

CONSTRUCCIÓN MÍNIMA EN LA OBRA DE TOUS Y FARGAS

MINIMAL CONSTRUCTION IN THE WORK OF TOUS & FARGAS

David Hernández Falagán

Boletín Académico.
Revista de investigación y arquitectura contemporánea.
Escola Técnica Superior de Arquitectura.
Universidade da Coruña.
ISSN 0213-3474
eISSN 2173-6723
<http://revistas.udc.es/index.php/BAC>
Número 7 (2017) | Páginas 45-66
DOI: <https://doi.org/10.17979/bac.2017.7.0.1845>
Fecha de recepción 21.10.2016
Fecha de aceptación 14.02.2017

Este trabajo está autorizado por una
Licencia de Atribución de Bienes
Comunes Creativos (CC) 3.0

Resumen

Entre la década de 1950 y 1960 dos arquitectos barceloneses exploraron las posibilidades técnicas de la arquitectura en un contexto dominado por el conformismo realista que la situación política determinaba. Fieles a un contacto directo con la fabricación industrial, que sus primeros trabajos había propiciado, el tándem Tous y Fargas se valió de referentes internacionales, especialmente norteamericanos, para la reproducción de soluciones constructivas y metodologías de producción innovadoras. Con la eficiencia técnica como premisa, sus trabajos persiguieron incidir en la industria constructiva local mediante la proposición de prototipos residenciales como la Casa Door y la Casa Solanas.

Abstract

Between the 1950s and 1960s two Barcelona architects explored the technical possibilities of architecture in a context dominated by the realistic conformism determined by the political situation. Faithful to a direct contact with the industrial manufacturing, which Tous & Fargas made use of thanks to their first works, they used international references, especially from North America, for the reproduction of constructive solutions and innovative production methodologies. With technical efficiency as a premise, their works sought to influence the local construction industry by proposing residential prototypes such as the Door House and the Solanas House.

Palabras clave

Tous y Fargas, vivienda, eficiencia, prefabricación, innovación

Keywords

Tous & Fargas, housing, efficiency, prefabrication, innovation

Introducción

El acercamiento a la arquitectura desde la máxima eficiencia técnica es un planteamiento común en la práctica arquitectónica del siglo XXI. Los efectos de las crisis económica y ecológica han afectado globalmente al sector de la construcción desde un punto de vista pragmático y, por extensión, a la arquitectura desde una perspectiva ideológica. La eficiencia en el consumo de recursos se ha convertido en un reto transversal presente en la mayor parte de las propuestas actuales. No se trata de una situación del todo nueva, por cuanto buena parte de la cultura arquitectónica de las vanguardias del siglo XX mostró su anhelo por producir una arquitectura reducida a su expresión básica. Desde la práctica minimalista, hasta la exploración técnica de la eficiencia ingenieril, el siglo XX ofreció un catálogo intenso de propuestas que pueden ser analizadas hoy desde los contextos originarios hasta las influencias proyectadas.

Por ello, la situación actual supone una oportunidad inmejorable para rescatar de nuestra historia reciente planteamientos arquitectónicos producidos en situaciones comparables. El valor del estudio teórico de estos referentes nos permite reivindicar la utilidad disciplinar de la propia historia de la arquitectura: el conocimiento reflexivo del pasado para el análisis crítico del presente. La mirada histórica evita la especulación pragmática que surge de la inmediatez de la observación obsesiva del presente sin una contextualización y puesta en valor adecuada del estado de la cuestión que nos ha precedido.

Por ello, el presente artículo desea mostrar la obra de un equipo de arquitectos españoles -Tous y Fargas- que centró buena parte de su ejercicio profesional en la consecución de edificios y sistemas constructivos innovadores respecto al contexto tecnológico, eficientes en cuanto a los procesos de producción y ambiciosos en relación a su capacidad transformadora¹. Aunque fueron autores de algunos de los edificios administrativos más importantes de Barcelona², a continuación se mostrarán dos proyectos que permiten argumentar cómo la habilidad en el

Introduction

The approach to architecture from the highest technical efficiency is a common proposal in 21st century architectural practice. The effects of economic and ecological crises have affected the construction sector globally from a pragmatic point of view and, by extension, architecture from an ideological perspective. Efficiency in resource consumption has become a crosscutting challenge in most of the current proposals. This is not a completely new situation, because much of the architectural culture of the avant-garde of the twentieth century showed its longing to produce an architecture reduced to its basic expression. From the minimalist practice, to the technical exploration of engineering efficiency, the twentieth century offered an intense catalog of proposals that can be analyzed today from the original contexts to the projected influences.

For this reason, the current situation represents an unbeatable opportunity to rescue from our recent history architectural approaches produced in comparable situations. The value of the theoretical study of these referents allows us to claim the disciplinary utility of the history of architecture itself: reflective knowledge of the past for the critical analysis of the present. The historical view avoids the pragmatic speculation that arises from the immediacy of the obsessive observation of the present without a contextualization and putting in proper value the state of the matter that has preceded us.

For this reason, this article aims to show the work of a team of Spanish architects -Tous & Fargas- who focused much of their professional practice in the construction of buildings and innovative systems in relation to the technological context, efficient in the processes of production and ambitious in relation to its transformative capacity¹. Although they were authors of some of the most important administrative buildings in Barcelona², we will show below two projects that allow us to argue how the skill in the

desarrollo de la arquitectura permite hacer frente a situaciones contextuales de escasez en diferentes aspectos. Pese a la disparidad de escalas y programas, el enfoque metodológico de Tous y Fargas demostró en cada proyecto su objetivo de lograr el máximo aprovechamiento de cada intervención mediante la máxima simplificación de las soluciones técnicas.

A finales de la década de 1950, los arquitectos Enric Tous (Barcelona, 1925; t. 1952) y Josep Maria Fargas (Barcelona, 1926-2011; t. 1952) trabajaban casi exclusivamente en el ámbito del diseño industrial y la arquitectura de interior. Gracias a ello, habían desarrollado una metodología de trabajo singular, que les había permitido acercarse a los procesos de fabricación, planteando los proyectos siempre a través de soluciones sistemáticas y no objetuales. Algunas de sus obras de arquitectura industrial mostraban claras relaciones con destacados autores del contexto internacional del momento, entre ellas los proyectos de la Fábrica Dallant (1962-1963) y la Fábrica Kas (1961-1964).

Paralelamente a estos trabajos, recibieron encargos de viviendas unifamiliares en Barcelona y su área metropolitana. La Casa Mestre (1954-1956) y la Casa Ballbé (1958-1960) (Fig. 01) fueron las más celebradas, aunque ni Mestre ni Ballbé fueron clientes especialmente austeros. En cierta medida sí lo fueron sus trabajos para Door y Solanas, quienes aceptaron planteamientos radicales en sus viviendas. Por este motivo, en este artículo se han considerado ambos proyectos como casos de estudio ejemplares en la consideración de construcciones mínimas que abarcan todos los ámbitos de la arquitectura: ambos son pequeños edificios residenciales, comparables en dimensiones, en los que destacan aspectos metodológicos en el diseño y experimentales en la construcción. Por otra parte, se trata de dos obras de arquitectura que persiguen el diseño total de prototipos o sistemas arquitectónicos reproducibles en otras situaciones, circunstancia que los hace singulares teniendo en cuenta el contexto *artesanal* en el que fueron proyectados. Por último, se considera que su revisión es necesaria debido a la escasa difusión que estos proyectos en particular, y Tous y Fargas

development of the architecture allows to deal with contextual situations of scarcity in different aspects. Despite the disparity of scales and programs, Tous & Fargas' methodological approach demonstrated in each project its objective of maximizing the use of each intervention by maximizing technical solutions.

At the end of the 1950s, the architects Enric Tous (Barcelona, 1925, t. 1952) and Josep Maria Fargas (Barcelona, 1926-2011) worked almost exclusively in the field of industrial design and interior architecture. Thanks to this, they had developed a unique work methodology, which had allowed them to approach manufacturing processes, always proposing projects through systematic and non-objective solutions. Some of their works of industrial architecture showed clear relationships with prominent authors in the international context at the moment, among them the projects of the Dallant Factory (1962-1963) and the Kas Factory (1961-1964).

Parallel to these works, they received commissions from single-family homes in Barcelona and its metropolitan area. The Mestre House (1954-1956) and the Ballbé House (1958-1960) (Fig. 01) were the most celebrated, although neither Mestre nor Ballbé were especially austere clients. To a certain extent, they were in the case of the works for Door and Solanas, who accepted radical proposals in their homes. For this reason, in this article both projects have been considered as exemplary case studies in the reading of minimum constructions that cover all areas of architecture: both are small residential buildings, comparable in dimensions, which highlight methodological aspects in the design and experimental in construction. On the other hand, they are two works of architecture that pursue the total design of prototypes or architectural systems reproducible in other situations, a circumstance that makes them unique considering the *artisanal* context in which they were projected. Finally, it is considered that their revision is necessary due to the scarce diffusion that these particular projects, and Tous & Fargas

01. Tous y Fargas, Casa Ballbé,
Barcelona (1958-1960); Fotografía
de la obra acabada.

01. Tous & Fargas, Ballbé
House, Barcelona (1958-1960);
Photograph of the finished work.



en general, han tenido en la historiografía de la arquitectura española disponible. Todavía hoy sigue sin publicarse una monografía completa de su obra, y solo rescatan su obra del olvido algunos artículos y trabajos académicos.

Por todo ello, esta es una buena oportunidad para analizar los proyectos de la Casa Door y la Casa Solanas, diseñados ambos desde un optimismo tecnológico de influencias internacionales y desde su propia inquietud por la experimentación constructiva.

