

El Concert Hall de Mies: el programa de posgrado del IIT como laboratorio de ideas

Mies van der Rohe's Concert Hall: The Graduate Programme of the IIT as a Laboratory of Ideas

Zaida García-Requejo

Escola Técnica Superior de Arquitectura, Universidade da Coruña

Traducción [Translation](#) Jon Brokenbrow

Palabras clave [Keywords](#)

Mies van der Rohe, Concert Hall, Leonard Klarich, programa posgrado IIT, educación arquitectónica, espacio universal
[Mies van der Rohe, Concert Hall, Leonard Klarich, IIT graduate programme, architectural education, universal space](#)

Resumen

El proyecto de Mies van der Rohe para un *concert hall* constituye un punto de inflexión en su trayectoria profesional, considerándose el inicio del proceso de búsqueda del 'espacio universal': un espacio totalmente libre de apoyos estructurales interiores. Materializado en forma de collage a partir de la fotografía de una obra de Albert Kahn, es también muestra de la cercanía existente entre sus facetas profesional y docente, ya que se trata de un proyecto de tesis fin de máster iniciado por el estudiante Paul Campagna, nunca finalizado. Esta investigación propone profundizar en el concepto planteado por Mies a comienzos de los años 40, dando a conocer el proyecto de Leonard Klarich de 1950, el único de los desarrollados dentro del programa de posgrado del IIT que resuelve la misma temática funcional, con el fin de encuadrarlo dentro del proceso de búsqueda del 'espacio universal' iniciado con el collage de 1942.

Abstract

Mies van der Rohe's project for a concert hall constitutes a turning point in his professional career, being considered as the starting point of his quest for 'universal space': a space entirely free of internal structural supports. Embodied in the form of a collage from a photograph of a project by Albert Kahn, it is also an example of the proximity between his professional and academic facets, as it is a master's degree thesis project that was begun by the student Paul Campagna, but never completed. This research project aims to explore the concept that was proposed by Mies at the start of the 1940s, presenting the project by Leonard Klarich from 1950, the only one that was developed as a part of the graduate programme of the IIT that solves the same functional problem, with the aim of framing it within the process of searching for 'universal space' that began with the collage of 1942.

“Comenzando con el concepto radical avanzado con el collage de la sala de conciertos, el proceso de Mies de aclarar el tipo formal ilumina no solo su evolución como artista, sino también su forma de trabajar a través de ideas en colaboración con sus estudiantes y clientes, y su relación evolutiva con colegas de oficina.” (1)

Así resume Phyllis Lambert lo que supuso el no construido proyecto para un *concert hall* desarrollado por Mies a comienzos de los años 40. Por un lado, un punto de inflexión en su trayectoria profesional, marcando el arranque de la búsqueda de lo que años después culminaría en la construcción del espacio universal: un espacio flexible totalmente libre de apoyos estructurales interiores. Por otro, una manifestación de la cercanía existente entre su faceta profesional y su faceta docente.

Tal y como recoge Franz Schulze en su biografía crítica, una vez asentado en la ciudad de Chicago, Mies adoptó pronto la costumbre de depurar sus ideas a través de proyectos planteados a los alumnos en las aulas, de modo similar a cómo lo había hecho con sus pupilos en la Bauhaus, y “así, resulta que el diseño de 1942 para una Sala de Conciertos se desarrolló a partir de un estudio de Paul Campagna”. (2) Campagna, alumno del posgrado en arquitectura del IIT a comienzos de los años 40, enseñó a Mies una imagen de la Fábrica de Bombardeiros proyectada por Albert Kahn. Era el tipo de espacio que Mies estaba buscando: un gran espacio ‘anónimo e impersonal’, capaz de albergar en su interior cualquier función. Fue Mies quien incitó al estudiante a desarrollar como tema de tesis fin de máster un *concert hall* a partir de un fotomontaje realizado sobre la imagen de la fábrica, un collage nunca exhibido que resultó en una composición similar a la publicada por Mies años más tarde. (3)

Campagna no finalizó la tesis fin de máster en la que estaba trabajando en los años anteriores al estallido de la Segunda Guerra Mundial. No es posible, por tanto, profundizar en el análisis del proyecto del estudiante, con el fin de desgranar la memoria escrita o analizar los dibujos y fotografías de maquetas que normalmente componían una entrega fin de máster. Sin

“Beginning with the radical concept advanced with the Concert Hall collage, Mies’ process of clarifying this formal type illuminates not only his evolution as an artist, but also his way of working through ideas in collaboration with his students and clients, and his evolving relationship to office colleagues.” (1)

This is how Phyllis Lambert sums up the unconstructed project for a concert hall designed by Mies in the early 1940s. On the one hand, it was a turning point in his professional career, marking the beginning of the quest for what years later would culminate in the construction of the universal space: a flexible space totally free of interior structural supports. On the other hand, it was a declaration of the proximity between his professional and teaching facets.

