

Aplicación del ‘sistema abierto’ en el proyecto contemporáneo. La obra de Mansilla+Tuñón y Nieto Sobejano, siglo XXI

Application of the ‘open system’ in the contemporary project. The work of Mansilla+Tuñón and Nieto Sobejano, 21st century

Aida González Llavona

Traducción Translation

Aida González Llavona con apoyo de traductor web

Palabras clave

Arquitectura contemporánea española, Sistemas Abiertos, Estructuralismo, módulos, formas de grupo, campos, Mansilla+Tuñón, Nieto Sobejano

Keywords

Contemporary spanish architecture, Open System, Structuralism, modules, group forms, fields, Mansilla+Tuñón, Nieto Sobejano

Aida González Llavona

UCLM. Escuela de Arquitectura de Toledo
ORCID: 0000-0003-0557-2270

Resumen

Mansilla+Tuñón y Nieto Sobejano comenzaron el siglo XXI con proyectos que actualizaron la estrategia de proyecto que podemos denominar *sistema abierto*, iniciada en los años 50 por arquitectos que, como crítica a lo funcional, propusieron estrategias afines al estructuralismo, sensibles a una realidad compleja y cambiante. Su actualización incorpora rasgos que amplían la capacidad y propósitos de aquellos *sistemas abiertos* primigenios. El artículo contiene dos partes. La primera aporta una síntesis taxonómica de lo que consideramos *sistemas abiertos* agrupándolos en tres familias módulos y group forms; estructuras arbóreas y mega-estructuras; tramas y sistemas de campo e identificando sus principales rasgos formales. La segunda, mediante una selección de proyectos sistemáticos de Mansilla+Tuñón y Nieto Sobejano del siglo XXI, dilucida su adaptación a aspectos contemporáneos tales como legibilidad, contextualismo y relación con la naturaleza. Termina corroborando la vigencia de la estrategia, si bien alerta sobre el riesgo formalista de utilizarla como un fin.

Abstract

Mansilla+Tuñón and Nieto Sobejano began the 21st century with projects that updated the *open system* project strategy, initiated in the 1950s by architects who, as a critique of the functional, proposed strategies akin to structuralism, sensitive to a complex and changing reality. Their update includes features that extend the capacity and purposes of those early *open systems*. The article contains two parts. The first provides a taxonomic synthesis of what we consider *open systems*, grouped into three families —modules and group forms; tree-like structures and megastructures; wefts and field systems— and identifies their main formal features. The second, selects several systematic projects by Mansilla+Tuñón and Nieto Sobejano from the 21st century, elucidates their adaptation to contemporary aspects such as legibility, contextualism and relationship with nature. It concludes by corroborating the validity of the strategy, although it warns about the formalist risk of using it as an end in itself.

Contribuciones específicas

de cada autor/a Specific contributions from each author

Concepción y diseño del trabajo

Conception and design of the work
Aida González Llavona

Metodología Methodology

Aida González Llavona

Recogida y análisis de datos

Data Collection and Analysis
Aida González Llavona

Discusión y conclusiones

Discussion and Conclusions
Aida González Llavona

Redacción, formato, revisión y aprobación de versiones Drafting, formatting, version revision, and approval
Aida González Llavona

Fecha recepción Receipt date
18/10/2024

Fechas evaluación Evaluation dates
16/11/2024 & 22/11/2024

Fecha aceptación Acceptance date
20/12/2024

Fecha publicación Publication date
31/05/2025

Aida González Llavona. Aplicación del ‘sistema abierto’ en el proyecto contemporáneo.

Application of the ‘open system’ in the contemporary project. 119-137 pp.

119 | Constelaciones n° 13, 2025. ISSN: 2340-177X

DOI: <https://doi.org/10.31921/constelaciones.n13a5>

Introducción

A inicios de los años 50, bajo la crítica al funcionalismo y la crisis del objeto moderno, e inspirado en la lógica de sistemas cibernéticos, los patrones cristalógico-orgánicos y la forma de algunos asentamientos urbanos espontáneos e informales, el proyecto arquitectónico inició una estrategia que podemos denominar de *sistemas abiertos* afín a la lógica estructuralista. Ha transcurrido más de medio siglo pero los *sistemas abiertos*, afines al interés actual en métodos y estrategias más que en estilos, muestran renovado interés. (1) Aspectos como legibilidad, contexto y relación con la naturaleza (2) han repercutido en sus lógicas formales y expandido sus límites en pro de versatilidad, flexibilidad y cambio.

Entre los sistemas abiertos primigenios destacarían referentes tales como las arquitecturas crecederas de Frank Lloyd Wright y Louis Kahn; la escolar de Hans Scharoun, aditiva de Jørn Utzon, las estructuras arbóreas del Team X, los mat-buildings, las mega-estructuras, el estructuralismo holandés y el metabolismo japonés. En los mismos años, con el fundacional pabellón de Bruselas de José Antonio Corrales y Ramón Vázquez Molezún de 1958 y obras tales como la Ricarda de Bonet Castellana, la Escuela del Batán de Sáenz de Oíza, la Embajada de España en Brasilia de Rafael Leoz y la Ciudad en el Espacio de Ricardo Bofill, la arquitectura española fue especialmente prolífica en proyectos basados en la lógica de *sistemas abiertos*. (3)

El interés que la arquitectura puso a partir de los años 70 en la legibilidad, la historia, la memoria y la ciudad, relegó a los *sistemas abiertos* por, parafraseando a Hans van Dijk, "comportarse como elementos extraños en la ciudad". (4) El método surgió de nuevo a finales del siglo XX, con inevitable necesidad de renovación y actualización.

Este artículo ofrece una síntesis taxonómica de lo que se pueden considerar *sistemas abiertos* a través de su agrupación en tres familias (módulos, clústeres y group forms; estructuras arbóreas y mega-estructuras; y tramas y sistemas de campo) así como la identificación de sus principales rasgos formales. Dicho trabajo

Introduction

In the early 1950s, under the criticism of functionalism and the crisis of the modern object, and inspired by the cybernetic systems logic, the crystallographic-organic patterns and the form of some spontaneous and informal urban settlements, the architectural project initiated a strategy that we can call *open systems*, akin to the logic of structuralism. More than half a century has passed, but *open systems*, as the current interest in methods and strategies rather than styles, are showing renewed interest. (1) Aspects such as legibility, context and relationship with nature (2) have influenced their formal logics and extended their boundaries in favor of versatility, flexibility and change.

Among the early *open systems*, references should be highlighted, such as: Frank Lloyd Wright and Louis Kahn growing architectures; Hans Scharoun schools; Jørn Utzon additive architecture; Team X tree-like structures; and mat-buildings, megastructures, Dutch structuralism and Japanese metabolism. In the same years, Spanish architecture was particularly prolific in projects based on the *open systems* logic, with José Antonio Corrales and Ramón Vázquez Molezún's 1958 foundational Brussels Pavilion and works such as Bonet Castellana's Ricarda house, Sáenz de Oíza's Batán School, Rafael Leoz's Spanish Embassy in Brasilia and Ricardo Bofill's City in Space. (3)

The interest in legibility, history, memory and the city —that architecture has shown since the 1970s— relegated *open systems* to, in the words of Hans van

1. VALENA T.; AVERMAETE T.; VRACHLIOTIS, G. (eds.). *Structuralism Reloaded? Rule-Based Design in Architecture & Urbanism*. Stuttgart, Londres: Axel Menges, 2011.

2. GOLDHAGEN, S. W.; LEGAULT, R. (eds.). *Anxious Modernisms. Experimentation in Postwar Architectural Culture*. Cambridge, Mass., y Londres: Canadian Centre for Architecture and the MIT Press, 2000.

3. ARNEO CALVO, E. "Patrones repetitivos y modulares en la Arquitectura Española a partir de 1950". Tesis doctoral, Madrid: ETSAM, UPM, 2016.

1. VALENA T.; AVERMAETE T.; VRACHLIOTIS, G. (eds.). *Structuralism Reloaded? Rule-Based Design in Architecture & Urbanism*. Stuttgart, London: Axel Menges, 2011.

2. GOLDHAGEN, S. W.; LEGAULT, R. (eds.). *Anxious Modernisms. Experimentation in Postwar Architectural Culture*. Cambridge, Mass., and London: Canadian Centre for Architecture and the MIT Press, 2000.

3. ARNEO CALVO, E. "Patrones repetitivos y modulares en la Arquitectura Española a partir de 1950". Doctoral thesis, Madrid: ETSAM, UPM, 2016.

de síntesis, agrupación e identificación de rasgos, siendo de elaboración propia, está inspirado y basado en nociones estipuladas por: Fumihiko Maki, (5) Alison Smithson, (6) Stan Allen, (7) y Josep María Montaner, (8) entre otros.

A continuación el artículo selecciona proyectos sistemáticos de la primera década del siglo XXI de los estudios de los arquitectos Luis Moreno Mansilla y Emilio Tuñón, y Fuensanta Nieto y Enrique Sobejano, correspondientes a las familias *sistemas de campo* y *group forms* reiteradamente empleadas por ambos tres edificios públicos de tamaño similar, dos museos de cada equipo más un ayuntamiento y un mercado respectivamente, que corroboran la vigencia de la estrategia y lógica sistemáticas y permiten identificar cómo han logrado adaptarse a la sensibilidad y contexto contemporáneo.