La Casa Door (1957 - 1958) y la preindustrialización estructural

Aunque la casa de Guillermo Door Gross nunca llegó a completarse de acuerdo con la definición original del proyecto, merece la pena repasar su planteamiento. Door era un industrial que fabricaba retenes de goma para la industria motociclista al que Tous y Fargas habían conocido a raíz de su relación con este sector (habían diseñado una motocicleta para la marca Lube (Fig. 02)). Cuando las marcas italianas invadieron el mercado español, Door perdió su negocio, tuvo problemas familiares y se vio obligado a vender el solar, con las obras iniciadas.

La casa tiene su origen en un proyecto del año 1957, en el que se planteaba

in general, have had in the available historiography of Spanish architecture. A complete monograph of his work is still unpublished today, and only some articles and academic works rescue their work from oblivion.

Taking everything into consideration, this is a good opportunity to analyze the projects of the Door and Solanas Houses, both designed from a technological optimism of international influences and from their own concern for constructive experimentation.

The Door House (1957 - 1958) and structural pre-industrialization

Although the house for William Door Gross never came to be completed according to the original definition of the project, it is worth reviewing the proposal. Door was an industrial manufacturer of tire seals for the motorcycle industry that Tous & Fargas had known thanks to their relationship with this sector (they had designed a motorcycle for the Lube brand (Fig. 02)). When the Italian brands invaded the Spanish market, Door lost his business, had family problems and was forced to sell the lot, with the works started.

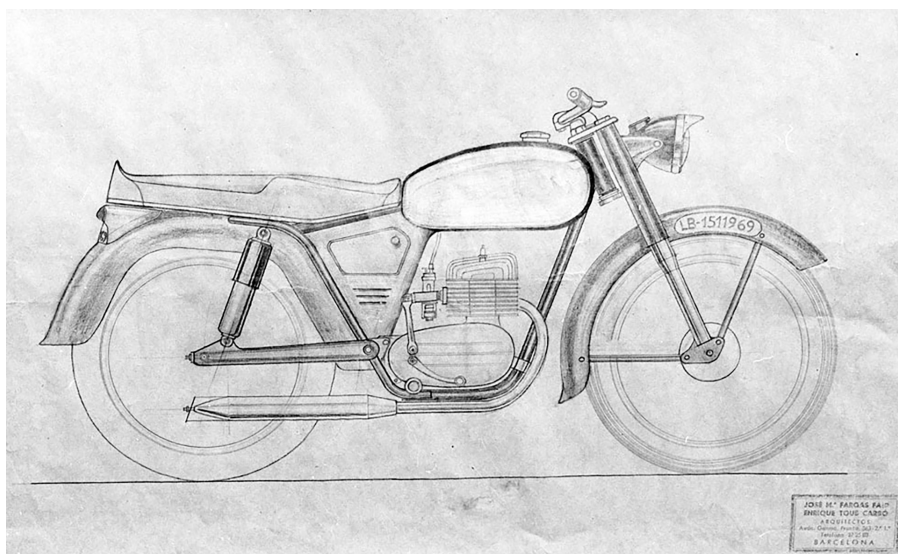
The house has its origin in a project of the year 1957, in which an original

una original vivienda en un solar de pendiente pronunciada en Esplugues de Llobregat. Ocupaba un área de la localidad que por entonces se estaba urbanizando, en la falda de la sierra de Collserola. La propuesta de los arquitectos, animada por la visión desprejuiciada de su cliente, fue la de construir un vivienda compartimentada en diversos módulos que pudieran prefabricarse e industrializarse en la medida de lo posible. De ahí que para su resolución constructiva se contase con la empresa Folcrá, por entonces un taller de cerrajería con el que Tous y Fargas llegaron a desarrollar algunos de los primeros muros cortina fabricados en España.

En el proyecto original la vivienda constaba de cuatro niveles, dispuestos de tal manera que cada planta no se ubicaba completamente sobre la otra, sino con el mínimo solape para permitir la distribución continua interior y adaptarse a la topografía. Se accedía directamente al nivel inferior, destinado exclusivamente al garaje de la vivienda. Justo encima, en un nivel todavía semienterrado, y comunicado mediante una escalera, se ubicaban las dependencias del servicio y algunos espacios de instalaciones. La planta inmediatamente superior constituía el nivel principal. Esta planta disponía de acceso peatonal desde la parcela, y contaba con un salón comedor perfectamente orientado a las mejores vistas y la cocina de la vivienda. Desde una escalera se daba acceso al nivel superior, donde se distribuían dos dormitorios con sus

house was built on a plot of steep slope in Esplugues de Llobregat. It occupied an area of the place that at that time was being urbanized, in the skirt of the mountain range of Collserola. The proposal of the architects, encouraged by the unprejudiced vision of their client, was to build a compartmentalized dwelling in various modules that could be prefabricated and industrialized as far as possible. Hence, for its constructive resolution, they counted with the company Folcrá, at that time a workshop of locksmiths with which Tous & Fargas came to develop some of the first curtain walls manufactured in Spain.

In the original project the house consisted of four levels, arranged in such a way that each floor was not located completely over the other, but with the minimum overlap to allow continuous interior distribution and adapt to the topography. It was accessed directly to the lower level, intended exclusively for the garage of the house. Just above it, on a level still half-buried, and communicated by a staircase, were located the dependencies for the service and some spaces for facilities. The next higher floor was the main level. This floor had pedestrian access from the plot, and had a living room perfectly oriented to the best views and the kitchen of the house. From a staircase there was access to the upper level, where two bedrooms



02. Tous y Fargas, Moto Lube (1951-1955); Detalle del diseño.

02. Tous & Fargas, Moto Lube (1951-1955); Detail of the design.

dependencias de aseo y almacenamiento. Finalmente, desde esta planta también se facilitaba un acceso directo al jardín posterior (Fig. 03).

Esta distribución tan poco convencional se desarrollaba mediante una volumetría aparentemente sencilla, pero resuelta con una propuesta estructural completamente original. Los espacios enterrados o semienterrados estaban envueltos por muros de contención de hormigón, dispuestos fundamentalmente en sentido longitudinal a la pendiente. Sobre ellos se depositaban dos prismas de aspecto ligero, orientados en sentido perpendicular a los muros, de tal manera que se percibían como cajas que volaban lateralmente sobre los muros (Fig. 04).

“La construcción es atrevidísima. Los prismas superiores están girados respecto del cuerpo inferior y eso provoca amplios vuelos laterales. En el perímetro de cada losa se apoyan unos esbeltos pilares que soportan una cubierta bastante ligera. Los pilares son unas vigas en celosía cuyos cordones, exterior e interior, están formados por dos perfiles metálicos cada uno y el conjunto unido por un redondo zigzagueante que forma el alma de la viga.”³

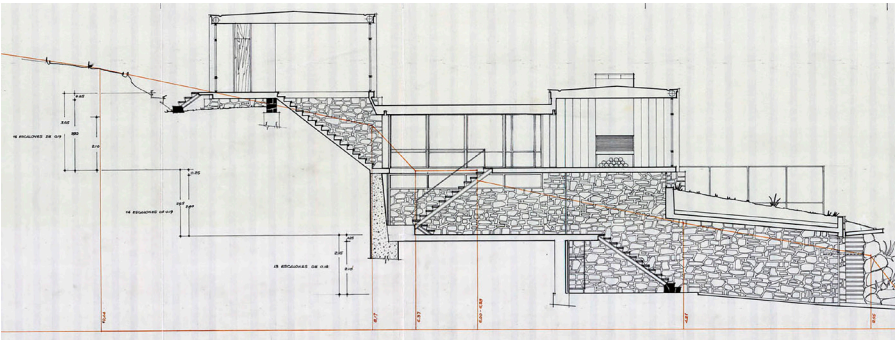
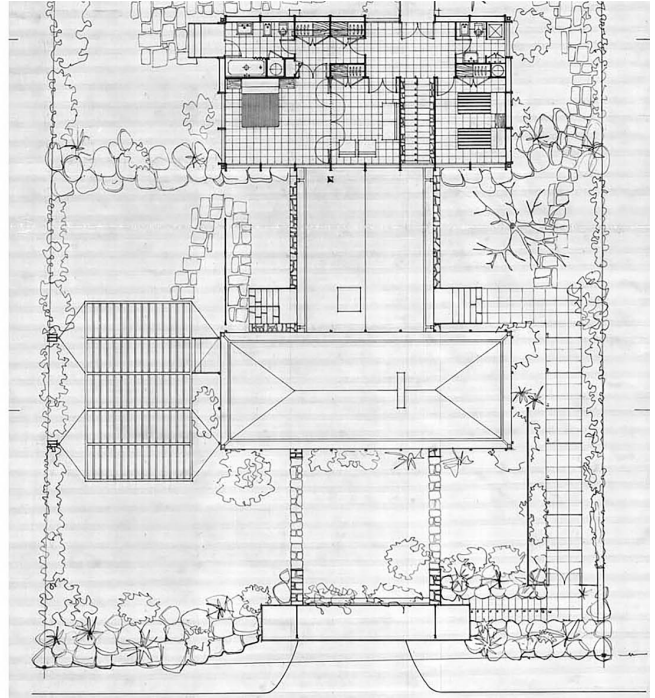
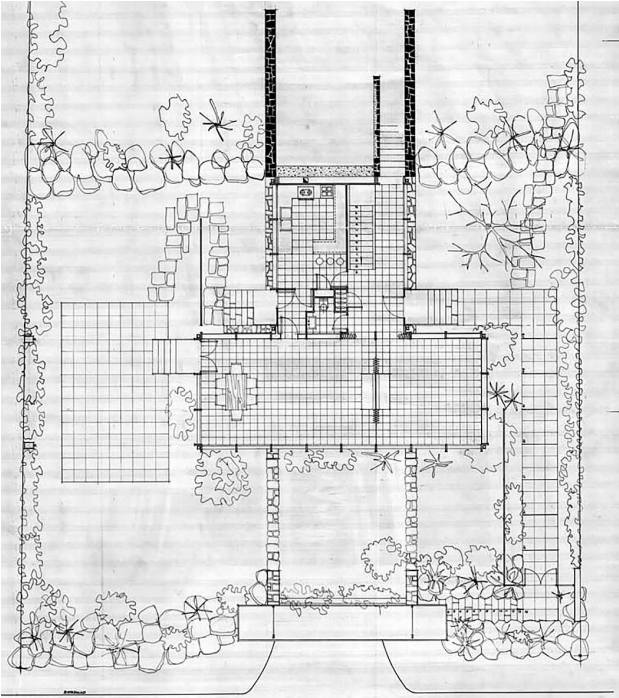
Los pilares, junto con la estructura completa de la fachada, fueron montados en el taller de Folcrá, en una experiencia pionera de la preindustrialización constructiva en Barcelona (Fig. 05). Los pilares eran especialmente interesantes tanto por su definición constructiva como por su disposición en fachada, al situarse perpendicularmente a la misma, permitiendo resolver en su profundidad elementos como persianas, carpinterías y paneles opacos, según las necesidades de cada orientación. Lamentablemente, como se ha comentado, la construcción de la vivienda no pudo completarse (Fig. 06). De hecho, la obra estuvo parada durante dos décadas, hasta que Valentino Pascucci de Angelis se hizo con la propiedad y encargó a Tous y Fargas la remodelación de la obra para su utilización como vivienda y estudio fotográfico y publicitario. La primera consecuencia de la reanudación de los trabajos fue la imposibilidad de su conclusión tal y como había sido proyectada. Lógicamente, parte de los esfuerzos fueron destinados a la recuperación de la estructura, que había

