

02

rita_

Revista Indexada de Textos Académicos _ Publicación asociada a las escuelas de arquitectura de España e Iberoamérica

red**fundamentos**

CUANDO LA PREPARACIÓN Y EL
REVESTIMIENTO SE AUNAN DE FORMA
PERFECTA: THAT'S BUILDING TRUST.



[inicio_](#)

[rita_](#)

[cursos_](#)

[blog_](#)

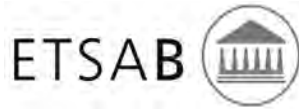


El portal digital redfundamentos reúne espacios destinados a la enseñanza y difusión de la arquitectura en España e Iberoamérica
www.redfundamentos.com

Escuelas de Arquitectura asociadas a rita_*



Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad Politécnica de Madrid



Escola Tècnica Superior d'Arquitectura de Barcelona



Escuela de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de Zaragoza



Escuela Superior de Arquitectura y Tecnología de la Universidad Camilo José Cela



Escola Tècnica Superior d'Arquitectura Universitat Internacional de Catalunya



Escola Tècnica Superior d'Arquitectura Universitat Politècnica de València



Escola Politècnica Superior Universitat de Girona



Escuela de Arquitectura Universidad de Alcalá Madrid



Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Zaragoza de la Universidad San Jorge



Escuela de Arquitectura de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria



Escola Politècnica Superior Universitat d'Alacant



Universidad Pontificia de Salamanca Campus de Madrid



Escuela Politécnica Superior de la Universidad Alfonso X El Sabio



Escola Tècnica Superior d'Arquitectura Universitat Rovira i Virgili



La Salle Arquitectura Universitat Ramon Llull Barcelona



Escuela Superior de Enseñanzas Técnicas CEU Cardenal Herrera



Escuela Politécnica Superior Universidad Francisco de Vitoria



Escola Tècnica Superior de Arquitectura Universidade da Coruña



IE University Segovia



Escuela Politécnica Superior Universidad San Pablo CEU



Escuela de Arquitectura
Universidad Europea



Escuela de Arquitectura e Ingeniería
de Edificación Universidad Católica
San Antonio de Murcia



Escuela de Arquitectura
Universidad Nebrija



Arquitectura URJC
Universidad Rey Juan Carlos I



ETSA del Vallès
Universitat Politècnica de Catalunya
BarcelonaTech



Escuela Técnica Superior de
Arquitectura de la Universidad
de Valladolid



Arquitectura UDEM
Universidad de Monterrey, México



Departamento de Diseño, Arquitectura
y Artes Plásticas de la Universidad
Simón Bolívar de Caracas, Venezuela



Escuela Técnica Superior de
Arquitectura Universidad de Granada



Escuela de Arquitectura e
Ingeniería de Edificación
Universidad Politécnica de Cartagena



Tecnológico de Monterrey
Campus Querétaro, México



Escuela de Arquitectura de la
Universidad de Piura, Perú



Faculdade de Arquitetura e Urbanismo
Universidade Federal do
Rio de Janeiro, Brasil



Programa de Pós-Graduação em Arquitetura
e Urbanismo da Universidade
São Judas Tadeu, Brasil



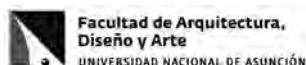
Carrera de Arquitectura, Facultad
de Planeamiento Socio Ambiental,
Universidad de Flores, Argentina



Escola de Arquitetura e Urbanismo
Universidade Federal Fluminense, Brasil



Faculdade de Arquitetura e Urbanismo
Universidade Federal do Pará, Brasil



Facultad de Arquitectura, Diseño
y Artes, Universidad Nacional
de Asunción, Paraguay



Facultad de Arquitectura
Universidad Peruana de
Ciencias Aplicadas



Facultad de Arquitectura y Urbanismo
Pontificia Universidad Católica del Perú

* La revista rita_ ha establecido un convenio de colaboración con las Escuelas de Arquitectura Iberoamericanas que aparecen en esta página por orden de incorporación. Cada Escuela de Arquitectura ha designado un árbitro evaluador que forma parte de nuestro consejo editorial.

rita_redfundamentos 02

Revista Indexada de Textos Académicos _ Publicación asociada a las escuelas de arquitectura de España e Iberoamérica



IX BIENAL
IBEROAMERICANA
DE ARQUITECTURA
Y URBANISMO
ROSARIO 2014

MENCIÓN IX BIAU



FINALISTA PREMIOS FAD 2014



COLEGIO
OFICIAL
ARQUITECTOS
DE MADRID

PREMIO COAM 2014

Director
Editor
Arturo Franco

Subdirectora
Deputy Director
Ana Román

Redactora Jefe
Editor in chief
Rosario Domenech

Redacción
Editorial team
Esperanza Martínez de Salinas

Publicidad
Advertising
Publicidad R.F.
Pilar de Zaragoza 12,
Madrid (España) 28028
Tel.: +34 917 130 056
publicidad@redfundamentos.com

Editores
Editors
Enrique Sanz
Arturo Franco

Coordinadores editoriales
Assistant editors
Ana Román
Jesús Gallo

Consejo de redacción
Editorial board
Enrique Sanz
Arturo Franco
Ana Román
Jesús Gallo

Dirección de arte
Art Direction
Félix Fuentes

Diseño gráfico
Graphic design
Rosario Domenech
Jesús Gallo

Coordinador universidades
Universities case manager
Enrique Sanz

Coordinador nuevas tecnologías
New technologies case manager
Jesús Gallo

Coordinador de reseñas
Regular contributor
Jorge Sainz

Coordinador libros
Regular contributor
Juan Francisco Lorenzo

Traducción
Translation
Martin Rasskin
Roberto Chamero

Grupo de investigación asociado
Associated research group
Manuel Blanco
Ana Esteban
Beatriz Fernández
Arturo Franco
Guillermo García-Badell
Ángel Cordero
Rosario Otegui
Ela Gutiérrez
Héctor Navarro
Daniel Díez

Impresión
Printing
Orymu, S.L.

Distribución y suscripciones
Distribution and subscriptions
redfundamentos S.L.
rita@redfundamentos.com
Calle de la Bahía, 29,
Madrid (España) 28008
Tel.: +34 910 115 584

Consejo editor universidades

Editorial council universities

ETSAM UPM - Madrid
Jorge Sainz
EIA UNIZAR - Zaragoza
Javier Monclús
ESAYT UCJC - Madrid
Isabel de Cárdenas
ESARQ - Barcelona
Vicente Sarraibo
ETSAV - València
Javier Pérez
EPS UdG - Girona
Miguel Ángel Chamorro
UAH - Madrid
Roberto Goycoolea
ETSA USJ - Zaragoza
Jorge León y Lourdes Diego
EA ULPGC - Las Palmas
Manuel Martín
EPS UA - Alicante
Enrique Nieto

UPS - Campus Madrid
Mara Sánchez
EPS UAX - Madrid
Pablo Olalquiaga
EAR - Reus
Pau de Sola-Morales
La Salle URLI - Barcelona
Teresa Rovira
CEU UCH - Valencia
Alfonso Díaz
EPS UFV - Madrid
Marta García
ETSAC - Coruña
Pendiente de nombramiento
IE - Segovia
José Vela
EPS CEU - Madrid
Federico de Isidro
UEM - Madrid
Fernando Espuelas

EAIE U. Católica San Antonio - Murcia
Estrella Núñez
EA Universidad Nebrija - Madrid
María Isabel Alba
Arquitectura URJC - Madrid
Ignacio Vicente-Sandoval y Raquel Martínez
ETSA del Vallès - Barcelona
Antonio Millán
ETSAV - Valladolid
Julio Grijalba
UDEM - México
Daniela Frogheri
DDAAP USB - Caracas
José Javier Alayón
ETSAB - Barcelona
Ricardo Devesa
ETSAG UG - Granada
Juan Domingo Santos
ARQU&IDE UPCT - Cartagena
Miguel Centellas y María Mestre

ITESM TEC Monterrey - Querétaro, México
Rodrigo Pantoja
EA UDEP - Piura, Perú
Juan Ramón Selva
FAU UFRJ - Rio de Janeiro, Brasil
María Cristina Cabral
PGAUR USJT - Brasil
Fernando Guillermo Vázquez
FPSA UFLO - Argentina
Daniel Ventura
EAU UFF - Brasil
Louise Land B.
FAU UFPA - Brasil
Celma Chaves de Souza
FADA UNA - Asunción, Paraguay
Juan Carlos Cristaldo
FAU PUCP - Lima, Perú
Pendiente de nombramiento
FA UPCA - Lima, Perú
José García Brice

Edita
redfundamentos S.L.
www.redfundamentos.com
rita@redfundamentos.com
Calle de la Bahía, 29,
Madrid (España) 28008
Tel.: +34 910 115 584

Octubre 2014
ISSN 2340-9711
M-35005-2013

Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida por ningún medio sin el consentimiento previo y por escrito del editor. Los derechos de reproducción de los textos pertenecen a sus autores.

redfundamentos no se responsabiliza de los posibles derechos de reproducción de las imágenes pertenecientes a los textos firmados. Estos, si los hubiera, son responsabilidad de los autores de los textos conforme a los acuerdos establecidos en la convocatoria.

Imagen de portada
Cover image
Nube blanca sobre el Lugar de la memoria, Barclay & Crousse. Fotografía: Javier Cardenete.

© textos: sus autores.
© imágenes: sus autores/instituciones.

desde Iberoamérica	_Perú	
obra 01 Casa Hastings	010	
Juvenal Baracco & Franco Vella		
obra 02 El Lugar de la memoria	016	
Barclay & Crousse		
obra 03 Biblioteca universitaria	024	
Llosa & Cortegana		
obra 04 Teatina-Quincha Shelter	028	
Alexia León		
obra 05 Escuela Santa Elena	030	
Elizabeth Añaños & Carlos Restrepo		
obra 06 Cabaña carpa	034	
David Mutal		
obra 07 Casa Cubo	036	
Nomena Arquitectos		
texto 01 Lima: cinco siglos de orden y caos	038	
Sharif S. Kahatt		
texto 02 El futuro de la ciudad histórica en el Perú	044	
Fernando Vela Cossío		
panorama de la arquitectura contemporánea	046	
Nomena Arquitectos		
arquitectura y universidad	048	Una reflexión entorno al tiempo. Experiencias docentes en la India
		Julio Grijalba, Alberto Grijalba
textos de investigación	052	reseñas
	054	resúmenes
	058	bibliografías
	062	texto 01 Objetivo moderno. La fotografía de Julius Shulman y la construcción de la imagen de la arquitectura del sur de California _Daniel Diez Martínez
	068	texto 02 Membrana. Límite, conflicto y complicidad en la arquitectura de Livio Vacchini _Laia Vives Arnella
	076	texto 03 La aportación estructural del <i>Crystal Palace</i> de la Exposición Universal de Londres 1851. Una ampliación del enfoque histórico tradicional _Isaac López César
	084	texto 04 Colectivo México Ciudad Futura. Reversibilidad antropológica de los hechos urbanos _Mara Sánchez Llorens
	092	texto 05 La prefabricación de bóvedas de ladrillo. Una utopía latinoamericana _Julián García Muñoz, María de los Ángeles Beltrán Fernández
	100	texto 06 Adolf Loos y el despertar _Fernando Espuelas
	106	texto 07 La Maison Standar de Jean Prouvé en Meudon. Edificio, fachadas y paneles verticales _Laura Armesto Pineda
	114	texto 08 Wagnerianos, <i>flâneurs</i>, hombres-masa. Los ambientes sinestésicos en la arquitectura <i>fin-de-siècle</i> _Eduardo Prieto
	124	texto 09 El proyecto doméstico como laboratorio. Industrialización y procesos en la obra de Alejandro de la Sota _Miguel Ángel Díaz Camacho
	132	texto 10 El funcionalismo en las fábricas Ford de Detroit proyectadas por Albert Kahn _Luis Pancorbo Crespo, Inés Martín Robles
libros	140	

rita_redfundamentos 02

Revista Indexada de Textos Académicos _ Publicación asociada a las escuelas de arquitectura de España e Iberoamérica

índices

Actualidad Iberoamericana, Dialnet, Miar.

índices solicitados

Avery, Artindex, DOAJ.

¿qué es rita_?

La revista **rita_** es una publicación semestral. La temática de los textos será cualquiera relacionada con la teoría y práctica arquitectónica (proyecto-análisis/composición-crítica-tecnología). rita_ es una revista en formato papel y digital que publica trabajos originales no difundidos anteriormente en otras revistas, libros o actas editadas de congresos. Se establece un sistema de arbitraje aplicable a los artículos seleccionados para su publicación mediante un revisor externo siguiendo los protocolos habituales para publicaciones científicas. El sistema de evaluación será anónimo, externo al consejo de redacción y por pares, e incidirá sobre cuatro aspectos fundamentales: la contribución al conocimiento del tema, la corrección de las relaciones establecidas con los antecedentes y bibliografía utilizados, la correcta redacción del texto que facilite su comprensión y, por último, el juicio crítico que se concluya de lo expuesto.

cumplimiento criterios CNEAI

La revista rita_ cumple los criterios establecidos por la Comisión Nacional Evaluadora de la Actividad Investigadora para que lo publicado por la misma 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 nº282, de 22.11.08).

A. Criterios que hacen referencia a la calidad informativa de la revista como medio de comunicación científica:

Identificación de los miembros de los comités editoriales y científicos.

Instrucciones detalladas a los autores en: <http://www.redfundamentos.com/rita/es/normas/>

Información sobre el proceso de evaluación y selección de manuscritos empleado por la revista, editorial, comité de selección, incluyendo, por ejemplo, los criterios, procedimiento y plan de revisión de los revisores o jueces en: <http://www.redfundamentos.com/rita/es/normas/>

Traducción del sumario, títulos de los artículos, palabras clave y resúmenes al inglés, en caso de revistas y actas de congresos.

B. Criterios sobre la calidad del proceso editorial:

Periodicidad de las revistas y regularidad y homogeneidad de la línea editorial en caso de editoriales de libros.

Anonimato en la revisión de los manuscritos.

Comunicación motivada de la decisión editorial, por ejemplo, empleo por la revista, la editorial o el comité de selección de una notificación motivada de la decisión editorial que incluya las razones para la aceptación, revisión o rechazo del manuscrito, así como los dictámenes emitidos por los expertos externos.

Existencia de un consejo asesor, formado por profesionales e investigadores de reconocida solvencia, sin vinculación institucional con la revista o editorial, y orientado a marcar la política editorial y someterla a evaluación y auditoría.

C. Criterios sobre la calidad científica de las revistas:

Porcentaje de artículos de investigación. Más del 75% de los artículos deberán ser trabajos que comuniquen resultados de investigación originales.

Autoría: grado de endogamia editorial. Más del 75% de los autores serán externos al comité editorial y virtualmente ajenos a la organización editorial de la revista.

OJS

rita_ está registrada en OJS (Open Journal System). Es una solución de software libre, desarrollado por el Public Knowledge Project (PKP), Canadá, que está dedicado al aprovechamiento y desarrollo de las nuevas tecnologías para su uso en la investigación académica.

normas para el envío de textos

Las normas para el envío de textos y formatos de entrega también están disponibles en la web de redfundamentos (<http://www.redfundamentos.com/rita/es/normas/>), así como las fechas de las próximas convocatorias y las fórmulas de acceso a los números publicados.

01. Archivos en formato Microsoft Word (extensión .doc).
02. Extensión máxima para texto de investigación reducido: 4.000 palabras (sin incluir notas y bibliografía).
03. Extensión máxima para texto investigación extendido: 7.000 palabras (sin incluir notas y bibliografía).
04. Extensión máxima para reseña de libro: 600 palabras (sin incluir notas y bibliografía).
05. Extensión máxima para texto de estrategias para la docencia: 4.000 palabras (sin incluir notas y bibliografía).
06. Extensión máxima para análisis de una obra: 3.000 palabras (sin incluir notas y bibliografía).
07. Tipo de letra: Arial (pc o mac).
08. Idioma original: Castellano o Portugués.
09. Márgenes: Superior 3 cm. Inferior 3 cm. Izquierdo 2 cm. Derecho 2 cm.
10. Encabezamientos: No habrá encabezamientos ni pies de página.
11. Numeración de páginas: Posición: parte inferior (pie de página). Alineación: justificada.
12. La primera página estará compuesta únicamente por el título del artículo en Arial, negrita, cpo. 12 (alusivo), y un subtítulo en cpo. 10 (descriptivo), ambos en español e inglés, y por el nombre del autor/autores que debe ir en negrita. Alineación justificada.
13. La segunda página estará compuesta por un resumen y unas palabras clave (ambos en español y en inglés). El resumen no debe ser superior a 200 palabras (para cada idioma), que no computan en la extensión total del texto. Ha de ser escrito en Arial cursiva, cpo. 9. Las palabras clave no serán más de diez palabras significativas ni menos de cinco.
14. El texto principal ha de escribirse en cpo. 10, interlineado 1,5, alineación justificada. Los títulos de los párrafos, si los hubiera, estarán en cpo. 11 y deben alinearse a la izquierda, sin sangrado, sin numeración.
15. Todas las notas que el autor considere necesario incluir irán al final del texto en Arial, cpo. 10, numeradas desde 1 en el contexto del artículo. Las notas se indicarán en el texto en superíndice detrás de la palabra que se quiere referenciar.
16. Toda cita textual debe estar entrecomillada y debe incluir una nota indicando procedencia de la cita. Igualmente, se ha de incluir en nota cualquier referencia bibliográfica aludida en el texto.
17. La bibliografía deberá ser escueta y se situará justo detrás del texto del artículo a continuación de las notas. La estructura de las notas bibliográficas será la siguiente:
Libros: Apellido/s en mayúsculas, nombre; título en cursiva, editorial, ciudad, año, páginas.
Artículos en revistas: Apellido/s en mayúsculas, nombre; título del artículo entrecomillado, nombre de la revista, número, editorial, ciudad, año, páginas.
18. Las figuras, imágenes o tablas serán reseñadas en el texto entre paréntesis (figura X, comenzando la numeración desde 1). Se adjuntará un listado de imágenes al final del texto, notas y bibliografía, en cpo. 10. Se incluirán los siguientes datos: texto que deba servir de pie de imagen, autor de la imagen o fotografía, procedencia o referencia bibliográfica, con año de realización o edición, y datos del propietario de los derechos de reproducción, en caso de existir y que se tramitarían por el autor del texto una vez que se fuera a editar y publicar. Todas las imágenes serán en blanco y negro y se facilitarán, en caso de ser publicado el texto, en formato jpg. Tamaño mínimo de 20 cm el lado menor. Resolución: 300 ppp.
19. El archivo de Word se transformará también en archivo pdf y no ocupará más de 3Mb.
20. Se adjuntará un resumen sobre la trayectoria profesional del autor/es, a modo de presentación, de unas 60 palabras.



Yupana o modelo arquitectónico de estilo Inca. Piedra tallada y pulida. Colección Museo de Arte de Lima. Donación Memoria Prado. 7,5 x 24,5 x 26,5 cm. *Modelando el mundo. Imágenes de la arquitectura precolombina* es un regalo publicado por el MALI, Museo de Arte de Lima que muestra todas las maquetas representando edificios, ciudades o paisajes roturados.

La nube

Nuestra obsesión es la de atrapar la sombra, la de generar rincones donde poder producir contrastes, contrastes sobre los que nuestra mirada se pueda posar. Necesitamos la sombra como una tabla de salvación. Nuestra luz es plana. Nuestra obsesión por la sombra nada tiene que ver con la protección solar, con el cobijo, tiene que ver con la intimidad.

Cito de memoria una conversación con Jean Pierre Crousse, que mantuvimos mientras paseábamos por la casa F durante el mes de julio bajo la luz de la panza de burra. Una vivienda unifamiliar de mil doscientos metros cuadrados y dos patios diagonales a distinta altura. Pasillos, rampas y estancias conectadas colmatando una parcela encintada por un muro, mirando hacia dentro. Mucho tiene que ver con la recreación Inca de Puruchuco recuperada, a su manera, por Arturo Jiménez Borja en el año 1959. Singular arqueólogo. La ruina de Puruchuco, y otras tantas construcciones residenciales precolombinas, recogen gran parte de los elementos del discurso contemporáneo peruano. Incluida la captura de la sombra. Construcciones compactas, abiertas hacia dentro y hacia arriba, abrazadas por un muro, escalonadas y gruesas, laberínticas, donde el recorrido justifica el conjunto, más tarde promenade. Como prueba de ello los Incas tallaban pequeñas Yupanas o maquetas en madera o piedra donde se condensaban estas ideas arquitectónicas. Aunque tal vez la formalización de estas ideas sea algo anecdótico frente a la presencia de la luz aplastante.

Regresemos a lo que está arriba, a lo que siempre está arriba. Una nube blanca, opaca, pesada, incómoda, perenne, que oprime durante nueve meses la ciudad de Lima. Da la sensación de que la arquitectura espera avergonzada la llegada del verano para lucirse, para exhibirse durante los tres únicos meses en los que puede verse el sol. Diciembre, enero y febrero. Los arquitectos confiesan esperar al verano para fotografiar sus obras siguiendo los cánones establecidos por el circuito internacional. Sin embargo, la nube es una realidad, una fuente de luz que no genera sombras, donde no existen los contrastes, húmeda. Algo con lo que se convive y se tiene que convivir permanentemente.

Hablo de Lima porque es a partir de Lima desde donde se puede trazar la hoja de ruta de la arquitectura contemporánea del Perú. Ha resultado especialmente complicado descubrir un hilo conductor de la arquitectura peruana para presentarlo en estas páginas. Un pueblo heterogéneo afectado por múltiples influencias. Influencias neocoloniales españolas, y por extensión moriscas, precolombinas indigenistas o neoperuanas, incaicas o preincaicas, Moche, Chimú, Lambayeque, Cupisnique, Lima..., californianas, africanas, japonesas, chinas y centroeuropeas, a través del estilo internacional o el brutalismo que tuvo gran presencia durante los años 70 en la ciudad. Un catálogo de recursos formales y aficciones culturales imposibles de acotar desde un punto de vista estilístico. Un reflejo de su población mestiza. Imprescindible el libro Lima y el Callao de Enrique Bonilla.

No es momento para investigar sobre la búsqueda constante de una identidad impulsada hace 60 años por la Agrupación Espacio de la mano de Luis Miroquesada o de los primeros modernos del

Perú, el arquitecto y presidente Fernando Belaúnde, Seoane, Agurto, Cron, Williams, Weberhofer, Soyer... y más tarde Ciriani, yendo y viniendo desde París.

Sin embargo, sí tenemos espacio para aglutinar en torno a la nube un posible discurso identitario, todavía en estado larvario. La nube o, dicho de otro modo, los condicionantes físicos, territoriales, comienzan a ser considerados argumentos de proyecto frente a la incorporación de gestos culturales del pasado o importados. La nube permanece pero las culturas van y vienen dejando siempre algo en el camino. Huellas que ha ido recogiendo, hasta ahora, la arquitectura peruana una y otra vez en un esfuerzo permanente y estéril de reconocerse a través de las formas, de un lenguaje propio que nunca se ha consolidado. Parece que se atisba un cambio de referentes.

En este número reunimos en torno a Juvenal Baracco a un conjunto de arquitectos cuyas obras aparentemente no presentan demasiadas coincidencias. Sus resultados son dispares, sin embargo, la pasión y la sensibilidad transmitida por Baracco se reconoce en su actitud. De algún modo Enrique Ciriani también está presente en el rigor y la disciplina de muchos de ellos. Podemos apreciar en las páginas 46 y 47 la evolución de la arquitectura contemporánea marcada desde sus inicios por la UNI, Universidad Nacional de Ingeniería antes Escuela Nacional de Ingenieros, en la que se formaron los primeros modernos, y ampliada ahora por otras universidades como la Universidad Ricardo Palma, la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, la Pontificia Universidad Católica de Perú, o la Universidad de Lima. Todas en la capital. De ellas han salido gran parte de estos arquitectos. La pasión y la sensibilidad les lleva a desprenderse de los condicionantes formales, simbólicos, tipológicos precedentes para acercarse poco a poco a una realidad propia basada en parámetros estrictamente territoriales, económicos o climáticos donde encuentran sus respuestas. Esta actitud permite convertir un lugar áspero, un presupuesto limitado o la presencia de la nube en una ventaja que puede ofrecer las respuestas más adecuadas a sus necesidades. Son plenamente conscientes de su propia realidad física y esa realidad parece ser el motor de sus decisiones.

Desde rita_ continuamos constatando sobre el terreno los planteamientos teóricos y las investigaciones científicas que van apareciendo en esta publicación. Una operación conmutativa entre teoría y práctica, entre la universidad y la calle.

Nota para investigadores:

La recién creada Facultad de Arquitectura de la Universidad de Piura a 980 Kilómetros al norte de Lima acaba de reunir los archivos completos de Enrique Seoane Ros (1915-1980) y Rafael Agurto Calvo (1921-2010). Referentes de la primera modernidad peruana. Oportunidad para completar un capítulo de la Arquitectura Moderna en el Perú. Una historia todavía sin escribir.

Arturo Franco

Casa Hastings

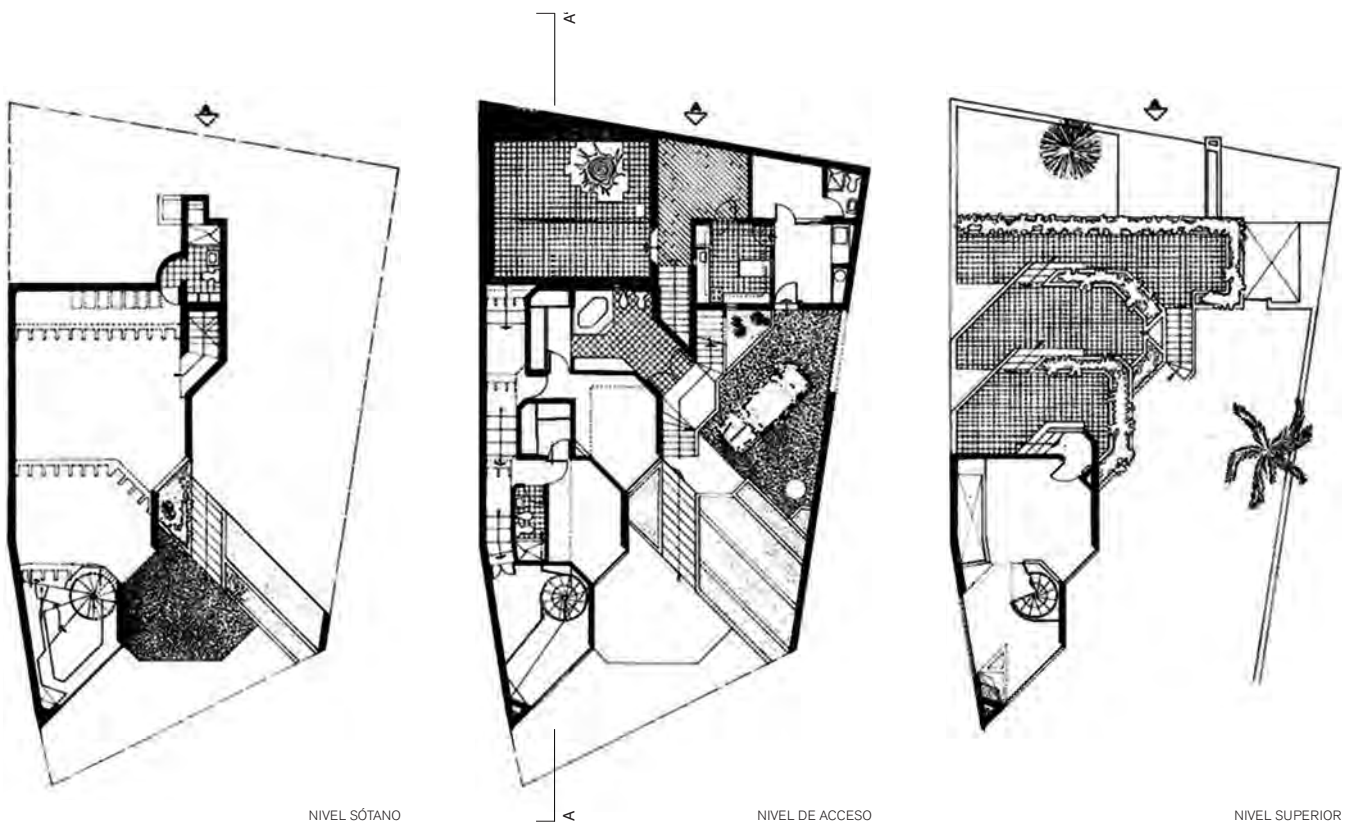
Juvenal Baracco & Franco Vella

arquitectos architects Juvenal Baracco, Franco Vella **cliente client** particular **ubicación location of the building** Esquina Pasaje Funicular y Sucre, Barranco, Lima (Perú) **superficie construida total area in square meters** 350 m² **fecha finalización completion** 1976 **fotografía photography** Ceditas por el arquitecto, Javier Cardenete





Arriba, límite costero de la zona residencial Barranco. La casa Hastings, salvando la diferencia de cotas, se asoma al Pacífico. Izquierda, ventanal de doble altura que ilumina el estar recorrido por una escalera de caracol.



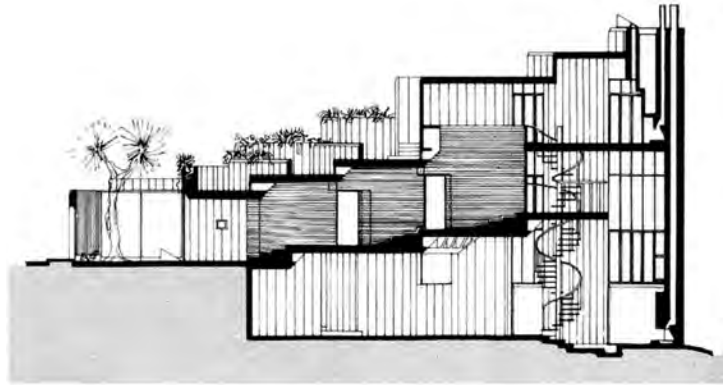
NIVEL SÓTANO

NIVEL DE ACCESO

NIVEL SUPERIOR

0 5 m 10





SECCIÓN LONGITUDINAL AA'

0 5 m 10

Abajo, muro de cerramiento de hormigón armado y pintado que acompaña la calle que desciende hacia el Pacífico.
Derecha, coronación del muro de cerramiento. Ornamento a partir de un encofrado realizado con una cenefa de madera encontrada en un derribo.







Arriba, interior de la sala de estar del artista Rafael Hastings, al fondo el patio de acceso.
Abajo, taller de pintura de la propietaria. Al fondo, escalera de caracol realizada con un
poste telefónico reciclado.
Derecha, rincón del estudio de la propietaria junto al ventanal de doble altura que mira
hacia el Pacífico.



El Lugar de la Memoria

Barclay & Crousse

arquitectos architects Sandra Barclay, Jean Pierre Crousse **colaboradores assistants** Paulo Shimabukuro, Carlos Fernández, Rosa Aguirre, Mauricio Sialer **cliente client** Comisión de Alto Nivel para la Gestión e Implementación del Museo de la Memoria **ubicación location of the building** Lima (Perú) **superficie construida total area in square meters** 4.896 m² **fecha finalización completion** 2013 **fotografía photography** Cristóbal Palma



Izquierda, fachada del Lugar de la Memoria hacia el mar. Último módulo de una secuencia de farallones. Abajo, alzado longitudinal, acceso a plaza dura inferior.







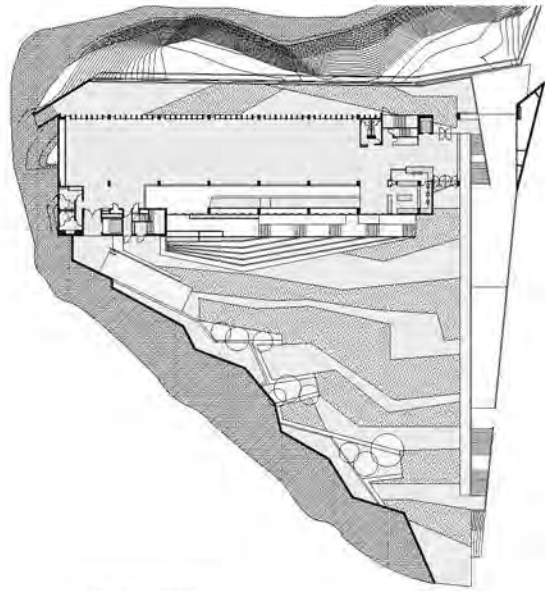




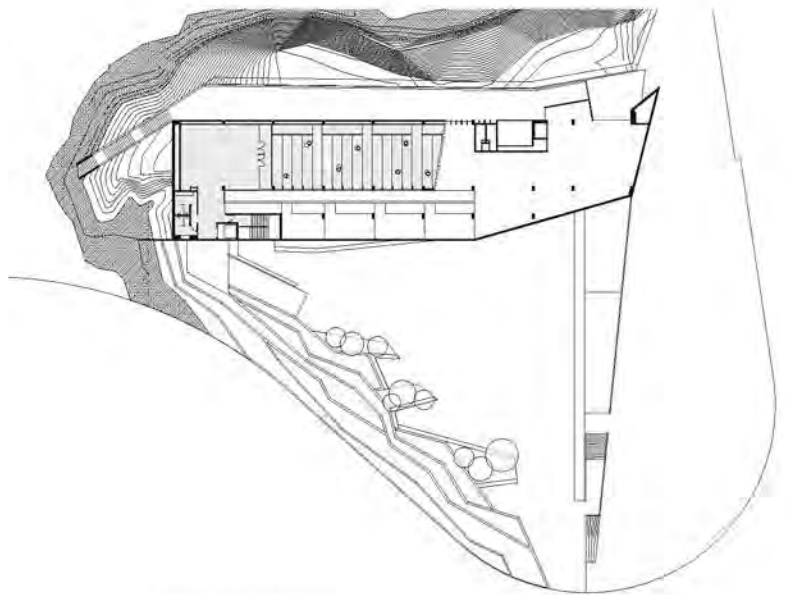
Página anterior, izquierda, rampa de acceso entre el último farallón y el edificio. Derecha, acceso al final de la rampa.

Izquierda, inicio de la zona expositiva. Abajo, salida hacia el mirador superior.

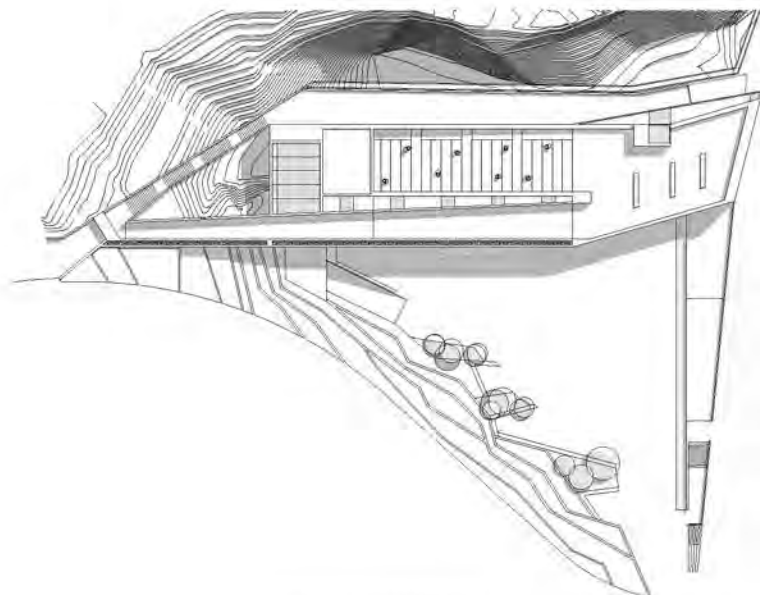




PLANTA DE INGRESO



PLANTA DE EXPOSICIONES 2



PLANTA DE CUBIERTA MIRADOR



Abajo, rampa-escalera de acceso al mirador superior y lucernarios tubulares que iluminan las salas de exposiciones.
Derecha, último banco situado en la punta del mirador superior.

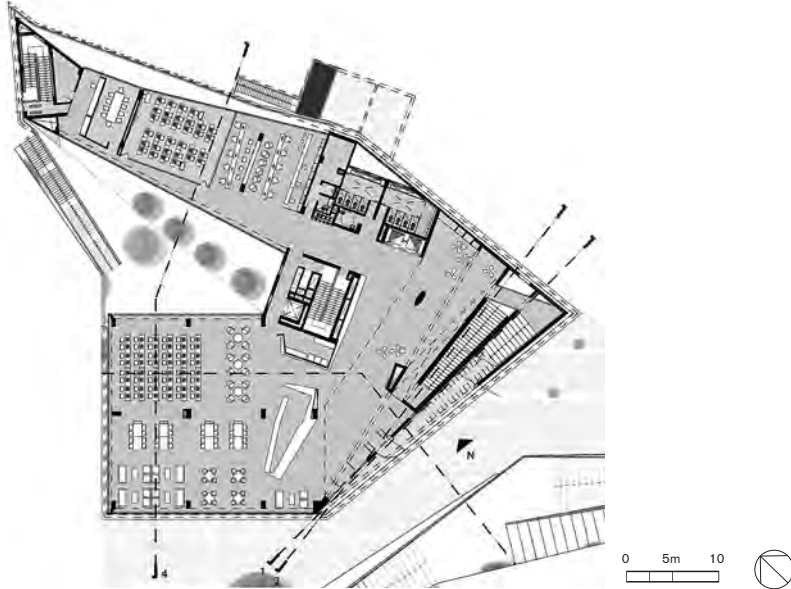




Biblioteca universitaria

Llosa & Cortegana

arquitectos architects Patricia Llosa Bueno, Rodolfo Cortegana Morgan **colaboradores asistentes** Andrea Silva Canessa, Angelica Piazza, Daniela Chong, Aitor Carreton, Duilio Dall'orto, Daniella Suazo, Daniela Rullier **cliente client** Pontificia Universidad Católica del Perú **ubicación location of the building** San Miguel, Pontificia Universidad Católica del Perú (Perú) **superficie construida total area in square meters** 9.072 m² **fecha finalización completion** en construcción **fotografía photography** Javier Cardenete, Patricia Llosa, Rodolfo Cortegana



Fotografías tomadas durante la fase de construcción, la primera semana de julio de 2014.





Izquierda, grieta interior de la biblioteca.
Derecha, maqueta de cartón correspondiente al espacio interior de las rampas y escaleras.
Abajo, alzado marcado por las vigas de hormigón diagonales que responden al recorrido de las rampas.





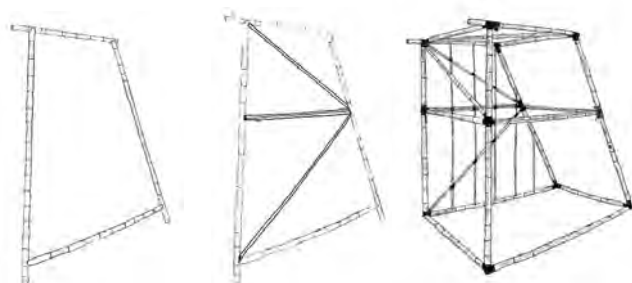
Teatina-Quincha Shelter

Alexia León

arquitecto architect Alexia León **colaboradores assistants** Tamy Noguchi, Oswaldo Nomura, Germán Beingolea, Carlos Torres, Alex Cuadra, Ximena Eguren, Jesús Peña, Roxana Garrido **cliente client** National Art Museum, Beijing (China) **ubicación location of the building** Pisco, Lima (Perú) **superficie construida total area in square meters** 9 m² **fecha finalización completion** 2009 **fotografía photography** Edi Hirose



La *teatina* es un dispositivo de ventilación e iluminación natural de cubierta utilizada en la arquitectura costera del Perú.



Este refugio temporal utiliza un sistema estructural peruano conocido como quincha, conformado por columnas y vigas de bambú atados con fibra vegetal. Sobre esta estructura base, se teje la superficie textil de bambú, que se recubre con torta de barro para garantizar el aislamiento térmico.

Escuela Santa Elena

Elizabeth Añaños & Carlos Andrés Restrepo

arquitectos architects Elizabeth Añaños, Carlos Andrés Restrepo **cliente client** Escuela Santa Elena de Piedritas **ubicación location of the building** Caserío de Piedritas, Talara, Piura (Perú) **superficie construida total area in square meters** 445 m² **fecha finalización completion** 2013 **fotografía photography** Jesús Porras Montesinos, Stanislas Naudeau, Carlos Restrepo, Elizabeth Añaños







Las madres de los alumnos de la escuela decoran, tejiendo con tapones reciclados, los pasadizos, con lo que se generan celosías que producen sombra.





Las calles bajo el sol y sombra son elementos de estructura de metal reciclado y cobertura en caña brava que funcionan como conectores y espacios de ocio techados. Tienen diferente proporción según su ubicación, dando jerarquía a ejes importantes de circulación.

Las aulas están construidas con tecnología básica de ladrillo local, funcionando este como encofrado directo de los pilares de hormigón. La ventilación de las aulas se produce por la parte superior de los cerramientos y las cubiertas se resuelven mediante cerchas simples de redondos de acero plegados.

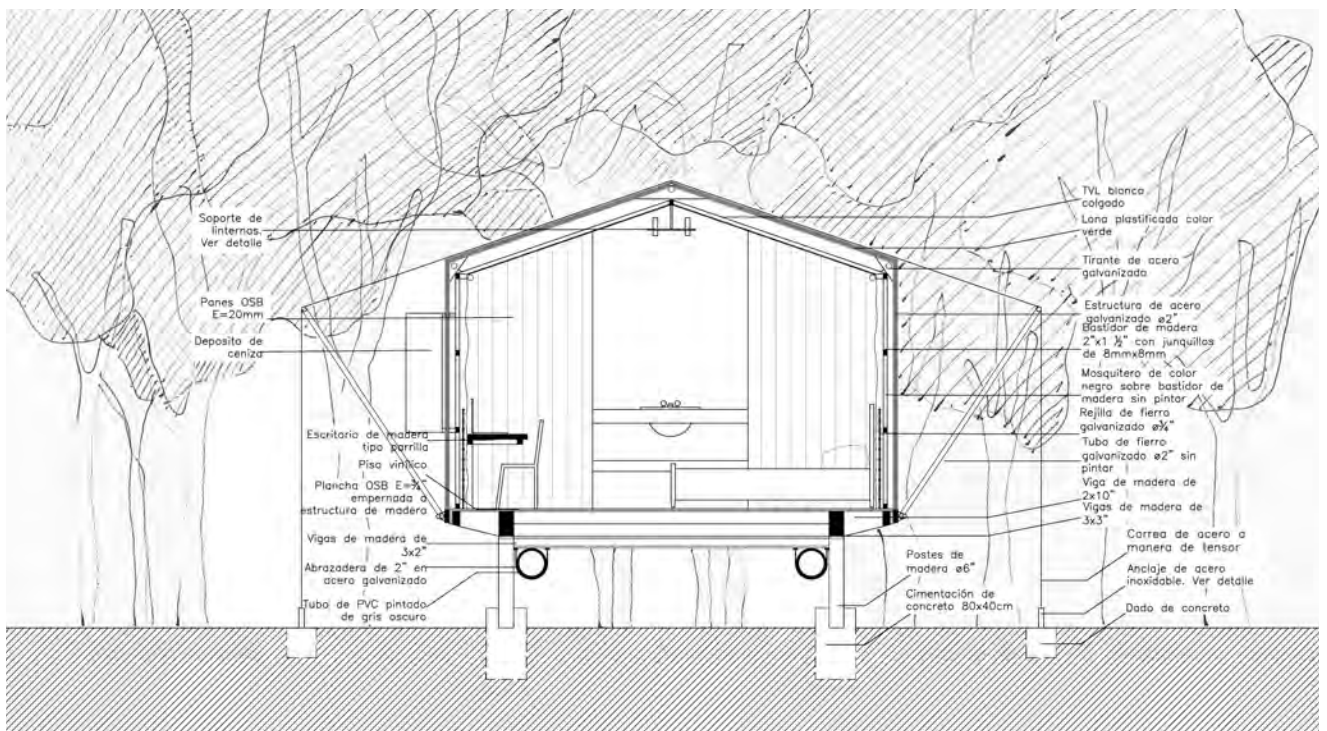
Cabaña carpa

David Mutal

arquitecto architect David Mutal **colaboradores assistants** Gabriela Zabaleta, Rogelio Llerena, Nicolás Rivera **cliente client** Compañía de turismo de aventura Southwild **ubicación location of the building** Orilla del río Tres Hermanos, Mato Grosso (Brasil) **superficie construida total area in square meters** 45 m² **fecha finalización completion** en proceso **fotografía photography** David Mutal



Maqueta de trabajo elaborada en el proceso de diseño del proyecto. Prototipo de alojamiento temporal diseñado por el arquitecto peruano David Mutal para ser instalado en el interior del Mato Grosso como refugio para turismo de aventura.



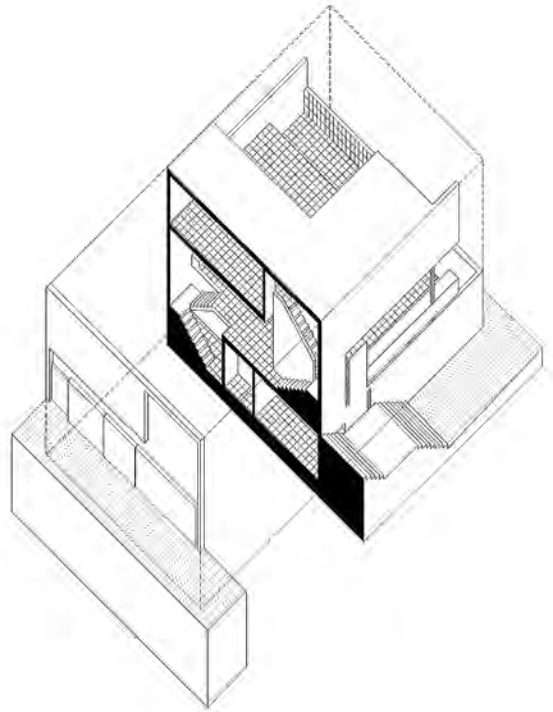
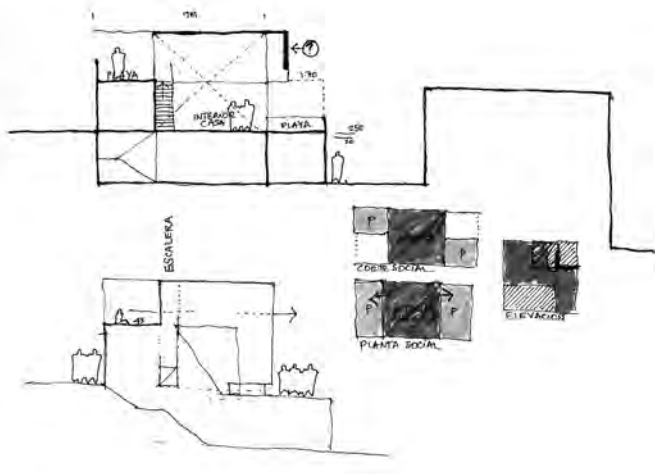
0 1m 2

SECCIÓN AA'

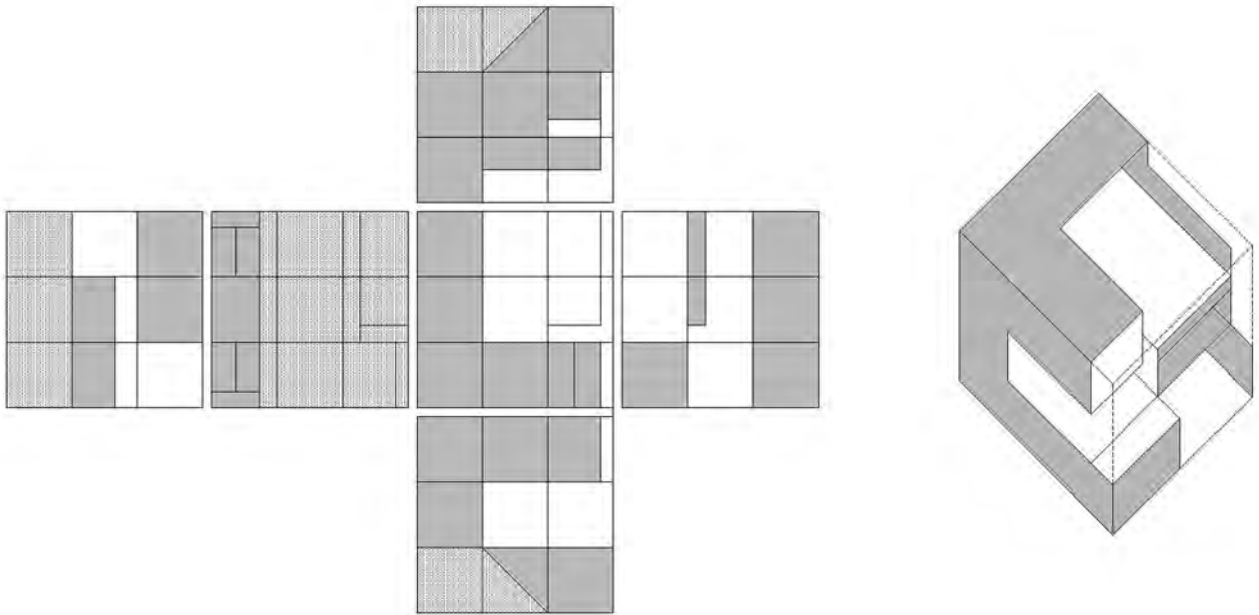
Casa cubo

Nomena Arquitectos

arquitectos architects Moris Fleischman, Jorge Sánchez, Diego Franco Coto, Hector Loli Rizo Patron **cliente client** Costa Checa **ubicación location of the building** Playa la Escondida, Punta Negra (Perú) **superficie construida total area in square meters** 310 m² **fecha finalización completion** 2012 **fotografía photography** Juan Solano



Un cubo de 9 m de lado. Cada superficie se subdivide en nueve módulos de 3 m, consiguiendo una estructura de 3 niveles. Su función modula el volumen mediante la composición de llenos y vacíos. Los espacios íntimos son transformados en llenos; mientras que los sociales, en vacíos.



Se trata de una casa de playa, al sur de Lima, en un lote en esquina con diferencias de nivel entre la calle frontal y la posterior, pero aislado actualmente en todos sus frentes.



Lima: cinco siglos de orden y caos. Breve recuento de crecimiento y transformación socio-espacial _Sharif S. Kahatt



El 18 de enero de 1535, se funda la ciudad de Lima y, desde entonces, esta nueva ciudad española ha servido como capital del Virreinato del Perú, centro y eje del poder español en América del Sur. Su fundación se realizó sobre el asentamiento principal del Curacazgo de Taulichusco, sobreponiendo la traza renacentista española sobre los caminos y edificaciones indígenas desarrolladas en la cultura local. Se construyó la casa de gobierno sobre el palacio de Taulichusco y la Catedral sobre un pequeño templo de adoración indígena. Desde entonces, la cultura urbana en el Perú, y en la ciudad de Lima en particular, emerge y se desarrolla en la negociación de las ideas, costumbres y tradiciones socio-espaciales generadas por la superposición y encuentro de migraciones locales, regionales e internacionales que alimentan su crecimiento cultural, social y espacial. En este proceso de crecimiento, cambio y continuidad, se suceden en ciclos temporales el orden y el caos. [1]

Sharif S. Kahatt (Lima, 1974) Arquitecto urbanista. Profesor Asociado en la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Pontificia Universidad Católica del Perú, y socio fundador del estudio K+M ARQUITECTURA Y URBANISMO. Arquitecto de la Universidad Ricardo Palma, Master en Diseño Urbano por la Universidad de Harvard, y Doctor en Arquitectura de la Universidad Politécnica de Cataluña. Combina su práctica proyectual con la investigación en arquitectura y urbanismo contemporáneos.

Fundación, trama y topografía (1535-1680)

El proyecto de la ciudad de Lima comprendía un rectángulo de 117 manzanas (9 x 13) subdivididas cada una en cuatro solares, orientados de este a oeste, al margen izquierdo del río Rímac. En los primeros años solo se ocuparon 17 manzanas y la plaza mayor. A diferencia del resto de ciudades americanas fundadas por los españoles, la plaza mayor no ocupó el centro de la cuadrícula sino una más cerca a la orilla del río, para tener el control del agua que se distribuía a través de canales al resto de la ciudad. Es así como Lima queda definida y estructurada para su posterior desarrollo. En 1568, al este de la ciudad, se crea el barrio del Cercado –dentro de un sistema de reducciones indígenas– con el objetivo de concentrar en un solo lugar a la “mano de obra”; rompiéndose con el trazado ortogonal de la ciudad y fomentando su crecimiento en esa dirección. En las primeras décadas del siglo XVII, Lima definió su carácter de ciudad gracias a su desarrollo inmediato, debido a las riquezas que acumulaba a través del perfeccionamiento del sistema centralista.

La construcción de las casonas –la mayoría de dos pisos– se desarrolló dentro de una arquitectura bastante original tomando en cuenta su calidad de colonia –“con portadas de albañilería y balcones de madera tallada, una mezcla de academicismo clásico renacentista con atisbos mudéjares y las características propias de un mestizaje colonial”.¹ Hacia finales de dicho siglo se construyen las murallas de la ciudad, un hecho trascendental para su futuro desarrollo urbano. [2]

Bordes y barreras (1680-1880)

Lima construyó sus murallas rápidamente (1684-87), y las conservó alrededor de 200 años –sin recibir jamás un desembarco ni ataque pirata como se temía–, por lo que confinó su crecimiento supeditándose a sus nuevos límites y densificando el área urbana existente. Estas se levantaron por temor al saqueo –por piratas ingleses y holandeses– que ya habían experimentado otras ciudades de la costa del Pacífico. De esta manera la ciudad queda perimetralmente amurallada, aislándose del Cercado –reducción para los indios que servían las casas de Lima– y del puerto natural del Callao. Es de este periodo que emerge el mito de la ciudad de Lima como la capital

¹ GARCÍA BRYCE, José; "La arquitectura del Virreinato y la República". En: VV.AA.; *Historia del Perú*, Tomo IX, Juan Mejía Baca, Lima, 1980.

² Ver LUDEÑA, Wiley; *Ideas y arquitectura en el Perú del siglo XX: teoría, historia, crítica*, SEMSA, Lima, 1997.

³ Han quedado algunos restos de la muralla, como el baluarte de Santa Lucía, que no fueron derribados y hoy se intentan conservar dentro de los planes urbanos de recuperación y conservación del Centro Histórico de Lima como parte del patrimonio de la humanidad.

⁴ GARCÍA BRYCE, José; *op. cit.*

⁵ Ver, MATOS MAR, José; "Legado Andino y Patria Criolla: una nación inconclusa". En: *Desborde popular y crisis del estado: el nuevo rostro del Perú en la década de 1980*, Instituto de Estudios Peruanos, Lima, 1984.

⁶ El primero se llevó a cabo a través de la construcción, en el centro y la periferia, de importantes edificios del Estado y de agencias de capitales extranjeros. El segundo a través de alamedas y avenidas junto a parques y plazas a escala metropolitana, como el parque de la Reserva, parque Campo de Marte, entre otras áreas verdes de esparcimiento. Ver: DO-BLADO, Juan Carlos; *Arquitectura Peruana Contemporánea*, Arquidea, Lima, 1990.

ordenada del virreinato. De este modo, comenzó a consolidarse la ciudad –hoy incluida en el centro histórico– de fachada continua y aplomada, ordenada y muy compacta, subdividiendo cada antiguo solar en tres o cuatro lotes. [3]

A mediados del siglo XVIII, cuando todavía se estaba recuperando del terremoto de 1687, la ciudad volvió a verse azotada por otro de mayor intensidad (1746), que la echó entera por tierra, reduciéndola solo a escombros. Su reconstrucción fue lenta, no solamente por el poco dominio de las técnicas constructivas –recién se utilizaba la madera y quincha–, sino porque Lima ya no poseía las riquezas ni hegemonía sudamericana de sus inicios, debido a la creación de los nuevos virreinos y capitanías generales. A pesar de estos problemas la ciudad se levantó.

Durante los últimos años de la colonia, el Virrey Amat realizó una importante cantidad de obras públicas en las que su arquitectura ya presentaba el barroco afrancesado –llamado en Lima rococó– y los inicios de un neoclásico que tendría su apogeo durante el siglo siguiente. A mediados del siglo XIX, ya en plena república independiente, se realiza la construcción del primer ferrocarril Lima-Callao (dirección este-oeste) y, pocos años después, el Lima-Chorrillos (dirección norte-sur). Por esos años, Lima vivió una total renovación y modernización urbana, donde se intuía una fuerte intención de ordenar el crecimiento y la expansión de la nueva ciudad.²

Asimismo, en estos años se dotó a la ciudad de servicios públicos como el transporte colectivo, ornato, salubridad, iluminación, y mercadeo de productos de primera necesidad. La pronta demolición de las "murallas" era ya impostergable. A finales de la década de 1860, Lima se ve liberada de estas por una decisión de su Presidente José Balta, derribándose casi en su totalidad hacia 1968.³

Expansión y nueva urbanidad (1880-1930)

A partir de 1880, con la ciudad desprovista de límites artificiales, se pone en marcha el proyecto de expansión para la "nueva" ciudad en el valle de Lima. Por esos días la relación con Francia crecía a partir de la explotación del guano hecha por compañías francesas, la contratación por parte del estado de muchos técnicos parisinos y la migración que recibía la ciudad de París de la oligarquía limeña. El ideal de las reformas "haussmanianas" se basaba en la creación de grandes alamedas y bulevares que remataban en anillos concéntricos y grandes espacios públicos de escala monumental: Lima –como casi todas las ciudades capitales americanas– quería ser París.

Para crear estas vías y darle un nuevo perfil a la ciudad, se utilizaron los espacios dejados por las anchas murallas y sus alrededores, generando así los primeros grandes ejes, que además servirían para la futura expansión de la urbe. La arquitectura de esta época es decididamente ecléctica y academicista. Las fachadas de sus construcciones exhiben puertas, ventanas, rejas y decoraciones de estilo neorrenacentista, neobarroco, neoclásico y *Art Nouveau*.⁴ [4]

Hasta la década de 1910, la modernización del estado se fue dando de forma lenta, por la inercia internacional y por algunos conflictos internos. Como ha explicado José Matos Mar, no es hasta la década de 1920 que el estado –bajo el gobierno de Augusto B. Leguía– dicta una serie de políticas populistas para satisfacer las demandas populares producto de las protestas y revueltas de trabajadores.⁵

Durante esa década, bajo el Gobierno de Leguía, también se da la primera expansión urbana de Lima luego de haberse liberado del "acordonamiento" colonial de la muralla que definió la ciudad hasta finales del siglo XIX. El ensanchamiento del casco antiguo incentivó el crecimiento acelerado de la ciudad a través de importantes ejes, como las avenidas Progreso –hoy Venezuela– (conexión del centro de Lima con el Puerto del Callao) y Av. Leguía –hoy Arequipa– (conexión del centro con el balneario de Miraflores). Este proceso se vio reforzado por las rutas de los ferrocarriles Lima-Chorrillos y Lima-Magdalena que posteriormente se transformarían en avenidas y fomentaron el desarrollo urbano hacia el sur de la ciudad.

Al establecerse estos enlaces entre el Centro y sus balnearios –Magdalena, Miraflores, Barranco, Chorrillos–, la ciudad deja de ser compacta y continua para adoptar una "escala metropolitana" a partir del crecimiento de sus ejes y sus nuevos distritos que marcaban nuevas tramas urbanas y de infraestructura. Se ha escrito que a partir de estos nuevos ejes orientados al sur se creó "la ciudad monumental y la ciudad jardín"⁶; sin embargo, esta condición transitiva es solo una característica de un proceso mayor que es la metropolización de Lima. El centro se densificaba e intensificaba sus usos en su concentración estratégica de poder, mientras las periferias crecían continuamente a lo largo de ejes de infraestructura, reforzando el fenómeno metropolitano. [5]

Bajo esta perspectiva se crearon los nuevos barrios residenciales, ubicados en los grandes terrenos que se generan entre los ejes, a donde se muda la nueva oligarquía Limeña y en donde

[1] Fotografía de Lima. Publicado en Revista Somos n° 1393, agosto, 2013.

aparece la nueva tipología de vivienda aislada o “chalet” –de influencia norteamericana–, marcando un cambio radical en la tipología y la escala urbana de la ciudad. Bajo esta nueva urbanidad se crean los barrios de Santa Beatriz, Lince Jesús María, así como el Country Club y Orrantía en San Isidro. De modo similar crecen los balnearios de Barranco, Miraflores y Chorrillos con la llegada del transporte a través de los nuevos ejes.

Es en estas nuevas construcciones, de viviendas unifamiliares y nuevos edificios, donde se consolida la construcción con concreto armado y donde se plasma la pluralidad de estilos arquitectónicos existentes en esta época. Hasta entonces el concreto había sido usado en los grandes proyectos estatales y obras de ingeniería, cambiando así las condiciones para una nueva arquitectura. La arquitectura que se proyecta en estas edificaciones despliega variedad de estilos y principios, que van desde los estilos “nacionalistas” (neocolonial, neoinca y neoperuano) hasta las corrientes más universales como el *Art Decó* y “buque”, asociados a la racionalidad y las nuevas técnicas de la construcción que abren paso a la arquitectura moderna. [6]

Infraestructura, equipamiento e invasión (1930-1970)

Más adelante, entre los años 1930 y 1970, se consolida la ciudad de Lima como una verdadera metrópoli, gracias al crecimiento acelerado de población –principalmente migrante del interior del país– que se evidencia en la crisis de la vivienda popular durante estos años. La masiva migración recibida de todos los sectores socioeconómicos –desde la década de 1950– que copaba los pocos puestos de trabajo de la incipiente industrialización peruana e inversiones foráneas, produjo un gran fenómeno de vivienda y comercio informal. El centralismo que el país arrastraba desde la época colonial se hacía muy evidente frente a las pocas oportunidades de educación, cultura, salud y de trabajo que ofertaban el resto de ciudades. Si bien se construyeron los primeros barrios obreros, desarrollando una nueva topología de vivienda moderna en los barrios de La Victoria, Caquetá y otras áreas centrales, estos fueron bastante menos de los necesitados. El terremoto de Lima de 1940 evidenció la necesidad de vivienda nueva para cerca de 30.000 personas en la capital.

En la década siguiente, el estado se vio obligado a seguir implementando la ciudad de grandes barrios obreros, unidades escolares, hospitales, entre otros servicios, debido a las masas migratorias que recibía paulatinamente en forma creciente. Así se crean las “unidades vecinales” promovidas por el estado para suplir el déficit de vivienda existente. Estos agrupamientos, de carácter “moderno”, dotaban de vivienda y todos los servicios urbanos y sociales a más de 1.000 familias y albergaban población de bajos ingresos que trabajaban en las nuevas industrias o, en su defecto, se movilizaban a través de este eje industrial. El plan de unidades vecinales contemplaba construir en ese periodo las 35.000 viviendas requeridas en Lima para familias de bajos recursos y así poder superar esta crisis habitacional que causaba el hacinamiento de las casonas del centro, y los primeros asentamientos informales como Leticia (cerro San Cristóbal) y la invasión del cerro San Cosme en la Hacienda de la familia Canepa. Este plan nunca se completó y estos problemas recién detectados de vivienda se convirtieron en la constante crisis habitacional de Lima que hasta hoy perdura intensamente.

El primer barrio construido dentro de esta idea fue la Unidad Vecinal N.3 (1946-1949) y, con él, se consolidó la idea de proyectar arquitectura moderna para los programas de equipamiento urbano y edificios públicos –estatales–, progresivamente. Primero habían sido los barrios obreros, luego los mercados, hospitales, y entonces la vivienda colectiva de gran escala. Así, a través de las oficinas del estado, se introducía con convicción la arquitectura moderna en la ciudad nueva,



[2] Fotografía de Lima en 1865. (GUNTHER DOERING, Juan; MITRANI REAÑO, Henry; *Memorias de Lima, paisajes y geografía*, El Comercio, Lima, 2013, pp. 51).

[3] Fotografía de Lima en 1907. Publicada en *Memorias de Lima, paisajes y geografía* (GUNTHER DOERING, pp.108).

[4] Fotografía de Lima en 1935. (GUNTHER DOERING, pp.135).

[5] Diagramas de crecimiento poblacional y expansión urbana de Lima 1910-2010. Sharif Kahatt.



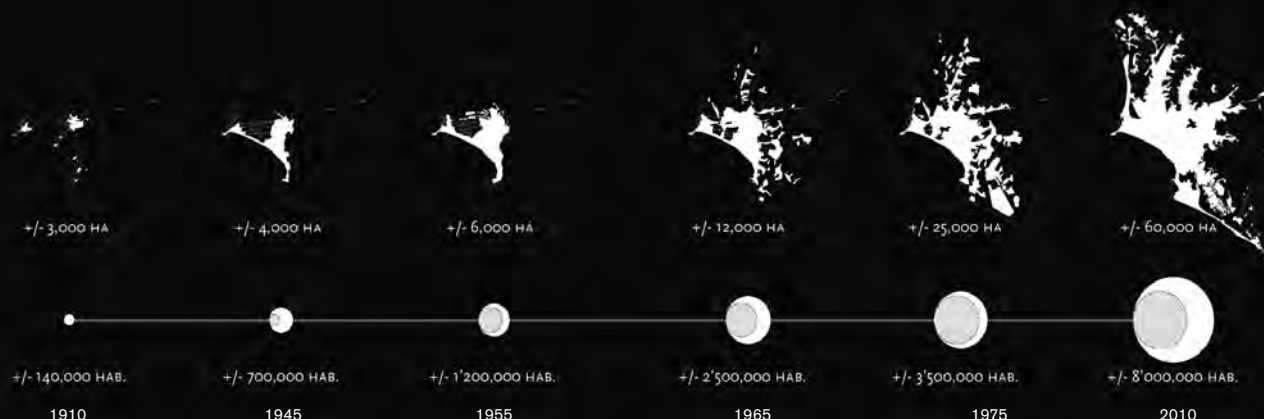
y pronto llegarían estos nuevos principios proyectuales y constructivos a los edificios de oficinas y, finalmente, a los edificios residenciales y viviendas unifamiliares en la década siguiente.

Junto con el plan de vivienda, escuelas y hospitales, de estos años, se puso en marcha el planeamiento moderno de la ciudad, basado en la expansión urbana, implementación de grandes avenidas, intercambios viales y zonificación de zonas industriales, entre otros aspectos fundamentales para su desarrollo ordenado. Sin embargo, hacia 1950, el plan no fue implementado como había sido planeado y el crecimiento urbano se dio desordenadamente. Por una parte, se transformaron las tierras agrícolas de las haciendas de Lima en nuevos barrios residenciales a criterio de sus propietarios, y muchas de las zonas no cultivadas del norte, sur y este de Lima, fueron invadidas por asociaciones ciudadanas que reclamaban tierras para sus viviendas en la capital. De esa forma, ya entrados en la década de los cincuenta, el crecimiento poblacional y territorial estaba absolutamente descontrolado, y toda la construcción de viviendas colectivas, ya fueran unidades vecinales, en un primer momento o, más tarde, UPIS –urbanizaciones populares de interés social que guiaron la vivienda en el Perú hasta la década de 1980– fue insuficiente para las olas migratorias del interior del país. Así, en estos años se consolidan barrios informales como San Martín de Porras, Comas y muchos barrios de Lima norte, tanto como el Agustino al centro, y San Juan de Miraflores, y Villa María del Triunfo al sur. [7]

Por estos años la modernidad arquitectónica se adueña de los arquitectos, así como de los nuevos estudiantes de arquitectura de su recién creada facultad de arquitectura en la que sería la Universidad Nacional de Ingeniería. Inspirados en los valores y principios de justicia social que motivaron a los primeros arquitectos modernos, muchos jóvenes peruanos se dedicaron a proyectar conjuntos de vivienda colectiva popular, para la mejora de la vida urbana de la sociedad, en las oficinas del Estado. En la década de 1960, bajo el Gobierno del Arquitecto Fernando Belaúnde Terry, el gobierno retoma la construcción de las unidades vecinales de gran escala y se suma a los planes de vivienda que se habían desarrollado en años anteriores. Igualmente, se proyectan y construyen proyectos de infraestructura vial, energética, irrigación, educación y de salud en Lima y el resto de ciudades del Perú, acelerando un proceso de crecimiento y de modernización importante para el país. Sin embargo, este crecimiento también aceleró el crecimiento informal de barrios en las periferias de Lima. Hacia finales de la década de 1960 superaba los dos y medio millones de habitantes (400% de crecimiento en 2 décadas) y la población migratoria y en malas condiciones de vida aumentaba llegando casi al 20% del total de sus habitantes en la capital.

Desborde, densificación y reciclaje (1970-2000)

Con la llegada de los años setenta y el régimen militar del General Juan Velasco, se consolida la arquitectura moderna brutalista tanto como el urbanismo espontáneo de la ciudad informal. Bajo un régimen impuesto por el golpe militar, el centro tradicional de la ciudad –asociado a los grupos tradicionales de poder– se deteriora, “tuguriza” y se vuelve caótica. El “centro histórico” se ve afectado básicamente por un uso comercial e institucional –que depredan especialmente los espacios urbanos, con construcciones nuevas de interés comercial que no muestran el más mínimo respeto por su contexto– y la “tugurización” de sus casonas que van colapsando con el paso de los años, alejando a los negocios principales a los nuevos distritos del sur de la ciudad: San Isidro y Miraflores. Con ello, el “centro” de Lima pierde su rol de referente social, cultural y económico y apenas mantiene su condición de centro político mermado por las crisis económicas y los malos gobiernos.





En los años ochenta, a pesar del retorno a la democracia –Lima atraviesa la crisis más severa de su vida republicana–, estos problemas se agudizan y a ellos se les suma la migración del campo –de carácter explosivo– por la crisis social y económica que se vive, incrementada por el terrorismo. De esta forma Lima asimila en su ser muchas identidades culturales, sociales, económicas, urbanas y arquitectónicas; la ciudad formal y la informal, urbanizaciones y barriadas, forman parte de un gran todo urbano.

La arquitectura de estas dos décadas difiere notablemente, como sucede en casi todo el mundo occidental. Hacia 1970 se consolida dentro de la lógica brutalista, para luego girar hacia una postura crítica con la modernidad hacia el final de la década de 1980. En algunos casos eso se tradujo en seguir las andanzas estilísticas historicistas posmodernas y, en otros, –los más acertados– en una revisión de la modernidad en busca de patrones espaciales, culturales e tectónicos asociados a las tradiciones locales. [8]

Los noventa son años de mayor estabilidad económica y social para el país. Lima posee ya más de siete millones de habitantes y le cuesta seguir creciendo horizontalmente, por las ya “descomunales” distancias entre sus extremos y sus dantescas condiciones de tránsito, entre otras razones. Es por eso, principalmente, que la ciudad vuelve a mirarse y busca “salvarse” del deterioro total del centro, lo que trae consigo la recuperación de su casco histórico para los negocios y el turismo. Igualmente, se busca el reciclaje de sus primeras zonas residenciales y balnearios como los nuevos barrios “por habitar”, aunque ahora sea bajo la modalidad de edificios de departamentos, como sucede en Miraflores, Barranco, San Isidro, en donde la trama de los antiguos barrios recibe miles de nuevas familias que habitan los mismos lotes pero ahora en departamentos de edificios multifamiliares que han transformado la experiencia urbana.

La arquitectura de estos años se debate entre todas las corrientes y estilos existentes, teniendo todas solo un factor en común, el afán especulativo y mercantilista de sus edificios. Sin duda hay buenos ejemplos de proyectos arquitectónicos, pero aislados, de poco acceso y aún menor impacto en la cultura urbana local. Los noventa pueden ser considerados el apogeo del edificio multifamiliar de departamentos de vivienda⁷, como nuevo patrón de ocupación poblacional en “todas” las áreas residenciales de la Lima metropolitana. Es así como esta ciudad se recicla en sus tramas existentes y sus áreas urbanas. [9]

⁷ LUDEÑA, Wiley; *op. cit.*

Lima hoy (2000 –)

Durante los últimos quince años, Lima y sus alrededores han experimentado un crecimiento explosivo, disperso y espontáneo, paralelo al de la economía nacional. No solamente en sus barrios populares –céntricos y periféricos– sino también en sus zonas más consolidadas, debido a los efectos de la especulación inmobiliaria y la necesaria densificación. En las nuevas obras y proyectos se percibe, en general, una predominante y preocupante actitud de negación del espacio público y de desprecio por el paisaje urbano. Sin duda, la falta de una visión ciudadana coherente e inclusiva resulta alarmante y está convirtiendo a la mayor parte de Lima en una gran urbanización autista, poco solidaria, pero sobre todo carente de urbanidad.

En todas las zonas de la gran Lima –Lima Norte, Este, Centro, Sur y Callao– se multiplican edificios que no crean urbanidad, construcciones que solo ofrecen falta de sentido social, cultural,



[6] Fotografía de Lima en 1946. Archivo del Servicio Aerofotográfico Nacional - SAN, 1946.

[7] Fotografía de Lima en 1958. Archivo del Servicio Aerofotográfico Nacional - SAN, 1958.

[8] Fotografía de Lima en 1978. Archivo del Servicio Aerofotográfico Nacional - SAN, 1978.

[9] Fotografía de Cerro el Pino en primer plano. Mercado mayorista y cerro San Cosme, atrás. Publicado en: MERINO REYNA, Evelyn; *Lima más arriba*, Los Portales, Lima, 2010, pp. 146.

cívico y urbano en su relación con la calle, es decir, con la sociedad, sin importar su condición socioeconómica. A esta condición de indiferencia urbana por parte de la arquitectura comercial, se suma que el mercado inmobiliario reduce sus áreas al mínimo, y la normativa no solo lo permite, sino que está pensada, en estos términos, muy por debajo de la calidad urbana.

Lima, sus barrios y distritos, se presenta hoy como un territorio heterogéneo, conflictivo y fragmentado. Los paisajes de la ciudad están configurados por distintas áreas que, de acuerdo con su planeamiento —o por falta de este, en muchos casos—, se traducen en ambientes dispares, autorreferenciales, y en imágenes inestables, por su condición cambiante. Si se hace un repaso del paisaje urbano y del estado de la arquitectura en Lima —y en otras ciudades del Perú— se podrá ver que la calidad de vida en las ciudades no es mejor que 50 años atrás. [10]

En los últimos años de auge económico —asociado a la explotación de recursos minerales y la construcción— Lima alberga cerca de diez millones de habitantes —casi un tercio de la población del país— sin producir urbanidad. La nueva vivienda colectiva se está construyendo en barrios cerrados (condominios de 1.000 familias) sin servicios ni equipamiento social. Por otra parte, cerca de dos tercios de esta población vive en áreas que han surgido, se consideraban hace algunas décadas como “barrios marginales” o han sido urbanizaciones improvisadas carentes de servicios. Frente a esta situación, resulta paradójico que muchos de estos barrios, a pesar de sus serias carencias de equipamiento e infraestructura, ofrezcan la posibilidad de obtener características urbanas notables, ya por sus condiciones abiertas y cambiantes, pero sobre todo porque trabajan sobre una trama abierta que es esencial para crear urbanidad. Quizá por ello, estos barrios hoy representan la esencia de la nueva cultura urbana de Lima, y en ellos se construye la nueva identidad del país.

Bibliografía

- DOBLADO, Juan Carlos; *Arquitectura Peruana Contemporánea*, Ediciones Arquidea, Lima, 1990.
- GARCÍA BRYCE, José; “La arquitectura del Virreinato y la República”, Tomo IX, en: *Historia del Perú*, Juan Mejía Baca, Lima, 1980.
- GUNTHER, Juan; *Henry Mitrani. Memorias de Lima: de haciendas a pueblos y distritos*, Círculo Polar, Lima, 2012.
- GUNTHER, Juan; *Lima*, Editorial MAPFRE, Madrid, 1992.
- GUNTHER, Juan; *Planos de Lima 1613-1983*, Municipalidad de Lima, 1983.
- LUDEÑA, Wiley; *Ideas y arquitectura en el Perú del siglo XX: teoría, historia, crítica*, SEMSA, Lima, 1997.
- LUDEÑA, Wiley; *Lima. Historia y Urbanismo en cifras 1821-1970*, Ministerio de Vivienda, Lima, 2004.
- MATOS MAR, José; *Desborde popular y crisis del Estado: el nuevo rostro del Perú en la década de 1980*, IEP, Lima, 1984.
- MATOS MAR, José; *Perú. Estado desbordado y sociedad nacional emergente*, URP, Lima, 2012.
- VELARDE, Héctor; *Arquitectura peruana*, Studium, Lima, 1978.
- ZAPATA, Antonio; *El Joven Belaúnde. Historia de El Arquitecto Peruano 1937-67*, Minerva, Lima, 1995.

