



32

ARQUITECTURA FLEXIBLE



REVISTA PROYECTO PROGRESO ARQUITECTURA

N32

arquitectura flexible



PROYECTO, PROGRESO, ARQUITECTURA. **N32** MAYO 2025 (AÑO XVI)

arquitectura flexible

EDITA

Editorial Universidad de Sevilla. Sevilla

DIRECCIÓN CORRESPONDENCIA CIENTÍFICA

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

Amadeo Ramos Carranza, Dpto. Proyectos Arquitectónicos.

e-mail: revistappa.direccion@gmail.com

EDICIÓN ON-LINE

Portal informático <https://revistascientificas.us.es/index.php/ppa>

Portal informático Grupo de Investigación HUM-632

<http://www.proyectoprogresoarquitectura.com>

Portal informático Editorial Universidad de Sevilla

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

© EDITORIAL UNIVERSIDAD DE SEVILLA, 2019.

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

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

© TEXTOS: SUS AUTORES,

© IMÁGENES: SUS AUTORES Y/O INSTITUCIONES

DISEÑO PORTADA:

Rosa María Añón Abajas – Amadeo Ramos Carranza

Fotografía: casa Esters en Krefeld (1927-30) de

Mies van der Rohe. © Archivo Ramos+ Añón/

DISEÑO PLANTILLA PORTADA-CONTRAPORTADA

Miguel Ángel de la Cova Morillo-Velarde

DISEÑO PLANTILLA MAQUETACIÓN

Maripi Rodríguez

MAQUETACIÓN

Referencias Cruzadas

CORRECCION ORTOTIPOGRÁFICA

DECULTRURAS

ISSN (ed. impresa): 2171-6897

ISSN-e (ed. electrónica): 2173-1616

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

DEPÓSITO LEGAL: SE-2773-2010

PERIODICIDAD DE LA REVISTA: MAYO Y NOVIEMBRE

IMPRIME: PODIPRINT

La revista *Proyecto, Progreso, Arquitectura* brinda acceso abierto inmediato a todo su contenido bajo el principio de hacer que la investigación esté disponible de forma gratuita para el público para apoyar un mayor intercambio global del conocimiento. Los artículos publicados en la revista *Proyecto, Progreso, Arquitectura* se ajustan a los criterios del acuerdo de licencia internacional Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International CC BY-NC-SA 4.0. Los autores/as retienen los derechos de autor y se permite a terceros copiar, distribuir y hacer uso de los trabajos siempre que cumplan con los términos y condiciones establecidos por dicha licencia.



GRUPO DE INVESTIGACION HUM-632
PROYECTO, PROGRESO, ARQUITECTURA
<http://www.proyectoprogresoarquitectura.com>



VII PLAN PROPIO DE INVESTIGACIÓN Y
TRANSFERENCIA DE LA UNIVERSIDAD DE SEVILLA.
Ayuda competitiva para revistas, Modalidad B,
anualidad 2024.

DIRECCIÓN

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

SECRETARÍA

Dra. Rosa María Añón Abajas. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad de Sevilla. España

EQUIPO EDITORIAL

Edición:

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

Dra. Rosa María Añón Abajas. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad de Sevilla. España.

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

Dra. Esther Mayoral Campa. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad de Sevilla. España.

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

Dr. Germán López Mena. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad de Sevilla. España.

Dra. Gloria Rivero Lamela. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad de Sevilla. España.

Guillermo Pavón Torrejón. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad de Sevilla. España.

Externos edición (asesores):

Dr. José Altés Bustelo. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad de Valladolid. España.

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

Dr. José de Coca Leicher. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad Politécnica de Madrid. España.

Dra. Patricia de Diego Ruiz. Escuela Técnica Superior de Arquitectura y Geodesia. Universidad Alcalá de Henares. España.

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

Dra. Laura Martínez Guereñu. El School of Architecture & Design, IE University, Madrid; Segovia. España.

Dra. Clara Mejía Vallejo. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad Politécnica de Valencia. España.

Dra. Luz Paz Agras. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidade da Coruña. España.

Dra. Marta Sequeira. CIAUD, Faculdade de Arquitectura da Universidade de Lisboa, Portugal.

SECRETARÍA TÉCNICA

Dra. Gloria Rivero Lamela. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad de Sevilla. España.

EDITORES EXTERNOS Y COORDINACIÓN CONTENIDOS CIENTÍFICOS DEL NÚMERO

Germán López Mena, Dr. Arquitecto. Universidad de Sevilla, España.

COMITÉ CIENTÍFICO

Dr. Carlo Azteni. DICAAR. Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale e Architettura. University Of Cagliari. Italia.

Dra. Maristella Casciato. GETTY Research Institute, GETTY, Los Angeles. Estados Unidos.

Dra. Anne Marie Châtelet. École Nationale Supérieure D'Architecture de Strasbourg (ENSAS). Francia.

Dra. Josefina González Cubero. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad de Valladolid. España.

Dr. José Manuel López Peláez. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad Politécnica de Madrid. España.

Dra. Margarida Louro. Faculdade de Arquitetura. Universidade de Lisboa. Portugal.

Dra. Maite Méndez Baiges. Departamento de Historia del Arte. Universidad de Málaga. España.

Dr. Dietrich C. Neumann. Brown University In Providence, RI (John Nicholas Brown Center For Public Humanities And Cultural Heritage). Estados Unidos.

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

Dr. Jorge Torres Cueco. Catedrático Proyectos Arquitectónicos. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universitat Politècnica de València. España.

Dr. ir. Frank van der Hoeven, TU DELFT. Architecture and the Built Environment, Netherlands

CORRESPONSALES

Pablo de Sola Montiel. The Berlage Centre for Advanced Studies in Architecture and Urban Design. Países Bajos.

Dr. Plácido González Martínez. Tongji University Caup (College Of architecture & Urban Planing). Shanghai, China.

Patrícia Marins Farias. Faculdade de Arquitetura. Universidade Federal da Bahia. Brasil.

Dr. Daniel Movilla Vega. Umeå School of Architecture. Umeå University. Suecia.

Dr. Pablo Sendra Fernández. The Bartlett School of Planning. University College London. Inglaterra.

Alba Zarza Arribas. Escuela de Ingeniería de Fuenlabrada. Universidad Rey Juan Carlos. España.

Dra. María Elena Torres Pérez. Facultad de Arquitectura. Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida. México.

TEXTOS VIVOS

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

Dra. Esther Mayoral Campa. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad de Sevilla. España.

SERVICIOS DE INFORMACIÓN

CALIDAD EDITORIAL

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

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

PUBLICATION QUALITY

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

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

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

BASES DE DATOS: INDEXACIÓN

SELLO DE CALIDAD EDITORIAL FECYT Nº certificado: 385–2024

WoS. Arts & Humanities Citation Index.

SCOPUS.

AVERY. Avery Index to Architectural Periodicals

DIALNET

FUENTE ACADÉMICA PLUS (EBSCO)

ART & ARCHITECTURE SOURCES (EBSCO)

LATIN AMÉRICA & IBÉRICA DATABASE (PROQUEST)

ART, DESIGN & ARCHITECTURE COLLECTION (PROQUEST)

ARTS PREMIUM COLLECTION (PROQUEST)

MATERIALS SCIENCE & ENGINEERING COLLECTION (PROQUEST)

TECHNOLOGY COLLECTION (PROQUEST)

OPEN ALEX

REBID. Red Iberoamericana de Innovación y Conocimiento Científico

ISOC (Producida por el CCHS del CSIC)

CATALOGACIONES: CRITERIOS DE CALIDAD

GOOGLE SCHOLAR

LATINDEX CATÁLOGO v 2.0

RESH (Revistas Españolas de Ciencias Sociales y Humanidades).

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

DICE (CCHS del CSIC, ANECA).

MIAR, Matriu d'Informació per a l'Avaluació de Revistes. Campo ARQUITECTURA

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

CARHUS PLUS+ 2015: NIVEL A

ERIHPLUS

DULCINEA.

OPEN POLICY FINDER (OPF)

ULRICH'S WEB, Global Serials Directory.

CWTS Leiden Ranking (Journal indicators)

CATÁLOGOS ON–LINE BIBLIOTECAS NOTABLES DE ARQUITECTURA:

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

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

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

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

COPAC. Catálogo colectivo (Reino Unido)

SUDOC. Catálogo colectivo (Francia)

ZBD. Catálogo colectivo (Alemania)

REBIUN. Catálogo colectivo (España)

OCLC. WorldCat (Mundial)

EVALUACIÓN EXTERNA POR PARES Y ANÓNIMA.

El Consejo Editorial remitirá el artículo a dos expertos revisores anónimos dentro del campo específico de investigación y crítica de arquitectura, según el modelo doble ciego.

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

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

DECLARACIÓN ÉTICA SOBRE PUBLICACIÓN Y MALAS PRÁCTICAS

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

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

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

Nuestra revista garantiza en todo momento la confidencialidad del proceso de evaluación: el anonimato de los evaluadores y de los autores; el contenido evaluado; los informes razonados emitidos por los evaluadores y cualquier otra comunicación emitida por los consejos Editorial, Asesor y Científico si así procediese.

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

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

EXTERNAL ANONYMOUS PEER REVIEW.

Editorial Board will be sent to two anonymous experts, within the specific field of architectural investigation and critique, for a double blind review.

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

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

ETHICS STATEMENT ON PUBLICATION AND BAD PRACTICES

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

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

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

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

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

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

EVALUADORES EXTERNOS (publicación cada cuatro números, dos años). NÚMEROS 29 a 32 (incluidos)

Dra. Alarcón González, Luisa. Universidad de Sevilla. España.

Dra. Alba Dorado, María Isabel. Universidad de Málaga. España.

Dr. Alba Ramis, Israel. Universidad Rey Juan Carlos. España.

Dr. Álvarez Álvarez, Darío. Universidad de Valladolid. España.

Dra. Añón Abajas, Rosa María. Universidad de Sevilla. España.

Dra. Aragüez Escobar, Marcela. Instituto de Empresa University. España.

Dra. Arribas Blanco, Ruth. Universidad Politécnica de Valencia. España.

Dr. Atrio Cerezo, Santiago. Universidad Autónoma de Madrid. España.

Dr. Bambó Naya, Raimundo. Universidad de Zaragoza. España.

Dra. Bardí Milá, Berta. Universitat Politècnica de Catalunya. España.

Dr. Carbajal Ballel, Nicolás. Universidad de Sevilla. España.

Dr. Castellanos Gómez, Raúl. Universitat Politècnica de València. España.

Dra. Cervero Sánchez, Noelia. Universidad de Zaragoza. España.

Clúa Uceda, Álvaro. Universitat Politècnica de Catalunya. España.

Dr. de la Iglesia Salgado, Félix. Universidad de Sevilla. España.

Dra. del Cid Mendoza, Ana. Universidad de Granada. España.

Dr. Delgado Orusco, Eduardo. Universidad de Zaragoza. España.

Dra. Dorel – Ferré, Gracia. Savoie-Mont Blanc, Francia.

Dra. Fernández Villalobos, Nieves. Universidad de Valladolid. España.

Dr. García Escudero, Daniel. Universitat Politècnica de Catalunya. España.

Dra. García Requejo, Zaida. Universidad A Coruña. España.

Dra. Garrido López, Fermína. Universidad Rey Juan Carlos. España.

Dr. González Fraile, Eduardo. Universidad de Valladolid. España.

Dra. Hernández Martínez, Ascensión. Universidad de Zaragoza. España.

Dr. Iannello, Matteo. Università degli Studi di Udine. Italia.

Dra. Lacomba Montes, Paula. Universidad Politécnica de Valencia. España. Faculty of Architecture, TU Delft. Países Bajos.

Dra. López Bahút, Enma. Universidad A Coruña. España.

Dra. López Sánchez, Marina. Universidad Rey Juan Carlos. España.

Dra. Lorenzo Cueva, Covadonga. Universidad San Pablo-CEU. España.

Dr. Marcos Alba, Carlos Luis. Universidad de Alicante. España.

Dr. Marine Carretero, Nicolás. Universidad Politécnica de Madrid. España.

Dr. Martí Ciriquíán, Pablo. Universidad de Alicante. España.

Dr. Martínez Medina, Andrés. Universidad de Alicante. España.

Dr. Millán Gómez, Antonio. Universitat Politècnica de Catalunya. España.

Dr. Millán Millán, Pablo. Universidad de Sevilla. España.

Dr. Molina Sánchez, Javier. Universidad Europea de Madrid. España.

Dra. Muxi Martínez, Zaida. Universitat Politècnica de Catalunya. España.

Dra. Onsès Segarra, Judit. Universidad de Girona. España.

Dr. Palacios Labrador, Luis. Universidad Politécnica de Madrid. España.

Dr. Pacorbo Crespo, Luis Guillermo. University of Virginia. Estados Unidos.

Dra. Paz Agras, Luz. Universidade da Coruña. España.
Dr. Plaza, Carlos. Universidad de Sevilla. España.
Dr. Ramos Carranza, Amadeo. Universidad de Sevilla. España.
Dr. Rodrigo de la O Cabrera, Manuel. Universidad Politécnica de Madrid. España.
Dra. Rodríguez de Oliveira, Silvana. Universidad de Sevilla. España.
Dra. Rodríguez Iturriaga, Marta. Universidad de Granada. España.
Dra. Rovira Llobera, Teresa. Universitat Politècnica de Catalunya. España.
Dr. Sainz Gutiérrez, Victoriano. Universidad de Sevilla. España.
Dr. Sánchez Lampreave, Ricardo. Universidade da Coruña. España.
Dr. Senra Fernández-Miranda, Ignacio. Universidad Politécnica de Madrid.
Dr. Sola Alonso, José Ramón. Universidad de Valladolid. España.
Dra. Trachana, Angelique. Universidad Politécnica de Madrid. España.
Dr. Trillo Martínez, Valentín. Universidad de Sevilla. España.
Dra. Urda Peña, Lucila. Universidad Rey Juan Carlos. España.
Dr. Vázquez Avellaneda, Juan José. Universidad de Sevilla. España.

Paridad H/M: 30/25 (54,54%/45,46%)

ESTADÍSTICAS (actualización cada cuatro números, dos años).

DATOS ESTADÍSTICOS DESDE ORIGEN: NÚMEROS 1 a 32 (incluidos)

Total artículos recibidos: 746

Total artículos publicados: 252 (33,78%)

Total artículos rechazados: 494 (66,22%)

Total artículos publicados de autores pertenecientes a los diferentes consejos o comités organizadores de la revista y Grupo de Investigación "Proyecto, Progreso, Arquitectura"(endogamia): 30 (11,90% sobre publicados)

Total artículos publicados de autores pertenecientes a la Universidad de Sevilla (incluye comités PpA y GI HUM-632): 64 (25,40% sobre publicados)

Total artículos publicados de autores extranjeros: 28 (11,11%)

arquitectura flexible

índice

artículo del editor

LA FLEXIBILIDAD COMO HERRAMIENTA PARA LA PARTICIPACIÓN EN ARQUITECTURA / FLEXIBILITY AS A TOOL FOR PARTICIPATION IN ARCHITECTURE

Germán López Mena - (<https://doi.org/10.12795/ppa.2025.i32.01>)

14

artículos

FLEXIBILIDAD, PERMANENCIA Y CAMBIO EN ARQUITECTURA / FLEXIBILITY, PERMANENCE AND CHANGE IN ARCHITECTURE

Jorge Tárrago Mingo; Javier Pérez-Herrera - (DOI: <http://dx.doi.org/10.12795/ppa.2025.i32.02>)

32

EN BUSCA DE LA FLEXIBILIDAD: EL CUADRADO Y LA RETÍCULA EN LA VIVIENDA CONTEMPORÁNEA / IN SEARCH OF FLEXIBILITY: THE SQUARE AND THE GRID IN CONTEMPORARY HOUSING

Alfonso Guajardo-Fajardo Cruz; Juan José Sánchez Rivas - (DOI: <http://dx.doi.org/10.12795/ppa.2025.i32.03>)

48

ESPACIOS DOMESTICOS FLEXIBLES: LAS ENVOLVENTES DE TRES EDIFICIOS DE LOS AÑOS 50 EN MILÁN / FLEXIBLE DOMESTIC SPACES: THE ENVELOPES OF THREE 1950S BUILDINGS IN MILAN

Sara Fernández-Trucio; Tomás García García; Francisco Montero-Fernández - (DOI: <http://dx.doi.org/10.12795/ppa.2025.i32.04>)

66

ESTRUCTURAS ABIERTAS AL CAMBIO. LA TRASCENDENCIA DE LO RELACIONAL / STRUCTURES OPEN TO CHANGE. THE TRANSCENDENCE OF THE RELATIONAL

Evelyn Alonso Rohner; José Antonio Sosa - (DOI: <http://dx.doi.org/10.12795/ppa.2025.i32.05>)

86

reseña bibliográfica TEXTOS VIVOS

RICARDO TAPIA ZARICUETA, ROSENDO MESÍAS: HÁBITAT POPULAR PROGRESIVO, VIVIENDA Y URBANIZACIÓN

Pedro Lorenzo Gállego - (DOI: <http://dx.doi.org/10.12795/ppa.2025.i32.06>)

102

STEPHEN H. KENDALL, JOHN R. DALE (EDS.): THE SHORT WORKS OF JOHN HABRAKEN

Israel Nagore - (DOI: <http://dx.doi.org/10.12795/ppa.2025.i32.07>)

104

LIMA, JOÃO FILGUEIRAS LIMA (LELÉ). ARQUITETURA: UMA EXPERIÊNCIA NA ÁREA DA SAÚDE

Patrícia Marins Farias - (DOI: <http://dx.doi.org/10.12795/ppa.2025.i32.08>)

106

ROBERT KRONENBURG: FLEXIBLE. ARQUITECTURA QUE INTEGRA EL CAMBIO

Alba Zarza-Arribas - (DOI: <http://dx.doi.org/10.12795/ppa.2025.i32.09>)

108

LA FLEXIBILIDAD COMO HERRAMIENTA PARA LA PARTICIPACIÓN EN ARQUITECTURA

FLEXIBILITY AS A TOOL FOR PARTICIPATION IN ARCHITECTURE

Germán López Mena (ORCID) 0000-0002-5635-4698)

RESUMEN La arquitectura surge de la interacción dinámica entre la actividad humana y el soporte físico, un entorno construido en constante evolución. Para fomentar una relación más sostenible, este encuentro requiere la integración de los conceptos de flexibilidad y la participación tanto en el proceso de proyecto como en el de ejecución. La flexibilidad, en sus dimensiones de uso, proyecto y ejecución, posibilita la incorporación de diversos niveles de participación de usuarios y otros agentes. Esta inclusión activa en la definición y materialización del espacio arquitectónico asegura una mayor adecuación a las necesidades y aspiraciones de quienes lo habitan y utilizan. En consecuencia, una arquitectura flexible y participativa deviene en una solución más sostenible, ya que está más adaptada al contexto en el que se emplaza y a sus transformaciones a lo largo del tiempo. El artículo explora diferentes formas de incorporar la flexibilidad en la arquitectura en diferentes etapas del proceso de creación y los diferentes grados que estas permiten.

PALABRAS CLAVE flexibilidad arquitectónica, participación, sostenibilidad, espacio adaptable, diseño participativo, arquitectura evolutiva.

SUMMARY Architecture emerges from the dynamic interaction between human activity and its physical framework—a built environment in constant evolution. To foster a more sustainable relationship, this interaction requires the integration of the concepts of flexibility and participation throughout both the design and construction processes. Flexibility, in its dimensions of use, design, and execution, enables the incorporation of varying levels of participation from users and other stakeholders. This active involvement in the definition and materialization of architectural space ensures a closer alignment with the needs and aspirations of those who inhabit and use it. Consequently, a flexible and participatory architecture offers a more sustainable solution, as it is better adapted to the context in which it is situated and to its ongoing transformations over time. This article explores different approaches to integrating flexibility in architecture at various stages of the creative process, as well as the different degrees of participation that these approaches allow.

KEYWORDS architectural flexibility, participation, sustainability, adaptable space, participatory design, evolutionary architecture.

Persona de contacto / Corresponding autor: germanlm@us.es. Universidad de Sevilla. España.

INTRODUCCIÓN

El hábitat se concibe como la interacción dinámica entre el soporte físico de la arquitectura y una actividad humana en constante evolución social, cultural y económica.

*"El encuentro entre la acción humana y un contexto natural es lo que da origen a la arquitectura. Un encuentro basado en la acción, la suma de acciones dentro de un determinado contexto. Habitar, por tanto, es transformar un lugar para adaptarlo a unas necesidades, un uso. Por eso el concepto de habitar es indisoluble del de construir. Construir con la finalidad de crear un ambiente protector. Habitar es construir"*¹.

Este encuentro entre la acción humana y el contexto construido requiere, para su sostenibilidad a largo plazo, una reconsideración de los procesos de diseño y construcción. El presente artículo tiene como objetivo principal analizar la flexibilidad en la arquitectura como un concepto clave para fomentar una mayor sostenibilidad del entorno construido.

Se argumenta que la flexibilidad, en sus diversas manifestaciones (uso, diseño y ejecución), facilita la

participación de los usuarios y otros agentes, lo que conduce a una arquitectura más adaptable y sostenible. A través del análisis conceptual, la revisión de ejemplos y la reflexión teórica, se examina cómo la flexibilidad permite que los espacios se adapten a las cambiantes dinámicas sociales, económicas y ambientales, contribuyendo a un hábitat más resiliente.

DIFERENTES MANERAS DE APLICAR EL CONCEPTO DE FLEXIBILIDAD EN LA ARQUITECTURA.

La flexibilidad de un espacio permite que este pueda adaptarse o transformarse en respuesta a necesidades o circunstancias cambiantes. Este concepto es fundamental tanto en el ámbito público como en el doméstico, por diversas razones. En primer lugar, la realidad social, económica y cultural se encuentra en constante evolución, y la arquitectura responde a esta dinámica. Además, las formas de vida de las poblaciones varían según el contexto y las circunstancias, las cuales también están en continua transformación. Asimismo, las técnicas de mejora y producción del hábitat evolucionan ininterrumpidamente. Y, lo que es más importante, cuando se incorpora

1 HABRAKEN, John. *Strutture per una residenza alternativa*. Milan: Editorial Saggiatore, 1973.

1. Interior de la vivienda tradicional japonesa con elementos móviles que permiten la adaptabilidad de los espacios.

el concepto de participación, especialmente la participación ciudadana, el resultado arquitectónico refleja los criterios de los diversos agentes involucrados y, por lo tanto, su capacidad de adaptación y la flexibilidad de las ideas. Como señala Herman Hertzberger: *“El tiempo cambia las cosas. Hay muchos edificios que no se utilizan igual que antes. Deberíamos hacer edificios que no sean demasiado específicos y que puedan ser influenciados por otros usos. Es la misma idea que tengo en el estudio, que la gente pueda influenciar mi trabajo”*².

Pero la arquitectura flexible no es una innovación contemporánea, sino que ha formado parte de las habilidades creativas que han ido desarrollando las poblaciones a la hora de construir su hábitat a lo largo de la historia. El espacio público, por ejemplo, es un lugar de tránsito y así mismo de encuentro, pero también puede ser un espacio de juego, ocasionalmente puede ser un mercado, o usarse para la realización de eventos culturales, manifestación política, etc.

*“Una escena callejera: un día cualquiera en una calle cualquiera. Los peatones caminan por las aceras, los niños juegan delante de los portales, la gente está sentada en bancos y escalones, el cartero hace su recorrido con el correo, dos transeúntes se saludan en la acera, dos mecánicos arreglan un coche, algunos grupos conversan”*³.

En la arquitectura doméstica, son bien conocidos los muchos ejemplos de espacios flexibles existentes en la arquitectura popular, la vivienda de las poblaciones nómadas o la vivienda tradicional japonesa, que tanto influirían en la creación del espacio doméstico contemporáneo a

partir de Frank Lloyd Wright, son ejemplos de esto⁴ (figura 1). Así como también lo es la tipología de casa patio que ha construido nuestros centros históricos, en España, en especial en Andalucía, hay una secuencia de espacios de similares proporciones que pueden tener usos intercambiables⁵.

Para entender cómo la flexibilidad permite incorporar la participación, podríamos distinguir entre flexibilidad de uso, flexibilidad de proyecto y flexibilidad de ejecución.

Flexibilidad de uso

La flexibilidad de uso se refiere a la capacidad de un espacio para adaptarse a diferentes formas de vida y actividades. Esta adaptabilidad puede lograrse mediante el diseño inherente de un *espacio genérico* o por la incorporación de elementos o mecanismos específicos.

Hemos visto que un espacio público, es un *espacio genérico* que puede albergar diversos usos, pero su grado de flexibilidad depende de su diseño, incluyendo la forma del espacio, el mobiliario urbano, los pavimentos, la vegetación y la iluminación. La priorización del tráfico privado y las preocupaciones de seguridad en la ciudad contemporánea han limitado la flexibilidad de uso del espacio público, aunque iniciativas recientes, derivadas de los compromisos por reducir la huella de carbono de las ciudades, buscan revertir esta tendencia. Programas como el de las *Supermanzanas* y los *Ejes Verdes* en Barcelona (figura 2), así como intervenciones de remodelación de espacios en nuestro entorno cercano financiadas por las Estrategias de Desarrollo Urbano Sostenible

2 HERTZBERGER, Herman. El origen de la Arquitectura está en lo público. Entrevista realizada en su estudio de arquitectura en Ámsterdam en agosto de 2013. En: *Metalocus. Revista Internacional de Arquitectura, Arte y Ciencia* [en línea]. Madrid: Metalocus Arquitectura, febrero 2016 [consulta: 15-03-2025]. ISSN 1139-6415. Disponible en: <https://www.metalocus.es/es/noticias/hrman-hertzberger-el-origen-de-la-arquitectura-esta-en-lo-publico>.

3 GEHL, Jan. *La humanización del espacio urbano: la vida social entre los edificios*. Barcelona: Editorial Reverté 2006, p. 11. ISBN 978-84-291-2109-4.

4 “A nada se le permite permanecer por mucho tiempo de forma fija sobre los sagrados suelos de cualquier casa japonesa. Todo lo que la familia utiliza es diseñado para ser recolocado cuando no está en uso y para ser puesto cuidadosamente en su lugar apropiado. Cada lugar es diseñado y construido para ser hermoso y usado solo en el momento adecuado. Incluso las particiones que dividen los espacios del suelo son móviles, para la limpieza”. LLOYD WRIGHT, Frank. *Autobiografía 1876-1944*. Madrid: Editorial El Croquis, 1988, pp. 237-238. ISBN 9788488386113.

5 “Una visita a cualquiera de estas viejas casas abandonadas, sin muebles, nos revela cabalmente el sentimiento de ese vacío radical: vagamos libremente, perdidos, por una sucesión de recintos donde nada en la arquitectura nos indica qué papel jugaba cada uno de esos cuartos en la conformación antigua de la vivienda, qué parte de la vida común o privada contenía cada recinto. Ni siquiera los aseos eran definidos desde la arquitectura, antes de que las redes fijas de entrada y salida de aguas los fijasen a un lugar, poco a poco cualificado; antes, dispersos y móviles por doquier, se encontraban donde paraban por momento sus muebles: palanganas, escupideras, aguamaniles, etc.” SIERRA DELGADO, José Ramón. Las formas de la casa-fénix: Sevilla (divagando por mi). En: AA.VV. *Acerca de la casa*. Sevilla: Consejería de Obras Públicas y Transportes, Junta de Andalucía, 1990, pp. 105-113.



1

(EDUSI), como la reciente intervención en el borde litoral de Conil de la Frontera, en Cádiz (figura3), son ejemplos de esta transformación.

En el caso de un espacio construido, su grado de flexibilidad podrá depender de su forma, una planta ortogonal, por ejemplo, frente a otras formas irregulares o caprichosas permiten mejores mecanismos para su transformación o maneras de usarlo, como afirmará Stewart Brand⁶, pero también del diseño de los elementos que lo sustentan y posibilitan: la estructura y los componentes de servicio, como instalaciones, núcleos húmedos y accesos.

La idea de un espacio genérico capaz de albergar distintas configuraciones tiene precedentes en la vivienda

tradicional en diferentes culturas, pero estaban limitadas por los sistemas constructivos utilizados para su construcción. La introducción de nuevos materiales como el hormigón y el acero tras la revolución industrial amplió las posibilidades de crear espacios más grandes y flexibles.

Un ejemplo paradigmático de esto se encuentra en la búsqueda de Mies. En la Neue Nationalgalerie la definición de la estructura y la ubicación de espacios de servicios en un basamento, liberan la planta superior para una configuración flexible. Esta estrategia, de un espacio genérico que, por su forma y situación de la estructura y núcleos de servicio, permite distintas configuraciones, Mies también lo aplicaría en proyectos

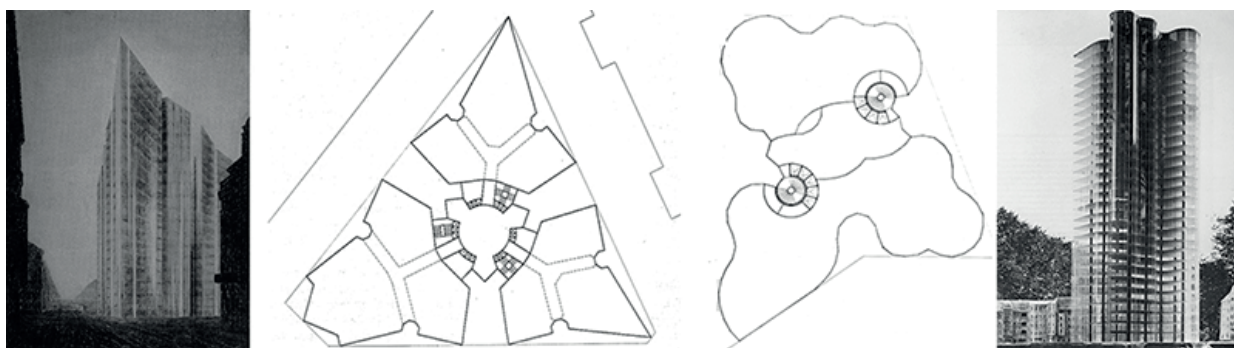
6 El escritor norteamericano Stewart Brand es uno de los autores que más ha explorado en sus escritos la necesidad de valorar el factor temporal en la arquitectura y su importancia en el entendimiento del carácter progresivo de los espacios. A través de la observación determinadas edificaciones, es capaz de extraer unas pautas, a modo de recetas. Una de ellas es la ortogonalidad frente a formas caprichosas. BEZOS ALONSO, José Luis. El concepto de Low Road de Stewart Brand como fundamento de estrategias para la adaptabilidad de los espacios en la vivienda contemporánea. En: *Proyecto, Progreso, Arquitectura*. Arquitectura y espacio soporte [en línea]. Sevilla: Editorial Universidad de Sevilla, noviembre 2018, n.º 19, pp. 77-69 [consulta: 15-03-2025]. ISSN-e 2173-1616. DOI: <https://doi.org/10.12795/ppa.2018.i19.03>.

2. Imagen y plano de la intervención en el espacio público del ensanche de Barcelona de las Supermanzanas y los ejes verdes, donde podemos apreciar que, gracias a la limitación del tráfico, se han podido introducir elementos de mobiliario que permiten utilizar este de diferentes maneras.
3. Imagen previa a la intervención y una vez intervenido del espacio público en el Paseo Marítimo de Conil de la Frontera. La limitación del tráfico y la eliminación de espacios de aparcamientos de vehículos permiten introducir una plaza de intercambio y estancia de las personas, conectando el centro histórico urbano con el resto del borde litoral.
4. Propuestas de rascacielos de Mies presentadas a concursos en los años veinte no construidos, pero que anticiparon la creación de las oficinas paisaje, un concepto que tendría un amplio desarrollo posterior en América, abriendo la posibilidad de espacios de trabajo indeterminados y adaptables.





3



4

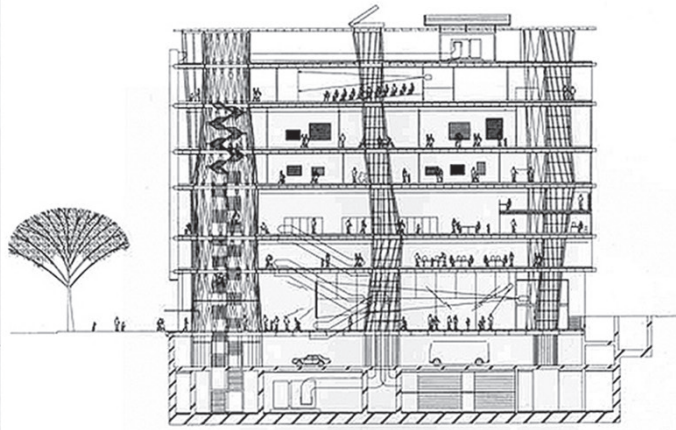
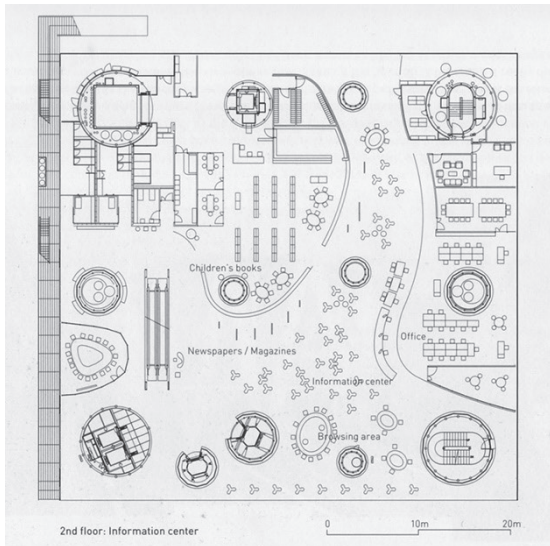
domésticos, como la Casa Tugendhat y la Casa Farnsworth, y en propuestas de vivienda colectiva y oficinas (figura 4). En la década de los sesenta, la corriente High Tech exploró aún más la flexibilidad arquitectónica mediante la exposición de la estructura y las instalaciones, la prefabricación y el uso de materiales industriales ligeros. El Centro Pompidou de Piano y Rogers es un ejemplo destacado de este enfoque, con su radical externalización de los servicios para crear plantas diáfanas y flexibles. Una estrategia de proyecto cuyo testigo cogería la arquitectura japonesa de vanguardia; la Mediateca de Sendai de Toyo Ito es un ejemplo reciente

de esto, que también explora la idea de la planta libre y adaptable, integrando la estructura y los servicios de manera innovadora (figura 5).

En el ámbito de la vivienda colectiva, también en los años sesenta, surgieron propuestas metodológicas innovadoras que pretendían empoderar a los propios usuarios, permitiéndoles participar directamente en la construcción y configuración de su entorno. En la teoría de soportes creada por Habraken y luego desarrollada por el movimiento Open Building, una disposición concreta de la estructura y la disposición de núcleos húmedos permitía la generación de viviendas flexibles, configurables de

5. Una de las plantas y la sección del Edificio de la Mediateca de Sendai donde Toyo Ito propone unos espacios diáfanos que admiten una amplia gama de configuraciones gracias a la introducción de unos singulares entramados espaciales verticales, formados por estructuras de acero ligeras y orgánicas.

6. Esquema e imagen interior de uno de los apartamentos de la urbanización Weissenhof en Stuttgart.



5

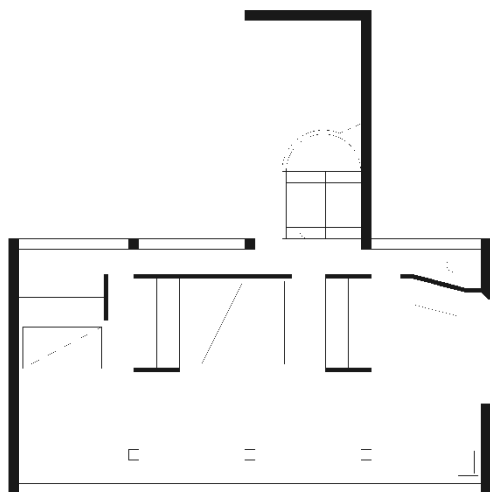
distintas maneras según las necesidades de cada familia, dentro de un edificio de viviendas colectivas⁷.

Otra estrategia fundamental para lograr un espacio flexible reside en la incorporación de mecanismos que permitan una adaptabilidad instantánea mediante su manipulación. Ejemplos pioneros de esta aproximación se encuentran en las propuestas de Le Corbusier para la construcción del espacio doméstico moderno. En la vivienda que proyectó para su madre en el lago Lemán, introdujo muebles fijos integrados con paneles correderos, posibilitando diversas configuraciones espaciales para adaptarse a diferentes usos y momentos del día. Esta misma idea la exploró también en las viviendas de la Weissenhof, buscando optimizar la funcionalidad a través de la reconfiguración interior (figura 6). Otros ejemplos pioneros que ilustran esta temprana preocupación por la flexibilidad en la construcción del espacio doméstico moderno son notables. La vivienda E-1027, diseñada por Eileen Gray para ella y Jean Badovici en Roquebrune-Cap-Martin, incorporaba elementos móviles y multifuncionales dentro del diseño que permitían diferentes maneras de

disfrutar de los espacios. La Casa Rietveld Schröder en Utrecht, de Gerrit Rietveld, es un caso paradigmático gracias a sus paredes correderas en la planta superior, que ofrecían la posibilidad de unir o dividir los espacios según las necesidades de sus habitantes. Finalmente, la Maison de Verre en París, de Pierre Chareau, destacaba por sus elementos de partición móviles, puertas correderas de gran escala y sistemas de iluminación versátiles, que contribuían a una notable flexibilidad espacial. Estos ejemplos tempranos del siglo XX demuestran una búsqueda activa por integrar la capacidad de transformación dentro del propio diseño del espacio doméstico moderno.

Sin embargo, la adaptabilidad a través de mecanismos internos no es la única vía para lograr un espacio flexible. La elasticidad, entendida como la capacidad de un edificio para crecer y transformarse gradualmente a lo largo del tiempo, representa otra estrategia fundamental. Esta característica ha sido una constante en la arquitectura popular y en los procesos de creación de hábitat autogestionados o autoconstruidos, la llamada vivienda progresiva, donde el habitar es un proceso evolutivo que

7 HABRAKEN, John. *El diseño de soportes*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 1979. ISBN 84-252-1824-1.



6

se extiende a lo largo de los años. Numerosos ejemplos de viviendas vernáculas demuestran esta capacidad de ser ampliadas y modificadas en el tiempo para adaptarse a las necesidades cambiantes de sus habitantes. De hecho, para una mayoría de familias que viven en determinadas ciudades y no pueden acceder a una vivienda en el mercado regular, habitar en ella es iniciar un proceso, basado en la autoconstrucción, que durara años⁸. Un ejemplo ilustrativo, es la evolución de la vivienda saharaui, cuando la población nómada se convierte en sedentaria al tenerse que instalar en campos de refugiados sobre terrenos cedidos por Argelia. De la estructura, originada en la versátil *Hairma*, evoluciona y se expande con la adición de nuevos módulos, respondiendo al crecimiento familiar y a las nuevas demandas espaciales (figura 7). El

concepto de vivienda progresiva, como estrategia para materializar la elasticidad del espacio residencial ha sido explorado y experimentado en una infinidad de alternativas y adaptaciones en diversas culturas y contextos socioeconómicos alrededor del mundo⁹.

Bajo la influencia de las tesis de John Turner en los años setenta, que abogaban por el empoderamiento de los usuarios en el acceso a la vivienda en contextos de escasez de recursos¹⁰, nació en Lima en 1970 el proyecto piloto PREVI (Proyecto Experimental de Viviendas). Esta iniciativa gubernamental peruana, cofinanciada por el PNUD y asesorada por Peter Land, se planteó como un laboratorio de ideas para abordar la vivienda social a través de tres propuestas complementarias, dirigidas a familias de bajos recursos con cierta capacidad adquisitiva.

8 En ciudades como Santo Domingo hay al menos, según datos del BID, un 60% de familias que no tienen acceso a una vivienda en el mercado regular y tienen que conseguirla mediante procesos de autogestión y/o autoconstrucción, un proceso progresivo que puede durar años. LÓPEZ MENA, Germán. *La arquitectura ante el desafío de los asentamientos irregulares. Pautas para la realización de proyectos de mejora del hábitat en República Dominicana*. Directores: AÑÓN ABAJAS, Rosa María; LORENZO GÁLLIGO, Pedro. Tesis Doctoral. Universidad de Sevilla. departamento de Proyectos Arquitectónicos. Escuela Técnica Superior de Arquitectura, 2017. Disponible en: <https://idus.us.es/items/5ea2703f-b9b6-41d9-b68b-819159cb349d>.

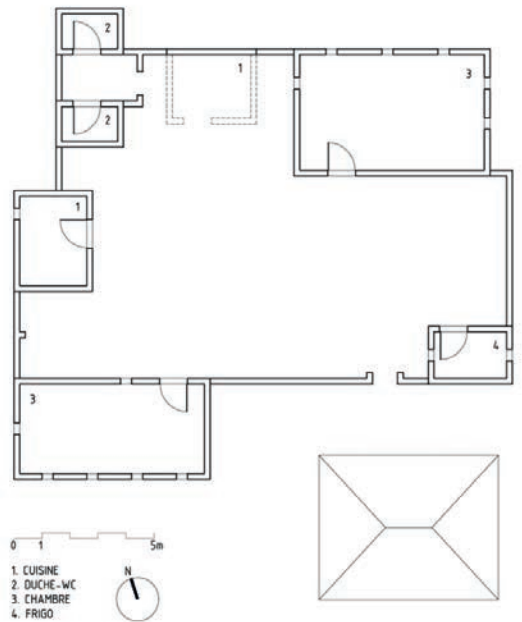
9 GONZÁLEZ LOBO, Carlos. *Vivienda y ciudad posibles*. Santa Fe de Bogotá: Editorial Escala, 1999.

10 Turner, es en la autogestión y autoproducción de vivienda donde verá la solución del problema mundial de la vivienda. TURNER, John F. *Vivienda, todo el poder para los usuarios: hacia la economía en la construcción del entorno*. Madrid: Editorial Blume, 1977.

7. Vivienda Saharaui, evolución a partir de la Haima inicial.
8. Propuesta presentada al concurso del PREVI por el arquitecto James Stirling.
9. Viviendas en Quinta de Monroy de ELEMENTAL. Imagen de las viviendas tal y como se entregaron a los usuarios y talleres de participación.



7



TIPO I 2005

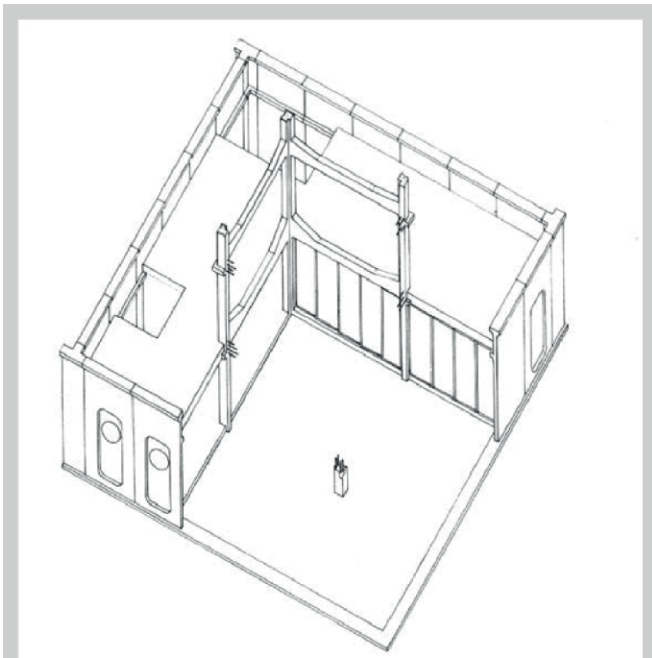
WILAYA AUŠERD DALRA ZÜG

El proyecto piloto PP1, el más conocido, consistió en la construcción de un barrio de nueva planta a partir de las propuestas de un concurso internacional. La mayoría de las propuestas presentadas, incluyendo las de destacados arquitectos de la tercera generación del Movimiento Moderno, se construyeron, ofreciendo un rico catálogo de soluciones para un modelo de ciudad de baja altura y alta densidad, con espacios peatonales y públicos a escala humana, gestionados por los propios vecinos¹¹. Un aspecto clave de este proyecto fue el desarrollo de tipologías de viviendas progresivas, tal como se solicitaba en el concurso, diseñadas con la capacidad de crecer y adaptarse en el tiempo mediante la autoconstrucción. La propuesta presentada al concurso del PREVI por el

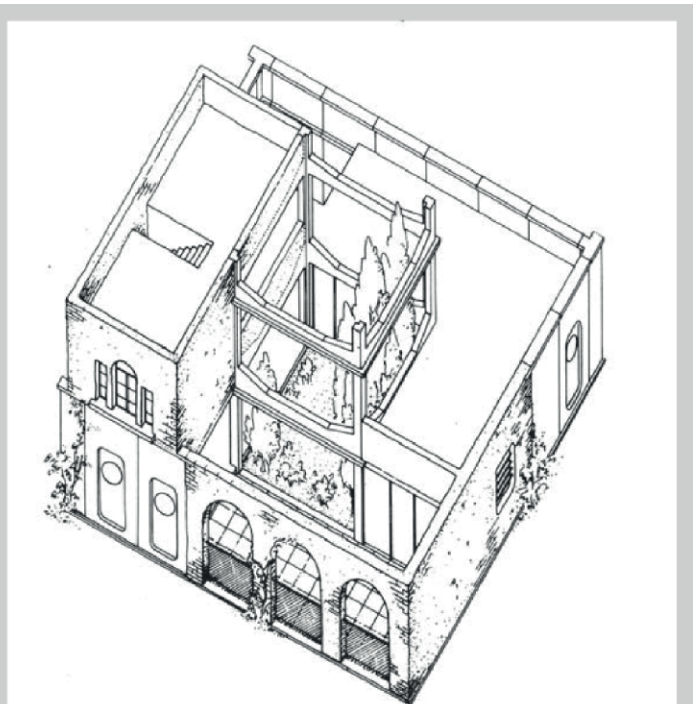
arquitecto James Stirling ilustra bien estas estrategias de crecimiento modular (figura 8). Esta experiencia pionera en la industrialización de bajo coste tuvo una gran influencia en proyectos posteriores, como el innovador conjunto de viviendas en Quinta de Monroy en Iquique, Chile, del estudio ELEMENTAL (figura 9).

Sin embargo, esta estrategia de la elasticidad en la búsqueda de la flexibilidad no se limita al ámbito residencial. Un ejemplo notable en otro tipo de uso es el proyecto ya mencionado para la Central Beheer en Apeldoorn, Países Bajos. Este edificio de oficinas, diseñado por Herman Hertzberger dentro de las corrientes estructuralistas de los años setenta, se concibió a partir de una malla estructural tridimensional que no solo permitía la configuración

11 Para saber más sobre el Previ y su evolución a lo largo del tiempo: GARCÍA HUIDOBRO, Fernando; TORRES TORRITI, Diego; TUGAS, Nicolás. *¡El tiempo construye!* Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 2008. ISBN-e 9788425226588.



James Stirling, proyecto original del concurso, 1968.
Vivienda mínima que supuestamente tendría que construir la administración.
James Stirling, competition housing project, 1968.
Minimum house to be built by the administration.

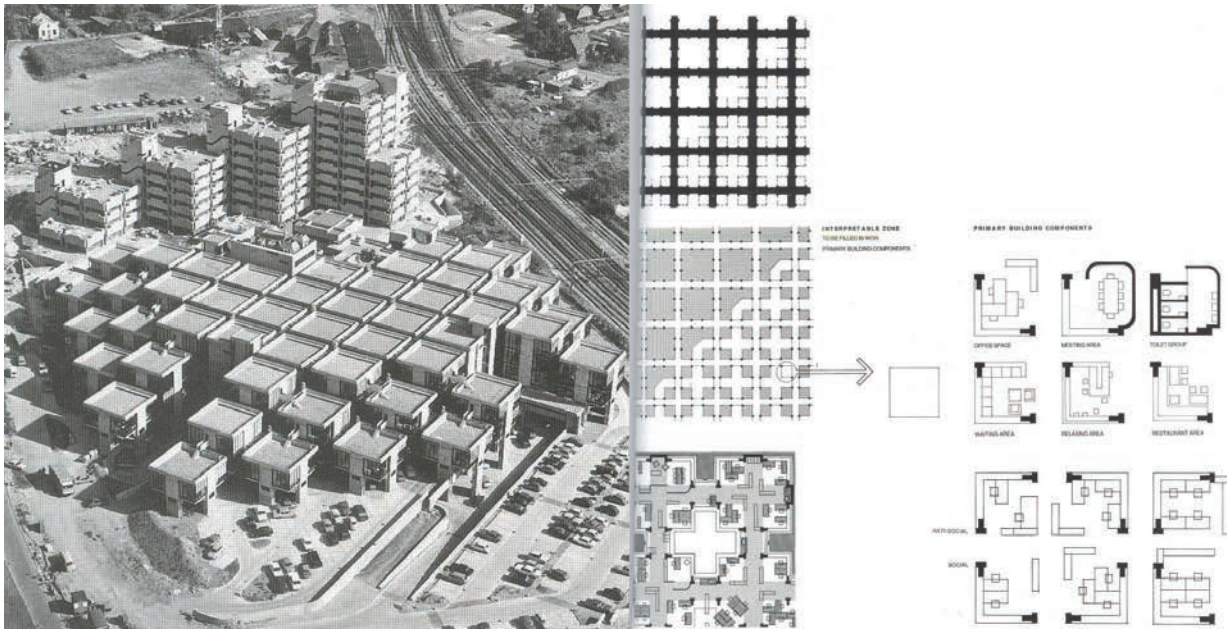


James Stirling, modificaciones que debe construir el habitante.
James Stirling, modifications to be built by the occupant.

8



9



10

flexible de los espacios de trabajo, sino que también posibilitaba su crecimiento o ampliación gradual en el tiempo, permitiendo que la forma del edificio evolucionara como resultado de este proceso de adición y transformación, colaborando en la generación de lo que una década después se denominaría *estructuralismo*¹² (figura 10).

