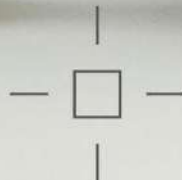
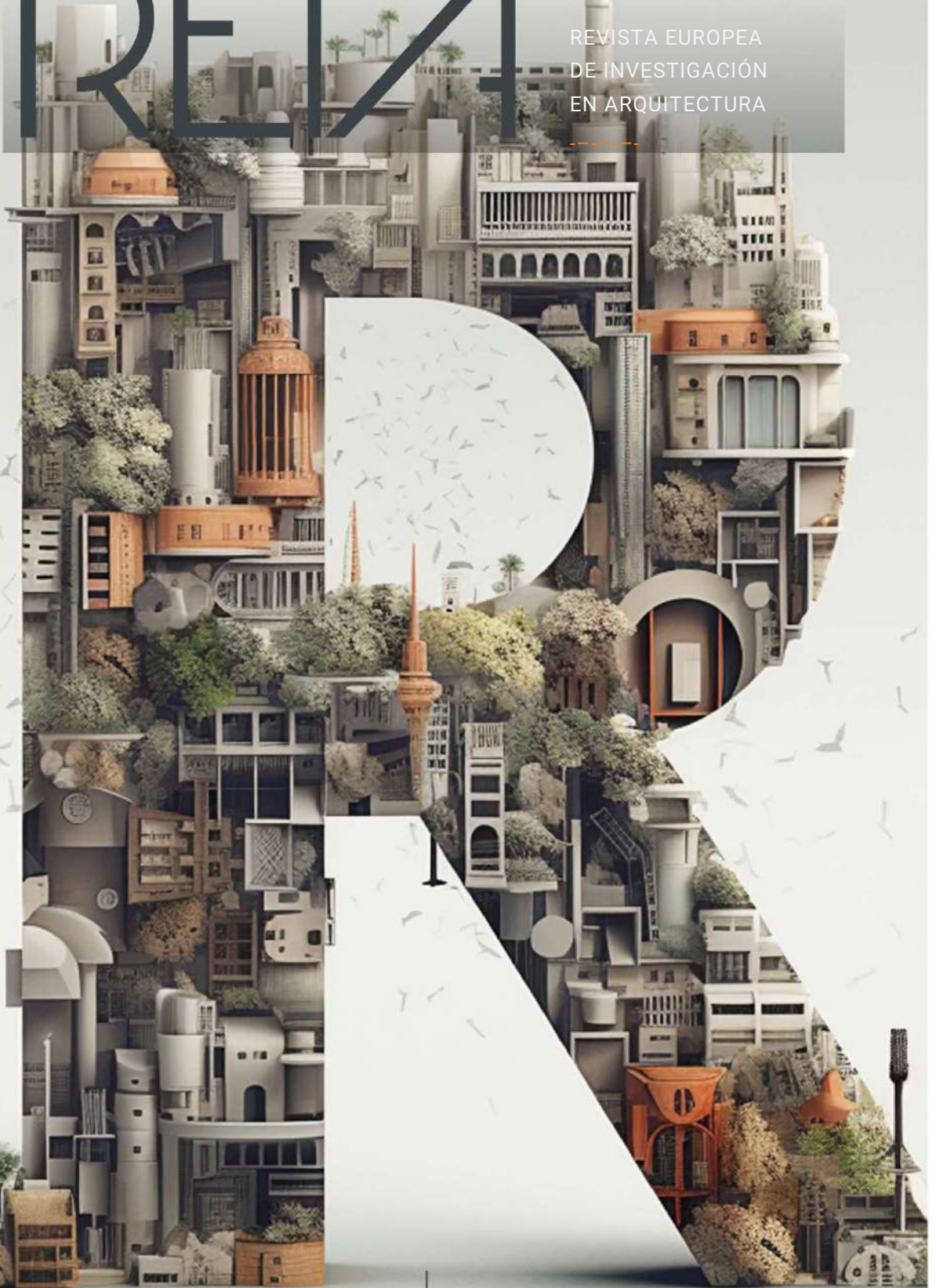


REIN

NO. 23

REVISTA EUROPEA
DE INVESTIGACIÓN
EN ARQUITECTURA



NO. 23

REVISTA EUROPEA
DE INVESTIGACIÓN
EN ARQUITECTURA

REIA

REIA NO. 23

DIC.2023

ISSN: 2340-9851

135 _ Páginas

11 _ Autores

www.reia.es

CRÉDITOS

CONSEJO EDITORIAL

Eva María Icarán

Vicerrectora de Investigación. UEM

Alberto Sols

Director de la Escuela Arquitectura, Ingeniería, y Diseño. UEM

Adolfo Jordán

Director del Departamento de Arquitectura y Diseño. UEM

Susana Moreno

Departamento de Arquitectura y Diseño. UEM

José Luis Esteban Penelas

Departamento de Arquitectura y Diseño. UEM

Miguel Lasso de la Vega

Departamento de Arquitectura y Diseño. UEM

Beatriz Inglés

Departamento de Arquitectura y Diseño. UEM

Álvaro Galmés

Departamento de Arquitectura y Diseño. UEM

Francisco Javier González

Departamento de Arquitectura y Diseño. UEM

EDITORES

Beatriz Inglés ◊ Álvaro Galmés ◊ Francisco Javier González

COMITÉ CIENTÍFICO

Juan Navarro Baldeweg

Universidad Politécnica de Madrid

Juan José Lahuerta

Universidad Politécnica de Cataluña

José Manuel López Peláez

Universidad Politécnica de Madrid

Luis Martínez Santa-María

Universidad Politécnica de Madrid

José Morales

Universidad de Sevilla

Juan Calatrava

Universidad de Granada

Orsina Simona Pierini

Politecnico di Milano

Fernando Quesada

Universidad de Alcalá de Henares

Ángel Martínez García-Posada

Universidad de Sevilla

José Luís Esteban Penelas

Universidad Europea de Madrid

Marcos Cruz

The Bartlett School of Architecture. London

Ginés Garrido

Universidad Politécnica de Madrid

Milla Hernández Pezzi

Universidad Politécnica de Madrid

Ricardo Devesa

Universidad Politécnica de Cataluña / ACTAR

Eduardo Prieto

Universidad Politécnica de Madrid

Manuel de Prada

Universidad Politécnica de Madrid

Max Aguirre

Universidad de Chile

Miquel Adriá

Crítico e historiador de arquitectura. México

Carmen Díez Medina

Universidad de Zaragoza

Ramón Araujo

Universidad Politécnica de Madrid

Consuelo Acha

Universidad Politécnica de Madrid

Javier Monclús

Universidad de Zaragoza

Santiago Huerta

Universidad Politécnica de Madrid

Javier Ruiz

Universidad Politécnica de Madrid

María José Pizarro

Universidad Politécnica de Madrid

Ángel Verdasco

Universidad de Alcalá de Henares

Enrique Castaño

Universidad de Alcalá de Henares

CRÉDITOS

COMITÉ CIENTÍFICO

Oscar Rueda

Universidad Politécnica de Madrid

David Casino

Universidad Politécnica de Madrid

DISEÑO GRÁFICO

Markus Schroll

CONTINUIDAD DIGITAL

Francisco Javier González

PUBLICACIÓN SEMESTRAL

ISSN: 2340–9851

CONTACTO

Universidad Europea de Madrid Campus Villaviciosa de
Odón // C/ Tajo, s/n. Urb. El Bosque // 28670 – Villaviciosa
de Odón – Madrid // reia@reia.es | <http://reia.es>

DERECHOS RESERVADOS | COPYRIGHT

Se autoriza la reproducción total o parcial de los textos,
siempre y cuando se cite su procedencia.

© de la edición: REIA. Universidad Europea de Madrid

© de los textos: sus autores

© de las imágenes: sus autores

La revista REIA se acoge al sistema Creative Commons por
la que el autor permite el uso del artículo en la propia
revista y en cualquier repositorio vinculado a ésta por
tiempo ilimitado sin generar compensación económica
alguna. No se permite el uso comercial de la obra original
ni de las posibles derivadas.

Reconocimiento – No comercial- CompartirIgual (by-nc-
sa): No se permite un uso comercial de la obra original ni
de las posibles obras derivadas, la distribución de las
cuales se debe hacer con licencia igual a la que regula la
obra original.



ÍNDICE

- p.6-21 > **01 Ana Carreño Fernández de Travanco/ Ana Sabugo Sierra**
La arquitectura de consumo y nostalgia de la ciudad postindustrial
- p.22-33 > **02 Juan Carlos Zambrano / Serafina Amoroso**
Arquitectura y vida vegetal: hacia una 'permanente temporalidad'
- p.34-42 > **03 Javier Mosquera Gonzalez**
Protoarquitecturas. De las esculturas habitáculo de André Bloc, a las estructuras de Jinhua de Herzog & de Meuron.
- p.43-55 > **04 Almudena Ribot Manzano**
La Filarmónica de Berlín entre el techo y la cubierta
- p.56-67 > **05 Carlos G. Guillermo / Felipe Asenjo Álvarez / Enrique Castaño Perea**
Gemelo Digital Urbano como herramienta de eficaz en la gestión de Smart Villages
- p.68-82 > **06 Belén González Aranguren/ Inés Martín-Robles**
Del garaje urbano al garaje doméstico. El nacimiento y la evolución temprana del aparcamiento en las ciudades estadounidense
- p.83-99 > **07 Ana Patricia Minguito García**
El síndrome de la cápsula ecosistémica, o los antihabitats del cierre ecológico
- p.100-115 > **08 Alba Fernández Villegas**
Leon Battista Alberti y la condición teatral de la arquitectura
- p.116-129 > **09 Pilar Mendaro Larramendi**
Representando la muerte. Entre el teatro y el rito en el tanatorio español
- *RESEÑAS BIBLIOGRÁFICAS
- p.130-132 > **10 Jacobo García Germán**
Lo neutro. Arquitectura por defecto *
(* *Colmenares Vilata, Silvia. Fundación ARQUIA, Colección La Cimbra nº18 Madrid, 2023, 136 páginas. ISBN: 978-84-125906-1-6*)
- p.133-135 > **11 Fernando Espuelas Cid**
Los laberintos del aire. Vientos, miasmas y arquitectura en el Renacimiento *
(* *Prieto, Eduardo Editorial Asimétricas, Madrid, 2023, 219 páginas. ISBN: 978-8419050700*)



Ana Carreño Fernández de Travanco

Universidad Politécnica de Madrid // ana.carrenof@alumnos.upm.es

Ana Sabugo Sierra

Universidad Politécnica de Madrid // sabugo91@gmail.com

REIA NO. 23 DIC.2023

ISSN: 2340-9851

www.reia.es

La arquitectura de consumo y nostalgia en la ciudad postindustrial. Cuatro estrategias proyectuales del centro comercial ParqueAstur como prototipo arquitectónico de hiperrealidad.

// Architecture for consumption and nostalgia in the post-industrial city. Four project strategies of the ParqueAstur shopping center as an architectural prototype of hyperreality.



El giro económico que experimentaron muchas ciudades tras el declive industrial hizo que transformaran su actividad principal al sector servicios. Esto trajo consigo nuevos desarrollos urbanos y recintos arquitectónicos con los que dar respuesta al creciente auge del consumo, haciendo que el proyecto arquitectónico se haya convertido en el instrumento principal para generar escenas emblemáticas con las que ‘seducir’ y provocar nostalgia en el usuario. Se camuflan así las verdaderas estrategias de orquestación del movimiento del público como resultado de un minucioso estudio del comportamiento humano.

El presente artículo pretende estudiar este fenómeno a través del caso particular del centro comercial ParqueAstur, en Asturias. Este edificio de arquitectura “anónima” supuso un experimento de diseño ambiental comercial, donde la evocación a través de la arquitectura tradicional de sus pueblos y ciudades trasladan al espectador hacia una época de infancia al tiempo que provoca un sentimiento de nostalgia a un público que no sólo está compuesto de niños, sino también de adultos en busca de recuerdos del pasado.



After the industrial decline from the 1970s, many cities have experienced an economic shift, and made them transform their main activity to the service sector. This brought along new urban developments, and architectural venues, in order to respond to the growing boom in consumption but making the architectural project the main instrument for generating emblematic scenes with which to ‘seduce’ and provoke nostalgia in the user. In this way, the true orchestration strategies of the public movement are camouflaged as a result of a meticulous study of human behavior.

This article aims to study this phenomenon through the particular case of the ParqueAstur shopping mall in Asturias, Spain. This building of “anonymous” architecture was an experiment in commercial environmental design, where the evocation through the traditional architecture of its towns and cities transports the viewer to a time of childhood, while causing a feeling of nostalgia in an audience that is not only made up of children, but also of adults looking for memories of the past.

CIUDAD POSTINDUSTRIAL, centro comercial, hiperrealidad, simulacro, seducción, Avilés

POST-INDUSTRIAL CITY, shopping mall, hyperreality, simulacra, seduction, Avilés



1*

Ciudad postindustrial y seducción: la arquitectura para el consumo

Los cambios en el ciclo y naturaleza del capitalismo han supuesto un factor clave en la evolución de las ciudades postindustriales. Aspectos como la alienación social, la cultura de masas o el consumo han penetrado en el paisaje urbano hasta homogeneizar las estrategias de muchas urbes que, tras el declive de su economía centrada en el sector industrial, a partir de la década de 1980 buscaron resurgir financieramente apostando por el sector servicios.

El término postindustrial quiere indicar la existencia de una discordancia con el periodo de industrialización en el que muchas ciudades se desarrollaron. Sin embargo, al mismo tiempo existe una relación entre aspectos socioculturales y urbanos de la era industrial que han perdurado hasta el día de hoy, como la programación, la tecnificación o la fragmentación urbana. Aunque el concepto de sociedad postindustrial se asocia principalmente al sociólogo Daniel Bell,¹ el término postindustrial fue acuñado originalmente por el arquitecto Arthur J. Penty, quien ya entre 1914 y 1917² mencionaba la transición hacia una sociedad enfocada a los servicios, a la individualización y al disfrute ocioso. De este modo, lo que en este artículo comprendemos como postindustrial no es interpretado únicamente como 'romper con', pues implica también una continuidad de ciertas condiciones heredadas de la industrialización.³

Lo postindustrial puede distinguirse en actitudes y conceptos concretos, que indican hoy un punto de inflexión. Implica una transformación de la estructura sociocultural de la ciudad, debido principalmente a ese cambio en el motor económico del sector secundario al sector terciario. Entendemos que todas estas alteraciones estructurales han llevado a una indefinición en todos los niveles de la cotidianidad, así como a una alienación de la propia sociedad. Estos factores desencadenan a su vez una aparente planitud, donde el impacto de la constante movilidad de las personas entre trabajos, ciudades o países está generando hoy en día una sociedad más superficial, hedonista y en tránsito. La nostalgia, otra de las características de esta sociedad, marcada por la rápida evolución tecnológica y la desaparición de ciertas formas de vida tradicionales. Sin embargo, esta nostalgia no debe ser vista como una mera añoranza del pasado, sino también como una crítica social hacia la homogeneización y falta de identidad que genera. Esto provoca a su vez que los individuos acaben pareciéndose entre sí, generando estéticas similares que han llegado a repercutir en aspectos como la arquitectura o la imagen de las ciudades. Aunque esta condición pueda parecer abstracta a priori, se ha acabado proyectando en el entorno físico en forma de paisajes genéricos, anticipando la muerte del planeamiento urbano moderno.

¹ Daniel Bell, *The Coming of Post-Industrial Society*. Nueva York: Basic Books, 1973.

² Arthur J. Penty, J. y A. K. Coomaraswamy. *Essays on Post-Industrialism*. Londres: 1914. Y Arthur J. Penty, *Old Worlds for New; a Study of the Post-Industrial State*. Londres: G. Allen & Unwin Ltd., 1917.

³ Margaret A. Rose, *The Post-Modern and the Post-Industrial* (Cambridge: University Press, 1991).

Este fallo no significa otra cosa que el triunfo del consumo, con ritmos marcados por su valor capital, y donde la sociedad actual se caracteriza por ciertas condiciones laborales, tecnológicas y sociales que aceleran y alteran las formas de vida contemporáneas. Entre otras, estas dinámicas comprenden desde los mecanismos de producción – la publicidad y el trabajo -, la obsolescencia programada para perpetuar el consumo, la dependencia tecnológica, sustituyendo la capacidad humana en cada vez más tareas, o la sobreinformación especialmente con los medios de masas. Esto nos lleva a pensar que, cuando Rem Koolhaas exponía su teoría sobre la ciudad genérica,⁴ establecía también la necesaria existencia del individuo hedonista postmoderno para que lo genérico pueda tener lugar.

Avilés destacó como un caso único en la industrialización de España, y su desarrollo urbano desde mediados del siglo XX es fundamental para comprender su contexto actual. Su crecimiento estuvo ligado a la industrialización durante el desarrollismo franquista en las décadas de 1950 y 1960, atrayendo mano de obra de todo el país. Las crisis del petróleo en las décadas de 1970 y 1980, junto con la reconversión industrial tras la entrada de España en la Comunidad Económica Europea en 1982, llevaron a la recesión y al cierre de empresas en Avilés, causando una decadencia económica y una pérdida de identidad basada en la industria.

Al igual que otras ciudades, Avilés ha encontrado en el turismo y el ocio la solución para superar su carácter industrial, siguiendo el ejemplo de Bilbao y su exitosa regeneración urbana con el Museo Guggenheim en 1997. En Avilés, siguiendo la estela del efecto Guggenheim se construyó el Centro Niemeyer en 2011 como parte del proyecto “La Isla de la Innovación”, pero este centro cultural representa oportunidades perdidas y la necesidad de una transformación real que aún se debate en los periódicos locales. Sin embargo, coetáneamente a la inauguración del museo Guggenheim, en Avilés se construyó el centro comercial ParqueAstur, reflejo de la economía neoliberal caracterizada por la privatización y el consumo. ParqueAstur sería el primer centro comercial de la región asturiana, un símbolo del cambio económico y social que trajo la transición hacia la economía de servicios. La utilización de falsos elementos tradicionales asturianos en su diseño es una muestra de la forma en que esta sociedad puede generar una imagen falsa y manipulada del pasado para satisfacer y a la vez suplir esa sensación de nostalgia. De esa manera, el proyecto arquitectónico se ha convertido en el instrumento principal para generar escenas emblemáticas con las que ‘seducir’ y provocar nostalgia en el usuario, camuflando así las verdaderas estrategias de orquestación del movimiento del público como resultado de un minucioso estudio del comportamiento humano.

⁴ Rem Koolhaas, “Generic City”, en OMA, *Small, medium, large, extra-large*, ed. Office for Metropolitan Architecture, (New York: The Monacelli Press, 1995): 1252-1253.

La seducción arquitectónica es el arma de los medios de masas y del disfrute ocioso. El concepto de 'seducción' lo entendemos aquí en los mismos términos que el filósofo y sociólogo francés Jean Baudrillard, puesto que la atmósfera de consumo producida en estos espacios comerciales provoca en el visitante una constante atracción. Baudrillard describe el fenómeno de la seducción con las siguientes palabras: "La seducción nunca pertenece al orden natural, sino al del artificio – nunca al orden de la energía, sino a aquel de los signos y los rituales. [...] Sigue siendo para todas las ortodoxias el maleficio y el artificio, una magia negra de pervisión de todas las verdades".⁵

Esta seducción se ejemplifica a través de modelos arquitectónicos para el ocio y para el consumo, que especialmente desde la segunda mitad del siglo XX han creado un patrón de proyecto que maximiza la conexión de los usuarios con el producto. Un ejemplo de todo ello es la forma en que los proyectos de arquitectura comercial utilizan ciertos efectos para cautivar al consumidor, como el empleo de la iluminación para resaltar ciertos objetos o la reproducción de un hilo musical que acompaña el recorrido de los visitantes en los espacios de consumo, y que suponen una forma de invasión de sus sentidos. El despliegue de mecanismos arquitectónicos adicionales, como la reproducción y representación de un imaginario colectivo con el que el usuario puede identificarse, conforman una serie de espacios de los que ParqueAstur (Corvera de Asturias, 2000), caso de estudio del presente artículo, representa fielmente todas y cada una de las características de estos espacios comerciales.

Inaugurado en el año 2000, ParqueAstur ejemplifica el cambio de paradigma de la ciudad postindustrial a una arquitectura para la seducción, la provocación de nostalgia y la exacerbación del modelo consumista de los espacios urbanos contemporáneos. Su estudio es más interesante que la arquitectura de autor porque representa el modelo arquitectónico alternativo a los centros urbanos que se quiso implantar a finales de los años 90. Siguiendo el método de Denise Scott Brown, Robert Venturi y Steven Izenour en el que se reivindica la arquitectura y la cultura popular de Las Vegas⁶ como un ejemplo válido para introducir la postmodernidad en la academia, este artículo apuesta por el análisis crítico de un edificio que no es considerado un modelo de arquitectura "cultura".⁷ Asemajamos el estudio de las características proyectuales de ParqueAstur al análisis de la autora Margaret Crawford 'El mundo en un centro comercial'.⁸ En su ensayo, analiza el impacto del centro comercial en la contemporaneidad desde un punto de vista arquitectónico, urbano y ambiental, desglosando una serie de patrones característicos de los centros comerciales en Norteamérica desde los años 70 del siglo XX.

El presente artículo formula cuáles son los patrones proyectuales que estos espacios para el ocio y el consumo poseen y los convierten en prototipos

⁵ Jean Baudrillard, *De la séduction*, Collection folio Essais (Paris: Denoël, 1992), 2.

⁶ Robert Venturi, Denise Scott Brown, Steven Izenour, *Learning from Las Vegas: The Forgotten Symbolism of Architectural Form* (Cambridge, Mass.: The MIT Press, 1972).

⁷ Entendemos como arquitectura "cultura" la arquitectura de autor. Este sería el caso del Centro Niemeyer, cuyo objetivo es en parte compartido con el modelo de ocio y cultura para la impulsión de la región asturiana como lo es ParqueAstur pero que, sin embargo, supone un modelo fracasado frente al éxito de lo acontecido en otras ciudades como Bilbao.

⁸ Margaret Crawford "El mundo en un centro comercial" en Michael Sorkin, *Variaciones sobre un parque temático* (Barcelona: Gustavo Gili, 1992): 15-46.

arquitectónicos hiperreales. Entendemos este modelo arquitectónico hiperreal como Umberto Eco lo hace en escritos como ‘Travels in Hiperreality’⁹, refiriéndose a una condición en la que la realidad y la ficción se vuelven Indistinguibles. Es un estado en el que la imagen, las representaciones y las simulaciones mediáticas superan o sustituyen la experiencia directa de la realidad. En la hiperrealidad, la copia y la simulación se convierten en la base de la experiencia, lo que lleva a la pérdida de referencias y a la creación de una realidad irreal o distorsionada.

Los espacios tematizados para el ocio son un ejemplo recurrente que Eco utiliza para ilustrar la hiperrealidad. Estos espacios están diseñados para recrear ambientes y situaciones que parecen reales, pero en realidad son construcciones artificiales y estilizadas. Los visitantes entran en un mundo de simulaciones y fantasías, donde la línea entre lo real y lo ficticio se difumina. Planteando interrogantes acerca de las implicaciones de la hiperrealidad en nuestra percepción de la verdad, la identidad y la autenticidad, sostiene que, en una sociedad hiperreal, la realidad se convierte en una construcción mediática y las imágenes dominan nuestra experiencia cotidiana. Esto puede generar confusión, alienación y una sensación de desorientación, ya que nos vemos inmersos en un mundo de simulacros donde la realidad se vuelve cada vez más difícil de discernir. A través del ejemplo de ParqueAstur, un gran edificio con tipología de nave industrial de casi 80.000 metros cuadrados de superficie que combina en su interior el pequeño comercio, las grandes superficies de hipermercado, cines, bolera y otros tipos de ofertas de ocio, definimos a continuación cada una de esas peculiaridades proyectuales para elevar dicho ejemplo a una de las representaciones más claras de este tipo arquitectónico en España (Fig. 01).

⁹ Umberto Eco, *Travels in Hyper Reality: Essays* (San Diego: Harcourt Brace Jovanovich, 1986).

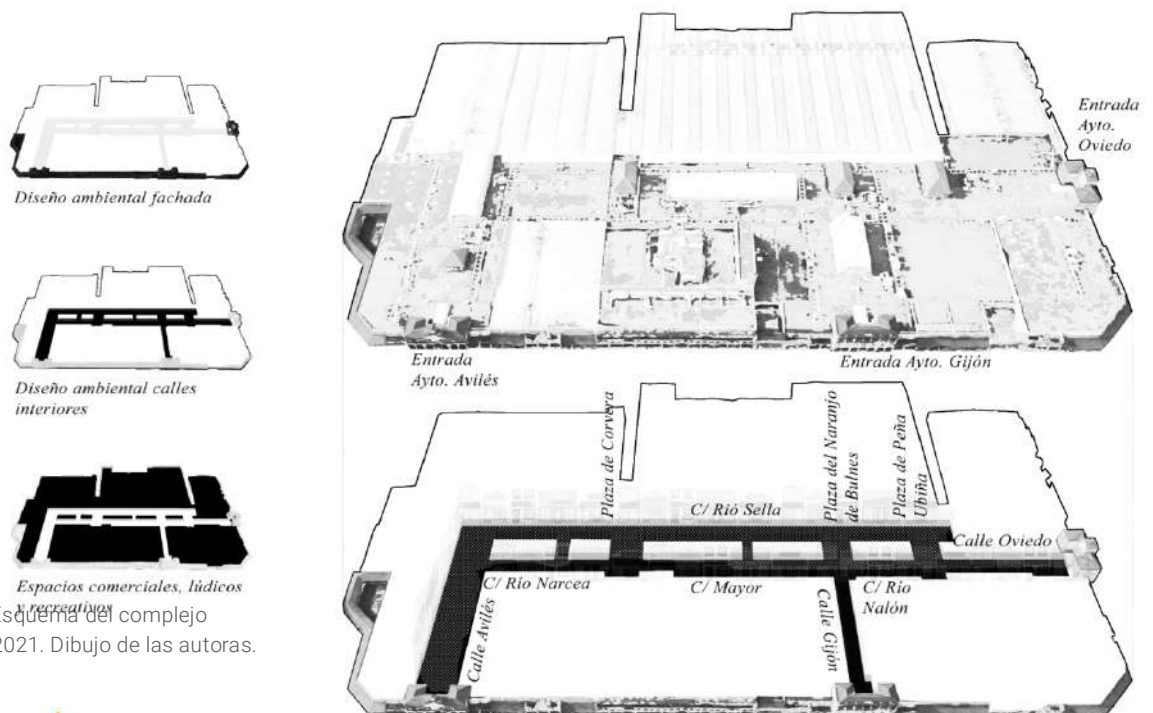


FIGURA 01 » Esquema del complejo ParqueAstur, 2021. Dibujo de las autoras.

2*

ParqueAstur: Cuatro patrones proyectuales para la construcción de un modelo arquitectónico de hiperrealidad.

1. Construcción de un espacio privado que sustituye al espacio público

La localización estratégica del centro comercial ParqueAstur responde a las premisas ya enunciadas por Margaret Crawford en su ya citado texto 'El mundo en un centro comercial', en el que afirma que la localización de los centros comerciales y los espacios de ocio de masas se establece "mediante una extraña inversión de la teoría de los lugares centrales".¹⁰ Los promotores identifican áreas en las cuales existe una demanda insatisfecha por parte de los consumidores, lo cual se evidencia en el incremento de centros comerciales en una ubicación específica como resultado de un nivel adquisitivo en aumento en dicha zona. Para determinar la localización precisa de estos centros, resulta fundamental realizar análisis demográficos y evaluaciones del poder adquisitivo de los residentes en la región.

Apoyándose en su ventajosa ubicación y óptimas conexiones infraestructurales de Avilés, la edificación del centro comercial ParqueAstur, emplazada en el municipio contiguo de Corvera de Asturias¹¹, supuso un respiro para toda la comarca. Además, el carácter infraestructural del edificio, con sus grandes dimensiones y su posición en un nudo de carreteras estratégicas de Asturias, sitúan a ParqueAstur como el centro comercial de mayor fácil acceso desde más de 15 localidades sin acceso a más grandes superficies.

En pleno furor de los espacios comerciales en España, ParqueAstur supuso la primera gran superficie de la región asturiana que incluía comercio y ocio en un mismo recinto. Se trata de un modelo de superficie comercial que entró en auge en la España de los años 90, pero que radica en el modelo de los Estados Unidos que ya en los años 60 el arquitecto y crítico Charles Moore describió como uno de los espacios públicos que reemplazaron el casi completamente privatizado suelo del país norteamericano. En su ensayo de la revista *Perspecta* titulado 'You have to pay for the public life' denunciaba lo costoso que le resulta al ciudadano acceder a los recintos comerciales donde se genera espacio público entre tiendas en sustitución del cada vez más reducido espacio público. A través de una perfecta ecuación que combina arquitectura y distintos elementos con los que cada uno de los asistentes pueden identificarse, en estos lugares ocurre, según Moore: "[...] Un fuerte contraste es la pobreza o el absurdo de las imágenes individuales ofrecidas por los arquitectos, presumiblemente como parte de una broma profesional en grupo elaborada (y costosa)"¹². (Fig. 02)

¹⁰ Margaret Crawford "El mundo en un centro comercial" en Michael Sorkin, *Variaciones sobre un parque temático* (Barcelona: Gustavo Gili, 1992): 19.

¹¹ Cabe destacar que las instalaciones de la industria más relevante de Avilés, Ensidesa, se extendían también a los municipios de Corvera y Carreño.

¹² "A strong contrast is the poverty or absurdity of single images offered up by architects, presumably as part of an elaborate (and expensive) in-group professional joke", en Charles W. Moore, "You Have to Pay for the Public Life," (*Perspecta*, Vol. 9/10 (83), 1965): 57-106.



FIGURA 02 » Fachada principal, representación del ayuntamiento de Avilés. ParqueAstur, 2020. Fotografía de las autoras.

2. Construcción de una “imagen exterior”

La configuración de una imagen externa que permita a los usuarios identificar un espacio de ocio como un punto de referencia reconocible ha sido una práctica constante desde la promoción de estos espacios con el propósito de brindar una escapatoria de la vida cotidiana. Desde los primeros parques de atracciones y ferias universales hasta los centros comerciales, se ha empleado un elemento distintivo, una fachada o un hito reconocible desde el exterior, que ha sido ampliamente utilizado en la publicidad de estos desarrollos. Es importante destacar que esta característica no está restringida por la escala, lo que nos lleva a reconocer lugares como la ciudad de Las Vegas por su emblemático letrero “*Welcome to Fabulous Las Vegas*” en el inicio del famoso *Strip*. Asimismo, incluso los espacios de ocio efímeros han sido asociados con un elemento exterior que ejerce dominio sobre el espacio público, como ocurrió en la Exposición Universal de Nueva York en 1964, donde Unisphere, un gran orbe metálico, presidió el centro de la exposición y se convirtió en el motivo principal de postales, carteles y campañas publicitarias relacionadas con la feria.

La construcción de este tipo de hitos visuales y asociativos en ParqueAstur está inspirada, en líneas generales, en escenas de las principales urbes asturianas, intercaladas por elementos de la arquitectura prerrománica y tradicional de la región que se componen en el edificio como una escenografía neopopular. Sus fachadas se conforman con una serie de trampantojos de cartón piedra que simulan algunos de los monumentos institucionales más conocidos de la arquitectura asturiana: los ayuntamientos de Avilés, Gijón y Oviedo.

La representación en miniatura de las tres ciudades más importantes de la comarca asturiana en la fachada del centro comercial ParqueAstur se presenta como una reducción del imaginario colectivo de toda una región (Fig. 03 y 04). Esta reducción a un solo edificio de estas tres fachadas puede ser entendida como una nueva configuración espacial de pequeños fragmentos que conforman una nueva forma arquitectónica para contar la historia de la región que enaltece el orgullo de los ciudadanos que lo visitan. Es lo que el autor Nelson Goodman describiría como “worldmaking”. En su libro *Ways of Worldmaking*¹³ Goodman explica de forma concreta que el “worldmaking” en las distintas disciplinas tiene la capacidad de reconfigurar el mundo, puesto que, partiendo de una misma base, distintas personas pueden entenderlo e imaginarlo – y, por tanto, representarlo – de forma muy diferente. “Los mundos se construyen a partir del mundo, de nuestra experiencia y modelos culturales o de mundos imaginarios ya existentes a través de varios tipos de transformaciones”.¹⁴



FIGURA 03 » Fachada principal representación del ayuntamiento de Gijón. ParqueAstur, 2020.



FIGURA 04 » Fachada principal representación del ayuntamiento de Gijón. ParqueAstur, 2020.

¹³ Nelson Goodman, *Ways of Worldmaking*, (Indianapolis, Ind: Hackett, 1995), 7.

¹⁴ Ibid.

En estos lugares imaginados, aún creados a partir de modelos reales, se cuentan historias que los visitantes de un centro comercial puedan vivir desde dentro. El tiempo se comprime al mismo tiempo que lo hace el espacio. Según el autor Mark J. Wolf en su libro *Building imaginary worlds: the theory and history of subcreation* la creación de mundos por parte del ser humano es algo innato y sirve como propósito de evolución.¹⁵ Esto explica la necesidad de inventar contextos para los juegos de los niños o el recreo de los adultos.

Así, esto se traduce en una clara arquitectura historicista de trampantojo en fachada que esconde interiores comerciales, restaurantes, cines y otros lugares para el ocio. De nuevo, estos lugares se encuentran en el interior de grandes contenedores, y es el *potemkismo* de cartón piedra lo que enriquece el espacio intermedio, donde se planifica hasta el último detalle de la experiencia de compra. Desde que el potencial comprador aparca, éste recorre un ambiente totalmente inmersivo que combina elementos nostálgicos con estudiados sistemas de aumento del deseo de consumo. El proyecto arquitectónico que construye esta experiencia se nutre de simbolismos y atmósfera lúdica.

3. Organización espacial en torno a una calle principal o *Main Street*.

La configuración interna de los espacios dedicados al ocio de masas se caracteriza predominantemente por la existencia de una vía principal que concentra el nivel más elevado de diseño ambiental en el conjunto de la edificación. La construcción de estas calles principales como simulacros o representaciones de lugares reales, a menudo en dimensiones reducidas y adaptadas para generar una apariencia más agradable y acogedora a los visitantes, constituye una característica recurrente en los espacios destinados al entretenimiento y la recreación. El abandono de la escala real del entorno urbano sí cambia por completo la percepción de la realidad del espectador. Se produce, entonces, una experiencia inmersiva ambiental, pues los visitantes se sumergen plenamente en un medio distinto. El abandono de un contexto convencional para sumergirse en una experiencia física alejada de las lógicas convencionales de lo urbano acentúa esa inmersión por asimilación. Las formas de producción de estas experiencias inmersivas son los principales detonantes de esos mecanismos que seducen y embaucan al usuario.



FIGURA 05 » Contrastes entre planos de fachada de las naves. ParqueAstur, 2020.

En el interior de ParqueAstur, las calles que distribuyen a los visitantes entre las tiendas y resto de espacios para el ocio reproducen los cascos históricos y la arquitectura desde prerrománica a popular asturiana. Los elementos estructurales hacen contrastar una imitación del estilo prerrománico con los acabados industrializados de la gran nave comercial. (Fig. 05)

¹⁵ Mark J. P., Wolf. *Building Imaginary Worlds: The Theory and History of Subcreation*, (New York: Routledge, 2012), 22.

Desde la imitación de las fachadas hasta la reproducción interior de las calles de los distintos entornos urbanos de Asturias (Fig. 06) son una exacerbación de las características más amigables y entrañables de los hogares de la infancia de los visitantes. Un lugar civilizado, idealizado, donde todo brilla y se mantiene fresco como el primer día. Todos los defectos de estos lugares habían sido erradicados para crear el perfecto ambiente que debe estimular las vidas de sus visitantes.

Lejos de ver el fenómeno de la creación y reproducción simbólica de arquitecturas en reductos de la ciudad como un ejemplo de arquitectura kitsch, podemos entenderlo como una tendencia más amplia con mayores implicaciones culturales. Los ambientes tematizados pueden verse como ejemplos particularmente visibles de una realidad hiperrealista construida artificialmente.

Según cómo Baudrillard describe el concepto en 'Simulacro y simulación', ParqueAstur podría entenderse como un modelo perfecto de todos los órdenes enredados de la simulación¹⁶, que podemos describir como una amalgama de ilusiones que forman parte del imaginario colectivo como fantasía. Pero no es solo la temática, sino el propio microcosmos social lo que atrae al público: el empobrecimiento de la realidad frente a la simulación, en unas ciudades donde el pequeño comercio se marchita. El microcosmos irreal que espacialmente siempre supera a la realidad, pues ésta nunca va a poder ser tan perfecta como la reproducción.¹⁷

Para Baudrillard, lo real se sustituye por lo hiperreal, pues entra en cuestión el valor de los objetos y de las cosas. Cuando antes entendíamos el valor de uso de los objetos, el valor de cambio (en el sentido marxista) ha eclipsado completamente lo anterior. Tiene valor, por tanto, aquello que circula – y no tiene valor por sí mismo sino únicamente por el hecho de circular -. La cultura es para este filósofo un simulacro constante a escala global, y la forma de enfrentamiento de la sociedad a estos simulacros debe definirse. Según él, no queda otro remedio que caer en la contradicción, pues la autenticidad tiene siempre parte de simulación. Es ahí donde entendemos el concepto de hiperrealidad como la incapacidad del individuo de distinguir de manera consciente la realidad de la fantasía o artificio.¹⁸

El brillante color de las fachadas, restaurado a menudo para siempre poseer un aspecto rejuvenecido, decora elementos arquitectónicos antiguos dispuestos siempre para provocar una atmósfera de nostalgia. Las ventanas de los pisos superiores, aún no accesibles al público adornan un paisaje simulado solo activo en el plano del suelo. Balcones y otros elementos de metal siempre ornamentado y otro sinfín de elementos son la fachada del lugar donde colores y escaparates estudiados al milímetro crean una atmósfera para deleitar a la vista, al olfato y a otro sinfín de sensaciones. Las tiendas conviven con decenas de estímulos que ocurren en las calles, y configuran espacios de corta



FIGURA 06 » Calle interior como representación de edificaciones tradicionales. ParqueAstur, 2020. Fotografía de las autoras.

¹⁶ Jean Baudrillard, *Simulacres et Simulation*, Débats (Paris: Galilée, 1981).

¹⁷ Margaret Crawford, "The Ecology of Fantasy," (L.A. Forum Publications, 1988), <http://laforum.org/publication/the-ecology-of-fantasy/>.

¹⁸ J. Baudrillard, *Op. cit.*



FIGURA 07 » Detalle de los balcones interiores. ParqueAstur, 2020. Fotografía de las autoras.

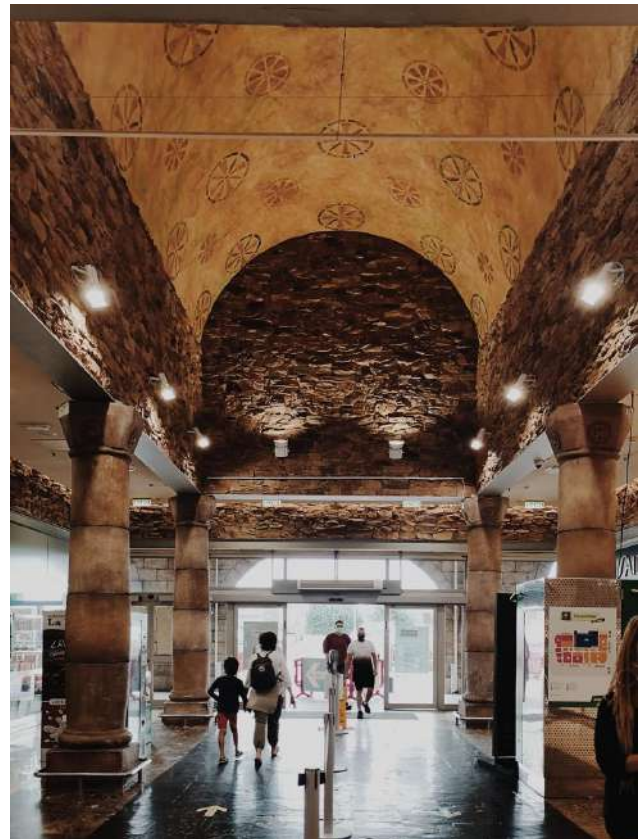


FIGURA 08 » Detalle de espacio interior, representación de arquitectura prerrománica. ParqueAstur, 2020. Fotografía de las autoras.

y larga duración, concatenando lugares donde el visitante puede pasar desde unos minutos hasta varias horas. (Fig. 07)

ParqueAstur supuso un experimento arquitectónico de diseño ambiental comercial donde la evocación a través de la arquitectura de pequeños pueblos y ciudades que trasladan al espectador hacia una época de infancia provoca un sentimiento de nostalgia a un público que no sólo está compuesto de niños, sino también de adultos en busca de recuerdos del pasado. (Fig. 08)

4. Dualidad interior-exterior para un recorrido orquestado.

Como contrapunto a ese espacio interior “público” reconocible, existe otra categoría de espacios que conforma un negativo de los anteriormente descritos, y que se organizan y proyectan conforme a unas leyes específicas de cada uno de ellos para conseguir experiencias individuales en el usuario. En un centro comercial estos espacios corresponden a las tiendas que, lejos de participar arquitectónicamente de la imagen conjunta del lugar, tienen sus propias leyes establecidas por los promotores privados y su equipo de diseño particular.

En otras escalas ocurre de la misma forma: Las Vegas, como modelo exacerbado de ciudad para el ocio, existe la dualidad interior-exterior al contraponerse las fachadas luminosas, los “tinglados decorados” y los

“patos” de los que ya se hablaba en *Learning from Las Vegas*¹⁹, con el interior de sus edificios, que siguen estrategias proyectuales y de diseño ambiental independientes: hoteles, casinos, teatros, restaurantes, etc.

Incluso en una escala intermedia, el parque temático Disneyland organiza sus espacios físicos de la misma forma. Los espacios exteriores, tematizados al mismo nivel que un centro comercial, se contraponen al interior de experiencias individuales de cada atracción. Esas atracciones, cuya experiencia casi nunca es visible desde el exterior, se organizan espacialmente dentro de grandes contenedores donde mecanismos y ensamblajes son los responsables de la inmersión del visitante en vivencias individuales.

En ParqueAstur, la distribución y asignación de espacios interiores y exteriores se determina mediante la implementación de un flujo de características y necesidades que inicialmente puede resultar desconcertante, pero que se convierte en una jerarquía definida de tiendas, delineada por factores como costos, niveles de ingresos y la imaginación asociada a determinados estilos de vida. Estas tiendas, a su vez, reflejan los modelos específicos de consumo establecidos en el área de marketing del centro comercial. La mercancía desencadena una interacción compleja entre los consumidores y los productos, mediada por la lógica de bienes limitados permitidos por esta dinámica y los deseos ilimitados generados por dicho intercambio.

Este enfoque permite la organización y coordinación de flujos entre espacios comunes y áreas de tiendas. En el exterior de las tiendas, el flujo de visitantes se dirige mediante el uso de escaleras restringidas, escaleras mecánicas, fuentes y bancos ubicados estratégicamente para guiar a los consumidores hacia las tiendas. Mientras tanto, en el interior, se emplean filas organizadas de productos, pasillos interminables y una iluminación, música y aromas diseñados para crear un ambiente que se ajuste constantemente al objetivo comercial buscado por los promotores del centro comercial.

La combinación de la estrategia arquitectónica, que incluye elementos temáticos y referencias culturales locales, junto con las tácticas comerciales bien establecidas en las superficies comerciales, permite la creación de una experiencia integral y completa para los visitantes desde el principio hasta el final de su recorrido.

¹⁹ Robert Venturi, Denise Scott Brown, y Steven Izenour., *Learning from Las Vegas: The Forgotten Symbolism of Architectural Form* (Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, 1972)..

3*

Conclusiones.

La experiencia comercial y lúdico-ociosa del centro ParqueAstur transgrede los espacios de consumo reservados para realizar dichas actividades y se traslada también a los espacios tematizados intermedios para completar la totalidad de la experiencia. Este modelo se asemeja en gran medida a los parques temáticos: en lugar de tratarse de un conjunto de atracciones de experiencias individuales, el propio espacio urbano y arquitectónico que las conecta puede ser considerado parte de la experiencia. La utilización de iconos de la cultura popular del lugar donde se ubica es un método que tiene su origen en los Estados Unidos, con el primer parque Disneyland de 1955 con su "Main Street USA" (donde se reproduce la arquitectura de una calle tipo de principios del siglo XX). La utilización del imaginario común asturiano en un centro comercial supone la apelación al orgullo patriótico y la provocación de una nostalgia que complementa la experiencia de la compra. La unión de esta estrategia arquitectónica a las propias que las superficies comerciales tienen ya completamente estudiadas y orquestadas supone la creación de una experiencia completa de principio a fin.

La figura única del arquitecto desaparece en pro de un conjunto de especialistas que actúan en conjunto para obtener lo que podría llamarse un "prototipo" ambiental. Ocurre también en las empresas creadoras de parques temáticos, como el ya citado Disneyland a través de los más de 50 distintos tipos de profesionales que intervienen en su creación. Ya lo indicaba la autora Margaret Crawford en su texto sobre centros comerciales de 1992 de los que el arquitecto Victor Gruen fue el arquitecto más prolífico: "[...] Gruen propuso un modelo ideal para la construcción de edificios destinados a centros comerciales, que incorporaba la experiencia de los inversores inmobiliarios, de los analistas financieros y de marketing, de los economistas, de los expertos en comercio, de los arquitectos, de los ingenieros, de los planificadores de transporte, de los paisajistas y de los interioristas. Todos ellos aplicaron las metodologías disciplinares y comerciales más innovadoras. [...] fue pensado para reducir las conjeturas y para que pudiese predecir cuidadosamente la cosecha de dólares por metro cuadrado de cualquier centro comercial que se proyectase [...]."²⁰

Estos modelos arquitectónicos del ocio son fácilmente confrontables con un modelo de ciudad genérica que se ha expandido a nivel global. Frente a las agregaciones no programadas y sin planificación previa de la ciudad genérica y la escasez de planificación del espacio público, lugares como el centro comercial ParqueAstur, con su alto grado de tematización e inmersividad, son claras alternativas.

²⁰ Margaret Crawford "El mundo en un centro comercial" en Michael Sorkin, *Variaciones sobre un parque temático* (Barcelona: Gustavo Gili, 1992): 20.

Como sucede en la ciudad genérica, el ciudadano-turista es el principal protagonista, puesto que todo viaje a la ciudad como escenario del ocio tiene su inicio y su final. El libro 'El turista: Una nueva teoría para la clase ociosa' del crítico americano Dean MacCannel, expuso una de las principales razones por las que se visitan nuevos lugares es la búsqueda de la autenticidad de la experiencia: la vivencia del turista debe ser auténtica y buscar sensaciones y miradas no experimentadas anteriormente.²¹ De esta manera, la libertad de uso del espacio público desaparece en la ciudad genérica: la experiencia se concentra en los elementos urbanos comunes como nuestro caso de estudio, dejando el espacio entre ellos no cualificado y relegado en pro de las construcciones banales que lo configuran. El individuo postindustrial se convierte así en usuario del artificio, al mismo tiempo que en víctima potencial de la información, el marketing y el poder del capital, quedando rodeado de una realidad fragmentada en una constelación de engaños.

El cartón piedra se convierte a la vez en una pseudopresencia y en un signo de ausencia, mostrando una necesidad oculta de aparentar la realidad, lo que nos recuerda al consumismo estético que manifestaba Susan Sontag en 'Sobre la fotografía'.²² En la era de las nuevas ciudades genéricas, estos reductos arquitectónicos pueden considerarse excepciones. La planificación de los interiores con escala de pequeñas ciudades, se recrean pequeños extractos urbanos de una condición de espacio público que, aunque sea simulada, contribuye a la construcción de espacios colectivos, cada vez más ausentes en las nuevas ciudades. Aparece aquí una ciudad dual, donde una sufre aún del declive de su industria y la otra padece de la apropiación de su espacio por economías informacionales, que se implantan sin tener en cuenta el contexto social o urbano. La eterna disputa entre la presencia 'maquillada' de ciudad cultural, turística o de negocios, y por otro, la 'contraimagen' de ciudad decadente y fragmentada raramente asimilada por los organismos administrativos o por sus propios habitantes.

²¹ Dean MacCannel, *The Tourist: A New Theory of the Leisure Class* (New York: Schocken, 1976).

²² "Needing to have reality confirmed and experience enhanced by photographs is an aesthetic consumerism to which everyone is now addicted. (...)", 24. Susan Sontag. *On Photography* (Londres: Penguin Books, 1979. ed. 2013).

Figuras, tablas e imágenes.

Figura 01. Esquema del complejo ParqueAstur. Madrid, 2021. Fuente: Dibujo de las autoras.

Figura 02. Fachada principal, representación del ayuntamiento de Avilés. ParqueAstur, 2020. Fuente: Fotografía de las autoras.

Figura 03. Fachada principal representación del ayuntamiento de Gijón. ParqueAstur, 2020. Fuente: Fotografía de las autoras.

Figura 04. Fachada principal representación del ayuntamiento de Oviedo. ParqueAstur, 2020. Fuente: Fotografía de las autoras.

Figura 05. Contrastes entre planos de fachada de las naves. ParqueAstur, 2020. Fuente: Fotografía de las autoras.

Figura 06. Calle interior como representación de edificaciones tradicionales. ParqueAstur, 2020. Fuente: Fotografía de las autoras.

Figura 07. Detalle de los balcones interiores. ParqueAstur, 2020. Fuente: Fotografía de las autoras.

Figura 08. Detalle de espacio interior, representación de arquitectura prerrománica. ParqueAstur, 2020. Fuente: Fotografía de las autoras.

Bibliografía.

Baudrillard, Jean. *De la séduction*. Edición 1992. Paris: Denoël, 1979.

Simulacres et Simulation, (Débats). Paris: Galilée, 1981.

Bell, Daniel. *The Coming of Post-Industrial Society*. Nueva York: Basic Books, 1973.

Benito del Pozo, Paz. Discursos, Propuestas y Acciones sobre la Ciudad Postindustrial, *Anales de Geografía*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid, Número 24, 2004: 9-29.

Crawford, Margaret. "El mundo en un centro comercial" en Sorkin, Michael, Variaciones sobre un parque temático. Barcelona: Gustavo Gili, 1992: 15-46. "The Ecology of Fantasy", *L.A. Forum Publications*. Los Ángeles: L.A. Forum Publications, n.º. 5, 1988. <http://laforum.org/publication/the-ecology-of-fantasy/>.

Eco, Umberto. *Travels in Hyper Reality: Essays*. 1st ed. San Diego: Harcourt Brace Jovanovich, 1986.

Goodman, Nelson. *Ways of Worldmaking*. Indianapolis, Indiana: Hackett, 1995.

Koolhaas, Rem. Generic City, en OMA, *Small, medium, large, extra-large*, ed. Office for Metropolitan Architecture, New York: The Monacelli Press, 1995: 1252-1253.

MacCannel, Dean. *The Tourist: A New Theory of the Leisure Class*. New York: Schocken, 1976.