As Franz Schulze states in his critical biography, once he had settled in the city of Chicago, Mies soon made a habit of refining his ideas through projects presented to students in the lecture halls, in a similar way as he had done with his pupils at the Bauhaus, and “so it turns out that the 1942 design for a concert hall was developed on the basis of a study by Paul Campagna”. (2) Campagna, a graduate student of architecture at IIT in the early 1940s, showed Mies an image of the Bomber Factory designed by Albert Kahn. It was the kind of space Mies was looking for: a large, ‘anonymous, impersonal space’, capable of accommodating any function. It was Mies who encouraged the student to design a concert hall as the theme of his final thesis, based on a photomontage of the factory’s image, a collage that has never been exhibited and that resulted in a composition similar to the one published by Mies years later. (3)

Fig. 1. Listado de tesis fin de máster, programa de posgrado en arquitectura, IIT, 1939-1958. Elaborado por la autora.

embargo, se han podido consultar las 48 tesis fin de máster conservadas en los fondos de los University Archives and Special Collections del IIT, entregadas dentro del programa de posgrado en arquitectura durante los 20 años en que Mies fue director. (Fig. 1) De todas ellas, la entregada por el estudiante Leonard Klarich en el año 1950 lleva por título 'A Concert Hall'; se trata de la única tesis fin de máster que desarrolla el tema que Campagna dejó inacabado.

ESPACIOS UNIVERSALES OTRAS TIPOLOGÍAS											
1939		1941								1949	
JAMES SPEYER, THE SPACE CONCEPT IN MODERN DOMESTIC ARCHITECTURE		CHARLES WORLEY A SCHOOL OF ART AND ARCHITECTURE: ITS THEORY AND DEVELOPMENT								REGINALD MALCOMSON THE THEATRE: HISTORICAL DEVELOPMENT AND PRESENT POSSIBILITIES	
LEONARD KLARICH A CONCERT HALL		GENE SUMMERS A FIELD HOUSE		DAVID HAID AN ARTS CENTER		JACQUES BROWNSON A STEEL AND GLASS HOUSE		PETER ROESCH A NON-DENOMINATIONAL CHURCH		PETER CARTER AN ART MUSEUM	
				LOUIS ROCAH A CHAPEL (NON-DENOMINATIONAL)		YUJIRO MIWA + HENRY KANAZAWA + PAO CHI CHANG A CONVENTIONAL HALL				MASAMI TAKAYAMA AN ART MUSEUM	
				PHILMORE HART A SYNAGOGUE AND COMMUNITY CENTER		HARVEY STUBSJEON A COMMUNITY HALL FOR A CITY OF FORTYTHOUSAND POPULATION				CATHAL O'NEILL A CATHEDRAL FOR DUBLIN	
1950		1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	
EDWARD OLENCKI THE SMALL CATHOLIC CHURCH		JAMES FERRIS THE REPLANNING OF A UNIVERSITY CAMPUS	FECO VAN LOON A PROTESTANT CHURCH	EDMOND ZISOCK A RECREATION AND SOCIAL CENTER FOR A NEIGHBORHOOD COMMUNITY	FREDERICK SEIDEL ARCHITECTURE AND DESIGN BUILDING				ANTANAS RIMAVICHUS HOUSING DEVELOPMENT WITH SHOPPING CENTER	KONRAD LEHMANN AN ARTS CENTER	
		JOSE POLAR THE STUDENT DINING HALL	WEI TUNG LO UNIVERSITY ADMINISTRATION BUILDING	JOHN SUDGEN AN INDUSTRIAL EXHIBITION HALL	ISADORE COOP A PUBLIC LIBRARY	GERTRUDE PETERHANS AN ARCHITECTURAL AND STRUCTURAL STUDY OF MULTISTORIED SKELETON BUILDING	ANTONIO RAMOS + JACOB VIKS INTERIOR STUDIES OF A LARGE HALL	JAN LIPPERT A MUSEUM	ENRIQUE HICARO A PUBLIC LIBRARY	GUANTHER ROTHE AN OFFICE BUILDING	JOHN JOHNSON A SHOPPING CENTER
		YAU CHUN WONG THE STUDENT UNION	RICHARD DURAN UNIVERSITY LIBRARY	VERA JANDSONE AN ARTS CLUB	JOSEPH FUJIKAWA A SUBURBAN SHOPPING CENTER				PAUL CAMPAGNA THE SUBURBAN OFFICE BUILDING		NIEN-TSU YUH A PROTESTANT CHURCH
		DAVID TAMMINGA STUDENT HOUSING	MORLEY BLANKSTEIN A STUDY OF A UNION BUILDING	MYRON GOLDSMITH THE TALL BUILDING: THE EFFECTS OF SCALE							ANGEL VENTURA A RAILROAD TERMINAL
											FREDERICK FARMER AN ELEMENTARY SCHOOL

Campagna did not complete the final master's thesis he was working on in the years prior to the outbreak of Second World War. It is not possible, therefore, to go deeper into the analysis of the student's project, in order to unravel the written memory or to analyse the drawings and photographs of models that normally made up a master's thesis. However, it has been possible to consult the forty-eight master's thesis conserved in the IIT's University Archives and Special Collections, submitted as part of the graduate programme in Architecture during the twenty years in which Mies was director. (Fig. 1) Of all of them, the one submitted by the student Leonard Klarich in 1950 is entitled 'A Concert Hall'; it is the only final master's thesis that develops the theme that Campagna left unfinished.

This paper proposes to examine in depth the concept of the concert hall that Mies and Campagna initiated from a novel point of view, presenting Leonard Klarich's project, never before published, in order to frame it within the process of searching for universal space initiated with the 1942 collage, seeking to establish connections between what Mies proposed and experimented with his students in the lecture halls and what he himself designed. To achieve this, firstly, the graduate curriculum, reworked by Mies on his arrival in Chicago, is outlined; then an analysis is made of the final master's thesis presented by Klarich in 1950, and finally, it is framed within Mies' professional experience, in order to determine the relationship between his architecture and his teaching.

