

# La evolución de la imagen de la estructura en las viviendas de Mies van der Rohe

## The evolution of the image of structure in the houses of Mies van der Rohe

ALEJANDRO CERVILLA

Alejandro Cervilla, "La evolución de la imagen de la estructura en las viviendas de Mies van der Rohe", *ZARCH* 11 (Diciembre 2018): 122-137. ISSN: 2341-0531. [http://doi.org/10.26754/ojs\\_zarch/zarch.2018113211](http://doi.org/10.26754/ojs_zarch/zarch.2018113211)

Recibido: 30-5-2018 / Aceptado: 27-9-2018

### Resumen

Mies van der Rohe es considerado uno de los grandes maestros del siglo XX, tanto por la coherencia de su obra, como por su capacidad de hacer una arquitectura moderna basada en la importancia de la estructura. Así lo reconoce Peter Blake, arquitecto y crítico de Arquitectura, en "El magisterio de la Estructura" capítulo que dedica a Mies van der Rohe dentro de su serie de Maestros de la Arquitectura. En este artículo queremos analizar la evolución de la imagen de la estructura en las viviendas de Mies van der Rohe, desde su primera casa, la Casa Riehl, construida en Berlín en 1907, hasta su última casa, la Morris Greenwald, construida en Weston en 1953. Veremos cómo la estructura vivió una transformación radical, y viajó, desde lo más oculto de la Arquitectura, hasta su exterior. Y cómo en este proceso, el maestro alemán fue capaz de superar la idea de estructura, más allá de su capacidad portante, para convertirla en el principal elemento plástico de su Arquitectura.

### Palabras clave

Mies van der Rohe, Estructura, Lógica estructural, Poética estructural

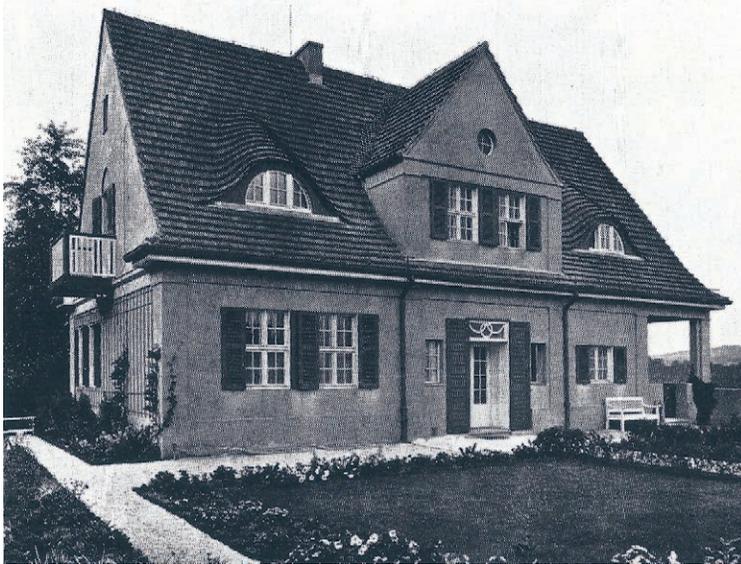
### Abstract

Mies van der Rohe is considered one of the great masters of the twentieth century, both for the coherence of his work and for his ability to make modern architecture based on the importance of structure. This is recognized by the architect and architectural critic, Peter Blake, in the chapter he devoted to Mies van der Rohe, entitled "The Mastery of Structure", in his Masters of Architecture series. In the present article we would like to analyze the evolution of the image of structure in the houses of Mies van der Rohe, from his very first dwelling, Riehl House, built in Berlin in 1907, to his last house, Morris Greenwald, built in Weston in 1953. We will see how structure underwent a radical transformation over this period progressing from the innermost hidden realm of Architecture outwards to its exterior, and how in this process, the German maestro managed to transcend the idea of structure and its load-bearing capability to convert it into the main artistic element of his architecture.

