

ERIK CHRISTIAN SØRENSEN Y EL MUSEO DE NAVES VIKINGAS EN ROSKILDE

ERIK CHRISTIAN SØRENSEN AND THE VIKING SHIP MUSEUM IN ROSKILDE

Jaime J. Ferrer Forés. Doctor Arquitecto y Profesor Agregado
Departamento de Proyectos Arquitectónicos de la ETSAB, Universitat Politècnica de Catalunya (UPC).
Revista EN BLANCO. Nº 18. NSARQUITECTES. Valencia, España. Año 2015.
ISSN 1888-5616. Recepción: 11-02-2015. Aceptación: 30-04-2015. (Páginas 91 a 97)

Palabras clave: Erik Christian Sørensen, estructura, hormigón, museo, Roskilde.

Resumen: Este artículo recorre la trayectoria arquitectónica del arquitecto danés Erik Christian Sørensen (1922-2011), caracterizada por la fidelidad a los elementos constructivos tradicionales y las innovaciones tecnológicas, y analiza el museo de naves vikingas de Roskilde (1963-1969). Apoyándose en los documentos originales del arquitecto, croquis, dibujos y conversaciones con el profesor danés, el artículo constituye un testimonio de una obra donde confluyen la visión tectónica de la arquitectura y la rotundidad plástica del hormigón.¹

INTRODUCCIÓN

La arquitectura moderna en Dinamarca asimila los planteamientos de la vanguardia, sin renunciar al acervo vernáculo, a la tradición material y al entorno. Se aleja de la abstracción cubista y de la ortodoxia funcionalista para buscar un equilibrio con la esencia de lo danés. Subyugado por la arquitectura americana de la Costa Oeste y por los principios de Mies van der Rohe, el itinerario profesional de Erik Christian Sørensen (Copenhague, 1922-2011) se inicia en 1942 con su ingreso en la Academia de Bellas Artes de Copenhague; se prolonga, durante su exilio en Suecia, en el Real Instituto de Tecnología de Estocolmo con Nils Ahrbom y en su aprendizaje profesional con Sune Lindström (1944), Tage William Olsson (1945) y Sven Markelius (1946) que culmina, al término de la contienda, con el regreso a la Academia de Copenhague, su graduación en 1947 y su posterior estancia en los Estados Unidos donde colabora en la docencia en el MIT en Cambridge con Alvar Aalto y la formación profesional con Robert W. Kennedy & Saint John Smith (1948).²

Tras una etapa de formación académica, inicia la trayectoria profesional en Copenhague con Kay Fisker y posteriormente con Mogens Boertman con quien construye en una síntesis de estructura, composición y equilibrio, la Farmacia en Virum (1951) o la casa Hansen en Hillerød (1950) caracterizada por el movimiento centrífugo de la planta. Ingresó en la Escuela de Arquitectura de la Real Academia de Bellas Artes de Copenhague como docente con Palle Suenson y con Arne Jacobsen, donde es nombrado catedrático en 1961 y decano en 1962. El ímpetu didáctico se extiende en los artículos *On form e In space*, publicados en *Arkitektur*, y alcanzan en el desarrollo de las viviendas unifamiliares de la década de los cincuenta y sesenta, el compromiso material y la alianza entre la cultura constructiva danesa y la fluidez y expansión moderna, en unas construcciones que desprenden sucesivamente, estructura, materia y luz y que culminan en la construcción del Museo de naves vikingas en Roskilde (1963-1969) y en la Iglesia en Copenhague (1966), donde la reiteración estructural, la elocuencia constructiva y la complicidad lumínica caracterizan la trayectoria profesional de Erik Christian Sørensen, reconocida, tras un período de distanciamiento en los setenta, con el *Træprisen* en 1969 y con la medalla C. F. Hansen en 1989.³

LA ESTRUCTURA EN ERIK CHRISTIAN SØRENSEN

Tras la Segunda Guerra Mundial, estimulado por la falta de materiales propios de la modernidad, se renueva el interés en los edificios tradicionales y los materiales locales, el ladrillo y la madera.⁴ Desde sus primeras obras asumió la tradición nórdica vinculándola a la modernidad. La levedad de la estructura

Keywords: Erik Christian Sørensen, Structure, Concrete, Museum, Roskilde

Abstract: This article traces the architectural history of the Danish architect Erik Christian Sørensen (1922-2011), characterized by his fidelity to traditional construction elements and technological innovations, and examines the Viking Ship Museum in Roskilde (1963-1969). Based on the architect's original documents, sketches, drawings and on the conversations with the Danish professor, this article bears testimony of a work where the tectonic view of architecture and the plastic concrete rotundity converge.¹

INTRODUCTION

Modern Danish architecture assimilates vanguard approaches without renouncing to its vernacular legacy, material tradition and environmental awareness. It moves away from cubist abstraction and the functionalist orthodoxy to find a balance with the essence of what is Danish. Captivated by the West Coast American architecture and the principles of Mies van der Rohe, the professional career of Erik Christian Sørensen (Copenhagen, 1922-2011) began in 1942 with his admission into the Academy of Fine Arts in Copenhagen; which is extended, during his exile in Sweden, in the Royal Institute of Technology in Stockholm with Nils Ahrbom and his professional practice with Sune Lindström (1944), Tage William Olsson (1945) and Sven Markelius (1946) that culminates at the end of the War, with his return to the Academy of Copenhagen, graduating in 1947 and his subsequent stay in the United States where he worked teaching at the MIT in Cambridge with Alvar Aalto and his professional training was carried out with Robert W. Saint John Kennedy & Smith (1948).²

After a period of academic training, he began his professional career with Kay Fisker in Copenhagen and later on with Mogens Boertman, with whom he builds in a structural, compositional and balance synthesis, the Virum Pharmacy (1951) or the Hansen house in Hillerød (1950) characterized by the centrifugal movement of the floor plan. He entered the School of Architecture at the Royal Academy of Fine Arts in Copenhagen as a professor with Palle Suenson and Arne Jacobsen, and was appointed Chair professor in 1961 and Dean in 1962. The didactic impetus is extended in articles titled *On form* and *In space*, published in *Arkitektur*, which reach in the single-family houses' development of the fifties and sixties, the material commitment and the alliance between Danish constructive culture and modern principles in building constructions based on structure, material and light, culminating in the construction of the Museum of Viking ships in Roskilde (1963-1969) and in the Church in Copenhagen (1966), where structural repetition, constructive eloquence and light coherence characterize the career of Erik Christian Sørensen who was awarded, after a distancing period in the seventies, with the *Træprisen* in 1969 and the C.F. Hansen Medal in 1989.³

THE STRUCTURE IN ERIK CHRISTIAN SØRENSEN'S WORK

After World War II, due to the lack of modern materials, the interest in traditional buildings and local materials, brick and wood is renewed.⁴ From his early work he assumed the Nordic tradition connecting it to modernity. The lightness of the wooden posts supporting structure is the structural framework of all of his dwellings built in the fifties and sixties, where the architect's house in Gentofte

portante de postes de madera constituye el armazón estructural del conjunto de viviendas que construye en la década de los cincuenta y sesenta donde destaca la casa del arquitecto en Gentofte (1951-1955).⁵ El profesor Tobias Faber señala que “concrete did not immediately offer economic or practical advantage for the single-family house in Denmark, where brick was so well-established and relatively cheap. Possibilities of an open plan and new visual effects did, however, stimulate a few progressive younger architects to follow the new ideas experimentally”.⁶ Para Erik Christian Sørensen, las viviendas unifamiliares que construye fluyen sobre la modernidad de arquitectos como Mies van der Rohe, Marcel Breuer, Richard Neutra o Raphael Soriano y sobre la tradición de las granjas danesas, “the farmhouses from Zealand... in these the simple materials and the way of building result in visible simplicity”.⁷ Eficazmente intérpretes de la tradición, el módulo estructural, la elocuencia constructiva, el compromiso material y el elementalismo geométrico de la estructura de postes y vigas de madera concilia la fluidez moderna con la estructura anónima de las construcciones tradicionales. En el proyecto del comedor de la fábrica Teknova en Nivå (1961), Sørensen concibe una estructura formal alternando luces de 3 y 1 m donde se manifiesta la duplicidad y la esbeltez de los elementos de la estructura de postes de madera de 5” x 5” (12 x 12 cm) enraizados en la construcción tradicional.