Sobre el concepto de *sistema abierto*

Afines al concepto de *sistema abierto*, los referentes primigenios utilizaron un amplio repertorio de lógicas formales que hemos clasificado en tres familias: agregaciones modulares, racimos, clústeres y *group forms*; [ver nota 5] (9) estructuras arbóreas y mega-estructuras; [ver nota 6] tramas según ideas de tejido y *mat-buildings*; [ver nota 6] etc. [ver nota 3] Más reciente, relacionada con la última, surge la nueva categoría *sistemas de campo* definida en los años 90 por Stan Allen. [ver nota 7] (Fig. 1)

Más que las diferencias entre grupos o categorías, interesa identificar qué rasgos formales compartidos permiten englobarlos en el concepto de *sistema abierto* basado en patrones de repetición y estructuras subyacentes. (10) Señalamos seis:

- *Estrategia generativa y abierta versus compositiva y cerrada.* Alentados por la complejidad de lo real, los sistemas buscaron —en lugar de formas arquitectónicas compositivas cerradas procedimientos generativos basados en estructuras y reglas subyacentes que condicionaran el pro-

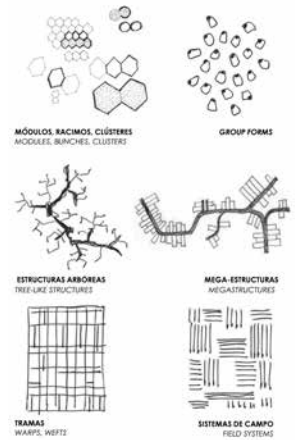


Fig. 1. Lógicas formales de los *sistemas abiertos*. Clasificación y croquis de elaboración propia.

Dijk, "behaving like foreign elements in the city". (4) The method re-emerged at the end of the 20th century, with an inevitable need for renewal and updating.

This article offers a taxonomic synthesis of what can be considered *open systems*, grouping them into three families (modules, clusters and *group forms*; tree-like structures and megastructures; and wefts and field systems) and identifying their main formal characteristics. This work of synthesis, grouping and identification of features, which is an original elaboration, is inspired by and based on notions provided by Fumihiko Maki, (5) Alison Smithson, (6) Stan Allen, (7) and Josep María Montaner, (8) among others.

The article then selects systematic projects from the first decade of the 21st century from the studios of the architects Luis Moreno Mansilla and Emilio Tuñón, and Fuensanta Nieto and Enrique Sobejano, which correspond to the *field systems* and *group forms* families repeatedly used by both: three public buildings of similar size (two museums by each team, plus a town hall and a market, respectively) which confirm the validity of the systematic strategy and logic and allow us to see how they have managed to adapt to contemporary sensibilities and contexts.

On the *open system* concept

Related to the concept of *open system*, the early referents used a wide repertoire of formal logics that we have classified into three families: modules,

4. MARTÍN DOMÍNGUEZ, G. "Piezas y Tramas. Intersecciones críticas entre la geometría modular y la revisión de la modernidad, 1950-75". Tesis doctoral, Madrid: ETSAM, UPM., 2017, p. 51.

5. MAKI, F. *Investigations in collective form*. St. Louis: Washington University, 1964.

6. SMITHSON, A. "How to Recognize and Read Mat-Building: Mainstream Architecture as it has developed towards the Mat-Building". En: *Architectural Design*. Reino Unido, 1974, 44, n. 9, pp. 573-590

7. ALLEN, S. "From object to field". En: *AD profile*. Londres, 1997, n. 127, pp. 24-31.

4. MARTÍN DOMÍNGUEZ, G. "Piezas y Tramas. Intersecciones críticas entre la geometría modular y la revisión de la modernidad, 1950-75". Doctoral thesis, Madrid: ETSAM, UPM., 2017, p. 51.

5. MAKI, F. *Investigations in collective form*. St. Louis: Washington University, 1964.

6. SMITHSON, A. "How to Recognize and Read Mat-Building: Mainstream Architecture as it has developed towards the Mat-Building". In: *Architectural Design*. United Kingdom, 1974, 44, n. 9, pp. 573-590

7. ALLEN, S. "From object to field". In: *AD profile*. London, 1997, n. 127, pp. 24-31.

yecto y permitieran flexibilidad, adaptabilidad y posibilidad de cambio y crecimiento. Frente a la armonía cerrada del conjunto, clásica y moderna, (11) buscaron nuevos estados de equilibrio, flexibles y dinámicos.

- *Indeterminación funcional versus Funcionalismo.* Los proyectos sistema, en los que subyacía una crítica frontal al vínculo funcionalista forma-función, trasladaron el foco de los objetos o elementos a sus relaciones. Dice Mumford: “la cultura de la forma concreta está aproximándose a su final. La cultura de las relaciones determinantes ha empezado”. (12) Y Alison Smithson: “las partes de un sistema toman su identidad del propio sistema”. (13)
- *Equivalencias y des-jerarquía versus diferencia y jerarquía.* Frente a lo singular y las diferencias favorecidas por el funcionalismo, los patrones de repetición propiciaban la equivalencia entre las partes o espacios fomentando soluciones no jerárquicas afines a las políticas de igualdad preconizadas por la Sociedad del Bienestar. Las partes tienden a ser equivalentes pero no iguales —casi iguales alimentando una tensión igual/desigual—.
- *Libertad vinculada a la norma versus arbitrariedad formal.* El fundamento de los sistemas radica en el equilibrio entre repetición y libertad: el primero aporta equivalencia e indiferenciación de las partes; el segundo, capacidad de transformación, adaptabilidad y cambio. La paradoja está en que la flexibilidad deriva precisamente de las reglas y restricciones que impone el sistema. (14) Citando a Rafael Leoz: “Solo la ley puede darnos la libertad”; (15) y a Mansilla+Tuñón: “Paradójicamente, es en la limitación donde la libertad se multiplica [...]; al reducir las posibilidades [...] insospechadamente se nos abren otros caminos que no hubiéramos ni siquiera imaginado”. (16)

clusters and group forms; [see note 5] (9) tree-like structures and megastructures; [see note 6] wefts according to ideas of weaving and mat-buildings; [see note 6] etc. [see note 3] More recently, and related to the last, is the new category of *field systems* defined by Stan Allen in the 1990s. [see note 7] (Fig. 1)

More than the differences between groups or categories, it is interesting to identify the common formal features that allow them to be included in the concept of an *open system* based on patterns of repetition and underlying structures. (10) We point six:

- *Generative and open versus compositional and closed strategy.* Encouraged by the complexity of the real, instead of closed compositional architectural forms, the systems sought generative procedures based on underlying structures and rules that would condition the project and allow flexibility, adaptability and the possibility of change and growth. Faced with the classical and modern closed harmony of the whole, (11) they sought new flexible and dynamic equilibrium states.
- *Functional indeterminacy versus Functionalism.* The systems projects, in which underlies a frontal critique of the form and function functionalist link, shifted the focus from objects or elements to their relationships. Mumford says: “The culture of concrete form nears its

8. MONTANER, J. M. *Sistemas arquitectónicos contemporáneos*. Barcelona: Gustavo Gili, 2008.

9. Fumihiko Maki distingue el *group form* del *mega form* (o *megastructure*) como dos categorías a añadir al *compositional form*.

10. Para simplificar, emplearemos la palabra *sistema* para referirnos a *sistema abierto*.

11. LUCAN, J. *Composición no composición. Arquitectura y teorías, siglos XIX y XX*. Barcelona: Editorial Reverté, 2024 [2009].

8. MONTANER, J. M. *Sistemas arquitectónicos contemporáneos*. Barcelona: Gustavo Gili, 2008.

9. Fumihiko Maki distinguishes the *group form* from the *mega form* (or *megastructure*) as two categories to be added to the *compositional form*.

10. For the sake of simplicity, we will use the word *system* to refer to *open system*.

11. LUCAN, J. *Composición no composición. Arquitectura y teorías, siglos XIX y XX*. Barcelona: Editorial Reverté, 2024 [2009].

- *Proceso oscilante versus lineal.* Frente a los procesos lineales, la lógica de los sistemas es parecida a la lógica de juegos: puede acoger situaciones imprevistas permitiendo integrar en el proyecto el azar, lo casual, lo probable, lo ambiguo e incluso lo intempestivo o el error inesperado. (17)
- *Propuesta genérica versus proyecto concreto.* Los sistemas son genéricos, como los juegos. Cada uno ofrece múltiples soluciones (proyectos) o partidas que llevarían a su vez un código genético implícito a modo de estructura conceptual que le permitiría crecer, decrecer, alterarse y multiplicarse, sirviendo de punto de partida para otros proyectos iguales pero no idénticos. Ello se manifiesta en la profusión de familias (18) y maquetas (como partidas de un mismo juego) que caracteriza el trabajo de los arquitectos que trabajan con 'sistemas abiertos'. (19)

Esta clasificación e identificación de rasgos producto de la lectura comparada e integrada de los autores antes mencionados así como del trabajo analítico propio pretende ser un instrumento de síntesis operativa y pedagógica, abierto a otras lecturas e interpretaciones. Al respecto, dos aclaraciones.

La paradoja del anti-Funcionalismo

Respecto a "Indeterminación funcional versus Funcionalismo", conviene apuntar una paradoja. Una característica clave del Funcionalismo, que buena parte de los sistemas primigenios mantuvieron e incluso alabaron, aunque no la consideraran como tal, consistió en diferenciar la forma de los espacios de comunicación y servidores de la de los espacios servidos; herramienta que resultó muy útil para organizar sistemas complejos. Así ocurre con la jerarquía que imponen los 'troncos' de las estructuras arbóreas, los núcleos estructurales de las mega-estructuras, los links físicos a los que aluden Maki y Goldberg, (20) la red principal de circulaciones de la Universidad Libre de

end. The culture of deterministic relations has begun". (12) And Alison Smithson: "the parts of a system take their identity from the system itself". (13)

- *Equivalence and de-hierarchy versus difference and hierarchy.* In contrast to the singularity and difference favored by functionalism, the repetition patterns opted for equivalence between parts or spaces, encouraging non-hierarchical solutions similar to the politics of equality advocated by the Welfare Society. The parts tend to be equivalent but not equal-'almost' equal-feeding an equal/unequal tension.
- *Normative freedom versus formal arbitrary freedom.* The substance of systems lies in the balance between repetition and freedom: the former provides equivalence and indifference of parts, the latter the capacity for transformation, adaptability and change. The paradox is that flexibility derives precisely from the rules and restrictions imposed by the system. (14) Citing Rafael Leoz: "Only the law can give us freedom"; (15) and Mansilla+Tuñón: "Paradoxically, it is in the limitation that freedom multiplies [...]; by reducing the possibilities [...] we open up unexpected paths that we could not even have imagined". (16)

12. MUMFORD, E. "The emergence of mat or field buildings". En: SARKIS, H. (ed). *Le Corbusier's Venice Hospital and the Mat Building Revival*. Munich: Prestel Verlag, 2001, pp. 48-65.