- Moore, Charles W.. You Have to Pay for the Public Life, *Perspecta*. New Haven: Yale University Press, Vol. 9/10, 1965: 57-106.
- Pardo, José Luis. El pensamiento como provocación, en *El País*. 7 de marzo de 2007, sec. Cultura, https://elpais.com/diario/2007/03/08/cultura/1173308406_850215.html.
- Penty, Arthur y A. K. Coomaraswamy. *Essays on Post-Industrialism*. Londres: 1914.
- Penty, Arthur Joseph. *Old Worlds for New; a Study of the Post-Industrial State*. Londres: G. Allen & Unwin Ltd., 1917.
- Rose, Margaret A. *The Post-Modern and the Post-Industrial*. Cambridge, Massachusetts: University Press, 1991.
- Solà-Morales, Ignasi. Patrimonio arquitectónico o parque temático. En *Loggia, Arquitectura & Restauración*. Valencia: Universitat Politècnica de València, 1998: 30-35. DOI:10.4995/loggia.1998.5701.
- Sontag, Susan. *On Photography*. Edición 2013. Londres: Penguin Books, 1979.
- Veblen, Thorstein. *The Theory of the Leisure Class. An Economic Study of Institutions*. Londres: Macmillan, 2004.
- Venturi, Robert, Denise Scott Brown, y Steven Izenour. *Learning from Las Vegas: The Forgotten Symbolism of Architectural Form*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, 1972.
- Wolf, Mark J. P.. *Building Imaginary Worlds: The Theory and History of Subcreation*. New York: Routledge, 2012.

Serafina Amoroso

Universidad Rey Juan Carlos // serafina.amoroso@urjc.es

Juan Carlos Zambrano

Universidad Politécnica de Madrid/ Universidad Regional
Amazónica Ikiam // juan.zambrano.pilatuña@alumnos.upm.es

REIA NO. 23 DIC.2023

ISSN: 2340-9851
www.reia.es

Arquitectura y vida vegetal: hacia una 'permanente temporalidad' // Architecture and plant life: towards a 'permanent temporality'



El texto pretende explorar el tema de la relación entre arquitectura y vida vegetal desde la contemporaneidad. Tras reflexionar sobre las razones histórico-culturales de la separación entre lo salvaje y lo domesticado, entre naturaleza y cultura y, por ende, entre el afuera y el adentro de la arquitectura, se señala la existencia de una relación dialéctica de interdependencia entre estos binomios de términos aparentemente opuestos. El propio concepto de naturaleza que manejamos es en sí mismo un constructo cultural, resultado de un proceso de objetivación de las plantas en el marco del cual se las trata como si fueran un 'material' adicional. Admitir que las plantas son 'vida' implica una verdadera puesta en valor ecológica y sostenible, ya que se las consideraría como factores y agentes colaborativos que protagonizan nuestro trabajo como arquitectos/as. Sin renunciar a su 'intencionalidad', el proyecto de arquitectura debe abrirse a nuevas estrategias y categorías operativas, como la 'gestión adaptativa', para alcanzar una 'permanente temporalidad' que permita incorporar cierto grado de incertidumbre. Esta incorporación plantea una serie de cuestiones con respecto al papel desempeñado por arquitectos/as y urbanistas, a la circularidad del proceso proyectual, a un entorno público ecológicamente expandido, que quedan aún por explorar.



The text pretends to explore the theme of the relationship between architecture and plant life from a contemporary point of view. After reflecting on the historical-cultural reasons for the separation between the wild and the domesticated, between nature and culture and, hence, between the outside and the inside of architecture, the existence of a dialectical relationship of interdependence between these binomials of apparently opposite terms is pointed out. The very concept of nature that we handle is itself a cultural construct, the result of a process of objectification of plants within the framework of which they are treated as if they were additional 'material'. Admitting that plants are 'life' implies a true ecological and sustainable enhancement, since they would be considered as collaborative factors and agents that should be at the forefront of our work as architects. Without giving up its 'intentionality', the architectural project must open up to new strategies and operational categories, such as 'adaptive management', in order to achieve a 'permanent temporality' that allows a certain degree of uncertainty to be incorporated into the project. This incorporation raises a series of questions about the role played by architects and urbanists, about the circularity of the design process, about an ecologically enriched public realm, which are still to be explored.

naturaleza, cultura, vida vegetal, arquitectura, proyecto,

nature, culture, plant life, architecture, project, temporality

Salvaje vs domesticado: breve historia de una exclusión

Nuestra manera de entender la dimensión doméstica — y nuestros conceptos de intimidad, domesticidad, privacidad, intrusión, exclusión, segregación, confinamiento, invitación — surgió en la cultura burguesa del siglo XVII. Asimismo, se consolidó en este momento histórico el sistema de valores, culturales e ideológicos, que se incrustaron en un concepto de hogar que, en tanto que constructo y producto de este sistema, se convirtió también en el epítome espacial del individualismo burgués y de la libertad individual (entendiendo por individuo un varón blanco occidental sano y de clase media). Muchas teóricas feministas, como Doreen Massey, han demostrado que la oposición binaria entre lo urbano y lo doméstico, entre lo público y lo privado, no es apta para definir el concepto de 'hogar', que desde siempre ha sido, de una forma u otra, "open; constructed out of movement, communication, social relations which always stretched beyond it" (Massey 1992, p. 13). Sin embargo, los conceptos de 'casa', como objeto arquitectónico material y edificado, y 'hogar', como conjunto de relaciones de convivencia (entendiendo la familia patriarcal burguesa como único modelo de referencia), empezaron a superponerse y confundirse, convirtiéndose la primera en una suerte de fortaleza sagrada y utopía construida del segundo. Este proceso pudo tener lugar gracias a una doble exclusión: mantener 'fuera' tanto las relaciones sociales que podrían amenazar la estabilidad de este lugar llamado casa, como los procesos y los elementos de la naturaleza que podrían 'contaminarlo' (polvo, lluvia, suciedad, etc.).

El enfoque higienista del siglo XIX incorporó la naturaleza al espacio urbano y a las viviendas sólo en términos decorativos y/o recreativos, a través de parques y jardines (fig. 1). Sin embargo, este proceso de exclusión y separación entre esfera pública y privada — que refleja también la división entre naturaleza y cultura que se consolidó precisamente en estas arquitecturas y formas de 'domesticar' lo natural, marcando los límites entre un afuera y un adentro — no es una novedad del sistema cultural de la Ilustración, puesto que ha existido desde la antigüedad. En la *República* de Platón se contraponía la esfera pública de la *polis* a la privada del *oikos*; sin embargo, tal y como señala Étienne Helmer (2012), para Platón el *oikos* es un dispositivo político necesario y beneficioso para alcanzar la unidad y cohesión ciudadana. De acuerdo con María Kaika (2004, p. 265), se puede afirmar que para Platón ambas esferas, tanto la pública como la privada, constituían dos posibles escenarios de la *praxis* política. Fue a partir de la Ilustración cuando realmente recibió un impulso decisivo la identificación entre la idea de libertad individual y el derecho a un espacio privado (exclusivo y excluyente): la esfera privada aislada, en tanto que lugar sagrado en el que expresar esa libertad individual, empezó a formar parte de un proyecto, a la vez social e intelectual, de emancipación más amplio (Gay, 1973).



FIGURA 01 » Jardines hacia el interior del Palais Royal Paris. Fuente Russell Yarwood.

Ahora bien, mantener los elementos naturales fuera de nuestros hogares, entendidos *latu senso* como nuestros entornos construidos y domesticados, se ha considerado como el principal cometido de la arquitectura, su *raison d'être*. Baste pensar en los principios generales de la arquitectura expuestos en el primer capítulo del *Ensayo sobre arquitectura* de Marc-Antoine Laugier: publicado en 1753, se convertiría en el primer tratado de la arquitectura moderna y en el precursor de un funcionalismo *ante literam*. El mito de la cabaña primitiva del abate Laugier – según el cual el hombre, para buscar cobijo del ardor del sol, de la espantosa lluvia o de la incómoda humedad, decide construirse un refugio, aprovechando unas ramas caídas en el bosque y sus hojas, supliendo de esta manera “con su industria las desatenciones y las negligencias de la naturaleza” (Laugier 1999, p. 44) – contiene un subtexto importante y no tan inocente. Tal y como señala el equipo editorial de la revista *San Rocco* (Ghidoni 2013), destila individualismo y utilitarismo, puesto que el sujeto protagonista de este ‘cuento’ actúa de manera aislada, alejado de una comunidad, y convierte la arquitectura en una mera cuestión funcional.

Sin embargo, es a partir del movimiento moderno, cuando, gracias a los avances tecnológicos, se libra una verdadera cruzada para alcanzar de manera efectiva el nivel de control sobre el ‘afuera’ necesario para imponer claridad entre distintos usos y funciones, epitomizado en la Carta de Atenas redactada en ocasión del IV CIAM (1933). Mientras que el ‘interior’ (lo familiar, lo doméstico, lo privado) necesita el ‘exterior’ (lo desconocido, lo ‘natural’, lo público, lo social) para construirse y definirse como un espacio ‘distinto’, el exterior excluido queda sujeto a las reglas y la lógica dictada por el adentro. Se puede argumentar que el propio hecho de separar y delimitar el interior del exterior, aun tratando estos dos elementos como ‘opuestos’, establece entre ellos una relación dialéctica de interdependencia, en el marco de la cual ambos se sostienen mutuamente para seguir funcionando: el uno necesita el otro para que se pueda definir ‘en oposición al otro’. Nos enfrentamos a una evidente contradicción: al considerar lo natural como algo ‘otro’, externo y separado de lo ‘doméstico’, negamos la existencia de esa relación que sin embargo somos conscientes de que existe: hay cierta continuidad material y social entre la producción de la naturaleza y la producción del hogar moderno, siendo la primera condición indispensable para que perdure y se sustente la segunda.

Tal y como señala Jill Stoner (2012), el propio concepto de naturaleza es en sí mismo un constructo cultural, que ha sido considerado alternativamente, según las vicisitudes humanas, como enemigo o aliado; para manejarla, se han creado categorías estéticas (como, por ejemplo, lo ‘sublime’) que nos permitieran relacionarnos con ella, nos hemos alejado de ella como acto ‘emancipatorio’ y la hemos puesto bajo custodia protectora (Amoroso 2023, p. 433). En esta misma línea, Timothy Morton (2007) señala que la Naturaleza es un concepto planteado desde un prisma antropocéntrico, que ha llevado a la separación entre lo natural

y lo artificial, razón por la cual, para definir su propia idea de ecología en la que no conste dicha separación, lo saca de la ecuación proponiendo una ‘ecología sin naturaleza’.

“Mythologized nature is now architecture’s most precious commodity, canonized and invested with messianic powers” (Stoner 2012, p. 93); muchas de las medidas de la *green economy* esconden este tipo de instrumentalización del concepto de naturaleza en las manos del capital, que se traduce en la puesta en marcha de paliativos cuyo único objetivo es mitigar nuestro sentido de culpabilidad colectivo (Stoner 2012, p. 93). De hecho, la naturaleza seleccionada para que forme parte de lo familiar, del hogar, de lo doméstico tiene que ser manipulada por las actividades humanas, y para que esto suceda, es necesaria la intervención de la tecnología: solo de este modo, ‘domesticándola’, la naturaleza accede a formar parte de una arquitectura etiquetada como ‘verde y ecológica’ (aunque necesite de una alta demanda hídrica para su consecución...) en forma de mercancía (Kaika 2004, p. 274).

El presente artículo propone reflexionar sobre estos temas, analizando la relación entre naturaleza y arquitectura a través de una selección de casos de estudio.

Naturaleza y escala arquitectónica: de lo visual a lo multisensorial

A pesar del papel fundamental que desempeñan en nuestras vidas, hemos desarrollado cierta ceguera hacia las plantas¹, como consecuencia directa de la manera de concebir la naturaleza por parte de la cultura occidental. La Modernidad ha llevado a cabo su inclusión en los procesos de diseño desde una lógica extractiva que la ha convertido bien en un recurso que hay que explotar, bien en un producto, con su consecuente mercantilización. Por lo general, no consideramos las plantas como seres vivos porque las tratamos como una ‘unidad’ (Elkin 2020, p. 16), clasificándolas y catalogándolas según categorías que son incapaces de capturar los múltiples matices del continuo de las plantas. Esta suerte de ‘objetivación’ procede precisamente de la exigencia de controlar lo desconocido. “Pero, si tenemos plantas que funcionan bien sin nosotros, podríamos alegrarnos como diseñadores” (Elkin 2020, p. 16) dotados de aspiraciones ecológicas; aun así, la obsesión de la modernidad por el cuidado del detalle, su ‘malevolente’ hegemonía de la precisión (Tsing 2012, p. 524) y la tendencia a controlar estética y formalmente nuestro entorno, produce cierta fricción entre la producción arquitectónica y la idea de sostenibilidad. “Al adecuar la naturaleza a nuestros requerimientos [...] olvidamos nuestra dependencia de ella” (Mantz 2020, p. 100). Por esta razón, Rosetta Elkin prefiere la expresión ‘vida vegetal’² tanto a la de ‘vegetación’ – que encierra un enfoque de ‘objetivación’ procedente del marco cartográfico en cuyas leyendas se suele contraponerla al resto de clasificaciones del uso del suelo en términos meramente métricos – como a la de ‘materia’ vegetal. Aprender a (volver a) reconocer que las plantas son ‘vida’ implica una verdadera puesta en valor ecológica y sostenible de las plantas

plantas como factores y agentes colaborativos que protagonizan nuestro trabajo como arquitectos/as al igual que nosotros/as mismos/as y los otros factores no humanos.

Tal y como señalan Fabrizia Berlingieri e Ilaria Valente (2021), desde la modernidad y la contemporaneidad se han adoptado posturas distintas acerca de las relaciones entre naturaleza y arquitectura; como características del proyecto contemporáneo, las autoras identifican cierta imbricación entre aspectos éticos y estéticos y un nuevo acercamiento inmersivo en el que el elemento sensorial cobra protagonismo (Berlingieri y Valente 2021, p. 3). Introducen, además, tres categorías interdisciplinarias para proponer una reconceptualización de la manera en la que el proyecto contemporáneo maneja la naturaleza: “commons, prototypes, and wilderness” (Berlingieri y Valente 2021, p. 3), refiriéndose, respectivamente, a la dimensión socio-cultural, participativa, colectiva y ética de las prácticas de renaturalización de los entornos urbanos, a los nuevos modos de hacer y actuar que, prescindiendo de visiones (abstractas) de futuros posibles, prefieren realizar en el presente experimentos prototípicos que puedan redirigir nuevas estrategias futuras, y, finalmente, a un nuevo concepto de naturaleza salvaje que se instala en los descampados, en los espacios abandonados y recuperados.

Por lo que respecta al acercamiento a la naturaleza de la arquitectura moderna, se pueden identificar varias tendencias que la han considerado como fondo y objeto de contemplación, y contraparte del espacio construido en el marco de una relación dialéctica. En una entrevista concedida a Christina Norberg-Schulz en 1952, a la pregunta sobre el papel desempeñado por la naturaleza en su arquitectura, Mies contestó que ella se realiza al formar parte de un gran conjunto (Mies citado en Arques Soler 2018, p. 34). En el caso específico de la casa Farnsworth (1945-1951), la naturaleza se convierte en paisaje desde el interior de la casa (Arques Soler 2018, p. 32), que proporciona un punto de vista privilegiado hacia él: no lo manipula, pero lo transforma en el objeto de su mirada, modificándolo con su presencia, con los encuadres de sus marcos, con los planos y cotas artificiales de sus plataformas horizontales que median entre arquitectura y suelo natural generando espacios de contemplación e inéditas experiencias visuales. Desde luego, la casa Farnsworth no se puede leer y entender como objeto aislado de su contexto; su proyecto es un ‘sistema’ que comprende, en conjunto, tanto la casa como su entorno. Aun así, los roles jerárquicos de cada elemento de la ecuación son bastante claros: para la arquitectura el entorno posee una importancia ‘visual’ fundamental, pero es la propia arquitectura que a través de su presencia se constituye como mecanismo espacial que permite desvelar el valor del lugar, o, mejor dicho, se convierte en el acto fundacional que construye el lugar.

Le Corbusier adopta hacia la naturaleza un enfoque similar: tanto a la escala urbana como a la escala arquitectónica, la naturaleza se convierte en una capa o un

un elemento más del proyecto, que encuentra su razón de ser sólo gracias a los dispositivos arquitectónicos que permiten su lectura. Es lo que se puede deducir, por ejemplo, en los estudios preparatorios (1926) para el proyecto de de Villa Stein de Monzie, donde la *promenade architecturale* se utiliza para articular la transición entre tres clases distintas de 'naturaleza' (el jardín trasero, la terraza ajardinada, el exterior 'salvaje') (Benton 1987); asimismo, el paseo arquitectónico, es decir el ojo en movimiento del observador, se desenvuelve en la Villa Savoye buscando siempre una relación visual con la naturaleza. Sin embargo, tal y como señala Renata Sentkiewicz (2019), el jardín de la cubierta del apartamento de Le Corbusier en la azotea del inmueble en la Puerta Molitor en París constituye un punto de inflexión muy significativo en la carrera del arquitecto franco-suizo.

El hecho de volver a incluirlo, como si de un proyecto nuevo se tratara, en el *Volumen 4* de sus *Oeuvre complète*³, demuestra que el propio Le Corbusier percibió intuitivamente que algún cambio se había producido después de que, al mudarse a Francia en 1940 en plena guerra, y abandonando el jardín a su destino, la vegetación se había abierto camino y las plantas habían crecido 'al capricho de la naturaleza'. Algunas de las que habían sido plantadas se habían reproducido de manera libre y descontrolada, mientras otras habían desaparecido, cediendo el paso a las traídas por las aves, el viento y los insectos. Aunque se deba admitir que las fotos (fig. 2) y el texto que acompañan este 'renovado' proyecto confirman cierta sensibilidad/debilidad por lo pintoresco⁴ por parte de Le Corbusier, no cabe duda de que su actitud implica un reconocimiento de la existencia de una capacidad creativa propia de la naturaleza: el arquitecto-creador reflexiona acerca de las potencialidades creativas de los procesos orgánicos naturales, de una manera que anticipa asombrosamente ciertas posturas críticas actuales, como las desarrolladas por Gilles Clément en su *Manifiesto del Tercer Paisaje* (2018) (publicado por primera vez en 2004).

Por un lado, el jardín 'salvaje' de la azotea del apartamento de Le Corbusier parece seguir inscrito en una lógica antropocéntrica que contraponen lo salvaje a lo domesticado, puesto que los elementos naturales involucrados siguen proponiéndose como elementos cuasi decorativos, objetivados como materiales de construcción adicionales o auxiliares a los convencionales. Adicionalmente, cabe señalar que a los acontecimientos que han provocado esta suerte de 'renaturalización' del jardín les falta totalmente uno de los elementos clave de cualquier proyecto: la 'intencionalidad'. Sin embargo, por otra parte, es interesante observar cómo este 'accidente' desencadenó una decisión 'técnica' que transformó algo fortuito en algo 'intencional': el asombro de Le Corbusier frente a la renaturalización de su techo-jardín de la rue Nungesser et Coli en París fue tal que, a partir de este episodio, una capa de 20-30 cm de tierra se convertiría en un material de construcción que emplearía en otros proyectos, en los que las cubiertas de hormigón dejarían de ser 'desnudas'⁵.



FIGURA 02 » Le Corbusier, la cubierta-jardín de su apartamento en la azotea del inmueble en la Puerta Molitor en París, tras su 'renaturalización'. Fuente: Sentkiewicz 2019, p. 48 tras su 'renaturalización'. Fuente: Sentkiewicz 2019, p. 48

Modern	Deconstructionist Postmodern	Ecological Postmodern
Metanarrative: salvation, progress	None (They're all power plays.)	The cosmological unfolding
Truth mode: objectivism	Extreme relativism	Experientialism
World - a collection of objects	An aggregate of fragments	A community of subjects
Reality - fixed order	Social construction	Dynamic relationship
Sense of self: socially engineered	Fragmented	Processual
Primary truth: the universal	The particular	The particular-in-context
Grounding: mechanistic universe	None (total groundlessness)	Cosmological processes
Nature as opponent	Nature as wronged object	Nature as a subject
Control over the body	"Erasure of the body" (It's all social construction.)	Trust in the body
Science: reductionist	It's only a narrative!	Complexity
Economics: corporate	Postcapitalist	Community-based
Political focus: nation-state	The local	A community of communities of communities
Sense of the Divine: God the Father	"Gesturing toward the sublime"	Creativity in the cosmos, ultimate mystery
Key metaphors: mechanics, law	Economics ("bifidinal economy"), signs/coding	Ecology

FIGURA 03 » Tabla comparativa para situar el concepto de posmodernismo ecológico. Fuente: Spretnak 1999, p. 73



FIGURA 04 » Junya Ishigami, House with Plants, Tokyo, 2009-2012. Fotografía: Junya Ishigami + Associates. Fuente: Seow, Janice. "Junya Ishigami: a new architectural wave", Indesignlive.sg, 26 de enero de 2015. Disponible en <https://www.indesignlive.sg/people/junya-ishigami-a-new-architectural-wave> (Última consulta mayo 2021)

Tanto para Le Corbusier como para Mies, la experiencia de la naturaleza es eminentemente visual; en la contemporaneidad, la manera de experimentarla y relacionarse con ella se hace más inmersiva y sensorial, precisamente por los cambios de paradigma acerca del concepto de naturaleza que se están produciendo (y que se han comentado anteriormente), y por las cuestiones emergentes de nuestra época (entre ellas, el cambio climático), tal y como resultan magistralmente resumidas en el concepto de 'posmodernidad ecológica' (fig. 3) en el que la activista e intelectual Charlene Spretnak (1999) sintetiza la necesidad de recuperar una dimensión integral de nuestra existencia superando la discontinuidad moderna entre seres humanos y el resto del mundo. "[E]cological postmodernism' changes the essential gestalt. Instead of perceiving ourselves as social 'atoms' colliding and combining with other discrete 'atoms' in a human society that uses and projects concepts onto its background matter (nature), we perceive an unbroken continuity of cosmos/Earth/continent/nation/bioregion/community/neighborhood/family/person. These are the extended boundaries of the self" (Spretnak 1999, p. 72).

A través de esta lente, se pueden detectar y leer algunas experiencias contemporáneas que apuntan hacia nuevas materializaciones y nuevos protocolos en la relación entre arquitectura y naturaleza. En la *House with plants* (2009-2012) (fig. 4) de Junya Ishigami, por ejemplo, el jardín forma parte del edificio, no se concibe como algo accesorio a la arquitectura, sino como algo que se construye 'con' la arquitectura, generando un paisaje a medio camino entre lo urbano, lo doméstico, lo íntimo, dotado de distintos gradientes de esta comunión con la naturaleza (Amoroso y Zambrano Pilatuña 2021, p. 30-31).



FIGURA 05 » Husos Architects, Edificio Jardín Hospedero y Nectarífero para Mariposas de Cali (EJHNCM) (2012). Fuente: "Edificio Jardín Hospedero y Nectarífero / Husos Architects," Plataforma Arquitectura, 21 de agosto de 2015). Disponible en <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/772047/edificio-jardin-hospedero-y-nectarifero-ro-husos> (Última consulta diciembre 2023)

Esta incorporación casi poética de la naturaleza al espacio de la vivienda no implica solo cierta pluridisciplinariedad tanto del proceso de diseño como de construcción, sino también un cambio de enfoque más radical, que queda reflejado en conceptos como *involution* (Myers 2017), *co-becoming* y *reciprocal capture* (Stengers 2010). Estos términos definen unos procesos en los que vida vegetal y factores humanos se afectan mutuamente, a través de relaciones 'en ciernes' que se despliegan con temporalidades distintas, encuentros improvisados, caracterizados por transformaciones mutuas y simultáneas (Amoroso y Zambrano Pilatuña 2021, p. 36). En este sentido, resulta ejemplar el Edificio Jardín Hospedero y Nectarífero para Mariposas de Cali (EJHNCM) (2012) (fig. 5) concebido por el estudio HUSOS (Diego Barajas y Camilo García) no sólo como un jardín inteligente – una especie de biómetro, o medidor biológico, que estimula en el edificio la presencia de mariposas de la región por medio de las plantas que las hospedan y alimentan (Barajas y García 2009, p. 103) – sino también como una oportunidad para la comunidad local: manteniendo el carácter híbrido de las casas-taller típicas de Cali, los arquitectos convierten el edificio en una herramienta pedagógica a través de la cual sensibilizar la atención y conciencia ciudadana acerca de la preservación de la biodiversidad en el entorno urbano.

El dispositivo espacial del *jardín suspendu* utilizado en este proyecto, evidentemente, no es una novedad arquitectónica: baste con citar su empleo como elemento arquitectónico configurador del espacio y mediador entre interior y exterior en los *Inmuebles-Villa* de la "Ciudad para tres millones de habitantes" propuesta por Le Corbusier en 1922, o, más recientemente, a principios de los años noventa, en las viviendas ajardinadas del *Espai Verd* de Benimaçlet (Valencia), realizado por el estudio de arquitectura dirigido por Antonio Cortés Ferrando. Sin embargo, lo novedoso de la propuesta del estudio HUSOS radica en que, al incorporar herramientas procedentes de otras disciplinas como método de trabajo (Cantis 2010, p. 52), convierten el propio edificio en un *entorno ecológico*, es decir en un sistema en el que confluye una visión cosmológica que reconoce "our constitutive embeddedness in subtle bodily, ecological, and cosmological processes" (Spretnak 1999, p. 73).

Naturaleza y escala urbana: más allá del principio de escalabilidad

La antropóloga estadounidense Anna Tsing (2012) propone una teoría de la no-escalabilidad como nueva categoría de pensamiento para poder reconceptualizar el mundo. La escalabilidad entendida como sinónimo de expansión y crecimiento progresivo se daba por sentada en el siglo pasado, al igual que su condición 'natural', como si de algo típico de cualquier organismo vivo se tratara. Esta naturalización de la escalabilidad es precisamente el punto a partir del cual cuestionarla y derribarla.

En el marco de la ciencia moderna, la 'escalabilidad' es la característica que posee una investigación cuyos criterios y esquemas interpretativos se pueden aplicar a una escala cada vez mayor sin cambiar su marco, analizando conjuntos de datos estables que precisamente por su estabilidad y previsibilidad posibilitan que ese marco se amplíe sin que el enfoque del proyecto de investigación y el propio proyecto sufran cambios. Ahora bien, para que esta situación se pueda dar, se deberían utilizar en dicha investigación sólo datos que responden a determinados estándares, obviando los que se apartan de ellos. En otras palabras, la diversidad, la heterogeneidad no tendrían cabida en este tipo de enfoque: sólo si se manejan ciertos datos, que responden a determinadas características, la investigación puede expandirse, ampliarse. En este sentido, es fundamental que cada elemento estudiado se considere como autónomo, es decir desprovisto de cualquier tipo de (inter)conexión con los demás. La biología evolutiva y ecología actual han ampliamente demostrado que esta situación no se da en nuestras vidas: por citar un ejemplo, necesitamos bacterias en nuestros intestinos o en nuestra epidermis para vivir tal y como vivimos. Otro ejemplo de cómo 'funciona' esta forma de convivencia multiespecie nos lo proporciona el hongo Matsutake: se trata de un hongo que crece no donde el terreno es más rico de humus, sino precisamente en los suelos de forestas cuya dotación de nutrientes necesarios para la vida se ha visto comprometida por factores antrópicos, actividades humanas y/o por la propia naturaleza del terreno (glaciares, volcanes, etc.) (fig. 6).



FIGURA 06» Hongo Matzuke. Fuente: Tsing 2021



FIGURA 07 » G Aeródromo militar de Bonames, Pista de aterrizaje antes de la intervención. Fuente: BRAVO BORDAS 2018



FIGURA 08 » GTL, proyecto del desmantelamiento parcial del antiguo aeródromo militar de Bonames, en Fráncfort del Meno, 2004. Pista de aterrizaje posterior a la intervención. Fuente: BRAVO BORDAS 2018



FIGURA 09 » GTL, proyecto del desmantelamiento parcial del antiguo aeródromo militar de Bonames, en Fráncfort del Meno, 2004. Las cavidades generadas por las fracturas del firme han sido paulatinamente colonizadas por plantas y animales. Fuente: BRAVO BORDAS 2018

En estos contextos, este hongo colabora para sobrevivir con las raíces de los árboles entre las que crece, intercambiando nutrientes; muchos intentos para cultivarlo, puesto que se trata de un hongo muy apreciado y codiciado por su sabor y olor, sobre todo en Japón, han fracasado, precisamente porque resulta imposible reproducir la complejidad de las condiciones que permiten que se desarrolle: necesita la dinámica diversidad multiespecie de la foresta para sobrevivir (Tsing 2012, p. 516).

Trasladando estos conceptos al ámbito del proyecto arquitectónico y urbano, se puede deducir que, a pesar de que todo proyecto trabaja a y produce múltiples escalas de interacción que no están tan precisa y nítidamente anidadas las unas dentro de las otras, la confianza en la escalabilidad ha orientado y guiado muchas operaciones espaciales en nuestros entornos construidos, ignorando que “[a]s well as being about reorganizing spatially, urbanism and architecture are also about redesigning a social, economic, and cultural ecosystem. Just like other living systems, the urban system forms itself over time” (ZUS 2019, p. 307). El carácter dinámico de la ciudad difícilmente se puede manejar con herramientas estáticas de planificación que no sepan cómo gestionar los eventos imprevistos para convertirlos en recursos proyectuales más bien que tratarlos como amenazas. Asimismo, los aspectos estéticos de cualquier intervención no pueden prescindir de su valor social y ético.

El parque lineal más famoso del mundo, la *High Line* de Nueva York (Field Operation, Diller Scofidio + Renfro, Piet Oudolf, 2008), representa un típico ejemplo de cómo, en un intento de ‘renaturalización’ de una porción de territorio urbano, detrás del aparente éxito de la intervención, se oculta otra cara, la de un espectacular y extremo artificio caracterizado por altísimos niveles de mantenimiento. Definitivamente, la *High Line* no tiene nada de natural (Metta 2022, p. 22-23): se trata más bien de una operación en la que se pretende ‘camuflar’ la manipulación artificial de la vegetación, haciéndola pasar por ‘espontánea’ y salvaje. Un ejemplo completamente distinto, que, en lugar de priorizar el resultado formal del diseño de un parque ha apostado por la puesta en valor de la contingencia de las relaciones de intercambio continuo entre dinámicas biológicas, es el proyecto del desmantelamiento parcial del antiguo aeródromo militar de Bonames, en Fráncfort del Meno (GTL Gnüchtel Triebswetter Landschaftsarchitekten, 2004). En este caso, se optó por evitar la restitución literal de toda el área a los prados de ribera, que habría resultado ser una intervención poco sostenible, dejando por tanto intacto un tercio de la pista de aterrizaje y reduciendo en pedazos el firme estratégicamente (figs. 7, 8 y 9), para que la vegetación espontánea pudiera colonizarlo.

Evidentemente, incluso en este último ejemplo, existe un resultado ‘intencional’ guiado por una voluntad proyectual consciente, sin embargo, se basa en un enfoque que implica una ‘gestión adaptativa’ (Elkin 2020) del contexto en el que se trabaja

se trabaja: las acciones humanas simplemente se hacen cómplices de la vida vegetal. "Sustainable urban development is made possible by leaving things open instead of pinning them down – not instant urban development, but incremental and adaptive urban development. This creates a city of permanent temporality, a city that permanently develops through temporary interventions" (ZUS 2019, p. 307).

Conclusiones

La idea de 'permanente temporalidad' procede del hecho de que la arquitectura y el urbanismo tienen que trabajar con y en el tiempo, no solo con y en el espacio. Ya no se trata de dar prioridad o no al proceso más bien que al objeto terminado (puesto que a veces no se sabe ni siquiera cuál va a ser el resultado final del proceso proyectual): se trata de abrir el camino para nuevas epistemologías del proyecto, en las que haya cabida para una arquitectura y un urbanismo 'holgados', que ya no sean solo 'guantes', "diseñados tan específicamente que apenas pueden acomodar pequeños cambios" (Denise Scott Brown citada en Sumay Rey 2018), sino también 'manoplas', que, por tanto, consiguen adaptarse y ajustarse a situaciones cambiantes y a la complejidad.

Una permanente temporalidad del proyecto apunta hacia un diálogo entre dos términos aparentemente opuestos, lo temporal y lo permanente, en búsqueda de una nueva operatividad, como la de la reutilización y gestión adaptativa; acabando de una vez por todas con el espejismo del concepto de 'reversibilidad', hay que aprender a tener en cuenta la circularidad del proceso proyectual, ya que no se puede ignorar el espacio-tiempo del mantenimiento: precisamente aprendiendo de continuos *feed-back* se pueden reorientar las acciones futuras y afinar los criterios operativos. En este sentido, se cuestiona y reconfigura también el papel desempeñado por el/la arquitecto/a, quien he llamado a actuar como 'intermediario/a' entre las variables del proyecto, especialmente cuando este último se concibe como un proceso de ensayo-error en el que se ponen a prueba las soluciones propuestas a través de la interacción con la vida real.

En arquitectura y en urbanismo se sigue planteando la relación del proyecto con la naturaleza y la vida vegetal en términos miméticos o instrumentales, más bien que fisiológicos, mientras que para un enfoque realmente 'ecológico', ético y estético a la vez, tal y como se ha pretendido demostrar en este texto, es necesario buscar otros planos de interacción, otras perspectivas que sienten nuevas condiciones para actuar, de manera conjunta y compartida, con la vida vegetal. "It is perhaps only through an ecologically enriched public realm that new kinds of urban environmental discourse may emerge that can begin to leave the conceptual lexicon of the nineteenth-century city behind" (Gandy 2006, p. 71).

Bibliografía.

- AMOROSO, Serafina y Zambrano Pilatuña, Juan Carlos. "(Micro)jardines: hacia nuevas naturalezas domésticas". *VAD. Veredes, Arquitectura Y divulgación*. 2021, núm. 5, p. 28–40. Recuperado a partir de <https://veredes.es/vad/index.php/vad/article/view/VAD05-Las-oportunidades-Microjardines-hacia-nuevas-naturalezas-d>
- AMOROSO, Serafina. "Floencia y el río Arno: notas para una redefinición de sus relaciones mutuas desde una perspectiva de género". *Astrágalo. Cultura De La Arquitectura y La Ciudad*, 2023, 1(33-34), p. 431 a 451. <https://doi.org/10.12795/astragalo.2023.i33-34.22>
- ARQUES SOLER, Francisco. "Mies y el paisaje". *Revista europea de investigación en arquitectura: REIA*, 2018, vol. 11-12, p. 29-40.
- BARAJAS, Diego y GARCÍA, Camilo. "Edificio Jardín Hospedero y Nectarífero para Mariposas de Cali." *Dearq. Revista de Arquitectura*. 2009, núm. 4, p. 103-111. <https://doi.org/10.18389/dearq4.2009.13>
- BENNETT, Jane. *Vibrant Matter: A Political Ecology of Things*. Durham: Duke University Press, 2010.
- BENTON, Tim. "Le Corbusier and the promenade architecturale". *Revista Arquitectura*, 1987, núm. 264-265, p. 38-47
- BERLINGIERI, Fabrizia y VALENTE, Ilaria. "Beyond the Green New Deal: Contemporary Design Strategies and Emerging Aesthetics in Times of Urban Transitions." *Annales. Series Historia Et Sociologia*, 2021, vol. 31, núm. 1, p. 1-16. <https://doi.org/10.19233/ASHS.2021.01>.
- BRAVO BORDAS, David. "Umnutzung Alter Flugplatz Maurice Rose Airfield". En *public space* [en línea]. 2 de mayo de 2018 [consulta: 30 de abril de 2023]. Disponible en: <https://www.publicspace.org/es/obras/-/project/d079-umnutzung-alter-flugplatz-maurice-rose-airfield>
- CANTIS, Ariadna. "Iberoamérica: ¿Nuevos modos de pensar y hacer arquitectura?" *Dearq. Revista de Arquitectura*, 2010, vol. 16, n. 21, p. 52-59.
- CLÉMENT, Gilles. *Manifiesto Del Tercer Paisaje*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili 2018.
- ELKIN, Rosetta S.; FELL, Stephannie; QUINTANA, Francisco. "Vida Vegetal". *ARQ (Santiago)*, 2019, núm. 103, p. 14-25. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-69962019000300014>
- GANDY, Matthew. "Urban nature and the ecological imaginary". En: Heynen, N., Kaika, M. y Swyngedouw, E. (eds). *In the Nature of Cities: Urban Political Ecology and the Politics of Urban Metabolism*. London: Routledge, 2006, p. 62-72.
- SENTKIEWICZ, Renata. "El Jardín de la Cubierta del Apartamento de Le Corbusier: un episodio clave en la construcción del sistema proyectual del Le Corbusier maduro= The Garden on the Roof of the Le Corbusier Apartment: a key episode in the construction of the mature Le Corbusier's project

key episode in the construction of the mature Le Corbusier's project system". *Cuadernos de Proyectos Arquitectónicos*, 2019, no 9, p. 44-51.

SPRETNAK, Charlene. *The Resurgence of the Rea: Body, Nature, and Place in a Hypermodern World*. New York: Routledge, 1999.

STENGERS, Isabelle. *Cosmopolitics I*. Minneapolis: University of Minnesota Press, 2010.

STONER, Jill. *Toward a Minor Architecture*. Cambridge, MA: MIT Press, 2012.

SUMAY REY, José Antonio. "Guantes y Manoplas". En *Veredes* [en línea]. 18 de noviembre de 2018 [consulta 9 de diciembre de 2023]. Disponible en: <https://veredes.es/blog/guantes-manoplas-jose-antonio-sumay-rey/>

TSING, Anna Lowenhaupt. "A look inside *The Mushroom at the End of the World*". En *Princeton University Press* [en línea]. 14 de junio de 2021 [consulta: 30 de abril de 2023]. Disponible en: <https://press.princeton.edu/ideas/a-look-inside-the-mushroom-at-the-end-of-the-world>

TSING, Anna Lowenhaupt. "On NonscalabilityThe Living World Is Not Amenable to Precision-Nested Scales". *Common knowledge*, 18(3), 2012, p. 505-524. muse.jhu.edu/article/485828

ZUS *Zones urbaines sensibles* (Elma van Boxel y Kristian Koreman). *City of Permanent Temporality: Incomplete & Unfinished*. Rotterdam: Nai010, 2019.

Notas:

¹ Rosetta S. Elkin ha recientemente retomado el concepto de *plant blindness* elaborado por primera vez por los botánicos James Wandersee y Elisabeth Schussler (2001) ya a finales de los años noventa; se trata de un verdadero sesgo cognitivo, que depende de factores tanto biológicos como socioculturales y que afecta sobre todo la sociedad occidental; consiste en la incapacidad de ver o notar las plantas en nuestra vida diaria; al desatendernos de ellas, al no prestarles atención, por tanto, tendemos a subestimarlas posicionándolas jerárquicamente por debajo de la vida animal (Elkin 2020, p. 15).

² La propia Jane Bennett hace una década, al igual que otros estudiosos que hablaron del tema a principios del siglo XXI, nunca han hablado de 'vida vegetal'.

³ Tratándose de una obra construida entre 1931 y 1934, ya había sido recogida según un riguroso orden cronológico en el *Volumen 3. 1934-1938*.

⁴ La fascinación de Le Corbusier por la estética pintoresca de Uvedale Price y William Gilpin se debe a uno de sus profesores en la Escuela de Arte de La Chaux-de-Fond, Charles L'Eplattenier.

⁵ Es el caso, por ejemplo, de la *Maison de weekend* en las afueras de París (1935) o del proyecto "*Roq*" et "*Rob*" en Cap Martin (1949) (Sentkiewicz 2019, p. 49)

Protoarquitecturas. De las esculturas habitáculo de André Bloc, a las estructuras de Jinhua de Herzog & de Meuron

// Proto-architectures. From the Habitable Sculptures by Andre Bloc, to the Jinhua Structures by Herzog & de Meuron



Situadas entre lo plástico de la escultura, y lo funcional de la arquitectura, las esculturas habitáculo de André Bloc en Francia, y las estructuras de Jinhua de Herzog & de Meuron, en China y Suiza, pueden ser identificadas como protoarquitecturas. Su naturaleza intermedia evidencia un potencial creativo que desde su ambigüedad trasciende la noción de modelos construidos a escala, hasta convertirlas en espacios habitables incipientes que condensan sistemas de generación de posibles proyectos y líneas de investigación futuras. Se propone un análisis comparado de estas obras, organizado en cuatro categorías: origen, entorno, construcción, y escala; desde las que verificar esta condición primigenia, emparentándolas como semejantes según las estrategias proyectuales comunes empleadas en su desarrollo.



Standing between the plasticity of sculpture and the functionality of architecture, the habitable sculptures of André Bloc in France, and the Jinhua structures of Herzog & de Meuron, in China and Switzerland, can be identified as proto-architectures. Their intermediate nature shows a creative potential that, from its ambiguity, transcends the notion of scaled built models, turning them into incipient inhabitable spaces that condense generative systems for possible projects and future lines of research. A comparative analysis of these works is proposed, organized into four categories: origin, environment, construction, and scale; from which to verify this primitive condition, relating them as similar according to the common design strategies used in their development.

PROTOARQUITECTURA, Escultura, Espacio habitable, André Bloc, Herzog & de Meuron

PROTO-ARCHITECTURE, Sculpture, Inhabitable Space, André Bloc, Herzog & de Meuron

Javier Mosquera González

Protoarquitecturas. De las esculturas habitáculo de André Bloc, a las estructuras de Jinhua de Herzog & de Meuron



La manipulación de la materia mediante la acción directa del individuo, desde la intuición y a través del empleo de la técnica y la geometría, constituyen una primera aproximación para la definición de posibles arquitecturas. Las sucesivas fases de desarrollo de un proyecto arquitectónico exigen una materialización de las ideas que se adecúe a las necesidades técnicas de cada etapa. Frente a la posible desconexión entre los inicios plásticos y el desarrollo posterior específico, existe una fase intermedia en la que la materia se transforma en material manipulable al tiempo que habitable. La exploración tridimensional de objetos de carácter eminentemente escultórico, y una construcción a escala capaz de albergar al ser humano en su interior, permiten definir sistemas de generación espacial experimentales susceptibles de ser habitados que sirven como detonantes de soluciones alternativas a modelos ya explorados.

Se toman como elementos de estudio las obras de André Bloc, *Sculpture Habitable* n.2 (1964) y n.3 (1966), y las de Jaques Herzog y Pierre de Meuron, *Jinhua Structure I y II* (2004-2006), analizando comparativamente su naturaleza antropocéntrica como entidades habitadas, desde su origen conceptual, relación con el entorno, definición constructiva, y la aparición de la escala humana como activadora de los espacios generados. Se plantea una revisión de éstas como dispositivos arquitectónicos potenciales que, más allá de su condición simbólica, condensan la actividad creadora de sus autores realizada en un período de tiempo específico. Ya sea como ejercicios formales que confirman y matizan proyectos previos, o como construcciones que posteriormente evolucionarán en variaciones sucesivas.

Mediante este análisis comparado de casos, se pretende verificar su identidad como protoarquitecturas. Aquellas que oscilan entre la condición de la escultura y de la edificación, en un intento por visibilizar estados parciales del proceso creativo. Etapas construidas en las que el verdadero potencial latente no se ha visto diluido por cuestiones funcionales o normativas específicas, y donde se alcanza una intensidad global que trasciende al objeto mediante la acción de ser habitado.

*

Origen

El perfil ecléctico del ingeniero de formación, pintor, escultor, editor y arquitecto de profesión, André Bloc (1896-1966), y la actividad realizada por los arquitectos suizos Jacques Herzog y Pierre de Meuron, siempre en contacto con artistas plásticos, permiten establecer un marco de actuación en el que los límites entre las disciplinas se diluyen y contaminan, produciendo resultados difícilmente catalogables como esculturas o arquitecturas. Las esculturas habitáculo de Bloc, pertenecen a la corriente informal identificada por Bruno



FIGURA 01 » André Bloc. *Sculpture Habitable* (1962). Escultura. Yeso sobre estructura metálica.



FIGURA 02 » Roca de los eruditos. Dinastía Qing (1644-1911). S. XIX.China.

1. Zevi, Bruno. *Storia dell'architettura moderna. Volume II. Da Frank Lloyd Wright a Frank O. Gehry: l'itinerario organico*. Turín: Giulio Einaudi editore s.p.a, 2001. pp-400-406. ISBN: 978-88-06-20605-5.

2. Definición de informal según la Real Academia de la Lengua Española. En: RAE [en línea] Disponible en: <https://dle.rae.es/?w=informal> [consulta: 5 abril 2023].



FIGURA 03 » André Bloc. Sculpture Habitacle n.2 y n.3. 1964-1966. Meudon, Francia. Fotógrafo: Seirer+Seirer



FIGURA 04 » Herzog & de Meuron. Jinhua Structure II. 2004-2006. Riehen, Basilea, Suiza. Fotógrafo: Ernesto Franco.

3. En 1951 André Bloc, junto con arquitectos, constructores y artistas plásticos, forman el Groupe Espace desde el que plantean actuaciones sobre emplazamientos arquitectónicos seleccionados previamente, empleando técnicas propias de diferentes disciplinas artísticas. Su manifiesto fue publicado a la vez en octubre de 1951, en *L'Architecture d'Aujourd'hui* n°37 y en *Art d'Aujourd'hui*, n°8.

4. Entrevista de Catherine Hürzeler a Jacques Herzog. En "Herzog & de Meuron. Urban Projects. Collaboration with Artists. Three Current Projects". Catálogo de la exposición "Architectures of Herzog & de Meuron. Portraits by Thomas Ruff." TN Probe Exhibition Space, Tokyo. 22 November 1996 - 9 January 1997. Tokyo, TN Probe Toriizaka Networking, 1997. Vol. No. 4. pp. 49-71. ISBN: 978-0935875126. En: Herzog & de Meuron [en línea]. Disponible en: <https://www.herzogdemeuron.com/writings/collaboration-with-artists/> [consulta: 8 abril 2023].

5. Sobre el reconocimiento de ciertos arquetipos como "constantes en el inconsciente colectivo, arquitecturas de carácter uterino y protectoras". RAMÍREZ, Juan Antonio (ed). *Esculturas margivagantantes*. Madrid: Siruela, 2006. p. 40. ISBN: 978-8478449477.

Zevi¹, como respuestas no convencionales, que no guardan las reglas y las formas prevenidas². En ese mismo grupo pueden adscribirse las estructuras Jinhua I y II.

André Bloc fue fundador y responsable de las revistas *L'Architecture d'Aujourd'hui* (1930), *Art d'Aujourd'hui* (1949), y *Aujourd'hui* (1955), y miembro del Groupe Espace³. Los proyectos de Meudon se alejan de las obras realizadas en la década de los 50, adentrándose en unas geometrías más fluidas de naturaleza orgánica. Este bagaje profesional deriva en una exploración formal realizada previamente en pequeños modelos que le sirven como punto de partida para su posterior construcción a mayor tamaño. El interés manifiesto de Herzog & de Meuron por la transferencia de conocimiento entre arte y arquitectura⁴, ha propiciado colaboraciones con artistas como Joseph Beuys, Remy Zaugg, Thomas Ruff, o como en el caso de los proyectos de las estructuras de Jinhua, con el artista chino Ai Weiwei.

La exploración formal de Bloc oscila entre la naturaleza uterina⁵ y la condición cavernosa de los espacios construidos. Elementos que se adscriben a las ideas de Rudofsky cuando ensalza su cualidad casi primitiva⁶ como aquellos capaces de dar cobijo, injustamente tratados por la historia de la arquitectura como propios de los cavernícolas. La búsqueda de Bloc trasciende esta limitación para proponer estados intermedios entre la vivienda y la cueva de origen natural (fig. 01). Artificios construidos desde la manipulación de la materia que envuelve a quien la habita circunstancialmente.

La colaboración con Ai Weiwei deriva en las estructuras de Jinhua en una reinterpretación de las rocas de los eruditos o Gongshi⁷ (fig. 02), como lugares en los que advertir una forma de "atravesar un hueco en un acantilado, no hacia el espacio nítidamente definido de una cueva o alguna otra vivienda, sino para desaparecer en un paraíso donde no se aplican ni el tiempo ni el espacio"⁸. Llenos y vacíos se tratan como materia sólida en la que producir situaciones parciales en las que la aparición de la escala humana permite reconocer espacios habitables.

*

Entorno

Las obras de Bloc, *Sculpture Habitacle n.2 y n.3*, se construyen en el jardín de su propia vivienda en Meudon, a la afueras de París (fig. 03). La primera de las piezas de Herzog & de Meuron, *Jinhua Structure I*, forma parte del proyecto para el parque de Jinhua, ideado en 2002 por Ai Weiwei, bajo la premisa de reunir a diferentes arquitectos capaces de desarrollar pabellones de carácter diverso, ensoñaciones construidas, hasta definir el parque de la arquitectura de Jinhua. La segunda, *Jinhua Structure II*, se construye en el entorno ajardinado del parque Berower de la Fundación Beyeler en Basilea (fig. 04).

Las cuatro intervenciones se emplazan en lugares en los que la naturaleza que los rodea les sirve como marco que encuadra su presencia en el paisaje. Se configuran como hitos que en la distancia se reconocen como posibles elementos orgánicos, estructuras de la naturaleza, que emergen entre la vegetación como organismos autónomos. Se establece un diálogo entre las

partes, primero desde la extrañeza por la oposición manifiesta de su condición artificial frente a la otra natural, y segundo desde las posibles similitudes que albergan las piezas analizadas, siempre como sistemas de crecimiento autónomos capaces de extenderse y multiplicarse en el entorno natural que los alberga.

Esta dualidad es la que permite reconocer en todos ellos un potencial transformador y a su vez generador del ámbito en el que se insertan. Consecuencia geometrizada de la reinterpretación de la naturaleza, y causa desencadenante de la plausible redefinición artificial del paisaje generado por el ser humano.

*

Construcción

El empleo del color blanco en la primera de las obras de Bloc incide en el origen plástico del proyecto, como traslación directa de los modelos a escala previos, en un intento por no mostrar la naturaleza constructiva propia del objeto. El ladrillo se cubre de manera homogénea eliminando juntas, llagas y cualquier direccionalidad del sistema constructivo empleado. La pátina blanca devuelve al posible pabellón al mundo de la abstracción, de los espacios, de los juegos de luces y sombras, de la manipulación de los volúmenes como materia continua, moldeada y horadada. La pieza se aleja del entorno y se dispone como un elemento colocado en el paisaje (fig. 05).

En la segunda de las esculturas habitáculo en Meudon, su autor prescinde del blanco y aparece el ladrillo visto como aquel que muestra de forma honesta la materialidad real del objeto construido. Se transforma así en material continuo, envolvente y piel que dialoga con su entorno. Se produce una aceptación de la técnica constructiva como suficiente para producir espacios habitables, al tiempo que se mantiene su naturaleza escultórica inicial. De forma sutil se produce una transición que aleja al objeto construido de los modelos a escala preliminares.

La primera de las estructuras Jinhua emerge del terreno arcilloso del parque como un volumen rojizo que manifiesta su origen local, como una construcción que nace del propio suelo en el que se inserta (fig. 06). Se trata de una operación de integración con el entorno, impuesta a un objeto cuya naturaleza artificial se manifiesta tanto en su geometría como en su proceso constructivo.