Si la estructura de postes de madera marcará la sintaxis de su obra doméstica, Sørensen explorará, con el prototipo para la industria Mobiloil en Amager (1952), diferentes registros técnicos como las estructuras metálicas, tratando de obtener las máximas prestaciones estructurales y evitando el pilar en la esquina, evocando los proyectos de Mies van der Rohe o Raphael Soriano. Sørensen afirma: “I think that I was not influenced by anything than from Mies van der Rohe and West Coast architecture”.⁸ Con un lenguaje moderno realizará esta obra experimental en sus innovaciones tecnológicas donde el marco estructural se apoya sobre cuatro pilares situados en la parte central del vano y se extiende en doble voladizo sobre los extremos.

En las primeras experiencias en estructuras porticadas de hormigón, Erik Christian Sørensen compatibilizará la fidelidad a los elementos constructivos tradicionales con los principios modernos. Para el maestro danés Carl Petersen: “every material is to be utilized according to its nature and serve its function in the given form” y para Erik Christian Sørensen, “to accept the nature of materials and use them only as the carrier of forces according to an idea”.⁹ Como transposición de la sintaxis de madera al hormigón armado, adaptará los requerimientos y las posibilidades del hormigón armado mediante la expresión del entramado estructural como sistema ordenador, enfatizando la articulación de los elementos resistentes. Para Erik Christian Sørensen, “what is in it is the treatment of the daylight, the bays and their proportions [...] reinforced concrete is different from timber... how to joint materials is what I think of”.¹⁰

En el edificio para la farmacia y el centro médico en Virum (1951) muestra la reducción expresiva de la arquitectura a su realidad tectónica enfatizando la articulación de la estructura del cuerpo bajo, que alberga la farmacia, y del volumen superior, que aloja el programa administrativo y el centro médico. La estratificación funcional se refleja en la estructura tectónica que enfatiza la articulación constructiva entre las dos estructuras.

En el edificio administrativo en Copenhague (1959), la estratificación funcional de una planta diáfana con un programa flexible sobre un programa administrativo y compartimentado genera la combinación de una estructura adecuada a cada ámbito. De este modo, en la planta baja se desarrolla el pórtico longitudinal dividido en dos vanos, mientras, en el nivel superior se desarrolla un pórtico transversal que cubre con una luz de 12 m la planta diáfana y flexible.¹¹

Sin embargo, el proyecto que mejor ilustra las transposición de la sintaxis de madera al hormigón armado es la casa en Klampenborg (1957) donde la estructura de hormigón, que eleva la estancia de la casa para alcanzar la visión panorámica del Øresund y genera un pocho de acceso, está pintada de negro y se distingue claramente de los paramentos opacos o transparentes que definen el espacio doméstico.¹² En contraposición a la accidentada topografía, la articulada estructura de hormigón, derivada de la experiencia de los entramados de madera, está determinada por el desarrollo del pórtico, que dividido en dos vanos, consta de pilares de 25 x 25 cm y vigas de 25 x 50 cm sobre los que se apoyan las vigas transversales.¹³

Mientras las viviendas unifamiliares de la década de los cincuenta, *timber frame houses*, establecen una alianza entre la modernidad y la tradición de la cultura constructiva danesa, en la década de los sesenta Erik Christian Sørensen inaugura una etapa intensa con la construcción de edificios de mayor



FIG. 01

FIG. 02

(1951-1955) stands out.⁵ Professor Tobias Faber notes that “concrete did not immediately offer economic or practical advantage for the single-family house in Denmark, where brick was so well-established and relatively cheap. Possibilities of an open plan and new visual effects did, however, stimulate a few progressive younger architects to follow the new ideas experimentally”.⁶ For Erik Christian Sørensen, the single-family houses he builds flow over the modernity of architects such as Mies van der Rohe, Marcel Breuer, Richard Neutra and Raphael Soriano and the tradition of Danish farmhouses, “the farmhouses from Zealand... in these the simple materials and the way of building result in visible simplicity”.⁷

Interpreters of tradition, the structural module, the constructive eloquence, the material commitment and the geometric elementalism of the wooden post and beam structure have effectively reconciled the modern fluidity with the anonymous structure of traditional buildings. In the project of the Teknova Nivå factory’s canteen (1961), Sørensen conceived a formal structure that alternated 3 and 1 meter spans, where the duplicity and the slenderness of the elements of the wooden 5” x 5” posts (12 x 12 cm) structure are shown, which are rooted in traditional construction.

If the wooden posts’ structure marks the syntax of his domestic work, Sørensen explores, with the prototype for the Mobiloil industry in Amager (1952), different technical systems such as steel structures, trying to obtain the maximum structural performance and avoiding the pillar in the corner, evoking the works of Mies van der Rohe and Raphael Soriano. Sørensen argues: “I think that I was not influenced by anything than from Mies van der Rohe and West Coast architecture”.⁸ He carried out this experimental work with a modern language in his technological innovations, where the structural framework rests on four pillars located in the central part of the span and stretches out in a double cantilever to the far ends.

In the first experiences of concrete porticoed structures, Erik Christian Sørensen made his loyalty to traditional constructive elements compatible with modern principles. For the Danish master Carl Petersen: “every material is to be utilized according to its nature and serve its function in the given form” and Erik Christian Sørensen states, “to accept the nature of materials and use them

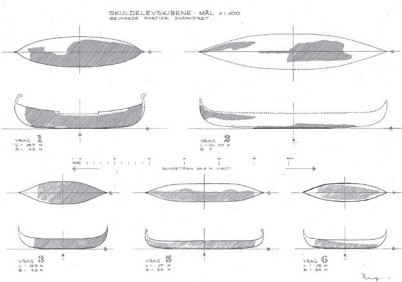
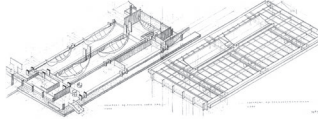
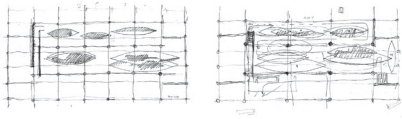


FIG. 03

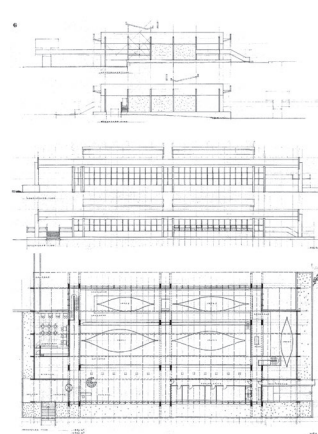


FIG. 04

escala con rotundas estructuras de hormigón armado. La escala del programa público y la adecuación a la disciplina constructiva del hormigón armado determinan el tránsito a los requerimientos y las posibilidades implícitas en el material que culminarán en la construcción del Museo de las naves vikingas en Roskilde (1963-1969) y desarrollará sucesivamente en los proyectos para el Museo de pesca y navegación en Esbjerg (1965), la iglesia en Copenhague (1966) o el Museo marítimo en Nivå (1968).

