

# James Stirling: tradición y evolución del maquetista artesanal (1948-1992)

## James Stirling: tradition and evolution of the artisan model maker (1948-1992)

**Isaac Mendoza Rodríguez** 

Universidad de Valladolid. [isaac@isaacmendoza.net](mailto:isaac@isaacmendoza.net)

**Fernando Linares García** 

Universidad de Valladolid. [flinares@arq.uva.es](mailto:flinares@arq.uva.es)

Received 2023-11-14

Accepted 2024-06-10



To cite this article: Mendoza, Isaac and Fernando Linares. "James Stirling: tradition and evolution of the artisan model maker (1948-1992)." *VLC arquitectura* 11, no. 2 (October 2024): 9-34. ISSN: 2341-3050. <https://doi.org/10.4995/vlc.2024.20710>



**Resumen:** La representación de la arquitectura de James Stirling, maestro en el uso de los recursos gráficos, se caracteriza principalmente por el empleo de la sección fugada y la perspectiva axonométrica. La consulta de su fondo documental confirma también la existencia de otra técnica recurrente, aunque menos conocida en su obra: la construcción de maquetas de estudio, las cuales utilizaba como artificios espaciales para ayudarlo a percibir mejor la realidad del proyecto. Este texto tiene como objetivo realizar un análisis cronológico-evolutivo de la implementación de este procedimiento tridimensional en su trabajo profesional, desde sus primeros años de formación hasta su asociación con Michael Wilford, deteniéndose en aquellos modelos más representativos de cada una de sus etapas creativas. El estudio permitirá entender cómo, en un principio, la producción artesanal de maquetas fue intrínseca e inseparable de su labor proyectiva. Posteriormente a su fama internacional, la participación en prestigiosos concursos, realización de grandes edificios y exposiciones de su obra, condicionarían la ejecución de modelos cada vez más complejos. En el mundo de la arquitectura, este procedimiento, unido a la implantación de las más nuevas y eficaces tecnologías de modelado 3D, condujo de forma irremediable a la desaparición de la figura del maquetista artesanal.

**Palabras clave:** James Stirling; representación arquitectónica; maquetas; proyectos; modelado 3D.

**Abstract:** The representation of the architecture of James Stirling, a master in the use of graphic resources, is mainly characterized by the use of the fugal section and axonometric perspective. Consulting his documentary collection also confirms the existence of another recurring technique, although less known in his work: the construction of study models, which he used as spatial devices to help him better perceive the reality of the project. This text aims to carry out a chronological-evolutionary analysis of the implementation of this three-dimensional procedure in his professional work, from his first years of training to his association with Michael Wilford, stopping at those most representative models of each of his creative stages. The study will allow us to understand how, at the outset, the artisanal production of models was intrinsic and inseparable from their design work. After his international fame, participation in prestigious competitions, construction of large buildings and exhibitions of his work, would condition the execution of increasingly complex models. In the world of architecture, this procedure, together with the implementation of the newest and most effective 3D modeling technologies, irremediably led to the disappearance of the artisan model maker as a figure.

**Keywords:** James Stirling; architectural representation; models; projects; 3D modeling.

## INTRODUCCIÓN: LAS MAQUETAS EN LA VIDA DE STIRLING

James Frazer Stirling (1924-1992) fue uno de los arquitectos británicos más destacados del siglo XX. De origen escocés, se situó estilística y conceptualmente entre la modernidad y la posmodernidad, circunstancia que influyó profundamente en su trayectoria arquitectónica. Stirling aportó un enfoque cambiante e innovador, y su capacidad para desafiar las convenciones arquitectónicas establecidas lo convirtió en una de las figuras más relevantes de su profesión. Durante su etapa de formación, estuvo influenciado por la modernidad tardía de finales del siglo pasado. Siendo un joven estudiante de arquitectura, comenzó la práctica de maquetas de trabajo que contribuyeron al posterior desarrollo de su percepción espacial y a su proceso creativo.

Stirling trabajó entre 1953 y 1956 en el estudio de los arquitectos Lyons, Israel y Ellis, en Londres. Allí conoció a James Gowan, con quien inicialmente colaboró y finalmente se asoció en 1956. Juntos cuestionaron la arquitectura moderna anterior y concibieron proyectos que priorizaban la coherencia constructiva y funcional sobre otras consideraciones estilísticas.<sup>1</sup> Para ello, en sus proyectos utilizaron modelos físicos conceptuales que les permitieron experimentar y desarrollar sus innovadoras ideas.

En la década de los sesenta, Stirling evolucionó profesionalmente utilizando geometrías contundentes e inusuales que combinaban la tecnología del vidrio con el uso del ladrillo tradicional. En este momento, se introdujo en la escena internacional mediante la realización de tres edificios universitarios: la escuela de ingeniería de la Universidad de Leicester, la facultad de historia de la Universidad de Cambridge y la residencia de estudiantes de Oxford. El proyecto de Cambridge inició una etapa más formalista y menos funcional. Las maquetas de este periodo se volvieron más elaboradas, concebidas para presentar la imagen final de sus diseños.

## INTRODUCTION: THE MODELS IN THE LIFE OF STIRLING

James Frazer Stirling (1924-1992) was one of the most prominent British architects of the 20th century. Of Scottish origin, he positioned himself stylistically and conceptually between modernity and postmodernism, a circumstance that profoundly influenced his architectural career. Stirling brought a changing and innovative approach, and his ability to challenge established architectural conventions made him one of the most important figures in his profession. During his formative stage, he was influenced by late modernity at the end of the last century. As a young architecture student, he began practicing working models that contributed to the subsequent development of his spatial perception and his creative process.

Stirling worked between 1953 and 1956 in the studio of the architects Lyons, Israel and Ellis, in London. There he met James Gowan, with whom he initially collaborated and eventually partnered with in 1956. Together they questioned earlier modern architecture and conceived projects that prioritized constructive and functional coherence over other stylistic considerations.<sup>1</sup> To do this, in their projects they used conceptual physical models that allowed them to experiment and develop their innovative ideas.

In the 1960s, Stirling evolved professionally using forceful and unusual geometries that combined glass technology with the use of traditional brick. At this time, he entered the international scene by completing three university buildings: the engineering school at the University of Leicester, the history faculty at the University of Cambridge, and the student residence at Oxford. The Cambridge project began a more formalistic and less functional phase. The models of this period became more elaborate, designed to present the final image of his designs.

Al inicio de su fase de madurez, a partir de 1971, se asoció con Michael Wilford. Durante este periodo, sus proyectos comenzaron a centrarse más en aspectos estéticos y formales, con una prevalencia del color y la ornamentación. También incorporaron referencias históricas y populares, lo que llevó a asociar su trabajo con la idea de postmodernidad.<sup>2</sup> No obstante, las representaciones tridimensionales de estas obras se caracterizaron por la homogeneidad cromática, con la intención de destacar la pureza geométrica de sus propuestas.

A lo largo de su carrera, Stirling desarrolló diversos sistemas de representación, siendo posiblemente la perspectiva axonométrica la más conocida por su fuerte carga descriptiva y analítica. Las maquetas fueron un recurso quizás menos conocido; no obstante, el arquitecto realizó un uso extensivo de las mismas, convirtiéndose en las principales herramientas integrales de su proceso de diseño. Por un lado, le permitieron explorar y visualizar sus ideas arquitectónicas en tres dimensiones, además de desempeñar un papel crucial en la presentación y comunicación de los conceptos principales a clientes y colaboradores.

Siendo el resultado de un exhaustivo estudio del material obrante en su fondo documental,<sup>3</sup> el artículo analizará dos maquetas representativas de cada una de las cuatro etapas indicadas, estableciendo coincidencias y diferencias entre ellas. El objetivo es comprender la evolución de la metodología empleada en su realización y su relación con la arquitectura desarrollada en cada periodo.

### **SUGERENTES ACABADOS Y METICULOSOS DETALLES: CASA PARA EL ARQUITECTO Y EL CENTRO URBANO DE NEWTON AYCLIFFE**

Tras cuatro años de servicio activo en el ejército, Stirling inició sus estudios de arquitectura en 1946 en la Universidad de Liverpool.<sup>4</sup> En 1948, durante su cuarto año de formación, diseñó "La casa para el arquitecto". Este proyecto académico integraba en un programa residencial muchos de los principios del

At the beginning of his mature phase, starting in 1971, he partnered with Michael Wilford. During this period, his projects began to focus more on aesthetic and formal aspects, with a prevalence of color and ornamentation. They also incorporated historical and popular references, which led to associating their work with the idea of postmodernism.<sup>2</sup> However, the three-dimensional representations of these works were characterized by chromatic homogeneity, with the intention of highlighting the geometric purity of their proposals.

Throughout his career, Stirling developed various representation systems, with the axonometric perspective possibly being the best known for its strong descriptive and analytical nature. The models were perhaps a less known resource; however, the architect made extensive use of them, becoming the main integral tools of his design process. On the one hand, they allowed him to explore and visualize his architectural ideas in three dimensions, in addition to playing a crucial role in presenting and communicating the main concepts to clients and collaborators.

Being the result of an exhaustive study of the material in its documentary collection,<sup>3</sup> the article will analyze two representative models of each of the four indicated stages, establishing coincidences and differences between them. The objective is to understand the evolution of the methodology used in its realization and its relationship with the architecture developed in each period.

### **SUGGESTIVE FINISHES AND METICULOUS DETAILS: HOUSE FOR THE ARCHITECT AND NEWTON AYCLIFFE TOWN CENTER**

After four years of active service in the army, Stirling began his studies in architecture in 1946 at the University of Liverpool.<sup>4</sup> In 1948, during his fourth year of training, he designed "The House for the Architect." This academic project integrated many of the principles of the Modern

Movimiento Moderno, como una estructura formada por una cuadrícula de pilotes de acero y la desmaterialización de la planta baja. Además, incluyó otros elementos específicos como componentes prefabricados, amplios acristalamientos y ventanas con rasgaduras horizontales. Añadiendo un cierto eclecticismo, también incorporó elementos propios de la arquitectura tradicional norteamericana, como el muro de piedra o la chimenea presidiendo el espacio central de la vivienda.

Stirling realizó una maqueta del edificio y la apoyó sobre una base rígida de madera. Esta fue diseñada para ser transportada en una caja (Figura 1) desde Nueva York,<sup>5</sup> donde participaba en un programa de intercambio estudiantil con los Estados Unidos.<sup>6</sup> La maqueta destacaba por sus sugerentes acabados y meticulosos detalles. Utilizó cartulina dibujada con tinta y coloreada con pinturas de grafito, así como cartón y madera; para los elementos estructurales, empleó varillas metálicas. También se conserva un fotomontaje referido a un posible emplazamiento: sobre un soporte, se ve el alzado norte de la maqueta en un primer plano y la fotografía de un paisaje al fondo (Figura 1).

Sin duda, el proyecto académico más trascendental de Stirling fue su trabajo fin de carrera, titulado: "Plan del Centro Urbano y Desarrollo del Centro Comunitario para Newton Aycliffe",<sup>7</sup> desarrollado en la Escuela de Arquitectura de Liverpool entre 1949 y 1950. Stirling dispuso los edificios separados entre sí a la manera de los CIAM,<sup>8</sup> de forma que cada edificio tenía su propio entorno y era "capaz de todo en sí mismo."<sup>9</sup> Al igual que "La casa del arquitecto", el Centro Comunitario se sustentaba sobre pilotes para aligerar la planta inferior.

Además de las planimetrías, Stirling realizó al menos dos maquetas: una preliminar del Centro Comunitario y otra de presentación, en la que además se incluían todos los edificios del Centro Urbano. En la primera, el edificio presentaba una serie de salientes de una altura en el extremo este y sur, convirtiéndose en dos alturas en el oeste, donde

Movement into a residential program, such as a structure formed by a grid of steel piles and the dematerialization of the ground floor. In addition, it included other specific elements such as prefabricated components, extensive glazing and windows with horizontal slits. Adding a certain eclecticism, it also incorporated elements typical of traditional North American architecture, such as the stone wall or the fireplace presiding over the central space of the house.

Stirling made a model of the building and supported it on a rigid wooden base. This was designed to be transported in a box (Figure 1) from New York,<sup>5</sup> where he was participating in a student exchange program in the United States.<sup>6</sup> The model stood out for its suggestive finishes and meticulous details. He used cardboard drawn with ink and colored with graphite paints, as well as cardboard and wood; for the structural elements, he used metal rods. A photomontage referring to a possible location is also preserved: on a support, the north elevation of the model is seen in the foreground and a photograph of a landscape in the background (Figure 1).