En el elemento vertical planteado por los arquitectos suizos en Basilea, se refuerza la idea de pertenencia a la naturaleza al emplear la madera como elemento constructivo único. Como un tronco de un árbol que se eleva en el parque, y que es tallado por el individuo hasta producir oquedades y espacios sugerentes.

Se produce una transición desde la plasticidad escultórica original hacia la especificidad constructiva en la arquitectura, permaneciendo en ambos estados su condición estereotómica. Conceptualmente pueden originarse desde la sustracción de materia grávida, en tanto que como espacios habitables se conforman en un continuo estructural mediante la superposición



FIGURA 05 » André Bloc. Sculpture Habitacle n.2. 1964. Meudon, Francia. Fotógrafo: Seirer+Seirer.

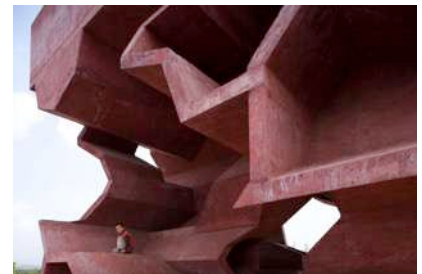


FIGURA 06 » Herzog & de Meuron. Jinhua Structure I. 2004-2006. Jinhua, China. Fotógrafo: Iwan Baan.

6. RUDOLFSKY, Bernard. In Praise of Caves. En: *The Prodigious Builders: notes toward a natural history of architecture with special regard to those species that are traditionally neglected or downright ignorant*. Londres: Harcourt Trade Publishers, 1977. pp. 20-78. ISBN: 0-15-674625-5.

7. Rocas moldeadas de forma natural o artificialmente, altamente apreciadas según su forma, material, color y textura superficial. La relación entre la condición monolítica y las oquedades existentes en su composición, han influido en concepción y materialización de diversos proyectos de Herzog & de Meuron, como el almacén y centro de distribución de Prada Levanella en Montevarchi, Arezzo, Italia. Las estructuras de Jinhua suponen la evolución de la condición bidimensional explorada en el proyecto de Prada, hasta convertirse en una reinterpretación tridimensional de dicho patrón geométrico.

8. LUSTZ, Albert. To Paradise Through Stone: Tales and Notes on Chinese Scholars' Stones. En URSPRUNG, Philip (ed). *Herzog & de Meuron: Natural History*. Montreal: Lars Müller Publisher, 2005. p. 117. ISBN: 978-3-03778-049-7.



FIGURA 07 » André Bloc. Sculpture Habitatacle n.3. 1966. Meudon, Francia. Fotógrafo: Seirer+Seirer



FIGURA 08 » Herzog & de Meuron. Jinhua Structure II. 2004-2006. Riehen, Basilea, Suiza.

9. Atendiendo a los postulados de Gottfried Semper en su ensayo de 1852 "The Four Elements of Architecture and Other Writings" (Semper, 2011), los cuatro proyectos analizados pueden considerarse como estereotómicos, según su condición material ligada al terreno, pero también como resultado del ensamblaje de piezas pesadas apiladas trabajando a compresión. Sobre el reconocimiento de ciertos arquetipos como "constantes en el inconsciente colectivo, arquitecturas de carácter uterino y protectoras".

de ladrillos, madera y hormigón⁹. La geometría resultante encuentra sus propias leyes en el dominio del acto constructivo, de la técnica y de los materiales empleados.

Pero también puede leerse este proceso a la inversa, desde la transferencia de técnicas de otras disciplinas para la generación de piezas artísticas. A esta posible ambigüedad que impide categorizar los proyectos analizados como esculturas, se le debe añadir la falta deliberada de ningún condicionante funcional que continúe modificando los requerimientos técnicos constructivos para poder reconocer en ellos arquitecturas cercanas al término genérico de edificios.

*

Escala

La indeterminación que se adivina en el título que sus autores dan a las obras analizadas, permite identificar en ellas la condición de espacios susceptibles de ser habitados. Como vacíos entre los volúmenes de la figura, y al reconocer en estos la posibilidad de ser ocupados según la dimensión del individuo, la escala humana aparece como unidad de medida. El carácter informal al que hace mención Zevi, implica la aceptación de una lógica diferente en la que el habitar se transforma en algo más elemental, previo a cualquier condición programática específica. Objetos sin un uso definido, con una función abierta a quienes en ellos se adentren, concediendo al usuario un grado de libertad en el que descubrir potenciales situaciones que alejan al conjunto de la caracterización nominal de los espacios, favoreciendo en su lugar la enumeración de posibles acciones a realizar.

En las propuestas de Bloc es la unidad constructiva empleada, el ladrillo, la que permite reconocer las dimensiones de unos espacios cuya geometría compleja envuelve al usuario, en un continuo de oquedades en las que cobijarse, a las que asomarse, y desde las que percibir el paso de la luz natural al interior. La aparición de la escalera como referencia escalar sirve también para dar la bienvenida a quienes se adentran en las construcciones de Meudon. Serán los planos horizontales los que permitan identificar con claridad lugares en los que parece se ha reservado una localización singular para los visitantes (fig. 07).

La sala principal de la escultura habitáculo n.2, unificada bajo los cruces de arcos en múltiples direcciones; se fragmenta en la escultura habitáculo n.3 desarrollando un recorrido vertical articulado capaz de definir su volumetría final. El plano continuo horizontal se convierte así en una sucesión de peldaños y mesetas rodeadas por cavidades conformadas por material cerámico.

En la primera de las estructuras de Jinhua, la transformación geométrica derivada del proceso de abstracción que interpreta la rocas de los eruditos chinas, se extruye en los ejes x e y, hasta producir una volumetría resultado del encuentro de estos patrones geométricos en el espacio. Las dimensiones de estos polígonos permiten que el individuo pueda alojarse en ellos, y las operaciones de desplazamiento y sustracción facilitan el movimiento a través de la nueva estructura generada. El caminar en ocasiones se transforma en trepar, evidenciando la condición primitiva no solo de los espacios creados,

sino también de las acciones y movimientos requeridos para poder recorrerlos (fig. 08).

La evolución del sistema estructural anterior, elimina la bidimensionalidad inicial del proyecto, para convertirse en una pieza generada, aunque no construida, desde la sustracción de materia de un único volumen capaz. La marcada naturaleza vertical obliga al usuario a agudizar su capacidad de equilibrio en el movimiento a través de la misma, apareciendo así espacios que parecen incidir en la necesidad de reconocer un refugio puntual en el ascenso a través de esta pieza.

Las imágenes muestran cómo estos objetos adquieren un significado propio de arquitecturas incipientes, al precisar de acciones previas a los movimientos habituales del ser humano cuando éste habita un espacio. Incluso las proporciones de los ámbitos construidos condicionan el modo en el que son apropiados por los usuarios, tensionando sus condiciones de estabilidad y equilibrio.

*

Proyectos derivados

Las esculturas habitáculo de Meudon sirven a su autor como laboratorio activo en paralelo a la construcción de su propia vivienda en la costa de Almería, en el pueblo de Carboneras, terminada en 1964, dos años antes de su fallecimiento (fig. 09). En esta ocasión existe un programa funcional determinado, la vivienda unifamiliar¹⁰. El hogar del reposo tranquilo tras una extensa carrera profesional, condensa las intuiciones formales y plásticas desarrolladas, produciendo una arquitectura singular heredera de aquello testado en los jardines de Meudon. Se confirma la posible traslación de los hallazgos espaciales y constructivos previos, aunque los requerimientos legales, técnicos, y funcionales específicos evidencian una pérdida de intensidad en el volumen final construido, así como un encaje demasiado forzado entre las partes y el todo. Pese a ello, la operación paralela desarrollada por André Bloc en los últimos años de su existencia, advierte de la pertinencia de la creación de artefactos arquitectónicos primigenios autónomos, entendidos como protoarquitecturas, y no como modelos a escala, desde los que plantear otras construcciones específicas.

En las estructuras de Jinhua pueden reconocerse múltiples proyectos del equipo de arquitectos de Basilea, no solo formalmente, sino conceptualmente en el modo en el que son generados. Las operaciones de extrusión y superposición se materializan de forma evidente en el proyecto para la VitraHaus (2006-2009), en el campus de Weil am Rhein en Alemania (fig. 10). Las reconocibles siluetas de las casas locales se convierten en perfiles que se extruyen y son habitados, al tiempo que se superponen entre sí orientados en diferentes direcciones. Los puntos de contactos entre los distintos bloques se transforman en conexiones verticales, articulaciones formales que posibilitan el movimiento de los usuarios dentro de lo que se ha convertido en un único volumen habitado. Lo testado previamente en Jinhua se transforma en el edificio para Vitra en un conjunto cuya potencia formal no logra incorporar,



FIGURA 09 » André Bloc. Casa "El Laberinto". 1964. Carboneras, Almería, España.



FIGURA 10 » Herzog & de Meuron. 2006-2009. VitraHaus. Vitra Campus. Weil am Rhein, Alemania.

10. Para una documentación más detallada de este proyecto ver, GARCÍA-DIEGO, Héctor, VILLANUEVA, María. La construcción como frontera de la forma: El laberinto de André Bloc en Carboneras. En: *Proyecto, Progreso, Arquitectura* [en línea] Sevilla: N8. Mayo 2013, pp. 58-71 [consulta: 15 Mayo 2023]. ISSN 2171-6897 / ISSN 2173-1616. Disponible en: DOI: <http://dx.doi.org/10.12795/ppa.2013.i8.04>

debido a la complejidad propia del programa y requerimientos técnicos específicos, los matices y coherencia constructiva de sus proyectos en Jinhua

*

Conclusiones

Puede reconocerse en el origen de estas piezas una referencia a la naturaleza, a geometrías cercanas a lo antropomórfico, que descubre en lo óseo una cualidad desde la que generar sistemas estructurales unitarios cuyas oquedades permiten el paso de la luz natural a su interior. Estructuras que reinterpretan la naturaleza, pero también elementos artificiales que anticipan entornos naturales geometrizados.

Las técnicas de construcción de los proyectos analizados, desde el ladrillo como pieza básica repetida indefinidamente, pasando por el hormigón que convierte los complejos sistemas de encofrados de madera en material fluido congelado en el tiempo, hasta los módulos de madera apilados en un todo continuo; comparten la noción del ensamblaje de piezas como denominador común que los relaciona con la escala humana, acercándolos así al objeto construido a escala 1:1.

La ausencia de condicionantes programáticos específicos libera a los proyectos de cualquier restricción que los aproxime al ser edificio, pero trascendiendo su origen escultórico hasta poder ser identificadas como protoarquitecturas. La aparición del ser humano, como aquel que interpretará las leyes geométricas materializadas según las diferentes técnicas constructivas, activa los espacios desde la acción del individuo en ellos. No existen estancias específicas capaces de ser nombradas, sino ámbitos en los que señalar acciones posibles.

Las semejanzas formales que relacionan los proyectos analizados de Bloc y los de Herzog & de Meuron, tanto en sus geometrías nervadas, los llenos y vacíos que configuran su volumen, e incluso sus proporciones de bulto redondo o deliberadamente esbeltas; permiten establecer una línea temporal en la que estas cuatro arquitecturas pueden enmarcarse, unas como evoluciones de las otras. Siendo ésta una aproximación posible, es la noción de protoarquitectura la que establece un nexo de unión mucho más intenso entre todas ellas. Si las imágenes parecen mostrar en las estructuras de Jinhua y Basilea una versión depurada y actualizada de lo acontecido en Meudon, es su carácter experimental a escala 1:1 lo que permite emparentarlas como semejantes y no solo como deudoras las unas de las otras.

Aún manteniendo una relación de proximidad con la escultura como disciplina plástica, no deben considerarse como modelos a escala, sino como sistemas generativos de futuros proyectos. Son ejercicios prácticos que materializan intuiciones y que avanza líneas de investigación y desarrollo de arquitecturas por llegar. Su condición primigenia intensifica su relación con el entorno en el que se implementan, los materiales y sistemas constructivos empleados, y la forma en la que son habitados.

*

Bibliografía

- BRUDERLIN, Markus, BACH, Friedrich Teja. *Archisculpture: Dialogues between architecture and sculpture from the 18th century to the present day*. Ostfildern-Ruit: Hatje Cantz, 2004. ISBN: 978-3775714914.
- GARCÍA-DIEGO, Héctor, VILLANUEVA, María. La construcción como frontera de la forma: El laberinto de André Bloc en Carboneras, 2013. En: *Proyecto, Progreso, Arquitectura* [en línea] Sevilla: N8. Mayo 2013, pp. 58-71 [consulta: 15-05-2023]. ISSN 2171-6897 / ISSNe 2173-1616 DOI: <http://dx.doi.org/10.12795/ppa.2013.i8.04>
- MADERUELO, Javier. *El espacio raptado: interferencias entre arquitectura y escultura*. Madrid: Mondadori, 1990. ISBN: 9788439716785.
- RAMÍREZ, Juan Antonio (ed). *Esculturas margivagantantes*. Madrid: Siruela, 2006. ISBN: 978-8-478-44947-7.
- RUDOFISKY, Bernard. *The Prodigious Builders: notes toward a natural history of architecture with special regard to those species that are traditionally neglected or downright ignorant*. Londres: Harcourt Trade Publishers, 1977. ISBN: 0-15-674625-5.
- SEMPER, Gottfried. *The Four Elements of Architecture and Other Writings*. Cambridge: Cambridge University Press, (1851) 2011. ISBN: 978-0-521-18086-3.
- URSPRUNG, Philip, (ed). *Herzog & de Meuron: Natural History*. Montreal: Lars Müller Publisher, 2005. ISBN: 978-3-03778-049-7.
- ZEVI, Bruno. *Storia dell'architettura moderna. Volume II. Da Frank Lloyd Wright a Frank O. Gehry: l'itinerario organico*. Turín: Giulio Einaudi editore s.p.a, 2001. ISBN: 978-88-06-20605-5.

*

Índice de imágenes

Fig. 01. André Bloc. Sculpture Habitable. 1962. Escultura. Yeso sobre estructura metálica. Fuente: Les Fonds régionaux d'art contemporain (Frac) Centre – Val de Loire. <https://collections.frac-centre.fr/collection/collection-art-architecture/index-des-auteurs/auteurs/projets-64.html?authID=25&ensembleID=899>

Fig. 02. Roca de los eruditos. Dinastía Quing (1644-1911). S. XIX. China. Fuente: The Metropolitan Museum of Art, Nueva York. (2008.674a,b) <https://www.metmuseum.org/art/collection/search/53129>

Fig. 03. André Bloc. Sculpture Habitable n.2 y n.3. 1964-1966. Meudon, Francia. Fotógrafo: Seirer+Seirer. Fuente: <https://www.flickr.com/photos/seier/6855699251/in/photostream/>

Fig. 04. Herzog & de Meuron. Jinhua Structure II. 2004-2006. Riehen, Basilea, Suiza. Fotógrafo: Ernesto Franco. Fuente: Flickr: <https://www.flickr.com/photos/primapietra/9004711463>

Fig. 05. André Bloc. Sculpture Habitable n.2. 1964. Meudon, Francia. Fotógrafo: Seirer+Seirer. Fuente: <https://www.flickr.com/photos/seier/6776641123/in/photostream/>

Fig. 06. Herzog & de Meuron. Jinhua Structure I. 2004-2006. Jinhua, China. Fotógrafo: Iwan Baan. Fuente: <https://iwan.com/portfolio/herzog-de-meuron/#286>

Fig. 07. André Bloc. Sculpture Habitable n.3. 1966. Meudon, Francia. Fotógrafo: Seirer+Seirer. Fuente: <https://www.flickr.com/photos/seier/6693579095/in/photostream/>

Fig. 08. Herzog & de Meuron. Jinhua Structure II. 2004-2006. Riehen, Basilea, Suiza. Fuente: <https://www.herzogdemeuron.com/projects/261-jinhua-structure/>

Fig. 09. André Bloc. Casa "El Laberinto". 1964. Carboneras, Almería. Imagen exterior. Fuente: Urbipedia. <https://www.urbipedia.org/hoja/Archivo:AndreBloc.CasaCarboneras.jpg>

Fig. 10. Herzog & de Meuron. 2006-2009. VitraHaus. Vitra Campus. Weil am Rhein, Alemania. Fuente: Vitra. <https://www.vitra.com/de-de/about-vitra/campus/architecture/architecture-vitrahaus>

La Filarmónica de Berlín, entre el techo y la cubierta.

// The Berlin Philharmonic, between the roof and the cover



Se examina la Filarmónica de Berlín, de Hans Scharoun, desde dos fotografías tomadas con cincuenta años de distancia. Ambas de la cubrición de la sala, una relativamente reciente de 2008, desde el exterior, y otra durante la obra (1961-63), desde el interior. Estas imágenes se entienden como las dos caras de un mismo acercamiento: el imaginario colectivo, cuando retrata el edificio, comparte su visión con la propuesta arquitectónica de su autor, por muy radical que esta fuese, y entiende que en la silueta de la Filarmónica está la clave.

Este texto se centra en el espacio que hay entre el techo y la cubierta y explora las circunstancias que dieron como resultado la excepcional condición formal del perfil de la filarmónica. Se concentra en la cubierta como el lugar que condensa tanto las ideas como las contradicciones. En el desarrollo de la investigación se detecta una cualidad característica de su autor que interesa rescatar en la práctica de la arquitectura actual: la oscilación continuada entre radicalidad y flexibilidad fue la que permitió a Scharoun proponer y llevar a cabo una obra tan fuera de lo ordinario.

SCHAROUN, filarmónica, silueta, cubrición, radicalidad, flexibilidad



Hans Scharoun Berlin Philharmonic is examined from two photographs taken fifty years away. Both of Philharmonic covering, one from 2008 from outside and another during the work (1961-63), from the inside. These images are understood as two sides of the same approach: when the collective imagination take pictures to the building shares vision with the architectural proposal of its author, no matter how radical it may be, and understands that the key of the Philharmonic is in the silhouette.

This text is focussed in the distance between ceiling and cover and it examines the circumstances that resulted in the exceptional formal condition of the philharmonic skyline. It focuses on the roof as a place that condenses both ideas and contradictions. During the research a characteristic quality of its author is detected that it is interesting to rescue in the practice of current architecture: the continued oscillation between radicality and flexibility was what allowed Scharoun to propose and carry out a work so out of the ordinary.

SCHAROUN, philharmonic, skyline, cover, radical, flexibility



1*

La fotografía de la cubierta

El 20 de mayo de 2008 un incendio saltó en la cubierta de la Filarmónica de Berlín durante unos trabajos de reparación del techo. La cubierta sufrió considerables daños, al menos en un cuarto de su superficie, ya que los bomberos tuvieron que abrir varias vías para parar las llamas que se extendían entre la cubrición exterior y el techo interior. Para minimizar el destrozo usaron más espuma que agua, aunque el interior de la sala también se inundó. A pesar de todo, el incendio se controló sin ‘grandes trastornos’, según la propia web de la *Berliner Philharmoniker*, y la sala estuvo en marcha de nuevo en junio.

FIGURA 01 » Andreas Lommatzsch. Brand berliner Philharmonie 20 Mai 2008 Telefunken. Incendio en la Filarmónica de Berlín 20 mayo de 2008. Wikimedia

La fotografía que elegimos está tomada con binoculares desde la cafería de la *Technische Universität TU*, la treceava planta de un edificio a más de tres kilómetros y cruzando el *Tiergarten*. La tomó el profesor de la TU, Andreas Lommatzsch, especialista en tecnología, personalización y filtrado colaborativo y cuyos artículos científicos suelen estar en acceso abierto. Está colgada en *Commons Wikimedia*, es de licencia libre y uso colectivo. Solo una toma contemporánea y muy técnica permite ver este edificio desde tan lejos, una imagen poco común. Se ve el humo del incendio y se distingue que es el edificio de la filarmónica por la famosa silueta de su cubierta, recortándose a lo lejos tras la masa arbórea del parque.

Nos gustaría relacionar esta imagen desde el exterior con otra fotografía interior, en blanco y negro y tomada durante la obra, probablemente en 1962¹ (imagen que colocamos al final del texto, como conclusión de estas reflexiones). Son dos momentos separados cincuenta años. Sin embargo, ambos, uno desde fuera y otro desde dentro, se centran en su parte que se considera la más significativa en esta exploración, la cubierta. Estas dos visiones aúnan el imaginario cultural colectivo y el planteamiento proyectual arquitectónico. La silueta es la identificación popular de la sala de conciertos de Berlín, y a la vez es el resultado del planteamiento proyectual, una innovadora sala circular, con los oyentes alrededor de la escena, y cuya geometría y forma final se resuelven desde los requerimientos de la acústica. La memoria colectiva popular coincide con la propuesta. Ambas fotografías, tan distintas, son una sola.

Es por todos conocido que la aportación arquitectónica más importante de la Filarmónica está en las terrazas del auditorio, es decir en la distribución de los oyentes en los planos más cercanos al suelo. Sin embargo, en esta exploración nos centraremos en la parte superior, la cubierta y el techo. Entre la cubierta y el techo, tanto en la propuesta como en la resolución de ese espacio, es donde mejor se refleja la actitud que tuvo su autor y que hoy en día nos resulta una cualidad a recuperar. Una conducta que fluctúa entre la radicalidad extrema y la flexibilidad pragmática, habilidad que creemos oportuno rescatar para el trabajo arquitectónico actual cada vez más colectivo. Estudiaremos esta ambivalencia de Scharoun a través de explorar la singularidad que tuvo en su momento el proyecto de la filarmónica y las peculiares circunstancias que se dieron

2 *

La singularidad formal

La Filarmónica es 'singular' con respecto a cualquier sala de conciertos precedente. En ella todo es nuevo, no se parte de una forma conocida, lo que, en términos arquitectónicos cabría identificar como 'tipo'. La Filarmónica, todavía a día de hoy, se ve como una forma bastante extraña, la sala es como un gran *bowl* separado del suelo, apoyado en pilares, y al que se accede desde su base. Pocas veces en la arquitectura se da el invento de una nueva forma. Tradicionalmente, los nuevos tipos aparecen como respuesta a determinados desarrollos tecnológicos, como sucede en el clásico ejemplo del rascacielos

consecuencia del ascensor. Sin embargo, este no es el caso, la configuración no deriva directamente de las nuevas tecnologías acústicas. Ni siquiera la sala es únicamente consecuencia de esta técnica, aunque se apoya en ella con confianza. La forma nace por otras razones, que tienen que ver con un sueño de comunidad, una distinta valoración de las relaciones humanas y sobre todo con el entendimiento diferente de la escucha colectiva musical. En este análisis, intentaremos ir desmenuzando a qué se debe esta singularidad, entendiendo como 'singular' el deseo serio de prosperar en una investigación y en una apertura de vías, una ocupación tan necesaria como arriesgada.

Las 'peculiares circunstancias' del proyecto y de la obra son también determinantes en su materialización. Desde nuestro punto de vista actual, con el apoyo de los medios informáticos, no nos resultaría demasiado complejo el dibujo y el desarrollo de un edificio así. Sin embargo, hay que trasladarse a la época en la que este se concibe, durante los años 50 del siglo XX. En ese momento, es verdaderamente audaz plantear espacios tan complejos y tener la confianza en la capacidad de llevarlos a la realidad.

La radicalidad formal de la filarmónica no se debe a que Scharoun fuera un personaje aislado y fuera del mundo cultural. Siempre estuvo bien conectado y muy bien rodeado. Scharoun vivió su infancia en una ciudad marítima pequeña, que tenía un gran puerto comercial y servía de tránsito a las emigraciones e inmigraciones alemanas. Desde muy joven dibuja muelles y barcos. Un tema que fascinó a todos los arquitectos modernos, pero que él vive de manera literal. Estas circunstancias, indudablemente tuvieron que influirle en forjar una de las características fundamentales de su trabajo y que es la que aquí nos interesa, aceptar las complejidades y a la vez explotar las irregularidades. A los 26 años (1919) conoce a Bruno Taut, por la publicación de su primer concurso ganado, para el área de la Catedral de Prezlau. Con él firma un manifiesto favor del color en la arquitectura. A través de Taut entra en contacto con la vanguardia berlinesa. Berlín es el punto de intersección entre Rusia y el resto del mundo y una ciudad crucial en el ambiente cultural. Scharoun es amigo de Gropius, Mies, Hilbersheimer y Mendelsohn, y también de pintores, muy amigo de Schwitters y de Hans Richter. Se relacionó con Feininger y al grupo alemán *Die Brücke*. Es socio y amigo de Otto Rading, que le dará el puesto de profesor en Breslau en 1925. Desde 1926, es el miembro más joven del *Ring*, asociación de los jóvenes arquitectos alemanes de gran influencia. Otro personaje importante y amigo es Hugo Häring, arquitecto y filósofo de gran reputación y el mejor teórico de la arquitectura orgánica. En resumen, hasta la llegada de los nazis, Scharoun era una de las mayores promesas alemanas de la arquitectura joven. Él es uno de los arquitectos pioneros del movimiento moderno a pesar de que sus primeros historiadores, Siegfried Giedion y Nikolaus Pevsner, nos hayan mostrado una versión muy limitada del mismo e incluyeran solo a los personajes triunfadores de los CIAM.

La excepcional condición formal de la filarmónica podría adscribirse dentro de la postura radical del expresionismo utópico. Se han hecho muchas lecturas de la arquitectura de Scharoun desde su herencia expresionistas y aquí no vamos a entrar en esas comparaciones. Un solo dato nos permite centrar lo que nos interesa: Cuando se da la etapa más radical del expresionismo utópico, durante

la correspondencia de la Cadena de Cristal (*Gläserne Kette*, 1919), Scharoun acababa de salir de la escuela y era muy joven. En este carteo se muestra como el más salvaje y desinhibido de todos los participantes, pero también el más constante en sus preocupaciones. Curiosamente y sin excepción, todos sus dibujos están alrededor de un único tema: la *Volkhaus*, o la casa comunal. El edificio del pueblo, como símbolo de la nueva sociedad. De hecho, toda su vida seguirá haciendo multitud de dibujos y acuarelas de espacios comunales con grandes cubiertas que los cobijan, antes y de después de la guerra. Esta es una de sus obsesiones.

La idea de sociedad para Scharoun es bastante amplia, abarca tanto el ambiente exterior, el contexto, como a los habitantes. Es decir, su arquitectura la concibe como aquello que une las relaciones humanas con el entorno. En este sentido, frente a la visión moderna y positivista del hombre tipo, Scharoun ve al habitante como un ser específico e individual. Podríamos decir que hace arquitectura performativa en el sentido actual que damos al término, es decir que trata a sus habitantes como participantes activos. En su arquitectura el edificio mantiene una relación que va de dentro afuera, que influye y a la vez es influido por el exterior. La relación que se busca entre fuerzas centrífugas y centrípetas también deriva del expresionismo utópico, pero dicho más precisamente, de la visión particular que Scharoun planteó entonces y mantendrá después. Él es el que mejor condensó esta idea de edificio interactivo con el exterior. Como tan certeramente defiende Peter Blundell Jones "los edificios de Scharoun no se perciben como objetos aislados, sino como lugares"². Su arquitectura es el paradigma de la confrontación entre la integración y la segregación, entre el orden unitario y lo disperso, entre las partes y el todo. El gusto por los espacios comunes, los vestíbulos y los espacios de la circulación son temas recurrentes. Unas veces el trabajo estará en minimizar el trayecto, como sucede en la filarmónica, pero siempre hay detrás una búsqueda de la experiencia sensorial de la arquitectura a través del recorrido. Así se dan giros y giros que abren al usuario nuevas perspectivas visuales. O bien se plantean claramente recorridos alternativos, como sucede en lo que él mismo llamará el 'Paseo del visitante', de la biblioteca de Berlín. Scharoun distribuye sus plantas desde multitud de focos. De hecho, sus dibujos en planta son mucho más complejos que los del resto de sus contemporáneos más conocidos, son las plantas más difíciles de descubrir y entender del movimiento moderno.

3 *

Scharoun es un zorro

A pesar de las ideas que sustentan su trabajo, lo que calificamos como extraordinario de la filarmónica y lo que le hace de todo punto irreplicable, sólo se puede resolver finalmente desde una determinada mirada. Scharoun es un arquitecto que fluctúa permanentemente entre extremos de contundencia y ductilidad, y esa actitud ambivalente es lo que permite su aportación tan singular a la arquitectura moderna.

La flexibilidad que demuestra en el mundo cultural de su entorno y le hace

amigo de arquitectos y artistas tan dispares es la misma que se revela en la actitud con respecto al Estilo Internacional. En cambio, la obstinación que mantiene durante la etapa del expresionismo utópico es igual a la radical resistencia en una determinada postura, a pesar de los inconvenientes.

Scharoun pertenece a la categoría de zorro, que plantea Colin Rowe. Colin Rowe, en su libro *Ciudad collage*, recuerda una metáfora del poeta griego Arquíloco, recogida a su vez por Isaiah Berlin³ en su ensayo *The Hedgehog and the Fox*: "el zorro sabe muchas cosas, pero el erizo sabe una que es muy importante". Distingue así entre dos tipos de orientaciones psicológicas y temperamentales: una, la del erizo, preocupado por la primacía de la idea individual y otra, la del zorro, preocupado por una multiplicidad de estímulos. Rowe recoge la idea de hacer estas distinciones entre escritores, propuestas por Berlin, y la traslada a los arquitectos. Se apoya en esto, para hacer unas divertidísimas comparaciones entre los arquitectos con actitud de zorro y aquellos que resultan erizos. Así, compara Rowe: "Palladio es un erizo y Giulio Romano un zorro, Wright es inequívocamente un erizo en tanto que Lutyens es, con la misma obviedad, un zorro". Más adelante, cuando se acerca a la arquitectura moderna tiene dudas sobre si le valdrá esta clasificación tan simétrica. Colin Rowe continúa "Gropius, Mies, Hannes Meyer y Fuller son erizos eminentes" y se pregunta "pero, ¿dónde están entonces los zorros que podemos incorporar a esta misma liga?" y, él mismo se responde, algo decepcionado: "tenemos una sola dirección, la visión única prevalece, uno observa un predominio de erizos". Siguiendo ese juego, aquí entendemos a Scharoun como el paradigma de la excepción al punto de vista único, el mayor zorro del movimiento moderno.

4 *

La obsesión por la sala

Scharoun hizo varios concursos de teatros en la década de los cincuenta, aunque el que nos interesa aquí es el concurso para el teatro de Mannheim. Scharoun gana el tercer premio, detrás de Mies, que consigue el segundo. Es la única vez que ambos compiten en la posguerra. Sus propuestas son muy diferentes, pero ambas apuestan por nuevas formas de entender el mundo teatral.

Para este concurso Scharoun hace una brillante defensa de la historia del teatro, en el que demuestra que es un experto en este tema. Para ello, recoge un ensayo sobre teatros de Margot Aschenbrenner⁴ y lo presenta como reconocimiento teórico, ampliándolo con unos dibujos explicativos. En este escrito Aschenbrenner busca la herencia de lo que ella concibe como la 'esencia' del teatro alemán, diferenciando dos tipos de teatro: el racional y el irracional. Dentro de la categoría de 'irracional' incluye al teatro griego, las obras medievales y las escenas de Shakespeare. Todos ellos plantean temas metafísicos, pero insertan la presentación teatral dentro del mundo y en espacios abiertos. Esto se opone a la segunda gran categoría del teatro occidental. Con el renacimiento y el descubrimiento de la jerarquía aparecerá el teatro 'racional', representado por el Teatro Olímpico de Palladio, y que dará

lugar al teatro clásico francés. En estos se separa claramente la escena de la audiencia, el auditorio se hace rectangular, a menudo simétrico y en herradura. La culminación de la perspectiva axial, es al mismo tiempo, una representación del poder aristocrático, se separa el objeto del sujeto y se distingue entre la obra y el mundo diario. El teatro alemán, ejemplificado por el Fausto de Goethe, es continuador de Shakespeare y su irracionalidad y, sin embargo, los edificios siguen los modelos franceses. Scharoun, apoyado por Aschenbrenner, reivindica para el teatro alemán otro enfoque, es de la opinión que la arquitectura y la solución estructural y espacial de este teatro todavía está sin crear. Y será en la filarmónica donde esto se lleve a cabo, un nuevo modelo diferente al mediterráneo, un teatro con los oyentes dispuestos en círculo alrededor de los músicos. Una nueva tipología.

EL teatro de Mannheim no se realizó, pero en la Filarmónica se impuso el mismo criterio. Scharoun se mantuvo firme en su idea de sala circular. En este aspecto, discutió mucho con Lothar Cremer, el técnico acústico que le acompañó desde el concurso. Sin embargo, en el resto de las cuestiones fue enormemente flexible. Era consciente de que su sala tenía ventajas, pero también inconvenientes en esta cuestión. Las salas circulares no son muy indicadas para sonidos direccionales, como la voz humana. En la filarmónica se busca un cuidadoso compromiso entre los dos extremos: será una sala circular, pero con una vía central. Así, tendrá las ventajas de la sala con público alrededor, en la que hay más lugares donde elegir y más intimidad, y mediante un buen acoplamiento de la arquitectura, solventará los problemas de las necesidades lineales, como la orquesta convencional o el canto. Además, como el proyecto tiene una geometría abierta, se puede ir adaptando a las soluciones que pide la acústica. Como sabemos la complejidad de las paredes y la fragmentación del espacio en terrazas favorece la difusión del sonido. Así, los sonidos agudos, de frecuencia corta, son absorbidos por el público, los petos y los asientos. Los sonidos bajos, con una onda más larga, serán absorbidos por los resonadores que hay en el revestimiento de madera de las paredes del fondo. La gran ventaja de esta sala es la compacidad, la butaca más alejada se encuentra solo a treinta metros. La famosa calidad del sonido resulta de la dispersión que produce este movimiento de ondas y la cercanía de todas las plazas, que reciben reflexiones directas.

Existe un gran inconveniente acústico, la filarmónica es la mayor sala de Europa en volumen de aire (26.000 m³, 10 m³/ persona) y es más difícil mantener la calidad de sonido cuando hay mucho volumen. El compromiso está en no distanciar en exceso la llegada del sonido directo con la del reflejado, si hay mucho aire el sonido tarda más en llegar. Por eso, el techo desciende hacia las últimas butacas, que son las que más tarde reciben el sonido reflejado, en cambio, puede elevarse encima de la orquesta. (22m de altura máx.).

Los 3000 m² de techo se realizaron con el sistema *Rabitz*. Este consiste en una malla bastante densa de pequeñas crucetas cerámicas unidas por alambres, que se enlucen posteriormente. Es un sistema muy extendido en Centroeuropa y permite desarrollar superficies alabeadas. Se comporta como un buen absorbedor acústico, debido a su flexibilidad y a la cerámica hueca que tiene

en todos sus nudos. La sala funcionaba muy bien, pero en 1991 se desprendió una pequeña parte de este techo (una superficie de dos m²) y se decidió sustituirlo totalmente.

5 *

El complejo proceso

La Filarmónica no se construyó dónde estaba previsto, aunque la idea básica no cambió desde el concurso.

El resultado del concurso fue muy polémico. La discusión se planteó entre los partidarios del proyecto de Scharoun y los de Ochs (ambos con el mismo técnico acústico). La propuesta de Scharoun era muy arriesgada, era el único proyecto con orquesta central. En esto fue determinante el apoyo decidido de Herbet von Karajan. Además, tenía un coste muy elevado y era un momento de recesión económica. Debido a ello, el presidente del jurado (que era el ministro), votó en contra y Scharoun no consiguió en primera instancia la mayoría de los votos. Finalmente gana el concurso, aunque las polémicas continuarán durante años.

El proyecto de ejecución también es complejo y la obra empieza sin terminar este. Es un buen ejemplo de producción en equipo. Scharoun siempre tuvo un método de trabajo bastante elástico y se asociaba o incorporaba al estudio las personas necesarias. En este caso también supo rodearse de buenos colaboradores. Como jefe de proyecto, desde el estudio, estaba Wisniewski, que era músico además de arquitecto. Como técnico acústico trabajó con Lothar Cremer, pionero y gran especialista. Para los interiores también se rodeó de muy buenos artistas.

Los cambios de localización y las peleas e intrigas del concurso hacen que el comienzo de la obra se retrase cuatro años. Durante este tiempo en el estudio siguen trabajando, pero sin mucha confianza en la realización de la obra. De hecho, la maqueta de yeso, posterior al concurso, sólo representa la sala. A pesar del retraso, el encargo en firme les llegó de repente, con el proyecto de ejecución sin terminar. La obra empezará y el proyecto se hará paralelo a ella. Scharoun se asocia a otro estudio, profesor Werner Weber. Las superficies son verdaderamente complejas de dibujar. El proyecto se dibuja en planos complejísimo, estableciendo un sistema de tres coordenadas X Y Z para determinar todos los puntos del espacio. La obra no se hace a partir de maquetas, como muchas veces se ha dicho, sino a través de este proceso riguroso y matemático que ahora nos resulta muy común gracias al ordenador. Las maquetas sólo sirven para comprobar los espacios, la famosa maqueta de madera se hizo para ver la colocación de las terrazas y para ayudar en la obra al entendimiento del edificio.

6 *

Las cosas pueden cambiar

Las condiciones económicas durante la obra fueron determinantes e influyeron en todo el proceso, sobre todo la cubierta y en la imagen que.

actualmente conocemos de la Filarmónica.

En los cambios estructurales se refleja bien este vaivén obstinación - aceptación de Scharoun. Para la cubrición, el proyecto proponía una lámina curva de hormigón, continua y apoyada sobre los muros de fachada. Sin embargo, se tuvo que hacer una solución más barata a base de vigas unidireccionales, una solución que puede resultar algo chocante¹. Este tipo de peculiaridades hablan mucho del carácter del arquitecto, a Scharoun nunca le preocupó mucho la construcción como factor determinante de la arquitectura y admitía este tipo de anomalías como parte del proceso. La idea de una sala circular con perímetro no jerarquizado prevalece, aunque la estructura vaya en cierto modo en contra de esta apariencia⁵. La sala es circular frente a los 'pequeños problemas' estructurales. Wisniewski, el arquitecto, músico, ayudante de Scharoun y continuador de su trabajo, solventará este asunto realizando por fin una estructura radial en la Sala de Cámara⁶. Así, en la filarmónica las fachadas laterales se convierten estructuralmente en portantes y la sala se organiza así con cinco vigas *vierendeel* de hormigón que cubren la luz más corta.

El revestimiento exterior también sufrió varios percances. En la propuesta del concurso, el edificio apenas se percibía desde la calle y la fachada estaba prevista simplemente enfoscada. Al cambiar la localización se propone una nueva fachada. Suponemos a Scharoun bastante contento con el cambio, siempre había pensado que los teatros debieran estar en lugares emblemáticos de la ciudad y propone una fachada espectacular, el mismo la llamaba 'camisa de juglar'⁷. Unas piezas plegadas de poliéster, moduladas en 80x80 y que combinaban dos colores, gris y rosa en bandas diagonales, darían como resultado una fachada vibrante y con reflejos. Nosotros la imaginamos empastándose con el cielo nublado de Berlín. Sin embargo, el coste era demasiado alto y el edificio se quedó en hormigón, se le dio un cierto tratamiento con el encofrado de tablas verticales y se pintó en ocre, como recuerdo de los castillos medievales de Branderburgo. Esta estructura, que era monolítica por razones acústicas, enseguida tuvo problemas, fisuras, armaduras vistas y problemas de aislamiento térmico. Ocho años después de la inauguración se realizan los primeros intentos para solucionarla. El color ocre ya es parte de la memoria urbana y Scharoun acepta este como color definitivo. Después de varias propuestas se recurre al panel de aluminio que todos conocemos. Scharoun da el visto bueno a las muestras justo antes de morir.

7*

La fotografía del techo

Una sola foto nos puede dar idea de la presión económica del proceso. El techo de una sala de conciertos siempre es una enorme complicación de aperturas: iluminación, retorno del aire acondicionado, microfónica, resonadores etc. En este caso, además, es un fino enlucido sobre la malla *Rabitz* que no admite apenas repasos ni equivocaciones. Pues bien, tal era la confianza de Scharoun y Cremer en el resultado acústico que se levantó un único andamio para estructura y falso techo. Una imagen insólita dentro de las fotografías de

arquitectura durante la construcción, el techo está totalmente acabado, pintado e incluso iluminado, y el resto de la obra está absolutamente sin hacer.

Estas dos imágenes, la cubierta de la filarmónica y su envés el techo, concentran lo extraordinario que fue y todavía es este proyecto.



FIGURA 02 » Reinhard Friedrich. Grosse Sall im Bau. La gran sala en construcción. Archiv Berliner Philharmoniker

¹Notas al pie

La obra comienza el 19 de septiembre 1960 y finaliza el 15 de octubre 1963.

²JONES, Peter Blundell, 1997. *Hans Scharoun*. First paperback edition. London. p.12. Phaidon Press Ltd. ISBN 0714828777

³BERLIN, Isaiah, 1953. *The Hedgehog and the Fox*. London. En ROWE, Collin & KOETTER, Fred. *Ciudad Collage*, 1998. 2ª Edición castellana. Col. GG Reprints. p.92. ISBN 8425217466

⁴ASCHENBRENNER, Margot. *Über die Baustruktur des Theaters*, 11 pgs mecanografiadas archivadas en el Archivo Scharoun, Akademie der Künste Berlin. Según JONES, Peter Blundell. Ibid.p.231.

⁵ para consultar fotografías de la estructura consultar web de la Berliner Philharmoniker <https://www.berliner-philharmoniker.de/en/about-us/philharmonie/>

⁶ como el mismo mostrará continuadas veces en su libro sobre ambos edificios. WISNIEWSKI, Edgar, 1993. *Die Berliner Philharmonie und ihr Kammermusiksaal. Der Konzertsaal als Zentralraum*. Gebr.Mann Verlag, Berlin. pp.174,175. 197-199 ISBN 3786117144. Sobre la estructura de la Sala de Cámara consultar: "Unique!": The construction of the Chamber Music Hall, By Gerwin Zohlen en <https://www.berliner-philharmoniker.de/en/about-us/philharmonie/chamber-music-hall/the-construction-of-the-chamber-music-hall/>

⁷ WISNIEWSKI, Edgar, 1993. Ibid.p.116

Bibliografía

ASCHENBRENNER, Margot. *Über die Baustruktur des Theaters*, 11 pgs mecanografiadas archivadas en el Archivo Scharoun, Akademie der Künste Berlin. s.f.

BARRON, Stephanie y BRUCE, Davis, 1989. *German expressionist prints and drawings (vol 1)*. The Robert Gore Rifkind Center for German Expressionist Studies. L.A County Museum Art & Prestel, Los Angeles. ISBN 3791309595

BARRON, Stephanie et al, 1989. *German expressionist prints and drawings (vol 2)*. The Robert Gore Rifkind Center for German Expressionist Studies. L.A County Museum Art & Prestel, Los Angeles. ISBN 978-3791309590

BENSON, Timothy et al, 1993. *Expressionist utopías: Paradise. Metropolis. Architectural fantasy*, Los Angeles County Museum Art, Los Angeles. ISBN 0520230035

BENTON, Tim, BENTON, Charlotte y SHARP, Denis, 1975. *Expressionism (u 9-10)*, The Open University press, Milton Keynes. ISBN 033500704X

BENTON, Tim et al, 1983. *Las Raíces del Expresionismo*, Adir (open), Madrid. ISBN 84-85777-09-3

BOYD WHITE, Iain, 1985. *The Cristal Chain letters. Architectural Fantasies by Bruno Taut & his circle*. M.I.T Press, Cambridge. ISBN 9780262231213

BÜRKLE, J. Christoph, 1993. *Hans Scharoun und die Moderne. Ideen, Projekte, Theaterbau*. Artemis, Zürich. ISBN 3-7643-5581-

CAMPELL, Hugh, 2007. "The bright edifice of community". *Politics and performance in Hans Scharoun Philharmonie*. Architectural Research Quarterly 11(02):159-166. DOI: 10.1017/S1359135507000632.

https://www.researchgate.net/publication/231978480_The_bright_edifice_of_community'_Politics_and_performance_in_Hans_Scharoun's_Berlin_Philharmonie

- COLIN, St. John Wilson, 1995. *The other tradition of modern architecture, the uncompleted project*. Wiley-Academy Editions, London. ISBN 1854904124
- CONRADS, Ulrich et al, 1964. *Berlin Phiharmonie*, Lettner Verlag, Berlin.
- CONRADS, Ulrich y SPERLICH, Hans G, 1960. *Phantastische Architektur*. Verlag Gerd Hatje, Stuttgart. ISBN 3775701796.
- DE MICHELI, Mario de, 1983. *Las vanguardias artísticas del S XX*, Alianza forma, Madrid, 1983. ISBN 8420670073
- GALERIE PETER FISCHINGER. Catálogo exposición *Hans Scharoun, Aquarelle und Zeichnungen*, Stuttgart, 1993.
- GEIST, Friedrich, KÜRVERS, Klaus y RAUSCH, Dieter, 1993. *Hans Scharoun cronik zu leben und werk*, Akademie der Künste, Berlin. ISBN: 3883319740
- JANOFFSKE, Eckehard, 1984. *Architektur-Räume. Idee und Gestalt bei Hans Scharoun*, Friedr. Vieweg & son. Braunschweig/ Wiesbaden. ISBN 3528086939
- JONES, Peter Blundell, 1992. *The Scharoun house at the Weissenhof Exhibition 1927*,
- Ensayo en catálogo *Hans Scharoun: Bauten und Projekte*, exposición Architektur-galerie am Weissenhof, 6th November 1991 to 12th January 1992.
- JONES, Peter Blundell, 1995. *Hans Scharoun*, Phaidon Press, London. ISBN 0714828777
- JONES, Peter Blundell, 1980. *Hans Scharoun. Eine Monographie*, Karl Krämer Verlag, Stuttgart. ISBN 3782814479
- KIRSCHENMANN, Jorg. y SYRING, Eberhard, 1993. *Hans Scharoun*, Deutsche Verlags-Anstalt, Stuttgart. ISBN 3-421-03048-0.
- MUÑOZ JIMENEZ, Maria Teresa y Fullaondo, Daniel, 1991. *El laberinto expresionista*, Molly Ed., Madrid. ISBN 84-404-7556-X. <https://orcid.org/0000-0002-7804-482>
- PEHNT, Wolfgang, 1985. *Expressionist architecture in drawings*, Thames & Hudson, London. ISBN 10: 050027374X
- PEHNT, Wolfgang, 1975. *La arquitectura expresionista*, Gustavo Gili, Barcelona.
- PFANDKUCH, Peter, 1993. *Hans Scharoun. Bauten, Entwürfe, Texte*. Akademie der Künste, Berlin. ISBN 3883319716
- ROTTERS, Eberhard y SCHULZ, Bernhard, 1987. *Ich und die Stadt. Mensch und Gross-Stadt in der deutschen Kunst des 20 Jahrhunderts*. Nicolaische Verlagbuchhandlung, Berlin. ISBN 3875842138
- ROWE, Colin y KOETTER, Fred, 1998. *Ciudad Collage*. 2ª Edición castellana. Col. GG Reprints. ISBN 8425217466
- SCHEERBART, Paul, 1998. *La arquitectura de cristal*. Colegio oficial de aparejadores y arquitectos técnicos, Murcia. ISBN 8489882061
- SHARP, Dennis, 1966. *Modern architecture and Expressionism*, Longmans, London.
- WENDSCHUH, Achim, 1993. *Hans Scharoun. Zeichnungen, Aquarelle, Texte*, Akademie der Künste, Berlin. ISBN 3883319724

WISNIEWSKI, Edgar, 1993. *Die Berliner Philharmonie und ihre Kammermusiksaal. Der Konzertsaal als Zentralraum*. Gebr. Mann Verlag, Berlin. ISBN 10: 3786117144

El Gemelo Digital urbano como herramienta eficaz en la gestión de Smart Villages // The urban Digital Twin as an effective tool in the management of Smart Villages



Los Gemelos Digitales (Digital Twin), están cobrando protagonismo como método de trabajo en las nuevas tecnologías a partir de la transformación digital que el desarrollo multiplicador de las bases de datos y su implicación en las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) está produciendo, pero esta tecnología no se limita exclusivamente al sector industrial y tampoco se basa únicamente en modelos virtuales tridimensionales. Su desarrollo es más complejo, basándose fundamentalmente en modelos matemáticos que permiten predecir comportamientos y anticipar situaciones y soluciones. La tecnología de los gemelos digitales deben ser bidireccionales basados en la monitorización y la sensorización. Por otra parte, la digitalización de la sociedad es un reto que se está impulsando por los gobiernos y entre sus principales estrategias se encuentra el desarrollo de las Smart Villages, en las que está implícita la necesidad de la tecnología como elemento principal para disminuir la distancia con los grandes centros urbanos y las convierta en enclaves atractivos. En este artículo se aborda una experiencia desarrollada en la población de Prádena del Rincón de la comunidad de Madrid donde gracias a la tecnología de los gemelos digitales se han obtenido unos interesantes resultados para este enclave rural.



Digital Twins are not limited to the industrial sector and are not always three-dimensional virtual models. Their world is much more complex and is based on mathematical models that seek to predict behavior. Those 3D models with the consideration of Digital Twin must be bidirectional: this is achieved with the incorporation of monitoring and sensorization. Taking into account the large volume of data that this generates, its development has been favored with the incorporation of Information and Communication Technologies (ICT): IoT, Big Data, Cloud Computing or Machine Learning.

On the other hand, the digitalization of society is a challenge that governments are promoting. This strategy is fundamental in the case of Smart Villages, because implicit in their definition is the need for technology as an element that reduces the distance with large urban centers and turns them into attractive enclaves.

The article addresses the experience of Prádena del Rincón, and the contribution of a Digital Twin to the empowerment of this rural enclave.

Gemelos digitales, desarrollo rural, TIC, Smart Villages

Twin Digital , Rural develop, TIC, Smart Villages



1* Introducción: el gemelo digital y las tecnologías de la información.

Frecuentemente se asocia la “digitalización” con el sector productivo, de negocio o con la Administración, no obstante, su alcance es muy superior, ya que también está presente en otros ámbitos como la educación, la comunicación, la sanidad, la cultura, etc. Sin embargo, el motivo realmente poderoso que parece impulsarla es la modernización de la economía, así como la mejora de la producción y competitividad, por ello, en los últimos años, los gobiernos están destinando cantidades importantes de fondos públicos a su desarrollo: en España, el Gobierno ha establecido una hoja de ruta para la digitalización del país conocida como España Digital 2026.(1)

El gemelo digital o Digital Twin, como se conoce en inglés (DT), es una de las tecnologías que se asocian con la industria 4.0 (2) y una de las herramientas digitales que se impulsan como elemento transformador del mundo industrial. En este sector se vinculan los DT con representaciones virtuales, sin embargo, es necesario ampliar el punto de vista y comprender que abarcan todo tipo de modelos matemáticos inteligentes diseñados para la aprobación de decisiones, con un funcionamiento basado en la gestión masiva de datos y metadatos. De este modo se encuentran en esferas insólitas, como en la toma de determinaciones políticas y de gobierno de ciudades o incluso países: es el caso conocido del empleo de algoritmos de Inteligencia Artificial por parte del gobierno neozelandés y su interés por regularizarlo (3) . Estos son modelos hiperconectados, con conexiones digitales permanentes entre el mundo físico y el virtual, cuyo valor se distingue por soportar el procesamiento de información relevante favoreciendo su consulta y empleo. Esta característica los convierte tanto en herramientas de diagnóstico, como de predictibilidad, permitiendo anticiparse a las necesidades y demandas, de modo que las administraciones y poderes legislativos pueden emplearlos en la elección de resoluciones y elaboración de reglamentos, leyes y propuestas políticas en general, previendo sus impactos y resultados.