13. SMITHSON, A. "How to Recognize and Read Mat-Building: Mainstream Architecture as it has developed towards the Mat-Building". En: *Architectural Design*. Reino Unido, 1974, 44, n. 9, p. 580.

14. WALKER, E. "Scaffolding". En: Valle, Giancarlo (ed.). *Luis Moreno Mansilla+Emilio Tuñón. From Rules to constraints*. Zurich: Princeton School of Architecture and Lars Müller publishers, 2012), pp. 74-79.

12. MUMFORD, E. "The emergence of mat or field buildings". In: SARKIS, H. (ed). *Le Corbusier's Venice Hospital and the Mat Building Revival*. Munich: Prestel Verlag, 2001, pp. 48-65.

13. SMITHSON, A. "How to Recognize and Read Mat-Building: Mainstream Architecture as it has developed towards the Mat-Building". In: *Architectural Design*. United Kingdom, 1974, 44, n. 9, p. 580.

Berlín e incluso las infraestructuras en los sistemas de campo de Allen. (21) Algo similar ocurre entre estructura primaria y secundaria en la teoría de los soportes de Habraken (22) y en tantos otros posibles ejemplos. Sin embargo, sistemas como la Central Beheer de Hertzberger, la escuela del Batán de Oíza o el MUSAC, desafiaron dicha distinción clara y funcional de las partes.

La paradoja sigue presente. La planta group form del Museo Toletum Visigodo, 2010, de Mansilla+Tuñón, distingue, de un lado, las piezas principales del sistema espacios servidos y de otro los espacios de articulación, los comunes y los patios, con los que resuelven las oblicuidades que surgen al agregar piezas. (Fig. 2) Parecida situación manifiesta el Centro de rehabilitación psiquiátrica para niños, Hokkaido, 2006, de Sou Fujimoto. Es éste un recurso que tiene más que ver con la articulación moderna que con la lógica aditiva contemporánea, (23) que por otro lado prima en la visión general del conjunto.

Ese rasgo no tiene por qué verse como imperfección funcionalista de los sistemas. En ocasiones constituye parte de su fundamento (ej. redes arbóreas, algunos sistemas de campo, etc.). En otras, aunque la lógica del sistema favorezca la equivalencia entre partes, el híbrido formal, precisamente por su condición mixta e imperfecta, puede, como tantas veces en arquitectura, alcanzar sumo interés.



Fig. 2. Mansilla+Tuñón. Concurso Museo Toletum Visigodo, 2010. © Mansilla+Tuñón arquitectos. Croquis analítico de elaboración propia.

- *Oscillating versus linear processes.* Compared to linear processes, the logic of systems is similar to the logic of games: it can accommodate unforeseen situations, allowing the integration of chance, randomness, probability, ambiguity and even untimely or unexpected errors into the project. (17)
- *Generic proposal versus concrete project.* Systems are generic, like games. Each offers multiple solutions (projects) or games, which in turn carry an implicit genetic code as a conceptual structure that allows it to grow, decrease, alter and multiply serving as a starting point for other equal but not identical projects. This is reflected in the large number of families (18) and models (like games of the same game) that characterize the work of architects working with *open systems*. (19)

This classification and identification of characteristics –product of the comparative and integrated reading of the aforementioned authors and of our own analytical work– is intended to be an instrument of operational and pedagogical synthesis, open to other readings and interpretations. In this regard, two clarifications:

Aída González LLavona. Aplicación del ‘sistema abierto’ en el proyecto contemporáneo. Application of the ‘open system’ in the contemporary project. 119–137 pp.

15. LEOZ, R. *Redes y ritmos espaciales*. Madrid: Editorial Blume, 1968.

16. MORENO MANSILLA, L.; TUÑÓN, E. “Arranque y Oscilación: sobre embudos y duchas”. En: *Circo*. Madrid, 2001, n. 96, pp. 2–3. Citado en: GONZÁLEZ CRUZ, A. “Reglas de juego y grados de libertad. Una aproximación al origen de la forma en los proyectos de arquitectura de Mansilla + Tuñón (1992–2012)”. Tesis doctoral, Madrid: ETSAM, UPM, (2021), p. 106.

14. WALKER, E. “Scaffolding”. In: Valle, Giancarlo (ed.). *Luis Moreno Mansilla+Emilio Tuñón. From Rules to constraints*. Zurich: Princeton School of Architecture and Lars Müller publishers, 2012, pp. 74–79.

15. LEOZ, R. *Redes y ritmos espaciales*. Madrid: Editorial Blume, 1968.

16. MORENO MANSILLA, L.; TUÑÓN, E. “Arranque y Oscilación: sobre embudos y duchas”. In: *Circo*. Madrid, 2001, n. 96, pp. 2–3. Citado In: GONZÁLEZ CRUZ, A. “Reglas de juego y grados de libertad. Una aproximación al origen de la forma en los proyectos de arquitectura de Mansilla + Tuñón (1992–2012)”. Doctoral thesis, Madrid: ETSAM, UPM, (2021), p. 106.

Lenguaje

El grueso de los edificios sistemáticos primigenios utilizó un lenguaje abstracto. Fueron años en que prevaleció el Brutalismo de la honestidad constructiva que vinculaba forma y apariencia con estructura y construcción (24) haciendo que la sintaxis prevaleciera sobre la semántica. Carlos Martí Arís: “La abstracción decanta el quehacer arquitectónico a la vertiente sintáctica”. (25) Pero esa desnudez semántica fue factor decisivo en la crisis de legibilidad de la que se acusó a los sistemas a partir de los años 70. Al respecto, Koolhaas comenta sobre el estructuralismo holandés:

“La arquitectura perdió valor simbólico debido [al] método de subdividir el trabajo en pequeños componentes para después ser recombinados [...] este modelo [ha conducido] a una aguda crisis de legibilidad. Ahora [...] todo tiene el mismo aspecto”. (26)

La delgada frontera entre abstracción y figuración hizo que algunos edificios abstractos sistemáticos rozaran o insinuaran figuración (ej. la evocación medieval del conjunto Walden 7 de Bofill); y que las referencias cristalográficas u orgánicas fueran más frecuentes (ej. el pabellón de Bruselas de Corrales y Molezún y la *wrightiana* escuela del Batán de Oíza). (Fig. 3)

Especificados los rasgos esenciales de lo que entendemos por *sistema abierto*, veamos revisiones o aportaciones importantes en obras concretas de Mansilla+Tuñón y Nieto Sobejano.

Mansilla+Tuñón

La obra de Mansilla+Tuñón comenzó el siglo XXI (27) con el Museo de Arte Contemporáneo de Castilla y León, MUSAC, 2001–04, ubicado en una manzana peri-urbana de León; un sistema vinculado a *sistema de campo*. (28)

The Paradox of Anti-Functionalism

Regarding “Functional Indeterminacy versus Functionalism”, it is worth pointing out a paradox. A key characteristic of functionalism, which many of the early systems maintained and even praised although if they did not consider it as such, consisted in the differentiation between the form of communication and serving spaces and that of served spaces; that proved to be a very useful tool for organizing complex systems. This is the case with: the hierarchy imposed by the *trunks* of tree-like structures; the structural cores of megastructures; the physical links mentioned by Maki and Goldberg; (20) the Free University of Berlin main circulation network; and even the infrastructures in Allen’s field systems. (21) Something similar occurs in Habraken’s theory of supports between primary and secondary structure; (22) and in so many other possible examples. However, systems such as Hertzberger’s Beheer Central, Oíza’s Batán School or MUSAC defied such a clear and functional distinction of parts.

The paradox is still here. The *group form* layout of the Toletum Visigothic Museum, 2010, by Mansilla+Tuñón, distinguishes, on the one hand, the main parts of the system –served spaces– and, on the other, the articulation spaces, common and courtyards, with which they resolve the obliquities created by the addition of main parts. (Fig. 2) A similar situation shows in Sou Fujimoto’s Psychiatric Rehabilitation Centre for Children, Hokkaido, 2006. This resource has more to do with modern articulation than with the contempo-

17. ECO, U. *Obra abierta*. Barcelona: Planeta Agostini, 1984 [1962]. GONZÁLEZ CRUZ, A. “Reglas de juego y grados de libertad. Una aproximación al origen de la forma en los proyectos de arquitectura de Mansilla+Tuñón (1992–2012)”. Tesis doctoral, Madrid: ETSAM, UPM, 2021.

18. GONZÁLEZ CRUZ, A.; MARURI GONZÁLEZ DE MENDOZA, N.; PINA LUPIÁÑEZ, R. “Las especies de Mansilla+Tuñón [1992–2012]: una aproximación al origen de la forma en el proyecto de arquitectura contemporáneo”. En: *Revista de Arquitectura*. Chile: Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Chile, 2020, vol. 25, n. 38, pp. 36–44.

17. ECO, U. *Obra abierta*. Barcelona: Planeta Agostini, 1984 [1962]. GONZÁLEZ CRUZ, A. “Reglas de juego y grados de libertad. Una aproximación al origen de la forma en los proyectos de arquitectura de Mansilla+Tuñón (1992–2012)”. Doctoral thesis, Madrid: ETSAM, UPM, 2021.

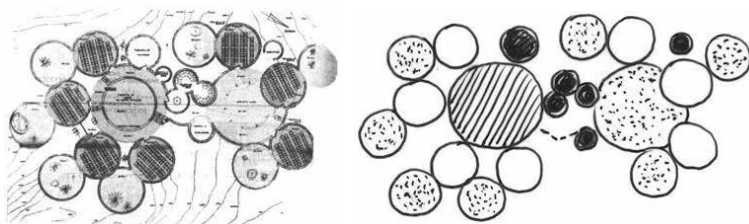


Fig. 3. Saénz de Otza. Escuelas del Batán, 1963-67. Fuente: Velles, J. *Otza*. España: Escuela de Arquitectura de Toledo, Universidad de Castilla-La Mancha, Ministerio de Fomento y Puente Editores, 2018, p. 102. Croquis analítico de elaboración propia.