MUSEO DE NAVES VIKINGAS EN ROSKILDE (1963-1969)

En las postrimerías del período vikingo, 1000 años a. C., cinco embarcaciones vikingas se hundieron premeditadamente en Peberrenden, un canal natural en el fiordo de Roskilde cerca de Skudelev. En un período convulso que asolaba la entonces capital de Dinamarca, Roskilde, cinco *drakkars* vikingos bloquearon la ruta navegable para proteger la capital de los ataques enemigos provenientes del mar. Las cinco embarcaciones que llevaban a los vikingos a las tierras lejanas para explorar nuevos horizontes se hundirán en el fiordo para establecer la defensa de Roskilde.

En 1957, se inician las investigaciones del Museo Nacional Danés que finalizan en 1962 con la excavación del conjunto y la recuperación de las cinco embarcaciones. Las cuadernas más resistentes recuperadas de madera de roble, abedul, pino y fresno definen las amuras que convergen hacia la roda de la embarcación y se extienden desde los 12 m de eslora y 2,5 de manga del *skudelev* número 6, fabricado en Noruega, a los 27 m de eslora y 9 de manga del *skudelev* número 2, fabricado en Irlanda.

En 1963 se convoca un concurso restringido y la propuesta de Erik Christian Sørensen se impone frente al proyecto presentado por Vilhelm Wohlert y Jørgen Bo.¹⁴ El proyecto se sitúa al norte de la ciudad de Roskilde, junto al puerto comercial y en continuidad con un parque, que pasa a formar parte del conjunto como un ámbito de exposición al aire libre, delimitado por la arteria urbana Sankt Clarasvej. Situado en el borde del agua, el proyecto enmarca la visión del fiordo introduciendo el paisaje en el interior del museo a través de una amplia apertura que pone en relación las embarcaciones vikingas con su medio, proyectando la silueta de las embarcaciones sobre el fiordo. Así, las embarcaciones recuperadas del fondo del mar emergen en la orilla del fiordo bajo la rotundidad plástica de la estructura hormigón.

LA LENTA Y PACIENTE BÚSQUEDA DE LA ESTRUCTURA ESPACIAL

En la serie de croquis realizados en la fase del concurso se ilustra el esfuerzo por lograr una estructura compatible con las cinco embarcaciones vikingas.

only as the carrier of forces according to an idea".⁹ As a transposition of the syntax of wood into reinforced concrete, Sørensen adapts the requirements and possibilities of reinforced concrete by expressing the structural framework as an ordering system, emphasizing the articulation of the resisting elements. For Erik Christian Sørensen, "what is in it is the treatment of the daylight, the bays and their proportions [...] reinforced concrete is different from timber... how to joint materials is what I think of".¹⁰

In the building for the pharmacy and medical center in Virum (1951) he shows the significant reduction of architecture to its tectonic reality emphasizing the articulation of the lower volume, which houses the pharmacy, and the upper volume that houses the administrative program and medical center. The functional stratification is reflected in the tectonic structure that emphasizes the constructive articulation between the two structures.

In the administrative building in Copenhagen (1959), the functional stratification gives way to an open plan with a flexible program on an administrative and subdivided program generates the combination of an adequate structure to each area. Thus, the longitudinal portico is divided into two bays on the ground floor plan, while on the upper level a transverse portico with a span of 12 m defines a diaphanous and flexible plan.¹¹

However, the project that best illustrates the syntax transposition of wood to reinforced concrete is the House in Klampenborg (1957) where the concrete structure, which raises the house to reach the panoramic view of the Øresund and generates an access porch, is painted black and is clearly distinguished from the opaque or transparent walls defining the domestic space.¹² In contrast to the uneven topography, the articulated concrete structure, derived from the experience of timber frame houses, is determined by the development of the portico, which divided into two spans, comprises 25x25 cm pillars and 25x50 cm beams on which the transverse beams are supported.¹³

While the single-family dwellings in the fifties, *timber frame houses*, establish an alliance between modernity and the Danish constructive building tradition, Erik Christian Sørensen starts an intense period in the sixties with the construction of major scale buildings with the use of emphatic reinforced concrete structures. The scale of the public program and the adequacy to the constructive discipline of reinforced concrete determine the transit to the requirements and possibilities implicit in the material that will culminate in the construction of the Viking Ship Museum in Roskilde (1963-1969) and will be subsequently developed in the projects for the Museum of Fishing and Navigation in Esbjerg (1965), the Church in Copenhagen (1966) and the Maritime Museum in Nivå (1968).

THE VIKING SHIP MUSEUM IN ROSKILDE (1963-1969)

At the end of the Viking period, 1000 B.C, five Viking ships were sunk deliberately in Peberrenden, a natural channel in the Roskilde Fjord near Skudelev. In a war period that devastated Roskilde, then capital of Denmark, five Viking *drakkars* blocked the navigable route to protect the capital from enemy attacks from the sea. The five vessels that would take the Vikings to distant lands to explore new horizons were sunk into the fjord to establish the defense of Roskilde.

In 1957, the research carried out by the Danish National Museum began, ending in 1962 with the excavation and recovery of the five Viking ships. The most resistant timber frames recovered were those made out of oak, birch, pine and ash, these define the bows converging towards the stem of the vessel, which extend from the 12 meter in length and 2.5 meter in width of the *skudelev* number 6, made in Norway, to the 27 meter in length and 9 in width of the *skudelev* number 2, executed in Ireland.

In 1963, an architectural competition is organized and Erik Christian Sørensen's proposal won in front of the project submitted by Vilhelm Wohlert and Jørgen Bo.¹⁴ The scheme is located north of the city of Roskilde, near the commercial port and in continuity with a park, which becomes part of the compound as an outdoor exhibition area, defined by the urban artery Sankt Clarasvej. Located on the edge of the water, the project frames the view of the fjord introducing the landscape into the museum by means of a wide opening that connects the Viking ships to their environment, projecting the silhouette of the vessels on the fjord. Thus, the Viking ships recovered from the seabed emerge on the shore of the fjord under the plastic rotundity of the concrete structure.

The slow and patient search of the spatial structure

In the series of sketches drawn in the competition stage, the effort to achieve a compatible structure with the five Viking ships is illustrated. In the preliminary sketches, the construction logic, the rhythm of the structure and the adjustment to the size of the Viking ships characterize the architect's patient pursuit in order to make the measures of the five Viking ships compatible with the structure.

En los croquis preliminares, la lógica de la construcción, el ritmo de la estructura y la adecuación a las dimensiones de las embarcaciones caracterizan la paciente búsqueda del arquitecto tratando de hacer compatible las medidas de las cinco naves vikingas con la estructura.