The Graduate Programme in Architecture. Mies moved to the United States in 1938, and upon his arrival he took over as director of the Department of Architecture at the Armour Institute of Technology, a department of architecture that

El presente artículo propone profundizar en el concepto de *concert hall* que iniciaron Mies y Campagna desde un punto de vista novedoso, dando a conocer el proyecto de Leonard Klarich, nunca antes publicado, con el fin de encuadrarlo dentro del proceso de búsqueda del espacio universal iniciado con el collage de 1942, buscando establecer conexiones entre lo que Mies proponía y ensayaba con sus alumnos en las aulas y lo que él mismo proyectaba. Para ello, en primer lugar, se desgrana el programa de estudios de posgrado, reelaborado por Mies a su llegada a la ciudad de Chicago; a continuación, se realiza un análisis de la tesis fin de máster presentada por Klarich en 1950, para, por último, encuadrarla dentro de la experiencia profesional de Mies, con el fin de ver qué relación existe entre su arquitectura y su docencia.

El programa de posgrado en Arquitectura. Mies se trasladó a los Estados Unidos en 1938, y a su llegada tomó posesión como director del Departamento de Arquitectura del Armour Institute of Technology, un departamento de arquitectura que formaba parte de una escuela tecnológica. La condición fundamental que Mies exigió para poder aceptar el cargo, fue tener la libertad para rehacer los planes de estudios, tanto de grado como de posgrado, en los que comenzó a trabajar asentado aún en Europa, y finalizó a su llegada al continente americano.

Los estudios para la obtención del grado de máster en arquitectura se dividían en dos fases: en primer lugar, era necesario cursar las materias de *Advanced Architecture*, para, una vez superadas, comenzar con el desarrollo de la tesis fin de máster. En el boletín académico del año 1939 de los estudios de máster se recogen por escrito los objetivos principales de los cursos previos a la realización de la tesis, definidos por Mies, y que pueden considerarse un reflejo no solo del tipo de educación arquitectónica que buscaba para su escuela, sino de su propia filosofía arquitectónica. Así, la superación de los cursos exigía, por parte del estudiante: la comprensión de la estructura como factor arquitectónico, sus posibilidades y sus limitaciones; el espacio como un problema arquitectónico; la proporción como un medio de expresión arquitectónica; la expresión del valor de los materiales; la relación entre

was part of a technological school. The fundamental condition that Mies demanded in order to be able to accept the post was to have the freedom to redesign the curricula, both undergraduate and graduate, on which he began to work while still based in Europe, and completed on his arrival in the USA.

The studies to obtain the master's degree in architecture were divided into two phases: first, it was necessary to study the *Advanced Architecture* subjects, and then to begin with the preparation of the final master's thesis. In the 1939 academic bulletin of the master's studies, the main objectives of the courses prior to the completion of the thesis, defined by Mies, are set out in writing and can be considered a reflection not only of the type of architectural education he was seeking for his school, but also of his own architectural philosophy. In order to pass the courses, students were required to: understand structure as an architectural factor, its possibilities and limitations; space as an architectural problem; proportion as a means of architectural expression; the expression of the value of materials; the relationship between painting and sculpture and architecture; and, finally, the application of these principles through free creative work. (4)

Once these subjects were passed, which usually took a year for a student who had studied architecture at the IIT, the student was faced with the development of a complete architectural problem, more complex than any of those developed during the previous studies. The functional themes of the architectural problem to be solved, sometimes suggested by Mies and other times proposed by the student, varied: from museums, schools, or churches; high-rise office buildings, through to large halls used for conventions or concerts.

la pintura y la escultura con la arquitectura; y, por último, la aplicación de estos principios mediante el trabajo creativo libre. (4)

Superadas estas materias, lo cual solía llevar un año a un estudiante procedente de los estudios en arquitectura en el IIT, el alumno se enfrentaba al desarrollo de un problema arquitectónico completo, más complejo que ninguno de los desarrollados durante los estudios anteriores. Las temáticas funcionales del problema arquitectónico a resolver, sugeridas a veces por Mies y otras veces planteadas por el estudiante, eran variables: desde museos, escuelas o iglesias; edificios de oficinas en altura; hasta grandes salas destinadas a convenciones o conciertos.

'A Concert Hall', por Leonard Klarich. Leonard Klarich entregó su tesis fin de máster en junio de 1950. El trabajo contiene 32 páginas de memoria escrita, y 20 páginas de dibujos y fotografías. La memoria está dividida en cuatro capítulos: introducción, análisis (de salas existentes), propuesta y conclusiones, más un apéndice y la bibliografía.

Klarich comienza cuestionándose qué debe ser un *concert hall*: un espacio para el disfrute de la música, y afirma que, a medida que la sala de conciertos crece en tamaño, surgen dos problemas técnicos principales que es necesario resolver: por un lado, el problema de la acústica, y, por otro, las circulaciones del público desde que entra en el edificio hasta que ocupa su butaca. Así, identificados los dos principales problemas, Klarich analiza cinco salas de conciertos construidas, con el fin de identificar aciertos y errores, para posteriormente proponer su propia solución arquitectónica. En el capítulo dedicado a la explicación de su propuesta, el alumno explicita que “la idea original de esta sala de conciertos fue concebida por Mies van der Rohe, quien en 1942 experimentó con las posibilidades de una sala similar [...], colocar la sala de conciertos en un volumen definido por la estructura”. (5) De este modo, los elementos dispuestos en el interior pueden ser modificados en caso de necesidad. Así, Klarich tantea alternativas de estructura y posición de elementos interiores, proponiendo una

'A Concert Hall', by Leonard Klarich. Leonard Klarich presented his master's thesis in June 1950. The thesis contains a 32-page written report, and 20 pages of drawings and photographs. The report is divided into four chapters: introduction, analysis (of existing rooms), proposal and conclusions, plus an appendix and the bibliography.