Su geometría de base, sofisticada, superpone dos tramas distintas (*urdimbre* y *trama*, en léxico de Hertzberger): (29)

La primera no perceptible en el edificio construido (30) está formada por yuxtaposición de cuadrados y rombos, la segunda por bandas quebradas paralelas dispuestas sobre la primera. La compartimentación de la planta utiliza la segunda geometría y únicamente se ciñe a la primera para definir los límites exteriores y fijar la posición de las divisiones transversales que delimitan las estancias (salas expositivas, espacios servidos, patios, circulaciones y espacios servidores, etc.). (Fig.4) El que todas las estancias se ajusten a dicha *ley* o *estructura subyacente* logra que sean equivalentes aunque no iguales. La sección se conforma mediante extrusión de la planta, permitiendo alturas diversas y entradas de luz.

Con un orden geométrico propio, el proyecto del museo pone de relieve su autonomía formal respecto del entorno y su potencial de crecimiento. (Fig. 5) El primer rasgo visible de contemporaneidad lo aporta la introducción de jerarquía mediante la configuración de la plaza de acceso utilizando intencionadamente la lógica del sistema al dejar sin ocupar segmentos de las bandas, sin recurrir a elementos o lógicas ajenas. El uso de colores vivos en las fachadas hacia la plaza acentúa e intensifica la jerarquía y, a diferencia de

rary additive logic, (23) although the latter dominates the general vision of the whole.

This feature need not be seen as a systems functionalist imperfection. Sometimes it constitutes part of its foundation (e.g. tree-like structures, some field systems, etc.). In others, although the logic of the system favors equivalence between parts, the formal hybrid, precisely because of its mixed and imperfect condition, can, as so often in architecture, be of great interest.

Language

Most of the early systematic buildings used an abstract language. These were the years in which the Brutalism of the constructive honesty prevailed, combining form and appearance with structure and construction, (24) making syntax prevail over semantics. Carlos Martí Arís: "Abstraction decanted the architectural work to the syntactic side". (25) But this semantic nakedness was a decisive factor in the legibility crisis that systems were accused from the 1970s onwards. In this respect, Koolhaas comments on Dutch Structuralism:

"[...] the problem of loss of symbolic value [...] due to the spread, in Holland, of the method of subdividing the work into 'smaller components' to then be recombined [...] this model [led] to an acute crisis of legibility. Now [...] all look the same". (26)

19. GONZÁLEZ LLAVONA, A. *Decodificando Sejima-SANAA*. España: Diseño Editorial, 2016.

20. MAKI, F. *Investigations in collective form*. St. Louis: Washington University, 1964, pp. 25-80.

21. ALLEN, S. "From object to field". En: *AD profile*. Londress, 1997, n. 127, p. 24.

22. HABRAKEN, N. J. *Soportes: una alternativa al alojamiento de masas*. Madrid: Alberto Corazón, 1975 [1962].

23. MONTANER, J. M. *Las formas del siglo XX*. Barcelona: GG, 2002.

18. GONZÁLEZ CRUZ, A.; MARURI GONZÁLEZ DE MENDOZA, N.; PINA LUPIÁÑEZ, R. "Las especies de Mansilla+Tuñón [1992-2012]: una aproximación al origen de la forma en el proyecto de arquitectura contemporáneo". In: *Revista de Arquitectura*. Chile: Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Chile, 2020, vol. 25, n. 38, pp. 36-44.

19. GONZÁLEZ LLAVONA, A. *Decodificando Sejima-SANAA*. España: Diseño Editorial, 2016.

20. MAKI, F. *Investigations in collective form*. St. Louis: Washington University, 1964, pp. 25-80.

la *impenetrabilidad* que caracterizaba los mat-buildings, (31) otorga cualidad urbana al museo.

Pese a su lenguaje abstracto, el MUSAC es conceptual y sutilmente figurativo. La primera trama proviene de un mosaico romano de la ciudad de León cambiado de escala y los colores de los vidrios en las fachadas proceden de la digitalización de un fragmento de la vidriera más antigua de la Catedral de León (el "Halconero de Cacería"). (32) Lo anterior brinda dos lecturas: merma la subjetividad formal al justificar la raíz de decisiones tales como la geometría base o la elección de colores de las fachadas; y relativiza la abstracción mediante un relato que incluye vínculos con la historia, con la memoria romana de la ciudad, y con su edificio histórico más emblemático (otras metáforas asociadas a la volumetría general serían los cauces de ríos de Castilla, y la silueta y presencia de sus murallas). Pero, es importante destacar que dicha figuración conceptual del MUSAC afecta al ejercicio de proyecto y al relato que hacen los autores; pero para el usuario, que puede o no haberlos conocido, son inapreciables.

Sin embargo, en la propuesta ganadora del concurso para el Museo de Cantabria, 2003, situado en el parque de Las Llamas, lograr comunicabilidad con el espectador fue un factor clave. La desbordante presencia escultórica de sus lucernarios poliédricos (formalmente similares aunque no iguales), semánticos y comunicativos, evoca cumbres de la cornisa cantábrica, (Fig. 6) facilitando que sea el observador quien aprecie y entienda sin mediaciones

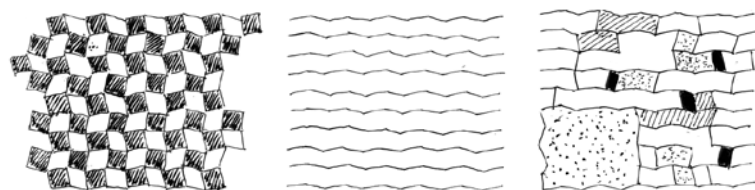


Fig. 4. Mansilla+Tuñón. MUSAC, 2001-04. Croquis analíticos de elaboración propia.

The thin line between abstraction and figuration meant that some systematic abstract buildings bordered on or hinted at figuration (e.g. the medieval evocation of Bofill's Walden 7 complex); and crystallographic or organic references were more frequent (e.g. Corrales and Molezún's Brussels Pavilion, and the wrightian Oíza's Batán School). (Fig. 3)

Having specified the essential features of what we understand by *open system*, let us look at Mansilla+Tuñón and Nieto Sobejano important revisions or contributions in some of their specific works.

Mansilla+Tuñón

Mansilla+Tuñón's work began in the 21st century (27) with the Museum of Contemporary Art of Castilla y León, MUSAC, 2001-04, located in a peri-urban block in León; a system linked to a 'field system'. (28)

Its sophisticated basic geometry overlaps two different frames (*warp* and *weft*, in Hertzberger's lexicon): (29)

The first —not perceptible in the constructed building— (30) is formed by the juxtaposition of squares and rhombuses, the second by parallel broken bands arranged on top of the first ones. The subdivision of the floor plan uses the second geometry and adheres to the first only to define the outer limits and the transversal division positions that delimit the spaces (exhibition and served spaces, courtyards, circulation and serving spaces, etc.). (Fig.4) The fact

24. HEUVEL, W. J. *Structuralism in Dutch architecture*. Rotterdam: Uitgeverij OIO Publishers, 1992.

25. MARTÍ ARÍS, C. "Abstracción en arquitectura: una definición". En: *DPA: documents de projectes d'arquitectura*. Barcelona, 2000, n. 16, pp. 6-9.

26. GARGIANI, R. *Rem Koolhaas/OMA: The Construction of Merveilles*. Lausana: EPFL Press, 2008, p. 88. Traducción propia.

21. ALLEN, S. "From object to field". In: *AD profile*. London, 1997, n. 127, p. 24.

22. HABRAKEN, N. J. *Soportes: una alternativa al alojamiento de masas*. Madrid: Alberto Corazón, 1975 [1962].

23. MONTANER, J. M. *Las formas del siglo XX*. Barcelona: GG, 2002.

24. HEUVEL, W. J. *Structuralism in Dutch architecture*. Rotterdam: Uitgeverij OIO Publishers, 1992.

25. MARTÍ ARÍS, C. "Abstracción en arquitectura: una definición". In: *DPA: documents de projectes d'arquitectura*. Barcelona, 2000, n. 16, pp. 6-9.

26. GARGIANI, R. *Rem Koolhaas/OMA: The Construction of Merveilles*. Lausana: EPFL Press, 2008, p. 88.

la metáfora formal. La sutil figuración implícita del MUSAC se torna expresiva, explícita e incluso *exaltada* en Cantabria.

Su imagen es coherente con su *sistema de campo*, basado en una geometría compleja formada por repetición, giro y yuxtaposición de módulos idénticos, cuadriláteros irregulares, cuya forma proviene de la intersección de dos cuadrados iguales girados entre sí. Sobre ella el proyecto sitúa, como antes en el MUSAC, las fachadas y los muros quebrados y particiones que delimitan los espacios expositivos y servidores. (Fig. 7) A diferencia del MUSAC, la forma

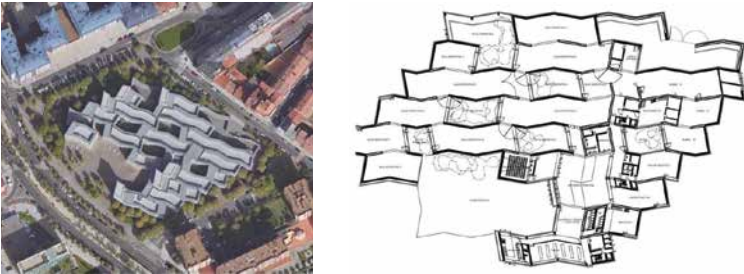


Fig. 5. Mansilla+Tuñón MUSAC, 2001-04. Fuentes: Google maps; AA.VV. *AV Monografías* 144: Mansilla+Tuñón, 1992-2011. Madrid: Arquitectura Viva, 2011, p. 76; © Roland Halbe, fuente: AA.VV. *AV Monografías* 144: Mansilla+Tuñón, 1992-2011. Madrid: Arquitectura Viva, 2011, p. 75.

that all the spaces conform to this *law* or *underlying structure* makes them equivalent, but not identical. The section is shaped by extruding the floor plan, allowing for different heights and light entrances.