were distributed with their rooms for cleaning and storage. Finally, this plant also provided a direct access to the backyard (Fig. 03).

This unconventional distribution was developed by a seemingly simple volumetry, but resolved with a completely original structural proposal. The buried or semi-buried spaces were surrounded by concrete containment walls, arranged mainly in the longitudinal direction of the slope. On them, two light-looking prisms were placed, oriented perpendicularly to the walls, so that they were perceived as boxes flying laterally over the walls (Fig. 04).

“The construction is daring. The upper prisms are rotated with respect to the lower body and this causes wide lateral flights. On the perimeter of each slab lean slender pillars that support a fairly light cover. The pillars are lattice beams whose strands, exterior and interior, are formed by two metal profiles each and the assembly joined by a round zigzag that forms the core of the beam.”³

The pillars, together with the complete structure of the façade, were assembled in the workshop of Folcrá, in a pioneering experience of constructive pre-industrialization in Barcelona (Fig. 05). The pillars were particularly interesting both for their constructive definition and for their façade layout, as they were perpendicular to the facade, allowing elements such as blinds, carpenters and opaque panels to be solved in depth, depending on the needs of each orientation. Unfortunately, as mentioned, the construction of the house could not be completed (Fig. 06). In fact, the work was stopped for two decades, until Valentino Pascucci de Angelis took over the property and commissioned Tous & Fargas to remodel the work for use as housing and photographic and advertising studio. The first consequence of the resumption of work was the impossibility of its conclusion as it had been projected. Logically, part of the efforts were devoted to the recovery



03. Tous y Fargas, Casa Door (1957-1958); Plantas.

04. Tous y Fargas, Casa Door (1957-1958); Sección.

05. Tous y Fargas, Casa Door (1957-1958); Montaje en Taller Folcrà.

03. Tous & Fargas, Door House (1957-1958); Plans.

04. Tous & Fargas, Door House (1957-1958); Section.

05. Tous & Fargas, Door House (1957-1958); Assembly in Folcrà Workshop.



permanecido expuesta y que hubo que cubrir en contra de la intención original (Fig. 07).

“Después de haberse conseguido levantar solo el esqueleto metálico primitivo se reemprendió la obra. El nuevo proyecto se basó sobre todo en solucionar los problemas patológicos que derivaban de un período de abandono tan prolongado. Exteriormente, una nueva fachada acabó cubriendo los perfiles verticales de la estructura que en principio quedaban vistos.”⁴

Finalmente, la vivienda acabaría siendo demolida en fechas más recientes y su lugar sería ocupado por otra construcción, consolidando un entorno ya completamente urbanizado y edificado. Esta circunstancia, junto al hecho de que la vivienda no se llegase a completar según el diseño inicial, impidió que el proyecto pudiera haber tenido algún tipo de repercusión mediática o académica, lo cual habría conseguido muy probablemente

of the structure, which had remained exposed and had to be covered against the original intention (Fig. 07).

“After having been able to raise only the primitive metallic skeleton, the work was resumed. The new project was based mainly on solving the pathological problems that resulted from such a long period of abandonment. Outwardly, a new façade ended up covering the vertical profiles of the structure that were initially thought as seen.”⁴

Finally, the house would eventually be demolished more recently and its place would be occupied by another construction, consolidating an already fully urbanized and built environment. This circumstance, coupled with the fact that the house was not completed according to the initial design, prevented the project from having any kind of media or academic repercussions, which would most likely have been achieved taking



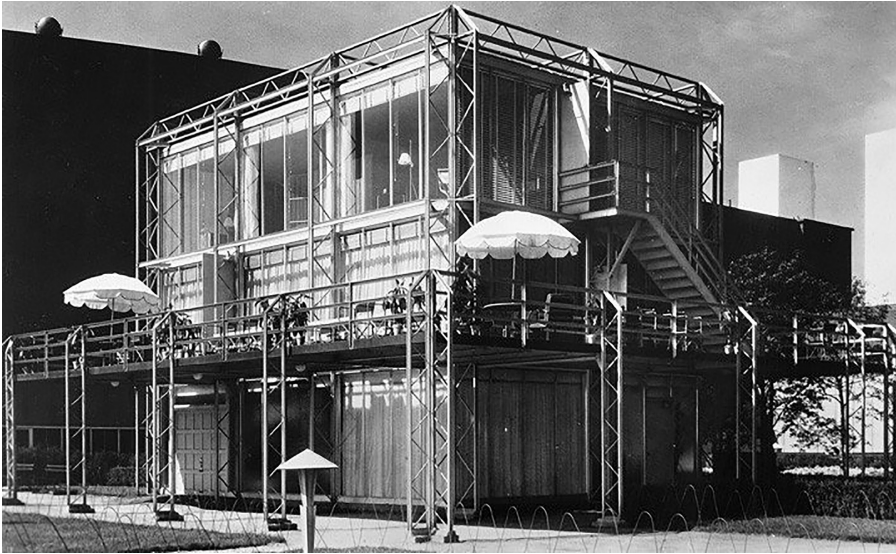
06. Tous y Fargas, Casa Door (1957-1958); Fotografía de la obra abandonada.



07. Tous y Fargas, Casa Door-Pascucci (1979); Fotografía de la obra acabada.

06. Tous & Fargas, Door House (1957-1958); Photograph of the abandoned work.

07. Tous & Fargas, Door House-Pascucci (1979); Photograph of the finished work.



08. George Fred Keck, *Crystal House (1933-1934)*; *Fotografía del pabellón.*

08. George Fred Keck, *Crystal House (1933-1934)*; *Photography of the pavilion.*

a tenor de la innovación constructiva y la experimentación tipológica que se proponía.

De la singularidad de la propuesta estructural en su conjunto, destaca la sistematización y preindustrialización de los elementos estructurales metálicos. La utilización de vigas trianguladas en celosía como elementos de soporte verticales no era una idea original de Tous y Fargas, pero da una muestra de la atención que prestaban a la arquitectura que se estaba desarrollando en Norteamérica. La referencia más inmediata de este tipo de elementos estructurales la encontramos en el proyecto de los hermanos George y William Keck para la Crystal House de la Chicago's Century of Progress World's Fair de 1934 (Fig. 08). En este pabellón, pionero de la construcción en vidrio y acero, se ponían en práctica a pequeña escala los métodos constructivos propios de la arquitectura de los rascacielos de Chicago. Aunque la arquitectura de los Keck no fuera especialmente difundida, más allá de algunas referencias en revistas como *Architectural Record*⁵, puede destacarse su papel en la configuración de la New Bauhaus de Chicago, la institución que más tarde se convertiría en el conocido Illinois Institute of Technology (IIT). La New Bauhaus nació en 1937 con Laszlo Moholy-Nagy como director y con los métodos de la Bauhaus como protagonistas de la pedagogía. Allí los Keck pudieron conocer los trabajos de Walter Gropius, Marcel Breuer, R. Buckminster Fuller o Richard Neutra,

into account the constructive innovation and the typological experimentation proposed.

From the singularity of the structural proposal as a whole, the systematization and pre-industrialization of the metallic structural elements stands out. The use of triangulated beams in lattice as vertical support elements was not an original idea from Tous & Fargas, but gives a sample of the attention that they lent to the architecture that was developing in North America. The most immediate reference for this type of structural element is found in the project by George and William Keck for the Crystal House of the Chicago's Century of Progress World's Fair in 1934 (Fig. 08). In this pavilion, pioneer in the construction with glass and steel, the constructive methods proper to the architecture of the skyscrapers in Chicago were put into practice in small scale. Although the architecture of the Keck Brothers was not especially widespread, beyond some references in magazines such as *Architectural Record*⁵, its role in the configuration of the New Bauhaus of Chicago, the institution that would later become the well-known Illinois Institute of Technology (IIT). The New Bauhaus was born in 1937 with Laszlo Moholy-Nagy as a director and with the methods of the Bauhaus as protagonists of pedagogy. There the Keck Brothers could learn the works of Walter Gropius, Marcel Breuer, R. Buckminster Fuller or Richard Neutra,

algunos de los maestros que pasaron por sus aulas.