Sobre la trama geométrica que define la estructura, de dimensiones 10 x 10 m, se inicia el desarrollo del proyecto concebido en torno a una retícula isótropa flanqueada por un vano menor en los extremos. La concentración de los numerosos apoyos intermedios sobre el ámbito del museo y la repercusión en la cimentación propicia el siguiente esquema planteado sobre la posibilidad de aumentar la luz estructural y por consiguiente la dimensión de los apoyos. Asimismo, la adecuación del pórtico a las dimensiones de las embarcaciones y la variación de la sección caracteriza la siguiente evolución del proyecto.¹⁵

La estructura no se superpone a un esquema espacial sino que surge de las características del proyecto y del programa. La estructura se convierte en un elemento primario, no sólo como un mecanismo que hace posible el espacio, sino que lo caracteriza y lo define. La estructura ilustra también cómo el edificio, se construye, una vez más, desde dentro. El proyecto queda definido por una estructura compuesta por tres dobles pórticos transversales donde se apoyan las jácenas longitudinales continuas. El pórtico de la estructura asume las dimensiones y la agrupación de las embarcaciones: la disposición de las naves que comparten una manga similar de 2,5 y 3,2 m, del *skudelev* número 5 y número 3, sobre el fiordo, frente a las dos embarcaciones mayores que ocupan el ámbito central, el *skudelev* número 1 y número 2 que alcanzan los 18 y los 27 m de eslora respectivamente y una manga de 4,2 y 9 m respectivamente. Así, la estructura alcanza una luz de 24,8 m y queda definida por la envergadura de las embarcaciones en un vano central de 10 m y en dos laterales de 8 m.

Inicialmente las cinco embarcaciones se establecen longitudinalmente sobre el fiordo, sin embargo en los croquis sucesivos, el *skudelev* número 6 se sitúa transversalmente en el extremo del conjunto donde transita entre los distintos ámbitos expositivos.

La reducción del número de puntos de apoyo de la estructura implica que los soportes aumenten su tamaño. Sin embargo, Sørensen recurre a la duplicidad de los elementos de la estructura con dobles pilares y jácenas de hormigón para conseguir la apariencia de levedad, como había ensayado en la estructura doble de postes de madera en el proyecto del comedor en la fábrica Teknova (1961).¹⁶

El conjunto de las perspectivas presentadas al concurso ilustra el itinerario museístico que fluye en un interior caracterizado por la relación entre la estructura y las embarcaciones que se proyectan sobre el ámbito del fiordo. El desarrollo gradual de la plataforma, donde se disponen las embarcaciones, contrasta con la plasticidad de la estructura de la cubierta y la naturaleza de los objetos expuestos procedentes del mundo marino.

EL FIORDO: EL FONDO VISUAL

El proyecto se erige sobre una plataforma que establece el ámbito fundacional en el límite del fiordo. Sobre la plataforma se entallan gradualmente los ámbitos donde yacen las embarcaciones que descienden progresivamente hacia el fiordo.¹⁷ Mientras, una escalera exenta de hormigón asciende frontalmente desde el nivel del parque al plano elevado donde se organiza el acceso y la zona de atención al público junto a la administración del centro, establecidos sobre el basamento que contiene los servicios y las instalaciones del museo.

La escalera conduce a un porche de ingreso que, como antesala del recorrido museístico, canaliza el flujo de visitantes hacia el interior del museo. Desde el nivel superior de acceso, el visitante goza de una amplia visión del museo a través de la sección escalonada del suelo donde los distintos niveles se relacionan visualmente. Además, la sección variable del museo contribuye a relacionar las embarcaciones con el paisaje del fiordo, de tal forma que el visitante al recorrer cada nivel, percibe una experiencia espacial y una percepción diversificada de las embarcaciones vikingas que se proyectan sobre el fiordo. A través del gran ventanal abierto hacia el fiordo se materializa la estrecha relación entre el edificio, las embarcaciones expuestas a contraluz y el paisaje del fiordo.

El carácter bidireccional de la estructura planteada y la diafanidad del espacio queda subrayada por el lucernario asimétrico que proporciona una entrada de luz cenital, a través de las jácenas que actúan de reflector, y distribuyen homogéneamente la luz en el interior del museo evitando la incidencia directa del sol en las embarcaciones. Asimismo, las dos fachadas principales se caracterizan por el ritmo del *brise-soleil* que proporciona la necesaria adecuación ambiental del espacio museístico.

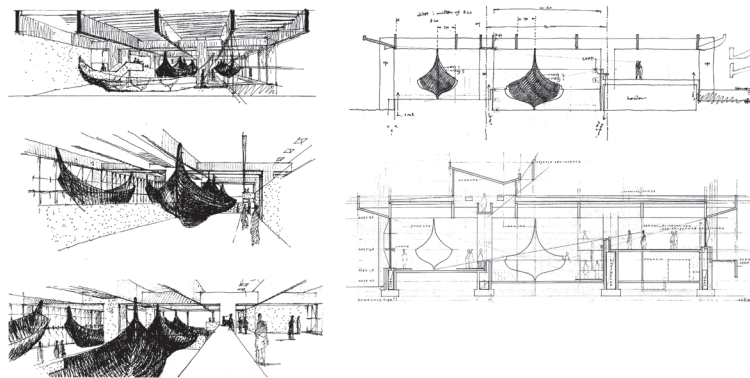


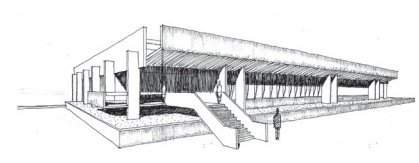
FIG. 05



FIG. 06



FIG. 07



Regarding the geometric pattern that defines the structure, the dimensions of which are 10x10 m, the development was initiated on the project conceived around an isotropic grid bordered by a small span on both sides. The concentration of the numerous intermediate supports in the museum area and the impact on the foundations propitiated the subsequent design conceived on the possibility of increasing the structural span and hence the dimension of the supports. Similarly, the adaptation of the portico to the dimensions of the vessels and the variation of the section characterizes the subsequent evolution of the project.¹⁵

The structure is not superposed to a spatial schema but arises from the characteristics of the project and program. The structure becomes a primary element, not only as a mechanism that makes space possible, but as one that characterizes and defines it. The structure also shows how the building is constructed, once again, from the inside out. The project is defined by a structure that is composed of three double transversal porticos where continuous longitudinal girders are supported. The portico of the structure assumes the dimensions and the grouping of vessels: the layout of the ships that share a similar width of 2.5 and 3.2 meters, of the *skudelev* number 5 and number 3 on the fjord, in front of the two major vessels that occupy the central area, the *skudelev* number 1 and number 2 reaching 18 to 27 meters in length and a width of 4.2 and 9 meters respectively. Thus, the structure reaches a span of 24.8 meters and is defined by the size of the vessels in a central span of 10 m and two side ones of 8 meters.