With its own geometric order, the museum project emphasizes formal autonomy with respect to its surroundings and potential for growth. (Fig. 5) The first visible contemporaneity feature is provided by the introduction of hierarchy in the configuration of the access plaza, deliberately leaving segments of the bands unoccupied, using the system logic without resorting to foreign elements or logics. The use of bright colors on the facades facing the square highlights and intensifies hierarchy and, in contrast to the *impenetrability* that characterizes mat-buildings, (31) gives the museum an urban quality.

Despite its abstract language, the MUSAC is conceptual and subtly figurative. The first floor plan comes from a Roman mosaic in the city of León, altered in scale; and the glass colors on the facades come from the digitalization of a fragment of the oldest stained glass in the Cathedral of León (the “Falconer of the Hunt”). (32) This allows two readings: it reduces formal subjectivity by justifying the root of decisions such as the base geometry or the choice of the facades colors; and it relativizes abstraction through a story that includes links with history, with the Roman memory of the city and with its most emblematic historical building (other metaphors associated with the general volume would be the riverbeds of Castile and the silhouette and presence of its city walls).

27. ALLEN, S. “Juego disciplinado, los últimos proyectos”. En: AA.VV. *AV Monografías (Mansilla+Tuñón)* 144. Madrid: Arquitectura Viva, 2010, pp. 14-23. GONZÁLEZ CRUZ, A. “Reglas de juego y grados de libertad. Una aproximación al origen de la forma en los proyectos de arquitectura de Mansilla+Tuñón (1992-2012)”. Tesis doctoral, Madrid: ETSAM, UPM, 2021.

27. ALLEN, S. “Juego disciplinado, los últimos proyectos”. In: AA.VV. *AV Monografías (Mansilla+Tuñón)* 144. Madrid: Arquitectura Viva, 2010, pp. 14-23. GONZÁLEZ CRUZ, A. “Reglas de juego y grados de libertad. Una aproximación al origen de la forma en los proyectos de arquitectura de Mansilla+Tuñón (1992-2012)”. Doctoral thesis, Madrid: ETSAM, UPM, 2021.

28. ALLEN, S. “From object to field”. In: *AD profile*. Londres, 1997, n. 127. TUÑÓN, E. “Conceptos desplazados (una conversación inconclusa)”. Doctoral thesis, Madrid: ETSAM, UPM, 2000, pp. 131-140. FARINI ORLEANS-BORBÓN, E. “Procesos configurativos. De la trama a la noción de campo en los mat-buildings”. Doctoral thesis, Madrid: ETSAM, UPM, 2017.



Fig. 6. Mansilla+Tuñón. Museo de Cantabria, 2003 (pr.). Fotomontaje. Fuente: AA.VV. *AV Monografías* 144: Mansilla+Tuñón, 1992–2011. Madrid: Arquitectura Viva, 2011, pp. 90–91.

metafórica se delega en la libertad de la sección–alzado, manteniendo el orden de la planta en la más estricta abstracción geométrica autónoma.

A diferencia del MUSAC, el edificio no presenta la sinceridad constructiva e identificación entre forma y estructura que caracterizó a los sistemas primigenios. Los lucernarios estarían contruidos mediante una cara exterior, otra interior y una subestructura que, a modo de cuadernas, aportaría rigidez, todo ello en chapa de acero. (Fig. 8) Desdoblarlos en dos caras permite que los espacios entre ambas puedan utilizarse para comunicación o instalaciones sesgo funcionalista vinculado con las estructuras habitadas de Kahn y su diferenciación formal entre espacios servidores y servidos.

La amplitud del parque donde se sitúa hace más verosímil su posibilidad de crecimiento.

El coetáneo Ayuntamiento de Lalín, Pontevedra, 2004–10, en una extensa parcela del borde urbano junto a un gran parque frondoso, emplea un sistema group form a partir de una pieza circular de genealogía wrightiana. (Fig. 9)

However, it is important to point out that this conceptual figuration of MUSAC affects the project exercise and the story told by the authors; but for the user, who may or may not have known them, they are inappreciable.

However, in the 2003 competition winning proposal for the Museum of Cantabria, in Las Llamas Park, achieving communicability with the viewer was a key factor. The overwhelming sculptural presence of its semantic and communicative polyhedral roof lights (formally similar but not identical) evokes the summits of the Cantabrian cornice, (Fig. 6) making it easier for the observer to appreciate and understand, without mediation, the formal metaphor. The subtle MUSAC implicit figuration becomes expressive, explicit and even *exalted* in Cantabria.

Its image is coherent with its *field system*, based on a complex geometry formed by the repetition, rotation and juxtaposition of identical modules, irregular quadrilaterals whose shape derives from the intersection of two equal squares rotated between them. On it, as in the MUSAC, the project places the facades and the broken walls and partitions that delimit the exhibition spaces and serving spaces. (Fig. 7) Unlike the MUSAC, the metaphorical form is delegated to the freedom of the sectional elevation, keeping the order of the plant in the strictest autonomous geometric abstraction.

Unlike the MUSAC, the building does not show the constructive sincerity and identification between form and structure that characterized the

28. ALLEN, S. "From object to field". En: *AD profile*. Londres, 1997, n. 127. TUÑÓN, E. "Conceptos desplazados (una conversación inconclusa)". Tesis doctoral, Madrid: ETSAM, UPM., 2000, pp. 131–140. FARINI ORLEANS-BORBÓN, E. "Procesos configurativos. De la trama a la noción de campo en los mat-buildings". Tesis doctoral, Madrid: ETSAM, UPM., 2017.

29. HERTZBERGER, H. *Lessons for Students in Architecture*. Rotterdam: O10 Publishers, 2001 [1991], p. 108.

29. HERTZBERGER, H. *Lessons for Students in Architecture*. Rotterdam: O10 Publishers, 2001 [1991], p. 108.

30. GONZÁLEZ CRUZ, A.; MARURI GONZÁLEZ DE MENDOZA, N.; PINA LUPIÁÑEZ, R. "La geometría oculta del MUSAC. Sistemas de campo como origen de la forma en el proyecto contemporáneo". In: *Cuadernos de Proyectos Arquitectónicos*. Madrid: ETSAM., 2020, n. 10, pp. 66–79.

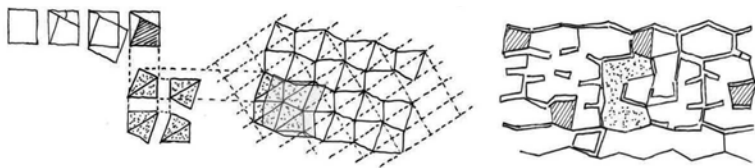


Fig. 7. Mansilla+Tuñón. Museo de Cantabria, 2003 (pr.). Croquis analíticos de elaboración propia.

Los rasgos de contemporaneidad empiezan por la deliberada diferencia —y por tanto jerarquía— entre piezas: la más alta, la *torre*, convive con otras que apenas emergen del suelo. Pese a ello la homogeneidad repetitiva del sistema está garantizada además de por la omnipresente geometría curva por su lenguaje abstracto de hormigón visto y fachadas continuas de elementos iguales de vidrio. Los rasgos contemporáneos se extienden a lo contextual: los cuerpos bajos, al oeste y escondidos bajo una cubierta de césped se presentan como paisaje y mimetizan con el entorno vegetal.

Culturalmente responde al sentir contemporáneo sin remitir a modelos o tipos previos ni asumir la prosopopeya de un edificio público.

A diferencia del MUSAC, el espacio exterior comprendido entre el sistema y el perímetro del solar añade intención a la fachada, y articula el museo con el espacio urbano, sin imponer un orden superior por cuanto deriva de la lógica del sistema.

Con el tiempo, la geometría del sistema se ha extendido, cual reverberación, sobre una plaza y un parque en el terreno libre adyacente, diluyendo límites y fomentando la continuidad del espacio público. Pese a su aparente abstracción, el edificio es en cierto modo figurativo: tanto su planta como su sección-alzado evocan metafóricamente la geometría de los castros celtas en las Rías Bajas de Pontevedra. El nombre con el que se le conoce, Castro Tecnológico, revela su voluntad evocadora y de comunicación.

early systems. The roof lights were to be built with external face, internal face and, between them, a substructure that would provide rigidity, like ship frames, all made of steel sheet. (Fig. 8) The splitting into two faces allows the spaces in between to be used for communication or installations —a functionalism linked to Kahn's inhabited structures and his formal differentiation between serving and served spaces—.

The size of the Las Llamas Park, where it is located, makes it more likely to grow.

The contemporary Lalín's City Hall, Pontevedra, 2004–10, located in a large land plot on the urban edge, next to a large leafy park, uses a *group form* system based on a circular piece of Wrightian genealogy. (Fig. 9) The contemporaneity characteristics begin with the deliberate difference —and therefore hierarchy— among pieces: the tallest, the *tower*, coexists with others that barely emerge from the ground. Despite this, the repetitive homogeneity of the system is guaranteed by the ubiquitous curved geometry, the abstract language of exposed concrete and the continuous facades of identical glass elements. The contemporary features extend to the contextual: the low volumes to the west, hidden under a grass roof, are presented as a landscape and mimic the plant environment.

Culturally, it responds to contemporary sensibilities without referring to previous models or types or adopting a public building prosopopoeia.

30. GONZÁLEZ CRUZ, A.; MARURI GONZÁLEZ DE MENDOZA, N.; PINA LUPIÁÑEZ, R. "La geometría oculta del MUSAC. Sistemas de campo como origen de la forma en el proyecto contemporáneo". En: *Cuadernos de Proyectos Arquitectónicos*. Madrid: ETSAM, 2020, n. 10, pp. 66–79.

31. Parafraseando a Aldo van Eyck (SMITHSON, A. "How to Recognize and Read Mat-Building: Mainstream Architecture as it has developed towards the Mat-Building". En: *Architectural Design*. Reino Unido, 1974, 44, n. 9, p. 574).

31. Parafraseando a Aldo van Eyck (SMITHSON, A. "How to Recognize and Read Mat-Building: Mainstream Architecture as it has developed towards the Mat-Building". In: *Architectural Design*. United Kingdom, 1974, 44, n. 9, p. 574).