En suma, en este breve repaso, podemos ver que desde la aparición de los primeros síntomas de la transformación de Lima en una metrópoli, durante la primera mitad del siglo XX —la congestión vehicular, altos índices de densidad, hacinamiento, invasiones, y falta de servicios básicos, entre otros—, los planes de desarrollo han buscado el equilibrio social a través de nuevos modelos de urbanización y vivienda. Las migraciones y la aparición de las barriadas se dieron hacia 1946 en Lima con la misma potencia que la modernización de la ciudad y la vivienda moderna, creando el fenómeno de barriadas y unidades vecinales en centro y periferia de la ciudad. De este modo, se ha generado una extraña simbiosis entre modernidad e informalidad de la ciudad, en donde sus actores, con distintos roles, confluyen en este proceso de hibridación cultural y socio-espacial que va del orden al caos.

Esta dualidad se intentará resolver en los programas políticos y planes de desarrollo urbanos durante las siguientes décadas. Hoy en día, Lima aguarda con esperanza que el plan de desarrollo de 2035 sea capaz de guiar su crecimiento y convertir el territorio ocupado en un espacio urbano y de convivencia.

El futuro de la ciudad histórica en el Perú _Fernando Vela Cossío

En su última novela, *El héroe discreto* (Alfaguara, 2013), Mario Vargas Llosa (Arequipa, 1936) vuelve a Piura, la ciudad que sirvió de escenario para su magistral segunda novela, *La Casa Verde* (1965), y en la que su autor pasó dos etapas muy importantes de su infancia y de su juventud, durante los años 1946-1947 y en 1952, cuando estrenó, en el Variedades, su primera obra de teatro: *La huida del Inca*.

Cincuenta años más tarde, en un espléndido artículo publicado en el diario El País el 22 de diciembre de 2002, nuestro Nobel recordaba sus vivencias en aquella Piura que "cuando la conocí, siendo un niño de pantalón corto, era una ciudad de treinta mil almas y el desierto, que la rodeaba por sus cuatro costados, se veía desde todas sus esquinas: arenas blancas y doradas, alborotadas de algarrobos y de médanos que el viento hacía y deshacía a su capricho. En la ciudad de trescientos mil habitantes que es ahora, el desierto ha retrocedido hasta volverse invisible, ahuyentado por innumerables barriadas donde la pobreza se repite y multiplica como pesadilla recurrente (...) Edificios como paquidermos de cemento armado han aplastado a las viejas casonas de portones con clavos y balcones de rejas y la casita donde yo viví, y fui feliz, en la esquina de Tacna y la Avenida Sánchez Cerro, es ahora un chifa lleno de colorines y luces cegadoras, de donde sale una música que rompe los tímpanos. La Plaza Merino parece ser la misma, pero estaba enterrada bajo los toldos y quioscos de una feria y apenas se la divisaba. En todo caso, es seguro que en la casa parroquial de la esquina ya no vive el padre García, filatelista y cascarrabias, que fue mi profesor de religión y que vociferaba desde el púlpito contra la Casa Verde, ni, en la acera de enfrente, esa alumna del Colegio Lourdes, que caminaba como patinando y que a los sanmiguelinos nos cortaba la respiración (...) Pero la Plaza de Armas casi no ha cambiado. Ahí están los altos, frondosos y rumorosos tamarindos, las estatuas de los héroes epónimos, y las bancas de varillas atestadas de vecinos que han salido a refrescarse, después de un día de calor infernal, con la brisa de la noche. El ambiente es efusivo y jovial, los piropos atrevidos, la coquetería de las chicas audaz. La Piura de mi infancia se me metió en el cuerpo y en el alma hace más de medio siglo, y nunca ha salido de allí. Pero, en cambio, se salió de la realidad, pues ya no existe, sino como una pálida sombra que se va eclipsando y pronto se borrará del todo (...)".

Y es que la segunda mitad del siglo XX ha transformado, quizá de forma irreparable, el corazón de las grandes ciudades históricas del Perú, probablemente el país de América Latina, con México, más rico y diverso en lo que respecta al Patrimonio Cultural.

En su extensa superficie (1.200.000 km²), en la que se reparten 30 millones de habitantes con un PIB cercano a los 200.000 millones de dólares y una renta per cápita de poco más de 6.300 dólares, según datos del Banco Mundial del año 2013, se ha conservado un legado patrimonial verdaderamente sobrecogedor. Con un valioso patrimonio arqueológico, resultado del extenso desarrollo de las grandes civilizaciones agrícolas que, desde el décimo milenio a.C., poblaron los fértiles valles del Pacífico Sur (Caral, Vicús, Cupisnique, Paracas, Moche, Nazca, Lambayeque, Chimú) y de las distintas culturas andinas (Lauricocha, Chavín, Tiwanaku, Cajamarca, Wari, Chahapoyas, Inca) que, desde la Prehistoria hasta la desaparición del Imperio de los Incas, se extienden en las regiones montañosas de la cordillera, el país disfruta además de elementos verdaderamente extraordinarios en el ámbito del paisaje, como los valles del Urubamba o del Colca, las salinas de Maras (Cuzco), la península de Sullistani y la laguna de Umayo (Puno), el desierto de Sechura o el puerto de Paita (Piura), por citar solo algunos grandes ejemplos, y ha conservado un interesantísimo patrimonio artístico, etnográfico e inmaterial, en el que puede leerse el largo y complejo proceso histórico que ha conformado el Perú mestizo de nuestros días.

La UNESCO ha reconocido este importante legado declarando Patrimonio de la Humanidad bienes tan importantes como el Santuario Histórico del Machu Picchu (1983), la ciudad del Cuzco (1983), el sitio arqueológico de Chavín (1985), el Parque Nacional del Huascarán (1985), la zona arqueológica de Chan-Chan (1986), el Parque Nacional del Manú (1987), el centro histórico de Lima (1991), el Parque Nacional del río Abiseo (1992), las líneas y geoglifos de Nazca y Jumana, el centro histórico de Arequipa (2000), la ciudad sagrada de Caral-Supe (2009) y el Qhapaq Ñan, el camino inca (2014). Además, la lista indicativa de la UNESCO incluye las propuestas de declaración del centro histórico de Trujillo, el yacimiento de Pachácamac, el centro histórico de Cajamarca, el Lago Titicaca, el complejo arqueológico de Kuélap y el astronómico de Chankillo. El arte textil de Taquile, la Danza de las Tijeras de Ayacucho, la

Fernando Vela Cossío es arqueólogo, Profesor Titular del Dpto. de Composición Arquitectónica de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad Politécnica de Madrid y miembro de número del Instituto de Investigación del Patrimonio Cultural del Perú (Universidad Ricardo Palma).



Huaconada de Mito (Junín), los cantos Eshuva de los Huachipaeri, la peregrinación al santuario de Qoyllurit'i en Sinakara (Cuzco) o los conocimientos y técnicas para la renovación del puente Q'ewwachaka sobre el río Apurímac son, en el ámbito del patrimonio inmaterial, los elementos inscritos por el Perú en el Patrimonio Mundial y constituyen una pequeña muestra del inmenso legado intangible que aún conserva el Perú del siglo XXI.

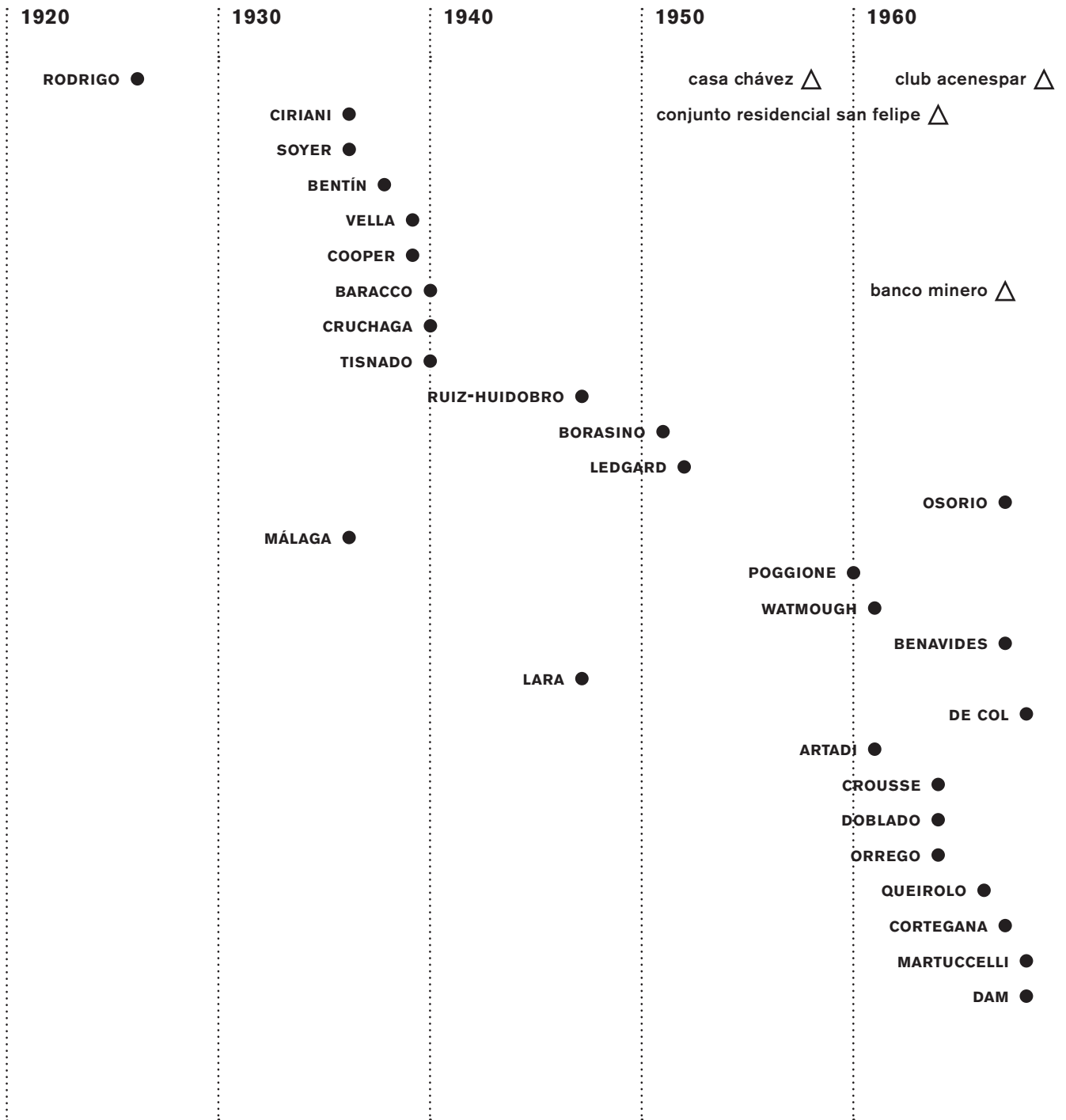
Pero de entre los muchos bienes que el Perú atesora son, sin duda, sus ciudades históricas, con un patrimonio urbano y arquitectónico riquísimo y heterogéneo (en el que conviven las huellas de las primitivas culturas prehispánicas con muestras extraordinarias de la arquitectura colonial de los siglos XVI, XVII y XVIII), las que constituyen uno de los legados más importantes que el país ha conservado para el mundo. Conjuntos históricos como El Cuzco, Lima, Arequipa o Trujillo son ya destinos preferentes de un turismo cultural internacional que llega en progresión creciente al país; otras ciudades como Ayacucho, Cajamarca, Puno o Juli, por citar solo algunas, han conservado, con un grado de autenticidad sorprendente, un patrimonio prehispánico y especialmente colonial muy importante. Por otra parte, un extenso patrimonio arquitectónico de la tradición que se reparte por todo el país, algunos elementos muy destacables del patrimonio industrial y muestras importantísimas del patrimonio arquitectónico de los siglos XIX y XX, cierran un panorama lleno de oportunidades para el desarrollo. Pero también de retos, porque el Perú es un país amenazado por riesgos naturales de alcance imprevisible, en especial de naturaleza sísmica (baste recordar el último gran terremoto de Ica y Pisco en 2007, la catástrofe de Huaraz en 1970, con más de 80.000 muertos, o el terremoto del Cuzco de 1950, que dejó 1.600 fallecidos y daños por valor de 33 millones de dólares de su época), y también climatológica, como las inundaciones recurrentes que produce en la costa norte del país la pluviosidad acíclica y el llamado fenómeno de El Niño, y que históricamente han azotado con violencia a la región, como lo demuestra la completa destrucción en el año 1720 de la ciudad de Zaña (Lambayeque), arrasada por la persistencia de las lluvias torrenciales.



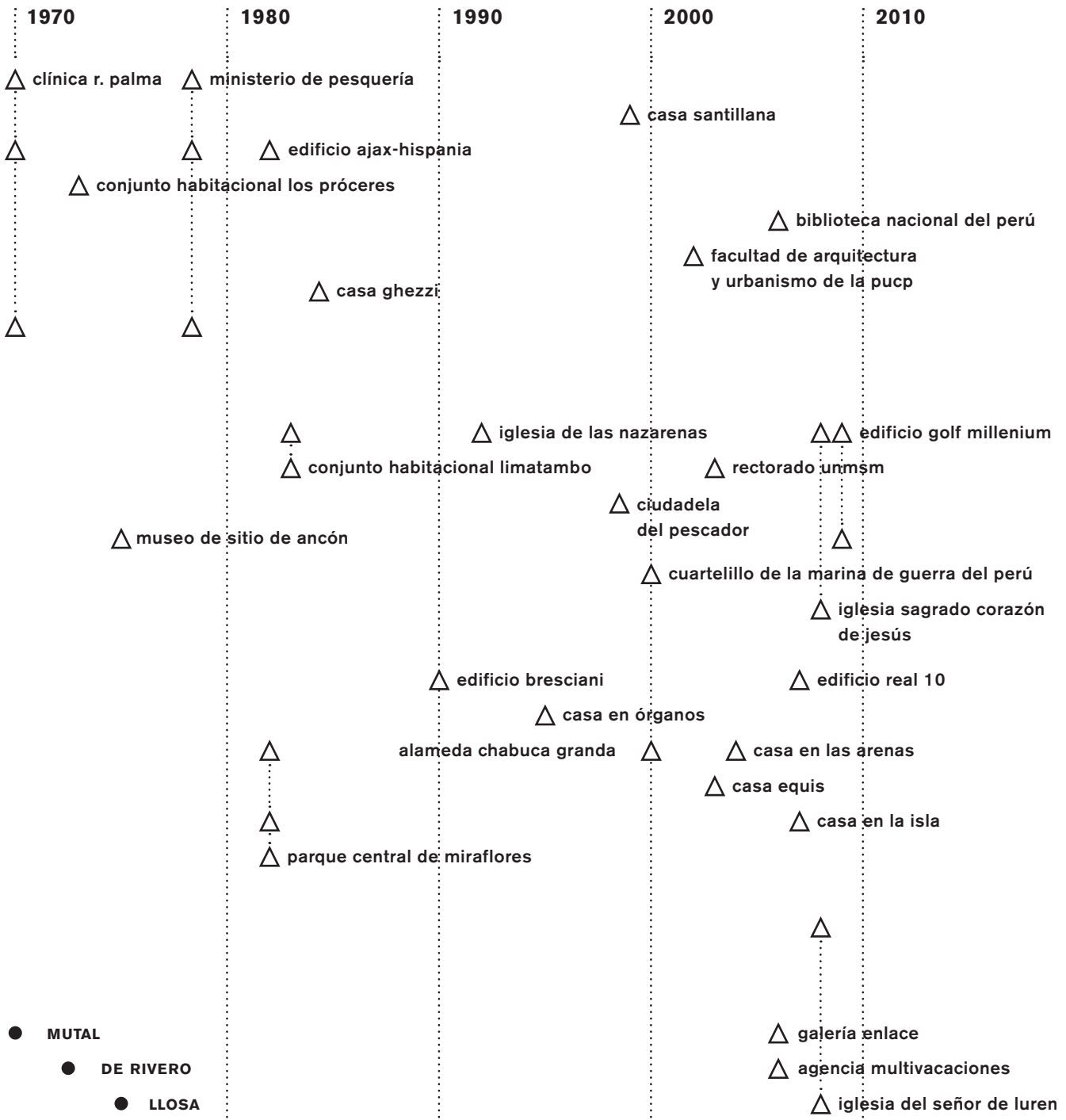
Restos de arquitectura colonial en Juli, Perú.

A estos riesgos naturales se suman también los antrópicos, como el crecimiento informal y el desarrollo no planificado, la degradación económica y social de los centros urbanos, la destrucción de las "arquitecturas de acompañamiento" en la ciudad histórica o la todavía escasa valoración de la arquitectura de los siglos XIX y XX, en especial del patrimonio de la Modernidad, cuyo abandono está produciendo pérdidas irreparables en ciudades como Lima, Arequipa o Piura. La fuerte presión del turismo de masas compromete igualmente una gestión responsable de los grandes monumentos. El santuario de Machu Picchu ha visto aumentar el número de visitantes de forma alarmante en los últimos diez años, pasando de 450.000 en el año 2003 al millón actual, alcanzando en 2013 los 4.100 visitantes/día cuando el plan director de conservación del monumento recomienda un límite de 2.500. Por eso, el reto más importante es hoy el de hacer compatible la conservación con el desarrollo turístico, imprescindible y muy conveniente para un país en vías de desarrollo y fuerte crecimiento (por encima del 5 % en 2013) que debe luchar, sin embargo, por conservar su identidad cultural y preservar la autenticidad de este patrimonio impresionante. El futuro del Perú pasa necesariamente por la conservación de este legado cultural excepcional, en el que la ciudad histórica y el patrimonio arquitectónico constituyen, a buen seguro, uno de sus elementos más señalados y de mayor singularidad.

Como se ha señalado oportunamente desde la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID), la preservación, la valoración y la gestión sostenible, participativa y socialmente equitativa del patrimonio cultural (entendido también como un importante recurso al servicio de la sociedad) debe ser considerada un derecho fundamental del ser humano. Si la defensa de tal derecho, como parte de la identidad cultural de los pueblos, es un objetivo irrenunciable a promover en el marco de un desarrollo humano integral, el aprovechamiento del patrimonio como recurso generador de riqueza material puede a su vez constituirse como un componente central en las políticas de cooperación al desarrollo de los países más avanzados. El patrimonio cultural es, además, un activo irremplazable. Se encuentra fuertemente vinculado al lugar en el que se encuentra y forma parte de la raíz de cualquier comunidad social. Contribuye a conformar un paisaje irreplicable, cuyos valores no residen únicamente en la riqueza económica o tecnológica, de ahí su singular interés como recurso para las poblaciones de los países en vías de desarrollo y, de ahí también, su particular vulnerabilidad en el contexto cambiante de un mundo que tiende a la globalización, al mercantilismo y a la estandarización de ciertos subproductos culturales o al uso interesado de la cultura, sobre todo en el campo de la política, en detrimento del conocimiento, la protección de la autenticidad y la conservación de los grandes valores de la tradición que, por desgracia, solo son apreciados en muchas ocasiones por pequeñas minorías, por élites bien formadas, que se encuentran apartadas, y también desinteresadas, por qué no decirlo, de la extremadamente mediocre, oportunista y demagógica gestión política que nos ha tocado vivir en estos tiempos de mudanza entre dos siglos.



Aparición de los arquitectos contemporáneos peruanos más significativos y sus obras principales. Gráfico elaborado por Nomena Arquitectos para el libro *Composiciones*. (Nomena Arquitectos; *Composiciones: 20 aproximaciones a la arquitectura peruana*, Ed. Nomena Arquitectos SAC, Lima, 2012.)



Una reflexión entorno al tiempo. Experiencias docentes en la India

A reflection upon time. Teaching experiences in india

_Julio Grijalba, Alberto Grijalba

En el año 2006, se inauguró en Valladolid la Casa de la India en España, con vocación de ser el centro de encuentro y difusión de su milenaria cultura. El proyecto arquitectónico de la sede institucional fue auspiciado por un Patronato constituido por el Gobierno de la India, el Ayuntamiento de Valladolid y la Universidad de Valladolid. Nuestra relación como arquitectos con la Casa de la India comienza al proyectar su sede en España [1], pero ha continuado con una fructífera colaboración con el Grupo de Investigación GIRDAC, perteneciente a la Universidad de Valladolid, y que dirigimos paralelamente a nuestra actividad docente en la Escuela de Arquitectura de Valladolid. A través del Grupo GIRDAC se ha facilitado la conexión con el CRUTA (*Fondation of Conservation Research of Urban Traditional Architecture*), vinculado al Ayuntamiento de Ahmedabad, y, más concretamente, con su fundador y director, Debashish Nayak. El Profesor Nayak, miembro de la Universidad de Ahmedabad y también director del *Heritage Centre*, es pionero en introducir el concepto de patrimonio arquitectónico en la India y, por extensión, su preservación como hecho diferencial en el estado de Gujarat.

Esta relación con la enseñanza de la Arquitectura en la India, y nuestra propia experiencia docente, ha fructificado en varias acciones, entre 2009 y 2014. En todas ellas tuvimos conciencia de que hablar de Patrimonio, Restauración y Preservación es reflexionar sobre el sentido y la representación del Tiempo. Mientras que en Occidente el tiempo está ligado al movimiento (sucesión de un antes y un después diferentes), en Oriente el tiempo se integra en el fluir de la naturaleza.

Teniendo pues como elemento central de reflexión la idea del tiempo, sus distintas percepciones en Oriente y Occidente, y una dinámica orientada conjuntamente entre las universidades de Ahmedabad y Valladolid, afrontamos un conjunto de experiencias encaminadas a encontrar un punto de encuentro que nos ayude a reflexionar sobre el concepto de Patrimonio Urbano y Arquitectónico. Concepto y reflexión que permita detener el proceso de destrucción hoy presente en la India, a la luz de experiencias occidentales con carácter ejemplar, y cuya aplicación en la India resulte posible. Así, con este objetivo como punto de partida, se han desarrollado las siguientes acciones:

Acción 1: III Euro/Indian Summit, Valladolid, octubre de 2009

Esta cumbre, bajo el título general *Leveraging urban legacy for sustainable City development*, se proponía como un espacio de reflexión en torno a cómo los modelos europeos de intervención en la ciudad histórica y su desarrollo sostenible podían ser aplicados en la nueva realidad de la India del siglo XXI. Los cinco grupos de trabajo en los que se dividieron las sesiones de trabajo fueron: la formación en gestión y recursos humanos, la eficiencia energética y el legado de la ciudad, la movilidad sostenible entre ciudades, la renovación y adecuación de la gestión de residuos-agua y, por último, la más importante, la conservación del patrimonio y su promoción.

Es en este último *workshop* donde participamos con una investigación en torno al concepto de Patrimonio, su referencia al tiempo occidental y la necesaria preservación del legado del pasado a lo largo de la Historia. Bajo el objetivo general de la fusión entre turismo y excelencia urbana, se expusieron, de primera mano, a los participantes de la India, las mejores prácticas europeas de actuaciones urbanas, institucionales y culturales, así como ejemplos de sostenibilidad. Todo ello con el objetivo de comprometer y servir de vehículo catalizador a la India. Se reflexionó sobre cómo desarrollar un turismo respetuoso con el pasado, además de sostenible, puede ser el motor de una nueva realidad cultural y patrimonial en las ciudades de la India. Un cambio de mirada.

Dentro de este marco de investigación y cooperación, se consolidaron unos vínculos institucionales y de trabajo con la Universidad de Ahmedabad, el Ayuntamiento de Ahmedabad y el *Ahmedabad Heritage Centre*. Una cooperación continua que se concreta en el intercambio de conocimientos, el intercambio de personal investigador, la puesta en marcha de programas máster de estudio e investigación comunes, la producción de exposiciones conjuntas y la participación en el trabajo de investigación del programa europeo, EuropeAid: *"Cultural Heritage and Management Venture Lab" in Ahmedabad, India*.

Acción 2: "Discovering Ahmedabad". *Annals of Reinvention* 2009

En 2009, coincidiendo con el desarrollo de la cumbre Euro/India, se inauguró en la Casa de la India en España la exposición "Descubriendo Ahmedabad", de la que fuimos comisarios. Esta

Resumen

Nuestra relación con la enseñanza de la Arquitectura en la India, entre 2009 y 2014, ha fructificado en varias acciones: La participación en el III Euro/Indian Summit, la elaboración de la exposición "Discovering Ahmedabad", *Annals of Reinvention*, la intervención en la "Ahmedabad Heritage Week", la propuesta de "Proyecto de residencia para profesores y alumnos de Máster en Ahmedabad" y, como conclusión, el Programa europeo EuropeAid: "Cultural Heritage and Management Venture Lab" in Ahmedabad, India.

En todas ellas, tuvimos conciencia de que hablar de Patrimonio, Restauración y Preservación es reflexionar sobre el sentido y la representación del Tiempo. Mientras que en Occidente el tiempo está ligado al movimiento (sucesión de un antes y un después diferentes) en Oriente, el tiempo se integra en el fluir de la naturaleza. Una reflexión sobre el tiempo como instrumento del proyecto desde dos puntos de vista que creemos complementarios o, en términos más ortodoxos, desde una lectura disciplinar, de conciliación de opuestos: Oriente versus Occidente.

Palabras clave

Tiempo, patrimonio, memoria, pasado, presente, futuro

Abstract

Our relationship with the teaching of Architecture in India, between 2009 and 2014, has borne several actions: partaking in the III Euro/Indian Summit; the setting up of the "Discovering Ahmedabad" Exhibition; *Annals of Reinvention*, the intervention in the Ahmedabad Heritage Week; the "Residence hall for students and professors of the Master's Degree Project in Ahmedabad" proposal and lastly, the European EuropeAid Program "Cultural Heritage and Management Venture Lab" in Ahmedabad, India.

In all of them, we were aware of the fact that speaking of Heritage, Restoration and Preservation is to consider the meaning and the representation of Time. While in the West, time is linked to movement (a succession of different before and after), in the East, time blends in with the flow of nature. That is, a reflection on time as a project tool from two points of view which we consider complementary, or in more orthodox terms, from a disciplinary view of conciliation of opposites: the East versus the West.

Key words

Time, heritage, memory, past, present, future.

Julio Grijalba es Dr. Arquitecto y Profesor en la E.S.T.A. de Valladolid. Es el Coordinador del grupo de Investigación Reconocido GIRDAC. Profesor invitado de Doctorado y Máster en las Escuelas de Pamplona, Madrid, Sevilla, Milán, Ahmedabad, Rosario, Oslo y Oporto.

Alberto Grijalba es Dr. Arquitecto y Profesor en la E.S.T.A. de Valladolid. Es miembro fundador del grupo de Investigación Reconocido GIRDAC. Ha sido Profesor invitado de Doctorado y Máster en las Escuelas de Pamplona, Madrid, Ahmedabad y Oporto. Ha sido Ponente Invitado en Sevilla, Oporto, Pamplona, Melbourne y Hyderabad.

[1] Casa de la India, 2006, Valladolid. J. Grijalba, A. Grijalba, P. Gil, E. Carazo y V. Ruiz.



muestra también ha sido exhibida el año 2013 en el Instituto Cervantes de Delhi, dentro del marco de cooperación las Universidades de Ahmedabad y Valladolid. En su subtítulo, *Crónica de una Reinención*, se resumen los objetivos y el espíritu de la acción.

Crónica, en cuanto que se relata e investiga la forma y crecimiento de la ciudad de Ahmedabad desde su fundación. Crónica pues, frente al concepto cíclico, se atribuye un desarrollo continuo de su proceso de ocupación, construcción, implantación e imagen. Crónica que se opone a la idea de lo heredado como hecho cierto y se propone dar sentido al pasado en el futuro. Crónica en el sentido ejemplificador en los *Heritage walk* que, desde la práctica y la investigación, propone mostrar de otra forma la ciudad, para promover un nuevo entendimiento de su realidad: Un redescubrimiento.

Redescubrimiento o reinención. Una nueva mirada desde el presente al pasado y al futuro, que acaso son tiempos contemporáneos o que suceden en el mismo plano, como decía Chillida. Reinención, puesto que se descubre un nuevo valor y un nuevo contexto que permite, desde su investigación, releer la ciudad con otra propuesta de entendimiento entre lo conocido y lo cotidiano. Reinención, puesto que se pretende escribir la historia, no para cambiar el pasado e inventar un presente, sino para conocer la realidad heredada capaz de afianzar el tiempo futuro. Conocer el patrimonio, la tradición, en su acepción más antigua de *traditio*, lo que nos ha sido transmitido por nuestros antepasados y que debemos preservar para nuestros herederos. [2]

Acción 3: “Ahmedabad Heritage Week”. Ahmedabad 2010

En la ciudad de Ahmedabad, durante el mes de noviembre, tiene lugar la “Semana del Patrimonio”. Esta experiencia, pionera y única en la India, se inició en 1996 y gira en torno al concepto amplio de Patrimonio con una mirada puesta en lo tangible y lo intangible. El objetivo, según sus organizadores, es el de crear un lugar de encuentro donde los ciudadanos, los emprendedores y las instituciones debatan y comprendan “la necesidad de trabajar conjuntamente para preservar las características culturales de la ciudad antigua”.

Nuestro grupo de investigación, GIRDAC, fue invitado a participar en este evento para mostrar algunos de los ejemplos de Conservación del Patrimonio que pudieran ser ejemplares para su exposición y debate. Nuestras intervenciones tuvieron como objeto de trabajo La Rehabilitación de Casa de la India y El Palacio de los Condes de Miranda, en Peñaranda de Duero. En ellas se trató de exponer cómo en los dos últimos siglos nuestro sentido de la valoración del patrimonio ha superado lo simplemente utilitario, e incluso lo derivado de su carácter institucional representativo, para convertirse poco a poco en patrimonio común de todos los ciudadanos.

Con ello hemos asumido, o debemos asumir, la necesidad de reflexionar y entender que su puesta en valor y mantenimiento es una responsabilidad de toda la sociedad. En esta tarea es necesaria desde la sensibilización de los ciudadanos al liderazgo de las instituciones.

Acción 4: “Proyecto de residencia para profesores y alumnos de Máster en Ahmedabad”. Curso 2011/2012, nivel IV/V. Área de Proyectos arquitectónicos ETSAV

El proyecto desarrollado por los alumnos del último nivel de proyectos en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Valladolid planteaba reordenar una limitada área del casco histórico de Ahmedabad, en proceso inexorable de deterioro urbano, arquitectónico y social. Se debía, por tanto, realizar una delicada operación de sutura en una estructura urbana preexistente, rica en muchos aspectos, pero hoy condenada a su desaparición. En definitiva, el objetivo de reflexión era fluir con el tiempo pero sin detenerlo, recuperar los valores profundos de su estructura

[2] *Havelis* del casco Histórico de Ahmedabad.

[3] Proyecto de Residencia en Ahmedabad. Alumno A. Rivas.

[4] Proyecto de Residencia en Ahmedabad. Alumno I. Poza.

[5] *Pol* del del casco Histórico de Ahmedabad.

espacial. Para ello, era necesario hacer una investigación sobre el valor de lo heredado y el sentido de aquello que debía ser mantenido incorporando la Arquitectura contemporánea. [3, 4]

Antes del siglo IV a.C. la mayoría de actividades relativas a la construcción en India se llevaban a cabo con madera. A día de hoy no quedan pruebas de ninguna de estas estructuras de madera, pero el sagrado Rig-Veda tiene multitud de referencias relativas a ese tipo de casas o viviendas en su texto. Este texto compara una casa de madera ornamentada con una elefanta engalanada o la belleza de una casa de madera con la de una dama recién casada.

Los *havelis* de madera, palabra *gujarati* que hace alusión a una gran mansión para vivir, representan esta antigua tradición de arquitectura de madera en India. Actualmente aún existen miles de ellos.

Un *haveli* consta de una estancia central llamada *chowk* o patio abierto, desde la que se abren varias habitaciones. Ahí se concentran todas las actividades domésticas y se encuentran los habitantes de la casa.

El *haveli* típico de Ahmedabad presenta soportes tallados y sus fachadas externas también están completamente talladas. La belleza fluye desde cada milímetro cuadrado de estas estructuras. Hubo un tiempo en que eran un símbolo del poder y prestigio de una familia en la sociedad. Un *pol* es un conjunto de viviendas que comprende a muchas familias de un determinado grupo, unidos por una casta, una profesión, o la religión. Los *pols* son típicos de los centros urbanos de Gujarat, en especial de Ahmedabad. *Pol* deriva del sánscrito, palabra que significa la entrada o *patoli* de un área cerrada. Los *pols* se construyeron originalmente como una medida de protección en busca de una mayor seguridad. Un *pol* típico tendría solo una o dos entradas y también algunas entradas secretas. [5]

En la ciudad antigua de Ahmedabad, dentro del recinto fortificado, se conservan todavía cerca de 360 de estas estructuras, solo modificadas por los “sventramentos” realizados bajo la dominación británica, a fin de abrir nuevas avenidas.

Acción 5: Programa europeo EuropeAid: “Cultural Heritage and Management Venture Lab” in Ahmedabad, India

La propuesta “Cultural Heritage & Management Venture Lab” in Ahmedabad, India, fue aprobada para ser financiada por el programa EuropeAid en octubre de 2013. El solicitante es la Casa de la India, mientras que los Ayuntamientos de Valladolid y Ahmedabad, junto con las universidades de Valladolid y Ahmedabad son los socios. El GIRDAC es el encargado del desarrollo de la investigación por parte de la Universidad de Valladolid.

El objetivo general de la acción fue fortalecer las capacidades de los agentes culturales y favorecer un entorno de creatividad, innovación, profesionalización y la creación de grupos de emprendedores en Gestión de Patrimonio, que permita a la sociedad encontrar y beneficiarse del patrimonio como un valor, incluso económico.

Entre los objetivos secundarios se encuentran, en primer lugar, desarrollar estrategias de cooperación permanente entre lo público y lo privado. En segundo lugar, el generar la conciencia y la necesidad de la preservación de la tradición y del patrimonio como valor, como un ítem capaz de estimular al mercado profesional y a los organismos públicos para el desarrollo de la sociedad.

La Sociedad de la India, la gente, es el objetivo de la acción: invertir y apostar por los ciudadanos. Estos son los grupos a los que va dirigida la acción: desde los profesionales y las instituciones más preparadas, a los grupos culturales capaces de dinamizar la sociedad, los empresarios o la gente común. Para ello se han generado unos *clústeres* de trabajo, en distintos ámbitos, capaces de encontrar la manera más adecuada de movilizar a las capas de la sociedad en torno al Patrimonio.

Los resultados estimados son la creación de entidades privadas y públicas con posibilidad de generar una plataforma o *clúster* permanente en torno al Patrimonio y su revalorización. Esta plataforma se propone como una entidad activa y dinamizadora que implique a las instituciones y organizaciones existentes, para crear y estimular un desarrollo sostenible de la acción, uniendo tanto a los intereses públicos como privados.

A modo de conclusión

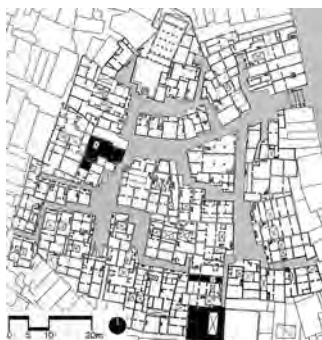
Nos enfrentamos, desde diversas acciones, a un único tema: Una reflexión sobre el tiempo como instrumento del proyecto desde dos puntos de vista que creemos complementarios o, en términos más ortodoxos, desde una lectura disciplinar, de conciliación de opuestos: Oriente versus Occidente, España e India.

En Occidente y Oriente se han manejado conceptos muy diferentes: hasta Heráclito, Occidente aceptaba una concepción cíclica del Universo, como consecuencia de la observación de la naturaleza. El fundamento de todo, para él, estaba en el cambio incesante. El ser se transforma en un proceso continuo de nacimiento y destrucción, del que nada se escapa. Su representación sería una rueda.

Con Parménides, contemporáneo de Heráclito, Occidente se separa de una visión cíclica del tiempo en función de una definición del ser, de lo que es, según su naturaleza completa, de carácter continuo y homogéneo, inmóvil, limitado y perfecto. Con San Agustín de Hipona, se impone una visión del tiempo como una sucesión, el llamado tiempo cristiano. A partir de ese momento el Tiempo es representado por una flecha con trayectoria longitudinal. San Agustín afirma que el universo no nació en el tiempo, sino con el tiempo, que el tiempo y el universo surgieron a la vez y, por ello, tienen un inicio y un final. Cada instante es pues un bien preciado que no puede repetirse, y el esplendor de un momento se pierde después.

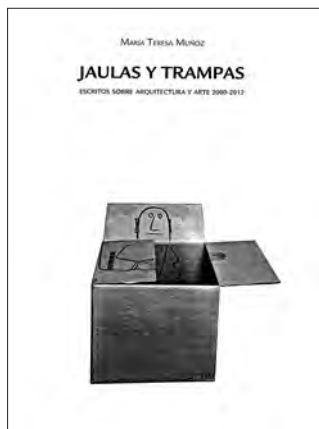
Oriente no desarrolló esa dicotomía y se perpetuó en una forma de ver el mundo que plantea vivir integrado en el fluir de la naturaleza. Así todo cambio tiene sentido. El secreto está en descubrir cómo fluir con el cambio, sin plantearse el porqué de su existencia, según un planteamiento en el que los cambios perpetuos no son, para ellos, un caos desordenado, sino una evolución con sentido. ¿Qué cabida tendría pues la Protección del Patrimonio Arquitectónico?

Las distintas acciones han implicado a diversas instituciones académicas y sociales. En su desarrollo, aún hoy en fase de realización, han fomentado lugares de encuentro que intentan promover el mantenimiento de la memoria y la necesaria conciliación de razón y tiempo.



Bibliografía

- AUGÉ M.; *El tiempo en ruinas*, Gedisa, Barcelona, 2003.
 KUBLER, G.; *La configuración del Tiempo*, Nerea, Madrid, 1988.
 RACIONERO, L.; *Oriente Occidente. Filosofía oriental y dilemas occidentales*, Anagrama, Barcelona, 1993.
 PAVAN K. VARMA.; *Las claves para entender la India del s. XXI*, Ariel, Madrid, 2005.
 YOUNG, M.; *El tiempo gran escultor*, Alfaguara, Madrid, 1998.
 ZUBIRI, X.; *Espacio. Tiempo. Materia*, Alianza, Madrid, 1996.



Jaulas y trampas. Escritos sobre arquitectura y arte 2000-2012

María Teresa Muñoz

Rústica, Lampreave,
Madrid, 2014
232 páginas
17 x 21 cm

Nomenclatura de la habitación. A propósito de *Jaulas y trampas. Escritos sobre arquitectura y arte 2000-2012*, María Teresa Muñoz _por José Joaquín Parra Bañón

En la senda de su impecable trayectoria editorial y acorde con su admirable afán por publicar libros siempre necesarios, lampreave (que no casualmente solo se identifica con minúsculas y extrema discreción y en la contraportada de cada ejemplar) alumbró a finales de 2013 *Jaulas y trampas. Escritos sobre arquitectura y arte 2000-2012*, de María Teresa Muñoz. Con este libro recopilatorio de dieciocho milímetros de grueso y veintiún centímetros de alto, compuesto, según se indica en la última página impresa, con la tipografía grotesca sin serifas denominada Legancy Sans, comienza la colección CompoSite. *Jaulas y trampas* contiene, tras una pertinente "Introducción" y previos al "Índice onomástico", quince ensayos que suman doscientas páginas de texto, con las ilustraciones en grises siempre recluidas en las pares. En la portada, a eje y en la mitad inferior, un dibujo de Saul Steinberg fechado en 1951: la imagen sin entorno de una caja cúbica de cartón (*In a box*, que con tres de sus solapas desplegadas muestra fragmentos de una figura descompuesta entre un interior y el exterior). Un fragmento, un componente del lúcido trabajo de formulación de una misma teoría sobre la arquitectura, es cada uno de los capítulos de esta antología de artículos (cuatro de ellos hasta ahora inéditos), todos con títulos soberbios y sugerentemente imprecisos: "Jaulas" seguido de "Jaulas y espejos. Louise Bourgeois", de "Cuerpos enjaulados" precediendo a "Las jaulas son siempre imaginarias", son algunos de ellos, todos investigaciones, reflexiones, escritos que persiguen definir algunos términos a los que la arquitectura aún no les había atribuido un significado oportuno, conceptos que la arquitectura aún no se había apropiado. Definir para la arquitectura la palabra "jaula" o la palabra "trampa" ("Tres trampas. Deleuze, Oteiza, Steinberg"; "Redes trampa"), no siempre citándolas, preguntándose por "Las praderas de Fredensborg" y por "La figura plana de un sembrador" (por unas viviendas serpenteantes de Jørn Utzon o por una composición de Theo van Doesburg) o por cómo se va de un lado a otro, por cómo se transita de un interior a otro interior de Poelzing en "Pasar de una a otra habitación". Es hacia la nomenclatura del sustantivo habitación hacia la que, en definitiva, se encaminan los verbos elocuentes de esta experimentada profesora titular de Proyectos de la ETSA de Madrid, autora de libros recientes como *La mirada del otro* (2010) y coautora con Fullaondo de textos de crítica e historiografía fundamentales, cual es su *Historia de la arquitectura contemporánea española* (1994-97). El indisciplinado pensamiento arquitectónico de María Teresa Muñoz arriba a menudo a la arquitectura eludiendo la arquitectura: la arquitectura académica y convencional. Parte docentemente de lugares más o menos lejanos: si la primera ilustración del libro es la maqueta de la *Maison Citrohan* de Le Corbusier, expuesta en 1922 en el Salón de Otoño de París, la segunda es una fotografía del Monumento a Jeremy Bentham que puede verse en el *University College* de Londres: un armario ropero, un recinto de madera, una habitación angosta ocupada por un hombre sentado que apenas cabe en ese oscuro interior prismático, una figura que lleva sombrero y demora sus manos sobre los muslos, que sujeta un bastón entre las piernas y que entre los pies, en contraste con sus calcetines albinos, ampara una cabeza decapitada que mira con espanto a quien se atreve a mirarla. El cadáver embalsamado de Jeremy Bentham reposa por decisión propia en el rellano de una escalera pública sentado en la silla que él eligió: también eligió los ojos de cristal que debían engastarle en las órbitas huecas a su propia testuz, que exigió que fuera momificada según un procedimiento maorí pensando equivocadamente que así se preservaría su rostro para la eternidad: cuando la carne se corrompió la sustituyeron por la máscara de cera que hoy puede verse en su lugar y colocaron provisionalmente la cabeza original, como hizo Herodias con la del Bautista, como si fuera una reliquia, sobre una bandeja abandonada en el suelo.



The mental life of the architectural historian: re-opening the early historiography of modern architecture

Gevork Hartoonian

Cambridge Scholars
Publishing,
Newcastle upon Tyne, 2013
214 páginas
15 x 21 cm

Otra historiografía de la arquitectura moderna. Re-abrir las primeras "historias" _por Macarena de la Vega de León

¿Se puede aprender hoy al re-leer historias escritas a principios del siglo XX? Cada nuevo estudio de las historias debe entenderse como continuación de los anteriores, y así ocurre en el caso de *The mental life of the architectural historian* de Gevork Hartoonian. Después del recorrido "estructuralista" que Panayotis Tournikiotis presentó en *La Historiografía de la arquitectura moderna* (1999), Anthony Vidler profundizó en algunos de esos historiadores en sus *Historias del presente inmediato* (2008). Hartoonian continúa el camino marcado por ellos para escribir sobre la "vida mental" de Nikolaus Pevsner, Henry-Russell Hitchcock y Sigfried Giedion.

En contraste con el análisis semántico de los discursos de las historias que hace Tournikiotis y la consideración del concepto de autonomía de la arquitectura que lleva a cabo Vidler –presentado a través de cuatro historiadores: Kaufmann, Rowe, Banham y Tafuri–, Hartoonian pretende investigar la particular naturaleza de esa primera historiografía con dos objetivos: el primero, subrayar las conexiones y las diferencias de la historia de la arquitectura con la tradición de la historia del arte –en la que se formaron los protagonistas del estudio–; y el segundo, buscar las características específicas para el análisis de estas primeras obras, propias de un "tiempo histórico formativo para el entendimiento del proyecto de la modernidad".

Para ello, Hartoonian propone un análisis que toma como punto de partida tres aportaciones interesantes: primero, "Three kinds of historicism" (1983) de Alan Colquhoun; segundo, el número especial de la revista *Architectural Design* editado por Demetri Porphyrios "On the Methodology of Architectural History" (1981); y tercero, la *Historiografía* de Tournikiotis (tesis doctoral leída en 1988). Hartoonian se apoya además de en los *Pioneros* de Pevsner, en *Modern Architecture* de Hitchcock y en *Espacio, Tiempo y Arquitectura* de Giedion, en historiadores y teóricos que permiten investigar las "vidas mentales" de los protagonistas. Al contrario que Tournikiotis, que se apoya solo en el contenido de las historias, Hartoonian propone un perfil de cada historiador completo y profundo que combina tres planos distintos: la influencia en su obra de historiadores del arte previos como Heinrich Wölfflin y Gottfried Semper, en el caso de Pevsner y Giedion; y Fiske Kimball y Lewis Mumford en el de Hitchcock; la vinculación con la teoría del arte y la arquitectura coetánea en sus escritos –da gran importancia a Erwin Panofsky, Walter Benjamin y Paul Zucker–; y la lectura que de sus ideas y conceptos han hecho teóricos "críticos" de la posguerra: Francesco Dal Co, Kenneth Frampton y Manfredo Tafuri.

Las categorías de análisis de las historias que propone Hartoonian dependen del historiador que se trate en cada capítulo. Primero, en el caso de Pevsner, el autor describe su "indecisión" como la clave para una lectura crítica de su obra y destaca la idea de periodización en su obra, el historicismo, la autonomía y la "aceptación del desenlace". Segundo, en el análisis de Hitchcock resulta vital la visión que este propone del romanticismo, el concepto de organicismo y, de nuevo, la idea de periodización y el historicismo. Por último, para leer a Giedion el autor considera necesario entender su visión de la "autonomía", la ideología, la moralidad y también la idea de organicismo. Son categorías que permiten no solo analizar las mentalidades de los tres protagonistas, sino también establecer vinculaciones y diferencias entre ellos. En definitiva, la interesante reflexión que propone Hartoonian en torno a conceptos como el historicismo, el organicismo, la periodización y la autonomía, no solo describe la rica "vida mental" de los protagonistas, sino que pretende sentar las bases del debate sobre lo que debería ser la historiografía del siglo XXI.



Héctor Velarde.
Arquitecto y Humanista
AA.VV.

Universidad de Lima,
Fondo Editorial,
Lima, 2013
240 páginas
20 x 26 cm



Estrategias operativas en arquitectura

Jacobo García-Germán

NOBUKO,
Buenos Aires, 2012
288 páginas
11 x 15 mm

Héctor Velarde. Arquitecto y Humanista

_por Humberto Viccina

Sin duda alguna la figura de Héctor Velarde es muy importante para entender la arquitectura peruana del siglo XX. Este libro-homenaje que ha publicado la Universidad de Lima constituye un incremento significativo en cuanto al vacío increíble que existe en el Perú en cuanto se refiere al estudio de la historia de su arquitectura más reciente. Para muchos, el Movimiento Moderno se hace institucional en el Perú cuando la Agrupación Espacio publica su "Expresión de Principios" en el diario El Comercio del 15 de mayo de 1947, pero en realidad hace falta estudiar algunos hechos que podrían hacer ambigua la modernidad arquitectónica peruana. La obra de Velarde es un conjunto de hechos que nos ponen en esa situación, más aún cuando, ya habiendo realizado algunas obras de carácter racionalista, nunca participa en las reuniones de la mencionada agrupación. Son sugerentes las afirmaciones de Ramón Gutiérrez en el más valioso de los capítulos de este libro, quien presenta a Velarde como un pionero en la historiografía americana de arquitectura así como polifacético intelectual que vuela en artículos y libros sus experiencias y visiones. Nacido en Lima, Velarde fue formado en la Escuela de Obras Públicas de París y había vivido además en Petrópolis, Lausanne, Washington y Buenos Aires antes de establecerse definitivamente en el Perú en 1928. Con una vasta y ecléctica obra, se presenta a mediados del siglo XX como una de las figuras más representativas de la arquitectura peruana. En efecto, es invitado al CIAM de 1949, realizado en Bérghamo, junto a personalidades como Zevi, Argan y Picasso. Definitivamente, el carácter indefinido de la obra de Velarde que oscila entre el academicismo, el neocolonial y el racionalismo moderno parece despertar ya el gran interés que en este libro se actualiza.

La segunda parte reúne las ponencias que se presentaron en el *Simposio sobre Héctor Velarde* que organizó la Universidad de Lima en junio del 2012. Son episodios destacables los recuerdos del arquitecto e historiador peruano José García Bryce quien describe el carácter humorístico en los escritos de Velarde; también es importante la categorización de Víctor Pérez Escolano cuando habla de los libros de Velarde como una de las grandes contribuciones a la historia de la arquitectura en castellano. En el simposio también participó Elio Martuccelli quien destaca el carácter barroco de su legado intelectual y arquitectónico.

Del barroquismo y de su personalidad no moderna escuchamos luego a Augusto Tamayo, afamado cineasta peruano que estudió arquitectura. Curiosamente, enfatiza en Velarde aquello que lo hace inclasificable como arquitecto pues su obra parece traspasar los límites del tiempo y trascender la formación academicista que recibió en París. En efecto, encontramos que su arquitectura es racionalista en Los Baños de Miraflores, es neocolonial en la Nunciatura Apostólica y el Hotel Mossone, vuelve a ser racionalista en el Casino Náutico de Ancón y vuelve a ser neocolonial en la Casa Graña, por ejemplo. Son estos algunos proyectos analizados en la tercera parte del libro por diversos profesores de la Universidad de Lima a través de artículos cortos y gráficos analíticos que resultan poco legibles y escuetos, añorándose más bien un análisis tridimensional o una síntesis gráfica más adecuada para la comprensión de los proyectos.

Como colofón, se presenta en el libro un reportaje fotográfico de la obra construida de Velarde. Parece ser el preámbulo de una inmensa galería gráfica de la aventura moderna peruana que luego vendrían a completar las obras de arquitectos como Seoane, Agurto o Weberhofer, ya hoy desaparecidos. Estudiando ese pasado reciente sabremos seguramente contribuir desde el Perú a trazar los rasgos arquitectónicos del futuro.

Del paradigma a la estrategia. Una revisión crítica y genealógica_por Alicia G. de la Cámara

Es necesario pensar en la labor del arquitecto como productor de ideas, estrategias y contextos. Jacobo García-Germán revisa las últimas décadas de la historia de la arquitectura, más allá del hecho construido y del proyecto entendido en su sentido convencional, en un libro que es resultado de una tarea de investigación y reivindicación galardonada con el premio FAD de pensamiento y crítica 2013. Se trata de una obra de estilo categórico e incisivo y contenido denso, cuya comprensión requiere de cultura arquitectónica y filosófica y de concentración. La estructura es original: un flash-back. Analizando las "estrategias operativas" de arquitectos contemporáneos como Rem Koolhaas, Bernard Tshumi o Norman Foster, el autor vuelve la vista al pasado en busca de los principios que las generaron. Y digo principios, en plural, porque el análisis del autor se va bifurcando como las ramificaciones de un árbol, tratando distintos tipos de disciplinas como la filosofía, el pensamiento artístico, arquitectónico o cinematográfico, que se van entrelazando a la vez que recorren una línea del tiempo en sentido inverso. El lector disfrutará con el retrato y el hilvanado de los retazos de mentes como las de Foucault, Price, Giedion, Pevsner, De Landa, Almarcegui, Clement, Banham, Koolhaas o Summerson.

La hipótesis del autor plantea la evolución de la arquitectura desde lo paradigmático hacia lo estratégico y entiende estrategia como la prioridad de la planificación del proceso mediante herramientas proyectuales frente al establecimiento formal del resultado. La argumentación de García-Germán se inicia en la teoría del progreso como sucesión de paradigmas propuesta por Thomas S. Kuhn en *The Structure of Revolutions*. Sin embargo, hay un desplazamiento hacia lo estratégico que coincide con el panorama arquitectónico y artístico británico de la Inglaterra de mediados de los años 1950, con el pensamiento compartido por Summerson, Giedion y Banham, y la posterior influencia de estos en figuras como Cedric Price. Se cuestionaron conceptos paradigmáticos como la forma, las condiciones ambientales, la energía o el programa. El programa, entendido como organización a partir de su connotación anglosajona, se constituye como un componente clave para la arquitectura de los años 1960. El concepto "programa" daría paso a los conceptos de "organización" y más tarde al de "efecto". En palabras del autor, "la cultura del espacio y la forma se veía substituida por un nuevo objetivo, el de la performatividad", concepto que propuso John L. Austin y a cuya descripción en la práctica arquitectónica el autor dedica dos capítulos. García-Germán define los sistemas performativos como la producción de efectos a corto plazo frente a la validación de la obra a través de su uso en el tiempo. Price, recogiendo la intuición de Banham sobre una arquitectura cuyo programa es la tecnología y cuyo objetivo es la producción de un efecto, se presenta como el principal exponente de este contexto.

Me gustaría destacar un episodio: la respuesta de David Greene. Cuando la revista británica *Architectural Design* solicitó para su número especial *Treasure Island* a un amplio conjunto de personajes diversos la elección de un lugar favorito, Greene, miembro del colectivo Archigram y teórico del entorno "artificializado" y lo hiperurbano, aporta al "mapa del tesoro" la parada de metro de Oxford Circus de Londres. Green adjuntaba una nota con un análisis intuitivo sobre una condición altamente representativa de la nueva concepción del habitar urbano: la exaltación del movimiento, la hiperconexión, el alejamiento de los trazados urbanos hacia los de las redes, nodos de comunicaciones y de las conexiones soterradas.

Todo esto y mucho más encontraremos en un libro fundamental para todos aquellos que vean en el panorama actual de la teoría de la arquitectura la necesidad de una reivindicación de la labor del arquitecto como productor de ideas, estrategias y contextos.

62-67

01 | Objetivo moderno. La fotografía de Julius Shulman y la construcción de la imagen de la arquitectura del sur de California _Daniel Díez Martínez

A Julius Shulman le correspondió, casi en exclusiva, la labor de cronista gráfico de la arquitectura moderna en el sur de California. Consciente de la dificultad de hacer ver al público la belleza de estas construcciones, Shulman desarrolló un lenguaje propio con un marcado sentido escenográfico, un encuentro entre la fotografía arquitectónica clásica y la publicidad contemporánea inspirada en la cultura pop en la que la colocación de los muebles en intervalos estratégicos, la iluminación, la elección y actitud de los modelos o la vegetación estaban cuidadosamente estudiados para guiar la vista del espectador hacia la arquitectura y el estilo de vida que de esta se desprendía.

El artículo propone una visión transversal de la fotografía de Shulman y establece lazos entre su obra y la tensión política que se respiraba en los Estados Unidos de la Guerra Fría. Gracias a las "escenas" capturadas en sus fotografías, la arquitectura moderna californiana quedaría por siempre asociada al contexto creado por el fotógrafo, dando lugar a imágenes que el tiempo ha elevado a la categoría de iconos culturales del siglo XX. Como la arquitectura que retrataba, la fotografía se convirtió en una exaltación de la modernidad entendida como una nueva era de bienestar, prosperidad y progreso.

Palabras clave

Movimiento Moderno, California, Arts & Architecture, fotografía, escenografía, publicidad

68-75

02 | Membrana. Límite, conflicto y complicidad en la arquitectura de Livio Vacchini _Laia Vives Arnella

El confin entre el vacío interior y exterior es la fuerza de la arquitectura de Livio Vacchini. Este límite es estructura, es grosor, es detalle que se pone en evidencia con la luz. En él parecen reconocerse sus principios, reglas y técnicas de construcción que varían en función de si es un edificio de ámbito público o privado. La comparación de dos de sus proyectos, Gimnasio de Losone y Casa Costa, permite mostrar la obra y el pensamiento de Livio Vacchini y cómo lo afronta en función de la tipología.

En los dos ejemplos, el esqueleto estructural se muestra en el exterior con toda su potencia, dándole la dignidad arquitectónica que se merece, y le libera de la función. Livio Vacchini coloca la estructura en el ámbito del concepto del proyecto y asume la composición formal del edificio. Es el elemento primario y está privado de cualquier elemento predominante, presenta una forma ideal dentro de un conjunto mayor, la repetición ordenada de la pieza le da un carácter monumental desde el exterior. Mientras, en su interior, la escala humana se establece a través del Modulor de Le Corbusier y cada una de sus piezas tiene una adecuada proporción en sí misma.

Palabras clave

Límite, estructura, luz, detalle constructivo, orden, sistema trilito, público, privado

01 | Objective Modernism. Julius Shulman's photography and the construction of the image of Southern California architecture _Daniel Díez Martínez

Julius Shulman was primarily responsible for being the graphic chronicler of modernist architecture in Southern California. Aware of how difficult making the public see the beauty of these buildings could be, Shulman developed his own language, which was characterized by a strong theatrical sense which resulted in a mixture between classical architectural photography and contemporary advertising inspired in pop culture in which the placement of furniture at strategic intervals, lighting, models' attitude and vegetation were carefully studied in order to guide the eye of the viewer into the architecture and its derived lifestyle.

The article proposes a cross-disciplinary view of Shulman photography and establishes links between his work and the political tension that was present in the United States of the Cold War. Thanks to the "scenes" captured in his photographs, Southern California mid-century modernist architecture would forever be associated with the context created by the photographer, resulting in images that time has elevated to the status of cultural icons of the twentieth century. As the architecture he photographed, his images became a celebration of modernism understood as a new era of welfare, prosperity and progress.

Keywords

Modernism, California, Arts & Architecture, photography, scenography, advertising

02 | Membrane. Limit, conflict and complicity in the architecture of Livio Vacchini _Laia Vives Arnella

The boundary between both inner and outer emptiness is the strength of the architecture of Livio Vacchini. This limit is about structure, thickness and the detail that makes evident with light. A limit that seems to reflect his principles, rules and construction techniques, that vary depending on the public or private nature of the work. The comparison between two of his projects, Vacchini's House in Costa Teneo and Multifunctional Gymnasium in Losone, leads to show the work and thought of Vacchini and how he approaches the project depending on the typology of the work.

In both examples, the structural skeleton is shown on the outside at its best, enabling the architectural dignity deserved and setting it free from its function. Livio Vacchini places the structure within the scope of the project concept and assumes the formal composition of the building. It is the primary element and the lack of any predominant element, that presents an ideal form within a higher set, the orderly repetition of the piece gives a monumental character from the outside. Meanwhile, inside, the human scale is set through the Modulor of Le Corbusier with each of its pieces having a proper proportion itself.

Keywords

Limit, structure, light, construction detail, order, trilito system, public, private

76-83

03 | La aportación estructural del *Crystal Palace* de la Exposición Universal de Londres 1851.

Una ampliación del enfoque histórico tradicional

_Isaac López César

El objetivo del presente artículo es el de establecer la línea histórica que conduce desde la aplicación arquitectónica de los primeros elementos estructurales de hierro industrializado en edificios de varias plantas y cubiertas hasta la aplicación primigenia del pórtico rígido autoportante en un edificio de varias plantas. En este recorrido, el *Crystal Palace* de la Exposición Universal de Londres 1851 se revela como un elemento clave que articula la transición desde la tipología de entramado metálico estabilizado por muros perimetrales de fábrica hasta la moderna formalización del pórtico rígido autoestable aplicado al edificio en altura. Asimismo se detectan las conexiones históricas existentes en dicho proceso, poniendo en valor edificios que han permanecido al margen de la historiografía arquitectónica convencional. Ampliamos, por tanto, el foco histórico centrado tradicionalmente en los logros de la Escuela de Chicago destacando y conectando históricamente los acontecimientos anteriores.

Palabras clave

Estructura, arquitectura, Crystal Palace, Joseph Paxton, Exposiciones Universales, pórtico rígido

84-91

04 | Colectivo *México: Ciudad Futura*. Reversibilidad antropógena de los hechos urbanos

_Mara Sánchez Llorens

El colectivo *México: Ciudad Futura* propone un entendimiento de la ciudad como gran obra de pensamiento en la que el sistema tierra, formado por componentes biológicos y humanos, se autorregula y las complejas interacciones entre estos componentes tienen una variabilidad de múltiples escalas entre territoriales y antropomórficas.

Esta actitud global y contemporánea aúna los esfuerzos de ingenieros, biólogos, urbanistas, estudiantes y, sobre todo, ciudadanos para recuperar la condición lacustre de la metrópoli mexicana a través de cuatro estrategias: agua, territorio, energía y espacios públicos. Este proyecto global trata de generar un nuevo sistema de lagos alimentados por las aguas residuales que se producen en la capital y busca dar solución al problema presente. Si el hombre es el causante de la degradación del ecosistema natural de la Ciudad de México, también el hombre puede revertir esta situación e iniciar una nueva era que tenga por bandera: la ciudad, la vida y la naturaleza.

El presente texto propone una exploración crítica sobre la trascendencia de este proyecto territorial –en particular– para deducir –en general– que la reversibilidad antropógena de los hechos urbanos es la estrategia sostenible de la ciudad del tercer milenio.

Palabras clave

México, reversibilidad antropógena, colectivo, agua, territorio, energía, espacios públicos

03 | The structural contribution of the *Crystal Palace* to the 1851 Great Exhibition held in London.

An extension of the traditional historical approach

_Isaac López César

The aim of this paper is to establish a historical line from the first architectural application of structural elements made of industrial iron for roofs and multi-storey buildings to the first application of portal frame in a multi-storey building. With this in mind, the *Crystal Palace* built for the 1851 Great Exhibition held in London is revealed as the point of inflexion in the transition from metallic lattice typology, which is stabilized by perimeter masonry walls, to modern portal frame applied to the multi-storey building. Historical connections are detected in this transition giving value to some buildings which have remained on the side lines of the conventional architectural historiography. We can therefore expand on the traditional historical focus of the achievements of the Chicago School, highlighting and historically connecting prior events.

Keywords

Structure, architecture, Crystal Palace, Joseph Paxton, World Fairs, portal frame

04 | The Collective *Mexico: Future City*. Anthropogenic Reversibility of Urban Actions

_Mara Sánchez Llorens

The collective *Mexico: Future City* proposes an understanding of the city as great work of thought in which the system land formed by biological and human components, auto-regula and the complex interactions between these components have a variability of multiple scales between territorial and anthropomorphic.

This global and contemporary attitude links the efforts of engineers, biologists, town planners, students and especially, citizens, to recover the lacustrine condition of the metropolis, across four strategies: water, territory, energy and public spaces. This global project tries to generate a new system of lakes fed by the waste water that take place in the capital and seeks to give solution to the problem.

If the man is the causer of that of the degradation of the natural ecosystem of the Mexico City, also the man can revert this situation and initiate a new age that it takes as a flag: the art, the city, the life and the nature. The present text proposes a critical exploration on the transcendence of this project - in articulating - to deduce that the reversibility of the urban facts is the sustainable strategy of the city of the third millennium.

Keywords

Mexico, Anthropogenic Reversibility, Collective, Water, Territory, Energy, Public Spaces

92-99

05 | La prefabricación de bóvedas de ladrillo. Una utopía latinoamericana _Julián García Muñoz, María de los Ángeles Beltrán Fernández

El empleo de bóvedas prefabricadas de ladrillo fue una constante en la construcción latinoamericana durante las décadas de los 60 y 70 del pasado siglo XX. En estas bóvedas concurrían dos ideas principales: de un lado, una de las grandes pasiones de esos años, la de la construcción prefabricada, idónea para garantizar procesos de producción ágiles y mecanizados; de otro, la de la construcción abovedada ligera con obra de fábrica, que, pese a ser, en lo esencial, un sistema de construcción tradicional, contaba con algunas ventajas que podían reivindicarse, desde la óptica de aquellos años, con causa: su bajo coste, su facilidad de producción y su moderado consumo energético.

Las bóvedas prefabricadas de ladrillo han seguido empleándose con cierta frecuencia en Latinoamérica, aunque todavía son, especialmente desde el punto de vista académico, un terreno casi desconocido. Probablemente esto se deba a la larga sombra que proyecta sobre ellas otro sistema, de apariencia similar, que se desarrolló de forma simultánea y en las mismas zonas: el de la cerámica armada, cuyos más conocidos exponentes son los trabajos de Eladio Dieste. Las notas siguientes pretenden esbozar una historia de estas bóvedas prefabricadas, y reivindicar su puesta en valor.

Palabras clave

Construcción, Latinoamérica, prefabricación, bóvedas, ladrillo

100-105

06 | Adolf Loos y el despertar _Fernando Espuelas

Walter Benjamin utiliza en el *Libro de los Pasajes* la metáfora de la acción de despertar para explicar la entrada en la modernidad de la sociedad burguesa del siglo XIX. Y pone la obra de Marcel Proust como ejemplo privilegiado de este cambio. Adolf Loos en arquitectura juega un papel similar al de Proust en literatura: despoja los interiores de las casas burguesas de oscuridad y simbolismo.

La arquitectura de Loos incorpora dos rasgos del espíritu moderno: el dinamismo y la simultaneidad. Loos organiza los espacios de sus viviendas con una fuerte teatralidad. La casa se hace con una suma de escenarios simultáneos puestos en relación por juegos de escaleras múltiples y aperturas visuales. La acción de subir o bajar una escalera introduce el dinamismo del que prescindía la casa burguesa del siglo XIX. Las piezas, situadas como pequeños escenarios, convierten a sus habitantes en instantáneos actores de lo cotidiano.

Palabras clave

Loos, Proust, casa burguesa, escaleras, simultaneidad, raumplan

106-113

07 | La *Maison Standar* de Jean Prouvé en Meudon. Edificio, fachadas y paneles verticales _Laura Armesto Pineda

En 1949 el ministro francés Eugène Claudius Petit visitó los talleres de Jean Prouvé en Maxeville. Acto seguido, el Ministerio de Reconstrucción y Urbanismo (M.R.U.) encargó a Prouvé la planificación y desarrollo de una serie de casas de construcción ligera para la producción en serie, cuyo precio no debía superar el de una casa sencilla de la periferia construida de forma tradicional. El ministerio se comprometió a comprar 25 casas de este tipo y con ellas demostrar que la construcción ligera podía ser un procedimiento rápido y económico para poner fin a la escasez de viviendas en el periodo de posguerra. Finalmente, solo 14 de esas casas fueron construidas en Meudon, a las afueras de París. Su proyecto innovador, y el compromiso y dedicación de su autor, convirtieron a estas construcciones en un referente de la prefabricación aplicada al diseño y en verdaderas obras de arte que hoy día todavía pueden ser admiradas.

Palabras clave

Jean Prouvé, Meudon, maison standar, maison à portiques, maison à coques, panel prefabricado

05 | Prefabricated tile vaults. A Latin American utopia _Julián García Muñoz, María de los Ángeles Beltrán Fernández

The use of prefabricated brick vaults was a constant in Latin American construction during the decades of the 60s and 70s of last century. Two main ideas concurred in these vaults. On the one side, one of the great passions of those years, prefabricated construction, an ideal as far as it could ensure streamlined and mechanized production. On the other, light brick vaulting, which, despite being, essentially, a traditional construction system, had several advantages that could be claimed, from the perspective of those years, with a cause: low economic cost, ease of production and moderate energy consumption.

Prefabricated brick vaults have continued being used quite often in Latin America, although they are still, particularly from an academic point of view, an almost unknown field. Probably this is due to the long shadow cast over them by another construction system, similar in appearance and developed simultaneously and in the same areas: reinforced ceramic, whose best-known exponents are those built by Eladio Dieste. The following notes are intended to outline a history of these prefabricated vaults and, whenever possible, to vindicate their value.

Keywords

Construction, Latin America, prefabrication, vaults, brick

06 | Adolf Loos and the awakening _Fernando Espuelas

In *Das Passagen-Werk*, Walter Benjamin uses the awakening metaphor to explain the entry into modernity of the bourgeois society in nineteenth-century. And he indicates the Marcel Proust work as a preferential example of this change. In architecture, Adolf Loos plays a similar role to Proust in literature: he eliminates darkness and symbolism from the interior of bourgeois houses.

Loos's architecture incorporates two traits of modern spirit: dynamism and simultaneousness. Loos organizes the spaces of his dwellings with a strong theatricality. The house is the sum of simultaneous stages related by multiple sets of stairs and visual openings. The action of going up or down a stair introduces the missing dynamism in bourgeois dwellings of nineteenth-century. The rooms, situated as small stages, transform their inhabitants in instantaneous actors of day-to-day life.

Keywords

Loos, Proust, bourgeois house, stairs, simultaneity

07 | Jean Prouvé's Standard House in Meudon. Building, facades and vertical panels _Laura Armesto Pineda

In 1949 the French minister Eugène Claudius Petit visited Jean Prouvé's workshops in Maxeville. Then, the Department of Reconstruction and Urbanism (M.R.U.) entrusted Prouvé with the planning and development of light construction houses for series production, which price did not have to overcome the price of a simple house of the outskirts built in the traditional way. The Ministry promised to buy 25 houses of this type and tried to demonstrate that light construction could be a fast and economic procedure to finish the shortage of housings in the postwar period. Finally, only 14 of these houses were built in Meudon, in the outskirts of Paris. His innovative project, and the commitment and dedication of his author, turned them into a model of prefabrication applied to the design and into real works of art that today still can be admired.

Keywords

Jean Prouvé, Meudon, maison standar, maison à portiques, maison à coques, prefabricated panels

114-123

08 | Wagnerianos, *flâneurs*, hombres-masa. Los ambientes sinestésicos en la arquitectura *fin-de-siècle*

_Eduardo Prieto

Con su énfasis en la contaminación entre las disciplinas, así como en el papel que otorgan a la integración de los sentidos humanos en la percepción del espacio, las investigaciones contemporáneas sobre las "atmósferas" habitadas tienen un antecedente apenas señalado por la historiografía: la arquitectura *fin-de-siècle*. En la Francia de finales del siglo XIX la sinestesia se convierte en un tema de moda que, procedente de la recién fundada estética psicológica, pronto desbordará sus primitivos límites para alcanzar la arquitectura; en Alemania, por su parte, la noción romántica de la *Gesamtkunstwerk* encontrará en el teatro de Wagner un nuevo campo donde las artes colaborarán para producir sorprendes ambientes oníricos. En paralelo, la percepción sinestésica se transformará en el *leitmotiv* de las instalaciones concebidas para el disfrute multisensorial de los miembros de una incipiente cultura de masas, y dará pie a arquitecturas tan lúdicas como técnicamente sofisticadas: las construcciones para ferias internacionales. Los ambientes sinestésicos para *flâneurs*, wagnerianos y hombres-masa serán, así, el germen de los pabellones electroacústicos de Le Corbusier, Iannis Xenakis o Charles y Ray Eames, y de las experiencias de integración ambiental entre las artes propias de Jean Labatut, Charles Moore y, en general, buena parte de las vanguardias de las décadas de 1950 y 1960.

Palabras clave

Atmósfera, ambiente, sinestesia, modernidad, Gesamtkunstwerk

124-131

09 | El proyecto doméstico como laboratorio. Industrialización y procesos en la obra de Alejandro de la Sota _Miguel Ángel Díaz Camacho

Alejandro de la Sota enuncia en numerosas ocasiones su interés por la vivienda unifamiliar como ejercicio coyuntural: la oportunidad de explorar los límites de nuevas soluciones constructivas y materiales. El compromiso experimental con el ejercicio doméstico se presenta como común denominador de proyectos y obras pertenecientes a distintos periodos, aunque circunscritos en un único tiempo sublimado. La vivienda aislada se presenta como un instrumento inmejorable para la canalización de este objetivo: la obra "pequeña" permite minimizar el riesgo de inversión ante un escenario de incertidumbre y, al tiempo, supone un prototipo a escala 1:1 para el desarrollo posterior de edificios de mayor superficie y número de plantas, aunque con análogas solicitaciones técnicas: resistencia, estanqueidad, aislamiento, climatización, protección solar, etc. El artículo trata de identificar toda una serie de interferencias y contradicciones entre el discurso "heroico" de Alejandro de la Sota en referencia a "la vivienda como tubo de ensayo" y la realidad construida o proyectada, descubriendo que, en la mayoría de las ocasiones, será la vivienda la que integre soluciones anteriormente experimentadas en obras de mayor envergadura.

Palabras clave

Alejandro de la Sota, arquitectura, prototipo, vivienda, construcción, técnica, industrialización

132-139

10 | El funcionalismo en las fábricas Ford de Detroit proyectadas por Albert Kahn _Luis Pancorbo Crespo, Inés Martín Robles

La arquitectura se enfrenta a un devenir de tipo histórico-cultural que muchas veces adopta una forma circular espiral con idas y retornos periódicos y revisiones continuas de las experiencias anteriores. Siempre puede ser reutilizada, reinterpretada y pasar a formar parte de nuevo del caudal principal de la evolución disciplinar. Su obsolescencia es siempre inconclusa y su valoración variable. Para relacionar esta reflexión con un concepto central para la modernidad como es el funcionalismo, analizaremos un caso único dentro de la historia de la arquitectura del siglo XX, las fábricas de la compañía Ford en Detroit, proyectadas por Albert Kahn. Esta elección se realiza por dos razones: por presentar una transición progresiva desde un objeto arquitectónico a una descendencia cada vez más pura técnicamente, y por realizarse dentro de una serie de edificios con un mismo programa, proyectados por un mismo arquitecto y en una rápida secuencia temporal. Este ejemplo evidencia la conexión entre la evolución del concepto de función y la propia obsolescencia del objeto. Desde el funcionalismo, se trata de explorar la delimitación entre el método de proyecto aplicable para un objeto arquitectónico y el de un objeto técnico puro según la definición de Gilbert Simondon.

Palabras clave

Ford, Albert Kahn, Gilbert Simondon, funcionalismo, obsolescencia, objeto técnico

08 | Wagnerians, *flâneurs*, Crowds. Synaesthetic atmospheres in Architecture circa 1900 _Eduardo Prieto

With its emphasis on the reciprocal influences between disciplines, as well as on the role attributed to the human senses in the perception of space, contemporary studies on inhabited "atmospheres" have a precedent barely mentioned in the relevant historiography: *fin-de-siècle* architecture. In France at the close of the 19th century, synaesthesia became a fashionable subject that, coming from the new psychological aesthetics, soon exceeded its original limits to reach architecture, while in Germany, the romantic notion of *Gesamtkunstwerk* found in Wagner performances a new realm for the arts to collaborate in and produce amazing, dreamlike ambiances. In parallel, synaesthetic perception became the *leitmotiv* of installations conceived for the multi-sensory enjoyment of the members of an incipient mass culture, giving rise to architectures that were technically sophisticated but also playful: buildings for international fairs. Synaesthetic atmospheres for *flâneurs*, Wagnerians, and crowds were the seed of the electroacoustic pavilions by Le Corbusier, Iannis Xenakis, or Charles and Ray Eames, as well as of atmospheric integration of the arts of the kind that we would see in Jean Labatut, Charles Moore, and many of the 1950s and 1960s avant-gardes.

Keywords

Atmosphere, ambiance, synaesthesia, modernity, Gesamtkunstwerk

09 | Lab for dwelling design. Processes and Industrialization on Alejandro de la Sota's work _Miguel Ángel Díaz Camacho

Alejandro de la Sota often explains his interest in the family house as circumstantial exercise: the opportunity to explore the boundaries of new materials and construction systems. The experimental commitment to domestic exercises is the common ground of projects and works from different periods. The single family house is presented as an excellent instrument for this purpose: the "small" work minimizes the investment risk in a scenario of uncertainty and at the same time time, it's a 1:1 scale prototype for the later development of bigger building (larger area and more floors), but with similar technical requests: resistance, watertightness, insulation, climate control, sunscreen, etc.. The article attempts to identify a number of interferences and contradictions between the "heroic" speech by Alejandro de la Sota reference to "housing as test tube", and constructed or projected reality, finding that, in most cases, will be housing solutions that integrate previously experienced in larger works.

Keywords

Alejandro de la Sota, architecture, prototype, housing, construction, technology, industrialization

10 | Functionalism in Detroit. The Ford factories designed by Albert Kahn _Luis Pancorbo Crespo, Inés Martín Robles

Architecture faces an evolution of cultural-historical kind that often takes a circular spiral form with periodic returns and continuous reviews of past experiences. It can always be reused, reinterpreted and become again part of the main flow of disciplinary development. Architectural obsolescence is always unfinished and its historic valuation variable.