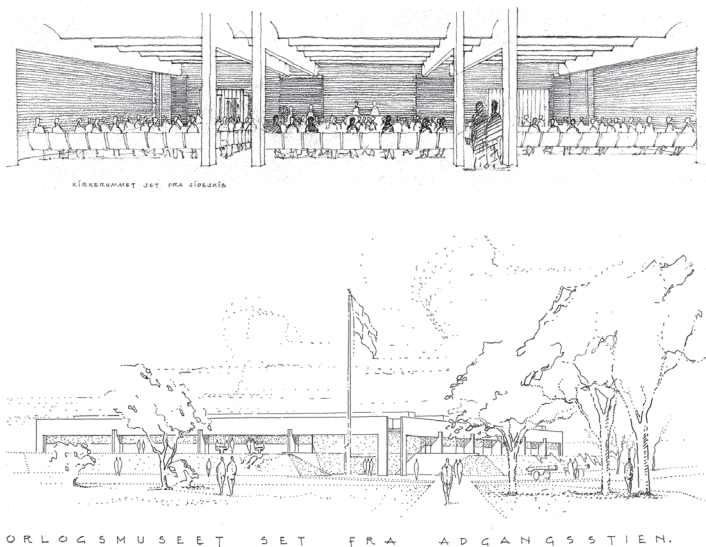


FIG. 08

Establecido transversalmente sobre un módulo de 3,1 m, como instrumento de economía y rigor formal, el proyecto se desarrolla sobre tres dobles pórticos principales que asumen las dimensiones de las embarcaciones en una secuencia de vanos de 8, 10 y 8 m que delimitan el ámbito central del museo, sobre los que se extiende la estructura longitudinal, definida por una luz de 6 m que contribuye a la rigidización y el arriostramiento del conjunto. La duplicidad de los elementos principales de la estructura, se presenta en las vigas y en los pilares rectangulares de 140 x 40 cm, que acentúan la voluntad de ligereza de la estructura portante. Asimismo, el intervalo que crea al separar los pilares genera unos elementos que organizan la circulación del museo a modo de corredores transversales.

Sørensen girará los pilares en las fachadas laterales donde organiza los usos especializados, la sala de audiovisuales y el área de restauración junto al ingreso y el *skudelev* número 6 en el otro testero, como conclusión del recorrido museístico. El proyecto del concurso contemplaba la construcción, frente a la cafetería, de una pasarela-embarcadero elevada sobre *pilotis* que se extendía sobre el fiordo y prolongaba el ritmo estructural del museo.

Las fachadas son una trasposición abstracta del interior. Un faldón perimetral de hormigón, articulando el parapeto y el voladizo de la cubierta, compone unas fachadas de una característica profundidad y relieve estructural donde la plasticidad de la estructura resistente de hormigón visto se contrapone a los paramentos blancos que cierran las fachadas. El énfasis estructural y la expresión material del hormigón armado, que asume la condición moldeable al mostrarse las huellas del encofrado de madera, alude a las obras brutalistas de Le Corbusier.

El museo de naves vikingas en Roskilde se inauguró en 1969 convirtiéndose en un destacado centro de referencia y estudio del legado marítimo. En 1992, Erik Christian Sørensen proyectará una ambiciosa ampliación mediante una serie de edificios que completarían el conjunto del museo y el centro de investigación.¹⁸

OBRAS Y PROYECTOS POSTERIORES

La estructura seguirá protagonizando los siguientes proyectos del arquitecto. La rotundidad plástica de la estructura que gravita sobre el ámbito diáfano del museo y la elocuente secuencia museística caracterizan la propuesta presentada al concurso para el Museo de pesca y navegación en Esbjerg (1965) que alude al museo de naves vikingas en Roskilde (1963). La propuesta se emplaza en un escenario estratégico frente a la bahía de Fanø y se caracteriza por la estructura que subraya la sala principal del museo acentuada por la presencia simultánea de un doble lucernario asimétrico. El recorrido se desarrolla sobre un conjunto de pasarelas escenográficas y secuenciales que cruzan las distintas salas expositivas y extienden la muestra sobre las áreas libres del museo. Mientras, el desarrollo de los pórticos y el giro de la estructura determinan la configuración de los pilares cruciformes.

Initially the five vessels were placed longitudinally on the fjord, however in the following sketches, the *skudelev* number 6 is transversely situated at the end of the compound, where it passes between various exhibition areas.

Reducing the number of supports of the structure means that the pillars increase their size. However, Sørensen doubles the elements of the structure with double pillars and concrete girders in order to obtain the appearance of lightness, as was tested in the double structure of wooden posts in the Teknova Factory's canteen (1961).¹⁶

The set of perspectives presented to the competition illustrate the museum itinerary, which flows in an interior characterized by the relationship between the structure and the vessels laid out on the fjord area. The staggered platform, where the vessels are arranged, contrasts with the plasticity of the roof structure and the nature of the marine world objects exhibited.

THE FJORD: THE VISUAL BACKGROUND

The project is built on a platform that establishes the foundational area on the edge of the fjord. The vessels are exhibited on the stepped platform that descend gradually towards the fjord.¹⁷ A free-standing concrete staircase ascends frontally from the park level to the platform level where the reception and administration area are arranged, established on the base that contains all of the services and facilities of the museum.

The staircase leads to a porch entrance that, as an anteroom to the museum, canalizes the flow of visitors into the museum. From the upper access level, the visitor enjoys a broad view of the museum through the stepped section of the floor where the different levels are visually related. In addition, the variable section of the museum contributes to relate the vessels with the landscape of the fjord, in such a manner that when a visitor explores each level, perceives a spatial experience and a diversified perception of the Viking ships that are projected over the fjord. Through the large open window towards the fjord, the close relationship between the building, backlit vessels exhibited and the landscape of the fjord is materialized.

The bidirectional nature of the proposed structure and the diaphanous nature of the space is underlined by the asymmetrical skylight that provides the entrance of daylight, by means of girders acting as a reflector, and evenly distribute the light inside the museum avoiding the direct impact of sunlight on the vessels. Additionally, the two main facades are characterized by the rhythm of the *brise-soleil* which provides the necessary environmental adaptation of the museum space.

Arranged transversely on a module of 3.1 m, as an instrument of economy and formal rigor, the project is developed on three main double porticoes that assume the size of vessels in a sequence of spans of 8, 10 and 8 m that delimit the central area of the museum over which the longitudinal structure extends, defined by a span of 6 m that contributes to the rigidity and cross-bracing of the lot. The duplicity of the main elements of the structure takes place in the beams and in the rectangular 140 x 40 cm pillars, which accentuate the lightness of the load-bearing structure. At the same time, the interval that it creates when separating the pillars generates a few elements that organize the circulation of the museum as transversal corridors.

Sørensen rotates the pillars on the lateral facades where he arranges specialized uses, the audiovisual room and the restaurant area are near the reception and the *skudelev* number 6 is on the other side, as the conclusion of the museum itinerary. The competition proposal included, in front of the cafeteria, the construction of an elevated walkway-pier on piles that extended on the fjord and prolonged the structural rhythm of the museum.

The facades are an abstract transposition of the interior. A concrete perimeter projection, articulating the parapet and the overhang of the roof, composes facades of a characteristic depth and structural relief where the plasticity of the exposed concrete of the resistant structure contrasts with the white walls that enclose the facades. The structural emphasis and material expression of reinforced concrete, which takes on the moldable condition when showing traces of the wooden casing form, alluding to Le Corbusier's brutalist works.