Klarich begins explaining that a concert hall should be a space for the enjoyment of music, and states that, as the concert hall grows in size, two main technical problems arise that need to be solved: on the one hand, the problem of acoustics, and, on the other, the movements of the audience from the moment they enter the building until they take their seats. After identifying the two main problems, Klarich analyses five built concert halls in order to identify their strengths and weaknesses, and then proposes his own architectural solution. In the chapter dedicated to the explanation of his proposal, the student explains that “the original idea for this concert hall was conceived by Mies van der Rohe, who in 1942 experimented with the possibilities of a similar hall [...], placing the concert hall in a volume defined by the structure”. (5) In this way, the elements arranged inside can be modified if necessary. Klarich therefore tries out alternatives for the structure and position of interior elements, proposing a final solution, stating that this can be considered as one amongst other equally valid solutions.

Despite not including a location plan in the graphic documentation, Klarich states that the proposed concert hall is located in an area far enough away from traffic, thus avoiding noise pollution that could interrupt the proper functioning of the hall, and that it also has a sufficient number of parking spaces to allow the public to arrive by car.

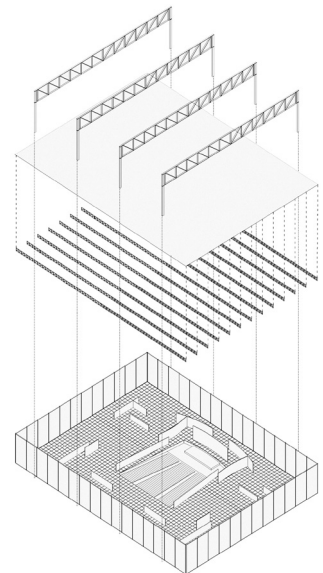
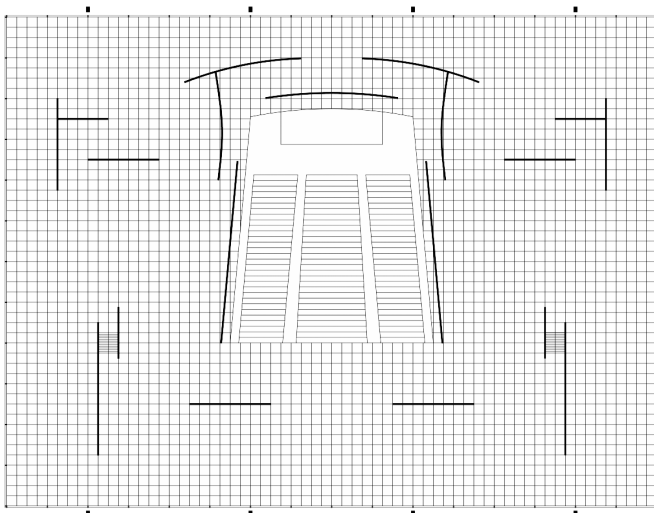
solución final, afirmando que esta puede ser considerada como una entre otras igualmente válidas.

A pesar de no incluir un plano de situación en la documentación gráfica, Klarich afirma que la sala de conciertos propuesta se emplaza un parque ubicado en una zona lo suficientemente alejada del tráfico, evitando así contaminación acústica que pueda interrumpir un correcto funcionamiento de la sala, y que, a su vez, cuenta con un lote de aparcamiento suficiente para posibilitar la llegada del público en coche.

La planta se resuelve de manera que sea posible garantizar un óptimo funcionamiento de las circulaciones del público. Por ello, desde la entrada principal se accede a un vestíbulo central, que cuenta con guardarrobas a ambos lados. Tras el vestíbulo se sitúa la zona de asientos, de forma trapezoidal y suelo inclinado hacia el escenario. Separadas de la función principal se encuentran las utilidades secundarias, tales como la zona de exposiciones y el área de refrescos, situadas en la parte de atrás, o espacios para los artistas, que podrían estar situados en una hipotética planta sótano, que no se dibuja. (Fig. 2)

Explica el estudiante que el interior de la sala cuenta con materiales absorbentes y reflectantes, dispuestos de tal modo que pueda garantizarse un perfecto funcionamiento sonoro, además de colocarse un falso techo acústico que evite posibles ecos. No obstante, afirma Klarich que la distribución final de los elementos interiores responde, en última instancia, a 'factores arquitectónicos', tales como proporción, color y materiales, por lo que es necesario que la estructura posibilite la independencia de dichos elementos, con el fin de poder crear un espacio interior que pueda ser dispuesto y modificado a voluntad. En otras palabras, cumpliendo con el primero de los objetivos de las materias de arquitectura avanzada, se exploran las 'posibilidades de la estructura'. [ver 4] Así, el alumno concluye que el material estructural adecuado para tal fin es el acero, por lo que propone una estructura formada por cuatro cerchas principales, de las cuales se suspenden otras secundarias

Fig. 2. Klarich, Leonard. 'A Concert Hall', planta, 1950. University Archives and Special Collections, IIT. Redibujado por la autora.
Fig. 3. Klarich, Leonard. 'A Concert Hall', axonometría, 1950. Dibujo realizado por la autora a partir de la documentación existente.