Flexibilidad de proyecto

La flexibilidad de proyecto es una estrategia fundamental para concebir una arquitectura que responda de manera óptima a la realidad a la que sirve. Podríamos definirla como la capacidad intrínseca de las ideas proyectuales para adaptarse dinámicamente a las diversas contribuciones de los agentes involucrados, asegurando su participación activa en la evolución y el perfeccionamiento de la propuesta. Los mecanismos esenciales para implementar esta flexibilidad incluyen el establecimiento

de decisiones iniciales que permitan la libertad de desarrollo posterior, la concepción del proyecto final como la culminación de un proceso participativo genuino y el reconocimiento de la opinión de los diversos actores como un elemento crucial para alcanzar la excelencia del diseño.

Los métodos empleados para fomentar la flexibilidad de proyecto convergen con las metodologías del diseño participativo. De hecho, un diseño participativo efectivo exige inherentemente una flexibilidad proyectual. Siguiendo con el ejemplo del proyecto de oficinas de la Centraal Beheer de Herman Hertzberger. Si bien las oficinas individuales poseían dimensiones y funciones específicas, el diseño promovía la libre disposición del espacio interior por parte de los trabajadores y alentaba la personalización de sus entornos laborales, buscando que la identidad de cada individuo se reflejara en la

12 RODRÍGUEZ PRADA, Víctor. La generación del estructuralismo holandés a través de sus maquetas. el caso de Herman Hertzberger, 1958-1968. En: *Proyecto, Progreso, Arquitectura*. Maquetas [en línea]. Sevilla: Editorial Universidad de Sevilla, noviembre 2016, n.º 15. pp. 100-110 [consulta: 15-03-2025]. ISSN-e 2173-1616. DOI: <https://doi.org/10.12795/ppa.2016.i15.07>.

10. Centraal Beheer, imagen exterior del edificio y esquemas de posibles organizaciones de los módulos de oficinas.

estructura del edificio¹³. La Centraal Beheer ejemplifica cómo un proyecto puede integrar una flexibilidad elástica en su concepción estructural, permitiendo el crecimiento y la adaptación formal a lo largo del tiempo, al mismo tiempo que fomenta la participación activa de los usuarios en la configuración de sus espacios de trabajo.

La estrategia de la flexibilidad de proyecto aboga por la inclusión de los diversos agentes involucrados en una propuesta de hábitat en todas las escalas de intervención: desde la ciudad y el barrio hasta la vivienda y el equipamiento. La participación de los usuarios finales reviste una importancia particular, ya que a menudo enfrentan las mayores dificultades para influir en las decisiones que impactarán directamente en su forma de utilizar los espacios que habitarán, en los que trabajarán o donde recibirán servicios. Esta premisa es válida tanto para proyectos urbanos como para aquellos que definen los espacios arquitectónicos cotidianos.

La participación del usuario en un proyecto arquitectónico concreto puede manifestarse en diversos grados. Puede limitarse a la recepción de un producto finalizado, como una vivienda o una oficina, o a la obtención de un servicio o información. Sin embargo, puede escalar hacia formas más activas, como la consulta directa o a través de sus técnicos, la cogestión del proyecto o incluso la autogestión de su propia propuesta.

Existen numerosos métodos de planeamiento participativo aplicables a distintas escalas geográficas y temáticas. En la escala urbana, los Planes Populares de Urbanismo, como el de Santa Coloma de Gramanet¹⁴, y

la metodología del Plan Barrio¹⁵, implementada en diversos contextos, son referentes importantes. Estas herramientas participativas también se pueden utilizar para la realización de programas de mejora de barrios, planes de movilidad o la elaboración de mapas de riesgos (figura 11).

Para la elaboración de proyectos arquitectónicos participativos, especialmente en el ámbito de la construcción o mejora de hábitat para comunidades de bajos recursos, se han desarrollado métodos específicos. Estos parten de la premisa de que el acceso a la vivienda es un proceso gradual para muchos habitantes urbanos, particularmente en barrios autogestionados. Métodos como la Generación de opciones, las propuestas participativas para núcleos residenciales, el Método Livingston¹⁶ ampliamente utilizado en Cuba para la rehabilitación de viviendas patrimoniales, y la experimentación con Prototipos participativos como el Programa 10x10 de HABYTED, CYTED¹⁷ buscan involucrar a los usuarios desde las etapas iniciales de la toma de decisiones proyectuales.

Estos enfoques participativos también están siendo aplicados actualmente, en nuestro entorno más cercano, en el desarrollo de programas de cooperativas de vivienda y en el diseño de modelos de *cohousing* y *coliving*, donde se exploran nuevas formas de convivencia y se comparten espacios colectivos. En estos casos, la participación no se limita al diseño de las viviendas individuales, sino que se extiende también a la configuración y construcción de las zonas comunes, los espacios colectivos. El edificio de viviendas de la cooperativa La Borda

13 MERINO DEL RÍO, Rebeca; GRIJABA BENGOTXEA, Julio. Centraal Beheer: los límites del estructuralismo en la configuración de un espacio-soporte. En: *Proyecto, Progreso, Arquitectura*. Arquitectura y espacio soporte [en línea]. Sevilla: Editorial Universidad de Sevilla, noviembre 2018, n.º 19, pp. 36-55 [consulta: 15-03-2025]. ISSN-e 2173-1616. DOI: <https://doi.org/10.12795/ppa.2018.i19.02>.

14 ANTUXTEGI-ETXEARTE, Odei (2014). *De suburbi a ciutat. El Pla Popular de Santa Coloma de Gramanet*. Barcelona: Editorial Finding North, 2014. ISBN 978-84-617-3285-2.

15 Sobre la metodología Plan Barrio, consultar: LORENZO GÁLLIGO, Pedro; LÓPEZ MENA, Germán. Procesos de gestión social para la mejora barrial: la experiencia de la metodología Plan Barrio. En: *Quaderns de Recerca en Urbanisme* [en línea]. Barcelona: Universitat Politècnica de Catalunya, 2020, n.º 10, pp. 156-187 [consulta: 15-03-2025]. ISSN 2385-6777. DOI: <https://doi.org/10.5821/qr.10395>.

16 Rodolfo Livingston propone un interesante método para de varias fases para incorporar la participación de los usuarios en la fase de diseño del proyecto. Una aplicación interesante de esto es su uso para la rehabilitación de las cuarterías en Cuba. LIVINGSTON, Rodolfo. *Arquitectos de Familia*. Buenos Aires: Editorial Nobuko, 2021. ISBN 9789875840546.

17 LORENZO GÁLLIGO, Pedro, coord. *Un techo para vivir tecnologías para viviendas de producción social en América Latina: programa iberoamericano de ciencia y tecnología para el desarrollo, CYTED subprograma XIV, Proyecto XIV.3 techos y XIV.5 con techo, programa 10x10*. Barcelona: Universidad Politécnica de Cataluña, 2005. ISBN 84-8301-801-2.

11. Imagen del taller con la metodología participativa Plan Barrio para la realización del Plan de Movilidad Casco Norte de Sevilla.

12. Edificio de viviendas de la cooperativa de viviendas de Barcelona la Borda, LACOL arquitectos. Imagen del interior con los espacios colectivos y del proceso participativo para su diseño.

13. Variaciones posibles del prototipo de Víctor Pelli UNNE-UNA y esquema del alzado donde se muestra cómo este podría admitir su ejecución con diferentes materiales y tecnologías.



11



12

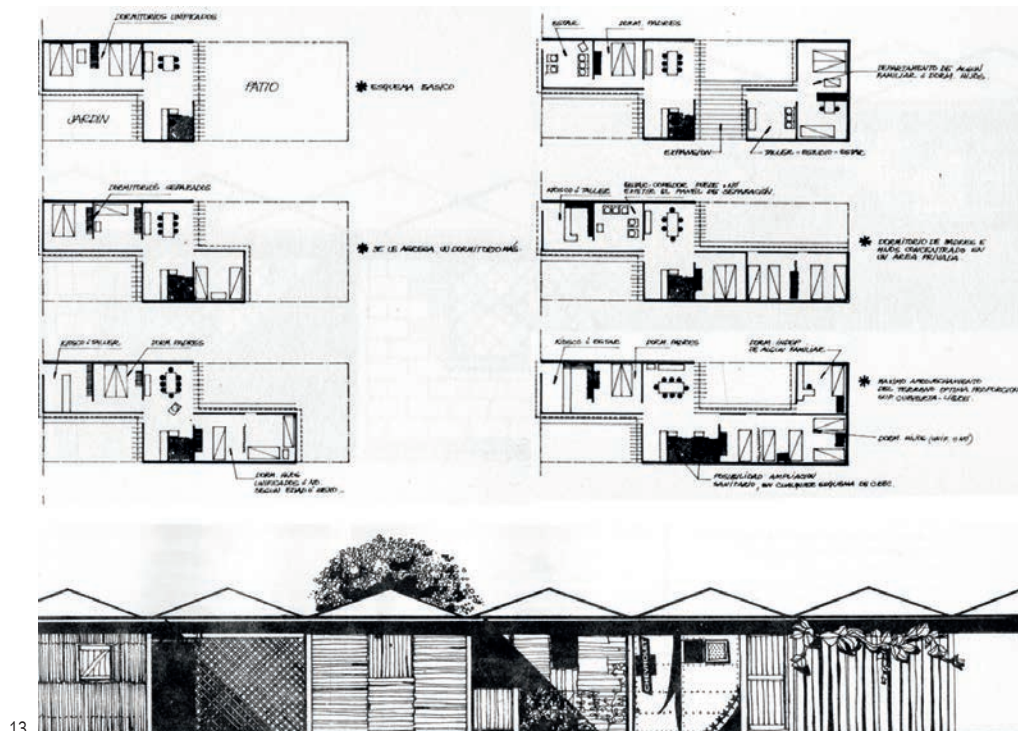


en Barcelona, diseñado por LACOL arquitectes, galardonado con el premio Mies van der Rohe 2022, ejemplifica este enfoque, integrando la participación de los usuarios incluso en la construcción mediante el uso de elementos de madera prefabricada (figura 12).

Flexibilidad de ejecución

Es la capacidad que tiene el proyecto para permitir la evolución en el tiempo, incorporando la capacidad de partici-

pación del propio usuario en su evolución. Hemos citado proyectos como el del PREVI o las viviendas en Quinta Monroy de Elemental, como ejemplo de esto. Pero, además, la flexibilidad de ejecución sería la capacidad de adaptación del proyecto a las diferentes condiciones de contexto eco-sociales. Para ello el proyecto debería poderse construir con materiales diferentes. Con tecnologías que se llaman *apropiadas* y *apropiables*. Apropiables para un determinado contexto, porque aprovecha los re-



13

cursos existentes en él, generando una construcción más sostenible medioambientalmente, pero apropiables por las personas que lo habitan, ya que permite aprovechar los recursos humanos y los conocimientos del lugar para su materialización. Permiten, por tanto, la intervención en la producción de los propios usuarios con sus propios conocimientos, o en la evolución y el perfeccionamiento de estos mediante la formación y la capacitación. Es decir, teniendo en cuenta también la sostenibilidad social.

"Toda tecnología es un medio, una herramienta. Debe estar en función de...; no debe ser un fin en sí misma. No debe considerarse aisladamente. Debe ir asociada al

diseño y a las formas de producción en un marco socioeconómico cultural.

La tecnología no es inocua; tiene una intencionalidad. Puede servir para el desarrollo o para generar dependencia.

*Toda tecnología es la materialización del conocimiento con una determinada intención"*¹⁸.

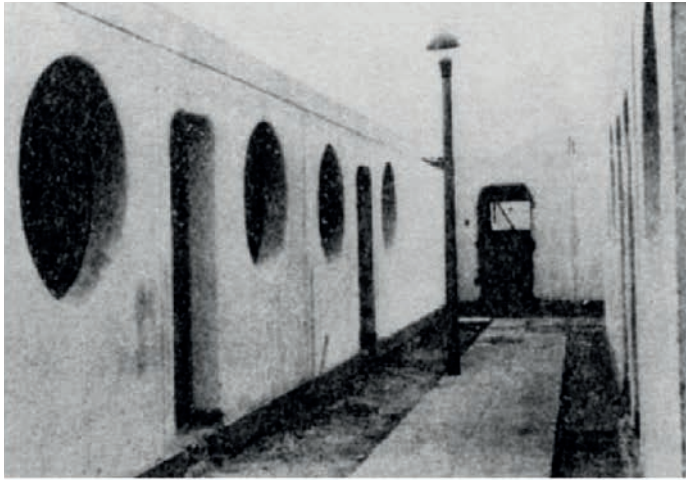
El sistema UNNE-UNO ideado por Víctor Pelli en Argentina es un ejemplo destacado de flexibilidad de ejecución¹⁹. Este prototipo de vivienda progresiva se concibe para ser construido con diversas tecnologías, proporcionando a cada familia un núcleo inicial con techo y estructura soporte dentro de un módulo predefinido. A partir de

18 MASSUH, Héctor. Acerca de las tecnologías apropiadas y apropiables. En: *Un techo para vivir Proyecto XIV.5 con techo. Programa 10x10*. CEVE Argentina: Centro Experimental de la Vivienda Económica, 2005.

19 PELLI, Víctor. *UNNE-UNO: Desarrollo de un sistema de vivienda nuclear para la población urbana marginal en el Nordeste Argentina*. Corrientes: Universidad Nacional del Nordeste. Facultad de Ingeniería, Vivienda y Planeamiento. Departamento de Diseño Arquitectónico, 1969.

14. PREVI, propuesta de Stirling, antes y después de la intervención de los usuarios.

15. Viviendas de Quinta de Monroy tras la intervención de los usuarios.



1978

2003

14

esta base, los habitantes pueden completar sus viviendas utilizando diferentes materiales y componentes, siguiendo pautas de modulación que facilitan la ampliación futura (figura 13).

La flexibilidad de ejecución opera en varios niveles. En la implementación de proyectos de mejora del hábitat es común enfrentar cambios en las condiciones técnicas y económicas, requiriendo adaptaciones en las tecnologías o los materiales. Un proyecto flexible y coordinado permite responder eficazmente a estas nuevas circunstancias. En los proyectos de vivienda y ciudad progresiva, la evolución en el tiempo puede implicar la sustitución de tecnologías iniciales debido a cambios en su disponibilidad o coste, o el perfeccionamiento de las soluciones constructivas para alcanzar una mayor calidad o flexibilidad cualitativa. El análisis de cómo evolucionó el PREVI, revela que, si bien las propuestas iniciales planteaban tecnologías específicas, la evolución real de las viviendas dependió de los recursos accesibles para los usuarios. En contraste, propuestas como la de Elemental en Quinta de Monroy y el sistema UNNE-UNO integraron desde el inicio la posibilidad de utilizar diversas tecnologías en la ampliación, considerando la capacidad económica y el acceso a materiales de cada familia a lo largo del tiempo.

CONCLUSIONES

La arquitectura emerge como el resultado tangible de las acciones colectivas de una sociedad, un proceso complejo que entrelaza consideraciones racionales relativas a la construcción, la economía y la organización, con impulsos de naturaleza biológica arraigados en las relaciones fundamentales de la existencia humana. Este proceso involucra a diversos agentes, y sin una comprensión profunda de su interacción, el abordaje del proyecto arquitectónico se verá limitado en su capacidad para resolver problemas esenciales. ¿Comprendemos el funcionamiento de la ciudad desde perspectivas antropológicas, biológicas, en clave de organización de relaciones humanas, y considerando las aspiraciones y necesidades de sus habitantes? La vía más efectiva para integrar estas dimensiones en el proyecto arquitectónico reside en la participación activa de los usuarios y otros actores clave.

El objetivo de la flexibilidad en la arquitectura es permitir la participación de los propios usuarios en la configuración de los espacios que habita, usa o disfruta. Esto, como hemos visto, ha formado parte de las habilidades creativas que han ido desarrollando las poblaciones a la hora de construir su hábitat a lo largo de la historia. Pero es también una preocupación de la construcción del espacio arquitectónico contemporáneo. Desde este



15

punto de vista aparecen diversas maneras de aplicar la flexibilidad que posibilitan distintos grados de participación. La flexibilidad de uso, la más conocida y aplicada, es la capacidad de adaptación del espacio y se logra a través de las dimensiones, forma y diseño de un espacio genérico o espacio soporte, ejemplificado por Mies, mediante mecanismos de adaptabilidad inmediata, como en las propuestas de Le Corbusier o a través de un diseño con capacidad de evolución temporal y espacial, la elasticidad como en la vivienda progresiva. La flexibilidad de proyecto se alcanza integrando las aportaciones de diversos agentes en la definición del diseño mediante

métodos participativos. Finalmente, la flexibilidad de ejecución permite adaptar la construcción a las condiciones eco-sociales del lugar e incorporar las capacidades de los propios usuarios en la materialización de sus espacios.

La flexibilidad en la arquitectura contribuye significativamente a una mayor sostenibilidad en su sentido más amplio. Posibilita la intervención del propio usuario en la construcción, modificación, ampliación o mejora del espacio que habita o utiliza, e incorpora sus aportaciones junto a las de otros agentes que participan en la definición y ejecución del proyecto. Al hacerlo, garantiza

que la arquitectura esté más intrínsecamente adaptada a las exigencias y necesidades que le dan origen, así como a la evolución tanto de estas como del contexto económico y social en el que se inscribe, promoviendo también una mayor sostenibilidad social al empoderar

a los usuarios en la configuración de sus entornos vitales. En un futuro donde la incertidumbre y el cambio son constantes, la flexibilidad se erige como un principio fundamental para una arquitectura resiliente y centrada en las personas.■

Bibliografía citada

aNTXUSTEGI-ETXEARTE, Odei. *De suburbi a ciutat. El Pla Popular de Santa Coloma de Gramenet*. Barcelona: Editorial Finding North, 2014. Disponible en: <https://www.institutmetropoli.cat/ca/centre-documentacio/de-suburbi-a-ciutat-el-pla-popular-de-santa-coloma-de-gramenet/>.

BEZOS ALONSO, José Luis. *El concepto de Low Road de Stewart Brand como fundamento de estrategias para la adaptabilidad de los espacios en la vivienda contemporánea*. En: *Proyecto, Progreso, Arquitectura*. Arquitectura y espacio soporte [en línea]. Sevilla: Editorial Universidad de Sevilla, noviembre 2018, n.º 19, pp. 77-69 [consulta: 15-03-2025]. ISSN-e 2173-1616. DOI: <https://doi.org/10.12795/ppa.2018.i19.03>.

GARCÍA HUIDOBRO, Fernando; TORRES TORRITI, Diego; TUGAS, Nicolás. *¡El tiempo construye!* Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 2008. ISBN-e 9788425226588.

GEHL, Jan. *La humanización del espacio urbano: la vida social entre los edificios*. Barcelona: Editorial Reverté, 2006, p. 11. ISBN 978-84-291-2109-4.

GONZÁLEZ LOBO, Carlos. *Vivienda y ciudad posibles*. Santa Fe de Bogotá: Editorial Escala, 1999.

HABRAKEN, John. *El diseño de soportes*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 1979. ISBN 84-252-1824-1.

- HABRAKEN, John. *Strutture per una residenza alternativa*. Milan: Editorial Saggiatore, 1973.
- HERTZBERGER, Herman. El origen de la Arquitectura está en lo público. Entrevista realizada en su estudio de arquitectura en Ámsterdam en agosto de 2013 En: *Metalocus. Revista Internacional de Arquitectura, Arte y Ciencia* [en línea]. Madrid: Metalocus Arquitectura, febrero 2016 [consulta: 15-03-2025]. ISSN 1139-6415. Disponible en: <https://www.metalocus.es/es/noticias/hrman-hertzberger-el-origen-de-la-arquitectura-esta-en-lo-publico>.
- LIVINGSTON, Rodolfo. *Arquitectos de Familia*. Buenos Aires: Editorial Nobuko, 2021. ISBN 9789875840546. LLOYD WRIGHT, Frank. *Autobiografía 1876-1944*. Madrid: Editorial El Croquis 1988, pp. 237-238. ISBN 9788488386113.
- LÓPEZ MENA, Germán. *La arquitectura ante el desafío de los asentamientos irregulares. Pautas para la realización de proyectos de mejora del hábitat en República Dominicana*. Directores: ANÓN ABAJAS, Rosa María; LORENZO GÁLLIGO, Pedro. Tesis Doctoral. Universidad de Sevilla. departamento de Proyectos Arquitectónicos. Escuela Técnica Superior de Arquitectura, 2017. Disponible en: <https://idus.us.es/items/5ea2703f-b9b6-41d9-b68b-819159cb349d>.
- LORENZO GÁLLIGO, Pedro. *Un techo para vivir tecnologías para viviendas de producción social en América Latina: programa iberoamericano de ciencia y tecnología para el desarrollo, CYTED subprograma XIV, Proyecto XIV.3 techos y XIV.5 con techo, programa 10x10*. Barcelona: Universidad Politécnica de Cataluña, 2005. ISBN 84-8301-801-2. Disponible en: <http://hdl.handle.net/2117/341378>.
- LORENZO GÁLLIGO, Pedro; LÓPEZ MENA, Germán. Procesos de gestión social para la mejora barrial: la experiencia de la metodología Plan Barrio. En: *Quaderns de Recerca en Urbanisme* [en línea]. Barcelona: Universitat Politècnica de Catalunya, 2020, n.º 10, pp. 156-187 [consulta: 15-03-2025]. ISSN 2385-6777. DOI: <https://doi.org/10.5821/qru.10395>.
- MASSUH, Héctor. Acerca de las tecnologías apropiadas y apropiables. En: *Un techo para vivir Proyecto XIV.5 con techo. Programa 10x10*. CEVE Argentina: Centro Experimental de la Vivienda Económica, 2005.
- MERINO DEL RÍO, Rebeca; GRIJABA BENGOTXEA, Julio. Centraal Beheer: los límites del estructuralismo en la configuración de un espacio-soporte. En: *Proyecto, Progreso, Arquitectura*. Arquitectura y espacio soporte [en línea]. Sevilla: Editorial Universidad de Sevilla, noviembre 2018, n.º 19, pp. 36-55 [consulta: 15-03-2025]. ISSN-e 2173-1616. DOI: <https://doi.org/10.12795/ppa.2018.i19.02>.
- PELLI, Víctor. *UNNE-UNO: Desarrollo de un sistema de vivienda nuclear para la población urbana marginal en el Nordeste Argentina*. Corrientes: Universidad Nacional del Nordeste. Facultad de Ingeniería, Vivienda y Planeamiento. Departamento de Diseño Arquitectónico, 1969.
- RODRÍGUEZ PRADA, Víctor. La generación del estructuralismo holandés a través de sus maquetas. el caso de Herman Hertzberger, 1958-1968. En: *Proyecto, Progreso, Arquitectura*. Maquetas [en línea]. Sevilla: Editorial Universidad de Sevilla, noviembre 2016, n.º 15. pp. 100-110 [consulta: 15-03-2025]. ISSN-e 2173-1616. DOI: <https://doi.org/10.12795/ppa.2016.i15.07>.
- SIERRA DELGADO, José Ramón. Las formas de la casa-fénix: Sevilla (divagando por mí). En: AA.VV. *Acerca de la casa*. Sevilla: Consejería de Obras Públicas y Transportes, Junta de Andalucía.
- TURNER, John F. *Vivienda, todo el poder para los usuarios: hacia la economía en la construcción del entorno*. Madrid: Editorial Blume, 1977.

Germán López Mena. (Cádiz 1965). Arquitecto por la universidad de Sevilla en 1992. Doctor en 2017 con la tesis: La arquitectura ante el desafío de los asentamientos irregulares. Pautas para la realización de proyectos de mejora del hábitat en República Dominicana. Profesor del Departamento de Proyectos Arquitectónicos desde 2004, actualmente Contratado Doctor. Coautor de Procesos de gestión social para la mejora barrial. La experiencia de la metodología PLAN BARRIO, QRU n.º10, 2020. Autor de obras incluidas en el catálogo de Patrimonios Inmueble de Andalucía, y publicadas en revistas especializadas de arquitectura como: AV Monografías n.º92, 2003; Neutra n.º 12 y 13, 2005; Arquitectura ibérica n.º6, 2005, Arquitectura escolar n.º9, 2006.

FLEXIBILIDAD, PERMANENCIA Y CAMBIO EN ARQUITECTURA

FLEXIBILITY, PERMANENCE AND CHANGE IN ARCHITECTURE

Jorge Tárrago Mingo (ORCID 0000-0002-1749-1550)

Javier Pérez-Herreras (ORCID 0000-0002-6671-3260)

RESUMEN Algunas de las razones para prolongar la vida de los edificios son su obsolescencia o la necesidad de usos nuevos, en tanto una condición de la arquitectura es su inevitable temporalidad. También nuestra manera de entender una misma arquitectura cambia: sus significados culturales, sociales, políticos o intereses de la crítica arquitectónica cambian en el tiempo. Los autores que más han tratado el concepto de flexibilidad en arquitectura suelen fijarse precisamente, entre otras, en su capacidad de cambio en el tiempo. Este artículo presenta dos modos en los que la flexibilidad, como capacidad de cambio, deriva en su condición de permanencia: bien incluyendo al cambio como variable inicial del proyecto, o bien en una en la que el arquitecto es intérprete y aporta nuevas capas de significado a lo ya construido. Para el primer caso, se proponen algunos ejemplos de la reciente arquitectura francesa, singularmente de Lacaton & Vassal; para el segundo caso, se recurre al texto de Rafael Moneo *La vida de los edificios* y su cita a *Opera aperta* de Umberto Eco. Se concluye que en ambos casos se entiende la arquitectura como “proyecto abierto”. El artículo presenta estos dos particulares sentidos del concepto de flexibilidad que lo vinculan al cambio y la permanencia. Y acaba con un tercero más conocido pero inesperado, donde la permanencia reside en una arquitectura cuyo significado y tiempo son invariables, cerrados.

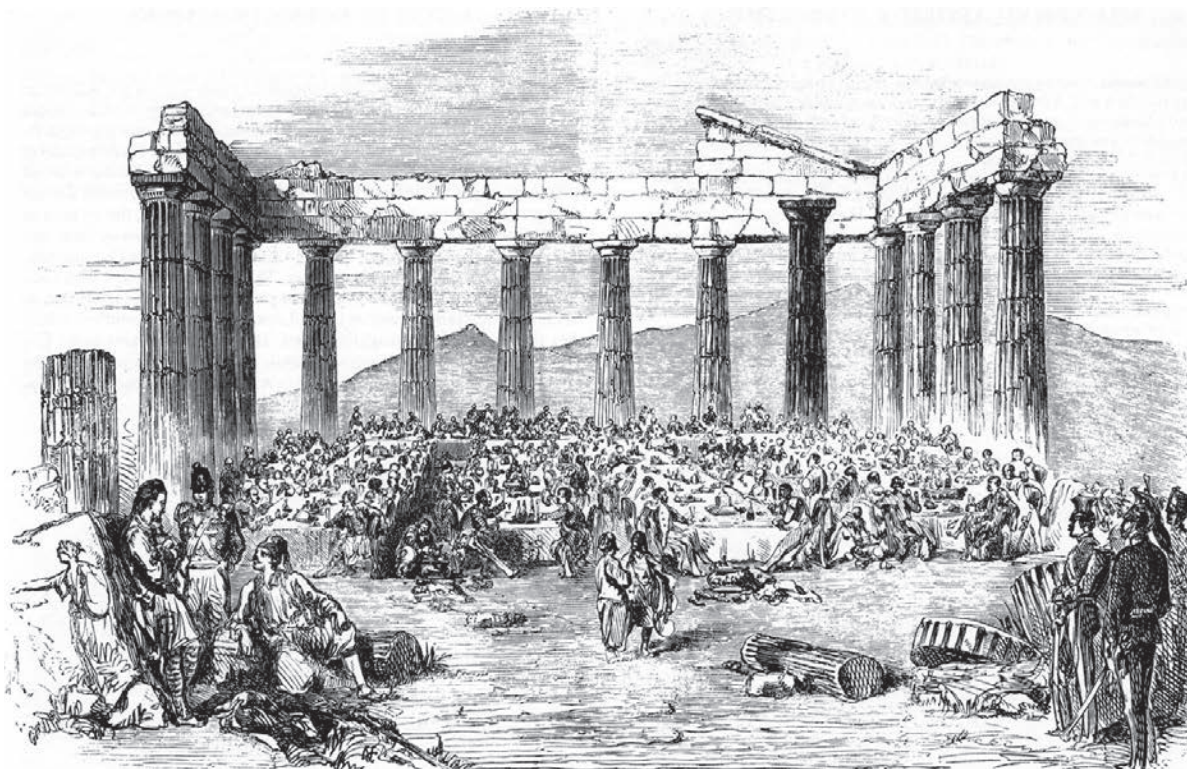
PALABRAS CLAVE flexibilidad; permanencia; cambio; arquitecto intérprete; Rafael Moneo; Umberto Eco.

SUMMARY A building's life may be prolonged for various reasons, including because it is becoming obsolete or to adapt it to new uses, temporality being an inevitable condition of all architecture. Our way of understanding any particular architecture also changes as its cultural, social, political meanings – or the interests of architectural criticism – change over time. The authors who most frequently address the concept of flexibility in architecture tend to focus precisely on architecture's ability to change over time, among other aspects. This article examines two ways in which flexibility as capacity for change derives from a condition of permanence, either through the inclusion of change as a fundamental variable of the project, or through the architect's work as an interpreter who brings new layers of meaning to existing constructions. Some recent examples in French architecture – and in particular Lacaton & Vassal – will be cited to illustrate the first of these ideas, while the text *La vida de los edificios* by Rafael Moneo and his citation of Umberto Eco's *Opera aperta* are employed in reference to the second. In both cases, architecture is understood as an “open project”. This article explores these two distinct senses of the term flexibility that link it to change and permanence. It ends with a better known – but more surprising – third aspect of flexibility, in which permanence can also be found in an architecture whose meaning and time are invariable, closed.

KEYWORDS flexibility; permanence; change; interpreter architect; Rafael Moneo; Umberto Eco.

Persona de contacto / Corresponding author: jtarrago@unav.es. Universidad de Navarra. España.

1. Grabado "Fiesta para oficiales de las fuerzas inglesas y francesas, y el ejército y marina griega, en la acrópolis de Atenas".



1

INTRODUCCIÓN

Cuando decimos que una determinada arquitectura nos parece *rígida*, queremos indicar que no permite hacer cambios y adaptarse a una necesidad, o a un deseo concreto, o responder a una realidad cambiante en un tiempo inmediato o más prolongado. Y quizá, por oposición, entendemos su contrario. Es decir, la *flexibilidad* de una determinada arquitectura se plantea, habitualmente, como un mecanismo asociado al cambio y a la permanencia. Dicho de otro modo, se asocia al tiempo, cosa que, por otro lado, y a diferencia de otras manifestaciones, es parte de su esencia. La flexibilidad es, visto así, una manera de subsistencia para aquellas arquitecturas que desean vencer al tiempo (figura 1).

Es una obviedad asegurar que la arquitectura cambia. Una condición inevitable es su temporalidad. Y, al contrario,

la atemporalidad es una aspiración. La necesidad de prolongar su vida, evitar su obsolescencia o incorporar nuevos usos, explican en parte por qué la arquitectura cambia. La arquitectura ha sido también en muchas ocasiones una actividad de aprovechamiento, construyéndose y cambiando a partir de lo ya construido (figura 2). Las ramificaciones de esta confrontación con el tiempo son muchas más que las que provienen del propio edificio, sea una obra nueva o ya construida. Afectan también a la dialéctica entre la nueva arquitectura y la ciudad ya construida¹.

También nuestra manera de entender la arquitectura cambia. Su significado cultural, social o político, o los intereses de la crítica, cambian a más velocidad y más a menudo que el modo en el que la vemos o la usamos². Cualquier edificio se encuadra en un contexto social y cultural que no es estático y del que recibe parte de su

1 Cfr. GRACIA, Francisco de. *Construir en lo construido: la arquitectura como modificación*. Madrid: Nerea, 1992. ISBN 84-86763-65-7.

2 GOLDBERGER, Paul. Los edificios y el tiempo. En: GOLDBERGER, Paul. *Por qué importa la arquitectura*. Madrid: Ivory Press, 2012, pp. 203-240. ISBN 978-84-939498-7-7.



2



3

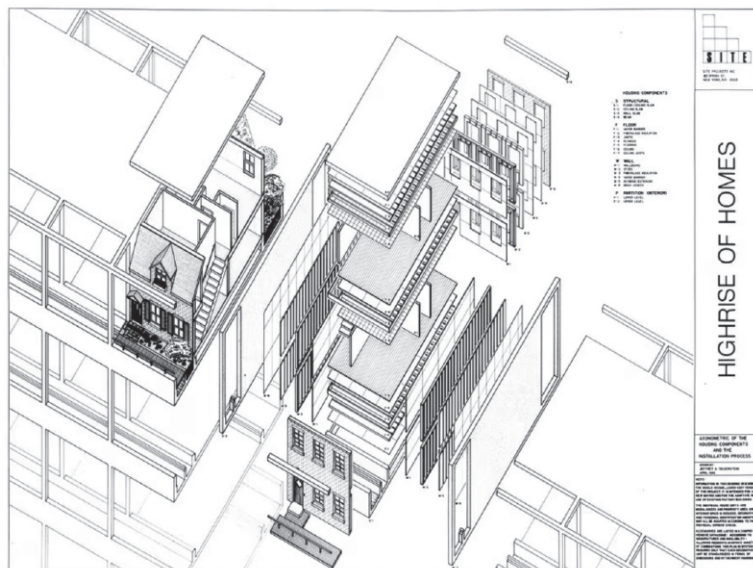
significado y de las lecturas que hacemos de él. En ocasiones estos significados y lecturas cambian ligeramente, o bastante, con los distintos contextos sociales y culturales que se dan en cada época. Con esto no nos referimos a sucumbir a un “presentismo” en arquitectura. Ni tampoco al problema constantemente abordado por historiadores y críticos en cuanto a la relación entre el presente desde el que entendemos, vemos o usamos una arquitectura pasada que se pretende describir ahora. Más bien queremos decir que nada tiene de extraño asumir que a causa de su permanencia nuestra mirada sobre ella cambie³. Cualquier método histórico-crítico se enfrenta siempre a esa relación compleja entre pasado y presente. Esta sería sin duda una manifestación del cambio en la arquitectura algo más compleja de las que asociamos al concepto de flexibilidad (figura 3).

Los autores que más han tratado este concepto, como Robert Kronenburg, explican que la flexibilidad es “una respuesta al cambio de los edificios a lo largo de su vida”⁴. Para estos, las arquitecturas más flexibles tienen ventajas: “pueden usarse durante más tiempo, se adecuan mejor a

3 Sobre el concepto de presentismo véase HARTOG, Françoise. *Régimes d'historicité. Présentisme et expériences du temps*. Paris: Seuil, 2003. ISBN 9782020593281.

4 KRONENBURG, Robert. *Flexible: Arquitectura que integra el cambio*. Barcelona: Blume, 2007, p. 6. ISBN 978-84-9801-147-0.

2. El Teatro Marcelo en Roma (año 13 a.C.) convertido en viviendas según un grabado de Giovanni Battista Piranesi (1720-1778), ca. 1757.
3. Durante la década de 1950, bajo el gobierno comunista checo, la Villa Tugendhat fue usada, sin alteraciones, como centro estatal de gimnasia terapéutica para jóvenes.
4. James Wines. Esquemas del proyecto Highrise of Homes (1981).



4

su finalidad, albergan la experiencia y la intervención de los usuarios, sacan partido de las innovaciones técnicas con mayor facilidad, y son económicas y tecnológicamente más viables". Es decir, una arquitectura flexible es aquella pensada para "un uso, funcionamiento o ubicación cambiantes (...), que se adapta, en lugar de estancarse: es móvil en lugar de estática e interactúa con los usuarios en lugar de inhibirlos". Y no es solo "producto del deseo y la posibilidad, sino también de la economía y de la necesidad"⁵. Por eso es frecuente que flexibilidad, movilidad y adaptabilidad sean términos más o menos comunes. Según Ewald Bubner, una arquitectura adaptable tiene rasgos específicos en su forma y en su uso, permite los cambios en los espacios internos y puede cambiar de lugar o posición para responder a las diferentes necesidades humanas⁶.

Como se puede advertir, el alcance de los conceptos y consideraciones en los que se ve envuelta la flexibilidad son bastante amplios. Pero de todos los enfoques posibles, nos queremos detener en dos maneras

aparentemente distintas de abordarla. Ambas como estrategias operativas más favorables al cambio y a la permanencia, y que consideran la arquitectura como un 'proyecto abierto' (figura 4).

LA ARQUITECTURA COMO PROYECTO ABIERTO: SUPERPOSICIONES

La estrategia que considera la flexibilidad como cambio constante, donde caben nuevas realidades y relaciones en el tiempo, ha quedado bien trazada en los planteamientos de la esfera francesa reciente. Esta entiende la arquitectura no como un algo estático, sino como "resultado de una serie de transformaciones físicas que acontecen a lo largo del tiempo -y no solo a través del movimiento, o de las diversas formas de percepción e imaginación-"⁷. La arquitectura estaría en permanente cambio, sería siempre un "proyecto en movimiento" que asume, como aspectos naturales desde el inicio, variables como la transformación hecha por sus usuarios o su deterioro, siguiendo las

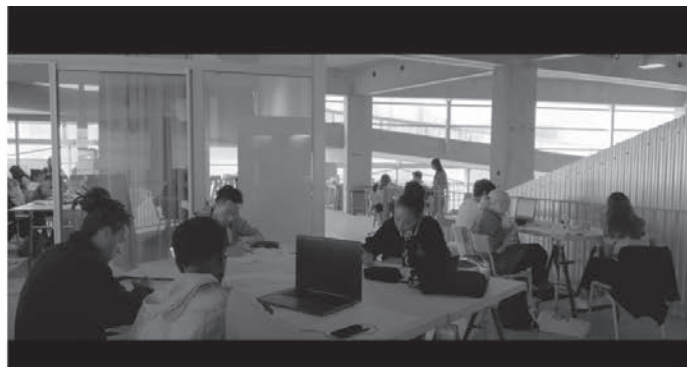
5 Ibídem, pp. 6, 10, 14.

6 BUBNER, Ewald. Arquitectura adaptable. Resumen histórico. En: OTTO, Frei et al. *Arquitectura adaptable: seminario*. Barcelona: Gustavo Gili, 1974. ISBN 84-252-0944-7.

7 STALDER, Laurent. El maquinismo de Bruther. En: *El Croquis*. Madrid: El Croquis editorial, 2018, n.º 197, pp. 262-274. ISSN 0212-5633.

5. Fotogramas de la película de Philippe Ruault sobre la Escuela de Arquitectura de Nantes precedidos de otro de texto que reza: “*En construisant une structure de grande capacité, le projet invente un dispositif capable de créer un ensemble de situations riches et diverses, intéressant l'Ecole d'Architecture, la ville et le paysage*”.

6. Arriba: Secciones de la Escuela de Arquitectura de Nantes. Abajo: Estructura de la Escuela de Arquitectura de Nantes en construcción.



5

tesis de Bruno Latour y Albená Yaneva⁸. Esta condición se incorpora al proceso de proyecto y, pensada así, la arquitectura es agente de otros cambios que ni siquiera estaban previstos. O que incluso son opuestos a los que cabría esperar. Coinciden con Rem Koolhaas en incluir la indeterminación como parte del proyecto cuando este aseguraba que “*la flexibilidad no es la anticipación exhaustiva a todos los cambios posibles. Muchos cambios son impredecibles (...). La flexibilidad es la creación de una capacidad de amplio margen que permita diferentes e incluso opuestas interpretaciones y usos*”⁹.

La indeterminación como base contemporánea contenida en el concepto de flexibilidad, se advierte con claridad en la obra de Lacaton & Vassal cuando aseguran proyectar con la temporalidad. Y proponen una arquitectura que, paradójicamente, se torna atemporal, en tanto que es capaz de asumir un cambio constante. Para ello, como explican en uno de sus escritos seminales, *La libertad estructural, condición del milagro*, suelen plantear una estructura portante del edificio de una cierta “desmesura”. Se calcula con valores de capacidad de carga muy por encima de su optimización de uso, lo que “*concede al usuario la libertad de moverse, de plantear actividades donde sea*”¹⁰. Es una flexibilidad que para ellos se completa con sistemas

constructivos y materiales livianos e independientes de aquella y que podrán variarse y sustituirse. La estructura se convierte en un soporte donde se pueden dar relaciones de distinta escala -o *superposiciones*- y que posibilita el cambio que más tarde o más temprano llegará al edificio. Es una arquitectura que alcanza su verdadero sentido en el permanente cambio. No solo eso, celebra la temporalidad.

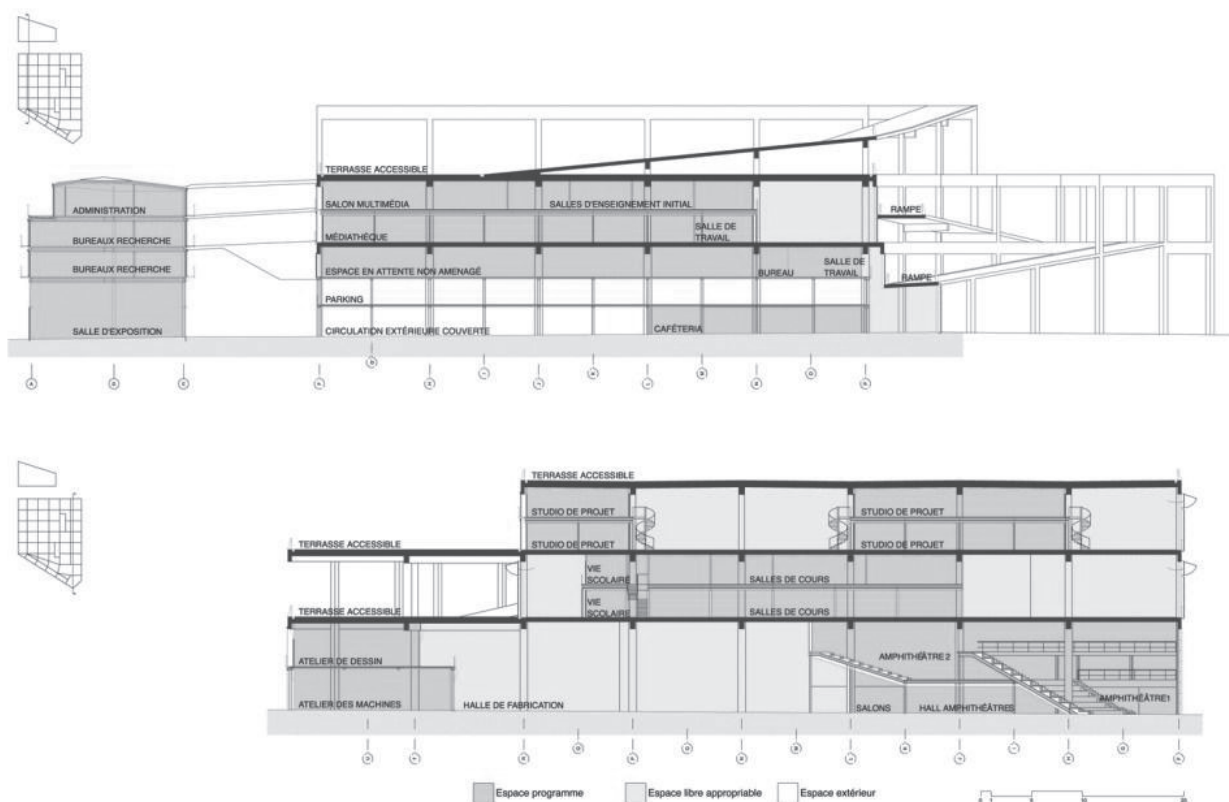
Quizá el proyecto que nos ofreció este planteamiento de modo más lúcido, fue el de la Escuela de Arquitectura de Nantes (2009). El ‘espacio programado’, el ‘espacio libre apropiable’ y el ‘espacio exterior’, se superponen en una estructura portante de cuatro niveles en una retícula de soportes de 11,66 por 10,71 metros. El ‘espacio programado’, es decir, fijado para cada uso de la Escuela, se determina como el estrictamente necesario en forma de aulas, auditorio, talleres y servicios. Y se propone un espacio libre interior y exterior ‘desprogramado’, un “*espacio extra*”¹¹ sobredimensionado que puede asumir funciones diversas y es capaz de suscitar relaciones nuevas y adaptarse a los intereses del usuario. También el modo en el que se recorre el edificio, con transiciones entre el dentro y el fuera, recorridos sin determinar, espacios vacíos sin definición de simples y dobles alturas y visuales diagonales, desencadenan un diálogo abierto de transformación,

8 LATOUR, Bruno; YANEVA, Albená. “Give me a Gun and I Will Make All Buildings Move”: An ANT’s View of Architecture. En: *Ardeth* [en línea]. Torino: Rosenberg & Sellier, 2017, n.º 1, pp. 103-111 [consulta: 15-03-2025]. ISSN 2532-6457. Disponible en: <https://journals.openedition.org/ardeth/991>.

9 KOOLHAAS, Rem; MAU, Bruce. S, M, L, XL. Nueva York: The Monacelli Press, 1997, pp. 239-240. ISBN: 09781885254863.

10 LACATON, Anne; VASSAL, Jean-Philippe. La libertad estructural, condición del milagro. En: 2G: *revista internacional de arquitectura*. Barcelona: Gustavo Gili, 2011, n.º 60. ISSN 1136-9647. Hemos empleado LACATON, Anne; VASSAL, Jean-Philippe. *Actitud*. Barcelona: Gustavo Gili, 2017, pp. 57-72. ISBN 9788425230486.

11 RUBY, Ilka; RUBY, Andreas. Espacio extra, extra grande. Sobre la obra reciente de Lacaton & Vassal. En: Lacaton & Vassal. 2G Books. Barcelona: Gustavo Gili, 2007, pp. 6-10. ISBN: 84-252-2061-0.



6a

poniendo en manos del usuario la comprensión de la arquitectura a cada momento (figuras 5 y 6).

Pero también se percibe esa misma estrategia cuando se enfrentan a una arquitectura ya construida. Es el caso del proyecto para la renovación de Palais de Tokio (París, 1999-2014) como 'lugar de creación contemporánea'. Fruto de un concurso fallado en 1999 y un desarrollo de obra en varias fases durante más de doce años, lo provisional y la temporalidad e incertidumbre sobre un proceso constructivo muy dilatado y de muy bajo coste, y el uso indefinido y sin jerarquías del espacio para la exhibición de arte, se elevan al modo de estrategias proyectuales. El Palais, construido para la Exposición Internacional de París de 1937, había ido sufriendo diversas transformaciones en el tiempo como Museo Nacional de Arte Moderno y Palais du Cinéma. Los arquitectos se encuentran con un edificio malogrado, pero con una arquitectura "que ya estaba allí": apenas hacer, consolidar y reducir al mínimo las operaciones, fruto de la economía, pero también como manera de "crear unos espacios porosos"¹². Y disponer



6b

de la superficie para la espontaneidad¹³ y contar con la apropiación de los usuarios (figura 7).

¹² Ibidem, p. 100.

¹³ BLAIN, Françoise-Aline; PRADEL, Jean-Louis; TRETIK, Philippe. Palais de Tokyo-L'art en chantier. En: *Beaux arts magazine*. Paris: Beaux Arts & Cie SAS, 2002, n.º 212, p. 82. ISSN 0757-2271, Disponible en: <https://www.lacatonvassal.com/data/documents/20110228-2044390201BeauxArts212.pdf>.

7. Palais de Tokio.

8. Arriba: Interior del aparcamiento en la Residencia de estudiantes y aparcamiento reversible en Palaiseau.
Abajo: Esquema de la adaptación de programa.



*satisfacer un programa abierto" a posibilidades futuras. La búsqueda de flexibilidad se apoya, de nuevo, en un sistema estructural que ayuda a la "indeterminación programática y la flexibilidad de uso"*¹⁵.

Más que edificios plantean "estructuras económicas equipadas", pendientes de un ciclo de vida que afecta a sus componentes constructivos, a su mantenimiento y durabilidad, y también a su viabilidad económica y social. Y si se aspira a un ciclo largo, esto requiere contar con la adaptabilidad y el cambio de usos. No se improvisa, obliga a tomar decisiones formales y de diseño en origen para el control económico y de consumo de energía en cada momento¹⁶. Lo que nos recuerda fácilmente a los conocidos principios del 'Open Building' que avanzase en la década de los años sesenta del siglo pasado N.J. Habraken en *El diseño de soportes*. Esto es, separar lo inamovible, el soporte, de lo que puede cambiar según la necesidad del usuario en cada momento¹⁷. Esto se propone, por ejemplo, en la Residencia de estudiantes y aparcamiento reversible en Palaiseau (2016) proyectada junto con el estudio Baukunst, donde la trama de estructura neutra del edificio promete ser capaz de recoger un cambio de usos futuro previsto y, aquí sí, en parte programado (figura 8).

En definitiva, la flexibilidad, el cambio, la permanencia de la arquitectura, se instala en la relación independiente entre el programa de necesidades y la superficie construida, en su *superposición*. Esto se concreta, en primer lugar, en un sistema constructivo basado en la sobre-dimensión de la capacidad portante de la estructura. Y, además, en un sentido peculiar, que renuncia a sus valores plásticos y se satisface con su condición de soporte y herramienta de cambio. El cambio reside para ellos en la desconexión entre estructura y los sistemas constructivos livianos que acogen los usos, actuales y futuros. Y en una consideración del tiempo particular. No a un antes y un después, sino a dos temporalidades que desde

Esta indefinición del uso y del espacio se abre a una relación optimista con un tiempo próximo y propio. "Esta actitud desdibuja la relación del proyecto con el tiempo"¹⁴, lo suspende y de ese modo la estructura portante, diseñada como en Nantes o encontrada como en París, no es un elemento anterior a una ocupación, ni un después, sino un marco donde se urde lo inesperado. Muestra cómo la arquitectura responde a la realidad más cruda, sin una mediación abstracta o teórica, indiferente a los mecanismos de la composición disciplinar.