32. CORTÉS, J. A. "Geometrías Activadas. La Arquitectura de Mansilla+Tuñón: Una Aproximación". In: *El Croquis 161*. Madrid, El Croquis, 2012, pp. 6–31.

Nieto Sobejano

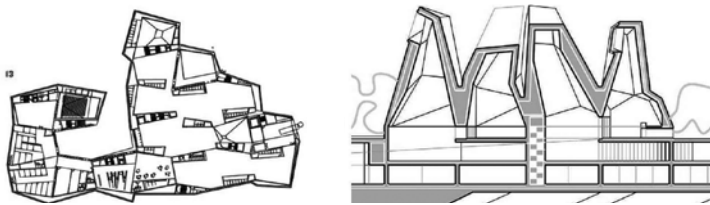
El equipo Nieto Sobejano (33) emplea habitualmente lógicas sistemáticas, sobre todo del tipo group form.

El Mercado Temporal de Barcelo, 2008–09, que sustituyó provisionalmente un edificio de mercado y oficinas municipales previamente demolido, emplea un sistema formado por la agrupación de piezas pentagonales posadas en una amplia manzana compleja del centro de Madrid. (Fig. 10)

Lo conforman tres piezas grandes y tres pequeñas dedicadas a puestos de venta. La geometría pentagonal es auto referencial y autónoma, sin vínculos con las preexistencias o el contexto. Igualmente ajena es la materialidad metáfora *auto biográfica* cuya elección expresa su provisionalidad: policarbonato translúcido y cubiertas metálicas opacas. Tampoco existe figuración, se mantiene en la más estricta abstracción geométrica.

El espacio de circulación en lugar de resolverse con la geometría de la pieza base surge de la separación entre módulos, a modo de estructura arbórea, es el tronco del racimo (ver “La paradoja del Anti-Funcionalismo”). Su menor altura y cubierta plana evitan que interfiera con la volumetría de los pentágonos.

El primer rasgo contemporáneo vuelve a ser la variación entre piezas. Además de utilizar dos tamaños distintos, las cubiertas apuntan sus pendientes en distinta dirección haciendo que los pabellones del mismo tamaño, aun siendo iguales, se perciban diferentes.



Unlike the MUSAC, the external space between the system and the site perimeter adds intention to the facade and articulates the museum with the urban space; although it does not impose a superior order, as it derives from the system logic.

Over time, the system geometry has extended, like a reverberation, to a square and a park in the adjacent open space, diluting boundaries and promoting public space continuity. Despite its apparent abstraction, the building is in a way figurative: both its plan and its section–elevation metaphorically evoke the geometry of Celtic Settlements (Castros) in the Rías Bajas of Pontevedra. The name by which it is known, Castro Tecnológico, reveals its evocative and communicative purpose.

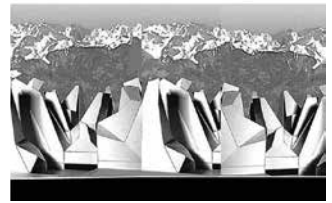
Nieto Sobejano

The Nieto Sobejano team (33) usually uses systematic logics, especially the *group form* type.

Barcelo's Temporary Market, 2008–09, which provisionally replaced a previously demolished market and municipal office building, uses a system formed by the grouping pentagonal pieces on a large complex block in Madrid center. (Fig. 10)

It is made up of three large and three small pieces dedicated to sales stalls. The pentagonal geometry is self-referential and autonomous, with no

Fig. 8. Mansilla+Tuñón. Museo de Cantabria, 2003 (pr.). Fuentes: AA.VV. *AV Monografías 144: Mansilla+Tuñón*, 1992–2011. Madrid: *Arquitectura Viva*, 2011, p. 93; González Cruz, A. “Reglas de juego y grados de libertad. Una aproximación al origen de la forma en los proyectos de arquitectura de Mansilla + Tuñón (1992–2012)”. Tesis doctoral ETSAM, UPM, p. 255; fotomontaje de elaboración propia sobre el original de la Fig.6.



32. CORTÉS, J. A. “Geometrías Activadas. La Arquitectura de Mansilla+Tuñón: Una Aproximación”. En: *El Croquis 161*. Madrid, El Croquis, 2012, pp. 6–31.

33. AA.VV. *AV Monografías 146 (Nieto&Sobejano, 1999–2011)*. Madrid: *Arquitectura Viva*, 2011. Ofrece información (descripción, datos, planos y fotografías) de los tres proyectos contemplados.

33. AA.VV. *AV Monografías 146 (Nieto&Sobejano, 1999–2011)*. Madrid: *Arquitectura Viva*, 2011. Provides information (description, data, plans and photographs) on the three projects considered.

El mercado temporal si bien no es contextual ni figurativo, logra por su fragmentación e irregularidad integrarse con, y emular, el intrincado trazado del centro urbano madrileño, es decir, *hacer ciudad*.

En el Centro de Creación Contemporánea de Andalucía, Córdoba, 2005-11, situado en una parcela suburbana frente al río Guadalquivir, la lógica sistemática que, basada en la geometría hexagonal organiza el espacio interior, está encerrada en un contenedor prismático, regular y cerrado, lo que convierte al conjunto en un sugerente híbrido compositivo entre dos lógicas antagónicas. (Fig. 11)

La complejidad del sistema destaca con fuerza por afectar de manera enfática a la cubierta, que recordando a la lógica fractal, se configura con prismas hexagonales irregulares e invertidos, como pozos, que a la vez que permiten la entrada abocinada de luz participan, junto con los paramentos verticales interiores, de la organización espacial. En el lado oeste, opuesto al río, una banda de salas rectangulares perfectamente alineadas subraya la voluntad híbrida del conjunto.

Los arquitectos tratan de trazar un vínculo entre: su sistema reglado, el pasado cordobés y las geometrías islámicas de la Mezquita de Córdoba (identificada como afín a los sistemas por autores como Stan Allen): (34)



Fig. 9. Mansilla+Tuñón. Ayuntamiento de Lalin, 2004-10. © Roland Halbe, fuente: <https://arquitecturaviva.com/obras/ayuntamiento-de-lalin-4>; AA.VV. *AV Monografías 144*: Mansilla+Tuñón, 1992-2011. Madrid: Arquitectura Viva, 2011, p. 103.

links to pre-existences or context. The materiality —an *autobiographical* metaphor— is also completely alien, its choice expresses temporality: translucent polycarbonate and opaque metal covers. There is no figuration either; it remains in the strictest geometric abstraction.

The circulation space, rather than being resolved by the base geometry, comes from the separation between the modules; as a tree-like structure, it is the trunk of the cluster (see “The paradox of Anti-Functionalism”). Its low height and flat roof prevent it from interfering with the pentagon’s volumes.

The first contemporary feature is again the variation between the pieces. In addition to the using of different sizes, the roofs face in different directions, so that pavilions of the same size appear different.

Although the temporary market is neither contextual nor figurative, its fragmentation and irregularity allow it to integrate into, and mimic, the complex Madrid’s urban center layout, that is: to make *city*.

Contemporary Art Centre of Andalusia, Cordoba, 2005-11. Located in a suburban plot overlooking the Guadalquivir River, the systematic logic that organizes the interior space on the basis of hexagonal geometry is enclosed in a prismatic, regular and closed container, which transforms the whole into a suggestive compositional hybrid between two antagonistic logics. (Fig. 11)

The complexity of the system stands out because it strongly influences the roof, which, as in fractal logic, is made up of irregular and upside down,

34. ALLEN, S. “From object to field”. En: *AD profile*. Londres, 1997, n. 127, pp. 24-25. Ver también: MONEO, R. “La vida de los edificios. Las ampliaciones de la Mezquita de Córdoba”. En: *La vida de los edificios*. Barcelona: Acanalado, 2017, pp. 17-51. RUIZ CABRERO, G. *La mezquita-catedral de Córdoba. Invención y réplica*. Córdoba: Editorial Almuzara, 2024. WALKER, E. *Scaffolding*. En: VALLE, Giancarlo (ed.). *Luis Moreno Mansilla+Emilio Tuñón. From Rules to constraints*. Zürich: Princeton School of Architecture and Lars Müller publishers, 2012, pp. 74-79.



"Siempre nos ha admirado la sencillez de las ocultas leyes geométricas por medio de las que aquellos artistas, artesanos y alarifes [generaron] el espacio múltiple e isótropo de la Mezquita, [...] las permutaciones de los motivos ornamentales [...] o bien las reglas y ritmos [en] los poemas y cuentos de la tradición islámica". (35)

Fig. 10. Nieto Sobejano. Mercado Temporal de Barceló, 2008-09. Fuente: AA.VV. *AV Monografías 146*: Nieto&Sobejano, 1999-2011. Madrid: Arquitectura Viva, 2011, pp. 146,147; Croquis analítico de elaboración propia.

La geometría sistemática basada en lo hexagonal también inspira las perforaciones de los paneles de fachada, lo que otorga coherencia unitaria a la propuesta, pero no evita que el edificio se muestre con dureza hacia el exterior; sobre todo hacia la presencia del río y la exuberante vegetación fluvial de su margen, al que el proyecto, desde su firme condición de caja, no hace gesto o concesión. Quizá el desatender las casuísticas del entorno sea resultado del ensimismamiento que puede llegar a producir la exploración y explotación del potencial formal inherente a los sistemas.

El Museo de la Historia de Lugo, 2007-12, se configura con una actitud distinta, abierta hacia el paisaje. Situado en un extremo del Parque de la Milagrosa, en el borde urbano de la ciudad, exhibe al exterior su condición de group form en torno a la pieza cilíndrica y esconde el museo propiamente

wells like, hexagonal prisms that let light into the building and also participate, with the internal vertical walls, in the spatial organization. On the west side, opposite the river, a band of perfectly aligned rectangular spaces underlines the complex hybrid nature.