Probablemente la Crystal House ha servido de modelo para otros muchos proyectos de índole industrial, pero también para muchas arquitecturas de corte tecnológico. Un ejemplo podría ser la casa que Norman y Wendy Foster proyectaron entre 1978 y 1979 para ellos mismos (Fig. 09). Aunque no construida, este ejemplo se ha reconocido a menudo como un lugar paradigmático de exploración técnica de las cualidades domésticas. En este caso, la casa como ensamble e integración de sistemas reproduce también la influencia de Jean Prouvé o los Eames⁶. Pese a la distancia con este ejemplo, la Casa Door ya mostraba a finales de los años 1950 inquietudes similares.

En cierta manera, la configuración de los pilares también recuerda a las viguetas en celosía que algunos arquitectos californianos estaban utilizando en sus proyectos del programa Case Study Houses. Es el caso de la conocida Case Study nº 8, obra de Charles y Ray Eames, que a buen seguro Tous y Fargas conocieron desde las páginas de *Domus*⁷. En ella, la construcción se ejecutó por completo utilizando materiales y sistemas constructivos catalogados, sistematizados e industrializados. En el caso referido, se utilizaron viguetas

some of the masters who passed through their classrooms.

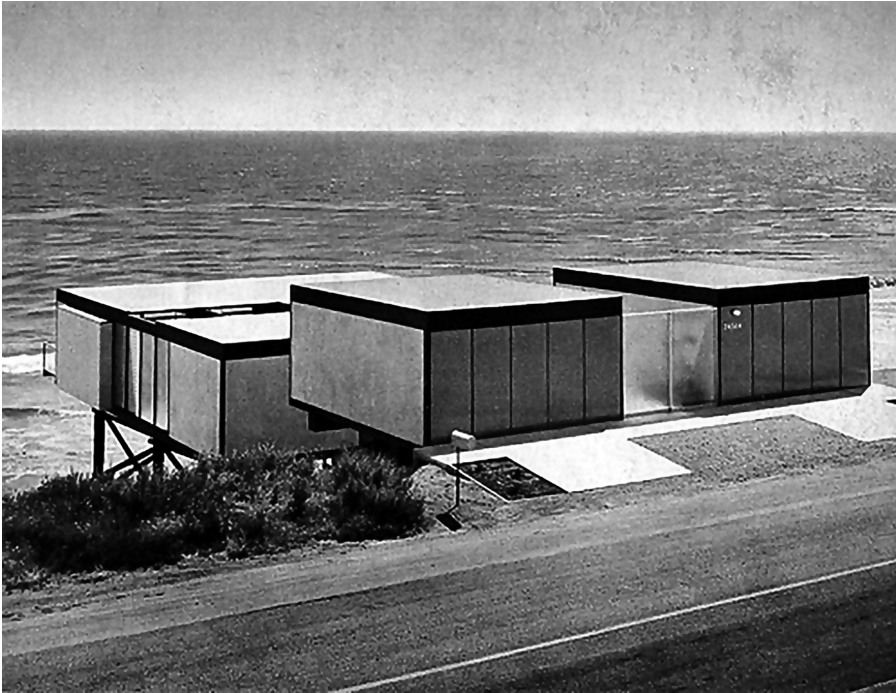
Probably the Crystal House has served as a model for many other industrial projects, but also for many technology architectures. An example could be the house that Norman and Wendy Foster projected between 1978 and 1979 for themselves (Fig. 09). Although not built, this example has often been recognized as a paradigmatic place of technical exploration of domestic qualities. In this case, the house as ensemble and systems integration also reproduces the influence of Jean Prouvé or the Eames⁶. Despite the distance with this example, the Door House already showed similar concerns in the late 1950s.

In a way, the configuration of the pillars is also reminiscent of the lattice joists that some Californian architects were using in their projects of the Case Study Houses program. This is the case of the well-known Case Study No. 8, by Charles and Ray Eames, which Tous & Fargas certainly knew from the pages of *Domus*⁷. In it, the construction was executed completely using materials and constructive systems cataloged, systematized and industrialized. In the case referred to, they used pre-



09. Norman y Wendy Foster, Casa en Hampstead (1978-1979); Maqueta.

09. Norman y Wendy Foster, Hampstead House (1978-1979); Model.



10. Craig Ellwood, Hunt House (1955-1957); Fotografía de la casa.

10. Craig Ellwood, Hunt House (1955-1957); Photography of the House.

de armadura vista (*pre-engineered open web joists*) de la casa comercial Truscon, modelo Open Truss (cercha abierta) de 12", comercializadas desde 1928⁸. Por tanto, vemos a Tous y Fargas imitando artesanalmente un sistema constructivo existente, desarrollado en serie por la potente industria norteamericana de la construcción; y sin embargo, poniendo todo su empeño en preindustrializar el producto con la ayuda del taller de Folcrá.

engineered open web joists of the Truscon commercial house, model Open Truss of 12", commercialized since 1928⁸. Therefore, we see Tous & Fargas imitating in a handcrafted way an existing construction system, developed in series by the powerful North American construction industry; and yet, putting all their efforts in preindustrializing the product with the help of the Folcrá workshop.

No podemos pasar por alto otra referencia importante. La volumetría de la vivienda y la disposición de los módulos prismáticos de la Casa Door recuerdan vivamente la configuración de la vivienda que Craig Ellwood, con Jerrold Lomax como arquitecto asociado, había construido en Malibú (California) entre 1955 y 1957 para el profesor Hunt (Fig. 10). La Casa Hunt se inscribe en una época de evolución de la oficina de Ellwood hacia una arquitectura más cercana a la obra de Mies van der Rohe, en la que sus trabajos se caracterizaban por el énfasis en la expresividad de la construcción y el planteamiento experimental hacia el uso de nuevos materiales⁹. Características similares podríamos identificar en la obra de Tous y Fargas.

We can not overlook another important reference. The volume and the layout of the Door House with its prismatic modules strongly recall the configuration of the house that Craig Ellwood, with Jerrold Lomax as an associate architect, had built in Malibu between 1955 and 1957 for Professor Hunt Fig. 10). The Hunt House is part of an evolutionary period of the Ellwood office in the way to an architecture closer to the work of Mies van der Rohe, where his work was characterized by an emphasis on the expressiveness of construction and the experimental approach towards the use of new materials⁹. Similar characteristics could be identified in the work of Tous & Fargas.

Quizás las similitudes no van más allá de las puramente formales, dado que incluso la definición estructural es muy

Perhaps the similarities do not go beyond the purely formal ones, since even the structural definition is

distinta en cada edificio (la dualidad *estereotómica / tectónica* de la Casa Door no proviene de la Casa Hunt, donde los módulos estructurales metálicos se elevan por razones geotécnicas, al estar sobre la misma playa). Sin embargo, no puede negarse la admiración de Tous y Fargas por ese proyecto, que incluso ilustra un artículo de Fargas sobre arquitectura moderna¹⁰. Significa, en cualquier caso, una muestra nítida de la observación de la arquitectura internacional por parte de Tous y Fargas, reconocible también en el proyecto de la Casa Solanas. Como veremos a continuación, se trata de otra pequeña obra residencial en la que también podemos identificar un modelo constructivo que determina la totalidad del diseño y una metodología proyectual que se basa en la definición técnica.

La casa Solanas (1960 - 1964) y la búsqueda de la eficiencia

En este caso el encargo procedía de Federico Solanas Ferrer, un empresario reconocido en las Islas Baleares, donde ocupó durante varios años el cargo de Cónsul Honorario de Túnez en Palma. En 1960 adquirió una pequeña parcela, en la localidad barcelonesa de Castelldefels, en el barrio de Pineda de la Marina. Tous y Fargas trabajaron en el proyecto de una pequeña vivienda unifamiliar, para la cual dibujaron nada menos que cuatro propuestas diferentes.

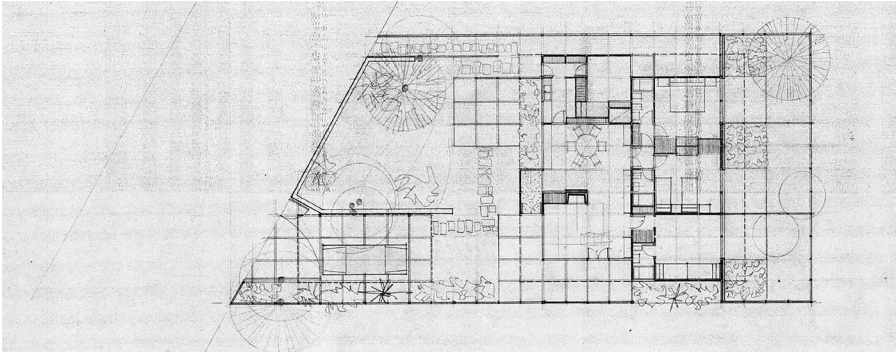
La primera propuesta planteaba una construcción sencilla, ligera, de una sola planta, al más puro estilo Case Study Houses o, como en el caso anterior, a la manera de Craig Ellwood. Toda la planta, incluida la mayor parte de la parcela, estaba modulada de acuerdo con una retícula de 1,25m. Sobre la retícula se dibujaba una planta completamente ortogonal que ocupaba casi por completo el centro del terreno, delimitando un patio delantero y otro posterior (Fig. 11). La planta en sí no presentaba ninguna particularidad digna de mención, más allá de un orden de evidente rigor geométrico; pero en la definición de los alzados se comprobaba la traslación de la modulación a la volumetría, definiendo un cuerpo principal aparentemente ligero y prefabricado, digno del imaginario norteamericano –se intuye la intención

very different in each building (the *stereotomic / tectonic* duality of the Door House does not come from the Hunt Casa, where metal structural modules rise for geotechnical reasons, being on the beach). However, the admiration of Tous & Fargas for this project, which even illustrates an article by Fargas on modern architecture¹⁰, can not be denied. It means, in any case, a clear sample of the observation of the international architecture by Tous & Fargas, also recognizable in the project of the Solanas House. As we will see next, it is another small residential work in which we can also identify a constructive model that determines the totality of the design and a project methodology that is based on the technical definition.