The Viking Ship Museum in Roskilde was inaugurated in 1969 becoming a major referral center of study on maritime heritage. In 1992, Erik Christian Sørensen designed an ambitious extension through a series of buildings that would complete the entire museum and research center.¹⁸

SUBSEQUENT WORKS AND PROJECTS

The structure kept on characterizing the architect's subsequent projects. The plastic rotundity of the structure that gravitates on the diaphanous area of the museum and the eloquent itinerary sequence characterized the competition proposal submitted for the Fishing and Navigation Museum in Esbjerg (1965)

En la iglesia en Copenhague (1966) Erik Christian Sørensen concibe un hermético volumen rectangular con dobles pórticos transversales de hormigón desarrollando la duplicidad de los elementos estructurales ensayados en el museo de Roskilde (1963) y construyendo un interior que propicia el recogimiento de la asamblea evocando la densidad material del espacio silencioso de culto en la obra de Sigurd Lewerentz.¹⁹

En el Museo marítimo en Nivå (1968), el proyecto subraya la condición estereotómica de pertenencia a la tierra y se hunde en el paisaje. De este modo, integra la edificación en el terreno y desarrolla un conjunto de plataformas masivas que acentúan junto la lámina de agua, el frente protegido y aislado del museo y evoca con la yuxtaposición de los pórticos y el giro de la estructura, el Museo de naves vikingas en Roskilde (1963).

CONCLUSIÓN

En este conjunto de obras analizadas, Erik Christian Sørensen transita por algunos de sus logros más importantes, como la serie de viviendas unifamiliares o el museo de naves vikingas en Roskilde, ilustrando la pervivencia de la tradición moderna y el potencial plástico del hormigón. Comprometido con la modernidad arquitectónica, la trayectoria de Erik Christian Sørensen aúna las tradiciones constructivas nórdicas con los preceptos de la modernidad y concilia, en las viviendas unifamiliares de la década de los cincuenta, *timber frame houses*, la fluidez moderna con la estructura anónima de las construcciones tradicionales. En el artículo titulado *On forms*, Erik Christian Sørensen afirma que “the materials we work create their own laws. The wooden house takes its shape from the peculiarities of wood”.²⁰ El entramado tectónico de postes de madera de las viviendas unifamiliares refleja la evidencia técnica de la estructura y la tradición de la cultura constructiva danesa. Para Sørensen, la expresión constructiva de la estructura proporciona el orden compositivo: “we see the great beauty when the materials are handled in accordance to their character and explained in the light describing forms truly in space”.²¹

A partir de los años setenta la escala de los proyectos le permitirá explorar nuevos materiales y métodos constructivos y su vocabulario formal se desarrollará a partir de las posibilidades del hormigón armado, desde los ensayos preliminares, donde la estructura es la transposición de la sintaxis de madera a las estructuras de hormigón armado, a la rotundidad plástica del hormigón. En esta época de optimismo tecnológico, Erik Christian Sørensen realizará numerosas exploraciones constructivas y tectónicas con el hormigón que se condensarán en el museo de naves vikingas de Roskilde (1963-1969). En el artículo titulado *In space*, Erik Christian Sørensen afirma que “it is evident that architectural forms are dependent on the nature of the material they are made from, and that the treatment of material is guided by the processing technique” y añade “the first condition for construction and form comes from the material”.²²

El conocimiento de las obras ejecutadas en hormigón le permitirán introducirse en la expresión formal del hormigón armado y el museo de naves vikingas en Roskilde marcará un punto de inflexión en su carrera que le conducirá a nuevos conceptos estructurales vinculados con sus inquietudes plásticas, aprovechando al máximo la fuerza expresiva del hormigón armado.

Jaime J. Ferrer Forés

Doctor Arquitecto y Profesor Agregado del Departamento de Proyectos Arquitectónicos de la ETSAB, Universitat Politècnica de Catalunya (UPC). Premio extraordinario de doctorado de la Universitat Politècnica de Catalunya por la tesis titulada *Arquitectura moderna en Dinamarca*. Es autor de la monografía *Jorn Utzon Obras y Proyectos* publicado por Gustavo Gili (2006).

Notas y referencias bibliográficas

- ¹ Este artículo parte de la investigación realizada en la tesis doctoral del autor titulada *Arquitectura Moderna en Dinamarca*, dirigida por Félix Solaguren-Beascoa, leída el 3 de julio de 2006 en la ETSAB ante un tribunal formado por Helio Piñón, Carlos Martí Arís, Alberto Campo Baeza, Joaquim Sabaté Bel y Ola Wedeburnn obteniendo el Premio Extraordinario de Doctorado de la Universidad Politècnica de Catalunya.
- ² Hartmann, Sys: *Weilbach-Dansk Kunstnerleksikon*. Copenhague: Munksgaard, 1998. p. 184-185.
- ³ Para Christoffer Harlang, “la influencia de Sørensen en la arquitectura danesa a partir de 1950 demostraría la capacidad expresiva de los elementos simples que, una vez desprovistos de todo lo superfluo, permitieron en la segunda mitad del siglo XX la creación de una arquitectura más orientada hacia las emociones” Christoffer Harlang: *Espacios nórdicos. Nordic spaces*. Barcelona: Elisava Edicions, 2001. p. 149.

that alludes to the Viking Ship Museum in Roskilde (1963). The proposal is located in a strategic scenario at Fanø bay and is characterized by the structure that emphasizes the main hall of the museum which is highlighted by the simultaneous presence of an asymmetrical double skylight. The museum itinerary is arranged on a set of sequential and scenographic walkways that cross the various exhibition halls and extend the exhibition onto the diaphanous areas of the museum. Meanwhile, the development of the portico frames and the rotation of the structure determine the configuration of the cruciform pillars.

In the church in Copenhagen (1966), Erik Christian Sørensen conceived a hermetic rectangular volume with transverse double concrete porticoes developing the duplication of structural elements experienced in the Museum of Roskilde (1963), building an interior that facilitates the gathering of the assembly, evoking the material density of the silent worship space in the work by Sigurd Lewerentz.¹⁹

The project for the Maritime Museum in Nivå (1968) emphasizes its *stereotomic* condition as a part of the terrain and sinks in the landscape. Thus, integrating the building into the ground and establishing massive platforms that emphasize on the water edge the protected and isolated front of the museum, evoking with the juxtaposition of the porticoes and the rotation of the structure, the Viking Ship Museum in Roskilde (1963).

CONCLUSION

In this set of works analyzed, Erik Christian Sørensen moves through some of his most important achievements, such as the series of single-family houses or the Viking Ship Museum in Roskilde, illustrating the persistence of tradition and the modern plastic potential of concrete. Committed to modern architecture, the career of Erik Christian Sørensen combines Nordic constructive traditions with the precepts of modernity and reconciles, in the *timber frame houses* of the fifties, modern fluidity with an anonymous traditional building structure. In the article entitled *On forms*, Erik Christian Sørensen states that “the materials we work create their own laws. The wooden house takes its shape from the peculiarities of wood”.²⁰ The tectonic framework of wooden posts of the single-family houses reflects the technical evidence of the structure and tradition of Danish cultural construction. To Sørensen, constructive expression of the structure provides the compositional order: “we see the great beauty when the materials are handled in accordance to their character and explained in the light describing forms truly in space”.²¹

From the seventies onwards the scale of the projects allow Sørensen to explore new materials and construction methods, his formal vocabulary is developed from the possibilities of reinforced concrete, starting from his preliminary works, where structure is the transposition of the syntax of wood construction to the structures of reinforced concrete, the plastic rotundity of concrete. In this era of technological optimism, Erik Christian Sørensen made a lot of constructive and tectonic research with concrete, which are reflected in the Viking Ship Museum in Roskilde (1963-1969). In the article entitled *In space*, Erik Christian Sørensen states “it is evident that architectural forms are dependent on the nature of the material they are made from, and that the treatment of material is guided by the processing technique” and adds, “the first condition for construction and form comes from the material”.²²

The knowledge of the works executed in concrete will allow to introduce him into the formal expression of reinforced concrete and the Viking Ship Museum in Roskilde will mark a turning point in his career that will lead to new structural concepts related to their plastic concerns maximizing the expressive strength of reinforced concrete.