The architects sought to establish a link between: their system, the Cordovan past, and the Islamic geometries of Cordoba's Mosque (identified as akin to systems by authors such as Stan Allen): (34)

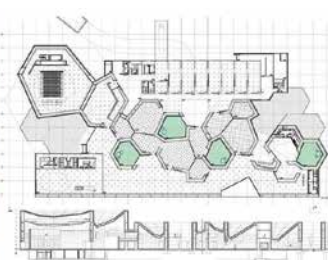
"We have always admired the simplicity of the hidden geometric laws by which those artists, craftsmen and builders [generated] the multiple and isotropic space of the mosque, [...] the permutations of the ornamental motifs [...] or the rules and rhythms [in] the poems and stories of the Islamic tradition". (35)

The systematic geometry, based on the hexagon, also inspires the facade panels perforations which gives unitary coherence to the proposal, but do not prevent the building from showing itself harshly to the exterior; especially to the river presence and the lush vegetation on its banks, towards which the project, due to its firm condition as a box, makes no gesture or concession. Perhaps its neglect of the environment's casuistry results from the self-obsession with the exploration of formal potential inherent in systems.

35. AA.VV. *AV Monografías 159-160* (España 2013). Madrid: Arquitectura Viva, 2013, pp. 78-87.

34. ALLEN, S. "From object to field". In: *AD profile*. London, 1997, n. 127, pp. 24-25. Ver también: MONEO, R. "La vida de los edificios. Las ampliaciones de la Mezquita de Córdoba". In: *La vida de los edificios*. Barcelona: Acantilado, 2017, pp. 17-51. RUIZ CABRERO, G. *La mezquita-catedral de Córdoba. Invención y réplica*. Córdoba: Editorial Almuzara, 2024. WALKER, E. Scaffolding. In: VALLE, Giancarlo (ed.). *Luis Moreno Mansilla+Emilio Tuñón. From Rules to constraints*. Zurich: Princeton School of Architecture and Lars Müller publishers, 2012, pp. 74-79.

35. AA.VV. *AV Monografías 159-160* (España 2013). Madrid: Arquitectura Viva, 2013, pp. 78-87.



dicho bajo la continuidad del parque. Dos lógicas formales distintas: una enterrada y funcional y otra sobre rasante destinada a resolver la presencia de la arquitectura. (Fig. 12) La estrategia consistente en enterrar o semi-enterrar parte del programa y con ello conseguir, entre otros, controlar la imagen que la arquitectura ofrece al exterior, es habitual en la arquitectura desde el siglo XX tanto en versiones racionalistas como orgánicas.

Al exterior: una dispersa colección de cilindros de muy distintos tamaños; dos patios de luces; y un amplio patio-cráter circular con el protagonismo formal de la escalera helicoidal que desciende al jardín de acceso. Insertas en una caja rectangular enterrada, las huellas de los cilindros y los patios definen los espacios expositivos singulares dejando libre el espacio de exposición-circulación que las separa del perímetro y entre sí. Las funciones de administración, servicios, almacenaje, etc. se sitúan en los extremos cortos de la caja, organizadas en dos bandas divididas según criterios funcionales, esto es, sin participar de la lógica formal del espacio expositivo.

La proliferación de formas cilíndricas y su empleo para funciones tan distintas (desde el patio principal a un ascensor) es de índole sistemática, pero convive, como en Córdoba, con la composición de caja cerrada: un sugerente híbrido pero que impide tratar el conjunto como *sistema abierto*.

The Museum of the History of Lugo, 2007–12, is configured with a different attitude, open to the landscape. Located at one end of the Milagrosa Park, on the urban city edge, it exhibits to the outside its *group form* condition around cylindrical pieces, and hides the museum itself under the park continuity. Two different formal logics: one buried and functional and the other above ground to resolve the architectural presence. (Fig. 12) The strategy of burying or semi-burying parts of the program and thereby achieving, among other things, the control of the exterior image offered by the architecture, is common in architecture since the twentieth century in both rationalist and organic versions.

Outside: a scattered collection of very different sizes cylinders, two lightwells courtyards and a large circular courtyard-crater with a helical staircase that descends to the access garden as its formal protagonist. The traces of the cylinders and the courtyards, inserted in a buried rectangular box, define the singular exhibition spaces, leaving free the exhibition-circulation space that separates them from the perimeter and from each other. The administration, services and storage are located at the box short ends, organized in two bands divided according to functional criteria, without playing a role in the exhibition space formal logic.

The proliferation of cylindrical shapes and their use for such different functions (from the main courtyard to an elevator) is systematic, but coexists,

Fig. 11. Nieto Sobejano. Centro de Creación Contemporánea de Andalucía, 2005–11. © de las imágenes Fernando Alda. Fuente: AA.VV. *AV Monografías* 159–160: España 2013. Madrid: Arquitectura Viva, 2013, pp. 79, 80, 81, 85.

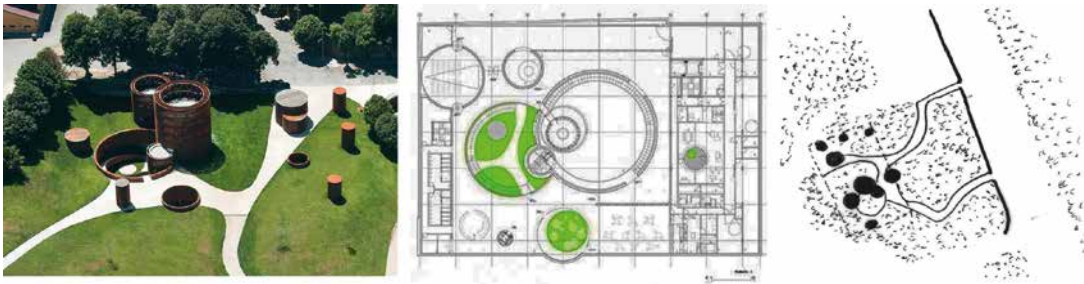
La forma cilíndrica, la materialidad y color del acero cortén, permiten asociaciones metafóricas que rozarían la figuración por asociación con históricos torreones de piedra de murallas medievales o, más recientemente, depósitos metálicos de gas ciudad.

Al simular elementos desperdigados por la pradera, la exhibición sistemática al exterior tiene la virtud de resolver la presencia formal de la arquitectura mimetizándose con el paisaje y contribuyendo a trenzar la trama urbana con el entorno natural.

Conclusiones

Iniciando el siglo XXI, la estrategia de proyecto *sistema abierto* incorporó rasgos que aportaron complejidad, versatilidad, contextualización y capacidad de figuración a los de los años 50-70 del siglo XX. Los ejemplos de Mansilla+Tuñón y Nieto Sobejano, sin perder el carácter de proyectos sistema, lograron adaptarse a la sensibilidad contemporánea y la individualidad de cada proyecto, proponiendo incluso soluciones híbridas que acogen modos compositivos opuestos o contrarios, como el edificio cerrado o contenedor (ej. Centro de Creación en Córdoba y Museo de Lugo).

Fig. 12. Nieto Sobejano. Museo de la Historia de Lugo, 2007-12. Fuente: AA.VV. *AV Monografías* 153-154: España 2012. Madrid: Arquitectura Viva, 2012, pp. 59, 61; Croquis analítico de elaboración propia.



as in their Cordoba project, with the closed box composition: a suggestive hybrid but one that prevents treating the whole as an *open system*.

The cylindrical shape and the Corten steel material color allow metaphorical associations that would border on figuration because of their resemblance to historical medieval walls stone turrets or, more recently, metallic city gas tanks.

By simulating elements scattered across a meadow, the systematic outdoor display has the virtue of resolving the architecture formal presence blending it with the landscape, and helps to weave the urban fabric with the natural environment.

Conclusions

At the beginning of the 21st century, the *open system* project strategy incorporated features that brought complexity, versatility, contextualization and figurative capacity to those of the 20th century 50s and 70s. The examples of Mansilla+Tuñón and Nieto Sobejano, without losing the character of system projects, managed to adapt the individuality of each project to contemporary sensibilities, even proposing hybrid solutions that embrace opposite or contrary compositional modes, such as the closed or container building (e.g. the Creation Center in Córdoba and the Museum of Lugo).

Figuration, legibility and communication are present as a dominant tool with which, through a story that justifies the adopted solution, reduce

La figuración, legibilidad y comunicación, están presentes como herramienta dominante con la que, mediante un relato que justifique la solución adoptada, reducir la arbitrariedad formal (ej. MUSAC); y como mecanismo para comunicar directamente con el usuario (ej. Museo de Cantabria, Ayuntamiento de Lalín, Museo de Lugo).

El vínculo con el lugar y el contexto lograría resolver la muy cuestionada alienación de los sistemas primigenios. Además de su capacidad de crecimiento, interesa destacar la capacidad del sistema para afectar al entorno próximo mediante su *reverberación* (ej. Ayuntamiento de Lalín), o su flexibilidad y capacidad de adaptarse para entrelazar espacios urbanos complejos (ej. Mercado de Barceló), mimetizarse como arquitectura paisaje (ej. Museo de Lugo); u otorgar identidad al espacio urbano de interrelación público incorporando jerarquía (ej. MUSAC).

El aspecto más débil de las actuales estrategias-sistema radica en el riesgo de convertir su uso en fin y no en medio y sucumbir por tanto al formalismo. Porque el sistema, además de ser capaz de producir formas arquitectónicas atractivas y singulares sin recurrir a la subjetividad del autor, apoyándose en operaciones regladas, ofrece un proceso de proyecto afín a la lógica del juego, arquitectónico, cuyo protagonista puede disfrutar con él o ensimismarse con el riesgo, como hemos visto, de desatender las casuísticas del entorno o perder el foco de los aspectos nucleares de la arquitectura, lo que además de invertir la vocación primordialmente social de los sistemas primigenios, deslegitimaría el método.

formal arbitrariness (e.g. MUSAC); and as a mechanism to communicate directly with the user (e.g. Museum of Cantabria, Lalín City Council, Museum of Lugo)

The link with place and context would resolve the much-questioned alienation of the early systems. In addition to its capacity for growth, it is interesting to highlight the system's ability to influence the surrounding environment through its 'reverberation' (e.g. Lalín City Hall), or its flexibility and adaptability to intertwine complex urban spaces (e.g. Barceló Market); to mimic landscape architecture (e.g. Lugo Museum); or to give identity to the urban space of public interrelations, by incorporating hierarchy (e.g. MUSAC).