Una actitud parecida se reconoce entre los arquitectos franceses pertenecientes a una generación más joven, ejemplo de ello es la obra del Studio Mutuo, que explora la capacidad de adaptación a un programa cambiante, o la de Philippe Rahm, que introduce el clima y el ambiente como factores determinantes de la flexibilidad. También en la obra del equipo Bruther, que avanzan en la cuestión al plantear que en la planta abierta, la adaptabilidad, la flexibilidad y la neutralidad "no están concebidas para responder a funciones estáticas sino, al contrario, para

14 LACATON, Anne; VASSAL, Jean-Philippe, op. cit. supra, nota 11, p. 60.

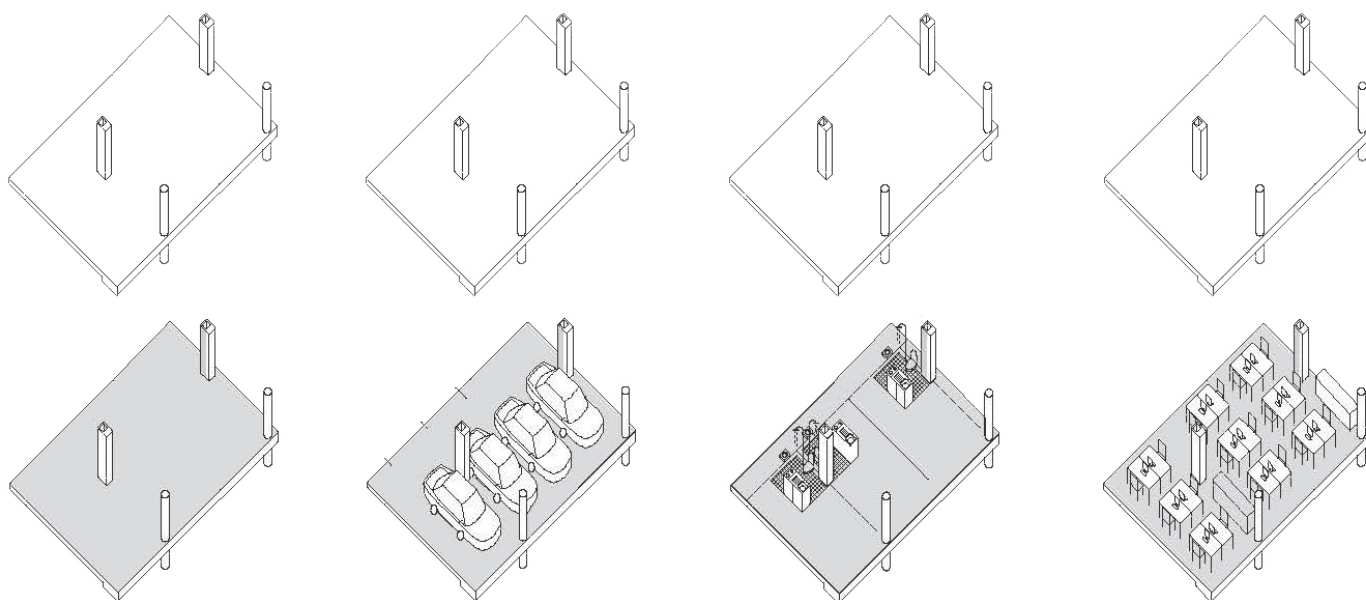
15 Cfr. STALDER, Laurent, op. cit. supra, nota 8, p. 270.

16 Ver KOHLER, Niklaus; KÖNIG, Holger; KREISSIG, Johannes; LÜTZKENDORF, Thomas. *A Life Cycle Approach to Buildings. Principles, Calculations, Design Tools*. Múnich: Detail Green Books, 2010. ISBN 9783955531706. DOI: <https://doi.org/10.11129/detail.9783955531706>.

17 HABRAKEN, N.J. *El diseño de soportes*. Barcelona: Gustavo Gili, 1979. KENDALL, S.; TEICHER, J. *Residential Open Building*. New York: Taylor & Francis, 2000. También KENDALL, S. *Open Building: An Approach to Sustainable Architecture* [en línea]. En: *Journal of Urban Technology*. New York: Society of Urban Technology, 1999, vol. 6, n.º 3, pp. 1-16 [consulta: 15-06-2025]. ISSN-e 1466-1853. DOI: <https://doi.org/10.1080/10630739983551>.



8a



Trama neutra

Parking reversible

Alojamientos

Oficinas

8b

intenciones nuevas hacen surgir otra distinta que no se impone: un tercer lugar de fenómenos inesperados. “Esa tercera realidad, nacida de la superposición de estratos y temporalidades en un lugar, es milagrosa”¹⁸.

Y se concreta también, en segundo lugar, en una cierta indiferencia de uso, en un programa de necesidades que, o no se considera del todo relevante, o se asume cambiante e inespecífico, o ambas cosas. Surge así una arquitectura convertida en un sistema relacional, abierto a las diferentes miradas y diálogos. Más que

la autonomía del objeto o la afirmación de lo privado, como señala Nicolas Bourriat, primer director de Palais de Tokio, son las “interacciones humanas y su contexto social”¹⁹ las que acaban y acabarán definiendo la arquitectura. La estructura se extiende hasta donde la normativa o la economía lo permite. Y el programa se elude con neutralidad y la clara intención de dotar a la arquitectura de la mayor capacidad relacional posible. La arquitectura se abandona en la economía de lo posible, en la celebración de lo cotidiano. El proyecto es cambiante,

18 LACATON, Anne; VASSAL, Jean-Philippe, op. cit. supra, nota 11, p. 58.

19 BOURRIAUD, Nicolas. *Estética Relacional*. Buenos Aires: Adriana Hidalgo, 2008, pp. 13-17. ISBN 9789871156566.

9. Un partido de bádminton. Escuela de Arquitectura de Nantes.

10. Página de “La vida de los edificios Las ampliaciones de la Mezquita de Córdoba”.



9

es expresión de cada momento y se desarrolla a largo plazo (figura 9).

Ahora bien, ¿es la alteración física la que permite a la arquitectura ser flexible y permanecer en el tiempo? ¿Lo es la indeterminación del programa? ¿Cabría entender el cambio desde otras perspectivas? Dicho de otro modo, ¿hay otras formas de extender la vida de los edificios y que entonces podamos definirlos como flexibles?

LA ARQUITECTURA COMO PROYECTO ABIERTO: LA VIDA DE LOS EDIFICIOS

“La vida de los edificios. Las ampliaciones de la mezquita de Córdoba”, es el título de un artículo escrito por Rafael Moneo y publicado en 1985 en la revista *Arquitectura*²⁰. Unos años antes, en mayo de 1977, había sido el de una conferencia dictada en la *Harvard Graduate School of Design* con el encargo de hablar sobre arquitectura española. Entre los objetivos de la conferencia y del artículo

después, estaba responder a las propuestas estructuralistas que desde la esfera del lenguaje estaban entonces en el centro del debate académico y disciplinar²¹. Y que, llevadas al ámbito del análisis de la arquitectura, a lo que cualquier crítico debía someterse -decía Moneo- suponían detectar una estructura formal profunda de esta.

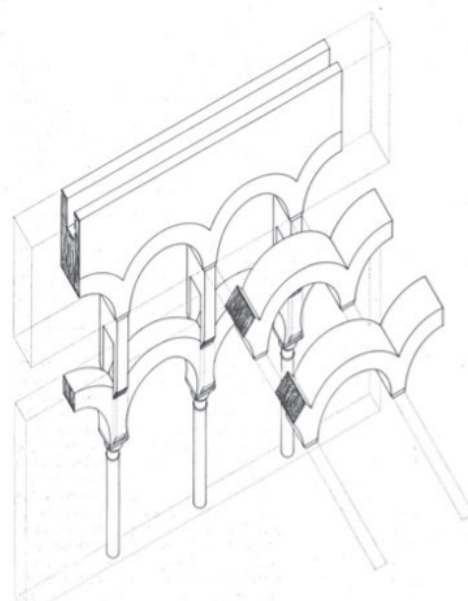
Con el ejemplo de la Mezquita de Córdoba y a través de una narración bastante detallada de la historia del proyecto y el examen minucioso de sus elementos constructivos a lo largo de sus más de ocho siglos de evolución, Moneo concluye cómo cabría reconocer una esencia atemporal. Reconocer mediante el análisis cuidadoso de la arquitectura construida unos valores originales sostenidos en el tiempo por cada arquitecto, nos permitirían apreciar y proponer los siguientes cambios (figura 10).

Cada edificio contendría una esencia, lógica y rasgos formales de lectura tan evidentes que cualquier cambio

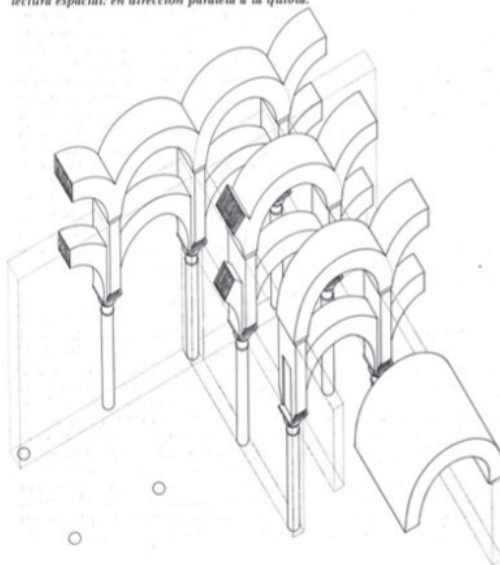
20 MONEO, Rafael. La vida de los edificios. Las ampliaciones de la mezquita de Córdoba [en línea]. En: *Arquitectura*. Madrid: COAM, 1985, n.º 256, pp. 26-36 [consulta: 16-03-2025]. ISSN 0004-2706. Disponible en: <https://www.coam.org/media/Default%20Files/fundacion/biblioteca/revista-arquitectura-100/1981-1986/docs/revista-articulos/revista-arquitectura-1985-n256-pag26-36.pdf>.

21 La intención del contenido de la conferencia queda explicada en el prólogo de MONEO, Rafael. *La vida de los edificios. La mezquita de Córdoba, la lonja de Sevilla y un carmen en Granada*. Barcelona: Acatilado, 2017. ISBN 978-84-16748-61-7.

ARQUITECTURA



El "muro-acueducto" perpendicular a la quibla, que resuelve el drenaje de la cubierta y simultáneamente la estructura constructiva y la espacial de la Mezquita. Por otra parte, el grosor de los muros permite otra lectura espacial: en dirección paralela a la quibla.



10 28 Mezquita de Córdoba.

El espacio cubierto de la Mezquita de Damasco estaba formado por tres naves paralelas orientadas hacia la pared de la quibla. El espacio central, bajo una cúpula que subrayaba la presencia del mihrab, era todo un tributo a las iglesias cristianas orientales de planta central, herederas de la tradición tardorromana. Era evidente el deseo de relajar la tensión de las iglesias cristianas, debida, unas veces, a la poderosa sensación de direccionalidad; otras, a la existencia de una centralidad absorbente. La pequeña cúpula es más un elemento arquitectónico que una imposición ideológica o ritual. En la Mezquita de Baalbeck y, más tarde, en algunas de las mezquitas egipcias, este espacio centralizado desaparece y los muros paralelos se convierten en los elementos más importantes del edificio. La mezquita se consolida como un nuevo tipo arquitectónico que, a juzgar por los antecedentes citados, bien puede interpretarse como una transformación radical de la arquitectura basilical tardorromana. La introducción de una sintaxis distinta, inspirada por una concepción del mundo diversa, es, en última instancia, responsable de tal transformación y poco importa que, tanto en Damasco como en El Cairo, se utilicen columnas y otros elementos directamente tomados de la arquitectura romana: la mezquita se presenta como un tipo bien definido, pleno, y con ella toda una nueva arquitectura, la islámica.

Pasemos a Córdoba. Quedó ya dicho que en la Mezquita de Abderrahmán se respetaron tipos establecidos, pero éstos sufrieron en ella tan profundos cambios que cabe el que la consideremos como un acontecimiento arquitectónico único y singular. El primer rasgo que la convierte en singular y única es, sin duda, el cambio en la orientación de los muros: perpendiculares a la quibla, no paralelos como era la costumbre. Parece lógico si se trata de favorecer la visibilidad de la quibla. Sin embargo, dicho cambio obedece a una compleja decisión estructural que fue, como se verá más adelante, definitiva en la ordenación espacial de la mezquita.

Una descripción simple de esta estructura consistiría en afirmar que los muros de carga han sido horadados sirviéndose de arcos sobre columnas, pero eso significaría la reducción del problema constructivo que la mezquita implica a un problema de geometría en el plano. La razón por la que se habla de muros al describir la mezquita quizá se deba a que se identifican, metafóricamente, muros y acueductos. Así vemos cómo, en la Mezquita de Córdoba, el sistema de muros, que drena a un tiempo que cubre el área, se convierte en un ámbito del máximo interés espacial cuando los muros aceptan, con ingenua

devendría de una manera natural. Y la arquitectura lo asumiría, prolongándose así en el tiempo, permitiría "el milagro de su evolución en el tiempo"²². O expresado de otro modo, "la vida de los edificios está soportada por su arquitectura, por la permanencia de sus rasgos más

característicos y, aunque parezca una paradoja, es tal permanencia la que permite apreciar los cambios"²³.

Esta noción de continuidad se advierte con distintos matices en su obra, dedicada en varias ocasiones a la ampliación o intervención sobre arquitecturas ya construidas.

22 MONEO, Rafael. op. cit. supra, nota 21, p. 10.

23 Ibídem, p. 46.

En la ampliación de la Estación de Atocha (1984-1992), el Museo Thyssen-Bornemisza (1989-1992), o el Museo del Prado (1998-2007), la ampliación del Banco de España (1978-2006) en Madrid; pasando por la ampliación del Ayuntamiento de Murcia (1991-1998), el Archivo General y Real de Navarra (1994-2003) en Pamplona, por citar solo unas pocas, están más o menos implícitas por parte del arquitecto el reconocimiento de una realidad previa y sus lógicas, su análisis histórico y constructivo, y la anticipación de un cambio futuro en su extensión o en propiciar el cambio de uso. Esto es, en una arquitectura que *“ha de aceptar la continuidad como norma”*²⁴.

Apuntaba también Moneo en la conferencia cómo *“el deseo de tener en cuenta el continuo cambio, consiguiendo así que una obra de arquitectura responda adecuadamente al paso del tiempo, ha llevado a introducir los conceptos de flexibilidad y multifuncionalidad”*²⁵. En suma, la permanencia de la arquitectura, su *flexibilidad*, supondría detectar *“una estructura formal profunda”*, unos principios disciplinares originales, que se mantendrían *“suficientemente sólidos”* en el tiempo, que estarían definidos con una claridad igualmente suficiente y que cabría reconocer (y por ello respetar) a cada momento de cambio y por cada arquitecto. Confiar en esos principios formales inteligibles y lógicos, y en categorías y atributos firmes de los procesos de diseño hace que la arquitectura se *“prolongue en otras arquitecturas”*²⁶. La arquitectura está sometida al paso de tiempo, pero a diferencia de otras manifestaciones también puede envejecer -ser flexible- de una manera singular, mediante ampliaciones, reformas, reparaciones. Esta sería otra manera de entender la flexibilidad como cambio.

EL INTÉRPRETE

Dando un paso más, quizá se comprenda mejor este giro que proponemos, advirtiendo también lo que Moneo de-

cía en la misma conferencia en relación a la *‘vida del edificio’*. El arquitecto, en primer lugar, *“conseguiría que su obra soportase el paso del tiempo siempre que su proyecto pudiera ser calificado como ‘abierto’”*²⁷. En pleno auge de las teorías estructuralistas del lenguaje, Moneo indicaba precisamente el paralelo de este tipo de arquitectura abierta con el lenguaje y la *Opera aperta* de Umberto Eco, entonces en el debate académico. La estructura del *texto* (cámbiese por *de la arquitectura*) no es fija, sino que soporta muchas otras lecturas, abiertas a cada lector, que rescribiría así el mismo *texto* (*la misma arquitectura*) cada vez, extendiéndolo en el tiempo:

*“La poética de la obra ‘abierta’ tiende (...) a promover en el intérprete ‘actos de libertad consciente’, a colocarlo como centro activo de una red de relaciones inagotables entre las cuales él instaura la propia forma sin estar determinado por una necesidad que le prescribe los modos definitivos de la organización de la obra disfrutada; pero podría objetarse (...) que cualquier obra de arte, aunque no se entregue materialmente incompleta, exige una respuesta libre e inventiva, si no por otra razón sí por la de que no puede ser realmente comprendida si el intérprete no la reinventa en un acto de congenialidad con el autor mismo. Pero esta observación constituye un reconocimiento de que la estética contemporánea ha actuado solo después de haber adquirido una madura conciencia crítica de lo que es la relación interpretativa, y sin duda un artista de unos siglos atrás estaba muy lejos de ser críticamente consciente de esta realidad. Ahora, en cambio, tal conciencia está presente sobre todo en el artista, el cual, en vez de sufrir la ‘apertura’ como dato de hecho inevitable, la elige como programa productivo e incluso ofrece su obra para promover la máxima apertura posible”*²⁸.

Y en segundo lugar, se soportaría el paso del tiempo con el análisis minucioso de la obra de arquitectura

24 MARTINEZ de GEREÑU, Laura, ed. *Rafael Moneo. Apuntes sobre 21 obras*. Barcelona: Gustavo Gili, 2010, p. 169. ISBN 978-84-252-2362-4.

25 *Ibidem*, p. 18.

26 La arquitectura se *“prolonga en otras arquitecturas”* a través de los elementos comunes y mecanismos de relaciones tipológicas. MONEO, Rafael. On Typology. En: *Oppositions*. Massachusetts MA: MIT Press, summer 1978, n.º 13, pp. 22-45. Disponible en: https://doarch152spring2015.wordpress.com/wp-content/uploads/2015/01/moneo_on-typology_oppositions.pdf.

27 MONEO, Rafael. op. cit. supra, nota 21, p. 18.

28 ECO, Umberto. *Obra abierta*. Barcelona: Planeta-DeAgostini, 1985, pp. 66-67. ISBN 9788439500087. Ed. original *Opera aperta: Forma e indeterminazione nelle poetiche contemporanee*. Milano: Bompiani, 1962.

previa, convirtiendo a cada siguiente arquitecto en un *intérprete*, que debe 'congeniar' con el anterior para identificar aquellos principios formales que le permitan operar el cambio respetando los orígenes. Se establecería así una especie de encadenamiento lúcido, tal como recordaba Igor Stravinski: "*La primera condición que debe cumplir quien aspire al prestigioso nombre de intérprete es la de ser un ejecutante sin falla*"²⁹.

Tal vez podemos apoyarnos otra vez en Umberto Eco. No resulta difícil parafrasear lo que refiriéndose a tres tipos de intenciones posibles de la interpretación puede aplicarse, en parte, a la arquitectura. Dice:

"(a) debe buscarse en el texto lo que el autor quería decir;

(b) debe buscarse el texto lo que este dice, independientemente de las intenciones de su autor.

Solo después de haber aceptado el segundo extremo de la oposición se podía articular la oposición entre:

(b1) es necesario buscar en el texto lo que dice con referencia a su misma coherencia contextual y a la situación de los sistemas de significación a los que se remite;

(b2) es necesario buscar en el texto lo que el destinatario encuentra con referencia a sus propios sistemas de significación y/o con referencia a sus deseos, pulsiones, arbitrios"³⁰.

La interpretación del texto como búsqueda de la *intentio auctoris* (a) tiene el paralelo en la lectura que Moneo hace y propone en la Mezquita de Córdoba. Incluso podría decirse que también puede entenderse así, en parte, en la búsqueda de la *intentio operis* (b), bien sea en la de los principios formales de la arquitectura (b1) o de los que el intérprete es capaz de encontrar bajo su propia mirada (b2). A la anterior oposición clásica entre autor y obra, Eco añade una tercera intención. La *intentio lectoris*, es decir, la alternativa a una arquitectura-flexible como la que propone en Córdoba ((a) y (b)) estaría en un autor-flexible. Es decir, en aquel que abandona la raíz originaria de la arquitectura recibida para iniciar una interpretación abierta a una nueva temporalidad.

Si Moneo hace suya la voluntad de buscar en la obra recibida lo que su autor quiso originar, dicho de otro modo, si el autor es inflexible en la raíz, existe una alternativa que logra la flexibilidad en la interpretación de esta. El arquitecto logra esta flexibilidad cuando busca en la obra lo que esta, a los ojos de su tiempo y su cultura, dice. Sería el caso, por ejemplo, de cómo entiende su autor la ampliación del Museo del Prado. El nuevo proyecto se situaría en un momento dentro de una 'crónica' histórica para "*mantener la identidad e integridad del edificio de Villanueva*", o "*una serie de espacios que en su continuidad apenas si permite establecer distinción entre ellos*", donde se nos "*muestra que los edificios, al desplegar su vida en el tiempo, se dilatan, se extienden y asumen el crecimiento (...) sin la pérdida de sus atributos más valiosos*", donde como arquitectos interesa "*entender lo que han sido los capítulos anteriores de la vida de un edificio para poder redactar uno nuevo*", en una nueva lectura³¹. En definitiva, según esta visión, el acercamiento interpretativo a una obra previa es la que permite el cambio y, como consecuencia, desvela la cualidad flexible de la arquitectura (figuras 11 y 12).

CONCLUSIONES

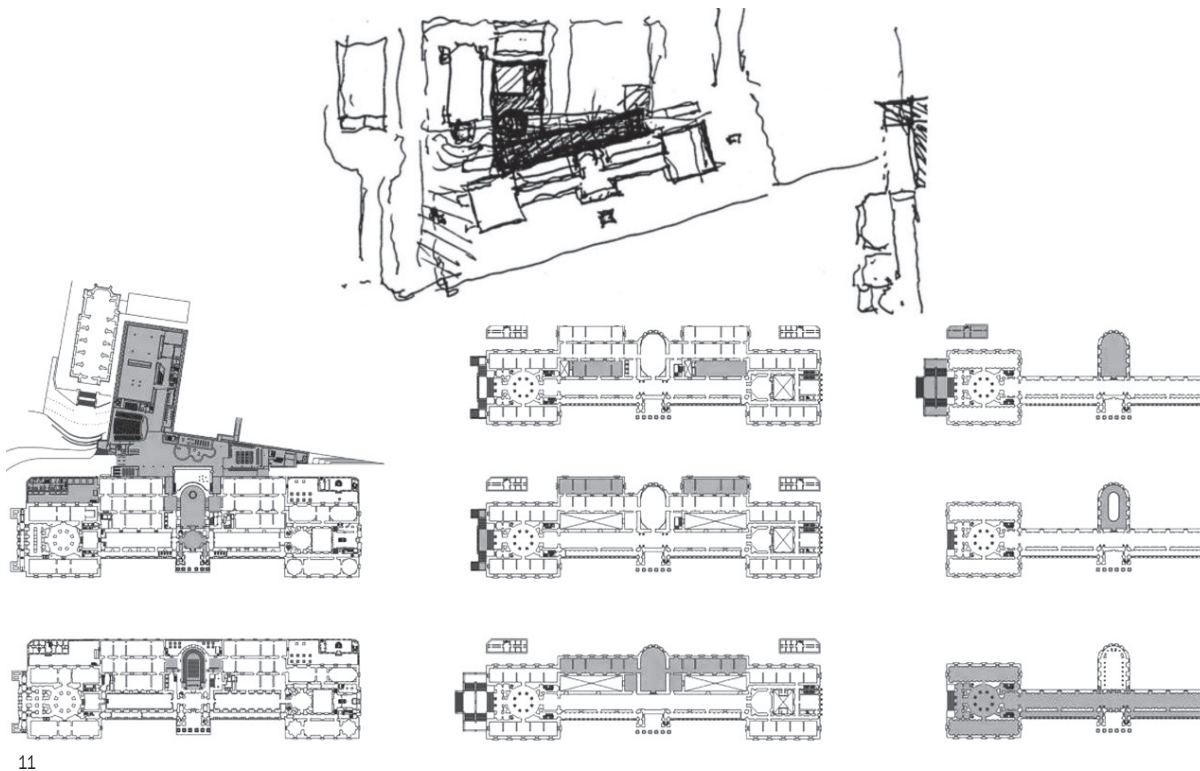
Hemos abordado dos maneras de entender la flexibilidad. Una detecta la raíz originaria del proyecto construido para proponer cada lectura nueva que lo extiende en el tiempo. Otra hace raíz el tiempo, cuenta con el tiempo como variable de diseño. Ambas, nos permitirían entender la flexibilidad menos como una condición física y más como una respuesta a soportar el paso del tiempo. La permanencia, empeño unido al cambio y a la flexibilidad, se lograría mediante un proyecto que Moneo para el caso de la arquitectura o Eco para el del lenguaje denominan *abierto*: puede adaptarse a una realidad variable. La arquitectura cambia para permanecer

En el texto en el que nos hemos apoyado, y en este mismo sentido, Moneo avanzaba que "*la experiencia muestra que la vida de los edificios se nos manifiesta*

29 STRAVINSKI, Ígor. *Poética musical*. Barcelona: Acantilado, 2006, p. 114. ISBN 978-84-96489-37-0.

30 ECO, Umberto. *Los límites de la interpretación*. Barcelona: Editorial Lumen, 1992, p. 29. ISBN 9788426412140.

31 MARTÍNEZ de GEREÑU, Laura, ed., op. cit. supra, nota 25, p. 636.



11

mediante la permanencia de sus rasgos formales más característicos en el tiempo. Y que, por consiguiente, no radica tanto en el proceso de proyecto como en la autonomía que adquiere un edificio una vez construido³². Unos mecanismos formales firmes permitirían el cambio sin modificar su esencia. Esto convertiría la arquitectura en flexible y esos mecanismos serían una solución a su permanencia y vigencia.

Frente a estos firmes mecanismos formales como garantes de la flexibilidad, hemos visto otras arquitecturas que la garantizan en su capacidad innata de ser interpretadas y cambiadas. Para estas otras, que hemos ejemplificado en la de los franceses Lacaton & Vassal o Bruther, la flexibilidad y capacidad de cambio son la manifestación propia de una arquitectura que pretende cumplir con el paso del tiempo y sus nuevos usos. El mecanismo de cambio es la raíz que mantiene a la arquitectura en el tiempo. Su permanencia reside ahí y la arquitectura se convierte en el tapiz abierto a una permanente nueva interpretación. En la interpretación que el arquitecto hace de la arquitectura recibida o en la que proyecta para acomodar en origen nuevas interpretaciones, reside

su permanencia. En la condición flexible de la arquitectura reside su propia continuidad, en aquellos atributos volumétricos, estructurales u organizativos que dotan de capacidad de cambio. La flexibilidad es el espejo de la persistencia en el tiempo.

PostScript. Contra la interpretación

Umberto Eco acabaría por distanciarse de una cierta 'sobreinterpretación'. Reconocería que no tenemos que ser "capaces, de modo necesario, de probar que una interpretación es la correcta, ni tener que aferrarnos a la creencia de que debe haber una lectura correcta"³³, poniendo probablemente así el acento más en la *intentio operis* que en la del autor, o en la defensa de un 'sentido literal'.

Esto es, ahora de manera análoga, la obra de arquitectura contendría lo necesario para realizar una lectura correcta pero que, desde luego, tampoco sería única. Siguiendo a Richard Rorty, en vez de buscar una intención o un origen, nuestros conceptos serían instrumentos para un determinado fin. Sería más útil y provechoso, en definitiva, una mirada nueva adecuada a nuestro propósito, pues "interpretar algo, conocerlo, penetrar en su esencia,

32 MONEO, Rafael. op. cit. supra, nota 21, p. 18.

33 ECO, Umberto. *Interpretación y sobreinterpretación*. Cambridge: Cambridge University Press, 1992, p. 18. ISBN 9780521476492.

11. Croquis de ampliación y secuencia de las diferentes propuestas de ampliación del Museo del Prado. Rafael Moneo.

12. Interior de la ampliación del Museo del Prado. Rafael Moneo.

*etcétera, son solo diversos modos de describir algún proceso de ponerlo en funcionamiento*³⁴, de usarlo.

Y, a veces, lo que parece es, simplemente, lo que es. Hay arquitecturas en las que no cabría buscar una intención para propiciar el cambio. Son rígidas, inflexibles, son tal y como se pensaron y para lo que se pensaron. Ese es su *iter* histórico. Y, sin embargo, parecen coincidir con aquellas otras arquitecturas que llamamos flexibles en un destino común: la permanencia en el tiempo. Y también cambian. Esta sería una tercera manera de entender la flexibilidad: aquello que identificaba Aldo Rossi en algunos de los grandes edificios históricos, ajenos a cualquier estrategia operativa de cambio, después de comprobar los efectos de varias décadas de reutilización: la forma es siempre más fuerte que cualquier atribución de uso³⁵. La lógica formal de estos edificios, aseguraba Rossi, les dotaba de una capacidad de uso constante, pasando de uno a otro con naturalidad. En otras palabras, la máxima precisión arquitectónica permite en muchas ocasiones la máxima indiferencia de uso. La indiferencia en el uso de algunos edificios históricos reutilizados como estamos últimamente acostumbrados o, en palabras contemporáneas, la *neutralidad* para la arquitectura³⁶, permite alojar en el tiempo cualquier función. Y, por tanto, cumplir con el objetivo que busca la flexibilidad: la permanencia.

Para acabar, como nos recordaba lúcidamente Susan Sontag en parecida idea, *“nuestra misión no consiste en percibir en una obra de arte la mayor cantidad posible de contenido, y menos aún en exprimir de la obra de arte un contenido mayor que el ya existente (...) la función de la crítica debiera consistir en mostrar cómo es lo que es, inclusive, qué es lo que es y no en mostrar qué significa”*³⁷. O como precisaba Josep Quetglas, *“la arquitectura, como todo lo que vive en el tiempo, carece de definición, o la tiene en la crisis de sus sucesivas definiciones”*³⁸. Así,



12

paradójicamente y después de todo, podría entenderse la afirmación de Moneo: *“Cabe decir que cada vez veo con más claridad que los edificios se desplazan en el tiempo,*

34 RORTY, Richard. El progreso del pragmatista. En: ECO, Umberto, op. cit. supra, nota 34, p. 109.

35 ROSSI, Aldo. *La arquitectura de la ciudad*. Barcelona: Gustavo Gili, 1982, pp. 54-55. ISBN 9788425228209.

36 A este respecto merece la pena revisar COLMENARES VILATA, Silvia. *Lo neutro. Arquitectura por defecto*. Barcelona: Fundación Arquia, 2023. ISBN 978-84-125906-1-6.

37 SONTAG, Susan. *Contra la interpretación y otros ensayos*. Barcelona: Seix Barral, 1984 [1966], p. 27. ISBN 9788432204890.

38 QUETGLAS, Josep. Rafael Moneo. Versos y oraciones del caminante. En: GONZALEZ DE CANALES, Francisco, ed. *Consideraciones sobre la obra de Rafael Moneo*. Barcelona: Fundación Arquia, 2019, p. 133. ISBN 9788409036912.

que no tienen la permanencia, la inmovilidad que para ellos a veces deseamos y que en cada instante son diversos"³⁹.

Frente a la flexibilidad y el cambio, la permanencia e inmutabilidad son términos que no aparecen tan a

menudo en el discurso arquitectónico contemporáneo. Pero que garantizan también de algún modo la extensión en el tiempo de la arquitectura. ¿No es este, acaso, el objetivo último de la flexibilidad? ■

Aportación de cada autor CRediT:

Conceptualización, investigación, metodología, redacción, revisión y edición JTM (50%); JP-H (50%). Autoría: Autoría: JTM (50%); JP-H (50%). Todos los autores declaran que no existe ningún conflicto de intereses con los resultados del trabajo.

Bibliografía citada

BOURRIAUD, Nicolas. *Estética relacional*. Buenos Aires: Adriana Hidalgo, 2008.

BLAIN, Francoise-Aline; PRADEL, Jean-Louis; TRETIK, Philippe. Palais de Tokyo-L'art en chantier. En: *Beaux arts magazine*. Paris: Beaux Arts & Cie SAS, 2002, n.º 212. ISSN 0757-2271, Disponible en: <https://www.lacatonvassal.com/data/documents/20110228-2044390201BeauxArts212.pdf>.

COLMENARES VILATA, Silvia. *Lo neutro. Arquitectura por defecto*. Barcelona: Fundación Arquia, 2023. ISBN 978-84-125906-1-6.

ECO, Umberto. *Obra abierta*. Barcelona: Planeta-DeAgostini, 1985. ISBN 9788439500087.

ECO, Umberto. *Los límites de la interpretación*. Barcelona: Editorial Lumen, 1992. ISBN 9788426412140.

ECO, Umberto. *Interpretación y sobreinterpretación*. Cambridge: Cambridge University Press, 1995. ISBN 9780521476492.

GOLDBERGER, Paul. *Por qué importa la arquitectura*. Madrid: Ivory Press, 2012. ISBN 978-84-939498-7-7.

39 MONEO, Rafael. op. cit. supra, bnota 21, p. 18.

- GONZALEZ DE CANALES, Francisco. ed. *Consideraciones sobre la obra de Rafael Moneo*. Barcelona: Fundación Arquia, 2019. ISBN 9788409036912.
- GRACIA, Francisco de. *Construir en lo construido. La arquitectura como modificación*. Madrid: Nerea, 1992. ISBN 84-86763-65-7.
- HABRAKEN, N. J. *El diseño de soportes*. Barcelona: Gustavo Gili, 1979. ISBN 84-252-1824-1.
- HARTOG, Françoise. *Régimes d'historicité. Présentisme et expériences du temps*. Paris: Seuil, 2003. ISBN 9782020593281.
- KENDALL, S. Open Building: An Approach to Sustainable Architecture. En: *Journal of Urban Technology* [en línea]. New York: Society of Urban Technology, 1999, vol. 6, n.º 3, pp. 1-16 [consulta: 15-03-2025]. ISSN-e 1466-1853. DOI: <https://doi.org/10.1080/10630739983551>.
- KENDALL, S., TEICHER, J. *Residential Open Building*. New York: Taylor & Francis, 2000. ISBN-w 9780203056769. DOI: <https://doi.org/10.4324/9780203056769>.
- KOHLER, Niklaus; KÖNIG, Holger; KREISSIG, Johannes; LÜTZKENDORF, Thomas. *A Life Cycle Approach to Buildings. Principles, Calculations, Design Tools*. München: Detail Green Books, 2010. ISBN 9783955531706. DOI: <https://doi.org/10.11129/detail.9783955531706>.
- KOOLHAAS, Rem; MAU, Bruce. S, M, L, XL. Nueva York: The Monacelli Press, 1997. ISBN: 09781885254863.
- KRONENBURG, Robert. *Flexible. Arquitectura que integra el cambio*. Barcelona: Blume, 2007. ISBN 978-84-9801-147-0.
- LACATON, Anne; VASSAL, Jean-Philippe. La libertad estructural, condición del milagro. En: *2G: revista internacional de arquitectura*. Barcelona: Gustavo Gili, 2011, n.º 60. ISSN 1136-9647.
- LACATON, Anne; VASSAL, Jean-Philippe. *Actitud*. Barcelona: Gustavo Gili, 2017. ISBN 9788425230486.
- LATOUR, Bruno; YANEVA, Alben. "Give me a Gun and I Will Make All Buildings Move": An ANT's View of Architecture. En: *Ardeth* [en línea]. Torino: Rosenberg & Sellier, 2017, n.º 1, pp. 103-111 [consulta: 15-03-2025]. ISSN 2532-6457. DOI: <https://doi.org/10.17454/ARDETH01.08>.
- MARTINEZ DE GEREÑU, Laura, ed. *Rafael Moneo. Apuntes sobre 21 obras*. Barcelona: Gustavo Gili, 2010. ISBN 978-84-252-2362-4.
- MONEO, Rafael. On Typology. En: *Oppositions*. Massachusetts MA: MIT Press, summer 1978, n.º 13, pp. 22-45. Disponible en: https://doarch152spring2015.wordpress.com/wp-content/uploads/2015/01/moneo_on-typology_oppositions.pdf.
- MONEO, Rafael. *La vida de los edificios. La mezquita de Córdoba, la lonja de Sevilla y un carmen en Granada*. Barcelona: Acantilado, 2017. ISBN 978-84-16748-61-7.
- OTTO, Frei, et al. *Arquitectura adaptable: seminario*. Barcelona: Gustavo Gili, 1974. ISBN 84-252-0944-7.
- ROSSI, Aldo. *La arquitectura de la ciudad*. Barcelona: Gustavo Gili, 1982. ISBN 9788425228209.
- RUBY, Ilka; RUBY, Andreas. *2G LibrosBooks. Lacaton & Vassal*. Barcelona: Gustavo Gili, 2007. ISBN: 84-252-2061-0.
- SONTAG, Susan. *Contra la interpretación y otros ensayos*. Barcelona: Seix Barral, 1984 [1966]. ISBN 9788432204890.
- STALDER, Laurent. El maquinismo de Bruther. En: *El Croquis*. Madrid: El Croquis editorial, 2018, n.º 197, pp. 262-274. ISSN 0212-5633.
- STRAVINSKI, Ígor. *Poética musical*. Barcelona: Acantilado, 2006. ISBN 978-84-96489-37-0.

Jorge Tarrago Mingo (Burgos, 1975). Doctor Arquitecto (ETSAUN). Desde 2000 compatibiliza la docencia e investigación y el trabajo profesional en alcolea+tarrago arquitectos. Director de RA, *Revista de Arquitectura*. Autor o editor de *Aguinaga*, *Echaide*, *Sobrini*. *Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad de Navarra*. 1978-2018 (2020, premio XV BEAU, 2021); *Premios Pritzker*. *Discursos de aceptación 1979-2015* (2015) o *Inter: Fotografía y Arquitectura* (2016, premio XIV BEAU, 2018).

Javier Pérez-Herreras (1967). Catedrático de Proyectos Arquitectónicos en la Universidad de Zaragoza. Director del programa de Máster Universitario en Arquitectura. Doctor arquitecto por la Universidad de Navarra. Cofundador con Javier Quintana del Taller Básico de Arquitectura: un laboratorio de investigación entre Pamplona y Londres. Su ejercicio profesional está basado en una insistente investigación sobre los nuevos conceptos de habitar y sus anatomías arquitectónicas. Su trabajo profesional ha obtenido reconocimientos como el Chicago Athenaeum, Architects' Journal Small Projects, German Design Council, Arquitectura Española, BEAU y FAD. Su obra ha sido expuesta en el RIBA de Londres, en el AIA de Washington, en el Instituto Italiano de Tokio y en los Nuevos Ministerios de Madrid. Ha representado a España en la 8ª Bienal de Arquitectura de Venecia. Ha sido rector de la Universidad San Jorge, profesor de la Universidad Pública de Navarra y profesor visitante en el MAMD que la Universidad IE imparte en el RIBA de Londres. Es autor de libros como *Cajas de aire* e *Ideo-Lógica*.

EN BUSCA DE LA FLEXIBILIDAD: EL CUADRADO Y LA RETÍCULA EN LA VIVIENDA CONTEMPORÁNEA

IN SEARCH OF FLEXIBILITY: THE SQUARE AND THE GRID IN CONTEMPORARY HOUSING

Alfonso Guajardo-Fajardo Cruz (ORCID 0000-0003-1827-9305)

Juan José Sánchez Rivas (ORCID 0009-0009-6841-9063)

RESUMEN En las últimas dos décadas ha aparecido un gran número de proyectos residenciales cuya composición en planta se fundamenta en la continuidad de espacios cuadrados organizados en una retícula. Este artículo plantea una reflexión sobre estos sistemas desde una doble aproximación: una formal -apoyada en los valores estéticos asociados al cuadrado y la retícula- y otra funcional -cuyo argumento fundamental apela a la flexibilidad de uso que estos sistemas otorgan a la vivienda-. Para ello, el artículo analiza seis casos de 'vivienda en retícula' (tres de ellos de vivienda unifamiliar y tres colectiva) partiendo de un análisis gráfico comparativo que conduce a la descripción de seis situaciones arquitectónicas que emergen en este tipo de viviendas. Se concluye con unas consideraciones críticas sobre esta tipología, señalando características compartidas entre las soluciones más óptimas y también algunas de sus limitaciones. La finalidad es contribuir a una reflexión que sea aplicable a los proyectos de vivienda en busca de la flexibilidad.

PALABRAS CLAVE casa; habitar; geometría; polivalencia; adaptabilidad; módulo.

SUMMARY Over the past two decades, a large number of residential projects have been developed with plan composition based on the continuity of square spaces organised in a grid. This article reflects on these systems from a twofold approach: a formal one—grounded in the aesthetic values associated with the square and the grid—and a functional one—centered on the flexibility of use that such systems offer in housing design. To this end, the article analyses six cases of grid-based housing (three single-family and three multi-family dwellings), through a comparative graphic study that identifies six recurring architectural situations within this type of layout. This paper concludes with a series of critical reflections on this typology, pointing out the features shared by the most effective solutions, as well as some of its inherent limitations. The aim is to contribute to a broader discussion applicable to housing projects in search of spatial flexibility.

KEYWORDS house; dwelling; geometry; polyvalence; adaptability; module

Persona de contacto / Corresponding author: aguajardofajardo@us.es, Universidad de Sevilla. España.

INTRODUCCIÓN

La idea de que ciertas geometrías favorecen la flexibilidad de uso en el espacio doméstico se ha convertido en lugar común de reflexión en el campo de la arquitectura de la vivienda¹. Así, por ejemplo, se argumenta que las geometrías que tienden a la simetría y a la proporción componen espacios pocos jerarquizados que fomentan la flexibilidad. Entre las figuras geométricas, aquella que aporta un mayor grado de simetría es el círculo. Sin embargo, salvo en contadas ocasiones, se usa poco en el proyecto de arquitectura residencial debido a su complejidad constructiva y a la dificultad de agregación para colmatar espacios. El cuadrado, sin embargo, ha emergido en los últimos años como figura capaz de conseguir cierto consenso entre arquitectos e investigadores como geometría capaz de contribuir a la flexibilidad de uso en la vivienda, a esto colabora la sencillez constructiva del ángulo recto y su capacidad para colmatar el espacio por repetición en una malla isotrópica.

La reflexión en torno al uso del cuadrado como base de un esquema tipológico tiene un extenso recorrido en

la historia de la arquitectura. Así, desde época clásica el cuadrado ha sido una figura fundamental para todos aquellos proyectos que han hecho de la geometría el argumento principal de su arquitectura. El Renacimiento es uno de los periodos en el que claramente se reconoce esta tendencia y donde se encuentra uno de los primeros textos que teoriza sobre la importancia de la geometría en la arquitectura doméstica: *Los cuatro libros de la arquitectura* de Andrea Palladio (1570). En él se recogen numerosos ejemplos de plantas de villas cuya base geométrica está basada en el cuadrado. Sin embargo, no será hasta el siglo XX, cuando la necesidad de flexibilidad en el espacio doméstico introduzca una nueva dimensión analítica a esta estrategia tipológica que históricamente se había limitado a resolver cuestiones compositivas y formales.

En la arquitectura contemporánea la idea de que ciertas geometrías garantizan la flexibilidad en la vivienda había quedado tradicionalmente limitada al ámbito de la estancia. Es decir, se argumentaba que las habitaciones que dispusieran de una superficie adecuada y una forma

1 PARICIO, Ignacio; SUST, Xavier. *La vivienda contemporánea. Programa y tecnología*. Barcelona: Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya-ITeC, 1998, p. 77. ISBN 978-84-7853-396-1.

tendente al cuadrado facilitarían diferentes amueblamientos y, por lo tanto, diferentes formas de uso, aumentando su flexibilidad². Sin embargo, se puede comprobar cómo en la última década una serie de proyectos han extendido de forma decidida esta teoría desde el ámbito de la estancia al de la vivienda, concibiendo el proyecto residencial exclusivamente como una retícula de cuadrados, una suma de estancias iguales sin solución de continuidad. Esta forma elemental de afrontar la flexibilidad en el proyecto de vivienda contemporáneo merece una reflexión³.

Ciertamente, la cuestión de la flexibilidad en la vivienda lleva siendo objeto de debate en el ámbito arquitectónico desde hace más de un siglo. Tanto es así que algunos críticos no han dudado en identificarla como uno de los objetivos fundamentales de la vivienda moderna⁴ o incluso de la propia modernidad arquitectónica^{5 6 7}. Fue en la década de 1920 cuando, desde el Movimiento Moderno, se apeló a este concepto como atributo necesario para que la vivienda de pequeñas dimensiones gozara de cierta habitabilidad⁸: si la vivienda iba a ser mínima, esta debía ser flexible para poder ser usada de la forma más eficiente posible. Desde entonces la flexibilidad no ha abandonado el discurso de profesionales y académicos dedicados a la arquitectura de la vivienda, adoptando en

cada momento histórico diferentes matices en significado y objetivos⁹.

Este artículo entiende por flexibilidad la capacidad de un espacio para adaptarse a diferentes usos, necesidades o condiciones a lo largo del tiempo. De forma resumida, y apoyándonos en la clarificadora clasificación propuesta por Bernard Leupen¹⁰, podemos afirmar que existen dos estrategias básicas que fomentan la flexibilidad de un espacio: la *alterabilidad* y la *polivalencia*. La primera de ellas engloba todas aquellas actuaciones que contemplan la modificación arquitectónica del espacio, desde el desplazamiento de un tabique móvil hasta las soluciones constructivas que permiten su sustitución. La polivalencia, en cambio, se basa en la capacidad de un espacio para adaptarse a diferentes usos sin la necesidad de ser modificado arquitectónicamente. En particular, la eficacia de esta última estrategia descansa en el grado de ambigüedad del espacio resultante. Este es un atributo que ha sido presentado por numerosos investigadores como uno de los más relevantes para otorgar flexibilidad al espacio arquitectónico¹¹.

Esta investigación se suma a aquellos trabajos que defienden que el uso del cuadrado y la retícula como estrategia compositiva en el proyecto de vivienda

2 FRIEDMAN, Avi. *The adaptable house: designing homes for change*. New York: McGraw-Hill, 2002, p. 129. ISBN 978-0-07-137746-1.

3 En el ámbito español fue el arquitecto Xavier Monteys quien, en el año 2013, adelantó esta forma de afrontar el proyecto de vivienda en un sugerente artículo aparecido en la revista *Quaderns d'arquitectura i urbanisme* titulado "La casa de habitaciones iguales". En él reflexionaba sobre la pertinencia y contemporaneidad de las viviendas organizadas a partir de espacios homogéneos agregados de forma yuxtapuesta: "La casa de habitaciones iguales (...) es hoy una de esas formulaciones que mejor expresan lo que debería ser una buena casa. Una casa así no distingue las piezas por el uso que se les ha asignado a priori; de hecho, su principal virtud es que deja en nuestras manos qué vamos a hacer con ellas. Las plantas, estructuradas a través de habitaciones similares, sin una jerarquía muy definida, reclaman hoy más que nunca nuestra atención".

4 MARTÍN HERNÁNDEZ, Manuel. *La Casa en la arquitectura moderna: respuestas a la cuestión de la vivienda*. Barcelona: Reverté, 2014, p. 313. ISBN 978-84-291-2124-7.

5 COLQUHOUN, Alan. *Essays in architectural criticism: modern architecture and historical change*. New York: MIT Press, 1981, p. 161. ISBN 9780262530637.

6 GILI GALFETTI, Gustau. *Pisos piloto: células domésticas experimentales*. Barcelona: Gustavo Gili, 1997, p. 13. ISBN 84-252-1716-4.

7 TILL, Jeremy; SCHNEIDER, Tatjana. *Flexible housing*. Oxford: Architectural Press, 2007, p. 17. Disponible en: DOI:10.1017/S1359135505000345.

8 En este sentido es muy significativo comprobar cómo Walter Gropius en el número 2 (1927) de la revista *Bauhaus* señalaba que la "planta variable", aquella que podía ser modificada a voluntad, sería la solución para satisfacer las circunstancias cambiantes de los usuarios. Y Marcel Breuer, uno de los arquitectos más comprometidos con su tiempo, en su clarificador texto de 1928, *Metallmöbel und moderne Räumlichkeit*, comentaba: "Debido a que el mundo exterior de hoy nos afecta de la más intensa y dispar forma, nuestra vida está cambiando más rápidamente que en tiempos anteriores. Es por tanto evidente que nuestro entorno experimentará un cambio similar. Esto nos conduce hacia distribuciones, espacios y edificios en los que cada parte pueda ser alterada, flexible y combinada de diferentes maneras".

9 FORTY, Adrian. *Words and buildings: A vocabulary of modern architecture*. London: Thames & Hudson, 2000, p. 142. ISBN 978-0-500-28470-4.

10 LEUPEN, Bernard. *Frame and generic space*. Rotterdam: 010 Publishers, 2006. ISBN 978-90-6450-598-0.

11 TILL, Jeremy; SCHNEIDER, Tatjana, op. cit supra, nota 7.

contribuye, efectivamente, a aumentar el grado de ambigüedad de las mismas y, por tanto, su flexibilidad¹². Este sistema plantea la vivienda como una suma de estancias sin un uso predeterminado *a priori*, espacios iguales en tamaño, forma y equipamiento que se encuentran abiertos a múltiples interpretaciones funcionales. El objetivo de este artículo es analizar las implicaciones que esta estrategia conlleva para el proyecto de arquitectura doméstico. A este modelo basado en la composición por adición de espacios con proporciones cuadradas (o muy cercanas) nos referiremos como *vivienda en retícula* a lo largo de este artículo.

Desde un punto de vista metodológico el artículo comienza con una breve reflexión sobre las posibles razones del enorme poder de atracción visual del cuadrado y la retícula, analizando su enraizamiento en aspectos puramente compositivos y formales. La revisión de una serie de ejemplos de obras contemporáneas se complementa con argumentos críticos sobre el papel que desempeña la retícula en la cultura visual actual. Posteriormente pasamos a describir la naturaleza del espacio arquitectónico polivalente y ambiguo, así como las características que se le han exigido para garantizar la flexibilidad de uso. Consideramos que la convergencia de estas razones profundas, compositivas y formales, y las de naturaleza eminentemente práctica, referidas a la flexibilidad de uso, pueden ser la causa de su gran poder de atracción.

Así, finalmente, se procede mediante un estudio de casos al análisis de algunas de las características de las viviendas que apuestan por este sistema compositivo. Para la búsqueda de casos de estudio se ha revisado la totalidad del archivo digital de los premios EUMIES Award (Fundación Mies van der Rohe) en sus apartados de vivienda colectiva y unifamiliar (1050 proyectos), desde su establecimiento en 1988 hasta la edición de 2024, así como todos los volúmenes de la revista *AV Monografías* dedicados a vivienda y su anuario¹³ (47 números en total) en un periodo que comprende desde 1985 hasta 2025.