dispuestas en dirección perpendicular. El volumen se completa con una piel de aluminio y vidrio colocado por la cara exterior, de modo que sea posible diferenciar claramente estructura de cerramiento. (Fig. 3)

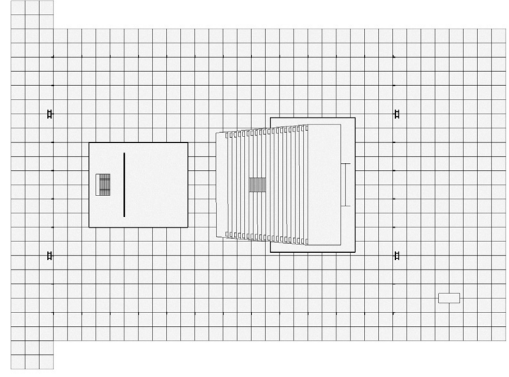
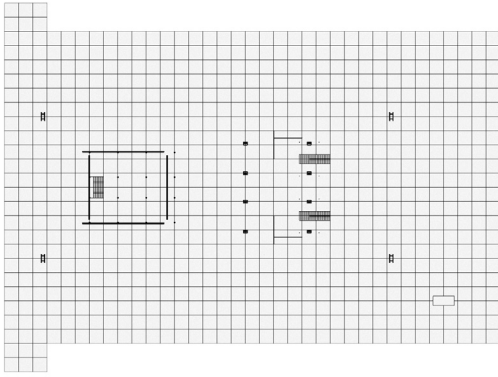
Conexiones entre docencia y arquitectura. A pesar de no existir una planta de la propuesta para una sala de conciertos en la que Mies trabajó en 1942, a través de la documentación gráfica entregada por Klarich es posible establecer una conexión entre ambos proyectos: alumno y profesor proponen un espacio unitario, en el que disponer los elementos interiores a voluntad. Si bien Mies parte del contenedor para decidir posteriormente el contenido, y su alumno parte de la problemática de la sala de conciertos para terminar proponiendo un contenedor independiente del espacio interior, en ambos casos es la estructura la que hace posible el gran espacio, en ambos casos se exploran las posibilidades de la estructura como 'factor arquitectónico'. No obstante, la de Klarich no fue la primera de las propuestas de espacio universal que se resolvieron dentro del programa de posgrado. [ver figura 1]

Reginald Malcolmson, alumno de posgrado y posteriormente profesor en el IIT, recordaba cómo, en el año 1947, Mies propuso el problema de un *concert hall* como ejercicio de curso: "a todos se nos mandó hacer cosas distintas. Dan (Brenner) hizo uno con elementos naturales, Dunlap hizo uno en madera [...] y yo tenía que hacer uno en color". (6) Al mismo tiempo, Malcolmson estaba trabajando en el desarrollo de su tesis fin de máster, que entregó en junio de 1949 bajo el título 'The Theatre: Historical Development and Present Possibilities'. Malcolmson recuerda también cómo fue Mies quien le sugirió la temática de teatro, algo en lo que él mismo estaba trabajando en aquella época. El documento final entregado por el alumno contiene una memoria escrita de 71 páginas y un apéndice de 27 páginas de fotografías y dibujos. Tras un exhaustivo análisis histórico, Malcolmson resuelve un gran espacio en el que los elementos del teatro pueden ser dispuestos libremente. (7) La estructura que posibilita la libertad espacial interior está formada por dos cerchas

The ground plan is designed to ensure optimum pedestrian circulation. For this reason, from the main entrance there is access to a central hall, which has cloakrooms on both sides. Behind the foyer is the seating area, which is trapezoidal in shape and slopes towards the stage. Separated from the main function are the secondary utilities, such as the exhibition area and the refreshment area, located at the back, or spaces for the artists, which could be located in a hypothetical basement, which is not drawn. (Fig. 2)

The student explains that the interior of the space uses absorbent and reflective materials, arranged in such a way that perfect sound conditions can be guaranteed, as well as a false acoustic ceiling to prevent possible echoes. However, Klarich states that the final distribution of the interior elements ultimately responds to architectural factors, such as proportion, colour and materials, so it is necessary for the structure to allow for the independence of these elements, in order to create an interior space that can be arranged and modified at will. In other words, fulfilling the first of the objectives of the advanced architecture subjects, the possibilities of the structure are explored. [see 4] The student concludes that the appropriate structural material for this purpose is steel, and therefore proposes a structure formed by four main trusses, from which secondary ones are suspended in a perpendicular direction. The volume is completed with an aluminium and glass skin placed on the external surface, so that the enclosure structure can be clearly discerned. (Fig. 3)

Connections between Teaching and Architecture. Although there is no floor plan of the proposal for a concert hall on which Mies worked in 1942, thanks to the graphic documentation provided by Klarich it is possible to establish a connec-



principales superiores, de las cuales se suspenden el plano de cubierta y el cerramiento de vidrio. (Figs. 4 y 5) Es decir, a pesar de resolver temáticas funcionales diferentes, Malcolmson y Klarich proponen una solución similar: un espacio diáfano que permite máxima flexibilidad, desplazando la estructura al exterior.