The weakest aspect of current system strategies is the risk of making their use an end by itself rather than a means, and thus succumbing to formalism. Because the system, besides being able to produce attractive and unique architectural forms without resorting to the author's subjectivity, relying on regulated operations, offers a project process similar to the logic of an architectural game, whose protagonist can enjoy or become engrossed with, at the risk, as we have seen, of neglecting the casuistry of the environment or losing focus on architecture nuclear aspects, which, in addition to reversing the early systems social vocation, would delegitimize the method.

Referencias bibliográficas

AA.VV. *AV Monografías 146 (Nieto&Sobejano, 1999–2011)*. Madrid: Arquitectura Viva, 2011.

AA.VV. *AV Monografías 159–160 (España 2013)*. Madrid: Arquitectura Viva, 2013, pp. 78–87.

ALLEN, S. "From object to field". En: *AD profile*. Londres, 1997, n. 127, pp. 24–31.

ALLEN, S. "Juego disciplinado, los últimos proyectos". En: AA.VV. *AV Monografías (Mansilla+Tuñón) 144*. Madrid: Arquitectura Viva, 2010, pp. 14–23.

ARNEDO CALVO, E. "Patrones repetitivos y modulares en la Arquitectura Española a partir de 1950". Tesis doctoral, Madrid: ETSAM, UPM, 2016.

CORTÉS, J. A. "Geometrías Activadas. La Arquitectura de Mansilla+Tuñón: Una Aproximación". En: *El Croquis 161*. Madrid, El Croquis, 2012, pp. 6–31.

ECO, U. *Obra abierta*. Barcelona: Planeta Agostini, 1984 [1962].

GARGIANI, R. *Rem Koolhaas/OMA: The Construction of Merveilles*. Lausana: EPFL Press, 2008, p. 88.

GONZÁLEZ CRUZ, A.; MARURI GONZÁLEZ DE MENDOZA, N.; PINA LUPIÁÑEZ, R. "Las especies de Mansilla+Tuñón [1992–2012]: una aproximación al origen de la forma en el proyecto de arquitectura contemporáneo". En: *Revista de Arquitectura*. Chile: Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Chile, 2020, vol. 25, n. 38, pp. 36–44.

GONZÁLEZ CRUZ, A.; MARURI GONZÁLEZ DE MENDOZA, N.; PINA LUPIÁÑEZ, R. "La geometría

oculta del MUSAC. Sistemas de campo como origen de la forma en el proyecto contemporáneo". En: *Cuadernos de Proyectos Arquitectónicos*. Madrid: ETSAM, 2020, n. 10, pp. 66–79.

GONZÁLEZ LLAVONA, A. *Decodificando Sejima–SANAA*. España: Diseño Editorial, 2016.

HABRAKEN, N. J. *Soportes: una alternativa al alojamiento de masas*. Madrid: Alberto Corazón, 1975 [1962].

HERTZBERGER, H. *Lessons for Students in Architecture*. Rotterdam: OIO Publishers, 2001 [1991], p. 108.

HEUVEL, W. J. *Structuralism in Dutch architecture*. Rotterdam: Uitgeverij OIO Publishers, 1992.

LUCAN, J. *Composición na composición. Arquitectura y teorías, siglos XIX y XX*. Barcelona: Editorial Reverté, 2024 [2009].

LEOZ, R. *Redes y ritmos espaciales*. Madrid: Editorial Blume, 1968.

MAKI, F. *Investigations in collective form*. St. Louis: Washington University, 1964, pp. 25–80.

MARTÍ ARÍS, C. "Abstracción en arquitectura: una definición". En: *DPA: documents de projectes d'arquitectura*. Barcelona, 2000, n. 16, pp. 6–9.

MARTÍN DOMÍNGUEZ, G. "Piezas y Tramas. Intersecciones críticas entre la geometría modular y la revisión de la modernidad, 1950–75". Tesis doctoral, Madrid: ETSAM, UPM, 2017, p. 51.

MONTANER, J. M. *Las formas del siglo XX*. Barcelona: Gustavo Gili, 2002.

MONTANER, J. M. *Sistemas arquitectónicos contemporáneos*. Barcelona: Gustavo Gili, 2008.

MORENO MANSILLA, L.; TUÑÓN, E. "Arranque y Oscilación: sobre embudos y duchas". En: *Circo*. Madrid, 2001, n. 96, pp. 2–3.

MUMFORD, E. "The emergence of mat or field buildings". En: SARKIS, H. (ed). *Le Corbusier's Venice Hospital and the Mat Building Revival*. Múnich: Prestel Verlag, 2001, pp. 48–65.

VALENA T.; AVERMAETE T.; VRACHLIOTIS, G. (eds.). *Structuralism Reloaded? Rule-Based Design in Architecture & Urbanism*. Stuttgart, Londres: Axel Menges, 2011.

SMITHSON, A. "How to Recognize and Read Mat-Building: Mainstream Architecture as it has developed towards the Mat-Building". En: *Architectural Design*. Reino Unido, 1974, 44, n. 9, pp. 573–590.

WALKER, E. "Scaffolding". En: VALLE, Giancarlo (ed.). *Luis Moreno Mansilla+Emilio Tuñón. From Rules to constraints*. Zurich: Princeton School of Architecture and Lars Müller publishers, 2012), pp. 74–79.

Bibliographical references

AA.VV. *AV Monografías 146 (Nieto&Sobejano, 1999–2011)*. Madrid: Arquitectura Viva, 2011.

AA.VV. *AV Monografías 159–160 (España 2013)*. Madrid: Arquitectura Viva, 2013, pp. 78–87.

ALLEN, S. "From object to field". In: *AD profile*. Londres, 1997, n. 127, pp. 24–31.

ALLEN, S. "Juego disciplinado, los últimos proyectos". En: AA.VV. *AV Monografías (Mansilla+Tuñón) 144*. Madrid: Arquitectura Viva, 2010, pp. 14–23.

ARNEDO CALVO, E. "Patrones repetitivos y modulares en la Arquitectura Española a partir de 1950". Doctoral thesis, Madrid: ETSAM, UPM, 2016.

CORTÉS, J. A. "Geometrías Activadas. La Arquitectura de Mansilla+Tuñón: Una Aproximación". In: *El Croquis 161*. Madrid, El Croquis, 2012, pp. 6–31.

ECO, U. *Obra abierta*. Barcelona: Planeta Agostini, 1984 [1962].

GARGIANI, R. *Rem Koolhaas/OMA: The Construction of Merveilles*. Lausanne: EPFL Press, 2008, p. 88.

GONZÁLEZ CRUZ, A.; MARURI GONZÁLEZ DE MENDOZA, N.; PINA LUPIÁÑEZ, R. "Las especies de Mansilla+Tuñón [1992–2012]: una aproximación al origen de la forma en el proyecto de arquitectura contemporáneo". In: *Revista de Arquitectura*. Chile: Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Chile, 2020, vol. 25, n. 38, pp. 36–44.

GONZÁLEZ CRUZ, A.; MARURI GONZÁLEZ DE MENDOZA, N.; PINA LUPIÁÑEZ, R. "La geometría

oculta del MUSAC. Sistemas de campo como origen de la forma en el proyecto contemporáneo". In: *Cuadernos de Proyectos Arquitectónicos*. Madrid: ETSAM, 2020, n. 10, pp. 66–79.

GONZÁLEZ LLAVONA, A. *Decodificando Sejima–SANAA*. Spain: Diseño Editorial, 2016.

HABRAKEN, N. J. *Soportes: una alternativa al alojamiento de masas*. Madrid: Alberto Corazón, 1975 [1962].

HERTZBERGER, H. *Lessons for Students in Architecture*. Rotterdam: OIO Publishers, 2001 [1991], p. 108.

HEUVEL, W. J. *Structuralism in Dutch architecture*. Rotterdam: Uitgeverij OIO Publishers, 1992.

LUCAN, J. *Composición na composición. Arquitectura y teorías, siglos XIX y XX*. Barcelona: Editorial Reverté, 2024 [2009].

LEOZ, R. *Redes y ritmos espaciales*. Madrid: Editorial Blume, 1968.

MAKI, F. *Investigations in collective form*. St. Louis: Washington University, 1964, pp. 25–80.

MARTÍ ARÍS, C. "Abstracción en arquitectura: una definición". In: *DPA: documents de projectes d'arquitectura*. Barcelona, 2000, n. 16, pp. 6–9.

MARTÍN DOMÍNGUEZ, G. "Piezas y Tramas. Intersecciones críticas entre la geometría modular y la revisión de la modernidad, 1950–75". Doctoral thesis, Madrid: ETSAM, UPM, 2017, p. 51.

MONTANER, J. M. *Las formas del siglo XX*. Barcelona: Gustavo Gili, 2002.

MONTANER, J. M. *Sistemas arquitectónicos contemporáneos*. Barcelona: Gustavo Gili, 2008.

MORENO MANSILLA, L.; TUÑÓN, E. "Arranque y Oscilación: sobre embudos y duchas". In: *Circo*. Madrid, 2001, n. 96, pp. 2–3.

MUMFORD, E. "The emergence of mat or field buildings". In: SARKIS, H. (ed). *Le Corbusier's Venice Hospital and the Mat Building Revival*. Múnich: Prestel Verlag, 2001, pp. 48–65.

VALENA T.; AVERMAETE T.; VRACHLIOTIS, G. (eds.). *Structuralism Reloaded? Rule-Based Design in Architecture & Urbanism*. Stuttgart, London: Axel Menges, 2011.

SMITHSON, A. "How to Recognize and Read Mat-Building: Mainstream Architecture as it has developed towards the Mat-Building". In: *Architectural Design*. Reino Unido, 1974, 44, n. 9, pp. 573–590.

WALKER, E. "Scaffolding". In: VALLE, Giancarlo (ed.). *Luis Moreno Mansilla+Emilio Tuñón. From Rules to constraints*. Zurich: Princeton School of Architecture and Lars Müller publishers, 2012), pp. 74–79.