Esta doble aproximación da cuenta de aquellos proyectos que han alcanzado un alto grado de reconocimiento, ya sea por su publicación en una revista internacional de reconocido prestigio o por haber sido premiados como consecuencia de su alta calidad arquitectónica. Así, se han identificado un total de 23 proyectos que siguen la estrategia de concebir la vivienda como una retícula de cuadrados (tabla 1). Se puede comprobar cómo, en un periodo de estudio que abarca cuarenta años, todos se desarrollan en los últimos veinte, lo que demuestra la proliferación de este sistema en las últimas dos décadas.

Nuestro análisis consistirá en el estudio pormenorizado de seis proyectos, tres de vivienda colectiva y tres unifamiliares, con el objetivo de demostrar que la vivienda en retícula es compatible con ambos tipos de unidades residenciales. Todos los proyectos han sido redibujados y analizados gráficamente siguiendo criterios homogéneos para su mejor estudio y comprensión.

FORMA Y FUNCIÓN: DOBLE APROXIMACIÓN AL CUADRADO Y LA RETÍCULA

Antes de abordar el análisis de los casos de estudio, se parte de una revisión del papel del cuadrado y la retícula desde una doble aproximación: en primer lugar, como argumento formal y compositivo y, en segundo lugar, como estrategia funcional que favorece la flexibilidad.

El cuadrado y la retícula como estrategia formal

El cuadrado como forma y la retícula como sistema compositivo han tenido una presencia notable tanto en la arquitectura como en el arte contemporáneos, tomando un especial protagonismo desde las vanguardias del siglo XX. La obra *Cuadrado negro sobre fondo blanco*, del pintor ucraniano Kazimir Malévich (figura 1), sintetiza las exploraciones en torno a la geometría elemental y la abstracción formal que se iniciaron con la vanguardia del suprematismo y que han dado lugar a numerosas exploraciones formales del cuadrado en el campo de lo visual.

12 MORALES SÁNCHEZ, José; GILES DUBOIS, Sara de. Estancias. El espacio ampliado del habitar. En: *Proyecto Progreso, Arquitectura*. Más que arquitectura [en línea]. Sevilla: Editorial Universidad de Sevilla, 2019, n.º 20, p. 43 [consulta: 15-03-2025]. ISSN-e 2173-1616. DOI: <https://doi.org/10.12795/ppa.2019.i20.02>.

13 A los números monográficos dedicados a vivienda se han añadido los anuarios por tratarse de números que incluyen obras de diferentes autores y no monografías individuales. Estos contienen una sección de vivienda que recoge ejemplos anuales considerados de especial relevancia.

Año	Autor	Obra	Lugar	Tipo
2024	MAIO	40 viviendas sociales para alquiler	Sant Feliu de Llobregat, España	Colectiva
2023	Pezo von Ellrichshausen	Casa LUNA	Yungay, Chile	Unifamiliar
2022	TEN	Avala House	Belgrado, Serbia	Unifamiliar
2022	Harquitectes	136 viviendas sociales en Gavá	Gavá, España	Colectiva
2022	08014 arquitectura	24 viviendas públicas en playa d'en Bossa	Ibiza, España	Colectiva
2022	Vivas Arquitectos Pau Vidal	Viviendas cooperativas La Chalmeta	Barcelona, España	Colectiva
2022	Sophie Delhay Architecte	"Unité(s) + " - 40 modular social dwellings	Dijon, Francia	Colectiva
2022	Matthew Barnett Howland	Cork House	Eton, Reino Unido	Unifamiliar
2022	BIG - Bjarke Ingels Group	79 and Park	Estocolmo, Suecia	Colectiva
2021	Tuñón y Albornoz Arquitectos	Casa de ladrillo	Madrid, España	Unifamiliar
2020	José María Sáez Vaquero Taller General	Casa Pitaya en Mindo	Mindo, Ecuador	Unifamiliar
2020	Peris + Toral arquitectes	85 viviendas sociales en Cornellá de Llobregat	Cornellá del Llobregat, España	Colectiva
2019	COBE	The Silo	Copenhague, Dinamarca	Colectiva
2019	Space Popular	Casa bóveda de ladrillo	Godella, España	Unifamiliar
2018	Tuñón y Albornoz Arquitectos	Casa de Piedra	Sierrilla, España	Unifamiliar
2017	MAIO	110 ROOMS. Collective Housing at Provença Street	Barcelona, España	Colectiva
2017	Dorner\Matt	Residential building St. Gallenkirch	St. Gallenkirch, Austria	Colectiva
2017	Playa Arkkithedit Oy	Kotisaarenkatu Housing	Helsinki, Finlandia	Colectiva
2017	MAIO	22 viviendas en Calle Provença	Barcelona, España	Colectiva
2017	SV60 Córdón & Liñán arquitectos	317 viviendas sociales en Loma del Colmenar	Ceuta, España	Colectiva
2015	OFFICE	Villa Der Bau	Linkebeek, Bélgica	Unifamiliar
2014	Pezo von Ellrichshausen	Casa Meri	Florida, Chile	Unifamiliar
2012	OFFICE	Villa Buggenhout	Buggenhout, Bélgica	Unifamiliar
2007	Sadar + Vuga	Apartment House Gradaska	Ljubljana, Eslovenia	Colectiva

Tabla 1. Casos identificados en el archivo digital completo de EUMies Award (Fundación Mies van der Rohe) y en los 47 números monográficos de la revista *AV Monografías* dedicados a vivienda y en su anuario desde 1985 hasta 2025.

La escultura no ha resultado ajena a esta corriente de abstracción radical. Así, impulsado por la apropiación del espacio que supuso el arte conceptual y *land art*, el escultor y poeta estadounidense Carl Andre realizó sus obras de suelo como el *10x10 Altstadt Copper Square* (figura 1) apoyándose en la estrategia compositiva de la retícula de cuadrados. Estas obras, que se enmarcan dentro del minimalismo artístico de la segunda mitad del siglo XX, hacían un uso explícito de la geometría elemental como estrategia de apropiación del espacio, permitiendo al espectador transitar sobre ellas.

En la arquitectura, el cuadrado como base de la composición espacial también ganó relevancia a lo largo del siglo XX, empujado principalmente por la depuración formal del Movimiento Moderno de las primeras décadas y por las contaminaciones figurativas entre el arte minimalista y la arquitectura de acero y vidrio de la segunda mitad del siglo. Este vínculo no pasó desapercibido para el artista y escritor norteamericano Dan Graham

quien consideraba que el formalismo estético y el funcionalismo arquitectónico eran similares, en cuanto a que compartían un materialismo abstracto y una postura ante el contexto principalmente autorreferencial¹⁴. Estas dos características han aparecido de manera consistente en parte de la producción arquitectónica contemporánea, así como en otras manifestaciones culturales¹⁵, y siguen latentes en varios de los casos de estudio que se analizan en este artículo (figura 2).

El uso de la retícula plantea, por tanto, una pregunta fundamental: ¿se trata de una elección argumentada desde la racionalidad -económica, constructiva o funcional- o, por el contrario, responde a un empeño poético asociado a sus valores de atemporalidad y renuncia formal?

Al margen de las razones que sostienen su uso, el cuadrado se ha explorado habitualmente como el módulo base del espacio cartesiano, cuya representación más inmediata en la arquitectura y las artes visuales es la

14 GRAHAM, Dan. Art in Relation to Architecture. Architecture in Relation to Art. En: *Artforum*. Nueva York: Penske Media Corporation, febrero 1979, n.º 6, vol. 17, pp. 22-29. ISSN 0004-3532.

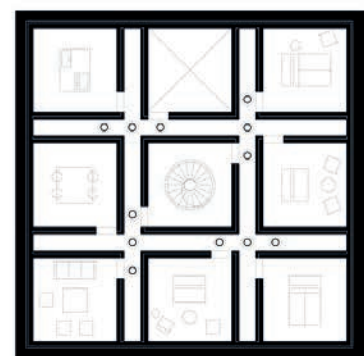
15 GONZÁLEZ CUBERO, Josefina. Paisajes contemporáneos de la abstracción geométrica: la retícula en el espacio escénico. En: *Proyecto, Progreso, Arquitectura*. Espacios del drama [en línea]. Sevilla: Editorial Universidad de Sevilla, n.º 28, 2023, pp. 18-33 [consulta: 15-03-2025]. DOI: <https://doi.org/10.12795/ppa.2023.i28.01>.

1. El *Cuadrado negro sobre fondo blanco* de Malevich y las obras de *suelo* de Carl Andre recurren al cuadrado como una representación de la geometría elemental en el arte contemporáneo.

2. Dos estructuras basadas en la retícula de módulos cuadrados. *Wall Grid (black 3x3)* de Sol LeWitt (1964) junto a una planta de la casa de piedra de Tuñón y Albornoz Arquitectos (2015-2018).



1



2

retícula. La crítica de arte norteamericana Rosalind Krauss defendió en su artículo “Retículas” que en el conjunto de la producción estética moderna la retícula es la forma que

se ha autoafirmado de un modo más implacable y a la vez ha sido menos propensa a la transformación¹⁶. Esta afirmación queda respaldada por la constante presencia

16 KRAUSS, Rosalind. Retículas. En: *La originalidad de la Vanguardia y otros mitos modernos*. Madrid: Alianza Editorial, 2015, p. 27. ISBN 978-84-9104-134-4.

3. Estudios sobre la geometría cuadrada como garante de la flexibilidad según Montaner, Muxí y Falagán (izquierda) y Friedman (derecha).

de esta estructura formal en la producción arquitectónica contemporánea, desde la organización espacial a la composición de las fachadas. En los casos de estudio analizados en este artículo se observa cómo esta operación formal se ha aplicado al espacio arquitectónico doméstico de un modo literal.

El cuadrado y la retícula como estrategia funcional

El enorme poder de atracción formal que ejercieron el cuadrado y la retícula en muchos arquitectos desde principios del siglo XX se vio reforzado a partir de la década de 1960 con un nuevo argumento a favor, esta vez desde el punto de vista funcional: los espacios neutros y genéricos (como son el del cuadrado y la retícula) eran útiles para favorecer la flexibilidad de uso del espacio arquitectónico.

Robert Venturi, en su célebre libro *Complejidad y contradicción en la arquitectura*, se expresaba de la siguiente forma: “¿No es una de las características de la arquitectura moderna la separación y especialización de funciones dentro de un edificio? (...). La habitación multifuncional es posiblemente la respuesta más auténtica del arquitecto moderno preocupado por la flexibilidad. La habitación con un propósito genérico en lugar de específico, y con muebles móviles en lugar de tabiques móviles, fomenta una flexibilidad perceptiva en lugar de una flexibilidad física y permite la rigidez y la permanencia, aún necesarias en nuestros edificios”¹⁷.

Es decir, Venturi abogaba por constituir estancias neutras, homogéneas, ambiguas, polivalentes -él las denomina “genéricas”¹⁸- capaces de admitir diferentes usos sin la necesidad de modificarlas arquitectónicamente ni

recurrir a mecanismos como los tabiques móviles, epítome de la condición alterable. El cuadrado como geometría neutra de la estancia y la retícula como mecanismo compositivo homogéneo de la vivienda tenían muy fácil adaptación a tales exigencias.

Dos trabajos han profundizado en estas ideas y han tratado de demostrar que el cuadrado es la geometría adecuada para la flexibilidad. Uno proviene del ámbito europeo y el otro del americano. El primero de ellos lo realizan Josep María Montaner, Zaida Muxí y David H. Falagán¹⁹ (figura 3). Los autores analizan módulos de diferentes tamaños con agrupaciones diversas de mobiliario y concluyen que para que una estancia sea flexible debe disponer de una geometría cuadrada en una proporción que permita inscribir como mínimo una circunferencia de 2,80 m de diámetro. El segundo lo desarrolla Avi Friedman en su libro *The Adaptable House*²⁰ (figura 3). Friedman también defiende la geometría cuadrada por presentar menos limitaciones en la organización del mobiliario.

Consideramos que todos los proyectos que analizamos a continuación (figuras 4 y 5) pueden entenderse a partir de esta doble vertiente interpretativa: desde un punto de vista formal, el cuadrado y la retícula expresan la fuerza de una geometría pura y esencial, conectándolos con la arquitectura atemporal; desde la óptica de la funcionalidad, la neutralidad de sus formas favorece la configuración de espacios ambiguos aumentando la flexibilidad de uso de las estancias.

ANÁLISIS DE CASOS

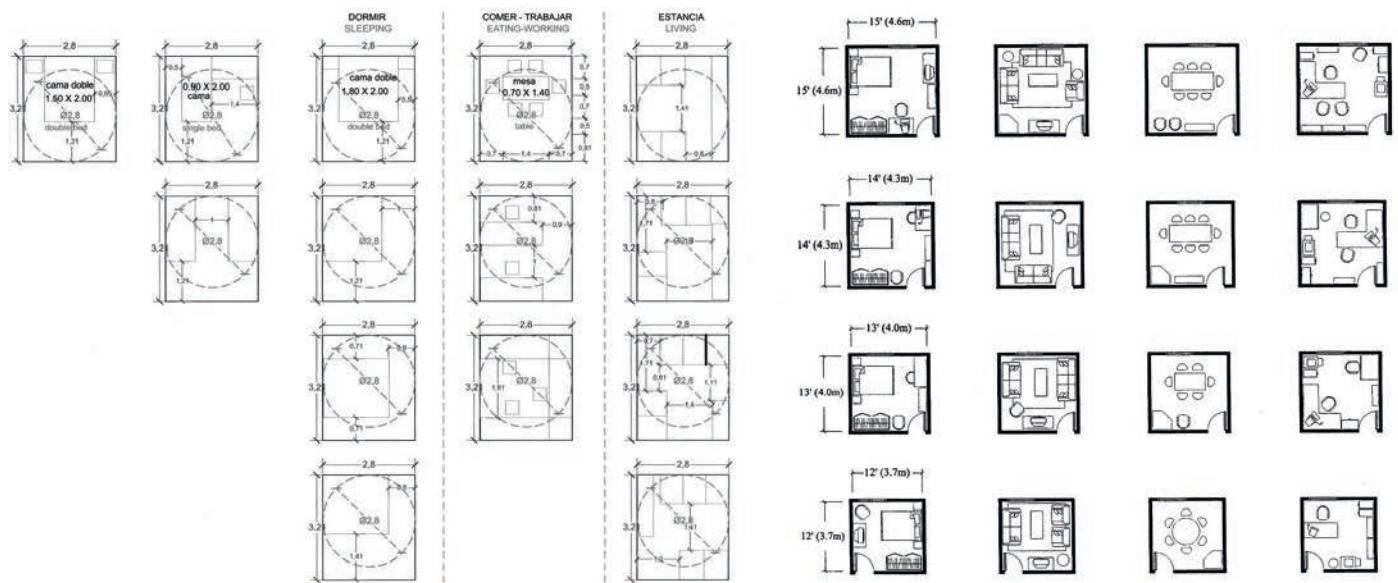
Este apartado del artículo trata de descifrar algunas de las características -las más importantes a nuestro parecer- de

17 VENTURI, Robert. *Complejidad y contradicción en la arquitectura*. Barcelona: Gustavo Gili, 1992 [1966], p. 53. ISBN 9788425216022.

18 Dentro del debate terminológico, Herman Hertzberger en su texto “Polyvalence: The Competence of Form and Space with Regard to Different Interpretation” contenido en su libro *Architecture and Structuralism: The Ordering of Space* (nai010 publishers, 2014) contraponen el espacio polivalente al espacio genérico. Para Hertzberger el primero se diseña de forma activa con la intención de ser flexible sin perder sus cualidades arquitectónicas, mientras que el espacio genérico es un espacio despojado de su significado al constituirse como una arquitectura completamente neutra. Este artículo no hace tal distinción y utiliza el término “polivalencia” en el sentido que le da Leupen: espacio capaz de adaptarse a diferentes formas de uso sin la necesidad de ser modificado arquitectónicamente.

19 MONTANER, Josep María; MUXÍ Zaida; FALAGÁN, David H. *Herramientas para habitar el presente; la vivienda del siglo XXI*. Barcelona: Universidad Politécnica de Cataluña, 2011, p. 126. ISBN 978-84-614-7504-9. Disponible en: https://utp.upc.edu/es/shared/publicacions/vitrina-del-duot/fotos-vitrina-del-duot/2011_montaner-muxi-falagan_habitar-el-presente.pdf.

20 FRIEDMAN, Avi. *The adaptable house: designing homes for change*. New York: McGraw-Hill, 2002, p. 129. ISBN 978-0-07-137746-1.



3

Caso	Año	Autor	Obra	Lugar	Tipo
1	2018	Tuñón y Alborno Arquitectos	Casa de Piedra	Sierrilla, España	Unifamiliar
2	2014	Pezo von Ellrichshausen	Casa Meri	Florida, Chile	Unifamiliar
3	2012	OFFICE	Villa Buggenhout	Buggenhout, Bélgica	Unifamiliar
4	2020	Peris + Toral arquitectes	85 viviendas sociales en Cornellá de Llobregat	Cornellá del Llobregat, España	Colectiva
5	2018	Carles Enrich	Habitat Fluvial. 56 viviendas sociales	Sant Adrià del Besós, España	Colectiva
6	2018	Pau Vidal	Viviendas de protección oficial	Sant Just Desvern, España	Colectiva

Tabla 2. Casos de estudio seleccionados

la vivienda en retícula. El análisis está basado en el estudio de seis proyectos de vivienda (tabla 2) (figuras 6a y 6b). Tres de los casos pertenecen a la muestra ya presentada (tabla 1), los otros tres han sido obtenidos de la revisión de publicaciones monográficas de estudios de arquitectura. El criterio de selección ha consistido en identificar aquellos proyectos que de forma más clara han hecho uso del sistema de vivienda en retícula. El marco temporal de estudio abarca las últimas dos décadas, periodo en el que se identifica un incremento en el número de casos según el estudio realizado (tabla 1). No se han establecido limitaciones geográficas para su selección. El análisis se presenta bajo seis breves epígrafes, cada uno de ellos sintetiza una situación arquitectónica que emerge en este tipo de sistema.

Hola y adiós: sobre la entrada a la vivienda

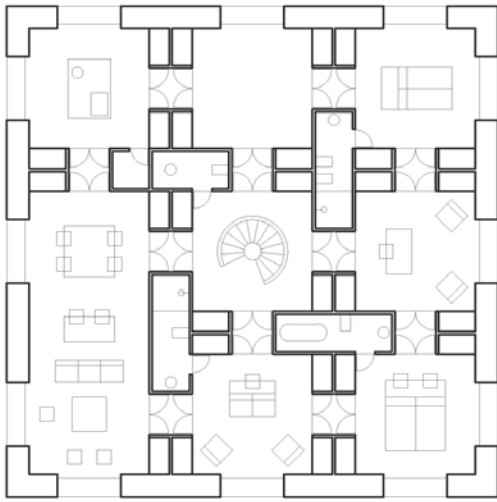
La entrada a la vivienda puede convertirse en un punto conflictivo en este tipo de sistemas. Los pequeños ves-

tíbulos de entrada, un recurso clásico de la arquitectura residencial para modular el tránsito exterior-interior, no forman parte de la lógica de la vivienda en retícula, cuyas piezas son todas de igual tamaño.

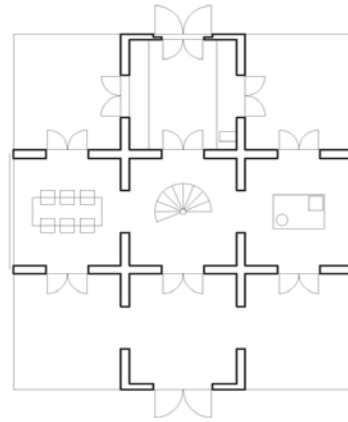
Esto no parece suponer un problema en las viviendas aisladas analizadas. Debido a su gran disponibilidad de espacio puede emplearse un módulo completo para el acceso (figura 7). Así ocurre en la Casa de Piedra (caso 1) y en la Villa en Buggenhout (caso 3), siendo el primero exterior y el segundo interior. Por el contrario, la Casa Meri (caso 2) se deshace por completo de la idea de "entrada a la vivienda" para convertir todas las piezas en potenciales espacios de entrada.

No es tan sencillo en los casos de vivienda colectiva debido a la necesidad de un mayor aprovechamiento del espacio y las condiciones de contorno que la limitan. En los casos analizados se observan dos soluciones para resolver la entrada a la vivienda. La más inmediata es la utilización de la cocina como entrada a la misma (caso 4).

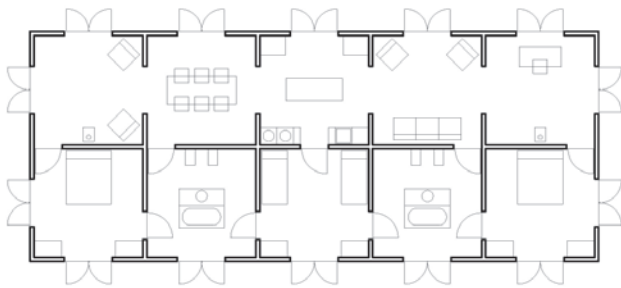
CASO 1



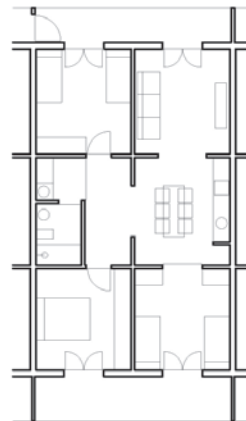
CASO 2



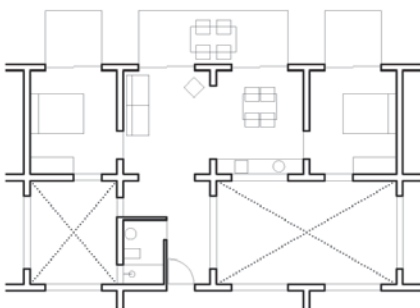
CASO 3



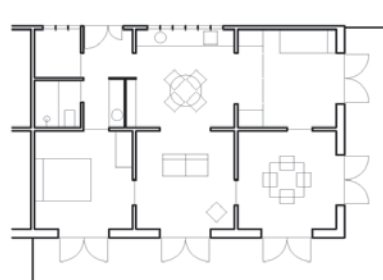
CASO 4



CASO 5



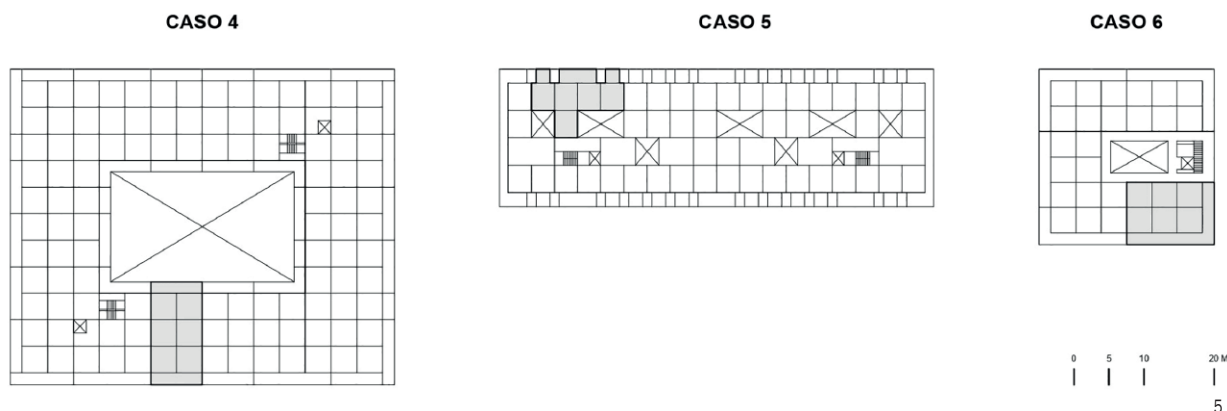
CASO 6



0 1 2.5 5M

4. Casos de estudio. Plantas.

5. Vivienda colectiva: casos de estudio 4, 5 y 6. Situación de la vivienda analizada dentro de la retícula general del bloque.



Otra posibilidad es la subdivisión del módulo de acceso tal como hacen los proyectos de *Hábitat fluvial* (caso 5) y el de las viviendas en Sant Just Mas Lluí (caso 6). Pese a pervertir la retícula, se evitan los inconvenientes del acceso directo sin espacios de transición.

Estatus en crisis: el estar

Una de las características más inmediatas que se identifica tras el análisis formal de las viviendas es la pérdida de importancia del estar²¹ frente al resto de estancias. Podemos afirmar que al menos desde la irrupción de la tradición moderna (momento en el que empieza a codificarse la vivienda que conocemos hoy día), el estar se ha consolidado como la estancia más importante de la vivienda, tanto desde un punto de vista dimensional como simbólico. Esta suele ser la pieza de mayor tamaño, la mejor posicionada (mejores vistas, luz y ventilación) y la que suele representar el estatus familiar.

Desde un punto de vista formal y compositivo, la *vivienda en retícula* pone en crisis este papel privilegiado del estar. Si observamos las seis plantas seleccionadas en su versión no amueblada solo en dos de ellas (casos 1 y 5) intuimos claramente qué estancia está destinada a la

función del estar (figura 8), en las otras cuatro es francamente difícil hacerlo.

Se trata de una puesta en crisis formal, no funcional. La forma es responsabilidad de los arquitectos, el uso que se le dé a esa forma depende de los usuarios. Así, la *vivienda en retícula* es lo suficientemente flexible como para facilitar la composición tradicional del estar-comedor; no hay más que dedicar dos o tres piezas consecutivas a ello. La novedad del sistema es que será el habitante y no el arquitecto quien decida dónde y cómo ubicarlo.

Al fútbol se juega en la calle: la desaparición del pasillo

El pasillo ha sido un elemento casi consustancial a cualquier tipo de vivienda. Incluso en ejemplos considerados arquetipos del espacio fluido como la Villa Tugendhat (Mies van der Rohe, 1928-1930) aparecen zonas de distribución para dar acceso a los *ámbitos* más privados de la casa. La lógica de la *vivienda en retícula*, con conexiones directas entre habitaciones contiguas, cuestiona estos espacios de circulación. Como resultado todo el espacio se destina a piezas útiles de la vivienda; a cambio, obliga a que muchas de ellas sean de paso²².

21 Se emplea la forma genérica *estar* para denominar indistintamente a lo que tradicionalmente se conoce como sala de estar, salón o salón-comedor.

22 En el análisis gráfico que ilustra este artículo se han considerado *espacios de paso* aquellos que en caso de eliminarse obligarían al habitante a pasar por un espacio con mayor grado de privacidad para poder acceder a otro con menor grado de privacidad. Este análisis se basa en la localización de funciones propuesta por los arquitectos en los planos de mobiliario y el gradiente de privacidad que empleamos es el siguiente, de menos a más privado: estar / comedor / cocina / otros usos colectivos < dormitorio < baño / aseo.

6a y 6b. Análisis de casos.

	PLANTA	RETÍCULA	UNIDADES ESPACIALES	MOBILIARIO
CASO 1 TUÓN ARQUITECTOS. CASA DE PIEDRA CÁCERES (ESPAÑA), 2015-2019				
CASO 2 PEZO VON ELLRICHS+HAUSEN. CASA MERI FLORIDA (CHILE), 2013-2014				
CASO 3 OFFICE VILLA EN BUDGENHOUT BUDGENHOUT (BELGICA), 2007-2012				
CASO 4 PERIS+TORAL ARQUITECTES. MODULUS MATRIX CORNELLÀ (ESPAÑA), 2017-2020				
CASO 5 CARLES ENRICH STUDIO. HABITAT FLUVIAL SANT ADRIÀ DEL BESOS (ESPAÑA), 2018				
CASO 6 PAU VIDAL. VPO SANT JUST I MAS LLUJ SANT JUST DESVERN (ESPAÑA), 2019				

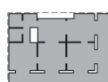
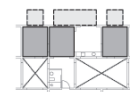
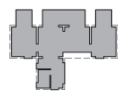
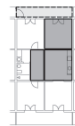
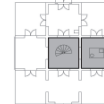
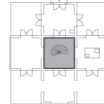
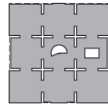
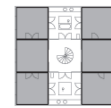
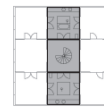
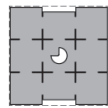
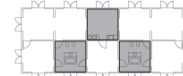
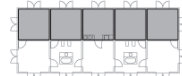
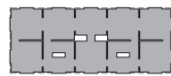
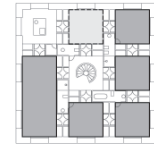
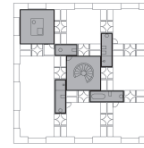
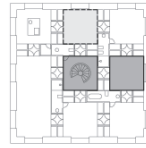
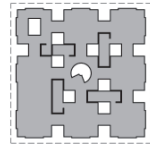
6a

ESPACIO CONTINUO

ESPACIO DE PASO

ESPACIO
FUNCIONALMENTE DETERMINADO

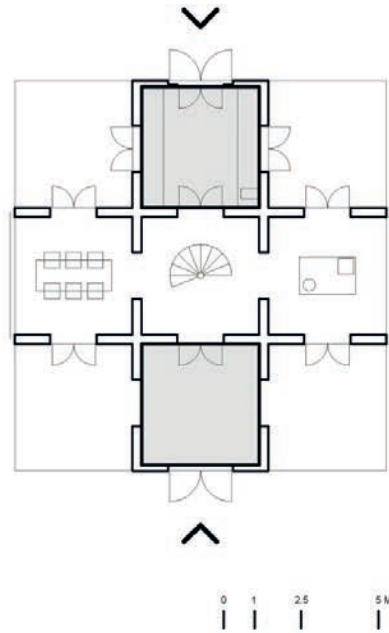
ESPACIO
FUNCIONALMENTE INDETERMINADO



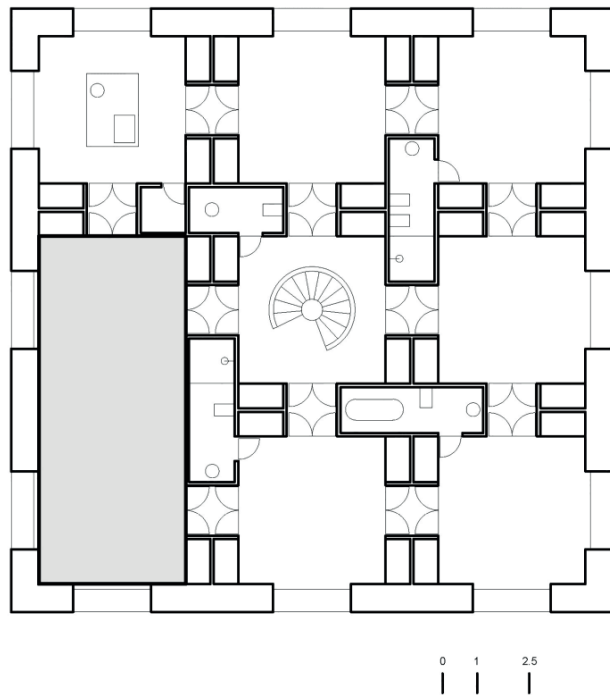
7. Villa en Buggenhout, OFFICE (caso 2). Módulos de la retícula dedicados exclusivamente a la entrada a la vivienda.

8. Casa de Piedra, Tuñón y Albornoz Arquitectos (caso 1). El estar-comedor (en gris) surge de la combinación de dos módulos de la retícula.

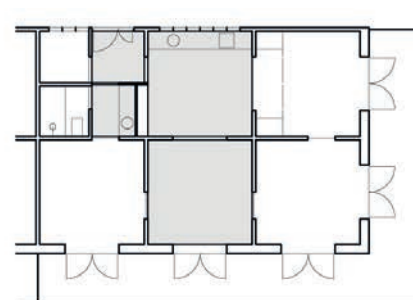
9. Sant Just Mas Lluí, Pau Vidal (caso 6). Espacios de paso (en gris) para poder acceder a la totalidad de las estancias. Mientras que las viviendas de dimensiones generosas dedican varios módulos exclusivamente a la circulación interior, las dimensiones reducidas de las viviendas colectivas obligan a hacer los espacios funcionales de paso.



7



8



9

Así, los casos de vivienda colectiva analizados comparten un esquema de espacios comunes (cocina, estar, comedor) como paso a los dormitorios (figura 9), mientras que en los tipos de vivienda aislada aparece uno o varios módulos de paso que se dedican prácticamente en exclusiva a la distribución. Esta supresión de espacios de transición hace que se conecten estancias que tradicionalmente no han estado comunicadas de manera directa como los dormitorios y la cocina.

La función se resiste: la cocina y el baño

La determinación funcional es por naturaleza contraria a la idea de ambigüedad de uso de la vivienda en retícula, por lo que en cierta medida la cocina y el baño se adaptan mal a este sistema espacial. Por su equipamiento fijo y menor dimensión (sobre todo el baño) necesitan de ciertas estrategias arquitectónicas para acomodarse al sistema sin hacer un uso desmedido del espacio disponible.

En los casos donde el espacio es abundante, la utilización de un único módulo resuelve el conflicto, pero en la mayoría de casos de vivienda colectiva esto no es una opción viable, por lo que la división de un módulo resulta una estrategia útil²³.

En los casos de viviendas aisladas se observan dos posturas de entender el baño dentro de la organización espacial de la vivienda: una como equipamiento de menor tamaño (caso 1) frente a otra como espacio de igual dimensión que el resto de estancias (casos 2 y 3). Esta dicotomía entre equipamiento *versus* espacio habitable se produce también en la cocina (figura 10). En este caso una solución habitual, cuando no es posible dedicar un

único módulo a ella, es incorporarla a otro espacio (casos 4, 5 y 6). Esto aparece en los tres ejemplos de vivienda colectiva, donde se une al estar-comedor. En los tres casos esta unidad de estar-comedor-cocina ocupa los módulos centrales y constituye una zona de paso que da acceso a los dormitorios poniendo en relación estancias que en la vivienda tradicional con pasillo no estaban conectadas y cuya continuidad es discutible desde el punto de vista funcional.

De aquí para allá: las puertas y los muebles

Una de las características que suele exigirse a las estancias flexibles es la indiferenciación de su equipamiento, ubicando las zonas de almacenamiento fijo en las zonas comunes de la vivienda. Sin embargo, la propia naturaleza de la vivienda en retícula restringe sustancialmente la existencia de estas zonas (pasillos, distribuidores y vestíbulos). Es por ello por lo que la mayoría de los ejemplos estudiados apuestan por evitar los armarios empotrados²⁴; todo el mobiliario de la vivienda es potencialmente móvil, lo que otorga un alto grado de flexibilidad a la misma.

Aunque este es un atributo positivo para la vivienda, aparecen dos cuestiones a considerar. En primer lugar, la yuxtaposición de las estancias y, por tanto, el número de puertas que necesitan (es habitual encontrar estancias con dos puertas, incluso tres) parece limitar las posibilidades de amueblamiento. Esto se debe a la inevitable servidumbre de paso y al escaso desarrollo de paredes útiles. La solución natural parece ser el mueble isla, es decir, ubicar los muebles en el centro de las estancias.

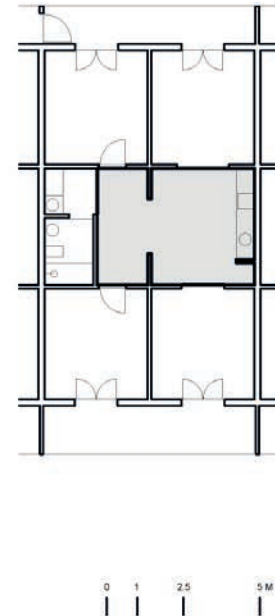
²³ El módulo de entrada es especialmente propicio para su subdivisión en funciones que requieren un menor espacio.

²⁴ Salvo el caso 1, que excepcionalmente utiliza el recurso de diferenciar espacios servidores y servidos de forma generalizada e integra los armarios empotrados dentro de la zona servidora.

10. Modulus Matrix, Peris + Toral Arquitectes (caso 4). La cocina queda funcionalmente determinada por los muebles fijos y se une a al comedor en la zona central de vivienda (en gris), lo que obliga a hacerla de paso.

11. Hàbitat Fluvial, Carles Enrich Studio (caso 5). Un recurso habitual en estos sistemas es ubicar los muebles en el centro de las estancias. Además, las esquinas se configuran como espacios determinantes para el amueblamiento.

12. Casa Meri, Pezo von Ellrichshausen (caso 2). Presencia de la *enfilade* y aparición de puertas enfrentadas.



10

En segundo lugar, y como consecuencia de lo anterior, las esquinas adquieren mucha importancia a la hora de amueblar las estancias²⁵. La esquina es el único ámbito libre de paso y con desarrollo de pared suficiente para adosar muebles; y es en ella donde mayoritariamente, y por pura necesidad, se ubican estanterías, armarios y muebles auxiliares (figura 11). La composición de la vivienda como estricta retícula de cuadrados, con numerosas puertas y servidumbres de paso parece comprometer la flexibilidad y facilidad de amueblamiento.

Dos mecanismos compositivos: no a la zonificación, sí a la enfilade

Una de las principales consecuencias del proceso de racionalización de la vivienda llevado a cabo desde comienzos del siglo pasado fue su zonificación funcional en zona de día y zona de noche. La *vivienda en retícula* pone en crisis esta tradicional división. Las piezas iguales difuminan de antemano cualquier división funcional y expresan la posibilidad de otras nuevas (por ejemplo: zona de trabajo

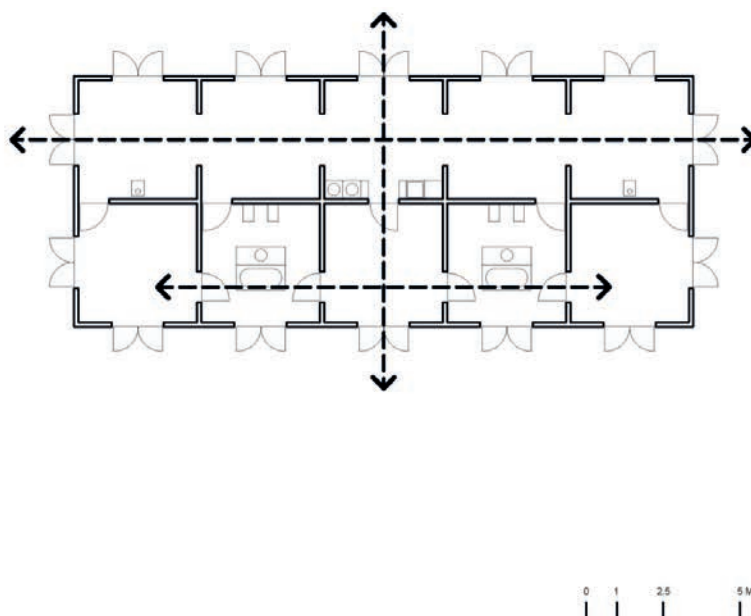
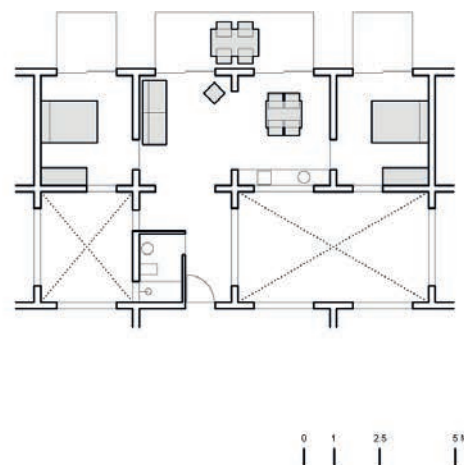
y zona de vivienda o zona formal y zona informal) sin negar la posibilidad de la división según los usos nocturnos y diurnos. Pero, sobre todo, el diseño de las piezas y su forma de agrupación no determinan el papel que juegan *a priori* las habitaciones, será el usuario quien decida cómo utilizarlas. Esta es una ruptura conceptual de gran trascendencia con la vivienda heredera de la tradición moderna.

Si la *vivienda en retícula* desecha el mecanismo compositivo que la sectoriza funcionalmente, recupera otro mucho más antiguo que, salvo en el último siglo, ha sido profusamente empleado en la historia de la arquitectura residencial: la *enfilade* (figura 12). Se trata de un recurso en el que una sucesión de espacios concatenados otorga atractivo espacial al conjunto. Si observamos los ejemplos estudiados, todos ellos, sin excepción, enfrentan las puertas de las estancias con este fin.

CONCLUSIONES

Este artículo ha analizado la relación existente entre la forma geométrica del cuadrado, la retícula como estrategia com-

25 PERIS, Marta; TORAL, José Manuel. 85 viviendas sociales en Cornellà. En: *Tectónica. Monografías de arquitectura, tecnología y construcción* [en línea]. Madrid: ATC Ediciones, 2022 [consulta: 3-9-2024]. ISSN 1136-0062. Disponible en <https://tectonica.archi/projects/85-viviendas-sociales-en-cornella-de-peris-toral-arquitectes/>.



12

positiva y la flexibilidad de uso en la vivienda contemporánea, así como las principales características de las viviendas proyectadas como retículas de cuadrados a partir de seis casos de estudio, tres unifamiliares y tres colectivos.

En primer lugar, consideramos que la gran proliferación de proyectos residenciales como retículas de cuadrados es resultado de la convergencia de una doble aproximación proyectual: una formal y otra funcional. La primera surge de la poderosa atracción estética del cuadrado como geometría elemental y la retícula como sistema compositivo; y del papel de ambos en la arquitectura y la cultura visual contemporáneas, especialmente desde

las vanguardias artísticas y el Movimiento Moderno. No debemos olvidar que la geometría ha sido un recurso clásico en la historia de la arquitectura y que, por tanto, la experimentación formal con geometrías puras establece conexiones invisibles con la arquitectura clásica y su valor atemporal. En este sentido, Colin Rowe ya argumentaba en su ensayo de 1947 *Las matemáticas de la villa ideal* cómo los principios matemáticos de la composición *palladiana* se encuentran en la arquitectura del Movimiento Moderno, en concreto de Le Corbusier, revelando así la continuidad estructural y compositiva que vincula distintos periodos de la historia de la arquitectura.²⁶

26 ROWE, Colin. *The Mathematics of the Ideal Villa and Other Essays*. Cambridge, MA: MIT Press, 1976, pp. 1-28. ISBN 9780262680370.

Por otro lado, se establece una justificación funcional para estos sistemas, basada en la idea de que el cuadrado y la retícula contribuyen a la ambigüedad de la vivienda y, por tanto, a su flexibilidad de uso. Entre los casos estudiados, unos acentúan más la primera aproximación, otros la segunda, pero hay razones para argumentar que todos beben de estas dos aproximaciones.

En segundo lugar, tras el análisis de casos, se hace evidente que, pese a la dificultad para evaluar el modo en el que los proyectos son habitados y transformados a lo largo del tiempo, limitación que restringe lógicamente la capacidad para comprender la interacción entre el orden espacial y la experiencia de uso, desde un punto de vista teórico, el sistema de retículas de cuadrados otorga ambigüedad y, por tanto, flexibilidad al proyecto de vivienda.

Lo que sí puede afirmarse es que las viviendas compuestas con este sistema ayudan a decodificar los modelos más tradicionales de vivienda y dan pie a un mayor grado de experimentación con el habitar. Desde un punto de vista esencialmente formal, su claridad compositiva y orden geométrico también están asociados a la simplicidad constructiva y suelen expresarse en las fachadas bajo esquemas racionales, lo que también contribuye a su eficiencia en términos económicos. Esta claridad puede apreciarse en los casos de vivienda colectiva estudiados, donde la estructura espacial del conjunto entra en resonancia con la organización de la unidad de vivienda.

Por último, si atendemos a los aspectos funcionales, comprobamos que todas las superficies de la vivienda quedan optimizadas, eliminando los espacios residuales. Además, los espacios tradicionalmente asociados al trabajo doméstico, como la cocina, se incorporen a

la vida diaria, evitando que se conviertan en espacios servidos secundarios y dedicados a las tareas domésticas solitarias.

Sin embargo, como en todo sistema, también pueden identificarse algunas limitaciones. Las más relevantes derivan de la rigurosa imposición geométrica. Esto puede llegar a entrar en contradicción con la disponibilidad de medios, sean económicos o espaciales, y con la propia funcionalidad de la vivienda. Entre las primeras aparece una de tipo dimensional: la *vivienda en retícula* en su expresión más elemental otorga la misma espacialidad a un aseo que a la sala de estar o la cocina. Esto puede no ser limitante en viviendas sin restricciones económicas o espaciales, pero se convierte en una verdadera dificultad en proyectos de economías y superficies ajustadas. Entre las segundas cabe señalar la aparición de relaciones directas entre habitaciones (cocina-baño, cocina-dormitorio) que pueden llegar a ser problemáticas funcionalmente por una cuestión de hábitos, ruidos y olores. Por último, se destaca la limitación en el amueblamiento por las servidumbres de paso y el escaso desarrollo de paredes útiles.

En cualquier caso, la *vivienda en retícula* es una atractiva forma de afrontar el proyecto doméstico contemporáneo. Su atractivo proviene, en último término, de la convergencia de lo poético y lo racional; de la forma y la función. Desde luego, se trata de un sistema con potencial para seguir explorándose en el campo de la arquitectura residencial y resultará eficaz para encontrar respuestas a algunos de los principales retos a los que hoy se enfrenta nuestra sociedad: la escasez de espacio, la diversificación del modelo de unidad familiar y la transformación constante de nuestras formas de habitar.■

Aportación de cada autor CRediT:

Alfonso Guajardo-Fajardo Cruz (AGFC), Juan José Sánchez Rivas (JJSR)

Conceptualización, investigación, metodología y redacción: AGFC (50%), JJSR (50%). Autoría: AGFC (50%), JJSR (50%)

Todos los autores declaran que no existe ningún conflicto de intereses con los resultados del trabajo.

Financiación:

Financiado por la Consejería de transformación económica, industria, conocimiento y universidades de la Junta de Andalucía. PAIDI convocatoria 2021. Código de proyecto: PROYEXCEL_00579

Bibliografía citada

BREUER, Marcel. Metallmöbel und moderne Räumlichkeit. En: *Das Neue Frankfurt*. Frankfurt: Englert Schlosser, 1928, n.º 2, pp. 11-12. ISSN 2365-595X. DOI: doi:10.11588/diglit.17441.8.

COLQUHOUN, Alan. *Essays in architectural criticism: modern architecture and historical change*. New York: MIT Press, 1981. ISBN 9780262530637

- FORTY, Adrian. *Words and buildings: A vocabulary of modern architecture*. London: Thames & Hudson, 2000. ISBN 978-0-500-28470-4.
- FRIEDMAN, Avi. *The adaptable house: designing homes for change*. New York: McGraw-Hill, 2002. ISBN 978-0-07-137746-1.
- GILI GALFETTI, Gustau. *Pisos piloto: células domésticas experimentales*, Barcelona: Gustavo Gili, 1997. ISBN 84-252-1716-4.
- GONZÁLEZ CUBERO, Josefina. Paisajes contemporáneos de la abstracción geométrica: la retícula en el espacio escénico. En: *Proyecto, Progreso, Arquitectura*. Espacios del drama [en línea]. Sevilla: Editorial Universidad de Sevilla, n.º 28, 2023, pp. 18-33 [consulta: 15-03-2025]. DOI: <https://doi.org/10.12795/ppa.2023.i28.01>.
- GRAHAM, Dan. Art in Relation to Architecture. Architecture in Relation to Art. En: *Artforum*. Nueva York: Penske Media Corporation, febrero 1979, vol. 17, n.º 6, pp. 22-29. ISSN 0004-3532.
- GROPIUS, Walter. Systematische vorarbeit für rationellen Wohnungsbau. En: *Bauhaus*. Dessau, 1927, n.º 2.
- HERTZBERGER, Herman. Polyvalence: The Competence of Form and Space with Regard to Different Interpretations. En: *Architectural Design* [en línea]. Londres, septiembre 2014, vol. 84, n.º 5, pp. 106-113 [consulta: 15-03-2025]. ISSN 0003-8504. DOI: <https://doi.org/10.1002/ad.1816>.
- KRAUSS, Rosalind. Retículas. En: *La originalidad de la Vanguardia y otros mitos modernos*. Madrid: Alianza Editorial, 2015. 978-84-9104-134-4.
- LEUPEN, Bernard. *Frame and generic space*. Rotterdam: 010 Publishers, 2006. ISBN 978-90-6450-598-0.
- MARTÍN HERNÁNDEZ, Manuel. *La Casa en la arquitectura moderna: respuestas a la cuestión de la vivienda*, Barcelona: Reverté, 2014. ISBN 978-84-291-2124-7.
- MONTANER, Josep María; MUXÍ, Zaida; FALAGÁN, David H. *Herramientas para habitar el presente; la vivienda del siglo XXI*. Barcelona: Universidad Politécnica de Cataluña, 2011. ISBN 978-84-614-7504-9. Disponible en: https://utp.upc.edu/es/shared/publicacions/vitrina-del-duot/fotos-vitrina-del-duot/2011_montaner-muixi-falagan_habitar-el-presente.pdf.
- MONTEYS ROIG, Xavier. La casa de habitaciones iguales. En: *Quaderns d'arquitectura i urbanisme* [en línea]. Barcelona: Colegio de Arquitectos de Cataluña, 2013, n.º 265, pp. 42-45 [consulta: 15-03-2025]. ISSN 1133-8857. Disponible en: <https://raco.cat/index.php/QuadernsArquitecturaUrbanisme/article/view/276852>.
- MORALES SÁNCHEZ, José; DE GILES DUBOIS, Sara. Estancias. El espacio ampliado del habitar. En: *Proyecto Progreso, Arquitectura*. Más que arquitectura [en línea]. Sevilla: Editorial Universidad de Sevilla, 2019, n.º 20, pp. 34-47 [consulta: 15-03-2025]. ISSN-e 2173-1616. DOI: <https://doi.org/10.12795/ppa.2019.i20.02>.
- PALLADIO, Andrea. *I Quattro Libri dell'Architettura* (1576). Traducido por Robert Tavernor y Richard Schofield. *Los cuatro libros de la arquitectura*. Madrid: Ediciones Akal, 2008. ISBN 978-84-460-4224-2.
- PARICIO, Ignacio; SUST, Xavier. *La vivienda contemporánea. Programa y tecnología*. Barcelona: Institut de Tecnología de la Construcción de Catalunya-ITeC, 1998. ISBN 978-84-7853-396-1.
- PERIS, Marta; TORAL, José Manuel. 85 vivienda sociales en Cornellà. En: *Tectónica. Monografías de arquitectura, tecnología y construcción* [en línea]. Madrid: ATC Ediciones, 2022 [consulta: 15-03-2025]. ISSN 1136-0062. Disponible en <https://tectonica.archi/projects/85-viviendas-sociales-en-cornella-de-peris-toral-arquitectes/>.
- ROWE, Colin. *The Mathematics of the Ideal Villa and Other Essays*. Cambridge, MA: MIT Press, 1976. ISBN 9780262680370.
- TILL, Jeremy; SCHNEIDER, Tatjana. *Flexible housing*. Oxford: Architectural Press, 2007. DOI <https://doi.org/10.4324/9781315393582>.
- VENTURI, Robert. *Complejidad y contradicción en la arquitectura*. Barcelona: Gustavo Gili, 1992 [1966]. ISBN 9788425216022.