To relate this reflection with functionalism, that is a central concept for modernity, we will discuss a unique case of twentieth-century architecture history, the factories of the Ford Motor Company in Detroit, designed by Albert Kahn, for two reasons: due they present a progressive transition from an architectural object to an offspring increasingly technically pure, and because it performed in a series of buildings with the same program, designed by the same architect and in a quick time sequence. This example demonstrates the connection between the evolution of the concept of function and the object's own obsolescence. From functionalism, we try to explore the boundaries between the project method applicable to an architectural object and the one used for a pure technical object as defined by Gilbert Simondon.

Keywords

Ford, Albert Kahn, Gilbert Simondon, functionalism, obsolescence, technical object

01 | Objetivo moderno.**La fotografía de Julius Shulman y la construcción de la imagen de la arquitectura del sur de California** _Daniel Díez Martínez

- AMSTRONG, Elizabeth (ed.); *Birth of the Cool: California Art, Design, and Culture at Midcentury*, Newport Beach: Orange County Museum of Art, 2007.
- BANHAM, Reyner; *Los Angeles. The Architecture of Four Ecologies*, Pelican Books, Harmondsworth, 1971.
- BUISSON, Ethel; BILLARD, Thomas; *The Presence of the Case Study Houses*, Birkhäuser, Basel, 2004.
- COLOMINA, Beatriz; *La Domesticidad en Guerra*, Actar, Barcelona, 2006.
- GORDON, Elizabeth; "The Threat to the Next America", *House Beautiful*, v.71, n° 6, abril 1953, pp. 126-127.
- HINE, Thomas; *Populuxe*. The Overlook Press, New York, 1986.
- LUBELL, Sam; WOODS, Douglas; *Julius Shulman Los Angeles: The Birth of a Modern Metropolis*, Rizzoli International Publications, New York, 2011.
- MULARD, Claudine; "Les Case Study Houses et le cas Shulman", *L'Architecture d'aujourd'hui*, n° 353, julio-agosto 2004, pp. 58-59.
- PRECIADO, Beatriz; *Pornotopía. Arquitectura y sexualidad en Playboy durante la guerra fría*, Editorial Anagrama, Barcelona, 2010.
- ROSA, Joseph; *A Constructed View: The Architectural Photography of Julius Shulman*, Rizzoli International Publications, New York, 1994.
- SERRAINO, Pierluigi; *Julius Shulman. Modernism Rediscovered*, Taschen, Köln, 2007.
- SHULMAN, Julius; *The Photography of Architecture and Design: Photographing Buildings, Interiors, and the Visual Arts*, Whitney Library of Design / Watson-Guptill, New York, 1977.
- SHULMAN, Julius; *Julius Shulman: Architecture and its Photography*, Taschen, Köln, 1999.
- SMITH, Elizabeth A.T. (ed.); *Blueprints for Modern Living: History and Legacy of the Case Study Houses*, The MIT Press, Cambridge (Massachusetts), 1999.
- SMITH, Elizabeth A.T.; GÖSSEL, Peter (ed.); *Case Study Houses. The Complete CSH Program (1945-1966)*, Taschen, Köln, 2009.
- STERN, Michael; HESS, Alan; *Julius Shulman: Palm Springs*, Rizzoli International Publications, New York, 2008.
- THORNBURG, Barbara; "Koenig's Case Study House No. 22 as home", *Los Angeles Times HOME* (online en www.latimes.com), 27 junio 2009.
- VILLET, Grey; "California's Dizzy Hillside Homes", *Life*, v.52, n° 8, 23 febrero 1962, pp. 105-111.
- VV.AA.; *Los Ángeles Obscura: La fotografía arquitectónica de Julius Shulman*, Club Diario Levante, Universidad Politécnica de Valencia y Museo de la Universidad de Alicante, Valencia, 1998.

02 | Membrana. Límite, conflicto y complicidad en la arquitectura de Livio Vacchini

_Laia Vives Arnella

- BLASER, W. (ed.); *Livio Vacchini, Transformation*, Birkhäuser Verlag, Basel, 1994.
- BRU, Eduard; Mateo, Josep Lluís (ed.); *Arquitectura europea contemporánea*, Gustavo Gili, Barcelona, 1987.
- DEVILLERS, Ch., LAVALOU, A.; "Une maison, un temple. Casa Vacchini a Costa, palestra a Losone", *L'architecture d'aujourd'hui*, n° 311, 1997, p. 110.
- GUBLER J.; "Avoir maison en tête, La maison Vacchini à Costa sur Tenero près de Locarno", *Faces*, n° 30, 1993, p. 50.
- HERRERA, Aurora; *Ticino hoy, La esencia de habitar* (Catálogo de exposición, 13 septiembre-30 octubre 1993, Sala Miralles, Museo Español de Arte Contemporáneo, Madrid), Electa, Madrid, 1993.
- MASIERO, Roberto; *Architettura in Ticino*, Skira editore, Milano, 1999.
- MASIERO, R.; *Livio Vacchini, Works and Projects*, Gustavo Gili, Barcelona, 1999.
- PERNEGER, J.; "Culture Physique", *Faces*, n° 44, 1998.
- Sin autor; *Livio Vacchini. Projekte 1989-1991* (Catálogo de la Muestra realizada en el Museo de Arquitectura de Basilea), Eine Ausstellung im Architekturmuseum in Basel, Vom 9, julio, 1992.
- Sin autor; "Emptiness on a pedestal –Livio Vacchini's house in Ticino– Casa a Costa", *Archis*, n° 2, 1994, p. 65.
- Sin autor; "The Losone Gymnasium, Locarno, Switzerland 1990-1997", *A+U Architecture und Urbanism*, n° 325, 1997, pp. 62-69.
- VACCHINI, Livio; "Craig Ellwood", *2G International architecture review*, n° 12, abril, 1999, p. 138.
- VIVES, Laia; *Entrevista realizada a Eloisa Vacchini*, Locarno, 2012.
- VIVES, Laia; *Entrevista realizada a Silvia Gmür*, Locarno, 2012.
- VIVES, Laia; *Entrevista a Robert Brufau*, Barcelona, 2012.
- VV.AA. (Livio Vacchini, Roberto Masiero, Umberto Allemandi & C.); *Capolavori, 12 Architetture fondamentali di tutti i tempi*, Umberto Allemandi, Torino, junio, 2007.
- VV.AA.; "Costruzioni federali, architetture 1988-1998 Circondario 2, Palestra a Losone", *ARCHI*, n°6, Casagrande editore, Bellinzona, 2003.
- VV.AA.; *Livio Vacchini*, Documents de Projectes d'Arquitectura, n° 23, junio 2007.
- VV.AA.; "Palestra a Losone", *Casabella* n° 631/631, 1996, p. 180.

03 | La aportación estructural del *Crystal Palace* de la Exposición Universal de Londres 1851. Una ampliación del enfoque histórico tradicional _Isaac López César

- BANHAM, Reyner; *Theory and design in the First Machine Age*, The Architectural Press, London, 1960.
- BANNISTER, T.; "The first Iron-framed Buildings", *The Architectural Review*, Vol. 107, 1950, pp. 231-46.
- BENÉVOLO, Leonardo; *Historia de la Arquitectura Moderna*, Gustavo Gili, Barcelona, 1996.
- BURNHAM, Daniel Hudson; *Engineering Record*, julio, 1896.
- COAD, J.G.; *Historic architecture of the Royal Navy*, Gollancz Ltd. London, 1983.
- DIESTELKAMP, E.J.; "Richard Turner and the Palm House at Kew Gardens", En SUTHERLAND, R.J.M.; *Studies in the History of Civil Engineering*, Vol. 9. Ashgate Publishing Limited, Great Yarmouth, 1997.
- FRAMPTON, Kenneth; *Studies in tectonic culture: the poetics of construction in Nineteenth and Twentieth Century Architecture*, Graham Foundation for Advanced Studies in the Fine Arts, Chicago, Illinois, 1995.
- GIEDION, Sigfried; *Espacio, tiempo y arquitectura*, Dossat, Madrid, 1982.
- GIEDION, Sigfried; *Building in France Building in Iron, Building in Ferroconcrete*, The Getty Center for the History of Art and the Humanities, Santa Monica, California, 1995.
- GIOVANNI, Fanelli; GARGIANI, Roberto; *Storia dell' Architettura Contemporanea. Spazio, struttura, involucro*, Editori Laterza, Roma, 2005.
- GÖSSEL, Peter; *Arquitectura del S XX*, Taschen, Köln, 2005.
- HIX, John; *The glasshouse*, Phaidon, London, 1996.
- MAINSTONE, Rowland J.; *Developments in structural form*, Architectural Press, Oxford, 1998.
- MALLET, Robert; *Record of the International Exhibition London 1851*, William Mackenzie, Glasgow, 1862.
- MCKEAN, John; *Crystal Palace*, Phaidon, London, 1994.
- PEVSNER, N.; *Los orígenes de la arquitectura moderna y del diseño*, Gustavo Gili, Barcelona, 1973.
- PICON, Antoine; *L'art de l'ingénieur*, Editions du Centre Pompidou, Paris, 1997.
- SKEMPTON, A.W.; "The Boat Store Sheernes", *The Newcomen Society, Transactions*, Vol. XXXII, London, 1959-60.
- SUTHERLAND, R.J.M.; "The age of cast iron", En SUTHERLAND, R.J.M.; *Studies in the History of Civil Engineering*, Vol. 9. Ashgate Publishing Limited, Great Yarmouth, 1997.
- SUTHERLAND, R.J.M.; "The introduction of structural wrought iron", En SUTHERLAND, R.J.M.; *Studies in the History of Civil Engineering*, Vol. 9. Ashgate Publishing Limited. Great Yarmouth, 1997.
- WYATT, M.D.; "On the construction of the building for the exhibition of Industry of all Nations", *Minutes of the Proceedings of the Institution of Civil Engineers*, nº10. 1850-1851.

04 | Colectivo *México Ciudad Futura*. Reversibilidad antropógena de los hechos urbanos _Mara Sánchez Llorens

- ARREOLA, José; "Atenco, a la orilla del fuego", *Rebelión*, 11/03/2014.
- BRAVO, Humberto; *Los Retos Ambientales de la Ciudad de México* (planeta.com/ecotravel/mexico/ecologia/97/1197df8) En línea: [fecha de consulta: 15 de marzo de 2014]
- CANALES, Fernanda; "Del asfalto al futuro posible", *Letras Libres*, nº 153, México, 2011, pp. 16-18.
- CANO, Juan Carlos; "El lago de Texcoco", *Letras Libres*, nº 153, México, 2011, pp. 18-22.
- CALAVERA, Ana María; *Documentos relativos a la desecación del Valle de México*, Intemac, Madrid, 1991.
- ECHEVERRÍA, Iñaki; "Texcoco Lake, Mexico City: Landscape as Infrastructure, About Landscape", *Topos*, nº 82, Munich, 2013.
- ECHEVERRÍA, Iñaki; "Parque ecológico lago de Texcoco", *Arquitk* nº 72, año XII, México, 2013, pp. 38-44.
- ECHEVERRÍA, Iñaki; *Parque Texcoco*. En línea: (parquetexcoco.com) [fecha de consulta: 01 de marzo de 2013]
- KALACH, Alberto; *México Ciudad Futura*. En línea: (mexicociudadfutura.com) México, 2011 [fecha de consulta: 01 de septiembre de 2013]
- PAZ, Octavio; *Corriente alterna*, FCE, México, 1967.
- GARCÍA GARCÍA, Aurora; *Hacia un modelo de apropiación del espacio urbano: un diagnóstico cultural sobre el vínculo con el lugar*, 1^{er} Encuentro Nacional de Gestión Cultural México, Sonora, 2013.
- GARZA, Gustavo y SCHTEINGART, Martha; *Los grandes problemas de México*, Tomo 2, Desarrollo urbano y regional, El Colegio de México, México, 2010.
- GONZÁLEZ CORTÁZAR, Fernando; "Al rescate de nosotros mismos", *Letras Libres*, nº 153, México, 2011, pp. 24-16.
- GONZÁLEZ DE LEÓN, Teodoro; "El rescate de los lagos. México", *Letras Libres*, nº 153, México, 2011, pp. 14-15.
- GRUZINSKI, Serge; "El Centro del Universo". En: GRUZINSKI, Serge; *La Ciudad de México. Una Historia*, Fondo de Cultura Económica, México, 2004.
- KALACH, Alberto; PALOMAR, Juan; *Atlas de Proyectos para la Ciudad de México*, México, 2012.
- LEGORRETA, Jorge; "La Ciudad Acaparadora I". En: VV.AA.; *Ciudades y Medioambiente en América Latina, España y Portugal*, Fundación Caja Madrid, Madrid, 2003.
- MAZIÉRES, François de; *La ville fertile vers une nature urbaine*, Institut français d'architecture, Nice, 2014.
- MOROSINI, Ernesto; *Juan O'Gorman. Autobiografía*, Pértiga, México, 2007.
- PELLICER Corellano; OLLERO Ojeda; *Agua y ciudad*, Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles, Zaragoza, 2004.
- QUADRI DE LA TORRE, Gabriel; *La imposibilidad actual de México Ciudad Futura*. *Letras Libres*, nº 153, México, 2011, pp. 28-32.
- ROJAS, Jose Luis; "Cuantificaciones referentes a la Ciudad de Tenochtitlan en 1519". *Historia mexicana*, Vol. 36 nº2, 1986.
- SÁNCHEZ MARTÍNEZ, Sergio; *Los retos Ambientales de México*. En línea: (planeta.com/ecotravel/mexico/ecologia/97/1197df4) [fecha de consulta: 15 de mayo de 2014]
- SANTIAGO, Marcos; *EPN será el gallo que de banderazo al aeropuerto y México Ciudad Futura*, Agencia Quadratin, Estado de México, 16/06/2014.
- SEMARNAT; *El Túnel Emisor Oriente duplicará la capacidad del drenaje profundo del Valle de México*, Gobierno Federal de los Estados Unidos Mexicanos, 2010.
- SOUSTELLE, Jacques; "La Ciudad". En: *La vida cotidiana de los aztecas en tiempos de la conquista*, Fondo de Cultura Económica, México, 1996.

05 | La prefabricación de bóvedas de ladrillo. Una utopía latinoamericana

_Julián García Muñoz, María de los Ángeles Beltrán Fernández

- CASTAÑÓN, J.; FUNGAIRO, A.; "Villanueva de la Cañada", Reconstrucción n° 28, Dirección General de Regiones Devastadas, Madrid, 1942, pp. 451-460.
- FIORI, P.; *Arquitetura Nova*, Editora 34, Sao Paulo, 2002.
- FREIXA, J.; *Josep Lluís Sert*, Gustavo Gili, Barcelona, 1981.
- GARCÍA, J.; GONZÁLEZ, M.; LOSADA, J.C.; "Arquitectura y construcción tabicada en torno a Eduardo Sacriste", Informes de la Construcción Vol. 64, n° 525, enero-marzo, CSIC, Madrid, 2012, pp. 35-50.
- GONZÁLEZ, H.; *Carlos González Lobo. Caminos hacia lo alternativo dentro del ámbito conceptual, proyectual y contextual de la arquitectura*, Tesis doctoral, Universidad Politécnica de Barcelona, Barcelona, 2002.
- GULLI, R.; "La huella de la construcción tabicada en la arquitectura de Le Corbusier". En: VV.AA.; *Las bóvedas de Guastavino en América*, Instituto Juan de Herrera, Madrid, 1999, pp. 87-112.
- KALEMKERIAN, M.; "Nuevas instalaciones para el Arsenal de la Armada", Informes de la Construcción n° 284, CSIC-IETCC, Madrid, 1976, pp. 89-95.
- LARRÁN, E.; *Arquitectura Moderna en el Noroeste Argentino*, Centro de Documentación de Arquitectura Latinoamericana CED, Buenos Aires, 2007.
- LUJÁN MUÑOZ, L.; *El arquitecto mayor Diego de Porres, 1677-1741*, Editorial Universitaria de Guatemala, Guatemala, 1982.
- MANIAQUE, C.; *Le Corbusier et les Maisons Jaoul*, Princeton Architectural Press, Nueva York, 2009.
- MOYA, L.; *Bóvedas Tabicadas*, Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid, Madrid, 1993.
- OCHSENDORF, J.; *Guastavino Vaulting: The Art of Structural Tile*, Chronicle Books LLC, New York, 2010.
- RIPELL, R.; "La bóveda vaída y las casas baratas del barrio de Sant Cugat de Salt (Gerona, 1956)", Actas del V Congreso de Historia de la Construcción, Burgos, 2007.
- SACRISTE, E.; KECHICHIAN, P.; MACKINTOSH, G.; *Casas con bóvedas*, Buenos Aires, 1977.
- TOMLOW, J.; "La bóveda tabicada y el nacimiento de la cerámica armada". En: VV.AA.; *Las bóvedas de Guastavino en América*, Instituto Juan de Herrera, Madrid, 1999, pp. 87-112.
- VILLÁ, J.; *Construções. Centro Universitário Belas Artes de São Paulo*, São Paulo, 2005.
- VV.AA.; *Eladio Dieste (1943-1996)*, Junta de Andalucía, Sevilla, 2006.
- VV.AA.; "Casa Abú & Font", rita_, n° 1, redfundamentos, Madrid, 2013, pp. 8-15.

06 | Adolf Loos y el despertar _Fernando Espuelas

- BENJAMIN, Walter; *Libro de los Pasajes*. Edición de Rof Tiedmann, Akal, Madrid, 2005.
- BORGES, Jorge Luis; *El sueño* recogido en *Obra Poética*, Alianza, Madrid, 1979.
- BRESNICK, Adam; *La diva en casa. Arquitectura para artistas*, Ediciones Asimétricas, Madrid, 2012.
- COLOMINA, Beatriz; *Privacidad y publicidad: la arquitectura moderna como medio de comunicación de masas*, OBS, Murcia, 2010.

07 | La Maison Standar de Jean Prouvé en Meudon. Edificio, fachadas y paneles verticales _Laura Armesto Pineda

- ENJORLAS, Chistian; *Jean Prouvé, les maisons de Meudon: 1949-1999*, Editions de la Villette: École d'architecture de Paris-Belleville, Paris, 2003.
- LAVALOU, Armelle; *Jean Prouvé par lui-même*, (Trad. esp.: Pujol i Valls, Nuria, *Conversaciones con Jean Prouvé*, Gustavo Gili, Barcelona, 2005)
- PETERS, Nils; *Jean Prouvé 1901-1984: La dinámica de la creación*, Editorial Taschen, Berlín, 2006.
- SULZER, Peter; *Jean Prouvé: Oeuvre Complète/Complete Works: Volumen 3: 1944-1954*, Birkhäuser-Publishers for Architecture, Berlín, 2005.
- VON VEGESACK, Alexander; *Jean Prouvé: The Poetics of Technical Objects*, Vitra Desing Museum, Ditzingen, 2007, pp. 204-205.

08 | Wagnerianos, flâneurs, hombres-masa. Los ambientes sinestésicos en la arquitectura *fin-de-siècle* _Eduardo Prieto

- BAUDELAIRE, Charles; "Nuevos apuntes sobre Edgar Poe". En: BAUDELAIRE, Charles; *Poesía completa. Escritos autobiográficos. Los paraísos artificiales. Crítica artística, literaria y musical*, Espasa Calpe, Madrid, 2000.
- DE BLAS, Felisa; *Música, color y arquitectura*, Nobuko, Buenos Aires, 2010.
- GIBSON, Ian; *La vida desahogada de Salvador Dalí*, Anagrama, Madrid, 2004.
- HERNÁNDEZ, Sonsoles; *Sinestesias. Arte, literatura y música en el París fin de siglo (1880-1900)*, Abada, Madrid, 2013.
- KOOLHAAS, Rem; *Delirio de Nueva York*, Gustavo Gili, Barcelona, 2005. (Versión original: KOOLHAAS, Rem; *Delirious New York: A Retroactive Manifesto for Manhattan*, Oxford University Press, New York, 1978).
- MARCHÁN, Simón; *La estética en la cultura moderna*, Alianza, Madrid, 2001.
- MARCHÁN, Simón; *Las Vegas: resplandor pop y simulaciones posmodernas, 1905-2005*, Akal, Madrid, 2005.
- PRIETO, Eduardo; "Máquinas o atmósferas. La estética de la energía en la arquitectura, 1750-2000", Directores: Luis Fernández Galiano, Simón Marchan Fiz, [Tesis doctoral] Universidad Politécnica de Madrid, Madrid, 2012, pp. 462-476.
- QUESADA, Fernando; *La caja mágica. Cuerpo y escena*, Fundación Caja de Arquitectos, Barcelona, 2004.
- SIMMEL, Georg; "La metrópolis y la vida mental", Bifurcaciones: revista de estudios culturales urbanos, n° 4, 2005.
- VV.AA.; *The Music of Colour: Natural Regeneration and Synaesthetic Architecture in Charles Garnier's Paris Opéra*, [s.n.], [s.l.], 2010.
- WAGNER, Richard; *La obra de arte del futuro*, Universitat de València, Valencia, 2000. (Versión original: WAGNER, Richard; *Das Kunstwerk der Zukunft*, 1850, Verlag von Otto Wigand, Leipzig, 2000)

09 | El proyecto doméstico como laboratorio. Industrialización y procesos en la obra de Alejandro de la Sota _Miguel Ángel Díaz Camacho

- ÁBALOS, Iñaki; LLINÁS, Josep; PUENTE, Moisés; *Alejandro de la Sota*, Fundación Caja de Arquitectos, Barcelona, 2009.
- CASSINELLO, Pepa; *Concurso de viviendas experimentales 1956. Normalización, industria y arquitectura*, La vivienda experimental, Fundación Cultural Coam, Madrid, 1997.
- DÍAZ CAMACHO, Miguel Ángel; "La Casa Domínguez, Alejandro de la Sota: construir – habitar", Director: Rodrigo Penjean Muñoz, [Tesis doctoral inédita], Universidad Politécnica de Madrid, Madrid, 2012.
- PUENTE, Moisés (ed.); *Alejandro de la Sota. Escritos, conversaciones, conferencias*, Gustavo Gili, Barcelona, 2002.
- SOTA, Alejandro de la; *Recuerdos y experiencias, Alejandro de la Sota*, Pronaos, Madrid, 1989.
- GROPIUS, Walter; *Alcances de la arquitectura integral*, Ediciones La Isla, Buenos Aires, 1956.
- LE CORBUSIER; *Hacia una Arquitectura*, Apóstrofe, Barcelona, 1998.
- YORK, F.R.S.; *The modern house*, The Architectural Press, Londres, 1943.

10 | El funcionalismo en las fábricas Ford de Detroit proyectadas por Albert Kahn

_Luis Pancorbo Crespo, Inés Martín Robles

- ARNOLD, Horace Lucien; FAUROTÉ, Fay Leone; *Ford methods and the Ford shops*, The engineering magazine Company, New York, 1919.
- ANDERSON, Stanford; "The fiction of function", *Assemblage* n° 2 febrero, The MIT Press, Boston, 1987, pp 19-31.
- BANHAM, Reyner; *La Atlántida de hormigón. Edificios industriales de Estados Unidos*, Nerea, San Sebastián, 1989.
- BEHRENDT, Walter; C. *Modern building; its nature, problems and forms*, Harcourt, Brace and Company, Nueva York, 1937.
- BIGGS, Lindy; *The rational factory: Architecture, technology, and work in America's age of mass production*, John Hopkins University Press, Baltimore, 1996.
- DE ZURKO, Edward R.; *La teoría del funcionalismo en arquitectura*, Nueva Visión, Buenos Aires, 1970.
- GARTMAN, David; *From Autos to Architecture: Fordism and Architectural Aesthetics in the Twentieth Century*, Princeton Architectural Press, Princeton, 2009.
- GINZBURG, Moisei; *Escritos 1923-1930*, El Croquis editorial, El Escorial, 2007.
- GUILLÉN, Mauro F.; *The Taylorized beauty of the mechanical: scientific management and the rise of modernist architecture*, Princeton University Press, New Jersey, 2006.
- HILDEBRAND, Grant; *Designing for industry: the architecture of Albert Kahn*, The MIT Press, Boston, 1974.
- HILPERT, Thilo; *La ciudad funcional. Le Corbusier y su visión de la ciudad*, Instituto de Estudios de Administración Local, Madrid, 1983.
- LIGO, Larry; *The concept of function in Twentieth-Century architectural criticism*, UMI Research Press, Ann Arbor, 1984.
- MAYR, Otto; *Autoridad, libertad y maquinaria automática en la primera modernidad europea*, Acatilado, Barcelona, 2012.
- MONTANER, Josep María; *Sistemas arquitectónicos contemporáneos*, Gustavo Gili, Barcelona, 2008.
- MORIN, Edgar; *El método III. El conocimiento del conocimiento*, Cátedra, Madrid, 1988.
- NELSON, George; *Industrial architecture of Albert Kahn inc*, Architectural Book Publishing Company, Nueva York, 1939.
- PÉREZ GÓMEZ, Alberto; *La génesis y superación del funcionalismo en arquitectura*, Editorial Limusa, México, 1980.
- POPPER, Karl R.; *La lógica de la investigación científica*, Tecnos, Madrid, 2008.
- SIMON, Herbert A.; *Las ciencias de lo artificial*, Comares, Granada, 2006.
- SIMONDON, Gilbert; *El modo de existencia de los objetos técnicos*, Prometeo, Buenos Aires, 2008.
- SMITH, Terry; *Making the modern. Industry, art and design in America*, The University of Chicago Press, Chicago, 1993.

01 | Objetivo moderno.

La fotografía de Julius Shulman y la construcción de la imagen de la arquitectura del sur de California _Daniel Díez Martínez



Resumen pág 54 | **Bibliografía** pág 58

Daniel Díez (Santander, 1984) es arquitecto por la ETSA de Madrid desde mayo de 2010. Máster en "Análisis, Teoría e Historia de la Arquitectura" por la misma universidad desde septiembre de 2012. Becario del Getty Research Institute de Los Ángeles, donde ha desarrollado parte de su investigación doctoral, de la Fundación Botín de Santander y de Excelencia de la Comunidad de Madrid, entre otros. Actualmente desarrolla su tesis doctoral, que se centra en estudios de cultura visual y en la construcción de la imagen de la arquitectura moderna del sur de California.

Palabras clave

Movimiento Moderno, California, Arts & Architecture, fotografía, escenografía, publicidad

"Mira, puedo mandar estas fotos a Francia, a Alemania... pero no puedo mandar la casa entera en ladrillos, vidrio y cemento". Julius Shulman recordaba a Richard Neutra, arquitecto, mentor y amigo personal del fotógrafo, diciendo estas palabras mientras miraba satisfecho el trabajo que Shulman había hecho de alguna de sus viviendas¹. Difícil recordar de cuál exactamente, ya que la estrecha colaboración entre fotógrafo y arquitecto comenzó en 1936, cuando Julius Shulman (Nueva York, 1910 – Los Ángeles, 2009) mandó a Neutra varias fotos tomadas con una cámara de bolsillo de su recién finalizada Kun House en Los Ángeles. El arquitecto quedó tan impresionado por la sensibilidad mostrada por el joven Shulman para retratar el edificio y su entorno que le nombró fotógrafo oficial de sus construcciones hasta su muerte, en 1970².

Neutra no fue el único. Otras figuras fundamentales de la arquitectura californiana del momento, como los arquitectos John Lautner, Albert Frey o Raphael Soriano, a quien Shulman encargaría su propia casa y estudio [1], así como John Entenza, editor de la revista californiana Arts & Architecture, confiaron en su forma de ver la arquitectura para ilustrar sus proyectos y publicaciones. A Shulman le correspondió, casi en exclusiva, la labor de cronista gráfico de la arquitectura moderna en el sur de California, por lo que su colosal archivo es hoy considerado una de las piedras angulares esenciales para comprender la implantación y el desarrollo de la misma³.

Políticamente incorrecto: el excitante problema de ser moderno

La importancia de la fotografía de Julius Shulman en la configuración del imaginario colectivo de la arquitectura moderna del sur de California es actualmente una tesis ampliamente aceptada. A diferencia de otros grandes de la fotografía contemporánea, como Ezra Stoller o Hedrich-Blessing Photographers, el "secreto" de Shulman reside en el desarrollo de un lenguaje propio con un marcado sentido escenográfico, un encuentro entre la fotografía arquitectónica más clásica y la publicidad inspirada en la cultura pop en la que la colocación de los muebles en intervalos estratégicos, la iluminación, la elección y actitud de los modelos o la vegetación estaban cuidadosamente estudiados para guiar la vista del espectador hacia la arquitectura y el estilo de vida que de esta se desprendía. Como la arquitectura que retrataba,

[1] Julius Shulman (izquierda) y Raphael Soriano (derecha) en 1947. © J. Paul Getty Trust. Used with permission. Julius Shulman Photography Archive. Research Library at the Getty Research Institute (2004.R.10).

¹ MULARD, Claudine; "Les Case Study Houses et le cas Shulman", *L'Architecture d'aujourd'hui*, n° 353, julio-agosto 2004, p. 58.

² Joseph Rosa cifra el número de edificios retratados por Shulman en unos doscientos cincuenta de los cerca de trescientos que construyó Neutra. Ver: ROSA, Joseph; *A Constructed View: The Architectural Photography of Julius Shulman*, Rizzoli International Publications, New York, 1994, p. 47.

³ El amplio archivo fotográfico de Shulman consta de unos 260.000 ejemplares entre copias, negativos y transparencias. En la actualidad está administrado por el *Getty Research Institute* de Los Ángeles.

⁴ GORDON, Elizabeth; "The Threat to the Next America", *House Beautiful*, v.71, n° 6, abril, 1953, pp.126-127.

⁵ Es importante tener en cuenta que *House Beautiful*, como tantas otras revistas de decoración de la época, se nutría de los anuncios de artículos de consumo, por lo que Gordon se arriesgaba a perder mucho dinero si la moda minimalista se imponía sobre el frenesí consumista impulsado por la vigorosa economía estadounidense. Ver: HALLER, Joni; "Encubrimiento y lista negra: el efecto de la política del Estilo Internacional en la trayectoria profesional de Shulman". En VV.AA.; *Los Ángeles Oscura: La fotografía arquitectónica de Julius Shulman*, Valencia, Club Diario Levante de Valencia, Universidad Politécnica de Valencia y Museo de la Universidad de Alicante, 1998, pp. 51-52.

⁶ WOLFE, Tom; "Arquitectura electrográfica", en WOLFE, Tom; *El coqueto aerodinámico rocanrol color caramelo de ron*, Fábula Tusquets, Barcelona, 1997, p. 70. Originalmente publicado en *Architectural Design*, julio, 1969.

⁷ COLOMINA, Beatriz; *La Domesticidad en Guerra*, Barcelona, Actar, 2006, p. 6.

⁸ El propio Shulman publicó en los años setenta un libro en el que trata de sistematizar, de una manera tremendamente didáctica, su vasto conocimiento sobre el material y las técnicas fotográficas que él mismo empleaba. Ver SHULMAN, Julius; *The Photography of Architecture and Design: Photographing Buildings, Interiors, and the Visual Arts*, Whitney Library of Design / Watson-Guption, New York, 1977.

⁹ En enero de 1945 *Arts & Architecture* puso en marcha un revolucionario plan de promoción del movimiento moderno en el sur de California, el *Case Study House Program*. El *CSH program* arrancó con un ritmo frenético, al son de la fiebre constructiva del momento. Solo en 1945, *Arts & Architecture*, de tirada mensual, publicó planos y maquetas de hasta nueve proyectos diferentes (de los cuales, seis fueron finalmente construidos) firmados por arquitectos como Richard Neutra, Charles Eames o Eero Saarinen. Durante los más de veinte años de vida del programa (1945-1966), se proyectaron un total de treinta y seis viviendas, de las cuales se construyeron veintiséis y Shulman documentó dieciocho.

la fotografía de Shulman se convirtió en una exaltación de la modernidad entendida como una nueva era de bienestar, prosperidad y progreso.

Sin embargo, en aquel momento eran muchos los que alzaban la voz en contra de esa pretenciosa arquitectura que venía de la mano de los llamados "maestros" del viejo continente. Aquellas viviendas frías y minimalistas, sin ningún tipo de concesión al ornamento, escandalizaron a gente como Elizabeth Gordon, directora de la revista *House Beautiful* entre 1941 y 1964. En abril de 1953 Gordon publicó "The Threat to the Next America" ("La amenaza a la América del futuro"), un polémico artículo en el que lanzaba una dura crítica contra la arquitectura moderna, que calificaba de "estéril e inhabitable", ejemplificándola a través de la *Farnsworth House* de Mies van der Rohe. Decía: "He hablado con una muy inteligente y ahora desilusionada mujer (la señora Farnsworth), que ha gastado más de setenta mil dólares para construir una casa de una sola habitación que no es nada más que una caja de vidrio sostenida por postes de acero. (...) Existe un movimiento bien orquestado en la arquitectura, decoración y mobiliario modernos que promueve la mística idea de 'menos es más'. Sabemos que menos no es más, les simplemente menos! (...). Promueven el vacío desnudo e inhabitable, y la carencia de espacio de almacenaje y, por tanto, la carencia de posesiones"⁴. Gordon cargaba contra una "autoproclamada élite que está intentando imponernos qué nos debe gustar y cómo debemos vivir", que defendía "sacrificar la comodidad por la serenidad" a través de un preocupante "culto a la austeridad". En la línea de la actitud paranoica y anti-comunista propia de la era McCarthy de los años cincuenta, Gordon asociaba un tipo de arquitectura con una conspiración para reducir la calidad de vida en Estados Unidos⁵.

Seis años después de la publicación del artículo de Gordon, Richard Nixon corroboraba que la arquitectura estadounidense debía de ser una herramienta de promoción del sistema capitalista y un ejercicio de plasmación del poder, la riqueza y la exuberancia de la Norteamérica de la Guerra Fría. El entonces vicepresidente estadounidense mantuvo una acalorada discusión con el máximo dirigente soviético Nikita Krushev en lo que hoy se conoce como el "debate de cocina", denominado así por haber tenido lugar dentro de la cocina de un modelo de casa suburbana norteamericana exhibida en la *American National Exhibition* instalada en el Parque Sokolniki de Moscú, el 24 de julio de 1959. La sobriedad y claridad formal de la arquitectura moderna seguía sin convencer a sus detractores, que se preguntaban "¿Por qué los edificios han de limitarse siempre a expresar su propia estructura? ¿Por qué no pueden expresar aquello que se encuentra en su interior? (...) La gente quiere calor, alegría y buen gusto en su medio ambiente"⁶.

Arquitectos y promotores eran conscientes de la dificultad de hacer ver al gran público la belleza de una nueva arquitectura minimalista, racionalista y europea. Por tanto, el éxito de su implantación en California debía pasar por poner en marcha entusiastas campañas de promoción con el objetivo de inculcar una nueva forma de entender y valorar una arquitectura que los californianos consideraban fría y ajena. Así, experimentos inmobiliarios como las promociones de Eichler Homes en la zona de la bahía de San Francisco o las *Case Study Houses* de Entenza en Los Ángeles estaban acompañados por un despliegue gráfico que armaba (y, en cierto modo, también coartaba) su desarrollo desde su propia concepción. Para Beatriz Colomina, aquellas cruzadas mediáticas motivaron que "la arquitectura moderna formara parte de una fascinación general, tan atractiva y llena de colorido como otros productos del "*Good Life*" ("el Buen Vivir"): los automóviles, los electrodomésticos, la comida, los juguetes, los muebles, la ropa y el césped. La arquitectura era un objeto más de consumo bien empaquetado, una imagen atractiva, suficientemente apetecible como para comérsela"⁷.

El poder de una casa habitada

Shulman no solo era un fotógrafo con unas exquisitas aptitudes técnicas y de dominio de la composición⁸, sino que, además, comprendía el lenguaje anguloso y transparente de la arquitectura que fotografiaba, por lo que sus imágenes se convirtieron en documentos idóneos para su publicación en la prensa especializada del momento. El más fructífero ejemplo de esta relación con el mundo editorial es su asociación con el programa *Case Study House*⁹, promovido por *Arts & Architecture*. La revista, consumida mayoritariamente por arquitectos, diseñadores y otros profesionales del gremio de la construcción, ilustraba los proyectos de las *Case Study Houses* con fotografías en blanco y negro que enfatizaban las cualidades espaciales y constructivas de las casas. Jamás aparecían personas u otros elementos que pudieran alterar la percepción de la verdadera protagonista: la arquitectura. Sí había lugar a la aparición de muebles, pero únicamente por motivos estrictamente publicitarios. Empresas como Knoll o Van Keppel-Green, frecuentemente anunciadas en la revista de Entenza, eran importantes patrocinadores del programa y responsables de los diseños de interior de muchos de sus ejemplos.

Posiblemente uno de los más brillantes ejercicios de todo el programa es la *Case Study House* número 8 de los Eames, calificada por Reyner Banham en su célebre *Los Angeles. The Architecture of four ecologies* como “el edificio más conocido y reproducido de Los Ángeles”¹⁰. Sin entrar a analizar sus cualidades arquitectónicas, Banham atribuye la popularidad de la Eames House a su publicación en el número de diciembre de 1949 de *Arts & Architecture*. Las instantáneas originalmente publicadas en la revista, obra del fotógrafo Jay Connor, se centran en el exterior y en los aspectos constructivos de la casa, revolucionarios para la época. Así, *Arts & Architecture* cede el protagonismo a la chapa grecada que construye la cubierta plana de la casa, a las vigas trianguladas que la sostienen o a los paneles prefabricados de colores empleados como cerramiento. Tan solo una foto en las catorce páginas dedicadas a la Eames House muestra un interior amueblado.

Sin embargo, a diferencia de la tesis defendida por Banham, son las fotos que Shulman realizó nueve años más tarde, en 1958, las que han pasado a constituir el patrimonio visual canónico de la casa. La sesión de Shulman se centra en el interior de la vivienda, y frente a las despobladas imágenes publicadas en *Arts & Architecture* años antes, el fotógrafo incluye al matrimonio Eames en sus composiciones, que posa en el salón, charlando divertidos [2]. También llama la atención la gran cantidad de objetos que encontramos en las fotografías de Shulman, en comparación con las de Connor. Shulman muestra una vivienda abigarrada de “trastos”, rozando casi lo barroco. Encontramos varios muebles diseñados por los propios Eames¹¹, alfombras con estampados de colores, cuadros en las paredes, cuencos con fruta, faroles japoneses suspendidos del techo, piezas de la colección de arte étnico de Charles Eames y plantas de interior que se confunden con el bosque de eucaliptos de la parcela. Después de ver esa escena, es inevitable acordarse de Elizabeth Gordon, cuando aseguraba que esta arquitectura inducía inexorablemente a la renuncia de posesiones materiales.

Cada una de estas “escenas” de Shulman, que de “instantáneas” tenían más bien poco¹², eran preparadas meticulosamente. En palabras del fotógrafo, al igual que “un cirujano no comienza a operar sin haber examinado detenidamente a su paciente, tomando muestras de sangre”¹³, Shulman apretaba el botón de la cámara únicamente cuando la escena estaba realmente lista para ser capturada. Este ritual previo al “disparo” de la fotografía, que podía durar horas, fue bautizado por Shulman como “*dressing the scene*” (“vestir la escena”). Entre otros trucos, llevaba siempre en el maletero del coche lo que él llamaba su “jardín portátil”, que no era más que un manojo de plantas que colocaba a su antojo para conseguir diferentes efectos de profundidad y frondosidad vegetal [3, 4].

Junto a la *Eames House*, las dos casas con las que el joven Pierre Koenig contribuyó al programa, las *Case Study Houses* número 21 y 22, esta última también conocida como la *Stahl House*, son probablemente los más populares de todo aquel experimento inmobiliario. *Arts & Architecture* publicó sendos proyectos de Koenig en sus números de febrero de 1959 y junio de 1960 respectivamente, con amplios reportajes fotográficos realizados, esta vez sí, por Julius Shulman. No obstante, y al igual que sucedía con la *Eames House*, serán las fotografías de un carácter más narrativo, rechazadas por Entenza y demás prensa especializada, las que prevalecerán en el imaginario colectivo de la cultura visual arquitectónica. En el caso de la *Case Study House* número 21, es la imagen en color en la que en primer plano se encuentra una hermosa mujer con un vestido azul y al fondo, junto al equipo estéreo, el propio Pierre Koenig [5]. Los arquetipos de la vida acomodada estadounidense de los años cincuenta rendidos a la hospitalidad de una vivienda fabricada con chapa metálica y perfiles de acero. En el caso de la *Stahl House*, se corresponde con la clásica fotografía nocturna con las dos chicas vestidas de blanco, calificada en el catálogo de la exposición *Blueprints for Modern Living* como “la imagen más importante de todo el programa *Case Study House*”¹⁴ [6].

Si consultamos la publicación de ambas viviendas en *Arts & Architecture*, veremos dos fotografías tomadas por el mismo fotógrafo, desde un punto de vista idéntico e igualmente aderezadas que las dos imágenes referidas anteriormente. La única diferencia es que no hay modelos que “distorsionen” la vista del edificio: las casas no están habitadas [7, 8]. Produce una extraña sensación de abandono ver la fotografía nocturna de la *Stahl House*, abalanzada sobre la ciudad de Los Ángeles, sin las dos jóvenes charlando en su interior. Algo parece decirnos que hemos llegado tarde y que el momento mágico ya pasó.

La vida en una caja de vidrio

Esta búsqueda de la “vivienda habitada” explica la preferencia de Shulman por fotografiar las casas con modelos, así como las posesiones y el estilo personal del dueño, de forma que refle-



[2] Ray y Charles Eames en el interior de su salón, en 1958. Charles Eames, *Case Study House* número 8 (*Eames House*) en Pacific Palisades, Los Angeles, California (1945-1949). © J. Paul Getty Trust. Used with permission. Julius Shulman Photography Archive. Research Library at the Getty Research Institute (2004.R.10).

[3] Shulman, con su “jardín portátil”, prepara una escena para *Good Housekeeping*, 1954. © J. Paul Getty Trust. Used with permission. Julius Shulman Photography Archive. Research Library at the Getty Research Institute (2004.R.10).

[4] Cliff May, *Cliff May House* en West Covina, California (1954). © J. Paul Getty Trust. Used with permission. Julius Shulman Photography Archive. Research Library at the Getty Research Institute (2004.R.10).

¹⁰ BANHAM, Reyner; *Los Angeles. The Architecture of Four Ecologies*, Pelican Books, Harmondsworth, 1971, p. 223.

¹¹ Entre otros, la *Eames Lounge Chair* de 1956 con enchapado oscuro y cuero negro, y alguno de los modelos de la línea de sillas de plástico diseñadas en torno a 1950, como la DSR.

¹² Una de las fotos más celebradas de la obra de Shulman es la visión al atardecer de la casa Kaufmann (1946) en Palm Springs, de Richard Neutra. Shulman pasó más de dos días estudiando las posibilidades para fotografiar la casa, y solo cuando dio con las condiciones idóneas de luz, se decidió a fotografiarla. Le llevó cerca de cuarenta y cinco minutos capturar aquella famosa escena, utilizando diferentes negativos para el cielo y para el resto de la imagen, y sometiendo a cada negativo a varias exposiciones variando la apertura del diafragma y velocidad de obturación hasta dar con el contraste buscado. Ver MULARD, Claudine; *op. cit.*, p. 58.

¹³ MULARD, Claudine; *op. cit.*, p. 59.

¹⁴ Catálogo de la exposición del mismo nombre que tuvo lugar en el Museo de Arte Contemporáneo de Los Ángeles entre el 17 de octubre de 1989 y el 18 de febrero de 1990. SMITH, Elizabeth A.T. (Ed.); *Blueprints for Modern Living: History and Legacy of the Case Study Houses*, The MIT Press, Cambridge (Massachusetts), 1999.

¹⁵ VILLET, Grey; "California's Dizzy Hillside Homes", *Life*, v.52, n° 8, 23 febrero 1962, pp.105-111.

¹⁶ THORNBURG, Barbara; "Koenig's Case Study House No. 22 as home", Los Angeles Times HOME (online en www.latimes.com), 27 junio 2009.

jara un modo de vida adecuado a esa arquitectura. Sin embargo, uno no puede evitar preguntarse cómo era realmente la vida en una de estas cajas de vidrio. La revista *Life* publicaba en su número aparecido el 23 de febrero de 1962 un reportaje sobre las nuevas construcciones residenciales en las colinas de Los Ángeles. El artículo, aparecido en la sección "Better Living" ("Vivir Mejor"), llevaba como título "California's Dizzy Hillside Homes" ("Las vertiginosas casas de las colinas de California"). El autor se centraba en desmontar una serie de prejuicios aparecidos alrededor de una arquitectura que era frecuentemente tachada de peligrosa, incómoda y desatinadamente vivaz, para elogiar sus virtudes desde el punto de vista de los llamados "adictos a la colina", ciudadanos en cuya casa podían vivir "libres como un pájaro"¹⁵.

Una de las obras elegidas para ilustrar el artículo era la *Stahl House* de Pierre Koenig que, recientemente finalizada cuando el artículo fue publicado en 1962, ya había alcanzado importantes cotas de popularidad. Sin embargo, en la fotografía publicada en *Life*, no hay rastro de las dos atractivas estudiantes que hicieron de modelos para Shulman. Ni del lujoso mobiliario de diseño de Van Keppel-Green. De hecho, ni tan siquiera hay rastro alguno de la propia casa. En su lugar, nos encontramos al dueño de la casa, Buck Stahl, haciendo tareas de mantenimiento del jardín abancalado de su escarpada parcela, con un arnés de seguridad y suspendido a más de trescientos metros sobre la ciudad de Los Ángeles [9]. El tono del artículo no es negativo y presenta objetivos compartidos con Shulman: promocionar la arquitectura de Los Ángeles. Sin embargo, nos enfrentamos a un discurso totalmente diferente. Mientras que Shulman se dirige al espectador y trata de seducirle con imágenes atractivas, *Life* ensalza las virtudes de vivir en esas viviendas californianas y plantea sus incomodidades como pequeños retos diarios que hacen de las colinas de Los Ángeles un sitio más excitante.

Por su parte, en "Koenig's Case Study House No. 22 as home" ("La Case Study No. 22 de Koenig como un hogar"), publicado el 27 de junio de 2009 en Los Angeles Times, la autora, Barbara Thornburg, nos explica cómo el matrimonio Stahl crió en su casa de West Hollywood a sus tres hijos, Bruce, Sharon y Mark. Si bien piscinas y precipicios no parecen buenos aliados para la seguridad de un niño, la autora ofrece la cara más amable de la vivienda: "Cada Navidad [los niños] colgaban sus calcetines de la chimenea de piedra de la sala de estar. En verano, el abuelo les tiraba monedas a la zona más profunda de la piscina, y ellos se tiraban directamente desde la cubierta plana para recogerlas del fondo. O jugaban a que estaban de safari en la densa capa de vegetación de la ladera debajo de su casa"¹⁶. El retrato lleno de energía y hedonismo de Shulman es tan potente que resulta chocante ver la *Stahl House* habitada por un padre de familia de mediana edad y sus tres hijos pequeños [10].

Incluso hoy, más de cincuenta años después de que se tomara la fotografía nocturna de la *Stahl House*, es imposible visitar la casa y no ver a las dos chicas en la esquina inmortalizada por Shulman. La experiencia "bidimensional" de esta fotografía es más poderosa y trascendental que toda la literatura generada alrededor de la propia construcción, e incluso tanto o más rica que la experiencia directa de la obra, puesto que reproduce unas condiciones que solo pueden evocarse a través de esa imagen concreta. La fotografía de Shulman no es solo fotografía de arquitectura. La fotografía de Shulman es arquitectura.

Aquellos elegantes americanos

Julius Shulman comprendía el valor de la vivienda para el ciudadano estadounidense y sabía que el reconocimiento de esas construcciones como un "hogar" pasaba por abandonar el tratamiento de la obra como un mero ejercicio de abstracción arquitectónica para centrarse en otras virtudes de la misma. Por ello, no presentaba sus imágenes como si fueran el levantamiento literal de unos planos, sino que les imprimía un intento de recreación de una sensación





[5] Pierre Koenig, *Case Study House* número 21 en Los Angeles, California (1956-1958). © J. Paul Getty Trust. Used with permission. Julius Shulman Photography Archive. Research Library at the Getty Research Institute (2004.R.10).

[6] Pierre Koenig, *Case Study House* número 22 (*Stahl House*) en Los Angeles, California (1960). © J. Paul Getty Trust. Used with permission. Julius Shulman Photography Archive. Research Library at the Getty Research Institute (2004.R.10).

[7] Imagen del interior del salón de la *Case Study House* número 21, tal cual se publicó en *Arts & Architecture*. "Case Study House No. 21", *Arts & Architecture*, febrero de 1959, p. 22. © J. Paul Getty Trust. Used with permission. Julius Shulman Photography Archive. Research Library at the Getty Research Institute (2004.R.10).

[8] La *Stahl House* sin chicas. "Case Study House No. 22", *Arts & Architecture*, junio de 1960, p. 17. © J. Paul Getty Trust. Used with permission. Julius Shulman Photography Archive. Research Library at the Getty Research Institute (2004.R.10).



[9] Jardinería sobre Los Angeles. Fotografía de Grey Villet. "California's Dizzy Hillside Homes". *Life*, v.52 n° 8, 23 febrero 1962, p.107.

[13] Buck Stahl con dos de sus hijos, Sharon y Bruce, sentados en el trampolín de la piscina en 1960. © *Stahl Trust*.

[11] Albert Frey, *Frey House I* (ampliación) en Palm Springs, California (1956). © J. Paul Getty Trust. Used with permission. Julius Shulman Photography Archive. Research Library at the Getty Research Institute (2004.R.10).

[12] Imagen de la campaña publicitaria para la ginebra Seagram's, 2013.



¹⁷ Para una lectura en profundidad sobre la relación entre el emporio del entretenimiento para adultos de Hefner y la arquitectura moderna véase: PRECIADO, Beatriz; *Pornotopía. Arquitectura y sexualidad en Playboy durante la guerra fría*, Editorial Anagrama, Barcelona, 2010.

de vivir que configuraba un alegato estereotipado y arquetípico de lo que la arquitectura moderna podía ofrecer a sus habitantes [11].

Aquel discurso no tuvo mucho éxito entre las clases medias. Hoy sabemos que la arquitectura moderna estadounidense de posguerra, ampliamente aceptada en edificios de oficinas y corporativos, no fue capaz de sintonizar con el público en el ámbito doméstico, donde tuvo un impacto escaso. Paradójicamente, aquella arquitectura mecanicista y moderna que fue concebida atendiendo a parámetros de viabilidad económica y posibilidad de reproducción en serie se convirtió en un reducto para los personajes más económicamente poderosos, sofisticados y, en ocasiones, excéntricos. Ricos empresarios como Edgar J. Kaufmann, diseñadores de éxito como Raymond Loewy o actores de Hollywood como Frank Sinatra posaban en las páginas de la prensa rosa junto a sus viviendas modernas de vacaciones en el desierto de Palm Springs, mientras que Hugh Hefner publicaba en *Playboy* artículos que loaban la arquitectura de Mies van der Rohe, Walter Gropius o Philip Johnson y manifestaba abiertamente su preferencia por el mobiliario diseñado por los Eames, Saarinen o Bertoia para su Mansión en las colinas de Los Ángeles¹⁷. Las visiones que Shulman había anticipado durante los años cuarenta con sus fotografías se hacían realidad en los años cincuenta y sesenta. Ya no solo se trataba de que la cubierta plana o la disolución de los límites entre interior y exterior constituyeran una respuesta eficaz al clima de aquel territorio. Además, la adopción del lenguaje moderno adquiriría una importante carga ideológica. Frente a las ideas de descontextualización correspondientes al Estilo Internacional defendidas por los arquitectos de la costa este de Estados Unidos y de Europa, en el sur de California la arquitectura doméstica moderna se identificó como una manifestación de esencia cien por cien californiana, un producto que los angelinos pudieran identificar como propio para demostrar al mundo entero que en Los Ángeles también eran capaces de facturar “alta cultura” más allá de las películas de Hollywood.

La fotografía de Shulman ha influido enormemente en la manera en que otras disciplinas se han acercado a la arquitectura moderna californiana, estableciendo axiomas que en pleno siglo XXI siguen resultando absolutamente vigentes. Seagram, esa marca de bebidas alcohólicas que los arquitectos siempre asociaremos al edificio de Mies van der Rohe en Park Avenue, lanzó en los años cuarenta una campaña publicitaria basada en cómo sería la vida en el futuro cuyo lema era “*Men who plan beyond tomorrow like Seagram's whisky*” (“A los hombres que piensan más allá del mañana les gusta el whisky Seagram”). Medios de locomoción aéreos unipersonales y autopistas de infinitos carriles convivían en armonía con unas arquitecturas hipermodernas y megalómanas, ofreciendo visiones a medio camino entre el futurismo de Antonio Sant’Elia y los proyectos urbanísticos de Ludwig Hilberseimer. Paradójicamente, setenta años después, “más allá del mañana” del que hablaban aquellos anuncios, Seagram está presente en todos los medios con una publicidad cuyas imágenes apelan a la “*American OriGInality*” (nótese el juego de palabras entre “originalidad” y “ginebra”) de los años cincuenta y sesenta. Modelos que parecen sacados de *Mad Men*, juegos de espacios interiores y exteriores propios de Richard Neutra y composiciones pictóricas que toman prestado el modo de mirar de Julius Shulman sirven como marco perfecto para celebrar la buena vida alrededor de un *gin-tonic*, sin duda, el combinado más *cool* en 2014 [12].



02 | Membrana.

Límite, conflicto y complicidad en la arquitectura de Livio Vacchini

_Laia Vives Arnella

“Un límite no es aquello en virtud de lo cual algo concluye, sino, aquello a partir de donde algo comienza a ser lo que es, inicia su esencia. Espacio es esencialmente lo que se ha dejado entrar en sus fronteras”.¹

La arquitectura de Livio Vacchini, arquitecto suizo del Ticino (1933-2007), encuentra su máxima expresión en la frontera que separa el interior del exterior. Este límite es estructura y es detalle; es el punto en el que se filtra y se conduce la luz a través de la geometría de su esqueleto estructural, de su ritmo y de su orden; marca, relaciona y refleja el espacio interior, cualificándolo.

Es en este límite, en el que Livio Vacchini hace evidentes los principios de su arquitectura, tanto para los edificios públicos como para los de uso privado. A través de dos de sus proyectos intentaré explicar cómo se muestra el claro saber hacer de este arquitecto, la vitalidad de su arquitectura y su interpretación tipológica. El proyecto como un límite. El Gimnasio o Sala Multi-disciplinar en Losone (Concurso 1990-Proyecto y construcción 1995-1997) y la Casa Vacchini en Costa Tenero (Proyecto y construcción 1991-1992).

Para una mejor comprensión del singular carácter de su arquitectura es importante conocer el contexto geográfico y cultural en el que desarrolla toda su trayectoria profesional.

Contexto geográfico y cultural

Este arquitecto parece responder a la singularidad del cantón del Ticino –cantón de habla italiana situado en la vertiente Sur de los Alpes, en un territorio abierto a Italia, país del que había formado parte hasta el año 1803– dentro de la propia Suiza. Es una zona de fuertes contrastes orográficos, ya que se desarrolla en el encuentro entre los Alpes suizos y los lagos de la Pianura Padana. El resultado es una bella región con una cultura, una lengua y un carácter propios, a la que muchos llaman la Suiza Mediterránea.

“El racionalismo constructivo y la atención al contexto se suman como marca distintiva de estos suizos que han sabido reunir el funcionalismo germánico con el monumentalismo clasicista mediterráneo de la Tendenza.”²

En 1970 Luigi Snozzi agrupa a una serie de importantes arquitectos locales: Aurelio Galfetti, Livio Vacchini, Tita Carloni y Mario Botta, entre ellos. Todos compartían los principios de la planificación urbana promovida principalmente a través de los escritos de Aldo Rossi y Vittorio Gregotti. Este grupo de arquitectos reaccionaron en contra de la ideología funcionalista en la planificación de la ciudad acercándose más a la realidad urbana y a la tradición local, como motor de la innovación, o incluso a la búsqueda del rigor arquitectónico basado en el profundo estudio del carácter de la arquitectura pública *versus* la arquitectura privada. Entendieron el valor social de la arquitectura y se implicaron con gran entusiasmo en resolver proyectos de carácter público (la arquitectura como un medio para investigar y cambiar la realidad). Esta responsabilidad ética (orden, regla, materia, geometría y racionalidad) y el gran valor

Resumen pág 54 | Bibliografía pág 58

Laia Vives, Arquitecta (Barcelona 1973) por la Escuela de Arquitectura del Vallès, Barcelona (ETSAB) en 1999; ha sido asistente de profesor de Robert Brufau desde 1995-1998 en la Escuela Estructural de Arquitectura del Vallès, Barcelona (ETSAB). Desde 2004 es profesora de Proyectos en la Escuela de Arquitectura “La Salle” de Barcelona. Posee un Máster en Proyectos Arquitectónicos de la Escuela de Arquitectura de Barcelona (ETSAB) y actualmente está completando un doctorado Phd en el MPIA Master Proyecto Integrado de Arquitectura en la Escuela de Arquitectura “La Salle”.

Palabras clave

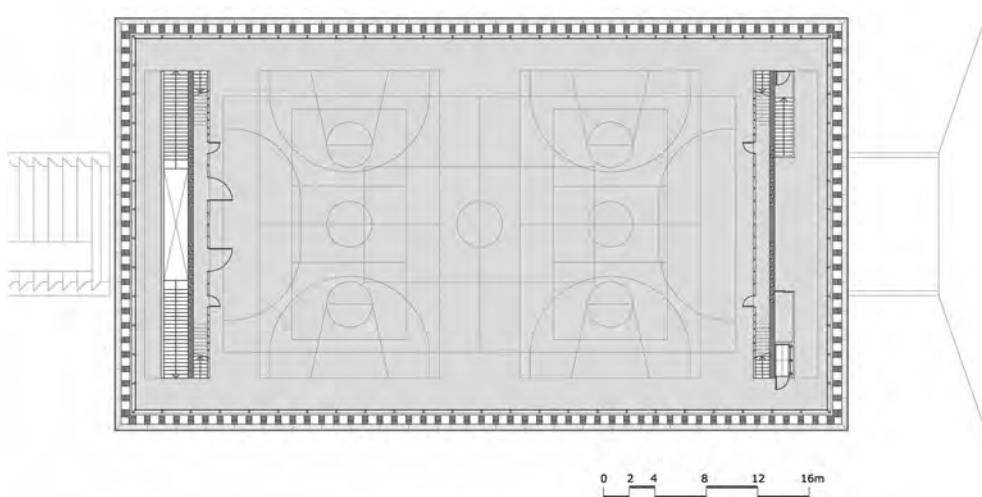
Límite, estructura, luz, detalle constructivo, orden, sistema trilité, público, privado



¹ HEIDEGGER, Martin; *Construir, habitar, pensar*, Gustavo Gili, Barcelona, 2008.

² GILI GALFETTI, Gustau; "Un viaje de ida y vuelta", DPA n° 23, junio 2007, p. 12. (Monografía sobre Livio Vacchini).

³ Edificio no orientado. No debe tener distinción en sus cuatro fachadas, todas han de ser iguales, no debe apostar por una direccionalidad.



patrimonial de su territorio y de su legado histórico, son los fundamentos para la rica dieta arquitectónica del Ticino.

Este particular espíritu y personalidad se refleja en el modo de entender su arquitectura y su territorio. La autopista que une Italia con el Ticino (*Autopista A9 dei Laghi*) es un buen ejemplo de los ideales de los arquitectos ticineses: su voluntad de construir el paisaje, sin camuflarse artificialmente en él; la unidad de material y de geometría para aproximarse con rigor, no exento de sensibilidad, a las características del lugar. [1]

El arquitecto Livio Vacchini se aleja de cualquier contingencia y concentra su pensamiento en resolver y potenciar la artificialidad en su arquitectura, reduciendo el lenguaje arquitectónico a sus elementos principales. Se abstrae de cualquier juego, del lugar o el programa funcional. En su arquitectura cada elemento forma parte del todo, nada sobra.

Edificio público. Gimnasio o sala multidisciplinar en Losone

Es un edificio situado en un entorno rural próximo a Locarno. Inicialmente el programa demandaba la construcción de una sala con tres campos de juego únicamente para la actividad militar, pero Livio Vacchini, visto el amplio espacio de disposición para realizar el proyecto, convenció al promotor de que sería mejor realizar un proyecto de carácter civil, con el doble uso, un polideportivo de uso público y privado (militares). Un elemento ordenador del contexto urbano y punto de referimiento del territorio.

Para el arquitecto Ticinés un edificio público debe tener la capacidad de ordenar el entorno, "no se orienta"³ y debe ser un edificio equitativo e igualitario. Livio proyecta una gran sala diáfana, liberada de contingencias funcionales y abierta por sus cuatro fachadas, llevando la estructura a la periferia, como si de una plaza cubierta se tratase. [2]

A primera vista este edificio no revela su uso, aparece como un bloque imponente apoyado sobre un suave terraplén tapizado, una modificación de la corteza terrestre que pone en escena el edificio. La radical solución estructural para disponer de un gran espacio interior, alejado de la contaminación funcional, es un reto constante en la obra del arquitecto; solía decir que la arquitectura empieza cuando termina la función.

El orden es lo que nos distingue de la naturaleza, la arquitectura es artificio, orden, repetición, ritmo, sintaxis de espacios horizontales y/o verticales, en definitiva un lenguaje arquitectónico claro y explícito. [3]

En Losone, un orden único gira en todas direcciones, es como una medusa, "columnas" que descansan en el suelo, se levantan y terminan abriéndose hacia el cielo con un ligero estrechamiento en la parte superior. La secuencia de pilares de hormigón que recorren la fachada y se encuentran en la esquina, reforzándola, y en la que ninguna dirección prevalece sobre la otra. El resultado final es una pieza monolítica que marca la doble direccionalidad de la estructura. [4]

La cubierta reposa sobre los pilares. Este techo está desprovisto de arquivadas y funciona como una losa bidireccional. La proximidad de las columnas que la sostienen es tal que el sistema portante vertical se comporta como un muro; un muro perimetral de hormigón al que se

[1] Fotografía de la autopista A9. Portal de acceso a la galería en el Ceneri. Foto extraída del documento, "Disegnare linee nel paesaggio, Autostrada N2 Chiassa-San Gottard". © Carloni Tita, para la exposición *Rino Tami. 50 anni di architettura*, Electra, 1984. Fecha: Internet el 11 de diciembre de 2013.

[2] Planta del Gimnasio en Losone. Livio Vacchini. Redibujada por la autora.



[3] Gimnasio en Losone. En la imagen queda patente el orden, repetición, ritmo, sintaxis de espacios horizontales y/o verticales, un lenguaje arquitectónico claro y explícito. Locarno, febrero de 2012. © Laia Vives.

[4] Esquina Gimnasio en Losone. Locarno, febrero de 2012. © Laia Vives.

[5] Partenón de Atenas. Foto realizada por Zé Valdi (libre de derechos de autor) Fecha: Internet el 6 de diciembre de 2013.

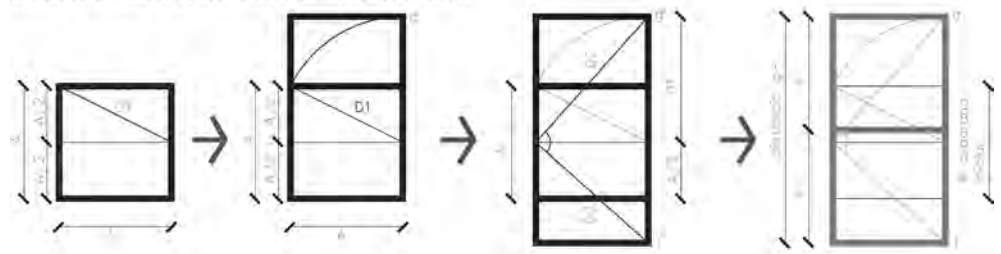
[6] Desarrollo proporción áurea por Le Corbusier. Redibujado por la autora.

[7] Estudio de las proporciones del elemento primario y vacíos del Gimnasio. Redibujado por la autora.

[8] Alzado-sección interior del Gimnasio en Losone, carpintería proporcionada y ajustada a la estructura. Redibujado por la autora.

[9] Sección transversal del Gimnasio en Losone. Encuentro con el terreno y cierre con el cielo. Redibujado por la autora.

Esquema del desarrollo de la proporción áurea realizada por Le Corbusier (*)

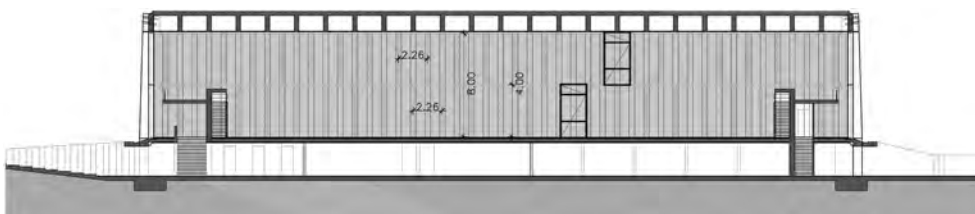
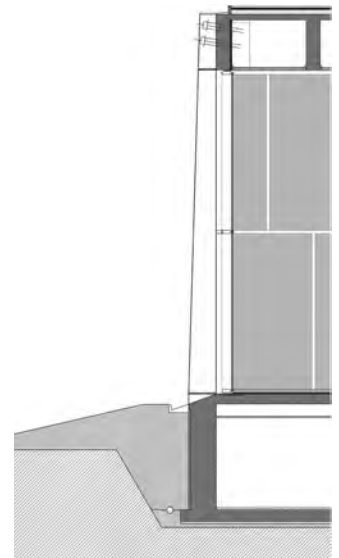
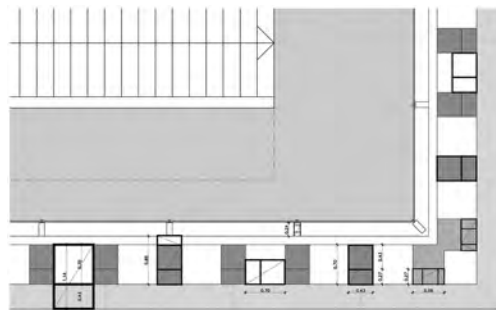


Un cuadrado: Diagonal del punto medio a un vértice del cuadrado

su sección áurea se obtiene al abatir la diagonal del punto medio del cuadrado

ángulo recto del segmento al eje del cuadrado, obteniendo el punto i

División en dos partes iguales de la distancia g-i, donde resultan dos cuadrados contiguos iguales al inicial



⁴ Modulor de Le Corbusier. Un orden arquitectónico capaz de ordenar el cosmos para poder ser habitado y en el que cada pieza tiene la adecuada proporción en sí misma y en el conjunto.

⁵ La luz que domina, la luz que construye. La imagen exterior se debe a una acción directa de la luz solar, sin mediación humana, la posición del sol en las distintas horas del día y su intensidad es la única variación natural que percibimos. Dan una sombra de calidad, la sombra que se proyecta sobre el propio material.

⁶ La luz que es dominada. El arquitecto tiene la posibilidad de moldear la luz a su capricho. La luz depende de la forma y posición de los orificios por los que penetra. Y a su vez, el espacio que percibimos es consecuencia directa de esta iluminación natural.

le practican las máximas aberturas verticales que permite la estática. Sus fachadas se entienden por igual en todas direcciones, los muros que las conforman son inseparables de la cubierta que sostienen. Recuerda a un dolmen; piedras que soportan piedras.

Cada elemento primario (en este caso el pilar de hormigón) tiene una forma ideal dentro de un conjunto mayor, la repetición ordenada de la pieza le da un carácter monumental desde el exterior. Nada es trivial, todo es premeditado. Como en el Partenón, a partir de una regla básica (el diámetro de la columna) se determinan una serie de proporciones que establecen una relación armónica del conjunto. [5]

En el Gimnasio, el tamaño y posición de estas aberturas en los muros asegura una completa permeabilidad de la luz en el interior de la sala, a pesar de su aparente carácter pétreo y monumental desde el exterior.

A partir de una regla básica, la proporción del pilar, se determinan una serie de proporciones que establecen una relación armónica del conjunto, todo el cerramiento está diseñado en base al Modulor ⁴. En la Figura 7 se puede observar este juego de relaciones geométricas: cómo la dimensión del hueco es proporcionada a la del pilar. O cómo la proporción del basamento también nos da una pauta de orden y ritmo de las aberturas. O cómo el solape de la esquina viene también determinado por este juego de proporciones. Nada es trivial. [6, 7]

Desde el exterior la sombra proyectada en las mismas columnas de hormigón roba espacio al vacío que hay entre ellas y la percepción del edificio es la de un monolito ritmado por sombras profundas y sutiles. Es un juego de luz y su ausencia, es una relación permanente de espacio-tiempo que transforma el muro en un elemento compacto y monumental: "la luz dominante."⁵

Por el contrario, en el interior del pabellón "la luz es dominada"⁶, una secuencia de aberturas que van de suelo a techo por sus cuatro fachadas. Luz y sombra en ritmo constante a intervalos idénticos que penetran y se reflejan en el suelo ampliándose y entremezclándose, perdiendo así la sensación de opacidad, producen un efecto de un espacio permeable y abierto hacia el exterior.

En la arquitectura de Livio Vacchini, el doble juego de la opacidad exterior y la transparencia del paisaje desde el interior es una constante.

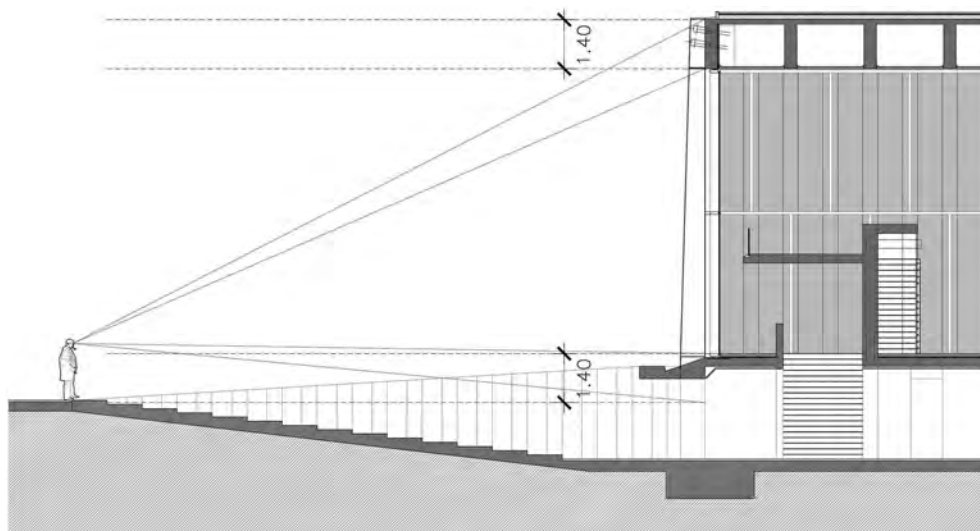
El cerramiento interior de cristal se ajusta al ritmo de las columnas, se oculta al exterior, y solo una línea a media altura señala el despiece horizontal. Este "horizonte" basado en el 2,26 m del Modulor de Le Corbusier le otorga a la sala la escala humana; es la referencia y la defensa ante un espacio abstracto y alejado del hombre. [8]

Este ajuste cuidadoso del despiece contribuye a la transparencia y desmaterialización del cerramiento y la percepción de una cubierta que parece flotar sobre la pista. Como si de una plaza cubierta se tratase.

Los pilares que forman las fachadas y soportan la cubierta, de 1,40 m de grosor, no tienen un tope superior, van hacia el cielo. Mientras, en su parte inferior, descansan sobre un apoyo horizontal ligeramente inclinado (para recoger las aguas) pero creando una incisión (una sombra) en la tierra. De este modo, consigue marcar el nivel del suelo del interior y, al mismo tiempo, que los pilares no parezcan emerger del suelo, sino nacer de una base, haciendo evidente su punto de contacto. [9]

Livio Vacchini siempre busca un juego de relaciones geométricas y visuales en sus proyectos. Un ejemplo de ello se puede observar en la zona de acceso del público, en la que el inicio de la rampa que te adentra en el edificio se encuentra 1,40 m por debajo de la cota de la pista, por lo que la visual del visitante queda a la altura de la cota interior del pavimento, dando así la "pista" de su uso interior. Esta dimensión de 1,40 m se repite en el grosor de la estructura de cubierta, presente desde del exterior; todo tiene que estar proporcionado y relacionado. [10]

Todas las fachadas son iguales, no hay puertas, ni ventanas, solo estructura y vacío. ¿Cómo crear un acceso a su interior sin debilitar su aspecto monolítico exterior y de luz ritmada en el interior? Livio Vacchini soluciona el problema con un artificio muy elegante; su ajustada disposición en el solar le permite acceder al pabellón por debajo de la cota del terreno y por sus dos lados más cortos creando un acceso para el público por un lado y, por el otro, para los militares, cliente final de este proyecto.



Crea una *promenade* con una sutil rampa-escalera que te conduce desde la calle al plano inferior del pabellón. En el camino reproduce las proporciones de la estructura del edificio en los muros de contención laterales de la rampa, hendiduras en los muros en las que la luz y la sombra te acompañan ritmadamente hasta el corazón del edificio. [11]

Edificio privado. Casa Vacchini en Costa TENERO

Después de este recorrido por el Gimnasio en Losone, nos adentramos en un proyecto realizado en el mismo período, la Casa Vacchini en Costa TENERO. Su segunda residencia familiar, que significó un punto de inflexión en su recorrido profesional. Un proyecto en que tensa al máximo el sistema estructural y en el que define con claridad el plano del hombre invirtiendo la relación interior-exterior.

La disposición y configuración de las casas en la zona de Costa TENERO encastadas en la montaña con la fachada mayor paralela a las curvas de nivel, se contraponen a la casa Vacchini. Un paralelepípedo con una proporción en planta 1:2 aproximadamente y una disposición perpendicular a la máxima pendiente de la montaña que pone en jaque el sistema de relaciones edificio-naturaleza de la zona.

Establece un diálogo directo con el contexto geográfico, es una relación de contrapunto entre el Orden y Pureza del objeto y la acentuada orografía de los Alpes. Es una casa extrovertida, que se asoma al paisaje, pero a la vez introvertida, se autoprotege del peligro exterior. Es una arquitectura directa que utiliza la naturaleza para mostrar en plenitud la bondad del artefacto.

“... La arquitectura de la casa en la que nos encontramos hoy en día es introvertida. Las casas que he realizado hasta día de hoy son extrovertidas, son casas que atacan y que se comen las

[10] Analogía de lo que crece respecto al nivel de acceso es igual a la dimensión de la cubierta. Juego de visuales. Sección por el acceso. Redibujado por la autora.

[11] Fotomontaje de fotos *promenade* de acceso público del Gimnasio en Losone. Locarno, febrero de 2012. © Laia Vives.

[12] Esquema estructural de la casa Vacchini en Costa TENERO. Redibujado por la autora.

[13] Planta de la casa Vacchini en Costa TENERO. Redibujado por la autora.

[14] Vista desde el Valle de la casa Vacchini en Costa TENERO. La casa se muestra en toda su potencia. Locarno, febrero de 2012. © Laia Vives.

[15] Vista fachada de acceso, casa Vacchini en Costa TENERO. Locarno, febrero de 2012. © Laia Vives.

⁷ Entrevista Jean Gerard Giola a Livio Vacchini. "No existen los detalles", Revista Quaderns d'Arquitectura i Urbanisme n° 167-168, pp. 104-125.

⁸ Tipología orientada. Dirigida hacia algo que debe tender a una disposición longitudinal, con un diálogo distinto en cada una de sus direcciones. Un edificio con un delante y un detrás; con un espacio interior siempre dual, un espacio servido y uno servidor.

⁹ Sistema Trilite. Fundamento que se encuentra en el lenguaje clásico y se compone de tres partes: el mundo en el que la arquitectura se apoya en el suelo, el mundo en que la arquitectura se alza (donde aparecen términos como orden, ritmo y simetría) y el mundo en el que se cierra al cielo creando así el espacio para cubrir y proteger al hombre, finalidad de toda arquitectura.

casas que hay alrededor... Es necesario hacer casas hermosas, no hay que hacer nada más que ejecutar obras de calidad. Esta es mi opinión". Livio Vacchini.⁷

Según Livio Vacchini, un edificio privado es una "tipología orientada"⁸, en la que la luz es la que confiere la categoría superior al espacio vital y, en consecuencia, no debe ser una cuestión menor cómo la conducimos y baña el interior.