Without a doubt, Stirling's most transcendental academic project was his final degree work, entitled: "Urban Center Plan and Community Center Development for Newton Aycliffe",<sup>7</sup> developed at the Liverpool School of Architecture between 1949 and 1950. Stirling laid out the buildings separated from each other in the manner of the CIAM,<sup>8</sup> so that each building had its own environment and was "capable of everything in itself."<sup>9</sup> Like "The Architect's House", the Community Center was supported on stilts to lighten the lower floor.

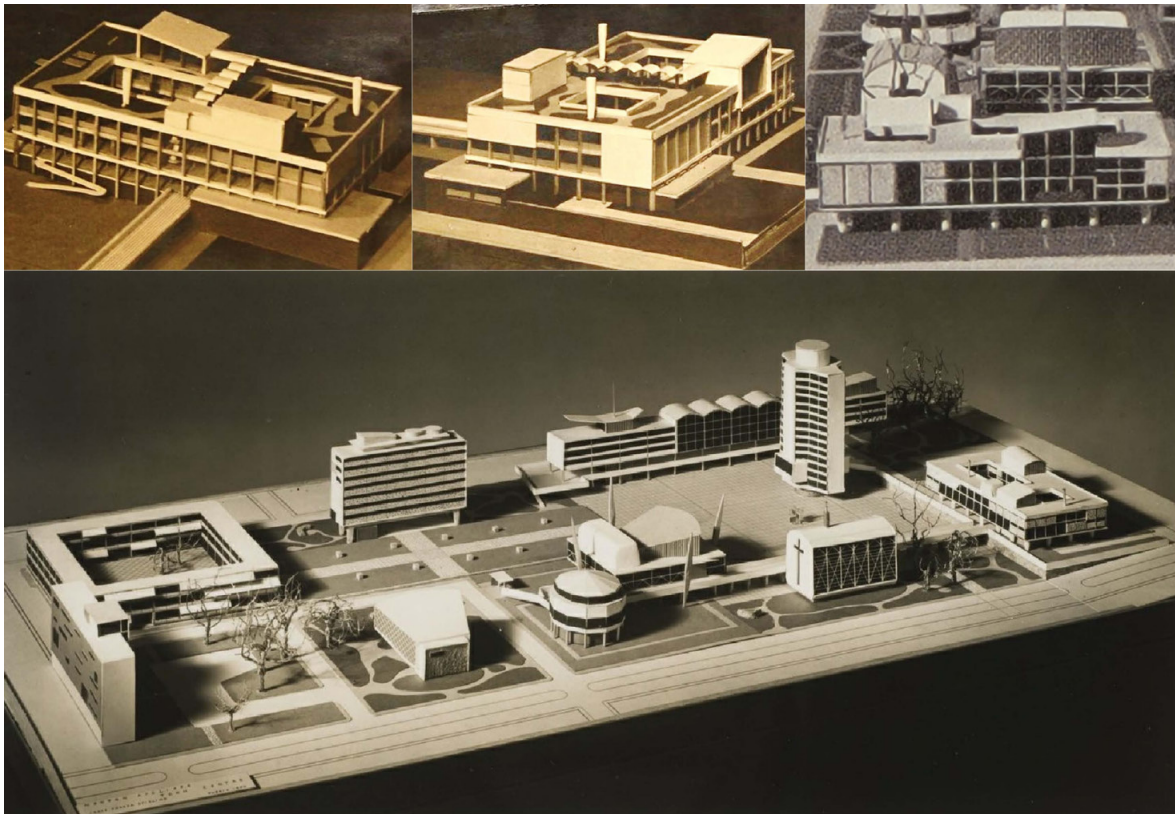
In addition to the plans, Stirling made at least two models: a preliminary one of the Community Centre and another for presentation, which also included all the buildings of the Urban Centre. In the first, the building had a series of projections of one height at the east and south ends, becoming two heights in the west, where the



**Figura 1.** J. Stirling, maqueta de “La casa para el arquitecto”, Nueva Inglaterra (EE.UU.), finales de 1948 y principios de 1949. **1a.** Fotomontaje realizado con la maqueta vista desde su alzado posterior sobre el entorno (impresión en gelatina de plata, 8,1×15,9 cm); **1b.** La maqueta dentro de una caja para su conservación, transporte y archivo (tinta, grafito, papel, cartón y fijaciones metálicas, 9×28×28 cm).

**Figure 1.** J. Stirling, model of “The House for the Architect”, New England (USA), late 1948 and early 1949. **1a.** Photomontage made with the model seen from its rear elevation over the surroundings (gelatin silver print, 8.1×15.9 cm); **1b.** The model inside a box for conservation, transportation and archiving (ink, graphite, paper, cardboard and metal fasteners, 9×28×28 cm).





**Figura 2.** J. Stirling, trabajo de licenciatura, Newton Aycliffe (Reino Unido), 1950. 2a. y 2b. Maqueta de trabajo del Centro Comunitario (impresión en gelatina de plata, 6,2×11,2 cm); 2c. y 2d. Maqueta de presentación del Centro Urbano.

**Figure 2.** J. Stirling, undergraduate work, Newton Aycliffe (United Kingdom), 1950. 2a. and 2b. Working model of the Community Center (gelatin silver print, 6.2×11.2 cm); 2c. and 2d. Presentation model of the Urban Center.

la parcela tenía una cota más baja. En esta orientación, se colocó una rampa de dos tramos para salvar la diferencia de nivel.<sup>10</sup>

En la segunda maqueta, el edificio se elevó sobre machones de hormigón, y se eliminaron los salientes, la rampa y las marquesinas de la cubierta, lo que aumentó la contundencia de la propuesta. El montaje del modelo tridimensional se realizó con mayor definición y detalle. Los edificios se ejecutaron mediante cartón blanco, mientras que se utilizaron tramas de cartulina de color para simular los pavimentos y otros materiales más ornamentales

plot had a lower level. In this orientation, a two-section ramp was placed to bridge the difference in level.<sup>10</sup>

In the second model, the building was raised on concrete piers, and the projections, the ramp and the roof canopies were eliminated, which increased the forcefulness of the proposal. The assembly of the three-dimensional model was carried out with greater definition and detail. The buildings were made using white cardboard, while coloured cardboard patterns were used to simulate the pavements and other more ornamental

para representar el arbolado.<sup>11</sup> En los fondos bibliográficos del autor se conservan fotografías de esta maqueta general, colocada sobre una mesa con un mantel blanco (Figura 2).

### **SIMPLICIDAD, CONCEPTUALIDAD Y BOCETO: CHURCHILL COLLEGE Y LA ESCUELA PRIMARIA BRUNSWICK PARK**

Una vez finalizados sus estudios de arquitectura, Stirling se desplazó a Londres donde estudió en la School of Town Planning and Regional Research entre 1950 y 1952. Allí conoció a James Gowan, con quien colaboró a partir de 1953 y se asoció en 1956. Durante esos años, se presentó a varios concursos de arquitectura y se involucró en actividades del grupo independiente Institute of Contemporary Arts (ICA).

En 1958, Stirling y Gowan participaron en el concurso restringido para el Colegio Universitario Churchill en Cambridge. Se trataba de diseñar una nueva residencia universitaria en un entorno rural y con una orografía plana. Optaron por recrear un espacio interior "privado, cerrado y protegido."<sup>12</sup> Diseñaron un recinto cuadrado rodeado por edificios de dos plantas en su perímetro que, a modo de muralla, cerraban un gran patio interior. El acceso al recinto se realizaba a través de cuatro entradas, que definían dos ejes ortogonales dividiendo el interior en cuatro partes cuadradas; sobre estas se disponían otros cinco edificios de diferentes tipologías y mayor altura.

La colaboración de Stirling con Gowan supuso la renuncia a la modernidad que antes había abrazado. Detrás de la contundente geometría que utilizaron, del tratamiento perimetral a modo de muralla y de la idea de torre defensiva en los edificios, subyacía una búsqueda de monumentalidad. Apostando por la funcionalidad y por la sinceridad constructiva, los autores destacaron sobre las demás propuestas presentadas, que en su mayoría estaban influenciadas por reminiscencias modernas. En contraste, Stirling y Gowan desarrollaron un concepto inspirado en la idea

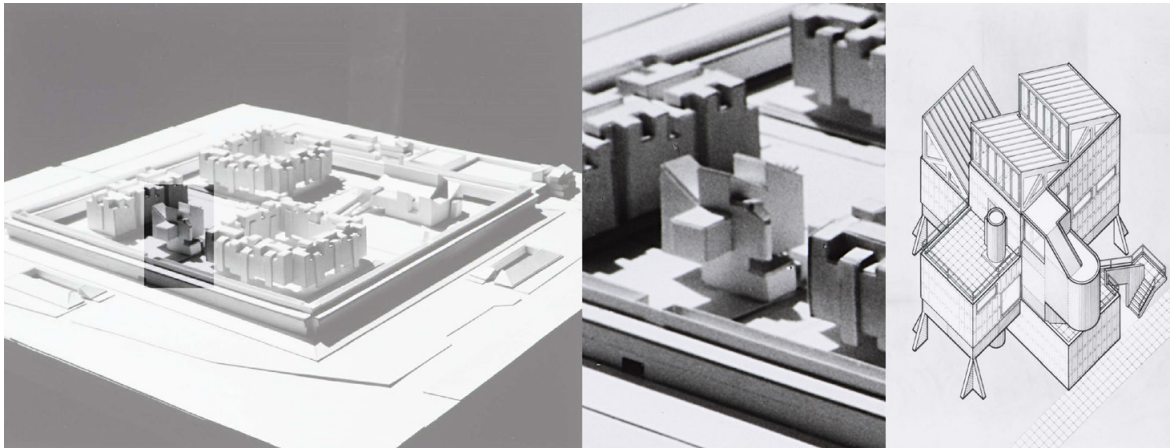
materials to represent the trees.<sup>11</sup> Photographs of this general model are preserved in the author's bibliographic collections, placed on a table with a white tablecloth (Figure 2).

### **SIMPLICITY, CONCEPTUALITY AND SKETCH: CHURCHILL COLLEGE AND BRUNSWICK PARK PRIMARY SCHOOL**

Once he completed his architectural studies, Stirling moved to London where he studied at the School of Town Planning and Regional Research between 1950 and 1952. There he met James Gowan, with whom he initially collaborated and eventually partnered with in 1956. During those years, he entered several architectural competitions and became involved in activities of the independent group Institute of Contemporary Arts (ICA).

In 1958, Stirling and Gowan entered the restricted competition for Churchill College in Cambridge. It was about designing a new university residence in a rural environment with flat terrain. They chose to recreate a "private, closed and protected"<sup>12</sup> interior space. They designed a square enclosure surrounded by two-story buildings on its perimeter that, like a wall, closed a large interior patio. Access to the enclosure was through four entrances, which defined two orthogonal axes dividing the interior into four square parts; On top of these there were five other buildings of different typologies and greater heights.

Stirling's collaboration with Gowan marked his renunciation of the modernity he had previously embraced. Behind the forceful geometry they used, the perimeter treatment as a wall and the idea of a defensive tower in the buildings, there was a search for monumentality. Betting on functionality and constructive sincerity, the authors stood out from the other proposals presented, which were mostly influenced by modern reminiscences. In contrast, Stirling and Gowan developed a concept inspired by the



**Figura 3.** Stirling & Gowan, Colegio Universitario Churchill College, Cambridge (Reino Unido), 1958. **3a.** Maqueta general realizada para presentar a concurso (impresión en gelatina de plata, 15,7×20,4 cm); **3b.** Parte de la maqueta referida al edificio de la biblioteca; **3c.** Axonometría del edificio de la biblioteca (tinta sobre papel, 50,1×40,6 cm).

**Figure 3.** Stirling & Gowan, Churchill College, Cambridge (United Kingdom), 1958. **3a.** General model made to submit to the competition gelatin silver print, 15.7×20.4 cm); **3b.** Part of the model referring to the library building; **3c.** Axonometry of the library building (ink on paper, 50.1×40.6 cm).