### Keywords

Mies van der Rohe, structure, structural logic, structural poetics

**Alejandro Cervilla García** es arquitecto por la Escuela de Arquitectura de Granada (2004). En 2001 ganó la Beca de la Fundación Caja de Arquitectos, y desde 2004 es colaborador en el estudio de arquitectura de Alberto Campo Baeza. En 2008 se diplomó en Estudios Avanzados por la Escuela de Arquitectura de Madrid (ETSAM-UPM) con el trabajo de investigación *La Geometría de la Luz*. En 2015 se doctoró en Proyectos Arquitectónicos por la ETSAM-UPM. Su tesis doctoral, *El Lenguaje de la Estructura*, estudia los modos de expresión de la estructura, a lo largo de la Historia de la Arquitectura, y en la obra de Mies van der Rohe, y ha recibido el Premio Extraordinario de Doctorado de la Universidad Politécnica de Madrid (2017). También ha recibido el Premio de la XIV Bienal Española de Arquitectura y Urbanismo por su libro *Estructuras Vistas, Ocultas e Ilusorias*.



[Fig. 1] Casa Riehl, Potsdam, Berlín, 1907.  
Fuente: Autor: Müller-Rentsch. David Spaeth, Mies van der Rohe (Nueva York: Rizzoli, 1985), pg. 22.

[Fig. 2] Casa Mosler, Potsdam, Berlín, 1926.  
Fuente: Autor: Hans-Christian Schink. Revista 2G 48-49 (agosto 2009), pg. 65.

1 Cyrille Simonnet, *Hormigón; Historia de un material* (San Sebastián: Editorial Nerea, 2009), p. 54-62.

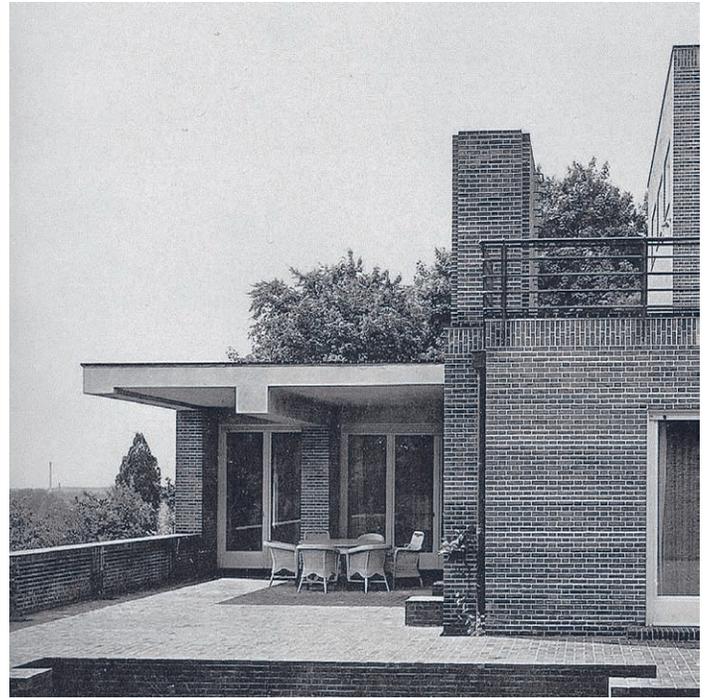
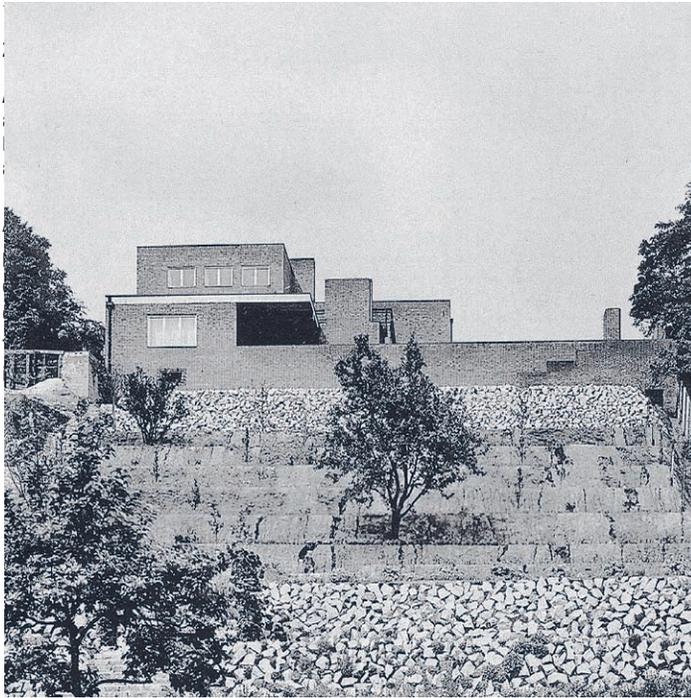
2 Bill Addis, *3000 years of design engineering and construction* (Londres: Phaidon Press, 2007), pp. 365-446.