The Solanas house (1960 - 1964) and the search for efficiency

In this case the commission came from Federico Solanas Ferrer, a well known entrepreneur from the Balearic Islands, where he held the position of Honorary Consul of Tunis in Palma for several years. In 1960 acquired a small plot in the neighborhood of Pineda de la Marina, in the town of Castelldefels. Tous & Fargas worked on the project of a small single-family house, for which they drew no less than four different proposals.

The first proposal presented a simple, light, one-story construction, in the style of Case Study Houses or, as in the previous case, in the manner of Craig Ellwood. The entire plant, including most of the plot, was modulated according to a grid of 1.25m. A completely orthogonal plant was drawn on the reticule, occupying almost the entire center of the ground, delimiting a front and a rear yard (Fig. 11). The plant itself did not present any particularity worthy of mention, beyond an order of evident geometrical rigor; but in the definition of the elevations it was verified the transfer of the modulation to the volumetry, defining a main body apparently light and prefabricated, worthy of the North American imaginary -the intention of the visual game of the

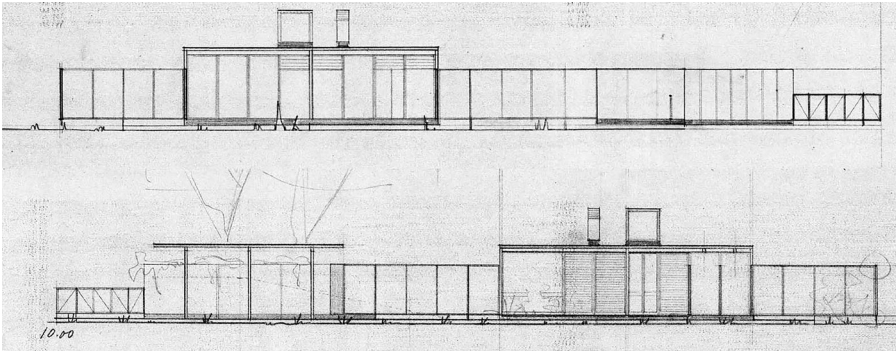


11. Tous y Fargas, Casa Solanas v.1 (1960); Planta.

12. Tous y Fargas, Casa Solanas v.1 (1960); Alzados.

11. Tous & Fargas, Solanas House v.1 (1960); Plan.

12. Tous & Fargas, Solanas House v.1 (1960); Elevations.



del juego visual de las juntas en una clara estrategia de simulación de ensamblaje industrial (Fig. 12).

Meses después, se planteó un segundo proyecto que aparentemente tenía muy poco que ver con el primero. El cambio es radical en cuanto al planteamiento global de la arquitectura. Lo que en un primer momento había sido una colonización residencial del solar, pasa a convertirse en la definición de un prototipo genérico de vivienda. Parte de la definición formal de una planta hexagonal que se separa del suelo mediante un único pilar de soporte. Esta descripción, sin más explicación, remite a un claro referente, del que sin duda eran también conscientes Tous y Fargas: la Casa Dymaxion (1927) de Richard Buckminster Fuller (1895-1983) (Fig. 13). Para Tous y Fargas, Fuller fue otro referente importante, quizás no tanto por sus proyectos como por su actitud positivista frente a la tecnología. Como en el caso de Ellwood, el propio Fargas lo incluye en su lista de arquitectos citados en su revisión de la arquitectura moderna¹¹.

joints is intuited in a clear strategy of industrial assembly simulation (Fig. 12).

Months later, a second project was proposed that apparently had very little to do with the first. The change is radical in the global approach to architecture. What at first had been a residential colonization of the lot, happens to become the definition of a generic prototype of housing. It starts from the formal definition of a hexagonal plant that is separated from the ground by a single support pillar. This description, without further explanation, refers to a clear reference, of which Tous & Fargas were undoubtedly also conscious: the Dymaxion House (1927) by Richard Buckminster Fuller (1895-1983) (Fig. 13). For Tous & Fargas, Fuller was another important referent, perhaps not so much for his projects as for his positivist attitude towards technology. As in the case of Ellwood, Fargas himself includes him in his list of architects cited in his review of modern architecture¹¹.

Dymaxion fue la marca bajo la que Fuller desarrolló diferentes trabajos a lo largo de su carrera. Su etimología, también invento del propio Fuller, proviene de la contracción de los términos dynamic—máximum—tension

Dymaxion was the brand under which Fuller developed different works throughout his career. Its etymology, also Fuller's own invention, comes from the contraction of the terms dynamic -

(o como se plantea aquí: construcción mínima, intervención máxima). La idea latente en esta definición era la propuesta de un producto industrializable, transportable, por tanto de la máxima eficiencia en peso, comportamiento estructural y uso de los materiales. Por supuesto, como todas las ideas de Fuller, tras esa definición escondía una inquietud holística por las implicaciones económicas, políticas, científicas o arquitectónicas, en este caso de los aspectos residenciales. Planteando la construcción de viviendas sistematizada de la misma manera que la industria automovilística, su visión implicaba la producción en masa de una economía global industrializada. Este punto de vista no funcionó como se esperaba en el ámbito de la arquitectura residencial, aunque anticipaba en décadas el reto de la construcción sostenible.

maximum - tension (or as raised here: minimal construction, maximum intervention). The latent idea in this definition was the proposal of an industrializable product, transportable, therefore of the maximum efficiency in weight, structural behavior and use of the materials. Of course, like all of Fuller's ideas, he concealed a holistic concern about the economic, political, scientific, or architectural implications, in this case of residential aspects. Raising systematized housing construction in the same way as the auto industry, his vision involved the mass production of an industrialized global economy. This view did not work as expected in the field of residential architecture, but anticipated the challenge of sustainable construction in decades.

“Por qué la Dymaxion House nunca entró en producción es un tema de debate continuo. Suele citarse la falta de flexibilidad del sistema para adaptarse a las dimensiones cambiantes de los hogares, a los distintos programas y medios económicos, de igual modo que se habla de la indiferencia por la especificidad del lugar o por el estilo arquitectónico del contexto.”¹²

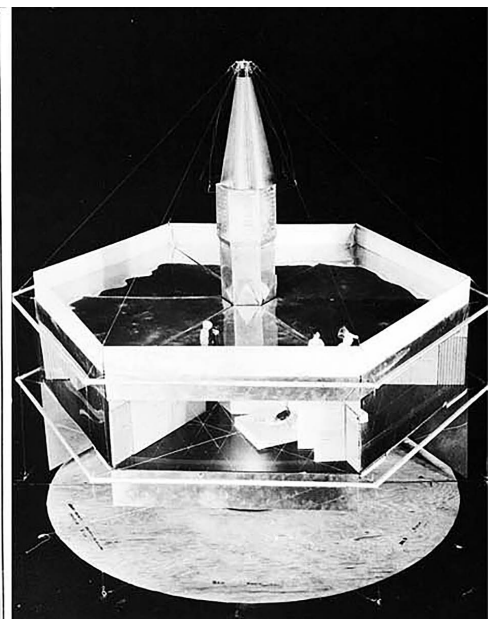
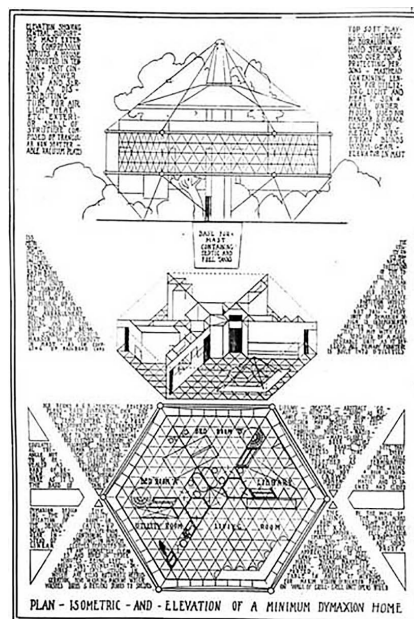
“Why the Dymaxion House never went into production is a topic of continuous debate. The lack of flexibility of the system to adapt to the changing dimensions of households, to the different programs and economic means, as well as the indifference to the specificity of the place or the architectural style of the context is often mentioned.”¹²

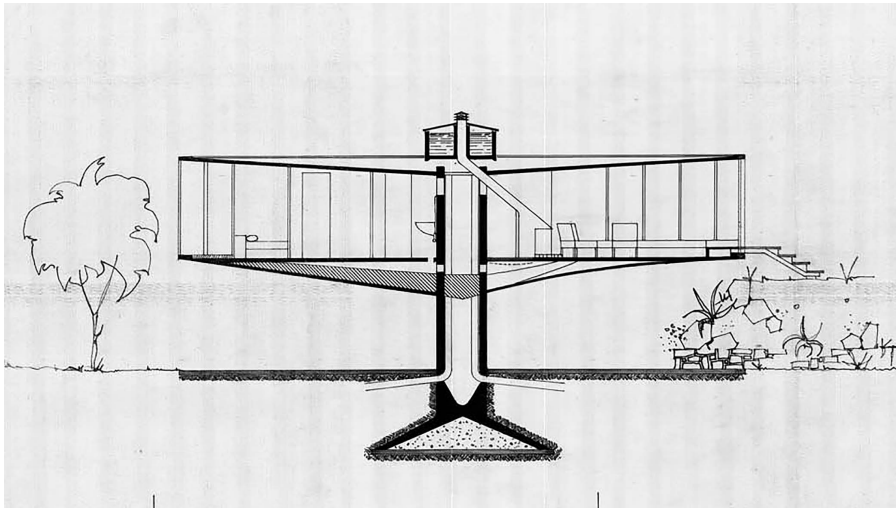
La gran diferencia entre los modelos de Fuller y Tous y Fargas se encuentra en la concepción estructural para el soporte de la cubierta. En las diferentes versiones