Otras aplicaciones que no son exactamente las del sector productivo son las que tienen que ver con la lucha contra el cambio climático. En este caso es especialmente significativo el proyecto: Destination Earth (DestinE)(4) que por iniciativa de la Comisión Europea, trabaja para realizar un gemelo digital de la Tierra de alta precisión y a escala global. DestinE utilizará capacidades de observación y simulación sin precedentes, sumado el empleo de computación e inteligencia artificial, con el fin de responder a grandes desastres naturales, al cambio climático y predecir el impacto socioeconómico se pretenderá implementar un Gemelo Digital del planeta Tierra.

FIGURA 01 » Esquema de redes de interconexión en la tierra. Fuente: “European Centre for Medium-Range Weather Forecasts”.



FIGURA 02 » Un gemelo digital en la industria automovilística. Fuente: “Gemelos Digitales, el camino hacia la eficiencia industrial”. Mafre Global Risks.

<https://www.mapreglobalrisks.com/gerencia-riesgos-seguros/articulos/gemelos-digitales-el-camino-hacia-la-eficiencia-industrial/>

No obstante, es honesto reconocer que las expectativas más elocuentes se han generado en la industria productiva, (dejando en un segundo término las ciencias de la salud, que no se han mencionado, pero en las que los gemelos están generando logros de mucho interés) y la ecología, y ya en tercer lugar otras aplicaciones señaladas. Su empleo, sobre todo en los procesos de producción, se relaciona con la realización de ensayos previos a la fabricación, que permiten el análisis de procesos reales y la creación de escenarios hipotéticos para la predicción de comportamientos. Sin embargo, la integración de la sensorización y monitorización convierte a estas réplicas informáticas en herramientas aún más versátiles, incorporando datos en tiempo real que pueden captarse mediante sensores para procesarlos mediante tecnologías de análisis. Resulta interesante, para entender la escalabilidad de su potencial a través de estas incorporaciones, la división que realiza el profesor García Martínez (2022) entre "simulación" y "gemelo digital": define el primero como un proceso estático y al segundo le confiere la condición de dinámico. La diferencia es evidente en el ámbito industrial, pero no tanto en el de la arquitectura y el urbanismo: desde la aparición del Building Information Modeling (BIM), la referencia a gemelos digitales incluye estos modelos estáticos, actualizables e inteligentes, pero desconectados, por el momento, del mundo real. Estos, en el entorno BIM, no alcanzan generalmente el estándar de simulación: por el momento no se implementan para la verificación de comportamientos, salvo en una cuarta dimensión (4D) (5) y alguna otra excepción, y fundamentalmente se destinan a mejorar la fiabilidad del proyecto y la eficiencia en su ejecución. Quizá los empleados en Facility Management serían los más próximos, por lo menos en expectativas. Por tanto, los simulados reales, son los que permiten la validación de un producto o proceso y de su cadena de producción, pero se debe entender que estos no trabajan en tiempo real, mientras que un DT recibe, gestiona y devuelve flujos de información, a través de la sensorización, que permite desde el mantenimiento preventivo, a la toma de decisiones al comprender y predecir el funcionamiento del activo, proceso o producto. Su empleo industrial se produce en escenarios tales, como:

- Comprobaciones del nivel de idoneidad de producto en su producción frente a las características determinadas en su fase de diseño.
- Verificación de su comportamiento y usabilidad.
- Programación de posibles fallos, para obtener la información que permita su anticipación y solución.
- Establecimiento de puntos de mejora y valoración de su implementación.
- Programación de mantenimientos preventivos, detección de vida útil y calendarización de paros por intervenciones, minimizando los tiempos improductivos.

En general, para la reducción de los costes de producción, logística, administración y mantenimiento de los productos o procesos.

Definido su empleo, podemos reconocer que convivimos con los DT hace más tiempo del que parece. Su origen se establece en la segunda mitad del siglo XX; Danette Allen (2021) relaciona el origen del concepto con las misiones Apolo de los años 60. Con todo, la aproximación más directa aparece en la publicación "Mirror Worlds" de David Gelernter (1993) en 1991, y fue Michael Grieves, en una conferencia en la Universidad de Michigan en 2003, quien lo vinculó por primera vez a un ciclo de vida. Entre las primeras experiencias y las últimas ha habido una clara evolución del concepto hacia el contenedor-generador de información, pero dado que su singularidad emana de los datos, el salto cualitativo hubiera sido distinto sin el desarrollo paralelo de las TIC como Internet of the Things (IoT), Big Data, Cloud Computing o el Machine Learning, y muy recientemente de la Inteligencia Artificial (IA) que permiten la gestión de la información de forma muy eficiente. Así, gracias al desarrollo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) el concepto ha evolucionado del simple entorno del proyecto a otro múltiple y conectado, sin límites a la vista.

El objetivo, cuando se trata de ciudades en el siglo XXI, es el empleo de datos y metadatos masivos en línea, tanto de la ciudad, como de la edificación, todos ellos procesados por las nuevas tecnologías de computación e inteligencia artificial en clones virtuales, los cuales permitirían someter estos sistemas a diversos tipos de tensiones para comprobar su respuesta y establecer los ajustes que mejoren o corrijan su comportamiento. No es por tanto lo más significativo, como cabe suponer, la conexión individual de edificios a prototipos digitales, que sería relevante, dada la cantidad de información que el parque inmobiliario puede generar; el verdadero reto es el gemelo virtual urbano como herramienta para el funcionamiento de manera sostenible e integrada de las metrópolis del siglo XXI. Para ello será fundamental:

- Superar las representaciones tridimensionales desconectadas o unidireccionales hacia sistemas bidireccionales.
- Multiplicar la capacidad de los actuales sistemas de almacenamiento, gestión y análisis de datos.
- Monitorizar y digitalizar de forma masiva procesos urbanos: tráfico, energía, medioambiente, etc

2. Las Smart Villages y la digitalización.

"Una Ciudad Inteligente es aquella que coloca a las personas en el centro del desarrollo, incorpora Tecnologías de la Información y Comunicación en la gestión urbana y usa estos elementos como elementos para estimular la formación de un gobierno eficiente que incluya procesos de planificación colaborativa y participación ciudadana. Al promover un desarrollo integrado y sostenible, las Smart Cities se tornarán más innovadoras, competitivas, atractivas y resilientes, mejorando así las vidas" (BOUSKELA, 2016).

FIGURA 03 » Este artículo quiere presentar un primer acercamiento a su obra.



Las pequeñas poblaciones no son ajenas a las oportunidades que les ofrece la digitalización para el desarrollo y avance de las condiciones sociales, económicas y ambientales. Estos entornos luchan contra la pérdida de población, sobre todo en países con baja natalidad y con tendencia al envejecimiento. Sin embargo, en el año 2020, a raíz de la pandemia producida por el virus SARS-CoV-2, los medios de comunicación se hicieron eco del aumento de demanda de viviendas en zonas rurales por parte de personas que descubrieron la posibilidad de teletrabajo. Esta fórmula se ha ido imponiendo y es una oportunidad para estos entornos. Para que sea posible el desplazamiento de la vida desde una gran urbe a un pequeño pueblo, en individuos que viven plenamente la conectividad de la tercera década del siglo XXI, es necesario que servicios e infraestructuras mínimas estén a su disposición en estos enclaves. A través de su digitalización se pretende, además, que se conviertan en motores para el cambio y centros productivos eficaces, ya que, para contrarrestar la despoblación, resulta tan determinante retener habitantes, como atraer otros nuevos.

La Comisión Europea (CE), sensible al hecho, apoya programas como *Smart Rural 21* (6) para promover proyectos de aldeas inteligentes, analizar y establecer resultados que trasladar a otras experiencias.

La CE comenzó a elaborar actos legislativos en los que aparece el término Smart Villages en 2015 (SZPOR, 2021), sin perjuicio de otras iniciativas previas destinadas a la promoción del mundo rural; el programa "Horizonte 2020" (7), con origen en el año 2014, ya ofrecía financiación específica para acciones relacionadas con "Ciudades y Comunidades Inteligentes". Sin embargo, es el documento *"EU Action for Smart Villages"* (8) publicado por la Comisión Europea el 11 de abril de 2017 el que abarca con claridad iniciativas de desarrollo rural, desarrollo regional, investigación, políticas y fondos de transporte, energía y digitales. Otro hito destacable es el que se produce en 2018 al crearse la red de pueblos inteligentes, "Smart Village Network" (2018), para intercambiar información y experiencias diferentes de 8 estados; sus miembros adoptaron el 7 de febrero de 2019 la "Declaración de la Red de Pueblos Inteligentes". Del mismo modo, la declaración conocida como *"A smart and sustainable digital future for european agriculture and rural areas"* (9), resulta de vital importancia al hacer mención expresa a la incorporación de la digitalización para el progreso de las poblaciones, ya que decía: "tecnologías como la inteligencia artificial, la robótica, el "blockchain", el Internet de las cosas, la informática de alto rendimiento y la banda ancha rápida, incluido el 5G, ya están provocando profundas transformaciones en nuestras economías y sociedades, y serán particularmente críticos para la agricultura inteligente y las zonas rurales. Europa tiene activos muy valiosos sobre los que construir, como nuestra fortaleza en robótica para la agricultura de precisión y sistemas de implementación de la PAC basados en soluciones de gestión de datos digitales".

Sin embargo, el término "aldeas inteligentes" no quedó oficialmente definido hasta 2020 por el informe de resultados del proyecto piloto "Smart Eco-Social Villages Pilot Project" (10), impulsado por el Parlamento Europeo y llevado a cabo por un consorcio bajo la responsabilidad de la Comisión Europea:

“Los Pueblos Inteligentes son comunidades de zonas rurales que utilizan soluciones innovadoras para mejorar su resiliencia, aprovechando las fortalezas y oportunidades locales. Se basan en un enfoque participativo para desarrollar e implementar su estrategia para mejorar sus condiciones económicas, sociales y/o ambientales, en particular mediante la movilización de soluciones ofrecidas por las tecnologías digitales. Los Pueblos Inteligentes se benefician de la cooperación y alianzas con otras comunidades y actores en áreas rurales y urbanas. El inicio y la implementación de estrategias de Smart Village (SV) pueden basarse en iniciativas existentes y pueden ser financiados por una variedad de fuentes públicas y privadas”.

La definición pretendió ser amplia e inferir gran flexibilidad al concepto. En una nota explicativa se justificaba: “ha buscado abarcar la amplitud de las actividades actuales y las posibilidades futuras, así como la necesidad de flexibilidad para facilitar su uso en diversos contextos nacionales y locales. También considera el contexto político, y en particular la propuesta para la PAC (Política Agrícola Común) después de 2020, que prevé una mayor flexibilidad en las opciones políticas para los Estados miembros. La idea es permitir a los Estados miembros alinear y centrar sus políticas en sus necesidades específicas, y, por tanto, también en relación con el diseño y la implementación de intervenciones de apoyo a Smart Villages. Por lo tanto, el propósito de la definición es inspirar y explicar el potencial del concepto, para que las comunidades de las zonas rurales actúen, así como para los responsables políticos a la hora de tomar decisiones sobre el apoyo futuro a los Pueblos Inteligentes”.

Vista la íntima relación entre la tecnología y las Smart Village procede matizar que su empleo se debe dirigir fundamentalmente a la mejora de elección de decisiones, a la utilidad en la gestión y a la eficacia de los servicios urbanos, contribuyendo a la creación de oportunidades para ciudadanos y empresas, pero siempre garantizando el uso sostenible de los recursos y la calidad de vida, presente y futura. Por tanto, pueden respaldar la calidad de vida o un incremento de su nivel, servicios públicos de calidad, aprovechamiento de los recursos, un menor impacto en el medio ambiente y nuevas oportunidades para las cadenas de valor rurales. Su presencia en estos ámbitos geográficos podrá servir para diluir las barreras existentes entre el mundo urbano y el rural, y servir de influencia a áreas más allá de su término territorial. Será especialmente interesante cuando incluyan más de un asentamiento y se diluyan los límites administrativos inmediatos, porque esto supondrá avances inminentes en otras colaboraciones y proyectos de cohabitación, así como el incremento de enfoques participativos que mejoren su atractivo y convivencia.

Una vez establecido que la digitalización será un pilar fundamental del concepto de Smart Village su incorporación debe tener como una estrategia prioritaria la usabilidad, donde la sensibilización y la formación serán imprescindibles desde los primeros pasos, como se ha establecido con carácter general en otros entornos estudiados. Por tanto, la estimulación de la participación debe ser un objetivo en sí mismo y acompañar a la digitalización como ingrediente de éxito. El gemelo como herramienta de transformación rural se debe diseñar para ser utilizable por los residentes en todo su potencial, aun partiendo de una baja alfabetización y una edad elevada. Debe integrar herramientas adecuadas para que la ciudadanía haga uso de él y lo halle de interés. Del mismo modo, los administradores locales deben ser conscientes y prescriptores de las oportunidades que brinda esta tecnología.

FIGURA 04 » Imagen aérea de Prádena del Rincón. Fuente Google Earth..



“3. El modelo de Prádena del Rincón.

La Localidad de Prádena del Rincón, en la Comunidad de Madrid (41°02'38"N 3°32'24"O / 41.043888888889, -3.54), con una población censada en 2022 de 147 habitantes, se localiza en la comarca de la Sierra Norte sobre una suave pendiente hacia el cauce del arroyo de la Garita. Dista de la capital apenas 80 kilómetros y forma, junto con otras 6 localidades, la conocida como Reserva de la Biosfera de la Sierra del Rincón, reconocida en el marco del programa MAB (UNESCO, 2015) (11): La Hiruela, Horcajuelo de la Sierra, Madarcos (municipio en trámite de inclusión), Montejo de la Sierra, Prádena del Rincón y Puebla de la Sierra. Poblaciones como las que conforman esta reserva, estratégicamente ubicadas, estuvieron entre las demandadas en 2020, debido a su valor natural y su aislamiento ante la amenaza de la pandemia, junto con otros atractivos tradicionalmente reconocidos en mundo rural frente a los males urbanos que condicionan la vida en las ciudades. Por ello, cuando en 2021, se presentó el proyecto “Construyendo el futuro rural: Smart Villages y la transformación hacia pueblos inteligentes”, las autoridades municipales entendieron que podía dar respuesta al fenómeno que experimentaban: el aumento masivo de visitas a las poblaciones rurales en exploración de una nueva forma de vivir.



FIGURA 05 » Imagen del centro histórico de Prádena del Rincón. Foto del autor.

Una Reserva de la Biosfera debe conducir sus esfuerzos a conservar la biodiversidad e implementar un modelo de desarrollo sostenible, por lo que el crecimiento debía ser dirigido y controlado. Sin embargo, se ha señalado la particularidad de muchas áreas rurales que, formando comunidades cercanas, no colaboran en soluciones conjuntas, lo que les hace duplicar esfuerzos y ser menos eficaces de lo que podrían aunando recursos. En el plan de la Comunidad de Madrid se buscaba, como uno de sus objetivos, establecer sinergias para la generación de una red de servicios entre las localidades que conforman áreas vinculadas.

Prádena del Rincón, con el punto de mira en el modelo Smart Villages, encontró en el proyecto la oportunidad de realizar una firme apuesta por tecnologías de la comunicación. Así, ofreció dirigir la dotación a la contratación de medios materiales y humanos para la experimentación de un gemelo digital urbano. De este modelo se esperaba una contribución firme en la gestión municipal, con el fin de lograr una mayor eficiencia en los procesos urbanos y del control de la edificación. Es preciso señalar que existen múltiples fuentes de información geoespacial disponibles, pero en poblaciones pequeñas, reducen el detalle o incluso se encuentran desactualizadas y no han sido revisadas (Vizcaíno et al., 2020).

El Gemelo Digital debería, entonces, ayudar a afrontar los desafíos demográficos que tras la pandemia se vislumbraban en la reserva. El terreno es bastante inédito y ajeno a los resultados más conocidos y relacionados con los gemelos digitales de la industria productiva, que han logrado captar el interés de otros campos de actividad tan dispares como los ya mencionados. Se esperaba que, dado que están indicados para fines sociales como anticipar desviaciones en los procesos reales, detectar enfermedades o necesidades de atención en las personas, podrían en este caso, mejorar la experiencia de usuario con la Administración, poner a prueba los planes urbanísticos frente a flujos masivos de personas o catástrofes naturales, o incluso incrementar y desarrollar la participación de la ciudadanía en los procesos de toma de

decisiones, entre otros planteamientos. Estos, los propuestos en Prádena, eran propósitos más concretos y modestos, que sin embargo no renunciaban a las otras expectativas, a mayores, presentes al estudiar proyectos similares de transformación digital de comunidades, y que colocan en la primera línea metas como la regeneración de los fines e intereses democráticos, a través de maximizar la participación de la sociedad en políticas públicas y en la elección de resoluciones, implicándola de manera que aumente su sentido crítico hacia males como la corrupción o los conflictos de intereses (Calvo, 2022).

Así pues, asumiendo la participación ciudadana como un objetivo irrenunciable, se buscó el enfoque práctico de los gemelos digitales urbanos, como representaciones virtuales de entornos municipales, que permiten geolocalizar servicios, potenciando actividades y negocios (Deng, Zhang y Shen, 2021), siendo esto especialmente interesante en la actividad turística de ámbitos rurales. El Gemelo Digital que tenía que actuar como coadyuvante de la digitalización se planteó originalmente como una herramienta para la visualización remota de la localidad tanto con fines turísticos, como de interés inmobiliario; algo tan efectista, como asequible. Debía incorporar herramientas para la obtención de datos métricos y urbanísticos para particulares, en un nivel de utilidad que superase la mera visualización y que pueden permitir otras tecnologías como Google Maps.

Posteriormente, en una segunda etapa, el trabajo se dirigía hacia soluciones más avanzadas e incluso sofisticadas, canalizadas para dar cobertura a las necesidades de administración municipal, tales como el desarrollo y la gestión de las "Normas Subsidiarias". Sin embargo, esta aplicación ha cobrado mayor relevancia de la esperada y en un menor lapso, de manera que su empleo en la revisión y diseño de desarrollos de unidades de actuación a través de planes parciales y de rehabilitación urbana ha comenzado a producir resultados significativos siguiendo otras experiencias exitosas (Schrotter y Hürzeler, 2020). Ha sido especialmente interesante tanto para diseño, gestión e información pública del desarrollo de la Unidad de Ejecución 1; inicialmente abordada desde medios tradicionales, se migró a la nube cuando esta estuvo operativa. El reparto en la unidad, complejo y conflictivo de cara a la población fue, sin embargo, asimilado con gran naturalidad. Como resultado se produjo la rehabilitación de parcelas que se encontraban en situación de marginalidad, al no cumplir con los requisitos de frente mínimo según las Normas de Ordenación Urbanística. Este proceso ha sido fundamental para la revitalización de bolsas de suelo en el interior del casco y se encuentra estrechamente relacionado con el desarrollo que se está llevando a cabo en la Unidad de Ejecución 2.

El proyecto en estado de madurez, o tercera etapa, posibilitará el desarrollo de infraestructuras, nuevas redes o la adecuación y soterramiento de las existentes. Cumplirá, además una de las misiones más esperadas, como verificador del impacto de soluciones energéticas renovables en la transición a la descarbonización de la Reserva del Rincón. En el campo social se esperan las novedades más interesantes con la incorporación de herramientas que aporten en la atención médica, el acceso a servicios, la prevención del aislamiento social y la soledad, registrando las señales de un sistema de alertas geriátricas (Costa, 2018).



FIGURA 06 » Nube de puntos de la iglesia parroquial. Imagen del autor

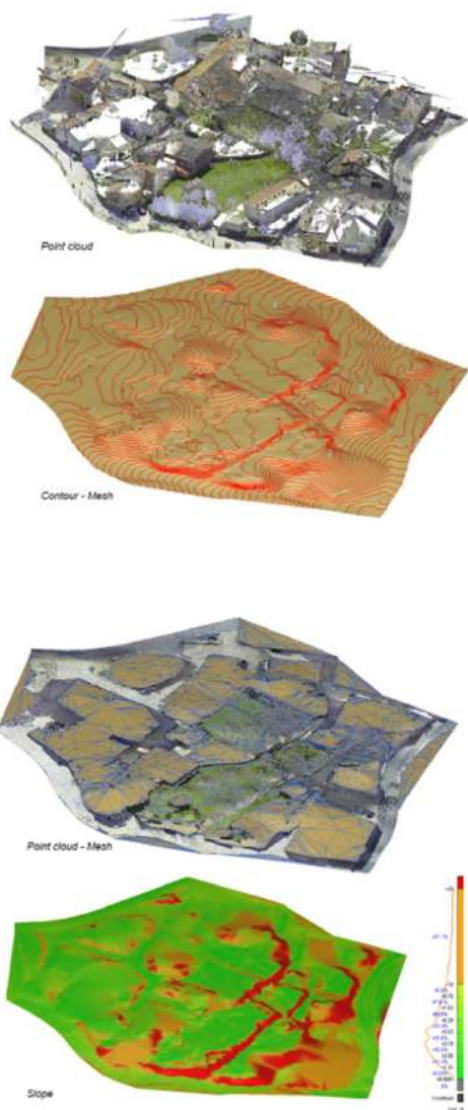


FIGURA 07 » Superposición de las estaciones sobre imagen de Google Maps. Imagen del autor.



FIGURA 08 » Superposición de las estaciones sobre imagen de Google Maps. Imagen del autor.

“Sin embargo, el modelo inicialmente diseñado y en funcionamiento es unidireccional; destinado a extraer datos, no alcanzará su verdadero potencial hasta la implementación de la monitorización y sensorización, que posibilitará la incorporación, en tiempo real, de sistemas de análisis y predicción. Esto, en principio que supone una inversión de recursos asequible para el pueblo debido al gran desarrollo y abaratamiento de los medidores y sus conexiones, y por tanto, favorecerá la mejora de la eficiencia de los sistemas de agua y energía, la gestión de residuos o la movilidad. Con el punto de mira en el futuro inmediato y en estas funcionalidades, se ha elegido un gemelo de definición alta, puesto que, aunque será empleado por técnicos, también se destinará al público o incluso personas que no han visitado la ciudad, por lo que se ha dotado de un nivel de detalle importante, tanto de geometría, como de textura. Esto, además, garantizará una mayor longevidad y la incorporación de nuevos usos generados por nuevos tipos de usuarios y necesidades.

Dado este interés por una nube detallada, los técnicos del equipo, urbanistas, personal de la administración municipal y arquitectos establecieron un itinerario de estaciones de gran densidad. La herramienta elegida fue la solución de Leica: RTC360. Esta, combina el RTC360, un escáner láser 3D de alto rendimiento, la aplicación para dispositivo móvil Leica Cyclone FIELD 360 que registra automáticamente los escaneos en tiempo real, y el Leica Cyclone REGISTER 360, un software que le permite integrar perfectamente el modelo 3D al flujo de trabajo. Se ha obtenido, así, una nube que ha permitido en tiempo récord actualizar límites de la propiedad, obtener datos topográficos como de cotas de nivel, definir y documentar elementos patrimoniales, además de actualizar el soporte cartográfico de las infraestructuras de la Villa. Adicionalmente se ha aprovechado para convertir la información en documentos en 2 dimensiones para completar la documentación de gestión urbanística.

Finalmente se publicó la información un formato propio de las Leica bajo las siglas de LGS y se empleó, asimismo el software de Leica, TruView Digital Reality Viewer para compartir los datos de nubes de puntos, modelos de diseño y marcas. El software permite tomar mediciones sobre el modelo, crear recorridos virtuales y simulaciones de cualquier proyecto futuro a partir de la nube. Para su puesta en servicio inmediata se incluyó la elaboración de un CDE (Entorno Común de Datos) para la gestión municipal. El desarrollo actual incluye la creación de unas directrices de clasificación mediante lenguaje abierto: OpenBIM (OmniClass). Este es un sistema de clasificación internacional de datos aplicado al sector AECO (Arquitectura, Ingeniería, Construcción y Operaciones) y creado por el CSI (Construction Specifications Institute), que está diseñado para cubrir el ciclo de vida completo de un edificio, pero se adapta notablemente a un modelo urbano. Estos datos son organizados en tablas y en cada una de las cuales, las entidades, atendiendo a diferentes consideraciones, como función, forma, tipo de actividad, material, las propiedades, servicios... entre otros, son fácilmente consultables (Lou, Choen Weng y Steven Goulding, 2008). Esta clasificación es accesible a técnicos y permite cubrir las principales necesidades que demanda la gestión municipal. Para la ciudadanía se está diseñando un sistema más asequible basado en formatos como es el PDF interactivo que, sobre una reproducción cartográfica, permite obtener información urbanística.

4 Conclusiones.

Tres siglos después del inicio de la Revolución Industrial, parece que nos dirigimos a una sociedad donde las máquinas podrán asumir muchas de las actividades desarrolladas tradicionalmente por los humanos, ya que las máquinas no solo podrán afrontar el trabajo más físico como sucedió inicialmente con el desarrollo de robots, sino que progresivamente están adquiriendo capacidad para realizar trabajos intelectuales y creativos. No son máquinas como las que se imaginaban en el siglo XVIII; algunas, ni siquiera son físicas, por lo que se está digitalizando el mundo para hacerlo legible a estos sistemas. Técnicas, como LiDAR, han permitido modelos viables y económicamente asequibles. Actualmente los encontramos en dispositivos cotidianos como teléfonos móviles, y Hexagón (Leyca Geosystems) ha anunciado un sistema cuatro veces más eficiente y que cuadruplica la resolución de la imagen; aseguran que en solo 5 meses y con una sola aeronave puede levantar toda Alemania con una precisión de 10 centímetros(12).

En el estudio realizado para esta comunicación se han repasado algunos gemelos digitales pequeños, grandes; intentando mostrar su realidad y como se están convirtiendo en una herramienta muy útil tanto para el sector privado, como para el público. Y como se espera que tendrán efectos sobre las infraestructuras, las comunicaciones, la ecología y la salud. El desarrollo de las TIC, en los últimos años los están convirtiendo en herramientas que se pueden considerar “inteligentes” y capaces de sugerir soluciones a desafíos complejos.

Por otra parte, los activadores de pueblos inteligentes o Smart Villages pretenden transformar pequeñas poblaciones rurales, ajenas al desarrollo tecnológico y al crecimiento demográfico, en oportunidades de cambio a través de la implementación de la digitalización en áreas que aún conservan el beneficio de lo rural. La acción, como se ha podido comprobar, supera la iniciativa particular o municipal, y tiene el impulso y respaldo de la Comisión Europea. Los gemelos urbanos, en este caso, se proponen como herramientas especialmente eficaces para la implementación de agendas urbanas, permitiendo el trabajo en diversas escalas: mobiliario, alumbrado, sistemas generales, territorial, etc. Se revelan, en este ámbito, como instrumentos interesantes para la transformación rural, posibilitando el acceso asequible de los ciudadanos a la información municipal, y son, para la gestión consistorial, un instrumento de enorme efectividad. Además de los Gemelos Digitales, el empleo de Internet y de las TIC generan oportunidades laborales y de negocio en remoto, mejoran la eficiencia de los procesos y aumentan las posibilidades de habitar en pequeñas poblaciones. Si bien, la brecha digital se manifiesta como la principal dificultad para un uso masivo de herramientas digitales en áreas rurales, esta desigualdad de acceso a la información y a las comunicaciones se reduce con el diseño de procesos amables, que facilitan la aproximación de la población con pocos conocimientos técnicos.



FIGURA 09 » Nube de puntos de Prádena del Rincón. Imagen del autor.

En Prádena del Rincón la implementación del Gemelo digital, aquí esbozada, ha supuesto una herramienta de gran utilidad para la gestión urbanística, desarrollada con una pequeña inversión que ha podido ser asumida por esta pequeña localidad. El mayor interés, a futuro, se espera que permita trasladar su potencial a la verificación y control del impacto ambiental de manera que se manifieste como una herramienta interesante en la identificación de estrategias efectivas para la conservación del medioambiente y los valores de la ruralidad. Se vislumbra la posibilidad de emplearla en acciones que favorezcan la cohesión social y el desarrollo de servicios. Y siguiendo con el desarrollo de la experiencia ya realizada, confiando en la eficacia demostrada hasta el momento, dada la pequeña inversión realizada y la confianza en conseguir el retorno de beneficios.

Referencias:

ALLEN, B. Danette. 2021. Digital Twins and living models at NASA. En Digital Twin Summit.

BOUSKELA, Maurício, et al. 2016. La ruta hacia las smart cities: Migrando de una gestión tradicional a la ciudad inteligente. Inter-American Development Bank.

CALVO, Patricia, 2022. Gemelos digitales y Democracia. En Revista del CLAD. Reforma y Democracia, vol. 82.

COSTA, P. M. B. D. P., 2018. Sistema de internet das coisas para o apoio aos cuidados de saúde da população idosa. Master's thesis. Évora: Universidade de Évora.

DENG, T., ZHANG, K., y SHEN, Z. J. M., 2021. A systematic review of a Digital Twin city: A new pattern of urban governance toward smart cities. En Journal of Management Science and Engineering, n. 2 (vol. 6), pp. 125-134.

GARCÍA MARTÍNEZ, Daniel. 2022. "Gemelo Digital" en: UEM STEAM Essentials.

GELERTNER, David. 1993. Mirror worlds: Or the day software puts the universe in a shoebox... How it will happen and what it will mean. Oxford University Press.

LOU, Choen Weng y GOULDING, J. S., 2008. Building and construction classification systems. Architectural Engineering and Design Management, n. 3-4 (vol. 4), pp. 206-220.

SCHROTTER, G., y HÜRZELER, C., 2020. The Digital Twin of the city of Zurich for urban planning. En PFG–Journal of Photogrammetry, Remote Sensing, and Geoinformation Science, n. 1 (vol. 88), pp. 99-112.

SZPOR, Grażyna. 2021. The concept of " smart village" in legal acts and official documents of the European Union. En GIS Odyssey Journal, vol. 1, no 1.

UNESCO. (s.f.). Man and the Biosphere (MAB) Programme. <https://es.unesco.org/node/302852/>

VIZCAÍNO, M. E. L., Patiño, C. L. I., y Ocampo, M. E. C., 2020. Propuesta metodológica para la georreferenciación de la población y primeras aplicaciones en Galicia. En Revista de estudios regionales, n. 117, pp. 17-43.

VVAA, 2018. Smart Village Network. <https://www.smart-village-network.eu/>

Notas al Pie

1 La agenda España Digital es la hoja de ruta para la transformación digital de España. Pretende el aprovechamiento de las nuevas tecnologías para el crecimiento económico y la cohesión territorial del país. <https://espanadigital.gob.es/>

2 Un término que fue acuñado en 2011 por el economista Klaus Schwab, Fundador del Fondo Económico Mundial. Este concepto define la fabricación informatizada, que combina avanzadas técnicas de producción con tecnologías inteligentes que se integrarán en las organizaciones y la vida de las personas.

3 El 28 de julio de 2020, el gobierno de Nueva Zelanda presentó Algorithm charter for Aotearoa New Zealand. Se creó así la primera norma que regulaba cómo las administraciones públicas deberían usar y vigilar el funcionamiento de los algoritmos y de las herramientas de IA utilizadas por la Administración neozelandesa. Se fijaban, en el documento, los principios que se deberían aplicar cuando existiera un riesgo relevante en el uso de algoritmos por parte de los organismos públicos, garantizando los derechos fundamentales de sus ciudadanos.

4 Este modelo monitoreará, simulará y predecirá la interacción entre los fenómenos naturales y las actividades humanas. Contribuirá a alcanzar los objetivos de la doble transición, verde y digital, como parte del Pacto Verde y la Estrategia Digital de la Comisión Europea. La Unión Europea se ha comprometido a tener en 2030 la réplica digital del planeta. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/destination-earth>

5 La cuarta dimensión del BIM (BIM 4D) incorpora el tiempo a la información y, permite analizar y controlar la duración total y parcialmente por actividades de construcción. Aplicaciones como Synchro4D permiten animaciones del desarrollo de los trabajos.

6 Proyecto apoyado por la Comisión Europea (DG AGRI) con la intención de promover e inspirar a pequeñas poblaciones a desarrollar e implementar enfoques y estrategias de aldeas inteligentes en toda Europa. En España, se ha sumado a este programa la localidad pirenaica Ansó, de 450 habitantes. <https://www.smartrural21.eu/>

7 La Unión Europea en el período 2014-2020 a través del programa conocido como Horizonte 2020 abordó los principales retos sociales del periodo, promovió el liderazgo industrial en Europa y reforzó la excelencia de su base científica. El presupuesto disponible ascendió a 76.880 M€.

8 EU Action for Smart Villages: el 11 de abril de 2017, la Comisión Europea presentó este documento para iniciar reflexiones sobre los pueblos del futuro. Anunciaba una serie de iniciativas dentro de las políticas y fondos de desarrollo rural, desarrollo regional, investigación, transporte, energía y digital de la UE. Este Plan de Acción era una continuación de la Declaración de Cork de septiembre de 2016, en la que una de las diez prioridades era "invertir en viabilidad y vitalidad rural". https://ec.europa.eu/enrd/news-events/news/eu-action-smart-villages_en.html

9 A smart and sustainable digital future for european agriculture and rural areas", firmado el 9 de abril de 2019. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/news/eu-member-states-join-forces-digitalisation-european-agriculture-and-rural-areas>

10 The Pilot Project on Smart Eco-Social Villages. El proyecto piloto sobre aldeas ecosociales inteligentes, iniciado por el Parlamento Europeo, fue completado por un consorcio formado por Ecorys, Origin for Sustainability y RED entre enero de 2018 y abril de 2019. https://agriculture.ec.europa.eu/common-agricultural-policy/cap-overview/cmef/rural-areas/smart-eco-social-villages-pilot-project_en

11 En el marco del Programa de la UNESCO sobre el Hombre y la Biosfera (MAB), las reservas de biosfera han sido establecidas para promover y demostrar una relación equilibrada entre los seres humanos y la biosfera. Las reservas de biosfera son designadas por el Consejo Internacional de Coordinación del Programa MAB a petición del Estado interesado. <http://rerb.oapn.es/>

12 Hexagon (Leyca. Geosystems) ha anunciado lo que denomina Smart Digital Reality HxDR. Esta solución de Realidad Digital Inteligente es una plataforma de almacenamiento, visualización y colaboración basada en la nube para la captura de la realidad y datos geoespaciales, donde se fusionan los mundos espejo de ciudades y países completos. Las primeras ciudades que se agregarán al programa de datos de modelos de ciudades digitales incluyen Múnich, Colonia, Stuttgart, Frankfurt, Viena, Milán, Ámsterdam, Estocolmo, Dallas, Nueva York y Tokio. <https://leica-geosystems.com/es-es/about-us/news-room/customer-magazine/reporter-90/germanys-digital-twinn.117,pp.17-43>.



FIGURA 10 » Imagen creada por Leyca Hexagon: Smart Digital Reality HxDR. Fuente Leyca

Belén González Aranguren

Universidad Politécnica de Madrid//
 belen.gonzalez.aranguren@gmail.com

Inés Martín Robles

University of Virginia// imm3x@virginia.edu

Luis Pancorbo

University of Virginia// lgp6t@virginia.edu

REIA NO. 23 DIC.2023

ISSN: 2340-9851
www.reia.es

Del garaje urbano al garaje doméstico. El nacimiento y la evolución temprana del aparcamiento en las ciudades estadounidenses.

// From the urban garage to the domestic garage. The birth and early evolution of parking in American cities.



El inicio de la era del automóvil en Estados Unidos provocó un enorme impacto en la configuración urbana al tener que considerar las condiciones no solo para su circulación sino para su almacenamiento.

La geografía de la ciudad se complejizó y surgió una red de espacios conectados que servían de transición entre el espacio público de la calle y el espacio privado del interior de los edificios. Nacieron de este modo nuevas tipologías públicas y privadas, como el garaje urbano y el garaje doméstico: espacios de transición para almacenar automóviles en grandes cantidades en áreas céntricas o individualmente en entornos domésticos.

Esta investigación se centra en cómo el estacionamiento surgió y se mantuvo como una preocupación fundamental para la creación y reconstrucción del paisaje urbano estadounidense. Este objetivo se aborda mediante el estudio cronológico y análisis comparativo de estos dos tipos arquitectónicos: el garaje urbano y el garaje doméstico desde el momento de su formación como nuevos tipos constructivos y durante su evolución temprana.



The advent of the automobile era in the United States caused an enormous impact on the urban configuration by having to consider the conditions not only for its circulation but also for its storage.

The geography of the city became more complex and a network of connected spaces emerged that served as a transition between the public space of the street and the private space inside the buildings. In this way, new public and private typologies were born, such as the urban garage and the domestic garage: transitional spaces for storing cars in large quantities in central areas or individually in domestic environments.

This text explores how parking emerged and remained a central concern in the creation and reconstruction of the American urban landscape. This objective is addressed through the chronological study and comparative analysis of these two architectural types: the urban garage and the domestic garage from the moment of their formation as new construction types and during their early evolution.

garaje doméstico, garaje urbano, hibridación, USA, almacén, automóvil

domestic garage, urban garage, hybridization, USA, warehouse, automobile

Belén González Aranguren, Inés Martín Robles, Luis Pancorbo

Del garaje urbano al garaje doméstico. El nacimiento y la evolución temprana del aparcamiento en las ciudades estadounidenses.



La invención del automóvil a finales del siglo XIX, pero sobre todo su popularización en la década de 1920 como un nuevo y avanzado medio de transporte, provocó un gran cambio en la movilidad y generó una nueva necesidad en la ciudad estadounidense: encontrar formas urbanas innovadoras para almacenar esta nueva máquina. Pronto, en palabras del paisajista y escritor J. B. Jackson, América se convirtió principalmente en "territorio del automóvil".¹

Debido al aumento exponencial en el número de automóviles, ya en los años 20, la geografía de la ciudad se hizo más compleja surgiendo una red de nuevos espacios conectados en la ciudad que servía de transición entre las áreas públicas de circulación rodada y el espacio privado del interior de los edificios. Es el momento del nacimiento de nuevas tipologías públicas y privadas, como el aparcamiento en superficie, el aparcamiento en altura y el garaje doméstico. Estos tipos edificatorios pronto sirvieron tanto como espacios de transición como para resolver el problema del almacenamiento del automóvil, ya sea colectivamente en el centro de la ciudad o individualmente en entornos domésticos. Al mismo tiempo, estos tipos edificatorios también se convirtieron en umbrales entre el espacio dinámico de las infraestructuras de movilidad y el espacio estático de almacenamiento.

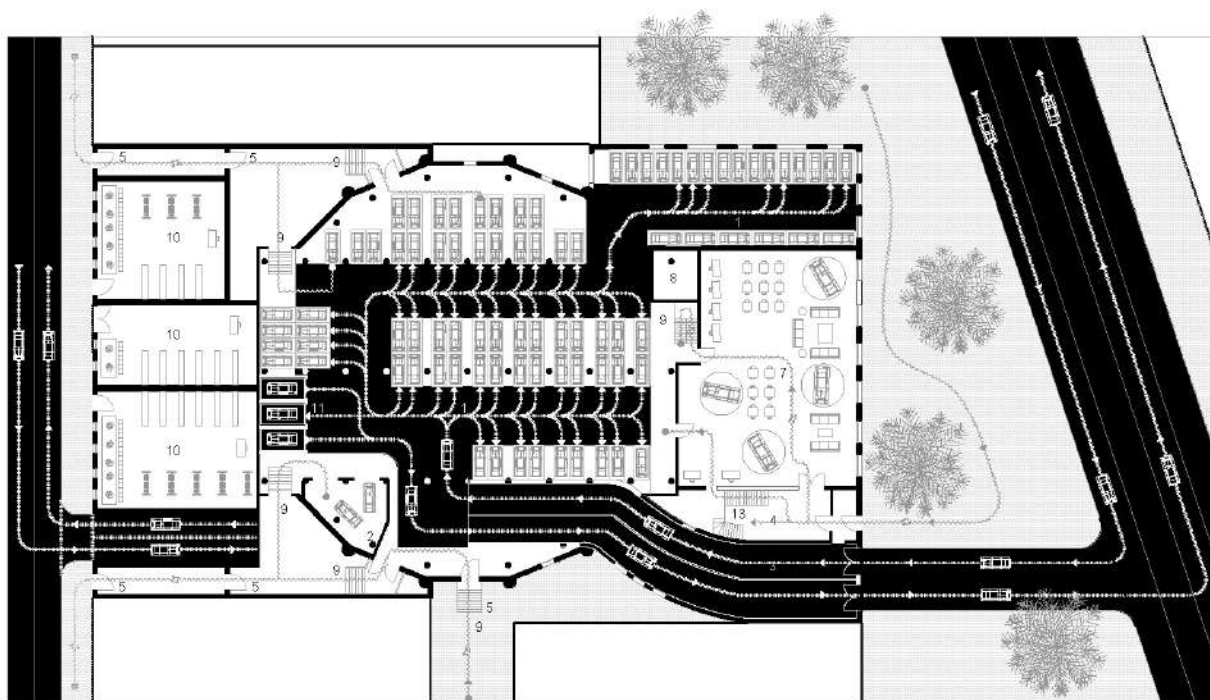
Este texto explora cómo el aparcamiento surgió a finales del siglo XIX y se mantuvo hasta finales del siglo XX como una preocupación crítica en la construcción y el diseño del paisaje urbano estadounidense. Este objetivo se aborda mediante el estudio cronológico y el análisis comparativo de dos de estos nuevos tipos de espacio, el garaje urbano y el garaje doméstico desde el momento de su creación y durante sus primeras etapas evolutivas.

1*

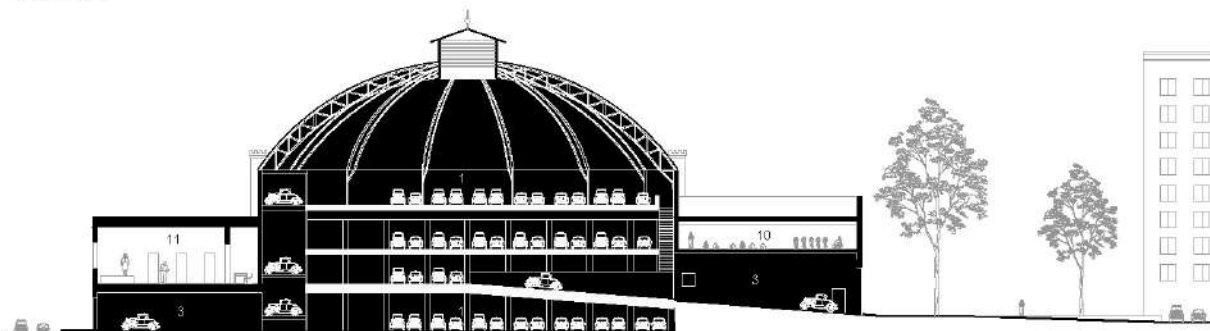
El garaje urbano. APARCAMIENTO del coche en estructuras verticales.

El garaje en altura como tipo surgió en un principio de la rehabilitación de estructuras antiguas como establos, cicloramas, talleres, almacenes de vagones de tren y tiendas de bicicletas. El primer aparcamiento del que se tiene constancia en Estados Unidos se creó en 1897 a partir de una antigua pista de patinaje propiedad de la *Electric Vehicle Company*, una empresa de taxis eléctricos de la ciudad de Nueva York. Situado en el 1684 de Broadway, el garaje, de planta circular, adquirió inmediatamente una reputación internacional y marcó la pauta de la innovación que estaba por llegar.²

Poco a poco, las características comunes de estos nuevos espacios, su repetición en la red urbana debido a la gran demanda, y la paulatina desaparición del uso del caballo en la ciudad, favorecieron la aparición del



PLANTA BAJA



SECCIÓN

- 1 Garaje
- 2 Taller mecánico
- 3 Entrada y salida coches
- 4 Hall entrada personas original
- 5 Nuevas entradas y salidas personas
- 6 Recepción

- 7 Sala club automovil
- 8 Asientos
- 9 Escaleras usuarios
- 10 Tiendas frontales
- 11 Montacargas automóviles

- Espacio dinámico
- Espacio estático
- - - Circulación automóviles
- Circulación personas

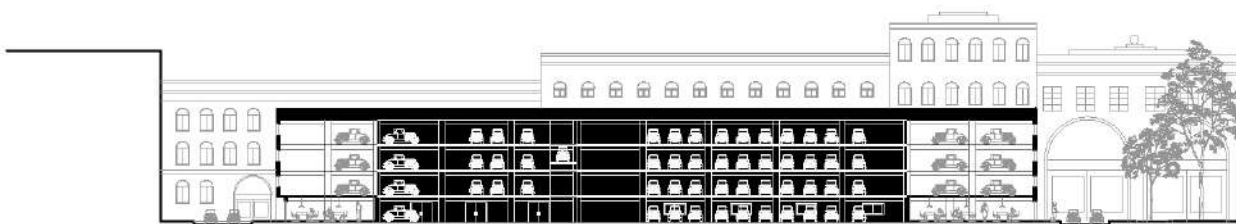
FIGURA 01 » Transformación de 1904 del antiguo ciclorama construido por Willard Sears en 1884, 541 Tremont Street, Boston. Cortesía de la Biblioteca Pública de Boston. Dibujo de la autora.

garaje urbano como una nueva y especializada tipología urbana concebida expresamente para albergar automóviles.

Un buen ejemplo de reutilización adaptativa de un edificio existente, curiosamente también de planta circular, es el antiguo ciclorama construido en 1884 en el 541 de la calle Tremont de Boston, que se convirtió en el *Tremont Garage*, el cual marcó el inicio de la expansión masiva del uso del automóvil y se anunció como el "garaje más grande del mundo" cuando se inauguró en 1904. Este ciclorama, una vez obsoleto, había sido utilizado anteriormente como zoológico, estadio de boxeo, tienda de bicicletas y escuela de equitación. El espacio principal recién reconvertido en garaje era la gran cámara circular del ciclorama, donde el panorama de la batalla de Gettysburg de Paul Philippoteaux, de 122 metros de largo y 15,25 metros de alto, colgaba a lo largo de las paredes para ser visto desde una plataforma elevada bajo una cúpula con marco de acero. Manteniendo este volumen cilíndrico y cupulado en el centro, se construyeron dos volúmenes de dos plantas, uno delantero y otro trasero, que formaban un edificio rectangular adaptado a la nueva máquina. (fig.01)



PLANTA BAJA



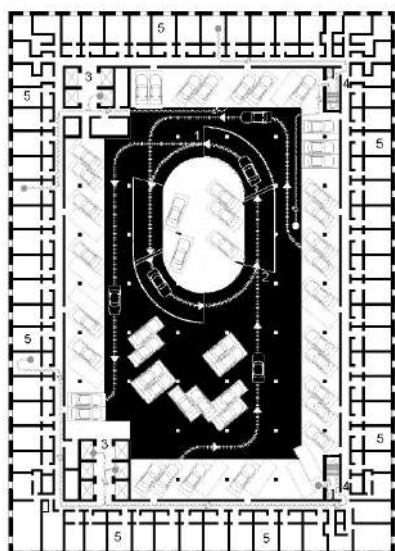
SECCIÓN

- | | | |
|------------------------------------|--------------------------|-----------------------------|
| 1 Entrada coches | 5 Showrooms | ■ Espacio dinámico coche |
| 2 Salida coches | 6 Locales de alquiler | ■ Espacio dinámico personas |
| 3 Escaleras peatonales principales | 7 Garaje | □ Espacio estático |
| 4 Ascensores | 8 Plataformas giratorias | ⋯ Circulación coche |
| | | ⋯ Circulación persona |

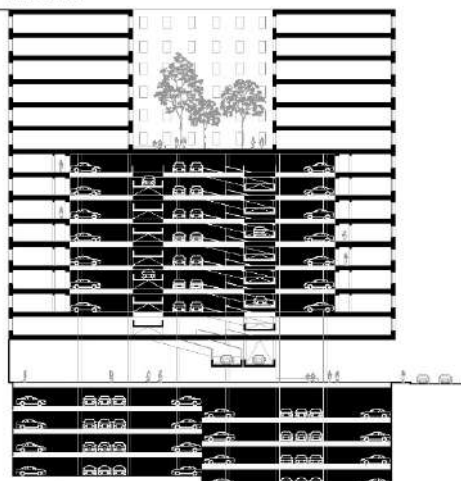
En los años inmediatamente posteriores, se construyeron nuevas estructuras verticales específicamente dedicadas al almacenamiento de automóviles en vacíos de la trama urbana, como aparcamientos en superficie en desuso. Esta nueva forma de construcción dotó a la ciudad de espacios de almacenamiento de coches volumétricamente cerrados, de modo que los ciudadanos empezaron a resguardar sus máquinas en estructuras de varios pisos que protegían su inversión de las inclemencias del tiempo. Uno de estos garajes de nueva planta fue el pionero *Motor Mart Garage*, el primer aparcamiento público moderno de gran altura de Boston, diseñado por el arquitecto Edward T. Barker en 1905. La empresa promotora del proyecto, Eben Jordan Estate, se dio cuenta de que el negocio de los automóviles en Boston estaba floreciendo y los usuarios y vendedores de coches querían un nuevo tipo edificatorio que reflejara el prestigio de poseer un coche y encajara con los patrones que tipificaban el uso del automóvil en aquella época. La intención declarada de Eben Jordan Estate era hacer del *Motor Mart Garaje* "el garaje más perfecto del condado". (fig.2) El edificio ofrecía un espacio interior de grandes dimensiones donde los residentes locales, los habitantes de los suburbios, los visitantes de fuera de la ciudad y los agentes del concesionario podían guardar sus coches.³

FIGURA 02» Edward T. Barker, Motor Mart Garage, Park Square, 1905. Cortesía de Historic New England. Dibujo de la autora.

FIGURA 03 » William B. Tabler, Hilton Hotel, San Francisco, 1959. Dibujo de la autora.



PLANTA 3-9



SECCIÓN

- | | |
|------------------------|----------------------|
| 1 Rampa entrada | ■ Espacio dinámico |
| 2 Rampa salida | □ Espacio estático |
| 3 Ascensores | — Circulación coche |
| 4 Escaleras peatonales | ⋯ Circulación peatón |
| 5 Vialidades | |
| 6 Garaje | |

Durante los años 30 y 40 el garaje en altura empezó a evolucionar arquitectónicamente para convertirse no solo en un mero almacén sino en un nodo donde se cruzan al menos dos vías de circulación. Diseñar conscientemente el exterior del aparcamiento como un hito urbano es el primer paso para confirmar su importancia como espacio de transición. Pero abordar el interior también fue crucial para la evolución del tipo de edificio.⁴

A mediados del siglo XX, aparecieron dos tendencias muy diferentes que dividieron las estrategias arquitectónicas para diseñar estos almacenes verticales de automóviles.