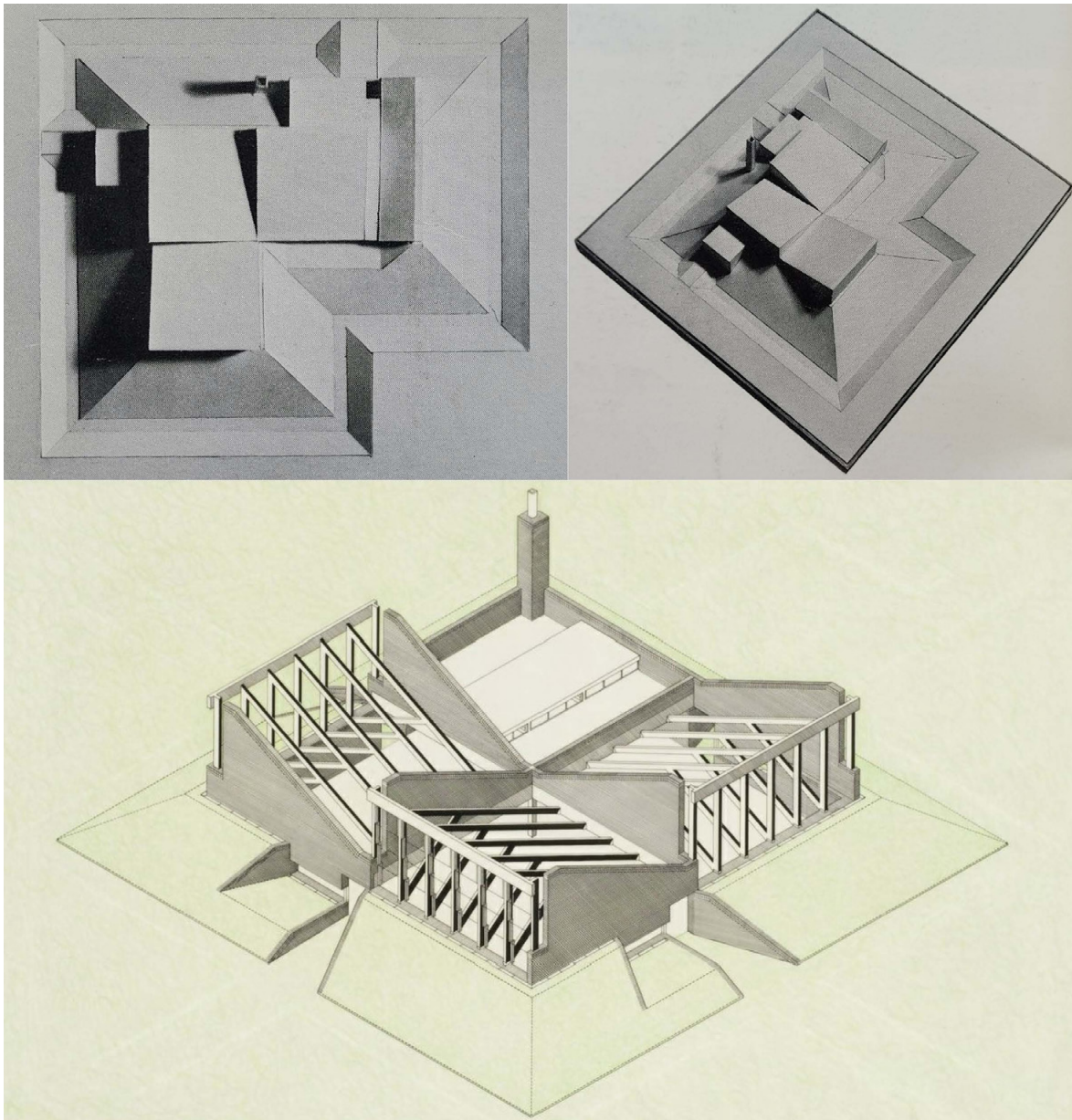
de una ciudad medieval<sup>13</sup> cerrada y protegida del exterior, con una especial atención a la implantación sobre el terreno mediante una plataforma; lo que algunos estudiosos han relacionado con los *Cuatro elementos de la arquitectura* de Semper.<sup>14</sup>

Stirling y su socio realizaron una maqueta de presentación del conjunto a pequeña escala (Figura 3). Fabricada con cartón blanco, aunque de carácter muy conceptual, permitía comprender las formas geométricas y la buscada monumentalidad del proyecto. La orografía plana y las modificaciones artificiales del terreno mediante taludes también fueron perfectamente apreciables en el modelo tridimensional. La uniformidad y la enorme simplificación de la maqueta confundían intencionadamente el plano del suelo con las construcciones. Posteriormente, los dibujos delineados aportaron una mayor definición de los edificios; entre ellos destacaba la biblioteca, con planta en forma de cruz y cubiertas inclinadas en varias direcciones que favorecían la entrada de luz a la sala de lectura.

idea of a medieval city,<sup>13</sup> closed and protected from the outside, with special attention to the implantation on the ground through a platform, which some scholars have related to Semper's *Four Elements of Architecture*.<sup>14</sup>

Stirling and his partner made a small-scale presentation model of the complex (Figure 3). Made of white cardboard, although very conceptual in nature, it allowed for an understanding of the geometric shapes and the sought-after monumentality of the project. The flat orography and the artificial modifications of the terrain through slopes were also perfectly noticeable in the three-dimensional model. The uniformity and enormous simplification of the model intentionally confused the ground plan with the buildings. Later, the outlined drawings provided greater definition of the buildings; Among them, the library stood out, with a cross-shaped plan and roofs inclined in various directions, which favored the entry of light into the reading room.





**Figura 4.** Stirling & Gowan, salón de actos de la escuela Brunswick Park en Camberwell, Londres (Reino Unido), 1958. 4a. y 4b. Maqueta preliminar del proyecto inicial; 4c. Axonometría del proyecto definitivo (tinta, lápiz de color y grafito sobre papel vegetal, 49,1×67 cm).

**Figure 4.** Stirling & Gowan, Brunswick Park School Assembly Hall in Camberwell, London (United Kingdom), 1958. 4a. and 4b. Preliminary mockup of the initial project; 4c. Axonometry of the final project (ink, coloured pencil and graphite on tracing paper, 49.1×67 cm).

Otro proyecto de este periodo es el pabellón auxiliar para la escuela de primaria Brunswick Park, situado en el distrito londinense de Camberwell. En el primer diseño, del que se conserva una interesante maqueta de trabajo (Figura 4), se incluyó la idea de taludes, al igual que en la del Churchill, pero en este caso se duplicaban para conformar un foso medieval que sólo se podía atravesar mediante dos pasarelas. Esta propuesta inicial también presentaba las cubiertas inclinadas en tres direcciones, con las zonas de servicio dispuestas longitudinalmente en un lado del edificio, creando una planta en forma de 'L'. En la propuesta definitiva, se renunció a la idea de foso, pero se mantuvo el talud que rodeaba el edificio. Finalmente, en planta se recurrió a la estructura cuadrada utilizada en el Churchill: el edificio se dividió en cuatro cuadrantes iguales mediante una cruz, de forma que cada uno de los cuatro extremos de la cubierta se correspondía con un acceso.<sup>15</sup>

Una vez más, una maqueta dotada de sencillez había servido para representar conceptualmente una idea y después verificarla; no obstante, fue parte de un proceso en el que la solución definitiva se diferenció de la propuesta inicial. En este segundo caso, se podría considerar la maqueta como un boceto tridimensional que sirvió para generar, y no sólo verificar, la idea arquitectónica. El resultado del proyecto definitivo nuevamente sería visible en un dibujo que aportaría la definición gráfica necesaria. Para ello, los arquitectos recurrieron también a la axonometría (Figura 4).

#### **MATERIAL, TRANSPARENCIA Y ESTRUCTURA: FACULTAD DE HISTORIA DE LA UNIVERSIDAD DE CAMBRIDGE Y SEDE DORMAN LONG EN MIDDLESBROUGH**

Tras completar su formación y una primera etapa profesional caracterizada por pequeños proyectos y concursos no realizados, Stirling y Gowan ejecutaron el edificio de ingeniería de la Universidad de Leicester, obra que marcó el inicio de su visibilidad internacional.<sup>16</sup> En este proyecto recuperaron la idea de una plataforma geométrica y maciza, utilizada previamente en el Churchill Collage, pero aquí se integró como

Another project from this period is the auxiliary pavilion for Brunswick Park Primary School, located in the London borough of Camberwell. In the first design, of which an interesting working model is preserved (Figure 4), the idea of slopes was included, much like that of the Churchill building, but in this case, they were duplicated to form a medieval moat that could only be crossed through two walkways. This initial proposal also featured roofs inclined in three directions, with the service areas arranged longitudinally on one side of the building, creating an 'L'-shaped floor plan. In the final proposal, the idea of a moat was abandoned, but the slope that surrounded the building was maintained. Finally, in plan, the square structure used in the Churchill was used: the building was divided into four equal quadrants by a cross, so that each of the four ends of the roof corresponded to an access.<sup>15</sup>

Once again, a simple model had served to conceptually represent an idea and then verify it; However, it was part of a process in which the final solution differed from the initial proposal. In this second case, the model could be considered as a three-dimensional sketch that served to generate, and not just verify, the architectural idea. The result of the final project would again be visible in a drawing that would provide the necessary graphic definition. To do this, the architects also resorted to axonometry (Figure 4).

#### **MATERIAL, TRANSPARENCY AND STRUCTURE: CAMBRIDGE UNIVERSITY FACULTY OF HISTORY AND DORMAN LONG SITE IN MIDDLESBROUGH**

After completing their training and a first professional stage characterized by small projects and unrealized competitions, Stirling and Gowan executed the engineering building of the University of Leicester, a work that marked the beginning of their international visibility.<sup>16</sup> In this project they recovered the idea of a geometric and solid platform, previously used in Churchill College,

parte del edificio y no como una modificación del terreno. La plataforma, construida en ladrillo, sostenía una torre de vidrio que flotaba sobre un baldaquino de cuatro patas,<sup>17</sup> destacando su carácter más atectónico y ligero.<sup>18</sup> Este proyecto marcará un punto de inflexión en la trayectoria de Stirling, por ser una propuesta genuina que estableció un modelo a seguir, siendo el último que realizó en común con Gowan, su socio hasta ese momento.

En 1963, Stirling y Gowan disolvieron su sociedad. Las diferencias de criterio a la hora de afrontar la solución para la Facultad de Historia de la Universidad de Cambridge fueron insuperables. Gowan defendía que el edificio debía reflejar su función, frente a la visión más formalista de Stirling. Finalmente, este último fue el que continuó con el proyecto, comenzando una nueva etapa en solitario.<sup>19</sup> El edificio, en forma de 'L', se estructuró con dos prismas en altura, predominando el uso del ladrillo y vidrio para las aulas. Entre ellos, el espacio radialmente dispuesto albergaba la sala de lectura en dos niveles,<sup>20</sup> conectada con los prismas mediante una emblemática pirámide escalonada de vidrio.

Se realizaron varias maquetas de este trabajo, siendo la más destacada la ideada para la presentación del proyecto (Figura 5). Ejecutada principalmente en madera, material que la dotará de una especial calidez, el edificio se situó sobre una plataforma de 57 x 67 centímetros, que también incluía el entorno circundante, por lo que se representaron las calles adyacentes, el aparcamiento y los accesos. Las grandes zonas acristaladas fueron montadas por primera vez con acetatos transparentes para la ventanas y mediante otros plásticos traslúcidos para la pirámide que cubre la sala de lectura.