The big difference between the models of Fuller and Tous & Fargas is in the structural conception for the support of the deck. In the different versions of

13. R. Buckminster Fuller, *Dymaxion House (1927)*; Dibujos y maqueta.

13. R. Buckminster Fuller, *Dymaxion House (1927)*; Drawings and model.





14. Tous y Fargas, Casa Solanas v.2 (1962); Alzados.

14. Tous & Fargas, Solanas House v.2 (1962); Elevations.

del segundo proyecto de Tous y Fargas la cubierta es plana y directamente soportada por el pilar (Fig. 14). En la Dymaxion, la cubierta es doble y soportada por una serie de cables que sujetan a tracción los vértices extremos superiores del hexágono. En cuanto a la distribución, Fuller se adaptaba con gran rigor a una retícula triangular y un núcleo central. Por otra parte, las plantas de Tous y Fargas se movían con mayor libertad, haciendo inevitable un mayor convencionalismo de las soluciones. El núcleo húmedo y energético de Fuller tampoco se reproduce con igual eficiencia en el proyecto de Castelldefels, aunque en este caso el esfuerzo de compactación de los espacios húmedos y las instalaciones también resulta relevante (Fig. 15).

the second project by Tous & Fargas the cover is flat and directly supported by the pillar (Fig. 14). In the Dymaxion, the roof is double and supported by a series of cables that hold strained the extreme apexes of the hexagon. As for the distribution, Fuller adapted with great rigor to a triangular grid and a central nucleus. On the other hand, the plants of Tous & Fargas moved with more freedom, making inevitable a greater conventionalism of the solutions. Fuller's services and energetic core also does not reproduce with equal efficiency in the Castelldefels project, although in this case the compaction effort of the wet spaces and the facilities is also relevant (Fig. 15).

La propuesta de Tous y Fargas arrastra gran parte de la concepción idealista -prácticamente utópica- del proyecto de Fuller, aunque se intuye un trabajo complejo de asimilación realista de sus propuestas. Los gruesos de los dibujos permiten comprobar que las soluciones constructivas implícitas en el proyecto de Tous y Fargas eran soluciones masivas -hormigón y fábricas- lejos de las tecnologías de plásticos y metales de los proyectos de Fuller. Más allá de otras consideraciones técnicas, relacionadas con la eficiencia energética y de consumo de recursos, este proyecto de Tous y Fargas difícilmente podría responder de manera satisfactoria a la famosa pregunta de Fuller: *¿Cuánto pesa su edificio?*

The proposal by Tous & Fargas draws much of the idealistic conception -almost Utopian- of the project by Fuller, although one intuits a complex work of realistic assimilation of his proposals. The thickness of the drawings shows that the constructive solutions implicit in the Tous & Fargas project were mass solutions -concrete and ceramics- away from the plastic and metal technologies of Fuller's projects. Beyond other technical considerations related to energy efficiency and resource consumption, this Tous & Fargas project could hardly respond satisfactorily to Fuller's famous question: *How much does your building weigh?*

La propia Casa Dymaxion fue la elegida por Reyner Banham para demostrar el formalismo y la falta de rigor tecnológico

The Dymaxion House itself was chosen by Reyner Banham to demonstrate the formalism and lack of technological

presente en la arquitectura del Movimiento Moderno¹³. En el trabajo de Fuller, la vivienda se concibe como un todo homogéneo, planteado desde una óptica mecánica, sin prejuicios funcionales en la distribución. Por eso su núcleo central aglutina todos los servicios (luz, energía, ventilación, incluso música o limpieza) que se reparten de manera centrífuga al perímetro. Sin embargo, la vivienda de Tous y Fargas, como la mayoría de las que propusieron los arquitectos modernos, demuestra su atención a las innovaciones mecánicas de los servicios domésticos pero se contenta con distribuir esos servicios a través de la casa siguiendo la distribución de sus equivalentes premecánicos¹⁴. Aunque el diseño estructural de esta versión de la casa Solanas prescinde de cualidades formales preasignadas, no alcanza la complejidad y eficiencia del diseño de Fuller. Ello se debe fundamentalmente al hecho de no reproducir el modelo de fuerzas de Fuller, quien hace trabajar a tracción a gran parte de los elementos metálicos portantes, optimizando las secciones y el comportamiento mecánico.

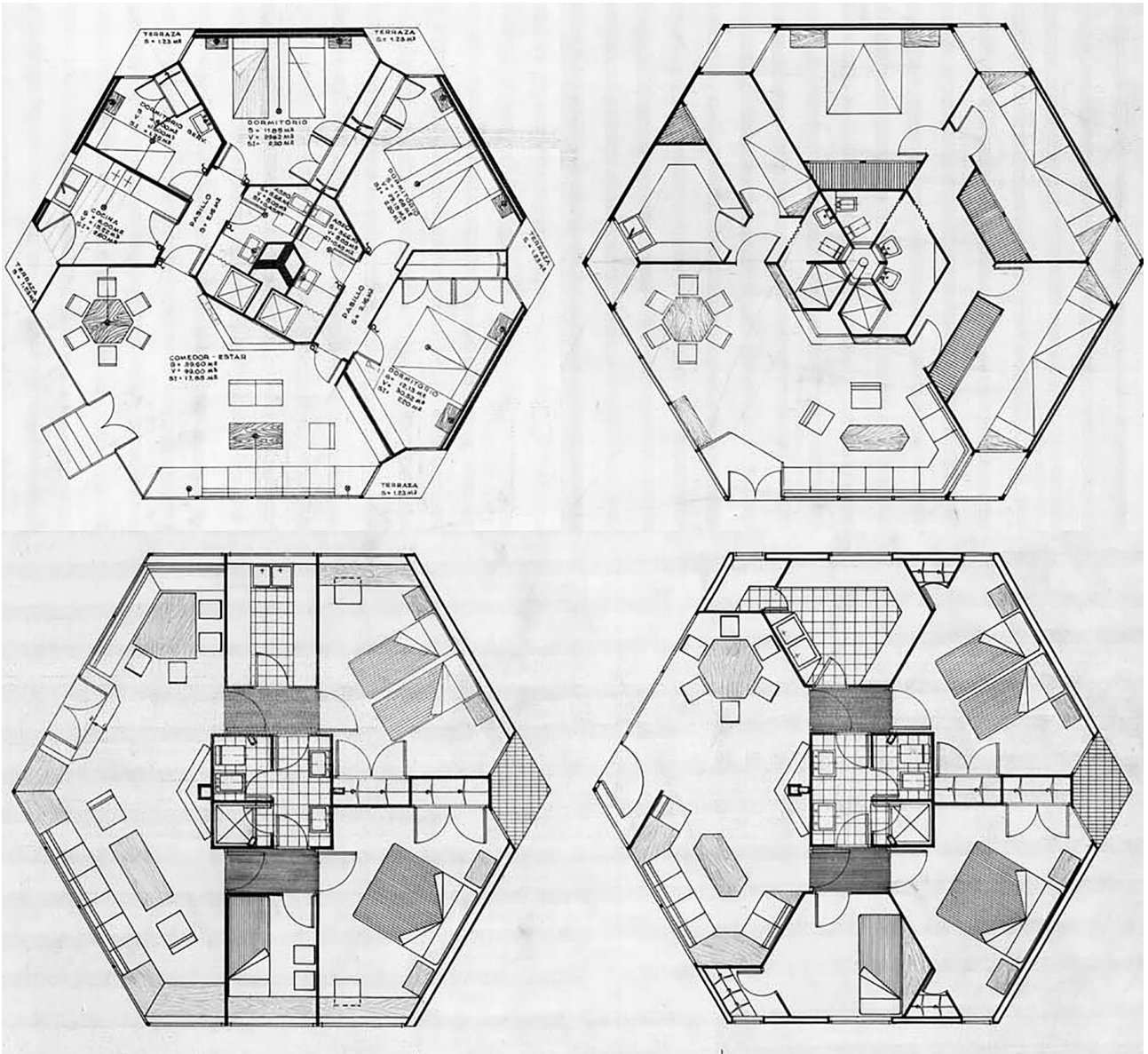
Por otra parte, puede ser que los diseños previos se viesen contaminados por otra imagen que a buen seguro debió llamar la atención de los arquitectos catalanes. Se trata del proyecto de la Casa Malin (1960), conocida como Chemosphere, del norteamericano John Lautner (1911-1994) (Fig. 16), construida para un ingeniero aeroespacial en un terreno que tenía una inclinación de 45°¹⁵. Su propuesta fue un anillo octogonal elevado respecto del terreno y soportado por un mástil de poderosa sección. Nuevamente la referencia de Fuller estaba presente, aunque en este caso utilizada con mucha más libertad y con un objetivo simbólico mucho más definido: Los Ángeles era la ciudad de lo aeroespacial y del coche. Incorporaba el gusto por la tecnología, los aparatos, las palancas y los botones a su idiosincrasia con la misma naturalidad que lo adoptó Lautner en su propia arquitectura¹⁶.

La tercera versión de la Casa Solanas, ya de 1963, incorporaba una variación importante respecto de la planta hexagonal. La configuración de la misma se definía en este caso por la macla de dos hexágonos, intersecados únicamente por dos de sus lados, de tal manera que la forma

rigor present in the architecture of the Modern Movement¹³. In the work of Fuller, the house is conceived as a homogeneous whole, raised from a mechanical perspective, without functional prejudices in the distribution. That is why its central nucleus agglutinates all the services (light, energy, ventilation, even music or cleaning) that are distributed in a centrifugal way to the perimeter. However, the housing of Tous & Fargas, like most of those proposed by modern architects, shows their attention to the mechanical innovations of domestic services but is happy with a distribution of those services through the house following the distribution of their pre-machine equivalents¹⁴. Although the structural design of this version of the Solanas House dispenses with pre-assigned formal qualities, it does not reach the complexity and efficiency of Fuller's design. This is due mainly to the failure to reproduce Fuller's force model, which makes tensile work on most of the supporting metal elements, optimizing sections and mechanical behavior.