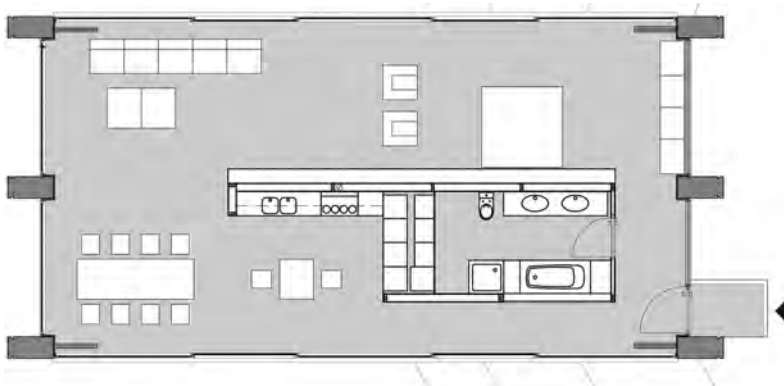
El plano del hombre se apoya en tres muros de hormigón que se adaptan a la topografía y que resuelven la estructura. En él, los tres muros se abren al máximo hasta reducirse a tres machones en las caras anterior y posterior del rectángulo, estos soportan la cubierta, que se resuelve con una gran viga-losa de hormigón postesada, y permiten introducir la luz y la vida en el interior de la vivienda. [12]

El esqueleto estructural se muestra en el exterior con toda su potencia, dignificando la estructura, alejándola de la función. Estructura, concepto y composición formando una unidad de lenguaje arquitectónico.

La casa es un solo espacio dividido en dos tal como se muestra desde la concepción de la estructura. Un módulo central de servicios y cocina organiza la planta de manera centrípeta, abriendo al paisaje el espacio interior a través de grandes ventanales continuos. [13]

La estructura, como elemento primario que forma la envolvente de la casa, se muestra con toda su potencia y consigue con un solo gesto unificar el "sistema trilite"⁹; con un ritmo diverso en la envolvente según la orientación: grandes luces sin interrupciones en las fachadas laterales y la expresión bi-dual del espacio en las fachadas principal y posterior. Forma una unidad de lenguaje arquitectónico.

El protagonismo se traslada a las fachadas laterales que llenan de luz y facilitan la ventilación cruzada en el interior habitable estableciendo un diálogo directo con el contexto geográfico. [14] Cada fachada esconde "emociones" distintas, visuales dispares. Las fachadas laterales, abiertas de suelo a techo y sin estructura, se relacionan con las pendientes y los árboles, hay una percepción continua del exterior, la arquitectura "desaparece" y se acerca a la naturaleza. La fachada frontal, por lo contrario, se encara al lago y los pilares se convierten en el marco, la panorámica ya no te pertenece por distancia, simplemente se observa. Mientras que la fachada posterior de acceso es completamente opaca, solo un voladizo de hormigón reflejado en el pavimento por un gran peldaño para alcanzar el plano noble, señala el acceso, el umbral de la casa, el límite con el espacio privado. [15]

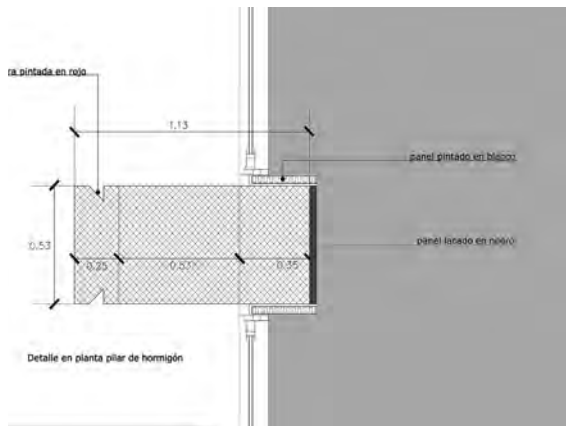


Cada detalle constructivo de la casa forma parte del todo y no se puede sacar ni añadir nada. Livio Vacchini busca la repetición de elementos primarios con la voluntad de reducir métodos y elementos constructivos haciendo una arquitectura unitaria, volumétrica y elemental.

La carpintería exterior, que va de suelo a techo en toda la vivienda, se sitúa en el mismo plano que la estructura en las fachadas longitudinales, una hendidura en el marco de la ventana enfatiza con su sombra el hueco que crea la estructura, al mismo tiempo que define el escupidero de la carpintería. [16] La proporción áurea del despiece de la carpintería no es igual en todas ellas, su composición está formada por unos módulos de proporción áurea (2,50 m x 3,45 m, A/A+C) que son fijos y un módulo cuadrado (2,50 m x 2,50 m, A/A) que será la corredera. [17] En la fachada frontal las carpinterías son fijas y tienen la misma dimensión y proporción que en las fachadas laterales, pero en este caso tanto el forjado como la carpintería disponen su límite con el pilar con un solape de 35 cm de la cara interior de este. [18]

El efecto metalizado del vidrio refleja los olivos y da privacidad a la casa, mientras que, desde el interior, el vidrio se oscurece pero permite la visual de todo el paisaje, en definitiva, ves sin ser visto. Las ventanas y la luz natural crean un juego de transparencias y reflejos con el hormigón de la estructura que unifica abertura y muro.

En el tratamiento de los pilares de hormigón también se crea una dualidad entre el interior y el exterior de la casa. Mientras que en el exterior el hormigón tiene un carácter monolítico, es una forma unitaria e indivisible; en el interior, por razones constructivas del aislamiento térmico, los pilares se revisten con un panel de DM creando un juego de colores; las caras laterales del pilar se pintan de blanco para dar cierta continuidad visual con el pilar por el exterior, y en la cara frontal el DM se laca de color negro.



[16] Detalle pilar fachada frontal. Casa Vacchini en Costa Teneo. Redibujado por la autora.

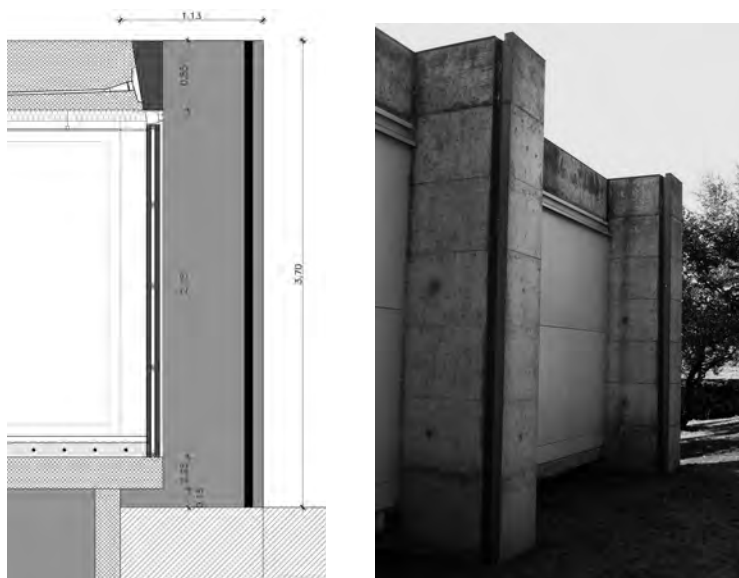
[17] Vista desde la sala hacia el exterior, fachada frontal al valle, casa Vacchini en Costa Teneo. Locarno, febrero de 2012. © Laia Vives.

[18] Sección fachada longitudinal, creando una hendidura, una sombra en la parte superior. Redibujado por la autora.

[19] Sección fachada acceso, plano del hombre levantado respecto terreno, creando una hendidura, una sombra. Redibujado por la autora.

[20] Vista de la fachada de acceso, plano del hombre levantado respecto al terreno, creando una hendidura, una sombra. Foto realizada por la autora en un viaje a Locarno en febrero de 2012.





La singularidad del pensamiento de Livio Vacchini respecto de la transición entre el espacio público y el privado, se manifiesta en las hendiduras pintadas de color rojo, en toda la longitud de ambos lados de los machones de hormigón exteriores. Esta incisión pone al visitante en tensión, para que entienda que está en el umbral de la casa, en el límite entre el exterior y el mundo interior del edificio (como en el Gimnasio en Losone, con la rampa y la repetición ritmada de la proporción del elemento estructural).

Esta hendidura roja también acentúa que es la estructura de hormigón la que se levanta del suelo, se alza y se cierra en el cielo; enfatiza el elemento vertical continuo y el que se interrumpe es el plano horizontal, manda la columna. El plano del hombre queda levantado del plano de la montaña lo suficiente como para crear una sombra y dejar claro que está sustentado por los muros de hormigón. [19, 20]

Pero hay una reflexión más sobre por qué Livio Vacchini hace esta hendidura. La estructura está aparentemente sobredimensionada para sustentar una cubierta relativamente sencilla, por lo que se entiende que quiere dejar claro que la estructura de la casa está formada por muros portantes y no por pilares como puede parecer a primera vista. Un muro tiene una direccionalidad clara, no gira, al contrario que un pilar, que es exento y por tanto gira en todas sus caras; Livio Vacchini refuerza esta idea con estas hendiduras pintadas, consiguiendo así separar la esquina, crear una "tapa", para dejar claro que la estructura no gira.

"...la hendidura crea una sombra sobre el propio material y así consigue separarse!..." Eloisa Vacchini.¹⁰

¹⁰ Entrevista inédita de Laia Vives Arnella a Eloisa Vacchini. "Teoría de los colores", transcrita al castellano para la tesis doctoral de Livio Vacchini. *Obra y Pensamiento*.

Utiliza un único material para los muros y la losa, el hormigón. Esto le permite dar un carácter unitario a los dos edificios de estudio. En la vivienda, lo "ornamenta exteriormente" con el despiece del encofrado, creando unas leves hendiduras, como si de un revestimiento de piedra se tratase, dándole la escala humana al objeto.

A través de estos dos proyectos, se ha explicado cómo Livio Vacchini reconstruye el grosor entre el dentro y el fuera de un edificio. Cómo en este límite, en el confín entre el interior y el exterior, reside la fuerza de su arquitectura; es estructura, es detalle y filtro de luz.

Es el punto en el que se engloban todos sus principios (determina si el edificio es público o privado), marca las reglas de juego (pone orden, ritmo y proporción a la estructura) y a través de unos instrumentos (material, detalle constructivo y técnica) construye.

Reconstruye el grosor entre el dentro y el fuera; el filtro es construcción. Exteriormente la luz hace presente el carácter sólido y monumental del edificio, mientras que desde su interior las paredes están presentes pero casi sin materia, y todo debido a la luz. Esta entra a través del filtro, pero no de la misma manera por las cuatro fachadas, en el mismo momento, siempre hay luz y sombra que se filtra a través del esqueleto del edificio y esto es lo que modela el espacio del hombre. Construye el espacio interior. Hace arquitectura.

03 | La aportación estructural del *Crystal Palace* de la Exposición Universal de Londres 1851.

Una ampliación del enfoque histórico tradicional _Isaac López César

La Revolución Industrial supuso un avance tecnológico sin precedentes que influyó profundamente en la arquitectura. El cambio deviene como consecuencia de los avances científicos que siguen la senda iniciada en el periodo de la Ilustración de la mano de Robert Hooke, Leibniz, Charles A. Coulomb o Louis Marie Navier; de la aparición de nuevas tipologías arquitectónicas derivadas de una nueva sociedad, como la estación ferroviaria, la fábrica, el mercado, el jardín de invierno, el almacén, la nave astillero o el gran palacio expositivo, y de la aplicación del hierro y del vidrio a gran escala.

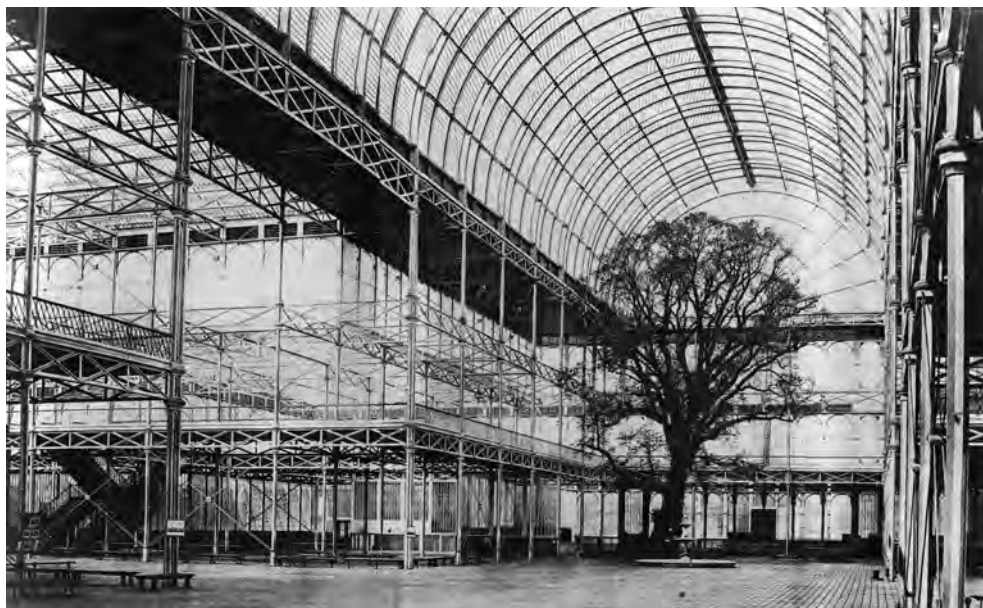
A pesar de que el hierro se había venido usando en la construcción desde la antigüedad, su uso se había limitado, en general, a atender funciones muy específicas en arquitecturas protagonizadas por otros materiales, como la conexión entre hojas de fábrica mediante llaves. Excepcionalmente, también se había utilizado como único material estructural en algunas cubiertas, como la del *Theatre Français* (Victor Louis, 1786).

Con el desarrollo de la industria siderúrgica en Inglaterra, debido al progresivo agotamiento de la madera de los bosques ingleses y su sustitución por carbón vegetal y más tarde por coque, que con su mayor poder calorífico facilitaba la fusión de los minerales ferruginos, la disponibilidad de hierro forjado y de hierro de fundición aumenta exponencialmente y, con ello, su utilización y generalización en la construcción, surgiendo así la utilización del hierro industrializado. Por otra parte, en 1855 Henry Bessemer inventa el convertidor que lleva su nombre y que transforma el mineral de hierro fundido en hierro o en acero mediante la regulación de la cantidad de carbono. En 1857 aparece el sistema *Martin Siemens* como perfeccionamiento del Convertidor *Bessemer*. Ambos sistemas propiciarían la producción industrial de hierro y acero.

Observamos que, en esta época, los campos de aplicación del hierro son fundamentalmente tres: los puentes, los edificios de varias plantas con estructura metálica y las grandes cubiertas de hierro y vidrio.

En Gran Bretaña, paralelamente a la construcción de puentes ferroviarios por figuras como Tom Paine, Telford, Isambard Brunel o Robert Stephenson, se va a ir generalizando el uso del hierro en la edificación, particularmente en las fábricas de hilaturas de varias plantas y en las primeras estaciones ferroviarias, ejemplos a los que aludiremos más adelante.

En Francia, el desarrollo de la industria siderúrgica fue más tardío, comenzando su crecimiento en los primeros años del S.XIX. Comienza entonces la aplicación del hierro a la construcción de puentes e incluso a las obras de edificación de cierta envergadura como la cúpula del *Halle*



Resumen pág 55 | **Bibliografía** pág 59

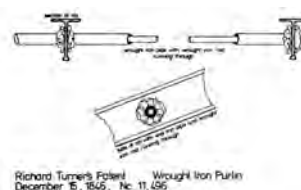
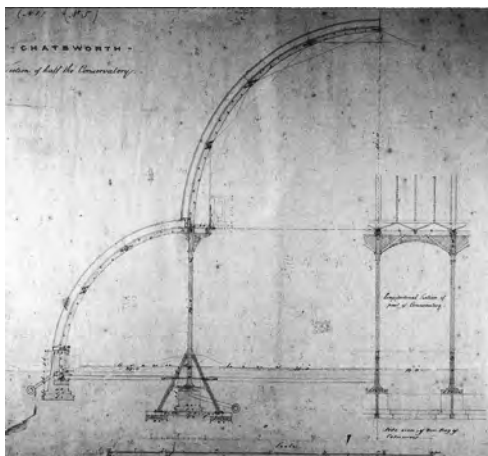
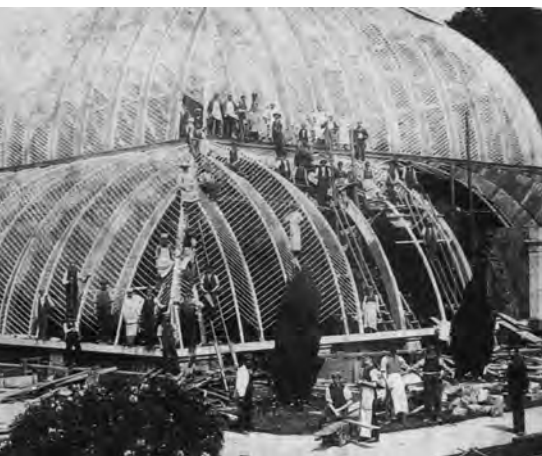
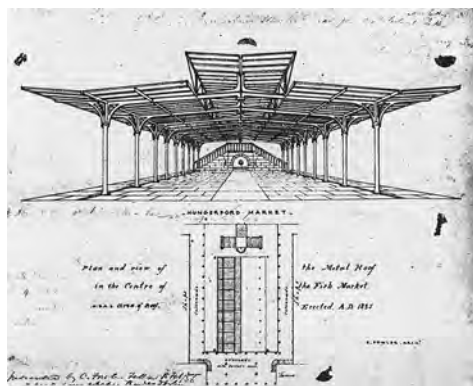
Isaac López César es Doctor Arquitecto. Especialista Universitario en Diseño y Cálculo de Estructuras de Edificación. Profesor de Estructuras en la E.T.S. de Arquitectura y en la E.U de Arquitectura Técnica de la Universidade da Coruña desde 2007. Ha diseñado y calculado numerosas estructuras tanto en el ámbito de la edificación pública como privada.

Palabras clave

Estructura, arquitectura, Crystal Palace, Joseph Paxton, Exposiciones Universales, pórtico rígido

[1] *Crystal Palace*, Exposición Universal de Londres, 1851. Joseph Paxton. Fotografía de la intersección de la nave con el trasepto abovedado. Autor desconocido (McKean, 1994).

[2] *Fair Building*, Chicago, 1889. William Le Baron Jenney. Detalle de la unión vigas-pilar. William Le Baron Jenney (Benévolo, 1996).



cubierta se realizaba por el interior de los pilares, sistema precursor del utilizado por Paxton en el *Crystal Palace* de la Exposición Universal de Londres 1851.

– Edificios que combinan los dos sistemas de estabilización anteriores. Es el caso del Invernadero de *Kew Gardens*, también denominado *Palm House*, ubicado en el Suroeste de Londres (Richard Turner, 1844). En este edificio se combina una geometría abovedada que se vincula a los pilares mediante uniones rígidas en cuarto de círculo. Además, se implementará un novedoso sistema de “postesado” constituido por una serie de tubos que atraviesan los arcos y que contienen en su interior cables tesados mediante un tornillo de apriete. Este sistema, que colaboraría en la estabilidad horizontal, será registrado por Turner según patente fechada en diciembre de 1846 [7].

Paralelamente a las realizaciones de cubiertas, se habían venido desarrollando ya desde los últimos años del S XVIII estructuras para edificios de cinco o seis plantas compuestas por pilares y vigas de fundición estabilizadas mediante muros perimetrales de fábrica de ladrillo. Los ejemplos de esta tipología son fundamentalmente fábricas de hilaturas. La proliferación en Inglaterra de esta tipología derivaría de la progresiva sustitución de la madera por el hierro en las estructuras de carácter industrial con elevada carga de ignición. Los ejemplos más tempranos que hemos localizado son la Fábrica de Hilados de Algodón en Derby, East Midlands (William Strutt, 1793) y la Fábrica de Hilados de Lino *Benyons & Marshall Flax Mill* en Shrewsbury, Condado de Shropshire (Charles Bage, 1797).

La fábrica de hilados de algodón en Derby [8, 9] constituye el antecedente inmediato de esta tipología, puesto que combina pilares de fundición y vigas de madera protegidas del fuego en su cara inferior mediante enfoscado. Los forjados están constituidos por bóvedas de fábrica de ladrillo. El conjunto alcanza las seis plantas.

La Fábrica de Hilados de Lino *Benyons & Marshall Flax Mill*, también denominada *Ditherington Mill* [10] constituye el primer edificio de varias plantas resuelto con vigas y pilares de hierro⁴. La estabilización horizontal se consigue mediante muro de fábrica perimetral. Como en el caso anterior, los forjados están constituidos por bóvedas de fábrica de ladrillo. En este caso, el conjunto alcanza las cinco plantas.

A pesar de la intensa búsqueda no hemos localizado ningún edificio de varias plantas construido antes de 1851 resuelto con estructura metálica y cuya estabilidad horizontal dependa únicamente de pórticos rígidos.

[3] *Fish Market* perteneciente al *Hungerford Market*, Londres, Charles Fowler, 1835. Charles Fowler (Sutherland, 1997).

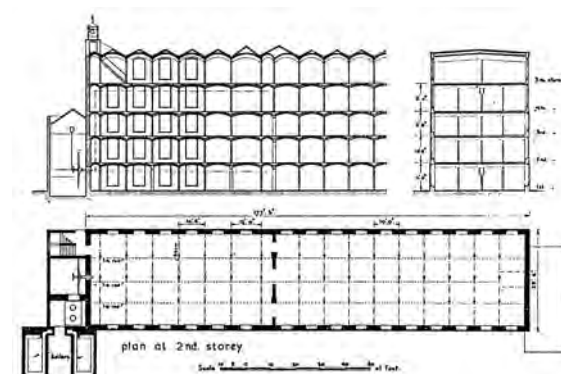
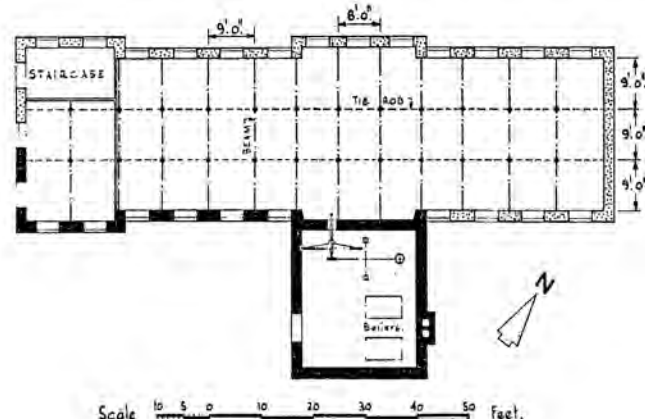
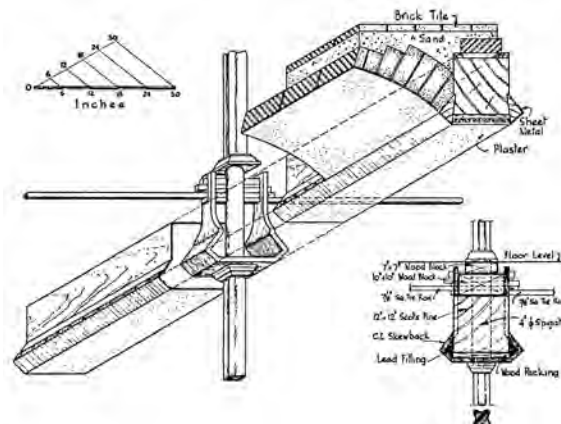
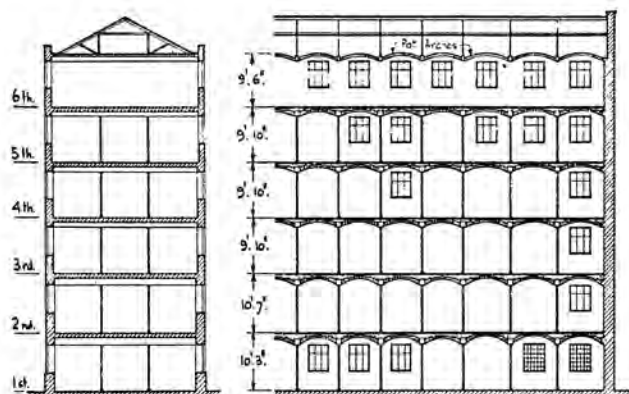
[4] *Euston Station*, Londres, 1839. Robert Stephenson y P.H. Hatdwick. Autor desconocido (Picon, 1997).

[5] Invernadero de *Chatsworth*, Derbyshire, Gran Bretaña, 1837. Joseph Paxton. Fotografía en construcción (Hix, 1996).

[6] Invernadero de *Chatsworth*, Derbyshire, Gran Bretaña, 1837. Joseph Paxton. Sección transversal (Hix, 1996).

[7] Patente de sistema de estabilización horizontal. Richard Turner. 1846. La barra de hierro que se aloja en el interior del tubo está dotada de un tornillo de tesado. Dicho tornillo no se incluye en la patente. Richard Turner (Sutherland, 1997).

⁴ BANNISTER, T.; “The first Iron-framed Buildings”, *The Architectural Review*, vol. 107, 1950, pp. 231-46.



La relevancia del *Crystal Palace*. 1851

En 1851, con motivo de la celebración en Londres de la Primera Exposición Universal, se construye el *Crystal Palace*. Como se ha expuesto, este edificio resulta de enorme interés en el ámbito estructural, no solamente por sus aspectos más difundidos relativos a la modularidad y seriación propios del nuevo sistema productivo industrial, sino, sobre todo, por los problemas que mostró la estructura en cuanto a la estabilización horizontal y a los movimientos térmicos asociados a la estructura de hierro de mayor tamaño que jamás se había construido.

Se trataba de un edificio con unas dimensiones en planta de 563,25 m x 124,35 m formado fundamentalmente por nave y galerías longitudinales y un trasepto abovedado. Los pilares eran de fundición y las vigas de celosía de hierro forjado o de fundición, dependiendo de la luz. Los arcos del trasepto eran de madera.

De lo expuesto anteriormente podemos deducir que existían en la época recursos técnicos para conseguir la estabilidad horizontal de una estructura permanente. Pero en el caso del *Crystal Palace* nos encontramos con un edificio desmontable, de geometría rectilínea, diáfano, con cerramientos ligeros a base de bastidores de hierro y madera y realizado con pilares de fundición. Encontramos que es el nudo celosía-pilar el que pretende resolver simultáneamente los problemas de desmontabilidad, rigidez y movimientos térmicos [11]. Dicha unión estaba constituida fundamentalmente por cuatro engarces inferiores y cuatro superiores entre los que se conectaban cuatro celosías. Posteriormente dichas celosías se fijaban con cuñas (denominadas en [11] con las letras T y S). En la dirección transversal, en la que se encuentran los pórticos principales, las cuñas son de hierro fundido. En la dirección longitudinal la función de las celosías es únicamente de arriostramiento. En esta dirección solamente se acuñaron con hierro fundido las celosías correspondientes a los seis vanos de cada extremo del edificio y a los seis a cada lado del trasepto abovedado, acuñándose el resto con madera de roble con la pretensión de que la deformación de estas cuñas permitiera crear espacio para los movimientos térmicos del edificio. Incluso en la dirección longitudinal se sustituyeron algunas celosías de hierro por celosías de madera, entendemos que con el objetivo de reducir la dilatación térmica del conjunto.

Pero por los testimonios documentados de la época parece que el sistema no funcionó correctamente. De esta manera, Robert Mallet afirmaba en 1862: "Tuvimos la oportunidad, durante la tarde de uno de los días más calurosos del verano de 1851, de examinar los efectos de la dilatación sobre la estructura del edificio; y podemos afirmar que en el extremo oeste del edificio

[8] Fábrica de Hilados de Algodón en Derby, East Midlands, Gran Bretaña, 1793. William Strutt. Planta y secciones. William Strutt. JOHNSON, H.R.; "The first iron frames", *Architectural Review*, marzo, 1962.

[9] Fábrica de Hilados de Algodón en Derby, East Midlands, Gran Bretaña, 1793. William Strutt. Detalle de la unión viga, pilar, forjado. William Strutt. JOHNSON, H.R.; "The first iron frames", *Architectural Review*, marzo, 1962.

[10] Fábrica de Hilados de Lino *Benyons & Marshall Flax Mill* en Shrewsbury, Condado de Shropshire, Gran Bretaña, 1797. Charles Bage. Planta y secciones. Charles Bage. JOHNSON, H.R.; "The first iron frames", *Architectural Review*, marzo, 1962.

y en los frentes de las galerías de la nave, zonas que habían estado expuestas durante más tiempo a la radiación solar, las columnas estaban desaplomadas entorno a las dos pulgadas (5,08 cm) solamente a la altura del primer piso. Sin ayuda de medidas no pudimos percibir ningún cambio en la verticalidad de las dobles columnas de las esquinas de la intersección de la nave y el trasepto. Su rigidez y, probablemente, otras causas, contribuyen a resistir el empuje y repercutirlo todo en los extremos finales del edificio. (...) Las cuñas de madera son lo suficientemente rígidas como para propagar la expansión de vano a vano".⁵ [12]

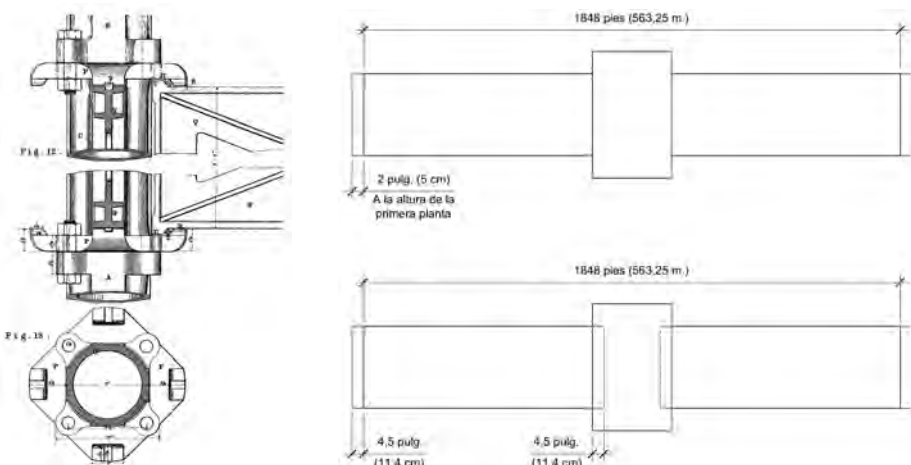
A propósito de los movimientos térmicos en la dirección longitudinal de la estructura, Heppel, miembro de la *Royal Commission's Building Committee*, encargada del control del proyecto, cita en las discusiones de la Comisión a Thomas Tredgold, autor del primer libro sobre diseño estructural en fundición y otros metales, publicado en 1824, "*practical essay on the strength of cast iron and other metals, containing practical rules, tables and examples*". Así lo recoge M.D. Wyatt en las actas de las reuniones de la Comisión de Control⁶. Afirmar Heppel: "Tredgold, en la página 272 de su libro sostiene que en este clima, la variación en la longitud de las barras de fundición expuestas al sol experimentarían un incremento de longitud de 1/1270 de su longitud. Esto, en la longitud total del edificio, sumaría un incremento de 18 pulgadas (45,72 cm); pero este edificio está intersecado por un trasepto en el centro de su longitud por lo que corresponderían 9 pulgadas de incremento a cada una de las porciones laterales. (...) Por tanto, cada extremo podría oscilar 4,5 pulgadas (11,43 cm) a cada lado de su posición original"⁷. [12]

Vemos implícito en el razonamiento de Heppel la consideración de que el trasepto abovedado, realizado mediante arcos de medio punto de madera, contaría con una rigidez suficientemente baja como para estar funcionando como una gran junta de dilatación. Sin embargo, esto se contradice con las observaciones de Mallet, que no percibe desplome significativo en las columnas que lindan con el trasepto y asigna la totalidad del desplome a los extremos del edificio, por lo que, a falta de información métrica, no podemos concluir al respecto. [12]

En cuanto a la dirección transversal del edificio, Matthew Digby Wyatt, miembro de la Comisión de Control afirma: "En la dirección transversal, se decidió que la totalidad de las cuñas fueran de hierro por dos razones: en primer lugar, porque el ancho estaba dividido en dos porciones por la nave central a triple altura y por tanto no sería lo suficientemente grande como para acumular una dilatación importante; en segundo lugar, porque la fachada longitudinal es la más larga y por lo tanto la expuesta a una acción mayor del viento".⁸

Con respecto a la estabilidad horizontal del edificio, M.D. Wyatt recoge en las actas de las reuniones de la Comisión de Control las afirmaciones del profesor Airy: "Cuando las celosías actúan resistiendo cualquier tendencia a la inclinación de las columnas, con el empuje del eje superior y el tirón del inferior, o viceversa, este hecho genera lo que en mecánica teórica se denomina un 'par de fuerzas'. En este sentido tengo dudas si los engarces (de fundición) en los que se conectan las celosías son suficientes para resistir esta tracción"⁹.

A dicha tracción debemos añadir el cortante derivado de la transmisión de las cargas gravitatorias. Con respecto a esto, hemos de decir que las celosías se sometieron a pruebas de carga previas, cuyos resultados se conservan tabulados en forma de carga aplicada y flecha obtenida, determinando también la carga de rotura¹⁰. No tenemos constancia de la realización de ensayos con las vigas engarzadas en los pilares. En este sentido, hay que poner de manifiesto la dificultad del diseño de la unión mediante un material, la fundición, que además de ser frágil, solamente tiene buenas prestaciones resistentes solicitado a compresión.



[11] *Crystal Palace*, 1851. Joseph Paxton. Detalle del nudo celosía-pilar. Joseph Paxton (Mallet, 1862).

[12] Arriba: esquema simplificado de las observaciones de Robert Mallet sobre el movimiento de dilatación longitudinal. El edificio se divide en dos porciones por el trasepto abovedado. Cada una de las cuales dilataría exclusivamente hacia su extremo libre. Observa un desplome en los soportes de cada extremo de unas dos pulgadas a la altura de la primera planta. No observa desplome en las columnas que lindan con el trasepto. Abajo: esquema de la hipótesis de Heppel. Cada porción dilataría 4,5 pulgadas a cada lado. Esto implicaría una rigidez suficientemente baja del trasepto abovedado que lo haría funcionar como una gran junta de dilatación. Isaac López César

⁵ MALLET, Robert; *Record of the International Exhibition London 1851*, William Mackenzie, Glasgow, 1862, p. 59.

⁶ WYATT, M.D.; "On the construction of the building for the exhibition of Industry of all Nations", Minutes of the Proceedings of the Institution of Civil Engineers, n°10. 1850-1851.

⁷ *Ibidem*, p. 176.

⁸ *Ibidem*, p. 191.

⁹ *Ibidem*, p. 178.

¹⁰ *Ibidem*, p. 145.

¹¹ *Ibidem*, p. 179.

¹² MALLET, Robert; *op. cit.*, p. 60.

¹³ BENÉVOLO, Leonardo; *op. cit.*

¹⁴ GIEDION, Sigfried; *Espacio, tiempo y arquitectura*, Dossat, Madrid, 1982.

¹⁵ PEVSNER, N.; *Los orígenes de la arquitectura moderna y del diseño*, Gustavo Gili, Barcelona, 1973.

Finalmente se introducirían en el edificio algunas diagonales en planos verticales, resultando, en definitiva, la estabilidad horizontal del edificio de una combinación de un nudo semirrígido y de diagonales de arriostramiento [1]. Efectivamente, el colocar diagonales hacía que los pilares trabajaran fundamentalmente a compresión, acorde con la naturaleza de su material. No obstante, en el *Crystal Palace*, el Profesor Airy consideraría insuficientes las diagonales introducidas: "Se observa que desde el diseño original del edificio se introdujeron algunas diagonales en varias partes. Según la información que he recibido, el espacio entre una de esas diagonales y la siguiente, medido a lo largo de la longitud mayor del edificio es de 192 pies (58,5 metros)".¹¹

Cuando el edificio fue desmontado y reconstruido posteriormente se colocaron más diagonales de arriostramiento. Aún así, la estructura sufrió un colapso parcial. Así lo describe Robert Mallet en el informe final sobre la Exposición, publicado en 1862: "El edificio ha sido desmontado y ha sido reconstruido en Sydenham, de tal manera que se ha aumentado su estabilidad. Desde 1851 hasta la actualidad Londres no se vió afectada por ningún ciclón de primera clase. Sin embargo, un ala muy grande del *Crystal Palace* ha colapsado, siendo la parte que probablemente mejor represente la forma original del edificio de 1851".¹²

Los edificios de transición

El *Crystal Palace* tendrá una enorme influencia en edificaciones posteriores. Dicha influencia enlaza históricamente mediante dos vías: por una parte, por la enorme trascendencia y difusión que tuvo el edificio, hecho que llevó a otras naciones a tratar de imitar el hito anterior. Por otra, a través de los edificios construidos posteriormente por los propios autores o colaboradores del *Crystal Palace* londinense. Edificios que materializan estas dos vías descritas son el *Munich Kristallpalast* y el Astillero *Chatham n°7 Slip* de la *Royal Navy* inglesa.

El *Munich Kristallpalast* (August von Voit y Ludwig Werder) [13] se construyó en 1853 con motivo de la Exposición Industrial de Munich. Se trataba de un edificio de planta sensiblemente rectangular con unas dimensiones de 234 m x 67 m, por tanto, mucho más modestas que las del *Crystal Palace*. A diferencia de su predecesor, el *Munich Kristallpalast* se había concebido para permanecer y ser utilizado tras la exposición. No se observa ninguna triangulación de arriostramiento dispuesta en planos verticales, ni en las fotografías y dibujos de la época, ni en los detalles estructurales consultados. Parece que el edificio resultó notablemente estable lo que se debería probablemente a una mayor rigidez de los nudos que vinculaban las celosías con los soportes. Dicha estabilidad viene demostrada por su permanencia hasta 1931, cuando fue destruido por un incendio.

También detectamos conexión histórica entre la nefasta experiencia del *Crystal Palace* de Londres 1851, en cuanto a su estabilidad horizontal, y el Astillero *Chatham n°7 Slip* de la *Royal Navy* inglesa ubicado en el *Chatham Dockyard*, Kent, Gran Bretaña (1852-54) [14, 15], por cuanto, este fue construido por Godfrey T. Green, colaborador de Fox y Henderson, contratistas del *Crystal Palace*. En este caso se trata de un edificio con una celosía de 25 m de luz. Pero la mayor innovación de este edificio es que probablemente se trate del primero en el que se usan pilares de hierro con modernas secciones en H. Incluye tres puentes grúa por lo que la estabilidad horizontal resulta, si cabe, más relevante. Se consigue mediante celosías en Cruz de San Andrés, dispuestas tanto en la dirección transversal como longitudinal, disponiendo también en esta dirección, a media altura, vigas de sección en H vinculadas con los pilares mediante nudos rígidos acartelados que colaboran en la estabilidad estructural y reducen la longitud de pandeo de los pilares en este plano. No tenemos noticia documentada sobre la existencia de problemas de estabilidad horizontal en este edificio que, aunque con modificaciones, todavía se conserva.

El Boat Store Sheerness

Siguiendo el hilo histórico por la obra de Godfrey T. Greene encontramos *The Boat Store Sheerness*, ubicado en la Isla de Sheppey, Kent, Gran Bretaña (Godfrey T. Greene, L.G. Harris. 1858-1860) [16, 17, 18]. Se trata probablemente del primer ejemplo de edificio de varias plantas resuelto con estructura de hierro en el que se usa la forma moderna de pórtico rígido y probablemente también el primero en usar secciones en H tanto en vigas como en pilares. Los cerramientos son de chapa metálica ondulada, por lo que la estabilidad horizontal del edificio se confía completamente a la rigidez de los nudos. Se trata además de un edificio que ha quedado injustamente al margen de la historiografía clásica de la arquitectura moderna. Autores como Leonardo Benévolo¹³, Sigfried Giedion¹⁴ o Nikolaus Pevsner¹⁵ no lo consideran. El *Boat Store Sheerness*, además

de constituir una realización técnica relevante, posee otros valores arquitectónicos tales como la exhibición exterior del entramado estructural o la disposición de ventanas corridas que muestran la desaparición del muro estructural en una época temprana.

La utilización generalizada del pórtico rígido para edificios de varias plantas se postergará hasta finales de siglo con la generalización en el uso del hierro forjado y del acero debido a la bajada de sus precios y a las menores prestaciones estructurales de la fundición.

En la segunda mitad del S.XIX la utilización de la fundición como material estructural comenzará a decrecer debido a la pujanza del hierro forjado roblonado usado con éxito en obras paradigmáticas como el *Britannia Bridge* (Robert Stephenson 1849), y también debido al colapso de varias estructuras de fundición: dos fábricas de hilaturas (Grays Mill en Manchester y Radcliffe's Mill en Oldham) y el *Dee Bridge* en Chester. A pesar de que no está claro que la naturaleza del material fuera la causa principal de dichos siniestros, su publicidad y la existencia de víctimas mortales probablemente tendrían influencia.

Conclusiones

Debemos concluir en la enorme relevancia histórico estructural del *Crystal Palace* de la Exposición Universal de Londres 1851. Dicha relevancia viene dada no solamente por sus aspectos más difundidos relativos a la seriación propia del nuevo sistema productivo industrial sino, por dos factores:

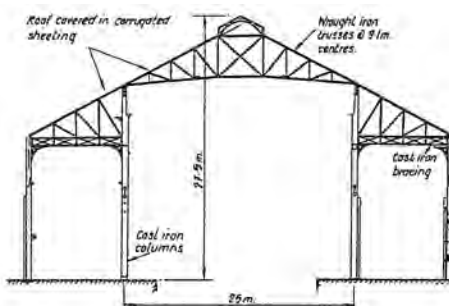
– En primer lugar como elemento que articula la transición desde la tipología de entramado metálico estabilizada por muros perimetrales de fábrica hasta la moderna formalización del pórtico rígido autoestable. En este sentido, se trata de un edificio en el que el cerramiento se



[13] *Munich Kristallpalast*, August von Voit y Ludwig Werder. Obsérvese la inexistencia de triangulaciones dispuestas en planos verticales. Autor desconocido (Gössel, 2005).

[14] Nave Astillero *Chatham n°7 Slip*, (1852-1854). Chatham Dockyard, Kent, Gran Bretaña Godfrey T. Greene, colaborador de Fox y Henderson, contratistas del *Crystal Palace*. Dibujo original del autor datado en 1852. Godfrey T. Greene (Coad, 1983).

[15] Nave Astillero *Chatham n°7 Slip* (1852-1854) Chatham Dockyard, Kent, Gran Bretaña. Godfrey T. Greene. Autor desconocido (Coad, 1983).



desmaterializa y pierde toda función estructural. De las Actas de la Comisión de Control y de los testimonios expuestos anteriormente se deriva que los proyectistas pretendieron inicialmente dar una solución estructural metálica autoestable configurada a base de pórticos rígidos.

– En segundo lugar, como laboratorio en el que se pusieron de manifiesto los problemas relativos al diseño de estructuras metálicas de grandes dimensiones, tales como la consecución de una adecuada estabilidad horizontal y la consideración de los movimientos inherentes a la variación térmica. Pero el pretender concentrar en un único detalle de unión la resolución de tres cuestiones fundamentales: desmontabilidad, rigidez y movimientos térmicos hizo que dicho detalle no funcionara correctamente en cuanto a los dos últimos aspectos, propiciando las patologías plasmadas anteriormente. En definitiva, podemos afirmar que, finalmente, la estabilidad del edificio deriva de una estructura compuesta por pórticos semirrígidos estabilizada mediante diagonales dispuestas en planos verticales.

Concluimos también en la gran importancia del ingeniero Goodfrey T. Greene que personaliza el hilo conductor histórico como colaborador en la construcción del *Crystal Palace* de Londres y, por tanto, conocedor de las patologías del mismo, autor de edificios de transición como el Astillero *Chatham n°7 Slip* de la *Royal Navy* inglesa y autor del *Boat Store Sheerness*, primer edificio de varias plantas resuelto mediante la moderna forma del pórtico rígido.

¹⁶ BENÉVOLO, Leonardo; *op. cit.*, pp. 246-247.

Por tanto, refiriéndonos a la cita de Daniel H. Burnham recogida por Leonardo Benévolo¹⁶ e incluida en la nota 1, y sin ánimo de mermar valor a las extraordinarias aportaciones realizadas por los integrantes de la Escuela de Chicago, debemos afirmar que, en virtud de las experiencias aquí expuestas, no resulta correcto atribuir exclusivamente el mérito de la gestación del pórtico rígido metálico a William Le Baron Jenney. Como ha quedado patente en los puntos anteriores, también resulta incorrecto afirmar que no ha tenido predecesores en este aspecto.

[16] *The Boat Store Sheerness*. Isla de Sheppey, Kent, Gran Bretaña. Godfrey T. Green, L.G. Harris. 1858-1860. Autor desconocido (Skempton, 1959-60).

[17] *The Boat Store Sheerness*, Isla de Sheppey, Kent, Gran Bretaña (1858-1860), Godfrey T. Green, L.G. Harris. Autor desconocido (Skempton, 1959-60).

[18] *The Boat Store Sheerness*. Isla de Sheppey, Kent, Gran Bretaña. Godfrey T. Green, L.G. Harris. 1858-1860. Unión vigas-pilar. Autor desconocido (Skempton, 1959-60).



04 | Colectivo *México Ciudad Futura*. Reversibilidad antropógena de los hechos urbanos _Mara Sánchez Llorens

En marzo del año 2007 se inauguró la primera edición de la Bienal del Fin del Mundo en Ushuaia, con el objetivo de reflexionar sobre otros mundos posibles pensados desde la perspectiva del arte, la sociedad y el medioambiente. La temática planteada implicaba recapacitar sobre problemáticas tan contemporáneas como el deterioro medioambiental y la fragilidad del hombre en dicho ecosistema degradado. En la tercera edición de 2011 se fijaba como asunto central el concepto de *Antropoceno*¹, pensamiento que afirma que si el hombre es el causante de la crisis medioambiental actual, también el hombre puede revertir esta situación. En el acontecimiento artístico recuperado en estas líneas, se proponía iniciar una nueva era que tuviera por bandera: el arte, la vida y la naturaleza; se trataba de fomentar la transversalidad, el mestizaje cultural, la interrelación de las artes, el intercambio y la relación entre artistas y, especialmente, se trataba de proponer la integración entre los factores sociales y medioambientales, a través de la experiencia participativa y social.

Recuperamos esta potente y sensible idea curatorial por varios motivos²: por ser la arquitectura una proyección del hombre en el mundo y un arte que también debe tener en consideración la tierra en la que se realiza para que –como afirmó el arquitecto mexicano Juan O’Gorman (Morosini, 2007: 26), se aferre a la misma, la acaricie o, por el contrario, se distancie de ella–; y por la idea implícita de reversibilidad del apuntado concepto de antropoceno.

Antropoceno realiza un diagnóstico sobre el estado medioambiental del planeta Tierra y anota la lógica resolutive con la que diseñar la ciudad del futuro. Esta teoría, reformulada en el año 2000, tuvo un claro antecedente –de menor escala– en 1951, que afectaba al ecosistema de Ciudad de México: el Plan Texcoco, expuesto por el arquitecto Alberto T. Arai, en la comunicación “El hundimiento de la Ciudad de México y su posible solución urbanística”, dentro del VIII Congreso Panamericano de Arquitectos celebrado en la metrópoli mexicana (Arai, 1951). En dicho plan se afirmaba que gran parte del cambio ambiental producido en la capital azteca era consecuencia directa de la significativa deshidratación producida por el ser humano en las tierras mexicas en las recientes centurias (añadimos en este texto: lo que habría supuesto una nueva era geológica en ellas³) y que, en consecuencia, produjo la desecación del sistema lacustre originario. Ante tal diagnóstico, la respuesta ofrecida por Arai consistía en la reversibilidad de los acontecimientos: inundar de nuevo la metrópoli para que esta recuperara su condición pantanosa. El sistema tierra formado por componentes biológicos y humanos, debería autorregularse nuevamente y las complejas interacciones entre dichos componentes deberían involucrar múltiples escalas, desde las territoriales hasta las antropomórficas.⁴

Ciudad de México es una de las metrópolis más inspiradoras que cualquier arquitecto pueda encontrar, independientemente del valor individual de las obras arquitectónicas aisladas. Una de las diez ciudades más grande del mundo; no es una, sino muchas ciudades superpuestas en un mismo lugar. En el cómo se produjo esa superposición se encuentra precisamente el porqué de la desaparición del medio lacustre primigenio.

Octavio Paz describió Ciudad de México como “la ciudad enorme que cabe en un cuarto (...)” (Paz, 1967), sugiriéndonos abordar lo infinitamente complejo partiendo de cosas sencillas, así pues hacemos un planteamiento sencillo, entender que la reversibilidad antropógena de los hechos urbanos acontecidos en México consiste en una suerte de retirada sostenible –frente al concepto de construcción sostenible contemporánea– y es una de las estrategias a seguir en la transformación necesaria para las ciudades del tercer milenio.

La ciudad anfibia. Génesis de una ciudad sobre un lago

México-Tenochtitlan. Año 1519 DC: 300.000 habitantes/ 13,5 km² [1]

Resulta necesario precisar algunos aspectos de la historia urbana de Ciudad de México, probablemente conocidos por muchos de los lectores de este artículo, con el objeto de sostener los argumentos expuestos en la génesis de la urbe. El guion de la estructura del texto se apoya en las sucesivas superposiciones sobre el Valle de México.

Resumen pág 55 | Bibliografía pág 59

Mara Sánchez. Arquitecto y Doctora en Arquitectura por la Universidad Politécnica de Madrid, Diplomada en historia por la Universidad Anahuac de México. Profesora de Proyectos Arquitectónicos y Crítica, desde 2010, y Primer Premio de Innovación Docente 2012, de la Universidad Europea. Profesora de Materiales, Proyectos Arquitectónicos y Composición de la Universidad Pontificia de Salamanca. En 2010 defiende su tesis doctoral Objetos y Acciones Colectivas de Lina Bo Bardi excelente cum laude en la ETSAM, Madrid, siendo premiada por la VIII Bienal ARQUIA / TESIS 2011 y la VIII Bienal Iberoamericana de Arquitectura.

Palabras clave

México, reversibilidad antropógena, colectivo, agua, territorio, energía, espacios públicos

¹ La R. A. E. registra en su Diccionario histórico de la lengua española los adjetivos Antropógeno o Antropogénico —formado por los elementos compositivos de origen griego *antropo-* (“hombre”) e-igeno (este a través del latín -genus, productivo en la formación de adjetivos con el sentido de “que produce o es producido”) — con el sentido de “causado o provocado por la acción directa o indirecta del hombre”.

El término Antropoceno describe el actual período en la historia terrestre desde que las actividades humanas han tenido un impacto global significativo sobre los ecosistemas terrestres. Esta nueva fase geológica ha tenido sus orígenes en el nacimiento de la agricultura, se ha consolidado con la Revolución Industrial y acelerado en los últimos cincuenta años; provocando alteraciones globales en los ciclos del agua, el carbono y el nitrógeno, en el clima y en los ecosistemas de vida humana del planeta. El término fue acuñado en el año 2000 por el ganador del premio Nobel de química Paul Crutzen y su uso ha ganado fuerza desde el 2008.

La relación aquí planteada entre estos términos diferentes se apoya en el pensamiento desarrollado en la Bienal artística anotada, que afirma que si el hombre es el causante de la crisis medioambiental actual, también el hombre puede revertir esta situación.

² La Bienal del Fin del Mundo nace del compromiso de Argentina y Brasil, con el apoyo de empresas e instituciones de América y Europa, de trabajar a través del arte con las problemáticas de la contemporaneidad. Se ubica inicialmente en una geografía recóndita (fin del mundo) como lo es Ushuaia, localizada en la Patagonia argentina y en las sucesivas ediciones cuenta con sedes paralelas en lugares de latitudes análogas, como Sudáfrica, todas ellas fuera del circuito artístico comercial... Inicialmente la reflexión es: *Pensar en el Fin del Mundo, qué otro Mundo es posible* (2007), *Intemperie* (2009) y *Antropoceno* (2011).

[1] México Tenochtitlan. Creative Commons

La zona metropolitana en la que se sitúa la capital mexicana es un enclave complejo y adverso desde sus orígenes por estar construida de manera artificial sobre una cuenca de agua cerrada. Este sistema lacustre elevado dos mil cuatrocientos metros sobre el nivel del mar, integrado por siete lagos⁵, se duplicaba en época de lluvias y se convertía en un solo lago⁶, Texcoco. En el suroeste del pantano se ubicaba un islote en el que se fundó la Gran Tenochtitlan que fue uno de los centros de poder más importantes de Mesoamérica y la ciudad más poblada del mundo⁷.

Las cimentaciones sobre el agua consistían en el acopio de juncos y árboles resistentes al agua —ahuejotes— cuyas raíces se amarraban y fijaban a la laguna por medio de estacas, sobre ellas se acumulaban capas de tierra —chinampas— altamente productivas para la agricultura, extraídas del fondo de los lagos y por las que se podía caminar. Entre los distintos lagos, y para las épocas de crecidas, se construían terrazas de cultivo, canales de riego, presas, compuertas, depósitos pluviales y diques que separaban las aguas saladas de las dulces.

El transporte de personas y de materiales se realizaba en canoas y el del agua por medio de un acueducto de doble canal proveniente desde un manantial localizado en Iztapalapa (situado al sur de los pantanos) que abastecía de agua potable la ciudad. Existían tres calzadas desde el centro, igualmente construidas sobre el agua; una hacia el Norte, hacia Tepeyac; una hacia el Sur, a Ixtapalapa y otra hacia el Este, a Tacuba.

Las trazas de Tenochtitlan estaban basadas en el sol y en los cuatro puntos cardinales, lo que la organizó en cuatro barrios que rodeaban el centro que era un espacio ceremonial de cinco mil metros cuadrados, formado por más de setenta edificios y dominado por la pirámide del Templo Mayor⁸. La ciudad presentaba, en conjunto, la forma de un cuadrado de aproximadamente tres kilómetros de lado. [2]

Dentro de la misma ciudad también había acequias para el transporte acuático, diques, calzadas, puentes, presas, huertos, jardines —situados en terrazas y en el suelo— plazas que servían como mercados y donde se podían adquirir productos de toda Mesoamérica que también eran ofrecidos por los millares de canoas que circulaban por la ciudad lacustre. La grandeza de esta civilización prehispánica estaba fundada en el profundo conocimiento del agua y es esta cultura del agua que ellos representaban la que quedaría sometida a la cultura de la tierra con la llegada de los conquistadores.



Entendemos que Tenochtitlan fue una ciudad anfibia, diseñada sobre un lago y con el lago como inspiración; la urbe flotaba y se desplazaba parcialmente ante la subida del nivel de los lagos, como lo hacían las plantas acuáticas del ecosistema pre-existente, respetando parcialmente la escorrentía natural del lugar, con las limitaciones técnicas del contexto en el que se desarrolló, pero específico en el ecosistema lacustre en el que se desplegó. La ciudad anfibia exploraba un nuevo modo de vivir, completamente diferente del que se realizaba en otras ciudades mesoamericanas desarrolladas en tierra firme, ciudades con las que mantenía un intenso intercambio comercial. Las superficies de cultivo eran creadas desde la singularidad del entorno, generando una nueva fisonomía de zonas agrarias urbanas. Estas infraestructuras gozaron de la dualidad de ser paisaje y áreas productivas. Arquitectura y paisaje se enlazaron en un proceso orgánico; una nueva topografía vegetal lacustre que era, además, fuente de alimentación.

El término náhuatl *altepetl*⁹ es traducido como ciudad, suma de *atl* (agua) y *te-tl* (montaña). Dicha expresión sintetiza la concepción mexicana del habitar, que no enfrentaba territorio y ciudad, sino que simultaneaba lo urbano y lo campestre; siendo, en el caso de la Gran Tenochtitlan, el agua del ecosistema protagonista. Esta fue la primera ciudad superpuesta. Por lo tanto, entendemos que fue una ciudad anfibia por adaptarse a una vida semiterrestre, no enfrentaban agua y tierra, coexistían; para ello, los habitantes de Tenochtitlan diseñaron técnicas autóctonas para las condiciones extremas que designó la mitología para su fundación.

Deshidratación, desecación y descenso: tres estrategias fallidas

El valor del agua como un instrumento para diseñar la ciudad futura, algo tan valorado en la actualidad, ha sido una herramienta clave en las narraciones de muchas ciudades. Tenochtitlan se transformó al concentrarse la población y las actividades económico-agrarias; y se realizaron los sistemas hidrológicos artificiales consecuentes, que eran servidumbres hidráulicas importantes en el territorio, a favor de la ciudad (Pellicer, 2004). Se trataba de una alianza entre el agua y el hombre, por ello el agua en este caso, era visible. En la batalla ganada por la conquista, el hombre fue en contra de la naturaleza y el agua se hizo invisible. Así, el agua que continuaba presente en la ciudad, trató de ocultarse y evacuarse, es decir, se deshidrató y como consecuencia el ecosistema lacustre que afectaba a todo el Valle de México, se desecó. Sin embargo, el agua era necesaria y hubo que obtenerla de donde se había ocultado y en el proceso la urbe descendió. Las tres estrategias directamente relacionadas con el agua: deshidratación, desecación y descenso, hicieron que la coexistencia de la ciudad que llamábamos anfibia, desapareciera y enfrentara el ecosistema terrestre al ecosistema hídrico.

I. La ciudad deshidratada. Tenochtitlan, atada a tierra firme por largas y rectilíneas calzadas sobre las aguas de las lagunas, mitad dulces, mitad salobres; esa ciudad de terrenos flotantes, fue devastada y sobre ella se superpuso la capital del virreinato de Nueva España, la Ciudad de los Palacios, Ciudad de México.

Las descripciones de las crónicas de Cortés o de Díaz del Castillo a su llegada a Tenochtitlan, en agosto de 1519, reflejan la sorpresa y la admiración suscitadas por lo que encontraron. La ciudad parecía un jardín colorido en medio de las aguas que no respondía a la imagen imaginada por ellos, una suerte de Venecia del Nuevo Mundo. "Antes de someter la ciudad mexicana, y destruirla, los conquistadores pudieron recorrerla y admirarla con toda tranquilidad (...)" anota Serge Gruzinski. Con la llegada de Cortés se produjo la caída definitiva de Tenochtitlan y la destrucción aproximada de las siete octavas partes de la ciudad.

El primer plano de Tenochtitlan que se conoció en Europa, enviado en 1523 por Hernán Cortés al rey Carlos V [3]¹⁰, muestra ya una primera obra hidráulica con forma de muralla que procuraba mejorar el equilibrio entre la población y los lagos (Legorreta, 2003) ya que la reedificación de la ciudad en un medio lacustre iba en contra de las ordenanzas reales de los conquistadores sobre la fundación de nuevas poblaciones –leyes recogidas en tratados clásicos. Se acudió por este motivo, entre otros, a la paulatina deshidratación de los siete lagos, prolongándose esta estrategia hasta mediados del siglo XX.

La deshidratación que debía sacar el agua del valle, que se encontraba a más de 2.000 metros a lo largo de 350 kilómetros –y se llevó a cabo combinando los recursos indígenas con los europeos, se hizo urgente para los nuevos habitantes a partir de las inundaciones de 1540, año en que se decidió reparar las obras hidráulicas prehispánicas. En 1604 la ciudad se inunda de nuevo, esta vez sus efectos perduran un año, produciendo un desastre ecológico en el que todo el sistema lacustre se vio afectado (Calavera, 1991), y repitiéndose en 1607, lo que obligó finalmente a solicitar varios proyectos de drenaje, de los cuales se aprobó



[2] México-Tenochtitlan y sus calzadas antes de 1521 (reconstrucción de Hanns J. Prem). Creative Commons.

[3] México. *Regia et Celebris Hispaniae Novae Civitas* (por Georgius Braun y Franciscus Hogenbergius). Año 1582. Servicio Geográfico del Ejército.

³ No entendemos "era geológica" en el sentido heterodoxo de la Geología, sino como estudio concreto de la composición y estructura interna del subsuelo del valle de México y los procesos por los cuales ha ido evolucionando a lo largo de los seis siglos que nos ocupan.

⁴ No quisiéramos discutir aquí la idea de que el arte imita a la naturaleza o la idea wildeana de que es esta la que imita al arte, sino reflexionar sobre el orden natural y las consecuencias que el aislamiento del hombre de la naturaleza ha causado. No la vieja ecología de la década de los 60 sino la inteligencia "biomórfica" —como la de un organismo (con las enormes posibilidades que nos ofrece el campo de la física y la biología)— de la arquitectura que tras la fase de proyecto será colonizada por sus habitantes o usuarios.

⁵ Los siete lagos eran: Zumpango, Xaltocan y Ecatepec al norte; México y Texcoco en el centro del conjunto pantanoso; Xochimilco y Chalco al sur.

⁶ Informe *El Túnel Emisor Oriente duplicará la capacidad del drenaje profundo del Valle de México*, Gobierno Federal de los Estados Unidos Mexicanos, SEMARNAT, 2010, p.1.

⁷ "En 1520, con sus trescientos mil habitantes, la ciudad mexicana era probablemente la ciudad más grande del mundo, antes que Constantinopla (doscientos cincuenta mil) y que París (doscientos mil)." "En las montañas, vivía alrededor de un millón de habitantes (...)" "Jose Luis de Rojas analiza las cifras dispares que existen sobre Tenochtitlan y que van de los 60.000 a los 360.000 habitantes (Borah y Cook, 1963), concluyendo una cifra de 300.000, correspondiente a una extensión de 13,5 km a 15,3 km²."

⁸ Modelo azteca de Centro religioso y heredado de otros pueblos mesoamericanos.

⁹ Los franciscanos del siglo XVI tradujeron el icono náhuatl (el náhuatl no era una escritura logo silábica) *altepetl* por pueblo o villa.

¹⁰ "De todo esto se hizo cargo la ciencia renacentista. Durante la segunda mitad del siglo XVI, geógrafos, cosmógrafos y demás científicos llegaron a la Nueva España para cumplir tal fin (...)"

¹¹ Una de las dos acepciones del término palinodia es proveniente de pálino —palin, prefijo derivado del griego *palunoo*, que significa esparcir.

¹² Destacado ingeniero civil de la Universidad Autónoma de México (UNAM) responsable del proyecto Texcoco. Previamente (1953-1961) responsable del traslado al nuevo campus, Ciudad Universitaria (CU), situado al sur de la ciudad.

parcialmente —a finales de ese mismo año— el del alemán Enrico Martínez, para edificar, atravesando las montañas, un túnel que condujera el agua al mar. La ejecución fue parcial y en 1621 la inundación anegó la ciudad por seis años.

La situación continuó, se sucedieron los desagües parciales hasta que en 1879 Don Porfirio Díaz aprobó un drenaje general, inaugurado en 1900 (Legorreta, 2003: 56–63). En 1953 el nivel del agua de las inundaciones del centro histórico, que duraron tres meses, alcanzó los dos metros y entonces se acometió el drenaje más grande del mundo que desencadenó un nuevo problema y citamos: "La transformación ambiental que significó la extinción del agua modificó igualmente el modelo de abastecimiento, por lo que hubo que extraerla del subsuelo. Este hecho, no previsto en su momento, provocó uno de los fenómenos ambientales y urbanos más impresionantes del mundo" (Legorreta, 2003: 59), su hundimiento.

Todavía hoy podemos recorrer algunas colonias céntricas, como Tabacalera, en las que la apertura de sótanos, nos descubre que el nivel freático de la ciudad se encuentra a menos de un metro, porque la desecación solo fue posible en la superficie del sistema de lagos. Prueba de ello es también que los vestigios de Texcoco, Xochimilco (al sur), por ejemplo, mantuvieron el carácter lacustre y todo lo que este ecosistema implica.

II. Palinodia de la desecación. Pa-li-no-dia. F. (lat. *Palinodia*) Retracción pública de lo que Alfonso Reyes había dicho en ocasiones anteriores.¹¹

"Viajero: has llegado a la región más transparente del aire". Con estas palabras dignas de un pórico, Alfonso Reyes introduce la imagen, configurada lo mismo por su erudición que por su fantasía, de la maravillosa ciudad que fue la Gran Tenochtitlan antes de la llegada de los españoles. Veinticinco años después, no pudo sino reconocer que nuestro paisaje urbano, con la desecación final de sus lagos y sedientas polvaredas, había adquirido una opacidad terrosa que distaba mucho de la transparencia que el valle había ostentado en los tiempos prehispánicos, y escribió (...) la palinodia del polvo donde se pregunta y dice: "¿Es esta la región más transparente del aire? ¿Qué habéis hecho, entonces, de mi alto valle metafísico? ¿Por qué se empaña, por qué amarillece? Corren sobre él los mantos de sepia, que roban profundidad al paisaje y precipitan en un solo plano espectral lejanías y cercanías, dando a sus rasgos y colores la irrealidad de una calcomanía grotesca, de una estampa vieja artificial, de una hoja prematuramente marchita." (Reyes, 1940)

Todavía hoy se recuerda que en los años cuarenta Ciudad de México era luminosa y líquida, nos cuentan que desde la Facultad de Filosofía y Letras de la flamante Ciudad Universitaria situada al sur de la metrópoli, se veían los volcanes que rodean el Valle. Tan solo una década después, en los años cincuenta, la progresiva desecación descontrolada provocó que la ciudad se cubriera de tierra en la atmósfera, ya no era la región más transparente y es que la Tierra es generosa mientras no se abuse de ella, en México se abusó de ella y mucho durante muchos siglos. Fue por agua que la doblegaron y todo aquel sistema global empezó a transmutarse, el agua por la tierra, y esta, reacia a su destierro, anegó constantemente la ciudad.

Si a lo largo de los siglos se había impuesto un destino diferente al que reclamaba su naturaleza, en los años cincuenta regresaba la preocupación por este destino. En 1951 se convoca un Congreso de urgencia en Ciudad de México que diagnostica la pérdida del equilibrio geohidrológico del Valle de México y comienza a estudiarse la viabilidad de un plan a largo plazo, conocido como el Plan Texcoco, suma de obras y acciones de transformación ecológica de la ciudad y afectando a todas las administraciones federales en manos de expertos multidisciplinarios. [4, 5]

El diagnóstico del acotado Plan se resume en que la falta de cobertura vegetal aunada a la casi total desecación del lago había propiciado que en las épocas secas quedaran áreas desnudas con tierra suelta y detritos, incrementándose la formación de grandes tolvaneras que se convertían en un grave problema ambiental, repercutiendo negativamente en la salud de los habitantes del área metropolitana. Al mismo tiempo, la sobreexplotación de los acuíferos del Valle provocaba el hundimiento de la ciudad. ¿Qué hacer? El arquitecto Alberto T. Arai centró su atención en las consecuencias del hundimiento y en su ponencia, lanzó una idea utópica: inundar completamente la ciudad para recuperar la totalidad del ecosistema lacustre original. La idea era sugerente y se tomaron ideas parciales; así, Nabor Carrillo¹² logra rescatar mil hectáreas al norte de la ciudad en 1965, recuperando uno de los lagos —el después llamado Lago Recreativo— reduciendo la contaminación y controlando las inundaciones de la zona.

III. La ciudad descendente¹³. La lentitud de los resultados del Plan Texcoco implicaba que, políticamente, el proyecto no compensaba y el proyecto se abandonó. Los vestigios del antiguo lago de Texcoco, desecado totalmente, quedaron cubiertos por un basurero que disminuyó drásticamente el nivel hídrico de la atmósfera, lo que desencadenó más lluvias que inundaron de nuevo la ciudad y su drenaje provocó un hundimiento de la ciudad de siete centímetros cada año¹⁴.

“Habrá que volver la mirada al firmamento por donde cae el agua, como lo hicieron nuestros antepasados, que mantuvieron una estrecha relación con ella y la naturaleza. Construir, en fin, un amplio movimiento social que abogue por la restauración de la esencia lacustre de los ríos (...) y de los depósitos para el agua que cae del cielo. Un movimiento social que luche, principalmente, por preservar la agricultura que rodea y alimenta la ciudad. Ésa es la tarea pendiente.” (Legorreta, 2002: 120)

En los años noventa este hundimiento irregular de la ciudad, en general, y de la Catedral Metropolitana, en particular, hizo que se tomara la drástica determinación de regularizar su hundimiento (hundirla por igual en su encuentro con el suelo), en cierta manera se trataba de una cierta reversibilidad de lo acontecido. A escasos metros de la Catedral, en el patio de San Francisco, la ciudad se nos muestra todavía anfibia. Una entrada en el pavimento del patio, nos dirige a más de dos metros de profundidad, donde sobreviven algunos restos de una pirámide, mesoamericana, cimentada sobre pilotes de madera. Allí el agua del lago rezuma todavía.

Las tres estrategias que hemos analizado, I, II y III, muestran que, como apuntábamos al comenzar esta reflexión, en el Valle de México se produjo una nueva era geológica y que, como también anotábamos, cualquier nueva estrategia que tuviera como objetivo continuar enfrentando los ecosistemas terrestre e hídrico, fallaría nuevamente. Es ante este diagnóstico, tal y como hemos comprobado, que en 1951 se recurrió a una propuesta que hacía reversible el carácter lacustre de la metrópoli, ahora invisible. La reversibilidad del hecho urbano hídrico que durante más de cinco siglos había afectado a la capital mexicana habría de hacerse desde la colaboración con todos los afectados –es decir, debería ser antropógena– y en consecuencia el agua habría de ser visible de nuevo.

El primer Plan Texcoco limitó sus herramientas de actuación a las que provenían de las disciplinas técnicas de la ingeniería, y esto no era suficiente para la reversibilidad que demandaba el ecosistema mexicano. La metamorfosis del valle de México propuesta por Arai no revisó lo que la geografía de este lugar podía revelar y no había sido planteada como un ecosistema.

En 1971, un decreto presidencial creó la comisión Lago de Texcoco que permitió crear y proteger una reserva territorial de gran extensión¹⁵, se trataba de un 11% de la actual área metropolitana.

La solución colectiva. México: Ciudad Futura. Superposiciones para el tercer milenio

Año 2010: 20.116.842 habitantes / 7,854 km²

Fue en 1991 que Teodoro González de León y Alberto Kalach retomaron el Plan Texcoco; realizaron un profundo diagnóstico sobre lo acontecido en la ciudad lacustre y desde 1997



[4, 5] Propuesta urbana del arquitecto Alberto T. Arai en el VIII Congreso Panamericano de Arquitectos. Año 1952. "El Hundimiento de la Ciudad de México y su posible solución urbanística", 1952.

[6] Propuesta para el Zócalo de Ciudad de México. *México Ciudad Futura*. En línea: mexicociudadfutura.com, México, 2011 [consulta: 01 de septiembre de 2013]

¹³ 1921: 906.000 habitantes / 46 km²; 1953: 3.480.000 habitantes / 240 km². 1968: 8.660.000 habitantes/ 650 km². 3^a, 4^a y 5^a superposición.

¹⁴ En 1910, la pendiente del Gran Canal (19 cm/km) permitía al agua correr de manera natural por gravedad, mientras que, a partir de 2002, se requiere bombear el agua residual en grandes tramos de subida formados por el hundimiento provocado en el centro histórico.

¹⁵ 145.000.000 de metros cuadrados en el antiguo vaso del lago de Texcoco.

¹⁶ *Ajolote* (Del náhuatl *axolotl*): Larva de la rana que conserva durante mucho tiempo su forma larvaria y adquiere la aptitud para reproducirse antes de tomar la forma típica del adulto.

¹⁷ "Nadie conoce realmente la Ciudad de México. Hay tantas ciudades de México como habitantes tiene. A cada habitante se le presenta una ciudad diferente según sus actividades, sus rutas, sus rutinas. A lo largo del tiempo, millones de decisiones parciales, más o menos afortunadas, le han dado forma. Una forma informe, imposible de captar como forma, mas no como sistema, como organismo, como el exoesqueleto del hombre urbano, que carcome el territorio. Una costra insensible que se extiende destruyendo lagos, campos y bosques, una costra que reseca, desertifica y mata."

¹⁸ Correspondencia [en línea], Madrid- México [3 de octubre de 2012]

desarrollaron un proyecto concreto, *Vuelta a la ciudad lacustre*, en el que propusieron recuperar los lagos que convivieron armoniosamente con los mexicas, y que la historia se había empeñado en agotar (González de León, 2011: 14). Reinventaban de esta manera la ciudad del futuro, lanzando un reto a la totalidad de la sociedad mexicana: ¿era viable retirar de manera sostenible las superposiciones al sistema lacustre y los desequilibrios provocados? ¿Era posible recuperar con dicho proyecto la idea de la ciudad acuática? ¿Era reversible? Su respuesta fue "sí", era posible y era deseable.

Kalach funda entonces un colectivo junto con otros arquitectos, ingenieros, biólogos, urbanistas, estudiantes y, sobre todo, ciudadanos llamado *México: Ciudad Futura*, tratando de entender y comunicar –a través de un manifiesto en la red y en las librerías de todo el mundo– el ecosistema natural prehispánico, las consecuencias de la desecación de los lagos y consensuar, entre todos y desde la democratización de los espacios públicos, cómo devolverle a la ciudad el ecosistema perdido.

Este documento gráfico pluridisciplinar comienza con una afirmación categórica "La relación de la ciudad con el agua expresa un lado oscuro de nuestra experiencia urbana. Una cultura anfibia –como el ajolote¹⁶ endémico que ha servido a antropólogos y artistas para definir en parte nuestra identidad– perdió, en el transcurso de cinco siglos, el medio ambiente que la hizo posible (...) y se propuso derrotar su geografía."

El formato del documento es el de un Atlas que contiene textos y treinta y siete proyectos para la Ciudad de México a nivel conceptual (de diversas escalas y temáticas) que nacen de la realidad física imperante y apuntan soluciones específicas, cuya suma trata de dar solución de manera global a la problemática acotada; conscientes de que resulta imposible frenar el crecimiento de la ciudad, tratan de reconducirlo¹⁷ (Kalach, 2012) y crean una tendencia hacia la autosuficiencia urbana del agua (Santiago, 2014) por medio de la transversalidad de todas las disciplinas que afectan a la ciudad y la investigación propositiva que se convierte en *praxis* real sin miedo a los largos plazos.

El índice del Atlas resume la propia metodología utilizada y las propuestas –que en gran medida parecen intuitivas– están basadas en criterios ecológicos, culturales e históricos y se fundamentan en el sentido común, son producto de muchos años de recorrer, gozar y padecer la metrópoli¹⁸ y están apuntaladas por un equipo multidisciplinar técnico. Tras una clara consciencia del papel que juegan la geografía, la topografía y el clima en el ecosistema del Valle de México, recurren a tres estrategias contundentes: el agua, el territorio y los espacios públicos. El espacio urbano se distribuye mediante una mezcla de inversiones equitativas en zonas pobres y zonas de clase media para facilitar una sociedad mezclada que aproveche los recursos naturales e hidráulicos de la región: un organismo que acaricia la geografía (Mazières, 2014:24). Pero, sobre todo, lo que se pretende es crear un debate entre los profesionales afectados y toda la población citadina.

La ciudad (México) que contempla cómo el equilibrio ecológico es destruido; verifica el aumento constante de su población y su expansión; tiene una necesidad biológica que un nuevo sistema



de lagos alimentados por las aguas residuales que se producen en la capital puede solucionar (Cortázar, 2011). La degradación del ecosistema natural de la Ciudad de México presente es reversible en el futuro. El lago a recuperar, con una superficie mayor que la bahía de Acapulco, un litoral de 80 km para un futuro desarrollo urbano y la descontaminación de parte de la atmósfera, es el procedimiento. Como describe Fernando González Gortázar, "se trata de un gran lago regulador (que ya estaba allí), que recargaría paulatinamente los extenuados mantos freáticos que surten la mayor parte del agua consumida en la capital". Si el hombre es el causante de la degradación del ecosistema natural de la Ciudad de México, también el hombre puede revertir esta situación e iniciar una nueva era que tenga por bandera: la ciudad, la vida y la naturaleza. En eso consiste la reversibilidad antropógena que anunciábamos al comenzar.

El proyecto fue recibido por la comunidad científica con ilusión y escepticismo a la par. Ilusión porque, por primera vez, se ofrecía un proyecto urbanístico global (Santiago, 2014). "Imaginar la nueva ciudad lacustre también es un proyecto en sí: pretende retar, sacudir, motivar y forzar al razonamiento sobre las limitaciones autoimpuestas". Escepticismo porque se considera que la coyuntura histórica y política lo hacen imposible. (Quadri de la Torre, 2011)

La Universidad Autónoma de México (UNAM); el centro de Investigaciones de Geografía Ambiental, el Departamento de Ecología y Recursos Naturales, el Jardín Botánico Nacional; diversas Instituciones y el programa gubernamental *Vivir Mejor para el Desarrollo Humano Sustentable*, son parte del equipo de trabajo (Garza, 2010).