Posteriormente, se realizó una segunda maqueta (Figura 6) referida específicamente al edificio, con una definición más detallada de sus elementos estructurales, ejecutados mediante barillas metálicas. Se exhibió cinco años después en el Museo de Arte Moderno de Nueva York, en la exposición "Tres Edificios" de Stirling.<sup>21</sup> Fue suspendida con anclajes

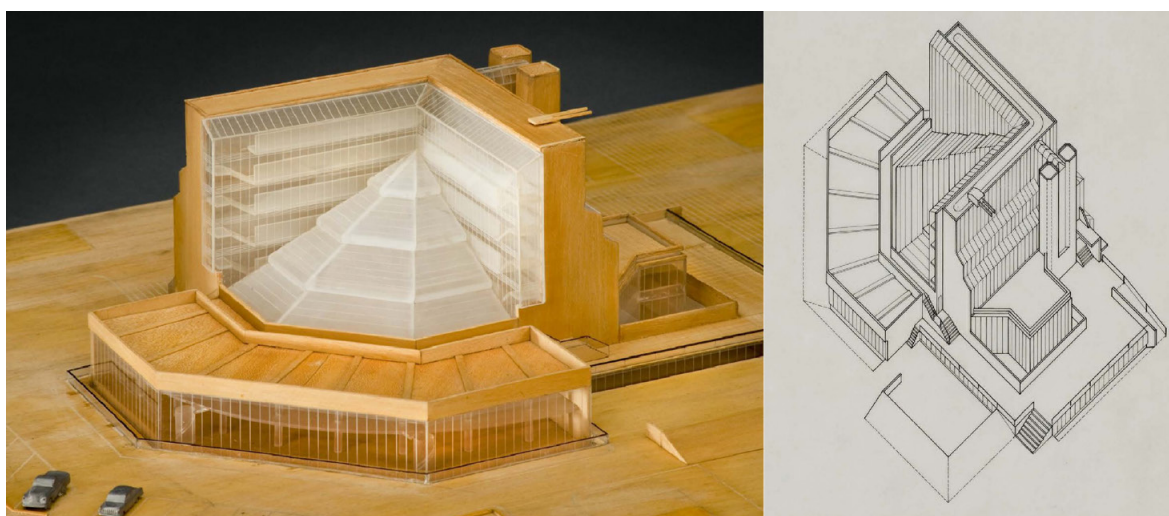
but here it was integrated as part of the building and not as a modification of the terrain. The platform, built of brick, supported a glass tower that floated on a four-legged canopy,<sup>17</sup> highlighting its more atectonic and light character.<sup>18</sup> This project will mark a turning point in Stirling's trajectory, as it is a genuine proposal that established a model to follow, being the last one carried out jointly by Gowan, his partner until that moment.

In 1963, Stirling and Gowan dissolved their partnership. The differences in criteria when faced with the solution for the Faculty of History at the University of Cambridge were insurmountable. Gowan argued that the building should reflect its function, as opposed to Stirling's more formalistic vision. Finally, the latter was the one who continued with the project, beginning a new solo stage.<sup>19</sup> The 'L'-shaped building was structured with two prisms in height, predominating the use of brick and glass for the classrooms. Between them, the radially arranged space housed the reading room on two levels,<sup>20</sup> connected to the prisms by an emblematic stepped glass pyramid.

Several models of this work were made, the most notable being the one designed for the presentation of the project (Figure 5). Made mainly of wood, a material that will give it a special warmth, the building was located on a 57 x 67 centimeter platform, which also included the surrounding environment, so the adjacent streets, parking and accesses were represented. The large, glazed areas were assembled for the first time with transparent acetates for the windows and with other translucent plastics for the pyramid that covers the reading room.

Subsequently, a second model was made (Figure 6) referring specifically to the building, with a more detailed definition of its structural elements, executed using metal bars. It was exhibited five years later at the Museum of Modern Art in New York, in the "Three Buildings" exhibition of Stirling.<sup>21</sup> It was suspended with anchors





**Figura 5.** J. Stirling, Facultad de Historia de la Universidad de Cambridge (Reino Unido), 1963. **5a.** Primera maqueta realizada para la presentación del proyecto (madera, plástico, grafito y metal, 57×67×15 cm); **5b.** Axonometría descriptiva de la propuesta (tinta con grafito sobre papel translúcido, 33,9×28,2 cm).

**Figure 5.** J. Stirling, Faculty of History, University of Cambridge (United Kingdom), 1963. **5a.** First model made for the presentation of the project (wood, plastic, graphite and metal, 57×67×15 cm); **5b.** Descriptive axonometry of the proposal (ink with graphite on translucent paper, 33.9×28.2 cm).

por encima del nivel de la vista, permitiendo a los espectadores detenerse, contemplarla por debajo y percibir directamente el techo de vidrio desde su interior, como lo haría un ficticio visitante.

En aquellos años, Stirling desarrolló un segundo proyecto importante: la sede de Dorman Long, el mayor fabricante de perfiles laminados de Inglaterra. La empresa propuso construir un edificio faraónico de 300 metros de longitud y catorce pisos de altura;<sup>22</sup> además, la estructura debía ser de acero y quedar vista al exterior. Stirling situó las dependencias de mayor dimensión en las plantas inferiores, por lo que el edificio se presentaba ataluzado, evocando una muralla defensiva. Este efecto se contrarrestaba con cuatro núcleos de comunicación vertical situados fuera del volumen principal, en el otro extremo del edificio.

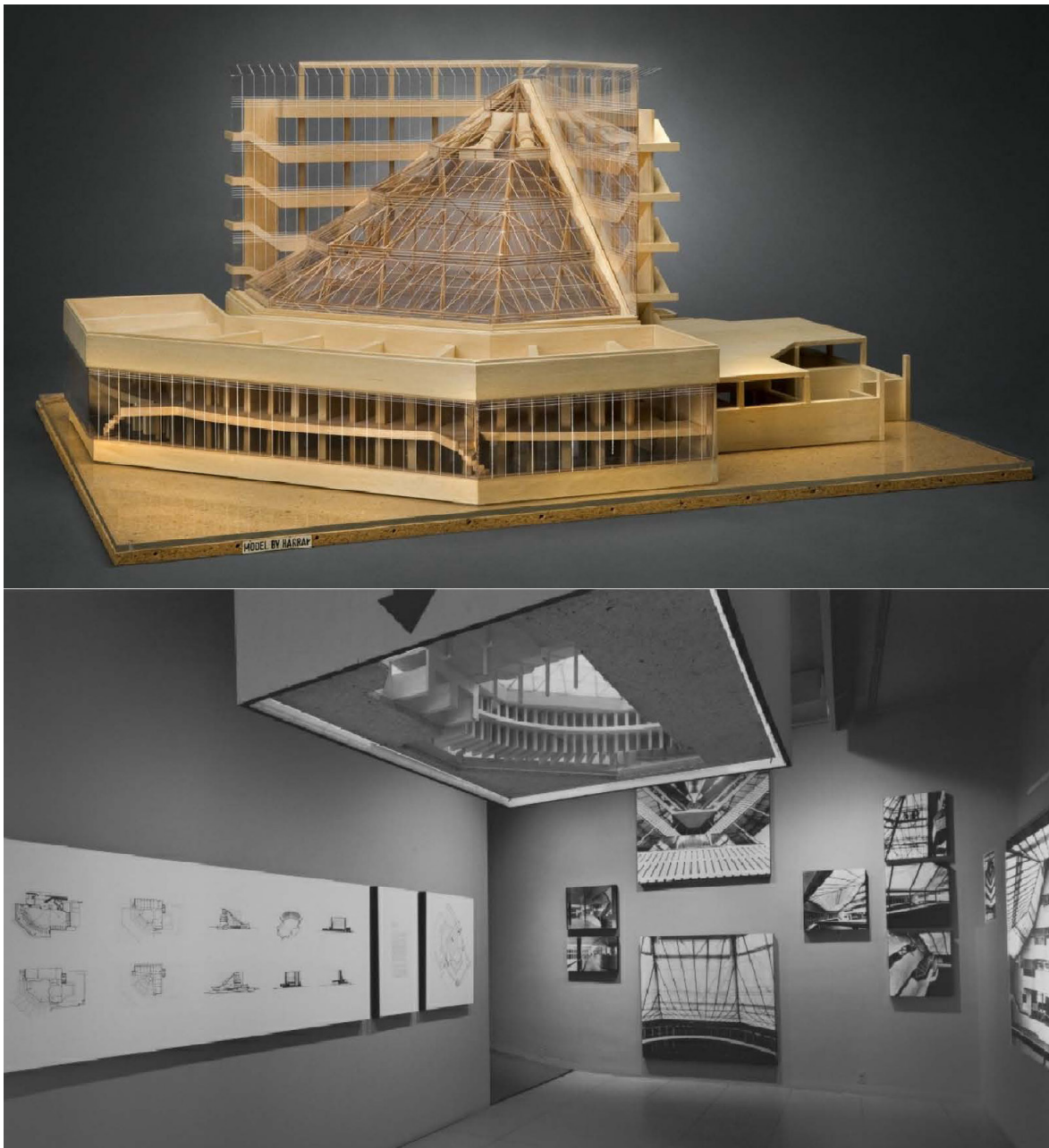
Se conocen dos maquetas significativas: una del emplazamiento con la sede y el entorno, ejecutada completamente en madera (Figura 7); y otra de detalle

above eye level, allowing spectators to stop, look below and directly perceive the glass roof from within, as a fictitious visitor would do.

In those years, Stirling developed a second important project: the headquarters of Dorman Long, the largest manufacturer of rolled profiles in England. The company proposed to build a pharaonic building 300 meters long and fourteen stories high;<sup>22</sup> In addition, the structure had to be made of steel and be visible to the outside. Stirling placed the largest rooms on the lower floors, so the building appeared to lean evoking a defensive wall. This effect was counteracted by four vertical communication cores located outside the main volume, at the other end of the building.

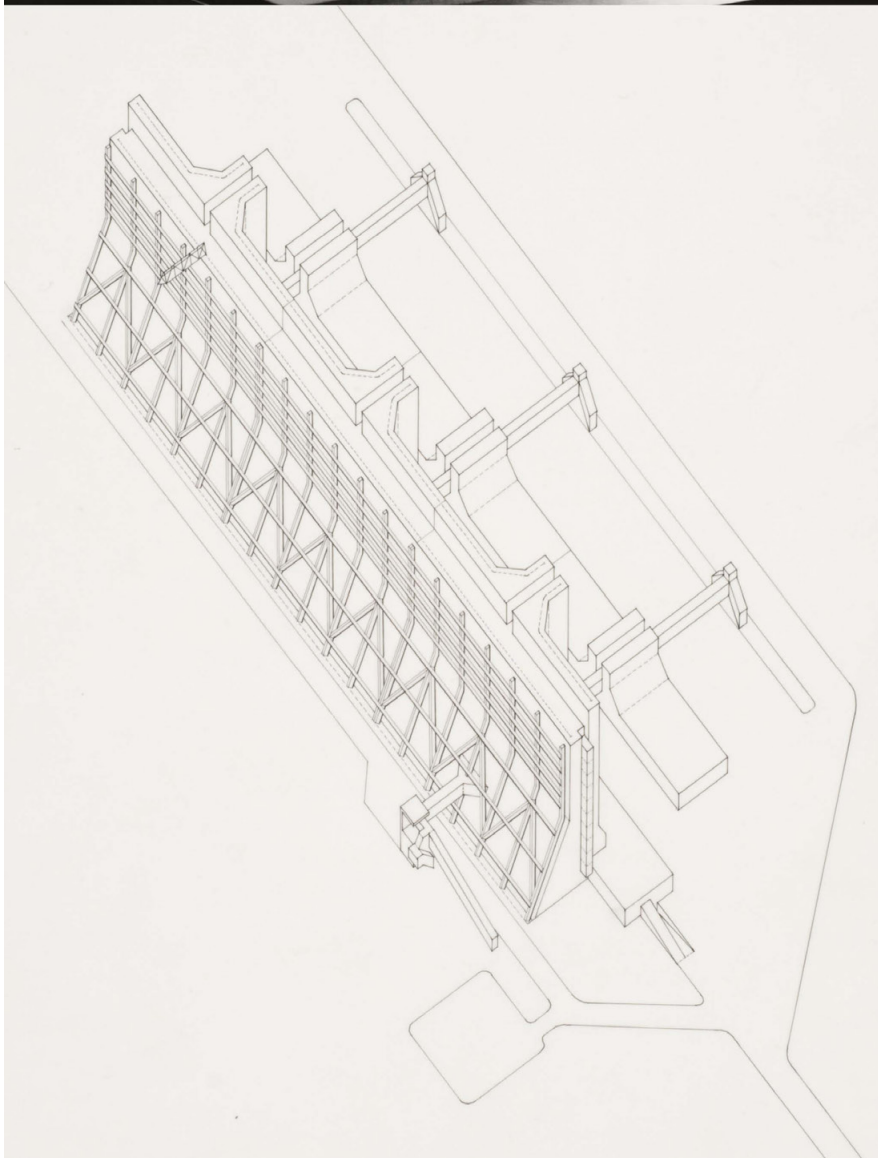
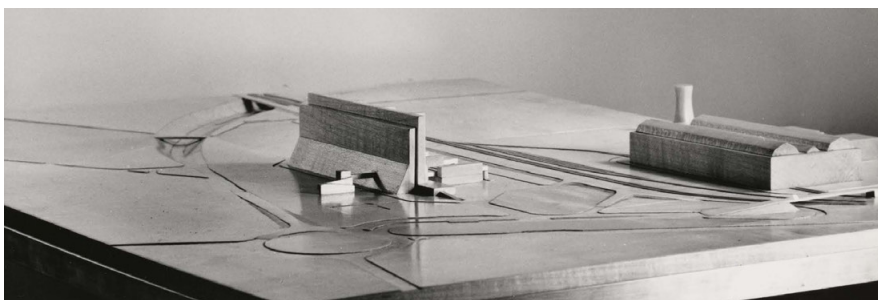
Two significant models are known: one of the site with the headquarters and the surroundings, made entirely of wood (Figure 7); and another