Alfonso Guajardo-Fajardo Cruz (Sevilla, 1985); Arquitecto por la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Sevilla (2011), Máster en Ciudad y Arquitectura Sostenibles (2013) y Doctor en Arquitectura por la Universidad de Sevilla (2018), donde obtuvo el Premio Extraordinario de Doctorado. En la actualidad imparte docencia en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Sevilla; desde 2017 es profesor ayudante en el Politécnico de Milano en el Master "History of Architecture and Landscape in the Contemporary Age". Ha realizado dos estancias de investigación en Reino Unido, en la Universidad de Sheffield y en la Universidad de Huddersfield. Su principal línea de investigación se centra en la regeneración arquitectónica de los grandes polígonos residenciales construidos en Europa a mediados del siglo pasado.

Juan José Sánchez Rivas (Madrid, 1996); Máster en Arquitectura, Escuela Técnica Superior de Arquitectura, Universidad Politécnica de Madrid (2021); Grado en Fundamentos de la Arquitectura, Escuela Técnica Superior de Arquitectura, Universidad Politécnica de Madrid (2020). Su trabajo ha aparecido en publicaciones internacionales como AV Proyectos (nº120, 2023) y ha sido expuesto en instituciones culturales como la Central de Diseño de Matadero (Madrid, 2020) o el Chelsea College of Arts (Londres, 2019).

ESPACIOS DOMESTICOS FLEXIBLES: LAS ENVOLVENTES DE TRES EDIFICIOS DE LOS AÑOS CINCUENTA EN MILÁN

FLEXIBLE DOMESTIC SPACES: THE ENVELOPES OF THREE 1950S BUILDINGS IN MILAN

Sara Fernández-Trucios ( 0000-0001-5905-6322)

Tomás García García ( 0000-0003-4575-7683)

Francisco Montero-Fernández ( 0000-0002-0985-7612)

RESUMEN Superar la dificultad de manipular los límites de la casa en un edificio en altura a través de la flexibilidad técnica de la envolvente, genera el argumento para una manera de entender la relación interior-exterior de la vivienda. Una fachada definida como umbral capaz de albergar un uso o una actividad en su espesor, puede generar flexibilidad en el espacio doméstico. Las fachadas de la vivienda colectiva milanese de posguerra son paradigma mundial de la arquitectura del siglo XX. La innovación tecnológica derivada de la industrialización permitió aunar la construcción de paisaje urbano con la innovación tipológica, que respondía a los nuevos modos de vida. Proponemos un método de investigación por escalas basado en la construcción de dibujos y maquetas, para analizar tres casos de vivienda colectiva y en particular su perímetro como objeto de estudio. Nos referimos a la envolvente espesa del Condominio XXI Aprile de Asnago y Vender, la estratificación y el solape de capas del edificio en Via Dezza de Gio Ponti y la piel quebrada y modulada del edificio en Via Quadronno de Mangiarotti y Morassutti. Una triada que ofrece tres modos de hacer, lo que permitirá identificar diversas estrategias de flexibilidad perimetral y reflexionar sobre su viabilidad de aplicación en la vivienda mínima del presente y futuro, haciendo posible su adaptación a los requerimientos específicos que demandan una sociedad y un clima cambiantes.

PALABRAS CLAVE flexibilidad perimetral; fachada habitada; paisaje urbano; vivienda colectiva; arquitectura de posguerra; Milán.

SUMMARY The challenge of manipulating the boundaries of a high-rise building through the technical flexibility of the envelope provides a compelling argument for understanding the relationship between the interior and exterior of the dwelling. A façade, defined as a threshold and capable of accommodating a use or activity within its thickness, can generate flexibility in the domestic space. The façades of postwar Milanese collective housing are a global paradigm of 20th-century architecture. Technological innovation resulting from industrialisation enabled the integration of urban landscape construction with typological innovation, responding to new ways of life. We propose a research method by scales based on the construction of drawings and models to analyse three cases of collective housing, particularly their perimeter as an object of study. We refer to the thick envelope of the Condominio XXI Aprile by Asnago and Vender, the stratification and overlap of layers in the building on Via Dezza by Gio Ponti, and the folded and modulated skin of the building on a Quadronno by Mangiarotti and Morassutti. This triad presents three approaches, enabling the identification of various perimeter flexibility strategies and reflecting on their potential application in minimal housing of the present and future. Consequently, it will be possible to adapt to the specific requirements of a changing society and climate.

KEYWORDS Perimeter flexibility; inhabited façade; urban landscape; collective housing; postwar architecture; Milan.

Persona de contacto / Corresponding author: sfernandez8@us.es. University of Seville. Spain.

INTRODUCCIÓN. LA ENVOLVENTE Y SU CAPACIDAD DE APORTAR FLEXIBILIDAD A LA CASA

Los cambios en los grupos de ocupación y modos de vida ponen constantemente en evidencia la necesidad de revisar la calidad de nuestros hogares. Requerimos casas capaces de adaptarse a las condiciones específicas en cada momento. Montaner y Muxi afirman que *"la solución para afrontar la diversidad necesaria de tipos de viviendas radica en desarrollar mecanismos de flexibilidad"*¹ y, por tanto, esta cualidad debe ser entendida como un indicador de calidad sobre todo en el ámbito doméstico como referente tipológico básico de la definición de nuestras ciudades.

Según Ignacio Paricio y Xavier Sust, quienes describen la flexibilidad como *"cualquier disposición constructiva o formal que permita cierta diversidad en las maneras de ocupación"*² podemos argumentar que la envolvente puede ser considerada como uno de los elementos arquitectónicos relevantes para la definición de un espacio

doméstico flexible. Su condición básica establece la relación exterior/interior, de manera que alimenta la definición espacial y funcional de la vivienda de las aportaciones que el contexto le aporta a la definición del proyecto arquitectónico. La envolvente se convierte en un elemento de composición arquitectónica que ha de integrarse dentro del organismo de la arquitectura junto a los otros sistemas que la componen, de manera que el conjunto de sistemas estructural, de instalaciones, constructivos, compositivo que constituyen la fisicidad del objeto se implementan con las condiciones de contorno aportadas por su envolvente como sistema independiente.

En las viviendas premodernas, los espacios intermedios de relación con el exterior -tales como patios, porches o zaguanes- acotados por límites claramente definidos, eran los que aportaban flexibilidad al habitar por su condición de ambiguos y carecer de uso específico. A partir del siglo XX la arquitectura supera la entidad espacial cerrada tradicional. La independencia de la estructura

1 MONTANER, Josep Maria; MUXI MARTÍNEZ, Zaida. *Habitar el presente. Vivienda en España: Sociedad, ciudad, tecnología y recursos*. Madrid: Ministerio de Vivienda, 2006, p. 24. ISBN 978-84-96387-23-2.

2 PARICIO, Ignacio; SUST, Xavier. *La vivienda contemporánea. Programa y tecnología*. Barcelona: Instituto de Tecnología de la Construcción de Cataluña, 2000, p. 49. ISBN 978-84-7853-396-1.

es clave para la interpretación de los conceptos de “planta libre”, “fachada libre”³ o “*fenêtre en longueur*”, tres de los *cinco puntos de una arquitectura nueva* enunciados por Le Corbusier en 1926. Ideas que abren camino a la interpretación del elemento de fachada como un conjunto de ámbitos o capas capaces de contener en sí misma una actividad, es decir, pasa de ser límite a umbral.

La capacidad de la envolvente de hacer flexible la casa depende, a nuestro parecer, de tres cuestiones: la geometría de su directriz, es decir, la forma que adquiere el perímetro; espesor y capas que la componen; y la atención al hueco en cuanto a tamaño, proporción y composición. Asimismo, la innovación técnica aportará un valor añadido a estos tres aspectos. Los ejemplos seleccionados serán más flexibles cuantos más parámetros dispongan de los citados a continuación.

La forma del perímetro de la casa influye de manera determinante en su capacidad de adaptación. “*Su forma exterior, prismática, cilíndrica u otra, tiene sus propias razones o las razones que puedan derivarse (...) de su vecindad con otras cajas, pero esa forma nunca explica cuál es el objeto contenido*”⁴. Se abre la posibilidad de que la función no determine la forma y que, para ello, la envolvente no sea exclusivamente la piel plástica que se adecua al uso, establecida desde la optimización del volumen más eficiente.

Los romanos plantearon la importancia del espesor del muro en el diseño perimetral del espacio. Imaginemos viviendas como si se trataran de un “*edificio elemental primitivo, compuesto de un grueso muro (...) con nichos excavados en el interior del espesor: el Panteón, por ejemplo, donde la pared es lisa y continua (de un espesor que alcanza casi 7 metros), pero no maciza, sino cavada en el interior*”⁵, decía Bettini. Esta conciencia sobre el espesor

lleva a tomar en consideración un límite interno y otro externo. El perímetro comienza a aportar flexibilidad cuando ambas líneas se separan lo suficiente como para llenarse de contenido, ya sean objetos, servicios técnicos y de control climático o vegetación. En esta línea, Yves Lion desarrolla una propuesta teórica con el proyecto de viviendas Domus Demain (1987), situando el equipamiento de la casa en su perímetro. Los muebles de cocina, baño y escritorios conforman una envolvente espesa y activa.

La liberación de la fachada de su dependencia estructural ha permitido que el solape, superposición o plegado de capas de diferente espesor, materialidad u opacidad -unas estáticas y otras dinámicas-; sea una estrategia más que sugerente para la conformación del umbral doméstico en la actualidad. Sustituyendo a la simple porosidad superficial que supone un hueco de ventana en un muro opaco y de espesor continuo de 30 cm. Estas acciones proyectuales de conformación de la fachada generan espacios intersticiales sin una actividad definida, que desde su independencia e indeterminación tienen la capacidad de favorecer a la flexibilidad del habitar. Son “*los nuevos zaguas, galerías, miradores, patios (...), diafragmas periféricos para el control térmico y acústico, pero también como espacios de extensión del interior de la vivienda, como cámaras de descarga de actividades de la casa*”⁶.

Favoreciendo la flexibilidad de los espacios, encontraremos en los casos de estudio huecos horizontales compuestos de dos o más capas, indeterminados, que hacen que el interior y el exterior no se toquen; algunos casuales o aleatorios, cuyo tamaño y posición es elegido por los propios usuarios; y otros cuya modulación permite su descomposición en partes iguales -opacas y transparentes- susceptibles de ser intercambiadas. Estos modos

3 “(...) radica en establecer unas *ossatures* que permitan la interrelación entre exterior e interior. En definitiva, una sublimación de aquella fachada libre que separó la estructura del cerramiento”. COVA MORILLO VELARDE, M.A. *Objets proyecto y maqueta en la obra de Le Corbusier*. Directores: Amadeo Ramos Carranza, Caroline Maniaque Benton. Tesis doctoral. Universidad de Sevilla, Departamento de Proyectos Arquitectónicos, 2016, p. 302. Disponible en: <http://hdl.handle.net/11441/42791>.

4 *Ibid.*, p. 77.

5 BETTINI, Sergio. *El espacio arquitectónico de Roma a Bizancio*. Buenos Aires: CP67, 1992, p. 29.

6 AA.VV. *Viviendas experimentales, estudio y proyecto de nuevos modelos* [en línea]. Sevilla: Junta de Andalucía. Consejería de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda. Febrero 2008, Tomo 6, p. 16 [consulta: 15-03-2025]. Disponible en: <https://www.juntadeandalucia.es/organismos/fomentoarticulacion-del-territorio-y-vivienda/areas/vivienda-rehabilitacion/planes-instrumentos/paginas/proyecto-viviendas-experimentales.html>

de hacer están alejados de la composición de huecos absolutamente rígida de la vivienda-estuche, donde cada estancia tiene un tamaño de hueco establecido en función de su uso. Gracias a esta composición libre de los huecos, la vivienda pierde precisión y especialización de sus espacios, abriendo la posibilidad de establecer estrategias funcionales flexibles.

TRES PROYECTOS DE VIVIENDA COLECTIVA MILANESA DE LOS AÑOS CINCUENTA. ENSANCHAR, ESTRATIFICAR, MODULAR O PLEGAR LA ENVOLVENTE COMO ESTRATEGIAS DE FLEXIBILIDAD PERIMETRAL

La vivienda colectiva milanesa de la segunda mitad del siglo XX es un referente de este contexto. Los arquitectos de posguerra reconstruyeron, desde lo doméstico, fragmentos de la ciudad bombardeada, respondiendo a los nuevos modos de habitar y reinterpretando el paisaje urbano en claves del Movimiento Moderno desde el respeto a las “preexistencias ambientales”, concepto clave del pensamiento teórico de la arquitectura de posguerra que E. Rogers desarrolla en las páginas de *Casabella*⁷. Del mismo modo, Luigi Moretti reflexiona sobre los requerimientos del momento en el contexto físico y social en el que se enmarcan los tres proyectos seleccionados:

“Uno de los requisitos hoy fundamentales (...) es la flexibilidad funcional (...). La importancia de esta exigencia deriva del hecho de que las zonas centrales de una ciudad atraen a categorías de usuarios muy dispares (...). Las solicitudes del espacio residencial van desde el apartamento de dos habitaciones (...), hasta la residencia de lujo. [Luego, posiciona la fachada como una estrategia para alcanzar la flexibilidad, invitando a realizar] el vuelo de los forjados entre 1,4 m y 2,7 m de manera que permita el cierre de los exteriores según se desee, es decir, con o sin logías y cualquiera que sea la división de las estancias interiores”⁸.

En esta reflexión, las fachadas de la capital lombarda adquieren un papel fundamental: son envolvente de

lo privado y a la vez con vocación pública; piel intermediadora entre interior y exterior; un límite habitado de espesor variable con carácter identitario y social. Destaca su flexibilidad constructiva, la innovación tecnológica y la prefabricación, llegando a surgir fachadas capaces de incorporar el factor tiempo. Asnago y Vender con la fachada espesa del *Condominio XXI Aprile*, Gio Ponti con la estratificación y solape de capas en el edificio en *Via Dezza* y Mangiarotti y Morassutti con la modulación y el plegado de la piel del *edificio de viviendas en Via Quadronno*, son capaces de trasladar estas reflexiones teóricas a la práctica arquitectónica. Analizamos los tres casos de estudio mediante la elaboración propia de maquetas y dibujos que son ideas construidas capaces de dar forma a los pensamientos; método que, como afirma Juhani Pallasmaa⁹, implica pensar con las manos. Este material inédito ha requerido una labor previa de recopilación de fuentes y contraste de planos de proyecto básico publicados con planos de proyecto de ejecución de los archivos. Como resultado, se aportan unas plantas que muestran la realidad de lo construido, capaces de considerar las primeras intenciones de innovación tipológica y el desarrollo de la estructura, instalaciones y aspectos constructivos.

Si hablamos de flexibilidad perimetral, se hace imprescindible, en primer lugar, entender y dibujar, a la escala del detalle, la definición constructiva de la fachada. Seguidamente saltamos de escala para comprender cómo influye esto en la flexibilidad general de la planta y qué otras estrategias ayudan a alcanzarla. En este proceso se hace todavía más claro que la flexibilidad del conjunto se alcanza desde la definición de la envolvente, cuando basta con duplicar solo un extracto de planta -el que define la fachada- para entender las diferentes distribuciones que puede adoptar la casa. Nos proponemos como reto graficar la flexibilidad, es decir, dibujar plantas llenas de gradientes, huellas y sombras; aspectos que

7 “Construir un edificio en un ambiente ya caracterizado por obras de otros artistas, impone la obligación de respetar esta presencia”. ROGERS, Ernesto. Le preesistenze ambientali e i temi pratici contemporanei. En: *Casabella*. Milán: Mondadori Media, 1954, n.º 204, pp. 3-6.

8 MORETTI, Luigi. Ricerche di architettura. Sulla flessibilità di funzione di un complesso immobiliare. En: *Spazio*. Roma: Luigi Moretti, 1951-1952, n.º 6, pp. 43-44.

9 PALLASMAA, Juhani. *La mano que piensa: sabiduría existencial y corporal en la arquitectura*. Barcelona: Gustavo Gili, 2012. ISBN 9788425233920.



1

consideramos ineludibles para la definición del umbral, pero que por su cualidad de intangibles o efímeros, casi nunca aparecen en los planos técnicos. Por último, pasamos a la escala de la ciudad para analizar cómo se genera la respuesta al paisaje¹⁰.

Ensanchar la envolvente. Mario Asnago y Claudio Vender, Condominio XXI Aprile, Via Lanzzone, 1951-1953

Situado en una de las zonas más antiguas del centro histórico de Milán, fuertemente dañada por los bombardeos de la II Guerra Mundial, según Zucchi, el proyecto resuelve la antinomia entre el edificio cerrado de la forma urbana histórica, y el abierto que responde a los requisitos tipológicos modernos¹¹. Un primer bloque más bajo, de tres plantas, mantiene el frente de la calle y un segundo volumen de ocho plantas, se asoma tras el primero en perpendicular, rodeado por el jardín.

La posición y forma de los diversos huecos de fachada permite leer desde el exterior la superposición funcional de oficinas y viviendas. Las ventanas rectangulares de proporción vertical se sitúan generalmente en las tres primeras plantas de los alzados sur y oeste, y enuncian el uso de oficinas. En contraposición, la *fenêtre en longueur* se desarrolla en toda la longitud de la fachada principal del volumen más alto, a partir de la tercera planta, ofreciendo a las estancias principales de las viviendas una relación panorámica total con el verde y la luz del sol. El modo en el que describe Le Corbusier la ventana alargada de la casa en el lago Lemán (1923-1924), podría ser aplicable a esta ventana: “Se extiende a lo largo una vivienda (...) gracias a lo cual se accede a una vista incomparable (...). Se trata de una innovación constructiva concebida para la posible función de una ventana: convertirse en (...) el actor principal de la casa”¹².

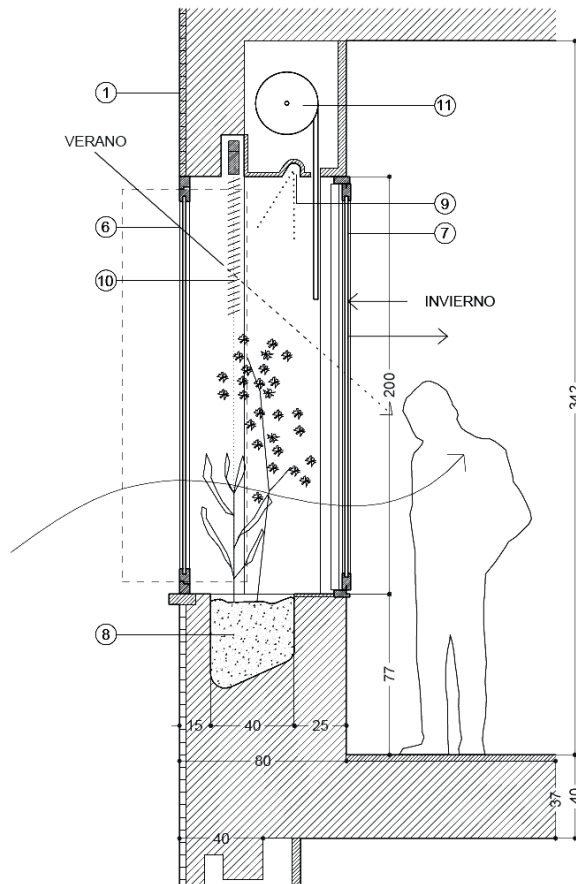
10 Esta metodología de trabajo en tres escalas junto a la identificación de tres modos de hacer diversos, es lo que nos ha llevado a seleccionar estos tres casos de estudio. A nuestro juicio, la concepción de cada uno de los proyectos ha sido fruto de la preocupación por una escala en particular, sin que ello implique descuidar las otras dos. Asnago y Vender atienden con más intensidad a la escala de la ciudad, Gio Ponti a la de la casa y Mangiarotti e Morassutti al detalle.

11 ZUCCHI, Zino. *Condominio XXI Aprile a Milano (1951-1953)*. Mario Asnago, Claudio Vender. Genova: Sagep, 1993, p. 10. ISBN 9788870585063.

12 LE CORBUSIER. *Una pequeña casa*. Buenos Aires: Infinito, 2008. ISBN 9789879393383.

1. 1.1. Vista interior de la ventana longitudinal del Condominio XXI Aprile. Milán, 1953. 1.2. Vista exterior de un extracto de la fachada oeste del Condominio XXI Aprile, Milán, 1953.

2. Sección constructiva de la ventana longitudinal del Condominio XXI Aprile.



1. Ladrillo klinker color crema
2. Jambas de mármol Perlino
3. Alfeizar de mármol Perlino
4. Barandilla de acero tubular
5. Ventana batiente con carpintería de aluminio
6. Carpintería exterior de aluminio con hojas pivotantes vertical de 60cm de ancho
7. Carpintería interior de madera de roble, con hojas correderas
8. Macetero
9. Iluminación con tubo fluorescente
10. Estor de lamas horizontales móviles
11. Cajón de persiana

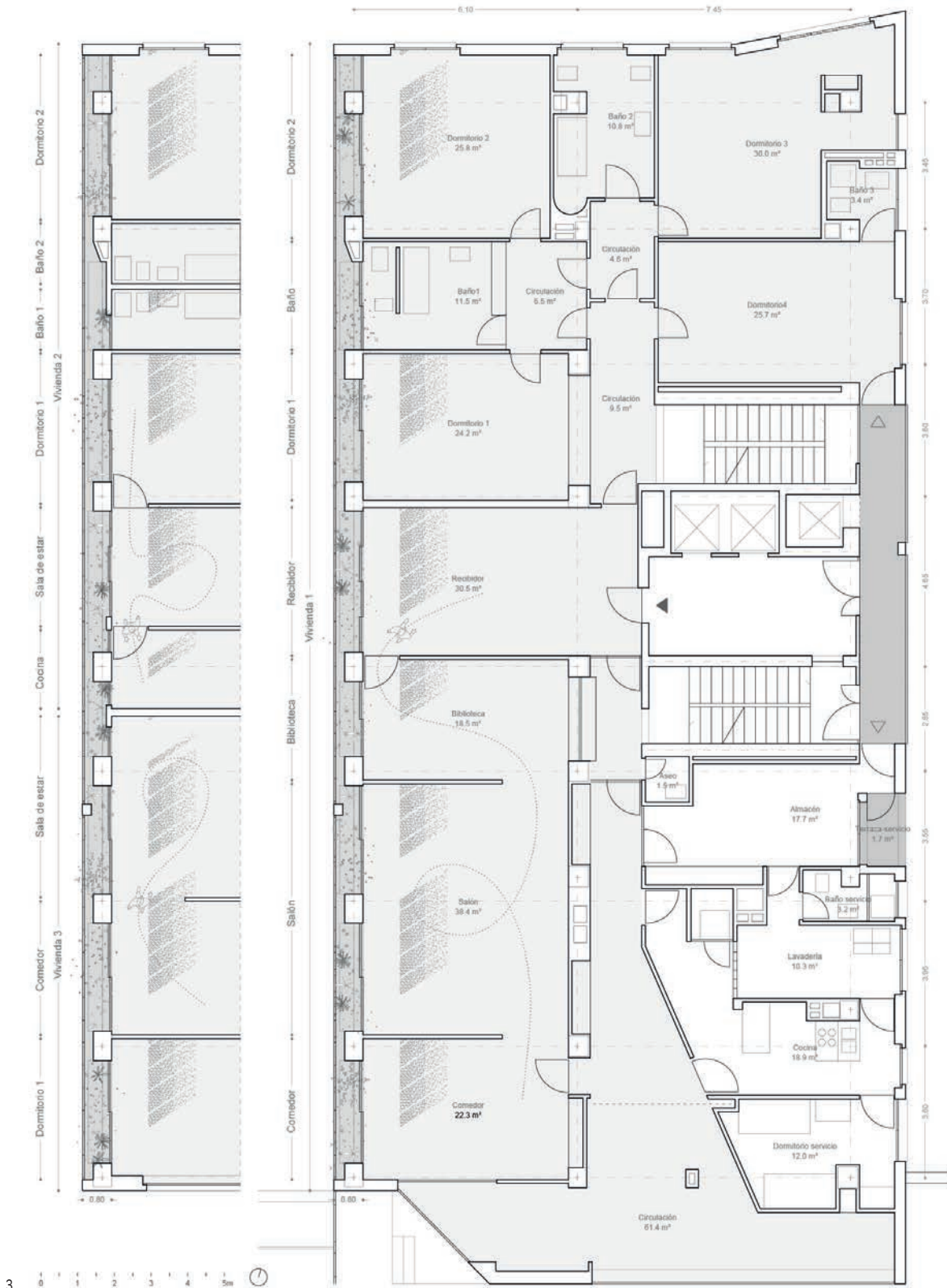
0 50 100 mm

2

La ventana de Asnago y Vender está compuesta por una doble piel de paños de vidrio transparente -igual que la de Piero Portaluppi en la Villa Necchi Campiglio (1935)- con carpintería de hojas de 60 cm de aluminio pivotantes verticales al exterior y carpintería de madera de roble de hojas correderas al interior (figura 1). Un macetero intermedio permite que la vegetación se convierta en material de construcción y que la envolvente adquiera mayor inercia (figura 2). La ventana es realmente un jardín de invierno que permite la captación de luz natural y energía solar y el control de los intercambios de temperatura,

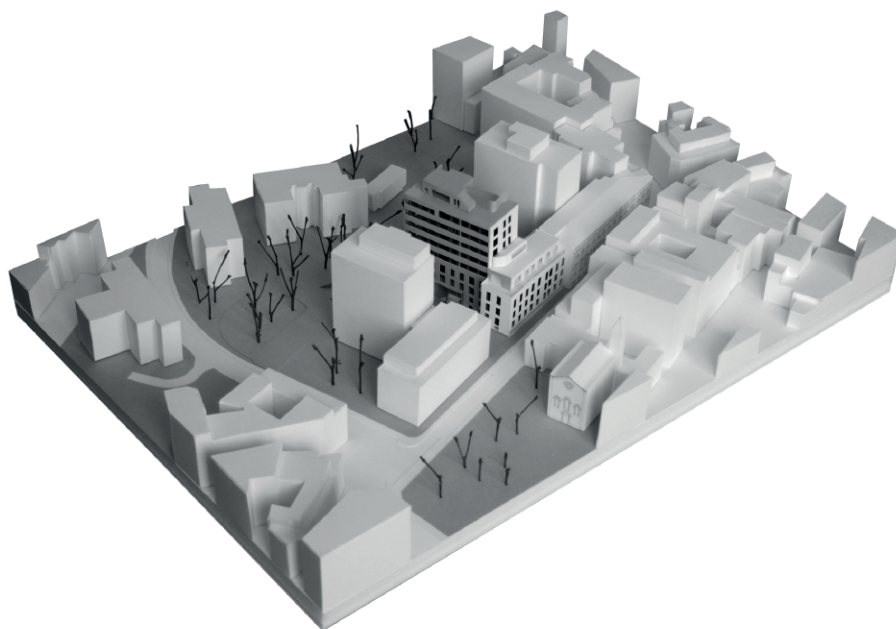
contribuyendo al acondicionamiento del edificio en la cara oeste. Además, su espesor (80 cm) contiene una tira de luz artificial, un estor de lamas horizontales y una persiana que actúan como filtro para regular la luz natural¹³. En definitiva, la ventana se convierte en un diafragma de condiciones de luz, temperatura y ventilación, a la vez que captura y construye el paisaje que acompaña a la vida doméstica, aportando e integrando su propia definición espacial que es capaz de incluir a la vegetación propia en el paisaje que se observa, permitiendo registrar el paso del tiempo, las estaciones, las condiciones

13 En invierno, el hueco se convierte en un colchón térmico que contiene aire que ha sido calentado por el sol, protegiendo los espacios domésticos del frío exterior. Sin embargo, en verano, los usuarios abren la carpintería exterior y activan nuevas capas antes ocultas. Las persianas, los estores, y la vegetación ahora frondosa, se hacen visibles para proteger la casa de la incidencia solar.



3. Planta cuarta y porción de fachada de planta sexta del Condominio XXI Aprile.

4. Respuesta de la envolvente al paisaje urbano del Condominio XXI Aprile. Maqueta a escala 1:500.



4

climáticas y el sonido urbanos como componentes de un paisaje y entorno que cualifica la vivienda.

Este hueco horizontal, de unos 30 m por 2 m de altura, muestra de forma difusa la variedad distributiva y dimensional de las estancias en las diferentes plantas¹⁴, al mismo tiempo que ofrece una respuesta homogénea y abstracta al paisaje. De esta manera, la atención al detalle constructivo de la ventana es la que aporta flexibilidad al conjunto, absorbiendo la libertad de movimiento de los tabiques que acometen perpendicularmente a la piel interna, la línea exterior de pilares y algunos bajantes de instalaciones.

La forma simple y rectangular del perímetro le confiere al proyecto la cualidad de vivienda-caja, proporcionando flexibilidad al espacio doméstico (figura 3); sumado a otras estrategias que tienen que ver con la distribución general de la planta. Las estancias servidoras -guardarropa, dormitorio de servicio, lavandería y generalmente

cocinas- quedan agrupadas en la zona sur de la fachada este, gesto que le confiere a este alzado un carácter más plástico y tridimensional, albergando las logias de núcleos verticales de circulación y terrazas de servicio; en contraposición a una fachada noble en dos dimensiones que aporta mayor libertad a la distribución de los espacios de día¹⁵.

Por otro lado, la inclusión de dos o tres puertas de entrada por vivienda -destinada entonces una de ellas al servicio-, ofrece, en el presente, duplicidad en las circulaciones, además de la posibilidad de dividir una vivienda en dos, o incluir una zona independiente para el teletrabajo. También, la amplia dimensión de las estancias las hace polivalentes¹⁶. *“Es indudable que la abundancia de espacio proporciona la máxima flexibilidad (...). Pero las viviendas, por razones económicas, deben limitar su superficie”*¹⁷. Cierran este listado de estrategias una

14 La estrecha relación entre los arquitectos y los usuarios que iban a vivir y trabajar allí -directivos de una empresa siderúrgica-, hizo que la distribución de cada apartamento se adaptase a las necesidades de cada familia. En consecuencia, los tabiques que dividen las estancias principales de la casa adquirieron en cada planta una posición diferente.

15 En la planta observamos que el cuarto nivel aloja una vivienda y el sexto dos. Esto implica que el espacio que ocupa la antecámara se sustituya por una “salita” y una cocina dos plantas por encima. El salón y la biblioteca se convierten en un espacio sala-comedor más dormitorio. Igualmente, otras transformaciones motivadas por la libertad de posición de los tabiques suceden en las demás plantas.

16 Polivalencia no es igual a flexibilidad. Un espacio polivalente “puede utilizarse de diversas maneras sin tener que sufrir cambios, de modo que una mínima flexibilidad pueda dar lugar a una solución óptima”. HERTZBERGER, Herman. *Lessons for Students in Architecture*. Rotterdam: 010 Publishers, 2005, pp.146-149. ISBN 978-94-6208-319-6.

17 PARICIO, Ignacio; SUST, Xavier, op. cit. supra, nota 2, p. 25.



5

estructura ordenada de pilares de hormigón y una distribución repartida de las instalaciones, que permite disponer baños o cocinas hacia la fachada principal.

La conformación de la envolvente, además de aportar flexibilidad al espacio doméstico, en lo que respecta a su composición volumétrica, materialidad, proporciones, alturas y disposición de huecos, logra vincular la resolución del tipo con la forma urbana. Desde el respeto a las preexistencias, los arquitectos son capaces de construir paisaje urbano. La fachada responde a la dicotomía calle-jardín, disponiendo el material más noble -mármol blanco- y las ventanas de proporción vertical hacia la calle. La composición y proporción de los huecos se traza en armonía con los de los edificios históricos vecinos (figura 4). Sin embargo, con una concepción más abstracta, el uso del ladrillo Clinker y la composición de los huecos de proporción alargada y horizontal, miran hacia el jardín y la ciudad en las plantas altas.

Solapar capas habitadas. Gio Ponti, Antonio Fornaroli y Alberto Rosselli, Edificio per abitazioni, Via Dezza, 1956-1957

En 1956-57 Gio Ponti, junto a Fornaroli y Rosselli, proyecta un edificio que completa el frente de fachada del trazado en manzana cerrada hacia Via Dezza. Ponti habitará junto a su familia en la octava y última planta. Es en esta casa, su última casa, donde es capaz de condensar y poner en práctica todas sus reflexiones sobre el habitar moderno¹⁸.

En este edificio, Ponti convierte el límite en un umbral habitado de 4 metros de profundidad, definido por una sucesión de capas -estáticas y dinámicas- de espesor variable. Lo componen una franja espacial "continua" con tabiques plegables tipo modernfold¹⁹ (210 cm); una carpintería de puertas abatibles y paños fijos de vidrio con montantes de madera que, en la casa del arquitecto (figura 5), soportan en voladizo estantes, cajones y mesas (35-100 cm) (figura 6); muro de mampostería (45-60 cm); línea estructural de pilares de hormigón armado embebidos en muro; cajón de persiana corrido²⁰ (45 cm); terraza corrida (110 cm); sistema de barandilla metálica; y, como telón de fondo, el paisaje urbano cambiante.

El diseño por estratos de la envolvente concede a las viviendas una serie de mecanismos que generan la flexibilidad de la planta. En primer lugar, la inclusión de "paredes móviles" permite alcanzar lo que el propio arquitecto denominaba "*un gran ambiente único*", fluido y amplio, y generar así distintos esquemas de asociación de estancias para la adaptación de la casa a las diversas exigencias del día²¹ (figura 7). Le Corbusier y Pierre Jeanneret ya habían aplicado esta estrategia en la primera mitad de siglo en las casas 14 y 15 de la Weissenhof (1927), incorporando tabiques correderos en el espacio

18 El texto analiza el conjunto habitacional, con especial atención a la casa de Ponti, el cual diseña una carpintería que es mueble al mismo tiempo aportando un valor añadido a la flexibilidad de esta vivienda.

19 Son particiones con pliegue tipo acordeón con la capacidad de amortiguar el ruido, dando respuesta a uno de los principales problemas de los cierres móviles, su resistencia acústica.

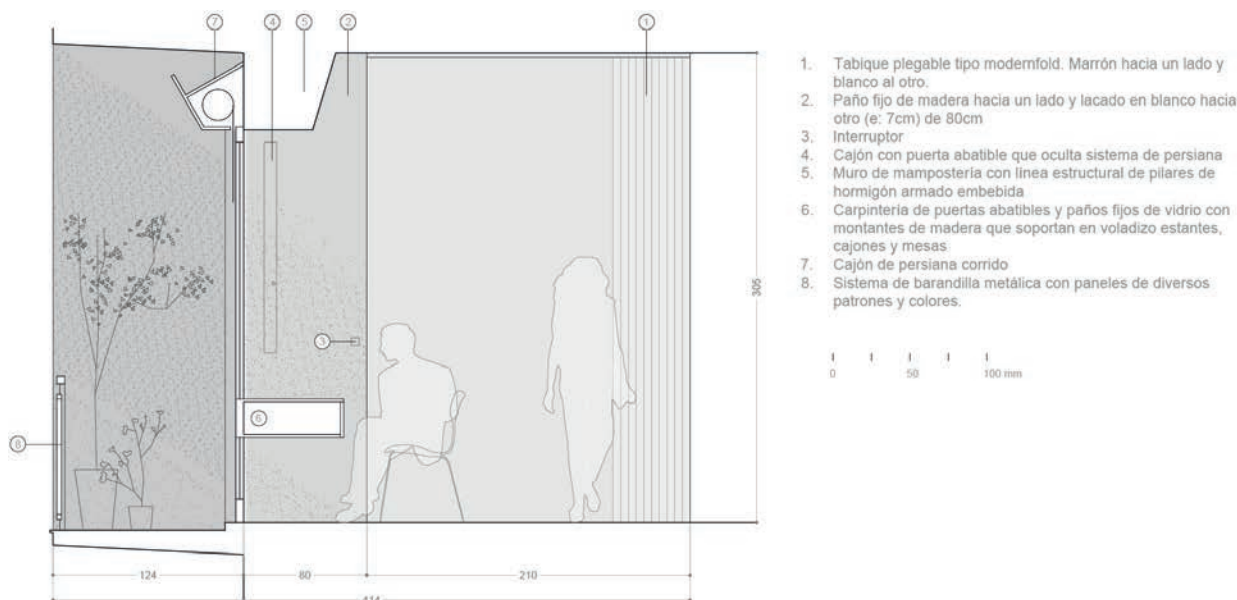
20 Un cajón de persiana continuo en toda la longitud de la terraza posibilita futuros cambios en tamaño y disposición de huecos, favoreciendo la flexibilidad de la fachada.

21 En la casa de Ponti el dormitorio de la pareja y el salón-comedor pueden asociarse con el estudio del arquitecto, generando una continuidad visual de exterior a exterior. Las estancias al sur se pueden unificar en un solo ambiente pasante, ofreciendo una visión unitaria de la fachada principal desde el interior; de la misma manera el espacio del salón-comedor se puede transformar en el estudio del arquitecto.

5. Fotografía de la fachada habitada de la Casa de Gio Ponti. Milán, 1957.

6. Sección de la fachada habitada de la Casa Ponti.

7. Planta octava (casa Ponti) y porción de fachada de planta quinta del edificio de viviendas en Via Dezza.



6

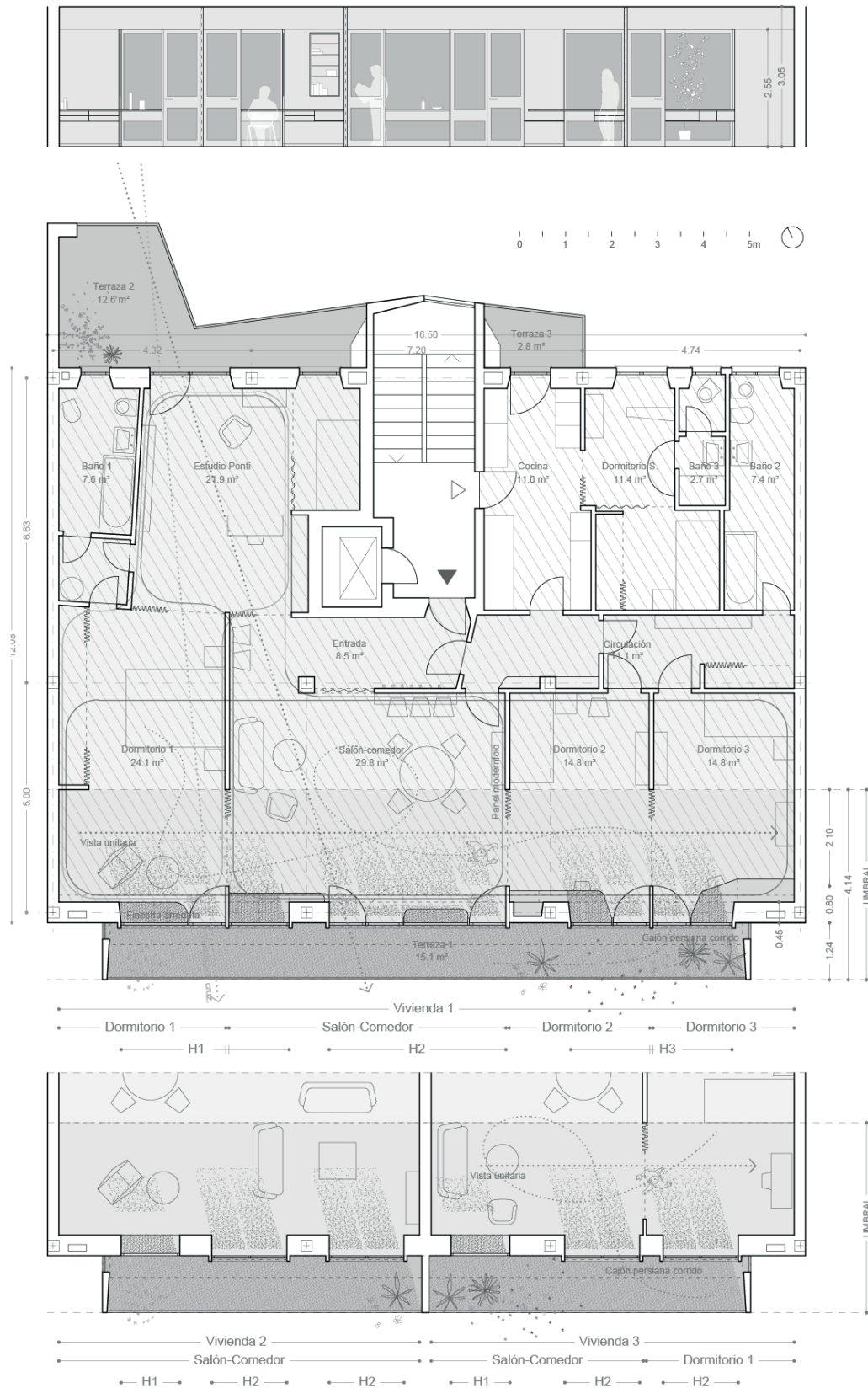
de fachada²². Esta estrategia genera una circulación auxiliar entre estancias, complementaria a la del espacio de distribución central. También, en el edificio milanés, la terraza longitudinal flexibiliza la estructura de relación interna de la vivienda, esta vez, con circulaciones exteriores. Así mismo, el concepto de “ventana amueblada”²³, que Ponti emplea en su casa, intensifica la actividad en el límite permitiendo la disposición de objetos en fachada (figura 8). Esto implica liberar la zona interna facilitando el intercambio de uso entre estancias.

Todos estos mecanismos generados desde un diseño preciso de la envolvente necesitan una vez más de estrategias complementarias. Nos referimos a la disposición de los espacios de servicio aglutinados en la cara norte (los únicos cerrados por puertas); la

inclusión de dos puertas de entrada por vivienda; unas estancias de dimensión generosa; una estructura ordenada, donde los dos ejes exteriores son absorbidos por el espesor de fachada y el central forma parte de la banda de circulación, sin interceptar en la zona de día; y, por último, una distribución coherente de las instalaciones, repartida en ambas fachadas. En la fachada trasera, su distribución permite intercambios entre estancias de servicio o la inclusión de dos viviendas en plantas donde solo hay una -a ambos lados de la caja de escalera-. En la principal, la distribución de la instalación eléctrica, que da servicio a lámparas y ordenadores dispuestos en la ventana amueblada, libera de enchufes e interruptores los tabiques perpendiculares, posibilitando futuras transformaciones.

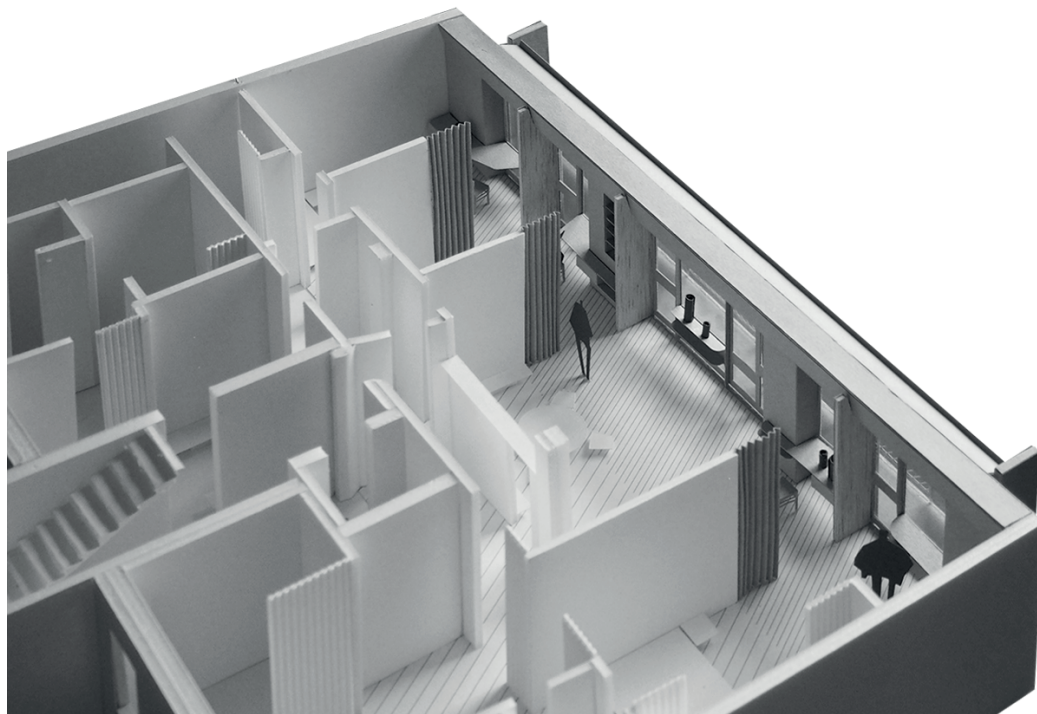
22 En Weissenhof el perímetro de la casa es un “espacio continuo” y bien iluminado, que invita al usuario a disponer en él el mobiliario, pero sin incorporarlo de forma fija a la carpintería como hace Ponti.

23 “Una habitación tiene, por naturaleza, cuatro paredes. La habitación con una gran ventana panorámica de vidrio, en cambio, tiene solo tres paredes y un vacío. Una habitación con una ventana amueblada vuelve a tener cuatro paredes, de las cuales una es transparente”. PONTI, Gio. La finestra arredata. En: *Domus*. Milán: Domus, 1954, n.º 298, pp. 17-20.



8. La fachada habitada de la Casa Ponti. Maqueta a escala 1:50.

9. Fotografía de la fachada este del edificio per abitazioni en Via Quadronno. Milán, 1962.



8

El diseño de la fachada responde al mismo tiempo a las escalas de la casa y de la ciudad, es decir, a las variaciones de uso del interior y a cómo se muestra esa actividad cotidiana al exterior. De esta forma, su alzado exterior contempla el cambio de aspecto entre el día y la noche²⁴, como una suerte de estantería a escala urbana que muestra a los viandantes la silueta de los objetos cotidianos de los que allí habitan, acentuada con la luz interior en la oscuridad de la noche.

Frente a *“la negativa de concebir el complejo de viviendas como una repetición uniforme de plantas-tipo”*²⁵, en palabras de Gloria Arditi y Cesare Serrato, Ponti proyecta una

*“fachada adaptable en ‘modo espontáneo’ a los deseos de cada propietario: [el tamaño de la trama del balcón corresponde al tamaño de cada vivienda -una o dos viviendas por planta-]. Cada uno en teoría es libre de disponer las ventanas [de tamaño y posición que considere] y de escoger el color [de su fachada y de paneles de barandilla]”*²⁶.

Quebrar la piel modulada. Angelo Mangiarotti y Bruno Morassutti, Edificio per abitazioni, Via Quadronno, 1956-62 Orsina Pierini y Alessandro Isastia nos revelan que *“el proyecto habla de las sensibilidades residenciales de Morassutti, el talento de la construcción modular de Mangiarotti,*

24 *“Como la arquitectura se ha vuelto luminosa en sí misma, a través de la transparencia y el reflejo, podemos regular su apariencia nocturna en un aspecto nuevo, predeterminado y completamente diverso al del día (...). Y por esto es necesario el proyecto nocturno y no solo el diurno”*. PONTI, Gio. *Giorno e notte*. En: *Domus*. Milán: Domus, 1956, n.º 320, p. 7.

25 IRACE, Fulvio. *Milano Moderna. Architettura e città nell'epoca della ricostruzione*. Milán: Federico Morra Editore, 1996, p. 67. ISBN 9788871791128.

26 ARDITI, Gloria; SERRATO, Cesare. *Gio Ponti. Venti cristalli di architettura*. Venezia: il Cardo, 1994, p. 162. ISBN 88-8079-014-5.

y la experiencia técnica del ingeniero Favini”²⁷. Construido por encargo de una cooperativa, este edificio de viviendas actúa como bisagra entre el parque público que esponja el denso trazado circundante y las calles Quadronno y Crivelli. El concepto de “Alzados continuos” (figura 9), sobre el que se genera el proyecto, propone que “*las variaciones del perfil sigan las necesidades funcionales de cada caso (orientación, vistas, urbanismo, etc)*”²⁸ aumentando la exposición al sol y el ángulo de visión hacia el paisaje. Es decir, la forma de la envolvente, fruto del estudio de las interrelaciones interior-exterior, es la que articula la distribución interior de la casa, y no al contrario.

Una trama vertical, basada en la modulación y prefabricación, ayuda a formalizar y dimensionar el perímetro del edificio, algo que ya hizo Jean Prouvé unos años antes en su casa de verano en Nancy (1954). Esto permitía a los usuarios la posibilidad de intercambiar paneles opacos de madera -de pino Douglass de 8 cm de espesor (96,5 × 305 cm)- por módulos vidrio -con carpintería de madera y vidrio de 5 mm, hoja superior abatible (92 × 215 cm) y hoja inferior batiente vertical (92 × 95 cm)-; o incluso dejar un vacío incorporando una barandilla metálica, para la aparición de una logia. Con este gesto los arquitectos superan la difícil barrera de modificar los límites de la vivienda en altura, algo que indudablemente aporta flexibilidad al habitar, como anunció Moretti. Además, el quiebro de la envolvente hacia el interior, que genera un espacio exterior privativo en la casa -vividero principalmente en primavera y verano-, supone un aumento del factor de forma. “*El volumen plegado inicial, de bajo factor de forma, es más adecuado para el invierno, la estructura extendida es mucho más apropiada para la*

estación cálida. La mayor superficie de piel permitirá una mejor disipación del calor y la sensación de ambigüedad interior/exterior se magnificará por medio de un ambiente difícilmente definible”²⁹. De un modo similar, Aalvar Aalto y Elsa Kaisa pliegan la piel del bloque residencial en Hansaviertel (1956-1957), contemporáneo al objeto de estudio. En palabras de Montaner: “*Para adaptarlo a las buenas orientaciones y vistas se dio al bloque una forma levemente orgánica (...). El espacio interior (...) funciona como un paisaje interno abierto al paisaje externo. La terraza, perfectamente proporcionada, constituye el visor hacia el paisaje de Berlín*”³⁰.