Los mismos críticos que demandaron en el 2000 la creación de grupos de trabajo que colaboraran con la Comisión Nacional del Agua, CONAGUA, como había sucedido en los años cuarenta y las infraestructuras hidráulicas de aquellos años (Proceso, 2002); una década después, denuncian que la reubicación de los propietarios de los terrenos adquiridos para la recuperación de los lagos no se está produciendo¹⁹. El colectivo *México: Ciudad Futura* continúa trabajando con múltiples agentes privados y públicos desde un entendimiento global de la ciudad²⁰ (Martínez, 2011). En 2012 el proyecto se convierte en paradigma del gobierno central entrante y la realidad hoy nos muestra que la gestión que realicen las administraciones garantizará su éxito o su fracaso. Las desigualdades sociales heredadas solo podrán hacerse reversibles si se entiende que la ciudad es una construcción colectiva. Alberto Kalach ya afirmó en la presentación oficial del proyecto en 2011: "(...) queda en nosotros, como sociedad, y en nuestras autoridades, impulsarlo" (México Ciudad Futura, 2011).

Ciudad de México ya no es Tenochtitlan pero, para sobrevivir, tampoco puede seguir siendo la metrópoli actual. El Plan de Consolidación del Rescate Hidroecológico de la Zona Federal del Ex Lago de Texcoco diagnostica que el rescate del ecosistema lacustre es la última oportunidad de la capital mexicana (Echeverría, 2014). ¿La Ciudad de México del tercer milenio volverá a ser anfibia? [6, 7, 8]

[7] Propuesta de Albaradón cultural para el litoral del lago. Fuente: KALACH, Alberto; *México Ciudad Futura*. En línea: (mexicociudadafutura.com) México, 2011 [consulta: 01 de septiembre de 2013]

[8] Reutilización de la Infraestructura Caracol (1944) convertida en "Evaporador". Fuente: KALACH, Alberto; *México Ciudad Futura*. En línea: (mexicociudadafutura.com) México, 2011 [consulta: 01 de septiembre de 2013]

[9, 10] Parque Ecológico Texcoco (antes, basurero, hoy lago). Fuente: KALACH, Alberto; *México Ciudad Futura*. En línea: (mexicociudadafutura.com) México, 2011 [consulta: 01 de septiembre de 2013]



¹⁹ "Tres millones de personas quedan fuera" (Aguilar, 2013) Diferentes organismos, como el Colegio de Ingenieros civiles de México, denuncian que CONAGUA está realizando la compra de los predios que forman parte del proyecto *México Ciudad Futura*; y está desalojando dichas Colonias sin reubicar a los vecinos afectados. Simultáneamente, empresas constructoras como ICA, o el empresario Carlos Slim, se consolidan como futuros inversionistas del proyecto.

²⁰ Las ciudades entendidas como gran obra de pensamiento, como grandes obras de arquitectura en la que el sistema tierra, formado por componentes biológicos y humanos, se autorregula, y las complejas interacciones entre estos componentes tienen una variabilidad de múltiples escalas entre territoriales y antropomórficas.

²¹ El Parque Ecológico Lago de Texcoco es un proyecto gestionado por FONATUR, CONAGUA y VIVIR MEJOR.

²² Pensemos que podríamos afirmar lo mismo de muchas de nuestras ciudades, ciudades informes que carcomen el territorio sin control y que han olvidado su identidad ecológica y geográfica.

²³ Recientemente ha sido presentado el proyecto para el nuevo Aeropuerto Internacional de México, que se situará a diez kilómetros del actual Aeropuerto Benito Juárez. El proyecto ha sido realizado por Foster + Partners y Fernando Romero Enterprice, en colaboración con Netherlands Airport Consultants. Paralelamente (el día 12 de septiembre del presente año 2014.) el Senado de México ha creado una comisión específica para darle seguimiento a dicho proyecto. La revista mexicana Arquine, ha lanzado –de manera simultánea– la 17ª edición del Concurso Internacional Arquine con el objetivo de Reconvertir el (futuro ex) Aeropuerto Internacional Benito Juárez de la Ciudad de México en un pulmón verde de la ciudad.

México Ciudad Futura aspira a transformar Ciudad de México a partir de un nuevo foco urbano, ecológico e infraestructural que emerge a partir del Parque Ecológico Lago de Texcoco, ya realizado parcialmente (Echeverría, 2013). Esta actuación de escala metropolitana, 14.388 hectáreas²¹ –cuarenta y nueve veces Hide Park (Londres), cuarenta y tres veces Central Park (New York) o seis veces la Casa de Campo (Madrid)–, es una suerte de Caja de Pandora que verifica que la utopía es posible.

Simultáneamente, México debate sobre la necesidad de que este nuevo polo en el oriente se desarrolle a partir de la construcción de un nuevo aeropuerto en Texcoco, que "(...) ayudaría a impulsar el proyecto de rescate del lago, convirtiéndose en una magnífica puerta a la ciudad lacustre". (Arreola, 2014)

Destacamos la actitud global que todavía persiste en el proyecto, la exportamos a nuestras ciudades²² y proponemos que dicho talante forme parte de nuestras aulas para que se conviertan en talleres permanentes para todos los profesionales y estudiantes implicados, pero también para los ciudadanos.

Ciudad de México recupera su identidad ecológica, muy lentamente; simultáneamente, se vuelve más amable: bicicletas manejadas por aquellos que se comprometen con la urbe, metro en superficie que recorre las antiguas calzadas mexicas (grandes arterias de hoy) como lo hicieron las chinampas de antaño. Muchos ciudadanos comienzan a sentir, de nuevo, un enorme afecto por su capital.

Nuestro trabajo como arquitectos es organizar mejor la ciudad. Esta utopía posible que recupera el lago de Texcoco es también un futuro posible que reinventa el Valle de México; se trata de una visión del mundo diferente que nos puede ayudar a reflexionar sobre nuestra propia visión, al rescate de nosotros mismos (Cortázar, 2011).

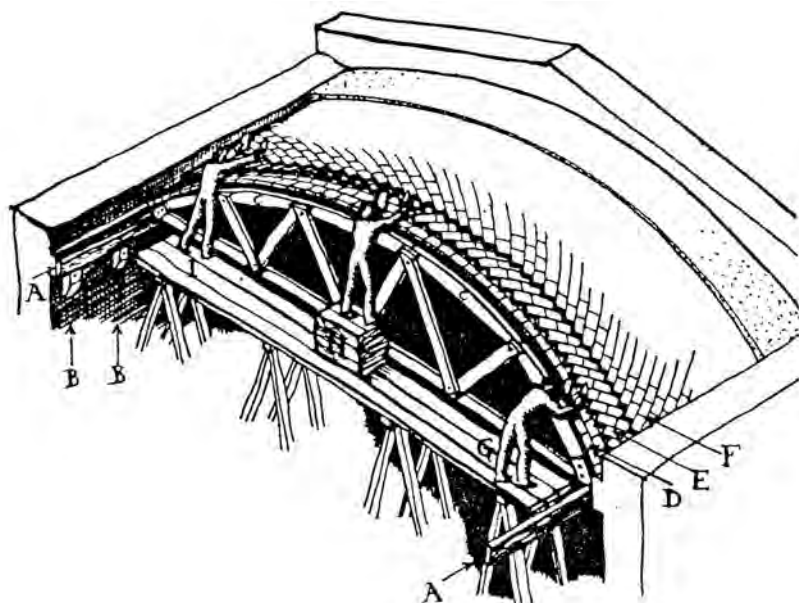
La reciente reforma energética de México habrá sacudido las conciencias de muchos ciudadanos y mantendrá vivo el empuje ofrecido por el colectivo *México: Ciudad Futura* pero, por otro lado, en la zona metropolitana del Valle se generan anualmente alrededor de 587 mil toneladas de residuos peligrosos, solo se reciclan, reúsan, tratan o confinan el 12%; las infraestructuras del México del tercer milenio deberán gestionar dichos residuos, recargar los acuíferos y llevar a cabo otros muchos retos medioambientales. [9, 10]

El presente texto ha tratado de realizar una exploración crítica sobre la trascendencia del proyecto territorial, *México: Ciudad Futura*. Mientras que en otras latitudes se sueña con ciudades flotantes en las que se refugiarán los exiliados del cambio climático, se habita el gelisuelo, se levantan ciudades en el desierto, de dudosa sostenibilidad, o se nos propone vivir en Marte; o lo que es lo mismo: tratamos de habitar todos los medios; ¿por qué no reconducir, también, el futuro de nuestras ciudades reutilizando los ecosistemas en los que se ha producido el desastre?

La consecuencia de ese sueño del hombre nuevo sobre una ciudad distinta y mejor es la reversibilidad antropógena de los hechos urbanos que hemos revisado y con la que iniciábamos este texto. El lector puede deducir ahora si esta estrategia sostenible para el diseño de las ciudades del tercer milenio es posible con la implicación de todos. Nuestra respuesta es "Sí", es posible y es deseable. Al sobrevolar hoy la capital mexicana, uno contempla cómo aquel basurero que provocó un incremento de contaminación en el aire en los años cincuenta, se diluye; y en su lugar, el Parque Ecológico Texcoco recibe al ciudadano y reinventa el futuro de Ciudad de México. Seamos optimistas, por algo somos arquitectos.²³

05 | La prefabricación de bóvedas de ladrillo. Una utopía latinoamericana

_Julián García Muñoz, María de los Ángeles Beltrán Fernández



De la tradición a la utopía

Encontrar la casa Abú & Font, de Solano Benítez, Gloria Cabral y Alberto Marinoni en las primeras páginas del n°1 de rita_ fue una grata sorpresa. La obra de Benítez es un estimulante nuevo capítulo en la larga tradición latinoamericana de arquitectura de fábrica de ladrillo; o más bien de otra tradición dentro de la tradición, también en mucha medida latinoamericana: la de repensar la arquitectura de fábrica de ladrillo. E incluso, haciendo una pirueta, de una tercera derivada de esa tradición: la de repensar la arquitectura de ladrillo desde las posibilidades que ofrece la prefabricación.

El embrollo anterior merece un párrafo aclaratorio. En América Latina, como en tantos lugares del mundo, han existido desde siempre tradiciones de construcción con fábrica de base arcillosa. En muchas zonas las raíces ancestrales se mezclaron con las tradiciones españolas y portuguesas, a su vez mezcla de las árabes y romanas. Esta mezcla de mezclas posibilitó combinaciones riquísimas, de las que están llenas las villas y ciudades de todo el continente. A mediados del siglo XX, en un contexto de escasez de recursos, toda esta amalgama de tradiciones se combinó con las grandes dosis de inquietud ingenieril y talento arquitectónico características del momento, propiciando una extraordinaria revitalización de la arquitectura de fábrica. Una arquitectura de fábrica repensada, voluntariamente nueva, con otros referentes, en la modernidad o en la posmodernidad arquitectónica, diferente en lo formal y en lo conceptual, pródiga en muros reclinados, arcos cruzados, láminas de doble curvatura o bóvedas que no siempre acaban de serlo. Los grandes edificios de cerámica armada de Eladio Dieste¹ son los ejemplos más conocidos de esta revitalización, pero otras muchas reflexiones, con resultados menores en escala pero no en interés, surgieron entonces y, como demuestra la casa Abú & Font², han seguido haciéndolo hasta ahora.

Una de esas arquitecturas repensadas es la que se basa en elementos constructivos que, en lo sucesivo, llamaremos "bóvedas prefabricadas de ladrillo". Como se verá, se trata de un sistema en el que concurren dos ideas principales: de un lado, una de las grandes pasiones de las décadas de los años 60 y 70 del pasado siglo XX, la de la construcción prefabricada, idónea para garantizar procesos de producción ágiles y mecanizados; de otro, la de la construcción abovedada ligera con obra de fábrica que, pese a ser, en lo esencial, un sistema de construcción tradicional, contaba con algunas ventajas que podían reivindicarse, desde la óptica de aquellos años, con causa: su bajo coste, su facilidad de producción y su moderado consumo energético.

Conviene, antes de entrar en detalle, contextualizar los comentarios anteriores. Las décadas mencionadas, las de los años 60 y 70 del pasado siglo XX, fueron pródigas en utopías archi-

Resumen pág 56 | Bibliografía pág 60

Julián García Muñoz es Doctor por la Universidad Politécnica de Madrid, Licenciado en Historia del Arte y Arquitecto Técnico, en la actualidad es profesor de Construcción en la Universidad Politécnica de Madrid, donde participa además en diferentes proyectos de investigación. Es miembro de la Construction History Society y dirige la Asociación Universitaria para la Asesoría Técnica a Proyectos de Cooperación y Desarrollo, desde donde colabora con actividad internacional de la Fundación Vicente Ferrer.

María de los Ángeles Beltrán es arquitecta y profesora en la Escuela Técnica Superior de Edificación de la Universidad Politécnica de Madrid. Después de varios años de ejercicio profesional, en España y en EEUU, en la actualidad trabaja en su tesis doctoral, un estudio sobre la sostenibilidad en la arquitectura de Frank Lloyd Wright.

Palabras clave

Límite, estructura, luz, detalle constructivo, orden, sistema trilité, público, privado

[1] Ilustración del proceso de construcción de una bóveda tabicada (Moya, 1993: 20).

[2] Construcción de una bóveda tabicada en TRUÑO, A.; *Construcción de bóvedas tabicadas*, Instituto Juan de Herrera, Madrid, 2004, p. 184.

[3] Pequeña cimbra para la construcción de la bóveda de la Casa (Sacriste 1977: 79)

[4] Sección de la misma bóveda (Sacriste 1977: 78)

¹ VV.AA.; *Eladio Dieste (1943-1996)*, Junta de Andalucía, Sevilla, 2006.

² VV. AA.; "Casa Abú & Font", rita_, n° 1, redfundamentos, Madrid, 2013, p. 8-15.

³ GARCÍA, J.; GONZÁLEZ, M.; LOSADA, J.C.; "Arquitectura y construcción tabicada en torno a Eduardo Sacriste", *Informes de la Construcción*, vol. 64, n° 525, enero-marzo, CSIC, Madrid, 2012, pp. 35-50.

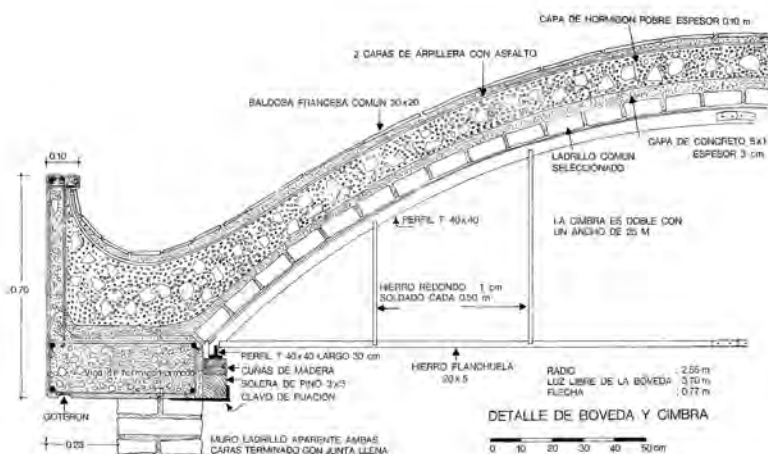
tectónicas. Utopías formales, utopías urbanísticas y también, por qué no, utopías constructivas, entendidas estas como ensayos, a menor o mayor escala, de las posibilidades de determinados sistemas de construcción. En Latinoamérica se ensayaron durante ese periodo, como en un laboratorio, muchos sistemas utópicos; el de la prefabricación de estructuras abovedadas de ladrillo, que se aborda en el presente artículo, empezó siendo uno de ellos; y, aunque no alcanzó las cotas de dispersión global que para él buscaban sus primeros promotores (y, en este sentido, se mantuvo en el terreno de la utopía), sí consiguió, en tanto que sistema constructivo, una factibilidad y solvencia técnica más que suficientes.

La construcción con bóvedas prefabricadas de ladrillo ha seguido empleándose con alguna frecuencia en Latinoamérica. Sin embargo, desde el punto de vista académico, es un terreno casi desconocido. Probablemente esto se deba a la larga sombra que proyecta sobre él otro sistema de apariencia similar, que se desarrolló de forma simultánea y en las mismas zonas: el de las bóvedas de cerámica armada antes mencionadas, cuyos más conocidos exponentes son los trabajos de Eladio Dieste. Es cierto que la cerámica armada guarda ciertas similitudes con las experiencias de prefabricación que se detallan a continuación, pero no es desde luego la misma cosa, ni por su funcionamiento estructural, ni por lo que se refiere a su procedimiento de construcción. Ni, desde luego, por lo que toca a la escala de los resultados: la espectacularidad de los edificios construidos por Dieste con cerámica armada difícilmente puede alcanzarse con los sistemas de prefabricación más habituales.

¿Qué es exactamente una bóveda prefabricada de ladrillo?

Las "bóvedas prefabricadas de ladrillo" son las bóvedas de fábrica que se conforman sobre un molde y que necesitan, después, izarse, por diversos procedimientos, a su posición definitiva en el edificio³. En muchas ocasiones, la prefabricación se realiza en piezas de pequeño tamaño y en zonas cercanas al tajo de instalación, por lo que es habitual referirse también a ellas como bóvedas semiprefabricadas o premontadas. El sistema puede entenderse, en su forma más sencilla, como una versión curva de las placas de cerámica del sistema BENO, una patente contemporánea de paneles prefabricados cerámicos planos para muros y tabiques.

Las piezas habituales eran de pequeño tamaño, y se prefabricaban en un taller en obra. El procedimiento de construcción era, simplificado, el siguiente: sobre un molde-cimbra de mampostería, de curvatura determinada, protegido con desencofrantes o con una lámina de plástico, se colocaban, de tabla, piezas de ladrillo cerámico de unos 3,5 cm de espesor, y se tomaban con mortero de cemento. Con ello se conseguía construir piezas curvas –que llamaremos costillas en lo sucesivo– de dimensiones variables: desde los 0,70 m hasta los 3 m de longitud, por unos 0,50 m de anchura. Ocasionalmente estas costillas se armaban con redondos de pequeño tamaño, no tanto para colaborar en el funcionamiento estructural definitivo como para garantizar que las piezas no se fisuraran o rompieran durante el transporte y el montaje.



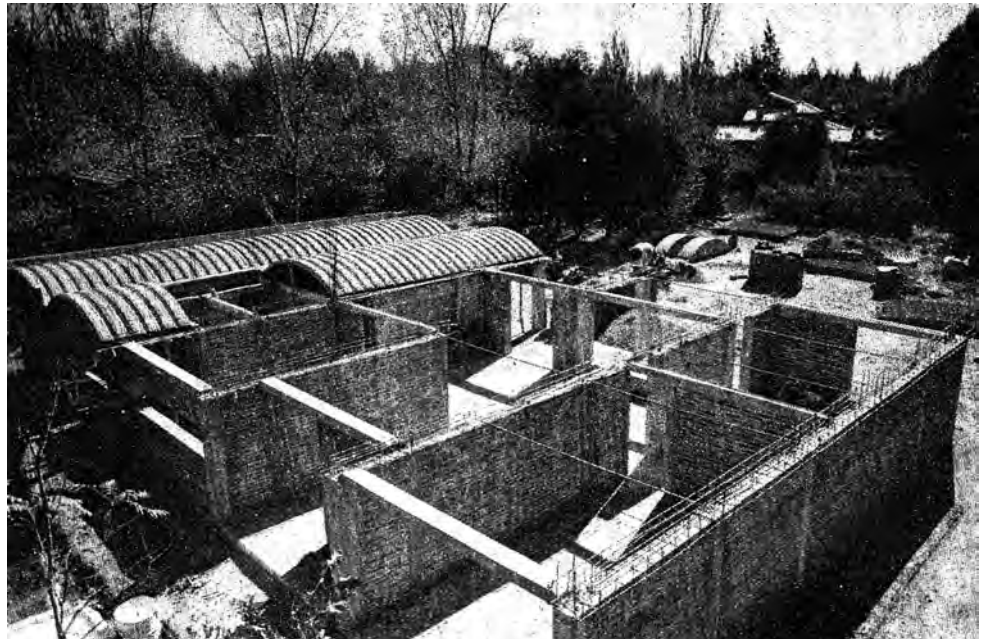


[5] Vista actual de la Casa Iriarte, de W.O. Coppens. © Analia Rondón.

[6] Vista actual de la Casa Gigli. © Analia Rondón.

[7] Las bóvedas prefabricadas de la Casa Carrieri (Sacriste 1977: 94)

[8] El pequeño taller de la misma, y algunas bóvedas (Sacriste 1977: 95)



⁴ LUJÁN MUÑOZ, L.; *El arquitecto mayor Diego de Porres, 1677-1741*, Editorial Universitaria de Guatemala, Guatemala, 1982.

⁵ OCHSENDORF, J.; *Guastavino Vaulting: The Art of Structural Tile*, Chronicle Books LLC, New York, 2010.

⁶ SACRISTE, E.; KECHICHIAN, P.; MACKINTOSH, G.; *Casas con bóvedas*, Buenos Aires, 1977.

⁷ MANIAQUE, C.; *Le Corbusier et les Maisons Jaoul*, Princeton Architectural Press, Nueva York, 2009.

⁸ FREIXA, J.; *Josep Lluís Sert*, Gustavo Gili, Barcelona, 1981.

⁹ GULLI, R.; "La huella de la construcción tabicada en la arquitectura de Le Corbusier". En: VV.AA.; *Las bóvedas de Guastavino en América*, Instituto Juan de Herrera, Madrid, 1999, pp. 87-112.

¹⁰ TOMLOW, J.; "La bóveda tabicada y el nacimiento de la cerámica armada". En: VV.AA.; *Las bóvedas de Guastavino en América*, Instituto Juan de Herrera, Madrid, 1999, pp. 87-112.

Las costillas podían emplearse en diferentes elementos de la estructura. Las más pequeñas, de unos 0,70 m x 0,50 m, se usaron para cubrir el entrevigado, permitiendo una luz entre viguetas algo mayor que la que conseguían las placas planas del sistema de forjados BENO. Interesan a esta comunicación, por motivos obvios, las construcciones con piezas de tamaño algo mayor (los 3 m de longitud antes mencionados, por ejemplo) o los casos de cúpulas prefabricadas, que permitían cubrir espacios interiores de cierta entidad con soluciones de abovedado completo.

Algunos antecedentes

La tradición. Resulta tentador relacionar las primeras experiencias con este tipo de construcción abovedada ligera con los primeros edificios de cerámica armada, pero creemos que es sensato ir a buscar los orígenes algo más atrás. Como se ha dicho, la construcción abovedada ligera es un sistema bastante empleado en el ámbito latinoamericano desde antiguo. El paso de la bóveda tabicada, un sistema de construcción de raíz mediterránea, a Latinoamérica no se ha estudiado apenas, aunque parece lógico pensar que ya desde las primeras llegadas de constructores y arquitectos de la península, en el siglo XVI, las tradiciones de construcción españolas y portuguesas pasaran, de forma paulatina, a formar parte del catálogo de soluciones disponibles en el nuevo mundo, para acabar integrándose incluso en las arquitecturas vernáculas de ciertas zonas.

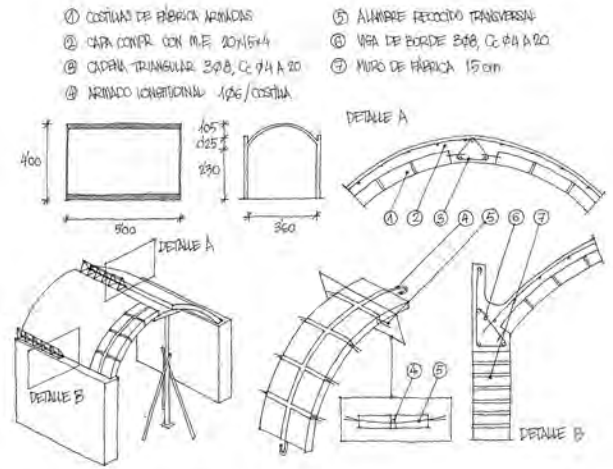
No contamos con un estudio específico sobre la construcción de bóvedas tabicadas en América, pero existen numerosas referencias dispersas de interés, y un buen número de ejemplos construidos. Se ha documentado que en tiempos de Diego de Porres (1677-1741) circulaban en Guatemala copias de tratados de construcción españoles, entre ellos el *Arte y Uso de arquitectura*, de Fray Lorenzo de San Nicolás ⁴, en el que se hace descripción de la técnica para construir bóvedas de este tipo. Por lo que se refiere a ejemplos construidos, se han encontrado bóvedas de este tipo en diversos edificios, entre otros algunos levantados por Fray Domingo de Petrés (1759-1811) ⁵ en Nueva Granada. Incluso en la actualidad es posible rastrear ejemplos de la pervivencia de estos sistemas. En la provincia de Córdoba, en Argentina, sobreviven hoy algunas tradiciones de construcción abovedada con raíz tabicada ⁶. Pero todos estos ejemplos son elementos parciales de un mapa, el de la construcción de estas bóvedas en América, que aún no ha sido estudiado por completo.

La modernidad. Un hito importante pudo ser la adopción de la bóveda tabicada por parte de la modernidad arquitectónica sudamericana, en la que Le Corbusier jugó sin duda un papel determinante. Es sabido que la arquitectura moderna (con Le Corbusier a la cabeza) había desterrado cualquier tipo de bóveda de su catálogo de soluciones constructivas; pero, curiosamente, ya en la década de los años 50, fue el mismo Le Corbusier quien retomó esta solución. Así, sus casas abovedadas con ladrillos de tabla (la casa Jaoul y la casa Sarabhai, ambas de 1955) ⁷ despertaron el interés de una generación de arquitectos, entre otros algunos sudamericanos, como Eduardo Sacriste, que vio en ellas la posibilidad de reciclar su propia tradición sin abandonar los postulados modernos. No eran las primeras viviendas modernas cubiertas con bóvedas tabicadas: Sert y Torres Clavé habían inaugurado esa vía con las tempranísimas casas del Garraf (Sert y Torres Clavé, 1935) ⁸.

Conviene recordar que Le Corbusier había conocido las bóvedas tabicadas no en el Mediterráneo, sino en un viaje a Colombia, en la vivienda del arquitecto Francisco Pizano. Las notas en sus cuadernos de viaje (D15, de 1950) dan idea de su interés práctico por el sistema: "Pisé+bóveda catalana. casa de Pisano en Bogotá. Una sola cimbra, estructura con juntas alternas de yeso y cemento", acompañadas por un croquis de una bóvedas de dos roscas de ladrillo ⁹.

La cerámica armada. Otro hito importante para el desarrollo de la bóveda prefabricada fue la aparición, en la pionera casa Berlinghieri (1947), de la cerámica armada ¹⁰. El desarrollo de este sistema, sobre todo en lo que se refiere a las "bóvedas gausas", como las denominaba Dieste, corrió paralelo al de las prefabricadas. Diseñada por Antonio Bonet y calculada por Eladio Dieste, la Berlinghieri pasa por ser el primer edificio construido con este sistema. Inauguró, en todo caso, una nueva forma de construir con fábrica: en la cerámica armada los ladrillos se colocan sobre un encofrado curvo, a tabla vista en el plano de la bóveda, como en las bóvedas tabicadas; la retícula creada por las juntas entre ladrillos (obviamente continuas: no existe, como en las tabicadas, la opción de colocar las piezas a matajunta) se arma con redondos de pequeña sección; y, para acabar, sobre esta trama de ladrillo armado de base se tiende una capa de compresión, también armada, que permite al conjunto, al menos en teoría, disponer de cierta capacidad para asumir tracciones.

Conviene, aquí, remarcar la diferencia entre la cerámica armada y las bóvedas prefabricadas. Es un hecho académicamente aceptado que las bóvedas de Bonet y Dieste en la Berlinghieri



fueron las primeras en combinar cerámica y armaduras de acero y, en ese sentido, puede concederse a la cerámica armada cierta paternidad sobre las bóvedas prefabricadas. Pero no es menos cierto que estas últimas no necesitan, en rigor, de un armado estructural, si no tan solo de un armado de montaje; el acero que incorporan no tiene por qué ser necesario tras su izado y puesta en obra. Pueden –y suelen– ser, como las bóvedas tabicadas a las que remiten, simples sistemas de piezas funcionando a compresión.

La posguerra española. Un cuarto grupo de influencias, a añadir a la tradición, a la modernidad y a la cerámica armada, podría ser la de los edificios abovedados construidos tras la guerra civil española. Las experiencias de Moya y Cabrero¹¹, Bosch¹² o Castañón y Fungairiño¹³, en el contexto de carestía de recursos y materiales que caracterizó ese periodo, pueden parecer similares a sus contemporáneas latinoamericanas, pero por lo general las obras españolas adolecían de una inercia historicista de la que las latinoamericanas, claramente modernas, carecen. No parece que estos edificios influyeran en las construcciones que se describen a continuación, máxime teniendo en cuenta la escasa difusión internacional que tuvo la arquitectura española de posguerra.

Eduardo Sacriste y el Instituto de Arquitectura y Urbanismo de Tucumán

En Argentina, la figura central en la experiencia de la prefabricación abovedada es la del arquitecto Eduardo Sacriste (1905-1999), un bonaerense viajero (completó sus estudios en Estados Unidos y recorrió Europa, el norte de África y grandes zonas de Asia) que ejerció la docencia universitaria en Tucumán. En 1946 fundó el Instituto de Arquitectura y Urbanismo, desde el que introdujo en Argentina las ideas del movimiento moderno, en la línea del Grupo Austral. También fue notable su preocupación por la arquitectura vernácula, muy en particular en lo que toca a la construcción abovedada, como demuestra en un pequeño manual, *Viviendas con bóvedas* (1977). En él deja patente su admiración por las bóvedas de la modernidad arquitectónica –las citadas casas del Garraf (Sert y Torres Clavé, 1935) o las casas Jaoul y Sarabhai (Le Corbusier, 1955)– pero también su pasión por las tradiciones locales; Sacriste sabía bien que estas bóvedas eran comunes en la cercana provincia de Córdoba.

Partiendo de esta compleja amalgama de influencias, Eduardo Sacriste y su entorno desarrollaron un lenguaje arquitectónico propio, basado en la bóveda tabicada, más o menos evolucionada. Un lenguaje en el que las viviendas se modulaban en sucesivas crujeas abovedadas, organizadas en paralelo, de forma que cada crujea recogía los empujes generados por la siguiente; en las laterales, la estabilidad del conjunto se conseguía mediante contrafuertes, tirantes y vigas de hormigón armado. Las bóvedas –al principio tabicadas, de ladrillo y mortero, sin ningún tipo de armado– apoyaban en gruesos muros paralelos de fábrica, aligerados por huecos adintelados. La mayor parte de estas bóvedas se construyó sobre pequeñas cimbras correderas –si bien en *Viviendas con bóvedas* se menciona la posibilidad de construir bóvedas tabicadas al aire, en la descripción de la construcción de cada vivienda siempre se detalla el tipo de cimbra utilizado– casi siempre con doble rosca, o con rosca sencilla y una capa de hormigón de entre 5 cm y 7 cm –y solo ocasionalmente con el macizado de hormigón que Le Corbusier empleó en sus construcciones–. Las bóvedas se cubrían, directamente, con diferentes soluciones de impermeabilización, desde la arpillera con asfalto hasta la cubierta verde.

Son varias las viviendas construidas con este sistema –común en las viviendas abovedadas de la modernidad, desde las seminales casas Garraf, de J.L. Sert–. Sacriste lo empleó en su casa Clérico; no la experimental, sino la definitiva, de mayor tamaño, construida para los dueños del

[9] Bóvedas prefabricadas según la patente de González-Lobo (González, 2002: 156).

[10] Las conexiones de las costillas con la estructura principal. Ilustraciones del autor.

[11] Bóvedas prefabricadas para el Arsenal de la marina (Kalemkerian, 1976: 91).



¹¹ MOYA, L.; *Bóvedas Tabicadas*, Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid, Madrid, 1993.

¹² RIPOLL, R.; "La bóveda vaída y las casas baratas del barrio de Sant Cugat de Salt (Gerona, 1956)", *Actas del V Congreso de Historia de la Construcción*, Burgos, 2007.

¹³ CASTAÑÓN, J.; FUNGAIRIÑO, A.; "Villanueva de la Cañada", *Reconstrucción n° 28*, Dirección General de Regiones Devastadas, Madrid, 1942, pp. 451-460.

¹⁴ SACRISTE, E.; KECHICHIAN, P.; MACKINTOSH, G.; *Casas con bóvedas*, Buenos Aires, 1977.

¹⁵ *Ibidem*, p. 93-103.

¹⁶ *Ibidem*, p. 94.

¹⁷ *Ibidem*, p. 95.

¹⁸ LARRÁN, E.; *Arquitectura Moderna en el Noroeste Argentino*, Centro de Documentación de Arquitectura Latinoamericana CED, Buenos Aires, 2007.

complejo. Similares son la casa Iriarte, obra de Wilfred O. C. Coppens, o la casa Muntaner, obra del mismo arquitecto. Una variante interesante es la de la posterior casa Wright, de 1971, obra de M. Goldman, H. Ramos y J. Erbin. en la que los arquitectos jugaron con volúmenes más complejos¹⁴.

Bóvedas prefabricadas

El entorno de Sacriste participó en algunos de los primeros ensayos con sistemas prefabricados. Con diseño de J. Carrieri y A. Rariz se construyó, en 1961, la casa Carrieri¹⁵, en la que se emplearon sistemas prefabricados de gran interés. El módulo era una pequeña costilla prefabricada de ladrillo, que actuaba como generador de los diferentes espacios. Sus dimensiones eran de aproximadamente 3 m en su lado mayor –con lo que cubría por completo el ámbito previsto– y de unos 50 cm en el menor, y se prefabricaba en un taller en obra. Se construyeron sobre un molde-cimbra de mampostería terminado en mortero:

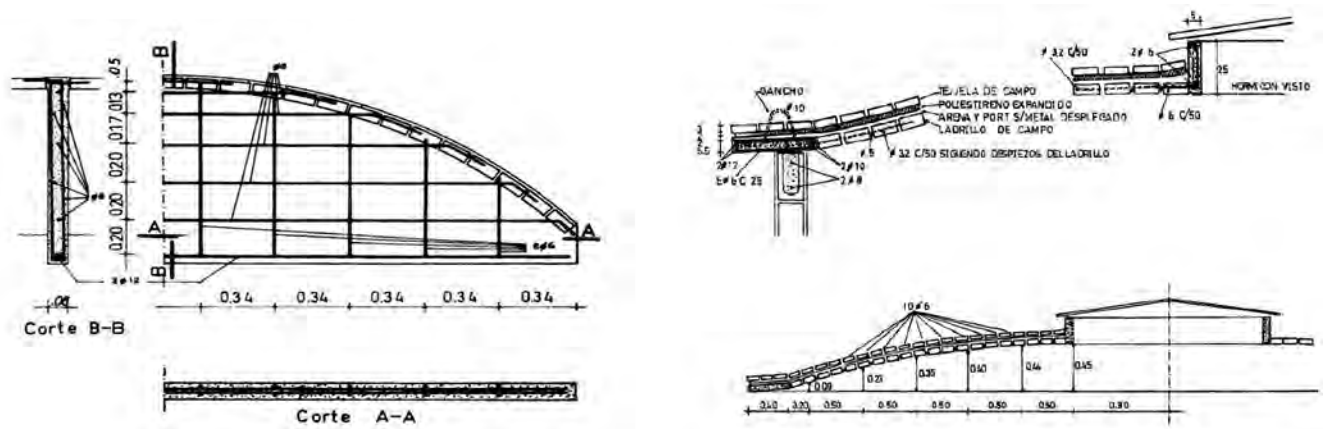
"Para las construcción de las bóvedas se utilizaron 'costillas' armadas y prefabricadas *in situ* sobre cuatro moldes de curvas ajustadas según plantillas dobles. Sobre las superficies de los moldes marcados y engrasados previamente se iban disponiendo mitades de ladrillos huecos. Luego de construidas y curadas, estas unidades autorresistentes se apoyaban directamente en los muros longitudinales, sin utilizar cimbras y conectando los hierros de las viguetas con las armaduras invertidas de encadenado superior."¹⁶

Una vez acabada, cada costilla podía levantarse entre varias personas con relativa facilidad –puede estimarse un peso de unos 200 kg por pieza–, colocarse en la posición prevista y recibirse sobre el muro. Sacriste no ofrece datos sobre el armado, aunque parece lógico pensar que la intención de la armadura fuera, sobre todo, la de permitir el desmoldado y transporte de la pieza, así como facilitar la conexión de la misma, una vez colocada, con otras costillas o con los muros testeros o de apoyo. Es de suponer un armado ligero, como el de otros proyectos semejantes.

En *Viviendas con bóvedas* no se dan demasiados detalles sobre el proceso de montaje, aunque sí se pone el énfasis en la prefabricación como proceso de simplificación de la construcción: "La construcción de esta obra (...) no fue llevada a cabo por una empresa constructora convencional sino por una mano de obra de un equipo mínimo de personas, incluyendo al propietario, durante no menos de 18 meses a partir del año 1961"¹⁷. La construcción parece sumamente sencilla, si bien, dado el tamaño de las piezas, tanto su movimiento en obra como su montaje –sin maquinaria de ayuda– debió suponer cierta dificultad.

La herencia de Sacriste quedó patente en diversos arquitectos posteriores, como Eduardo Larrán, que experimentó con frecuencia con ellas, como evidencia su casa Larrán¹⁸ (1967). Pero el caso del entorno de Sacriste no fue, por supuesto, el único. De forma similar y paralela, otros arquitectos desarrollaron inquietudes semejantes. Algo más al norte, las similitudes de los ensayos del entorno de Sacriste con el trabajo del mexicano Carlos González-Lobo son evidentes.

González-Lobo desarrolló a finales de los años 70 un procedimiento para la construcción con este tipo de prefabricados –y la patente CGL-2– que empleó en muchas construcciones, recurriendo, por lo habitual, a piezas de menor tamaño –y mayor manejabilidad– que se completaban con una gran espina central en la que se conectan las costillas. Realizó numerosos estudios sobre este sistema, analizando todas las posibilidades que ofrece y detallando con profusión los procesos de construcción¹⁹.



También son conocidos los edificios abovedados realizados por los arquitectos brasileños de *Arquitetura Nova*, principalmente Rodrigo Lefevre y Flavio Imperio. Ambos defendieron la prefabricación de fábrica como sistema óptimo para la construcción de bajo coste. Juntos construyeron varias viviendas abovedadas –como su casa Juarez Brandao, de 1968–; por separado, Lefevre continuó investigando en el sistema en edificios como la casa Dino Zanamatato (1971) o la Pery Campos (1972) en las que ensayó la prefabricación de bóvedas “parabólicas” (catenarias, en realidad) con sistemas mixtos de cerámica y hormigón²⁰. Más tardía, pero también mucho más amplia, es la sistematización de los métodos de prefabricación con fábrica que acometió Joan Villá, también en Brasil, en su sistema CPC, puesto en marcha en edificios como el Conjunto Estudiantil Unicamp (1989-94), en Campinas, y reflejado recientemente en textos de referencia como *Construções*²¹ (2005).

[12] El armado de los tímpanos (Kalemkerian, 1976: 93).

[13] La viga y el aparejo de la cúpula del Arsenal de la armada (Kalemkerian, 1976: 92).

[14] Instalación de la misma cúpula. (Kalemkerian, 1976: 94).

Kalemkerian y las bóvedas prefabricadas de gran formato

Con todo, los edificios de González-Lobo o Lefevre e Imperio jugaban, en lo esencial, con el sistema descrito anteriormente, con variantes en cuanto a tamaños y procedimientos de montaje. A mediados de los años 70, el uruguayo Mario Kalemkerian planteó una alternativa muy interesante en la reforma del Arsenal de la Armada Nacional, en Montevideo²². Se trataba de un edificio de una escala mucho mayor, para el que Kalemkerian quería mantener un sistema de “bóvedas autoportantes, de cerámica, realizadas a pie de obra (...) Las piezas (...) tienen 13 m de luz total, 1 m de flecha y un peso aproximado de 6T, coincidiendo su espesor con el del ladrillo con el que fueron realizadas, es decir: 5 cm”²³.

¿Era posible mover este tipo de piezas sin causar daños a las placas de cerámica prefabricada? Kalemkerian disponía de una “grúa montada sobre orugas, con una pluma de 18 m de longitud y una capacidad de 6000 kg, que (...) pertenecía al parque de maquinaria del arsenal y se empleaba habitualmente en la reparación de barcos”, pero necesitaba, de algún modo, rigidizar el sistema para el izado. Decidió prefabricar también los tímpanos, en hormigón en este caso, hacerlos solidarios con las vigas de borde y emplearlos como rigidizadores:

“Los tímpanos de las bóvedas, distanciados 11 m, no son cerámicos, sino de hormigón armado. Van provistos de cuatro ganchos anclados a las armaduras antes del fraguado, que sirven para levantar la pieza del lugar en el que se fabricaría y colocarla posteriormente en el sitio definitivo”²⁴.

La prefabricación de estas piezas tenía algunas connotaciones en el diseño del molde, que pudieron solventarse sin mayores problemas. Como en otros casos, el edificio se terminó con “una malla electrosoldada, de 3 mm x15 mm x15 mm, que fue recubierta con una capa de mortero de cemento, arena y gravilla, cuidándose de su curado posterior. Finalmente, los elementos se terminaron con dos manos de pintura blanca al cemento.”

En el mismo complejo planteó un modelo similar, de menor escala y de planta circular. En este caso, podía ser directamente la viga de borde la que contuviera los empujes de la fábrica durante el izado. El mismo Kalemkerian describía así el proceso: “Para la Oficina de Relaciones Laborales se construyó un local circular, con muros formados por bloques de hormigón (...) lo suficientemente resistente para que soportase el peso de la cubierta cupular de cerámica, que supone una carga de unos 200 kp/m. Esta cúpula tiene 8 m de diámetro y 40 cm de flecha. Para construirla se utilizó un encofrado que es la tapa de un tanque de agua, situado en un lugar próximo a su construcción. Esta tapa es, a su vez, una pieza de hormigón armado con arena mojada y compactada como encofrado. La cúpula de cerámica presenta un lucernario que fue sugerido por la propia tapa, al llevar esta, en la misma zona, el acceso al tanque (...) Cada dos

¹⁹ GONZÁLEZ, H.; "Carlos González Lobo. Caminos hacia lo alternativo dentro del ámbito conceptual, proyectual y contextual de la arquitectura", Tesis doctoral, Universidad Politécnica de Barcelona, Barcelona, 2002.

²⁰ FIORI, P.; *Arquitetura Nova*, Editora 34, Sao Paulo, 2002.

²¹ VILLÁ, J.; *Construções. Centro Universitário Belas Artes de São Paulo*, São Paulo, 2005.

²² KALEMKERIAN, M.; "Nuevas instalaciones para el Arsenal de la Armada", *Informes de la Construcción* n° 284, CSIC-IETCC, Madrid, 1976, pp. 89-95.

²³ *Ibidem*, p. 91.

²⁴ *Ibidem*, p. 92.

²⁵ *Ibidem*, p. 95.

hiladas se interpuso una varilla de 6 mm, a modo de estribos, que seguían las juntas de despique de los ladrillos. El empuje se resolvió con una viga de hormigón armado cuya altura coincide con el espesor del ladrillo, en la que se dejaron seis ganchos para facilitar la elevación de la cúpula"²⁵.

Algunas conclusiones

En las últimas décadas se ha venido produciendo una paulatina reivindicación, desde el ámbito académico, de la construcción con obra de fábrica de base cerámica. El ladrillo, o sus variantes, se reivindican debido a sus virtudes constructivas –fácil disponibilidad de material, sencillez de montaje, etc–, económicas y, sobre todo, últimamente, de eficiencia energética –tanto en lo que se refiere al consumo energético de la solución constructiva como en lo que toca a la eficacia de la edificación terminada–. Estas ventajas han propiciado el desarrollo de nuevos sistemas de construcción, así como el florecimiento de estudios sobre métodos tradicionales: en los últimos años hemos asistido a una proliferación sin precedentes de los trabajos sobre adobes, bloques de tierra compactada, etc. También las bóvedas ligeras han empezado a ser retomadas y estudiadas, de forma reciente, como soluciones factibles en la construcción contemporánea; en mucha medida por su idoneidad en los tres campos citados: factibilidad, economía y eficiencia energética. La prefabricación de estas bóvedas puede, en determinados contextos, ser considerada como una posibilidad más, siempre que pueda mejorar en alguna medida los criterios anteriores.

El interés de los trabajos de todos los arquitectos mencionados es, en lo que toca a la prefabricación de bóvedas, doble. Por un lado, son un precedente de extraordinario valor, ya que su reciclaje de la construcción tabicada –con intenciones de estricta eficacia, en lo técnico y en lo económico– resulta sumamente inspirador para la construcción actual –máxime teniendo en cuenta que sus ensayos con todo tipo de soluciones abovedadas son parte de la búsqueda de una solución constructiva óptima, tanto desde el punto de vista del coste como del impacto ambiental de la solución–. Por otra parte, y desde un punto de vista histórico, el interés de estas experiencias no está solo en el hecho de que constituyan otro viaje, poco conocido, de las bóvedas ligeras; también, y de forma muy señalada, en el hecho de que estos arquitectos emplearon bóvedas desde el conocimiento, detallado y directo, de la tradición. Es cierto que lo hicieron siguiendo los criterios de la modernidad arquitectónica; pero siempre estuvieron vinculados con las antiguas tradiciones constructivas, que pudieron conocer, en aquel tiempo, de primera mano.



06 | Adolf Loos y el despertar _Fernando Espuelas

Nadie como Walter Benjamin se adentró en las entrañas del siglo XIX para extraer observaciones deslumbrantes como piedras preciosas. Y las fue acumulando de manera fragmentaria y aditiva en un conglomerado que acabo siendo el *Libro de los Pasajes*. La obra quedó inconclusa a su muerte y se publicó mucho después como esa simple suma de fragmentos. Es probable que esa falta de estructura no le hubiera desagradado como rasgo de modernidad. Enumerar sus capítulos es ya toda una declaración de intenciones: "Pasajes, almacenes de novedades"/ "Moda"/ "El tedio, eterno retorno"/ "Hausmanización y las barricadas"/ "El coleccionista"/ "El interior, la huella"/ "Buadelaire"/ "Ciudad y arquitectura oníricas"/ "El flâneur"/ "Prostitución"/ "Las calles de París";... El ánimo crítico con el que presumiblemente Benjamin afrontó este ajuste de cuentas con el siglo XIX deviene, seguramente a su pesar, en fascinación; se respira en él un irresistible aire elegíaco.

"El siglo XIX es un tiempo onírico en el que la conciencia individual, la reflexión, continúa manteniéndose, mientras que la conciencia colectiva, por el contrario, se adormece en un sueño cada vez más profundo"¹. En ese periodo histórico, que Benjamin percibe teñido de onirismo, hace irrupción el 'despertar', que en su proceso metafórico no es otra cosa que la modernidad. El prestigio habitual del sueño como lugar incontaminado en el que refugiarse, él lo percibe como el ámbito de la alienación, de la falta de consciencia [1]. Y, sin embargo, no postula la instalación directa en la vigilia, sino en el estado de la duermevela, en ese territorio fronterizo tan querido por Marcel Proust como una manera distinta de mirar el pasado.

"El despertar venidero, como el caballo de madera de los griegos, está en la Troya de lo onírico"², dice Benjamin. "Y, en efecto, el despertar es la instancia ejemplar del recordar lo más cercano, lo más banal, lo que está más próximo. Lo que quiere decir Proust cuando reordena mentalmente los muebles en la duermevela matinal, lo que conoce Bloch como la oscuridad del instante vivido, no es distinto a lo que aquí sucede en el nivel de lo histórico y de lo colectivo. Hay un saber-aún-no-consciente de lo que ha sido, y su afloramiento tiene la estructura del despertar"³. Tal vez el propio Benjamin en el *Libro de los Pasajes* pretendía fijar de manera apresurada esas impresiones acerca de un siglo XIX que se subsumía rápidamente en la modernidad.

"Si el sueño fuera (como dicen) una / tregua, un puro reposo de la mente, / ¿por qué, si te despiertan bruscamente / sientes que te han robado una fortuna? / ¿Por qué es tan triste madrugar?"⁴. El prestigio que se atribuye al sueño, y que vemos en este poema de Borges, como desencadenante de visiones insospechadas y de placeres secretos, es cuestionado al finalizar el siglo XIX. El sueño es metáfora de la alienación para el marxismo y es herramienta privilegiada para psicoanálisis, es también puesto en cuestión como estado deseable por el pensamiento positivista de Benjamin.

La obra de Marcel Proust sería paradigma de lo que Benjamin llama la "técnica del despertar" que no es otra cosa que su deslumbrante apertura a la modernidad literaria. Una obra que supone el triunfo de la subjetividad absoluta, la instalación en el tiempo-devenir como la más poderosa y matizada forma de conocimiento. La narrativa proustiana da un giro copernicano a la literatura del XIX, supone la abolición de la artificiosa objetividad realista en sus muy diversas modalidades, agotada tras haber dado tantas obras maestras, de Stendhal a Tolstoi, de Balzac a Dostoyevski. Proust despoja a la novela del psicologismo patológico, del realismo social y del naturalismo piadoso de la novela del siglo XIX.

A partir de la Revolución Industrial se producen cambios radicales en los procesos productivos, pero también en la forma de vida que escinde definitivamente el espacio del trabajo y el de la residencia. La dinámica consiguiente de movilidad social requería la generación masiva de espacio residencial para esa burguesía triunfante, que además se hacía por momentos más conservadora. El "ensanche" del XIX, con su isotropía cartográfica y la estratificación social, es la más sólida aportación de la ideología burguesa a la arquitectura. El alma escindida del burgués busca en su casa-estuche ese imaginario de evasión procedente del Romanticismo. La casa se convierte en un espacio de impunidad vedado a la mirada pública. Bajo el blindaje de la privacidad, en la casa se dan a las ensoñaciones de lugares exóticos y tiempos heroicos.

Resumen pág 56 | **Bibliografía** pág 60

Fernando Espuelas es Doctor arquitecto. Profesor titular de Proyectos Arquitectónicos de la Universidad Europea de Madrid, de cuya Escuela de Arquitectura ha sido director. Ha publicado los libros: El claro en el bosque. Reflexiones sobre el vacío en Arquitectura (1999) y Madre Materia (2009). Además de su trabajo profesional como arquitecto es investigador y ensayista.

Palabras clave

Loos, Proust, casa burguesa, escaleras, simultaneidad, raumplan

[1] Leighton, Frederic; *Flaming June*, 1895.



¹ BENJAMIN, Walter; *Libro de los Pasajes*. Edición de Rolf Tiedmann, Akal, Madrid, 2005, p. 394.

² *Ibidem*, p. 397.

³ *Ibidem*, p. 394.

⁴ BORGES, Jorge Luis; *El sueño*, recogido en *Obra Poética*, Alianza, Madrid, 1979, p. 272.

Ciertamente, Benjamin no es muy explícito en la argumentación de su teoría, pero resulta eficaz al ser aplicada a otros ámbitos. La búsqueda de un autor con un papel equivalente en el campo de la arquitectura nos lleva a Adolf Loos, que constituye, él solo, todo un capítulo en la Historia de la Arquitectura. Loos saca al espacio doméstico de las nieblas oníricas en la que está sumido durante todo el siglo XIX. Prescinde de los recursos historicistas y literarios para volver a dar protagonismo a la materia construida. Si Proust en su obra se vale de la sensación como puerta a compartimentos secretos de la memoria y de la sensibilidad, la arquitectura de Loos aborda el espacio doméstico con una mirada despojada de adherencias simbólicas. Emprende así un camino desde lo onírico hacia la lucidez, que será vigilia plena, permanente y aséptica con el positivismo del Movimiento Moderno. Las soflamas de Le Corbusier son, a estos efectos, los timbrazos perentorios de un despertador. La arquitectura de Loos se percibe ante los interiores cerrados, oníricos y simbólicos del XIX como la voz que, viniendo de la realidad, nos ayuda a salir de la pesadilla, nos impele a despertar.

Algunos paralelismos, que no parecen simples coincidencias: Loos nace en 1870, Proust en 1871. En 1896 Loos comienza a trabajar en Viena como arquitecto mientras que Proust escribe

Los placeres y los días. En 1911 Loos recibe el encargo y hace los primeros bocetos de la casa en la Michaelerplatz, Proust comienza a escribir *En busca del tiempo perdido*. En 1922 Loos participa en el concurso del periódico Chicago Tribune, Proust publica *Sodoma y Gomorra* y también muere. Loos le sobrevivirá once años.

Proust se sitúa al margen de las recreaciones historicistas y de las sentimentalidades realistas en ese territorio en el que todo tiene una engañosa lucidez, en el que la realidad parece nueva, en el que el mundo se ordena según las percepciones más sutiles. El protagonista de *En Busca del tiempo perdido* va reconociendo los sonidos matinales que llegan amortiguados hasta su cama, y a partir de ellos reordena mentalmente su habitación, su vida. Loos elige los materiales que en su desnudez expresan la verdad de lo físico y ordena sus casas como una sucesión de espacios pensados uno a uno, de manera similar a como Proust piensa en cada cosa, en cada personaje, analiza sensaciones, imagina situaciones y llega a la plenitud minuciosa del narrar.

La intimidad es una aportación del siglo XIX. Su consecuencia inmediata es la aparición del interior. "Bajo el reinado de Luis Felipe el individuo particular hace su entrada en la historia. Para el individuo particular el lugar de residencia se encuentra por primera vez en oposición al lugar de trabajo", dice Benjamin, y concluye: "De ahí derivan las fantasmagorías del interior; este, para el particular, representa el universo. En él reúne las regiones lejanas y los recuerdos del pasado. Su salón es el palco de un teatro"⁵. Romanticismo misterioso, ampulosidades aristocráticas y episodios bélicos suministran al burgués alimento para sus fantasmagorías mientras está refugiado en el interior de la vivienda. Tras la recreación de ambientes lejanos o históricos, la casa se convierte en el estuche en el que se preservan objetos y vivencias. Cretonas y terciopelos filtran la luz y el sonido del exterior, paredes en tonos oscuros sirven de fondo a cuadros de paisajes torturados y antepasados heroicos, sillones y divanes llenos de cojines atrapan a los habitantes. [2]

⁵ BENJAMIN, Walter; *op. cit.*, p. 55.

Efectivamente, siguiendo los postulados de Walter Benjamin, el siglo XIX está sumido en lo onírico, de su despertar arquitectónico se hace cargo la figura de Adolf Loos. El efecto del despertar, que Benjamin atribuye a Proust en literatura, resulta semejante al que obtiene Loos en el campo de la arquitectura. Su trabajo con el espacio doméstico supone, en ciertos aspectos, la culminación de la casa burguesa, pero introduce en ella el germen de la modernidad. Su arquitectura, liberada de ropajes historicistas y guiños simbólicos, potencia la presencia de la materialidad, hace que la luz penetre en de manera fluida, particulariza cada uno de las piezas que componen la casa y las articula con libertad. [3]

Loos rompe con la tradición burguesa que asimila sus viviendas a pequeños palacios apilados. Rompe con la secuencia lineal de salas para articular el puzle tridimensional de su *raumplan*. Cada habitación de la casa requiere una caracterización más allá del color de la pared y del estilo de sus muebles. Así, se cuidan sus dimensiones, la posición relativa en el volumen total y la dosificación de la luz como rasgos que ahora resultan primordiales en esa minuciosa labor de diseño.

[2] Mme. Lemaire (que inspiró a Proust el personaje de Mme. Verdurin) en su *atelier-salón*.

[3] Loos, Adolf; Casa Müller, escalera/salón.





[4] Loos, Adolf; Casa Moller, comedor (escenario) desde el salón.

[5] Loos, Adolf; Bocetos del Teatro para 4000 espectadores.

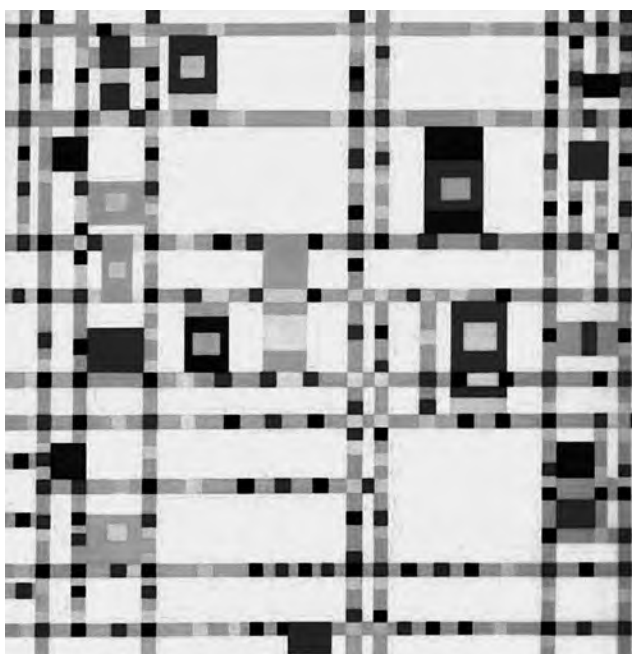
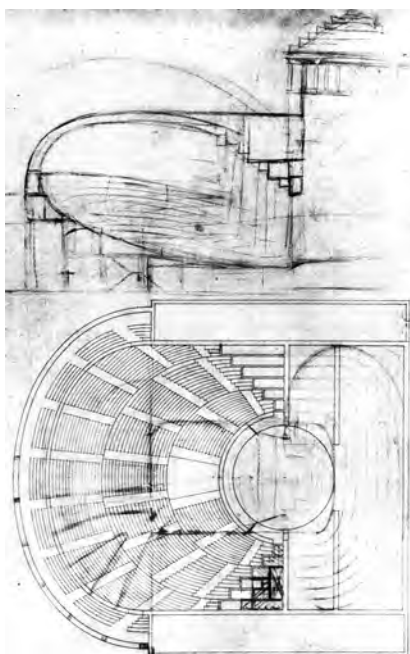
[6] Mondrian, Piet; *Broadway Boogie-Woogie*. 1943.

Loos hace que la luz entre en los interiores, saca la penumbra de los rincones, suprime las pesadas cortinas de cretona y terciopelo (el terciopelo que vestían los artistas a los que él ridiculizaba), hace que las paredes sean duras y tersas, mostrando las texturas de mármoles y maderas, selecciona los muebles por su utilidad y los ordena, destierra los divanes otomanos y las *chinoiseries* diversas, acaba con la secuencia de salas en *enfilade*, residuo de la arquitectura palaciega y, sobre todo, mueve el suelo. La acción de llegar no es simplemente traspasar un umbral y abrir una puerta, llegar es subir, requiere tiempo y precisa agilidad. Quien sube es mirado, los que esperan son entrevistados por el que llega. Nos interesa especialmente cómo Loos aprovecha esa caracterización espacial para propiciar una nueva teatralidad. El habitante pasa de ensimismado espectador a instantáneo actor de lo cotidiano. La casa se ha transformado en un teatro de escenarios múltiples y simultáneos. [4]

Loos en 1898, con veinticinco años, realiza un proyecto de teatro. Esos años de su formación como arquitecto están recorridos por el resplandor de un relámpago llamado Nietzsche, cuya obra *El nacimiento de la tragedia* entra en resonancia con la aspiración de la ópera wagneriana a ser la obra de arte total (*Gesamtkunstwerk*). Aunque apenas se plasmara en unos bocetos, el interés desatado por esa tentativa se dosificará en su obra doméstica. Loos no construiría nunca su Teatro para 4.000 espectadores [5], pero en sus casas multiplicó los escenarios y convirtió en inadvertidos actores a todos sus habitantes.

El comienzo del siglo XX aceleró los cambios ya larvados al final del XIX. En el campo del arte, el cubismo supuso el final definitivo del ilusionismo visual al romper la unicidad del punto de vista en la pintura. En la superficie del cuadro se experimenta con la yuxtaposición de fragmentos discontinuos. El artista quiere plasmar la simultaneidad. Dos fenómenos imparables influyen definitivamente en ese cambio radical. Por una parte, la apoteosis de la ciudad moderna con sus correlatos de velocidad y multiplicidad. Por otra, la aparición del cinematógrafo. En paralelo, Loos asume la tarea de acabar con la estanqueidad de la casa burguesa. Ahora se plantea el espacio doméstico como una suma de espacios abiertos que se comunican visualmente, escenarios de acciones en paralelo, y a los que se accede por distintas vías alternativas: escaleras, que son múltiples, fragmentadas, redundantes. Escaleras protagonistas, Loos las multiplica, borra la distinción entre escaleras principales y escaleras de servicio. En definitiva, incorpora la simultaneidad y la acción en la compartimentada y paralizada casa burguesa.

Diez años después de la muerte de Loos, Mondrian supo expresar magistralmente la simultaneidad de la ciudad moderna. En su *Broadway Boogie-Woogie* (1942-1943) [6] representa los múltiples acontecimientos urbanos mediante la lineación de mínimos fragmentos de colores primarios, formando una cartografía abstracta y expresiva. Adolf Loos supo ver que la simultaneidad era algo consustancial a lo moderno. Cada lugar de la casa debía ser singular. Había que acentuar su protagonismo haciendo que su posición y sus dimensiones fueran singulares y, sobre todo, había que ponerlos en relación unos con otros; esos espacios debían ser percibidos sin solución de continuidad.



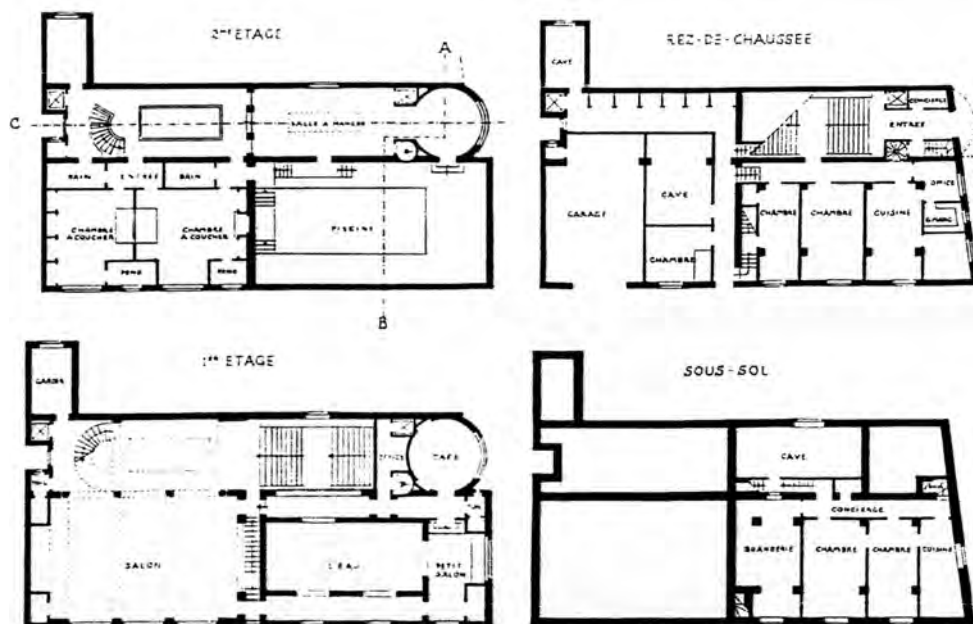


[7] Duchamp, Marcel; *Nu descendant un escalier, n°2*, 1912.

[8] Richter, Gherard; *Enma-Akt auf einer Treppe*, 1932.

[9] Josephine Baker bailando Charleston.

[10] Loos, Adolf; *Casa para Joséphine Baker*, plantas.



Las escaleras en las casas de Loos tienen su mayor intensidad al subir. Se asciende hacia la privacidad, hacia ese gabinete, hacia el *boudoir* desde el que se puede vigilar la entrada y el salón, y que precede a la planta de dormitorios. Pero la nueva época pedía la teatralidad del bajar.

Duchamp pinta en 1912 su *Desnudo bajando una escalera* [7]. Irónico, no dice a qué género pertenece el desnudo descendente, pero no hace falta, a pesar de la abstracción, a pesar de los trazos superpuestos, sabemos bien que se trata de una mujer. Bajar una escalera propicia el juego de cadera, el sucesivo protagonismo de las rodillas, es pura sensualidad [8]. El *music-hall* ha tenido como un punto fuerte de su escenografía la escalera monumental por la que la vedette baja con lentitud procaz.

Loos viaja a París para ocuparse de la casa de Tristan Tzara, inmediatamente después de divorciarse de Elsie Altman, también bailarina, y allí conoce a Joséphine Baker [9]. Con ella aprendió a moverse al ritmo del charlestón y debió de convertirse en un consumado bailarín. Como dice él mismo: "invité a bailar a una dama desconocida. Tras el baile me introdujo un billete grande en la mano, nunca me había alegrado tanto ganar un dinero" ⁶.

De todas las casas que proyectó Loos la de Joséphine Baker tiene una sola escalera que recorre en continuidad las tres plantas nobles, una escalera espectacular, protagonista. Esta escalera parece que es la única pensada por Loos para bajar. Pero la casa de la diva prometía otros golpes de efecto como la presencia en un lugar preeminente de una piscina, a través de cuyas ventanas subacuáticas podría entreverse el cuerpo de la anfitriona sumergida en un volumen de agua luminosa, mientras ascendía el visitante. [10]

Adolf Loos se casó tres veces, y en su muerte parece que intervino la sífilis. A pesar de la seriedad moderna con la que posaba en las fotografías, resultó un consumado bailarín cuando sonaba el vibrante foxtrot o y el enloquecido charlestón. Parece que a esta afición le indujo su

⁶ BRESNICK, Adam; *La diva en casa. Arquitectura para artistas*, Ediciones Asimétricas, Madrid, 2012, p. 64.

⁷ COLOMINA, Beatriz; *Privacidad y publicidad: la arquitectura moderna como medio de comunicación de masas*, OBS, Murcia 2010, p. 244.

admiración por la Baker. Ya desde muy pronto Loos mostró su interés por el dominio del espacio femenino en la casa. En 1898 publica en *Neue Freie Press* el artículo "La mujer y la casa". Beatriz Colomina ha señalado cómo el gabinete de la dama en la casa Müller es el último lugar, el más recóndito, en el que culmina el juego de escaleras, pero también el sitio desde el que se controla el espacio principal del salón. [11] Y se abre paso el recuerdo de la arquitectura europea más antigua: la del palacio de Knossos. Allí, cerca de 40 siglos antes de que naciera Adolf Loos, la arquitectura es el resultado de un proceso aditivo tridimensional: salas que se sitúan, configuran y dimensionan según las condiciones de uso, sin trazas generales ni pretensiones holísticas. Aquel complejo, dotado de notables condiciones de confort para su tiempo, articulado mediante múltiples juegos de escaleras, predispuesto a la teatralidad y al juego, es un genuino antecedente del *raumplan* loosiano. Y aún más, los aposentos reales se sitúan colindantes pero separados. El llamado *megarón* de la reina está orientado al sol matinal y desde allí se controla el acceso por la ladera este del promontorio. Unos metros al norte se dispone el *megarón* del rey que es anexo a la "sala de las dobles hachas", también conocida como "sala del trono". [12]

Habitualmente los dormitorios en las casas de Loos están situados en la planta superior y los rasgos de diseño específico son menores que en otras piezas de la casa. Sin embargo, en el proyecto para Josephine Baker hay solo dos dormitorios gemelos que están comunicados por un hueco con la longitud de la cama que se sitúa a caballo entre los dos espacios. Hay algo de inexplicable en esta disposición: una cama entre dos dormitorios. Proust evoca el placer de sentir a Albertina en la habitación contigua, de imaginársela tan cerca, de hablar con ella a través del tabique. En ambas situaciones hay dos personas, cada una tiene su espacio propio al que no quiere renunciar ni siquiera durante los esearceos eróticos.

En su libro *Privacidad y Publicidad*, Beatriz Colomina dice, a propósito de la casa Müller: "el confort está producido por dos condiciones opuestas: intimidad y control" ⁷. El concepto moderno de confort fue una aportación de la casa burguesa. El confort burgués permitía despojarse del exceso de realidad, crear un entorno de ensoñación. Obras de arte, telas y objetos llevan a otros mundos ocultos tras el sueño y la rememoración. Pero el antiguo término inglés *confort* era un verbo que nombraba la acción de dar consuelo y que se aligera en el siglo XIX en su acepción doméstica para nombrar el ambiente adecuado, la comodidad. Tal vez en esos interiores decimonónicos el consuelo como tal lo asumía la música, pues como dice Pascal Quignard, la música es la forma estética del dolor, es el grito hecho belleza. Pero Loos se estaba quedando sordo cuando proyecta sus últimas casas. [13] Seguramente ya no podía escuchar la música inmutable y despojada de su amigo Schönberg. El baile, el movimiento en última instancia, sería el único correlato de la música al que podía acceder. Un sordo no necesita pesadas cortinas, ni paredes acorchadas como el hipersensible Proust; para él no hay sonido, solo movimiento, las silenciosas coreografías de lo cotidiano.



[11] Loos, Adolf; Casa Müller. Gabinete de la señora.

[12] Knossos, planta del palacio.

[13] Adolf Loos escuchando.

07 | La Maison Standar de Jean Prouvé en Meudon. Edificio, fachadas y paneles verticales _Laura Armesto Pineda

Edificio

En 1949, en plena posguerra, el ministro francés Eugène Claudius Petit visitó los talleres de Jean Prouvé en Maxéville. Acto seguido, el Ministerio de Reconstrucción y Urbanismo (M.R.U.) encargó la planificación y desarrollo de una serie de casas de construcción ligera para la producción en serie, cuyo precio no debía superar el de una casa sencilla de la periferia construida de forma tradicional. El ministerio se comprometió a comprar 25 casas de este tipo y con ellas demostrar que la construcción ligera podía ser un procedimiento rápido y económico para poner fin a la escasez de viviendas que sufría este periodo. El diseño debía permitir una gran rapidez de ejecución, por lo que Jean Prouvé defendió la máxima prefabricación de elementos, mientras que el M.R.U. proponía soluciones mixtas de aluminio y fábrica. En una conferencia de Jean Prouvé realizada en Nancy en el año 1946, este afirmaba que las casas no deberían ser prefabricadas sino fabricadas: "Hacen falta viviendas fabricadas. (...) ¿Por qué fabricadas? Porque no es solamente hacer uno o más trozos pequeños de una casa diseñada para ser montada, sino que todos los elementos corresponden a los de una máquina que se ensambla de forma totalmente mecánica, sin necesidad de hacer nada en obra"¹.

Las *Maisons Standar Metropole*, como fueron llamadas genéricamente, se fabricaron en los talleres de Maxéville y esperaban ser montadas, sin embargo, las negociaciones con el Ministerio se demoraron, pues al parecer su precio inicial resultaba más elevado que el de otros modelos similares construidos de forma tradicional. Tras numerosas modificaciones y ajustes del presupuesto, se acordó la construcción de 14 viviendas, para lo que se designó a los arquitectos André Sive y Henri Prouvé. Las *maisons standar* restantes se distribuyeron por diferentes lugares en Francia e incluso en Argelia.

A principios de 1950 se seguía buscando un emplazamiento para acoger esta obra experimental. Dos municipios eran los candidatos, Sèvres y Meudon. André Sive fue el encargado de estudiar si era factible llevar a cabo la operación en estos sitios, misión que resultó ser muy compleja: múltiples emplazamientos, problemas de expropiación, de realojo, de financiación, reticencias por parte de Sèvres, etc. Esta ciudad rechazó finalmente la construcción de las viviendas, a las que calificó como "latas de sardinas".

La parcela elegida definitivamente, de dominio público, se situó en el municipio de Meudon, a unos 10 km del centro de París [1]. Con una superficie de 14.050 m², limitaba al norte con la *Route des Gardes*, camino que separaba los municipios de Meudon y Sèvres, al sur con el borde del bosque de Meudon, propiedad del Estado, y al este y oeste con parcelas residenciales. La topografía era bastante acusada, con un desnivel de 26 metros y una dirección de pendiente general este-oeste.

La construcción de las *Maisons de Meudon* permite a Jean Prouvé llevar a cabo dos avances importantes en su investigación de viviendas prefabricadas. Fundamentalmente le permite desarrollar y mejorar las tipologías de *maisons à portiques* (porticada) y *maisons à coques* (de cáscara), cuyos principios estructurales ya había usado anteriormente². Jugando con ellas se conseguía un programa variado con distintos tipos de viviendas. Así mismo, las *maisons à portiques* podían ser de dos clases [foto 1]: la *maison standar* 8x8, con un programa mínimo de 64 m², que incluía salón de entrada directa desde el exterior, cocina, baño y dos dormitorios [2], y la *maison standar* 8x12 [foto 2], con un programa de 96 m², que contaba con entrada, salón, cocina, baño con inodoro independiente, distribuidor y tres dormitorios [3]. Cuatro viviendas eran del primer tipo, las n^o 1, 11, 12 y 13, mientras que del segundo eran seis viviendas, las n^o 2, 3, 8, 9, 10 y 14. Las *maisons à coques* podían ser también de dos formas: la *maison* tipo A de cáscara simple con un programa inicial de 80 m² que incluía entrada, salón, cocina, baño con inodoro independiente, tres dormitorios y una galería exterior, y la *maison* tipo B de cáscara doble concebida con un programa de 55 m² que contaba con un único volumen que servía como entrada, salón y dormitorio, una cocina abierta, baño, dormitorio y galería exterior. Las viviendas n^o 5 y 6 eran del tipo A, mientras que las n^o 4 y 7 eran del tipo B. Algunas de las casas, ya fueran *maisons à portiques* o *à coques*, incluyeron de forma adicional un sótano abierto como garaje para adaptarse al desnivel existente en el terreno.

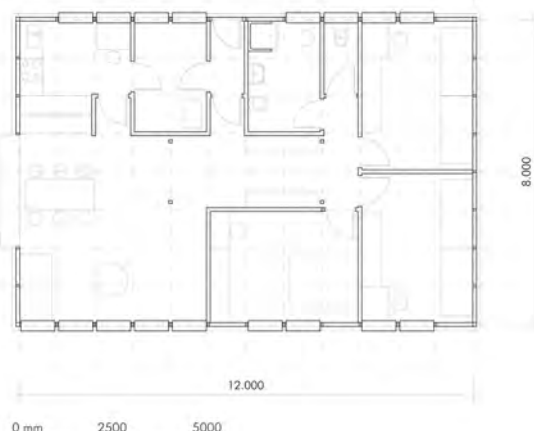
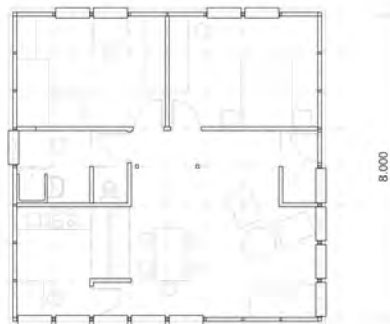
Resumen pág 56 | Bibliografía pág 60

Laura Armesto Pineda. Córdoba (1980). Arquitecta por la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Sevilla (2005) y Diplomada de Estudios Avanzados dentro del programa de doctorado Proyectos de Vivienda y Edificios Institucionales del Dpto. de Proyectos de la ETSA de Madrid (2010). Actualmente desarrolla su Tesis Doctoral sobre los cerramientos verticales diseñados por Jean Prouvé, dentro del Departamento de Proyectos Arquitectónicos de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad Politécnica de Madrid.

Palabras clave

Jean Prouvé, Meudon, maison standar, maison à portiques, maison à coques, panel prefabricado





¹ El término exacto empleado por Jean Prouvé es *maisons usinées* que es difícil traducir, por lo que se ha deducido del contexto que hace referencia a casas fabricadas. Texto extraído de la conferencia realizada por Prouvé en Nancy en 1946, titulada “*Il faut des maisons usinées*”, transcrito por Catherine Coley en el libro *Jean Prouvé, les maisons de Meudon: 1949-1999*, Editions de la Villette, École d'architecture de Paris-Belleville, Paris, 2003, p. 190.

² La *maison à portiques* se desarrolla por primera vez con los barracones desmontables construidos para el ejército al inicio de la guerra y posteriormente con los pabellones para los siniestrados, mientras que la *maison à coques* tiene su origen en la Sala Meridiana del Observatorio de París, construida por Jean Prouvé en 1948.

El esquema estructural de las *maisons à portiques* consistía en uno o dos pórticos de chapa de acero plegada con forma de U invertida sobre los que descansaba un caballete [foto 3] [4]. Estos pórticos soportaban la carga central y asumían la función de estructura primaria durante el montaje. Mediante estos soportes era posible realizar el montaje de manera fácil y sistemática, estando la casa terminada en 48 horas. La totalidad de la construcción, (el sistema portante, la envolvente y las particiones interiores) estaba organizada en una retícula cuadrada de 1 metro y se basaba en el principio de ensamblaje sucesivo. En primer lugar se realizaba el entramado del suelo, en algunos casos apoyado sobre muros de piedra, y se colocaba el pórtico central de chapa plegada de acero. A continuación, se ensamblaba la mitad de la viga principal de celosía con la viga piñón y se elevaba el conjunto sobre dos paneles de fachada colocados estratégicamente para el montaje. Después se repetía la operación con la otra mitad de la viga principal. Una vez montado el esqueleto portante se colocaban los paneles de la cubierta y, por último, el resto de paneles de la fachada, las particiones interiores y el falso techo. La utilización de este tipo de pórtico fue determinante para la solución constructiva y la concepción espacial de la vivienda [5]. Las *maisons à coques*, por otro lado, se concibieron como elementos curvos monobloc que podían asegurar simultáneamente la función de envolvente y estructura. Las de tipo A contaban con 12 elementos iguales que originaban la cáscara, montados entre dos muros de piedra de 40 cm separados unos 12 m, mientras que las de tipo B estaban formadas por dos cáscaras inversas apoyadas en una viga central que descansaba sobre dos pilares de piedra, también de 40 cm de de ancho. Las luces en este caso eran de 6 m y 4 m.