(Text revision by Samantha Galloway)

Jaime J. Ferrer Forés

PhD Architect and Aggregate Professor at the Architectural Design Department, Barcelona School of Architecture ETSAB, Universitat Politècnica de Catalunya (UPC). Extraordinary Doctorate Award by the Universitat Politècnica de Catalunya for the PhD thesis entitled *Modern Danish Architecture*. He has published a monograph on Jorn Utzon. Works and Projects edited by Gustavo Gili (2006).

Notes and bibliography references

- ¹ This article is based on research conducted in the author's doctoral thesis entitled *Modern Architecture in Denmark*, directed by Félix Solaguren-Beascoa, presented on 3th July, 2006 at ETSAB with a tribunal composed by Helio Piñón, Carlos Martí Arís, Alberto Campo Baeza, Joaquim Sabaté Bel and Ola Wedeburnn obtaining the PhD Extraordinary Award of the Universitat Politècnica de Catalunya.
- ² Hartmann, Sys: *Weilbach-Dansk Kunstnerleksikon*. Copenhague: Munksgaard, 1998. p. 184-185.

- 4 Lisbet Balslev: Los antecedentes de la modernidad danesa. Liberación y enfoque holístico, *DPA*, núm. 26, 2010. p. 86-91.
- 5 Publicada en Erik Christian Sørensen. Huset på Smutvej. *Arkitektur*, núm. 2, 1957. p. 60-67 y Erik Christian Sørensen. Architektenhaus mit Atelier in Charlottenlund. *Bauen und Wohnen*, núm. 3, 1957. p. 84-87.
- 6 Para Tobias Faber, "in a series of later houses this architect continued his simple constructionally spacious architecture and in a most convincing way has demonstrated in practice the philosophy of architecture which has its roots in the efforts of the Bauhaus and the De Stijl group, for which in addition he has been an eager advocate." Tobias Faber: *A history of Danish Architecture*, Copenhagen, Det Danske Selskab, 1978.
- 7 En conversación del autor con Erik Christian Sørensen, Gentofte, agosto de 2003.
- 8 *Ibidem*.
- 9 Erik Christian Sørensen. I rum, *Arkitektur*, núm. 6, 1957. p. 198-203.
- 10 En conversación del autor con Erik Christian Sørensen, Gentofte, agosto de 2003.
- 11 Erik Christian Sørensen: Kontorbygning og databehandlingscentral. *Arkitektur*, 1962. p. 242-245 y Erik Christian Sørensen: Office building and data processing centre, Copenhagen, 1962 en Tobias Faber: *Neue dänische Architektur*. Stuttgart: Verlag Gerd Hatje, 1968. p. 182-183.
- 12 Énfamiliehus i Klampenborg, *Arkitektur*, núm. 4, 1959. p. 121-129. Christoffer Harlang: *Espacios nórdicos. Nordic spaces*. Barcelona: Elisava Edicions, 2001. p.160.
- 13 "I was miscarrying the relation of the house to its site, a precipice overlooking Øresund, attending to the client's wish not to have the kids stepping in and out. Doing so without a complete remake of the topographical interaction of house and exterior". Entrevista a Erik Christian Sørensen de Kim Dirckinck-Holmfeld: "The good sports" en *Arkitektur* núm. 3, 1993. p. 105-129.
- 14 Et vikingeskibsmuseum i Roskilde. *Arkitekten*, núm. 13, 1963. p. 245-249.
- 15 Los ingenieros consultores de la estructura fueron Christen Ostenfeld y Wriborg W. Jønson.
- 16 En conversación del autor con Erik Christian Sørensen, Gentofte, agosto de 2003.
- 17 Comparar con el proyecto de Alberto Campo Baeza para el Museo Nacional de Arqueología submarina en Cartagena de 1998 donde según explica en la memoria "se trata de un edificio al borde del mar para alojar restos de barcos fenicios y otros barcos y restos arqueológicos encontrados en el Mediterráneo. Se hace como un dique seco excavando el suelo de hormigón del muelle y se cubre con una estructura metálica blanca sencilla, en pórticos paralelos de perfiles en T creando una ligera caja alargada hacia el mar."
- 18 Poul Erik Skriver: Erik Christian Sørensen: Vikingeskibshallen, *Arkitektur*, núm. 8, 1992. p. 438-444. The Viking Ship Museum in Roskilde: the extension of the museum for the Viking ship finds in Roskilde Fiord, Denmark, *Living architecture*, núm. 16, 1998. p. 118.
- 19 Erik Christian Sørensen. First Church of Christ, Scientist, *Arkitektur*, núm. 1, 1968. p. 18-22.
- 20 Erik Christian Sørensen. Om form, *Arkitektur*, núm. 5, 1957. p. 161-172.
- 21 *Ibidem*.
- 22 Erik Christian Sørensen. I rum, *Arkitektur*, núm. 6, 1957. p. 198-203.
- 3 To Christoffer Harlang, "Sørensen's influence on Danish architecture from 1950 was to demonstrate the expressiveness of simple effects which, cleansed of superfluity, brought the demands of emotionally based architecture into the second half of the 20th century". Christoffer Harlang: *Espacios nórdicos. Nordic spaces*. Barcelona: Elisava Edicions, 2001. p. 149.
- 4 Lisbet Balslev: Los antecedentes de la modernidad danesa. Liberación y enfoque holístico, *DPA*, no. 26, 2010. p. 86-91.
- 5 Published in Erik Christian Sørensen. Huset på Smutvej. *Arkitektur*, no. 2, 1957. p. 60-67 and Erik Christian Sørensen. Architektenhaus mit Atelier in Charlottenlund. *Bauen und Wohnen*, no. 3, 1957. p. 84-87.
- 6 Tobias Faber states: "in a series of later houses this architect continued his simple constructionally spacious architecture and in a most convincing way has demonstrated in practice the philosophy of architecture which has its roots in the efforts of the Bauhaus and the De Stijl group, for which in addition he has been an eager advocate." Tobias Faber: *A history of Danish Architecture*, Copenhagen, Det Danske Selskab, 1978.
- 7 In conversation with Erik Christian Sørensen held by the author, Gentofte, August, 2003.
- 8 *Ibidem*.
- 9 Erik Christian Sørensen. I rum, *Arkitektur*, no. 6, 1957. p. 198-203.
- 10 In conversation with Erik Christian Sørensen held by the author, Gentofte, August, 2003.
- 11 Erik Christian Sørensen: Kontorbygning og databehandlingscentral. *Arkitektur*, 1962. p. 242-245 and Erik Christian Sørensen: Office building and data processing centre, Copenhagen, 1962 in Tobias Faber: *Neue dänische Architektur*. Stuttgart: Verlag Gerd Hatje, 1968. p. 182-183.
- 12 Énfamiliehus i Klampenborg, *Arkitektur*, no. 4, 1959. p. 121-129. Christoffer Harlang: *Espacios nórdicos. Nordic spaces*. Barcelona: Elisava Edicions, 2001. p.160.
- 13 "I was miscarrying the relation of the house to its site, a precipice overlooking Øresund, attending to the client's wish not to have the kids stepping in and out. Doing so without a complete remake of the topographical interaction of house and exterior". Erik Christian Sørensen interview by Kim Dirckinck-Holmfeld: "The good sports" in *Arkitektur* no. 3, 1993. p. 105-129.
- 14 Et vikingeskibsmuseum i Roskilde. *Arkitekten*, no. 13, 1963. p. 245-249.
- 15 The consulting engineers were Christen Ostenfeld and Wriborg W. Johnson.
- 16 In conversation with Erik Christian Sørensen held by the author, Gentofte, August, 2003.
- 17 Compare with Alberto Campo Baeza competition proposal for the National Museum of Maritime Archeology in Cartagena (1998) which explains in the report: "The project is for a museum at the edge of the sea, to house Phoenician ships and archeological remains found at the bottom of the Mediterranean. The idea is to create a dry dock carved from the jetty itself. The ships float in the air. Above, covered with a lightbox in delicate glass and steel."
- 18 Poul Erik Skriver: Erik Christian Sørensen: Vikingeskibshallen, *Arkitektur*, no. 8, 1992. p. 438-444. The Viking Ship Museum in Roskilde: the extension of the museum for the Viking ship finds in Roskilde Fiord, Denmark, *Living architecture*, no. 16, 1998. p. 118.
- 19 Erik Christian Sørensen. First Church of Christ, Scientist, *Arkitektur*, no. 1, 1968. p. 18-22.
- 20 Erik Christian Sørensen. Om form, *Arkitektur*, no. 5, 1957. p. 161-172.
- 21 *Ibidem*.
- 22 Erik Christian Sørensen. I rum, *Arkitektur*, no. 6, 1957. p. 198-203.