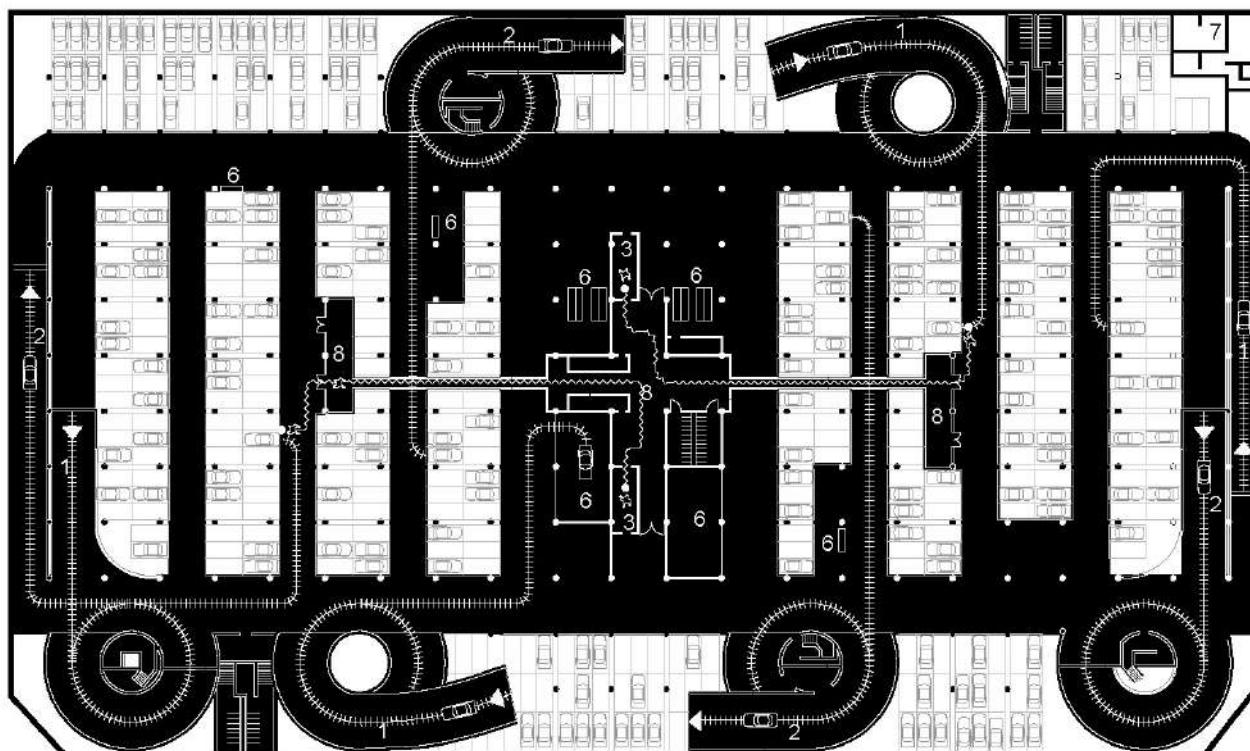
Por un lado, el aparcamiento se integraba como un componente más en una estructura urbana compleja y mixta, en la que se hibridaban los espacios para los peatones y los coches. El movimiento, tanto en el sentido práctico como en el metafórico, era fundamental en estas propuestas.

Muchos arquitectos y urbanistas plantearon y debatieron sobre esta concepción híbrida del garaje entre los años 50 y 70. Sin embargo, uno de los mejores y más popularizados intentos de entrelazar por completo la arquitectura y el movimiento del hombre y la máquina se llevó a cabo en 1974 por Paul Rudolph y Ulrich Franzen con la Ciudad en Evolución, en la que ciudades enteras estaban interconectadas; el aparcamiento estaba integrado en los edificios, y éstos estaban entrelazados con el transporte público. En este esquema, la interconexión del movimiento, el hombre y la máquina se ofrecía como una solución del mundo real.⁵

Pero, como explica Shannon Sanders en *The Parking Garage*, aunque la teoría arquitectónica favorecía la conexión, la realidad del mundo construido era muy diferente: los aparcamientos no se diseñaban para evocar ningún sentido de conjunto cívico, ni una noción de llegada y salida como experiencias sociales colectivas. En su lugar, en nombre de la velocidad y la fluidez, los sistemas de movimiento estaban completamente separados: los peatones viajaban en una esfera y los coches en otra.

Aunque, en Estados Unidos el aparcamiento nunca ha estado estrechamente integrado con otros tipos edificatorios y usos compatibles, a lo largo de la historia se han explorado diferentes posibilidades, ya sean estas una conexión a través de la cubierta o el sótano, y de forma lateral o central. En estas exploraciones el garaje apoya funcional y económicamente a los usos a los que está vinculado y también sirve como umbral entre distintas experiencias. En ellas, el diseño reconoce la importancia del aparcamiento como vía de escape: a otro edificio, a un conjunto de usos concretos o a la misma ciudad.

La necesidad de una conexión práctica entre las áreas comerciales y el aparcamiento comenzó casi inmediatamente después de la llegada del automóvil. Una forma de aliviar la saturación de las calles era proporcionar aparcamiento en la azotea de los establecimientos comerciales. Encontramos también aparcamientos de azotea en los suburbios de esta época como parte de un esfuerzo por integrar mejor estos espacios en los barrios y evitar los grandes aparcamientos en superficie que empezaban a proliferar en las zonas suburbanas.⁶



PLANTA SUBTERRÁNEA

- | | | |
|---------------------------------------|---------------------------|----------------------|
| 1 Rampa entrada coche | 5 Piscina de agua | ■ Espacio dinámico |
| 2 Rampa salida coche | 6 Estación de servicio | □ Espacio estático |
| 3 Ascensores | 7 Habitaciones auxiliares | — Circulación coche |
| 4 Rejilla de escape para aire viciado | 8 Peletrina zone | — Circulación peatón |

FIGURA 04 » H. K. Ferguson Company, Estacionamiento subterráneo Pershing Square, Los Ángeles, 1952. Dibujo de la autora.

La generalización del uso del automóvil condujo al crecimiento de los suburbios, ahora accesibles en un tiempo cada vez más corto. Los usos residenciales se combinaron por primera vez con garajes en las urbanizaciones privadas de casas adosadas que surgieron a mediados del siglo XX. Este afán por acercar el garaje a los espacios para dormir y viceversa, hizo que simultáneamente empezaran a surgir moteles y otros tipos edificatorios como las *roadside cabins* en las rutas más populares de salida de las ciudades, unas instalaciones también directamente conectadas con las autopistas. Una vez que los viajeros se acostumbraron a esta relación espacial y a este nivel de confort, algunos hoteles del centro de la ciudad, incluso los situados en zonas urbanas densas, intentaron igualarlo. Los grandes hoteles urbanos se enfrentaron a la creciente competencia de los moteles e intentaron seguir el ritmo de este desarrollo creando sus propios aparcamientos con conexiones directas al edificio del hotel.⁷

El *Hilton Hotel* de San Francisco, por ejemplo, construido en 1959, ofrecía un aparcamiento interno que permitía a los huéspedes de las plantas cuatro a diez ir directamente desde sus coches a sus habitaciones. (fig.03) En este caso, los coches se aparcaban en estas siete plantas del hotel, casi junto a las puertas de las habitaciones. Además, coincidiendo con este núcleo de almacenamiento, se abría un patio central con un jardín y una piscina al que daban el resto de las habitaciones sin acceso directo al garaje. Así, se rompe la escala monumental del bloque, proporcionando un espacio exterior semiprivado y protegido del ruido de la ciudad.

Una vez que el garaje integrado con otros usos se convierte en el ícono de la planificación urbana moderna, el máximo exponente de la comodidad y la eficiencia, las estructuras de estacionamiento de uso específico quedan relegadas en gran medida al ámbito de la ruina urbana. Su aislamiento formal de los edificios vecinos y su propensión a segregar una parte de la ciudad de

de los edificios vecinos y su propensión a segregar una parte de la ciudad de otra se hicieron difíciles de gestionar. En su lugar, se volvió a aparcar en la calle o en terrenos baldíos, o a construir caricaturas de la arquitectura vernácula para ocultar las estructuras poco inspiradas que contenían los aparcamientos. Como resultado, éstos se esconden cada vez más bajo tierra, y sus formas abstractas se alejan del paisaje urbano.

Así, aunque esta estrategia pueda parecer más propia de Europa, en las décadas de los 50 y 60 aparecen aparcamientos subterráneos situados bajo plazas, parques o calles, en lugar de bajo edificios como el aparcamiento subterráneo *Mellon Square Garage*, diseñado por H. K. Ferguson Company en Pittsburg, o el *Pershing Square* en Los Ángeles, construido en 1952 (fig.4). Ambos aparcamientos destacan por su fantástica integración en el tejido urbano y el diseño del conjunto de la plaza y el aparcamiento como un todo.

Una de las sinergias más importantes entre usos en los que el coche y el ser humano conviven literalmente bajo el mismo techo es la hibridación entre el garaje y el espacio doméstico de la vivienda.

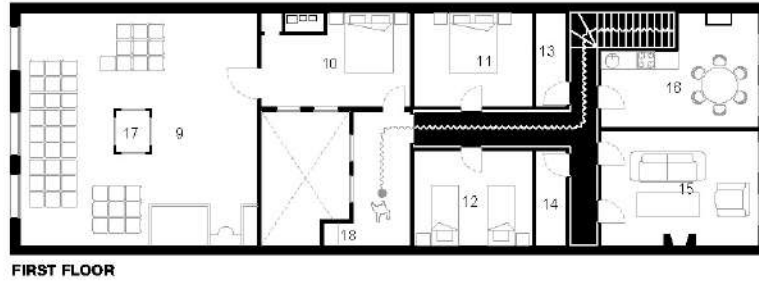
2*

El garaje doméstico. DOMESTICACIÓN del almacén del coche.

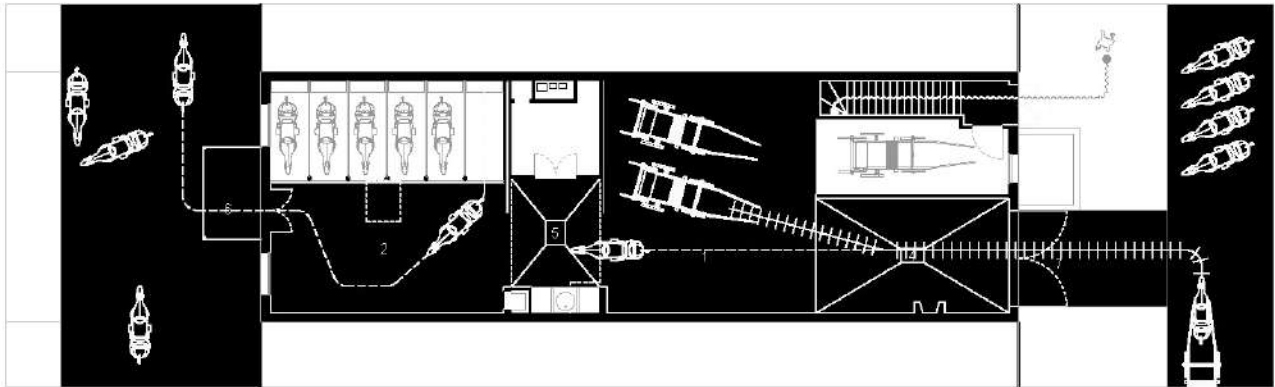
A finales del siglo XIX, el estabulamiento de caballos en el interior de las viviendas era una práctica común en Estados Unidos. Esta convivencia entre equinos y humanos fue siempre conflictiva, debido a los olores, ruidos, y riesgo de incendio que conllevaba. En la década de 1880, el *National Livestock Journal* calculaba que tres cuartas partes de los establos de la ciudad de Chicago eran privados y estaban en condiciones deplorables, incluso eran compartidos entre humanos y animales. El 3 de febrero de 1892, el *Chicago Daily News* entrevistó al vendedor ambulante Michael Holeran, que compartía su casa en el sótano del 227 de la calle 15 Oeste con su caballo, su mujer y sus dos hijos. Era tal la convivencia entre ellos, que el caballo tenía su propia habitación "pulcramente alfombrada con paja". Holeran afirmaba que él mismo estaba dispuesto a dormir con una bestia así de limpia, aunque se alojara en otra habitación. Los vecinos se quejaron de los "olores insalubres" y les achacaban ser la causa de una enfermedad familiar.⁸

En otros casos, había espacios específicos para los caballos cerca de los espacios habitados por los humanos. Las condiciones de estos pequeños establos y casas de carruajes privados podían variar mucho en función de las características de los barrios que los acogían. A principios del siglo XIX, los ciudadanos solían construirlos detrás de sus casas o en la planta baja de las mismas. (fig.05)

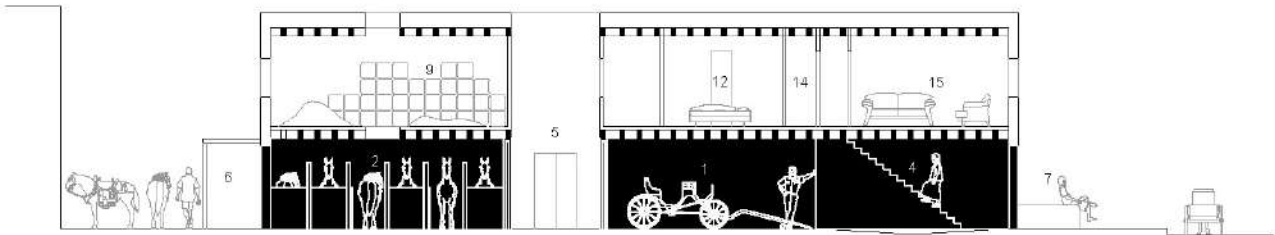
En el periodo posterior a la Guerra de Secesión (1861-1865) la gente empezó a colocar establos a cierta distancia de la casa para escapar de sus olores y ruidos, en estructuras autogestionadas propiedad de grupos de vecinos. Una vez que aparecieron los coches en la ciudad, estos espacios se fueron convirtiendo en garajes urbanos, produciendo sinergias espaciales en la primera planta de las viviendas metropolitanas.



FIRST FLOOR



GROUND FLOOR



SECCIÓN

- | | | | |
|-----------------------|--------------------------|----------------------|------------------------|
| 1 Cuarto de carruajes | 5 Patio y zona de lavado | 9 Granero | 14 Despensa |
| 2 Establos | 6 Entrada caballos | 10 Dormitorio | 15 Salón |
| 3 Cuarto de arriasas | 7 Entrada carruajes | 11 Dormitorio | 16 Cocina |
| 4 Cuarto de lavado | 8 Entrada usuarios | 12 Dormitorio | 17 Pozo de ventilación |
| | | 13 Armario de cocina | 18 Baños |

- Espacio dinámico
- Espacio estático
- +++++ Circulación coche
- ~~~~~ Circulación usuario
- Circulación caballo

El tipo de garaje doméstico, tanto urbano como suburbano, nació con el Fordismo en pleno auge de la sociedad industrial y tuvo un impacto dramático en el paisaje estadounidense. Las décadas de 1910 y 1920 trajeron un periodo de popularización y experimentación en el diseño de garajes. Cuando Henry Ford introdujo el primer automóvil fiable producido en masa en 1908, comenzó una nueva era de propiedad de automóviles. En 1929, habría un coche por cada 4,5 estadounidenses y uno por cada 2,3 californianos.⁹

La incorporación cultural del automóvil, entre otras cosas, cambió la estructura de la sociedad. El uso de la nueva máquina rápidamente aumentó las distancias entre el hogar y el trabajo, favoreciendo la formación de los suburbios americanos y creando una fuerte relación espacial entre las infraestructuras y la arquitectura. Las redes de carreteras pavimentadas permitieron una expansión de la vida, situando el garaje, un apéndice de la vivienda, como interfaz entre los ámbitos público y privado.

Folke T. Kihlsted, en su artículo publicado en 1990 *"The Automobile: A Bridge between Engineering and Architecture"*, escribe sobre el proyecto llamado "End

FIGURA 05» Establo y vivienda 342 Newery Street, Boston, 1885. Dibujo de la autora.

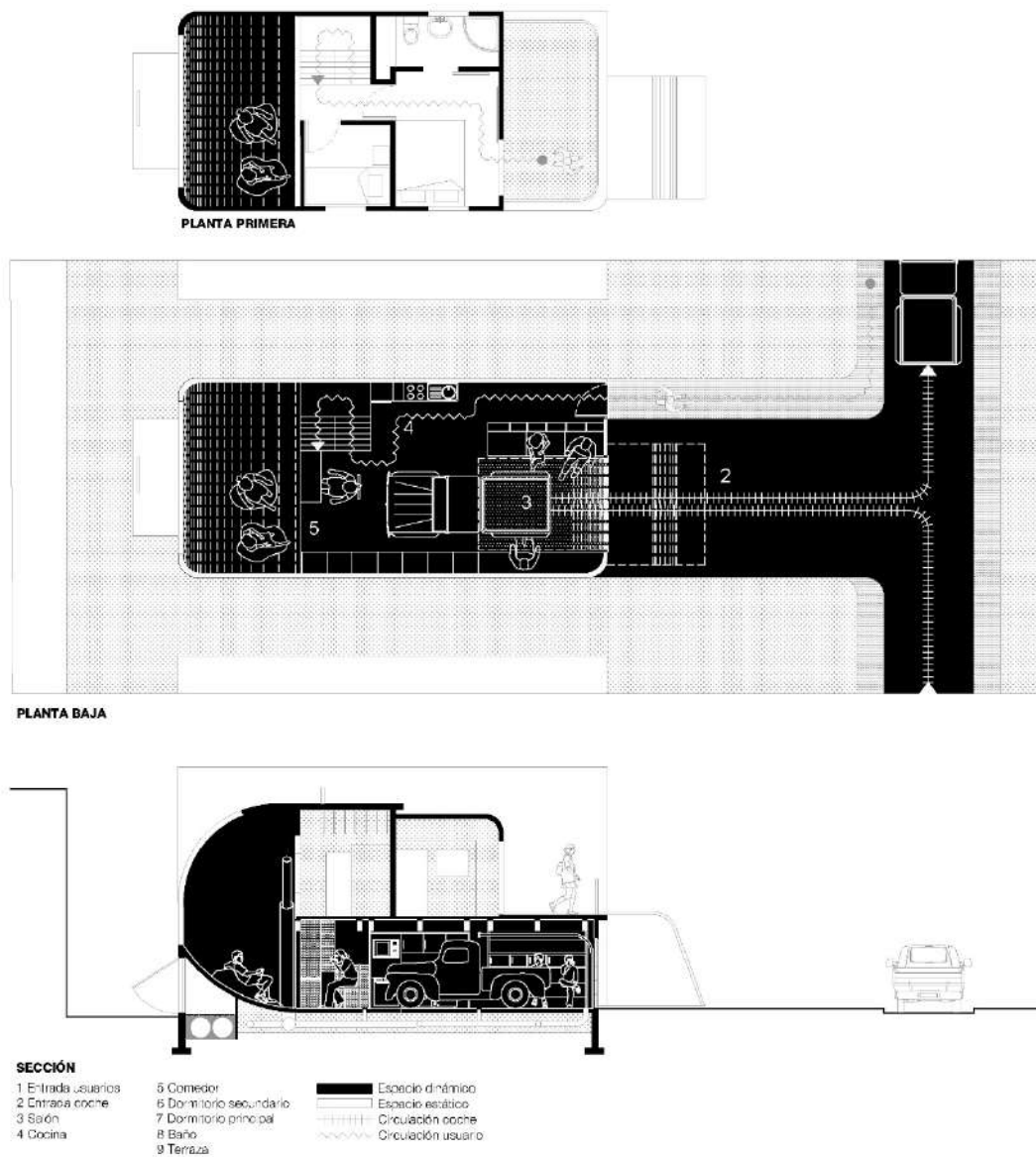
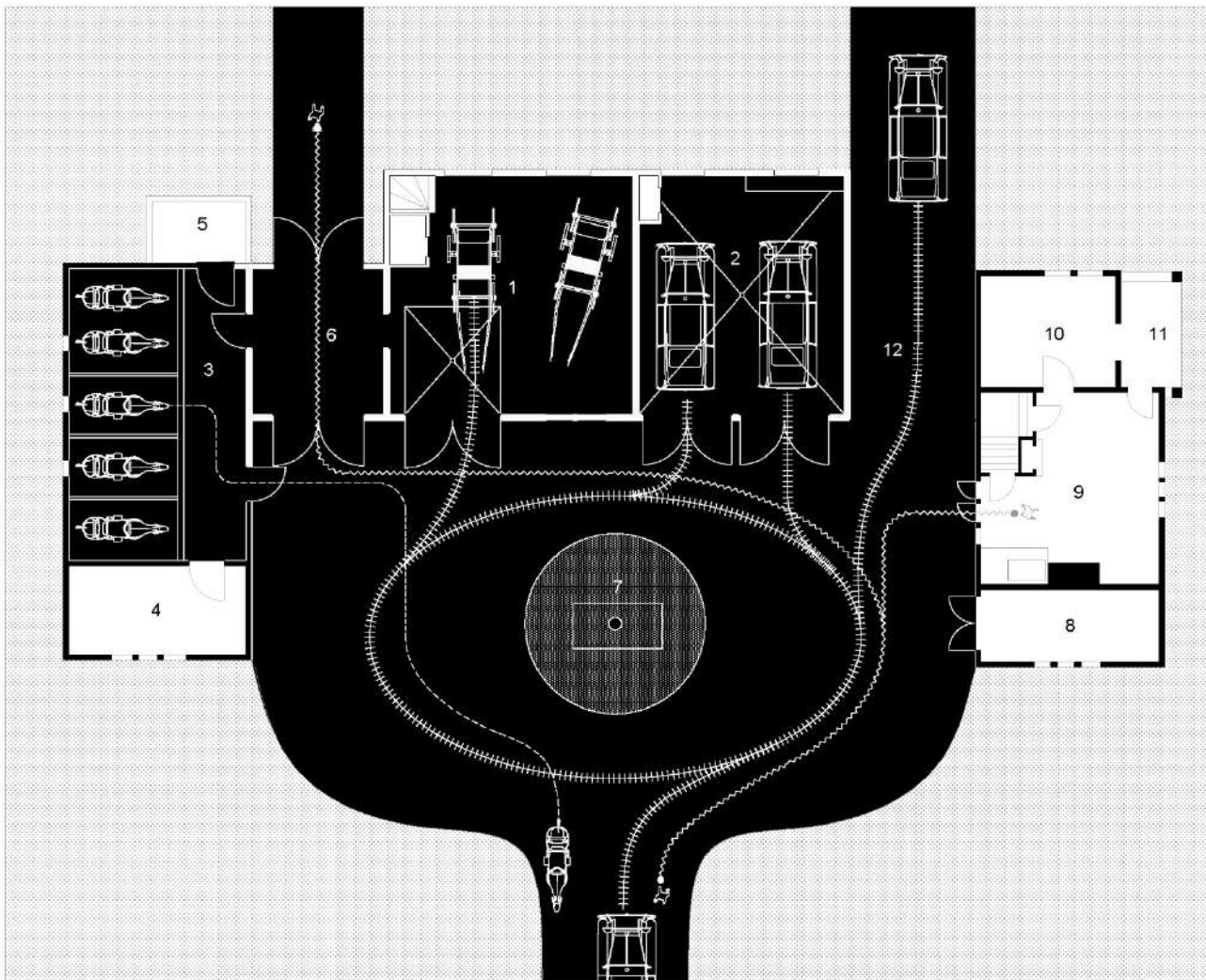


FIGURA 06 » Daniel Scully, "End of the Road, or Reeling in the Dotted Line", 1976. Dibujo de la autora.

of the Road, or Reeling in the Dotted Line de Dan Scully". Este diseño llevó la integración entre carretera y arquitectura al extremo, transformando la casa en una carretera e incorporando el vehículo al espacio habitable. El camino de entrada, con una línea de puntos pintada, se prolonga hasta la casa, donde la maquina aparcada se convertía en mobiliario.¹⁰ (fig.06)

El garaje casero se inventó para almacenar y domesticar el coche. El diseño de esta nueva tipología evolucionó progresivamente desde la consideración del garaje como célula aislada hasta su completa integración en el espacio doméstico. Como en muchos ejemplos anteriores de establos domésticos, el garaje estaba inicialmente separado de la casa principal por razones similares. Esta separación evitaba el riesgo de incendio, pero resultaba muy cara la construcción de dos edificios desconectados, y exponía al propietario a las inclemencias del tiempo mientras caminaba desde el coche hasta la casa.

Esta tipología, al igual que el garaje urbano en altura, comenzó con la conversión y rehabilitación de las casas de carruajes y los establos. No es de extrañar que, a la hora de albergar el automóvil, muchos propietarios recurrieran al granero para carruajes. Los graneros podían convertirse en garajes mediante el refuerzo del suelo existente o la adición de suelos de hormigón u otros materiales ignífugos.¹¹



PLANTA BAJA

- | | | | |
|-----------------------|--------------------------|-----------------------|----------------------|
| 1 Cuarto de carruajes | 5 Pozo de estiércol | 9 Salón | Espacio dinámico |
| 2 Garaje | 6 Cobertizo y pasaje | 10 Cuarto de estar | Espacio estático |
| 3 Establos | 7 Rotonda | 11 Terraza | Circulación coche |
| 4 Cuarto de arneses | 8 Cuarto de herramientas | 12 Calle de retroceso | Circulación usuarios |
| | | | Circulación caballos |

Al principio, el garaje privado era un espacio híbrido en el que caballos y automóviles convivían bajo el mismo techo. El edificio levantado por *Villa Nova Company*, por ejemplo, se construyó en conexión con una gran casa de tipo inglés de entramado de madera. El propietario tenía tanto caballos como automóviles, y prefería que el cochero y el chófer vivieran en la propiedad. Aunque todo el edificio estaba bajo un mismo techo, la casa estaba cómodamente aislada por un pasillo cubierto contiguo. Un corredor similar separaba el establo de caballos del cuarto de carruajes, con la intención de poder cerrar la puerta trasera en invierno. En el volumen aislado, se disponía de un cuarto de herramientas, un salón y una habitación para el chófer en el segundo piso.¹² (fig.07)

Sin embargo, como en el caso de los garajes públicos, los propietarios y diseñadores de garajes privados no tardaron en darse cuenta de la imposibilidad de la coexistencia de caballos y coches. Las posibilidades de incendio aumentaban, los caballos enfermaban por los humos de los motores y los coches se averiaban y se corroían por los gases de los establos.

FIGURA 07» Baily & Bassett Architects, Establo y Garaje para The Villa Nova Company. Dibujo de la autora.

FIGURA 08 » E. F. Hodgson, Diseño de edificios portátiles "Wigwarm", 1911. Cortesía Biblioteca Pública de Detroit.



FIGURA 09 » Garaje portátil en forma de barril, Spokane, 1916. Cortesía Biblioteca Butler.



Al mismo tiempo, apareció otro tipo de edificio dedicado al almacenamiento de coches. Los edificios portátiles, fabricados en todo el país, se promocionaban para los inquilinos y para quienes buscaban evitar los honorarios de un arquitecto o los costes de construcción. La mayoría insistía en la facilidad de transporte, montaje, desmontaje y resistencia al fuego de los diseños. La empresa David Craig de Boston fabricaba muros de losa de hormigón armado con juntas machihembradas que apoyaban sobre muros pensados para encajar sin mortero. Otras empresas, como la *Metal Shelter Company* de St. Paul y la *C. D. Pruden Company* de Baltimore, anunciaban garajes portátiles de chapa, que eran esencialmente un techo.¹³

Muchos de estos garajes se instalaban en la parte trasera de las parcelas residenciales. Debido a la proximidad visual con la residencia principal, los garajes portátiles empezaron a diseñarse bajo la apariencia de una pequeña casa. Estas estructuras imitaban las formas domésticas, como las ventanas con cuarterones, las formas de los tejados, las buhardillas, las ménsulas y las columnas. En la primera década de diseño de garajes residenciales, los arquitectos evitaron los aspectos funcionales de éstos y se basaron en imágenes pintorescas. Esta condición de imitación se muestra claramente en muchos anuncios, como el de los Edificios Portátiles "Wigwarm" diseñados por E. F. Hodgson en 1911, en el que el garaje era un edificio portátil prefabricado que podía montarse in situ junto con otros edificios portátiles del catálogo de la empresa. (fig.08) Otros prototipos fueron más innovadores, como el garaje portátil en forma de barril. Estaba formado por módulos que, según la publicidad, podían montarse en una hora y desmontarse en quince minutos. (fig.09)

En la década de 1920 se asumió que la casa y el garaje debían estar unidos y en armonía arquitectónica. Las mejoras en los materiales ignífugos permitieron diseñar los garajes como una habitación especializada dentro de la casa. Todavía en 1933, la revista *American Builder* seguía utilizando la humanización del automóvil como táctica de marketing y la industria de la construcción anunciaba la conveniencia de los garajes adosados: "La depresión ha demostrado ampliamente que la familia americana no va a renunciar a su coche. El automóvil se ha convertido en un miembro importante de la familia, por lo que hay que proporcionarle un lugar en la casa en la misma medida que se proporciona una habitación separada para otros miembros."¹⁴

Esta fusión entre la casa y el garaje se produjo progresivamente porque la prohibían algunos municipios y el coste del seguro del edificio híbrido se incrementaba en algunas localidades. Los estadounidenses pronto comprendieron que los garajes adosados tenían varias ventajas. En un periodo de aumento de los costes de construcción, los garajes adosados se podían calentar, cablear y conectar a la red eléctrica de la casa con facilidad y requerían menos paredes que una construcción independiente. Al necesitarse mayor espacio habitable, los garajes adosados podían reutilizarse como parte de la casa. Ofrecían un cómodo acceso a la vivienda, bien directamente, a través de una puerta interior, o, más a menudo, a través de un "camino abierto" o "cubierto", los garajes adosados liberaban espacio en el patio trasero y, en la mayoría de los casos, requerían un camino de entrada más pequeño.¹⁵

En la década de 1930, el garaje se convirtió en una nueva habitación del hogar que se utilizaba sólo unas horas al día. A diferencia del dormitorio o de la cocina, que albergaban muebles estáticos, el coche, por su propia naturaleza, nunca estuvo verdaderamente en casa, por lo que la habitación que lo contiene ha tenido siempre un componente de flexibilidad programática de la que no han gozado tradicionalmente otros espacios domésticos.

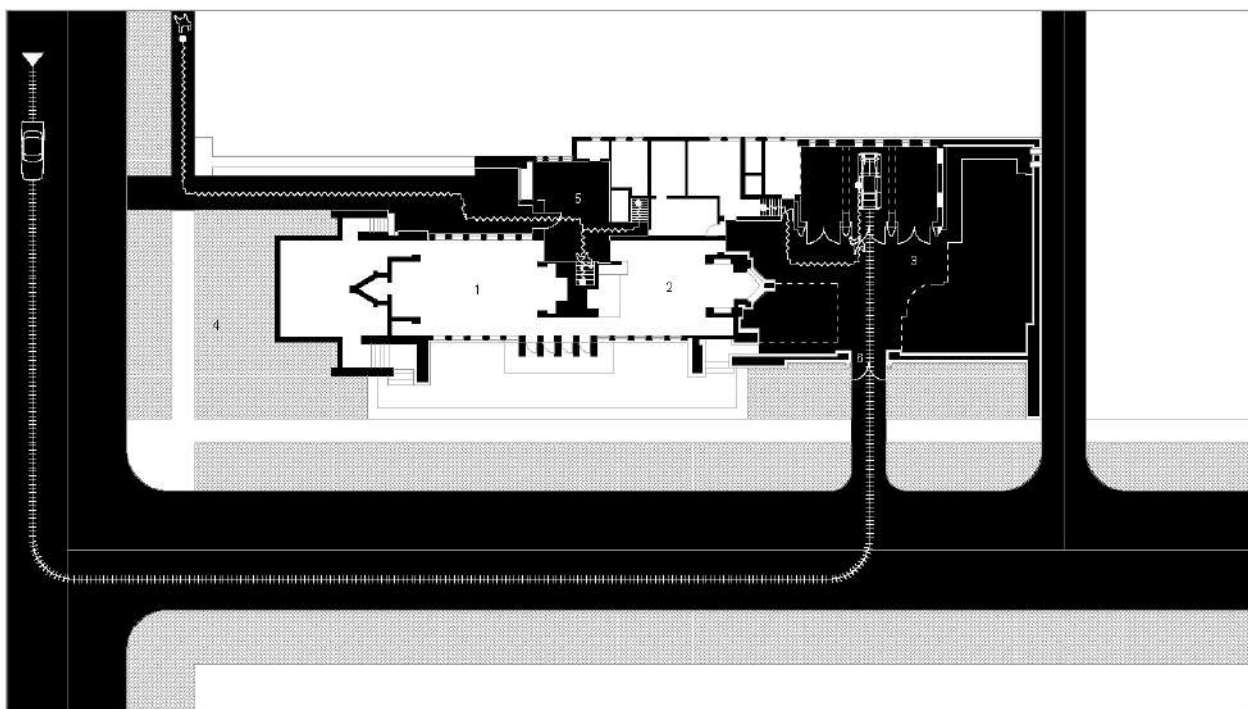
Como explican Olivia Erlenger y Luis Ortega en el libro "Garage":

*"Una vez que la máquina fue sacada al exterior, a la calle, el garaje fue limpiado de su propósito original, dejando un vacío detrás que esperaba ser ocupado. Físicamente es la única habitación del hogar que sale a la calle, un umbral entre el espacio heteronormativo de la reproducción y los espacios productivos de la ciudad, una cámara semi-doméstica alejada de las presiones emocionales del ámbito familiar privado y de las exigencias sociales del profesionalismo."*¹⁶

La *Robie House* de Frank Lloyd Wright (1910) fue la primera obra de arquitectura notoria en Estados Unidos en la que el garaje estaba unido a la vivienda. Wright quería reducir la distancia entre la casa y el coche. Para él era lógico que el espacio del automóvil se integrara en la estructura principal de la casa. En el diseño original, Wright propuso un garaje adosado que absorbiera el porche delantero, los espacios de almacenamiento de la casa e incluso el salón. Más tarde, el automóvil disminuyó su popularidad y el espacio dedicado a su protección en la casa se convirtió en un comodín para sus habitantes. La desprogramación del garaje le permitió albergar funciones que se habían perdido en el hogar moderno. (fig.10).

A lo largo del siglo XX el garaje creció en tamaño e importancia en relación con la casa, pasando a formar parte de la envolvente del edificio. Lo que a finales del siglo XIX era un espacio secundario y sucio se convirtió a menudo en el principal punto de entrada de los habitantes, muy cerca de los espacios habitables. Sin embargo, a lo largo del siglo pasado, las funciones originales del espacio se fueron haciendo superfluas. Al igual que la tipología del garaje urbano, los garajes domésticos han empezado a convertirse en espacios polivalentes cuya función principal se desarrolla sólo durante unas horas al día: un nuevo lugar de oportunidades, una habitación desprogramada que puede reactivarse con usos domésticos innovadores.

El garaje doméstico se ha convertido en un espacio flexible que permitió la creación de nuevas oportunidades de uso para las residencias unifamiliares, reconectando con el espacio público y albergando actividades típicas americanas como ventas de garaje, espacios de ensayo, o incluso viveros empresariales.¹⁷



PLANTA BAJA

- 1 Cuarto de billar
- 2 Cuarto de juegos
- 3 Garaje
- 4 Patio de servicio
- 5 Entrada usuarios
- 6 Entrada coches

- Espacio dinámico
- Espacio estático
- +++++ Circulación coche
- ~~~~~ Circulación usuarios

FIGURA 10» Frank Lloyd Wright, Robie House, 1910. Dibujo de la autora.

3*

Conclusiones

El aparcamiento, tanto público como privado, es un tipo constructivo que actualmente se encuentra en una profunda revisión debido a las nuevas condiciones de movilidad y a las necesidades programáticas tanto del ámbito urbano como del doméstico. Por otra parte, el estudio morfológico de un tipo arquitectónico en el momento histórico de su creación puede revelar relaciones con tipos precedentes y trazas de elementos formales que más tarde, una vez estabilizada su forma tras un largo proceso de evolución tipológica, se volverán difíciles de detectar. El artículo pretende así revelar potencialidades ocultas para la evolución actual del aparcamiento subyacentes en el tipo evolucionado, pero evidentes en el tipo primigenio.

Con esa intención, este texto trata de explorar la influencia de las innovaciones tecnológicas, especialmente el automóvil, en la forma de la ciudad en Estados Unidos, en un proceso en el que los nuevos tipos edificatorios y espacios urbanos derivan de construcciones existentes dedicadas a un uso similar. En la era del automóvil en Estados Unidos, el diseño arquitectónico debió tener en cuenta no sólo el coche en movimiento, sino también el coche en reposo, lo que tuvo un gran impacto revolucionario. Los coches nunca se almacenaban permanentemente en el mismo lugar. El garaje era un espacio temporal de llegada y salida. Estaba vacío la mayor parte del tiempo, desprogramando las nuevas estructuras de apilamiento o los nuevos garajes domésticos. Sin embargo, aspectos como la temporalidad, la flexibilidad y la hibridación o el cambio de uso, necesarios en estos espacios de transición, no se tuvieron en cuenta en su diseño durante el siglo XX.

Sorprendentemente, a finales del siglo XIX y principios del XX, los espacios de almacenamiento de automóviles eran mucho más flexibles e híbridos que a partir de mediados del siglo XX, cuando la tipología de aparcamiento se especializó exclusivamente en el almacén de automóviles, generando estructuras poco dinámicas.

Por ello, y aprendiendo del pasado, el aparcamiento tiene hoy un gran potencial para integrar los diferentes modos de transporte que están surgiendo y que aparecerán en las próximas décadas en esta nueva era del medio ambiente, así como las nuevas actividades urbanas y domésticas que mantendrán activas estas estructuras temporalmente vacías. Los garajes podrían seguir densificando las ciudades o, por el contrario, convertirse en nuevos "pulmones verdes", en un mundo en el que los coches son cada vez menos importantes.

Bibliografía

MCDONALD, Shannon Sanders. *The Parking Garage: Design and Evolution of a Modern Urban Form*. Washington, D.C.: Urban Land Institute, 2007. ISBN:9780874209983

HENLEY, Simon. *The Architecture of Parking*. New York: Thames & Hudson, 2007. ISBN:9780500342374

LEWIS, Lucinda. *Roadside America: The Automobile and the American Dream*. New York: H.N. Abrams, 2000. ISBN:9780810944343

BELL, Jonathan. *Architecture*. London: August, 2001. ISBN:3764364548

BAKER, Geoffrey H. y FUNARO, Bruno. *Parking*. New York: Reinhold, 1958.

KLOSE, Dietrich. *Metropolitan Parking Structures: A Survey of Architectural Problems and Solutions*. New York: F. A. Praeger, 1965.

STANGER, Howard R. "The Garage: Automobility and Building Innovation In America's Early Auto Age John A. Jakle Keith A. Sculle." *The Business History Review*, vol. 89, no. 1, 1 Apr. 2015. ISBN:9781572339583

JAKLE, John A., SCULLE, Keith A., y ROGERS, Jefferson S. *The Motel in America*. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1996. ISBN: 0801853834

ERLANGER, Olivia y ORTEGA GOVELA, Luis. *Garage*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, 2018. ISBN:9780262038348

COMSTOCK, William Phillips (comp). *Garages and Motor Boat Houses: Comprising a Large Number of Designs for Both Private and Commercial Buildings ... Contributed by Architects From Different Sections of the United States*. New York: The William T. Comstock Company, 1911. ISBN:9781290094054

Garages, Country and Suburban: A Series of ... Articles On the Structural Features of the Private Garage and Its Equipment, the Care of the Car, the Safe

Handling of Gasolene and Topics of Interest to the Owner and Driver. New York: American Architect, 1911.

JENNINGS, Jan, Society for Commercial Archeology (U.S.) y Henry Ford Museum and Greenfield Village. Roadside America: The Automobile In Design and Culture. Ames: Iowa State University for the Society for Commercial Archeology, 1990.ISBN: 0813801311

Notas

1. JACKSON, J. B. Auto Territoriality. Landscape. Berkeley, California: 1968, vol.17, p.1.
2. Our Electric Cab Station. Horseless Age. Estados Unidos: 1898, vol.3, no. 6, p.1.
3. Real Estate. Boston Globe, 18 Abril 1905,p.3
4. LANG, Jon T. Creating Architectural Theory: The Hole of the Behavioral Sciences in Environmental Design. New York: Van Nostrand Reinhold, 1987, p.137.
5. BANHAM, Reyner. Megastructure: Urban Futures of the Recent Past. London: Thames and Hudson, 1976,p.63; RUDOLPH, Paul y FRANZEN, Ulrich. The Evolving City.New York: American Federation of the Arts, 1974, pp.74-75.
6. Rooftop Parking. American City.Estados Unidos: Septiembre 1950, Vol. 65, no. 3, p.143; BAKER, Geoffrey H.y FUNARO, Bruno. Parking. New York: Reinhold, 1958, pp.108-109.;Roof Parking in Queens.New York: American City, Junio 1948,p.167.
7. JAKLE, John A., SCULLE, Keith A. y ROGERS, Jefferson S. The Motel in America. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1996. 0
8. Chicago Daily News.3 de Febrero de 1892.
9. FLINK, James J. Car Culture. Cambridge, Mass: MIT Press,1975, p.142.
10. JENNINGS, Jan, Society for Commercial Archeology (U.S.) y Henry Ford Museum and Greenfield Village.Roadside America: The Automobile in Design and Culture. Ames: Iowa State University for the Society for Commercial Archeology, 1990, p.13.
11. PORTER, Automobile at Home.p.633.
12. COMSTOCK, William Phillips (comp). Garages and Motor Boat Houses: Comprising a Large Number of Designs for Both Private and Commercial Buildings ... Contributed by Architects From Different Sections of the United States. New York: The William T. Comstock Company, 1911,p.46.
- 13.Anuncio de American Carpenter and Builder (Abril de 1912), 130 ilustraban dos fabricantes de garajes portátiles con nombres similares: uno para el refugio de acero portátil Prudential de C. D. Pruden and Co. de Baltimore, y otro para el Pruden System de Metal Shelter Co. de St. Paul, Minnesota. Ambas empresas afirmaron ser titulares de patentes y únicos fabricantes de su sistema.
14. New Styles in Garages and Equipment. American Builder. Chicago: Abril 1933, p.30.
15. VAN COURT, Robert H. The Home Garage. Independent. New York: Mayo 1914, nº 78, p. 203; BOYD, Garage in the House,pp. 56-57; RICKARD. Garages-Attached.P.37; PERRETT, Antoinette. Attached Garages: The Garage Becomes a Part of the House.Ladies' Home Journal. Philadelphia: The Curtis Publishing Company, Marzo 1923, nº 40, p.48.
16. ERLANGER, Olivia y ORTEGA GOVELA, Luis. Garage. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, 2018,p.3.
17. MUKHIJA, Vinit yLOUKAITOU-SIDERIS, Anastasia (eds.). The Informal American City : Beyond Taco Trucks to Day Labor. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, 2014.

El síndrome de la cápsula ecosistémica, o los antihábitats del cierre ecológico // Ecosystemic capsule syndrome, or the anti-habitats of ecological closure



La evidente concienciación ambiental presente a día de hoy, es producto directo del debate ecológico iniciado en los años 60. Un inminente colapso de los recursos del planeta incita a buscar una manera de preservar artificialmente los moribundos ecosistemas terrestres antes de que desaparezcan por completo. Como respuesta, se toma de referente el modelo de cabina espacial que venía desarrollándose años atrás, con unos fines de supervivencia bastante similares. Así nace el prototipo representativo de lo conocido como "ecología de cabina": la "cápsula ecosistémica". Aunque este vehículo salvavidas surge como proyecto para capturar trozos de ecosistemas y salvaguardarlos en caso de un hipotético cierre ecológico, su propósito nunca llega a materializarse con un éxito considerable. Ejemplos reales construidos en distintas ubicaciones y décadas, configuran una importante genealogía de entornos naturales recreados artificialmente dentro de contenedores mecanicistas. A pesar de que son concebidos como conjuntos habitables, la inexistencia de una relación de equilibrio entre máquina y especies, acaba conduciéndolos a adoptar una morfología de antihábitats ecosistémicos. Como resultado, dichos prototipos terminan consumiéndose a sí mismos, destruyendo la porción de naturaleza que pretendían conservar, y con ello, su propia razón de ser.



Today's environmental awareness is a direct product of the ecological debate that began in the 1960's. An imminent collapse of the planet's resources, prompts the search for a way to artificially preserve the earth's dying ecosystems before they completely disappear. As a desperate measure, the space cabin model that had been developed years before with quite similar survival goals, is taken as a reference. Thus, the "ecosystem capsule" is born like the representative prototype of what is known as "cabin ecology". This life-saving vehicle emerges as a way to capture ecosystems pieces and safeguard them in case of a hypothetical ecological shutdown. Nevertheless, its purpose has never been successfully fulfilled. Real examples built over the years in different locations, make up an important genealogy of natural environments artificially recreated inside mechanistic containers. Initially, they are conceived as habitable complexes. However, the lack of a balanced relationship between machine and nature, turns out producing only morphologies of ecosystemic anti-habitats. As a result, these prototypes end up consuming themselves, destroying the portion of nature they were intended to preserve, and with it, their own *raison d'être*.

cápsula ecosistémica, cierre ecológico, antihábitat, ecología de cabina, prototipo mecanicista

ecosystem capsule, ecological closure, anti-habitat, cabin ecology, mechanistic prototype

Ana Patricia Minguito García

El síndrome de la cápsula ecosistémica, o los antihábitats del cierre ecológico



El debate ecológico contemporáneo sobre la supervivencia del ecosistema terrestre, surge como herencia directa del cambio de paradigma iniciado en los años 60. Entonces, un llamamiento en contra del agotamiento biológico producido por la explotación industrial, une las voces de expertos medioambientalistas para promover el inicio de una nueva agenda, más involucrada en la conservación y regeneración ambiental.

Prueba de ello es la concienciación que despierta la publicación de *Silent Spring* en otoño de 1962. Aquí, Rachel Carson pone la alerta sobre los efectos perjudiciales de los pesticidas, iniciando una movilización en contra de la deforestación, la contaminación atmosférica o la amenaza nuclear. Este cambio de actitud del público habitante del planeta, se consolida a raíz de la crisis energética de los 70. Como respuesta, se materializa un modelo de gestión alternativo para llevar a cabo un hipotético “cierre ecológico”.

1*

Un genealogía teórica sobre el encapsulamiento de paisajes

El perfilamiento de esta corriente de pensamiento y acción surge a través de los manifiestos de Buckminster Fuller, Ian McHarg y John Todd. Inspirados por los estudios sobre la carrera espacial, reivindican la configuración de una vía para contener atmósferas naturales en recintos artificialmente cerrados.

Fuller equipara la Tierra a una enorme nave mecánica que viaja por el espacio, y pone de manifiesto que la biosfera terrestre no es más que una cápsula sobredimensionada¹. Esta analogía espacial permite comprender que la Tierra funciona como un ecosistema autosuficiente. Si se enfoca el análisis desde una perspectiva doméstica —ligada al hábitat humano—, la cabina espacial aparenta ser un atractivo modelo de *hogar* para un posible rescate medioambiental.

Esta connotación ideológica de la cápsula como refugio fundamenta la consolidación durante los años 70 de lo conocido como “ecología de cabina”. En este contexto, se diseñan diferentes prototipos físicos que buscan reproducir el microcosmo terrestre a través de sistemas cerrados autopoieticos².

Estos sistemas utilizan la arquitectura como medio y recipiente para reconstruir parcialmente el mundo³. Gracias a la protección que brinda la cápsula como escudo, y a la independencia que ofrece la tecnología, el microclima contenido puede aislarse prácticamente de cualquier entrada o salida del exterior. A diferencia de un sistema abierto vinculado a su contexto, la arquitectura de un sistema cerrado sólo necesita generar un entorno controlado capaz de autorregularse. En otras palabras, siguiendo la línea de pensamiento de McHarg: igual que el astronauta no puede sobrevivir si la nave no mantiene su propio equilibrio ecológico, el sistema natural domesticado no

1 » FULLER, Buckminster. *Operating Manual for Spaceship Earth*. Edwarsville: Lars Muller Publishers, 1969, p. 46. ISBN 978-3037781265.

2 » MATURANA, Humberto y VARELA, Francisco. *Autopoiesis and cognition: The realization of the living*. Dordrecht: Reidel Publishing Company, 1980 (1972). ISBN 90-277-1016-5.

3 » KALLIPOLITI, Lydia. *The Architecture of Closed Worlds*. Zürich: Lars Müller Publishers, 2018, p. 174. ISBN 978-3-03778-580-5.

4 » MCHARG, Ian L. *Design with Nature*. New York: The Natural History Press, 1969, pp. 46, 96. ISBN 978-0385021425.

5 » YEANG, Kenneth. *Designing With Nature: The Ecological Basis for Architectural Design*. New York: McGraw-Hill, 1995, p. 61. ISBN 978-0070723177.

6 » KUROKAWA, Kisho. *Metabolism in architecture*. London: Studio Vista, 1977, pp.75-85. ISBN 978-0289707333.

7 » ANKER, Peter. The Ecological Colonization of Space. *Environmental History*. Chicago: The University of Chicago Press, 2005, vol. 10, no. 2, pp. 239-268. DOI: 10.1080/13602360500463230.

8 » Las grandes naturalezas hacen referencia a bosques, lagos, praderas y/o estuarios. Ver: KALLIPOLITI, 2018, p. 13.

9 » BENYUS, Janine. *Biomimicry: Innovation Inspired by Nature*. New York: AVON BOOKS USA, 2002 (1997). ISBN 978-0060533229.

10 » Capaz de autoorganizarse, autodiseñarse, autorrepararse y autorreplicarse.

11 » TODD, John y TODD, Nancy. *Living machines*. En: CAPRA, Fritjof y PAULI, Gunter, eds. *Steering business toward sustainability*. New York: United Nations University Press, 1995, capítulo 11. ISBN 92-808-0909-1.

12 » La teoría utilizada se apoya en que "si los ecosistemas cerrados estables y productivos no pueden funcionar en la Tierra, no funcionarán en órbita". Ver: ANKER, Peter. The closed world of ecological architecture. *The Journal of Architecture*. Norway: Routledge, 2005, vol. 10, no. 5, p. 536. DOI: 10.1080/13602360500463230.

puede mantenerse si la cápsula no le proporciona las condiciones adecuadas para su autogestión⁴. Este argumento lo secunda Kenneth Yeang al afirmar que "los problemas de supervivencia en un microsistema artificial aislado (como una nave espacial) se asemejan a los problemas de supervivencia de los seres humanos en el 'sistema global de soporte vital' o la biosfera"⁵. Por dicho motivo, resulta imprescindible trasladar el lenguaje de los ciclos metabólicos terrestres, a sistemas mecanicistas que puedan estabilizar un entorno natural en una cabina artificial.

El ambiente recreado funciona como una estructura sellada con límites sistémicos: "una rotura del equilibrio interno de la cápsula destruye el entorno en ella controlado"⁶. El mecanicismo metabólico al que hace referencia Kisho Kurokawa se basa, precisamente, en la utilización de la tecnología como artificio constructivo del equilibrio habitable para el ser humano. Esa concepción es igualmente aplicable a la teoría del encapsulamiento de ecosistemas, ya que en ambos casos "tal dispositivo y la vida en él dependen del otro para su existencia y supervivencia". Por tanto, es importante tener en cuenta la aproximación metabólica que fundamenta la "Capsule Declaration", a fin de poder avanzar en la definición de un prototipo viable con el que contener entornos regidos por leyes naturales.