En cuanto a los cerramientos exteriores, se construyeron a base de paneles de chapa de aluminio que iban alternándose en paneles opacos, paneles con ventana o con puerta, diseñados para que la chapa exterior se pintara con un esmalte de color que podía ser ignífugo. Las particiones interiores tenían un ancho de 10 cm y podían estar realizadas con las dos caras de aluminio, con una cara de aluminio y otra de madera contrachapada o escayola, o con las dos caras de madera o escayola. La forma de montaje utilizada era la misma que la de los paneles exteriores.

La formación de la cubierta, en el caso de las *maisons à portiques*, se realizaba mediante perfiles de chapa de acero plegada. A modo de falso techo se colocaron paneles de aluminio, en los que, para el caso de la cocina, se añadían unas perforaciones circulares a modo de aireadores que permitían la ventilación. Al igual que los paneles de fachada y particiones interiores, la última chapa del armazón de cubierta se curvaba hacia fuera mediante un sistema de resortes, con lo que no había que preocuparse por los defectos de planicidad del elemento. El aislamiento se realizaba mediante lana de vidrio colocada en el interior de la cara externa del panel y recubierta por

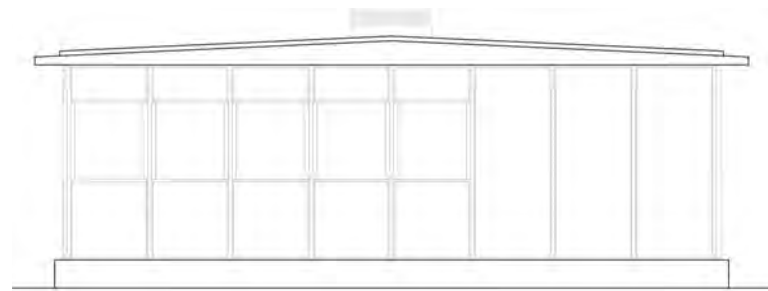
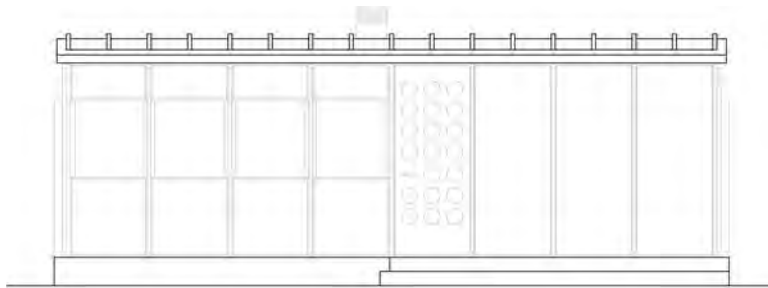
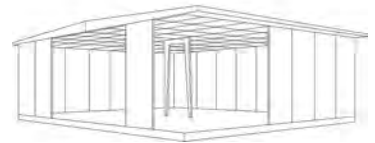
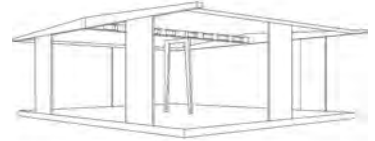
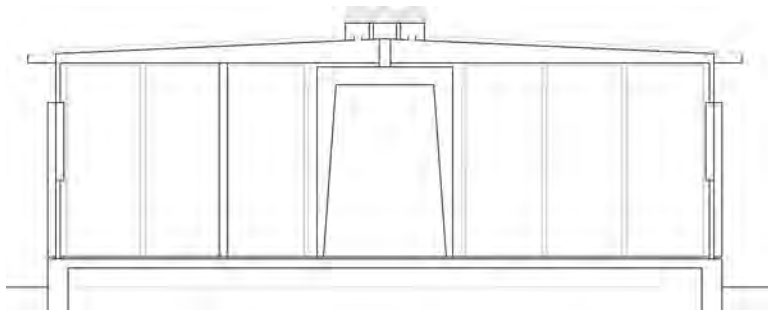
[1] Situación y emplazamiento de las *Maisons de Meudon*.

[2] *Maison Standar 8x8*. Planta.

[3] *Maison Standar 8x12*. Planta.

[foto 1] *Maison Standar* sobre zócalos de piedra en Meudon.

[foto 2] *Maison Standar 8x12*.



[4] Sección tipo de la *maison à portiques*.

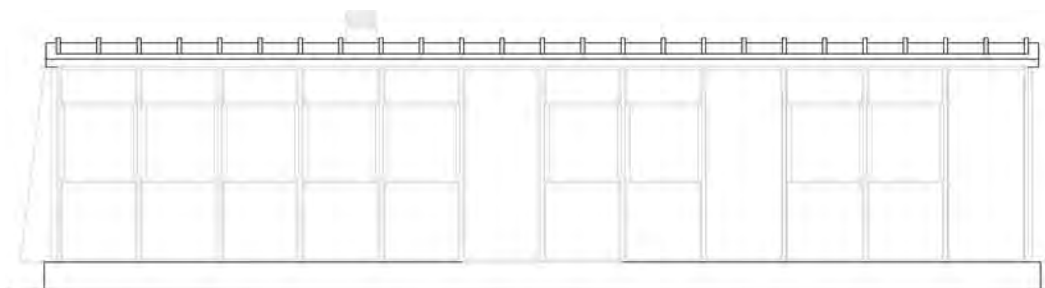
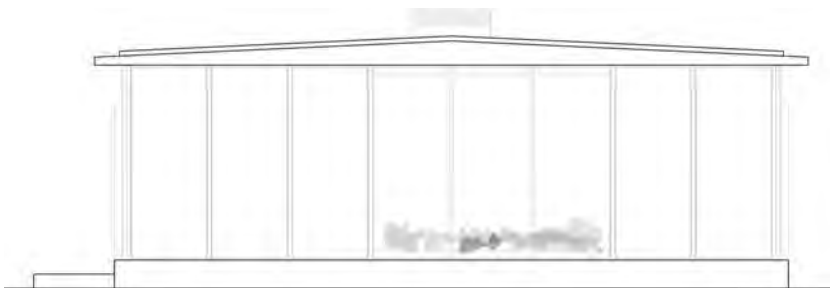
[5] Derecha, esquema del proceso de montaje.

[6] Alzado principal de la *maison 8x8*.

[7] Alzado lateral izquierdo de la *maison 8x8*.

[8] Alzado lateral derecho de la *maison 8x12*.

[9] Alzado trasero de la *maison 8x12*.



0 mm 1000 2000

ambos lados de papel *kraft*. Todo fue cuidadosamente pensado para minimizar el trabajo en obra, así, los conductos de ventilación y evacuación de humos quedaban perfectamente integrados en el interior de los paneles. Por otro lado, las cáscaras de las *maisons à coques* estaban compuestas por una estructura de perfiles de acero, a modo de tirantes longitudinales, con una doble envoltura, la cara superior era de chapa de aluminio ondulada, mientras que la cara interior era de madera prensada montada sobre perfiles omega. Este sistema sándwich se completaba con dos capas de lana de vidrio entre las que se producía una circulación natural de aire.

En el diseño de estas viviendas se tuvieron en consideración criterios técnicos relativos, entre otros, al aislamiento térmico y acústico, estanqueidad al agua, ventilación, eliminación de condensaciones y la expansión o contracción ocasionada por efectos térmicos. Las instalaciones fueron concebidas de tal forma que quedaran integradas dentro de los elementos prefabricados. De esta forma, bajo la viga principal de celosía, y en toda su longitud, se colocó el conducto que alojaba el cableado eléctrico principal, mientras que el cableado secundario discurría a través de los cubrejuntas del falso techo que sostenían, además, las luminarias [foto 4]. El suelo se utilizó igualmente para el paso de otras instalaciones como las de agua, y en los cubrejuntas de las particiones interiores se incluyeron los interruptores y los enchufes de la instalación eléctrica. Para la cocina se diseñó expresamente un aireador de forma que a través del falso techo pudiera circular el aire de los vapores contaminantes [foto 5].

El grado de involucración de Jean Prouvé en este proyecto es enorme, además de desarrollar los elementos que dan forma a la vivienda, diseña también el mobiliario interior, como las sillas y mesas del comedor o el mueble que separa el espacio de la cocina del salón.

Todos los elementos prefabricados de las viviendas fueron producidos por los talleres de Prouvé en Maxéville. En estas instalaciones, concebidas para la producción industrial y dotadas de toda la maquinaria necesaria para las operaciones de transformación del metal, se establecieron los procedimientos organizativos propios de la industria de fabricación en serie, como la del automóvil o la aeronáutica. Tales procedimientos abarcaban aspectos que iban desde la cadena de suministro de materiales hasta la elaboración de hojas de procesos y operaciones para los distintos componentes a fabricar.

El ideal de Prouvé fue la producción mecanizada de elementos diferentes que una vez ensamblados diesen lugar al conjunto de la vivienda. Estos elementos estándar podrían, no obstante, dar lugar a innumerables formas arquitectónicas en función de su combinación, adaptándose a las necesidades de espacio, iluminación, etc. Por tanto, no debe interpretarse la fabricación en serie como algo contrario al diseño o como algo "inmóvil", si no como la posibilidad de crear múltiples formas a partir de unidades prefabricadas que aportan un alto grado de optimización a todos los niveles, técnicos y económicos, y que, por lo tanto, resultan idóneos, inicialmente, para épocas de austeridad.

En 1951, una vez que la obra estuvo terminada, las *maisons de Meudon* fueron ocupadas por los primeros habitantes. La idea consistía en construir casas efímeras, disponibles para una sola generación, pero el éxito ha sido tal, que a día de hoy siguen habitadas.

Fachadas

Por su singularidad, no se debería pasar por alto un análisis más profundo de las fachadas de estas construcciones. Este se acotará al de las *maisons à portiques*, ya que en el otro tipo de construcción, las *maisons à coques*, una misma pieza hace la función de cerramiento vertical y horizontal.

La composición de los cerramientos es bastante similar y están formados por la combinación de tres tipos de paneles: opacos, con ventana de tipo guillotina y con puerta abatible [foto 6]. Otro tipo de cerramiento que aparece en la *maison standar* es el acristalado que, a modo de invernadero, sobresale del plano de la fachada hacia el exterior, dando mayor amplitud a la estancia del salón [foto 7]. Como elemento singular, independiente del cerramiento, surge el porche de la zona de la entrada, diseñado para resguardar el acceso a la vivienda [foto 8].

El diseño de los alzados, mediante la combinación de los tres elementos que componen el cerramiento, podría parecer monótono y simple, sin embargo, el resultado final son fachadas variadas que rehúyen de la simetría. En la *maison 8x8* el alzado principal de acceso a la vivienda consta de cuatro paneles con ventana, puerta y tres paneles opacos [6], mientras que el lateral izquierdo puede ser de dos formas, bien, cinco paneles con ventana y tres opacos, o bien, dos con ventana, dos opacos y cristallera invernadero de cuatro módulos [7].



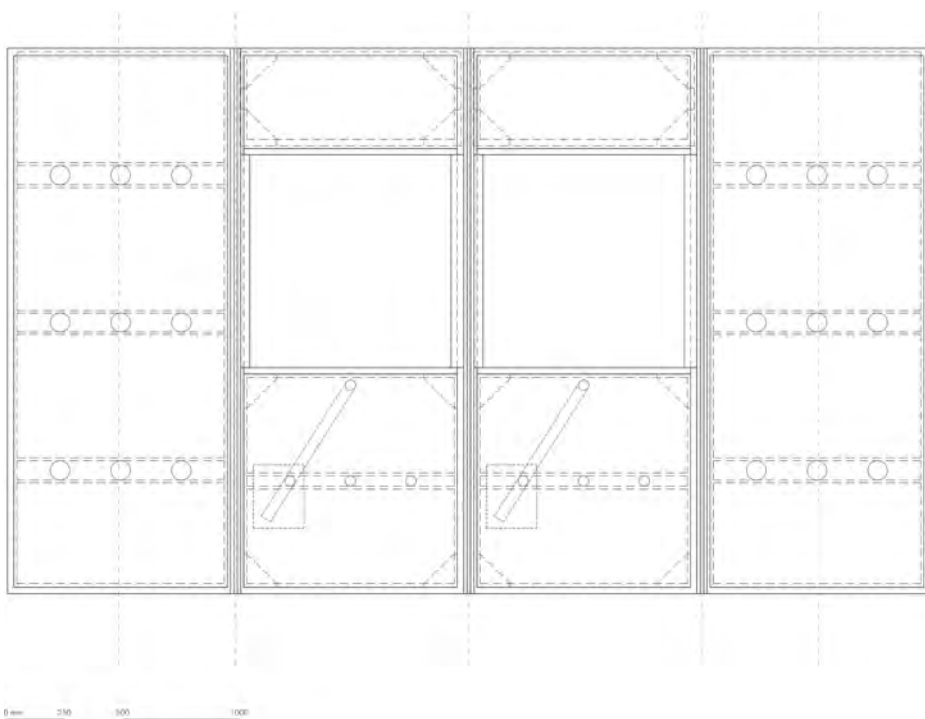
En la maison 8 x 12, los alzados son igualmente variados. El lateral derecho consiste en tres opacos, cristalera invernadero de tres módulos y dos opacos [8], mientras que el trasero está formado por cinco paneles con ventana, uno opaco, dos con ventana, uno opaco, dos con ventana y uno opaco [9].

El módulo de los paneles de la fachada es de 1 m. Los tres tipos, opaco, con ventana, y puerta, se adaptan a este tamaño, mientras que el porche de la entrada ocupa tres módulos y la cristalera-invernadero del salón puede ocupar tres o cuatro módulos. Al diseñar todos los elementos en función del módulo, se puede colocar un panel opaco, ventana o puerta en función de las necesidades resultando fácilmente intercambiables [10].

Paneles verticales

Siguiendo con el análisis de la obra, nos centramos, en este punto, en el estudio del elemento fundamental de fachada, el panel prefabricado. De los tres tipos existentes en las *Maisons de Meudon*, opaco [11], con ventana y con puerta y, en concreto, en las *maisons à portiques*, se analiza por su mayor singularidad el panel con ventana, aunque todos comparten las mismas características.

El panel es de geometría rectangular, de 0,97 m de ancho por 2,40 m de alto (1 m de ancho de eje a eje) y cuenta con una ventana de guillotina con contraventana integrada a modo de persiana. El hueco de la ventana está situado a 1 m del suelo y su altura es de 0,94 m [12].





[foto 3] Pórtico central de chapa de acero.



[foto 4] Interior de la cocina con la luminaria sujeta del cubrejuntas del falso techo.



[foto 5] Aireador de la cocina.



[foto 6] Puerta de entrada vista desde el interior.

[foto 7] Alzado lateral con la ventana invernadero y paneles opacos.

[foto 8] Porche del alzado principal.

[foto 9] Detalle del cubrejuntas exterior.

[foto 10] Detalle del cubrejuntas interior.

Para facilitar los encuentros, tanto en la parte superior e inferior, como en los laterales, el panel presenta unos pequeños salientes en la chapa.

El elemento de la contraventana es rectangular y mide 0,90 m de ancho por 1 m de alto. Incluye pequeñas perforaciones rectangulares en la mitad superior, de 1 cm de ancho y 30 cm de largo, distribuidas uniformemente en dos columnas.

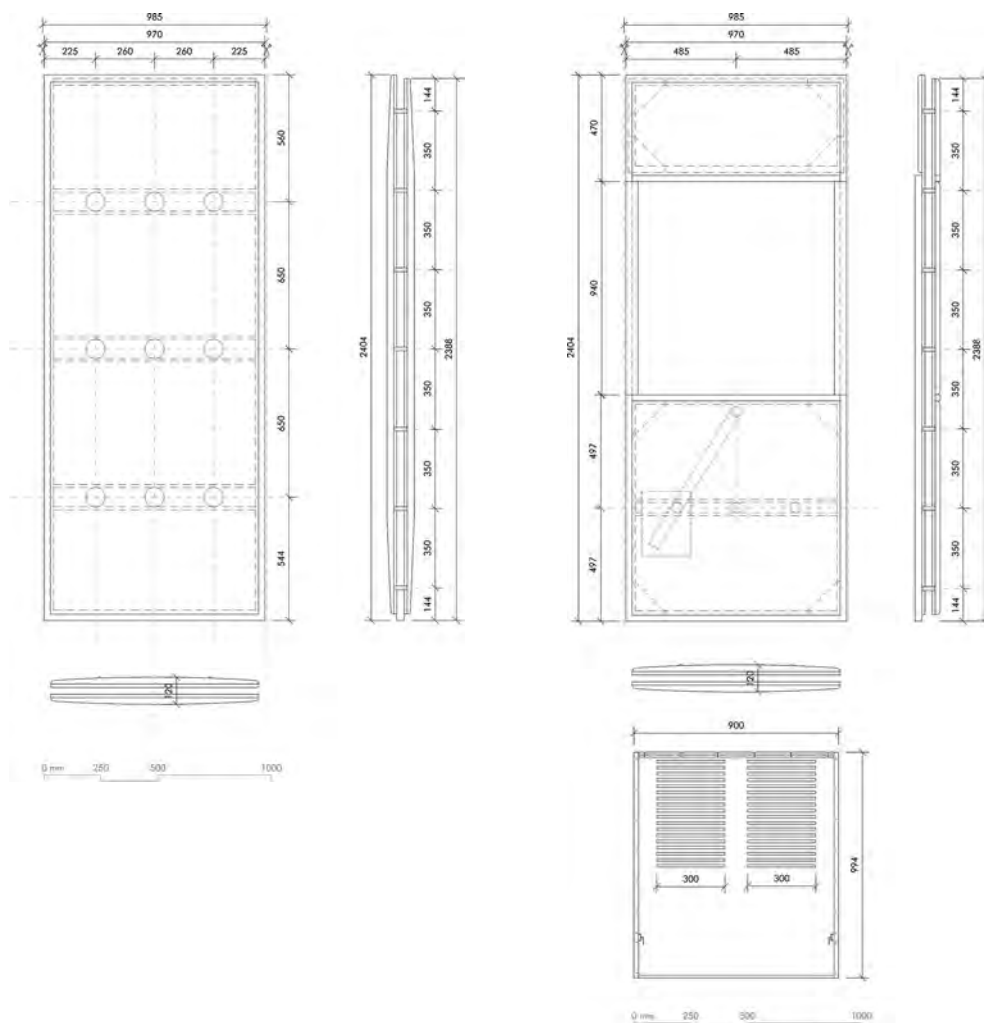
Ante la dificultad para fabricar chapas perfectamente planas y para disimular defectos por falta de esta planicidad, a la sección del panel se le da forma abombada a través de unos pequeños resortes interiores que mantienen la cara exterior curvada, con lo que el espesor del panel varía entre los 6 cm y los 12 cm [13]. Este peculiar recurso ya lo utiliza Prouvé anteriormente en dos de sus obras más importantes, ambas del año 1935. La primera de ellas es el Club de Aviación de Roland Garros, donde inicialmente se pretende utilizar muelles de colchón colocados internamente en el panel, aunque la solución que se adopta al final es un sistema formado por un vástago roscado que empuja sobre las hojas del panel dándoles cierta curvatura. Y la segunda es en la *Maison du Peuple* de Clichy donde el uso de muelles en el interior de los paneles curvando la chapa exterior consigue regularizarla de una manera exitosa.

En cuanto a los tipos de materiales empleados, el panel se compone de dos caras independientes unidas perimetralmente entre sí. La cara exterior está formada por un armazón de chapas de aleación de aluminio unidas en los laterales mediante una pieza con remaches. Dentro de este

[10] Detalle de 4 paneles, dos opacos y dos con ventana.

[11] Panel opaco.

[12] Panel con ventana y contraventana metálica.



armazón de varias chapas se encuentran los resortes en espiral que curvan ligeramente la última chapa de aluminio hacia fuera. La cara interior del panel puede ser del mismo tipo de chapas de aluminio exterior, de madera contrachapada o de placa de escayola. La chapa visible de aluminio está recubierta por un esmalte, la madera contrachapada por un barniz y la placa de escayola es pintada. Entre ambas caras del panel se coloca el aislamiento a base de lana de vidrio de 3 cm recubierto por papel *kraft*.

El tipo de material depende usualmente de la situación del panel dentro del conjunto de la vivienda. Por ejemplo, los paneles con las dos caras de aluminio estarán colocados en el baño y la cocina, mientras que los que tienen una cara de aluminio y la otra de madera o escayola se colocan en los dormitorios y el salón. Lo mismo ocurre con las particiones interiores, utilizando la cara de aluminio para las estancias húmedas y las de madera o escayola para el resto.

Un perfil metálico a modo de marco permite colocar una ventana de guillotina con su contraventana de aluminio. El sellado del vidrio se realiza con bandas de caucho, mientras que unas tiras de fieltro facilitan su deslizamiento. El movimiento de la ventana se realiza a través de un mecanismo de equilibradores con contrapeso integrado en el espesor del panel, ya experimentado por Prouvé en otros edificios³.

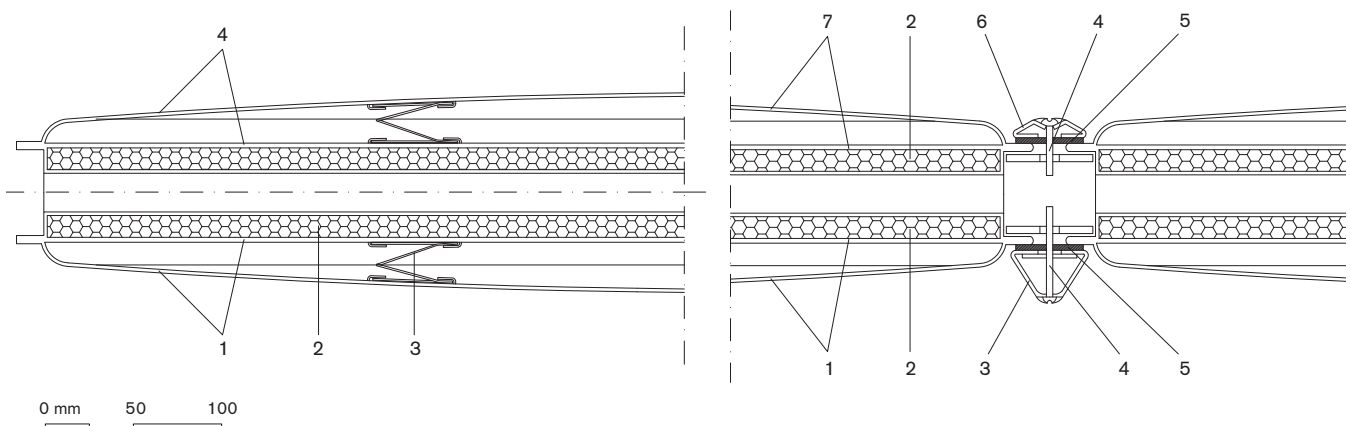
Las juntas verticales [14] se realizan mediante un material plástico (isodrite) de 35 mm de ancho sobre el que se coloca un cubrejuntas atornillado, tanto al exterior como al interior. De esta forma, se garantiza la rigidez del panel y la estanqueidad al agua. Las uniones entre paneles se realizan totalmente elásticas para permitir los movimientos provocados por los efectos térmicos.

El encuentro con el nivel inferior [15] se realiza con una pieza especial a modo de tirante, colocada sobre un perfil metálico que lleva unas garras de fijación. Con el nivel superior [16], por otra parte, se coloca una banda de material plástico de 40 mm de ancho sobre la que apoya una chapa plegada a modo de cierre.

Conclusión

Las *maisons de Meudon*, suponen un hito en la construcción prefabricada cuya importancia reside en la creación de un prototipo de vivienda para fabricación en serie, con elementos estándar de fácil y rápido montaje, compuesta por materiales ligeros, a precios competitivos. “Las maisons de Meudon se parecen más al sueño de los diseñadores de hoy en día: el de producir obras a la vez modernas y familiares para sus habitantes”⁴. En relación con el contexto histórico en el que se diseñaron y construyeron, es casi imposible no destacar su vinculación con la ideología de la corriente artística de la *Union des Artistes Modernes*, surgida en Francia a partir de 1929 y en la que Jean Prouvé fue uno de los máximos exponentes. En este sentido, se observa el fin social perseguido por estas viviendas, pero no de cualquier manera, sino buscando la fusión del arte y la industria para promover el acceso a la sociedad de viviendas que, además de mejorar sus vidas, no menoscaban el aspecto artístico y estético, demostrando que la belleza no debe de estar reñida con la funcionalidad y la accesibilidad económica.

En ellas se puede apreciar el interés de Prouvé por el avance industrial de la época y su interés por aplicar las nuevas técnicas de fabricación y la experimentación con nuevos materiales al ámbito de la construcción. Así, Prouvé tiene en cuenta el concepto de vivienda como máquina, en donde se puede asimilar la vivienda a un automóvil, en el que los elementos que lo componen se ensamblan perfectamente y dan lugar a un objeto completo: “la comparación entre la producción de automóviles y la de las casas industrializadas, es un tema que se impone, ya que



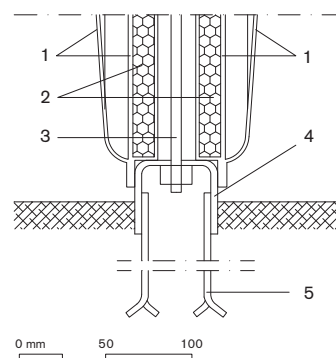
³ Es el caso de edificios prefabricados como los de Sarre Stalhaus o las oficinas de la fábrica Ferembal entre los años 1946 y 1948, donde el panel y la contraventana están realizados en madera.

⁴ ENJORLAS, Chistian; PROUVÉ, Jean; *Les maisons de Meudon: 1949-1999*. Editions de la Villette: École d'architecture de Paris-Belleville, Paris, 2003, p. 179.

⁵ *Ibidem*, p. 172.

Jean Prouvé se refiere a eso constantemente”⁵. Este aspecto también es inherente a la época de concepción de las *maisons de Meudon*, la era de la gran explosión del desarrollo industrial y del transporte, que influyó en todos los ámbitos de la sociedad y la cultura de la primera mitad del siglo XX.

Por último, también debe de ser resaltado el compromiso del artista en estas viviendas, no solo a nivel ideológico, como se ha indicado anteriormente, sino también técnicamente, como se demuestra en el grado de detalle con el que se seleccionan los materiales y se diseñan cada uno de los elementos que forman la construcción, y el hecho de que hayan llegado hasta nuestros días con la esencia del diseño original.



[13] Sección transversal del panel:

- 1 Chapas de aleación de aluminio exteriores
- 2 Aislamiento de lana de vidrio
- 3 Resorte para curvar la chapa
- 4 Chapas de aleación de aluminio interiores

[14] Junta vertical entre paneles:

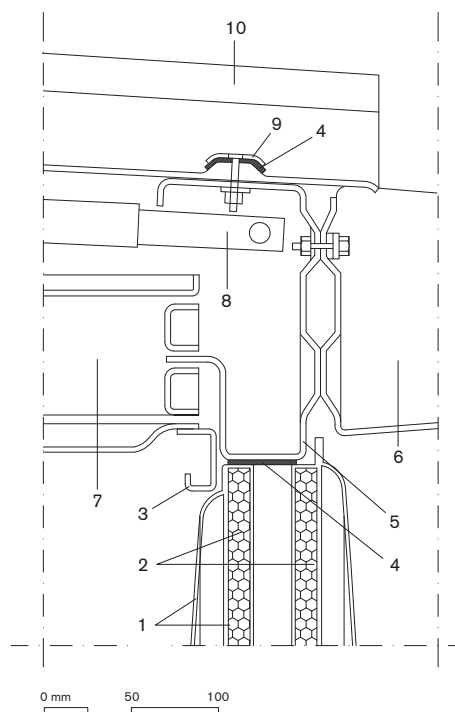
- 1 Chapas de aleación de aluminio exteriores
- 2 Aislamiento de lana de vidrio
- 3 Cubrejuntas exterior
- 4 Tornillo de fijación
- 5 Material plástico
- 6 Cubrejuntas interior
- 7 Chapas de aleación de aluminio interiores

[15] Encuentro con el nivel inferior

- 1 Chapas de aleación de aluminio
- 2 Aislamiento de lana de vidrio
- 3 Tirante
- 4 Perfil metálico
- 5 Garras de fijación

[16] Encuentro con el nivel superior

- 1 Chapas de aleación de aluminio
- 2 Aislamiento de lana de vidrio
- 3 Chapa metálica para desmontaje del panel
- 4 Junta de material plástico
- 5 Chapa metálica de cierre
- 6 Canalón de aluminio
- 7 Falso techo de paneles de aluminio
- 8 Barra de acoplamiento
- 9 Cubre juntas
- 10 Panel de formación de cubierta



08 | Wagnerianos, flâneurs, hombres-masa. Los ambientes sinestésicos en la arquitectura *fin-de-siècle* _Eduardo Prieto

Las atmósferas sinestésicas son un producto de la modernidad. Sus primeras y acaso más sutiles manifestaciones se producen a finales del siglo XIX en París, la urbe moderna y caleidoscópica, poco antes transformada por el barón Haussmann, y cuyas avenidas y pasajes ofrecían una variedad de estímulos sensoriales que se filtraban en el sensorio de los *flâneurs*. La puesta en escena se desplegaba por calles abarrotadas de personas y mercancías que parecían animadas, como señalaría con precisión Baudelaire, por una suerte de “corriente eléctrica”. Incesante y cotidiano, este espectáculo no era otro que el de la vida moderna aunque, como pronto advirtiera el propio Baudelaire, el hormigueante tráfico capitalista acababa llevando a una inevitable melancolía, un *spleen* que rechazaba la normalidad burguesa [1].

La modernidad genera, así, al dandi, esa especie de genio romántico capitidisminuido que, sin poseer cualidades extraordinarias, aspira a la excelencia heterodoxa o, al menos, a una excepcionalidad que solo puede ya buscar en lo distinto, en lo lejano. Por ello, la modernidad produce la querencia por lo primitivo y lo exótico, y también por los ambientes sinestésicos, esos paraísos artificiales en los que los dandis buscan la verdad que no hallan en la cotidianidad, pero que sabrán invocar por medios insospechados. Los ambientes del dandi podrán ser de tipo psicotrópico, como los descritos tempranamente por De Quincey, Baudelaire o Gautier a la manera de premoniciones psicodélicas, pero también de tipo arquitectónico, vinculados a veces al decadentismo más extremo y tan densos que, por decirlo así, se podían cortar con una navaja. Basta recordar los óleos de Gustave Moreau, con sus espacios herméticos e inextricablemente mitológicos en los que la luz no ilumina, sino que produce aún más oscuridad, o los interiores descritos por J. K. Huysmans en *À rebours* (*A contrapelo*), la novela cuyo protagonista, Des Esseintes, un aristocrático dandi, resulta ser un creador de atmósferas tan epatantes como al cabo inútiles [2]. Enclaustrado y enfermo de *spleen*, Des Esseintes experimenta consigo mismo, mezclando el tacto con la vista, la vista con el oído, el oído con el gusto, para construir sofisticadas puestas en escena cuyo propósito no es más que combatir el aburrimiento. Despliega excéntricas sinestesias por las distintas habitaciones de su mansión, convertidas en una suerte de parque temático personal con atracciones como el llamado “órgano de boca”, un mueble-bar conformado por barriles dispuestos a modo de tubos de órgano y llenos de licores con los que el anfitrión y sus invitados creaban en sus fauces auténticas sinfonías de sabores. En realidad, los espacios y *gadgets* sinestésicos soñados por Huysmans eran el fruto más maduro y decadentista de la larga tradición francesa de instrumentos sinestésicos [3] que había comenzado con la *musique oculaire* de C. G. Guyot o el “clavecín ocular” (1720) del jesuita Louis-Bertrand Castel –un artilugio temperado en doce tonos, cada uno de los cuales podía modificarse con la luz en 12 grados, dando como resultado los 144 tonos propios de un órgano que recorre 12 octavas en la escala cromática¹– y continuado con la multitud de máquinas cromastésicas construidas después, hasta llegar al “teclado de colores” presuntamente científico, diseñado por el psicólogo Louis Favre, contemporáneo de Huysmans.

La moda de las máquinas y ambientes sinestésicos se debía, por tanto, a razones culturales o, en cierto sentido, contraculturales. Pero también a otras de índole científica, como el desarrollo de la psicología experimental, que a finales del siglo XIX se había enfocado en las cuestiones relacionadas con la percepción humana en general y con la “audición coloreada” (es decir, la cromastésia) en particular. Dos eran los principios de esta psicología: los nervios y las vibraciones. Explicar el funcionamiento de los nervios y dar cuenta de su papel en la experiencia estética fue el propósito de uno de los padres fundadores de la psicología, Gustav Theodor Fechner (1801-1887), heredero de la *Naturphilosophie* romántica y muy influyente tanto en los teóricos de la *Einführung* como en los arquitectos del Expresionismo alemán. A mediados del siglo XIX, Fechner postuló la tesis del paralelismo psico-fisiológico, es decir, la creencia en la correspondencia biunívoca entre los fenómenos fisiológicos y psíquicos. Influidos por Fechner, Paul Souriau (1852-1926) y, sobre todo, Charles Henry (1859-1926), compaginaron el estudio de la óptica, la química, la medicina y también de aquella parapsicología a la cual era tan aficionada la época, con el objetivo de desvelar las analogías entre los sonidos, los colores o los olores, y establecer ciertos patrones comunes, cuantificables en la escala de medidas de una estética que, no por sinestésica, se quería menos rigurosa² [4]. Como tal estética dependía del efecto de las ondas acústicas o luminosas que, desde la atmósfera, llegaban al cuerpo humano después

Resumen pág 57 | Bibliografía pág 61

Eduardo Prieto es arquitecto (UPM, 2003) y licenciado en Filosofía (UNED, 2004). DEA en Estética y Teoría de las Artes, y en Filosofía Moral y Política (UNED, 2007), y DEA en Proyectos Arquitectónicos Avanzados (UPM, 2012), con estudios de posgrado en la Technische Schule Kaiserlautern (Alemania) y la UNL de Santa Fe (Argentina). Doctor Arquitecto por la ETSAM. Doctorado Internacional con mención de excelencia (UPM, 2014), con la tesis *Máquinas o atmósferas: la estética de la energía en la arquitectura, 1750-2000*. Actualmente imparte las asignaturas *Historia de la Arquitectura y el Urbanismo e Historia del Arte y la Arquitectura en la ETSAM* (UPM).

Palabras clave

Atmósfera, ambiente, sinestesia, modernidad, Gesamtkunstwerk

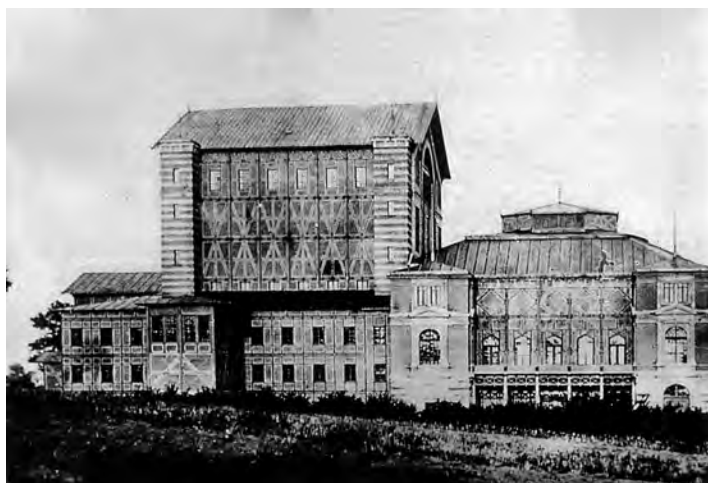
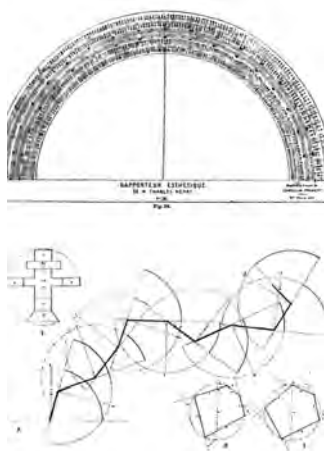
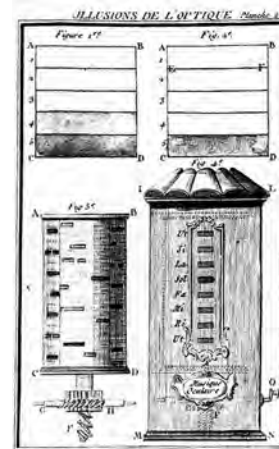
[1] Pasaje parisino de mediados del siglo XIX. *Arquitectura Viva*, n°135.

[2] Gustave Moreau, *Salomé*. LÓPEZ FERNÁNDEZ, María; Cuadernos de la Fundación Mapfre, n° 35, 2008.

[3] *La Musique oculaire* de C. G. Guyot, siglo XVIII (De Blas, 2010).

[4] El “transportador estético” de Charles Henry (Quesada, 2004).

[5] *La Festspielhaus* de Bayreuth (Quesada, 2004).



¹ BLAS, Felisa de; *Música, color y arquitectura*, Nobuko, Buenos Aires, 2010, pp. 50-51.

² Véase MARCHÁN, Simón; *La estética en la cultura moderna*, Alianza, Madrid, 2001.

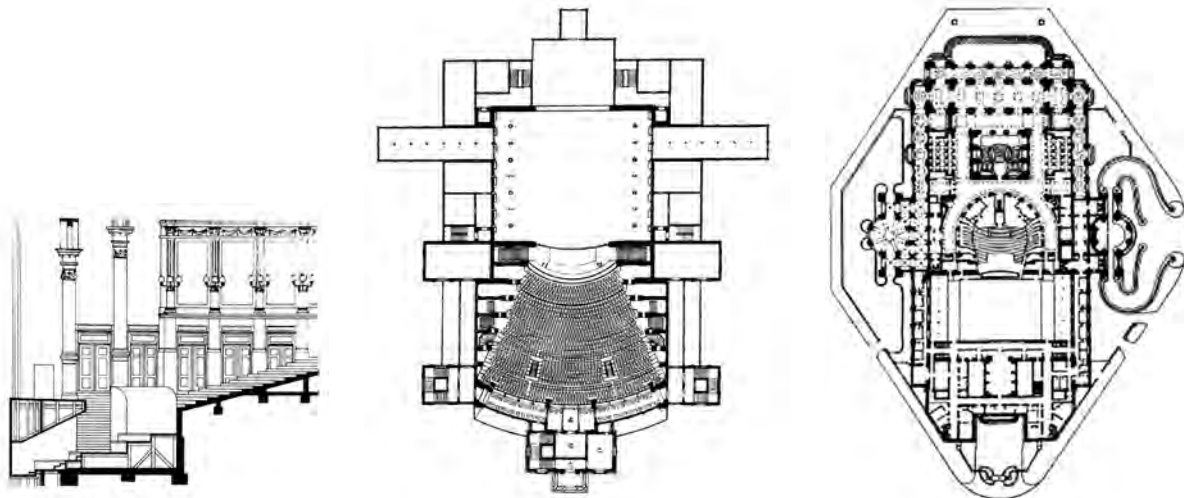
³ Véase HERNÁNDEZ, Sonsoles; *Sinestias. Arte, literatura y música en el París fin de siglo (1880-1900)*, Abada, Madrid, 2013, p. 95.

⁴ SIMMEL, Georg; "La metrópolis y la vida mental", *Bifurcaciones: revista de estudios culturales urbanos*, n° 4, 2005.

de atravesar los espacios habitados, pronto el énfasis se puso en la teoría de las vibraciones, que sería desarrollada por científicos como Eugène Veron (1825-1889) o artistas como Henri Rovel (1862-1926), para quien el hecho de que las siete notas de la escala musical se correspondiesen con los siete colores del espectro era una prueba de que el arte expresaba un orden universal de correspondencias vibratorias³.

Todas estas teorías se popularizaron hasta tal punto de que pronto se puso de moda la expresión *irriter les nerviosités*, que incluso Simmel incorporaría en su escrito sobre la metrópolis moderna al describir el efecto de *shock* que esta producía sobre el sistema nervioso⁴. Como había sentenciado por entonces el musicógrafo Albert Cozanet (1870-1938), vivir era en realidad vibrar, de ahí que la cuestión de cómo acentuar o atenuar el impacto de las vibraciones en el cuerpo se convirtiese en un asunto nada desdeñable. Partiendo de este contexto, hubo quienes concibieron el arte y la arquitectura como una herramienta para apaciguar el ánimo, para calmar la irritación nerviosa producida por las aristas o las formas desequilibradas –la mayoría de los filósofos de la *Einführung*–, y hubo quienes fueron más allá de esta simple función lenitiva para adjudicar al arte otros fines más ambiciosos cuyo objetivo, en último término, no era otro que conseguir la educación estética del hombre no ya a través de la *Bildung* schilleriana, sino de un proceso de moldeado material de los centros neurológicos.

La idea en que se basaba esta educación materialista del sensorio era que el cuerpo podía llegar a ser un resonador consciente de las ondas vibratorias que fluctuaban por el universo.



Para conseguirlo debía, empero, relacionarse con su ambiente inmediato de manera que este pudiera mediar adecuadamente entre el cosmos y la psique. Se trataba, en el fondo, de actualizar la vieja tesis del hombre como microcosmos a partir de una teoría psicofisiológica de las correspondencias según la cual, entre los fenómenos de la naturaleza y las percepciones del cuerpo humano, existía una relación biunívoca. Baudelaire había declarado en este sentido que el instinto de lo bello llevaba a “considerar a la tierra y sus espectáculos como un atisbo, como una correspondencia del cielo”; por ello, a través del arte el alma “atisbaba los esplendores situados detrás de la tumba”, es decir, los principios invisibles del universo⁵. Correlato de esta correspondencia entre los sentidos humanos y la naturaleza era la que se producía entre las artes a través de la sinestesia, estableciendo relaciones de afinidad entre percepciones de diversa condición. El corolario era que unas artes podían considerarse como análogas de otras, pues las sensaciones experimentadas a través de un determinado sentido tenían su traducción en los estímulos de otro.

De la psicología experimental a las *Gesamtkunstwerke*

A la vez científica y esotérica, esta perspectiva resultó fundamental para refrendar una de las grandes hipótesis de la época: la de que las disciplinas artísticas debían colaborar unas con otras para producir una experiencia estética integral y potencialmente sinestésica, que pronto comenzó a denominarse con el término que Wagner, inspirándose en los primeros románticos alemanes, había acuñado en 1849: la *Gesamtkunstwerk*, la “obra de arte total”. Concebida por Wagner menos como una teoría de la pura sinestesia que como un principio de continuidad entre las artes –“allí donde una de aquellas artes alcanza límites infranqueables, empieza con la más rigurosa exactitud la esfera de la acción de la otra”⁶–, la obra de arte total pronto fue extendiéndose por la teoría artística contemporánea con unas connotaciones cada vez más extremadas, donde el énfasis se ponía, como en el caso ya citado de Baudelaire, en la capacidad del nuevo arte para producir una saturación sensorial semejante a la buscada en los paraísos artificiales, desbordando así, por la vía dionisiaca, los principios estéticos –belleza, racionalidad, armonía– propios del arte académico.

La más temprana y coherente materialización de la atmósfera densa de la *Gesamtkunstwerk* fue la escena del teatro proyectada por el propio Wagner en Bayreuth, cuya primera piedra se puso en 1872. Pese a que el proyecto tuvo el asesoramiento de Gottfried Semper –afamado especialista que había construido los teatros de Hamburgo, Dresde y Viena–, fue en realidad el resultado de un programa edilicio pensado y ajustado hasta el detalle por Wagner en función de sus ideales estéticos. La monumentalidad asociada al ornamento fue descartada de raíz. Al exterior, el edificio se presentaba como una esquemática carcasa desprovista de cualquier fasto y, en palabras de Wagner, “construida con el material más pobre”. Era en el interior donde se producía el milagro, un espacio envolvente y mágico pensado como una suerte de reflejo intensificado de la vida que se desplegaba afuera, con su anomia cotidiana. Para producir el ensalmo, todos los recursos se orientaban no solo a segregarse, como en otros teatros, el adentro del afuera, sino a reforzar también la separación ontológica entre la sala y el escenario, es decir, entre la avanzada de la normalidad burguesa y el espacio onírico donde se desenvolvería el arte depurado de cualquier funcionalidad, e inalcanzable.

Con este fin, Wagner manipuló la arquitectura de dos maneras: por un lado, duplicando el arco del proscenio para enmarcar con mayor énfasis la escena –dando lugar a la sensación

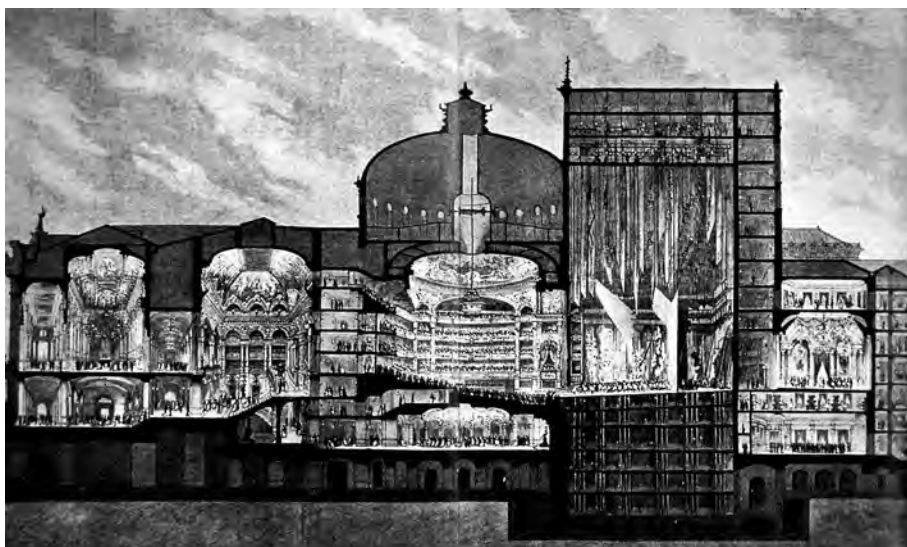
[6] El *Mystischer Abgrund* de la *Festspielhaus* de Bayreuth (Quesada, 2004).

[7] Planta de la *Festspielhaus* de Bayreuth (Quesada, 2004).

[8] Planta del *Palais Garnier*. LENIAUD, Jean-Michel; Charles Garnier. Monum Éditions du Patrimoine, Paris, 2003.

[9] Sección longitudinal de la Ópera Garnier. LENIAUD, Jean-Michel; Charles Garnier. Monum Éditions du Patrimoine, Paris, 2003.

[10] El *Palais Garnier* el día de su inauguración (1875). LENIAUD, Jean-Michel; Charles Garnier. Monum Éditions du Patrimoine, Paris, 2003.



⁵ BAUDELAIRE, Charles; "Nuevos apuntes sobre Edgar Poe". En: Baudelaire, Charles; *Poesía completa. Escritos autobiográficos. Los paraísos artificiales. Crítica artística, literaria y musical*, Espasa Calpe, Madrid, 2000, p. 1.011.

⁶ WAGNER, Richard; *La obra de arte del futuro*, Universitat de València. (Versión original: WAGNER, Richard; *Das Kunstwerk der Zukunft*, 1850, Verlag von Otto Wigand, Leipzig, 2000), p. 148.

⁷ Citado en QUESADA, Fernando; *La caja mágica. Cuerpo y escena*, Fundación Caja de Arquitectos, Barcelona, 2004, p. 27.

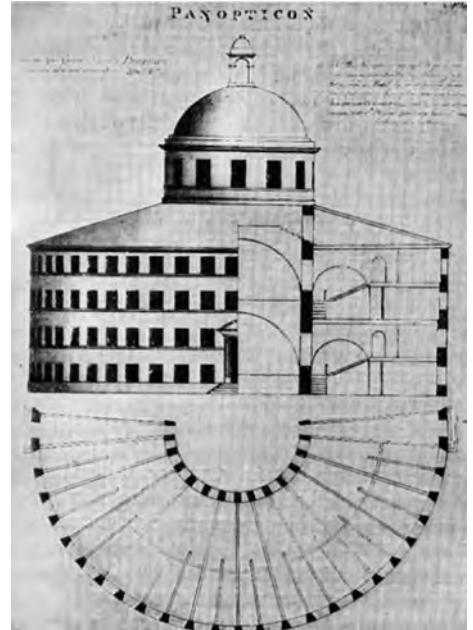
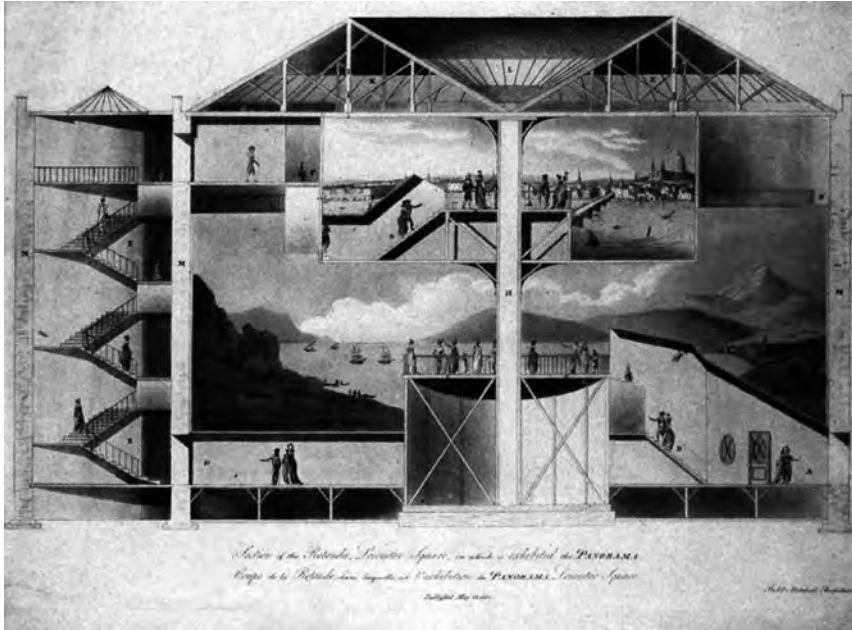
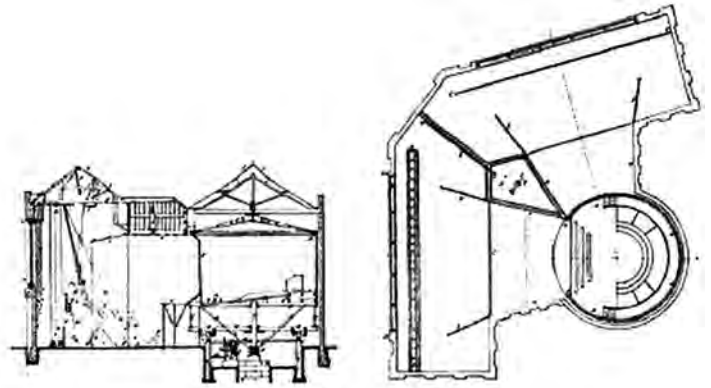
⁸ Fernando Quesada establece una pertinente contraposición entre el espacio escénico barroco y el wagneriano: "La escena barroca confunde al espectador sobre la realidad y la ilusión, pero el juego ilusorio termina precisamente en este punto, en el juego de los dobles, en el juego. En cambio, en Wagner, ambos planos están disociados, voluntariamente alejados uno de otro, al contrario de la escena barroca, en la que se funden. Wagner intenta elevar al espectador, hacerle reconocer un ideal y ofrecerle un camino para alcanzarlo, pero al mismo tiempo enfatiza la frontera que separa ambos ámbitos haciendo así consciente al espectador de la necesidad de un sacrificio realizado sobre sí mismo. La escena barroca envuelve al espectador en un torbellino sensual que lo agita sin una dirección determinada (...) mientras que Bayreuth establece una direccionalidad de la visión mucho más precisa y dirigida: detrás del abismo místico, únicamente." (*Ibidem*, pp. 29-30)

⁹ Citado en VV.AA.; *The Music of Colour: Natural Regeneration and Synaesthetic Architecture in Charles Garnier's Paris Opéra*, 2010.

óptica de que está más lejos—; por el otro, hundiendo el foso de la orquesta de manera que la atención se centrara exclusivamente en la representación, y que la música, concebida para sostener en todo momento dicha representación, pareciera provenir de algún lugar misterioso y remoto. Denominado por el propio Wagner como *mystischer Abgrund* (abismo místico), el foso tenía, en efecto, una condición que era telúrica y, por decirlo así, poliarcética: vinculaba el nacimiento de la música a las entrañas de la tierra a la vez que impedía el asedio del ojo, que nunca llegaba a conquistar la tramoya de la representación, manteniendo de este modo a raya al espectador estupefacto⁸. Era la música, al envolver a los oyentes, la que los transportaba como por ensalmo al otro lado del foso, produciendo un arrobamiento narcotizante; y era este, al cabo, el que los elevaba, cual si fueran comedores de opio, al mundo del estado catártico inducido por la exposición al arte [5-7].

Con su doble separación entre el interior y el exterior, y entre la sala y la escena, el teatro de Bayreuth inauguraba un tipo de disposición material de los ambientes o espacios atmosféricos que haría fortuna: aquella en la que una carcasa escueta y esquemática se combina con un interior denso y sofisticado. No se advierte tal en el edificio que, en muchos sentidos, puede considerarse la némesis de Bayreuth: la Ópera de Charles Garnier, inaugurada en 1875, solo un año antes de que Wagner hiciera lo propio con su construcción. En el teatro parisino, la demarcación de la atmósfera no implica ningún esquematismo en la volumetría exterior. De hecho, el fasto decorativo es el mismo en las fachadas que en los espacios interiores. No se pierde en ningún momento la condición convencionalmente representativa de la arquitectura, sin que por ello resulte mermada la intensidad del ambiente habitado. La fluida y escenográfica transición que, desde la calle, conduce a la escena a través de un laberinto de escaleras y *foyers* propicia, en realidad, un doble juego teatral: por un lado, el de la ópera propiamente dicha; por otro, el de los cuerpos moviéndose por los espacios vestibulares para desempeñar el papel que les corresponde en la jerarquía social [9-10].

Con todo, la atención que Garnier, con una gran lucidez, prestaba a la atmósfera de la representatividad burguesa, no debilitaba la que concedía al juego escénico propiamente dicho. La verdad es que en este asunto el arquitecto se mostraba muy informado de los temas estéticos y de las investigaciones psicológicas que por entonces estaban en boga en Francia. Invocando la imaginería de los "espejismos orientales" que producen un "estupor narcótico", intentaba reproducirla en el auditorio, cuya ornamentación de colores brillantes estimulaba la vista y producía reacciones en los otros sentidos, envolviéndolos en una suerte de "suave perfume" que ponía a trabajar la imaginación de los oyentes para elevarlos hasta la dimensión del ideal artístico. La explicación que de todo ello daba el propio Garnier era más bien materialista: "Cuando los vapores exhalados por los pulmones de los espectadores, y los producidos por las luminarias, matizan los rayos de luz que los atraviesan, siendo imperceptiblemente agitados por las corrientes que los transportan, se da una suerte de vibración del aire que, unida al efecto de la brillantez dorada del ornamento, produce el efecto de un espejismo oriental. Primero queda seducido el ojo y, tras él, es la imaginación la que le sigue en una especie de sueño, y uno se siente entonces invadido por un sentimiento de bienestar."⁹ De toda esta sutil *performance* resultaba una sensación de confort estético cuya base fisiológica era, como explicitaba Garnier, el fenómeno de la sinestesia: "La música de los sonidos es ciertamente grande y poderosa, pero también la música de los colores tiene su fuerza y su persistencia; es la música del color la que casi sin darnos cuenta modifica nuestros pensamientos y nuestras acciones: es el color rojo, el blanco,



el azul, el negro o el verde el que, cuando domina nuestra atención durante un buen tiempo, vuelve a la imaginación y al corazón alegres o tristes, activos o melancólicos.”¹⁰

Pero, por mucho que produjesen arquitecturas de atmósferas singulares, ni la *Wirkung* wagneriana ni el *effet* garneriano podían considerarse, en puridad, como el resultado de un arte sinestésico literal. De hecho, el intento de construir obras multisensoriales se acabaría llevando a cabo por otro medio más sofisticado y paroxístico: el de las puestas en escena simbolistas del llamado *Théâtre d'Art*. Orquestadas bajo el liderazgo de Paul Napoléon Roirard (1856-1930) –un artista en el que se conjugaban la efervescencia esotérica con el conocimiento minucioso de las teorías sobre la *audition colorée* de Charles Henry–, las representaciones tuvieron lugar en París entre 1890 y 1892. Aunque en ellas era posible advertir muchas de las ideas de su época, desde la teoría baudelairiana de las correspondencias artísticas –“los perfumes, los colores, los sonidos se responden”– hasta la noción del “arabesco como momento atmosférico” postulada por Debussy, pasando por la tesis de la equivalencia psicofisiológica de Fechner, Souriau o Rovel, las representaciones del *Théâtre d'Art* se des-

[11] Patente del panorama de Robert Barker (1787). Internet.

[12] El panorama de Leicester Square, Londres (ca. 1783). Internet.

[13] El Panopticon de Jeremy Bentham (1787). Internet.

[14] Panorama de la batalla de Gettysburg (1868), de Paul Philippoteaux. Internet.

[15] *Affiche* del Panorama de Gettysburg. Internet.

[16] Panorama de La batalla de París (ca. 1880), por H. F. E. Philippoteaux. Internet.

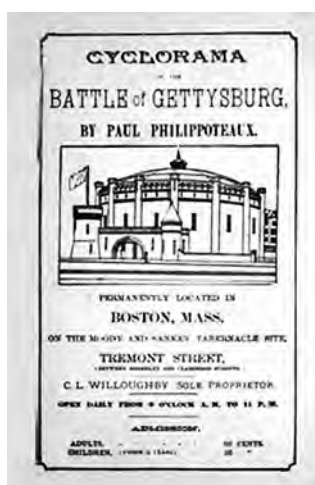
¹⁰ *Ibidem*.¹¹ HERNÁNDEZ, S.; *op. cit.*, p. 257.¹² Mientras preparan juntos el guión de *La Edad de Oro*, Dalí le escribe a Buñuel: "Pienso mucho en el cine táctil. Sería fácil y cojonudo si lo pudiéramos aplicar en nuestro *film* como simple ilustración. Los espectadores apoyan las manos sobre una tabla, en la cual sincrónicamente aparecen materias distintas: un personaje acaricia una piel, en la tabla pasa con piel, etcétera. Sería de efectos totalmente surrealistas y escalofriantes. ¡Un personaje toca un muerto y en la tabla los dedos se untan de masilla! Si pudiéramos con seis o siete sincronizaciones táctiles bien escogidas. Hay por lo menos que pensar eso para otra vez: el público se tiraría de cabeza" (citado en GIBSON, Ian; *La vida desahogada de Salvador Dalí*, Anagrama, Madrid, 2004, p. 327).

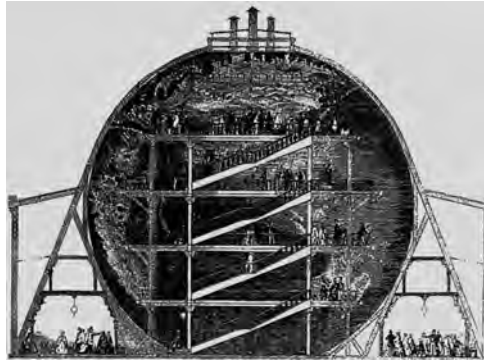
vinculaban de los precedentes wagnerianos por su búsqueda mucho más explícita del ideal de autonomía artística. No se trataba ya de hacer de la escena otra realidad idealizada, sino de crear un espacio construido con sus propias normas, exclusivamente artístico, y en el que, además, el público participase poniendo en juego todo su sensorio. La audiencia se vería inmersa en esta atmósfera pura de ficción a través de una nueva manera de percibir que abría un paréntesis en la consuetudinaria y burguesa. Tal fue la función de las tramoyas diseñadas por Roinard para construir estos ambientes de ensueño, escenas formadas por una superposición de teloncillos de gasas en los cuales se pintaban motivos bíblicos o mitológicos, y cuya búsqueda translucidez producía la sensación de que se estaba ante una especie de vidriera onírica. Entre sus capas pululaban los actores ataviados con no menos vaporosos ropajes, que declamaban al modo simbolista con una artificialidad que confirmaba al cabo que la intención de todo el montaje no era desarrollar un argumento, sino sugerir estados de ánimo a través de distintos ambientes. Con todo, lo más singular del planteamiento no eran ni los telones ni la interpretación, sino la "orquestración" sinestésica que acompañaba a cada momento simbólico. Situados en los palcos superiores de la sala, poetas y técnicos de escena vaporizaban perfumes que seguían a la música de acuerdo a las tesis asociacionistas de la nueva ciencia de la "odoroscopia", que vinculaba, por ejemplo, la nota "re" con el perfume de violeta, la "mi" con el de acacia, el "fa" con el del nardo, el "sol" con el azahar, el "la" con el del heno fresco, el "si" con el de la aurora y el "do" con el del alcanfor¹¹. Invisibles pero poderosos, los perfumes se dispersaban por toda la sala, contribuyendo a romper la separación mística entre escena y auditorio, y produciendo una sensación envolvente y multisensorial que, durante el tiempo que duraba la puesta en escena, alejaba a los espectadores de su anémica y unidimensional cotidianidad.

Aunque el *Théâtre d'Art* constituyó a la postre un fracaso, fue una de las primeras y más ambiciosas experiencias de representación sinestésica. La tradición que, comenzando con los *fumoirs* baudelairianos y las *Gesamtkunstwerke* wagnerianas, continuó con la arquitectura multisensorial de Garnier hasta desembocar en las tramoyas oníricas de Roinard, sería pronto retomada por parte de las vanguardias de principios del siglo xx, corrientes, sin embargo, menos ambiciosas que, influidas por la moda de la *audition colorée*, orientarían sus investigaciones exclusivamente a la equivalencia estética entre el color y la música. Kandinsky con su *Der gelbe Klang* (1911) —una puesta en escena basada en la correlación entre la sonoridad musical, la psíquica y la cromática—, Schönberg con su *Die Glückliche Hand* (1913) —una representación en la que la música se fundía con una dramática tramoya luminica—, Scriabin con su *Prometeo* (1910) —una sinfonía "ilustrada" con un cromatismo paralelo a la música—, o incluso Dalí y Buñuel con su utopía de un cine táctil¹², son ejemplos de propuestas artísticas sinestésicas que, con todo, palidecen frente las verdaderas "obras de arte total" que a lo largo de ese mismo siglo produciría la arquitectura más lúdica y menos engreída: la de la cultura de masas.

Del panorama al ludotopo: sinestesias para las masas

Desde luego, no eran "masas" las que habían asistido a la representación sinestésica del *Théâtre d'Art* parisino, sino élites burguesas y sofisticadas a las que el espectáculo les había defraudado no tanto por su ambición desmedida cuanto por su falta de ritmo y su incompetencia técnica. Como la comparaban con las funciones ilusionistas y tremendamente convincentes de las muchas variantes de los panoramas entonces a la moda, la sensación no podía ser sino la de haber asistido a una obra de aficionados, cuando no a un simple timo. De hecho, los panoramas eran a finales del siglo XIX artificios tecnológicamente depurados y con solera. Habían sido inventados en 1787 por el pintor de retratos y miniaturas irlandés Robert Barker (1739-1806), con una pa-





tente a la que bautizó *La nature à coup d'oeil* (la naturaleza de un vistazo), que consistía en una pintura cilíndrica y un edificio circular construido para mostrarla; en el centro se situaba una plataforma de observación cuyo encuadre hacía invisibles los límites superior e inferior de la pintura. El efecto era sorprendente, y el éxito de Barker fue inmediato. Construido un año después y casi a la par que el Panopticon de Jeremy Bentham —otro mecanismo de control óptico que tendría una larga descendencia—, el panorama de Edimburgo tuvo su sucesor en el de Londres. A ambos siguió el primer artefacto permanente de su especie: el panorama de Leicester Square (1793-1863), formado por una gran rotonda cuya piel exterior, esquemática, por no decir que anodina, protegía de la cotidianidad al mundo interior de ilusionismo desbordante, manteniéndolo en una suerte de ensalmo. El modelo de Barker sería pronto repetido con tanto descaro como profusión, y exportado fuera de Inglaterra: primero a Francia, donde John Vanderlyn pintaría entre 1816 y 1819 el célebre panorama de los jardines de Versalles que hoy se expone en el MoMA, modelo al que seguirían los no menos célebres artificios de Daguerre; más tarde a EE UU, cuando Paul Philippoteaux presentó en Los Ángeles y Boston un inmenso panorama (1868) con varias escenas que recorrían con escalofriante realismo los sucesos de la batalla de Gettysburg [11-16].

Fue en Francia, sin embargo, donde la panoramania alcanzó sus mayores cotas de paroxismo al calor de las innumerables exposiciones universales que albergó París entre 1850 y 1900. A diferencia de los espectáculos elitistas de la bohemia, los panoramas llegaban con facilidad al público general: generaban una fácil atmósfera envolvente que sugería al espectador una grata sensación de verdad o, por decirlo con términos actuales, de “realidad aumentada”, tan feliz como falaz, pero que al cabo lo sacaba de su aburrimiento cotidiano. Con sus músicas, sus fuegos de artificio, sus fuentes luminosas y su profusión extraordinaria de objetos traídos de todo el mundo, las exposiciones universales se convirtieron en el mejor escenario para los panoramas y toda su larga descendencia, desde los dioramas a los mareoramas, pasando por los cosmoramas, noctoramas, udoramas, cicloramas, pleoramas o kineoramas, espectáculos que, a través de una mezcla sinestésica de sensaciones visuales, olfativas y acústicas, desplazaban al espectador de su estado de normalidad perceptiva para conducirlo a otras realidades que no podría conocer en el mundo real si no fuese a través del artificio: una travesía en barco por el mar Mediterráneo, un paseo en globo, una excursión a una caliginosa caverna, un periplo en el Transiberiano o incluso un viaje estelar. El apogeo de las representaciones multisensoriales cristalizó en un singular edificio, el Museo Grevin de París, creado en 1882 para mostrar dioramas con muñecos de cera, por los cuales podían pasearse los visitantes, convertidos así en los auténticos protagonistas de un espectáculo cuyo efecto ilusionista se sostenía en sofisticadas tramoyas.

A las estrategias ilusionistas convencionales en el panorama pronto se sumaron las procedentes del rápido desarrollo tecnológico al que asistía la época, como la generalización del uso de la electricidad. Fue precisamente esta fuente de energía la que sostenía el efecto sinestésico de un edificio tan sensacional como el parisino *Palais des Illusions*, de 1900, anticipo de los muy posteriores espectáculos de luz y sonido. En otros casos lo buscado no era tanto la espectacularidad momentánea y epatante como la producción de una realidad total invocada fundamental-

[17] Great Globe: georama de J. Wyld (1851). Fuente: Internet.

[18] El *Palais des Illusions* de París (1900). PEVSNER, Nicolaus; *Historia de las tipologías arquitectónicas*, Gustavo Gili, Barcelona, 1979.

[19] El “baño eléctrico” de Lunapark (ca. 1900). Fuente: (Koolhaas, 2005).

[20] El panorama de “La creación” en Lunapark. Fuente: (Koolhaas, 2005).

[21] El panorama de “La caída de Pompeya” en Lunapark. Fuente: (Koolhaas, 2005).

[22] Lunapark, ca. 1900. Fuente: (Koolhaas, 2005).



mente mediante mecanismos ópticos. El modelo de estas instalaciones fue, sin duda, el llamado “Gran Globo de Mr. Byld”, presentado con ocasión de la Exposición Universal londinense de 1851 y que, como no pudo instalarse en el *Crystal Palace*, encontró acomodo en Leicester Square, no lejos del ya añejo panorama de Barker. Consistía en una enorme esfera aparejada con pasadizos y trampantojos, en cuyo interior se movía el público que contemplaba asombrado una sucesión de cuadros del globo terrestre. Obviamente, la lógica que asistía tanto al Globo de Mr. Byld como al resto de grandes panoramas y dioramas era construir una obra de arte total, envolvente y dirigida a todos los sentidos, evocando acaso la *Gesamtkunstwerk* de Wagner en una suerte de versión apta para todos los públicos [17-18].

Pero el paroxismo ilusionista y ambiental de la exultante Francia de la segunda mitad del siglo XIX se habría de quedar corto respecto a los grandes espectáculos que pronto se pergeñarían al otro lado del Atlántico. Allí el influjo de las exposiciones universales francesas y el insoslayable reto que suponía para los norteamericanos superar el evento londinense de 1851 —en particular, su *Crystal Palace*—, fueron en parte alicientes para construir la Exposición Colombina de Chicago en 1893, y en paralelo la más grande y vesánica instalación lúdica que hasta entonces se había presentado a las masas burguesas: el complejo *Luna Park*, situado en Coney Island, frente a Nueva York.

Este se empezó a levantar a partir de 1865, una vez que llegaron a la isla las vías del ferrocarril. A partir de entonces, y partiendo de la nada, aquella Las Vegas *ante litteram* comenzó a expandirse como un gas, hinchando una burbuja festiva que solo explotó cuando en 1911 todo aquel tinglado levantado por el ilusionismo capitalista se quemó, en una especie de *crash* estético. *Luna Park* constaba de espectáculos e instalaciones que en verdad dejaban atrás el *Palais des Illusions*, al Globo de Mr Byld o al Museo Grevin. Su tamaño era descomunal; su apariencia, exótica y fantasmagórica. Eran dioramas nunca antes tan inmensos ni veraces que reflejaban diversas épocas históricas: allí uno podía asistir a la Caída de Pompeya y ver cómo sus edificios y sus habitantes quedaban engullidos por la lava del atronador Vesubio; pasearse en góndola por los canales de Venecia; viajar a Liliputlandia, o disfrutar de una experiencia aún más remota y espectacular, como la que se daba en la llamada Cúpula azul —la “cúpula más grande del mundo”—, cuyo *show* daba cuenta nada más y menos que de toda la historia del universo, comenzando por la Creación hasta acabar con el Fin del Mundo en la versión del “sueño de Dante”, según advertía el programa¹³.

¹³ Citado en KOOLHAAS, Rem; *Delirio de Nueva York*, Gustavo Gili, Barcelona, 2005, p. 51.

En *Luna Park*, las instalaciones mecánicas más modernas tergiversaban las potencias del cuerpo, pero también cubrían sus limitaciones, ampliaban sus capacidades o superaban, al menos por un tiempo, sus prejuicios o escrúpulos. Tal era el caso de los “Barriles de Amor”, dos cilindros horizontales que giraban lentamente en direcciones opuestas de manera que, alimentado el uno con hombres y el otro con mujeres, estos acababan promiscuamente mezclados, dando pie a una forzada intimidad, tan sintética como efímera. Además, para quienes nunca hubieran montado a caballo se ofrecía una atracción especial, la “Carrera de Obstáculos”, formada por veloces potros mecanizados. Por su parte, los llamados “Baños eléctricos” proponían una inesperada manipulación de la naturaleza: potentes proyectores hacían posible un segundo turno de inmersiones nocturnas en el mar, ofreciendo así a los que no podían bañarse durante el día una ampliación artificial de 12 horas, y además una experiencia corporal y atmosférica completamente inédita que recuerda, considerándola con perspectiva, a muchas presuntuosas *performances* posteriores [19-21].

Por más que en su momento estas atracciones resultasen chocantes, en realidad su mayor singularidad fue el modo de expresar, digamos que “estilísticamente”, su contenido interno y ambientalmente festivo. Lejos de manifestarse al exterior con comedimiento —como en los panoramas de Barker o Philippteaux—, el aspecto de los ludotopos norteamericanos era una verdadera prolongación del espectáculo que se daba en el interior, cuando no en un *show* en sí mismo. De hecho,

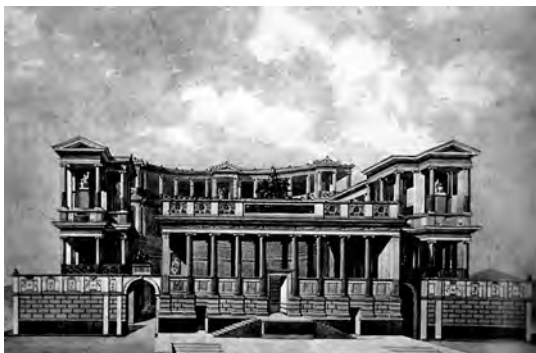


como señala Rem Koolhaas, esa especie de exótico y *kitsch* “Bagdad de las Mil y una noches” redivivo, que formaban las torres incontables de las atracciones de *Luna Park* iluminadas de noche por colores inúmeros, era considerado por uno de sus creadores, el ingeniero Frederic Thomson, como una suerte de manifiesto. “He construido el Luna Park”, declaraba Thomson, “a partir de un proyecto arquitectónico bien definido. Como es un lugar de diversión, he eliminado de su estructura todas las formas clásicas convencionales y he adoptado para mi modelo una especie de estilo libre y oriental (...) con el fin de conseguir ese efecto de inquietud y alegría que siempre debe derivar de las gráciles líneas propias de este estilo de arquitectura”. Y añadía, henchido de orgullo: “Resulta maravilloso cómo es posible contribuir al despertar de las emociones humanas mediante el uso arquitectónico que se puede hacer de las líneas simples. El Luna Park está construido a partir de esa teoría, y el resultado ha demostrado que esta teoría merece la pena.”¹⁴ [22].

El modelo de Luna Park constituía, de este modo, una alternativa al esquema decantado durante la primera generación de los panoramas –afín a su vez a la relación interior/exterior del teatro de Bayreuth–, en el que la intensidad estilística se centraba en la configuración del espacio interno –es decir, allí donde se producía la atmósfera–, mientras que el aspecto del edificio hacia la calle era, sin más, la expresión, a menudo camuflada mediante publicidad o vuelta presentable con alguna anacrónica columnata, de la geometría pura y generalmente cilíndrica y cupulada de los artefactos panópticos. En el modelo norteamericano, por el contrario, el aspecto de las atracciones se juzgaba relevante, tenía valor en sí mismo, pues daba cuenta del carácter festivo del programa ambiental interno, generando en paralelo un nuevo ludotopo ambiental: el que se derramaba por las calles de la feria. La atmosferología se fusionaba así con la iconografía de acuerdo a una pauta que habría de repetirse más tarde en los parques de atracciones o en ciudades ludotópicas como Las Vegas¹⁵.

La relación entre la forma y la atmósfera no tenía, por tanto, que traducirse necesariamente en un esquematismo; podía transmutarse con el fin de convertir la piel de los edificios en verdaderas máquinas atmosféricas, al igual que lo eran sus interiores sinestésicos. Con todo, a lo largo del siglo xx, la evolución de los “ludotopos” para las masas acabaría, en su mayor parte, siguiendo otros caminos: por un lado, el del esquematismo formal, cuyo propósito sería jerarquizar la experiencia sinestésica, cediéndole todo el protagonismo a la experimentación del ambiente interior; por el otro, el de volver complementario el adentro y el afuera del edificio, su forma y su atmósfera, mediante estrategias que, en buena medida, habían sido anticipadas en el *Crystal Palace*. El primero sería adoptado por buena parte de los pabellones efímeros de la segunda mitad del siglo xx; el segundo, por los grandes contenedores que surgirían también por esas fechas.

En realidad, lo que *Crystal Palace* había resuelto de un modo tan pragmático como estilísticamente incoherente fue el problema de compatibilizar la iconografía exterior de un edificio permanente con un contenido variable a lo largo del tiempo. La tensión pudo diluirse gracias al ca-



[23] Escenografía de Semper para el Festival de Händel en el *Crystal Palace* (1854). Fuente: MALLGRAVE, Harry F.; *Gottfried Semper, Architect of the Nineteenth Century*, Yale University Press, Yale, 1996.

[24] Festivales haendelianos en el *Crystal Palace* (1859). Fuente: MALLGRAVE, Harry F.; *Gottfried Semper, Architect of the Nineteenth Century*, Yale University Press, Yale, 1996.