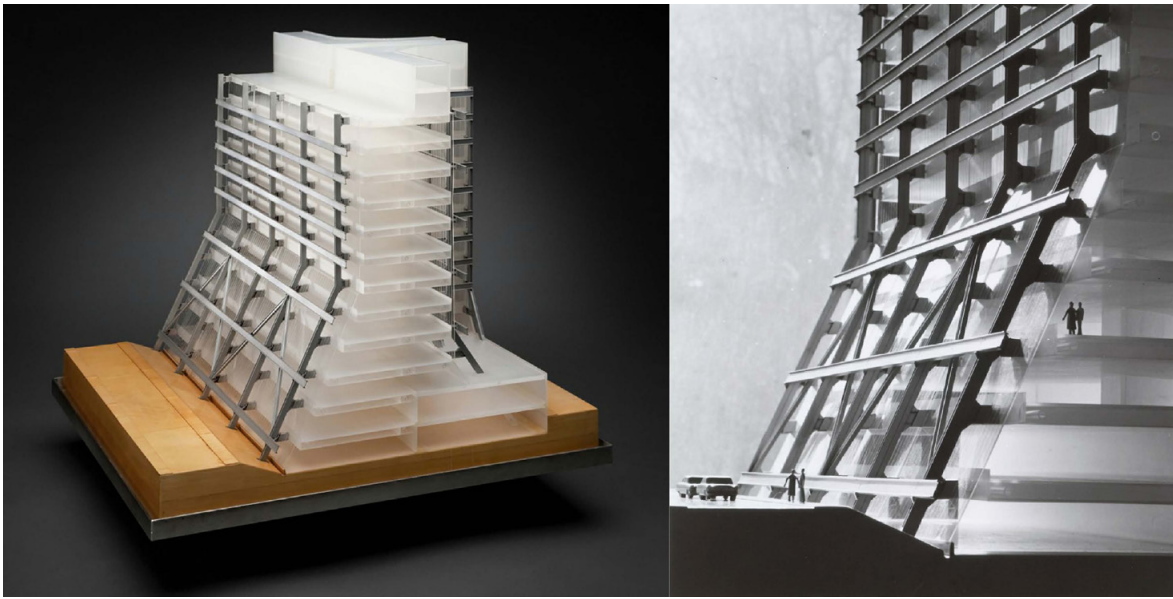
**Figura 6.** J. Stirling, Facultad de Historia de la Universidad de Cambridge (Reino Unido), 1963. **6a.** Segunda maqueta con definición de elementos estructurales (madera y plástico, 51,4×100×79,8 cm); **6b.** La misma maqueta instalada sin la tapa inferior para observar su interior en la exposición del MoMA (1968).

**Figure 6.** J. Stirling, Faculty of History, University of Cambridge (United Kingdom), 1963. **6a.** Second model with definition of structural elements (wood and plastic, 51.4×100×79.8 cm); **6b.** The same model installed without the lower cover to observe its interior in the MoMA exhibition (1968).



**Figura 7.** J. Stirling, sede de Dorman Long, Middlesbrough (Reino Unido), 1965. **7a.** Maqueta de emplazamiento (impresión en gelatina de plata, 21×12 cm); **7b.** Axonometría de una fase de tres módulos del edificio (tinta sobre papel, 41,5×34,8 cm).

**Figure 7.** J. Stirling, Dorman Long Headquarters, Middlesbrough (United Kingdom), 1965. **7a.** Location model (gelatin silver print, 21×12 cm); **7b.** Axonometry of a phase of three building modules (ink on paper, 41,5×34,8 cm).



**Figura 8. J. Stirling, maqueta de la sección de un módulo de la sede de Dorman Long, Middlesbrough (Reino Unido), 1965; realizada para la presentación del proyecto (impresión en gelatina de plata, 16,7x24,6 cm).**

**Figure 8. J. Stirling, mock-up of a section of a module at the Dorman Long headquarters, Middlesbrough (United Kingdom), 1965; made for the presentation of the project (gelatin silver print, 16.7x24.6 cm).**

que representaba un módulo seccionado del edificio, utilizando plástico transparente y metal sobre una base de madera (Figura 8). Las plantas y el volumen general de la construcción se montaron con bandejas de plástico traslúcido. La estructura principal del edificio, proyectada deliberadamente para destacar por el exterior como anuncio literal de la empresa siderúrgica, se recreó pormenorizadamente mediante perfiles metálicos.

detail that represented a sectioned module of the building, using transparent plastic and metal on a wooden base (Figure 8). The floors and the general volume of the construction were assembled with translucent plastic trays. The main structure of the building, deliberately designed to stand out from the outside as a literal advertisement for the steel company, was recreated in detail using metal profiles.

### LA IMPLANTACIÓN DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS: LA NUEVA STAATSGALERIE DE STUTTGART Y LA BIBLIOTECA NACIONAL DE PARÍS

En 1971, Stirling se asoció con Michael Wilford, veterano colaborador del estudio desde 1960, cuando aún era estudiante en la escuela de arquitectura.<sup>23</sup> Juntos firmaron el resto de proyectos hasta su inesperado fallecimiento en 1992. Este periodo se caracterizó por

### THE IMPLEMENTATION OF NEW TECHNOLOGIES: THE NEW STAATSGALERIE IN STUTTGART AND THE NATIONAL LIBRARY IN PARIS

In 1971, Stirling teamed up with Michael Wilford, a veteran collaborator of the studio since 1960, when he was still a student at architecture school.<sup>23</sup> Together they signed the rest of the projects until his unexpected death in 1992. This period was

la realización de grandes obras, algunas de ellas ganadoras de prestigiosos concursos internacionales. En este, las maquetas redujeron su escala para adaptarse al tamaño de las intervenciones y fueron utilizadas para representar la idea arquitectónica de forma más seductora de cara al jurado.<sup>24</sup>

Stirling y Wilford ganaron el controvertido concurso para el nuevo museo de la Staatsgalerie de Stuttgart, en 1977. El edificio, con una distribución en forma de 'U', conformaba un patio central circular. El acceso al complejo desde la calle atravesaba una rampa de piedra exterior y un vestíbulo con una fachada acristalada, inclinada y curva. A pesar de la fuerza de estas dos geometrías, lo que Stirling construyó aquí no fue tanto un edificio como un paisaje arquitectónico.<sup>25</sup>

Para concursar se realizó una maqueta de conjunto (Figura 9). Esta fue ejecutada mediante tallado y estaba acabada en blanco puro. Esta última característica resaltó notablemente su valor conceptual, en armonía con la simplicidad de las formas geométricas utilizadas. Frente a las maquetas de la etapa anterior, su escala fue considerablemente mayor y su aspecto difería de la construcción física final del edificio, que en la realidad incluiría piedra texturizada y un característico color verde.

La última obra citada es la propuesta de Stirling y Wilford para el concurso de 1989 de la biblioteca de Francia en París. Formas geométricas sencillas y dispares albergaron el programa requerido: un cilindro tumbado para los fondos bibliográficos, una semiesfera para los de reciente adquisición y un prisma cuadrado para el edificio de investigación. La contundencia geométrica otorgó una monumentalidad 'bouleana' al proyecto. Estas referencias clasicistas confirman el enfoque decididamente postmoderno en el que se había acomodado su arquitectura en este momento.

La maqueta para presentación a concurso (Figura 10) se realizó con madera pintada en blanco y también incluyó piezas de plástico moldeado mediante impresión

characterized by the creation of great works, some of them winners of prestigious international competitions. In this, the models were reduced in scale to adapt to the size of the interventions and were used to represent the architectural idea in a more seductive way for the jury.<sup>24</sup>

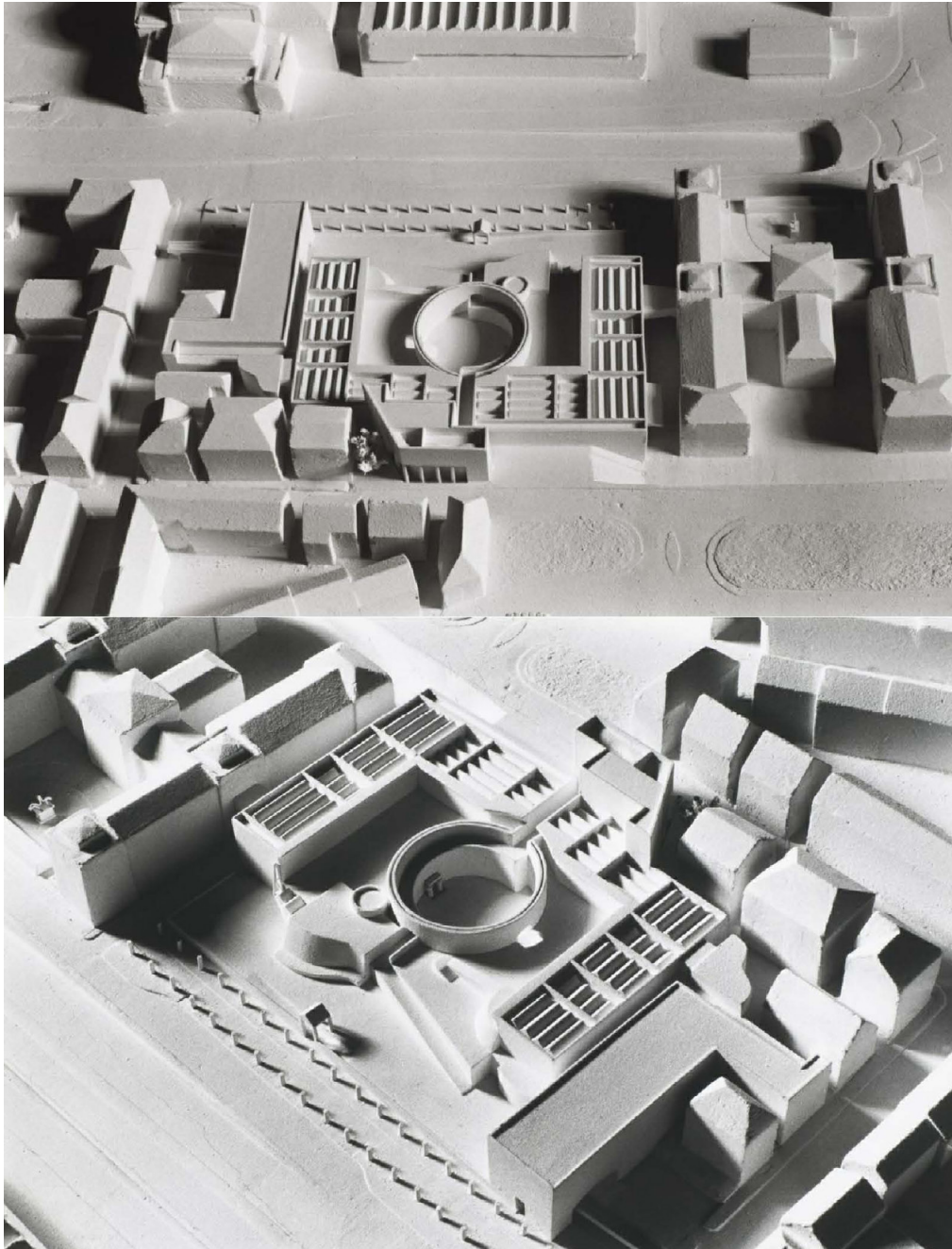
Stirling and Wilford won the controversial competition for the new Stuttgart Staatsgalerie Museum in 1977. The building, with a 'U'-shaped layout, formed a circular central courtyard. Access to the complex from the street was through an exterior stone ramp and a lobby with a sloping, curved glass façade. Despite the strength of these two geometries, what Stirling built here was not so much a building as an architectural landscape.<sup>25</sup>

To compete, an overall model was made (Figure 9). This was executed by carving and was finished in pure white. This last feature notably highlighted its conceptual value, in harmony with the simplicity of the geometric shapes used. Compared to the models of the previous stage, its scale was considerably larger and its appearance differed from the final physical construction of the building, which in reality would include textured stone and a characteristic green color.