Fotografías

- FIG. 01: Erik Christian Sørensen: Casa del arquitecto en Gentofte, 1951-1955; Comedor de la fábrica Teknova en Nivå, 1961 y prototipo para la industria Mobiloil en Amager, 1952. Christoffer Harlang: *Espacios nórdicos. Nordic spaces*. Barcelona: Elisava Edicions, 2001. p.162; Danmarks Kunstbibliotek.
- FIG. 02: Erik Christian Sørensen: Casa del arquitecto en Gentofte, 1951-1955; casa en Klampenborg, 1957 y farmacia y centro médico en Virum, Dinamarca, 1951. Erik Christian Sørensen: Konstruktionens æstetik en Harlang, Christoffer; Monies, Finn: *Eget hus, Om danske arkitekters egne huse i 1950'erne*. Copenhagen: Arkitektens Forlag, 2003. p. 59; Erik Christian Sørensen: Villa am Strandvej in Klampenborg bei Kopenhagen, *Bauen und Wohnen*. núm. 16, 1962 p. 59 y Christoffer Harlang: *Espacios nórdicos. Nordic spaces*. Barcelona: Elisava Edicions, 2001. p.153.
- FIG. 03: Erik Christian Sørensen: Cinco drakkars vikingos; croquis preliminares sobre una trama modular de 10x10 m y 15x10. Danmarks Kunstbibliotek.
- FIG. 04: Erik Christian Sørensen: Planta y axonométrica del Museo de naves vikingas en Roskilde, 1963-1969. Et vikingeskibsmuseum i Roskilde. *Arkitekten*, núm. 13, 1963. p. 247-248.
- FIG. 05: Erik Christian Sørensen: Perspectiva interior del Museo de naves vikingas en Roskilde, 1963-1969.
- FOTOGRAFÍA DEL AUTOR; ET VIKINGESKIBSMUSEUM I ROSKILDE. *ARKITEKTEN*, NÚM. 13, 1963. P. 249.
- FIG. 06: : Erik Christian Sørensen: Sección transversal de la estructura del museo de naves vikingas en Roskilde caracterizada por la sucesión gradual de ámbitos escalonados que fluyen hacia el fiordo y albergan los drakkars vikingos. Fotografía del autor; Et vikingeskibsmuseum i Roskilde. *Arkitekten*, núm. 13, 1963. p. 248.
- FIG. 07: Erik Christian Sørensen: Fachada sur caracterizada por el ritmo de la estructura y el brise-soleil y perspectiva del ingreso al Museo de naves vikingas en Roskilde, 1963-1969. Poul Erik Skriver: Erik Christian Sørensen: Vikingeskibshallen, *Arkitektur*, núm. 8, 1992. p. 438 y 441. Fotografía del autor; Danmarks Kunstbibliotek.
- FIG. 08: Erik Christian Sørensen: La duplicidad de la estructura en la iglesia en Copenhague, 1966 y perspectiva del museo marítimo en Nivå, 1963-1969. Danmarks Kunstbibliotek.

Illustrations

- FIG. 01: Erik Christian Sørensen: Architect's house in Gentofte, 1951-1955; Canteen at Teknova Factory in Nivå, 1961 and prototype for the Mobiloil industry in Amager, 1952. Christoffer Harlang: *Espacios nórdicos. Nordic spaces*. Barcelona: Elisava Edicions, 2001. p.162; Danmarks Kunstbibliotek.
- FIG. 02: Erik Christian Sørensen: Architect's house in Gentofte, 1951-1955; House in Klampenborg, 1957 and Pharmacy and medical center in Virum, Denmark, 1951. Erik Christian Sørensen: Konstruktionens æstetik en Harlang, Christoffer; Monies, Finn: *Eget hus, Om danske arkitekters egne huse i 1950'erne*. Copenhagen: Arkitektens Forlag, 2003. p. 59; Erik Christian Sørensen: Villa am Strandvej in Klampenborg bei Kopenhagen, *Bauen und Wohnen*. núm. 16, 1962 p. 59 y Christoffer Harlang: *Espacios nórdicos. Nordic spaces*. Barcelona: Elisava Edicions, 2001. p.153.
- FIG. 03: Erik Christian Sørensen: Five Viking drakkars; preliminary sketches with a modular grid of 10x10 m and 15x10. Danmarks Kunstbibliotek.
- FIG. 04: Erik Christian Sørensen: Plan and axonometric of the Viking Ship Museum in Roskilde, 1963-1969. Et vikingeskibsmuseum i Roskilde. *Arkitekten*, núm. 13, 1963. p. 247-248.
- FIG. 05: Erik Christian Sørensen: Interior perspective from the Viking Ship Museum in Roskilde, 1963-1969. Photograph by the author; Et vikingeskibsmuseum i Roskilde. *Arkitekten*, núm. 13, 1963. p. 249.
- FIG. 06: Erik Christian Sørensen: Cross section of the structure of the Viking Ship Museum in Roskilde characterized by the gradual succession of terraced platform exposing the Viking drakkars and flowing into the fjord. Photograph by the author; Et vikingeskibsmuseum i Roskilde. *Arkitekten*, núm. 13, 1963. p. 248.
- FIG. 07: Erik Christian Sørensen: South facade characterized by the structural rhythm and the brise-soleil and perspective of the main access to the Viking Ship Museum in Roskilde, 1963-1969. Poul Erik Skriver: Erik Christian Sørensen: Vikingeskibshallen, *Arkitektur*, núm. 8, 1992. p. 438 and 441. Photograph by the author; Danmarks Kunstbibliotek.
- FIG. 08: Erik Christian Sørensen: The duplicity of the structure in the Church in Copenhagen, 1966 and perspective of the Maritime Museum Nivå, 1963-1969. Danmarks Kunstbibliotek.