La libertad de movimiento de paneles es posible gracias a un sistema constructivo de anclaje con subestructura de acero -de perfiles verticales tipo omega con entreje de 1 m (figura 10) y perfiles horizontales superior e inferior- apoyada en cantos de forjado de losa de hormigón armado que vuelan entre 1 y 3,4 metros. El sistema de montaje en seco y la relativa ligereza de los materiales, configuran la flexibilidad constructiva de la envolvente, de tal forma que cada usuario puede modificar libremente el diseño de su fachada. Con este método, los arquitectos han conseguido prever la evolución de la fachada.

Todas estas características técnicas ratifican la incidencia directa de la flexibilidad perimetral en la del conjunto de la planta de la casa (figura 11). La posibilidad de inclusión de un espacio exterior privativo o la libertad de movimiento y polivalencia de las estancias de día se hace posible gracias al intercambio u omisión de los paneles³¹. A esto se suma la agrupación de los espacios de servicio hacia una fachada trasera más ortogonal y sólida, favoreciendo una mayor libertad y organicidad en las

27 PIERINI, Orsina Simona; ISASTIA, Alessandro. *Case Milanesi, 1923-1973. Cinquant'anni di architettura residenziale a Milano*. Milán: Hoepli, 2020, p. 339. ISBN 9788820380915.

28 MANGIAROTTI, Angelo; MORASSUTTI, Bruno. Sul principio della continuità dei prospetti. En: *Domus*. Milán: Domus, 1960, n.º 367, p. 9.

29 TRILLO DE LEIVA, Juan Luis; MONTERO FERNÁNDEZ, Francisco Javier; LÓPEZ FERNÁNDEZ, Andrés, eds. *Viviendas experimentales, estudio y proyecto de nuevos modelos* [en línea]. Sevilla: Junta de Andalucía. Consejería de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda, 2008, tomos 2, 3, 4, p. 438 [consulta: 15-03-2025]. ISBN 978-84-691-3398-9. Disponible en: <https://www.juntadeandalucia.es/organismos/fomentoarticulaciondelterritorioyvivienda/areas/vivienda-rehabilitacion/planes-instrumentos/paginas/proyecto-viviendas-experimentales.html>.

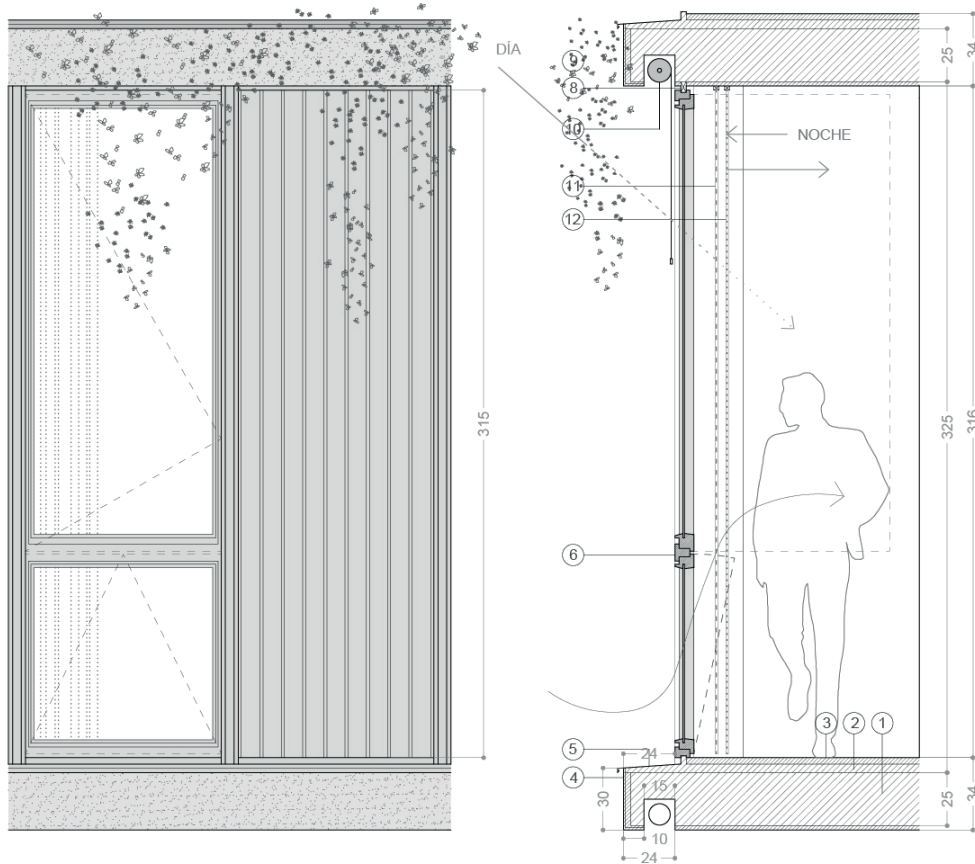
30 MONTANER, Josep Maria. *La arquitectura de la vivienda colectiva: políticas y proyectos en la ciudad contemporánea*. 1.ª ed. Barcelona: Editorial Reverté, 2015, p. 69. ISBN 978-84-291-2126-1.

31 En la actualidad se observa que algunos usuarios han hecho desaparecer dos de las cuatro logias que había al inicio de su construcción. Además, ha aumentado discretamente la cantidad de paneles opacos coincidiendo generalmente con los dormitorios de las plantas más bajas.

10. Sección constructiva de la piel del edificio *per abitazioni* en Via Quadronno.

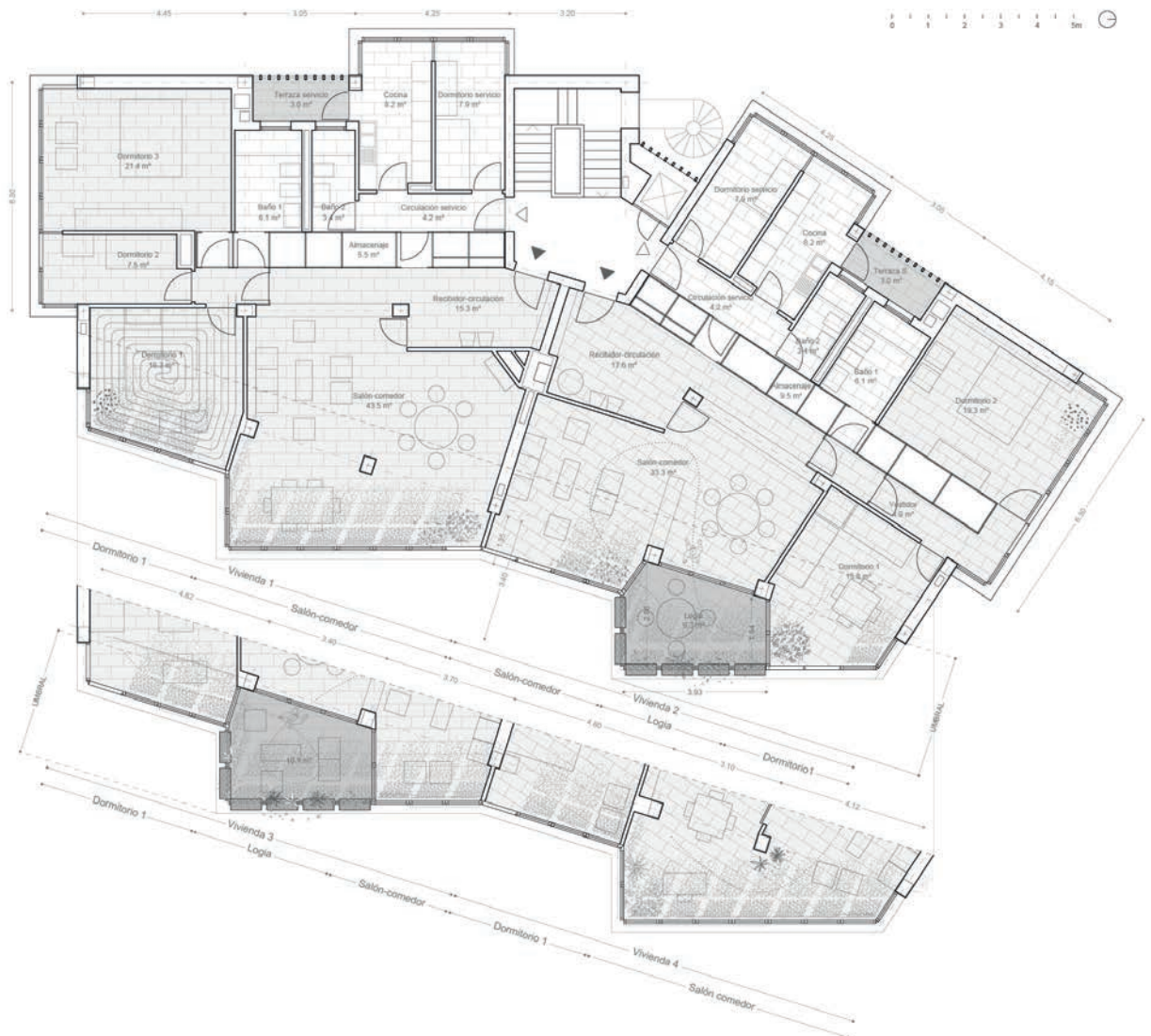


9



1. Forjado de losa de hormigón armado e:25cm
2. Suelo radiante
3. Solería de mármol travertino
4. Enlucido fulgor de grava negra y cemento pigmentado en negro con capa impermeabilización incolora
5. Chapa galvanizada y lacada en negro
6. Carpintería con marco de madera y vidrio e:5mm compuesta por hoja superior abatible de 92x215cm e inferior batiente vertical de 62x95cm
7. Panel de madera de Pino Douglass 96,5x305. e:8,6cm
8. Subestructura de acero apoyada en forjados para anclaje de paneles compuesta por: montantes verticales tipo omega (35x57mm) con intereje de 1m, montante horizontal inferior en "U" y superior tubular.
9. Vegetación trepadora de hoja caduca
10. Toldo de lona oculto en cajón tras cornisa
11. Cortina ligera
12. Cortina pesante

11. Planta segunda y porción de fachada de planta séptima del edificio *per abitazioni* en Via Quadronno.
12. La flexibilidad de la envolvente del edificio *per abitazioni* en Via Quadronno. Maqueta a escala 1:25.



11

estancias principales y ligereza en su fachada. También, una banda equipada de armarios, que separa la zona de servicio de la de día, genera espacios de circulación aptos para otros usos y libera las estancias principales de muebles pesados favoreciendo su permuta. El diseño de planta libre con estructura de pilares de hormigón retranqueada da pie a una piel autónoma de muro cortina

anclada a cantos de losa. Las instalaciones estratégicamente repartidas posibilitan incluso cambiar un dormitorio individual por un baño -intercambiando paneles de vidrio por opacos- o diferentes encajes en la zona de servicio. Por último, destaca la inclusión de dos puertas de entrada a la vivienda; el uso de un único pavimento continuo que permite la aparición esporádica de la logia;



12

y la instalación de suelo radiante evitando colocar radiadores en fachada³².

La ciudad percibe una fachada cambiante, con aspecto casual y casi aleatorio (figura 12), a merced del habitante. En ella influye el factor tiempo. Al intercambio de paneles se suma el constante movimiento de cortinas y toldos³³, que fluctúa entre el día y la noche y el verano y el invierno; y la vegetación trepadora de hoja caduca que recorre las cornisas que cubren los cantos de forjado. Así, la flexibilidad de la envolvente favorece también a su

funcionamiento pasivo y, en consecuencia, a la sostenibilidad de la casa.

CONCLUSIONES

La revisión de los objetos de estudio permite afirmar que el trabajo con la envolvente es un recurso más que sugerente para la búsqueda de flexibilidad del habitar en la vivienda moderna y contemporánea. Una definición constructiva basada en la innovación técnica, la experimentación con los materiales y la prefabricación permite que

32 MARTÍNEZ ARROYO, Carmen; PEMJEAM MUÑOZ, Rodrigo. Las mil y una vidas en el edificio Quadronno de Mangiarotti y Morassutti. La fachada flexible. En: *En Blanco. Revista de Arquitectura* [en línea]. Valencia: Editorial Universidad Politécnica de Valencia, 2024, n.º 36, p. 130 [consulta: 16-03-2025]. ISSN-e 2445-1215. DOI: <https://doi.org/10.4995/eb.2024.20690>.

33 Los arquitectos proyectan un sistema de capas formado por dos cortinas interiores, la primera para el deslumbramiento y proteger al habitante de las miradas indiscretas y la segunda más pesante para evitar las pérdidas de calor por la noche, y un toldo de lona exterior oculto tras la cornisa. MANGIAROTTI, Angelo; MORASSUTTI, Bruno. Window wall: Flats, via Quadronno 24, Milan, Italy. En: *The Architects' Journal*. Londres: Emap. 1965, vol.142, n.º 9, pp. 505-506. ISSN 0003-8466.

cada fachada, diferente y única -ya que responde específicamente a un lugar determinado con unas características constructivas y formales propias-pueda ser flexible en sí misma. Esto multiplica exponencialmente la flexibilidad espacial del conjunto, es decir, de la casa y del conjunto de casas. Incluso enriquece el aspecto exterior del edificio, dicho de otro modo, el detalle constructivo contribuye a individualizar la idea de paisaje urbano. Por otro lado, una definición acertada de este sistema constructivo flexible y cambiante por parte del profesional, y, sobre todo, un uso correcto por parte del usuario; han permitido que, además, estas casas hayan sido capaces de responder a la situación climática actual. Los milaneses sufren hoy en día veranos mucho más cálidos que 70 años atrás. El simple gesto de modificar el tipo de vidrio -de simple a doble-, realizado ya por algunos habitantes del edificio en via Quadronno; la incorporación de toldos exteriores en este bloque y el de Via Dezza; o, simplemente, el buen uso de las capas que componen la ventana espesa del edificio de Asnago y Vender; han bastado para adaptar la casa a esta nueva y grave situación que parece no cesar. Como decíamos al inicio, el mundo de la antigua Roma recurrió a los espacios intermedios de relación con el exterior para aportar flexibilidad al habitar. Pero, además, como enuncian Valentín Trillo y Fernando Amores en el n.º 26 de esta revista, dedicado a la "Arquitectura para Tiempos Cálidos", la disposición de estos espacios en la crujía perimetral favorecía al mismo tiempo al acondicionamiento pasivo de la casa. Es el caso de la tipología de casa romana en Itálica (Santiponce, Sevilla)³⁴.

Por otro lado, considerando que los proyectos estudiados en el artículo están dirigidos a la clase media-alta, resulta pertinente cuestionarse si es viable su aplicación en el ámbito de la vivienda mínima. En gran parte de nuestro país, las condiciones mínimas de habitabilidad de este tipo de casas se asientan en una normativa rígida y desactualizada. Por lo tanto, proponemos que una

forma de alcanzar la flexibilidad es a través de los espacios que no están controlados por las normas de diseño de obligado cumplimiento. Nos referimos a los espacios periféricos ambiguos. A priori diríamos que, a mayor superficie de ocupación en planta de fachada, más alto es el índice de aprovechamiento (sup. construida/sup. útil) y, por tanto, más costosa es la construcción. Pero como hemos comprobado, la casa se vuelve flexible cuando el ancho de fachada se reduce al mínimo posible (8 cm) o en cambio se ensancha considerablemente hasta que su espesor se convierte en superficie útil. Asimismo, si la optimización entre superficie útil y construida ha sido un factor claro de control y cualificación de la vivienda contemporánea, es necesario introducir otros factores que aporten mayor capacidad y dinamismo. Un factor podría ser poner en relación la envolvente con la superficie útil de la vivienda ya que, como nos demuestran los ejemplos aportados, esa relación favorece la cualificación del espacio doméstico aumentando su capacidad dinámica de adaptación a nuevos requerimientos. Cuanto mayor sea el perímetro en contacto con el exterior, o mayor capacidad funcional posea esa envolvente como umbral, la vivienda será más capaz de adaptarse a la demanda que sus habitantes requieran de ella.

Las viviendas en la Barceloneta (1951-1954) de Coderch y Valls, contemporáneas a los casos de estudio, son un ejemplo aplicado a la vivienda social en España. Destaca la modulación y la innovación constructiva de los paneles de fachada; el pliegue del perímetro que genera espacios intermedios y versátiles; y el aumento de su espesor en algunos puntos incorporando espacios de almacenaje. O los apartamentos de Huerta del Rey en Sevilla (1967-69) de Manuel Trillo, con sus profundas y continuas terrazas dotadas como filtro de vegetación y sombra³⁵. En los últimos años, el proyecto de transformación de viviendas en Burdeos (2016) de Lacaton y Vassal, consigue, a través de la inclusión una nueva envolvente,

34 TRILLO MARTÍNEZ, Valentín; AMORES CARREDANO, Fernando. Itálica. Revisión crítica de cuatro casas romanas sin ventanas. En: *Proyecto, Progreso, Arquitectura*. Arquitecturas para tiempos cálidos [en línea]. Sevilla: Editorial Universidad de Sevilla, 2022, n.º 26, pp. 32-47 [consulta: 16-03-2025]. ISSN-e 2173-1616. DOI: <https://doi.org/10.12795/ppa.2022.i26.02>.

35 RAMOS-CARRANZA, Amadeo; TRILLO MARTÍNEZ, Valentín. *Manuel Trillo de Leyva: Obra completa 1964-2005*. Sevilla: Colegio Oficial de Arquitectos de Sevilla, 2024, p. 26. ISBN 9788412809206,

generar un “espacio libre” perimetral. Albert Cuchí, en el n.º 219 del Croquis³⁶, invita a una reflexión sobre la necesidad de vincular la arquitectura a las condiciones climáticas, culturales y sociales con proyectos como las 42 viviendas sociales en Son Servera, Mallorca (2024), de los

arquitectos Peris y Toral. Sus autores lo denominan “*living in lime*”. Todos estos ejemplos contemporáneos han sido capaces de generar espacios domésticos flexibles, sostenibles y habitables, a través de la reflexión sobre el límite que pasa a ser umbral, como estrategia fundamental.■

Aportación de cada autor CRediT:

Sara Fernández-Trucios (SFT); Tomás García García (TGG); Francisco Montero-Fernández (FMF). Conceptualización, metodología, análisis y preparación del escrito (SFT 33,3% - TGG 33,3% - FMF 33,3%). Autoría (SFT 33,3% - TGG 33,3% - FMF 33,3%)

Todos los/las autores/as declaran que no existe ningún conflicto de intereses con los resultados del trabajo.

Financiación:

VI Plan Propio de Investigación y Transferencia de la Universidad de Sevilla. Financiación para la Formación del Profesorado Universitario PIF II.2A.2021.

Bibliografía citada

- ARDITI, Gloria; SERRATTO, Cesare. *Gio Ponti. Venti cristalli di architettura*. Venezia: il Cardo, 1994. ISBN 88-8079-014-5.
- BETTINI, Sergio. *El espacio arquitectónico de Roma a Bizancio*. Buenos Aires: CP67, 1992. ISBN 950-9575-42-9.
- COVA MORILLO VELARDE, M.A. *Objets: proyecto y maqueta en la obra de Le Corbusier*. Directores: Amadeo Ramos Carranza, Caroline Maniaque Benton. Tesis doctoral. Universidad de Sevilla. Departamento de Proyectos Arquitectónicos, 2016. Disponible en: <http://hdl.handle.net/11441/42791>.
- CUCHÍ, Albert. Una experiencia necesaria. En: *El croquis*. IBAVI 2019-2023. Una investigación colectiva. Madrid: El croquis editorial, 2023, n.º 219, pp. 360-373. ISSN-e 2174-0356.
- HERTZBERGER, Herman. *Lessons for Students in Architecture*. Rotterdam: 010 Publishers, 2005. ISBN 978-94-6208-319-6.
- IRACE, Fulvio. *Milano Moderna. Architettura e città nell'epoca della ricostruzione*. Milán: Federico Morra Editore, 1996. ISBN 9788871791128.
- LE CORBUSIER. *Una pequeña casa*. Buenos Aires: Infinito, 2008. ISBN 9789879393383.
- MANGIAROTTI, Angelo; MORASSUTTI, Bruno. Sul principio della continuità dei prospetti. En: *Domus*. Milán: Domus, 1960, n.º 367, p. 9.
- MANGIAROTTI, Angelo; MORASSUTTI, Bruno. Window wall: Flats, via Quadrorno 24, Milan, Italy. En: *The architects' journal*. Londres: Emap. 1965, vol.142 n.9, pp.505-506.

36 CUCHÍ, Albert. Una experiencia necesaria. En: *El croquis*. IBAVI 2019-2023. Una investigación colectiva. Madrid: El Croquis Editorial, 2023, n.º 219, pp. 360-373. ISSN-e 2174-0356.

- MARTÍNEZ ARROYO, Carmen; PEMJEAM MUÑOZ, Rodrigo. Las mil y una vidas en el edificio Quadronno de Mangiarotti y Morassutti. La fachada flexible. En: *En Blanco. Revista de Arquitectura* [en línea]. Valencia: Editorial Universidad Politécnica de Valencia, 2024, n.º 36, pp.124-134 [consulta: 15-03-2025]. ISSN-e 2445-1215. DOI: <https://doi.org/10.4995/eb.2024.20690>. Disponible en: <https://polipapers.upv.es/index.php/enblanco/article/view/20690>.
- MONTANER, Josep Maria. *La arquitectura de la vivienda colectiva: políticas y proyectos en la ciudad contemporánea*. 1.ª ed. Barcelona: Editorial Reverté, 2015. ISBN 978-84-291-2126-1.
- MONTANER, Josep Maria; MUXI MARTÍNEZ, Zaida. *Habitar el presente. Vivienda en España: Sociedad, ciudad, tecnología y recursos*. Madrid: Ministerio de Vivienda, 2006. ISBN 978-84-96387-23-2.
- MORETTI, Luigi. Ricerche di architettura. Sulla flessibilità di funzione di un complesso immobiliare. En: *Spazio*. Roma: Luigi Moretti, 1951-1952, n.º 6, pp. 43-44.
- PALLASMAA, Juhani; *La mano que piensa: sabiduría existencial y corporal en la arquitectura*. Barcelona: Gustavo Gili, 2012. ISBN 9788425233920.
- PARICIO, Ignacio; SUST, Xavier. *La vivienda contemporánea. Programa y tecnología*. Barcelona: Instituto de Tecnología de la Construcción de Cataluña, 2000. ISBN 978-84-7853-396-1.
- PIERINI, Orsina Simona; ISASTIA, Alessandro. *Case Milanesi, 1923-1973. Cinquant'anni di architettura residenziale a Milano*. Milán: Hoepli, 2020. ISBN 9788820380915.
- PONTI, Gio. La finestra arredata. En: *Domus*. Milán: Domus, 1954, n.º 298, pp. 17-20.
- PONTI, Gio. Giorno e notte. En: *Domus*. Milán: Domus, 1956, n.º 320, p. 7.
- RAMOS-CARRANZA, Amadeo; TRILLO-MARTÍNEZ, Valentín. *Manuel Trillo de Leyva: Obra completa 1964-2005*. Sevilla: Colegio Oficial de Arquitectos de Sevilla, 2024. ISBN 9788412809206
- ROGERS, Ernesto. Le preesistenze ambientali e i temi pratici contemporanei. En: *Casabella*. Milán: Mondadori Media, 1954, n.º 204, pp. 3-6.
- TRILLO DE LEIVA, Juan Luis; MONTERO FERNÁNDEZ, Francisco Javier; LÓPEZ FERNÁNDEZ, Andrés, eds. *Viviendas experimentales, estudio y proyecto de nuevos modelos* [en línea]. Sevilla: Junta de Andalucía. Consejería de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda, 2008 [consulta: 15-03-2025]. ISBN 978-84-691-3398-9. Disponible en: <https://www.juntadeandalucia.es/organismos/fomentoarticulaciondelterritorioyvivienda/areas/vivienda-rehabilitacion/planes-instrumentos/paginas/proyecto-viviendas-experimentales.html>.
- TRILLO-MARTÍNEZ, Valentín; AMORES CARREDANO, Fernando. Itálica. Revisión crítica de cuatro casas romanas sin ventanas. En: *Proyecto, Progreso, Arquitectura*. Arquitecturas para tiempos cálidos [en línea]. Sevilla: Editorial Universidad de Sevilla, 2022, n.º 26, pp. 32-47 [consulta: 15-03-2025]. ISSN-e 2173-1616. DOI: <https://doi.org/10.12795/ppa.2022.i26.02>.
- ZUCCHI, Zino. *Condominio XXI Aprile a Milano (1951-1953)*. Mario Asnago, Claudio Vender. Genova: Sagep, 1993. ISBN 9788870585063.

Sara Fernández Trucios (Sevilla, 1995); Arquitecta por la Universidad de Sevilla en 2020. Contratada predoctoral adscrita al departamento de Proyectos Arquitectónicos, ETSA Sevilla. Imparte docencia desde 2022 a la fecha en Grado en Fundamentos de la Arquitectura. Perteneció al G.I HUM-992 Arquitectura y Prospectiva. Comisaria de la I Bienal de Investigación en Arquitectura de la Universidad de Sevilla, 2024. Destaca la obtención de una Beca Fundación Arquia, 2018 por expediente académico. Ha publicado artículos en las revistas Arquitecturas del Sur (nº65 vol.42, 2024) y ASTRAGALO (nº35, 2024).

Tomás García García (Sevilla, 1969). ETSA Sevilla, arquitecto (1997), doctor arquitecto (2017), Profesor Contratado Doctor (2018), acreditado a Profesor Titular de Universidad (2024). Imparte docencia desde 1998 en el Departamento de Proyectos Arquitectónicos, en Máster Habilitante y Trabajo Final de Grado. Perteneció al G.I HUM-992 Arquitectura y Prospectiva. Premio Extraordinario de Doctorado por la Universidad de Sevilla, 2018. Premio a la mejor Tesis Doctoral leída en Universidades Españolas, 2018. Subdirector de Investigación en la ETSA de Sevilla desde 2023. Autor del libro Cartografías del Espacio Oculto (IUACC, 2018), y de numerosos artículos en la revista EGA (nº 23, 24, 25), Arquitecturas del Sur (nº 41, 65, 66), Revista de Arquitectura (nº20 y 25), Bitácora (nº 29).

Francisco Montero-Fernández (Sevilla, 1961). ETS de Arquitectura de Sevilla, arquitecto (1987), doctor arquitecto (1995), Catedrático de Proyectos Arquitectónicos (2021). Ejerce la docencia desde 1987 a la fecha en la ETS de Arquitectura de Sevilla. Ha impartido docencia en IUAV (Venecia) Universidad del Atlántico (Colombia) y en la Facultad de Letras de Oporto. Perteneció al G.I HUM-992 Arquitectura y Prospectiva. Becario de la Academia de Bellas Artes de España en Roma (1992 a 1993). Director de la Fundación FIDAS (1993-1997). Director de la ETS Arquitectura de Sevilla, Director General del Espacio Universitario de la Universidad de Sevilla. Autor numerosos artículos en las revistas Proyecto, Progreso y Arquitectura, RA, Humanidades, EGA, Boletín de Arte, Periferia. Ha dirigido 14 tesis doctorales leídas.

ESTRUCTURAS ABIERTAS AL CAMBIO. LA TRASCENDENCIA DE LO RELACIONAL

STRUCTURES OPEN TO CHANGE. THE TRANSCENDENCE OF THE RELATIONAL

Evelyn Alonso Rohner (ORCID: 0000-0002-0337-7108)

José Antonio Sosa (ORCID: 0000-0002-3625-9917)

RESUMEN La investigación aborda el modo en que ciertas estructuras relacionales, invisibles pero operativas, facilitan la adaptación de la ciudad a los cambios sociales y tecnológicos contemporáneos. Se analiza cómo estas estructuras, lejos de responder a una lógica jerárquica, actúan en la construcción de la ciudad mediante microacciones y transaccionalidades que refuerzan la cohesión urbana. Se estudian ejemplos del siglo XX y más recientes, así como la influencia de redes de información y datos en la evolución del espacio urbano. Se concluye que estos sistemas de interacción, aunque frágiles en apariencia, poseen un potencial transformador capaz de hacer más adaptativa y resiliente la estructura urbana sin necesidad de modificar su configuración material. La metodología se basa en el análisis comparado de casos y en la interrelación de teorías urbanas y arquitectónicas con enfoques recientes sobre redes de información. Se plantea una lectura del urbanismo en la que lo relacional y lo contingente desempeñan un papel clave en la resiliencia de la ciudad.

PALABRAS CLAVE complejidad urbana; transaccionalidades; resiliencia; cohesión urbana.

SUMMARY This research addresses the manner in and extent to which certain invisible but operative relational structures facilitate the adaptation of the city to contemporary social and technological changes. It analyses how these structures, far from responding to a hierarchical logic, operate within the construction of the city through micro-actions and transactions that reinforce urban cohesion. It examines examples from the 20th century and from more recent times, as well as the influence of information and data networks on the evolution of the urban space. It concludes that these apparently fragile systems of interaction possess the transformative potential to render the urban structure more adaptive and resilient without it being necessary to modify its material configuration. The research methodology, based on comparative case analysis and the interrelating of urban and architectural theories with recent approaches to information networks, proposes a reading of urban planning in which the relational and the contingent play a key role in the resilience of the city.

KEYWORDS urban complexity; transactionalities; resilience; urban cohesion.

Persona de contacto / Corresponding author: Evelyn Alonso Rohner, ear.saal@gmail.com. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. España.

INTRODUCCIÓN

La sociedad contemporánea requiere cambios adaptativos permanentes, consecuencia inevitable de la progresión adaptativa en la que vivimos. Esta fue bien expresada por aquellos pensadores que trataron acerca de los cambios sociales: el transcurrir de la sociedad de disciplina a la de control¹ y de esta, al modo presente, aun con muchos nombres: sociedad líquida, elástica, de datos, o puede que de la inteligencia artificial; una nueva sociedad, pero de incipientes (y ya visibles) consecuencias.

La arquitectura, a pesar de poseer por origen y naturaleza la voluntad de permanencia, es producto de su tiempo: del pensamiento y del sentir que le es contemporáneo. Por eso, vista con cierta perspectiva y distancia, podría afirmarse que está en continuo cambio. Se mueve entre esta condición estable y la necesaria incorporación de la contingencia adaptativa mediante mecanismos ajustables, o bien en un orden más abstracto, y que nos interesa más aquí, la que se produce como premisa

proyectual al incluir o generar estructuras abiertas capaces de establecer disposiciones capaces de dar soporte, de acoger, a una arquitectura de genética cambiante.

La confrontación aparente entre la aspiración estable de la arquitectura y de la ciudad, y al mismo tiempo la necesidad de adaptación elástica a los cambios, es la que determina la conveniencia de proyectar respetando los elementos débiles (o sin narrativa lineal, como planteaba Ignasi Solà-Morales)² que permean la sociedad. Proyectar atendiendo a su existencia: a las transaccionalidades, a los microrrelatos, a los activismos... a todo aquello que de modo invisible soporta o incluso da sentido a la vida urbana y reconocer su existencia e investigarlo, forma parte de la investigación y de la acción arquitectónica.

LA CIUDAD Y SUS CAMBIOS

“El modelo de ciudad homogénea, discontinua y extensamente definida está agotado. Solo la ciudad heterogénea, continua y autoalimentada mira al futuro”³.

1 DELEUZE, Gilles. *Conversaciones 1972-1990*. Valencia: Pre-Textos, 1995. ISBN 978-8481910216.

2 SOLÀ -MORALES, Ignasi de. *Diferencias. Topografía de la arquitectura contemporánea*. Barcelona: Gustavo Gili, 1995. ISBN 9788425216633.

3 RAMOS-CARRANZA, Amadeo, et al. 10 años promoviendo la investigación en arquitectura: la revista proyecto, progreso, arquitectura. En: *Proyecto, Progreso, Arquitectura*. Más que arquitectura [en línea] Sevilla: Editorial Universidad de Sevilla, mayo 2019, n.º 20, pp. 147-167 [consulta: 22-7-2024]. ISSN-e 2173-1616. Disponible en: <https://revistascientificas.us.es/index.php/ppa/article/view/8976/7959>. DOI: <https://doi.org/10.12795/ppa.2019.i20.10>.

1. Modelos de redes que representan la topología socio-espacial de las redes de interacción entre árboles y hongos micorrícicos en parcelas de 100 m² con regímenes de humedad del suelo xéricos (a-c) o méxicos (d-f) (los cuadrados muestran los límites de las parcelas, los modelos se muestran a diferentes escalas). Los nodos (círculos) representan árboles de *Pseudotsuga menziesii*, cuyo tamaño está relacionado con el diámetro del árbol y cuyo color se oscurece con la clase de edad creciente, y los enlaces representan el número de genotipos de *Rhizopogon spp.* compartidos entre los árboles (mostrado por el grosor de la línea).

La ciudad, como una compleja y sofisticada construcción humana, no puede escapar a la realidad social del presente, cada vez más indeterminada y, en cierto modo, autoorganizada. Esta realidad deriva de la progresiva pérdida de jerarquía que expusiera Michel Foucault al describir las sociedades disciplinarias, o Gilles Deleuze, al tomar su testigo y anunciar y describir la transición desde aquellas a las sociedades de control:

*"Foucault fue uno de los primeros en detectar que estamos saliendo de las sociedades disciplinarias, que ya estamos más allá de ellas. Estamos entrando en sociedades de control, que ya no funcionan mediante el encierro sino mediante un control continuo y una comunicación instantánea"*⁴.

Relacionándolo íntimamente con esa característica, importante para entender los cambios producidos en la arquitectura y en la ciudad contemporánea, que es la de la ruptura o pérdida del recinto. A la que se une esta otra idea que adelanta muchos años la sociedad contemporánea hiperconectada:

*"Las sociedades de control operan mediante máquinas de otro tipo, máquinas de control, que se entrelazan, se interconectan y no tienen principio ni fin"*⁵.

En relación con la arquitectura, la dificultad aparece cuando tratamos de imaginar los efectos de esa progresión desjerarquizante en una organización "sólida", como por ejemplo la urbana, donde debido al peso relativo pero limitante de sus estructuras y tramas preexistentes se hace compleja la adaptabilidad a los nuevos cambios de pensamiento. Y, sin embargo, a pesar de esa dificultad, es notorio que esta adaptación se produce efectiva y paulatinamente mediante cierta disolución del orden jerárquico precedente, no a través de la ruptura de las formas o de sus estructuras físicas -algo costoso y complejo- sino a

través de la aparición de un sistema equilibrante invisible que reorienta esas disposiciones "sólidas", contaminándolas con otras más débiles y difusas.

Este sistema adaptativo y equilibrante sería imaginable como un conjunto de redes invisibles, capaces de superponerse y convivir con las formas consolidadas de la ciudad, construidas, por ejemplo, por redes de datos circulantes, mini-transaccionalidades, o por la multiplicidad de las comunicaciones subjetivas interpersonales... Estas adoptan la forma de una red imaginaria de conexiones sensibles cuya detección y estudio resulta conveniente para tratar de evitar la destrucción de elementos fundamentales en la cohesión urbana, al atenuar la carga del pasado en pro de las necesidades sociales del presente.

Puede ayudar a entender el funcionamiento de estas redes invisibles urbanas, su paralelismo con las recientes investigaciones⁶ que estudian las conexiones laberínticas invisibles que se producen bajo los bosques a través de la red fúngica micorrícica compartida que recorre el subsuelo conectando y transmitiendo información vital entre la totalidad de los árboles⁷ (figura 1).

REDES DE DATOS CIRCULANTES

*"La inteligencia no es un sujeto, sino un entorno o un sistema de resonancia"*⁸.

En la arquitectura y el urbanismo contemporáneos cabe reconocer, de manera incipiente, el cambio que produce la información digital sobre la forma física de las ciudades. Los límites preestablecidos, y, por supuesto, las zonificaciones, identificables en la organización urbana tradicional, se corresponden poco con la realidad y las necesidades contemporáneas.

Producen una disfunción que se intuye en la contemporaneidad por la presencia de nuevos modos de usar el

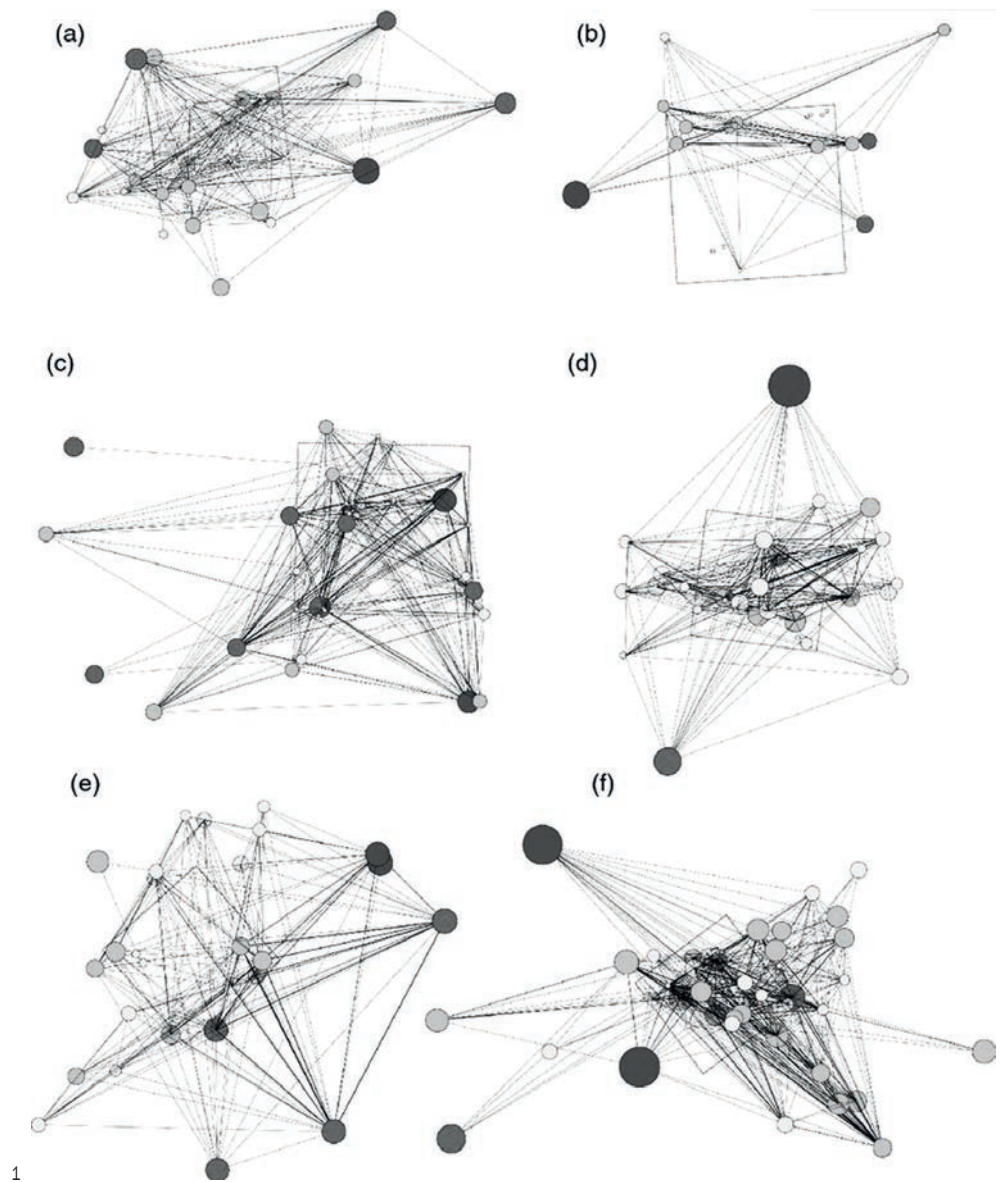
4 DELEUZE, Giles, op. cit. supra, nota 1, p. 273.

5 Ídem, p. 274

6 SHELDRAKE, Merlin. *La red oculta de la vida*. Barcelona: Editorial Planeta, 2020. ISBN 978-8408235316.

7 BEILER, Kevin J.; SIMARD, Suzanne W.; DURALL, Daniel M. Topology of Tree-mycorrhizal fungus interaction networks in xeric and mesic Douglas-fir forests. En: *Journal of Ecology* [en línea]. Londres: British Ecological Society, 3 febrero 2015, vol. 103, [consulta: 19-07-2024]. ISSN-e 1365-2745. Disponible en: <https://besjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/1365-2745.12387>. DOI: <https://doi.org/10.1111/1365-2745.12387>.

8 Peter Sloterdijk capta de manera muy coherente cómo las coincidencias o acontecimientos conforman un cuerpo coherente a través de su interrelación. SLOTERDIJK, Peter. *Actio in distans*. Sobre los modos de formación telereacional del mundo. En: *Nómadas* (Col). Bogotá: Universidad Central, abril 2008, n.º 28, pp. 22-33, p. 27. ISSN 0121-7550. Disponible en <https://www.redalyc.org/pdf/1051/105116292003.pdf>.



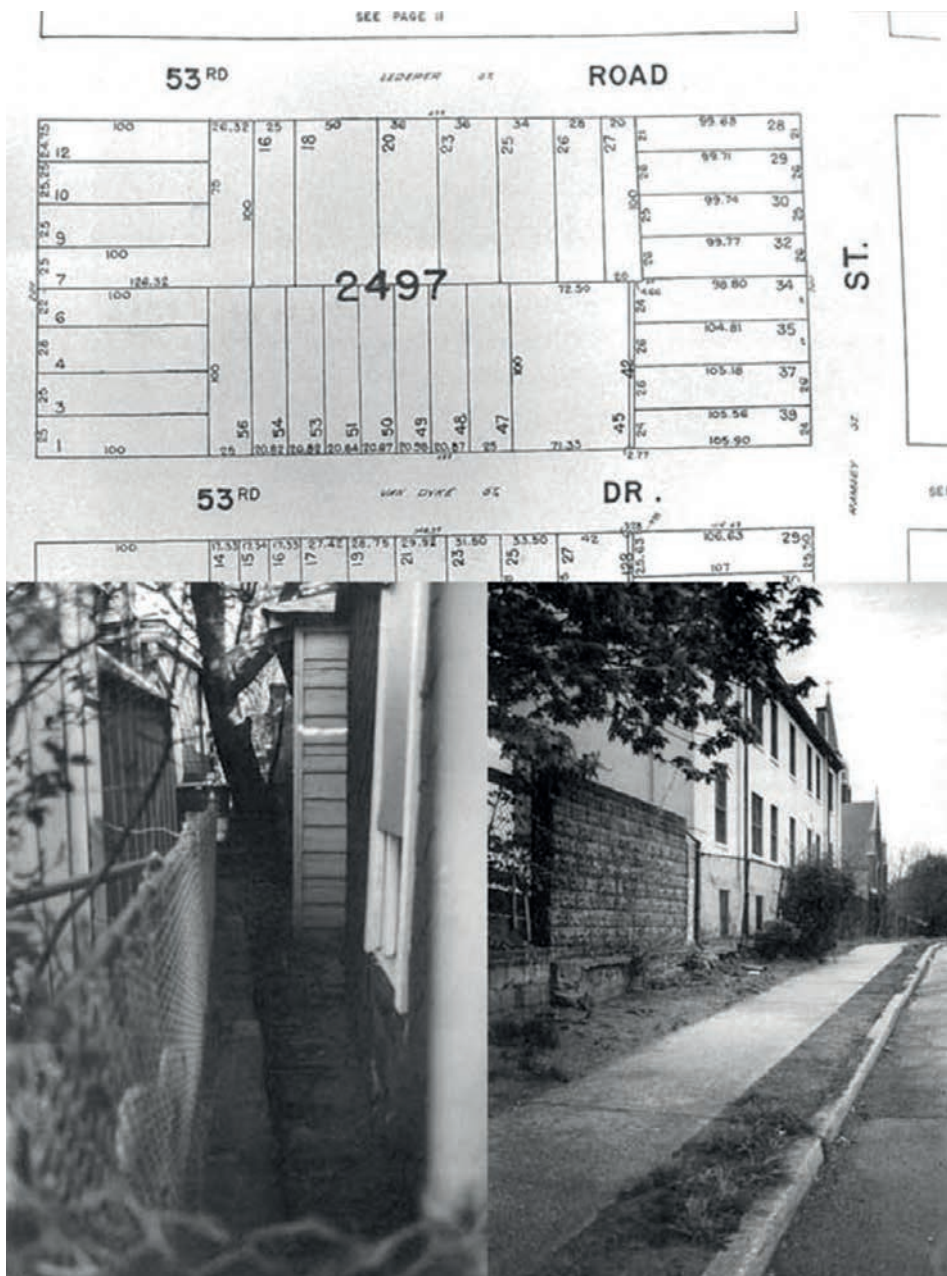
1

espacio, e incluso por la disolución “espontánea” de las intenciones más profundas del planeamiento convencional. Se trata de la presencia de nuevos o desconocidos modos de usar el espacio frente a realidades inadaptadas, que traen a la memoria aquellos remanentes urbanos que Gordon Matta-Clark adquiere en subasta para poner de relieve la contradicción que suponen los espacios ajenos a lo ordenado. En ese proyecto *Fake Estates* (figura 2), mediante una serie de fotografías y documentos, Matta-Clark logra hacer visible multitud de pequeñas

parcelas de tierra inutilizables existentes en el interior del trazado de Nueva York, poniendo así de relieve -y esto es lo importante aquí- cómo la trama urbana de la ciudad obviaba la realidad⁹.

El planeamiento tradicional, que prioriza formas estables y definidas geométricamente, ve debilitada su capacidad al no poder adaptarse a las pautas fluctuantes -incluso aleatorias- ni transformarse con la agilidad suficiente ante los cambios de la sociedad. Lo que sí puede ocurrir, y de hecho se está produciendo, es la

9 Fake Estates formó parte del interés de Gordon Matta-Clark por la idea de la Anarquitectura. WIGLEY, Mark. *Cutting Matta-Clark: The Anarchitecture Investigation*. Zürich: Lars Muller Verlag, 2018. ISBN 978-3037784273.



2

superposición de capas invisibles sobre esa estructura formal, que son capaces de lograr reajustes continuos entre la realidad física y las nuevas necesidades. O simplemente permitir la convivencia entre lo ordenado y lo imprevisto.

La interacción en tiempo real y la recolección continua de datos mediante dispositivos digitales es una de estas actividades actuales, que provocan la influencia directa (pero inconsciente) de los usuarios en el uso y la configuración de ciertos espacios urbanos. Esta eventualidad, producida por la red de datos circulantes, crea

una nueva capa (o mejor múltiples capas) que transforma la ciudad planeada e invita a reconsiderar el modo en que la arquitectura y el urbanismo se ve afectada e involucrada en estos cambios. El entorno virtual, totalmente independiente de las geometrías definidas (salvo por el empleo de los planos y mapas como base sobre la que operar) construye una nueva realidad a través de la interacción compleja entre aquella estructura urbana real y los datos.

La interacción creciente (especialmente debida al uso de los móviles), señala y acentúa espacios concretos de

2. Gordon Matta-Clark Odd Lots, Fake Estates 1974.

3. Andreas Gursky: Amazonas, 2016.



3

la ciudad, convirtiéndolos en polos de atracción a veces inesperados o inesperables, determinando nuevos usos de la trama. La información aportada por los usuarios, una vez acumulada y señalada por las redes, se convierte en una nube de puntos atractores especializados (por la búsqueda). Se produce, de este modo, un efecto (registrado en las redes) que podríamos vincular con las intersubjetividades, en términos de Edmund Husserl, en el que la empatía colectiva es sustituida y mercantilizada por el acto de compartir y registrar opiniones y datos a través de los móviles.

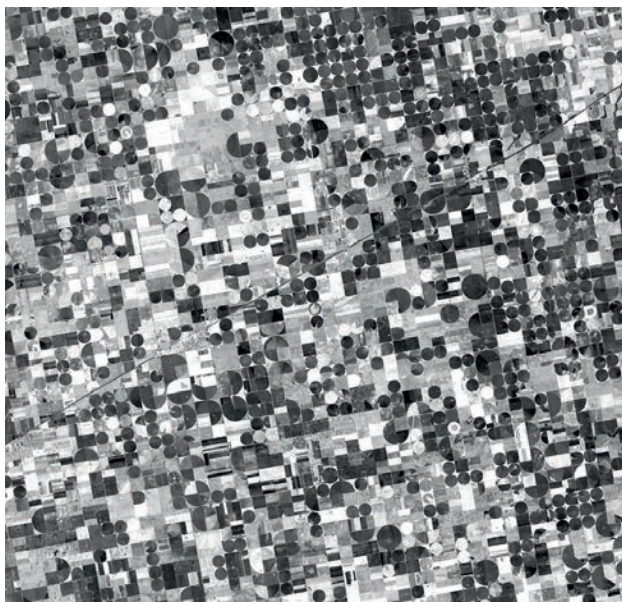
Esta multiplicación de subjetividades es capaz de alterar físicamente la localización de ciertas funciones urbanas. La búsqueda de estas funciones a través de las redes produce, por agregación de información, la modificación del orden físico y real de las localizaciones urbanas y, por lo tanto, es capaz de determinar nuevas o contingentes zonas de interés sobre la trama urbana, o *unidades ambientales*¹⁰.

El especial orden de un almacén de Amazon¹¹ (figura 3), puede servir para mostrar, por analogía con esta nueva interacción entre los datos y la estructura urbana, cómo un sistema organizativo de apariencia caótica actúa sobre una trama (de estanterías) perfectamente ordenada. Esta empresa utiliza un sistema de “almacenaje caótico”, mediante el que los artículos se sitúan en cualquier ubicación disponible, optimizando el espacio y la eficiencia, gestionado por un sistema informático central que registra cada ubicación según principios de eficacia. Lo hace, por lo tanto, sustituyendo cualquier orden tipológico, jerárquico y de dimensionado acostumbrado por otro basado en la gestión de datos.