On the other hand, it may be that the previous designs were contaminated by another image that surely should have caught the attention of Catalan architects. This is the Casa Malin project (1960), known as Chemosphere, by the American John Lautner (1911-1994) (Fig. 16), built for an aerospace engineer on a terrain that had a slope of 45°¹⁵. His proposal was an octagonal ring raised from the ground and supported by a mast of powerful section. Again, Fuller's reference was present, although in this case used with much more freedom and with a much more definite symbolic objective: Los Angeles was the city of the aerospace and the car. It incorporated the taste for technology, devices, levers and buttons to its idiosyncrasy with the same naturalness that Lautner adopted in his own architecture¹⁶.

The third version of the Solanas House, already from 1963, incorporated an important variation with respect to the hexagonal plant. The configuration of the same was defined in this case by the macla of two hexagons, intersected only by two of its sides, in such a



15. Tous y Fargas, Casa Solanas v.2 (1962); Planta.

16. John Lautner, Casa Malin – Chemosphere (1960); Fotografía de la casa.

15. Tous & Fargas, Solanas House v.2 (1962); Plan.

16. John Lautner, Malin House – Chemosphere (1960); Photography of the House.

final daba origen a un núcleo central. Ese espacio central quedaba ocupado por una escalera para el acceso a la vivienda en vertical desde el nivel del terreno. El mástil central dejada de serlo para convertirse en todo un núcleo espacial que acompañaba a la estructura (Fig. 17).

Si en la segunda versión del proyecto pudo haber una influencia visual específica por parte de la Chemosphere de Lautner, en esta versión es inevitable la comparación con el edificio para una oficina de obra que Marcel Breuer había diseñado pocos años antes. Nos referimos al Construction Field Office del De Bijenkorf Department Store Complex, el centro comercial que Breuer construyó en Rotterdam entre 1955 y 1957¹⁷. La oficina de obra estaba configurada de una manera muy parecida a esta versión de la Casa Solanas, pero con tres hexágonos en lugar de dos (Fig. 18). No es casual que Breuer ya hubiera experimentado anteriormente la construcción de estructuras ligeras elevadas respecto del terreno. Especialmente relevante, por la afinidad con el proyecto de Tous y Fargas, es su diseño para la Plas-2-Point House (1943)¹⁸, un modelo de vivienda prefabricada de una sola planta y dos dormitorios ideado como solución a las previsible necesidades residenciales de la población norteamericana tras la Segunda Guerra Mundial (Fig. 19).

A buen seguro estas cualidades estaban también presentes en el planteamiento original de Tous y Fargas. Si bien la definición constructiva final alejaba a la Casa Solanas de la ligereza implícita en el proyecto de Breuer, devolvía la referencia de Buckminster Fuller en la definición estructural del proyecto (Fig. 20).

Conclusión

Analizando los dos prototipos residenciales que pueden considerarse más singulares en la obra de Tous y Fargas podemos descubrir inquietudes siempre relacionadas con la concepción técnica de la obra de arquitectura y podemos trazar relaciones con algunos exponentes del contexto internacional.

En este sentido, podemos afirmar que durante estos primeros años de trabajo de Tous y Fargas, la utilización de referentes

way that the final shape gave rise to a central nucleus. This central space was occupied by a stairway to access the house vertically from the ground level. The central mast disappeared to become an entire spatial nucleus that accompanied the structure (Fig. 17).

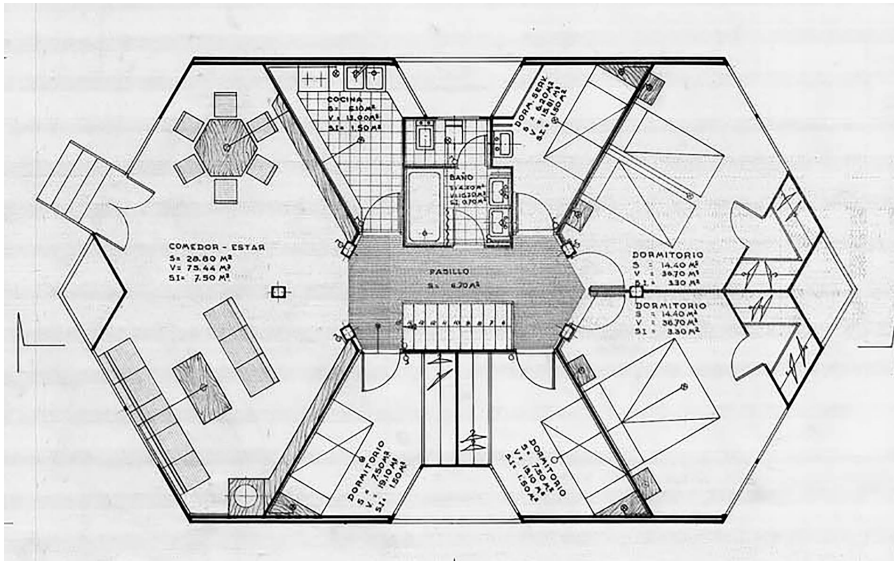
If in the second version of the project there may have been a specific visual influence on Lautner's Chemosphere, in this version, comparison with the building for a worksite that Marcel Breuer had designed a few years earlier is inevitable. We refer to the Construction Field Office of the De Bijenkorf Department Store Complex, the shopping center Breuer built in Rotterdam between 1955 and 1957¹⁷. The office was set up in much the same way as this version of the Solanas House, but with three hexagons in place of two (Fig. 18). It is no coincidence that Breuer had previously experienced the construction of light structures elevated to the ground. Especially relevant, due to its affinity with the Tous & Fargas project, is its design for the Plas-2-Point House (1943)¹⁸, a prefabricated single-storey and two-bedroom model conceived as a solution for the foreseeable residential needs of the American population after World War II (Fig. 19).

Certainly these qualities were also present in the original approach of Tous & Fargas. Although the final constructive definition removed Solanas House from the implicit lightness of Breuer's project, it returned Buckminster Fuller's reference in the structural definition of the project (Fig. 20).

Conclusion

Analyzing the two residential prototypes that can be considered more singular in the work of Tous & Fargas we can discover concerns always related to the technical conception of the work of architecture and we can draw relations with some exponents of the international context.

In this sense, we can affirm that during these first years of work of Tous & Fargas, the use of international



17. Tous y Fargas, Casa Solanas v.3 (1962); Planta.

18. Marcel Breuer, Construction Field Office (1955-1957); Fotografía en obra.

17. Tous & Fargas, Solanas House v.3 (1962); Plan.

18. Marcel Breuer, Construction Field Office (1955-1957); Photography on site.



internacionales decantó su trabajo hacia la experimentación constructiva, así como al abandono de prejuicios tipológicos y formales: en el caso de la Casa Door, planteando todo un sistema de prefabricación estructural inédito en nuestro país; en el caso de la Casa Solanas, proponiendo un modelo tipológico nada convencional, basado en una concepción eficiente de la estructura.

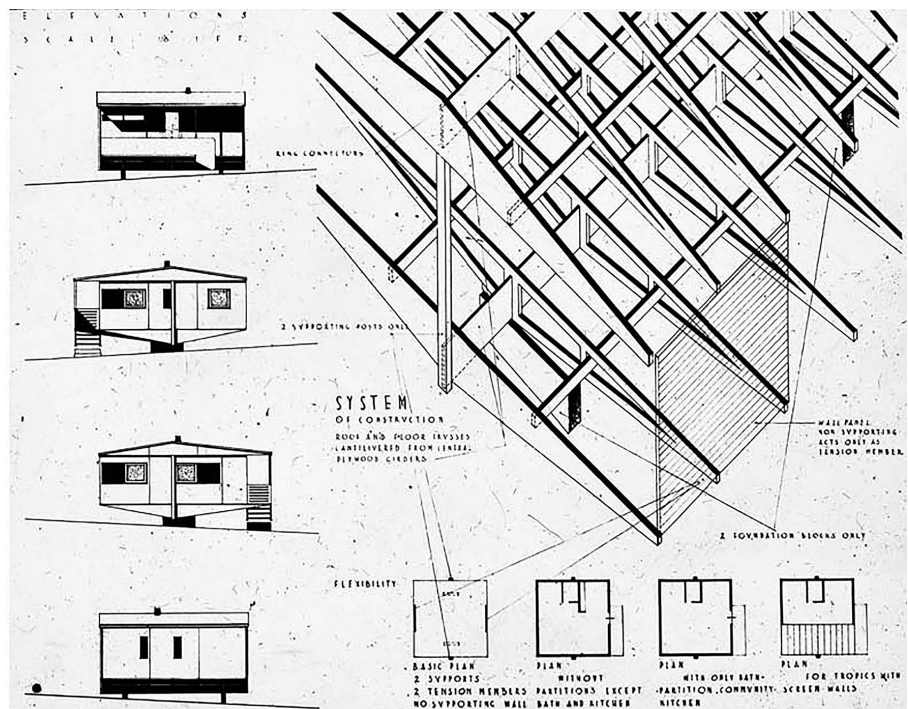
Gracias a esta metodología de diseño, se mantuvieron próximos a los procesos de fabricación, lo que les permitió incidir en la definición técnica y experimentar sistemas constructivos que se alejaban de la corriente realista que propiciaba

referents chose their work towards constructive experimentation, as well as the abandonment of typological and formal prejudices: in the case of the Door House, a whole system of structural prefabrication unprecedented in our country; in the case of the Solanas House, proposing an unconventional typological model, based on an efficient conception of the structure.