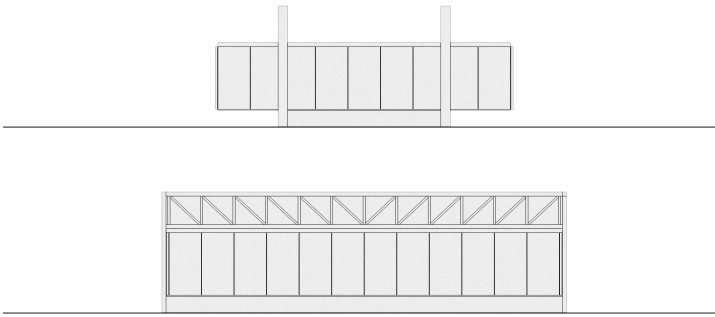
Como recuerda Malcolmson, en el año 1947 Mies estaba trabajando en su propuesta no construida para un teatro. En el volumen 18 de *The Mies van der Rohe Archive* se recogen 2 collages y 5 bocetos del proyecto, precedidos de un texto de Schulze en el que explica cómo el proyecto fue originariamente mostrado como maqueta en el IIT: un espacio encerrado en un volumen de vidrio cuya cubierta quedaba suspendida de dos cerchas superiores, que no se ven reflejadas en los dibujos. (8) Por tanto, no solamente a través del testimonio de Malcolmson, sino comparando ambas propuestas, es posible establecer una relación entre el trabajo del alumno y el proyecto de Mies. (9)

Afirma también Schulze que el proyecto de teatro constituye un claro antecedente de la propuesta para el Teatro Nacional de Mannheim, desarro-

Fig. 4. Malcolmson, Reginald. 'The theatre: Historical Development and Present Possibilities', plantas, 1949. University Archives and Special Collections, IIT. Redibujado por la autora.

tion between both projects: the student and the teacher propose a unitary space, in which to arrange the interior elements at will. Although Mies starts with the container to later decide on the content, and his student starts with the problems of the concert hall to end up proposing a container independent of the interior space, in both cases it is the structure that makes the large space possible, in both cases the possibilities of the structure as an architectural factor are explored. However, Klarich's was not the first of the proposals for universal space that were addressed within the postgraduate programme. [see figure 1]

Reginald Malcolmson, a postgraduate student and later professor at the IIT, recalled how, in 1947, Mies proposed the problem of a concert hall as a course exercise: "We were all told to do different things. Dan [Brenner] made one with natural elements, Dunlap made one in wood [...] and I had to make one in colour". (6) At the same time, Malcolmson was working on the development of his master's thesis, which he submitted in June 1949 with the title 'The Theatre: Historical Development and Present Possibilities'. Malcolmson also remembers how it was Mies who suggested the theme of theatre, something he himself was working on at the time. The final document submitted by the student contains a 71-page written report and a 27-page appendix of photographs and drawings. After an exhaustive historical analysis, Malcolmson designs a large space in which the elements of the theatre can be freely arranged. (7) The structure that allows for spatial freedom inside is formed by two main upper trusses, from which the cover plane and the glass enclosure are suspended (Figs. 4 and 5). In other words, despite resolving different functional issues, Malcolmson and Klarich propose a similar solution: an open space that allows maximum flexibility, displacing the structure to the outside.



Figs. 5. Malcolmson, Reginald. 'The theatre: Historical Development and Present Possibilities', esquema de alzados longitudinal y transversal, 1949. Dibujo realizado por la autora a partir de la documentación existente.

Fig. 6. Fotografía desconocida. Mies van der Rohe, Ludwig Hilberseimer y dos asistentes no identificados con una maqueta para el concurso del Teatro Nacional de Mannheim, Alemania, 1952-53. Canadian Centre for Architecture. Donación de Edward Austin Duckett.

llada por Mies en el año 1952, nunca construida. El espacio único, la flexibilidad interior, la zona de asientos elevada o la estructura metálica y el cerramiento de vidrio son algunas de las características compartidas entre ambos proyectos. En el caso de Mannheim, la estructura estaba formada por siete cerchas dispuestas en paralelo, de las cuales se suspende el plano de cubierta, así como el cerramiento de la planta superior. A una escala mayor, Mies explora una vez más las posibilidades de la estructura como 'factor arquitectónico': es la estructura la que hace posible la liberación de la planta, situándose en el exterior. (Fig. 6)

De la lectura transversal del proyecto de sala de conciertos y los dos teatros de Mies, y las tesis fin de máster elaboradas por los estudiantes Reginald Malcolmson y Leonard Klarich se deduce una misma aproximación a la resolución del problema arquitectónico. Tanto para el disfrute de la música como para el deleite de la obra teatral, alumnos y profesor proponen grandes espacios, espacios unitarios libres de apoyos intermedios, en el interior de los cuales los elementos puedan ser dispuestos a voluntad, y, en todos los casos, es la estructura de acero la única capaz de hacer posible la flexibilidad interior buscada. Una lectura



As Malcolmson recalls, in 1947 Mies was working on his unconstructed proposal for a theatre. Volume 18 of *The Mies van der Rohe Archive* contains two collages and five sketches of the project, preceded by a text by Schulze in which he explains how the project was originally shown as a model at the IIT: a space enclosed in a glass volume whose roof was suspended from two upper trusses, which are not represented in the drawings. (8) Therefore, not only through Malcolmson's testimony, but by comparing both proposals, it is possible to establish a relationship between the student's work and Mies' project. (9)

Schulze also states that the theatre project is a clear antecedent to the proposal for the National Theatre in Mannheim, designed by Mies in 1952, which was never built. The single space, the interior flexibility, the raised seating area or the metal structure and glass enclosure are some of the features shared by both projects. In the case of Mannheim, the structure consisted of seven trusses arranged in parallel, from which the roof structure was suspended, as well as the enclosure of the upper floor. On a larger scale, Mies once again explores the possibilities of the structure as an 'architectural factor': it is the structure that makes it possible for the ground plan to be liberated, by being placed outside. (Fig. 6)