Pese a todo, esta adaptación práctica de la teoría espacial al contexto del cierre ecológico⁷ termina desvirtuando el significado original de "ecosistema". Concebir el microcosmos terrestre dentro de un hábitat artificial hace que no pueda —ni deba— hablarse de "una porción de la biosfera madre —o la Tierra—", sino de una copia fidedigna subordinada o sub-biosfera. Consecuentemente, el ecosistema natural engendrado artificialmente tampoco ha de considerarse como una porción de naturaleza, sino como una entidad equivalente o "natura". Y, siguiendo con dicha concatenación terminológica, la cápsula arquitectónica que encierra el espacio interior, también reclama una existencia objetiva y designación propia. De aquí surge lo denominado como "cápsula ecosistémica": una réplica de biosfera contenida en un ambiente artificial generado tecnológicamente.

En este avance, el equipo del New Alchemy Institute —con John y Nancy Todd a la cabeza— lanza a comienzos de los 90, el manifiesto "Living Machine" a favor del prototipo mecanicista como entidad habitable. El manifiesto concibe las cápsulas-refugio como "máquinas vivientes" productoras de ecosistemas de nueva creación. Este naturalismo sintético implica trasladar las leyes metabólicas de grandes ecologías al ámbito salvaje de la artificialidad arquitectónica⁸. Precisamente gracias a la aplicación de la biomímesis⁹, se pueden ensamblar componentes mecánicos y biológicos con el fin de estabilizar un entorno autorregenerativo¹⁰, que adquiera la forma de híbrido biónico entre máquina y jardín¹¹.

A raíz de este renovado consenso medioambiental, en los años 2000 se perfila una vertiente preservacionista que no busca tanto replicar minibiomas terrestres para mandarlos al espacio, sino "encapsular paisajes" para asegurar su supervivencia¹². Sin embargo, los fracasos retratados en varios de los prototipos construidos, cuestionan la viabilidad de los recintos mecanicistas como contenedores habitablemente adecuados para salvaguardar la natura.

En dicho contexto, Peter Anker toma prestado la expresión “síndrome de la cápsula”¹³ en “The closed world of ecological architecture”, para subrayar la condición de estanqueidad y ensimismamiento que experimentan los tripulantes de cualquier submarino o nave espacial. Esta sensación de claustrofobia propia de la condición humana, es equiparable a la limitación de crecimiento que sufren los entornos naturales contenidos en cápsulas acotadas en sus tres ejes espaciales. A diferencia de los muros que rodean un jardín —que sirven para acotar en dos de sus ejes un recinto, pero que permiten un crecimiento libre en vertical—, un sistema cerrado limita el desarrollo total extensible del espacio interior —por muy grande que pueda construirse la cápsula—.

13 » Esta expresión la utilizan anteriormente Serge Chermayeff y Christopher Alexander en *Community and Privacy* (1963).

Esta última lectura sobre el síndrome del hábitat, conduce a determinar que un cierre extremo del ecosistema artificial puede provocar su colapso, e incluso su reinención en formato de antihábitat. Lo que conlleva a sentenciar que, para lograr preservar un ambiente natural subordinado, no basta sólo con establecer un equilibrio estático entre máquina y especies, sino que es necesario ajustar la entropía del propio sistema. Y para ello, la red mecanicista que da vida al ecosistema debe hacer frente a las demandas y desajustes de esa interacción tecnológica-natural. Por tanto, para que un ecosistema encapsulado sobreviva saludablemente, no sólo ha de asegurarse la autorregulación —u *homeostasis*— del sistema, sino que el propio sistema pueda controlar el equilibrio dinámico interior en permanente cambio—u *homeorresis*—.

2*

Una metodología de clasificación para una muestra heterogénea

Generar una respuesta de verdadero avance ante la crisis ecológica global, invita a indagar en la delgada línea que separa el hábitat del antihábitat. Dilucidar cuáles son los requisitos fundamentales para producir entornos naturales que no terminen boicoteándose a sí mismos, determina el tipo de ecología de cabina necesaria para un cierre ecosistémico.

Por este motivo, se pone en crisis la viabilidad de diferentes modelos contruidos inicialmente como cápsulas habitables para la natura, pero que terminan comportándose como antihábitats ecológicos. Los cinco entornos seleccionados son una muestra significativa del sentido más purista de “closed world” —o “mundo cerrado”—, al disponer de una amplia heterogeneidad de parámetros. Los casos de estudio acogen diferente número de especies—vegetales, animales y/o humanas—, un tamaño distinto de cápsula, y un grado de estanqueidad que varía según se relacionan los dos parámetros anteriores.

Debido precisamente a que estas cuestiones cuantitativas son las que establecen el mejor criterio de ordenación y análisis, los casos recogidos no se desarrollan cronológicamente, sino según aumenta la diversidad de especies y tamaño de la cápsula (fig.01).

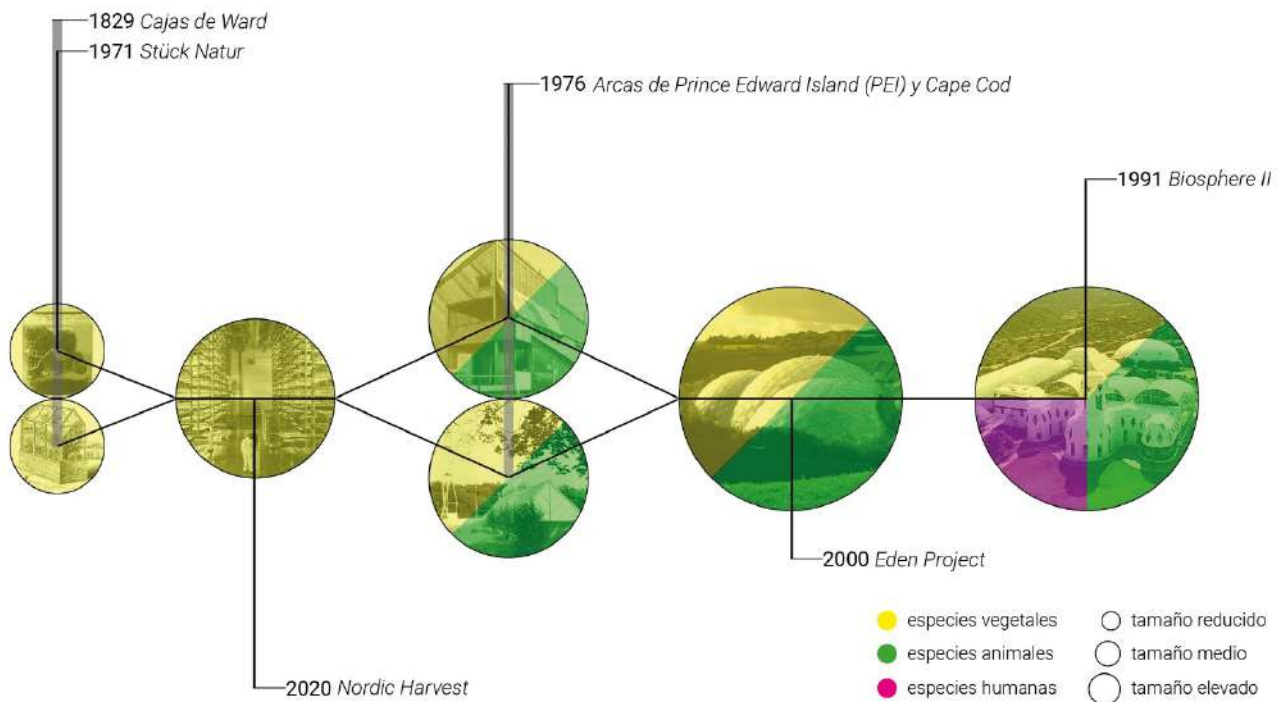


FIGURA 01 » Diagrama de ordenación de la mesa de muestras (eje horizontal: desarrollo según aumenta la heterogeneidad de especies y tamaño de la cápsula; eje vertical: franja superior para proyectos desarrollados en el s.XX, y franja inferior para prototipos del s.XXI), elaboración propia.

3* Cinco grupos de ecosistemas encapsulados

El primer “mundo cerrado” se remonta a mediados del siglo XIX, cuando se conciben las londinenses *Cajas de Ward*. Este exitoso diseño es capaz de mantener especies vegetales en un *tarro de conserva* con cierre hermético, utilizando únicamente la energía luminotérmica del sol. No obstante, no es hasta 1979 cuando aumenta considerablemente su popularidad, gracias a que el grupo austriaco Hans-Rucker-Co alberga durante ocho años un fragmento de ecosistema terrestre en miniatura, dentro de una cápsula de vidrio bautizada como *Stück Natur* —un trozo de natura—. Sin embargo, la oxidación del cierre metálico que contiene ambos microhábitats, termina provocando una sucesión de fugas que rompen el equilibrio interior.

Casi cuarenta años más tarde, vuelve a ponerse a prueba un prototipo ecosistémico similar —con igualmente sólo especies vegetales—, utilizando un contenedor industrial completamente opaco. El *paraíso vertical* para la natura *Nordic Harvest* inaugurado en 2020 como una granja en altura a las afueras de Copenhague, consigue minimizar el número fugas entre interior y exterior gracias a una mecanización explícita del conjunto. Aunque no establece un sistema completamente cerrado, esta propuesta solventa los errores cometidos en las *arcas apocalípticas* norteamericanas de los años 70 construidas en *Prince Edward Island (PEI)* y *Cape Cod*. Estos prototipos-arca no logran frenar su fatal desenlace como antihábitats ecosistémicos, debido a que aplican un sistema mecanicista apto para vegetación en entornos con especies animales.

Una respuesta rápida a esta problemática busca incrementar el tamaño de la cápsula para así albergar mayor maquinaria con la que contrarrestar la demanda. Pero esta acción —llevada a cabo en los *jardines edénicos* del *Eden Project*, en el sur de Inglaterra de los 2000—, lejos de conseguir la autonomía

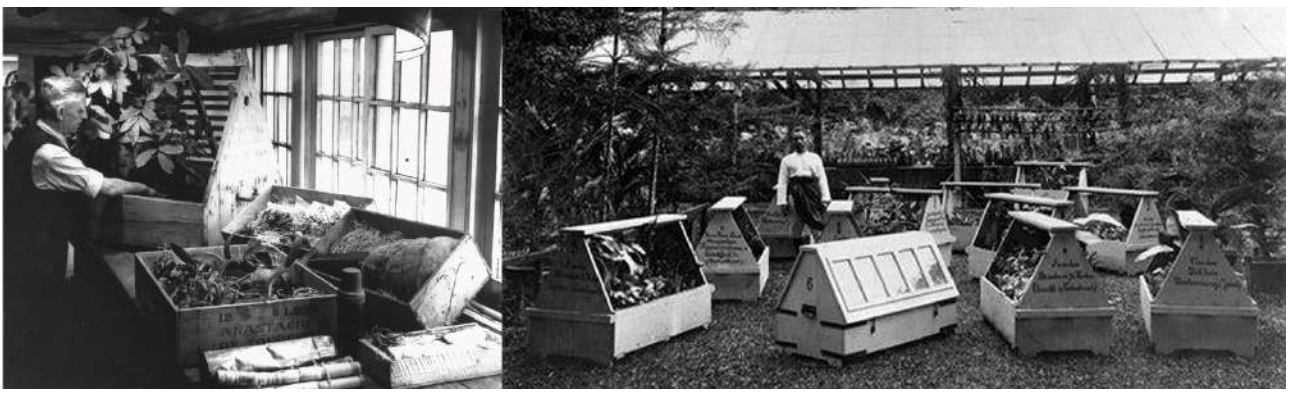


FIGURA 02 » Empaquetado de plantas en *Cajas de Ward*, archivo del Royal Botanic Gardens de Kew.

del sistema, aumenta considerablemente su riesgo de fugas. En definitiva, cuanto más grande parece concebirse el “mundo cerrado”, más inestable se vuelve. Y esto mismo lo confirma el *refugio de la biosfera* construido en Arizona a comienzos de los 90. Aquí, al introducir al ser humano como otra especie más, el grado de estanqueidad del *Biosphere II* se debilita radicalmente hasta acabar desapareciendo por completo.

Tarros de conserva

Los primeros ecosistemas conservados dentro de recintos artificialmente estancos son los microhábitats creados por Nathaniel Bagshaw Ward en 1829. Estas *Cajas de Ward* se conciben como contenedores para trasladar especies vegetales desde climas tropicales al norte de Europa. El diseño original utiliza una caja de madera y vidrio sencillo —sellada con masilla— para generar una atmósfera superviviente a las largas travesías marítimas¹⁴ (fig.02). Dentro, las plantas mantienen su propio ecosistema primitivo gracias a una autogestión de la humedad¹⁵. Pero estas *cajas wardianas* de especies foráneas no funcionan sólo como cápsulas de transporte, sino que constituyen su propia arquitectura de *hogar* una vez llegadas a puerto —permitiendo que no entren en contacto con un clima diferente—.

El grupo austriaco Hans-Rucker-Co, recupera esta idea de microclima encapsulado para trabajar en un modelo comercializable de gestión medioambiental (fig.03). El fragmento de ecosistema vegetal contenido desde 1971 hasta 1979 en la bola de cristal *Stück Natur*¹⁶, conforma una muestra de natura aislada y desconectada del exterior —sin ninguna entrada ni descarga de salida—. El tarro funciona como una estructura habitable gracias a que utiliza los recursos disponibles dentro de sus fronteras sistémicas. Esto reivindica la concepción *fulleriana* de “mundo dentro de otro mundo” o “hábitat dentro de otro hábitat”. Pero lo más destacable de este primer modelo común de cápsula ecosistémica, es que la gestión de su equilibrio higrotérmico depende únicamente del microcosmos contenido: son las propias plantas las que generan y controlan el microhábitat.

Este submundo presenta a la arquitectura como un vehículo de arraigo medioambiental. El tarro personifica un esfuerzo por preservar y reconstituir una naturaleza mediante porciones de la misma. El propio Ward introduce explícitamente esta equivalencia, al proyectar la caja-invernadero emulando la cabaña primitiva de Laugier. Aunque, como bien señala en *On the Growth of Plants in Closely Glazed Cases*¹⁷, todo el éxito del experimento está

14 » Este diseño es una reproducción a escala reducida del invernadero doméstico construido por Ward para proteger sus propias plantas del aire industrial viciado de Londres, tras descubrir que restos de materia orgánica podían germinar dentro de botellas cerradas de vidrio.

15 » El agua de la tierra se evapora con el calor del día, condensándose en las paredes de la caja, y cayendo al sustrato para ser absorbido de nuevo por la planta.

16 » TORRES, Ana, ASENSI, Juan José y GAVIDIA, Valentín. *La biosfera en un bote. Alambique: Didáctica de las ciencias experimentales*. Barcelona: Editorial Graó, 2015, no. 82, pp. 66-70. ISSN 1133-9837.

17 » WARD, Nathaniel Bagshaw. *On the Growth of Plants in Closely Glazed Cases*. Londres: Cambridge University Press, 2013 (1842). ISBN 978-1-108-06113-1.



FIGURA 03 » Comparativa entre las *Cajas de Ward* y el *Stück Natur*, Nathaniel Bagshaw Ward y Hans-Rucker-Co.

condicionado por un solo punto: el cierre del entorno contenido; si no se realiza correctamente, se puede oxidar y terminar fisurando la cápsula.

En definitiva, el prototipo esbozado en este primer grupo ecosistémico resulta sorprendentemente viable en su propósito inicial, al tratarse de un entorno bastante reducido. Su tamaño es acorde tanto al tiempo que pretende utilizarse, como a la fisionomía de la especie que aguarda. Es más, al tratarse de un solo tipo de especie (o grupo de la misma familia), el ecosistema contenido es capaz de autorregularse por sí sólo fructíferamente. El tarro simplemente suministra el único elemento que no puede producir y que configura la base del proceso fotosintético por el cual gestionar la demanda de nutrientes y agua: el sol¹⁸.

18 » La carcasa de vidrio es la responsable de transmitir la energía luminotérmica del sol para generar el efecto invernadero interior.

Paraísos verticales

Para asegurar un proyecto de vida más largo, la granja vegetal *Nordic Harvest* sustituye el vidrio por un paramento opaco continuo. Este híbrido de catorce pisos de altura, sobrevive de forma autónoma desde 2020 en una zona industrial de Taastrup. La clave del experimento reside en la construcción de una cámara oscura que regula la temperatura y humedad del interior mecánicamente.

19 » DESHAYES, Julie, RENARD, Lucie y FOURNIER LE RAY, Juliette. We met the founder of Europe's largest vertical farm. En: *The Choice*, 2021 [en línea].

20 » YESHEALTH, Agri-Biotechnology Co. Gelponic Vertical Farms. En: *YesHealthGroup*, 2023 [en línea].

21 » Los biofertilizantes se fabrican in situ a partir de los desechos fermentados procedentes de la soja, las conchas de ostras o el azúcar. Esto hace que pueda eliminarse la utilización de pesticidas artificiales y otros productos químicos tóxicos. Ver: PETERS, Adele. This vertical farm in Denmark will grow 1,000 tons of local greens a year. En: *FastCompany*, 2020 [en línea].

22 » La presencia humana dentro del ecosistema natural se reduce únicamente a tareas de supervisión de los propios sistemas mecanicistas. En estos casos, el personal porta un traje especial EPI para no introducir ningún agente externo.

Esta evolución de la *caja wardiana* al contenedor industrial, la populariza Dickson Despommier en 1999 junto a un grupo de estudiantes de la Universidad de Columbia. Entonces determinan que solamente es necesario un edificio de 30 pisos de altura para igualar el sumatorio de tejados de New York potenciales de ser cultivados. Si las superficies de cultivo están abiertas a la atmósfera terrestre, pueden absorber la luz solar, el dióxido de carbono y los nutrientes y agua del subsuelo. Pero si, por el contrario, los cultivos se albergan dentro de una caja cerrada, la infraestructura mecanicista ha de suministrar todo lo necesario para que dicha transferencia de materia y energía se produzca con la misma eficacia.

El proyecto de *Nordic Harvest* incorpora un sistema de hidroponía mejorado¹⁹ para hacer frente a esa demanda. Se comienza eliminando la tierra de la ecuación metabólica, haciendo que la planta crezca en un sustrato de hidrogel con forma de esponja o tela fibrosa²⁰. Seguidamente, se introducen biofertilizantes microbianos para combatir bacterias nocivas y plagas²¹. Y, por último, todos los procesos de siembra, recirculación de agua, cuidado y control de temperatura y composición del aire, se realizan robóticamente²².



La energía obtenida a partir de turbinas eólicas alimenta un sistema de iluminación LED que posibilita a las plantas realizar la fotosíntesis²³ —al igual que hacía el vidrio en los *invernaderos de Ward*—. Siguiendo el ya mencionado principio de la biomimesis, se varía la intensidad y temperatura de color LED para imitar los cambios de luz solar y proporcionar unas condiciones similares a las del ecosistema abierto (fig.04). Sin embargo, si se proporciona mayor iluminación que la adecuada, aumenta la tasa de crecimiento de las especies, incrementando al mismo tiempo el consumo de energía y las emisiones de calor. Dicho cambio en el delicado equilibrio termina requiriendo un aporte extra de dióxido de carbono que cubra la demanda energética que el sistema mecanicista no es capaz de solventar. Lo que significa que, si finalmente no se rompe la estanqueidad de la cámara, no se asegura la autosupervivencia de la natura encapsulada —y el conjunto podría pasar a comportarse como un antihábitat—.

Tal como sucede con las *cajas wardianas*, el aspecto más relevante de este proyecto es su capacidad para mantener con vida a las especies en regiones climáticas extremadamente frías y/o con escasez de horas de sol²⁴, simplemente recreando un clima artificial óptimo para su desarrollo. Esto parece vislumbrar un posible acercamiento a la configuración de un paraíso ideal para la natura²⁵; pero nada más lejos de la realidad. En ambos casos resulta bastante complejo mantener el ecosistema en equilibrio, y más especialmente en *Nordic Harvest*, debido a que entran en contacto especies vegetales de familias y tipos diferentes que complejizan considerablemente la estabilidad del híbrido a largo plazo.

Arcas de Noé

Optimizar la mecanización de los sistemas para establecer un equilibrio entre demanda y suministro, resulta a grandes rasgos bastante complicado. Tomando la investigación espacial como fuente de conocimiento, Chermayeff y Alexander asemejan el orden armónico de la Tierra al orden pequeño de las cosas que el ser humano sí es capaz de controlar, para crear una reciprocidad certera entre máquina y natura. Esta herencia la acogen los integristas del New Alchemy Institute²⁶, adoptando una narrativa metafórica cercana a la profecía original de Noé y su Arca de la salvación²⁷. El resultado es una concepción de los prototipos-cápsula como “arcas”²⁸ o refugios para mantener a flote a la natura si la moribunda *Nave Espacial Tierra* desaparece.

FIGURA 04 » Infraestructura interior de la granja vertical *Nordic Harvest*, Alastair Philip Wiper.

23 » NORDIC HARVEST. A taste of a greener world. En: *Nordic Harvest*, 2023 [en línea].

24 » SEGUI, Pau. Granja vertical eólica: Dinamarca producirá 1.000 Toneladas de verduras al año. En: *Ovacen*, 2022 [en línea].

25 » GUTMANN, Martin y CASTILLO, Paula. Carbon-neutral vertical farming: Nordic Harvest. En: *Atlas of the Future*, 2021 [en línea].

26 » El nombre del colectivo se inspira, de hecho, en los escritos alquímicos de Giordano Bruno (1548-1600) sobre la relación recíproca entre el microcosmos y el macrocosmos del mundo.

27 » Ver: ANKER. The closed world of... 2005, p. 534.

28 » WOLFE, John. The latest year of research on bioshelters: A summary. *New Alchemy Quarterly* [en línea]. Massachusetts: New Alchemy Institute, 1982, no. 9, pp. 7-9 [consulta: abril de 2023].

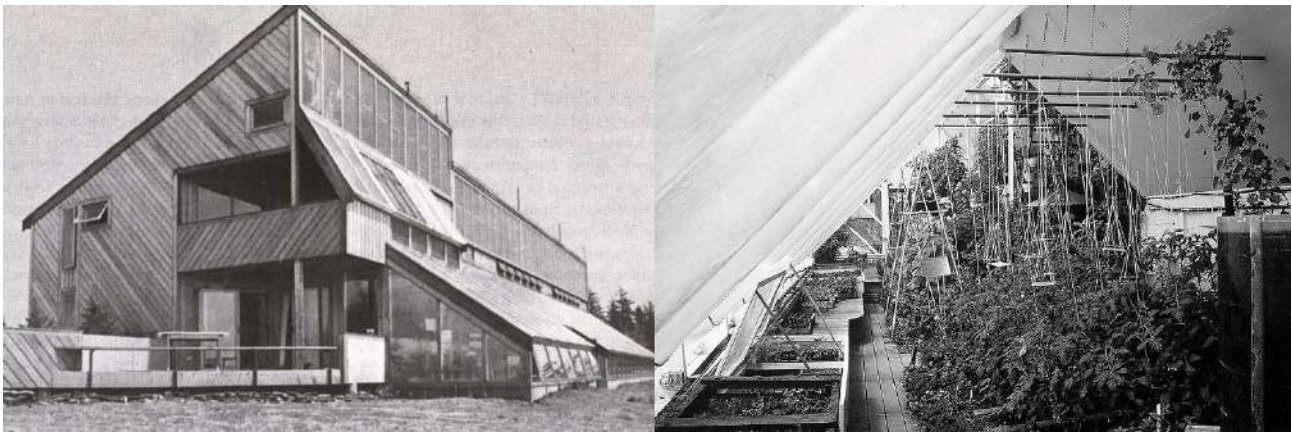


FIGURA 05 » Exterior e interior del Arca en Prince Edward Island (PEI), Solsearch Architects.

29 » SOLSEARCH ARCHITECTS. "Living Lightly on the Earth": Building an Ark for Prince Edward Island, 1974-76. Halifax: Dalhousie Architectural Press, 2018. ISBN 978-0929112695.

30 » Los cultivos incluyen hortalizas, hierbas, flores y árboles jóvenes; y la piscifactoría, lagartos, tritones, mariquitas e incluso alguna serpiente para controlar las poblaciones de insectos.

31 » Cada tanque forma su propio microcosmos, y sirve de alimento a los demás mediante el desvío estratégico de agua. El agua del primer grupo de tanques —que contienen peces y algas— se desintoxica por medio de conchas trituradas en el segundo grupo, filtrando los residuos y sustancias químicas. El tercer grupo de tanques purifica el agua del sistema a través de caracolas y otros crustáceos que eliminan bacterias y microorganismos.

32 » De hecho, la fila de colectores solares incorporada en el Arca PEI se sustituye por paneles fotovoltaicos en el Arca de Cape Cod para mejorar la eficiencia energética. Ver: BARNHART, Earle. Bioshelter primer. *Journal of the New Alchemists* [en línea]. Massachusetts: New Alchemy Institute, 1977, no. 4, pp. 114-122 [consulta: abril de 2023].

33 » ROSE, Steve. The Circle of Life. En: *The Guardian: The Observer Design*, 2019 [en línea].

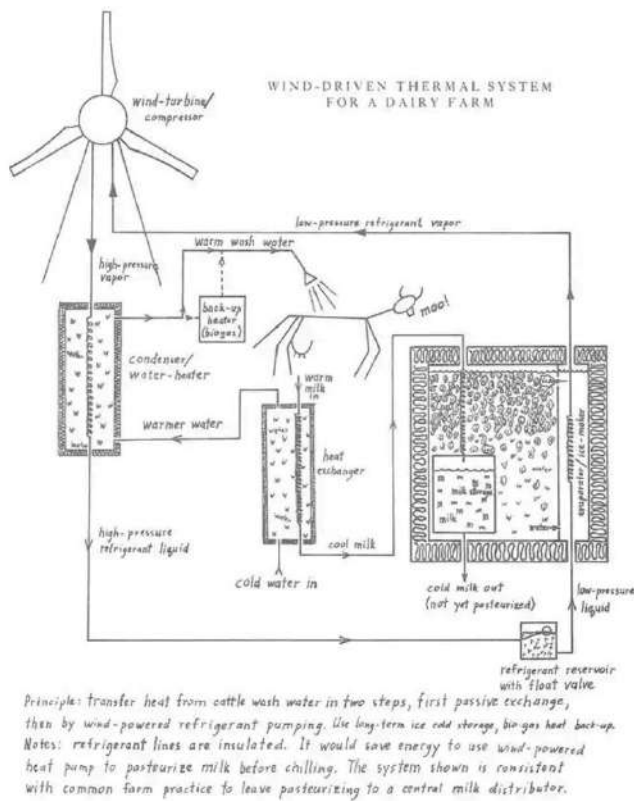
34 » NEW ALCHEMIST INSTITUTE y SOLSEARCH ARCHITECTS. From our experience: The first three years aboard the Cape Cod Ark. *Journal of the New Alchemists* [en línea]. Massachusetts: New Alchemy Institute, 1980, no. 6, pp. 115-153 [consulta: abril de 2023].

Dos ejemplos de este tercer modelo de ecología artificial se construyen a mediados de los 70, en la canadiense Prince Edward Island (PEI) y en la estadounidense Cape Cod. Utilizando la biomímesis para imitar los procesos ecológicos terrestres y siguiendo los diagramas metabólicos de recirculación de energía, materia, agua y residuos, ambas Arcas se levantan como "máquinas vivientes" y hogares para la natura.

Son varios los detalles arquitectónicos utilizados para crear una interdependencia entre componentes vivos y de ingeniería. Gran parte de la cubierta del Arca se inclina al sur para maximizar la exposición solar meridional —incorporando fibra de vidrio y acristalamiento de doble hoja—. Alternativamente, la superficie interior del tejado que queda orientada a norte se pinta de blanco para maximizar la reflectancia solar²⁹ (fig.05). Dentro, un invernadero de producción de alimentos y una piscifactoría de acuicultura³⁰ se conectan por medio de tanques solares recicladores de agua³¹. Debido a su capacidad para acumular calor, estos tanques regulan la humedad y temperatura del conjunto, haciendo que otros elementos tradicionales de control climático resulten redundantes e innecesarios³². Por último, una turbina eólica produce la energía eléctrica necesaria para hacer funcionar el sistema³³ (fig.06).

La organización interna de cada Arca se ejecuta a imagen y semejanza de la enunciada equiparación con la Tierra. Como si se tratase de una reproducción contenida en miniatura, los tanques de peces calentados con energía solar representan los océanos, y los huertos intensivos encarnan la biota. A ello se suma el sistema de compostaje —que imita los procesos de fermentación del suelo—, y un elaborado sistema de alcantarillado —que asegura la reutilización de excrementos como alimento para las gallinas, en representación de las aves del planeta—.

Pese a su concepción, ambas Arcas terminan fracasando como prototipos ecosistémicos debido, esencialmente, a la disparidad de especies. Es más, el hecho de que vegetales y animales no logren establecer un equilibrio atmosférico habitable, lleva a romper la estanqueidad de la cápsula para incorporar paneles practicables que renueven el aire viciado interior. Además, esta medida no evita que las bacterias de los ciclos metabólicos terminen muriendo por las elevadas temperaturas, y que la alta concentración de humedad pudra la estructura de madera³⁴.



Así que, aunque se construye tras un exhaustivo estudio previo, el proyecto fracasa estrepitosamente al ejecutar su demolición a comienzos de los 2000. Ya que, en este caso, ni siquiera la rotura de la hermeticidad logra mejorar sustancialmente la habitabilidad del conjunto.

Jardines del Edén

Esta incapacidad de generar una arquitectura sinérgica con su contenido orgánico, se hace más evidente aún en otra metáfora formal utilizada: la concepción del microcosmos artificial como un nuevo *jardín del Edén*. Se recurre otra vez a un referente bíblico para exponer que las máquinas reguladoras de clima y medio ambiente no son más que un “fruto espontáneo de un árbol edénico”³⁵. Así mismo lo expresa Lydia Kallipoliti en *The architecture of closed worlds*: “la casa autónoma era como un Jardín del Edén restaurado”. Si la *cabaña primitiva* sirve a Laugier como medio para rastrear los orígenes de la arquitectura en la naturaleza, la cápsula cerrada se erige ahora como mecanismo de recuperación de la relación entre individuo y entorno. O al menos eso es lo que persigue Peter Anker: “La Tierra está en discordia desde la expulsión de los humanos del Jardín del Edén, y los humanos tienen que trabajar para restablecer esa armonía perdida”³⁶.

Esta metáfora teórica la convierte el New Alchemy Institute en un recurso formalista en 1971, con el levantamiento de una cubierta geodésica sobre un estanque de peces —en representación de la atmósfera terrestre³⁷—. Dicha misma filosofía es la que impulsa la construcción del *Eden Project* en una antigua cantera inglesa, casi treinta años después —al mismo tiempo que las Arcas anteriores se demuelen—. Este nuevo diseño de cápsula ecosistémica consta de dos recintos bulbosos que replican biomas ajenos a la costa suroeste de Cornwall³⁸ (fig.07).

FIGURA 06 » Comparativa entre el diagrama metabólico proyectado y la infraestructura construida en el *Arca de Cape Cod*, *The Journal of the New Alchemists*.

35 » MARX, Leo. *The machine in the garden: technology and the pastoral ideal in America*. New York: Oxford University Press, 2000 (1967), pp. 8-9. ISBN 978-0195133516.

36 » Ver: KALLIPOLITI, 2018, pp.15, 175.

37 » En palabras de John Todd: “Nuestro primer pequeño experimento utilizó una estructura geodésica para crear literalmente un mundo en miniatura. Dentro de la estructura, el aire era la atmósfera; el agua era análoga al 70% de océanos que necesita la Tierra para mantener un clima estable; el 30% restante eran todas las especies vegetales y animales que completaban la complejidad del ecosistema. Así que ya estábamos utilizando la Tierra como modelo de diseño”. Ver: ROSE, 2019.

38 » Se recrea un bioma diferente en cada recinto geodésico: un ambiente húmedo o “Bioma de los Trópicos”, y un ambiente mediterráneo o “Bioma Templado-Cálido”. Ver: ADAMS, Ross. *Approaching the end: Eden and the catastrophe*. Log [en línea]. New York: Anyone Corporation, 2010, no.19, pp. 87-97 [consulta: mayo de 2023].



FIGURA 07 » Vista exterior e interior del Bioma Templado-Cálido en el *Eden Project*, Grimshaw Architects.

39 » Para rehabilitar este valle agotado por los espesos residuos de arcilla en un terreno fértil de nuevo, no se moviliza tierra de ningún otro lugar, sino que las pendientes más pronunciadas se abonan con compost de champiñón, y las zonas llanas con una mezcla de arena de desecho y residuos verdes con contenido húmico. Ver: KALLIPOLITI, 2018, p. 223.

40 » TIMS, Anna. Tim Smit: how we made the Eden Project. En: *The Guardian*, 2014 [en línea].

41 » A esto se suma el hecho de que, a pesar de la puesta en marcha de un complejo sistema subterráneo de recuperación de agua de lluvia —que cae por los biomas y se filtra por el terreno—, se utiliza un suministro externo para cubrir todos requerimientos generados.

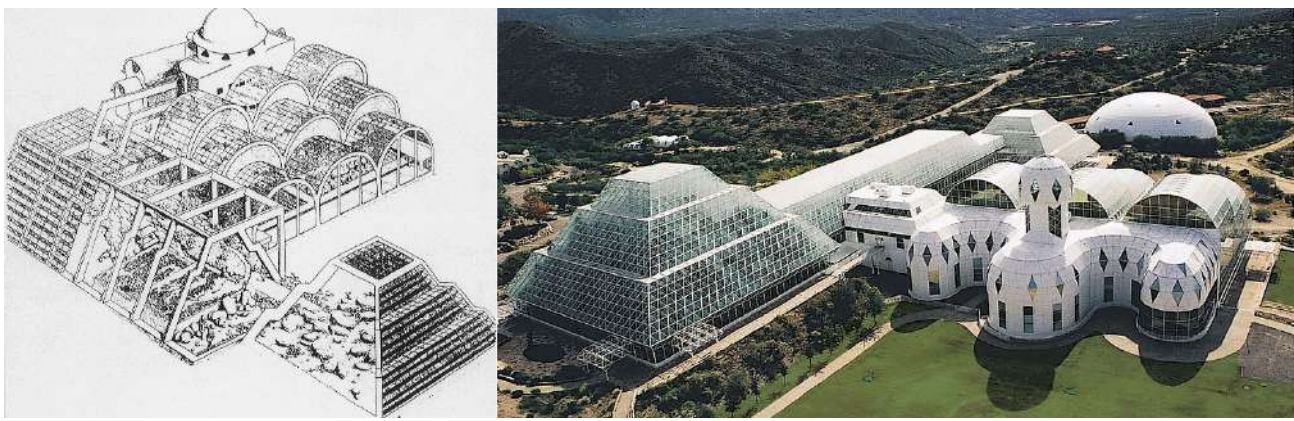
El proyecto aprovecha la singularidad topográfica del emplazamiento para convertir una mina de arcilla en un jardín de 4.500 especies³⁹. Los cráteres funcionan como recipientes naturales de calor, ofreciendo masa térmica para el crecimiento de especies vegetales y animales. Recuperando las investigaciones *fullerianas* de finales del siglo XX, las cuencas se cubren con ocho cúpulas transparentes de paneles hexagonales de acero tubular, unidas en suma booleana mediante una articulación múltiple sin nudos. Dichos paneles se revisten con almohadillas de triple capa ETFE para obtener la máxima ganancia solar y regulación térmica⁴⁰.

Aunque existe un sistema de recirculación de aire para mantener una temperatura y humedad constantes, la aparente estanqueidad del conjunto se rompe en el momento en que hay que incluir nuevamente paneles abatibles para liberar el exceso de calor del interior (fig.08). El aire incorporado se utiliza para paliar también la alta demanda de oxígeno exigida por las especies. No obstante, esto termina resultando contraproducente, debido a que el aire introducido está a una temperatura distinta que la del interior. Esto conlleva a necesitar un aporte energético extra para calentarlo o enfriarlo —y no romper el equilibrio climático de cada bioma—⁴¹.

Actualmente, el conjunto funciona como un gran jardín de especies que se mantienen en unas condiciones óptimas a lo largo del año. No configura una entidad autosuficiente aislada del exterior, sino que toma lo necesario del mismo para adaptarlo a las demandas que su fisionomía mecanicista es incapaz de solventar. Si no se produce esa rotura de la cápsula, el proyecto terminaría convirtiéndose, una vez más, en un antihábitat insostenible.

FIGURA 08 » Escotillas y paneles abatibles de ventilación en el *Eden Project*, Graham Gaunt – Arup Group.





Refugios de la biosfera

La arquitectura del antihábitat ecosistémico alcanza su punto álgido con el *Biosphere II*. Este prototipo de principios de los 90, pretendía albergar un refugio de coevolución entre distintas especies de la biodiversidad mundial — incluidos humanos—. Sin embargo, sólo termina materializando una copia barata a menor escala de la “Biosfera I” —o la Tierra—.

La empresa Space Biospheres Venture construye este prototipo en forma de “arca de vidrio”⁴² (fig.09). Bajo una estructura geodésica-piramidal —que recuerda a la las *cajas wardianas*—, se encierran cinco regiones de biomas fuertemente secuestrados y mantenidos⁴³, junto con cultivos agrícolas, viviendas humanas, “pulmones de acero” y la “tecnosfera” —un laberinto subterráneo de infraestructuras mecánicas, eléctricas y de fontanería que controlan los biomas⁴⁴—.

Aunque *Biosphere II* sella herméticamente el sistema, la eliminación radical de todas las fugas supone, al mismo tiempo, su propia destrucción. Inicialmente, el contar con un número mayor de especies parecía generar un conjunto más estable y robusto —secundando la hipótesis *toddiana* de “si no hay suficientes sub-ecosistemas, la máquina viviente no es capaz de auto-diseñarse”⁴⁵—. Sin embargo, la vivencia extraída de sus fases de experimentación (misiones), confirma que la estanqueidad extrema es la verdadera causa del fallo operativo. Seis meses después del inicio del experimento, un descenso notorio de la concentración de oxígeno —acumulado en el suelo y en el hormigón expuesto— provoca una distopía atmosférica⁴⁶. La producción interna no consigue suplir las demandas de un sistema con pérdidas, y surge la necesidad de bombear oxígeno del exterior. Esta deficiencia —junto con el desequilibrio del pH en el bioma oceánico⁴⁷—, lleva a convocar la suspensión del experimento tan solo dos años después.

Por ello, aunque se puedan extraer y aislar artificialmente partes de la natura, el equilibrio metabólico no se establece de igual manera que lo hace en la superficie terrestre. Es decir, los “mundos cerrados” carecen de un “mecanismo de curación” propio o, lo que es lo mismo, dependen de un suministro mecánico constante para que las condiciones ambientales se recreen aptamente. Y como aún no se disponen de máquinas autopoieticas capaces de autogestionarse como un ser vivo más, el propósito del experimento como entorno ecosistémico sellado se arruina definitivamente⁴⁸.

FIGURA 09 » Comparativa entre proyecto inicial y fisionomía final ejecutada del *Biosphere II*, Peter Anker.

42 » GENTRY, Linnea y LIPTAK, Karen. *The Glass Ark: The Story of Biosphere 2*. New York: Viking Press, 1991. ISBN 978-0670841738.

43 » Se incluye un desierto, una zona de marismas y manglares, un océano con arrecife de coral, una selva tropical, y una pradera de sabana.

44 » Los “pulmones de acero” compensan las fluctuaciones de temperatura y presión, mientras que las unidades de tratamiento de aire de la “tecnosfera” crean precipitaciones artificiales controlando el oxígeno y dióxido de carbono. Ver: KELLY, Kevin. *Out of control: The rise of neo-biological civilization*. New York: Perseus Books, 1994, pp. 139-140, 150-152, 158, 166. ISBN 0-201-48340-8.

45 » Ver: TODD, 1995.

46 » En las primeras cápsulas espaciales, son las fugas del oxígeno respirado las que precisamente se encargan de eliminar los contaminantes de la cabina y evitar los problemas de acumulación tóxica.

47 » Compensar la acidificación del bioma oceánico, requiere del vertido de bicarbonato sódico. Además, la proliferación de especies imprevistas debilita los cultivos agrícolas. Como no se usan pesticidas porque el agua de escorrentía es reutilizada, las especies humanas sufren hambruna, debiendo quemar reservas de grasa. Esto produce una mayor liberación de toxinas que incrementa más aún el desequilibrio ambiental. Ver: KELLY, 1994.

48 » WATSON, Traci. Can Basic Research Ever Find a Good Home in Biosphere 2? *Science* [en línea]. Washington DC: AAAS, 1993, vol. 259, no. 5102, pp. 1688-1689 [consulta: febrero 2023]



FIGURA 10 » Imágenes interiores de las biomas del *Biosphere II*, Space Biospheres Venture.

49 » Un ejemplo de dichas interacciones es el florecimiento de una especie de ameba no existente en la superficie terrestre actual. Esta ameba gigante de origen caribeño está tan poco evolucionada que aún depende de bacterias simbióticas para lograr sobrevivir. Ver: L.E.O. Landscape Evolution Observatory (LEO). En *Biosphere 2*, University of Arizona, 2015 [en línea].

50 » GITELSON, J., LISOVSKY, G. y MACELROY, R. *Man-made Closed Ecological Systems*. London: Taylor and Francis, 2002, p. 51. ISBN 9780429218996.

No obstante, se consigue un aporte verdaderamente significativo cuando, se decide dar una segunda vida al *Biosphere II* en forma de laboratorio de experimentación (fig.10). Científicos de la Universidad de Columbia aprovechan las ruinas de esta arquitectura encapsulada para mantener – intencionadamente– los niveles extraordinariamente altos de dióxido de carbono del bioma oceánico. El resultado es una regresión del mismo a un estado casi primigenio, gracias al registro de interacciones bióticas propias de una etapa evolutiva anterior⁴⁹.

Este pequeño descubrimiento merece una doble lectura. Por un lado, si el ecosistema artificial fracasa en su cometido de autosuficiencia, el conjunto ya no sólo se convierte en un antihábitat potencialmente mortal⁵⁰, sino que termina autoconsumiéndose a sí mismo hasta volver a un estado primitivo o desaparecer. Por otro lado, a pesar del fracaso como ecosistema encapsulado, su concepción constructiva puede aprovecharse para indagar más aún en el establecimiento de relaciones saludables entre máquina y natura.

4*

Resultados de una comparativa transversal entre antihábitats

Para determinar cuándo estos entornos pasan de engendrar hábitats saludables a generar atmósferas viciadas, es pertinente contrastar el propio comportamiento de las cápsulas como entidades ecosistémicas.

Si el prototipo se asemeja a la arquitectura de las *Cajas de Ward* –tamaño pequeño y un solo tipo de especie vegetal–, el ecosistema es capaz de autoabastecerse higrótermicamente por sí mismo bastante bien. Aunque para ello la cápsula debe suministrar suficiente luz solar y un sellado hermético que no genere perturbaciones térmicas o aéreas que rompan la estabilidad interior.

Si, por el contrario, se utilizan cápsulas mayores –como en *Nordic Harvest*– o con variedad de especies –como en las *Arcas PEI* y *de Cape Cod*–, hay que disponer de una mayor complejidad arquitectónica para dar solvencia a las demandas del sistema.

Sin embargo, como aún no se han materializado entidades que satisfagan mecánicamente todos los requerimientos de un sistema natural, éstas dependen de la georreferenciación en un lugar determinado. Sólo así pueden beneficiarse de las corrientes de viento y/o calor terrestre. Si el entorno

encapsulado precisa, además, un aporte de oxígeno extra y/o agua para regular la humedad y temperatura interior —como es el caso del *Eden Project* o *Biosphere II*—, se termina exigiendo una geolocalización concreta. Esto es, el prototipo ya no solo se aprovecha de las oportunidades climáticas, sino que se conecta a otros recursos del contexto —producidos, generalmente, por el ser humano— para poder extender la esperanza de vida de las especies.

Esta creación de prototipos ecosistémicos con mayor complejidad se basa en la premisa de que “cada vez que establecemos una conexión, como en la propia naturaleza, el conjunto se vuelve más estable, más fuerte y más sano”⁵¹. Por lo tanto, si los sistemas naturales son capaces de interconectarse armoniosamente, una réplica a menor escala debe comportarse de igual manera. Sin embargo, los experimentos sobre el cierre ecológico contradicen lo anterior para decretar que los ecosistemas artificiales contenidos son impredecibles en su evolución⁵². Diseñar correlaciones entre máquina y natura requiere de un ensamblaje no sólo de elementos tecnológicos, sino también de componentes dinámicos ligados al metabolismo natural, que se escapan del control humano⁵³. Así que, aunque la ecología global aluda a un estado de equilibrio aparentemente replicable, los prototipos ecosistémicos construidos demuestran que controlar artificialmente un sistema natural, es un falso mito bastante imposible de alcanzar.

51 » Ver: ROSE, 2019.

52 » Ver: KALLIPOLITI, 2018, p.174.

53 » DANITZ, Brian y ZELOV, Chris. *Ecological Design: Inventing the Future*. United States: Cinema Guild, 1994.

5*

Conclusiones para un cierre ecológico alternativo

Los antihábitats analizados extraen una conclusión común: es inviable contener ecosistemas naturales artificialmente, y hacerlo de forma duradera, si se realiza en prototipos herméticamente estancos. Las propuestas estudiadas parecen equiparar los elementos de la natura a meros objetos guardables en cajas. Por tanto, parece acorde —aunque resulte incongruente— promover la construcción de cápsulas con fugas para controlar los desequilibrios del interior. El avance y retroceso en esta historia del cierre ecológico, permite dilucidar que, a la par que aumenta el número de especies y tamaño de la cápsula, disminuye exponencialmente la hermeticidad del sistema. Lo que imposibilita, en consecuencia, la utilización de los “closed worlds” como posibles salvavidas con los que hacer frente a la crisis ecológica actual.

No obstante, detrás de este aparente fracaso, se esconde un pequeño resquicio por el cual avanzar. La línea que separa la conversión de un hábitat ecosistémico en un antihábitat para la natura, es tan frágil como la que sostiene a un sistema mecanicista de forma indefinida sin necesidad de reparación. Para que no se produzca un colapso del sistema, es de vital importancia llegar a construir una simbiosis regulable entre componentes mecánicos y biológicos.

El éxito de las relaciones metabólicas en la biosfera madre se debe, justamente, a que su atmósfera no es una carcasa artificial cerrada, sino que está compuesta por una casi infinitud de capas que permiten la regulación higrótérmica de los ecosistemas. Si se traslada esta premisa a una escala reducida, las sub-biosferas encapsuladas parecen demandar, igualmente, disponer de una atmósfera propia a partir de la cual autorregularse.

Para que el prototipo de “mundo cerrado” pueda convertirse en un diseño viable con el que preservar, salvaguardar y reproducir una porción de la natura, es preciso construir un contorno mecanicista con capacidad de reacción. Dicho en otras palabras, en vez de sellar la cápsula al vacío con un perímetro tecnológico impenetrable, se propone como alternativa generar un cierre más dinámico constituido por capas de interacción. Y son esas capas, estratos o filtros, los que deben personalizarse para generar diferentes respuestas, según las peculiaridades exigidas por cada parte del sistema. Así se puede empezar a esbozar la creación de una atmósfera dinámica y artificial nueva, que permita a un subconjunto de la natura sobrevivir como un entorno ecosistémico propio, independiente y saludablemente habitable.

6*

Bibliografía

- FULLER, Buckminster. *Operating Manual for Spaceship Earth*. Edwardsville: Lars Muller Publishers, 1969, p. 46. ISBN 978-3037781265.
- MATURANA, Humberto y VARELA, Francisco. *Autopoiesis and cognition: The realization of the living*. Dordrecht: Reidel Publishing Company, 1980 (1972). ISBN 90-277-1016-5.
- KALLIPOLITI, Lydia. *The Architecture of Closed Worlds*. Zürich: Lars Müller Publishers, 2018, pp.12-27, 172-177, 199-203, 222-229. ISBN 978-3-03778-580-5.
- MCHARG, Ian L. *Design with Nature*. New York: The Natural History Press, 1969, pp. 46, 96. ISBN 978-0385021425.
- YEANG, Kenneth. *Designing With Nature: The Ecological Basis for Architectural Design*. New York: McGraw-Hill, 1995, p. 61. ISBN 978-0070723177.
- KUROKAWA, Kisho. *Metabolism in architecture*. London: Studio Vista, 1977, pp.75-85. ISBN 978-0289707333.
- ANKER, Peter. The Ecological Colonization of Space. *Environmental History*. Chicago: The University of Chicago Press, 2005, vol. 10, no. 2, pp. 239-268. DOI: 10.1080/13602360500463230.
- BENYUS, Janine. *Biomimicry: Innovation Inspired by Nature*. New York: AVON BOOKS USA, 2002 (1997). ISBN 978-0060533229.
- TODD, John y TODD, Nancy. *Living machines*. En: CAPRA, Fritjof y PAULI, Gunter, eds. *Steering business toward sustainability*. New York: United Nations University Press, 1995, capítulo 11. ISBN 92-808-0909-1.
- ANKER, Peter. The closed world of ecological architecture. *The Journal of Architecture*. Norway: Routledge, 2005, vol. 10, no. 5, pp. 527-552. DOI: 10.1080/13602360500463230.
- TORRES, Ana, ASENSI, Juan José y GAVIDIA, Valentín. La biosfera en un bote. *Alambique: Didáctica de las ciencias experimentales*. Barcelona: Editorial Graó, 2015, no. 82, pp. 66-70. ISSN 1133-9837.
- WARD, Nathaniel Bagshaw. *On the Growth of Plants in Closely Glazed Cases*. Londres: Cambridge University Press, 2013 (1842). ISBN 978-1-108-06113-1.
- DESHAYES, Julie, RENARD, Lucie y FOURNIER LE RAY, Juliette. We met the founder of Europe's largest vertical farm. En: *The Choice*, 2021[en línea]. Disponible en: <https://thechoice.escp.eu/their-choice/we-met-the-founder-of-europes-largest-vertical-farm/> [consulta: mayo de 2023].
- YESHEALTH, Agri-Biotechnology Co. Gelponic Vertical Farms. En: *YesHealthGroup*, 2023 [en línea]. Disponible en: <https://www.yeshealthgroup.com/partners/nordic-harvest> [consulta: abril de 2023].
- PETERS, Adele. This vertical farm in Denmark will grow 1,000 tons of local greens a year. En: *FastCompany*, 2020 [en línea]. Disponible en: <https://www.fastcompany.com/90582905/this-vertical-farm-in-denmark-will-grow-1000-tons-of-local-greens-a-year> [consulta: marzo de 2023].
- NORDIC HARVEST. A taste of a greener world. En: *Nordic Harvest*, 2023 [en línea].