Thanks to this design methodology, they remained close to the manufacturing processes, which allowed them to influence the technical definition and to experiment with constructive systems that moved away from the realis-

la situación económica y política española. Las carencias obligaban a que los aspectos más experimentales de su trabajo se desarrollasen con la máxima eficiencia, tratando siempre de elaborar procesos repetibles y de utilizar sistemas industrializables, aunque fueran ellos quienes los diseñaran. Para ello llevaron parte de su proceso de trabajo al taller, como sucedió en el caso de la Casa Door, produciendo elementos constructivos modulados; o compactaron el propio objeto arquitectónico, como en el modelo tipológico de la casa Solanas. Como hemos podido ver en los dos casos

tic current that propitiated the Spanish economic and political situation. The deficiencies forced the most experimental aspects of their work to be carried out with maximum efficiency, always trying to elaborate repeatable processes and to use industrializable systems, even if they were the ones who designed them. For this they took part of their work process to the workshop, as happened in the case of the Door House, producing modulated constructive elements; or compacted the architectural object itself, as in the typological model of the Solanas house. As we have seen in the two cases



19. Marcel Breuer, *Plas-2-Point House* (1943); *Planos del diseño.*

20. Tous y Fargas, *Casa Solanas v.4* (1963); *Fotografía de la obra acabada.*

19. Marcel Breuer, *Plas-2-Point House* (1943); *Design Plans.*

20. Tous & Fargas, *Solanas House v.4* (1963); *Photograph of the finished work.*



analizados, su metodología de trabajo les condujo al diseño de dispositivos constructivos. En ambos se intuye la intención de definir prototipos reproducibles, lo que hubiera permitido el máximo alcance de su actividad proyectual a partir de la definición eficiente de los sistemas utilizados, una lectura legítima de la “intervención máxima con la construcción mínima”. Si bien su trabajo no resultó relevante en cuanto a este objetivo, su actitud y metodología facilitó el desarrollo industrial de empresas como Folcrà o Hypar, resultando muy influyente para la evolución de la arquitectura moderna española en la segunda mitad del siglo XX.

analyzed, their methodology of work led to the design of constructive devices. In both cases, the intention is to define reproducible prototypes, which would have allowed the maximum reach of their project activity from the efficient definition of the systems used, a legitimate reading of “maximum intervention with minimal construction”. Although his work was not relevant to this objective, his attitude and methodology facilitated the industrial development of companies such as Folcrà or Hypar, being very influential for the evolution of modern Spanish architecture in the second half of the twentieth century.

Notas

1. David Hernández Falagán. “Tous & Fargas. Optimismo tecnológico en la arquitectura catalana de la segunda mitad del siglo XX” (PhD diss., Universitat Politècnica de Catalunya, 2016).
2. David Hernández Falagán. “Técnica con mensaje. Tous y Fargas en el Paseo de Gracia”, *Proyecto Progreso Arquitectura* 8 (2013): 148, DOI: <http://dx.doi.org/10.12795/ppa.2013.i8.10>
3. Ignacio Paricio Ansuategui, *La piel ligera. Maduración de una técnica constructiva*. (Barcelona: Grupo Folcrà Edificación, 2010), 24.
4. “A un vessant”, *Quaderns d'arquitectura i urbanisme* 204, 1994, 24.
5. “House of tomorrow, century homes, inc., Chicago”, *Architectural Record* 75, 1934, 29.
6. Carlos Solé Bravo, “La Casa de Norman Foster en Hampstead. Tecnología y domesticidad”, *P+C* 3, 2012, 101.
7. Carlo Santi, “Charles Eames e la técnica”, *Domus* 256 (1951): 11
8. AAVV, *Truscon Building Products. Handbook* (Ontario: Trusted Concrete Steel Company of Canada Limited, 1928).
9. Alfonso Pérez-Méndez, *Craig Ellwood: con el espíritu de la época* (Barcelona: Gustavo Gili, 2002), 149.
10. Josep Maria Fargas Falp, “Arquitectura moderna”,

Notes

1. David Hernández Falagán. “Tous & Fargas. Optimismo tecnológico en la arquitectura catalana de la segunda mitad del siglo XX” (PhD diss., Universitat Politècnica de Catalunya, 2016).
2. David Hernández Falagán. “Técnica con mensaje. Tous y Fargas en el Paseo de Gracia”, *Proyecto Progreso Arquitectura* 8 (2013): 148, DOI: <http://dx.doi.org/10.12795/ppa.2013.i8.10>
3. Ignacio Paricio Ansuategui, *La piel ligera. Maduración de una técnica constructiva*. (Barcelona: Grupo Folcrà Edificación, 2010), 24.
4. “A un vessant”, *Quaderns d'arquitectura i urbanisme* 204, 1994, 24.
5. “House of tomorrow, century homes, inc., Chicago”, *Architectural Record* 75, 1934, 29.
6. Carlos Solé Bravo, “La Casa de Norman Foster en Hampstead. Tecnología y domesticidad”, *P+C* 3, 2012, 101.
7. Carlo Santi, “Charles Eames e la técnica”, *Domus* 256 (1951): 11
8. AAVV, *Truscon Building Products. Handbook* (Ontario: Trusted Concrete Steel Company of Canada Limited, 1928).
9. Alfonso Pérez-Méndez, *Craig Ellwood: con el espíritu de la época* (Barcelona: Gustavo Gili, 2002), 149.
10. Josep Maria Fargas Falp, “Arquitectura moderna”,

Sinergia 17 (1961): 20.

11. Fargas Falp, "Arquitectura moderna", 22.
12. Barry Bergdoll and Peter Christensen, *Home Delivery. Fabricating the Modern Dwelling* (Nueva York: The Museum of Modern Art, 2008), 58.
13. Reyner Banham, *Teoría y diseño en la primera era de la máquina* (Barcelona: Paidós, 1985), 318.
14. Reyner Banham, *Teoría y diseño en la primera era de la máquina*, 318.
15. Reyner Banham, *Los Angeles. The Architecture of Four Ecologies* (Berkeley - Los Angeles: University of California Press, 2009), 86.
16. Alan Hess, *John Lautner* (Londres: Thames and Hudson, 1999) 10.
17. "De Bijenkorf Department Store Complex". *Marcel Breuer Digital Archive*, Syracuse University Library, <http://breuer-test.syr.edu> [Consultado 16/07/2014].
18. "Plas-2-Point House". *Marcel Breuer Digital Archive*, Syracuse University Library, <http://breuer-test.syr.edu> [Consultado 16/07/2014].

Procedencia de las ilustraciones

Fig. 01, 02, 03, 04, 06, 07, 11, 12, 14, 15, 17 y 20. Archivo Fargas Associats.

Fig. 05. *La piel ligera. Maduración de una técnica constructiva.*

Fig. 08. *Architectural Record* 75.

Fig. 09. *P+C* 3.

Fig. 10. *Craig Ellwood: con el espíritu de la época.*

Fig. 13. *Home Delivery. Fabricating the Modern Dwelling.*

Fig. 16. *John Lautner.*

Fig. 18. *Marcel Breuer Digital Archive.*

Fig. 19. *Marcel Breuer Digital Archive.*

Sobre el autor

David Hernández Falagán es Doctor Arquitecto por la Universitat Politècnica de Catalunya, Máster Laboratorio de la vivienda del siglo XXI, Máster en Teoría e historia de la arquitectura. Profesor de la Escuela Massana de Artes y Diseño y profesor asociado de la Universitat Politècnica de Catalunya en el departamento de Teoría e Historia de la arquitectura y Técnicas de Comunicación.

david@falagan.org

Sinergia 17 (1961): 20.

11. Fargas Falp, "Arquitectura moderna", 22.
12. Barry Bergdoll and Peter Christensen, *Home Delivery. Fabricating the Modern Dwelling* (Nueva York: The Museum of Modern Art, 2008), 58.
13. Reyner Banham, *Teoría y diseño en la primera era de la máquina* (Barcelona: Paidós, 1985), 318.
14. Reyner Banham, *Teoría y diseño en la primera era de la máquina*, 318.
15. Reyner Banham, *Los Angeles. The Architecture of Four Ecologies* (Berkeley - Los Angeles: University of California Press, 2009), 86.
16. Alan Hess, *John Lautner* (Londres: Thames and Hudson, 1999) 10.
17. "De Bijenkorf Department Store Complex". *Marcel Breuer Digital Archive*, Syracuse University Library, <http://breuer-test.syr.edu> [Visited 16/07/2014].
18. "Plas-2-Point House". *Marcel Breuer Digital Archive*, Syracuse University Library, <http://breuer-test.syr.edu> [Visited 16/07/2014].

Source of illustrations

Fig. 01, 02, 03, 04, 06, 07, 11, 12, 14, 15, 17 y 20. Fargas Associats Archive.

Fig. 05. *La piel ligera. Maduración de una técnica constructiva.*

Fig. 08. *Architectural Record* 75.

Fig. 09. *P+C* 3.

Fig. 10. *Craig Ellwood: con el espíritu de la época.*

Fig. 13. *Home Delivery. Fabricating the Modern Dwelling.*

Fig. 16. *John Lautner.*

Fig. 18. *Marcel Breuer Digital Archive.*

Fig. 19. *Marcel Breuer Digital Archive.*

About the author

David Hernández Falagán is a PhD Architect from the Technical University of Catalonia, Master's degree in Experimental Laboratory in dwelling in the 21st century, Master in Theory and History of Architecture. Lecturer at the Massana School of Arts and Design, and Associate Lecturer of the Department of Theory and History of Architecture and Communication Skills, at the Technical University of Catalonia.

david@falagan.org