Este caso apunta a la contingente modificación de los sistemas organizativos cerrados (la ciudad, por ejemplo) mediante una estructura débil superpuesta (los datos) que se puede ajustar y transformar dinámicamente según necesidades o usos sociales nuevos y en tiempo real. Los datos circulantes en las redes y sistemas de

10 KAIJIMA, Momoyo; KURODA, Junzo; TSUKAMOTO, Yoshiharu. *Made in Tokyo*. Tokyo: Kajima Institute Publishing Co., 2019. ISBN 978-4306044210.

11 ALONSO ROHNER, Evelyn; SOSA DIAZ-SAAVEDRA, José Antonio. La ciudad multicapa. En: *Arquitectura Viva*. Madrid: Arquitectura Viva, S.L., septiembre 2019, n.º 217, p. 80. ISSN 0214-1256.



4

información (hoy en los móviles), en continua alteración, señalan la suma de eventos y de comportamientos individuales, mostrando, como señala la Estrategia de la Complejidad¹², el modo en que un sistema de orden no requiere tanto de instrucciones cerradas como de otras que permitan su ajuste continuo, y poniendo en evidencia la forma en que lo débil actúa como un sistema organizativo capaz de superponerse (muchas veces de manera invisible pero transformadora) sobre las estructuras duras tradicionales. Este patrón común de coincidencias parece dar la razón a Samuel Pietro: “*La puesta en valor de elementos, configuraciones o construcciones que, a priori damos por sabidas, desvelan en algunos casos situaciones extraordinarias que responden a un patrón común*”¹³.

La nueva realidad existe, y conduce a un campo de actividades cambiantes e interconectadas en el que el papel del arquitecto se aleja de aspiraciones de vocación definitiva para producir una arquitectura que reconoce o acepta concentraciones o emergencias de usos incluso sobre un territorio pautado. Sugiriendo que nuestros entornos construidos se vuelven más abiertos (a través de la multiplicación invisible de los datos) a los cambios espontáneos y a cierta evolución orgánica.

4. Campos de riego del paisaje que rodea Edson, Kansas, Estados Unidos. Cada uno de estos cultivos se encontraba en un punto diferente de desarrollo cuando el Radiómetro Avanzado de Emisión Térmica y Reflexión Espacial (ASTER) capturó esta imagen el 24 de junio de 2001.

5. Diagramas utilizados por Stan Allen para explicar las condiciones de campo.

Esto subrayaría la importancia de entender la arquitectura y el urbanismo como sistemas complejos entrelazados con tramas invisibles de información, datos y eventos -entre otros- que son un reflejo estadístico de la vida contemporánea. Este enfoque parece anunciar un cambio significativo en los paradigmas arquitectónicos y de planificación urbana, enfatizando la adaptabilidad y flexibilidad que necesita la interacción a tiempo real entre forma e información.

ESTRUCTURAS DE CAMPO

La contingencia propia de un orden urbano menos rígido señala un punto de inflexión significativo en el modo contemporáneo de entender el proyecto arquitectónico y urbano. No se trata de una condición totalmente nueva, pues se apoya en reflexiones previas que, desde mediados del siglo XX, anticiparon un urbanismo más flexible y receptivo a los cambios. Este enfoque se basa en organizaciones espaciales abiertas, isotrópicas y relacionales, alejadas de estructuras jerárquicas y rígidas.

Stan Allen, en los noventa, estudió y expuso diversas organizaciones contemporáneas, mostrando un modo de organizar el espacio a partir de un orden isotrópico e incluso algebraico por contraposición a un orden geométrico. Es decir, de un orden relacional frente a un orden cerrado o compositivo. En su artículo *Del objeto al campo. Condiciones de campo en la arquitectura y el urbanismo*¹⁴, hizo visible, para la crítica y los arquitectos del momento, ciertas organizaciones (estructuras de campo) que podrían ser entendidas como un espacio de carácter difuso, y por ello menos jerárquico y más adaptativo frente a los cambios del presente.

El nombre empleado de *Field Conditions* surge, según Allen, de la geometría conformada por los campos de agricultura (figura 4) y por las arquitecturas que conforman gran parte del territorio de EE.UU.

12 MITLETON-KELLY, Eve. Ten Principles of Complexity & Enabling Infrastructures. En: MITLETON-KELLY, Eve, ed., *Complex Systems & Evolutionary Perspectives of Organisations: The Application of Complexity Theory to Organisations*. Oxford: Elsevier, 2003. ISBN 9780080439570. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/38959109_Ten_principles_of_complexity_and_enabling_infrastructures.

13 PRIETO CASTRO, Samuel. Análisis del espacio urbano en Japón. El trabajo de campo en las décadas de los sesenta y los setenta del siglo XX. En: *Proyecto, progreso, arquitectura*. Ecografías urbanas [en línea]. Sevilla: Editorial Universidad de Sevilla, mayo 2024, n.º 30, pp. 35-36 [consulta: 22-07-2024]. ISSN-e 2173-1616. Disponible en: <https://revistascientificas.us.es/index.php/ppa/article/view/24216/22657>. DOI: <https://doi.org/10.12795/ppa.2024.i30.01>.

14 ALLEN, Stan. From Object to Field. En: Michael Hensel, Achim Menges, Christopher Hight, eds. *Space Reader: Heterogeneous Space in Architecture*. Chichester: Wiley, 2009, pp. 118-143. ISBN 9780470519431.



5 |

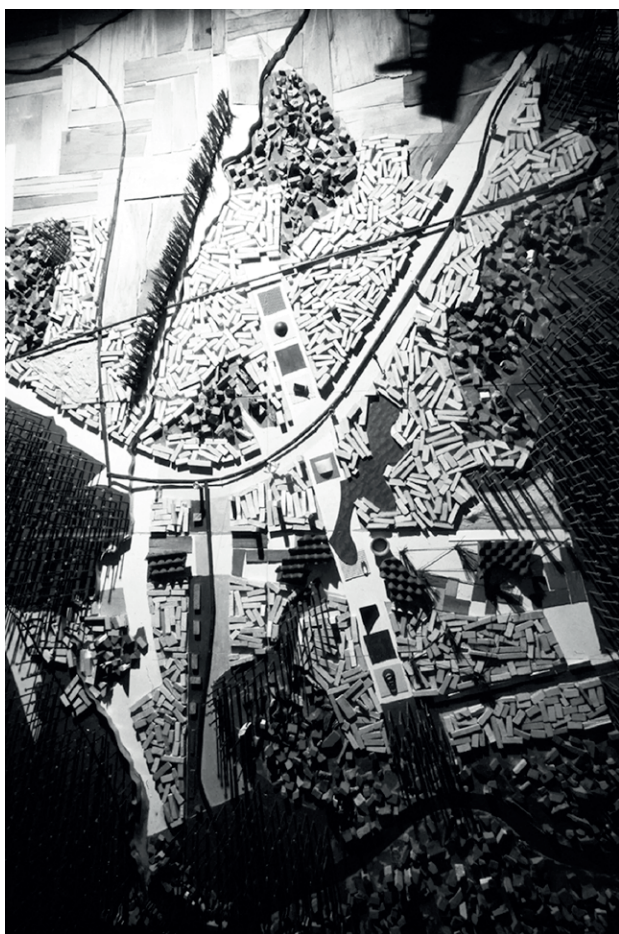
Allen incorpora en los diagramas explicativos de las estructuras de campo (figura 5) diversas realidades organizativas: la composición en equilibrio formal moderna o constructivista, la evolución de los *mat-buildings* y los sistemas agregativos de los sesenta, o más adelante, los espacios reticulados propuestos entre otros por Koolhaas o Tschumi durante la deconstrucción de los ochenta y noventa.

Stan Allen anticipó en los años noventa el concepto de condiciones de campo, entendidas como organizaciones espaciales capaces de asumir variaciones espontáneas mediante estructuras que gestionan cambios sutiles y graduales. Sin embargo, para profundizar en este modelo resulta fundamental incorporar enfoques contemporáneos capaces de captar la complejidad actual

de la ciudad desde una perspectiva distinta, integrando la tecnología como medio relacional más que como fin en sí mismo.

El fracaso en la organización de los recorridos de arquitecturas aditivas o *mat building* durante los sesenta, había dejado meridianamente claro que la cancelación de la geometría jerarquizante del pasado debía implicar la aparición de un orden alternativo basado en los recorridos, al menos parcialmente.

Esto es algo muy presente en el proyecto para Melun Sénart de OMA, en el que una estructura organizativa de flujos de carácter permanente (espacio de control) se superpone al campo de lo abierto (espacio de indeterminación) y continuo del resto de la ciudad, de disposición



6

libre y cambiante, como muestra la maqueta de la imagen (figura 6).

El propio Allen, años después, hacía una reflexión sobre una estructura capaz de dotar al proyecto de apertura al cambio o flexibilidad conceptual, e intuye la importancia de la indeterminación. En *Mat Urbanism: The Thick 2D*¹⁵ propone ahondar en la dicotomía entre el plano del dibujo y la realidad. En este sentido, un plano “grosso” o “denso” puede ser entendido como un dispositivo que, a pesar de ser esencialmente plano, contiene múltiples capas de actividad, infraestructuras, movimiento y otros aspectos que forman parte de una espacialidad más compleja: “una especie de andamiaje suelto que sostiene la ecología adaptativa de la vida urbana. En este caso, las

6. El espacio indeterminado atravesado por la estructura de flujos. Proyecto de Melun Sénart de OMA.

7. Esquema de Rupali Gupte. La línea horizontal divide las transaccionalidades visibles de las invisibles en un ejemplo de transaccionalidad de Mumbai.

*ideas infraestructurales de los Smithson pueden invertirse para concebir sistemas de movimiento, servicio y apoyo que orienten el programa sin sobredeterminar el uso o el significado de los espacios individuales*¹⁶.

Se puede evitar esta sobredeterminación, como en el ejemplo anterior de Amazon, a través de las altas capacidades computacionales. Allí se manifestaba la posibilidad de un orden débil, pero con capacidad estructurante.

También en el espacio de la microeconomía o en el del activismo político, es posible detectar estructuras de enlace como las expuestas al comentar el papel de la red fúngica micorrízica en la pervivencia del bosque. La pequeña transaccionalidad económica y el intercambio constituyen un elemento vital de soporte, especialmente en economías más informales. Las ciudades son elementos cada vez más complejos, su comportamiento real no es fácil de entender, lo que aconsejaría tener muy en cuenta estas estructuras invisibles de enlace. En gran medida sobreviven y son capaces de adaptarse gracias a estas redes invisibles que entrelazan acciones a veces fuera de todo control.

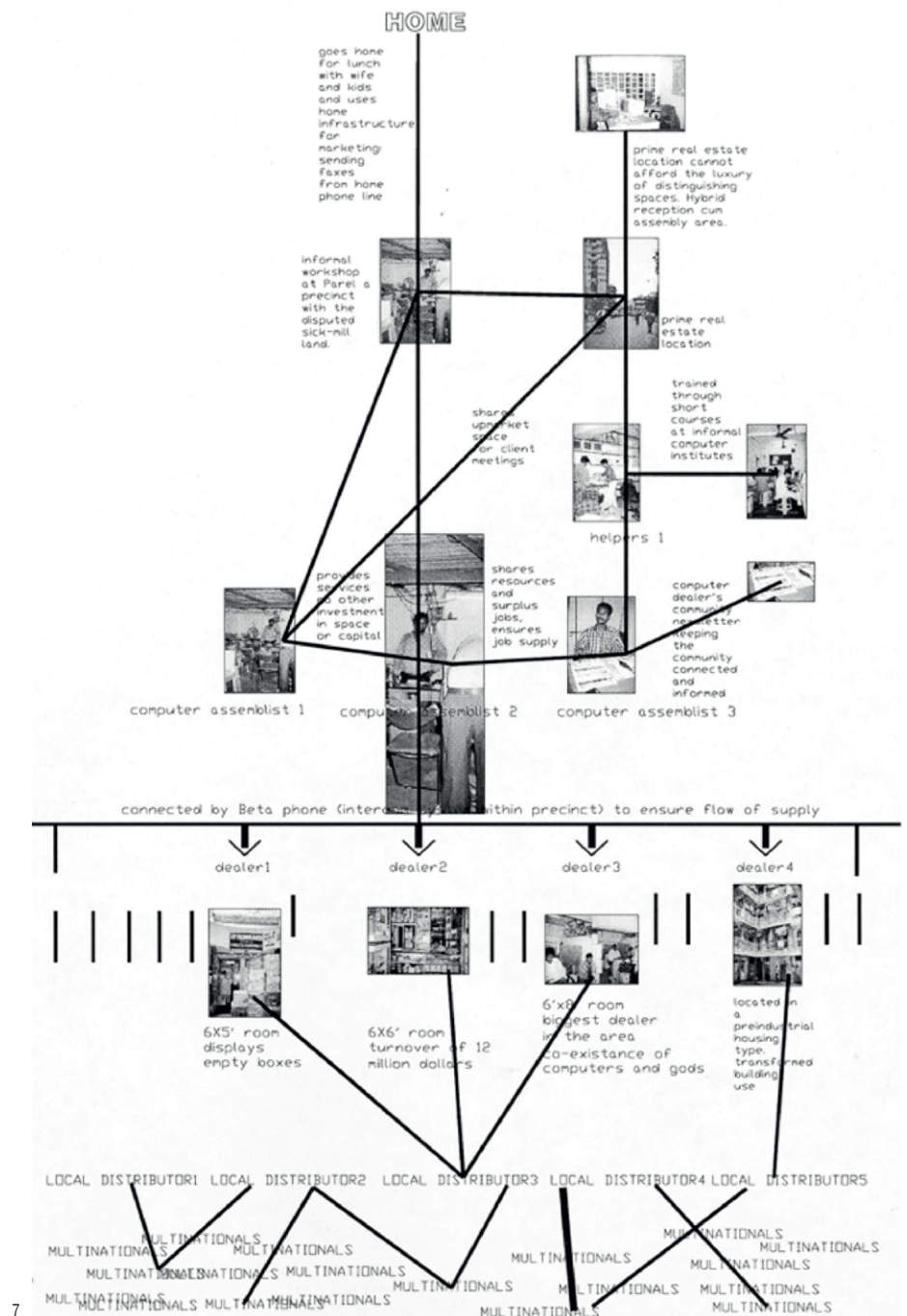
En el Audi Urban Future Award celebrado en Ingolstadt en 2012 coincidieron un grupo de jóvenes arquitectos entonces poco conocidos, como Junya Ishigami, Höweler Yoon o Prasad Shetty y Rupali Gupte, cuyas conclusiones globales merecerán un análisis más detenido. En concreto, estos últimos, expusieron allí sus recientes investigaciones para su ciudad de origen, Mumbai. Centrándose en un aspecto relevante para esta investigación, que tiene que ver especialmente con el papel de la transaccionalidad económica individual y marginal¹⁷.

Su planteamiento sonaba como advertencia frente a lecturas holísticas: No bastan las grandes narrativas para explicar la ciudad, ni los grandes fracasos o éxitos de las intervenciones económicas o urbanísticas; y para explicar esto recurrieron al fracaso del proyecto de los telares de

15 ALLEN, Stan. *Mat Urbanism: The Thick 2D*. En: SARKIS, Hashim; ALLARD, Pablo; HYDE, Timothy, ed. *Case: Le Corbusier's Venice Hospital and the Mat Building Revival*. New York: Prestel, 2001, pp. 118-126. ISBN 978-3791325385.

16 ídem, p. 126.

17 La trayectoria de Rupali Gupte se había iniciado antes de la mano de Rahul Mehrotra. GUPTÉ, Rupali; MEHROTRA, Rahul; SHETTY, Prasad. *Discussing Some Urban Conditions in Contemporary India*. October 2007. En: BARD STUDIO [en línea] [consulta: 10-12-2024]. Disponible en <https://bardstudio.in/frothing-urbanisms/>.



Charles Correa¹⁸. Es necesario atender -y respetar- el tejido frágil pero disperso e infiltrado de acciones capaces de convivir con las estructuras sólidas y facilitar su existencia desde los márgenes (figura 7).

En el caso anterior se aprecia la importancia de atender los elementos invisibles -como las pequeñas transaccionalidades- como estrategia para facilitar la capacidad adaptativa en la ciudad. Algo similar sucede con la

18 GUPTE, Rupali; SHETTY, Prasad. It Takes so Much for a City to Happen. En: *e-flux Journal* [en línea]. New York: e-flux, mayo 2015, 6 p. [consulta: 08-01-2025]. Disponible en: <https://www.e-flux.com/journal/65/336404/it-takes-so-much-for-a-city-to-happen/>.

8. Diagrama de fragmentación.

necesidad de un relato político capaz de articularse frente a los grandes retos, presentes entre la narrativa oficial y la opinión individual. Los grandes retos planteados, por el cambio climático especialmente, requieren de un carácter infraestructural y de inversiones elevadas, y conllevan un alto impacto medioambiental.

Esto produce un doble efecto: la parálisis de la política tradicional -cero dispuesta a la inmolación- cuando más falta hace, pero también conlleva el riesgo de la inacción individual por impotencia ante la envergadura de las decisiones urgentes y colectivas. De aquí la especial relevancia del reenfoque político de estos asuntos mediante la necesaria reorganización de los sistemas sociales y políticos avanzados por Bruno Latour, en especial (pero no únicamente) frente al cambio climático.

La acción social se convierte en contingencia real cuando se organiza desde la superposición de acciones individualizadas, capaces de organizarse entre sí con un mayor grado de libertad mediante la presencia creciente de micro activismos correlacionados en lo disperso, y con una base científica que hace menos discutible cualquier iniciativa planteada.

Un ejemplo notable de esta dinámica es el barrio berlinés de Kreuzberg, donde movimientos ciudadanos han utilizado redes digitales y plataformas sociales para resistir procesos de gentrificación y promover formas alternativas de convivencia y uso del espacio público. Estas iniciativas, basadas en la interacción directa de sus habitantes, han permitido reorientar políticas urbanas y frenar parcialmente procesos especulativos que amenazaban la cohesión social del barrio¹⁹.

De esta forma, las adaptaciones informales del espacio, las ocupaciones temporales y las interacciones relacionales cotidianas constituyen auténticas estructuras adaptativas latentes. Lejos del determinismo tecnológico, se apoyan en una tecnología personalizada que facilita negociaciones constantes entre ciudadanos. Así, la ciudad contemporánea revela su naturaleza como

ecosistema sensible, fluido y cambiante, donde la vida urbana fluye a través de múltiples conexiones latentes y flexibles.

COINCIDENCIAS EN LO DISPERSO

La voluntad de disolución parcial de un orden fuerte que caracteriza a las estructuras de campo, así como su contingente adaptación a procesos de indeterminación con objeto de incrementar su adaptabilidad es un campo importante en las estrategias proyectuales. Llevando el asunto al límite, aún podríamos preguntarnos si estas estructuras basadas en sistemas relacionales son susceptibles de ser representadas, y, por lo tanto, fijadas.

¿Sería posible -avanzando un paso más hacia la incertidumbre- alcanzar incluso la anulación de los sistemas de orden? ¿Cabe imaginar un sistema oculto, basado en acontecimientos dispersos y sin aparente conexión, un espacio para la coincidencia, la casualidad, las acciones, la aparición de elementos dispersos en la trama?

La indagación en estos aspectos de la arquitectura y el urbanismo contemporáneo señala cómo la multiplicación de acontecimientos invisibles, que establece cierto orden e hilvana la ciudad existente, suele estar conformada por acciones de tipo débil.

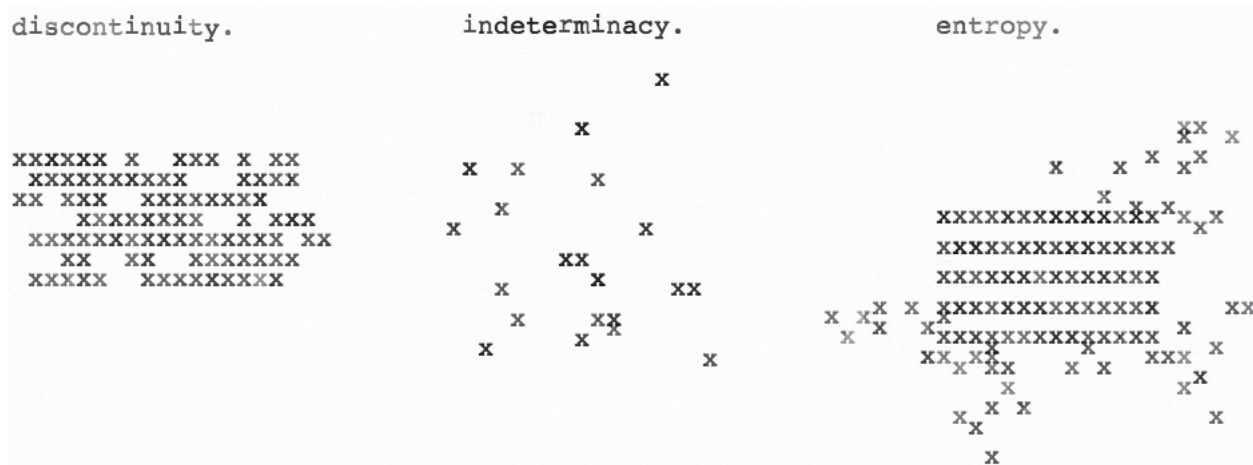
Estas acciones operarían sobre un campo abierto, permitiendo la existencia de eventos y conexiones que no siguen una lógica secuencial ni estructurada, sino que se forman y disuelven en función de coincidencias y energía.

Fumihiko Maki parece intuir ya en 1964 que la organización relacional podría dar mayor resiliencia y continuidad al territorio urbano:

*"Ahora debemos ver nuestra sociedad urbana como un campo dinámico de fuerzas interrelacionadas. Es un conjunto de variables mutuamente independientes en una serie infinita de rápida expansión. Cualquier orden introducido en el patrón de fuerzas contribuye a un estado de equilibrio dinámico, un equilibrio que cambiará de carácter con el paso del tiempo"*²⁰.

19 COLOMB, Claire. Pushing the Urban Frontier: Temporary Uses of Space, City Marketing, and the Creative City Discourse in 2000s Berlin. En: *Journal of Urban Affairs* [en línea]. London: Routledge, 2012, volume 34 [consulta: 05-03-2025]. ISSN 1467-9906. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1111/j.1467-9906.2012.00607.x>. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1467-9906.2012.00607.x>.

20 MAKI, Fumihiko. *Investigations in Collective Form*. Washington: The School of Architecture Washington University, 1964.



8

La ciudad contemporánea, actuando como un sistema relacional, funciona aún a pesar de sus discontinuidades, la indeterminación y entropía. Estas podrían explicarse con tres esquemas (figura 8).

Tal y como describe Evelyn Alonso en el libro *Acciones infra-leves. Indeterminación, discontinuidad y entropía*²¹, la discontinuidad puede representarse como un mapa de eventos o discursos fragmentados. Es en este espacio intermedio donde se encuentra lo errático y lo espontáneo, pero, sobre todo, la fuerza inesperada de aquello que se interrelaciona. Es en las distancias intermedias, los intersticios, los umbrales, las fronteras y los límites, donde se esconde lo aparentemente débil o invisible.

A diferencia de las discontinuidades, lo indeterminado es una consecuencia directa de la complejidad. Es también producto de la apertura e indefinición de un sistema. Cuanto más complejo es un sistema, mayor variedad de opciones se producen, incrementándose así el grado de indeterminación. En un sistema aislado o cerrado todo tiene su lugar específico y preasignado y, hasta cierto punto, permanece ordenado y determinado. A medida que un sistema interactúa con otros, da lugar a un nuevo orden de inestabilidad e indeterminación; multiplicando así las configuraciones, las relaciones, las opciones, etc.

En este entorno inestable se producen respuestas tales como la arquitectura efímera, el nomadismo, el trabajo centrado en el proceso, lo participativo y todo tipo de iniciativas abiertas.

El concepto de entropía también está relacionado con la disolución de límites y fronteras, ya que en sistemas abiertos se produce necesariamente la interacción con otros. Quizás la característica más interesante de la entropía sea la evolución hacia el no orden o la inestabilidad; hacia la amalgama débil o la fragmentación. Cabe imaginarla como un estado aditivo de partículas ligadas y cambiantes frente a una situación estable de urdimbre geométrica y amarrada; algo comparable a la relación visual entre el “fieltro” o el “tejido”, de Deleuze y Guattari. La entropía es entendible como un proceso de pérdida de energía y fragmentación en los sistemas urbanos. Este proceso es irreversible y da como resultado el debilitamiento de las estructuras.

Este último concepto de entropía es el más abstracto y señala la tendencia al caos que se produce de manera inevitable en la ciudad. Solo a través de una nueva aportación de energía se crea una cohesión entre fragmentos. Frente a la complejidad y la densidad informativa de la vida urbana actual, estos sistemas relacionales

21 ALONSO ROHNER, Evelyn. *Acciones infra-leves. Indeterminación, discontinuidad y entropía*. Madrid: Fundación Arquia, 2020. ISBN 978-84-121748-4-7.

complejos se convierten en herramientas críticas para la comprensión y reconfiguración del espacio urbano cambiando radicalmente su lectura.

CONCLUSIONES

Si la arquitectura y el urbanismo han sido tradicionalmente disciplinas de la permanencia, la realidad urbana contemporánea demanda una mirada que incorpore la contingencia como elemento estructurante. La ciudad se sostiene no solo sobre sus trazas y estructuras físicas, sino sobre una trama de acciones y sistemas informacionales que, aun siendo invisibles, reconfiguran su funcionamiento.

A lo largo del estudio se ha evidenciado cómo estas estructuras débiles o relacionales operan como mecanismos de cohesión y transformación, permitiendo que la ciudad absorba los cambios con capacidad para flexibilizar el orden funcional y jerárquico de sus partes sin

tensionarse. La coexistencia entre estructuras sólidas y dinámicas no solo es posible, sino que se revela como un proceso esencial en la construcción del presente urbano.

Sin embargo, el análisis también pone de manifiesto la necesidad de revisar los modelos interpretativos con los que se han abordado estos procesos. Frente a los ejemplos del siglo XX, que prefiguran la cuestión, poniendo en duda una sobredeterminación global, es imprescindible incorporar referencias contemporáneas que den cuenta de cómo las dinámicas actuales están resignificando la relación entre arquitectura, información y ciudad. Sirven como ejemplos de esto las transaccionalidades, o las acciones individualizadas agrupadas que actúan como superficies de interconexión, complejizando y haciendo posible que estructuras estables construidas para ordenes pasados, permitan la adaptación a nuevos usos y alternativas de vida en su interior. ■

Aportación de cada autor CRediT:

Evelyn Alonso Rohner (EAR); José Antonio Sosa (JAS). Conceptualización, metodología, análisis y preparación del escrito: EAR (50%); JAS (50%). Autoría: EAR (50%); JAS (50%).

Todos los/las autores/as declaran que no existe ningún conflicto de intereses con los resultados del trabajo.

Agradecimientos: Gracias por la cesión gratuita de las siguientes imágenes: NASA/GSFC/METI/ERSDAC/JAROS, and U.S./Japan ASTER Science Team (Figura nº4) y señora Rupali Gupte (Figura nº7).

Bibliografía citada

ALLEN, Stan. From Object to Field. En: HENSEL, Michael; MENGES, Achim; HIGHT, Christopher, eds. *Space Reader: Heterogeneous Space in Architecture*. Chichester: Wiley, 2009, pp. 118-143. ISBN 9780470519431.

ALLEN, Stan. Mat Urbanism: The Thick 2D. En: SARKIS, Hashim; ALLARD, Pablo; HYDE, Timothy, eds. *Case: Le Corbusier's Venice Hospital and the Mat Building Revival*. New York: Prestel, 2001, pp. 118-126. ISBN 978-3791325385.

ALONSO ROHNER, Evelyn; SOSA DIAZ-SAAVEDRA, José Antonio. La ciudad multicapa. En: *Arquitectura Viva*. Madrid: Arquitectura Viva, S.L., septiembre 2019, n.º 217, p. 80. ISSN 0214-1256.

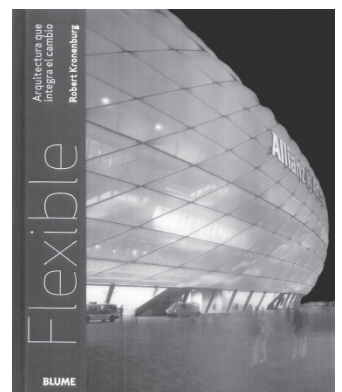
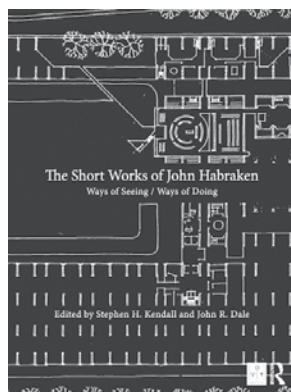
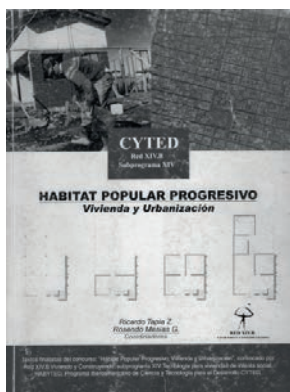
ALONSO ROHNER, Evelyn. *Acciones infra-leves. Indeterminación, discontinuidad y entropía*. Madrid: Fundación Arquia, 2020. ISBN 978-84-121748-4-7.

BEILER, Kevin J.; SIMARD, Suzanne W.; DURALL, Daniel M. Topology of Tree-mycorrhizal fungus interaction networks in xeric and mesic Douglas-fir forests. En: *Journal of Ecology* [en línea]. Londres: British Ecological Society, 3 febrero 2015, vol. 103 [consulta: 19-07-2024]. ISSN 1365-2745. Disponible en <https://besjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/1365-2745.12387>. DOI: <https://doi.org/10.1111/1365-2745.12387>.

- COLOMB, Claire. Pushing the Urban Frontier: Temporary Uses of Space, City Marketing, and the Creative City Discourse in 2000s Berlin. En: *Journal of Urban Affairs*. London: Routledge, 2012, vol. 34 [consulta: 05-03-2025]. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1111/j.1467-9906.2012.00607.x>. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1467-9906.2012.00607.x>.
- DELEUZE, Giles. *Conversaciones 1972-1990*. Valencia: Pre-Textos, 1995. ISBN 978-8481910216.
- GUPTÉ, Rupali; MEHROTRA, Rahul; SHETTY, Prasad. Discussing Some Urban Conditions in Contemporary India. Rupali Gupte, Rahul Mehrotra and Prasad Shetty, October 2007. En: BARD STUDIO [en línea] [Consulta: 10-12-2024]. Disponible en <https://bardstudio.in/frothing-urbanisms/>.
- GUPTÉ, Rupali; SHETTY, Prasad. It Takes so Much for a City to Happen. En: *e-flux Journal* [en línea]. New York: eflux, mayo 2015 [consulta: 08-01-2025]. Disponible en: <https://www.e-flux.com/journal/65/336404/it-takes-so-much-for-a-city-to-happen/>.
- KAJIIMA, Momoyo; KURODA, Junzo; TSUKAMOTO, Yoshiharu. *Made in Tokyo*. Tokyo: Kajima Institute Publishing Co., 2019. ISBN 978-4306044210.
- MAKI, Fumihiko. *Investigations in Collective Form*. Washington: The School of Architecture Washington University, 1964.
- MITLETON-KELLY, Eve. Ten Principles of Complexity & Enabling Infrastructures. En: MITLETON-KELLY, Eve, ed. *Complex Systems & Evolutionary Perspectives of Organisations: The Application of Complexity Theory to Organisations*. Oxford: Elsevier, 2003. ISBN 9780080439570. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/38959109_Ten_principles_of_complexity_and_enabling_infrastructures.
- PRIETO CASTRO, Samuel. Análisis del espacio urbano en Japón. El trabajo de campo en las décadas de los sesenta y los setenta del siglo XX. En: *Proyecto, Progreso, Arquitectura*. Ecografías urbanas [en línea]. Sevilla: Editorial Universidad de Sevilla, mayo 2024, n.º 30, pp. 22-37 [consulta: 22-07-2024]. ISSN-e 2173-1616. Disponible en: <https://revistascientificas.us.es/index.php/ppa/article/view/24216/22657>. DOI: <https://doi.org/10.12795/ppa.2024.i30.01>.
- RAMOS-CARRANZA, Amadeo, et al. 10 años promoviendo la investigación en arquitectura: la revista proyecto, progreso, arquitectura. En: *Proyecto, Progreso, Arquitectura*. Más que arquitectura [en línea]. Sevilla: Editorial Universidad de Sevilla, mayo 2019, n.º 20, pp. 147-167 [consulta: 22-07-2024] ISSN-e 2173-1616. Disponible en: <https://revistascientificas.us.es/index.php/ppa/article/view/8976/7959>. DOI: <https://doi.org/10.12795/ppa.2019.i20.10>.
- SHELDRAKE, Merlin. *La red oculta de la vida*. Barcelona: Editorial Planeta, 2020. ISBN 9788408235316.
- SLOTTERDIJK, Peter. Actio in distans. Sobre los modos de formación telerracional del mundo. En: *Nómadas* (Col). Bogotá: Unidad Central Colombia. 2008, n.º 28, pp. 22-33. ISSN 0121-7550. Disponible en <https://www.redalyc.org/pdf/1051/105116292003.pdf>
- SOLÀ-MORALES, Ignasi de. *Diferencias. Topografía de la arquitectura contemporánea*. Barcelona: Gustavo Gili, 1995. ISBN 9788425216633
- TOYO Ito: *Forces of Nature* Princeton Architectural Press (3 octubre 2012) / Lecture entitled Liquid Space, given at Princeton in 2009.
- WALL, Alex. Programming the Urban Surface. En: CORNER, James, ed. *Recovering Landscape: Contemporary Essays in Landscape Architecture*. New York: Princeton Architectural Press, pp. 232-249, 1999. ISBN 9781568981796.
- WIGLEY, Mark. *Cutting Matta-Clark: The Anarchitecture Investigation*. Zürich: Lars Muller Verlag, 2018. ISBN 9783037784273.

Evelyn Alonso Rohner (Las Palmas de Gran Canaria, 1975); Arquitecta por la Universidad de Westminster, Londres (2000), Doctora en arquitectura Cum Laude con mención internacional (2017). Profesora en el Departamento de Proyectos Arquitectónicos, ETSA ULPGC. Investigadora predoctoral en Harvard GSD. Investigadora en el proyecto LIFECoSTAdapta y miembro del GIR Arquitectura, Patrimonio y Paisaje de la ULPGC. Premio Arquía/tesis 2017: Lo infra-leve. Acciones y proyectos frágiles. Coautora de artículos publicados en Rita (nº7, 2017), Arquitectura Viva (nº217, sep.2019), Palimpsesto (nº19, 2019), Estoa (nº16,2019). Proyectos publicados en el libro Confluences (Silvana Editoriale) y en el monográfico Documentos de Arquitectura nº69. Académica de la Real Academia Canaria de Bellas Artes.

José Antonio Sosa (Las Palmas de Gran Canaria, 1957) Arquitecto por la Universidad Politécnica de Madrid (1981), Doctor en arquitectura por la ULPGC, (1994) Catedrático de Proyectos Arquitectónicos en la Escuela de Arquitectura de la ULPGC. IP en el LIFE CoSTAdapta, Visiting Scholar en el GSD de la Universidad de Harvard. Coautor de los siguientes artículos recientes Rita (nº7, 2017), Arquitectura Viva (nº217, sep.2019), Palimpsesto (nº19, 2019), Estoa (nº16,2019). Proyectos publicados en el libro Confluences (Silvana Editoriale) y en el monográfico Documentos de Arquitectura nº69. Académico de la Real Academia Canaria de Bellas Artes desde 2014.



reseña bibliográfica TEXTOS VIVOS

Nuestra época está sometida a transformaciones hasta ahora insospechadas a cuya aparición no somos ajenos y que afectan a la forma de entender y practicar la arquitectura. El entendimiento y la acción en la nueva arquitectura no deben abordarse solo desde la racionalidad del proyecto sino desde la reconstrucción crítica de la memoria de nuestra cultura y de nuestra participación en ella a lo largo del tiempo y en la evolución de la sociedad.

Cada tiempo, y el nuestro también, decide qué arquitectos y cuáles textos y obras han de ser rescatados y recalificados como clásicos.

Mediante el diálogo con ellos, los arquitectos actuales nos alinearemos en la tradición arquitectónica de la que, hoy, de manera perentoria, no es posible ni razonable prescindir.

PROYECTO, PROGRESO, ARQUITECTURA destina esta sección a realizar un repaso propositivo y abierto a esos textos.

RICARDO TAPIA ZARRICUETA, ROSENDO MESÍAS GONZÁLEZ: HÁBITAT POPULAR PROGRESIVO, VIVIENDA Y URBANIZACIÓN

Santiago de Chile (Chile): INVI. Instituto de Vivienda. Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Universidad de Chile. Red XIV. B "Viviendo y construyendo" de CYTED. Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo, 2002, 21 x 27 cm, 146 páginas. ISBN 956 8263 00 4

Pedro Lorenzo Gálligo (✉ 0009-0007-3638-7429). Universidad Politécnica de Cataluña. Barcelona. España.

Persona de contacto: plestarq@gmail.com

El libro que se reseña reúne los textos de los finalistas del concurso *Hábitat Popular Progresivo. Vivienda y Urbanización*, convocado en el año 2000 por la Red XIV.B Viviendo y Construyendo, en el marco del Subprograma XIV de Tecnología para viviendas de interés social, HABITED, del Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED). Los coordinadores del libro abordan un tema crucial: la realidad de que gran parte de la población mundial vive y construye su vivienda de manera continua, transformándola y adaptándola a sus necesidades. Las propuestas técnicas presentadas oscilan entre dos enfoques: la construcción de un espacio primario, conocido como "vivienda semilla", que se desarrolla en diversas etapas, y el uso de un volumen máximo habitable, o "galpón", que el usuario ocupa parcialmente y amplía con el tiempo. Cualquier propuesta intermedia contempla transformaciones y adaptaciones a lo largo del tiempo, lo que hace imprescindible aplicar el concepto de flexibilidad, que permite soluciones de elasticidad, es decir ampliación o reducción y adaptabilidad, a las diferentes posibilidades de ocupación y uso del espacio propuesto o construido.

El libro se estructura en dos partes. La primera se centra en propuestas orientadas a la reflexión y desarrollo teórico. En "Reconsiderando el concepto de Hábitat Popular Progresivo", las arquitectas Paula Peyloubet y Mónica Martínez definen el Hábitat Evolutivo como un proceso de transformación que integra un conjunto de tecnologías sociales, económicas, legales y constructivas, entendidas como flexibles. Estas tecnologías actúan sinérgicamente, siguiendo una lógica incremental que busca el aumento de calidad, basado en la concertación de actores y orientado hacia el fortalecimiento del capital social y la mejora de las condiciones del hábitat. Se presentan proyectos como la vivienda para 54 familias en Villa El Libertador y Villa Paranacito, en la provincia de Entre Ríos, Argentina.

En "La vivienda Llave en mano - Evolutiva. Un viaje a la Semilla", las arquitectas Mayda Pérez y Alina Ochoa, analizan las políticas habitacionales en Cuba y la aplicación del concepto de progresividad, tanto a nivel urbanístico como edificatorio. Proponen las Viviendas Progresivas del Conjunto Garaita, una solución que permite, manteniendo la estructura constructiva inicial, ampliarse o subdividirse según las necesidades de la familia, abordando así la elasticidad y adaptabilidad. La propuesta se fundamenta en tres niveles: adaptabilidad urbana, flexibilidad y posibilidad de apropiación social.

El texto "La vivienda Popular Espontánea: Un proceso Interminable", de los arquitectos Fabio Avendaño y Hernando Carvajalino, se centra en la vivienda espontánea, autogestionada y autoproducida en el contexto colombiano. Describe los procesos de producción y desarrollo progresivo, que se adaptan continuamente a las condiciones sociales y económicas, permitiendo la adecuación a diversos grupos de usuarios, desde viviendas unifamiliares hasta multifamiliares. La progresividad del espacio se complementa con un proceso continuo de mejora cualitativa de las condiciones de la vivienda.

La segunda parte del libro se dedica a experiencias prácticas innovadoras. En "La vivienda Progresiva, una experiencia de las ONG *Hábitat México. El caso de Canal Nacional*", el arquitecto Ricardo León plantea dos retos: cómo abordar profesionalmente el proyecto de vivienda popular para sectores de bajos ingresos, construidas en etapas progresivas, y cómo incorporar a los habitantes en las decisiones de diseño. Ambos desafíos se resuelven aplicando el concepto de flexibilidad, combinando la teoría de soportes con el diseño participativo. El proyecto de 125 viviendas en el Campamento 2 de Octubre, "Canal Nacional", de la Organización Social Nueva Residencia Judith Reyes. El proyecto resultante se define como flexible, desde el planteamiento urbanístico, permitiendo la incorporación de nuevos usos desde circulación de vehículos, hasta el edificatorio, desarrollando tres variantes de viviendas progresivas que permiten la adaptabilidad y la elasticidad para su crecimiento.

En “Vivienda Progresiva en el Centro Histórica de Matanzas”, la arquitecta Donia González, después del análisis de las distintas propuestas y experiencias de vivienda social y evolutiva en Cuba, así como de los procesos de participación empleados, plantea el proyecto de una vivienda evolutiva de tipo Cáscara o *galpón*, donde la envolvente exterior queda terminada desde la primera etapa y el proceso evolutivo se produce en el interior. Se proponen viviendas tipo dúplex, facilitando la asesoría técnica para este desarrollo. El proyecto distingue entre los elementos fijos construidos desde el inicio: estructura, núcleos sanitarios, instalaciones, etc. y los elementos que serán ejecutados en acciones posteriores, según decisión del usuario.

El proyecto “Vivir la Solidaridad. Conjunto Urbano y Viviendas Progresivas en San Antonio, Chile” del estudiante de arquitectura Pablo Calvo, plantea una unidad comunitaria de 15 a 20 viviendas, resuelta con un espacio urbano progresivo, y una unidad de vivienda compuesta por cinco elementos muy simples, como espacio vacío, dotado con un núcleo húmedo y una estructura, donde se desarrollará la vivienda.

“Mejoramiento y Regulación urbana y Dominal”, de los arquitectos Víctor Pelli, María Pelli, Marta giró, Laura Alcalá y la licenciada María Fernández, muestra un magnífico ejemplo de metodología de mejora barrial participativa, desde el planteamiento conceptual a la praxis desarrollada en el barrio Cacique Pelayo, Resistencia, Provincia del Chaco. Argentina.

En “La vivienda Semilla o la búsqueda de un modelo habitacional progresivo”, de la arquitecta Mariana Gatani y el arquitecto Horacio Berreta, se propone la vivienda *semilla*, como vivienda básica, que, satisfaciendo las condiciones básicas de habitabilidad, permita la mejora mediante progresividad cualitativa y la ampliación mediante la elasticidad en el tiempo. La tecnología empleada es abierta, de fácil producción. Los materiales propuestos son de producción asequible y masiva en la región, así como flexibles, intercambiables y eficientes, livianos, sencillos y económicos. El prototipo se desarrolla en Santa Fe, Argentina.

En “Vivienda Progresiva en Chile”, del decano Jaime Farías y los arquitectos Carlos Martínez y María Paz Espinoza, plantean una vivienda que permite ampliaciones por medio de mecanismos como la expansividad, la convertibilidad o transformaciones internas y la versatilidad o uso simultaneo del mismo espacio, a través de dos caminos: la progresividad espontanea, sin colaboración externa y la progresividad asistida, con asistencia técnica.

En “Engordando la Ciudad, Asesoría Técnica en la Construcción de Vivienda Popular en el Perú” el sociólogo Mario Zolezzi y el arquitecto Juan Tokeshi plantean el proceso de consolidación y densificación de los barrios, aplicado al caso de *Villa El Salvador*. Se propone un sistema de financiación y crédito para la mejora de vivienda, planteado como paquete completo junto a la asesoría legal y a la asistencia técnica, de manera flexible en cuanto al monto como al diseño de la futura vivienda o su transformación.

Y, por último, el texto “Vivienda Posible en el Cero Histórico de la Ciudad de México”, de Xavier Hierro y René Quintero. Analiza el área de estudio es el barrio de San Sebastián Atzacualco, que plantea el mantenimiento de las características y actividad del Centro Histórico. Como vivienda se propone el *galpón*, con capacidad de hasta tres plantas.

El libro reseñado es un precedente de: *Herramientas de Planeamiento Participativo para la Gestión Local y el Hábitat*, libro coordinado por Rosa Oliveras Gómez, Rosendo Mesías y Gustavo Romero, publicado por la Red XIV.F “Tecnologías Sociales y Producción Social del Hábitat”. Subprograma XIV. Tecnologías para Viviendas de Interés Social. HABYTED, del Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo, CYTED. ■

STEPHEN H. KENDALL, JOHN R. DALE (EDS.): THE SHORT WORKS OF JOHN HABRAKEN

Londres; Nueva York: Routledge, Taylor & Francis Group, 2023, 516 páginas, 25,4 x 17,8 cm. ISBN: 978-0-367-82007-7.

Israel Nagore ( 0009-0009-0928-5210). Universidad de Navarra: Pamplona, Navarra, España.

Persona de contacto: inagore@alumni.unav.es

El arquitecto holandés John Habraken (1928-2023) dedicó gran parte de su carrera profesional al estudio de las relaciones y principios que ordenan nuestro entorno edificado, cuestionando la inevitabilidad de una forma urbana homogénea y preconcebida. A través de la investigación y la docencia, su trabajo ha contribuido de manera significativa al conocimiento sobre la flexibilidad en el ámbito de la vivienda colectiva y al desarrollo de estrategias de diseño en favor de una arquitectura abierta y participativa.

Si bien la figura de Habraken se asocia habitualmente con su propuesta metodológica para el diseño de soportes, su obra teórica abarca una dimensión más amplia y menos conocida, que plantea una reflexión multiescalar sobre la evolución de nuestras ciudades y los procesos de transformación del entorno construido. *The Short Works of John Habraken*, editado por Stephen Kendall y John Dale, ofrece por primera vez, y bajo un mismo título, una visión integral de su producción intelectual, poniendo de manifiesto la profundidad y alcance de su trabajo. Su publicación (2023) debe entenderse en relación con la serie de publicaciones recientes sobre la temática *Open Building* a cargo de la editorial Routledge, que incluye, entre otras, la reedición de obras clásicas del autor, como *Supports: An Alternative to Mass Housing* y *The Appearance of the Form*.

La labor editorial ha consistido en la selección y clasificación de un total de cincuenta textos, algunos ya publicados y otros inéditos, que abarcan casi siete décadas (1963-2022) de la prolífica obra de Habraken. La antología tiene, por tanto, un doble valor: ofrece un panorama amplio de su pensamiento y permite acceder a algunos de sus textos hasta ahora menos accesibles. El libro comienza con una introducción a cargo de los editores, seguida de los textos seleccionados, agrupados en dos secciones que estructuran la publicación: "Ways of Seeing y Ways of Doing". Esta organización temática responde a los dos enfoques específicos que fundamentan el planteamiento epistemológico de su trabajo: el analítico, centrado en la observación y el estudio del medio edificado; y el implementativo, orientado al desarrollo de metodologías y sistemas de proyecto. Ambas secciones se dividen a su vez en capítulos que organizan el contenido, entre los que se intercalan breves "intermezzos" basados en conversaciones entre los editores y Habraken.

Los primeros textos del libro ("Man and Matter", 1965, y "Housing. The Act of dwelling", 1968), desarrollan un argumento fundamental en su pensamiento. Para Habraken, el principal problema de la arquitectura residencial radica en que se diseña y construye para personas que nunca podrán influir en decisiones fundamentales sobre su entorno habitable. En el contexto de la postguerra y la producción masiva de viviendas homogéneas y repetitivas, Habraken reivindicaba la necesidad de recuperar la *relación natural* entre el habitante y su entorno, una relación que, hasta el Movimiento Moderno y el alojamiento masivo, permitía a los usuarios desempeñar un papel protagonista en la definición de su vivienda.

Artículos posteriores, vinculan esta relación natural con la evolución y el orden de nuestro entorno, introduciendo el concepto de "conocimiento temático" ("The Tissue of the Town", 1964; "Lives of systems", 1998). Recurriendo a ejemplos de la arquitectura histórica en diversos contextos, Habraken pone en valor las cualidades de la arquitectura anónima y los tejidos urbanos tradicionales, que fueron el resultado de la cooperación y el saber compartido entre habitantes y constructores. Estudiando estos tejidos es posible identificar formas, tipologías y patrones recurrentes que hacen que estos entornos que admiramos sean reconocibles y únicos. Frente al paradigma del arquitecto como creador y el énfasis en la autoría de la ar-

arquitectura moderna, Habraken argumenta que debe ser este “*conocimiento temático*” y principios comparados los que informen nuestras intervenciones en el entorno (“Forms of Understanding”, 1997; “The Power of the Conventional”, 1998).

La segunda parte del libro, *Modos de hacer*, tiene un enfoque práctico, y se dedica principalmente a las metodologías de diseño. Entre los textos más significativos se encuentra “The Use of Levels” (1988), donde Habraken introduce la idea de control y jerarquía territorial, definiendo distintas escalas de intervención en el medio físico. El entorno edificado es entendido como una estructura multicapa donde cada nivel de intervención implica un dominio concreto de control y responsabilidades en el diseño. Desde el trabajo del urbanista hasta el del diseñador de interiores, cada nivel sirve de contexto para los profesionales que operan en los niveles inferiores, estableciendo pautas para su diseño. En definitiva, se trata de plantear una lógica operativa sistemática y flexible, basada en establecer acuerdos entre profesionales y habitantes, y en reconocer ciclos de vida, jerarquías y patrones de diseño en el medio edificado.