[25] Charles y Ray Eames, *Glimpses of the USA* (1959). Fuente: *Arquitectura Viva*, n°141.

¹⁴ *Ibidem*, pp. 39-40.

¹⁵ Véase al respecto MARCHÁN FIZ, Simón; RODRÍGUEZ LLERA, Ramón; *Las Vegas: resplandor pop y simulaciones posmodernas, 1905-2005*, Akal, Madrid, 2005.

¹⁶ Véase al respecto PRIETO, Eduardo; "Máquinas o atmósferas. La estética de la energía en la arquitectura, 1750-2000", Directores: Luis Fernández Galiano, Simón Marchan Fiz, [Tesis doctoral] Universidad Politécnica de Madrid, Madrid, 2012, pp. 462-476.



[26] Escena de la proyección electroacústica de Le Corbusier en el Pabellón Philips (1958). Fuente: (Quesada 2004).

rácter neutro de la estructura modular y, casi imperceptible, así como de la atmósfera producida dentro del "invernadero": un ambiente homogéneo susceptible de albergar programas diferentes, desde los pabellones históricos hasta las ferias de muestras industriales, pasando incluso por auditorios para representaciones musicales, en particular, los entonces célebres festivales de Händel, que necesitaban gradas para un público inmenso y espacio para una orquesta de hasta 4.000 músicos. En la "catedral" proyectada por Paxton, la celebración de la industria capitalista y colonial devenía la de una incipiente industria cultural que requería un aparato simbólico e iconográfico adecuado. A este tramoya pertenecería también el teatro que Semper proyectó para los festivales haendelianos londinenses, pero que nunca llegaría a construir y que, concebido como una obra de arte total, ocupaba en su totalidad el inmenso crucero del *Crystal Palace* con una escenografía romana, cromática y a la vez musical, y susceptible de delimitar una atmósfera específica y jerárquica en el contexto de la malla racional e indeterminada del edificio de Paxton. Se daban pie así a dos niveles de intensidad atmosférica: el producido por la envolvente acristalada, que era permanente, genérico y estaba concebido como una suerte de éter compartido; y el generado por cada uno de los pabellones interiores, que eran efímeros, específicos y reconocibles simbólicamente [23, 24].

Por su parte, la opción contrapuesta a la del *Crystal Palace* —concentrar el esfuerzo en la creación de una atmósfera interior sinestésica, fácilmente reconocible y segregada completamente del exterior— se materializaría en la nueva hornada de pabellones efímeros fruto del resurgir de las exposiciones universales, cuyas convocatorias se habían interrumpido hacia 1900 para abrir paso a la sucesión de guerras que arrasaron Europa en los siguientes cuarenta años. Por supuesto, cuando tales eventos se retomaron en la década de 1950 la situación de la arquitectura había cambiado. No había ya lugar para el eclecticismo orientalizante de un *Luna Park*, ni para los no menos exóticos ambientes sinestésicos producidos al calor del decadentismo *fin-de-siècle* y del optimismo tecnológico de la Francia de finales del siglo XIX. Después de la II Guerra Mundial, el optimismo se cifraba en la recuperación económica, y la tecnología más puntera no era ya la de la industria pesada, sino la de la recién alumbrada cibernética y las ya pujantes industrias de la información. Este sería el contexto del que surgirían los pabellones electroacústicos de Le Corbusier, Iannis Xenakis o Charles y Ray Eames, y las experiencias de integración ambiental entre las artes propias de Jean Labatut, Charles Moore y, en general, buena parte de las vanguardias de las décadas de 1950 y 1960¹⁶ [25-26]. Charles y Ray Eames diseñarían el que fue uno de los primeros espectáculos electroacústicos, *Glimpses of USA*, en 1959, y colaborarían más tarde con Eero Saarinen en el Pabellón IBM para la Feria de Nueva York (1964). Le Corbusier pergeñaría junto a Iannis Xenakis el extraordinario Pabellón Philips para la Exposición Universal de Bruselas (1958), abriendo una nueva senda de fusión entre las artes que, desde finales de la década de 1960, sería desarrollada por el propio Xenakis en sus *polytopes*. Por su parte, Jean Labatut —que sorprendió con su gran espectáculo "multimedia" del *Lagoon of Nations* de la Feria Nueva York de 1939— seguiría la senda de la vieja tradición litúrgica de los espacios sinestésicos en obras tan señaladas como la Iglesia de los cuatro evangelistas (1951), abriendo nuevos caminos a la fusión de las artes que sintonizaban con las propuestas de integración que, por aquellas mismas fechas, se estaban desarrollando en la nueva arquitectura religiosa de toda Europa. Finalmente, la obra litúrgica de Labatut habría de influir en la generación de arquitectos norteamericanos formados en la década de 1960, aquellos que como Charles Moore rechazarían los dogmas de la modernidad canónica para postular una arquitectura fenomenológica, orientada a la construcción de atmósferas a veces hechas al dictado del LSD.

Con todos ellos nacía una nueva generación de arquitecturas lúdicas, atmosféricas y ajenas en buena medida al racionalismo más romo sostenido por entonces como un dogma de fe; edificios y ambientes en los que la sinestesia parecía recuperar su condición, un tiempo perdida, de categoría estética moderna.

09 | El proyecto doméstico como laboratorio. Industrialización y procesos en la obra de Alejandro de la Sota _Miguel Ángel Díaz Camacho



Resumen pág 57 | **Bibliografía** pág 61

Miguel Ángel Díaz Camacho es Arquitecto ETSAM 1998 y doctor arquitecto UPM 2012. Director del estudio MADC Arquitectos, sus proyectos y obras han sido premiadas en concursos nacionales e internacionales y publicadas en revistas especializadas. Es profesor de proyectos arquitectónicos en la ESAYT, investigador principal en AARCE, director del MEEYAB y presidente de ASA. Autor y editor del blog "Párrafos de Arquitectura".

Palabras clave

Alejandro de la Sota, arquitectura, prototipo, vivienda, construcción, técnica, industrialización

"Que la vivienda unifamiliar como tema, sea el tubo de ensayo, la preparación microscópica de las grandes experiencias. Otra validez es nula"¹. [1]

Alejandro de la Sota enuncia en numerosas ocasiones su interés por la vivienda unifamiliar como ejercicio coyuntural: la oportunidad de explorar los límites de nuevas soluciones constructivas y materiales. El compromiso experimental con el ejercicio doméstico se presenta como común denominador de proyectos y obras pertenecientes a distintos periodos, aunque circunscritos en un único tiempo sublimado: "El avance tecnológico, cuestión irrefutable, es la característica histórica de nuestro siglo"². La vivienda aislada se presenta como un instrumento inmejorable para la canalización de este objetivo: la obra "pequeña" permite minimizar el riesgo de inversión ante un escenario de incertidumbre y, al tiempo, supone un prototipo a escala 1:1 para el desarrollo posterior de edificios de mayor superficie y número de plantas, aunque con análogas solicitudes técnicas: resistencia, estanqueidad, aislamiento, climatización, protección solar, etc.

El discurso de Alejandro de la Sota identifica el acontecimiento doméstico con la oportunidad experimental del avance tecnológico, y este a su vez se presenta como la antesala de la seriación, estandarización y aplicación de las nuevas soluciones a proyectos de gran envergadura. Sin embargo, esta aspiración abstracta y lineal del discurso "heroico" se encuentra en cada vivienda con particularidades de carácter más "prosaico", llegándose a invertir en ocasiones el sentido de la aspiración original.

Prototipo en postguerras. Ámbito internacional

La historia del proyecto doméstico como laboratorio germina después de la Primera Guerra Mundial, durante la segunda década del Siglo XX, periodo que constituye para Sota el "alfa y omega de la arquitectura"³. Por un lado, la publicación de una serie de artículos en la revista *L'Esprit Nouveau*, recopilados bajo el título *Vers une Architecture*, en 1923 por Le Corbusier, introduce la industrialización de procesos y los avances tecnológicos como la verdadera "revolución en el concepto de la arquitectura"⁴. Por otro lado, los ideales de construcción de viviendas de La Bauhaus, reclaman la reducción del coste de producción mediante la industrialización, manufactura y montaje posterior, una solución al problema del alojamiento de masas que supone un ahorro de tiempo y minimiza el margen de error en obra. En este sentido, Walter Gropius reclama en 1924 "terrenos destinados a la construcción experimental contando con el apoyo pú-

[1] Casa Varela, Collado Mediano, Madrid (1964), AS.

¹ DE LA SOTA, Alejandro; "Casa Varela en Collado Mediano. Madrid", Hogar y Arquitectura, n.º 69, abril, 1967, p. 13. También publicado en "Alejandro de la Sota", ÁBALOS, Iñaki; LLINÁS, Josep; PUENTE, Moisés; Fundación Caja de Arquitectos, Barcelona, 2009, p. 290.

² DE LA SOTA, Alejandro; "Respuesta a una preguntas", Hogar y Arquitectura 79, noviembre-diciembre 1968. También publicada en: PUENTE, Moisés (Ed.); *Escritos, conversaciones, conferencias*; Gustavo Gili, Barcelona, 2002, pp. 101-103.

³ DE LA SOTA, Alejandro; *Recuerdos y experiencias*, Pronaos, Madrid, 1989, p. 15.

⁴ LE CORBUSIER; "Hacia una Arquitectura", Apóstrofe, Barcelona, 1998, p. 241.

⁵ Walter Gropius, *Bauhausbücher*, Vol. 3, *Ein Versuchshaus des Bauhaus*, Albert Lancel Verlag, Munich, 1924. También publicado en: GROPIUS, Walter; "Alcances de la arquitectura integral", Buenos Aires, Ediciones La Isla, 1956, p. 196.

⁶ CASSINELLO, Pepa; "Concurso de viviendas experimentales 1956. Normalización, industria y arquitectura", publicado en: VV.AA.; *La vivienda experimental*, Fundación Cultural Coam, Madrid, 1997, pp. 63-80.

⁷ La historiografía occidental suele definir el periodo 1919-1924 como los años de recuperación tras la Primera Guerra Mundial (1915-1918).

⁸ Cabe destacar, aunque algo posterior, la casa en *Long Island*, New York (1935), de Albert Frey & A. Lawrence Kocher.

⁹ YORK, F.R.S.; *The modern house*, The Architectural Press, Londres, 1943, pp. 203-205. Extracto y traducción, MADC.

¹⁰ Programa de construcción experimental de viviendas promovido por la revista Arts & Architecture durante los años 1945-1966 en EEUU.

¹¹ Alejandro de la Sota, carta a Juan Navarro Baldeweg, 1968. Fragmento extraído de: NAVARRO BALDEWEG, Juan; *Alejandro de la Sota: Construir - Habitar* [conferencia], Círculo de Bellas Artes, Madrid, 13 de junio de 2006; *Congreso Alejandro de la Sota: dos generaciones después*, CBA, Madrid 12-14 de junio de 2006.

¹² Conviene recordar 1972 como la fecha de publicación en castellano de *Complejidad y contradicción en la arquitectura* de Robert Venturi, publicado originalmente por The Museum of Modern Art, Nueva York, 1966.

¹³ Ver "Conversación con Alejandro de la Sota desde su propio arresto domiciliario" realizada por Mariano Bayón, *Arquitecturas bis* n.º1, 1974, pp. 25-27.

¹⁴ Alejandro de la Sota, conferencia impartida dentro del ciclo *Modernitat y avantguarda*. I Semana cultural (28 de enero-2 de febrero de 1980), ETSAB. También publicada en: PUENTE, Moisés (ed.); *Alejandro de la Sota. Escritos, conversaciones, conferencias*, Gustavo Gili, 2002, Barcelona, p. 186.

blico"⁵. Le Corbusier, durante el II Congreso CIAM celebrado en 1929, "postula la apremiante necesidad de acelerar el proceso iniciado, y tras haber construido Pessac (1925) y proyectado las casas Loucheur, pone de manifiesto los nuevos caminos abiertos a la investigación desde que la retícula estructural, paradigma de la modernidad, libera el muro de cerramiento de su función estructural, facilitándose en gran medida la 'estandarización' y clasificación en 'tipos' al especializarse claramente los elementos estructurales y constructivos".⁶ [2]

Tanto la especialización de la envolvente, una vez independizada y aislada de su función portante, como la estandarización de la retícula estructural, son asimiladas por una industria efervescente, ágil, pragmática. La rentabilidad latente en el hallazgo de un producto novedoso y con garantías, en el precoz mercado de la tecnología de la construcción, multiplica la fabricación de diversos prototipos de vivienda, con el objetivo empresarial de su posterior manufactura y transporte hasta el lugar de instalación y montaje en serie. Los prototipos se suceden vertiginosamente por todo el mundo, especialmente entre 1925 y 1929, años de auge económico tras la recuperación posbélica⁷:

– Europa: los ya mencionados casos de Pessac (1925) y Casas Loucheur (1929) o la Casa experimental, Walter Gropius, Weissenhofsiedlung, Stuttgart (1927).

– Antigua Unión Soviética: proyecto de Ciudad Jardín R.S.F.S.R. (1921-29) o el proyecto de prototipo Célula Unicámara (1927-30) de M. Ginzburg.

– Estados Unidos: casas Lovell y VDL, Richard Neutra, Los Ángeles (1927 y 1932); Casa Dymaxion, Buckminster Fuller (1929); casa Aluminaire (1931) de Albert Frey & A. Lawrence Kocher⁸.

La casa Aluminaire supone un caso paradigmático en la experimentación arquitectónica de promoción industrial. Se construye en apenas diez días como muestra de los últimos avances tecnológicos del sector que financia la producción y el montaje: la estructura reticular, inspirada en los proyectos europeos de Le Corbusier, la constituyen "seis delgados pilares de aluminio" que soportan dos plantas de pisos. Los forjados aligerados de chapa, y de montaje rápido, establecen la base del solado, formado por "tablero aislante y una lámina de linóleo como acabado superficial". El cerramiento, liberado de su función estructural, se resuelve mediante una subestructura de madera tipo *light frame*, de gran tradición en Estados Unidos, sobre la que se coloca al exterior "un tablero aislante, una innovadora superficie a base de papel como impermeabilizante y un acabado exterior de planchas de aluminio 'Alcoa' atornilladas sobre la subestructura de madera".⁹ [3]

Tras la Segunda Guerra Mundial surge en Estados Unidos el programa *Case Study Houses*, con el propósito de experimentar sobre distintos modelos de alojamiento económico, ligero y de montaje rápido¹⁰, de hecho la casa diseñada por Charles & Ray Eames, CSH#8, 1945-1949, fue montada en apenas tres días [4]. Alejandro de la Sota, muy interesado por la experiencia americana de los años 40 y 50, intenta reproducir en España la empresa de John Entenza:

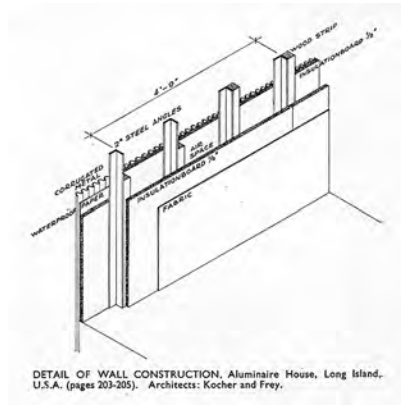
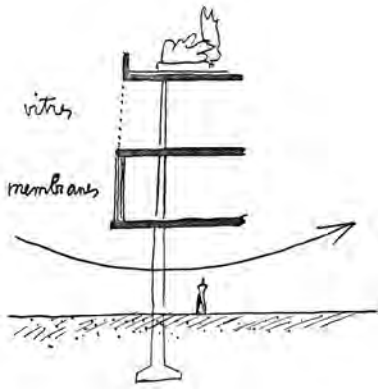
"Vivo un año de mucho aislamiento. No tengo escuela y no quiero amigos nuevos. Trabajo poco, porque me satisface también esto, y estoy en conversaciones muy avanzadas para conseguir la formación de una empresa, creo que importante, para hacer arquitectura comercial profunda. ¿Un *Skidmore* en pequeño? Tal vez".¹¹

La arquitectura y la industria, la construcción y la tecnología, los fines y los medios, el tiempo y el lugar, se suman y sincronizan para concertar dos momentos de gran intensidad en la historia de la arquitectura experimental del siglo XX: los periodos de recuperación posbélica de la Primera y Segunda Guerra Mundial ejercieron una poderosa influencia sobre Don Alejandro.

Del catálogo al bricolage. El caso español

España, en las postrimerías de los años 70, constituye un escenario áspero y complejo para el desarrollo de una revolución tecnológica de raíz abstracta y experimental, ya sea en el ámbito de la vivienda o, en general, de la arquitectura. En esta época, Alejandro de la Sota reside en Madrid, un tanto apartado de la realidad gallega y voluntariamente aislado frente a los discursos teóricos del momento¹². Desde su "propio arresto domiciliario"¹³, Sota concentra su interés sobre los catálogos de materiales que recibe en su estudio de Bretón de los Herreros: "me emociona mucho más recibir un prospecto de un nuevo material, que me da unas posibilidades inmensas, que toda una lección de no-sé-cuántos que, a lo mejor, ni me va".¹⁴ [5]

El interés por el descubrimiento, la innovación, el uso de nuevos materiales, la experimentación del *constructeur* –utilizando el término de Perret–, fraguado desde el interés por los programas experimentales de los periodos posbélicos tras la Primera y Segunda Guerra Mundial, así como la distancia con la realidad gallega, favorecen una suerte de abstracción contextual origen de la obra de Sota en Pontevedra durante los años 70, propuestas de distinta escala y función que



DETAIL OF WALL CONSTRUCTION, Aluminaire House, Long Island, U.S.A. (pages 203-205). Architects: Kocher and Frey.

[2] Le Corbusier: las cuatro funciones: *fonder, porter, couvrir, envelopper*.

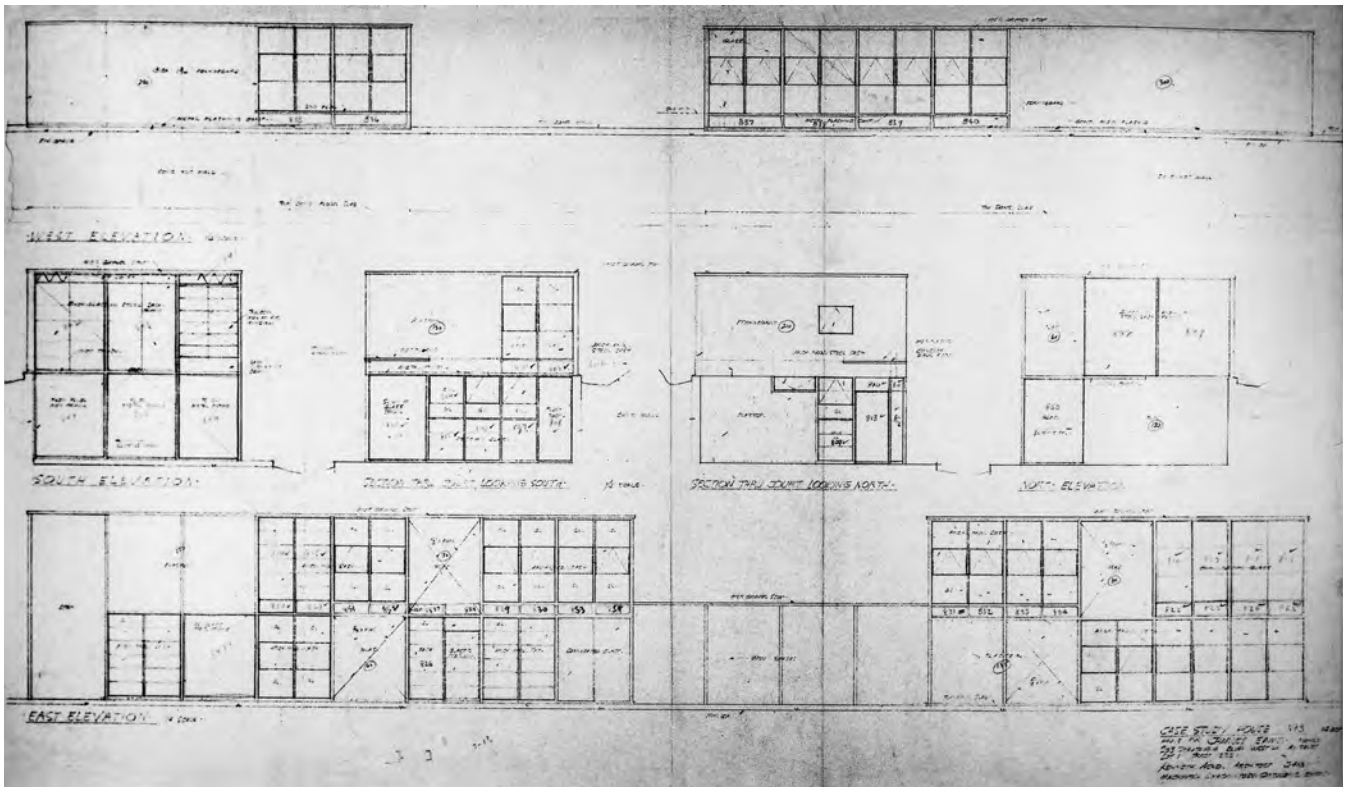
[3] Aluminaire house, Albert Frey & A. L. Kocher, *Architectural League Show*, New York (1931).

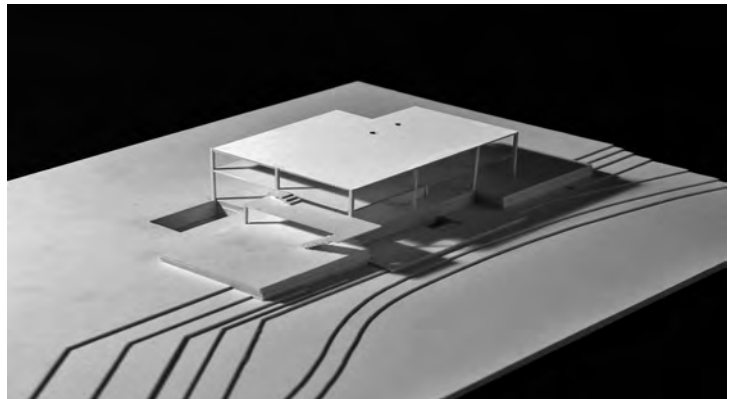
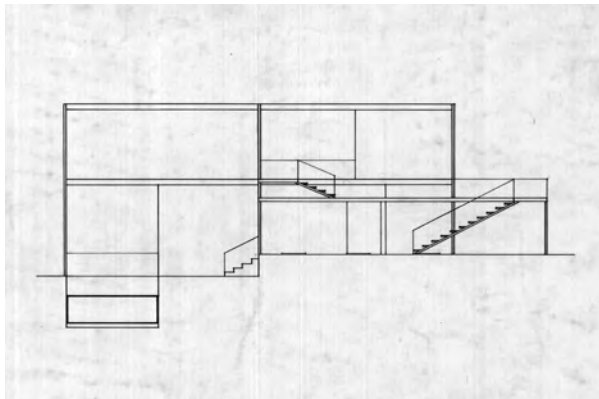
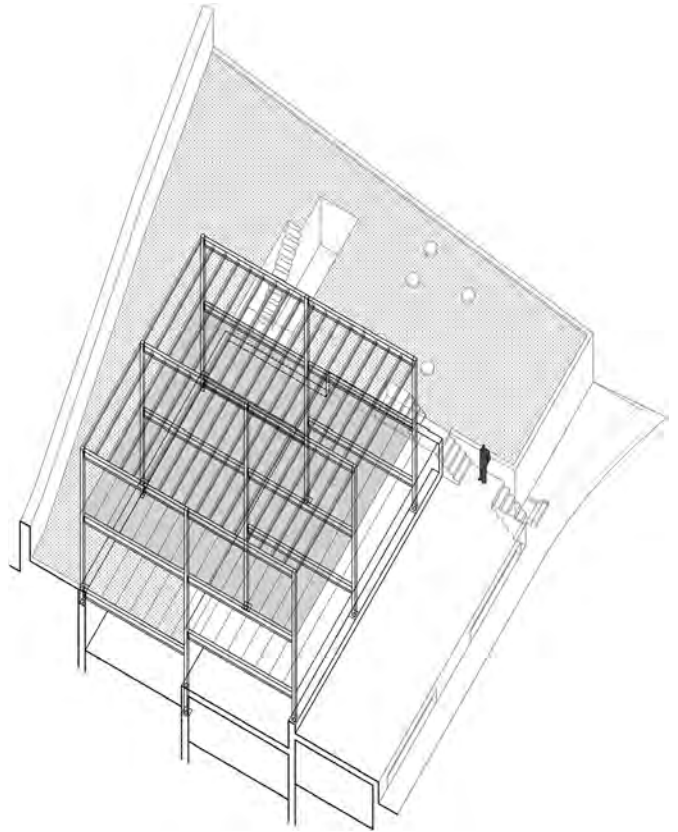
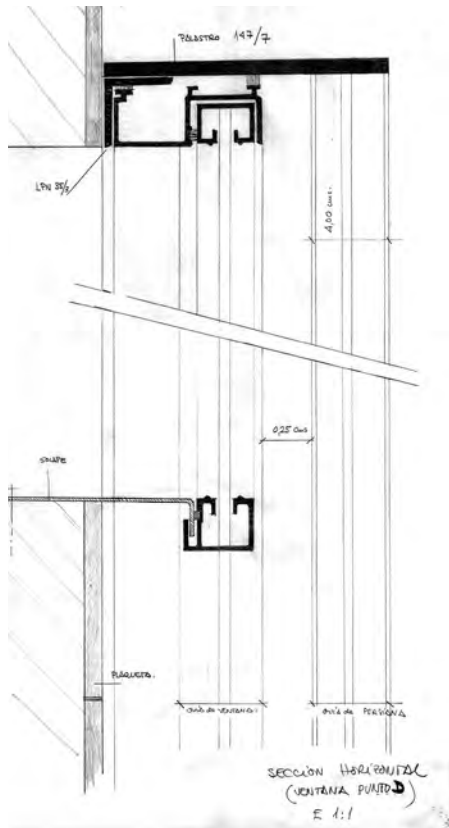
[4] Charles & Ray Eames, *Case Study House #8*, 1945-49, Los Angeles, California, EEUU.

[5] Catálogo *Thermopane*, producto de doble acristalamiento Cristalería Española, hacia 1970.

[6] Contraventana interior de madera, casa Varela, Collado Mediano, Madrid, 1964.

[7] Foto de celosía exterior de aluminio, 1973, AS; Casa Guzmán, Madrid (1972), AS. Foto MADC.



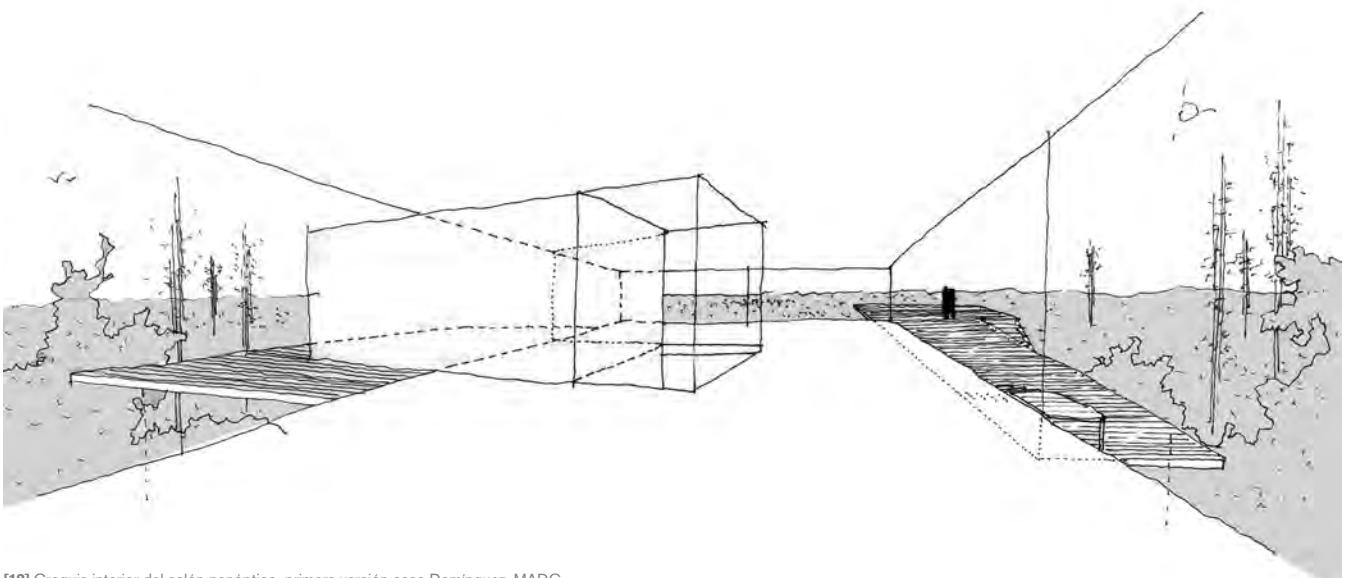


[8] Detalle de celosía exterior de aluminio, 1973, AS; Casa Guzmán, Madrid, 1972, AS.

[9] Axonométrica de la estructura. MADC.

[10] Alzado sur, primera versión casa Guzmán, 1970, AS.

[11] Maqueta, primera versión casa Domínguez, 1973, MADC.



[12] Croquis interior del salón panóptico, primera versión casa Domínguez, MADC.

proponen una aproximación a la construcción industrializada y la prefabricación de elementos: el Pabellón Polideportivo, las viviendas de la calle Gondomar y la casa Domínguez.

Alejandro de la Sota, al margen del contexto español y las líneas de pensamiento en boga, mantiene su interés por la realidad, el funcionalismo y la arquitectura surgida desde la abstracción tecnológica, al tiempo que acepta una cierta dificultad de interpretación popular del carácter frío e impersonal de la arquitectura de catálogo¹⁵. Sin embargo, las dificultades propias del contexto y la realidad nacional, así como el escaso desarrollo industrial o la falta de mano de obra especializada, cuestiones obviadas o consideradas de menor importancia, darán como resultado propuestas constructivas más cercanas al bricolaje a base de elementos industrializados, que a la total seriación de la ansiada arquitectura de componentes ensamblados en seco.

Sota y la arquitectura de catálogo

La atención sobre los aspectos funcional y constructivo –industrializado– de la vivienda, sitúa en segundo plano el carácter de la edificación, relegando la expresión formal “a una consecuencia sensible de una lógica en la manera de construirse y de usarse”¹⁶. La casa Varela, Collado Mediano, Madrid (1964), constituye para Sota la primera gran oportunidad de abordar el proyecto doméstico como un verdadero laboratorio. Se trata de una segunda residencia de 115m² de superficie para José Varela, amigo personal de Sota: “sobre una media ladera construye unos muros de mampostería de la piedra del lugar, sobre ellos, con grandes vigas pretensadas en voladizo, una plataforma horizontal, y en ella levanta la vivienda solo con paneles pretensados”¹⁷.

El sistema de paneles Horpresa resuelve suelos, muros y cubierta, con un único panel de hormigón prefabricado, contando con aislamiento interior de plástico expandido. En 1964, el arquitecto Julio Garrido explicaba las características técnicas y mecánicas del panel Horpresa: “El peso del metro cuadrado conseguido con estos paneles es de 130 kg, que consideramos mínimo teniendo en cuenta el material (hormigón) con que están hechos (...). Con estos pesos el panel óptimo resulta de unos 12 m² y con él es posible terminar una vivienda de 60 m² en 10 operaciones, es decir, en una hora y a un costo de unas 400 pesetas. Aproximadamente el 0,5 por cien del costo total de la vivienda, (...) necesitándose un solo transporte para una vivienda de unos 60 m²”¹⁸ [1]

La carpintería exterior de madera cuenta con doble acristalamiento y protección exterior a base de chapa metálica plastificada *Skinplate*¹⁹. Al interior, el cerramiento se reviste a base de panel Termotes, un aglomerado de fibra de madera “que tiene que encerarse para poder usarlo”²⁰. El Termotes se coloca embutido entre junquillos de latón que, al tiempo, resuelven el encuentro con paneles de madera fijos o móviles, actuando estos últimos como elementos corredizos o pivotantes de control de la luz natural. El fuerte grado de industrialización de la estructura y la envolvente, contrasta con el universo interior de soluciones puntuales diseñadas *ex novo* para cada ventana o cada puerta: un auténtico ejercicio de bricolaje a base de elementos de procedencia industrial [6].

Curiosamente, en la casa Guzmán, Algete, Madrid 1970-75, el bricolaje se produce a la inversa: mientras la vivienda se resuelve, a nivel constructivo, de forma tradicional²¹, las grandes celosías corredizas de aluminio color “champán”, procedentes de la industria aeronáutica C.A.S.A.²², se engarzan desde el exterior a modo de “diafragma” industrializado²³, si bien cerramiento y “diafragma” se expresan y materializan de forma completamente independiente [7]. La casa Domínguez, sin embargo, presenta una solución de cerramiento tradicional incorporando el elemento indus-

¹⁵ En “Conversación con Alejandro de la Sota desde su propio arresto domiciliario” realizada por Mariano Bayón, Arquitecturas bis n°1, 1974, pp. 25-27, se cita la reciente visita de Sota a París y su reunión con Jean Prouvé, quedando de alguna manera “emparentados”; también en relación a la arquitectura industrializada y la obra gallega de Sota, se cita a Colin Rowe: “¿Un arquitecto que apunta a la experimentación continuada, puede participar del ideal de una arquitectura destinada a ser popular e inteligible?”.

¹⁶ GALLEGO, Manuel; “La casa Varela”, en: ÁBALOS, Iñaki; LLINÁS, Josep; PUENTE, Moisés; *Alejandro de la Sota*, Fundación Caja de Arquitectos, Barcelona, 2009, pp. 311-313.

¹⁷ *Ibidem*. La solución recuerda bastante a la casa Breuer, New Canaan, Connecticut, 1947-48, Marcel Breuer.

¹⁸ GARRIDO, Julio; “Breves notas sobre el sistema de prefabricación Horpresa”, Hogar y Arquitectura n°64, mayo-junio, 1966, pp. 41-43.

¹⁹ Utilizada posteriormente como acabado exterior del Centro de Cálculo para la Caja Postal de Ahorros y la casa Domínguez.

²⁰ GALLEGO, Manuel; “La casa Varela”, en: ÁBALOS, Iñaki; LLINÁS, Josep; PUENTE, Moisés; *op. cit.*, pp. 311-313.

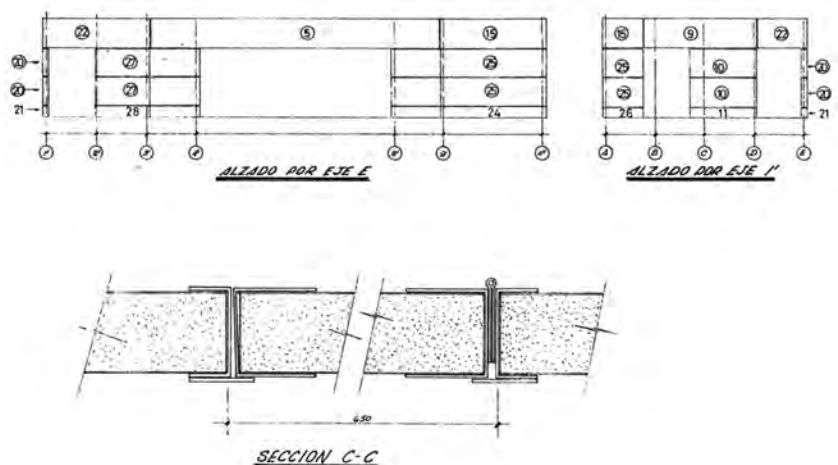
²¹ Cerramiento de bloque de hormigón trasdosado de manera convencional y acabado exterior a base de plaqueta de 10 cm x 20 cm de gres Burela. El acabado cerámico se extiende por paredes y suelos a modo de revestimiento continuo. La experimentación constructiva se limita a elementos puntuales: carpintería de aluminio, vidrio Thermopane Parelo y celosías corredizas de aluminio.

²² Enrique de Guzmán, en relación a las celosías exteriores corredizas: “Estas últimas las fabricaron en Construcciones Aeronáuticas, en una división de construcción que poco después se cerró. Eran de tanta calidad que antes de que cerrasen conseguí que me las fabricaran y fijate, están como nuevas. Todas las noches cerramos el porche antes de ir a dormir”. Ver DÍAZ CAMACHO, Miguel Ángel; “La Casa Domínguez, Alejandro de la Sota: construir – habitar”, Director: Rodrigo Pemjean Muñoz. [Tesis doctoral inédita], Universidad Politécnica de Madrid, Madrid, 2012.; Apéndice A2, Documentación nueva, DN_ME_05, p. 616. Entrevista a Enrique Guzmán.

²³ La perfección en geometría y acabados de las resplandecientes celosías fabricadas en C.A.S.A., contrastan con la tosquedad de los

[13] Casa Domínguez, 1975, AS. Foto MADC.

[14] Plano de despieces paneles Roberson, Viviendas en Alcudia, 1984, AS.



anclajes a la fábrica de bloque: el superior se resuelve mediante pletina horizontal, generándose una junta entre esta y el revestimiento cerámico, resuelto mediante un babero impermeabilizante en forma de "L" y relleno de silicona (aspecto actual no reflejado en los detalles inéditos facilitados por el Sr. Guzmán); el apoyo inferior se resuelve mediante un angular metálico que, en algunos casos queda corto en su ala horizontal y, por lo tanto, no soporta la hoja corredera exterior; para dar solución al apoyo de esta, el angular se suplementa a través de una chapa de poco espesor.

²⁴ SOTA, Alejandro de la; *Recuerdos y experiencias, Alejandro de la Sota, Pronaos, Madrid, 1989, p. 129.*

²⁵ Don Alejandro, a diferencia de Jean Prouvé, no está interesado en una investigación "en taller" sobre elementos industrializados, sino por la aceptación de sistemas previamente establecidos por la industria y determinados por un número finito de elementos que, sin embargo, ofrecen un número infinito de posibles combinaciones.

²⁶ DE LA SOTA, Alejandro; *op. cit.*, p. 156. Sobre el centro de Cálculo para la Caja Postal de Ahorros de Madrid, Madrid, 1975.

²⁷ Alejandro de la Sota, conferencia impartida dentro del ciclo *Modernitat y avantgarda*. I Semana cultural (28 de enero - 2 de febrero de 1980), ETSAB. También en: PUENTE, Moisés (ed.); *Alejandro de la Sota. Escritos, conversaciones, conferencias*, Gustavo Gili, 2002, Barcelona, p. 177.

²⁸ DE LA SOTA, Alejandro; *op. cit.*, p. 133. Sobre Bankunion.

²⁹ MADC. Inversión de la cita original de Sota: "la preparación microscópica de las grandes experiencias", SOTA, Alejandro de la; "Casa Varela en Collado Mediano. Madrid", Hogar y Arquitectura, n° 69, abril, 1967, p. 13. También publicado en ÁBALOS, Iñaki; LLINÁS, Josep; PUENTE, Moisés; *op. cit.*, p. 290.

triazado únicamente como revestimiento exterior, produciéndose, frente a la envolvente "de catálogo", lo que se ha denominado más adelante como envolvente *bricolage* [8].

Piel y armazón

Si durante los años 60 Alejandro de la Sota se interesa por los catálogos de hormigón pretensado, como el sistema Horpresa, en los años 70 abandona progresivamente esta línea de investigación e inaugura una serie de proyectos ascéticos, de matriz isótropa a modo de armazón metálico, e inmateriales envolventes de vidrio o metal [9]. Si la primera versión de la VUSD, rechazada en 1970 por el Sr. Guzmán y guardada celosamente por Don Alejandro, coincide en el tiempo con el concurso para la Sede de Bankunion, Madrid (1970), la segunda versión, aceptada por el Sr. Domínguez en 1975, se produce el mismo año en el que se finalizan los trabajos en obra del Centro de Cálculo para la Caja Postal de Ahorros, Madrid (1975): los intereses han cambiado y cualquier tipo de bricolaje parece ahora inaceptable.

La primera versión de la casa Domínguez supone la oportunidad de construir un prisma con piel de vidrio sobre esqueleto metálico, que bien pudiera considerarse una aproximación microscópica de proyectos mayores, como Bankunion. En este sentido, la documentación seleccionada en Pronaos para la propuesta bancaria²⁴, incluye imágenes de catálogo correspondientes a empresas dedicadas al montaje de estructuras metálicas, junto a un elocuente anuncio del acristalamiento Thermopane. Una de estas imágenes presenta una estructura a base de pilares y vigas de acero y forjado de chapa aligerada, organizando dos plantas o bien una sola elevada sobre el terreno. La estructura coincide, sorprendentemente, con la establecida, tanto en escala como en proporciones, en la primera versión de la VUSD. Incluso en las cuestiones de dibujo, el encuentro entre viga y pilar pasante se reproduce, directamente, desde la imagen del catálogo a la representación de los alzados de proyecto²⁵ [10]. Sota acepta literalmente las soluciones de catálogo y renuncia de forma consciente y deliberada a cualquier tipo de intervención propia: "la 'antiarquitectura' siempre funcionando"²⁶.

¿Cabe pensar en la primera versión de la VUSD (1970) como campo de pruebas de Bankunion? En primer lugar, los dos proyectos surgen al mismo tiempo y bajo las mismas expectativas tecnológicas: armazón de acero y cerramiento de vidrio Thermopane. Bien es cierto que, en los planos de proyecto de la VUSD, la envolvente se enrasa con la estructura, mientras que la frágil membrana sin carpintería de Bankunion se separa, mediante el uso de ménsulas de acero, de la retícula estructural. Pero conviene recordar que el proyecto de Bankunion no alcanzará su materialización debido, precisamente, a la condición experimental de la envolvente, sin antecedentes y con un alto grado de incertidumbre en cuanto a su comportamiento: "Cuando entregué el concurso, me llamaron los banqueros y me dijeron: 'realmente nos agrada bastante, pero queremos saber dónde hay otro igual de donde lo haya copiado. Lo vamos a ver con usted y si nos convence, se hace'. (...)" Les dije a los banqueros: "no hay, pero si ustedes quieren ser los primeros..."²⁷. Las diferencias entre España y Estados Unidos. En cuanto al impulso y promoción de la innovación e investigación tecnológica, continúan siendo patentes en los años 70.

La primera versión de la casa Domínguez (1970), propuesta en realidad para la urbanización Santo Domingo en Madrid, supone la oportunidad de conseguir el encargo, la capacidad del arquitecto de generar sinergias y congregar dos proyectos en uno [11]. De este modo, una vez erigida la estructura metálica importada desde el catálogo al ejercicio doméstico, hubiera resultado muy sencillo el montaje de toda, o parte de la envolvente bancaria, al menos hubiera ofrecido una muestra de la belleza del espacio abierto a través de las estructuras desnudas, sin cerramiento: "Un edificio en construcción tiene gran belleza y su interior es libre, mejor si su situación es entre grandes árboles. Se toma esta idea como básica del proyecto"²⁸. La idea común a la casa y al edificio de oficinas [12].

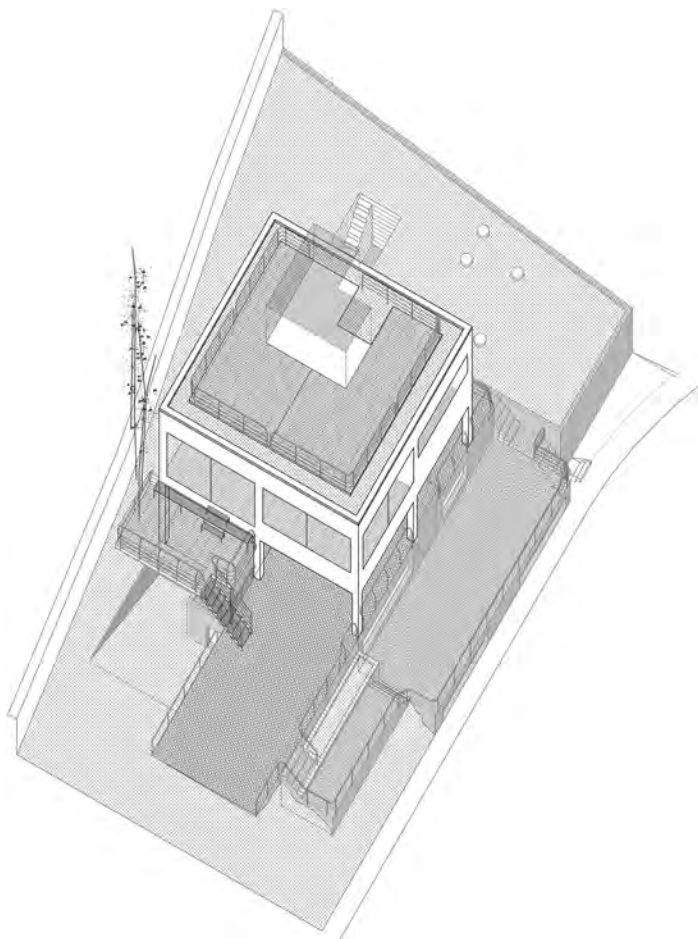
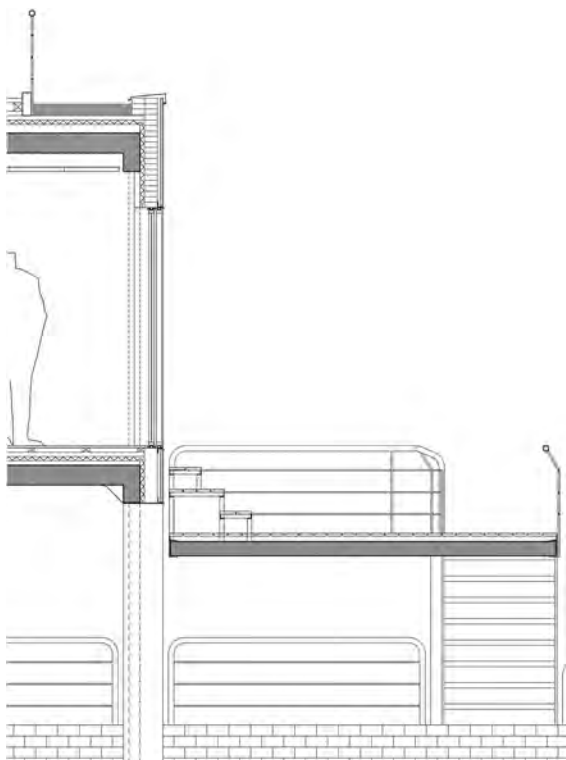
Tema, serie y variaciones

El comienzo de la obra de la casa Domínguez, segunda versión, en 1975, coincide con la finalización de las obras del Centro de Cálculo para la Caja Postal de Ahorros de Madrid. Paradójicamente, en este caso, las soluciones ensayadas para el sector terciario en la obra de gran escala, son incorporadas al proyecto doméstico: "la preparación macroscópica de las pequeñas experiencias"²⁹. Concretamente, el Centro de Cálculo anticipa dos elementos fundamentales en la definición de la estancia de la casa Domínguez: la estructura y la envolvente.

La estructura del Centro de Cálculo se resuelve mediante una retícula de "7m x 7m con pórticos metálicos de pilares C y vigas Boyd. Los módulos de 7 m x 7 m se subdividieron en otros menores de 2,33 m x 2,33 m que son los que verdaderamente definen el edificio al hacerlos autóno-

[15] La envolvente *Bricolage*. Detalle de la fachada sur de la casa Domínguez, MADC.

[16] Casa Domínguez, 1975, AS. Axiométrica general, MADC.



mos respecto al aire acondicionado, luz, servicio de incendios, teléfonos, etc.”³⁰. La envolvente se monta en seco a base de paneles modulados siguiendo el ritmo de la estructura: “Se definió igualmente un módulo de cerramiento metálico de Acieroid, doble chapa con aislamiento incluido el vidrio Themopane Parelio, y mamparas interiores definiendo espacios”³¹. En este caso, la modulación de la estructura determina no solo la modulación de los paneles metálicos, sino la organización de las instalaciones, los acabados y el sistema de distribución interior, estableciendo una construcción en seco absolutamente industrializada a partir de elementos prefabricados independientes: fachadas, falsos techos, instalaciones, mamparas, etc. El acabado exterior Skinplate³², se presenta como una película termoplástica que protege la chapa prepintada de Acieroid de procesos corrosivos, una solución importada de la industria del automóvil o el electrodoméstico: “Este revestimiento gusta de usar. No hay elemento material que se le pueda comparar en finura. El material sirve para todo el edificio y está siempre como un coche bien cuidado. Es un material cambiante de la arquitectura”³³.

La importación doméstica de soluciones industrializadas procedentes del seriado e impersonal edificio de oficinas, implica una cierta adaptación a la escala de la vivienda, aunque en el caso concreto del Centro de Cálculo y la Casa Domínguez no solo media una cuestión de escala. Quizá más relevantes sean las diferencias en cuanto al tipo de cliente y los medios disponibles. El cliente de la vivienda unifamiliar presenta un fuerte vínculo afectivo con todas y cada una de las decisiones de proyecto, incluyendo la concreción material y constructiva de los elementos que configuran “su casa”. La actitud vigilante del propietario ante la construcción del hogar modifica, en ocasiones, la frialdad de soluciones importadas directamente de la “gran escala”: en la VUSD, entre otras³⁴, el armazón de acero se oculta y la envolvente de chapa se trasdosa: lo experimental se “domestica” [13]. Sin embargo, la alteración del discurso heroico favorece la aparición, más prosaica y menos evidente, de la serie, revirtiendo el inicial proceso de experimentación y búsqueda del “tipo”, en un conjunto de soluciones con denominador común: el tema, la serie y sus variaciones³⁵.

La envolvente metálica, como tema, presenta en la obra de Sota una segunda serie con sus respectivas variaciones, determinando una familia de proyectos en los que la solución escogida procede de los catálogos de chapa Robertson³⁶. Durante los años 80 experimenta con este sistema, primero en edificios públicos o institucionales, como el Edificio de Correos de León (1981). Posteriormente, este sistema se exporta al proyecto de viviendas en Alcadia (1984), produciéndose nuevamente el ejercicio macroscópico como preparación de la pequeña escala, finalmente no construida³⁷. [14]

³⁰ DE LA SOTA, Alejandro; *op. cit.*, p. 152. Sobre el Centro de Cálculo para la Caja Postal de Ahorros de Madrid, Madrid, 1975.

³¹ *Ibidem*.

³² Acieroid, actual Arcelor. Para más información sobre las características técnicas de la envolvente ver: DÍAZ CAMACHO, Miguel Ángel; *op. cit.*, p. 218.

³³ Alejandro de la Sota, referencia a la chapa Acieroid del Centro de Cálculo para la Caja Postal de Ahorros de Madrid, Madrid, 1975; conferencia impartida dentro del ciclo *Modernitat y avantguarda*. I Semana cultural (28 de enero-2 de febrero de 1980), ETSAB. También en: PUENTE, Moisés (ed.); *op. cit.*, pp. 183-84.

³⁴ Cabe destacar el pasamanos de madera que reviste y “domestica” la barandilla de la casa Domínguez, una variación del pasamanos tubo metálico desnudo propuesto en la escalera central del Centro de Cálculo.

³⁵ Las relaciones entre la arquitectura de Sota y las “variaciones”, propias de la composición musical, han sido tratadas por autores como Juan Navarro Baldeweg: “Otro de los proyectos de Alejandro en el que creo que hay una intención muy explícita de tratar el espacio a partir de una pauta musical, como en una partitura permanente, es el del Colegio-Residencia de la Caja de Ahorros Provincial de Ourense”, NAVARRO BALDEWEG, Juan; *op. cit.*

³⁶ Edificio de Correos y telecomunicaciones de León (1981) y otros proyectos para Correos, Museo provincial de León (1984 y 1994), Edificio de Juzgados de Zaragoza (1987), concurso de viviendas en la Gran Vía de San Francisco de Madrid (1987) o Cabildo Insular de las Palmas de Gran Canaria (1993-95).

³⁷ En el proyecto de Alcadia la fachada se resuelve mediante panel *Formawall 1000H* de Robertson.

³⁸ Procedimiento descrito por Sota para la Residencia infantil en Miraflores de la Sierra, Madrid, 1957.

³⁹ El revestimiento *Skinplate* no aparece en las mediciones y presupuesto de proyecto (que corresponde a la primera versión) ni en las certificaciones de obra de la empresa constructora *Odein*. La empresa instaladora, procedente del País Vasco, debe facturar los trabajos directamente al Sr. Domínguez, aunque no se ha encontrado documentación al respecto.

⁴⁰ Las imágenes, que registran el momento previo a la instalación de la piedra, desvelan el cerramiento de ladrillo y la presencia horizontal de los forjados. El plano exterior de mármol oculta la gramática estructural y constructiva del cerramiento y propone una piel continua de espesor mínimo, gracias a la oculta subestructura de perfilera metálica.

⁴¹ SOTA, Alejandro de la; "Memoria del Anteproyecto del Gobierno Civil", enero de 1957. Publicado en: CORTÉS, Juan Antonio; *Gobierno Civil de Tarragona, 1957-1964*, Almería, Colegio de Arquitectos de Almería, 2006, p. 28.

⁴² SOTA, Alejandro de la; "Sentimiento sobre cerramientos ligeros", transcripción de una charla celebrada en el Instituto Torroja de Madrid, incluida en el ciclo titulado Muros Cortina, marzo de 1963. También publicada en: PUENTE, Moisés (ed.); *op. cit.*, p. 157.

⁴³ DE LA SOTA, Alejandro; *op. cit.*, Hogar y Arquitectura, p. 13. También publicado en: ÁBALOS, Iñaki; LLINÁS, Josep; PUENTE, Moisés; *op. cit.*, p. 290.

⁴⁴ Se recuerda que las primeras versiones de las casas Guzmán (1970) y Domínguez (1973) corresponden a un proyecto único: ver Descripción –versiones de proyecto– pp. 38-67.

⁴⁵ Idéntica situación se plantea en las viviendas de Alcudia (1984): la estructura y el sistema de cerramiento a base de chapa tipo Robertson proceden de la experiencia anterior en el Edificio de Correos y Telecomunicaciones de León, 1981.

⁴⁶ Alejandro de la Sota, carta a Juan Navarro Baldeweg, 1968. Fragmento extraído de: NAVARRO BALDEWEG, *op. cit.*

⁴⁷ Tan solo la casa Varela en Collado Mediano puede ser interpretada como una obra realmente industrializada, al menos en lo relativo a estructura, cerramiento y cubierta.

La envolvente *bricolage*

La relación entre los medios disponibles y los fines, calibrados y coherentes para la "gran obra" en Madrid, el Centro de Cálculo, se ve alterada de forma sustancial en A Caeira, una pequeña obra en la Pontevedra de los años 70. La mano de obra local no dispone de las herramientas necesarias para el abordaje de una construcción de carácter experimental, al menos en su estrato elevado, que podría haberse fabricado en taller y montado posteriormente sobre la topografía artificial de cerámica y hormigón *in situ*³⁸.

La construcción del estrato elevado mediante la superposición de elementos prefabricados y tradicionales, por mano de obra no especializada, implica la recuperación de procedimientos propios de los años 50 y 60: el bricolaje a base de elementos industrializados. El cerramiento de la casa Domínguez congrega elementos procedentes de la tradición y de la industria, fagocita la estructura –desvirtuada durante el proceso de montaje–, resuelve las exigencias técnicas mediante su composición multicapa y, finalmente, presenta una tersa, ligera y brillante imagen de sí misma³⁹ [15]. La estrategia se presenta análoga a la desplegada 20 años antes en el Gobierno Civil de Tarragona: su cerramiento convencional de ladrillo y sus invisibles "hilos metálicos" enmarcan los grandes huecos desplazados dentro del brillante volumen de piedra, convertida en un plano de mármol negro sin apenas espesor⁴⁰. Claro que, en origen, la envolvente del Gobierno Civil era "de piedra caliza o arenisca"⁴¹ blanca, al igual que la lámina *Skinplate* de la casa Domínguez, "el color blanco, que no pesa"⁴², último componente del seductor implante epitelial, el envoltorio, el traje elegante sobre la tradicional gramática constructiva del cerramiento: la envolvente *bricolage*.

Reflexión crítica

Al margen del valor incuestionable de las investigaciones técnicas y soluciones experimentales desarrolladas por Sota para la vivienda en general, y la casa Domínguez en particular, existen una serie de interferencias y contradicciones entre el discurso "heroico" de "la vivienda como tubo de ensayo"⁴³ y la realidad construida o proyectada. En los años 60, la casa Varela (1964) constituye, como se ha visto, un verdadero laboratorio en el que experimentar nuevas técnicas y soluciones constructivas. Sin embargo, el conocimiento generado no tiene continuidad en obras posteriores de mayor escala: el complejo turístico Bahía Bella (Mar Menor, Murcia, 1965), la urbanización Las Palomeras (Málaga, 1965) y el colegio residencia para la Caja Postal de Ahorros Provincial (Orense, 1967). En 1970, la tampoco construida primera versión de la casa Guzmán⁴⁴, hubiera supuesto una posibilidad extraordinaria, que Sota habría sabido aprovechar, para la experimentación de las nuevas soluciones constructivas propuestas en Bankunió, cuestión requerida por la propiedad para la adjudicación de la obra. Aunque los dos proyectos compartieron la mesa de Don Alejandro durante 1970, ninguno de los dos fue finalmente construido, quedando interrumpido el ansiado proceso que va desde la vivienda laboratorio al gran edificio, bancario en este caso. La casa Domínguez supone la última vivienda unifamiliar construida por Alejandro de la Sota (1975-78). Pero, en este caso, las soluciones constructivas fueron ensayadas con anterioridad en un edificio de gran escala, el Centro de Cálculo, y adaptadas posteriormente al proyecto doméstico, invirtiendo el orden de los factores de la disertación "épica"⁴⁵ [16]. El proyecto doméstico de Alejandro de la Sota se encuentra, en general, más cerca del bricolaje a base de elementos prefabricados y tradicionales, de puesta en obra manual, que de la preconizada "arquitectura comercial profunda"⁴⁶, completamente industrializada en taller y montada posteriormente en serie⁴⁷. La ausencia de un modelo económico y cultural, así como la inoperatividad de una industria todavía inmadura y sin mano de obra especializada, convierten las propuestas de Sota en una aventura quijotesca para clientes, amigos y familiares de posición acomodada: se invierten los medios y se pervierten los objetivos de las propuestas radicales de los años 20, desarrolladas por una industria de potente musculatura financiera en búsqueda de prototipos ligeros, económicos y de montaje rápido para abordar el problema del alojamiento de masas.

Se debe reconocer, sin embargo, el intento infatigable de Sota por superar un modelo de sociedad inevitablemente heredado, en un ejercicio de inconformismo militante y sensibilidad pragmática: las viviendas de Alejandro de la Sota trascienden la realidad económica y cultural áspera, gris y poco estimulante de la España de los años 60 y 70; por otro lado, las propuestas domésticas se presentan, sin excepción, como una interpretación madura, nunca una vulgar falsificación sobre las tesis y los preceptos del Movimiento Moderno, aquel modelo total de civilización con el que Sota reconoce el compromiso de una deuda indeleble.

10 | El funcionalismo en las fábricas Ford de Detroit proyectadas por Albert Kahn _Luis Pancorbo Crespo, Inés Martín Robles

Objetos arquitectónicos y técnicos

Podríamos diferenciar de forma esquemática los objetos técnicos puros de los objetos técnicos impuros, entre los que se encuentra la arquitectura, por su proceso de formación, por los condicionantes utilizados para su proyecto. En los ámbitos de mayor pureza técnica, como en la industria aeroespacial o la industria militar, no se toman en cuenta en el proceso de proyecto requerimientos extrínsecos al propio funcionamiento del objeto: en el proyecto de ingeniería de un coche de Fórmula 1 no se valoran parámetros como la economía, el consumo, la comodidad o la facilidad de mantenimiento, siendo el resultado un objeto en el que nada es prescindible y todo es necesario. Son en estos campos en los que se realizan los mayores avances técnicos, que luego serán adoptados por áreas en las que la pureza de los condicionantes internos se ve alterada por una serie, a veces enorme, de parámetros ajenos al propio funcionamiento. En esta segunda categoría, los condicionantes extrínsecos hacen imposible un tipo de proyecto basado en la optimización de un número limitado de requerimientos, y pasan a basarse en lo que autores especializados en la toma de decisiones en procesos de creación de objetos artificiales, como Herbert A. Simon, definen como “criterio de satisfacción”¹. El proyecto de estos objetos no se ocupa de obtener la mejor de las soluciones posibles, sino de encontrar una solución que satisfaga razonablemente todos nuestros criterios de diseño. Esto hace que las alternativas de diseño dentro de este tipo de objetos impuros, como la arquitectura, no sean únicas, y la elección entre ellas varíe según el criterio de ponderación entre medios y fines de cada proyectista.

Pero una vez aclarada la distinción entre los objetos técnicos puros e impuros basada en su génesis, terreno explorado brillantemente por autores como Gilbert Simondon², nos centraremos en el otro extremo de su evolución, en su obsolescencia técnica.

Si observamos el ocaso de cada tipo de objeto, descubriremos que es tan diferente como su nacimiento. El objeto técnico puro tiene una obsolescencia de tipo catastrófico: cuando deja de cumplir su función y se ve superado por otro tipo de objeto técnico que produce la misma *performance*, es completamente abandonado y no deja descendencia técnica. Ningún ingeniero estudia con una visión técnica los objetos técnicos puros obsoletos: ninguno se preocupa de cómo funcionaba un biplano de la primera guerra mundial o un video Betamax con el fin de producir otros objetos a partir de ellos. Hay en este proceso una similitud con la teoría de la falsación en ciencia de Karl Popper³. Podemos crear así otro criterio para marcar la división entre los objetos técnicos puros y el resto: un objeto técnico solo es puro si puede ser falsable, es decir, si su obsolescencia es total y de tipo catastrófico. El error es pues un marcador que diferencia lo que es puramente técnico de lo que tiene una carga cultural.

La arquitectura en cambio no es falsable en ese sentido, ya que solo se valora por medio de un instrumento mucho menos preciso e infinitamente más complejo: la crítica. La arquitectura se

Resumen pág 57 | Bibliografía pág 61

Luis Pancorbo Crespo e Inés Martín Robles son arquitectos por la ETSAM UPM. Luis Pancorbo es Profesor Asociado de Proyectos en esta misma escuela, y ambos, profesores de ESNE-UCJC. Asociados desde 2005, centran su actividad en la realización de concursos públicos de arquitectura bajo lema con intervención de jurado, habiendo obtenido 17 premios.

Palabras clave

Ford, Albert Kahn, Gilbert Simondon, funcionalismo, obsolescencia, objeto técnico



¹ Traducción española del neologismo en inglés creado por H. Simon "satisficing". SIMON, Herbert A.; *Las ciencias de lo artificial*, Comares, Granada, 2006, pp. 143-145.

² Simondon explica la génesis y la evolución técnica con gran extensión en los capítulos I y II de su libro: SIMONDON, Gilbert; *El modo de existencia de los objetos técnicos*. Prometeo, Buenos Aires, 2008, pp. 41-102.

³ Para la falsabilidad como criterio de demarcación en ciencia, ver: POPPER, Karl R.; *La lógica de la investigación científica*. Tecnos, Madrid, 2008, pp. 39-42.

⁴ SIMONDON, Gilbert; *op. cit.*

⁵ Para una explicación muy sugerente de este proceso es interesante ver: TRIAS, Eugenio; *Lógica del límite*. Destino, Barcelona, 1991.

⁶ El mejor estudio sobre la *American Daylight Factory* sigue siendo a nuestro entender: BANHAM, Reyner; *La Atlántida de hormigón. Edificios industriales de Estados Unidos*. Nerea, San Sebastián, 1989.

⁷ SMITH, Terry; *Making the modern. Industry, art and design in America*, The University of Chicago Press, Chicago, 1993, p. 15.

enfrenta a un devenir de tipo histórico-cultural, que muchas veces adopta una forma espiral con idas y retornos periódicos y revisiones continuas de las experiencias anteriores. La arquitectura siempre puede ser reutilizada, reinterpretada y pasar a formar parte de nuevo del caudal principal de la evolución disciplinar. Su obsolescencia es siempre inconclusa y su valoración histórica variable.

En cambio el objeto técnico puro, tal como explica Simondon ⁴, tiene una evolución que no se realiza de manera continua, sino mediante bruscos saltos, dentro de un devenir de carácter lineal o arborescente, con líneas truncadas por las que no vuelve a pasar la savia de la evolución técnica. Las revisiones de este tipo de objetos después de su obsolescencia solo se pueden realizar desde una perspectiva cultural. Desde la memoria y la evocación es desde donde se puede liberar la potencia contenida en estos objetos muertos. Solo pueden producir algo nuevo mediante la referencia difusa a sus características abstractas, bajo el signo de una inevitable tergiversación de sus cualidades originales y la analogía a nuevos referentes enigmáticos que la recarguen de sentido ⁵.

Para relacionar esta reflexión con un concepto central para la modernidad como es el funcionalismo, nos centraremos en la serie de edificios industriales diseñados por Kahn para Ford en el área metropolitana de Detroit. Representan un caso único dentro de la historia de la arquitectura del siglo XX por dos razones: por realizarse dentro de una serie con un mismo programa, proyectados por un mismo arquitecto y en una rápida secuencia temporal que abarca solo 8 años, y por presentar una transición progresiva desde un objeto arquitectónico a una descendencia cada vez más pura técnicamente. Este ejemplo evidencia la conexión entre la evolución del concepto de función y la propia obsolescencia del objeto y, además, nos ayuda a repensar desde el punto de vista arquitectónico una obra poco o nada estudiada fuera del ámbito historiográfico o del meramente industrial.

De la Fábrica como arquitectura a la Fábrica como máquina.

Entre 1909, fecha de inauguración de la primera fábrica de *Highland Park*, y 1917, año en que comienzan las obras en el complejo de *The River Rouge*, Albert Kahn proyectó para Ford en Detroit una serie de edificaciones industriales. Estas factorías constituyen una cadena temporal en la que cada eslabón supone la obsolescencia del anterior. En una evolución cuyo punto de partida, la *Highland Park Old Shop*, surge de planteamientos arquitectónicos con una importante carga de condicionantes externos que van siendo eliminados progresivamente de los posteriores edificios industriales de Kahn, hasta obtener una destilación pura de condicionantes exclusivamente intrínsecos. Esta restricción en los condicionantes de proyecto produce una concentración sobre el funcionamiento interno del propio objeto, conformando una arquitectura extremadamente funcionalista y cercana al objeto técnico puro. Pero es precisamente la variación de ese concepto de funcionalismo dentro del proyecto de Kahn, junto con la propia creación del fordismo en su interior y la evolución técnica de los componentes de la fábrica, lo que produce una rápida obsolescencia de las primeras construcciones, que son sustituidas inmediatamente por nuevas versiones completamente modificadas.

En *Highland Park Old Shop* [1] el funcionalismo es difuso y parte de una forma previa derivada de la tradición. Esta fábrica, que puede considerar como la culminación de la serie tipológica de la *Daylight Factory* americana ⁶, es una agrupación compacta de dos tipos diferentes de fábricas tradicionales, el tipo Mill americano, de varias plantas alargadas y estrechas, y la nave industrial de una planta con cubierta acristalada en diente de sierra. El de Kahn es una clase de funcionalismo moderno, que Terry Smith explica con su máxima "nada original, pero todo nuevo" ⁷, no cimentado sobre la innovación técnica de los elementos utilizados, sino en una novedosa combinación de elementos existentes.

El complejo original de *Highland Park* es una fábrica basada en una serie de condicionantes funcionales abstractos y generales: una mejor ventilación e iluminación, una disposición lineal y compacta de las máquinas para aprovechar mejor los espacios y optimizar la distribución de potencia, y una mayor resistencia al fuego de la estructura. En cambio, no había referencia en el proyecto a la actividad concreta que se desarrollaría en el interior que, por otra parte, aún no estaba lo suficientemente definida. La fábrica Ford todavía no funcionaba de un modo fordista, no existía la línea de montaje y el proceso productivo se basaba en una vaga idea de linealidad y aprovechamiento de la gravedad. Por lo tanto, los condicionantes intrínsecos no se basaban en su funcionamiento como un conjunto maquina orgánico, sino en su desempeño como contenedor de actividades industriales genéricas. En cambio, la presencia de condicionantes externos en el proyecto se evidencia en numerosas características del conjunto construido. La disposición de las piezas seguía una pauta que podíamos definir como urbana, dejando el

[1] Albert Kahn Inc. Fábrica Ford de *Highland Park Old Shop*. 1915
The Henry Ford Museum.



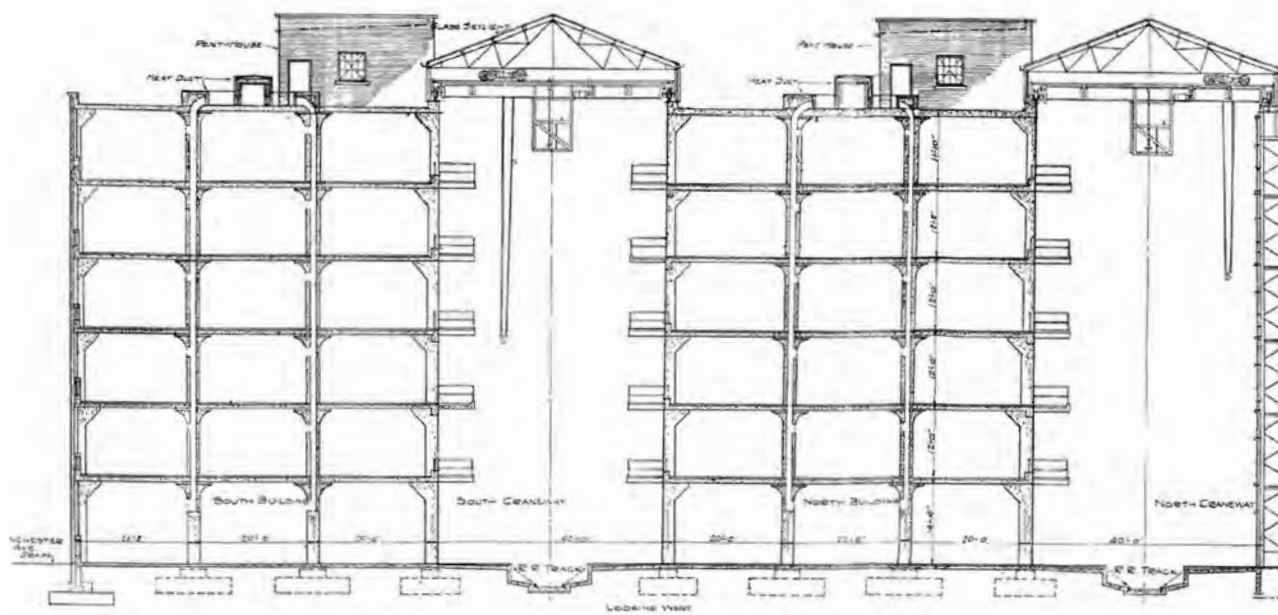
[2] Albert Kahn Inc. Edificio de generadores de Highland park Old Shop. Detroit News archives photos.

[3] Albert Kahn Inc. Fábrica Ford de Highland Park. Planta de la Old y la New shops. 1914. Elaboración propia.

[4] Albert Kahn Inc. Fábrica Ford de Highland Park New shop. Sección transversal. 1914. Arnold, Horace Lucien; Faurte, Fay Leone. Ford methods and the Ford shops. The engineering magazine Company. New York 1919.



[5] Albert Kahn Inc. Fábrica Ford de Highland Park New shop. Vista interior. 1914. Prentz Family Archives.



CROSS SECTION THROUGH NEW BUILDINGS, FORD MOTOR COMPANY'S HIGHLAND PARK PLANT
(For section through main-entrance and details of remaining system, see the other side of this plate.)

⁸ El sistema de hormigón estructural "Kahn-concrete" se encuentra detallado en un Catálogo de la compañía de Albert y Moritz Kahn, la Trussed Concrete Steel Co. Titulado "Kahn System of Reinforced Concrete. General catalogue D", publicado en 1904.

⁹ Las *Mill Factories* americanas derivaban de los tipos tradicionales textiles ingleses y tenían como características principales: varias plantas apiladas, una gran longitud, poco fondo de crujía, una estructura perimetral de muros de carga de ladrillo con huecos verticales estrechos y una estructura interior de vigas, pilares, forjados y cubiertas de madera. Esta disposición lineal se debía a la presencia de una fuente de tracción única, tradicionalmente una noria de agua, como los antiguos molinos (de ahí su nombre), que luego debía ser transmitida por medio de ejes y correas de cuero a cada máquina individual. Las fábricas de este tipo presentaban una serie de problemas para la producción en masa como la poca resistencia estructural, la mala iluminación, la dificultad de supervisión y la falta de seguridad frente a los incendios.

¹⁰ La definición de un objeto técnico concreto vendría dada por Simondon en dos partes complementarias dentro del libro: SIMON-DON, Gilbert; *op. cit.*

"El objeto técnico existe entonces como tipo específico obtenido al término de una serie convergente. Esta serie va del modo abstracto al modo concreto: tiende hacia un estado que haría del ser técnico un sistema totalmente coherente consigo mismo, enteramente unificado", p. 45.

"El objeto técnico concreto es aquel que ya no está en lucha consigo mismo, aquel en el cual ningún efecto secundario perturba el funcionamiento del conjunto, o es dejado fuera de ese funcionamiento. De esta manera y por esta razón, en el objeto técnico convertido en concreto, una función puede ser cumplida por varias estructuras asociadas sinérgicamente, mientras que en el objeto técnico primitivo y abstracto cada estructura se encarga de cumplir una función definida y generalmente solo una", p. 56.

enorme edificio de montaje como un fondo neutro frente al cual, con una escala más adecuada al entorno, se disponían las piezas de administración y el edificio de generadores eléctricos. Este segundo edificio, totalmente acristalado, presentaba al viandante el espectáculo del funcionamiento de los enormes generadores. Tenía cinco chimeneas entre las cuales se colocaban las letras del nombre de la compañía. Una de estas chimeneas era sólo necesaria para este fin propagandístico [1]. Los edificios se retranqueaban de la Avenida Woodward dejando un enorme espacio, en principio público, que luego se utilizó para mostrar a la ciudad los frutos de la producción fordista.

Al igual que su precedente para la *Packard Motor Car Company* de 1905, presentaba una fachada totalmente acristalada que funcionaba como un enorme escaparate de la actividad interna de la fábrica. Esta fachada era posible gracias a la innovadora estructura de hormigón monolítico, el "Kahn-concrete"⁸, que permitía prescindir de la fachada portante típica de las fábricas tipo Mill⁹. La obsolescencia del edificio se produjo precisamente por ese carácter de proyecto basado en la tipología, que impidió su adaptación a la constante evolución de los procesos que tenía que albergar, pero de los que no participaba, que mutaron con rapidez desde la organización tipo taller a la línea de montaje fordista, basada en el control del flujo continuo y puntual de los materiales. [2]

Para atajar la evidente decadencia de la fábrica original, en 1913, Kahn y los ingenieros de Ford empezaron a plantear la construcción de un nuevo edificio [3]. Kahn tuvo aquí la primera oportunidad para repensar y rehacer el edificio completamente en la parcela contigua, utilizando en parte la experiencia previa, pero produciendo un indudable corte conceptual con la tradición. Como hemos visto, la antigua fábrica se proyectó para atender a una serie de exigencias genéricas. Una vez alcanzados estos objetivos, la nueva fábrica se diseñó teniendo en cuenta un solo condicionante básico: mantener el movimiento continuo del nuevo proceso productivo de Ford.

La fábrica ya no es un contenedor de procesos de los que no es partícipe, un envoltorio de las máquinas y trabajadores, sino que junto a estos y aquellas forma una gran máquina total. La configuración de la nueva fábrica ya no es impuesta desde el exterior, sino que es el funcionamiento global el que la conforma. Sin esta forma necesaria, la máquina global ya no podría funcionar, pudiendo considerarse el conjunto como un objeto técnico concreto, tal como es descrito por Gilbert Simondon¹⁰.

Highland Park New Shop es un edificio estuche que toma su forma de los procesos interiores, de los que participa de manera sinérgica. El flujo productivo seguía siendo lineal debido a la inexistencia de máquinas con alimentación eléctrica y motor independiente, y esa linealidad se transmitía directamente a los edificios de seis plantas, que exteriormente se mimetizaban con

la vieja fábrica al repetir casi literalmente su fachada exterior. La estructura volvía a ser de hormigón, aunque con un carácter mixto entre el prefabricado y el vertido en obra, lo que permitía mejoras como los pilares huecos para alojar los conductos de ventilación. Esta nueva fábrica no es ya un objeto acabado y fijo como la antigua, es un edificio pensado como un estado intermedio, con un potencial de expansión lineal y crecimiento por adosamiento de nuevas unidades solo limitado por las dimensiones de la parcela.