The last work cited is the proposal by Stirling and Wilford for the 1989 competition of the Library of France in Paris. Simple and disparate geometric shapes housed the required program: a recumbent cylinder for the bibliographic collections, a hemisphere for those recently acquired, and a square prism for the research building. The geometric forcefulness gave a 'Boulean' monumentality to the project. These classicist references confirm the decidedly postmodern approach that his architecture had accommodated at this time.

The model for competition presentation (Figure 10) was made with white painted wood and also included plastic parts molded using 3D printing.





**Figura 9.** Stirling & Wilford, dos vistas de la maqueta de la nueva Staatsgalerie de Stuttgart, Stuttgart (Alemania), 1977; realizada para ser presentada a concurso (impresión en gelatina de plata, 16,7×24,6 cm).

**Figure 9.** Stirling & Wilford, two views of the model of the new Stuttgart Staatsgalerie, Stuttgart (Germany), 1977; made to be submitted to the competition (gelatin silver print, 16.7×24.6 cm).



Figura 10. Stirling & Wilford, dos vistas de la maqueta de la Biblioteca de Francia, París, 1989; realizada para la presentación del proyecto (pintura, madera, plástico moldeado y metal, 38×122×123 cm).

Figure 10. Stirling & Wilford, two views of the model of the Library of France, Paris, 1989; made for the presentation of the project (paint, wood, moulded plastic and metal, 38×122×123 cm).

3D. Tenía una gran escala suficiente para incluir la manzana completa, las calles aledañas y una orilla del río Sena. La concepción purista de su geometría se trasladaba también a la vegetación, representada mediante conos y esferas. Fotografiada sobre un fondo negro que resaltaba las formas blancas proyectadas, la maqueta enfatizó la idea de opacidad, perceptible incluso en los huecos, sólo reconocibles por la representación minuciosa del despiece de sus carpinterías mediante líneas que surcaban las distintas caras de las fachadas.

### CONCLUSIONES: MAESTRO Y APRENDIZ DE LA TRADICIÓN DEL MAQUETISTA

A lo largo de la vida de Stirling, las maquetas fueron las protagonistas de un interesante relato, aquel en el que un joven estudiante aprende a usarlas para madurar su proceso creativo, y donde la intervención de herramientas manuales resulta fundamental en el desarrollo del pensamiento gráfico y la sensibilización espacial.<sup>26</sup> Ya desde su etapa académica, el futuro arquitecto demostró su habilidad y destreza en el montaje, así como su acierto en la elección previa de los materiales. En su trabajo de licenciatura, Stirling utilizó las maquetas en sus dos vertientes, no sólo como elemento de presentación, sino como modelo preliminar de trabajo sobre el que construir una realidad espacial a escala.<sup>27</sup>

Con el paso de los años, de forma pareja al desarrollo de su arquitectura, se produjo un proceso de experimentación y evolución que también afectó a la forma de contar sus proyectos. En su apuesta por la funcionalidad, la coherencia constructiva y la contundencia geométrica, las maquetas adquirieron un sesgo conceptualista que les permitió verificar y validar con eficacia las componentes espaciales de multitud de decisiones arquitectónicas. Estas maquetas se caracterizaron por su pequeña escala, su simplicidad y su acabado blanco. El término de su asociación con Gowan marcó también el final de la autorrealización de maquetas, elaboradas principalmente hasta ese momento mediante la unión pegada de piezas de cartón.

It was large enough in scale to include the entire block, surrounding streets, and a bank of the Seine River. The purist conception of its geometry was also transferred to the vegetation, represented by cones and spheres. Photographed on a black background that highlighted the projected white shapes, the model emphasized the idea of opacity, perceptible even in the gaps, only recognizable by the detailed representation of the breakdown of its carpentry through lines that crossed the different faces of the facades.

### CONCLUSIONS: MASTER AND APPRENTICE OF THE TRADITIONAL MODEL MAKER

Throughout Stirling's life, models were the protagonists of an interesting story, one in which a young student learns to use them to mature his creative process, and where the intervention of manual tools is fundamental in the development of graphic thinking and spatial awareness.<sup>26</sup> Already from his academic stage, the future architect demonstrated his ability and dexterity in assembly, as well as his success in the choice of materials. In his undergraduate work, Stirling used models in both aspects, not only as a presentation element, but as a preliminary working model on which to build a scaled spatial reality.<sup>27</sup>

As the years went by, along with the development of his architecture, a process of experimentation and evolution took place that also affected the way his projects were told. In their commitment to functionality, constructive coherence and geometric forcefulness, the models acquired a conceptualist bias that allowed them to effectively verify and validate the spatial components of a multitude of architectural decisions. These models were characterized by their small scale, their simplicity and their white finish. The end of his association with Gowan also marked the end of the self-realization of models, made mainly until then by gluing together pieces of cardboard.

A mediados de los años sesenta, Stirling ganó en solitario varios concursos emblemáticos que le harían conocido internacionalmente. Para la presentación y la exposición de sus proyectos, utilizó elaboradas maquetas ejecutadas con madera, junto con otros materiales asociados. Se evidencia la calidad en el resultado y el salto cualitativo que supuso la nueva utilización de técnicas más especializadas. La incorporación de plásticos transparentes y traslúcidos fue una novedad, y su combinación con la madera permitió, además de una diferenciación de los materiales de las fachadas,<sup>28</sup> la entrada de luz. Este recurso trascendió al interior cuando incluso los forjados perdieron su opacidad. También es muy significativo el alto grado de detalle alcanzado, especialmente en la definición de los elementos estructurales.

Durante las dos décadas siguientes a su asociación con Wilford, las maquetas utilizadas para concursos se caracterizaron por sus acabados en blanco y carecer de transparencias, configurando los huecos como una delimitada masa sólida. Se observa en ellas la irrupción de las nuevas tecnologías aplicadas a la elaboración de estos modelos tridimensionales. Si bien, entre la Staatsgalerie de Stuttgart y la biblioteca de Francia, por ejemplo, es apreciable un grado creciente de sofisticación. La utilización de fresados y el ensamblaje de piezas generadas por impresión 3D evidencian la autoría de maquetistas profesionales.

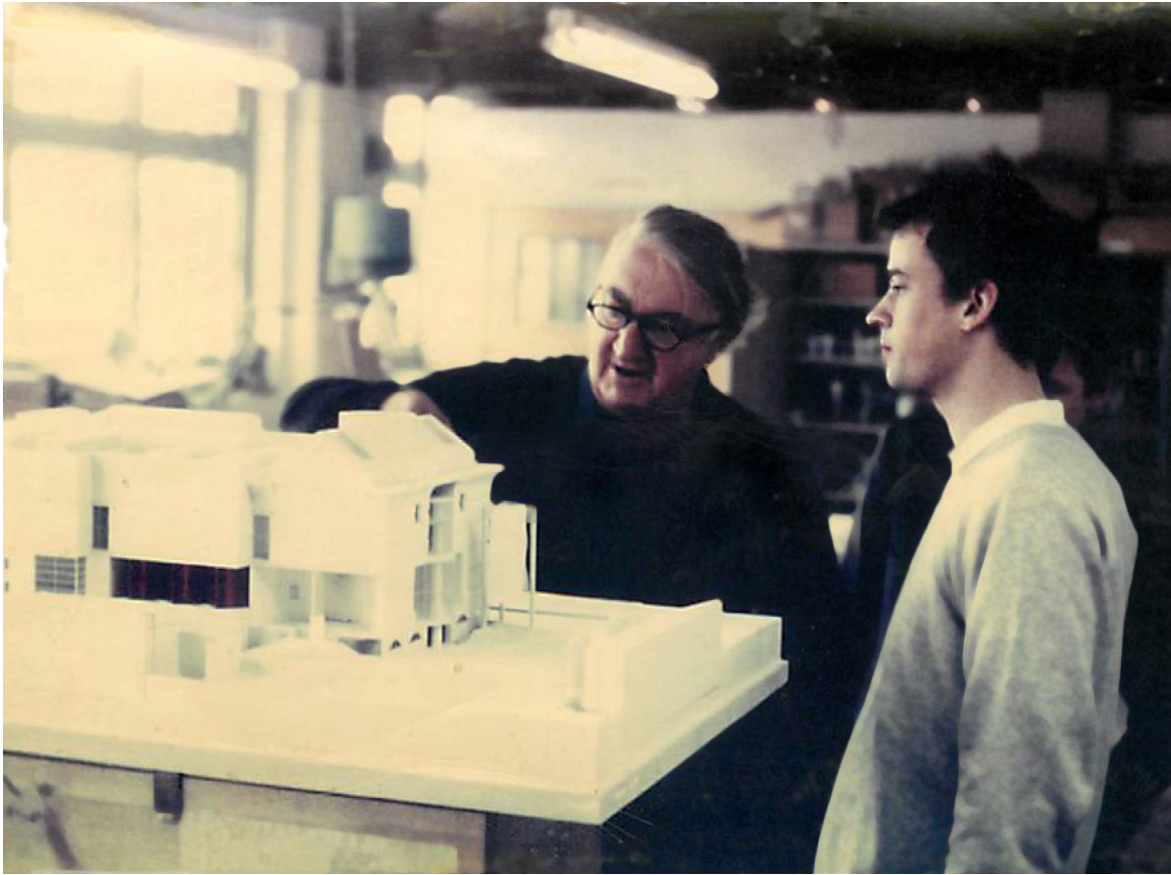
Precisamente, en los años ochenta se inició la colaboración de la firma Stirling & Wilford con David Gomm (Figura 11), un joven artesano de maquetas que había cofundado en 1981, la empresa Kandor Modelmakers<sup>29</sup> junto a otros tres socios. Como él mismo reconoce, además de presumir de ello, la base de su trabajo la inició con James Stirling.<sup>30</sup> A lo largo de cuarenta y dos años, Kandor, con un equipo multidisciplinar, realizó innumerables maquetas arquitectónicas que ellos mismos calificaban de "funcionales y de calidad". En sus inicios utilizaron técnicas puramente artesanales, incorporando posteriormente tecnología de mecanizado CNC, el CAD/CAM, el corte por láser, el rasterizado gráfico y la impresión 3D;<sup>31</sup> si bien la firma

In the mid-sixties, Stirling alone won several iconic competitions that would make him internationally known. For the presentation and exhibition of his projects, he used elaborate models made of wood, along with other associated materials. The quality of the result and the qualitative leap represented by the new use of more professional techniques are evident. The incorporation of transparent and translucent plastics was a novelty, and its combination with wood allowed, in addition to a differentiation of the facade materials,<sup>28</sup> the entry of light. This resource transcended to the interior when even the forgings lost their opacity. The high degree of detail achieved is also very significant, especially in the definition of the structural elements.

During the two decades following his association with Wilford, the models used for competitions were characterized by their white finishes and lack of transparencies, configuring the gaps as a delimited solid mass. The emergence of new technologies applied to the creation of these three-dimensional models can be observed in them. Although, between the Staatsgalerie of Stuttgart and the library of France, for example, an increasing degree of sophistication is noticeable. The use of milling and the assembly of parts generated by 3D printing demonstrate the authorship of professional model makers.

Precisely, in the eighties the collaboration with the firm Stirling & Wilford began with David Gomm (Figure 11), a young model craftsman who had co-founded the Kandor Modelmakers company<sup>29</sup> in 1981 along with three other partners. As he himself recognizes, in addition to expressing his pride, the basis of his work began with James Stirling.<sup>30</sup> Over the course of forty-two years, Kandor, with a multidisciplinary team, made countless architectural models that they themselves described as "functional and quality." In the beginning they used purely artisanal techniques, later incorporating CNC machining technology, CAD/CAM, laser cutting, graphic rasterization and 3D printing;<sup>31</sup> although the firm never





**Figura 11.** James Stirling y David Gomm, revisando la realización de la maqueta para la ampliación de la National Gallery, Londres (Reino Unido), 1984 a 1985; en ese momento Gomm era un joven maquetista que colaboraba asiduamente con Stirling.