Based on a transverse analysis of Mies' concert hall project and two theatres, and the final master's theses prepared by the students Reginald Malcolmson and Leonard Klarich, it is possible to deduce the same approach to solving the architectural problem. For the enjoyment of both music and plays, the students and their professor propose large,

ordenada de los cinco proyectos manifiesta un creciente empleo de la técnica, entendida en términos de estructura; la tecnología puesta en servicio de la arquitectura. En el caso de los proyectos del alemán, Mies comienza empleando una estructura existente bajo la que dispone una sala de conciertos; en el proyecto de teatro opta por emplear dos cerchas principales superiores, hasta pasar a emplear siete cerchas paralelas en el caso del teatro para Mannheim. En un punto intermedio de este proceso de búsqueda del espacio universal se sitúan las tesis fin de máster de Reginald Malcolmson y Leonard Klarich: dos espacios universales en los que se explora la estructura como 'factor arquitectónico'. Es en la tesis de Klarich donde por primera vez se reflejan por escrito y gráficamente las ideas bocetadas por primera vez con la realización del collage de 1942; una sala de conciertos dispuesta en el interior de un volumen definido por la estructura.

Fig. 7. Tabla de confluencias entre los proyectos de Ludwig Mies van der Rohe, Concert Hall (1942), Theatre (1947) y Mannheim National Theater (1952); y las tesis fin de máster de los alumnos Reginald Malcolmson, 'The Theatre: Historical Development and Present Possibilities' (1949) y Leonard Klarich, 'A Concert Hall' (1950). Elaborado por la autora..

OBRAS DE MIES											
TESIS FIN DE MÁSTER											
CONCERT HALL					A THEATER				MANNHEIM THEATER		
<ul style="list-style-type: none"> - ESTRUCTURA ENVOLVENTE EXISTENTE - ELEMENTOS INTERIORES INDEPENDIENTES 					<ul style="list-style-type: none"> - ESTRUCTURA: DOS CERCHAS + CUBIERTA SUSPENDIDA - ELEMENTOS INTERIORES INDEPENDIENTES 				<ul style="list-style-type: none"> - ESTRUCTURA: SIETE CERCHAS TRANSVERSALES + CUBIERTA SUSPENDIDA - ELEMENTOS INTERIORES INDEPENDIENTES 		
1942	1943	1944	1945	1946	1947	1948	1949	1950	1951	1952	
<ul style="list-style-type: none"> * PAUL CAMPAGNA (NO FINALIZADA) - ESTRUCTURA ENVOLVENTE EXISTENTE - ELEMENTOS INTERIORES INDEPENDIENTES 					<ul style="list-style-type: none"> - ESTRUCTURA: DOS CERCHAS + CUBIERTA SUSPENDIDA - ELEMENTOS INTERIORES INDEPENDIENTES 				<ul style="list-style-type: none"> LEONARD KLARICH - ESTRUCTURA: CUATRO CERCHAS + CUBIERTA SUSPENDIDA - ELEMENTOS INTERIORES INDEPENDIENTES 		

unitary spaces free of intermediate supports, inside which the elements can be arranged at will. In all of these cases, it is only the steel structure that is capable of making the desired interior flexibility possible. An orderly examination of the five projects reveals a growing use of technology, understood in terms of structure; technology at the service of architecture. In the case of Mies' projects, he begins by using an existing structure beneath which he arranges a concert hall; in the case of the theatre project, he opts to use two main upper trusses, moving on to seven parallel trusses in the case of the theatre for Mannheim. At an intermediate point in this process of searching for universal space are the final master's theses of Reginald Malcolmson and Leonard Klarich: two universal spaces in which the structure is explored as an 'architectural factor'. It is in Klarich's thesis that the ideas first outlined in the 1942 collage are reflected in writing and graphically for the first time; a concert hall arranged inside a volume defined by the structure.

Conclusions. This article has analysed the connections between architecture and Mies van der Rohe's teaching through the study of concert hall projects. The first collage prepared by Mies in collaboration with Paul Campagna and the final master's thesis prepared by Leonard Klarich years later under his supervision, propose the same solution: an independent structure, capable of generating a large space free of any intermediate support, thereby allowing total spatial flexibility. The 1942 collage, which originated in the lecture halls of the IIT, was the first step in a process of searching for universal space, to which Mies would devote the rest of his career, not only professionally but also in teaching. This quest, which arose from a proposal for a concert hall, was extended in the following years to other uses; this unitary space, capable of adapting to possible future modifications, surpasses the func-

Conclusiones. El presente artículo ha analizado las conexiones entre la arquitectura y la docencia de Mies van der Rohe a partir del estudio de los proyectos de salas de conciertos. El primer collage elaborado por Mies en colaboración con Paul Campagna y la tesis fin de máster elaborada por Leonard Klarich años después bajo su supervisión, proponen la misma solución: una estructura independiente, capaz de generar un gran espacio libre de cualquier apoyo intermedio, permitiendo así total flexibilidad espacial. El collage de 1942, surgido dentro de las aulas del IIT, es el primer paso de un proceso de búsqueda del espacio universal, al que Mies dedicará el resto de su carrera, no solamente profesional, sino también docente. Este proceso de búsqueda, surgido a partir de una propuesta para una sala de conciertos, se extendió en los años sucesivos a otros usos; este espacio unitario, capaz de adaptarse a posibles modificaciones futuras, supera a la función. Por este motivo, otros proyectos de Mies, como el teatro de 1947 o la propuesta del Teatro Nacional de Mannheim, o la tesis entregada por Reginald Malcolmson, exploran tipologías estructurales similares para resolver un problema arquitectónico diferente. (Fig. 7) Este proceso de búsqueda culmina, años después, con la construcción de la Nueva Galería Nacional de Berlín, un espacio universal, en este caso para el disfrute del arte, una tipología igualmente explorada dentro del programa de posgrado.