Pero lo importante en estos edificios no estaba en ellos mismos, sino en el espacio que quedaba entre ellos, que habilitaba el movimiento de los materiales necesarios para el correcto funcionamiento del conjunto [4].

Cubierto con un techo de vidrio y recorrido por un puente grúa de la misma anchura del espacio, en su planta baja se situaban las vías de tren desde las que se producía la carga y descarga de materiales. Este puente grúa movía literalmente todo en la fábrica, convirtiendo este vacío de seis plantas de altura en un espacio-movimiento en el que cada coordenada espacial era susceptible de ser ocupada en algún momento por un elemento transportado. Sobre este espacio central se vuelcan los verdaderos alzados, integrados en la sección, pues no tienen ya nada que ver con condicionantes extrínsecos del proyecto, sino que han pasado a ser un elemento técnico del nivel sintáctico. Esta fachada [5] interna suponía la estructura más esencial y desnuda de la época y resalta su notable similitud con la de la residencia de estudiantes de la Bauhaus de Dessau de 1926. La organización de la fábrica se modifica respecto a la de la Old Shop gracias a la capacidad de carga de las nuevas grúas y a la mayor resistencia a la sobrecarga y a la vibración de la estructura de hormigón. La sala de máquinas y la fundición se sitúan en la planta superior, consiguiendo un proceso productivo totalmente accionado por la gravedad.

En este edificio, la óptica funcionalista primaria, que se resume en la famosa afirmación de Sullivan de tipo Lamarckiano: "la forma sigue la función", fue precisamente la causa de su propia obsolescencia. El funcionalismo es esencial para la modernidad, no solo en un diseño que exprese una retórica de la racionalidad, eficacia y simplicidad, sino como la materialización real y esencial de la organización del proceso productivo en sí mismo. En el discurso teórico arquitectónico, funcionalismo significa que, dentro de los límites de los materiales y la tecnología disponibles, la respuesta a los propósitos exigidos dicta la forma de las estructuras construidas. En consecuencia, el resto de las aproximaciones posibles para un proyecto pasan por ser secundarias o accidentales. En cambio, el funcionalismo en ingeniería no es una opción, sino una condición necesaria y suficiente. Terry Smith¹¹ propone que en este momento en que nace una clase diferente de modernidad, Kahn transportó los valores de la ingeniería a los dominios de la arquitectura. [4]

De la fábrica-máquina al conjunto técnico

Así, los nuevos edificios de Highland Park, diseñados más precisamente para su función, fueron rápidamente obsoletos (en solo 4 años, de enero de 1910 hasta enero de 1914). La nueva fábrica de Highland Park se había constituido como una máquina automática. Pero como nos explica Simondon: "El automatismo es un grado bastante bajo de perfección técnica. Para convertir una máquina en automática, es preciso sacrificar muchas posibilidades de funcionamiento y muchos usos posibles"¹². Lo correspondiente a un grado alto de tecnicidad es por el contrario que el objeto técnico presente un cierto grado de indeterminación en su funcionamiento que le permita adaptarse a requerimientos provenientes del exterior. [5]

Es por este medio, y no por el automatismo, por el que se conforman los conjuntos técnicos como The Rouge, que estableció un nuevo y moderno parámetro para lo funcional: los edificios no debían solo acomodarse a los cambios sino anticiparse a ellos. Este era el nuevo funcionalismo de la flexibilidad total. La nueva fábrica de Ford se construyó en un emplazamiento de 1.000 acres en la pequeña ciudad de Dearborn. Los terrenos estaban situados frente al río Rouge, conectado con el río Detroit, que a su vez comunica los lagos Erie y St. Clair. En River Rouge la planta entera funcionaba como una máquina integrada [6]. Cuando acabó de construirse se asemejaba más a una ciudad industrial que a una fábrica¹³.

Lo que Kahn hace en The Rouge es definir una cartografía, un mapa en el que establece unas reglas y un sistema de orden general, permitiendo la retroalimentación desde el propio sistema. Dentro de esta nueva geografía, donde cada fábrica funciona como un perfecto objeto técnico concreto, se utiliza la naturaleza transformándola en un "medio asociado"¹⁴ para poder funcionar. Kahn ensancha y profundiza el brazo del río junto al que se sitúa para permitir el paso de barcos de mayor calado. Los lugares de implantación no son nunca matizados o valorados en tanto que lugar o paisaje, sino en función de su potencial de instrumentalización. En este sentido, The Rouge es una actuación infraestructural más que arquitectónica y pasa a ser un conjun-

¹¹ SMITH, Terry; *op. cit.*, p. 92.

¹² SIMONDON, Gilbert; *op. cit.*, p. 33.

¹³ River Rouge cubría un área tan grande que contenía en los años 50 más de 48,28 km de carreteras interiores y más de 160 km de vía ferroviaria para transportar materiales entre edificios.

¹⁴ Extraemos la siguiente definición fragmentaria del "medio asociado" de: SIMONDON, Gilbert; *op. cit.*, pp. 76-77.

"La adaptación-concretización es un proceso que condiciona el nacimiento de un medio en lugar de estar condicionado por un medio ya dado (...). El objeto técnico es entonces la condición de sí mismo como condición de existencia de ese medio mixto, técnico y geográfico a la vez (...). Como una bóveda que no es estable más que cuando está terminada, este objeto que cumple una función de relación, solo se mantiene, solo es coherente, después de que existe y porque existe; crea por sí mismo su medio asociado y está realmente individualizado en él".

¹⁵ BIGGS, Lindy; *The rational factory: Architecture, technology, and work in America's age of mass production*, John Hopkins University Press, Baltimore, 1996.

¹⁶ En cambio, la exportación de este modelo fabril, con unos planteamientos puramente técnicos e intrínsecos basados en dos parámetros fundamentales: el transporte de materiales y personas y la capacidad de crecimiento, a un ámbito tan complejo y cargado culturalmente como el del urbanismo, producirá a medio plazo una distopía de dimensiones urbanas. Detroit presenta la cara más cruda de un urbanismo basado en la importación de un proceso proyectual que usa la optimización a un medio complejo que demanda lo contrario; la satisfacción razonable y equilibrada de un número enorme de parámetros de forma simultánea. Esta ciudad, diseñada como una gigantesca máquina fordista regida por la función, presenta un tipo de obsolescencia que se adecúa mejor a la esperada en un objeto técnico que a la obsolescencia siempre incompleta y reversible del objeto arquitectónico.

¹⁷ Con notables precedentes como el espacio "a-funcional" de la *Maison Suspendue* de Paul Nelson (1935).

¹⁸ A pesar de nuestra afirmación, no minusvaloramos el papel como precursores de arquitectos como Sullivan o Loos ni de los planteamientos teóricos recogidos en libros como: DE ZURKO, Edward R.; *La teoría del funcionalismo en arquitectura*, Nueva Visión, Buenos Aires, 1970. O: PÉREZ GÓMEZ, Alberto; *La génesis y superación del funcionalismo en arquitectura*, Limusa, México, 1980.

to puramente técnico. Se constituye en lo que Lindy Biggs¹⁵ denomina la máquina total fordista. En River Rouge, la máquina alcanza la dimensión de una ciudad y pasa a ser una operación de infraestructura regional. La nueva distribución de los diferentes procesos en los distintos edificios [7-8] dentro de la organización general de tipo campus, permitiría el crecimiento virtualmente ilimitado de cada elemento y la conexión a una red elevada global de transporte de material denominada The Highline. A su vez, la Fábrica-ciudad era solo un nodo dentro de una red descentralizada de producción global perteneciente a la compañía Ford. La máquina total de Kahn en The Rouge es un perfecto mecanismo autorregulador que se rehace periódicamente para seguir siendo el mismo¹⁶ y que, de hecho, sigue funcionando actualmente.

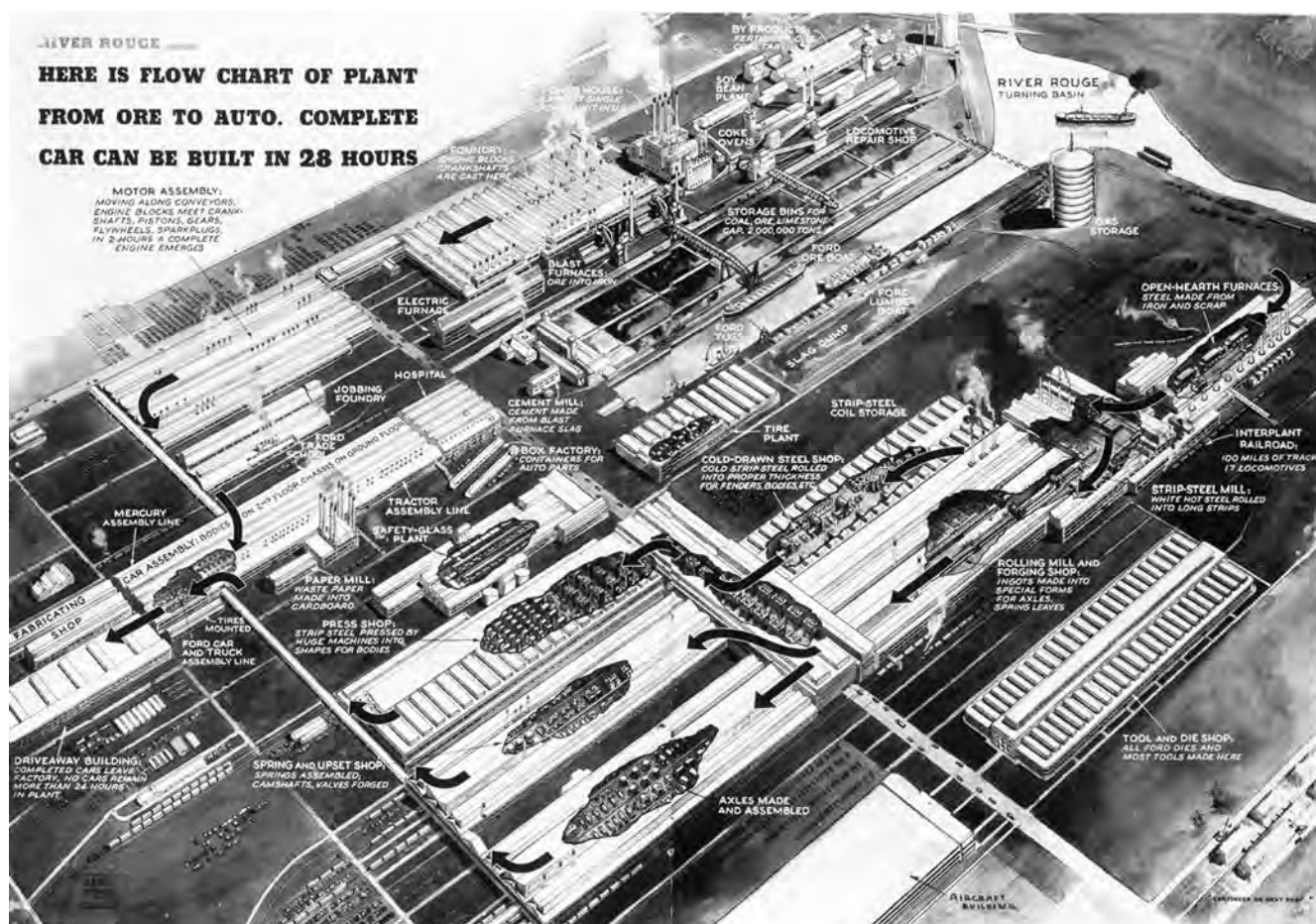
Funcionalismo. Del objeto técnico al sistema

Hemos visto como la arquitectura de Kahn para Ford sufre una rápida metamorfosis que va del objeto arquitectónico al objeto técnico abstracto y, por fin, al conjunto técnico concreto en River Rouge [9]. El proyecto original de *Highland Park* atiende a un contexto, con una funcionalidad repartida entre los condicionantes internos de la producción e innumerables requerimientos externos, como la adecuación al entorno urbano, las necesidades de promoción y representación empresarial, las necesidades sociales y la atención a las tradiciones constructivas. *Highland Park New Shop* se acerca en cambio al objeto técnico, gracias a la concentración en las funciones propias de la producción industrial y la eliminación del resto de condicionantes externos. El paso evolutivo final se realiza por la destilación del concepto de función, y nos lleva desde la perfecta adecuación del edificio a un programa determinado, a la flexibilización máxima, que permita la variabilidad de los procesos productivos.

Esta evolución material, en su primer paso, coincide con la evolución teórica hacia la primacía total del concepto de función en el Movimiento Moderno europeo de los años 20. En su segundo estadio, se adelanta casi medio siglo a la crítica al funcionalismo llevada a cabo en los años 50 y 60 por parte, entre otros, de colectivos como el Team-10 o de arquitectos como Cedric Price¹⁷. El funcionalismo supone el concepto que caracteriza y fundamenta la primera modernidad arquitectónica europea. Se pueden extraer tantas definiciones de funcionalismo como arquitectos que se autoproclamaron funcionalistas, pero todas tienen unas características comunes que las relacionan de una manera directa o indirecta con el trabajo de Albert Kahn.

En primer lugar, si atendemos al origen del concepto de función, sin despreciar la influencia de los antecedentes recogidos en varias publicaciones sobre el funcionalismo premoderno¹⁸,

[6] Albert Kahn Inc. Fábrica Ford de River Rouge. Esquema axonométrico de funcionamiento global. 1917.
CABADAS, Joseph P.; *River Rouge: Ford's Industrial Colossus*, Motorbooks, 2004.





creemos que tiene un claro origen fordista. Esta aseveración se apoya en la explícita adhesión al fordismo proclamada por la mayoría de los arquitectos modernos, en la constante cita a los escritos de Henry Ford, presente en sus textos, y en el estudio en profundidad de esta relación, detallado en numerosas publicaciones posteriores ¹⁹.

En segundo lugar, refiriéndonos a la definición del concepto y a falta de una determinación teórica precisa, siguiendo a De Zurko ²⁰, podemos decir que está compuesto por tres analogías básicas: orgánica, ética y mecánica. Estas analogías se suelen presentar en el funcionalismo europeo en una forma híbrida en la que, en cambio, invariablemente aparece la referencia fotográfica a los objetos técnicos como vehículo de la analogía mecánica. Dentro de esta referencia a los productos industriales como aviones, maquinaria, barcos y automóviles (que en esa época inicial se consideraba aún como una herramienta), destaca la omnipresencia de imágenes de fábricas americanas, especialmente de las de Albert Kahn, en todas las publicaciones seminales del Movimiento Moderno ²¹.

En estas publicaciones se hace evidente que el funcionalismo de la nueva arquitectura se fundamenta sobre la referencia a la relación unívoca que se establece entre función y forma en el proyecto del objeto técnico ²². Es un funcionalismo totalmente mecanicista, al menos en sus manifestaciones más exacerbadas como las de Meyer, Teige y Ginzburg, en el que la forma viene determinada exclusivamente por la función. El problema pasa en estos arquitectos a determinar con claridad cuál es la función, como exige Gropius en 1924:

“El objeto viene condicionado por su función. De este modo, para dar a un objeto su configuración peculiar de manera que funcione con precisión –sea un recipiente, una silla o una casa–, tendremos que haber establecido previamente y con claridad cuál es esa función que debe cumplir” ²³.

Entre los métodos de determinación de la función utilizados por los teóricos y arquitectos pioneros del funcionalismo primario, son paradigmáticos el “programa de vida” de Moholy-Nagy y el “método funcional” de Ginzburg. Este segundo método es especialmente interesante (y con un precedente claro en los diagramas de flujos de iluminación y de disipación de calor realizados por Kahn para la patente de 1914 de la *Forge Shop* de Packard construida en 1911) puesto que pretende establecer las condiciones funcionales del proyecto mediante una gráfica de movimientos y un esquema de equipamiento. El método, pormenorizado en un artículo de 1927 ²⁴, deriva, tal como aclara el propio autor, de las experiencias de las fábricas de Ford, cuyo *Layout department* utilizaba un procedimiento similar para la organización de máquinas y trabajadores en *Highland Park*. Este tipo de método simplificador se extiende incluso hasta el campo del urbanismo, como se demuestra en la declaración de La Sarraz del congreso CIAM de 1928 ²⁵.

Este funcionalismo primario, superado por Albert Kahn en 1917, sigue siendo el paradigma dominante en la arquitectura moderna hasta mediados de los años 50 ²⁶, cuando la segunda generación moderna produce una evolución crítica. Sin discutir la preeminencia de la función dentro del proyecto, lo que se cuestiona es su exclusividad como conformadora de la arquitectura y el grado de complejidad e indeterminación necesario para su cualificación. El objeto técnico

¹⁹ Entre las más sobresalientes, en este campo de estudio, podemos citar: GARTMAN, David; *From Autos to Architecture: Fordism and Architectural Aesthetics in the Twentieth Century*, Princeton Architectural Press, Princeton, 2009. GUILLEN, Mauro F.; *The Taylorized beauty of the mechanical: scientific management and the rise of modernist architecture*, Princeton University Press, New Jersey, 2006. HILPERT, Thilo; *La ciudad funcional. Le Corbusier y su visión de la ciudad*, Instituto de Estudios de Administración Local, Madrid, 1983.

²⁰ DE ZURKO, Edward R.; *op. cit.*, p. 19.

²¹ La arquitectura industrial de Kahn está representada gráficamente en las siguientes publicaciones de los pioneros del Movimiento Moderno europeo: GROPIUS, Walter; *Jarhbuch des Deutschen Werkbundes*, 1913. LE CORBUSIER; *Vers une architecture*, 1923. BEHNE, Adolf; *La construcción funcional moderna*, 1923. GINZBURG, Moisei; *Estilo y Época*, 1924. GINZBURG, Moisei; *Nuevos métodos en el pensamiento arquitectónico*, Moisei Ginzburg, 1926. MENDELSON, Erich; *Amerika*, 1926. MOHOLY-NAGY, Laszlo; *La nueva visión*, 1929.

²² La importancia de la ingeniería y la forma técnica para el Movimiento Moderno se detecta ya en publicaciones tan tempranas como: BEHRENDT, Walter C.; *Modern building; its nature, problems and forms*, Harcourt, Brace and Company, Nueva York, 1937 y: HITCHCOCK, Henry Russell; JOHNSON, Philip; *The International Style*, W.W. Norton & Company, Nueva York, 1931.

²³ GROPIUS, Walter; “Développement de l’esprit architectural moderne en Allemagne”, *L’Esprit Nouveau*, n° 27, noviembre, 1924. Citado en HILPERT, Thilo; *La ciudad funcional. Le Corbusier y su visión de la ciudad*, Instituto de Estudios de Administración Local, Madrid, 1983, p. 39.

²⁴ GINZBURG, Moisei; “Éxitos de la arquitectura moderna”. SA n° 4-5, 1927, pp. 112-119, recopilado en: GINZBURG, Moisei; *Escritos 1923-1930*, El Croquis editorial, El Escorial, 2007, pp. 291-307.

²⁵ En la que se podía leer: “Urbanismo es la organización del conjunto de las funciones de la vida colectiva en la ciudad y en el país. El urbanismo nunca puede venir determinado por consideraciones estéticas, sino exclusivamente por consideraciones funcionales (...) En urbanismo se tiene en cuenta en primer lugar el orden

de las funciones: a) vivir, habitar, b) trabajar, c) descansar (deporte, diversión, esparcimiento)". Citado en: HILPERT, Thilo; *op. cit.*, p. 256.

²⁶ El predominio real del funcionalismo en la arquitectura moderna es discutido en el artículo: ANDERSON, Stanford; "The fiction of function", *Assemblage*, n° 2, febrero, The MIT Press, Boston, 1987. pp. 19-31.

²⁷ Los materiales deben ser utilizados en su forma natural, sin enmascarar, y los elementos constructivos expresan su misión dentro conjunto.

²⁸ MONTANER, Josep M.; *Sistemas arquitectónicos contemporáneos*, Gustavo Gili, Barcelona, 2008, p. 18.

²⁹ Autorregulación es un concepto aplicable a sistemas dinámicos capaces de mantenerse en equilibrio a partir de sus propios recursos sin la necesidad de una ayuda exterior, como se explica en: MAYR, Otto; *Autoridad, libertad y maquinaria automática en la primera modernidad europea*, Acontilado, Barcelona, 2012, p. 227.

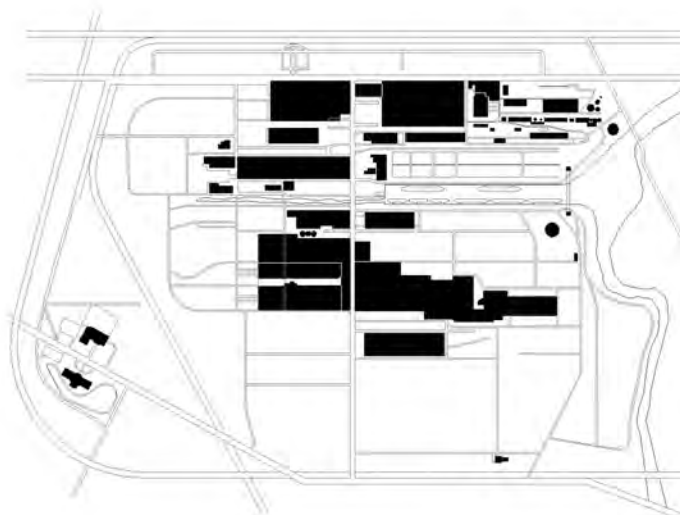
³⁰ El "campus" es una de las configuraciones que Montaner detecta como principales representantes de lo que denomina "sistemas racionales". MONTANER, Josep María; *Sistemas arquitectónicos contemporáneos*, Gustavo Gili, Barcelona, 2008, pp. 32-42.

³¹ "Es necesario recordar aquí las nociones a la vez complementarias y antinómicas de programa y estrategia (...) El programa es constituido por una secuencia preestablecida de acciones que se encadenan entre si y se desencadenan ante un signo o señal dado. La estrategia se construye en el curso de la acción, modificando, según el surgimiento de los eventos o la recepción de la información, la conducta de la acción considerada. La estrategia supone pues: a) la aptitud para emprender o buscar en la incertidumbre teniendo en cuenta esa incertidumbre, b) la aptitud para modificar el desarrollo de la acción en función del alea y de lo nuevo (...) El programa está predeterminado en sus operaciones y en ese sentido es automático; la estrategia está predeterminada en sus finalidades, pero no en todas sus operaciones; de hecho a la estrategia le resulta útil disponer de automatismos muy numerosos (...) La estrategia que se despliega en los niveles globales y superiores, usa pues el automatismo y el programa en los niveles inferiores y segmentarios". MORIN, Edgar; *El método III. El conocimiento del conocimiento*, Cátedra, Madrid, 1988, pp. 70-71.

deja de ser la referencia y, por tanto, la función deja de ser compuesta solo por los dos aspectos presentes en el funcionalismo primario: la solución a las necesidades prácticas y materiales de los usuarios y la exigencia de una construcción estricta, económica (lo que Le Corbusier denominaba la "ley del ahorro"), racional y honesta ²⁷. La referencia pasa a ser el entorno: la ciudad y el paisaje. Se estudian estructuras basadas en diferentes niveles de complejidad, asociación, identidad con el medio, movilidad y posibilidad de crecimiento, decrecimiento y modificación. Es el fin del objeto autónomo y el comienzo de la arquitectura considerada como sistema arquitectónico que introduce factores como el tiempo y la incertidumbre en el proyecto. Como explica J. M. Montaner:

"Frente a la problemática que genera el objeto moderno aislado, ansioso de perfección y desmaterialización, que cada vez se presenta más deslegitimado, desencantado y sospechoso y, al mismo tiempo, producible en serie, solo queda el camino de las relaciones entre objetos, los sistemas abiertos y complejos, la radical diversidad de las formas dinámicas, creadas como proceso y que quieren llegar a ser sin ser impuestas ni definitivas" ²⁸.

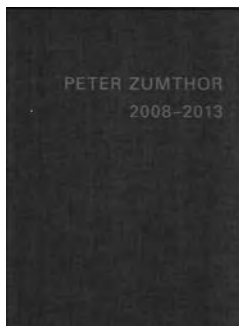
Con su planteamiento como sistema abierto, autorregulado ²⁹, inconcluso y modificable, con su configuración de campus industrial ³⁰, River Rouge se nos presenta como una obra precursora de los sistemas arquitectónicos contemporáneos provenientes de la crisis del objeto moderno. En estos, el cambio morfológico responde a una modificación del proceso proyectual, que pasa de un funcionalismo cerrado, basado en el programa, a un funcionalismo abierto, basado en la estrategia ³¹, que se va reconfigurando según se desarrolla y constantemente reconsidera los estadios previos, basándose en los resultados y nuevas variables obtenidas en el propio proceso.



[7] Albert Kahn Inc. Fábrica Ford de River Rouge. Edificio de fabricación de vidrio. 1917. Foto de Ise o Walter Gropius. Archivo Bauhaus Berlin.

[8] Albert Kahn Inc. Fábrica Ford de River Rouge. Edificio de generadores. 1927. Foto de Charles Sheeler. River Rouge Ford Museum.

[9] Albert Kahn Inc. Fábrica Ford de River Rouge. Planta. Estado en el año 1941. Elaboración propia.



**Peter Zumthor. 1985-2013.
Buildings and Projects**
Thomas Durisch
SCHEIDEGGER&SPIESS, 2014
856 páginas. 5 volúmenes.
24 x 30 cm
Inglés y Francés

Tanto la monografía editada en 1999 por Birkhäuser: *Peter Zumthor. Works*, como el número extra que la revista a+u le dedicó en febrero de 1998, recogían los edificios y proyectos realizados por Peter Zumthor entre los años 1979 y 1997. De su obra y trabajo de fechas posteriores solo habían tenido el privilegio de dar cuenta algunas escogidas revistas y publicaciones periódicas.

De acontecimiento referencial cabe calificar la publicación por parte de Scheidegger&Spiess, de la mano de Thomas Durisch (colaborador en el Atelier Zumthor entre 1990 y 1994), de la monografía más completa sobre el maestro suizo editada hasta la fecha. Revisa, a lo largo de cinco volúmenes, toda la trayectoria del arquitecto desde 1985 hasta 2013. En paridad con el incuestionable valor de la arquitectura que se muestra, y como no podía ser de otro modo tratándose de Zumthor, la calidad de la edición es extraordinaria. Con introducción inicial y textos del propio arquitecto acompañando a cada obra, impreso en un magnífico papel y sobre una perfecta maquetación, realiza un despliegue de fotografías de edificios y maquetas, planos, croquis, dibujos y acuarelas que nos permiten disfrutar, como dice Zumthor en su ensayo *Pensar la arquitectura*, de la “totalidad corpórea del objeto arquitectónico que se basta a sí misma”.



**Modelando el mundo.
Imágenes de la arquitectura
precolombina**
Cecilia Pardo
Museo de Arte de Lima (MALI),
2011
228 páginas. 27,7 x 21,0 cm.
Castellano

Editado por el MALI con motivo de la exposición del mismo nombre celebrada en su sede de Lima entre octubre de 2011 y marzo de 2012, el libro se encuadra dentro de su persistente labor de interpretación y valoración del arte precolombino.

Citando como precedente y referente la muestra titulada “Arquitectura en la cerámica”, organizada por el arquitecto Luis Miró Quesada Garland en 1976, que supuso una revisión de las representaciones arquitectónicas del antiguo Perú, la exposición entonces y el libro, como su testimonio perdurable, documentan y actualizan el lugar primordial que la imagen de la creación arquitectónica ocupaba en el sistema artístico del mundo antiguo.

Lo hacen desde un enfoque multidisciplinar, reuniendo textos de reconocidos investigadores de diversa procedencia geográfica y distintos campos del conocimiento (arqueología, arquitectura e historia del arte) que reflexionan sobre la representación arquitectónica en el pasado, valorando su funcionalidad e importancia tanto como objetos ligados a los usos ceremoniales o como prototipos ideales o réplicas simbólicas de construcciones.

El compendio de imágenes que reúne el libro, mostrando maquetas y figuras de cerámica, piedra, metal, textiles, etc, supone hoy para un arquitecto una fuente de densidad conceptual y autenticidad material desde la que distanciarse de la inconsistente complicación que la representación arquitectónica ha adquirido con el dominio de lo virtual.



Práctica Arquitectónica I
Daniel Gimeno / Miguel Guitart
NOBUKO, abril 2014
128 páginas. 24 x 17 cm
Castellano

Con introducción de Juan Navarro Baldeweg y sobre un fértil campo de visión abierto a partir de textos escritos por los arquitectos y estudios invitados: Begiristain Bergera, Cadaval&Solá-Morales, Emergencia Creativa, Israel Alba, Pancorbo Arquitectos, Paredes Pino y Suárez Santos, Daniel Gimeno y Miguel Guitart nos proponen reflexionar y debatir dualmente sobre las actitudes de los arquitectos en la práctica de su ejercicio profesional y sobre el propio proceso de formación de esas mismas actitudes en el período de formación del arquitecto.

La necesidad de formación de un criterio propio, la distinción y elección entre lo fundamental y lo accesorio, la honestidad y el rigor, el compromiso y la disciplina, la vinculación entre sociedad, necesidad y realidad y su conexión con la arquitectura a través de nuevos órdenes imaginados por el arquitecto, aparecen como conceptos sobre los que presentar posibles estrategias en la producción arquitectónica, distintas miradas sobre una misma cosa: el método de proyecto.



**La Tradición Innovada.
Escritos Sobre Regresión
Y Modernidad**
Juan Domingo Santos
Fundación Caja de Arquitectos,
2013
Colección Arquia/Tesis, nº 38
311 páginas. 22.0 x 24.0 cm
Castellano

Recientemente reconocido con el Premio FAD 2014 en su categoría de Pensamiento y Crítica, ex aequo con el número precedente de la misma colección, *La tradición innovada. Escritos sobre Regresión y modernidad*, de Juan Domingo Santos se refiere, en palabras contenidas en el sugerente prefacio escrito por Juan Luis Trillo de Leyva “(...) a la creatividad en un sentido extenso, ancho, amplio; es una recopilación que pone en contacto cosas con cosas, o cosas con gente, o gente con gente; cambia muebles de sitio y arriesga enlaces inéditos (...)”.

Estructurando el libro en tres partes: “Materia”, “La tradición del cambio” y “Once apuntes sobre la tradición”, y de la mano del concepto de tradición entendida no en tiempo pasado sino como hilván para la confección del conocimiento y la evolución humana, Juan Domingo Santos se pregunta: ¿Cuánto de pasado hay en cada actividad artística o científica? ¿Qué diferencia las acciones de innovar o renovar?

Teniendo en cuenta la capacidad reflexiva y la poética presente en todos los trabajos del autor, basta el título de algunos de los capítulos del libro: “Tradición y ruptura”, “El fin de la pintura”, “Original, originalidad e intérprete”, “Auténtico o falso”, “7.000 robles”, o la mención de algunos nombres sobre los que se despliegan las reflexiones: Arnold Schönberg, Brunelleschi, Glenn Gould, Ernest Krenek, Johann Sebastian Bach, Duchamp-Ghiberti, para despertar motivación más que justificada para su lectura.

**CEPAL 1962-1966**

Jeannette Plaut y Marcelo Sarovic
 CONSTRUCTO
 148 páginas. 19 x 23 cm
 Castellano e inglés.

A pesar de su modesto tamaño y su contenido número de páginas, *Cepal 1962_1966. United Nations Building. Emilio Duhart Arquitecto* es un gran libro documental. Es además un ejemplo en cuanto a edición, maquetación y concepto de formalización material.

Jeannette Plaut y Marcelo Sarovic, directores de Constructo, se proponen con su publicación fijar memoria no solo sobre las circunstancias de índole arquitectónica que rodearon a la ejecución del Edificio que Naciones Unidas construyó entre 1962 y 1966 en Santiago de Chile, sino también dar cuenta del reconocimiento que en especial para Chile y en general para el resto de América Latina y el Caribe supuso en 1959 la consecución de una sede de Naciones Unidas en territorio Sudamericano.

Tras la presentación inicial de Alicia Bárcena en representación de CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe), Barry Bergdol analiza la problemática surgida de los procesos que a cargo de comités internacionales de arquitectos afines al Movimiento Moderno, cristalizaron en la construcción en Nueva York (1947) y París (1952) de las dos primeras sedes de Naciones Unidas. Argumenta cómo en la decepción surgida de ambos, fue capaz de encontrar Emilio Duhart el humus fértil en el que pudo germinar el edificio de la CEPAL.

Enlaza aquí el ensayo de Fernando Pérez Oyarzun que realiza un análisis conceptual de la propuesta que el pequeño equipo que encabezaba y dirigía Duhart presentó para el concurso convocado en 1960 para el proyecto de la CEPAL. La vinculación del edificio con la geografía y el paisaje Andino, la necesidad de referir el proyecto a una tradición histórica local, pero representarla en términos contemporáneos, y la dualidad casa-monumento ligada al concepto de sede, emergen como ideas rectoras de la propuesta. Tras una posterior tarea meramente descriptiva del proyecto, se fija como objetivo estudiar la influencia de la obra contemporánea de Le Corbusier sobre el edificio y sobre el propio arquitecto chileno, que había trabajado en París en la oficina de Corbu hacia 1954 y que desde entonces le consideraba su maestro. Interesantes comparaciones con el edificio de la Asamblea de Chandigarh y con La Tourette derivan, sin embargo, hacia otras vinculaciones, quizá más ocultas pero no menos ciertas, con actitudes de Mies para el proyecto del edificio Bacardi en Santiago de Cuba.

Constituye la parte troncal del libro la documentación que sobre la construcción del edificio estructuran Jeannette Plaut y Marcelo Sarovic. Reconstruyen la génesis completa de la formación del edificio apoyados en una documentación técnica, fotográfica y planimétrica excepcional. Se incluyen fotos de obra, planos del concurso y del posterior proyecto y documentos de los ingenieros civiles a nivel de detalle constructivo. Dan cuenta por igual de los aspectos técnicos de prefabricación, pretensado y postesado, protagonistas de la estructura y pioneros en Chile en aquel momento, y de la utilización de sistemas constructivos tradicionales y de materiales hallados en el emplazamiento, como voluntad de vinculación con el lugar, destacando la continua presencia de Emilio Duhart en la obra y en cada detalle de la construcción. Como colofón, una serie de cuatro impresionantes fotografías aéreas, en blanco y negro a doble página, muestran el imponente crecimiento del edificio en otras tantas fases de su construcción.

Es significativa la inclusión del reportaje fotográfico realizado por Iván Csillag con motivo de la inauguración institucional el día 29 de agosto de 1966. Aún sin negar su valor documental, nos interesa como herramienta para una lectura en términos puramente arquitectónicos del edificio habitado; bien contenga el encuadre fotográfico nutrida presencia de los representantes y dirigentes de la ONU o bien sea una única persona la protagonista de la foto, siempre obtiene una respuesta proporcionada, pero monumental, por parte del edificio, siendo este fiel en todo momento a la dualidad casa-monumento fijada como idea fundacional por Duhart en la memoria de proyecto.

**Paul Waltenspühl.**

Architecte et ingénieur
 Christian Bischoff, Isabelle Claden y Erwin Oberwiller
 INFOLIO, 2007
 268 páginas. 24 x 29,5 cm
 Francés

Debido, quizá, a la gran calidad de la obra de un nutrido grupo de arquitectos suizos contemporáneos de los que venimos aprendiendo desde el último cuarto del pasado siglo pero, lamentablemente, también a la sobrepresencia de algunos otros en publicaciones más preocupadas por cuestiones de imagen y forma, haya podido quedar un tanto oculta la importancia de alguna generación anterior de arquitectos helvéticos.

Paul Waltenspühl. Architecte et ingénieur, de la editorial inFOLIO, nos introduce en la personalidad y la obra de un notable arquitecto perteneciente a una de esas veladas generaciones.

El ensayo central del libro, firmado por Christian Bischoff, nos acerca a la doble formación de Waltenspühl como arquitecto e ingeniero civil en Ginebra y Zurich, que tuvo lugar durante los años de consolidación del Movimiento Moderno. Nos da cuenta de su lectura de las teorías que sobre arquitectura construyeron J. Guadet y G. Gromort y de su admiración por la obra de Tony Garnier y Auguste Perret. Y nos revela su temprano interés por la obra de Le Corbusier (Inmueble Clarté. 1930-32) y Adolphe Guyonnet (Pabellón de la Conferencia de Desarme. 1932) en Ginebra, que le conectaron posteriormente con la obra de Gropius, Wrigth o Mies, propiciando su implicación con el Movimiento Moderno a través su participación activa en los CIAM de 1953, 1956 y 1959.

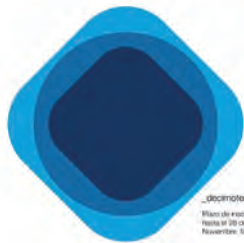
Ese mismo texto analiza aspectos de su colaboración, en diferentes etapas de su carrera, con los arquitectos Georges Brera y Erwin Oberwiller. Complementariamente opuesto al carácter abierto y artístico de Brera y en relación personal más afín a la abnegación y dedicación de Oberwiller, Paul Waltenspühl los reconoce como las dos personas clave en su labor como arquitecto. Queda constancia, igualmente, de su voluntad de integración de otras disciplinas artísticas en el proceso de pensamiento y ejecución de la arquitectura y de su inquietud editorial con la publicación en 1990 de una monografía sobre su propio pensamiento y obra construida titulada *Paul Waltenspühl: Concevoir, dessiner, construire: une passion*.

De su vocación académica y de su relación con sus alumnos dan testimonio los textos de Susanne Wettstein y Aurelio Galfetti, alumnos suyos en la Escuela Politécnica Federal de Zurich. Lo califican como un profesor decisivo en su formación por su capacidad de infundir en ellos su pasión por la arquitectura y por la libertad que les concedía en la formación de su propia personalidad, incidiendo sobre todo en un acercamiento racional a los problemas de base que son inherentes al proceso proyectual y constructivo.

Por último, a través de la fotografía a cargo de Pavel Cugini y de una recopilación de imágenes de planos originales, se plantea el acercamiento a su obra construida. Con una selección de diez intervenciones representativas de sus principales campos de actividad entendemos a un arquitecto que aun habiendo desarrollado una buena parte de su carrera en paralelo a la obra de madurez de los grandes maestros de la modernidad, ni se conformó, ni se resignó, ni se reconfortó en engrosar las listas de epígonos. Realizando su búsqueda en las mismas fuentes en las que se fraguó lo moderno fue capaz de producir una arquitectura sin complejos imitativos, pregnada de una tectonicidad asombrosa, que nos hace recordar incluso aspectos de la arquitectura tradicional japonesa. Una arquitectura que genera espacios muy ligados a la función y que, desplazando toda la tensión hacia los cerramientos del edificio, anticipa una línea argumental que ha sido y es tema de pensamiento y reflexión de la buena arquitectura suiza contemporánea.

PREMIOS CERÁMICA

arquitectura / interiorismo



...decimotercera edición
 Más de 400 proyectos concursaron
 hasta el 28 de octubre del 2014.
 Noviembre: todos los jurados.

Premios ASCER 2014

Los Premios Cerámica de Arquitectura e Interiorismo, están organizados y promovidos por ASCER (Asociación Española de Fabricantes de Azulejos y Pavimentos Cerámicos). Su finalidad es destacar aquellos proyectos de arquitectura e interiorismo que hagan un mejor uso de los pavimentos y revestimientos cerámicos fabricados en España.

ASCER convoca este año 2014 la decimotercera edición de los Premios en las categorías de Arquitectura, Interiorismo y Proyecto Fin de Carrera (PFC). Las categorías de Arquitectura e Interiorismo cuentan con un premio en metálico de 17.000 Euros y el envío de los proyectos es vía digital hasta el 28 de octubre a premios@ascer.es. La categoría de PFC tiene una dotación de 5.000 Euros.

Pueden optar a los Premios profesionales y obras tanto españolas como de cualquier otra nacionalidad. El único requisito es haber utilizado en la parte formal del edificio recubrimientos cerámicos fabricados en España. ASCER cuenta con el apoyo de Vodafone y PortValencia para la organización de los Premios Cerámica. Entre otros, han sido Premio Cerámica: Pabellón de España en Expo Zaragoza, de Patxi Mangado; el Paseo de Poniente de Benidorm, de OAB (C. Ferrater - X. Martí); Pabellón Español en Expo Aichi (Japón) de FOA Architects; la rehabilitación del Mercado de Santa Caterina (Barcelona) de EMBT Arquitectes; el Palacio de Congresos de Peñíscola (Castellón) de Paredes Pedrosa. Los Premios también destacan por el alto nivel de sus jurados (accede a los videos de las conferencias que con motivo de los Premios acogen anualmente el Colegio Territorial de Arquitectos de Castellón).

Nueva impresora Canon Océ PlotWave 500 para documentos técnicos

Canon



Canon amplía su gama de impresoras de tecnología Radiant Fusing, con la Océ PlotWave 500, una impresora, escáner y copiadora monocromo de gran formato, en un solo módulo diseñada para el segmento de impresión de documentación técnica en medio volumen. Resulta perfecta para aquellos usuarios del sector CAD (como las empresas de ingeniería, construcción y arquitectura, las administraciones públicas, empresas de servicios y fabricación y las reprografías comerciales) que imprimen al año volúmenes de entre 7000 y 25.000 m².

Con una calidad de resolución de 600 x 1200 ppp a una velocidad de 10 páginas A1 por minuto, Océ PlotWave 500 incluye el mismo panel táctil de usuario Océ ClearConnect que otros modelos de la gama –similar a la tecnología tablet– junto a una unidad mejorada de proceso y la última generación de cabezales de impresión. Dispone también de capacidad para hasta cuatro bobinas, lo que permite una impresión ininterrumpida de 730 m².

Gracias a la tecnología Océ Radiant Fusing, Océ PlotWave 500 ofrece un calentamiento instantáneo, con un tiempo de tan solo 30 segundos (de media) desde el modo en reposo a la primera impresión. Esta tecnología permite también un resultado más nítido frente a la tecnología de fusión convencional, ya que el tóner se funde sobre los puntos de impresión en lugar de ser transferido a un rodillo caliente. Proporciona un rápido calentamiento frente al lento inicio de hasta cuatro minutos que precisan las impresoras convencionales. Esto puede suponer fácilmente un ahorro de una hora diaria o más solo en retrasos de impresión.

Como en los modelos Océ PlotWave 340 y 360, Océ PlotWave 500 está completamente integrada en la nube, permitiendo la impresión y escaneado desde la nube a través del móvil, la tablet, una memoria USB o una red de impresoras.

nebula ALPHA



Silestone® presenta Nebula Alpha, una nueva colección de colores inspirada en la piedra natural

Silestone® by Cosentino, líder mundial en superficies de cuarzo, ha desarrollado Nebula Alpha, una nueva colección compuesta por cuatro colores que supone una evolución de la serie Silestone®Nebula, inspirada en la piedra natural.

Calypso, Blanco Orion, Phoenix y Ariel dan nombre a las cuatro tonalidades de esta nueva colección, donde veteados aleatorios y casuales se unifican con colores profundos, luminosos, cálidos y elegantes.

Nebula Alpha se convierte en un gran aliado para diseñadores y arquitectos de interiores a la hora de crear ambientes y proyectos decorativos con un alto valor estético y funcional. Además de su estética, al tratarse de una colección fabricada en Silestone® by Cosentino, Nebula Alpha cuenta con destacadas características mecánicas como dureza, resistencia a los impactos y al rayado, escasa absorción y una exclusiva propiedad bacteriostática que refuerza su higiene.

Silestone® está presente en algunas de las construcciones más singulares del mundo como el Hotel Burj Al Arab de Dubai, el estadio Wembley de Londres, la Torre Agbar de Barcelona o la tienda Flagship de Telefónica en Madrid. Silestone® forma parte también de las cocinas del prestigioso Basque Culinary Center de San Sebastián, y de reconocidos restaurantes como Mugaritz de Andoni Luis Aduriz (Rentería) o Gastro Arola de Sergi Arola (Madrid). Célebres chefs internacionales como Jose Andrés han elaborado asimismo sus mejores recetas en cocinas equipadas con encimeras Silestone®. Desde el año 2011, Grupo Cosentino es patrocinador y proveedor oficial de encimeras en "Los 50 Mejores Restaurantes del Mundo".

Los nuevos colores Nebula Alpha, que estarán disponibles en las texturas pulido y suede de Silestone®, se comercializarán a partir del mes de octubre de 2014 a nivel internacional.

Colección Documentos de Composición Arquitectónica

Los Documentos de Composición Arquitectónica forman una colección dirigida a estudiantes, profesores y, en general, a todos los miembros de la comunidad universitaria; su intención es hacer una importante aportación en los campos del estudio, el aprendizaje y la investigación.

La selección de autores y títulos se centra especialmente en los temas de teoría e historia de la arquitectura, y pretende dar cabida tanto a obras que fueron influyentes en el pasado como a las aportaciones más recientes.

Se ha cuidado especialmente el formato y la tipografía para facilitar así la lectura continua, pero también la consulta ocasional. La traducción y revisión de los textos están a cargo de los mejores especialistas en cada una de las materias, procedentes en su mayoría del ámbito universitario. Como es tradición en los mejores libros de arquitectura, la ilustración gráfica es abundante, práctica y sobria.

Esta colección se publica gracias a un convenio de colaboración entre la Editorial Reverté y el Departamento de Composición Arquitectónica de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid, dentro de la Universidad Politécnica de Madrid.

Historia de la arquitectura española. Del Imperio Romano a la Ilustración.

Bernard Bevan. 376 páginas. 261 ilustraciones.

La arquitectura de la comunidad. La modernidad tradicional y la ecología del urbanismo.

Leon Krier. 488 páginas. 661 ilustraciones.

Ciudades y edificios. Descritos con dibujos y palabras.

Steen Eiler Rasmussen. 271 páginas. 278 ilustraciones.



PLADUR® celebra la entrega de premios de la vigésimo cuarta edición de su Concurso Ibérico de Soluciones Constructivas

La Universidad de Zaragoza UNIZAR resultó ganadora del máximo galardón de estos premios

- **Por cada una de las Escuelas participantes se ha otorgado un premio local de 500 €, mientras el Premio Especial Instaladores y el Premio Ibérico ascienden a 3.000 € y 6.000 € respectivamente**
- **En los premios han participado 29 Universidades y Escuelas de Arquitectura de España y Portugal, un total de 700 alumnos y se han presentado 264 proyectos**

El pasado viernes 6 de junio se celebró en la planta 42 de Torre Espacio la entrega de premios de la XXIV edición del Concurso Ibérico de Soluciones Constructivas. Bajo el lema "Re-ocupar los límites", Pladur® retó a los participantes a que recrearan alojamientos temporales para artistas en el Matadero de Madrid. Toda la resolución constructiva del conjunto (trasdosados, techos y tabiques) se realizó con productos y Sistemas Pladur®.

Israel Feito, Arquitecto Responsable de Prescripción de Pladur® fue el encargado de presentar el acto que presidió D. Eloy Algorri, Secretario del Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España; D. Pedro Ravara, Vicepresidente de la Ordem dos Arquitectos de Portugal; y D. Enrique Ramirez, Director General de Pladur®. Por su parte, D. João Pedro Barros Falcão de Campos y Dña. Marta Cumellas, arquitectos que formaron parte del Jurado Ibérico, fueron los encargados de entregar los galardones de los premios locales.

El Premio Especial Instaladores, que se otorga al trabajo que mejor representa los Sistemas Constructivos Pladur®, recayó en el Proyecto "En Bruto" de los alumnos Alberto Beiroa, Antonio Álvarez, Álvaro González y Carlos Bermudo de la ETSA de Sevilla, "por ser un proyecto viable en el que os habéis propuesto el desafío de la utilización de múltiples sistemas; así como por la exposición plasmada, utilizando detalles técnicos y haciendo uso de los volúmenes y gama cromática que da como resultado un proyecto atractivo y profesional", según palabras del propio Israel Feito.

El Premio Ibérico de esta edición se entregó a la Universidad de Zaragoza UNIZAR, de los alumnos Vicente Bellosta, María Díaz, Raúl Jariod y Natalia Romero por el Proyecto "Luz Perforada", que resultó el trabajo más innovador y sorprendente del certamen, además de hacer un uso excepcional de los Sistemas PLADUR® y otros posibles sistemas constructivos.

A la ceremonia de entrega de Premios asistieron más de 170 personas entre las que se encontraban alumnos y profesores representantes de los trabajos ganadores del Premio Local de las Escuelas participantes; componentes de los jurados; personalidades del mundo académico y profesional; y medios de comunicación. Después del fallo del jurado, los asistentes disfrutaron de una cena tipo cocktail y de las impresionantes vistas de Torre Espacio.

Con la 24ª edición del Concurso Ibérico de Soluciones Constructivas, Pladur® reafirma su compromiso con la Universidad y con la empresa, a la vez que propone un reto creativo a los estudiantes de las Escuelas Técnicas y las Facultades de Arquitectura de España y Portugal. Este concurso es una cita en la que Pladur® quiere poner de relieve el talento y las nuevas ideas de toda una nueva generación de arquitectos.



Sobre Pladur®

Pladur®, perteneciente al Grupo Uralita, es la marca líder en la comercialización de sistemas constructivos compuestos por placas de Yeso Laminado en el Mercado Ibérico.

La fábrica de Pladur® en Valdemoro (Madrid) dispone de la más avanzada tecnología industrial en la fabricación de Sistemas Constructivos a base de Placa de Yeso Laminado y en ella se fabrican los componentes más importantes de los Sistemas Constructivos Pladur®: Placas, Transformados, Techos continuos, Techos registrables, Perfiles y Pastas.

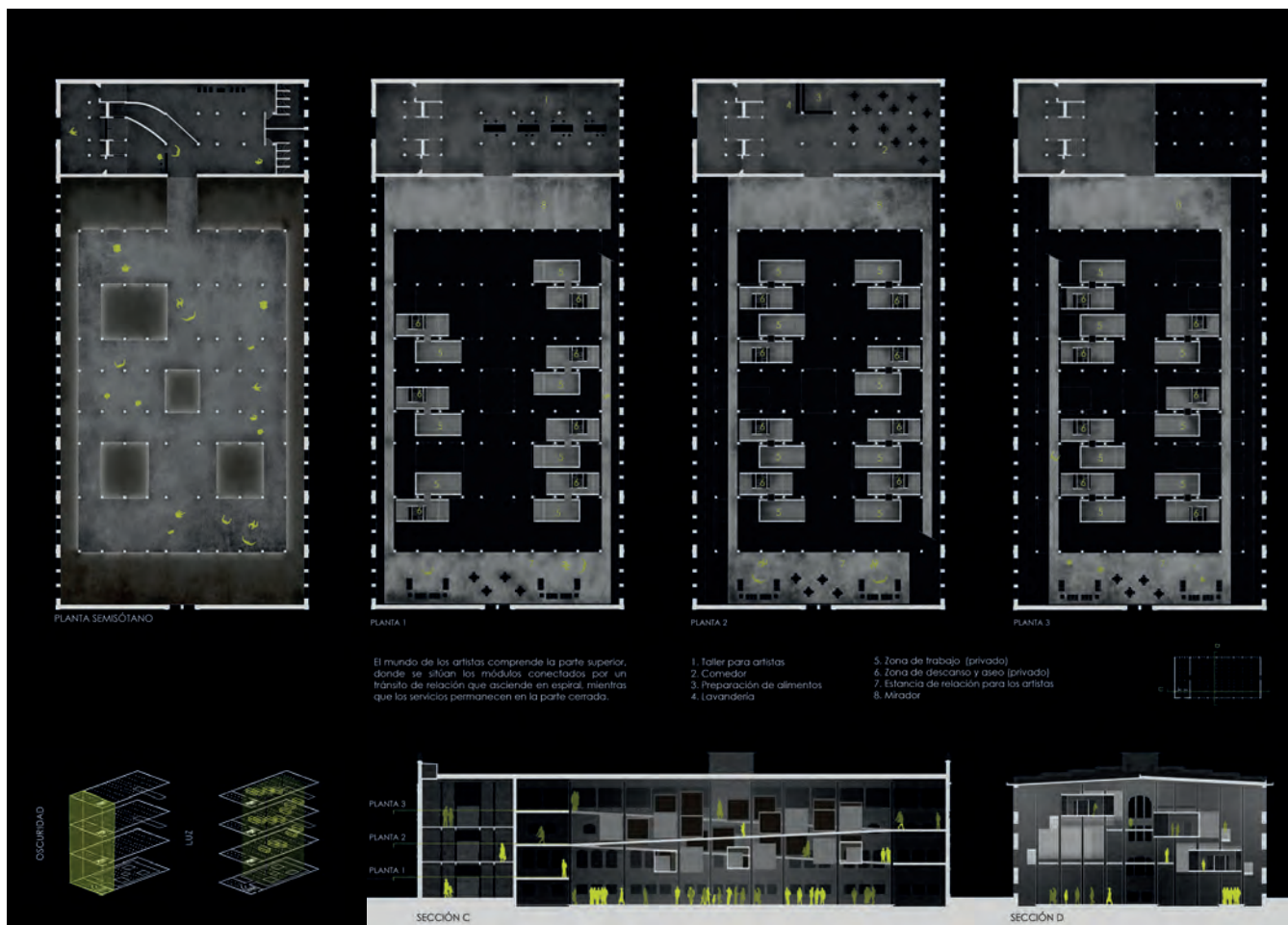
RE-OCUPAR LOS LÍMITES

Alojamientos temporales para artistas invitados

01 LUZ PERFORADA

UNIZAR _ Vicente Bellostá, María Díaz, Raúl Jarrod y Natalia Romero

PROYECTO GANADOR DEL MÁXIMO GALARDÓN DEL 24º CONCURSO DE SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS PLADUR®



La nave queda dominada por un bosque vertical de pilares habitado por los artistas en su zona más alta. La planta inferior se plantea como un recorrido libre.



El proyecto plantea un recorrido por el espacio interior, una búsqueda de la luz que entra en la nave al eliminar los forjados existentes. Así, se accede a través de un lugar en penumbra para después atravesar un tránsito comprimido que conduce hacia un gran espacio interior y diáfano inundado de luz exterior.

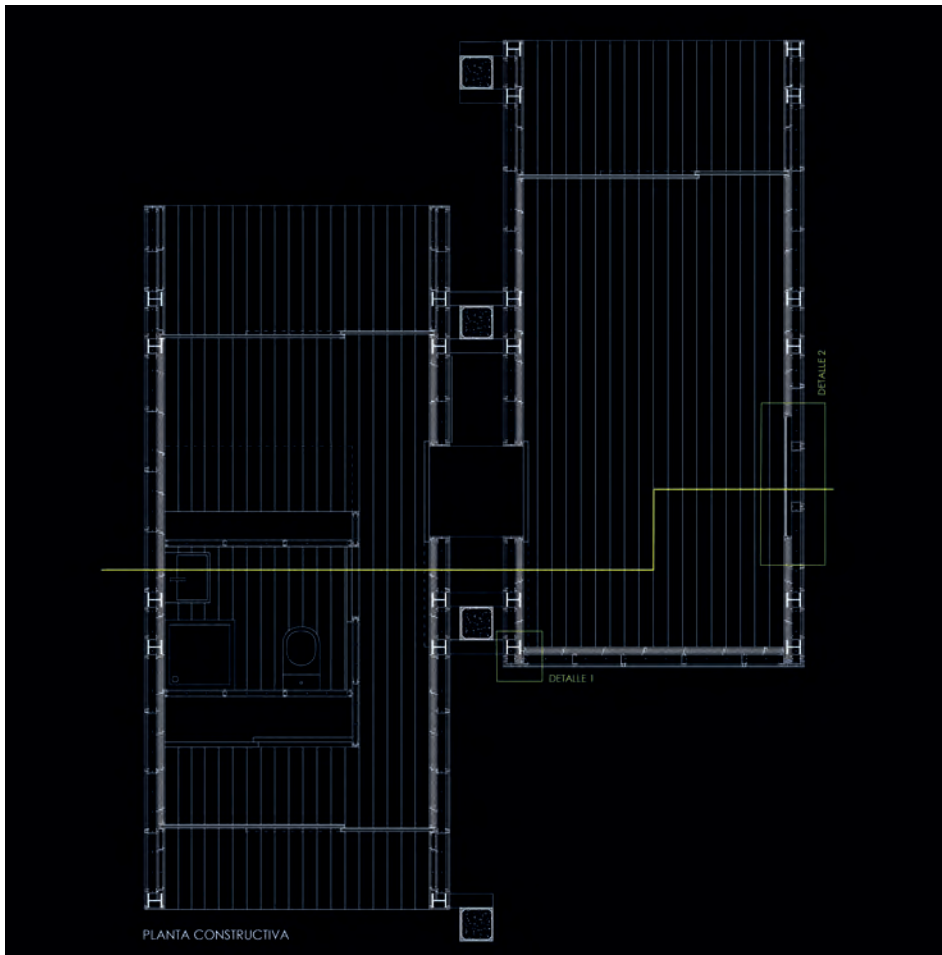
Este espacio queda limitado por el recorrido que conecta la rampa exterior de acceso de los artistas hasta el último de los espacios privados, pues éstos van ocupando el espacio libre interior.

Manteniendo un respeto a la nave, el proyecto se retranquea respecto de la fachada interior, así como del suelo existente y de la propia cubierta, lo que añade ciertas condiciones al proyecto. En la parte inferior, la plataforma

de visitantes se eleva sobre la nave, creando una línea de sombra por el día que la hace levitar. Por la noche, una línea de luz crea el mismo efecto. En el plano vertical, el tránsito se separa de esa fachada interior para que la luz penetre al gran espacio central. En la parte superior, se permite que el bosque de pilares siga ascendiendo para que los propios artistas tengan la sensación de seguir inmersos en él.

El proyecto da habitación a 14 artistas, de forma que cada uno tiene su propio módulo privado. Este módulo está formado por dos volúmenes, dividiendo así el espacio de trabajo del de descanso y aseo.

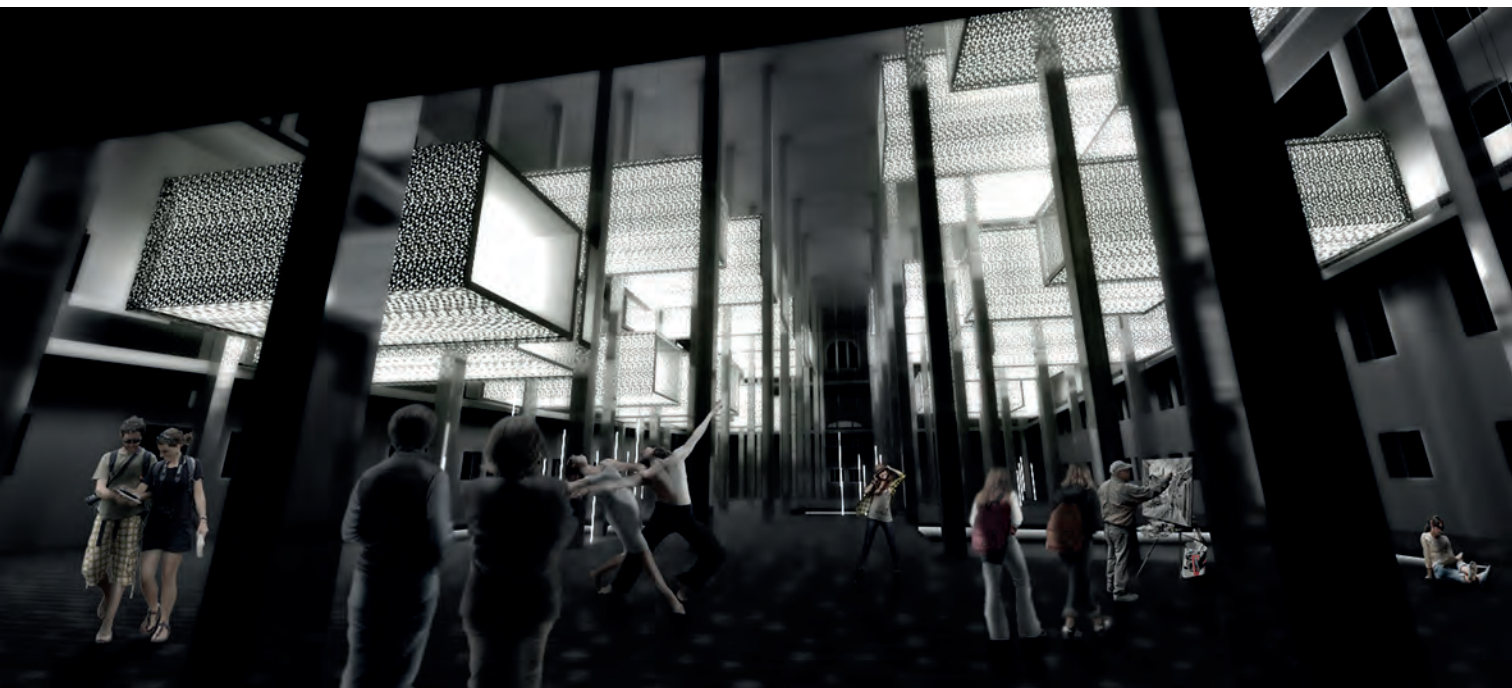
El Sistema Constructivo Pladur® le da el carácter a cada uno de estos volúmenes.



PLADUR®
uralita

Las cajas están conformadas por un Sistema Pladur® de doble estructura con dos cámaras independientes que generan una doble piel en la que se aloja la luz.

En la cámara exterior se instalan unas tiras de LED's que iluminan la nave a través de las perforaciones de la placa externa, y en algunos puntos concretos también ilumina el interior de la caja gracias a la apertura de huecos hacia la cámara de esta doble piel.





KÖMMERLING
Sistemas de ventanas



KÖMMERLING, el líder en sistemas de ventanas de PVC, sigue cumpliendo años en España

KÖMMERLING es una marca dedicada a la fabricación de perfiles de PVC para ventanas y puertas, perteneciente a la empresa Profine Iberia. La firma se implantó comercialmente en España en 1982, creándose la fábrica en Madrid, en 1993. En Alemania la firma tiene más de un siglo de vida.

Actualmente sus actividades principales son la extrusión de PVC para la producción de perfiles, el foliado de los perfiles de PVC (acabados madera, colores lisos y metalizados), la aplicación de Kolorten a los perfiles de PVC (más de 100 tonalidades RAL) y la comercialización de accesorios para la fabricación de ventanas.

Las principales series de carpintería que fabrica son: En sistemas practicables (EuroFutur Elegance, Eurodur 3S y hoja oculta GlassWin). Y en cuanto a sistemas deslizantes (SF3, PremiLine y elevadora PremiDoor).

KÖMMERLING también fabrica un innovador sistema de persiana denominado RolaPlus, el único que garantiza las excelentes prestaciones de la ventana con sistemas KÖMMERLING y ofrece una amplia gama de colores y mecanismos automatizados. Asimismo, KÖMMERLING elabora sistemas de contraventanas, tanto exteriores como interiores.

Los productos de KÖMMERLING están basados en el concepto greenline®, pensado para preservar los recursos naturales de nuestro planeta mediante tres actuaciones convergentes: mejora constante de sus sistemas para mejorar su aislamiento térmico, acústico y economizar los consumos de energía, reciclaje de los perfiles, los cuales se vuelven a incorporar al ciclo de producción, ahorrando así energía y materias primas y, por último el cumplimiento de las normativas medioambientales de la Unión Europea en lo referente a la eliminación total de los metales pesados, como el plomo, en los procesos industriales.

En este contexto, la firma puso en marcha hace ya algunos años su Programa de Desarrollo Sostenible, una nueva visión global de su futuro basada en un triple compromiso: social, económico y ecológico. Este último compromiso de KÖMMERLING con el medio ambiente quedó especialmente patente en 2008 con la obtención del Certificado Ambiental de AENOR, ISO 14001, siendo esta la primera firma del sector en lograrlo.

PLADUR® en los premios de diseño Restaurants & Bar Desing Adwards

En septiembre ha tenido lugar en Londres la entrega de premios de la VI edición de los premios R&BDA entre los que se incluye la sala VIP ARCOMadrid 2013 denominada "The Cave".

La marca PLADUR® patrocinó esta sala VIP diseñada por Q: NØ Arquitectos, el estudio ganador del concurso de ideas convocado por ARCOMadrid 2013. Los 1.000 m2 en los que se creó la estancia albergaron este proyecto de gran envergadura para optimizar el networking y la comunicación entre los más de 10.000 asistentes.

Para la realización del espacio se emplearon más de 640 m2 de tabiques, 480 m2 de techos y cerca de 10.000 metros de periferia metálica, todo montado por un equipo de solo ocho operarios en apenas seis jornadas de trabajo.

La clave para desarrollar la sala VIP fue el innovador material de los techos PLADUR® FON+ que ofrecen un diseño con cualidades acústicas avanzadas, garantizan el aislamiento sonoro respecto de otros espacios vecinos y sobre todo el acondicionamiento acústico interior para eliminar reverberaciones y permitir una comunicación fluida, reduciendo los decibelios ambientales a niveles confortables aunque la sala esté abarrotada. Esta característica resultó fundamental a la hora de crear un espacio carismático en el que el visitante se sienta parte activa de la arquitectura-escultura de la sala, no en vano PLADUR® FON+ es un producto específico para espacios singulares, que abarca desde negocios hoteleros y sector comercial a recintos académicos, centros de salud, pabellones deportivos, salones de convenciones.

Gracias al uso de las mallas de periferia metálica tanto en la estructura como en la decoración el efecto de la sala VIP sorprendió al instante, además, los techos irregulares, inclinados y dispuestos a distintas alturas fueron toda una apuesta nunca antes llevada a cabo. Los montantes reforzados de PLADUR® que creaba pilares permeables a la vista y el contraste entre el metal desnudo y el blanco de paneles y techos acabaron de conferir a la estancia "The Cove" un aspecto de fluidez similar al de "una cueva moderna".

Gracias al fácil desmontaje de los materiales de PLADUR®, el 80% de lo empleado ha podido ser reutilizado.

Abierta la inscripción para el Global Schindler Award 2015

El *Global Schindler Award* (GSA), un concurso internacional de diseño urbano para estudiantes, aceptará proyectos hasta el 31 de enero de 2015. Con una aportación total de premios de US \$ 150.000, el GSA permite a los estudiantes de todo el mundo compartir sus ideas sobre creación de entornos urbanos abiertos y globales, basados en la movilidad, tema clave de la competición. El reto es "el diseño de la ciudad como recurso" y la ubicación para la cual los participantes deben crear sus propuestas es un sitio real en la desembocadura del delta del Río de las Perlas, en la provincia de Guanzhou. Se trata del área comercial e industrial con la mayor y más rápida expansión de la ciudad de Shenzhen, cerca de Hong Kong.

Para el *Global Schindler Award*, el Grupo Schindler, en colaboración con el Profesor Kees Christiaanse, de la Cátedra de Arquitectura y Diseño Urbano en la ETH de Zúrich, invita a los estudiantes de último año de licenciatura, estudiantes de máster, y sus equivalentes internacionales en los campos de la arquitectura, paisajismo, diseño urbano y planificación a participar en este concurso de diseño y planificación arquitectónica. Los estudiantes deben trabajar bajo la supervisión de un miembro de la facultad y pueden competir en equipos o individualmente.

El *Global Schindler Award* concluirá con una ceremonia de entrega de premios en Hong Kong en abril de 2015, a la que se invitará a todos los participantes nominados junto con sus supervisores de la facultad. La fecha límite de inscripción es el 15 de noviembre de 2014.

Convocatoria de la VII edición del Premio Internacional Literario Patricia Sánchez Cuevas

Se ha convocado la VII edición del Premio Internacional de relatos Patricia Sánchez Cuevas, concurso literario patrocinado por Sika. Este certamen, que comenzó como un particular homenaje a la memoria de Patricia Sánchez Cuevas, se ha convertido tras seis ediciones en una cita anual obligada para todos los amantes del relato. El concurso –que cuenta con tres modalidades: Categoría Libre Nacional, Categoría Libre Internacional y Categoría Construcción / Industria– tiene como principal aliciente para los premiados la publicación de su relato en el libro especial recopilatorio de los mejores cuentos, y en el que participan autores invitados tan reconocidos como Almudena Grandes –integrante del Jurado del Premio– y Luis García Montero, entre otros.

Todos los relatos presentados deben ser originales e inéditos y no habrán sido premiados, ni se hallarán pendientes de fallo en cualquier otro certamen. Para cada categoría se otorgará un primer premio de mil Euros (1000 €) al mejor, un segundo premio de trescientos Euros (300 €), y otro premio consistente en una mención especial.

La admisión de originales finaliza a las 24 horas del día 30 de noviembre. El fallo del concurso se producirá dentro del mes de febrero de 2015. La fecha para la celebración de la entrega de premios y presentación del libro conmemorativo se anunciará en la página del premio (www.ariadna-rc.com/premio-psc/premio000.htm) y en la web de Sika España (www.sika.es)



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID E. T. S. ARQUITECTURA | OFERTA DE POSGRADO

PROGRAMAS DE DOCTORADO

COMUNICACIÓN ARQUITECTÓNICA
CONSTRUCCIÓN Y TECNOLOGÍA ARQUITECTÓNICAS
ESTRUCTURAS DE LA EDIFICACIÓN
PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO
PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS AVANZADOS
SOSTENIBILIDAD Y REGENERACIÓN URBANA
INGENIERIA MATEMÁTICA, ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA (UCM-UPM)
PROGRAMA INTERNACIONAL DE DOCTORADO EN ARQUITECTURA Y URBANISMO (a verificar)

MÁSTER UNIVERSITARIOS

MASTER UNIVERSITARIO HABILITANTE EN ARQUITECTURA MArch
ANÁLISIS, TEORÍA E HISTORIA DE LA ARQUITECTURA
COMUNICACIÓN ARQUITECTÓNICA (a verificar)
CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DEL PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO
CONSTRUCCIÓN Y TECNOLOGÍA ARQUITECTÓNICAS
CONSTRUCCIÓN Y TECNOLOGÍA DE LOS EDIFICIOS HISTÓRICOS (a verificar)
DISEÑO DE INSTALACIONES (a verificar)
ESTRUCTURAS DE LA EDIFICACIÓN
ESTUDIOS SUPERIORES DE ARQUITECTURA Y URBANISMO
PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS AVANZADOS
PLANEAMIENTO URBANO Y TERRITORIAL
INTERNATIONAL PROJETS OF ARCHITECTURE MIPA (a verificar)

TÍTULOS PROPIOS

Máster

CITY SCIENCES
DIRECCIÓN DE EMPRESAS CONSTRUCTORAS E INMOBILIARIAS
DIRECCIÓN INTEGRADA DE PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN
DISEÑO DE ILUMINACIÓN ARQUITECTÓNICA
DISEÑO Y ARQUITECTURA DE INTERIORES
DISEÑO Y CÁLCULO DE ARQUITECTURA TEXTIL
MEDIO AMBIENTE Y ARQUITECTURA BIOLIMÁTICA
PATOLOGÍA DE LA EDIFICACIÓN
REAL STATE AND FACILITY MANAGEMENT
REHABILITACIÓN Y AHORRO ENERGÉTICO EN EDIFICACIÓN

Cursos de especialidad

ACTIVOS INMOBILIARIOS Y REAL STATE
ARQUITECTURA, MODA Y DISEÑO
COOPERACIÓN PARA EL DESARROLLO DE ASENTAMIENTOS HUMANOS EN EL TERCER MUNDO
DISEÑO DE ARQUITECTURA TEXTIL
ESTANDARIZACIÓN RESIDENCIAL INTERACTIVA
GESTIÓN ECONÓMICA Y ACTIVIDAD PERICIAL EN LA REHABILITACIÓN DE EDIFICIOS
GESTIÓN TÉCNICA SOSTENIBLE DE INMUEBLES
GESTIÓN INTEGRADA DE INMUEBLES Y SERVICIOS
INSTALACIONES EFÍMERAS
INFOGRAFÍA EN ARQUITECTURA, DISEÑO Y PRESENTACIÓN MULTIMEDIA
PATOLOGÍA Y TECNOLOGÍA DE REHABILITACIÓN
PATOLOGÍA DE LA EDIFICACIÓN Y TÉCNICAS DE INTERVENCIÓN
REHABILITACIÓN DE EDIFICIOS
TECNOLOGÍA RESIDENCIAL AVANZADA
TECNOLOGÍA Y CALIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN DE CERRAMIENTOS Y ACABADOS EN EDIFICACIÓN Y URBANIZACIÓN
VALORACIÓN DEL SUELO Y DE LA EDIFICACIÓN



POLITÉCNICA



ETSAM

www.etsamadrid.upm.es



Cuando construyes un sueño, sea grande o pequeño, hazlo a medida.

La impresora multiformato, ePrinter HP Designjet T520, puede hacerlo realidad a cualquier tamaño. Para crear no hay límites. Elige como quieres tu proyecto, y hazlo realidad con la impresora más compacta del mercado que imprime desde A4 hasta A0. Ya sean contratos, facturas, proyectos a gran escala o planos. La ePrinter HP Designjet T520, está diseñada para simplificar tu vida y amplificar tus ideas. Con precios que empiezan en 1.295 €*.

Para saber más: hp.com/es/designjetT520

o llama a un experto en el teléfono gratuito 900 803 638

A4 hasta A0



Ahorra dinero cambiando tu vieja impresora.

* Precio sin IVA.



SUELOS / ALTO TRÁNSITO / GRAN FORMATO



FACHADAS / GRAN FORMATO

REVESTIMIENTO EXTERIOR

ENCIMERAS / DISEÑOS ÚNICOS

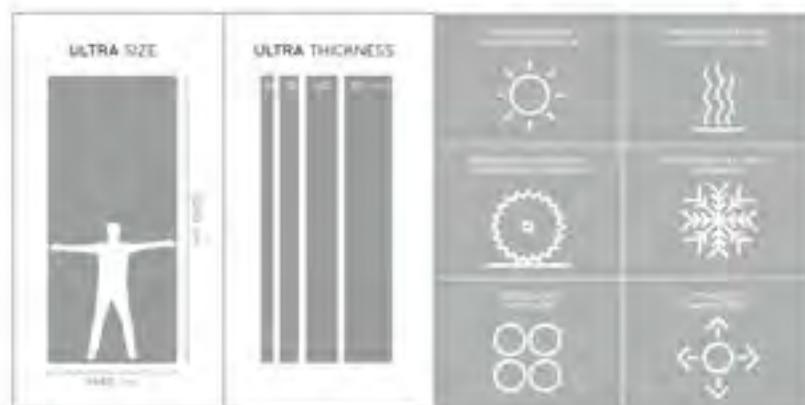
COSENTINO PRESENTA SU REVOLUCIONARIA SUPERFICIE ULTRACOMPACTA DE GRAN FORMATO

La piel de las casas, la piel de los edificios, está destinada a convertirse en elemento articulador de vida. La ciencia y la tecnología nos ayudan a desarrollar nuevos materiales que potencien la vida en nuestros hábitats.

Durante décadas Cosentino ha conjugado lo mejor que nos presta la naturaleza con la última tecnología que nos brinda la ciencia. Nuestro esfuerzo en I+D+i es uno de los pilares fundamentales de Cosentino, **hemos revolucionado el mundo de la piedra natural y de las superficies de cuarzo con Silestone[®], ahora hemos vuelto a conjugar naturaleza y ciencia para crear Dekton.**

Dekton es una mezcla sofisticada de las materias primas que se utilizan para fábricas, vidrios, perovskitas de última generación y superficies de cuarzo, empleando un **proceso tecnológico exclusivo (TSP)**, que supone una versión acelerada de los cambios metamórficos que sufre la piedra natural al exponerse durante milenios a alta presión y temperatura.

El prensado de Dekton se hace con una **prensa de 25.000 toneladas**, que convierte la tabla en una **superficie ultracompacta de gran formato y altamente resistente**.



En el proceso se utilizan hasta **16 técnicas diferentes de decoración**, que permiten un diseño tridimensional e **infinidad de posibilidades estéticas**.

SHARE A BIGGER WORLD





KÖMMERLING®

Sistemas de ventanas



ARQUITECTURA CON SISTEMAS KÖMMERLING

El edificio La Maison de Entreprise construido en 2011 en Estrasburgo incorpora el sistema EuroFutur de 70 mm de KÖMMERLING con valor $U_g=1,3\text{W/m}^2\text{K}$, en color gris antracita.

SERVICIO INTEGRAL DE PRESCRIPCIÓN DE KÖMMERLING

- Definición de soluciones para el CTE.
- Elaboración de planos y memorias de carpintería.
- Cálculos mecánicos, térmicos y acústicos.
- Diseño de soluciones constructivas a medida.
- Preparación de la documentación del proyecto.
- Exportable a múltiples formatos.



*Proyectar con KÖMMERLING
nunca fue tan fácil*

MÁS INFORMACIÓN

www.kommerling.es/arquitectos o en el 902 22 14 22

 KOMMERLING_ESP