- NORDIC HARVEST. A taste of a greener world. En: *Nordic Harvest*, 2023 [en línea]. Disponible en: <https://www.nordicharvest.com/saadangoervi/sadan-gor-vi> [consulta: marzo de 2023].
- SEGUI, Pau. Granja vertical eólica: Dinamarca producirá 1.000 Toneladas de verduras al año. En: *Ovacen*, 2022 [en línea]. Disponible en: <https://ovacen.com/granja-vertical-dinamarca/> [consulta: abril de 2023].
- GUTMANN, Martin y CASTILLO, Paula. Carbon-neutral vertical farming: Nordic Harvest. En: *Atlas of the Future*, 2021 [en línea]. Disponible en: <https://atlasofthefuture.org/project/nordic-harvest-vertical-farm/> [consulta: mayo de 2023].
- WOLFE, John. The latest year of research on bioshelters: A summary. *New Alchemy Quarterly* [en línea]. Massachusetts: New Alchemy Institute, 1982, no. 9, pp. 7-9 [consulta: abril de 2023]. Disponible en: <https://newalchemists.files.wordpress.com/2015/02/bioshelt.pdf>
- SOLSEARCH ARCHITECTS. *"Living Lightly on the Earth": Building an Ark for Prince Edward Island, 1974-76*. Halifax: Dalhousie Architectural Press, 2018. ISBN 978-0929112695.
- BARNHART, Earle. Bioshelter primer. *Journal of the New Alchemists* [en línea]. Massachusetts: New Alchemy Institute, 1977, no. 4, pp. 114-122 [consulta: abril de 2023]. Disponible en: <https://newalchemists.files.wordpress.com/2015/02/bioprime.pdf>
- ROSE, Steve. The Circle of Life. En: *The Guardian: The Observer Design*, 2019 [en línea]. Disponible en: <https://www.theguardian.com/lifeandstyle/ng-interactive/2019/sep/29/the-new-alchemists-could-the-past-hold-the-key-to-sustainable-living> [consulta: abril de 2023].
- NEW ALCHEMIST INSTITUTE y SOLSEARCH ARCHITECTS. From our experience: The first three years aboard the Cape Cod Ark. *Journal of the New Alchemists* [en línea]. Massachusetts: New Alchemy Institute, 1980, no. 6, pp. 115-153 [consulta: abril de 2023]. Disponible en: <https://newalchemists.files.wordpress.com/2022/03/nai-journal-6.pdf>
- MARX, Leo. *The machine in the garden: technology and the pastoral ideal in America*. New York: Oxford University Press, 2000 (1967), pp. 8-9. ISBN 978-0195133516.
- ADAMS, Ross. Approaching the end: Eden and the catastrophe. *Log* [en línea]. New York: Anyone Corporation, 2010, no. 19, pp. 87-97 [consulta: mayo de 2023]. Disponible en: <https://rossexoadams.com/2010/05/25/approaching-the-end-eden-and-the-catastrophe-to-come/>
- TIMS, Anna. Tim Smit: how we made the Eden Project. En: *The Guardian*, 2014 [en línea]. Disponible en: <https://www.theguardian.com/culture/2014/sep/29/how-we-made-the-eden-project-tim-smit> [consulta: mayo de 2023].
- GENTRY, Linnea y LIPTAK, Karen. *The Glass Ark: The Story of Biosphere 2*. New York: Viking Press, 1991. ISBN 978-0670841738.
- KELLY, Kevin. *Out of control: The rise of neo-biological civilization*. New York: Perseus Books, 1994, pp. 139-140, 150-152, 158, 166. ISBN 0-201-48340-8.
- WATSON, Traci. Can Basic Research Ever Find a Good Home in Biosphere 2? *Science* [en línea]. Washington DC: AAAS, 1993, vol. 259, no. 5102, pp. 1688-1689 [consulta: febrero 2023] DOI: <https://doi.org/10.1126/science.259.5102.1688>.
- L.E.O. Landscape Evolution Observatory (LEO). En *Biosphere 2, University of Arizona*, 2015 [en línea]. Disponible en: <https://biosphere2.org/research/research-initiatives/landscape-evolution-observatory-leo> [consulta: mayo de 2023].
- GITELSON, J., LISOVSKY, G. y MACELROY, R. *Man-made Closed Ecological Systems*. London: Taylor and Francis, 2002, p. 51. ISBN 9780429218996.
- DANITZ, Brian y ZELOV, Chris. *Ecological Design: Inventing the Future*. United States: Cinema Guild, 1994.

Tabla de ilustraciones

FIGURA 1 » Diagrama de ordenación de la mesa de muestras (eje horizontal: desarrollo según aumenta la heterogeneidad de especies y tamaño de la cápsula; eje vertical: franja superior para proyectos desarrollados en el s.XX, y franja inferior para prototipos del s.XXI). Fuente: elaboración propia.

FIGURA 2 » Empaquetado de plantas en *Cajas de Ward*, archivo del Royal Botanic Gardens de Kew. Fuente: TORRES, Ana, ASENSI, Juan José y GAVIDIA, Valentín. La biosfera en un bote. *Alambique: Didáctica de las ciencias experimentales*. Barcelona: Editorial Graó, 2015, no. 82, pp. 66-70. ISSN 1133-9837.

FIGURA 3 » Comparativa entre las *Cajas de Ward* y el *Stück Natur*. Fuente: WARD, Nathaniel Bagshaw. *On the Growth of Plants in Closely Glazed Cases*. Londres: Cambridge University Press, 2013 (1842). ISBN 978-1-108-06113-1; KLOTZ, Heinrich (ed.). *Postmodern visions: Drawings, paintings and models by contemporary architects*. New York: Abbeville Press, 1985. ISBN 9780896595699.

FIGURA 4 » Infraestructura interior de la granja vertical *Nordic Harvest*, Alastair Philip Wiper. Fuente: Nordic Harvest Vertical Farm, Denmark, 2023. <https://alastairphilipwiper.com/blog/nordic-harvest-vertical-farm>

FIGURA 5 » Exterior e interior del *Arca en Prince Edward Island*, Solsearch Architects. Fuente: SOLSEARCH ARCHITECTS. "Living Lightly on the Earth": *Building an Ark for Prince Edward Island, 1974-76*. Halifax: Dalhousie Architectural Press, 2018. ISBN 978-0929112695.

FIGURA 6 » Comparativa entre el diagrama metabólico proyectado y la infraestructura construida en el *Arca de Cape Cod*, The Journal of the New Alchemists. Fuente: ROSE, Steve. The Circle of Life. En: *The Guardian: The Observer Design*, 2019 [en línea]. Disponible en: <https://www.theguardian.com/lifeandstyle/ng-interactive/2019/sep/29/the-new-alchemists-could-the-past-hold-the-key-to-sustainable-living> [consulta: abril de 2023].

FIGURA 7 » Vista exterior e interior del recinto que acoge el Bioma Templado Cálido en el *Eden Project*, Grimshaw Architects. Fuente: Closed Worlds. Disponible en: <https://www.closed-worlds.com/eden-project>

FIGURA 8 » Vistas exteriores de la apertura de los paneles abatibles de ventilación del *Eden Project*, Graham Gaunt – Arup Group. Fuente: Closed Worlds. Disponible en: <https://www.closed-worlds.com/eden-project>

FIGURA 9 » Comparativa entre el proyecto inicial planteado y la fisionomía definitiva ejecutada del *Biosphere II*, Peter Anker. Fuente: ANKER, Peter. The Ecological Colonization of Space. *Environmental History*. Chicago: The University of Chicago Press, 2005, vol. 10, no. 2, pp. 239-268. DOI: 10.1080/13602360500463230.

FIGURA 10 » Imágenes interiores de los biomas del *Biosphere II*, Space Biospheres Venture. Fuente: Closed Worlds. Disponible en: <https://www.closed-worlds.com/biosphere-ii>

Máscara y ciudad:**Leon Battista Alberti y la condición teatral de la arquitectura**// **Mask and City:****Leon Battista Alberti and the Theatrical Condition of Architecture**

El artículo estudia la condición teatral del pensamiento de Leon Battista Alberti. Para ello, se aproxima a los textos del corpus albertiano donde esta condición se manifiesta con mayor claridad, muy especialmente los apartados dedicados al teatro en el tratado *De Re Aedificatoria*, así como el conjunto de la obra capital *Momo o del príncipe*. Estos textos, que revelan la condición doble de Alberti, su gusto por la máscara y la simulación, cuestionan el retrato monolítico que algunas lecturas canónicas nos ofrecen del arquitecto renacentista, y nos permiten leer sus edificios como piezas de un proyecto mayor: fragmentos de un modelo de ciudad implícita, que el artículo enuncia, una estrategia de intervención en la ciudad donde lo teatral se convierte en un concepto central.



The article examines the theatrical condition of Leon Battista Alberti's thought. To achieve this, it approaches the texts within the Albertian corpus where this condition is most clearly manifested, particularly the sections dedicated to theater in the treatise *De Re Aedificatoria*, as well as the entirety of his seminal work *Momus*. These texts, revealing Alberti's dual condition, characterized by his penchant for masks and simulation, challenge the monolithic portrait presented by certain canonical interpretations of the Renaissance architect. They allow us to interpret his buildings as components of a larger project: fragments of an implicit urban model. The article articulates this model, portraying it as a strategy of intervention within the city where the theatrical emerges as a central concept.

Alberti, teatralidad, máscara, Momo, doble, ciudad

Alberti, theatricality, mask, Momus, double, city



Miento. Hablo

Cuando Leon Battista Alberti, en el libro octavo de su *De Re Aedificatoria*, inicia su exposición sobre la ornamentación de los teatros, lo hace con una sutil y calculada malicia. Con el sarcasmo ambiguo propio de su estilo, y fiel a los cánones del género en el que escribe, el del tratado, todo empieza con el auxilio de una referencia erudita, extraída del repertorio clásico. Podemos leerla sin advertirlo, y sumergirnos incautos en la exposición de las proporciones de la escena o en los comentarios en torno a las disposiciones acústicas del graderío (fig. 1, 2 y 3), pero la mencionada referencia no es inocente.

El capítulo comienza con una cita de Epiménides, filósofo y poeta cretense quien, exhausto, afanado en la búsqueda de una oveja extraviada, decide tomarse un instante de reposo en una fresca gruta. Nada de particular, salvo que —según el testimonio de Diógenes Laercio— la siesta se convirtió en un sueño reparador de nada menos que 57 años. La versión de Alberti extiende el sueño a los 157. Pero Epiménides, además de prolongar sus siestas, también desempeñó las funciones de profeta, y es en este papel como lo convoca Alberti (2007), quien menciona una de sus sentencias, precisamente en contra del teatro: «Ignoráis, sin duda, de qué grandes desastres va a ser causa este lugar: si lo comprendieréis, lo destrozaríais con los dientes».

La autoridad de los clásicos permite a Alberti introducir en su reflexión, con mayor suavidad, la sospecha que el teatro sigue suscitando en sus días; lugar peligroso para las autoridades eclesiásticas y los guardianes de la moral, según nos transmite el autor, y cuya condena no se decide a reprochar. Al menos no directamente, pues Alberti (2007) no deja de enfatizar las virtudes de los espectáculos colectivos, sus beneficios políticos, y la capacidad para generar lazos comunitarios en el seno de la ciudad, en fin, de una «costumbre tan excelente y tan útil».

Si Vasari (2020) imagina a un Brunelleschi que, a pesar de estar ayuno de estudios, y por el poder de su inteligencia y memoria, tras sólo hojear las sagradas escrituras, es capaz de despachar con los expertos al punto de ser considerado «un nuevo san Pablo», ¿qué no podríamos esperar del erudito Alberti, funcionario curial, titulado en derecho canónico, y ostentador del cargo eclesiástico de abreviador apostólico?

Ciertamente Alberti no podía ignorar que san Pablo menciona a Epiménides, también en su papel de profeta, en una de sus cartas, la dirigida a Tito, a quien precisamente ha dejado como embajador en las tierras de Creta. El apóstol, como Alberti, cita una de sus sentencias: «Bien dijo uno de ellos, su propio profeta: “Los cretenses, siempre embusteros, bestias malas y glotonos”. Verdadero es tal testimonio.» (Epístola a Tito 1, 12).

FIGURA 01 » Cosimo Bartoli, 1565. Ilustración de la planta del teatro en *L'Architettura di Leon Batista Alberti*.

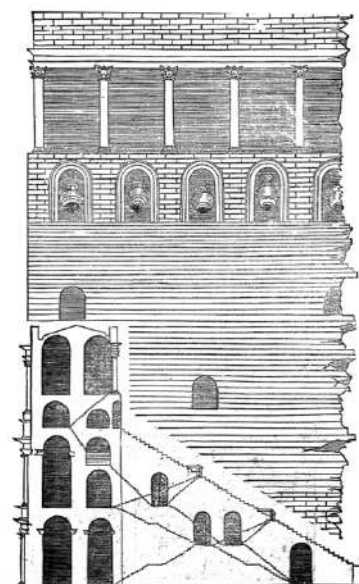
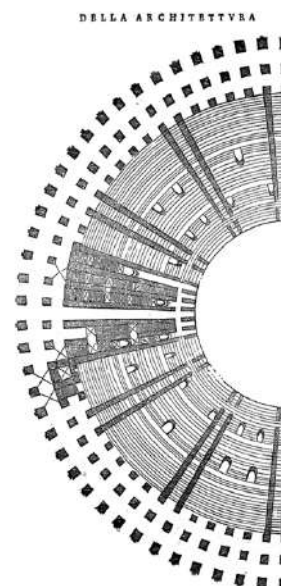
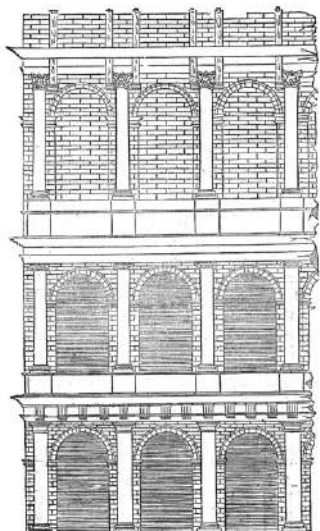


FIGURA 02 » Cosimo Bartoli, 1565. Ilustración de la sección del teatro en *L'Architettura di Leon Batista Alberti*.

FIGURA 03 » Cosimo Bartoli, 1565.
Ilustración del alzado del teatro en
L'Architettura di Leon Batista Alberti.



La cita es una deformación de la famosa paradoja de Epiménides, que Alberti tampoco puede ignorar, y que atribuida al filósofo de Creta puede resumirse en la fórmula «todos los cretenses mienten»; lo que dicho por un cretense, claro está, nos introduce en una paradoja lógica en la que ahora no debemos extraviarnos. Lo que nos queda de este inicio es la confusión entre verdad y mentira, la apertura de un límite ambiguo que es en el que Alberti siempre se mueve.

De un plumazo, y con una sola frase, Alberti parece burlarse —al mismo tiempo abierta y disimuladamente— de las autoridades eclesiásticas y de los guardianes de la moral referidos, y hasta del mismo san Pablo. Y esto es posible porque median las palabras de un profeta que, por cretense, siempre miente; una Casandra —verdadero es su testimonio, dice Pablo de Tarso— a la que debe escucharse siempre al revés.

La sentencia de Epiménides, más aún, puede servir para decir una cosa y la contraria, y para presentar un recinto que es la sede de la simulación: el teatro. Y aunque las proporciones de los pórticos exteriores y el estudio de la inclinación de los graderíos sean importantes, Alberti deja claro al comienzo — con la claridad siempre un poco oscura que suele emplear— que el teatro es un recinto en el que está cómodo. El ornamento del teatro puede ser contingente, pero la teatralidad es necesaria.

El poder de la máscara

La teatralidad es necesaria para Alberti, y siempre se manifiesta en su condición doble y especular. El capítulo dedicado al teatro es como un pequeño tratado dentro del tratado mayor que es el *De Re Aedificatoria*. Como en una síntesis retórica, aparecerán todos los elementos que el contenedor despliega: la presencia de la autoridad clásica, la necesidad —a un tiempo hipocrática y vitruviana— de encontrar lugares saludables también para el teatro, la relación orgánica entre las partes y el todo, la mención expresa de un estado natural del espacio escénico y la descripción de una suerte de cabaña primitiva teatral, estos últimos glosados con versos de Ovidio (Alberti, 2007):

En aquel tiempo no colgaba el telón en un teatro de mármol,
ni rojo estaba el estrado de perfume de azafrán.
Allí estaba el ramaje procedente de los bosques del Palatino
dispuesto con sencillez, el escenario lo fue sin artificio.
El pueblo se sentó en las gradas hechas con césped,
con una rama cualquiera ciñendo sus cabelleras sin afeitado alguno.

Como la arquitectura en general, el teatro —en este caso fruto de las necesidades humanas de representación— encuentra su modelo en la naturaleza, y por un proceso de mimesis, pasa de una primera solidificación lignaria a la petrificación del mármol. Pero en el origen no colgaba sobre la escena el telón y el teatro edénico permanecía limpio de los artificios que vendrían con la caída. Nótese también que quienes contemplan esta escena, estos buenos salvajes, pertenecen para Alberti (2007) a «aquella generación que acuñaba a Jano en bronce». De nuevo el teatro y su doble aparecen unidos, ahora bajo la advocación del bifronte, del dios con dos rostros.

No nos quedan muchas imágenes de Alberti. Tal vez la más fiable es un supuesto autorretrato que algunos autores subtitulan con la técnica de su realización: *ritratto allo specchio* (fig. 4). Por otro lado, es conocido el gusto de Alberti por la máscara. Tal vez sea Eugenio Garin el que mejor nos lo ha transmitido. Garin muestra con rotundidad en sus escritos que detrás del Alberti monolítico, del hombre universal del Renacimiento por antonomasia, el racional y luminoso Alberti, se esconde otro rostro:

El tema de la máscara, o mejor de las máscaras que recubren su rostro que parece siempre desvanecerse; el juego de las imágenes reflejadas, que se persiguen y se transforman en una fantasmagoría de ilusiones que visten una realidad siempre fugaz: he aquí un motivo retomado constantemente y conscientemente teorizado por Alberti (Garin, 1988).

El trabajo de Alberti no puede enjuiciarse sin prudencia. Nos encontramos ante un personaje ambivalente. ¿Cuándo habla Alberti? ¿Cuándo lleva la máscara de Epiménides o la de san Pablo? ¿O es su voz sencillamente adivinable en la oposición de lo realmente dicho? ¿Reside Alberti en su palabra o en su antinomia? Garin (1988) sigue siendo un auxilio; como el historiador italiano afirma, «no es lícito identificar al autor con uno solo de los personajes, cuando en cambio su pensamiento radica en el juego de las partes». Es esta una versión oblicua, pero interesante, de su ciceroniana *concinnitas*, el reverso complementario de su pensamiento orgánico.

Sabemos que Alberti ha iniciado su tarea intelectual bajo el signo del pseudónimo, con una farsa, un poco como la protagonizada por Brunelleschi y el pobre carpintero de su burla¹. Pero esta farsa se juega en el terreno de la más refinada erudición. El humanista juega a ser otro, un tal Lepidus —por cierto, un simulado autor teatral— y bajo este heterónimo produce la *Philodoxeos fabula*, que los humanistas confunden con verdaderas ruinas literarias, con la voz recuperada de los auténticos antiguos. Así empieza su carrera. De nuevo será Alberti el que no pueda dejar de mostrar el artificio. La máscara ha servido para llamar la atención, y nuestro autor no podrá resistirse a levantarla un poco, y reclamar más tarde la autoría de aquellas páginas para que los ojos se posen por un momento sobre su nombre. ¿Pero es seguro que esos ojos encontrarán un rostro?

La *Vita anonima* que nos ofrece el perfil biográfico de Alberti es otro artificio. El consenso de los expertos —una lectura sistemática de sus escritos permite identificar en esta obra el estilo, los temas e incluso los giros característicos de nuestro autor²— es que esta *Vita* no es sino una autobiografía, otro autorretrato, que como sucedía con el pseudónimo se traza como si fuera el retrato de otro.

¹ Nos referimos a la *Novella del Grasso Legnaiuolo* de Antonio di Tuccio Manetti. Para una lectura crítica de esta obra y su lugar en el pensamiento de Brunelleschi puede consultarse: TAFURI, Manfredo, 1995. *Sobre el Renacimiento: Principios, ciudades, arquitectos*. Madrid: Cátedra, p.15.

² Para una lectura de los textos de Alberti se ha consultado, extensamente y con gran utilidad para este artículo, la antología a cargo de Josep M. Rovira: ALBERTI, Leon Battista, 1988. *Leon Battista Alberti: Antología*. Barcelona: Península.

FIGURA 04 » Leon Battista Alberti, *Supuesto autorretrato*. Roma, Biblioteca Nacional (Código n. 738, Fondo Vittorio Emanuele)



La modernidad encuentra aquí, en este simular de Alberti, entre el disfraz y la máscara, algunas de sus raíces más robustas. Raíces que nos ayudan a hacer visible el objeto de este texto: explorar la condición teatral de la arquitectura en la obra albertiana y su posible vigencia. Nos bastará con referir dos de ellas:

¿No es posible encontrar a Alberti en el fondo de las palabras que Nietzsche escribe en *Más allá del bien y del mal*? Baste un extracto como glosa de lo planteado:

Todo lo que es profundo ama la máscara. [...] Yo podría imaginarme que un hombre que tuviera que ocultar algo precioso y frágil rodase por la vida grueso y redondo como un verde y viejo tonel de vino, de pesados aros: la sutileza de su pudor así lo requiere. [...] Semejante escondido, que por instinto emplea el hablar para callar y silenciar, y que es inagotable en escapar a la comunicación, quiere y procura que sea una máscara de él la que circule en lugar suyo por los corazones y cabezas de sus amigos; y suponiendo que no lo quiera, algún día se le abrirán los ojos y verá que, a pesar de todo, hay allí una máscara de él, —y que es bueno que así sea. Todo espíritu profundo necesita una máscara: más aún, en torno a todo espíritu profundo va creciendo continuamente una máscara, gracias a la interpretación, constantemente falsa, es decir, superficial, de toda palabra, de todo paso, de toda señal de vida que él da—. (Nietzsche, 1978)

Con mayor concisión podemos ilustrar el segundo hilo de esta condición teatral, cuando Rimbaud afirma en sus Cartas del vidente: «*Je est un autre*». Josep Maria Rovira ha recogido esta asociación en los títulos de dos versiones del mismo artículo, publicadas en distinto lugar, y que suponen una reflexión sucesiva en torno a Alberti, una variación y un doble, que va de la reproducción literal del sintagma rimbaldiano a su reformulación en *je sommes plusieurs*³. Como nos sugiere Rovira, el pensamiento albertiano es un viaje de la máscara, un movimiento entre el *yo es otro* y el *yo somos varios*. El autor convertido en personaje, el personaje disperso en la pluralidad de las máscaras —compañía y elenco— en el gran teatro del mundo.

La posición de Alberti (2007) puede entonces parecerse a la definición canónica que él mismo ofrece del anfiteatro: «la unión de dos teatros por su parte frontal». Como un teatro duplicado que se vuelve sobre sí mismo, un teatro doble; como el teatro que Brunelleschi sucesivamente levanta, despliega y funde con la ciudad en sus experimentos⁴ —manifiestos y laboratorios— así es la arquitectura albertiana, un juego de máscaras que se miran frente a frente. Y es que la mirada directa, el cara a cara, solo es posible por la mediación de la máscara.

³ Nos referimos a los artículos: ROVIRA, Josep M., *Leon Battista degli Alberti: Je est en autre*, D'Art. Universitat de Barcelona, marzo 1988, p. 9-44; y ROVIRA, Josep M., 1988. *Leon Battista degli Alberti: Je sommes plusieurs*. En: ROVIRA, Josep M. y MUNTADA, Anna (ed.). *Leon Battista Alberti*. Barcelona: Stylos, 177-204. ISBN 84-7616-009-7.

⁴ Para un estudio crítico de los experimentos perspectivos de Brunelleschi puede consultarse: DAMISCH, Hubert, 1997. *El origen de la perspectiva*. Madrid: Alianza.

El experimento brunelleschiano tiene su correlato en Alberti, quien en su *Vita* nos narra su afición por los artefactos ópticos y sus poderes ilusorios. Como quien habla de otro, ya lo decíamos, nuestro autor escribe de sí mismo:

Escribió el tratado *De pictura*; con el arte de la pintura compuso obras inauditas e increíbles a los ojos que las contemplaban. Dichos trabajos los mostraba encerrados en una pequeña caja, a través de un pequeño agujero. Allí se podían ver altísimos montes, vastas provincias que rodeaban la extensa sinuosidad de los mares; se contemplaban alejadas regiones, tan remotas que faltaban ojos para poder divisarlas. Llamaba descripciones a estas cosas, y eran de tal modo que los entendidos y los profanos creían ver no pinturas, sino realidades (Alberti, 1988).

De nuevo una caja escénica que bien parece una barraca de feriante, de nuevo una convocatoria para los ojos, y un agujero por el que contemplar la confusión entre realidad y ficción. Esto es el proyecto moderno: un teatro portátil para el ojo. Como portátil es el emblema de Leon Battista Alberti, un ojo alado y encendido en llamas que sobrevuela el mundo con su polifémica mirada (fig. 5). Ya no grita «pasen y vean», como imaginamos — medio en broma — a Brunelleschi en su umbral urbano y autobiográfico⁵ de Florencia; el ojo alado de Alberti desafía ahora con su simulacro errante al mundo y le grita: *Quid tum*⁶. ¿Entonces, qué?



FIGURA 05 » Matteo De' Pasti, Medalla con el emblema de Alberti con el ojo alado. Samuel H. Kress Collection; National Gallery of Art, Washington D.C.

⁵ Nos referimos, claro está, al umbral entre la catedral y el baptisterio de Florencia, donde podemos situar el escenario de los fracasos y los éxitos que explican la carrera del arquitecto florentino.

⁶ Manfredo Tafuri utilizó la reproducción del emblema del ojo alado albertiano en la portada de su *Ricerca del Rinascimento, principi, città, architetti*, editado por Einaudi. Así lo recogió Massimo Cacciari en su *oración fúnebre* por el historiador italiano. Josep M. Rovira ha comentado extensamente esta cuestión y el significado del emblema de Alberti en: ROVIRA, Josep M., *Quid Tum*, DC. Revista de crítica arquitectónica, diciembre 2006, nº15-16, p. 215-230.

La crítica del mundo

Ya nos hemos referido brevemente al *De Re Aedificatoria*, escrito probablemente en dos periodos, 1443-1445 y 1447-1452, separados por una no breve pausa en la que Alberti retoma el impulso para una ardua y dificultosa tarea, que culminará con la entrega del tratado al papa Nicolás V, sucesor de Eugenio IV, humanista él mismo y compañero de estudios de Alberti en Padua.

Al mismo tiempo que redacta su gran tratado arquitectónico, Alberti desarrolla, entre los años 1443-1450 aproximadamente, un trabajo fundamental, un escrito que no ha pasado desapercibido a los críticos e historiadores, aunque muchas veces quede lejos de las lecturas canónicas o manualísticas de Alberti. Algunos de estos autores, como el ya citado Eugenio Garin, han trazado con agudeza el vínculo entre estos dos trabajos. No podemos entender el *De Re Aedificatoria* sin la presencia gemela, sin el reverso paródico que supone *Momo o del príncipe*.

Momo o del príncipe comienza con la crítica del mundo; Júpiter, su hacedor, pide la colaboración de los dioses para que añadan algo «elegante y digno» a esta «obra maravillosa» (Alberti, 2002). Mientras los dioses se esfuerzan en cumplir las órdenes de Júpiter, sólo uno de ellos presume orgulloso de no hacer nada. Se trata, obviamente, de Momo, el dios del sarcasmo, y máscara —nuevamente— de Alberti en esta obra. Derribada ya la imagen del monolítico Alberti, del luminoso hombre universal renacentista, ¿no reconocemos su figura en la descripción de Momo?

Como un dios con un fuerte espíritu de contradicción, extraordinariamente terco, un gran criticón, inoportuno y molesto como nunca se ha visto; aprendió a desesperar a todos sus familiares con palabras y hechos, y tenía por costumbre procurar, con toda su indulgencia y estudio, que cualquiera que lo tratase terminara con el rostro ceñudo y el ánimo colmo de indignación (Alberti, 2002).

Alberti se disuelve de nuevo en sus personajes para mostrar su espíritu contradictorio. Aunque no siempre será Momo, también en Momo reside Alberti; máscara que le permite —como la mención a Epiménides sugería— decir una cosa y la contraria. Es suficiente un vistazo a *I libri della famiglia* para descubrir la tensión de Alberti con sus parientes, a los que siempre lanzará los más duros reproches; su pasión por el estudio, hasta el punto de la entrega sacrificial que adivinamos tanto en el *De commodis litterarum atque incommodis* como, en otro sentido, en la *Vida de San Potito*; basta ojear la *Vita anonima* para descubrir los talentos de Alberti para el insulto, pues él mismo recoge en este texto, artificialmente anónimo, sus ingenios despectivos, la soltura en el uso de mordaces exabruptos cuando la situación lo requiere.

Cuando Momo es presionado para aportar algo al mundo recientemente estrenado, corresponde con la creación de «chinchas, tñneas, avispones, abejorros, cucarachas y otras sabandijas semejantes» (Alberti, 2002). Y cuando estos desaires, realizados con esforzada voluntad de ofensa, son tomados por broma y fino sentido del humor por los demás dioses, Momo empieza una crítica sistemática y destructiva de las invenciones de estos.

Aunque las fuentes dan cuenta de estos inventos en muy diversas versiones, con alteraciones notables entre los dioses autores y los artificios propuestos, Alberti recoge, en lo sustancial, la versión de Luciano. De este modo Momo se ocupa de algunos de los inventos que más fama tienen entre los divinos: en especial el buey, inventado por Palas; la casa, debida a Minerva; y el mismo hombre, ofrecido por Prometeo.

Del buey cuestionará Momo a su artífice la posición claramente errónea de los ojos, que no permiten a la bestia embestir y mirar al mismo tiempo. Muy interesante será un hermoso ejemplo de crítica arquitectónica al comentar los beneficios y los defectos de la casa. Según Momo, la casa, invención ofrecida por Minerva, carece de la virtud fundamental del desplazamiento. La casa, a su juicio, «debería haber tenido un carro con el que poder transportarla a un barrio mejor en caso de tener un mal vecino» (Alberti, 2002). Se trata de un interesante elogio del vagabundeo, de la posibilidad de errar.

De gran interés es también el juicio al tercero de los inventos divinos en liza: el ser humano. Como decíamos, recoge aquí Alberti numerosos retales clásicos —como en todo el trabajo— que combina para componer su texto. Las resonancias prometeicas —tan vinculadas a Momo, quien a veces es incluso heredero de sus connotaciones diabólicas, y podemos recordar la voz de Alberti enfundada en la del demonio en la *Vida de san Potito*— tiene aquí un episodio paradójico. Es este un punto en el que Alberti conecta también con las fuentes arquitectónicas, pues es Vitruvio el que ha recogido este acontecimiento en su tratado.

El prólogo al tercero de los libros que componen el *De architectura libri decem* de Vitruvio (1970) ha conservado la memoria de una sentencia socrática. Así, el tratadista romano afirma:

Apolo de Delfos, por la boca de Pitonisa, declaró como el más sabio de todos los hombres a Sócrates. De éste se cuenta que dijo docta y sabiamente que hubiera sido muy conveniente que los pechos de los hombres tuviesen ventanas abiertas para que los pensamientos de cada uno no quedasen secretos, sino que estuvieran a la vista de los demás. ¡Ojalá la Naturaleza, siguiendo esta opinión de Sócrates, hubiera hecho los pechos humanos abiertos y diáfanos!

El alegato de Vitruvio, que sirve de preámbulo a un importante libro —hoy diríamos capítulo— en el que el autor romano expone sus preceptos estéticos y los principios para edificar los templos, es un lamento contra las arbitrariedades de la fama y de la gloria. El mundo no es transparente, como no lo son los pechos de los hombres, lo que deja en manos de la simulación y el poder de persuasión el éxito de las empresas y el triunfo de los individuos.

No será extraño entonces que los peores, apoyados en la ignorancia de los poderosos, puedan alcanzar méritos que les estarían vedados si pudiera enjuiciarse con transparencia la habilidad de cada uno, si los pechos fueran ventanas abiertas a la inspección de los otros. Podemos imaginar un Alberti —que tanto comentó los arbitrios de la fama y las penurias del hombre dedicado al estudio de las letras— sensible a estos comentarios, muy especialmente cuando Vitruvio (1970) vuelve a convocar a Sócrates:

Por tanto si, como quería Sócrates, los sentimientos, los pareceres y la ciencia de cada cual fuesen claros y transparentes, no habría lugar al favor ni prevalecería la intriga, sino que espontáneamente se confiarían las obras a aquellos que por su estudio y trabajo hubieran llegado al conocimiento supremo de las verdaderas y sólidas doctrinas. Pero puesto que estas cosas no son como creemos que deberían ser, diáfanas y expuestas a la vista de todos, y más bien observo que son preferidos en el favor los ignorantes a los doctos, no pareciéndome propio luchar en ambición con los ignorantes, me contento más bien con hacer patente mediante la publicación de estos escritos mi propio saber.

Momo, como una suerte de Sócrates divino, parece encarnar este mismo juicio vitruviano, y así lo manifiesta en su crítica al trabajo de Prometeo:

En cuanto al hombre, afirmaba que sí era algo casi divino, pero la hermosura que se podía admirar en él verdaderamente no era una invención de su creador, sino que había sido hecha a imagen y semejanza de los dioses; aunque al hacerlo, le parecía que se había procedido sin reflexionar al haberle escondido el pensamiento dentro del pecho, en medio de las entrañas, mientras que habría sido oportuno que estuviera en lo alto de la frente, en el punto más descubierto del rostro (Alberti, 2002).

Pero sabemos ya que Alberti no puede ser leído de forma lineal y unívoca, y que toda afirmación de su corpus debe completarse con su reverso paródico. También este juicio de Momo vendrá en el relato a ser duplicado y convertido en su sombra. El alegato en favor de la transparencia choca con el poder más característico de los dioses en el texto albertiano. Precisamente en lo alto de la frente, donde Momo pareciera querer exhibir en los hombres, a la vista de todos, sus más íntimos pensamientos, reside en los dioses el fuego sagrado. Pero ¿qué es este fuego?

Una llama extraída de este fuego sagrado brilla sobre la frente de todos los dioses y tiene el poder de permitirles transformarse a su antojo en todas las formas que quieran (Alberti, 2002).

Si la belleza de los hombres es el reflejo de su hacedor divino, a pesar de lo dicho por Momo, la opacidad de sus pensamientos también lo es. El fuego de los dioses es el poder de la máscara, es una máscara que les permite transformarse, mudar su aspecto, opacarse. Los dioses son esencialmente opacos, no transparentes, son máscaras errantes cuya figura no puede nunca asegurarse, son multiformes. Tal vez fuera preferible un mundo de transparencia, como el que añora Vitruvio siguiendo a Sócrates; pero



FIGURA 06 » Maarten van Heemskerck, *Momo criticando los trabajos de los dioses* (1561), Staatliche Museen zu Berlin, Gemäldegalerie. Ident. Nr.: 655.

pronto Momo descubrirá, como Alberti, despojándose de estos sueños de claridad, que no solo es imposible ese mundo, sino que el reino de los espejos, la confusión de los reflejos, y la simulación como medio vital, son la única realidad. Una realidad incluso deseable.

Este episodio crítico de Momo encuentra una potente ilustración en un cuadro del pintor Maarten Van Heemskerck (fig. 6). Como decíamos, las versiones de la historia mitológica, que coinciden en lo esencial, cambian algunos de los detalles⁷. No son los mismos dioses que presenta Alberti los que Momo convoca en esta pintura. Algunos de los artificios han cambiado también. El buey es ahora un caballo; el hombre es una mujer. Permanece la casa, imponente, al fondo de la escena, mientras su divina constructora la señala con la mano. A la derecha de la composición tenemos a Momo quien, representado con los atributos del filósofo, precisamente los de un Sócrates vitruviano, lleva en sus brazos el modelo de su crítica, un homúnculo con forma de mujer, a la que se le ha practicado una ventana en el pecho —insistamos en la crítica arquitectónica que se hace de este ingenio divino que es el ser humano— ventana que convierte la opacidad en transparencia, y que permite contemplar diáfano el lugar de los pensamientos, cuyo escondite ha sido negado.

⁷ Para un estudio iconográfico del cuadro de Maarten Van Heemskerck puede consultarse: CAST, David, 1974. Marten van Heemskerck's "Momus Criticizing the Works of the Gods": A Problem of Erasmian Iconography. *Simiolus: Netherlands Quarterly for the History of Art*, Vol. 7, No. 1 (1974), pp. 22-34. [consulta: octubre de 2023]. Disponible en: <https://www.jstor.org/stable/3780310>

FIGURA 07 » Maarten van Heemskerck, *Autorretrato con el Coliseo* (1553); The Fitzwilliam Museum, Cambridge.



Los prólogos de Vitruvio son el mejor autorretrato del, por lo demás, desconocido autor romano. En ellos traza con fina humanidad su propio perfil. Ya hemos visto cómo Vitruvio confía en la letra, en el corpus escrito para sobrevivir⁸. Su inmortalidad, su fama y su gloria, no están ya soportadas en los juegos persuasivos, sino en la confianza diáfana en las letras, en el deseo de que su texto, por el vigor de sus argumentos, permanezca, y en él la memoria de su autor⁹. Alberti también parece confiar en el texto como medio para vivir. No podemos estar seguros de que espere la inmortalidad. Sabemos que en la versión de Alberti de la vida de san Potito tanto al mártir protagonista como a sus enemigos les esperaba el mismo final, la muerte y el absurdo. No obstante, este vivir albertiano no puede ser sino doble. Alberti sabe que la transparencia no es alcanzable, que como venimos desarrollando en este texto, no nos está permitido el cara a cara, sino solo la visión indirecta a través del espejo¹⁰.

Heemskerck parece haberlo intuido también cuando en su autorretrato pintado no puede evitar duplicarse (fig. 7). El pintor nos contempla en primer plano mientras su doble dibuja, un poco más adelante, apostado en una tabla, el Coliseo romano. Heemskerck se afana en retratar las ruinas que se disuelven ante sus ojos —como lamentaba Alberti en su *De Re*

⁸ Para un estudio del tratado de Vitruvio y su condición de proyecto escrito, de elaboración de un corpus textual, puede consultarse: KAGIS MCEWEN, Indra, 2004. *Vitruvius: Writing the Body of Architecture*. Cambridge: MIT Press.

⁹ En la introducción al libro sexto de su tratado Vitruvio afirma: «Verdad es que hasta ahora he adquirido poca fama; pero, sin embargo, espero poder ser conocido por la posteridad con la publicación de estos libros que ahora ven la luz.» VITRUVIO, Marco Lucio, 1970. *Los diez libros de arquitectura*. Barcelona: Iberia. Depósito legal B. 7616-1970. p.139

¹⁰ Para esta idea de la visión indirecta pueden consultarse las reflexiones sobre Perseo y Medusa en el apartado dedicado a la levedad en: CALVINO, Italo, 1998. *Seis propuestas para el próximo milenio*. Madrid: Siruela. ISBN 978-84-7844-414-4

*Aedificatoria*¹¹—, y las ruinas que elige para su retrato doble, tal vez no casualmente, son las de un anfiteatro. Recordemos que Alberti definía muy apropiadamente el anfiteatro como un teatro duplicado, en el que uno de esos teatros se volvía sobre el otro, dos teatros cara a cara, dos espejos enfrentados: un teatro doble. Y es que el autorretrato ya no puede sino constatar esta condición especular. Y así es el autorretrato que Alberti despliega en sus páginas y en sus obras.

A modo de conclusión: Los dioses en el teatro

Todo el *Momo o del príncipe* es un tapiz de hilos que construyen un enorme e inmenso telón. Nos bastará en este texto —para concluir— con seguir solamente un hilo más; uno que por explícito nos ayude a vislumbrar un sentido para esta trama levantada por Alberti.

Si el texto empezó con la crítica del mundo —una crítica literalmente *constructiva*, con la invitación de Júpiter a completar su creación— el libro cuarto, último del relato, nos sitúa frente a su destrucción. El rey de los dioses, atribulado, sobrepasado por una sucesión de calamidades que lo alejan de su verdadero propósito, la aspiración a un placentero y divino reposo, decide acabar con el mundo, y proyectar uno nuevo en el que se enmienden los errores de la versión destruida. Es decir, en el momento culminante del libro, Alberti nos coloca en una situación intensamente proyectual, para la cual Júpiter ha buscado consejo entre los filósofos y sabios.

La noticia de las intenciones destructivas de Júpiter, de su pulsión repentina por la *tabula rasa*, llega a los hombres, que rápidamente inician una operación de desagravio, todo un conjunto de actos de reparación con los que merecer el favor de los dioses y evitar su desaparición. Frente al proyecto de destrucción del mundo, la ciudad inicia su defensa. Y lo hará —no nos extrañará ahora— con un despliegue de acontecimientos teatrales: hileras de procesiones, ritos y espectáculos que tienen como destino culminante una gran representación en el teatro.

El ruido de las trompetas y los tambores, las filas de jóvenes, y los murmullos incesantes de las voces no pasan desapercibidos a los dioses, que se asoman desde su morada divina al gran teatro del mundo. Tal es su asombro que —a pesar de las advertencias de Hércules— los dioses desfilarán, con Júpiter a la cabeza, para contemplar el espectáculo. Es entonces cuando —así lo escribe Alberti— «los dioses entraron en el teatro» (Alberti, 2002).

A la espera de la gran función teatral que coronará los espectáculos y liturgias reparadoras, y que tendrá lugar a la mañana siguiente, los dioses toman posiciones, y se preparan para pasar la noche en el recinto escénico.

¹¹ Al comienzo del libro sexto de su *De Re Aedificatoria* Alberti afirma: «Quedaban aún en pie viejas muestras de construcciones en forma de templos y de teatros, de las que —como si de excelentes profesores se tratara— sería posible aprender mucho: veía, no sin lágrimas en los ojos, que esas mismas construcciones iban siendo destruidas día a día.» ALBERTI, Leon Battista, 2007. *De Re Aedificatoria*. 2ª ed. Madrid: Akal. ISBN 978-84-7600-924-6. p.243-244

¿Pero cómo instalarse en el teatro sin llamar la atención? De nuevo Alberti utiliza la estrategia de la máscara, y los dioses se convierten en estatuas de sí mismos. La hilera de esculturas que corona el graderío, con las réplicas esculpidas de las divinidades, es escondida por los dioses, que ocupan, como copias de copias, el lugar de sus imágenes, petrificados para ocultarse y ver al mismo tiempo.

Alberti no describe las ceremonias teatrales previstas. Sólo nos deja un inmenso vacío en el relato, un vacío paralelo al de la escena, con los dioses duplicados, máscaras de sí mismos, convertidos en parte del decorado. La destrucción del mundo se suspende en el recinto del teatro, y el telón acabará cayendo, literalmente, encima de algunas de las divinidades, en una inversión poética de sus pulsiones aniquiladoras.

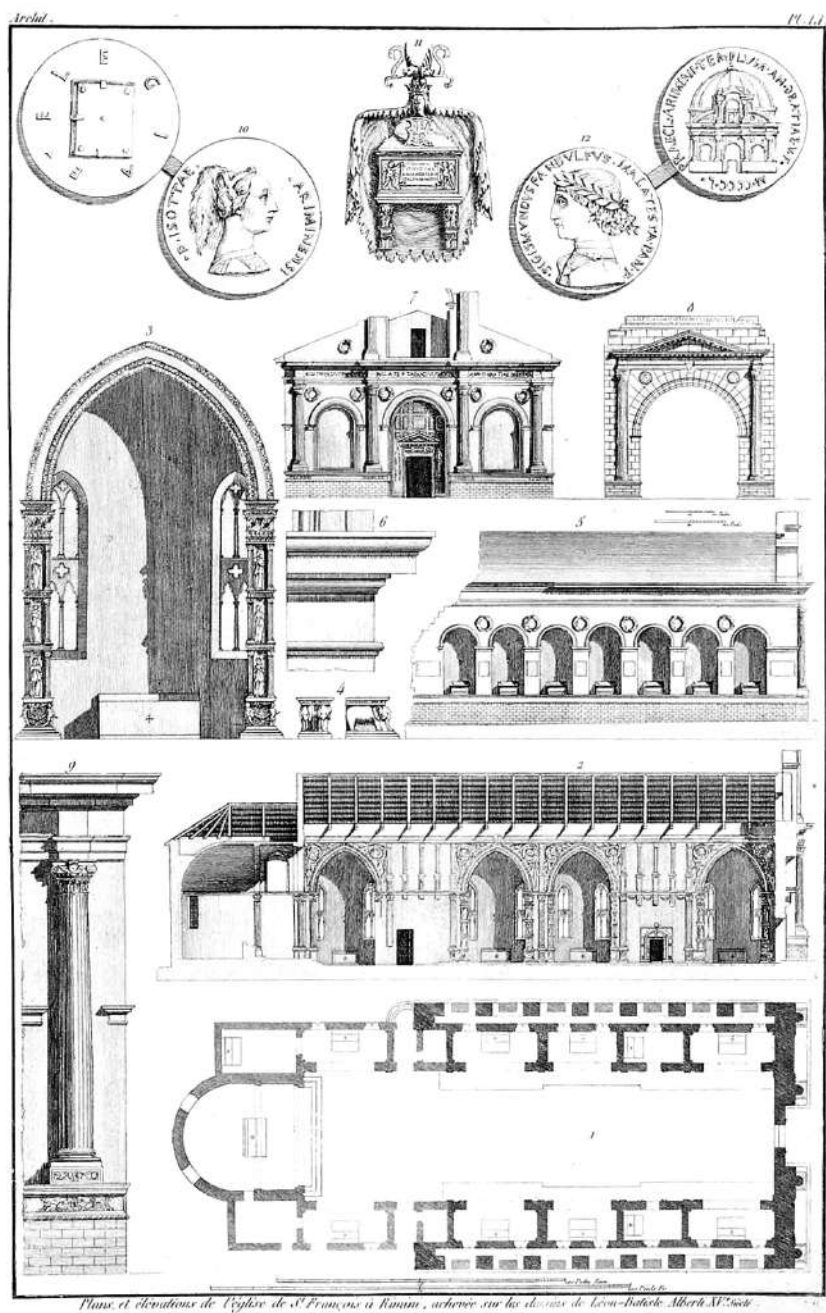


FIGURA 08 » J. L. G. Seroux d'Agincourt, Lámina con dibujos del proyecto de Alberti para San Francisco de Rimini, (París, 1823) Histoire de l'art par les monumens, depuis sa décadence au IVe siècle jusqu'à son renouvellement au XIVe



FIGURA 09 » Basílica de Santa Maria Novella. Fachada occidental y plaza. Florencia, (1870) RIBA Collections. Ref. nº RIBA60969. Library Reference 41627/2 (Phot. 371)

Pero esto ya no nos interesa ahora. La destrucción del mundo ha sido cancelada, y Alberti ha expuesto con ello, para quien quiera leerlo, un modelo implícito de ciudad. Este modelo otorga al arquitecto —que frente a los reproches dirigidos al filósofo encontrará el elogio de Júpiter— el tan comentado poder de la máscara. Alberti ofrece una ciudad radicalmente antiutópica, pero no por ello menos ambiciosa. Las disposiciones del tratado *De Re Aedificatoria* pueden sumarse ahora a este juicio al mundo, convertido finalmente en farsa, en el que la pulsión destructora ha sido suspendida en un acto momentáneo de negación de la entropía inevitable.

Bien pudiéramos ahora volver a los objetos albertianos, casi todos proyectos incompletos, fragmentos, intervenciones sobre preexistencias, en realidad, verdaderas máscaras —pensemos en el templo Malatestiano de Rímini (fig. 8) o en la fachada de Santa Maria Novella en Florencia (fig. 9)— alzadas como telones en el espacio vacío, escénico, de la ciudad.

Alberti, que ha obtenido su lección de aquel Momo sarcástico y doble, despliega su juego en la ciudad, y dispersa en ella su colección de objetos como los personajes de una representación calculada. Estos personajes muestran a la ciudad lo que puede llegar a ser, en ocasiones, con la misma energía mordaz y sarcástica de Momo. El antiutopismo de Alberti no es menos afilado, ni menos crítico. Frente a las perspectivas de la ciudad ideal renacentista, y su gusto por la *tabula rasa*, las arquitecturas de Alberti ya no borran, ya no arrasan lo existente; crean las condiciones de posibilidad de la transformación del mundo, yuxtapuestas, no impuestas. Esta ciudad implícita albertiana, que podemos extraer del complejo tapiz de sus escritos y proyectos, puede ser asimismo una lección vigente para la ciudad contemporánea. Desarrollarla sobrepasa los límites de este artículo. Baste ahora presentar al lector —si hemos sabido ser convincentes— su *condición teatral* como atributo esencial. *Quid tum.*

Bibliografía

- ALBERTI, Leon Battista, 1988. *Leon Battista Alberti: Antología*. Edición de Josep M. Rovira. Barcelona: Península. ISBN 84-297-2843-0.
- ALBERTI, Leon Battista, 2002. *Momo o del príncipe*. Murcia: Consejo General de la Arquitectura Técnica de España. ISBN 84-89882-16-9.
- ALBERTI, Leon Battista, 2007. *De Re Aedificatoria*. 2ª ed. Madrid: Akal. ISBN 978-84-7600-924-6.
- GARIN, Eugenio, 1988. *Estudios sobre L. B. Alberti*. En: ROVIRA, Josep M. y MUNTADA, Anna (ed.). *León Battista Alberti*. Barcelona: Stylos, 33-80. ISBN 84-7616-009-7.
- NIETZSCHE, Friedrich, 1978. *Más allá del bien y del mal*. 4ª ed. Madrid: Alianza. ISBN 84-206-1406-8
- VASARI, Giorgio, 2020. *Las vidas de los más excelentes arquitectos, pintores y escultores italianos desde Cimabue a nuestros tiempos*. 10ª ed. Madrid: Cátedra. ISBN 978-84-376-2736-6.
- VITRUVIO, Marco Lucio, 1970. *Los diez libros de arquitectura*. Barcelona: Iberia. Depósito legal B. 7616-1970.