El primero de los objetivos de los cursos impartidos por Mies a sus alumnos de mayor nivel consiste en explorar las posibilidades de la estructura, una estructura invariante, capaz de resistir el paso del tiempo, y capaz de dotar de expresión a la arquitectura. En otras palabras, las inquietudes que Mies refleja en lo profesional se trasladan a las aulas, convirtiendo el programa de posgrado en un laboratorio de ideas en el que tantear nuevas alternativas. Así, tanto las tesis fin de máster como la propia obra de Mies reflejan la firme creencia en la filosofía de la 'arquitectura estructural', la estructura como concepto arquitectónico. (10)

tion. For this reason, other projects by Mies, such as the theatre of 1947 or the proposal for the National Theatre in Mannheim, or the thesis submitted by Reginald Malcolmson, explore similar structural typologies to solve a different architectural problem. (Fig. 7) This search process culminated, years later, with the construction of the New National Gallery in Berlin, a universal space, in this case for the enjoyment of art, a typology that was also explored within the graduate programme.

The first of the objectives of the courses given by Mies to his higher-level students was to explore the possibilities of structure, an unchanging structure, capable of resisting the passage of time, and capable of giving expression to architecture. In other words, the concerns that Mies expressed in his professional life were transferred to the classroom, turning the graduate programme into a laboratory of ideas in which to explore new alternatives. Therefore, both the final master's thesis and Mies' own work reflect the firm belief in the philosophy of 'structural architecture': structure as an architectural concept. (10)

REFERENCIAS

1. LAMBERT, P. (ed.). *Mies and his Colleagues*. En: *Mies in America*. Montreal: Canadian Centre for Architecture, 2001, p. 424.
2. SCHULZE, F. *Mies van der Rohe: una biografía crítica*. Barcelona: Blume, 1986, p. 238.
3. FORNARI COLOMBO, L. *Theoretical Projects, Nature & Significance through the Case Study of Mies van der Rohe's Work*. Tesis doctoral inédita, The University of Melbourne, 2012.
4. Boletín del Programa de Posgrado, Armour Institute of Technology, University Archives and Special Collections, IIT, Chicago.
5. KLARICH, L. *A Concert Hall*. Tesis fin de máster inédita, Illinois Institute of Technology, 1950, p. 26.
6. MALCOLMSON, R. *Oral History of Reginald Malcomson* [en línea] [fecha de consulta 23 de agosto de 2020] Disponible en: <https://digital-libraries.artic.edu/digital/collection/caohp>
7. MALCOLMSON, R. *The theatre: Historical Development and Present Possibilities*. Tesis fin de máster inédita, Illinois Institute of Technology, 1949, p. 71.
8. SCHULZE, F., Theater, 1947. En: DREXLER, A. (ed.). *The Mies van der Rohe Archive*, vol 14. New York: Garland, 1986, p. 2.
9. FORNARI COLOMBO, L. Ludwig Mies van der Rohe's Theatre Project (1947). *Arquitextos* [en línea]. 2015, 185.03. [fecha de consulta 23 de agosto de 2020]. Disponible en: <https://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/16.185/5782/en>
10. MIES VAN DER ROHE, L. Proceedings of the 37th Annual Convention. *Journal of Architectural Education*. 1951, n. 7, pp. 13-15.

REFERENCES

1. LAMBERT, P. (ed.). *Mies and his Colleagues*. In: *Mies in America*. Montreal: Canadian Centre for Architecture, 2001, p. 424.
2. SCHULZE, F. *Mies van der Rohe: una biografía crítica*. Barcelona: Blume, 1986, p. 238.
3. FORNARI COLOMBO, L. *Theoretical Projects, Nature & Significance through the Case Study of Mies van der Rohe's Work*. Unpublished doctoral thesis, The University of Melbourne, 2012.
4. Postgraduate Programme Bulletin, Armour Institute of Technology, University Archives and Special Collections, IIT, Chicago.
5. KLARICH, L. *A Concert Hall*. Unpublished master's degree thesis, Illinois Institute of Technology, 1950, p. 26.
6. MALCOLMSON, R. *Oral History of Reginald Malcomson* [online] [Accessed 23 August 2020] Available at: <https://digital-libraries.artic.edu/digital/collection/caohp>
7. MALCOLMSON, R. *The Theatre: Historical Development and Present Possibilities*. Unpublished master's degree thesis, Illinois Institute of Technology, 1949, p. 71.
8. SCHULZE, F., Theater, 1947. In: DREXLER, A. (ed.). *The Mies van der Rohe Archive*, vol. 14. New York: Garland, 1986, p. 2.
9. FORNARI COLOMBO, L. Ludwig Mies van der Rohe's Theatre Project (1947). *Arquitextos* [online]. 2015, 185.03. [Accessed 23 August 2020]. Available at: <https://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/16.185/5782/en>
10. MIES VAN DER ROHE, L. Proceedings of the 37th Annual Convention. *Journal of Architectural Education*. 1951, n. 7, pp. 13-15.