A la escala edificatoria esta separación de responsabilidades se concreta en la conocida propuesta para el diseño de soportes. Se propone, en esencia, diferenciar dos escalas de intervención y momentos constructivos en el proyecto de vivienda colectiva, separando los elementos fijos y colectivos; el soporte o edificio base, de lo que puede ser transformable y depender del usuario; el relleno o unidad de vivienda. Una parte importante de los textos en esta sección se centran en el desarrollo de pautas para el diseño de *soportes*, utilizando retículas y esquemas zonales que permiten evaluar la capacidad de un edificio para adaptarse al cambio (“SAR: Rules for design: A summary”, 1965). También se exploran las posibilidades que ofrece la industrialización abierta para la compartimentación de la vivienda, con ejemplos de proyectos realizados. Entre estos, destacan el conjunto Molenvliet (Papendrecht, 1969-1977), diseñado según la metodología de los *soportes* del SAR para vivienda de alta densidad y baja altura y el complejo Next 21 (Osaka, 1991), concebido como un esqueleto infraestructural de hormigón que alberga viviendas industrializadas de diferentes tamaños y distribuciones. Finalmente, el libro concluye con una serie de ensayos dedicados a la práctica profesional y al papel del arquitecto en los procesos abiertos (“Open Building as a Professional Challenge”, 2021).

El contenido del libro es, en definitiva, de indiscutible valor y actualidad. Desde el punto de vista historiográfico se echa en falta una mayor contextualización de la obra de Habraken en la coyuntura de las décadas 1960 y 1970, y el papel que algunos arquitectos desempeñaron en la reivindicación del alojamiento como práctica democrática y participativa. Su trabajo debe entenderse en relación con el de académicos y arquitectos coetáneos, que centraron sus reflexiones y propuestas en la interpretación del fenómeno urbano en su dimensión ecológica, social y cultural. Cabe citar, entre otros, el trabajo de Christopher Alexander, Amos Rapoport, John Turner, Walter Segal y Lucien Kroll, sin olvidar la figura de Fernando Ramón Moliner, traductor del autor al español. De todos ellos, ha sido, sin duda, Habraken quien ha conseguido articular una contribución de mayor alcance, pragmatismo y ambición, capaz de vincular conceptos y aplicaciones. Sirva este texto para poner en valor el legado de un teórico fundamental, que trabajó por fomentar un entorno más inclusivo y sostenible y cuyos planteamientos siguen siendo fuente de reflexión y acción para enfrentar los desafíos actuales de la profesión. ■

JOÃO FILGUEIRAS LIMA, LELÉ. ARQUITETURA: UMA EXPERIÊNCIA NA ÁREA DA SAÚDE

São Paulo (Brasil): Romano Guerra Editora, 2012, 336 páginas 18 x 24 cm. ISBN: 978-85-88585-39-3

Patrícia Marins Farias. ( 0000-0001-7264-4014). Dra. arquiteta. Professora Associada do Núcleo de Expressão Gráfica, Simulação, Projeto e Planejamento. Faculdade de Arquitetura da Universidade Federal da Bahia, Salvador, Bahia, Brasil.

Persona de contacto: pmffarias@ufba.br

A obra, publicada em 2012, intitulada *Arquitetura: uma experiência na área da saúde*, de autoria do arquiteto João Filgueiras Lima, conhecido como Lelé, representa uma síntese madura entre técnica, sensibilidade social e inovação no campo da arquitetura hospitalar. Estruturada entre conceitos e apresentação de obras de um dos mais relevantes arquitetos do Brasil, a publicação desenvolve uma reflexão crítica sobre espaços de saúde no país, especialmente a partir da experiência da Rede Sarah. Com clareza metodológica, Lelé articula, de forma ilustrada, teoria e prática ao defender a necessidade de uma arquitetura hospitalar flexível e expansível.

De acordo com o autor, a flexibilidade programática e espacial, fundamentada na racionalização construtiva, é um princípio estruturante do projeto para garantir a longevidade funcional dos edifícios. Sistemas industrializados, amplamente utilizados por Lelé, possibilitaram uma racionalização que permitiu a modularidade, conferindo aos projetos adaptabilidade, como pode ser observado no Hospital de Base de Brasília (Distrito Federal) e no Centro de Tecnologia da Rede Sarah (CTRS) de Salvador (Bahia), descritos no livro. No caso do edifício de Brasília, o ponto principal do projeto foi “a adoção de um sistema de circulações independentes e abertas que possibilitasse a execução de modificações ou acréscimos em qualquer setor, sem interferir no vizinho” (Lima, 2012, p. 82). Por outro lado, a experiência do Hospital do Aparelho Locomotor de Salvador, pode ser considerada como basilar para compreender o desenvolvimento da abordagem tecnológica e flexível de Lelé em suas obras. A criação de um centro tecnológico (CTRS) com objetivos bem definidos como produção industrial de unidades funcionais, interlocução com equipes médicas, desenvolvimento de equipamentos próprios e manutenção permanente das instalações demonstra um entendimento sistêmico da arquitetura como ferramenta estratégica da gestão em saúde. Ademais, a implantação do CTRS possibilitou aprimorar e desenvolver experiências acumuladas no campo da industrialização do “concreto armado, da argamassa armada, do aço, dos aglomerados de madeira, dos plásticos injetados e em fibra de vidro” (Lima, 2012, p. 135). A modificação do módulo construtivo do CTRS de $(1,10 \times 1,10)$ m para $(0,625 \times 0,625)$ m representou um avanço significativo no aprimoramento do rigor dimensional dos espaços projetados. Essa mudança possibilitou maior precisão na modulação dos elementos, otimizando o uso dos materiais industrializados disponíveis no mercado, favorecendo uma maior racionalização dos processos construtivos. Além disso, o novo módulo facilitou a compatibilização entre os diferentes sistemas pré-fabricados, promovendo ganhos em eficiência, redução de desperdícios e maior economia na execução das obras.

A produção arquitetônica proposta por esse arquiteto brasileiro se apresenta como um organismo vivo, apto a se expandir, reorganizar e incorporar novas técnicas e equipamentos médicos, confirmando assim, além do conceito de flexibilidade em suas obras, o conceito de expansibilidade. Essa arquitetura abordada no livro, revela edifícios de saúde projetados para crescer de forma orgânica e planejada, sem comprometer sua organização funcional e formal. Assim, entende-se que necessidades assistenciais que venham a surgir depois de inaugurada a obra, podem ser incorporadas com fluidez e economia de recursos, fortalecendo o vínculo entre a arquitetura e a sustentabilidade institucional. João Filgueiras Lima propõe que os hospitais possam ser projetados, não como estruturas definitivas, mas como sistemas abertos e dinâmicos.

Os conceitos de flexibilidade e expansibilidade, nas obras de Lelé, assumem, portanto, uma dimensão atemporal, permitindo que os edifícios, a qualquer tempo, se atualizem garantindo eficiência do serviço e identidade da sua linguagem arquitetônica. O Sarah Brasília Lago Norte e os postos avançados de Macapá e Belém do Pará são exemplos dessa abordagem, considerando que foram concebidos com possibilidades de expansão, reorganização funcional e incorporação de novas tecnologias. No caso do edifício

de Brasília, ao longo de vinte anos de funcionamento, a construção absorveu inovações introduzidas nos diversos tipos de tratamento, viabilizando os conceitos de flexibilidade e expansibilidade dos setores em geral. Os postos avançados se destacaram por serem arquiteturas pensadas como “embriões de futuros hospitais, levando em conta um eventual plano de expansão dos setores existentes, bem como a criação de novos setores não previstos no programa inicial” (Lima, 2012, p. 241).

Para além desses conceitos de uma arquitetura flexível e expansível, um dos aspectos mais destacados do livro é a ruptura com modelos projetuais marcados pelo excessivo controle e vigilância. O arquiteto Lelé incorpora a experiência dos profissionais de saúde no desenvolvimento dos seus espaços, promovendo um novo paradigma de projeto em que a colaboração se torna ferramenta para o processo de concepção. Esse “fazer arquitetura” desloca o arquiteto do papel de autoridade absoluta e o coloca no papel de mediador dos múltiplos saberes. Essa postura profissional cria um diálogo contínuo entre o projeto, os profissionais de saúde e a experiência do paciente. A flexibilidade torna-se, assim, uma resposta prática e conceitual à escuta ativa para a concepção de projetos que não apenas se adaptam ao uso, mas nascem a partir do uso e da vivência de quem os ocupa. Assim, os edifícios da Rede Sarah expressam abertura de articulação entre sujeitos e os espaços são ambientes moldados por múltiplas mãos, capazes de responder, com precisão, às exigências operacionais e afetivas do cuidado em saúde.

Essa perspectiva participativa, também, confere maior resiliência aos edifícios hospitalares, pois antecipa demandas, melhora fluxos operacionais e assegura maior adaptabilidade ao longo do tempo. A prática projetual, centrada na colaboração interdisciplinar e na capacidade contínua de reconfiguração dos espaços, é sustentada por essa variável técnica denominada flexibilidade. Caracterizada por uma edificação permeável às complexidades e pluralidades do campo assistencial a arquitetura flexível de Lelé, também pode ser observada com relação aos aspectos sensoriais e ambientais como luz natural, ventilação cruzada, percursos intuitivos e conforto térmico. Estes elementos são centrais na experiência hospitalar proposta pelo autor, especialmente ao que diz respeito sobre a humanização nos espaços de cuidado, com a criação de ambientes acolhedores, que fortalecem o vínculo entre equipe de saúde e paciente.

Outro aspecto que enriquece a experiência de leitura do livro é a abundância de material gráfico que acompanha o corpo do texto. Fotografias detalhadas dos projetos executados oferecem ao leitor uma visão integrada dos conceitos abordados. Desenhos elaborados pelo próprio Lelé – incluindo plantas baixas, cortes, fachadas e implantações esquemáticas – apresentam uma precisão notável e revelam, não apenas o domínio técnico do arquiteto sobre os conceitos, mas a sua habilidade em comunicar ideias arquitetônicas com clareza profissional e sensibilidade. Essa riqueza iconográfica transforma o livro em uma fonte visual poderosa, permitindo uma leitura ilustrada e sensorial dos espaços descritos.

Ao percorrer os casos apresentados por regiões culturais diferentes do Brasil, constata-se que, embora a linguagem arquitetônica mantenha certa uniformidade na identidade formal, cada edifício é resultado de um cuidadoso processo de contextualização. A flexibilidade e a expansibilidade se manifestam também na estratégia de adaptação ao território, às necessidades locais e às diretrizes institucionais.

Existem outros pontos de interesse do livro a serem explorados como, por exemplo, as galerias de instalações e ventilação. A obra de João Filgueiras Lima, entretanto, constitui uma referência imprescindível no debate sobre a produção de arquitetura hospitalar no Brasil. O arquiteto propõe uma alternativa profundamente conectada com a realidade do país, onde a eficiência, a inovação técnica e o compromisso social se entrelaçam. A compreensão da abordagem projetual de Lelé, em sua totalidade, permite perceber como a arquitetura pode ser técnica, ética e transformadora ao mesmo tempo. ■

ROBERT KRONENBURG: FLEXIBLE. ARQUITECTURA QUE INTEGRA EL CAMBIO

Traducción de Almudena Frutos Velasco. Barcelona: Blume, 2007, 240 páginas, 22 × 25,5 cm. ISBN 978-84-9801-147-0

Alba Zarza-Arribas (ORCID: 0000-0003-1691-8521). Dra. en Arquitectura. Profesora Ayudante Doctora en el área de Expresión Gráfica Arquitectónica. Escuela de Ingeniería de Fuenlabrada. Universidad Rey Juan Carlos. España.

Persona de contacto: alba.zarza@urjc.es

La capacidad de ciertos edificios para adecuarse a distintos requerimientos, garantizando la economía y sostenibilidad de sus soluciones, ha centrado la línea de investigación sobre la arquitectura portátil y flexible que Robert Kronenburg lideró en Liverpool School of Architecture entre 1994 y 2015. En este contexto, el libro *Flexible. Arquitectura que integra el cambio*, publicado en 2007, se centra en aquellas obras arquitectónicas proyectadas para responder a la transformación, es decir, caracterizadas por su potencial de adaptación a diferentes demandas y necesidades de sus usuarios, tanto en un momento presente como durante la vida de las construcciones.

La publicación se inicia con un breve prólogo en el que Kronenburg introduce y justifica su interés por la arquitectura con facilidad de acomodarse al cambio, dividiéndose el trabajo en dos partes con objetivos claramente diferenciados y definidos. La primera de ellas se divide en cuatro capítulos: "Introducción", "Hogares flexibles", "Comunidades flexibles" y "Arquitectura flexible"; en una estructura que se repite en la segunda parte, subdividida a su vez en otros cuatro apartados: "Adaptar", "Transformar", "Desplazar" e "Interactuar".

El capítulo introductorio parte de los conceptos de vida itinerante de las culturas nómadas para establecer un extenso recorrido panorámico por las arquitecturas que responden a parámetros de uso cambiante y de movilidad propios de la cultura actual y la vida contemporánea. La casa como base de la experimentación arquitectónica se desarrolla en el segundo capítulo, en un discurso cronológico por los principales autores de la historiografía canónica del siglo XX.

La arquitectura doméstica de Frank Lloyd Wright, Le Corbusier, Eileen Gray, Gerrit Rietveld, Pierre Chareau o Mies van der Rohe, entre otros arquitectos, se analiza desde sus avances en el diseño adaptable, basados en el mobiliario y uso de tabiques móviles para crear espacios multifuncionales. A través de las propuestas de Buckminster Fuller y la evolución de Dymaxion House (1929), el autor establece el papel clave de la estandarización para reducir los tiempos de construcción y los costes económicos con soluciones de un alto componente de flexibilidad para contribuir a resolver la falta de alojamiento de la posguerra.

En las décadas siguientes, la aplicación de técnicas industriales definió no solo la casa de Charles y Ray Eames, sino toda la búsqueda que, bajo los títulos de "casa ideal" o "casa del futuro" protagonizaron exposiciones y prototipos que alcanzarían su punto álgido con los trabajos que desde distintas geografías desarrollaron investigaciones vanguardistas cuestionando la visión convencional del hogar y apostando por nuevos conceptos. Las propuestas de Archigram o Metabolist anticiparon las estructuras versátiles y experimentales y la integración de los avances tecnológicos y materiales que en los años siguientes impulsaron la construcción de refugios o alojamientos móviles y transformables, para acabar con las intervenciones de MVRDV, Steven Holl o NEXT21 para crear edificios experimentales para facilitar distribuciones interiores variables.

El tercer capítulo, "Comunidades flexibles", se basa en los principios de construcción abierta planteada por John Habraken en los años sesenta para identificar las características de ruptura de la jerarquía, la relación interior-exterior y la especificidad de los espacios de reunión, como edificios de oficinas o escuelas, a partir de los planteamientos arquitectónicos de Cedric Price, Herman Hertzberger y Frank Gehry. Pero son las estrategias de diseño de los equipamientos culturales destinados al ocio los que gozan de una mayor profundidad en su abordaje, utilizando obras de FTL Design Engineering Studio, Renzo Piano y Richard Rogers, Toyo Ito para demostrar las posibilidades conseguidas de multifuncionalidad, accesibilidad, y facilidad de movimiento y distribución.

Los pabellones construidos para las exposiciones internacionales se elevan a ejemplos paradigmáticos que, apoyados en una potente inversión tecnológica y la aplicación de la capacidad ingenieril actual, gozan de funcionalidades mecánicas que permiten el movimiento de grandes estructuras de cerramiento

para acoger distintas actividades deportivas y de ocio. El Centro de Artes Escénicas Matsumoto de Toyo Ito (2004) es analizado en detalle para extraer las cuatro formas especiales que sintetizan las ideas arquitectónicas que dotan al espacio y su configuración material de versatilidad y flexibilidad: “Elementos transformables”, “Espacios adaptables”, “Funcionamiento interactivo” y “Elementos móviles”. Estas definiciones anticipan los términos elegidos para resaltar las principales cualidades que conforman un espacio o edificio capaz de acomodarse al cambio, con una relación directa con los apartados de la segunda parte del volumen.

El capítulo de “Arquitectura flexible” supone un significativo avance temporal en contraposición a los anteriores, ya que todas sus referencias son del tercer milenio. La interdependencia entre la arquitectura y sus elementos y componentes que identifican la vida contemporánea se han desarrollado tanto en prototipos de vivienda por empresas como IKEA, MUJI y Habitat, como aquellas otras basadas en sistemas singulares de Kas Oosterhuis y Wes Jones. Todas ellas buscan una eficiencia económica además de un alto potencial de personalización que, junto a las intervenciones de viviendas temporales de Levitt Goodman y de carácter performativo de Santiago Cirugeda, adaptadas a estructuras específicas, u ocupaciones temporales de no-lugares, amplían el catálogo de opciones que permiten a los usuarios configurar su propio lugar, modificándolo a lo largo del tiempo y de sus necesidades.

Los cuatro capítulos de la segunda parte constituyen un intento de categorizar y simplificar bajo una sola idea, o verbo de acción, los sistemas de composición, diseño y construcción que sigue la arquitectura flexible, ejemplificadas mediante la enumeración de obras arquitectónicas construidas en la primera década del siglo XXI. Los ejemplos descritos abarcan una gran variedad tipológica, de funcionalidades y escalas, reunidos bajo las premisas de satisfacer requisitos de adaptabilidad, transformación, desplazamiento e interacción.

En este caso, el discurso del autor se estructura en la relación entre los diferentes proyectos y sus características, en una recopilación de casos de estudio que comprende desde pabellones temporales, viviendas, intervenciones en inmuebles existentes y edificios de mayor complejidad. Además de la amplia documentación gráfica que ilustra las referencias del texto, cada uno de los apartados incluye una serie de fichas a una cara con obras específicas, que profundizan en sus mecanismos, modos y posibilidades de utilización. Los proyectos, mayoritariamente europeos, estadounidenses y japoneses ponen en valor la reutilización de contenedores de transportes, las estructuras hinchables, móviles y mudables, y la incorporación de las nuevas tecnologías de comunicación.

Las referencias bibliográficas que habían acompañado y dotado de rigor la primera parte desaparecen en la última, que se apoya a su vez en los trabajos previos y coetáneos de Kronenburg sobre *Portable Architecture* (arquitectura portátil), en los que utilizan y estudian muchos de los ejemplos que aparecen en este volumen, lo que permite considerarlo casi como una parte más de una misma colección o serie editada bajo las mismas premisas. Este aspecto se subraya por la falta de un capítulo de conclusiones que ahonde en las singularidades de la indeterminación espacial y la multifuncionalidad que definen la arquitectura flexible y que la distinguen de la propia evolución y las sucesivas adaptaciones que experimentan las edificaciones a lo largo del tiempo.

En suma, Robert Kronenburg ofrece en *Flexible. Arquitectura que integra el cambio* una aproximación a la arquitectura reciente de gran interés por la cantidad de proyectos examinados, categorizados según las acciones que los dotan de variabilidad y mutabilidad, y por poner el objeto de estudio en propuestas de variada concepción, a menudo de carácter experimental, temporales y vinculadas con estrategias comerciales y publicitarias. Con una cuidada edición, con abundantes fotografías a color y documentación planimétrica de un gran número de las obras reseñadas, el libro supone un vasto compendio de proyectos arquitectónicos y uno de los principales textos de referencia sobre el tema, erigiéndose como el punto de partida de nuevas investigaciones que profundicen en las raíces e influencias históricas de estas obras, que repliquen la misma metodología para analizar la producción arquitectónica de las dos últimas décadas, o que abran nuevos acercamientos hacia la arquitectura flexible y las posibilidades que esta proporciona para responder a las demandas de vivienda, eficiencia y sostenibilidad. ■

BIBLIOTECA TEXTOS VIVOS



PPA N04: Jane Jacobs: MUERTE Y VIDA DE LAS GRANDES CIUDADES – Juhani Pallasmaa: LOS OJOS DE LA PIEL. LA ARQUITECTURA DE LOS SENTIDOS – Leonardo Benevolo et al: LA PROYECCIÓN DE LA CIUDAD MODERNA

PPA N05: Carlo Aymonino: LA VIVIENDA RACIONAL. PONENCIAS DE LOS CONGRESOS CIAM – Le Corbusier: CÓMO CONCEBIR EL URBANISMO – Daniel Merro Johnston: EL AUTOR Y EL INTERPRETE. LE CORBUSIER Y AMANCIO WILLIMAS EN LA CASA CURUTCHET

PPA N06: Juhani Pallasmaa: THE THINKING HAND: EXISTENTIAL AND EMOBODIED WISDOM IN ARCHITECTURE – Lewis Mumford: LA CIUDAD EN LA HISTORIA. SUS ORIGÉNES, TRANSFORMACIONES Y PERSPECTIVAS – Reyner Banham: LA ARQUITECTURA DEL ENTORNO BIEN CLIMATIZADO

PPA N07: Carlos Martí Arís: CABOS SUELTOS

PPA N08: Robert Venturi, Denise Scott Brown y Steven Izenour: LEARNING FROM LAS VEGAS – Serena Mafioletti: ARCHITTETURA, MISURA E GRANDEZA DELL'UOMO. SCRITTI 1930–1969

PPA N09: R. D. Martienssen: LA IDEA DEL ESPACIO EN LA ARQUITECTURA GRIEGA

PPA N10: Rem Koolhaas: SMALL, MEDIUM, LARGE, EXTRA-LARGE – Rem Koolhaas: DELIRIO DE NUEVA YORK. UN MANIFIESTO RETROACTIVO PARA MANHATTAN



PPA N11: G. Asplund, W. Gahn, S. Markelius, G. Paulsson, E. Sundahl, U. Åhrén: ACCEPTERA

PPA N12: Manuel Trillo de Leyva: LA EXPOSICIÓN IBEROAMERICANA: LA TRANSFORMACIÓN URBANA DE SEVILLA – Manuel Trillo de Leyva: CONSTRU-
YENDO LONDRES; DIBUJANDO EUROPA

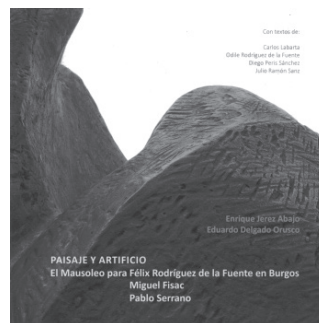
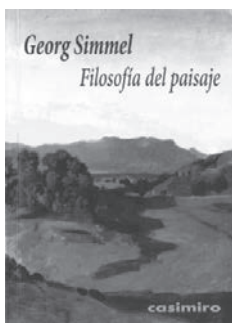
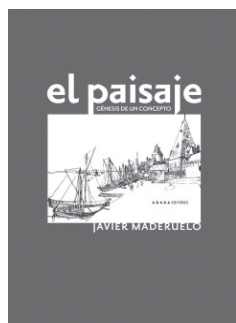
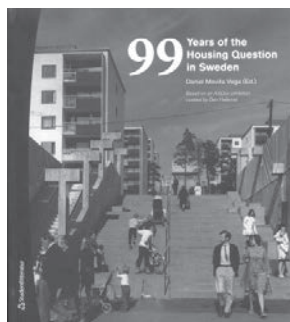
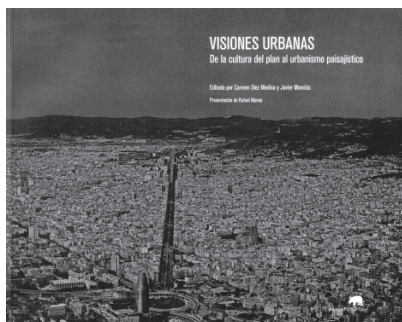
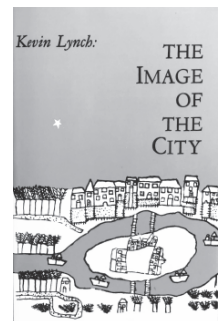
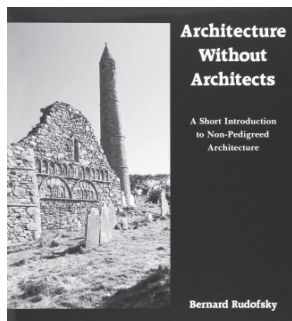
PPA N13: Antonio Armesto (Ed. y Prol.): ESCRITOS FUNDAMENTALES DE GOTTFRIED SEMPER. EL FUEGO Y SU PROTECCIÓN – Daniel García-Escudero
y Berta Bardí i milà (Comps.): JOSÉ MARÍA SOSTRES. CENTENARIO – Jorge Torres Cuelco (Trad.): LE CORBUSIER. MISE AU POINT

PPA N14: Gilles Clément: MANIFIESTO DEL TERCER PAISAJEERA – Marta Llorente Díaz: LA CIUDAD: HUELLAS EN EL ESPACIO HABITADO

PPA N15: Federico López Silvestre: MICROLOGÍAS O BREVE HISTORIA DE ARTES MÍNIMAS

PPA N16: Begoña Serrano Lanzarote; Carolina Mateo Cecilia; Alberto Rubio Garrido (ED.): GÉNERO Y POLÍTICA URBANA. ARQUITECTURA Y URBANIS-
MODESDE LA PERSPECTIVA DE GÉNERO – Caroline Maniaque-Benton with Merodith Gaglio (EDS.) WHOLE EARTH FIELD GUIDE

PPA N17: Rosa María Añón Abajas: LA ARQUITECTURA DE LAS ESCUELAS PRIMARIAS MUNICIPALES DE SEVILLA HASTA 1937 – Alfred Roth: THE NEW SCHOOL –
PLAN NACIONAL DE CONSTRUCCIONES ESCOLARES (VOLUMEN I) PROYECTOS TIPO DE ESCUELAS RURALES Y VIVIENDAS DE MAESTROS. PLAN NACIONAL DE
CONSTRUCCIONES ESCOLARES (VOLUMNE II) PROYECTOS TIPO DE ESCUELAS GRADUADAS



PPA N18: Caroline Maniaque: GO WEST! DES ARCHITECTES AU PAYS DE LA CONTRE-CULTURE – Bernard Rudofsky: ARCHITECTURE WITHOUT ARCHITECTS. A SHORT INTRODUCTION TO NON-PEDIGREED ARCHITECTURE – Iria Candela: SOMBRES DE CIUDAD. ARTE Y TRANSFORMACIÓN URBANA EN NUEVA YORK 1970-1990

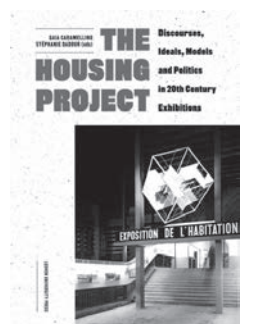
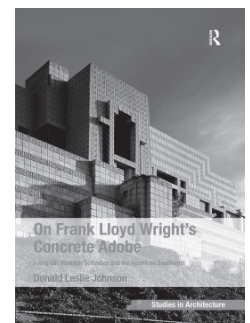
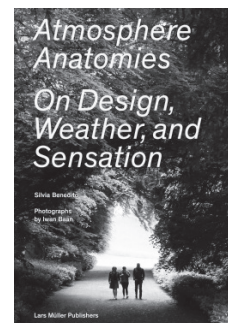
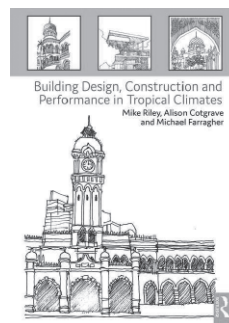
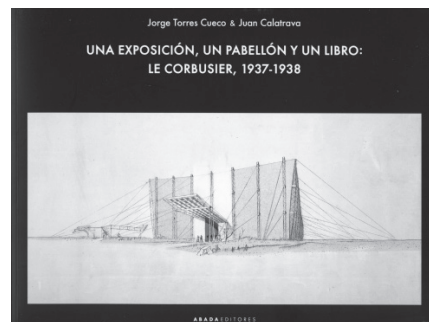
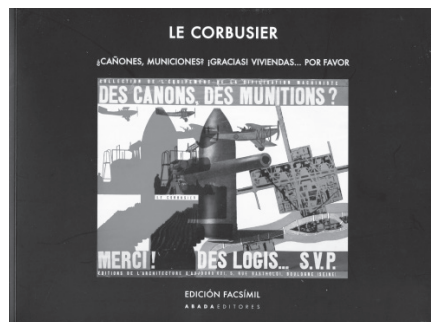
PPA N19: John Hejduk: VÍCTIMAS – Kevin Lynch: THE IMAGE OF THE CITY – Carmen Díez Medina; Javier Monclús Fraga (eds): VISIONES URBANAS DE LA CULTURA DEL PLAN AL URBANISMO PAISAJÍSTICO

PPA N20: Daniel Movilla VEGA (Ed): 99 YEARS OF THE HOUSING QUESTION IN SWEDEN – Frank Lloyd Wright: EL FUTURO DE ARQUITECTURA

PPA N21: Rodrigo Almonacid Canseco: EL PAISAJE CODIFICADO EN LA ARQUITECTURA DE ARNE JACOBSEN – Javier Maderuelo: EL PAISAJE. GÉNESIS DE UN CONCEPTO – Georg Simmel: FILOSOFÍA DEL PAISAJE

PPA N22: Klaus Biesenbach y Betina Funcke (ed.): MOMA PS1. A HISTORY – Enrique Jerez Abajo y Eduardo Delgado Orusco: PAISAJE Y ARTIFICIO. EL MAUSOLEO PARA FÉLIX RODRÍGUEZ DE LA FUENTE EN BURGOS. MIGUEL FISAC, PABLO SERRANO – Tomás García García: CARTOGRAFÍAS DEL ESPACIO OCULTO. WELBECK ESTATE EN INGLATERRA Y OTROS ESPACIOS

PPA N23: Mario Algarín Comino: ARQUITECTURAS EXCAVADAS: EL PROYECTO FRENTE A LA CONSTRUCCIÓN DEL ESPACIO – Christian Norberg-Schulz: GENIUS LOCI: PAESAGGIO, AMBIENTE, ARCHITETTURA – Vittorio Gregotti: IL TERRITORIO DELL'ARCHITETTURA



PPA N23: Mario Algarín Comino: ARQUITECTURAS EXCAVADAS: EL PROYECTO FRENTE A LA CONSTRUCCIÓN DEL ESPACIO – Christian Norberg-Schulz: GENIUS LOCI: PAESAGGIO, AMBIENTE, ARCHITETTURA – Vittorio Gregotti: IL TERRITORIO DELL'ARCHITETTURA

PPA N24: Rafael Moneo Vallés: LA VIDA DE LOS EDIFICIOS. LA MEZQUITA DE CÓRDOBA, LA LONJA DE SEVILLA Y UN CARMEN EN GRANADA – Francisco de Gracia: CONSTRUIR EN LO CONSTRUIDO. LA ARQUITECTURA COMO MODIFICACIÓN – Frédéric Druot, Anne Lacaton y Jean Philippe Vassal: PLUS. LA VIVIENDA COLECTIVA. TERRITORIO DE EXCEPCIÓN.

PPA N25: Iñaki Ábalos: PALACIOS COMUNALES ATEMPORALES. GENEALOGÍA Y ANATOMÍA – Le Corbusier: ¿CAÑONES, MUNICIONES? ¡GRACIAS! VIVIENDAS... POR FAVOR / Jorge Torres Cueco Juan Calatrava: UNA EXPOSICIÓN, UN PABELLÓN Y UN LIBRO: LE CORBUSIER, 1937–1938 – Victoriano Sainz Gutiérrez: ALDO ROSSI Y SEVILLA. EL SIGNIFICADO DE UNOS VIAJE.

PPA N26: Mike Riley, Alison Cotgrave And Michael Farragher (Eds.): BUILDING DESIGN, CONSTRUCTION AND PERFORMANCE IN TROPICAL CLIMATES – Silvia Benedito: ATMOSPHERE ANATOMIES: ON DESIGN, WEATHER AND SENSATION – Donald Leslie Johnson: ON FRANK LLOYD WRIGHT'S CONCRETE ADOBE IRVING GILL, RUDOLPH SCHINDLER AND THE AMERICAN SOUTHWEST

PPA N27: Gaia Caramelino; STÉPHANIE DADOUR (A CURA DI). THE HOUSING PROJECT: DISCOURSES, IDEALS, MODELS, AND POLITICS IN 20TH-CENTURY EXHIBITIONS – Gabriel Bascones de la Cruz: FRANCESCO VENEZIA, JOHN HEJDUK Y EL ARTE DE LA MEMORIA – Sarah Williams Goldhagen; Réjean Legault: ANXIOUS MODERNISMS. EXPERIMENTATION IN POSTWAR ARCHITECTURAL CULTURE.



PPA N28: David Escudero: **NEOREALIST ARCHITECTURE: AESTHETICS OF DWELLING IN POSTWAR ITALY** – José Antonio Sánchez Martínez: **DRAMATURGIAS DE LA IMAGEN** – Adolphe Appia: **LA MÚSICA Y LA PUESTA EN ESCENA. LA OBRA DE ARTE VIVIENTE**

PPA N29: Aldo van Eyck: **EL NIÑO, LA CIUDAD Y EL ARTISTA** – Francesco Tunici: **LA CIUDAD DE LOS NIÑOS. UN MODO NUEVO DE PENSAR LA CIUDAD** – Esa Laaksonen, Jana Räsänen (eds.): **PLAY + SPACE = PLAYCE: ARCHITECTURE EDUCATION FOR CHILDREN AND YOUNG PEOPLE.**

PPA N30: Laura Tripaldi: **MENTE PARALELAS. DESCUBRIR LA INTELIGENCIA DE LOS MATERIALES** – Paolo Portoghesi: **NATURA E ARCHITETTURA** – Juan Luis Trillo de Leyva: **SEVILLA: LA FRAGMENTACIÓN DE LA MANZANA.**

PPA N31: Diego Peris Sánchez: **MIGUEL FISAC. ARQUITECTURAS PARA LA INVESTIGACIÓN Y LA INDUSTRIA** – Pedro Navascués Palacios; Bernardo Revuelta Pol: **DE RE METALLICA: INGENIERÍA, HIERRO, ARQUITECTURA** – Carlo Cavallotti: **ARCHITETTURA INDUSTRIALE.**

PPA N32: Ricardo Tapia Zaricueta, Rosendo Mesías González: **HÁBITAT POPULAR PROGRESIVO, VIVIENDA Y URBANIZACIÓN** – Stephen H. Kendall, John R. Dale (eds): **THE SHORT WORKS OF JOHN HABRAKEN** – João Filgueiras Lima, Lelé. **ARQUITETURA: UMA EXPERIÊNCIA NA ÁREA DA SAÚDE** – Robert Kronenburg: **FLEXIBLE. ARQUITECTURA QUE INTEGRA EL CAMBIO**



PpA N01



PpA N02



PpA N03



PpA N04



PpA N05

N01. EL ESPACIO Y LA ENSEÑANZA DE LA ARQUITECTURA (mayo, 2010) / N02. SUPERPOSICIONES AL TERRITORIO (mayo 2010) / N03. VIAJES Y TRASLACIONES (noviembre 2010) / N04. PERMANENCIA Y ALTERACIÓN (mayo 2011) / N05. VIVIENDA COLECTIVA: SENTIDO DE LO PÚBLICO (noviembre 2011)



PpA N06



PpA N07



PpA N08



PpA N09

N06. MONTAJES HABITADOS: VIVIENDA, PREFABRICACIÓN E INTENCIÓN (mayo, 2012) / N07. ARQUITECTURA ENTRE CONCURSOS (noviembre 2012) / N08. FORMA Y CONSTRUCCIÓN EN ARQUITECTURA (mayo 2013) / N09. HÁBITAT Y HABITAR (noviembre 2013)



PpA N10



PpA N11



PpA N12



PpA N13

N10. GRAN ESCALA (mayo 2014) / N11. ARQUITECTURAS EN COMÚN (noviembre 2014) / N12. ARQUITECTOS Y PROFESORES (mayo 2015) / N13. ARQUITECTURA E INFRAESTRUCTURA (noviembre 2015)



PpA N14



PpA N15



PpA N16



PpA N17

N14. CIUDADES PARALELAS (mayo, 2016) / N15. MAQUETAS (noviembre 2016) / N16. PRÁCTICAS DOMÉSTICAS CONTEMPORÁNEAS (mayo 2017) / N17. ARQUITECTURA ESCOLAR Y EDUCACIÓN (noviembre 2017)



PpA N18



PpA N19



PpA N20



PpA N21

N18. ARQUITECTURAS AL MARGEN (mayo, 2018) / N19. ARQUITECTURA Y ESPACIO-SOPORTE (noviembre, 2019) / N20. MAS QUE ARQUITECTURA (mayo, 2019) / N21. PAISAJE DE BANCALES (noviembre 2019)



PpA N22



PpA N23



PpA N24



PpA N25

N22. ARQUITECTURA E INVESTIGACIÓN APLICADA. VISIONES HETEROGÉNEAS (mayo, 2020) / N23. LÍNEA DE TIERRA (noviembre 2020) / N24. ARQUITECTURAS AMPLIADAS (mayo 2021) / N25. EMERGENCIAS DEL ESPACIO COMÚN (noviembre 2021)



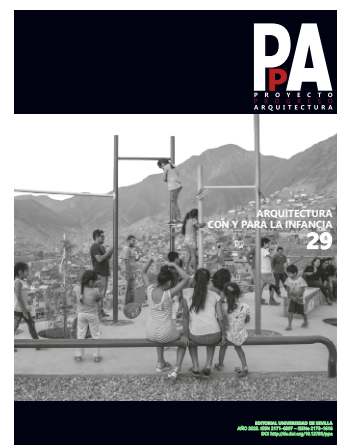
PpA N26



PpA N27

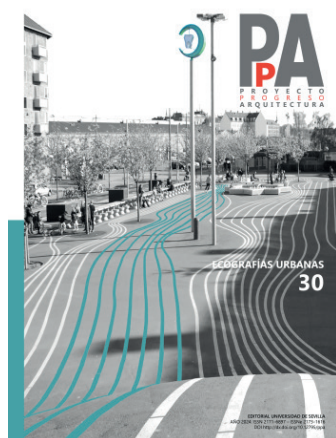


PpA N28



PpA N29

N26. ARQUITECTURAS PARA TIEMPOS CÁLIDOS (mayo, 2022) / N27. PROCESOS DISRUPTIVOS: ARQUITECTURAS DESDE LOS SESENTA (noviembre 2022) / N28 ESPACIOS DEL DRAMA (mayo 2023) / N29 ARQUITECTURA CON Y PARA LA INFANCIA (noviembre 2023)



PpA N30



PpA N31

N30. ECOGRAFÍAS URBANAS (mayo, 2024) / N31. ARQUITECTURAS PARA LA INDUSTRIA (noviembre 2024)



PpA N32

N32. ARQUITECTURA FLEXIBLE (mayo 2025)

Autor imagen y fuente bibliográfica de procedencia

página 17, 1. Disponible en: <https://japonan.com/vivienda-en-japon/>; página 18, 2. Archivo del autor; página 19, 3. Archivo del autor; página 19, 4. Casa abierta. Disponible en: <https://casa-abierta.com/images/post/1488803556.jpg>; página 20, 5. Disponible en: <https://arquiscopio.com/archivo/2013/03/28/mediateca-de-sendai/>; página 21, 6. Elaboración propia de la planimetría y fotografía *El País*. Disponible en: <https://imagenes.elpais.com/resizer/v2/TV72XLUDQBCOXBHNYA652VZZJU.jpg?auth=af48751f329474c268764172e87bc7794e18799d2eff1c5093d0923ed889c722&width=1960>; página 22, 7. Archivo del autor; página 23, 8. GARCÍA HUIDOBRO, Fernando; TORRES TORRITI, Diego; TUGAS, Nicolás. *¡El tiempo construye!* Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 2008; página 23, 9. Museum of Modern Art. MOMA. Disponible en: https://www.moma.org/interactives/exhibitions/2010/smallscalebigchange/projects/quinta_monroy_housing.html; página 24, 10. Disponible en: <https://www.flickr.com/photos/krokor/5473845451/sizes/l/>; página 26, 11. Archivo del autor; página 26, 12. Disponible en: lacol.coop; página 27, 13. Pelli, V. Universidad Nacional del Nordeste. Facultad de Ingeniería, Vivienda y Planeamiento. Departamento de Diseño Arquitectónico, 1969. *UNNE-UNO: Desarrollo de un sistema de vivienda nuclear para la población urbana marginal en el Nordeste Argentina*; página 28, 14. Ídem 8; página 29, 15. Ídem 9; PROCEDENCIA DE LAS IMÁGENES Jorge Tarrago Mingo y Javier Pérez Herreras; página 33, 1. *The Illustrated London News*, July 1854; página 34, 2. Tomada de The Metropolitan Museum © Open Met Access. Accession Number: 37.45.3(51); página 34, 3. Fotografía de Milos Budik, 1956. Disponible en: <https://www.tugendhat.eu/en/vila-online/researcher/obrazovy-archiv/milos-budik/>; página 35, 4. Disponible en: <https://www.domusweb.it/en/architecture/2018/10/22/james-wines-modern-day-radical.html>; página 36, 5. Disponible en: <https://www.nantes.archi.fr/en/film-de-philippe-ruault/>; página 37, 6. Arriba: Lacaton & Vassal, 2009. Disponible en: www.lacatonvassal.com. Abajo: © Javier Callejas Sevilla; página 38, 7. Lacaton & Vassal, 2014. Disponible en: www.lacatonvassal.com; página 39, 8. Bruther y Baukunst, 2016. Disponible en: <https://www.world-architects.com/ca/baukunst-bruther-sarl-hausanne/project/student-residence-and-reversible-car-park-y-de>; página 40, 9. Lacaton & Vassal, 2003-2008. Disponible en: www.holcimfoundation.org; página 41, 10. *Arquitectura*, n.º 256, 1985. Archivo digital de la revista *Arquitectura*. Disponible en: <https://www.coam.org/es/fundacion/biblioteca/revista-arquitectura-100-anios>; página 44, 11. *Croquis*. Disponible en: <https://arquitecturaviva.com/obras/ampliacion-del-museo-del-prado>, esquemas tomados de MARTINEZ DE GEREÑU, Laura, ed. *Rafael Moneo. Apuntes sobre 21 obras*. Barcelona: Gustavo Gili, 2010, p. 624; página 45, 12. Disponible en: <https://rafaelmoneo.com/proyectos/ampliacion-del-museo-del-prado/>; página 53, 1. Kazimir Malevich, 1915, *Cuadrado blanco sobre fondo negro*. En la web de la Tretyakov Gallery <https://my.tretyakov.ru/app/masterpiece/8403>. Carl Andre, *10×10 Altstadt Copper Square*. En la web del museo Guggenheim <https://www.guggenheim.org/artwork/214>; página 53, 2. Casa de piedra en Cáceres: <https://arquitecturaviva.com/obras/casa-de-piedra>. *Wall Grid (black 3×3)*, Sol LeWitt (1964). En la web de Pauña Cooper Gallery <https://www.paulacoopergallery.com/exhibitions/sol-lewitt15#tab:slideshow;tab:1:slideshow;slide:1:2>; página 54, 3. MONTANER, Josep María; MUXÍ Zaida; FALAGÁN, David H.. *Herramientas para habitar el presente; la vivienda del siglo XXI*. Barcelona: Universidad Politécnica de Cataluña, 2011, p. 126. FRIEDMAN, Avi. *The adaptable house: designing homes for change*. New York: McGraw-Hill, 2002, p. 129; página 56, 4. Elaboración propia; página 57, 5. Elaboración propia; página 58-59, 6a y 6b. Elaboración propia; página 60, 7. Fotografía: Bas Princen. Imagen: *AV Monografías*, n.º 232, 2021, p. 22. Dibujo: elaboración propia; página 60, 8. I Fotografía: Luis Asín. Imagen: *Arquitectura Viva*, n.º 249, 2022, p. 30. Dibujo: elaboración propia; página 61, 9. Fotografía: José Hevia. Imagen: web de Pau Vidal. Estudio de Arquitectura: <https://pauvidal.eu/work/97>. Dibujo: elaboración propia; página 62, 10. Imagen: *Arquitectura Viva*, n.º 263, 2024, p. 18. Dibujo: elaboración propia; página 63, 11. Imagen: web de Carles Enrich Studio: <https://carlesenrich.com/es/proyectos/habitat-fluvial/>. Dibujo: elaboración propia; página 63, 12. Fotografía: Pezo von Ellrichshausen. Imagen: *AV Monografías*, n.º 199, 2017, p. 73. Dibujo: elaboración propia; página 70, 1: 1.1. Disponible en: PEROGALLI, Carlo. *Case ad appartamenti in Italia*. Milán: GG Gorlich, 1959, p. 22. 1.2. Foto: Cino Zucchi. Disponible en: ZUCCHI, Zino. *Condominio XXI Aprile a Milano (1951-1953)*. Mario Asnago, Claudio Vender. Genova: Sagep, 1993, p. 64; página 71, 2: © autor. Procedencia de las fuentes utilizadas: ZUCCHI, Zino. *Condominio XXI Aprile a Milano (1951-1953)*. Mario Asnago, Claudio Vender. Genova: Sagep, 1993; página 73, 3: © autor. Procedencia de las fuentes utilizadas: Planos originales de proyecto del Archivo Civico, Milano "Pianta quarto piano e pianta sesto piano. Scala 1:100" más ZUCCHI, Zino. *Condominio XXI Aprile a Milano (1951-1953)*. Mario Asnago, Claudio Vender. Genova: Sagep, 1993; página 74, 4: © autor. Procedencia de las fuentes utilizadas: Google Earth más las descritas en las figuras 2 y 3; página 74, 5: Foto: Giorgio Casali. Disponible en: Gio Ponti archives; página 75, 6: © autor. Procedencia de las fuentes utilizadas: PIERINI, Orsina Simona; ISASTIA, Alessandro. *Case Milanesi. 1923-1973. Cinquant'anni di architettura residenziale a Milano*. Milán: Hoepli, 2020; página 76, 7: © autor. Procedencia de las fuentes utilizadas: PONTI, Gio. Una casa a pareti apribili. En: *Domus*. Milán: Domus, 1957, n.º 334, pp. 21-35 más PIERINI, Orsina Simona; ISASTIA, Alessandro. *Case Milanesi. 1923-1973. Cinquant'anni di architettura residenziale a Milano*. Milán: Hoepli, 2020 más Planos originales de proyecto del archivo de Gio Ponti "Piano 2.º, 4.º, 5.º, 6.º"; página 77, 8: © autor. Procedencia de las fuentes utilizadas: las descritas en las figuras 6 y 7; página 79, 9: © autor. Fotografía tomada en marzo, 2025; página 80, 10: © autor. Procedencia de las fuentes utilizadas: Archivo Bruno Morassutti, Unidad archivística: IUAV UA 253103. Universidad de Venecia. Plano: "Variante serramenti. CQM 53"; página 81, 11: © autor. Procedencia de las fuentes utilizadas: Archivo Bruno Morassutti, Unidad archivística: IUAV UA 253103. Universidad de Venecia. Planos de planta: "CQM 44,48, 78-83, 85"; página 82, 12: © autor. Procedencia de las fuentes utilizadas: las descritas en las figuras 10 y 11; página 89, 1. BEILER Kevin J.; SIMARD Suzanne W.; DURALL Daniel M. Disponible en: <https://besjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/1365-2745.12387>; página 90, 2. HIGGS, Matthew, et. al. *Odd Lots, Revisiting Gordon Matta-Clark's Fake Estates*. Nueva York: Cabinet Books/The Queens Museum of Art/White Columns, 2005. © Estate of Gordon Matta-Clark / VEGAP, Sevilla, 2025; página 91, 3. WILLIS, Simon. How Andreas Gursky turned an Amazon Depot into art. En: *The Economist*. Disponible en <https://www.economist.com/1843/2018/01/25/how-andreas-gursky-turned-an-amazon-depot-into-art>. © Andreas Gursky / Courtesy Sprüth Magers / VEGAP, 2025; página 92, 4. NASA. Disponible en: <https://earthobservatory.nasa.gov/images/5772/crop-circles-in-kansas>; página 93, 5. ALLEN, Stan. *Point+ Lines. Diagrams and Projects for the City*. Nueva York: Princeton Architectural Press, 1999, p. 98. ISBN 9781568981550; página 94, 6. OMA. Disponible en: <https://www.oma.com/projects/ville-nouvelle-melun-senart>; página 95, 7. GUPTÉ, Rupali. *Tactical City, Tenali Rama and other stories of Mumbai's Urbanism*. New York: Cornell University, 2003; página 97, 8. ALONSO ROHNER, Evelyn. *Acciones infra-levés. Indeterminación, discontinuidad y entropía*. Madrid: Fundación Arquia, 2020. ISBN 978-84-121748-4-7

32

• **ARTÍCULO DEL EDITOR** • **LA FLEXIBILIDAD COMO HERRAMIENTA PARA LA PARTICIPACIÓN EN ARQUITECTURA** / FLEXIBILITY AS A TOOL FOR PARTICIPATION IN ARCHITECTURE. Germán López Mena • **ARTÍCULOS** • **FLEXIBILIDAD, PERMANENCIA Y CAMBIO EN ARQUITECTURA** / FLEXIBILITY, PERMANENCE AND CHANGE IN ARCHITECTURE. Jorge Tárrago Mingo; Javier Pérez-Herrera • **EN BUSCA DE LA FLEXIBILIDAD: EL CUADRADO Y LA RETÍCULA EN LA VIVIENDA CONTEMPORÁNEA** / IN SEARCH OF FLEXIBILITY: THE SQUARE AND THE GRID IN CONTEMPORARY HOUSING. Alfonso Guajardo-Fajardo Cruz; Juan José Sánchez Rivas • **ESPACIOS DOMESTICOS FLEXIBLES: LAS ENVOLVENTES DE TRES EDIFICIOS DE LOS AÑOS 50 EN MILÁN** / FLEXIBLE DOMESTIC SPACES: THE ENVELOPES OF THREE 1950S BUILDINGS IN MILAN. Sara Fernández-Trucio; Tomás García García; Francisco Montero-Fernández • **ESTRUCTURAS ABIERTAS AL CAMBIO. LA TRASCENDENCIA DE LO RELACIONAL** / STRUCTURES OPEN TO CHANGE. THE TRASCENDENCE OF THE RELACIONAL . Evelyn Alonso Rohner; José Antonio Sosa • **RESEÑAS BIBLIOGRÁFICAS** • **RICARDO TAPIA ZARICUETA, ROSENDO MESÍAS: HÁBITAT POPULAR PROGRESIVO, VIVIENDA Y URBANIZACIÓN**. Pedro Lorenzo Gállico • **JOÃO FILGUEIRAS LIMA, LELÉ. ARQUITETURA: UMA EXPERIÊNCIA NA ÁREA DA SAÚDE**. Patrícia Marins Farias • **ROBERT KRONENBURG: FLEXIBLE. ARQUITECTURA QUE INTEGRA EL CAMBIO**. Alba Zarza-Arribas.