Índice de imágenes

fig. 1: Cosimo Bartoli, 1565. *Ilustración de la planta del teatro en L'Architettura di Leon Batista Alberti*. Fuente: Google Books; Bartoli, Cosimo, 1565. *L'Architettura di Leon Batista Alberti, tradotta in lingua fiorentina da Cosimo Bartoli gentil'huomo & accademico fiorentino. Con la aggiunta de disegni. Et altri diuersi trattati del medesimo autore*. [consulta: diciembre 2023]
https://books.google.es/books?id=_cuBpTsqq10C&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false

fig. 2: Cosimo Bartoli, 1565. *Ilustración de la sección del teatro en L'Architettura di Leon Batista Alberti*. Fuente: Google Books; Bartoli, Cosimo, 1565. *L'Architettura di Leon Batista Alberti, tradotta in lingua fiorentina da Cosimo Bartoli gentil'huomo & accademico fiorentino. Con la aggiunta de disegni. Et altri diuersi trattati del medesimo autore*. [consulta: diciembre 2023]
https://books.google.es/books?id=_cuBpTsqq10C&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false

fig. 3: Cosimo Bartoli, 1565. *Ilustración del alzado del teatro en L'Architettura di Leon Batista Alberti*. Fuente: Google Books; Bartoli, Cosimo, 1565. *L'Architettura di Leon Batista Alberti, tradotta in lingua fiorentina da Cosimo Bartoli gentil'huomo & accademico fiorentino. Con la aggiunta de disegni. Et altri diuersi trattati del medesimo autore*. [consulta: diciembre 2023]
https://books.google.es/books?id=_cuBpTsqq10C&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false

fig. 4: Leon Battista Alberti, *Supuesto autorretrato*. Roma, Biblioteca Nacional (Códice n. 738, Fondo Vittorio Emanuele), Fuente: Leon Battista Alberti: Opera Completa. Franco Borsi, Electa, p.9

fig. 5: Matteo De' Pasti, *Medalla con el emblema de Alberti con el ojo alado*. Samuel H. Kress Collection; National Gallery of Art, Washington D.C. Fuente: National Gallery of Art, Washington D.C. [consulta: diciembre 2023] <https://www.nga.gov/collection/art-object-page.44408.html>

fig. 6: Maarten van Heemskerck, *Momo criticando los trabajos de los dioses* (1561), Staatliche Museen zu Berlin, Gemäldegalerie. Ident. Nr.: 655. Fuente: Staatliche Museen zu Berlin, Gemäldegalerie [consulta: diciembre 2023] <https://recherche.smb.museum/detail/870727>

fig. 7: Maarten van Heemskerck, *Autorretrato con el Coliseo* (1553), The Fitzwilliam Museum, Cambridge. Fuente: The Fitzwilliam Museum, Cambridge [consulta: diciembre 2023] <https://data.fitzmuseum.cam.ac.uk/id/object/1521>

fig. 8: J. L. G. Seroux d'Agincourt, *Lámina con dibujos del proyecto de Alberti para San Francisco de Rímini*, (París, 1823) Histoire de l'art par les monumens, depuis sa décadence au IVe siècle jusqu'à son renouvellement au XVe, Fuente: Universidad de Heidelberg; biblioteca digital [consulta: diciembre 2023] <https://digi.ub.uni-heidelberg.de/diglit/seroux1823bd4/0059/image,info>

fig. 9: Basílica de Santa Maria Novella. *Fachada occidental y plaza. Florencia*, (1870) RIBA Collections. Ref. nº RIBA60969. Library Reference 41627/2 (Phot. 371) Fuente: RIBA Collections [consulta: diciembre 2023] https://www.ribapix.com/Basilica-of-Santa-Maria-Novella-Florence-the-west-facade-and-piazza_RIBA60969?ribasearch=aHR0cHM6Ly93d3cucmliYXBpeC5jb20vc2VhcmNoP2Fkdj1mYWxzZSZjaWQ9MCZtaWQ9MCZ2aWQ9MCZxPVNhb nRhJTlwTWFyaWEIMjBub3ZlbGxhJTlwJnNpZD1mYWxzZSZpc2M9dHJ1ZSZvcmlckJ5PTAmcGFnZW51bWJlcj0y#

Representando la muerte. Entre el teatro y el rito en el tanatorio español // Representing death. Between theatre and ritual in the Spanish funeral parlour



Ante una creciente disconformidad con la arquitectura funeraria de nuestro tiempo – en España, el tanatorio-crematorio– como anfitrión de la despedida y la celebración de la muerte, nos preguntamos en este artículo, ¿en qué fallan exactamente estos edificios? ¿qué características de su arquitectura afectan a nuestra percepción del rito funerario?

Basándonos en la concepción sociológica del rito como teatro, y en el análisis realizado de 325 tanatorios con horno crematorio en España, comprendemos las diferentes partes del edificio como escenas del rito – introducción, nudo y desenlace–. Detectamos características recurrentes, y tratamos de exponer cómo la obra –la celebración de la muerte–, y sus actores –los dolientes–, se ven afectados por decisiones de diseño triviales. El análisis, con este enfoque empático, pretende ser de ayuda para quienes se enfrenten al diseño de un tanatorio en el futuro.

Si bien el cementerio ha recibido las atenciones de los académicos, nada se ha escrito sobre el tanatorio-crematorio en España desde el punto de vista de su diseño. Creemos pertinente el estudio de estos edificios, anónimos e industriales, como primer paso hacia una reflexión sobre su arquitectura y nuestra propia relación la muerte y sus ritos.



Faced with growing discontent towards the funerary architecture of our time - in Spain, the mortuary-crematorium - as a host for the farewell and celebration of death, we wonder in this article, what exactly is wrong with these buildings, and what features of their architecture affect our perception of the funeral rite?

The work is based on the sociological conception of the rite as theatre, and the analysis of 325 funeral parlours with crematorium ovens in Spain. We understand different parts of the building as scenes to the ritual -introduction, middle, and end-. In doing so, we detected recurrent features and tried to expose how the play -the celebration of death- and its actors -the mourners- are affected by trivial design choices. With an empathetic approach, the analysis is intended to help those facing the design of a funeral parlour in the future.

Although the cemetery has been the subject of scholarly attention, nothing has been said about the mortuary-crematorium in Spain from a design point of view. We believe it is pertinent to study these anonymous and industrial buildings as a first step towards reflecting on their architecture and our relationship with death and its rites.

arquitectura funeraria, rito, teatro, crematorio, tanatorio, escena

Funerary architecture, ritual, theatre, crematoria, funeral parlour, scene



A lo largo de la historia, la muerte ha alentado la búsqueda de espacios singulares en la arquitectura, para que ésta sea capaz de relacionarse con lo trascendental, representar el rito funerario y dignificar la despedida, ofreciendo sentido o consuelo al doliente. Sin entrar en ejemplos específicos, uno de los elementos comunes que más se repite en todo el mundo, y desde siempre, es el umbral².

El umbral pone la atención en un paso y anticipa un cambio. Señala una transición de un ambiente a otro diferente. Si, "lo sagrado es un valor que indica situaciones respectivas" (Van Gennep 2013, p. 34), el umbral es un representante de esta solemnidad. Indica que el espacio –o situación– que vamos a experimentar al cruzarlo es otro, desconocido, y diferente al que nos encontramos.

"Se considera 'sagrado', a aquello que dista de lo 'profano'" (Eliade 1957, p. 10), y con este concepto resonando en nuestro interior, –lo solemne alejado de lo habitual–, volvemos la mirada al tanatorio³. Aparece a finales de los años 60 en España, y en él se condensan todos los servicios funerarios; la firma de papeles burocráticos, la vela del muerto, la ceremonia, la tanatopraxia y, –en nuestros casos de estudio–, también la cremación. El tanatorio es el representante arquitectónico de la celebración de la muerte en nuestro tiempo, y aun así nada se ha escrito desde el punto de vista de su diseño.

Ocurre que a pesar de la singularidad de su programa, estos edificios, bien "podrían ser bibliotecas, colegios o fábricas" (Walter 1990), y sin un carácter propio que los distinga de los espacios habituales –sin ejercer como umbrales–, fracasan a la hora de transmitir la importancia de los ritos que albergan. A menudo estos edificios se concretan con materiales baratos y de manera anónima, y en las últimas décadas, diversos sociólogos han expuesto la inconformidad de la sociedad con la celebración de la muerte⁴. Nos hace pensar, ¿tiene que ver con el rito funerario? ¿o quizás sea la arquitectura en la que se celebra?

Valorando el rito como una sucesión de situaciones o actos, y basándonos en los trabajos de diferentes sociólogos⁵ que relacionan el rito con el teatro, entendemos su arquitectura asociada como escena. Enfocamos así el análisis del tanatorio-crematorio en España, estudiando el atrezzo y los distintos fondos que conforman los actos en este edificio⁶, con el fin de detectar las características recurrentes que trabajan en detrimento del rito.

Ante esta arquitectura, poco representativa, nos preguntamos, ¿afecta este escenario a la obra ritual? ¿importa el medio en la transmisión del mensaje? ¿cómo podrían mejorar?

*

El rito como teatro

Considerando el rito como lo hace Lemonnier⁷ (Lemonnier, 2005), establecemos en él una componente teatral muy marcada. Supone un acto poético-simbólico, que tiene más que ver con cómo éste afecta a los actores – el poder transformador del rito –, que con el contenido de la acción. De este modo, se estructuran todos los rituales: una introducción donde uno se prepara y llega al lugar; un nudo, donde se junta con otros en comunidad; y el desenlace, que tiene que ver con la acción principal o el fin. Cada uno de estos actos trabaja sobre el actor –el doliente en nuestro caso–, para asimilar la muerte en el rito funerario.

Podemos considerar prácticamente cualquier rito con esta misma estructura. Otros ritos sociales, como el matrimonio, funcionan de igual modo: existe una vestimenta específica como preparación (*intro*); se reúnen los invitados en un lugar elegido y decorado de manera intencionada (*nudo*); se formaliza la unión con un “sí, quiero” o firmas (*desenlace*); y por último, se celebra la salida con confeti, besos y aplausos (*outro*).

La socióloga Martine Segalen considera otros actos como rituales contemporáneos (Segalen 2014), las carreras ciudadanas o las corridas de toros entre otros. También ellos siguen este guion. Uno se prepara para correr, con vestimenta particular y acude a un lugar especial. En este caso, la calle, que en día de carrera se transforma para acoger de manera específica esta acción. Existe un nudo, el acto de correr, que reúne a una comunidad, y un desenlace, cruzar la meta, que de algún modo nos cambia: *he corrido una maratón*.

Esta consideración nos brinda libertad y estructura a la hora de plantear una revisión del rito funerario y su escenografía. Como arquitectos, podemos ofrecer una lectura espacial de estos actos, que al realizarse en un entorno físico conforman la ‘escena’. Dependiendo del acto en el que nos encontremos, la labor y la importancia del diseño tendrá que ver con escalas diferentes, desde el fondo en la *intro* o *outro*, a los objetos y detalles de atrezzo en la intimidad y planos más cortos del *nudo* y *desenlace*.

*

El tanatorio como escena

En 1968 aparece en Barcelona por iniciativa privada, el primer tanatorio en España⁸, un edificio en el que se condensa el rito funerario, desde la firma de papeles a la vela del muerto, ceremonia, y también la cremación⁹, aunque ésta no sea tan común como en otros países europeos⁰.

En el rito funerario anterior a la aparición del tanatorio, los actos transcurrían en una serie de entornos auténticos, especializados y sin maquillar. El cuerpo del difunto se velaba en el entorno doméstico de la vivienda, donde vivía el muerto; se celebraba una ceremonia religiosa en la iglesia; y se enterraba el cadáver en el cementerio, que además se convertía en un lugar de conmemoración. Una serie de espacios diferenciados y sinceros que ofrecían una dilatación del rito en el tiempo.

A lo largo del siglo XX, se dan las circunstancias para propiciar un cambio en el rito funerario: la relación de la sociedad con la muerte cambia. La muerte se vuelve innombrable, algo extraordinario, que le ocurre a otros¹ (Airès 2000). Esta actitud, sumado a los avances médicos, hace que, aunque la muerte sea natural e inminente, traslademos a nuestros mayores a un hospital donde morir. Por otro lado, con el movimiento moderno, el tamaño de las viviendas se reduce, y parece ajustado el traslado del cadáver de vuelta al hogar para velarlo de manera incómoda.

El tanatorio aparece como una solución coherente a las demandas de la sociedad. Un único edificio en el que aglomerar la celebración y los servicios funerarios, externalizando el contacto con la muerte. Ocurre, que, al transferir el rito a un nuevo y único lugar, se genera la necesidad de construir un escenario, un fondo para cada uno de los actos que lo componían. En los orígenes del crematorio en Europa, la inserción del ataúd en el horno se hacía pasar por un entierro, generando todo un artificio en el diseño del edificio para conseguir esa escena (fig. 1).

Desde su aparición, su protagonismo en el rito funerario se ha generalizado casi por completo, proliferando de manera exponencial². Como veremos a lo largo de los siguientes apartados, parece que nos encontremos ante un nuevo tipo de edificio, que, construido con aparente inercia y falta de reflexión, repite una y otra vez las mismas soluciones desde la organización en planta al repertorio de mobiliario.

No es la intención de este artículo centrar la atención en ningún tanatorio-crematorio en particular¹³, pero sí obtener una imagen global de estos edificios analizando las escenas del acto ritual. En España tenemos más de 300 crematorios abiertos al público. Trabajamos con *Google Street View*, *Google Images*, y las páginas web de las empresas funerarias, para 'viajar' a cada uno de ellos, obteniendo información sobre su entorno y, en un 80% de los casos –260 exactamente–, imágenes de su interior. Para formarnos esta imagen de conjunto, sistematizamos las imágenes de fachadas, puertas de acceso, despachos, salas de vela y ceremonia, cafetería, detalles de cartelería y mobiliario, y esquematizamos la distribución de sus plantas, redibujándolas a escala cuando obtenemos información más detallada. Consideramos este barrido de reconocimiento fundamental para detectar las características recurrentes en bulto. Se valora a todos por igual, sin importar su emplazamiento o tamaño. Todos albergan la celebración de la muerte.

Agruparemos las escenas del rito funerario en actos –*intro*, *nudo*, *desenlace* y *outro*– y, siguiendo la estructura de una narrativa teatral, tratamos de empatizar con la situación. Nos ponemos en la piel del actor del rito funerario, y paseamos, enfocándonos en el contexto emocional en el que éste se encuentra, por la arquitectura funeraria. Deducimos cómo se ve afectada la narrativa del rito por las características observadas en estos edificios, y tratamos de hallar las razones detrás de esas decisiones de diseño.



FIGURA 01 » Crematorio Siemens, 1874.
Dibujo de W. Reiche.



FIGURA 02 » Tanatorio Collado Villalba (Villalba, Comunidad de Madrid), Google Street View.

Introducción

En el teatro, la *introducción* construye la puesta en escena de los siguientes actos. Van apareciendo los personajes y empezamos a atisbar de qué género dramático se trata. Si el nudo y el desenlace terminan en tragedia, la introducción es coherente y nos presenta el tono de las acciones que se sucederán. La escena es una parte fundamental en esta construcción del tono; la iluminación, los colores y elección del lugar. La falacia patética como recurso literario transforma el entorno y su atmósfera de manera empática con el personaje. Lluvia si el protagonista está pensando, los pájaros cantan si está feliz.

En el rito funerario asociado al tanatorio, esta introducción comienza en casa. Como hemos mencionado, los actores del rito se preparan, se visten de determinada manera, conscientes del lugar al que se dirigen. En esta investigación, la *intro* tiene que ver con el trayecto hasta el edificio, con cómo lo percibimos y cómo accedemos a él. Para ello analizamos diferentes aspectos a distintas escalas: su ubicación con respecto a la población a la que sirve y su aspecto exterior.

Analizando su ubicación, hallamos que el 59% –la mayoría–, de los crematorios de España se sitúan en polígonos industriales. Un 45% se encuentran próximos al cementerio, un 38% próximos a carreteras⁴ y un 4% –anómalo– en otros⁵ emplazamientos. Aunque, muchos de estos emplazamientos son gradientes, pertenecientes a varias categorías al mismo tiempo⁶, y, por norma general, comparten un ambiente particular que veremos a continuación, propio de la periferia.

La guía de consenso sobre sanidad mortuoria (Ministerio de Sanidad 2018), establece como preferencia la instalación de los hornos crematorios en terreno industrial, alejados de zonas residenciales, aunque la ubicación y características de los tanatorios-crematorios se regula de manera autonómica⁷. El suelo industrial es el terreno para los nuevos usos, y así, el rito comparte escena con almacenes, supermercados, concesionarios o restaurantes de comida rápida (fig. 2).

Supone un incentivo económico para la funeraria propietaria del tanatorio-crematorio, ya que el valor del metro cuadrado edificable en suelo industrial es mucho menor que en suelo urbano. El tanatorio no es un servicio

superfluo sino necesario. El negocio no requiere de visibilidad como lo podría precisar un comercio, y, por tanto, su éxito no depende de su ubicación, y podemos encontrarlo en entornos apartados y degradados.

Representar el rito funerario en la periferia obliga al uso del coche. Encontrarse en vías rápidas o próximo carreteras ofrece un servicio cómodo al usuario, sin embargo, a menudo tenemos visuales de la misma, que 'contaminan' la escena. El uso rodado hace que las calles no tengan casi acera, y que el aparcamiento cobre una importancia y una presencia desmedida en las inmediaciones del tanatorio.

Si lo traducimos al contexto teatral, supone acelerar la introducción de los hechos, de modo que, aunque podemos tener una noción del contexto, no tenemos los datos suficientes como para involucrarnos de manera comprometida con los siguientes actos de la obra. En el caso del rito funerario donde los actores son a la vez los que viven esta narrativa, el compromiso supone comprender que estamos camino del crematorio, repetimos que ha habido una muerte y que se va a realizar una despedida.

Más de la mitad de los tanatorios-crematorios de España se encuentran en polígonos industriales. Una característica acusada de esta periferia es la homogeneidad. Las calles y las construcciones suelen parecerse, y, para poder funcionar como servicio público, y ser encontrados, los edificios deben señalarse o singularizarse de alguna forma. Ante unas cualidades del entorno que de nada dependen del proyectista, la fachada o construcción volumétrica del tanatorio supone una oportunidad para reconducir el tono que presenta este acto.

Sin embargo, observamos que rara vez se consigue la calidad arquitectónica que creemos debería representar a la muerte. Rara vez el edificio se comporta como umbral, como elemento diferencial que se presenta como solemne. Las fachadas se limitan a informar a base de carteles, se construyen exponiendo aplacados con materiales distintos a sus vecinos colindantes, o muestran facciones más o menos acusadas del templo griego (fig. 3). A día de hoy, y seguramente con la mejor de las intenciones por parte del proyectista por suplir las carencias del entorno, en 31 de los casos estudiados⁸ (casi un 10%), una versión plana del templo es la elegida para diferenciar al tanatorio de otros edificios.

Como sabemos, el origen del templo griego es la cabaña primitiva en madera. Ésta cambia de escala y se construye en piedra para convertirse en la morada de los dioses en torno al siglo V a.C.. La solemnidad de esta construcción se rescata a lo largo de los siglos para convertirse en representativa de nuevas arquitecturas institucionales, adaptándose para conformar su acceso, como podemos observar en los ejemplos de arquitectura neoclásica del siglo XVIII, más de veinte siglos después.

Ocurre, con este recurso de diseño, que en nuestro tiempo ya casi nadie recuerda el origen del símbolo, y por lo tanto transmite un mensaje vacío y obsoleto. La manera de formalizarse en las fachadas tampoco ayuda. Utilizado para enmarcar el acceso o componer la fachada [ver fig. 3], la



FIGURA 03 » *Fachadas de arriba a abajo: Tanatorio Crematorio Reyes y Guardañó (Cabra, Andalucía); Tanatorio Crematorio Alfonso X El Sabio (Ciudad Real, Castilla-La Mancha); Tanatorio Crematorio Outeiro (Otero de Rey, Galicia); Tanatorio de Vilalba (Vilalba, Galicia). Google Street View.*



FIGURA 04 » De izquierda a derecha:
 Acceso a Tanatorio Aranda de Duero
 (Aranda de Duero, Castilla y León).
 Servicios Funerarios Arandinos; Acceso a
 la performance Taryn Simon. "An
 Occupation of Loss" (2016) New York.

representación plana del templete ha perdido la dimensión, el volumen, el material, el espacio y la proporción originales, que eran los representantes espaciales de la solemnidad.

Una posible razón por la cual esto es así, tiene que ver con la ausencia de un arquitecto en el proceso de diseño. En suelos industriales la titulación del proyectista que firma el edificio puede ser también la de ingeniero técnico o ingeniero, y, por tanto, pueden no haber tenido formación en la historia de la arquitectura, la composición o el diseño intencionado de espacios.

(umbral)

Habiendo establecido el umbral como elemento asociado a lo sagrado o solemne –la muerte–, le dedicamos este breve apartado. Permite al doliente comprender que existe una transición, un acercamiento a la celebración, al acontecimiento que supondrá un hito en la memoria de los actores. El umbral, invita a la pausa, necesaria para asimilar la información que se recibe y que, a pesar de su simpleza, no suele ser fácil de comprender: nos encontramos en el tanatorio, porque ha habido una muerte. En cuestiones teatrales dicha pausa podría funcionar como el telón que cae para manifestar el fin del primer acto –*Intro*– y el comienzo del siguiente –*Nudo*–.

La manifestación física de este umbral debe adquirir cierta identidad. La pausa de la que hablamos debería ser promovida, apoyada en una condición física del entorno⁹. Sin embargo, observados en los casos de estudio, el umbral de una puerta estándar, de entre 5 y 10 centímetros de grosor y 2,03 metros de alto o el de un muro cotidiano de 30 centímetros no calan en el actor como para que éste repare en ello.

Pertenecientes al mundo habitual, no constituyen un umbral a efectos rituales²⁰, actúan como meros ‘pasos’ (fig. 4). En ocasiones, incluso se niegan, camuflándose en el despiece de la fachada

Nudo

En el *nudo* se desarrolla la acción. Se presenta el problema que el protagonista –el doliente–, deberá sortear. Se expone un acontecimiento –

la muerte de un ser querido–, que irrumpe en la normalidad planteada en la *introducción* y que da sentido a este teatro. En este acto del rito funerario, se realiza la celebración de la muerte; la vela y la ceremonia.

Para que la trama iniciada se comprenda, la obra prosigue de manera orgánica con lo planteado en su comienzo. Digamos que, si se inicia con chistes, en el nudo se desarrollará la acción de manera cómica. Sin embargo, para trabajar a favor del rito funerario, la atmósfera detectada en la ubicación del tanatorio-crematorio –en la *intro*, fuera de las manos del proyectista–, no debería conservarse en el *nudo*. El diseño del edificio – donde sí tiene competencias el proyectista–, debería corregir o redirigir el tono de la obra hacia una vivencia más digna, al servicio del estado anímico del usuario.

Observamos en los casos de estudio, cómo todos los tanatorios parecen tener una organización interior muy parecida. Las salas de vela abren todas a un mismo distribuidor público. Se repite esta estructura de salas concatenadas sin importar las dimensiones del edificio (fig. 5). Esta ordenación en planta viene forzada por el pragmatismo del edificio. Los túmulos² de las salas de vela se conectan por un pasillo ‘traseiro’, a las salas de tanatopraxia y crematorio, resolviendo su funcionamiento interno en un esquema eficaz.

Ocurre que, en este distribuidor o pasillo compartido por todos los usuarios al mismo tiempo, el rito se contamina. Los actores del rito se confunden, viéndose envueltos en un escenario compartido con otras obras similares, pero cada una con su trama particular. Como dolientes nos podemos ver llorando la muerte de un ser querido escuchando al mismo tiempo las conversaciones o lamentos de otras familias sin intimidad alguna.

Analizando sus salas en detalle, advertimos una estrategia extendida a la hora de diseñar estos edificios, que tiene que ver con la traducción de los espacios del rito anterior en este nuevo volumen. Se diseñan las salas de vela como el salón de un hogar, y la sala de ceremonias como versión del templo. Esta táctica trata de modificar lo menos posible las costumbres funerarias de la población. Sin embargo, como ocurre a menudo con la traducción, los matices sutiles del sentido se pierden.

Como en un salón donde sentarse, en la sala de vela, se disponen los asientos pegados a la pared, con mesas bajas de café. Se disponen consolas laterales, y cuadros centrados en las paredes. Pero los sofás suelen tener siempre el mismo corte y jamás hay alfombras. A veces los asientos los componen retahílas de sillas individuales, y en los aseos *en suite* suele haber un dispensador de jabón de plástico blanco. Un atrezzo aséptico, que, sin representar a nadie, nadie se siente identificado (fig. 6). Una domesticidad buscada pero poco acogedora.

En las salas de ceremonia se conserva la disposición del mobiliario y el formato de una iglesia. Sin embargo, de nuevo, se pierde la atmósfera



zona privada túmulo circulación rito

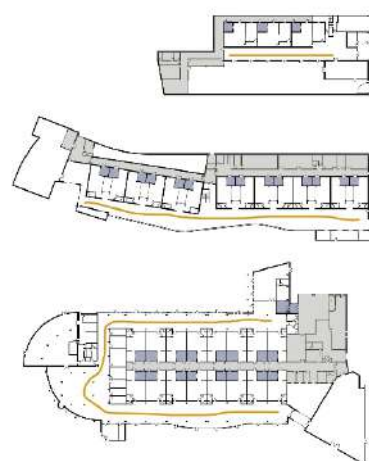


FIGURA 05 » Distribución en planta de tanatorios de tamaños diferentes. De arriba abajo: Tanatorio Campo de Cartagena (Murcia), Tanatorio de Toledo (Castilla-La Mancha), Tanatorio de La Paz (Comunidad de Madrid). Dibujo del autor.

original, las características diferenciales del templo que le proporcionan solemnidad (fig. 7). Las dimensiones de la sala suelen venir supeditadas por la estructura, y rara vez se varía la sección respecto al resto del edificio. Así, las cualidades singulares de acústica y temperatura de la iglesia se pierden, y como actores no sentimos este espacio como umbral. No existe un cambio significativo que dignifique la escena.

Por último, donde antes la familia se reunía para comer, ahora tenemos la cafetería o la sala de máquinas de vending. Otra vez ocurre que, aun cumpliendo su función de alimentar al usuario, se ha perdido la intensidad que tenía en el rito. En este espacio impersonal, se da de comer, pero nadie lo elegiría por su calidad gastronómica o ambiente. No 'hace comunidad', no sería nunca la elección de nadie.

Con más o menos habilidad a la hora de aunar las escenas del rito antiguo en un solo volumen, lo cierto es que la simultaneidad de estos espacios y similitud en sus atmósferas, trabajan en detrimento de la celebración de la muerte. No existe pausa. Nada es auténtico. Las escenas cambian, pero bajo el mismo techo y ante una espacialidad 'por defecto' no hay umbral que represente el hito que es la muerte.

Desenlace

En el desenlace se resuelve el conflicto a través de una serie de acontecimientos. Suele tener una duración más corta, sucediéndose al clímax planteado en el nudo, y sirve como conclusión. Una nueva normalidad. En el acto del rito funerario, tiene que ver con la elección del ataúd, de la urna, la cremación del cuerpo – final, y razón por la cual comienza el rito–, y la firma de papeles burocráticos que certifiquen la ejecución del acto.

Ninguna de estas escenas existía en el rito funerario anterior al tanatorio. Suponen nuevas situaciones, y sus espacios asociados podrían constituir nuevas espacialidades. Sin embargo, se resuelve el programa de manera resolutive y funcional, asociándolo a otros espacios y usos similares. Se introduce la muerte sin tacto ni aparente reflexión, y el estado anímico del usuario queda relegado a segundas luces.

En un estado de profunda pena, los actores se sientan en un despacho cualquiera (fig. 8). Hacemos el ejercicio de ponernos en su piel, y miramos de manera crítica el calendario de papel –publicidad de un proveedor–, o los cables que salen del dorso de una pantalla de ordenador sobre la mesa. Este atrezzo sin intención banaliza la vivencia mientras eligen para su muerto las flores, el ataúd y la urna en un catálogo. Quizás se les guíe a una sala para ver su selección en persona, a una sala repleta de ejemplares con pequeñas variaciones. Volverán al mismo despacho a firmar documentos burocráticos que intervienen en el proceso de gestión del cuerpo y a recibir las facturas a pagar.

En los crematorios más equipados, se anuncian las 'salas de último adiós'. Se trata de una antesala a la sala del crematorio, desde la cual los familiares pueden ver cómo se inserta el féretro en el horno. De nuevo, estas salas suponen una oportunidad para explorar espacios que trabajen a

favor del rito funerario [ver fig. 1]. Sin embargo, se repite el esquema de la sala de vela, aportando tan solo un sofá o silla enfrentados a una vitrina (fig. 9). La mayoría de tanatorios no ofrecen esta opción, y la despedida se realiza en el pasillo privado que une los túmulos con las salas de tanatopraxia y crematorio. Por lo general, pasillos sin luz natural y acabados con materiales económicos y meramente funcionales.

Una vez más, la propuesta o la arquitectura no acompañan al rito, que falto de solemnidad busca con recursos planos algo de dignidad o singularidad [ver fig. 9].

(outro)

El *outro*, sirve como final y deja un atisbo de la nueva normalidad. Iniciando esta obra en el camino de ida, nos parece importante hacer este breve apunte sobre el camino de vuelta. Los sociólogos hablan del rito como una experiencia transformadora. Sirve para empezar a comprender el acontecimiento de la muerte, tras el cual nada vuelve a ser lo mismo. Ahí radica la importancia de los umbrales, pasos sucesivos para tratar de acercarse a la nueva realidad.

Cuando a la salida, post- rito transformador, las vistas son a un aparcamiento, o una carretera, el mensaje que se transmite acerca de la nueva situación del mundo –particular de cada uno–, sin la persona que ya no está, es realmente deprimente. Solo quisiéramos dejar constancia de la existencia de esta situación (fig. 10), para sumarla a la lista de temas a considerar por aquellos que se enfrenten al diseño de estos edificios y su entorno próximo.

Conclusiones

“El medio genera el mensaje. En eso consiste la fuerza de los rituales. Las formas externas conducen a alteraciones internas.” (Han 2020, p. 36). Si eso es así, el tanatorio-crematorio es una escena frustrada, una ‘forma externa’ que de poco sirve como recurso para el rito. “[...] las manifestaciones rituales son una ruptura con la rutina cotidiana.” (Segalen 2014, p. 25) y, el tanatorio, teniendo la oportunidad de dignificar el acto ritual en un espacio singular que ilustre la naturaleza del evento, lo banaliza, impidiendo que éste penetre en el doliente.

Aunque no todos los casos de estudio presenten estas problemáticas en todas sus partes, observamos la misma traba para el rito en todas las escenas analizadas. Con diferentes formas, parece que se menosprecia el acto funerario al asociarlo con elementos triviales. Comenzando por la acogida en un edificio anodino o con un ‘templete’ sin cualidades espaciales –escenas de la *introducción*–, se infravalora el *nudo* y el *desenlace* ejecutando la ceremonia en salas con mobiliario y acabados baratos o estandarizados para otras industrias.

Idealmente, como si del teatro se tratara, los rasgos de la escenografía deberían trabajar en conjunto para comunicar de la mejor manera posible el mensaje de la obra. En el caso del rito funerario el mensaje tiene que ver con asimilar el acontecimiento de la muerte, pero como hemos podido observar, en esta arquitectura anónima e industrial, la alineación entre la



FIGURA 06 » Salas de vela de izquierda a derecha: Tanatorio San Juan de la Cruz (Castilla y León), usuario de Google; Tanatorio de Manacor (Baleares), Parc de l'Auba; Tanatorio de Cacabelos (Castilla y León), Otero López Servicios Funerarios; Tanatorio Crematorio de Puliana (Andalucía) Funeraria Armilla; Tanatorio Crematorio de Cabra (Andalucía), Funeraria Reyes y Guardo; Tanatorio de Huelva Andalucía), Grupo Finisterre.

FIGURA 07 » Salas de ceremonias de izquierda a derecha: Tanatorio As Burgas 2 (Galicia), Tanatorio As Burgas; Tanatorio Crematorio Lora del Río (Andalucía), Funeraria San Vicente; Tanatorio Crematorio Ciudad de Cullera (Comunidad Valenciana), Mémora; Tanatorio de Sant Feliu de Guixols (Cataluña), Funeraria Juanals; Tanatorio Crematorio Ripoll (Cataluña), Áltima; Tanatorio Crematorio Araso (País Vasco), Funeraria Irún.



FIGURA 08 » *Despachos de arriba a abajo:* Tanatorio Estavesa (Cartagena, Murcia), Grupo Estavesa; Tanatorio Crematorio Font de Mussa (Benifayó, Comunidad Valenciana), Hermanos Martí Dasi Servicios Funerarios. *Salas de exposición de arriba a abajo:* Tanatorio de Bizkaia (Barakaldo, País Vasco), Tanatorio Bizkaia. Tanatorio Pereiró Emorvisa (Vigo, Galicia), Albia.

forma y el mensaje no suele estar presente, confundiendo la narrativa o guiándola hacia un sabor de boca sombrío, apático o simplemente cutre.

Tratando de aportar herramientas para quienes afronten este problema de diseño en el futuro, parece pertinente abordar el problema del tanatorio a través del rito. De este modo se reencausa el enfoque, hacia un programa que no tiene tanto que ver con la acción –la cremación– ciertamente eficaz desde el punto de vista aislado en lo pragmático y funcional, sino que atiende a las atmósferas que vivirá el usuario en el día de la pena.

Vemos oportuno en este artículo repasar el rito y considerarlo algo cambiante. Comprender su estructura a través del símil con el teatro, nos permite asimilarlo e interiorizarlo mejor. Nos permite entender que el medio puede cambiar. Como arquitectos haciendo el ejercicio de transformar el sentimiento que transmiten las escenas en programa, podemos ser capaces de proponer espacios que guíen el rito, y hacer que éste se lleve a cabo en espacios que ofrezcan nuevas oportunidades, siendo más empáticos con el usuario a la hora de diseñar.

Por último, el análisis generalizado del tanatorio-crematorio es pertinente para arrojar luz sobre una arquitectura desatendida, tanto por su diseño como por la academia. Se busca llamar a la reflexión sobre nuestra relación con la muerte y los ritos, e instar a los arquitectos a pensar en qué espacios deberían representar la muerte en España a día de hoy.



Notas

- 1 Porfirio dice en "La gruta de las ninfas" s. III "[...] un umbral es cosa sagrada."
- 2 Ver, por ejemplo, Mumcuoglu y Garfinkel, 2018
- 3 El presente artículo forma parte de una investigación doctoral en la que se analizan 325 crematorios o tanatorios con horno crematorio. En adelante, cuando hablemos de la 'arquitectura de la muerte/funeraria actual', nos estaremos refiriendo a ellos.
- 4 "Not only can funerals be different, but the time is ripe for change." (Walter, 1990, p. 17). "[...] many crematoria have been criticised for being technical 'non-places' rather than symbolic ones permitting emotional fulfillment." (Klaassens, 2014).
- 5 En su obra, la etnóloga Martine Segalen hace un barrido de las teorías clásicas acerca del rito. Habla, entre otros, de los trabajos de Pierre Lemonnier, Arnold Van Gennep, Émile Durkheim o Christoph Wulf, que, de maneras diferentes, relacionan el rito con el teatro. (Segalen 2014, p. 39-42)
- 6 Desde esta perspectiva teatral obtenemos cuatro apartados; introducción (o intro) –emplazamiento y fachada–, nudo –salas de vela y de ceremonia–, desenlace –sala de cremación y firma de documentos– y, un extra, outro, en el que hacemos hincapié en lo que ocurre una vez salimos del edificio.
- 7 Lemonnier en Segalen, "«El ritual presenta un carácter performativo; lo que se significa no es el contenido que pretende revelar el rito, sino una información sobre los actores o sobre el mundo que la mera participación en este es suficiente para transmitir»" (Lemonnier, 2005: 124)." Segalen, 2014, p. 41
- 8 Tanatorio Sancho De Ávila. Primera propuesta de la vela del muerto fuera de la vivienda.
- 9 Propiedad diferencial entre los tanatorios objeto de estudio de esta investigación.
- 10 "España, a pesar de su relativamente bajo porcentaje de cremaciones entre los fallecidos (35%), es el país de Europa que cuenta con más hornos crematorios (358)." Panasef – asociación nacional de servicios funerarios (28 de octubre de 2015).

FIGURA 09 » Salas de 'último adiós' de izquierda a derecha: Tanatorio de Alaquas (Comunidad Valenciana), Lucem Servicios Funerarios; Tanatorio Bizkaia (País Vasco) Tanatorio Bizkaia; Tanatorio Crematorio Muñoz (Andalucía), Funeraria Muñoz; Tanatorio Crematorio La Costera (Comunidad Valenciana), FTC La Costera. *Decoración exterior* Tanatorio Luz de Albaterra (Comunidad Valenciana), Google Street View; *Sala de hornos* Tanatorio San Miguel (Islas Canarias), Albia.

FIGURA 10 » Vistas desde la salida de izquierda a derecha: Tanatorio Estavesa (Murcia), Tanatorio la Luz de Albaterra (Comunidad Valenciana), Tanatorio de Vilalba (Galicia), Tanatorio de Palencia (Castilla y León). Google Street View.

11 Comienza en EE.UU, en un estado de positivismo extremos posterior a las guerras, la muerte interfiere con la idea de la felicidad, y se convierte en tabú. Llega a Europa y se radicaliza, materializándose con la proliferación de la cremación -proceso industrial, rápido y que no deja tumba que visitar.

12 En 1976 había 10 tanatorios en nuestro país. En 2004, 600; en 2010, 1.200 y en 2018, 2.429. Entre todos suman más de 7000 salas de velatorio,

13 Comienza en EE.UU, en un estado de positivismo extremos posterior a las guerras, la muerte interfiere con la idea

siendo el número medio de muertes diarias en nuestro país 1.120 (PANASEF Asociación Nacional de Servicios Funerarios 2019). No todos ellos albergan un horno crematorio, pero sin duda son un reflejo del crecimiento exponencial de una 'nueva' práctica funeraria, de una industria en auge.

14 Razón por la cual, las figuras que ilustran los conceptos tratados en el texto muestran varios casos de estudio y no uno en concreto.⁴ Consideramos 'carretera' a cualquier vía a la que se circule a más de 50Km/h.

15 Trece de estos edificios no se encuentran en polígonos industriales ni son colindantes con cementerios o carreteras: ocho de ellos se encuentran en tejido urbano, con visuales de edificios residenciales; cuatro se encuentran en un entorno natural; y uno es una mezcla de ambos. Son tratados como anomalías.

16 Razón por la cual los porcentajes suman un total mayor a cien.

17 Según la comunidad autónoma, la distancia de un horno crematorio a una zona residencial oscila entre los 50 y los 300 metros.

18 Tanatorio Crematorio de Cabra Reyes Guardes, Tanatorio de la Carolina Señora de Atocha, Tanatorio de Peligros, Tanatorio de Pulianas, Tanatorio Crematorio de la Axarquía (Andalucía); Tanatorio de Avilés El Montán (Asturias); Tanatorio de Ciudad Real, Tanatorio Crematorio Alfonso X El Sabio, Tanatorio Crematorio de Ciudad Real (Castilla-La Mancha); Tanatorio Crematorio de Amposta, Tanatorio de Torrelló, Tanatorio La Lleidatana (Cataluña); Tanatorio Crematorio de Alzira, Tanatorio Font de Mussa, Tanatorio de Ibi Mare de Deu, Tanatorio de Villana, Tanatorio Luz de Albaterra, Tanatorio Marina Baixa Benidorm, Tanatorio La Siempreviva, Tanatorio Pista de Silla (Comunidad Valenciana); Tanatorio Crematorio San Lázaro (Extremadura); Tanatorio San Roque, Tanatorio de Arosa, Tanatorio Luis Iglesias Rábade, Tanatorio Lucenses As Arieiras, Tanatorio Pereiró, Tanatorio de Ferrol (Galicia); Tanatorio Miller Bajo (Islas Canarias); Tanatorio de Móstoles, Tanatorio de La Paz (Madrid); Tanatorio de Guernica (País Vasco)

19 La artista Taryn Simon remarca el acceso –con una abstracción del umbral– a su obra instalación/performance “An occupation of loss”

(2016), en la que plañideras de diferentes culturas representan rituales de duelo de manera simultánea.

20 "The rites, in one form or another, are supported by parts of the physical environment which have the character of gates. Of course, a gate, or gateway, by itself cannot create a rite. But it is also true that rites cannot evolve in an environment which specifically ignores them or makes them trivial." (Alexander 2018, p.332)

21 Salas refrigeradas donde se encuentra el muerto expuesto hacia las salas de vela.

Bibliografía

AIRÈS, Philippe. *Historia de la muerte en Occidente. Desde la Edad Media hasta nuestros días*. Madrid: Acantilado, 2000. ISBN 978-84-95359-17-9

ALEXANDER, Christopher. *A Pattern Language: Towns, Buildings, Construction*. S.I.: Oxford University Press, 2018. ISBN 9780190050351.

ELIADE, Mircea. *The Sacred and The Profane*. Boston: Harcourt, 1957. ISBN 9780156792011.

HAN, Byung Chul. *La desaparición de los rituales: Una topología del presente*. Barcelona: Herder Editorial, 2020. ISBN 9788425444012.

KLAASSENS, Mirjam. *Final places. Geographies of death and remembrance in the Netherlands*. Groningen: University of Groningen, 2011. ISBN: 9789036751667

MINISTERIO DE SANIDAD, C. y B.S., 2018. Guía de consenso sobre sanidad mortuoria. [en línea], Disponible en:
https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/sanidadExterior/docs/GUIA_CONSENSO_SANIDAD_MORTUORIA.pdf.

MUMCUOGLU, Madeleine et GARFINKEL, Yosef. *Crossing the Threshold. Architecture, Iconography and the Sacred Entrance*. Oxbow Books, 2018.
<https://www.perlego.com/book/788664/crossing-the-threshold-architecture-iconography-and-the-sacred-entrance-pdf>

PANASEF ASOCIACIÓN NACIONAL DE SERVICIOS FUNERARIOS, 2019.
Radiografía del Sector Funerario. *Estudios del Sector*. 2019, 1-21.

SEGALEN, Martine. *Ritos y Rituales Contemporáneos*. Segunda Ed. Madrid: Alianza Editorial, 2014. ISBN 9788420689692.

VAN GENNEP, Arnold. *Los ritos de paso*. Madrid: Alianza Editorial, 2013. ISBN 9788420676180.

WALTER, Tony. *Funerals - and how to improve them*. Sevenoaks, Kent: Hodder and Stoughton, 1990. ISBN 0 340 53125 8

RESEÑA BIBLIOGRÁFICA

Jacobo García-Germán

Universidad Politécnica de Madrid/ jacobo.garciagerman@upm.es

La capacidad de lo genérico

Lo neutro. Arquitectura por defecto *

(*) COLMENARES VILATA, Silvia. *Fundación ARQUIA, Colección La Cimbra nº18* Madrid, 2023, 136 páginas. ISBN: 978-84-125906-1-6

La primera virtud de este libro es la de suscitar en el lector, de forma inmediata y espontánea, una réplica apasionada. Una reacción frente a la tan claramente trazada hipótesis de Silvia Colmenares: ¿Existe verdaderamente la arquitectura neutra? ¿Cómo es? ¿Cómo debería ser? ¿Contiene este libro ejemplos cercanos a lo que cada uno podemos entender como neutro en arquitectura...? Lo que la autora describe como neutro, ¿lo es para mí, lector descolocado que precisamente, desafiado por este inquisitivo asunto, me paro a pensar por primera vez si existe semejante cosa como una arquitectura neutra...? ¿Pero se trata de neutra o muda? ¿Neutra o inexpresiva? Neutra o comedida, sosegada, apagada, sin cualidades o desprovista de carácter. Plana, indiferente, sutil, soterrada o en segundo plano. En efecto, la reacción del lector se extiende al empleo en sí de la palabra "neutro" aplicada a la arquitectura, y su reconocimiento o no de este empleo en el caso que nos ocupa. ¿Se está haciendo referencia a una arquitectura falta de expresión o falta de color, forma, gesto, silueta o imagen memorable? De hecho, el título del libro, "Lo neutro. Arquitectura por defecto", señala el interés por una arquitectura cuyas cualidades se cuentan por negación, por lo que no tienen. Descrita más por aquello de lo que carecen que por sus virtudes o características memorables. ¿Es posible entonces hablar de esta arquitectura en términos no peyorativos, entendiendo como valor positivo el haber sido desposeída de determinados atributos?

Se trata así de un libro (publicado en una cuidada edición por parte de la colección La Cimbra de la Fundación Arquia, y que representa un destilado de la tesis doctoral de la autora, defendida en 2015), que indaga en la curiosidad del lector y provoca un posicionamiento personal frente a las hipótesis desarrolladas. Algo que mucho se desearía de la investigación en arquitectura en unos tiempos como estos, en los que los recorridos autistas de la acumulación de méritos curriculares asociados a la producción de material escrito parecen excluir la incorporación del receptor en una conversación abierta, de la que los formatos estancos del "paper" y de la publicación indexada, se alejan cada vez más. Todo lo contrario, en este trabajo cuyos argumentos, empujados por la militante presencia académica y en el panorama cultural arquitectónico de Silvia Colmenares, se instalan en las preocupaciones del presente y animan a la réplica. Considero como segunda virtud el hecho de que el libro presente la condición de lo neutro de forma equidistante entre anhelo, verificación y análisis histórico. Si bien los intereses de la autora, su trayectoria docente y sus proyectos arquitectónicos resultan consistentes con el argumento principal, subyace en el libro un interés corrector frente a una realidad bien otra: la de mucha arquitectura actual como sobreactuación, estridencia o directamente exceso, construyendo las ciudades hoy día, u ocupando las pantallas digitales y las páginas especializadas. Una corrección de la que el libro vendría a suponer una llamada al orden, revelando por el camino mecanismos de trabajo capaces de dar un sentido actual a una arquitectura alternativa, no necesitada de expresión añadida ni de imagen para rendir, ser útil e incorporarse al mundo real. Pero es difícil no ver al

FIGURA 01 »

Lo neutro. Arquitectura por defecto.
COLMENARES VILATA Silvia.



mismo tiempo este libro como perteneciente a una cultura concreta que, atravesando la trayectoria de los últimos ciento cincuenta años, ha tenido un pico de relevancia durante la última década, particularmente en el panorama europeo. Situación que el libro detecta con perspicacia y con la que se alinea. Me refiero a la recuperación contemporánea de recursos estilísticos y organizativos derivados de la Modernidad tardía y de la Postmodernidad que vuelven a valorar la simplicidad formal, la sistematización y repetición de elementos, la regularidad, el orden o la simetría como mecanismos de proyecto, alejados de las tautologías causa-efecto, propias de los tiempos de la re-programación koolhaasiana, tanto como de la singularidad del objeto y el protagonismo matérico de la arquitectura suiza de las últimas décadas. La recuperación contemporánea de un cierto Clasicismo Moderno, operativo y escéptico de ningún origen atávico, y consciente en cambio de la enorme disponibilidad presente hoy día en la revisión, por poner dos ejemplos de sistemas organizativos abstractos analizados en el libro, de las arquitecturas industriales americanas de Albert Kahn o de la planta sin pasillos renacentista diseccionada en los conocidos textos de Robin Evans de mediados de los años 80.

El libro por tanto como análisis histórico o recorrido genealógico selectivo por aquellas arquitecturas que, con orígenes diversos en el tiempo clásico, premoderno, moderno o contemporáneo, revelan sistemas de organización espacial optimizada, principalmente en planta, que actúan como soporte facilitador al máximo de las actividades humanas. Soporte por tanto “neutro” en cuanto a la regularidad de su disposición, la abstracción de sus elementos y su carácter replicable, que traslada el protagonismo a la ocupación humana que completa la arquitectura de forma variable, irregular, efímera o imperfecta, superpuesta a la sistematización de su soporte.

El libro revela un interesante sustrato de anti-vanguardismo en sus valores, que no parecería reñido con la sofisticación experimental de los tapices de los años 60 de Alison y Peter Smithson analizados o el alineamiento de la investigación con manifiestos actuales tan afines como la “architecture without content” de Kersten Geers o la fiebre por los dameros isótopos de Iñaki Harosteguy y su @supraorder, entre otros. También se percibe un inteligente distanciamiento del Minimalismo esencialista como estética hoy día tan presente en los campos del interiorismo y de la moda como incapaz desde hace tiempo de aportar recursos técnicos y metodológicos a la arquitectura culturalmente comprometida.

El trabajo de Silvia Colmenares por tanto como resistencia disciplinar y como caja de herramientas al mismo tiempo, es decir, como meditación teórica desde dentro para ofrecer técnicas de proyecto aplicables. Dualidad consistente con el perfil reflexivo y proactivo de quien lo produce, en el permanente tránsito de registros de una “especie profesional”, la del arquitecto crítico-práctico, que merece seguir existiendo en contra de la creciente escisión entre investigación y profesión que este acertado libro demuestra como ineficaz.

RESEÑA BIBLIOGRÁFICA

Fernando Espuelas Cid

fespuelas@telefonica.net

Los laberintos del aire. Vientos, miasmas y arquitectura en el Renacimiento

Los laberintos del aire*

(*) PRIETO, Eduardo. *Editorial Asimétricas, Madrid, 2023, 219 páginas. ISBN: 978-8419050700*

Analizar la arquitectura del pasado con una mirada contemporánea es la tarea que se ha fijado Eduardo Prieto desde hace algún tiempo. Y lo hace convencido de que no existe una ruptura drástica entre el presente y épocas anteriores, convencido de que los arquitectos (y los habitantes) de otros momentos tuvieron preocupaciones similares a las nuestras, y que las abordaron con inteligencia para darles respuesta con los mejores medios que disponían. *Laberintos del aire* trata de cómo en el Renacimiento se contempla la cuestión medioambiental, en concreto, el aire. En este libro el autor mantiene una admirable coherencia con los anteriores: *La vida de la materia e Historia medioambiental de la arquitectura*. Mantiene el mismo rigor, la misma convicción, pero tal vez se aprecia en él mayor soltura, mayor audacia.

La entrevista-presentación es toda una declaración de principios. En ella Eduardo Prieto desvela que su propósito es demostrar que la relación de la arquitectura y de la ciudad con la naturaleza tiene un prestigioso linaje, que se trata de una relación continuada, amplía y compleja, contradiciendo el contumaz adanismo que sólo otorga legitimidad a lo nuevo. Eduardo Prieto elige un enemigo a batir: el concepto de sostenibilidad y toda su banalidad tecnocrática. Dice de manera incontestable: "La sostenibilidad es muy lampedusiana: pretende cambiarlo todo para que no cambie nada".

De manera que la faceta medioambiental de la arquitectura se amplía al considerarla prioritariamente un constructo cultural. La voluntad de habitar requiere unos medios materiales, una técnica, pero sobre todo se enraíza en sustrato simbólico, en un sistema eficaz y poético de transformar los dilemas de la naturaleza en conocimiento, en conocimiento asequible, en mitos. "No tendremos una peculiar, verdadera, fecunda relación con el medioambiente hasta que no forjemos nuestros propios mitos o recuperemos algunos de los viejos", concluye Eduardo Prieto.

No era fácil abordar un tema que anida en tan formidable elenco de obras de arquitectura, de urbanismo, de filosofía natural, de ciencia. El autor se decanta por una cuidadosa elección de cuestiones generales y casos concretos que se convierten en satisfactoria representación de lo tratado y a los que somete a un riguroso análisis. Un método basado en lo indiciario. No en vano se cita a Carlo Ginzburg y se alude a las microhistorias. Le basta con llevarnos a la Villa Adriana y después a la Villa Madama, a la Villa Rotonda, a El Escorial, y a otras obras de interés. A partir de ellas, repasa la tradición hipocrática y las filosofías que relacionaban el cuerpo con la Tierra y con el Cosmos; se detiene a contar historias de pájaros como encarnaciones del aire, a explicar el funcionamiento de las máquinas que representaban y simulaban el universo en movimiento (aire y astros). Como paso previo, se ocupa de todos los saberes que, desde Vitrubio, ordenaban la orientación de los edificios, su ventilación y soleamiento. Aire y agua y sol y vientos, de eso trata este libro. Y lo hace con el rigor que debe sustentar todo historiador en sus afirmaciones, es decir, valiéndose de un

FIGURA 01»

Los laberintos del aire.
PRIETO, Eduardo.



formidable aparato bibliográfico, tanto en su faceta escrita como gráfica. También, me atrevo a decir que, como su admirado Michel de Montaigne, de ese conocimiento apabullante emerge una liberalidad en la escritura que es propia del ensayo.

Eduardo Prieto aplica a su forma de escribir la misma limpieza que pide al aire que se debe respirar en los edificios y en las ciudades. Se aprecia en todo el libro el gusto por saborear las palabras, especialmente las palabras antiguas: términos que en latín o griego contienen en sí toda una definición, un mundo. Avanza con una escritura vigorosa que nos lleva a ese locus amoenus, tan querido por Petrarca, en el que el cuidado de las plantas, la contemplación de las nubes, la presencia del agua clara, de la brisa fresca y del canto de los pájaros constituyera el fondo a la conversación, pues al fin, para Homero las palabras que salían de la boca eran también seres alados.