**Figure 11.** James Stirling and David Gomm, reviewing the creation of the model for the extension of the National Gallery, London (United Kingdom), 1984 to 1985; At that time Gomm was a young model maker who collaborated frequently with Stirling.

nunca abandonó el montaje manual para terminar sus modelos (Figura 12). Entre sus clientes, además de Stirling, se encuentran figuras tan reconocidas como Norman Foster, Zaha Hadid, David Chipperfield, Richard Roger o Tadao Ando.<sup>32</sup> Por desgracia la empresa Kandor cerró sus puertas el doce de julio de 2023.

Los resultados son evidentes y, a pesar de su elevado coste, las maquetas realizadas han servido para presentar de manera convincente los proyectos

abandoned manual assembly to finish its models (Figure 12). Among its clients, in addition to Stirling, are such renowned figures as Norman Foster, Zaha Hadid, David Chipperfield, Richard Roger and Tadao Ando.<sup>32</sup> Unfortunately, the Kandor company closed its doors on July 12, 2023.

The results are evident and, despite their high cost, the models created have served to convincingly present the architectural projects,



**Figura 12.** Maquetas artesanales Kandor. Fotografías del trabajo realizado en el estudio, Londres (Reino Unido), entre 1981 y 2023; la empresa fue fundada por David Gomm y otros tres socios en Londres y en su taller se han realizado maquetas para muchos arquitectos con prestigio internacional.

**Figure 12.** Kandor handmade models. Photographs of work carried out in the studio, London (United Kingdom), between 1981 and 2023; The company was founded by David Gomm and three other partners in London and in their workshop, they have made models for many architects with international prestige.

arquitectónicos, muchos de ellos ganadores de los más prestigiosos concursos internacionales. Esto subraya la importancia fundamental de estos modelos tridimensionales tangibles y concretos para la correcta concepción espacial de la arquitectura. Frente a los modelos virtuales abstractos y los dibujos en tres dimensiones, las maquetas físicas ofrecen una clara ventaja, especialmente cuando los observadores no tienen conocimientos gráficos avanzados.

Además, es crucial recordar que llegar a estos logros ha exigido una transmisión del conocimiento acumulado y un "saber hacer" arraigado en la tradición

many of them winners of the most prestigious international competitions. This underlines the fundamental importance of these tangible and concrete three-dimensional models for the correct spatial conception of architecture. Compared to abstract virtual models and three-dimensional drawings, physical models offer a clear advantage, especially when observers do not have advanced graphic knowledge.

Furthermore, it is crucial to remember that reaching these achievements has required a sharing of accumulated knowledge and "know-how"

material del maquetista artesano. Con el paso del tiempo y la aparición de nuevos desafíos se propició la implantación de las nuevas tecnologías que, como ya aseguró Sennett hace años, no deben estar reñidas con la artesanía. Más bien pueden y deben ser utilizadas convenientemente al servicio de la cultura material, aunque en ocasiones para los seres humanos la mecanización pueda tener un elevado precio.<sup>33</sup>

rooted in the material tradition of the artisan model maker. With the passage of time and the emergence of new challenges, the implementation of new technologies was promoted, which, as Sennett assured years ago, should not be at odds with craftsmanship. Rather, they can and should be used conveniently in the service of material culture, although sometimes for human beings mechanization can have a high price.<sup>33</sup>

## Notas y Referencias

- Isaac Mendoza, "Un pabellón prototípico en Camberwell," en *14th Congreso Internacional Historia de la Arquitectura Moderna. Arquitectura escolar (1919-1975), una necesidad permanente*, Pamplona, 11-12 abril 2024, 427.
- José María Silva Hernández-Gil, *Permanencias de la arquitectura de James Stirling* (Madrid: Tesis Doctoral inédita. Universidad Politécnica de Madrid, 2015), 27.
- CCA: Canadian Centre for Architecture.
- Participó en el desembarco de Normandía junto a Robert Maxwell, después ambos estudiaron arquitectura.
- Anthony Vidler, *James Frazer Stirling: Notes from the archive* (New Haven and London: Yale Center for British Art and Yale University Press, 2010), 35.
- Aprovechando la estancia, trabajó durante cinco meses para el estudio O'Connor y Kilham, entre finales de 1948 y principios de 1949. Véase John Jacobus, *James Stirling: Edificios y proyectos 1950-1974* (Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 1975), 13.
- Población de nueva creación, fundada en 1946 en el nordeste de Inglaterra.
- Existen referencias al centro propuesto por Le Corbusier en 1945 para la ciudad francesa St-Dié.
- James Stirling, *Plan de Centro Urbano y Desarrollo del Centro Comunitario para Newton Aycliffe C. Durham* (Liverpool: Thesis Book, 1950), 22.
- Isaac Mendoza y Fernando Linares, "La forja de un maestro de la representación. Recursos gráficos utilizados por J. F. Stirling en su libro de tesis 1949-1950," en *XX Congreso Internacional de Expresión Gráfica Arquitectónica*, A Coruña, mayo 2024.
- Isaac Mendoza y Fernando Linares, "James F. Stirling: master of representation. Graphic resources used in his bachelor's thesis work," in *Springer Series in Design and Innovation 44. Graphic Horizons. V3 – Graphics for Knowledge* (Cham: Springer Nature Switzerland AG, 2024), 252.
- James Stirling, Michael Wilford y Colin Rowe, *James Stirling. Obras y proyectos* (Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 1985), 70.
- Fabrizio Brunetti, Pier Angelo Cetica y Achille Michelizzi, *James Stirling L'ultimo maestro?* (Padua-Italia: Cedam, 1978), 44.
- Gottfried Semper, *Style in the Technical and Tectonic Arts* (Getty Research Institute: Los Ángeles, 2004).
- Mendoza, "Un pabellón prototípico," 429.
- Luis M. Ramos Castro, *Regla y restricción en James Stirling* (Madrid: Tesis Doctoral inédita. Universidad Politécnica de Madrid. 2017), 45.
- Enrique de Teresa, *Tránsitos de la forma: presencia de Le Corbusier en la obra de Stirling y Siza*. (Barcelona; Arquia/tesis 22, 2007), 89.

## Notes and References

- Isaac Mendoza, "Un pabellón prototípico en Camberwell," in *14th Congreso Internacional Historia de la Arquitectura Moderna. Arquitectura escolar (1919-1975), una necesidad permanente*, Pamplona, 11-12 abril 2024, 427..
- José María Silva Hernández-Gil, *Permanencias de la arquitectura de James Stirling* (Madrid: Unpublished PhD diss. Universidad Politécnica de Madrid, 2015), 27.
- CCA: Canadian Centre for Architecture.
- He participated in the Normandy landings with Robert Maxwell, later both studied architecture.
- Anthony Vidler, *James Frazer Stirling: Notes from the archive* (New Haven and London: Yale Center for British Art and Yale University Press, 2010), 35.
- Taking advantage of his stay, he worked for five months for the O'Connor and Kilham studio, between the end of 1948 and the beginning of 1949. See John Jacobus. *James Stirling: Edificios y proyectos 1950-1974* (Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 1975), 13.
- Newly created town, founded in 1946 in the northeast of England.
- There are references to the center proposed by Le Corbusier in 1945 for the French city St-Dié.
- James Stirling, *Plan de Centro Urbano y Desarrollo del Centro Comunitario para Newton Aycliffe C. Durham* (Liverpool: Thesis Book, 1950), 22.
- Isaac Mendoza and Fernando Linares, "La forja de un maestro de la representación. Recursos gráficos utilizados por J. F. Stirling en su libro de tesis 1949-1950," in *XX Congreso Internacional de Expresión Gráfica Arquitectónica*, A Coruña, mayo 2024.
- Isaac Mendoza and Fernando Linares, "James F. Stirling: master of representation. Graphic resources used in his bachelor's thesis work," in *Springer Series in Design and Innovation 44. Graphic Horizons. V3 – Graphics for Knowledge* (Cham: Springer Nature Switzerland AG, 2024), 252.
- James Stirling, Michael Wilford and Colin Rowe, *James Stirling. Obras y proyectos* (Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 1985), 70.
- Fabrizio Brunetti, Pier Angelo Cetica and Achille Michelizzi, *James Stirling L'ultimo maestro?* (Padua-Italia: Cedam, 1978), 44.
- Gottfried Semper, *Style in the Technical and Tectonic Arts*, ed. M. Robison (Getty Research Institute: Los Ángeles, 2004).
- Mendoza, "Un pabellón prototípico," 429.
- Luis M. Ramos Castro, *Regla y restricción en James Stirling* (Madrid: Unpublished PhD diss. Universidad Politécnica de Madrid. 2017), 45.
- Enrique de Teresa, *Tránsitos de la forma: presencia de Le Corbusier en la obra de Stirling y Siza* (Barcelona; Arquia/tesis 22, 2007), 89.



- <sup>18</sup> María José Pizarro y Óscar Rueda, "El Assembly Hall at Brunswick Park de James Stirling como síntesis de la búsqueda de un lenguaje," *rita\_revista indexada de textos académicos*, no. 17 (2022): 26.
- <sup>19</sup> Mendoza, "Un pabellón prototípico," 434.
- <sup>20</sup> Robert Maxwell, *James Stirling / Michael Wilford* (Birkhäuser, Switzerland: Publisher for Architecture, 1998), 37.
- <sup>21</sup> Esta fue la primera exposición de Stirling en el MoMA. Tuvo lugar entre el 11 de junio y el 4 de agosto de 1968. Los otros dos edificios expuestos fueron: el edificio de ingeniería de la Universidad de Leicester y el Colegio Queen.
- <sup>22</sup> AA.VV. *James Stirling* (Roma: Officina Edizioni Roma. 1976), 88.
- <sup>23</sup> Estudió en la Escuela de Arquitectura del Northern Polytechnic de Londres, donde obtuvo el Diploma de honor en 1962.
- <sup>24</sup> Eduardo Carazo Lefort, "La maqueta como realidad y como representación. Breve recorrido por la maqueta de arquitectura en los 25 años de EGA," *EGA: Expresión Gráfica Arquitectónica*, no. 34 (noviembre 2018): 158.
- <sup>25</sup> Rafael Moneo, *Inquietud teórica y estrategia proyectual en la obra de ocho arquitectos contemporáneos* (Barcelona: Ed. Actar, 2004), 41.
- <sup>26</sup> Alejandro Guzmán Ramírez and Aarón Ramírez Lozano, "El desarrollo del 'pensamiento gráfico' en el estudiante de arquitectura como parte de su proceso creativo," *Revista científica de Arquitectura y Urbanismo*, no. 39 (2018): 101-112.
- <sup>27</sup> Marta Úbeda Blanco, *La maqueta como experiencia del espacio arquitectónico* (Valladolid: Universidad de Valladolid, 2002), 37.
- <sup>28</sup> Macizos de ladrillo cerámico, huecos de vidrio y acero.
- <sup>29</sup> Situada en Londres, su última sede se encontraba en la calle Gibbins de Stratford en unas instalaciones que contaban con un taller de 1400 m<sup>2</sup>.
- <sup>30</sup> También con Norman Foster, Bob y Graham. David Gomm, 2021, <https://www.linkedin.com/in/david-gomm-kandor-models/?originalSubdomain=uk>, acceso febrero de 2024.
- <sup>31</sup> CNC son dispositivos de fresado automatizados que utilizan un método sustractivo. Al aunar CAD (Computer Assisted Design) con CAM (Computer Aided Manufacturing) podemos ordenar a la máquina que frese cualquier forma diseñada previamente en el ordenador. La impresión 3D se denomina fabricación aditiva (AM) y consiste en la creación de objetos mediante el depósito de capas de material unas sobre otras. Kandor compartía sus instalaciones con una empresa específica de manufactura aditiva, denominada Fixie: <https://www.fixie3d.com/fixie-blog/fixie-finds-a-home-with-kandor-modelmakers>, acceso febrero de 2024.
- <sup>32</sup> Entorno a cuarenta arquitectos han encargado sus maquetas a Kandor, los clientes están relacionados en: <http://kandor.co.uk/clients.html>, acceso noviembre 2023.
- <sup>33</sup> Richard Sennett, *El artesano* (Barcelona; Ed. Anagrama, 2009), 105.
- <sup>18</sup> María José Pizarro and Óscar Rueda, "El Assembly Hall at Brunswick Park de James Stirling como síntesis de la búsqueda de un lenguaje," *rita\_revista indexada de textos académicos*, no. 17 (2022): 026.
- <sup>19</sup> Mendoza, "Un pabellón prototípico," 434.
- <sup>20</sup> Robert Maxwell, *James Stirling / Michael Wilford* (Birkhäuser, Switzerland: Publisher for Architecture, 1998), 37.
- <sup>21</sup> This was Stirling's first exhibition at MoMA. It took place between June 11 and August 4, 1968. The other two buildings on display were: The University of Leicester engineering building and Queen's College.
- <sup>22</sup> AA.VV. *James Stirling* (Roma: Officina Edizioni Roma. 1976), 88.
- <sup>23</sup> He studied at the School of Architecture at the Northern Polytechnic in London, where he obtained the Honors Diploma in 1962.
- <sup>24</sup> Eduardo Carazo Lefort, "La maqueta como realidad y como representación. Breve recorrido por la maqueta de arquitectura en los 25 años de EGA," *EGA: Expresión Gráfica Arquitectónica*, no. 34 (November 2018): 158.
- <sup>25</sup> Rafael Moneo, *Inquietud teórica y estrategia proyectual en la obra de ocho arquitectos contemporáneos* (Barcelona: Ed. Actar, 2004), 41.
- <sup>26</sup> Alejandro Guzmán Ramírez and Aarón Ramírez Lozano, "El desarrollo del 'pensamiento gráfico' en el estudiante de arquitectura como parte de su proceso creativo," *Revista científica de Arquitectura y Urbanismo*, no. 39 (2018): 101-112.
- <sup>27</sup> Marta Úbeda Blanco, *La maqueta como experiencia del espacio arquitectónico* (Valladolid: Universidad de Valladolid, 2002), 37.
- <sup>28</sup> Ceramic brick solids, glass and steel voids.
- <sup>29</sup> Located in London, its last headquarters was on Gibbins Street in Stratford in facilities that had a 1400 m<sup>2</sup> workshop.
- <sup>30</sup> Also with Norman Foster, Bob and Graham. David Gomm, 2021, <https://www.linkedin.com/in/david-gomm-kandor-models/?originalSubdomain=uk>, accessed February 2024.
- <sup>31</sup> CNCs are automated milling devices that use a subtractive method. By combining CAD (Computer Aided Design) with CAM (Computer Aided Manufacturing) we can order the machine to mill any shape previously designed on the computer. 3D printing is called additive manufacturing (AM) and involves creating objects by depositing layers of material on top of each other. Kandor shared its facilities with a specific additive manufacturing company, called Fixie: <https://www.fixie3d.com/fixie-blog/fixie-finds-a-home-with-kandor-modelmakers>, accessed February 2024.
- <sup>32</sup> Around forty architects have commissioned their models from Kandor, the clients are related in: <http://kandor.co.uk/clients.html>, acceso noviembre 2023.
- <sup>33</sup> Richard Sennett, *El artesano*. (Barcelona; Ed. Anagrama, 2009), 105.

## BIBLIOGRAPHY

- AA.VV. *James Stirling*. Roma: Officina Edizioni Roma, 1976.
- Brunetti, Fabrizio, Pier Angelo Cetica, and Achille Michelizzi. *James Stirling L'ultimo maestro?* Padua-Italia: Cedam, 1978.
- Carazo Lefort, Eduardo. "La maqueta como realidad y como representación. Breve recorrido por la maqueta de arquitectura en los 25 años de EGA." *EGA: Expresión Gráfica Arquitectónica*, no. 34 (November 2018). <https://doi.org/10.4995/ega.2018.10849>
- Dal Co, Francesco and Tom Muirhead. *Los Museos de James Stirling, Michael Wilford y Asociados*. Madrid: Sociedad Editorial Electa España, 1992.



- De Teresa, Enrique. *Tránsitos de la forma: presencia de Le Corbusier en la obra de Stirling y Siza*. Barcelona: Arquia/tesis 22, 2007.
- Guzmán Ramírez, Alejandro and Aarón Ramírez Lozano. "El desarrollo del 'pensamiento gráfico' en el estudiante de arquitectura como parte de su proceso creativo." *Revista científica de Arquitectura y Urbanismo*, no. 39 (2018).
- Maxwell, Robert. *James Stirling / Michael Wilford*. Birkhäuser, Switzerland: Publisher for Architecture, 1998.
- Mendoza, Isaac. "Un pabellón prototípico en Camberwell." In *14th Congreso Internacional Historia de la Arquitectura Moderna. Arquitectura escolar (1919-1975), una necesidad permanente*, Pamplona, 11-12 abril 2024, 427.
- Mendoza, Isaac and Fernando Linares. "James F. Stirling: master of representation. Graphic resources used in his bachelor's thesis work." In *Springer Series in Design and Innovation 44. Graphic Horizons. V3 – Graphics for Knowledge* (Cham: Springer Nature Switzerland AG, 2024), 252.
- Mendoza, Isaac and Linares, Fernando. "La forja de un maestro de la representación. Recursos gráficos utilizados por J. F. Stirling en su libro de tesis 1949-1950", en *XX Congreso Internacional de Expresión Gráfica Arquitectónica*, A Coruña, mayo 2024.
- Moneo, Rafael. *Inquietud teórica y estrategia proyectual en la obra de ocho arquitectos contemporáneos*. Barcelona: Ed. Actar, 2004.
- Pizarro, María José and Rueda, Óscar. "El Assembly Hall at Brunswick Park de James Stirling como síntesis de la búsqueda de un lenguaje." *rita\_revista indexada de textos académicos*, no. 17 (2022). [https://doi.org/10.24192/2386-7027\(2022\)\(v17\)\(01\)](https://doi.org/10.24192/2386-7027(2022)(v17)(01))
- Ramos Castro, Luis M. *Regla y restricción en James Stirling*. Madrid: Unpublished PhD diss. Universidad Politécnica de Madrid, 2017.
- Semper, Gottfried. *Style in the Technical and Tectonics Arts*. Eds. H. F. Mallgrave and M. Robison. Getty Research Institute: Los Angeles, 2004.
- Sennett, Richard. *El artesano*. Barcelona: Ed. Anagrama, 2009.
- Silva Hernández-Gil, José María. *Permanencias de la arquitectura de James Stirling*. Madrid: Unpublished PhD diss. Universidad Politécnica de Madrid, 2015.
- Stirling, James. *Plan de Centro Urbano y Desarrollo del Centro Comunitario para Newton Aycliffe C. Durham*. Liverpool: Thesis Book, 1950.
- Stirling, James, John Jacobus, and León Krier. *James Stirling: Edificios y proyectos 1950-1974*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 1975.
- Stirling, James, Michael Wilford, and Colin Rowe. *James Stirling. Obras y proyectos*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 1985.
- Úbeda Blanco, Marta. *La maqueta como experiencia del espacio arquitectónico*. Valladolid: Universidad de Valladolid, 2002.
- Vidler, Anthony. *James Frazer Stirling: Notes from the archive*. New Haven and London: Yale Center for British Art and Yale University Press, 2010.

#### Images source

- 1a.** James Stirling/Michael Wilford fonds, Canadian Centre for Architecture, Bequest of the Stirling family. Ref: AP140.S1.SS1.D3.P4.1. Available in <https://www.cca.qc.ca/en/search/details/collection/object/408953> (Last consulted June 2024). **1b.** James Stirling/Michael Wilford fonds, Canadian Centre for Architecture. Ref: AP140.S1.SS1.D3.P3.1. Available in <https://www.cca.qc.ca/en/search/details/collection/object/370458> (Last consulted June 2024). **2a, 2b.** James Stirling/Michael Wilford fonds, Canadian Centre for Architecture. Refs: AP140.S1.SS1.D6.P7.3 y AP140.S1.SS1.D6.P7.4 Available in <https://www.cca.qc.ca/en/search/details/collection/object/413281> and <https://www.cca.qc.ca/en/search/details/collection/object/413281> (Last consulted June 2024). **2c.** y **2d.** Canadian Center for Architecture Digital Archive. Ref: AP140.S1.SS1.D6.P9.1. Available in <https://www.cca.qc.ca/en/search/details/collection/object/409116> (Last consulted June 2024). **3a, 3b.** James Stirling/Michael Wilford fonds, Canadian Centre for Architecture © CCA. Ref: AP140.S2.SS1.D19.P4.13. Available in <https://www.cca.qc.ca/en/search/details/collection/object/426422> (Last consulted June 2024). **3c.** James Stirling/Michael Wilford fonds, Canadian Centre for Architecture © CCA. Ref: AP140.S2.SS1.D19.P1.1. Available in <https://www.cca.qc.ca/en/search/details/collection/object/393556> (Last consulted June 2024). **4a, 4b.** Stirling, James; Jacobus, John y Krier, León. James Stirling: Edificios y proyectos 1950-1974. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 1975. **4c.** James Stirling/Michael Wilford fonds, Canadian Centre for Architecture © CCA. Ref: AP140.S2.SS1.D21.P2.2. Available in <https://www.cca.qc.ca/en/search/details/collection/object/392630> (Last consulted June 2024). **5a.** James Stirling/Michael Wilford fonds, Canadian Centre for Architecture © CCA. AP140.S2.SS1.D26.P30. Available in <https://www.cca.qc.ca/en/search/details/collection/object/386178> (Last consulted June 2024). **5b.** James Stirling/Michael Wilford fonds, Canadian Centre for Architecture © CCA. Ref: AP140.S2.SS1.D26.P3.1. Available in <https://www.cca.qc.ca/en/search/details/collection/object/387034> (Last consulted June 2024). **6a.** James Stirling/Michael Wilford fonds, Canadian Centre for Architecture © CCA. Ref: AP140.S2.SS1.D26.P31.1. Available in <https://www.cca.qc.ca/en/search/details/collection/object/386179> (Last consulted June 2024). **6b.** MoMA: James Stirling: Three University Building.

Available in [https://www.moma.org/calendar/exhibitions/3501?installation\\_image\\_index=4](https://www.moma.org/calendar/exhibitions/3501?installation_image_index=4) (Last consulted February 2024). **7a.** James Stirling/Michael Wilford fonds, Canadian Centre for Architecture. Ref: AP140.S2.SS1.D29.P6.2. Available in <https://www.cca.qc.ca/en/search/details/collection/object/415159> (Last consulted June 2024). **7b.** James Stirling/Michael Wilford fonds, Canadian Centre for Architecture. Ref: AP140.S2.SS1.D29.P1.3. Available in <https://www.cca.qc.ca/en/search/details/collection/object/410994> (Last consulted June 2024). **8a.** Vidler, Anthony. James Frazer Stirling: Notes from the archive. New Haven and London: Yale Center for British Art and Yale University Press, 2010. **8b.** James Stirling/Michael Wilford fonds, Canadian Centre for Architecture. Ref: AP140.S2.SS1.D29.P8.1. Available in <https://www.cca.qc.ca/en/search/details/collection/object/392891> (Last consulted June 2024). **9a.** James Stirling/Michael Wilford fonds, Canadian Centre for Architecture © John Donat Photography. Ref: AP140.S2.SS1.D52.P64.5. Available in <https://www.cca.qc.ca/en/search/details/collection/object/413487> (Last consulted June 2024). **9b.** James Stirling/Michael Wilford fonds, Canadian Centre for Architecture © John Donat Photography. Ref: AP140.S2.SS1.D52.P64.4. Available in <https://www.cca.qc.ca/en/search/details/collection/object/413486> (Last consulted June 2024). **10a.** Vidler, Anthony. James Frazer Stirling: Notes from the archive. New Haven and London: Yale Center for British Art and Yale University Press, 2010. **10b.** James Stirling/Michael Wilford fonds, Canadian Centre for Architecture. Ref: AP140.S2.SS1.D88.P20.1. Available in <https://www.cca.qc.ca/en/search/details/collection/object/382491> (Last consulted June 2024). **11.** Fixie website, architectural 3D printing. Available in <https://www.fixie3d.com/fixie-blog/fixie-finds-a-home-with-kandor-modelmakers> (Last consulted February 2024). **12.** Kandor website, handcrafted models. Available in <http://kandor.co.uk/the-gherkin.html> (Last consulted February 2024).