3 Los arquitectos de la Roma clásica solían emplear en sus edificios públicos los órdenes clásicos griegos, pero no con función estructural, sino con función ornamental. De esta manera, los órdenes griegos, compuestos por columnas y semicolumnas, pilastras y semipilastras, arquivoltas, frontones y cornisas, se aplicaban sobre las superficies murarias, tanto de fachada como de interior, estableciendo un ritmo regular de decoración sobre el plano del muro. Un buen ejemplo es la fachada del Coliseo de Roma. El Coliseo es una estructura de muros, bóvedas y robustos contrafuertes, recubierta en su exterior por una simulación de un orden adintelado: orden toscano en planta baja, jónico en el segundo piso, corintio en el tercer piso, y altas pilastras corintias en el ático. Todo es puro ornamento. Son elementos estructurales sin función estructural. Cuando vemos la sección o la planta del Coliseo, es evidente el contraste entre la masividad de la estructura muraria y la ligereza de la decoración de columnas y arquivoltas. Esta tradición constructiva y decorativa se recuperó en el Renacimiento, y es muy habitual ver en las fachadas de Brunelleschi, Bramante o Palladio, entre otros, una decoración sobre el muro, en bajo o alto relieve, compuesta por pilastras, columnas, arquivoltas, u otros elementos de los órdenes griegos. También el Neoclasicismo es heredero de esta tradición. En Alemania, Schinkel es un claro ejemplo. En la casa Riehl, Mies no hace más que continuar esta manera de construir y decorar. John Summerson, *El*

En 1907, Mies van der Rohe construyó su primera obra, la Casa Riehl, en Potsdam, una casa clásica de planta rectangular, con estructura de muros de carga de ladrillo revestidos con mortero de cal y cubierta inclinada [Fig.1]. Aunque desde 1890 se habían empezado a construir en Europa edificios con estructura de hormigón armado<sup>1</sup>, y desde 1880 los primeros rascacielos con estructura de acero en América<sup>2</sup>, lo cierto es que el uso del hormigón y del acero todavía no se había generalizado, por lo que Mies empleó en esta primera obra métodos constructivos tradicionales.

En el exterior de la casa observamos la huella de una estructura que simula querer mostrarse. En la fachada longitudinal destaca el dibujo en bajorrelieve de unas pilastras, situadas en los testeros de los muros de carga transversales. Y en la fachada lateral, la que da al lago Griebnitz, se muestran los machones y el arquivolta del porche, en semisombra. El primer mecanismo nos recuerda a la articulación del muro de fachada que emplearon los arquitectos de la Roma clásica y del Renacimiento<sup>3</sup>: una estructura en bajorrelieve, ornamental, articulando un muro. El segundo mecanismo nos recuerda a la clásica herramienta griega del peristilo en los espacios semiabiertos que rodean a los templos<sup>4</sup>. Pero en esencia, esta primera vivienda de Mies es un claro ejemplo de casa con estructura oculta. No hay ninguna pista de su realidad estructural. No se ve el aparejo de ladrillo, la formación de los dinteles, ni el espesor de los muros. Tampoco el arranque de los muros, ni el armazón de madera que conforma la cubierta.

Este esquema de casa compacta, simétrica y compartimentada, con estructura de muro de carga de ladrillo y cubierta inclinada, sirvió de modelo para toda una serie de casas posteriores: la casa Perls (Zehlendorf, Berlín, 1911), la casa Werner (Berlín, 1913), la casa Warnholtz (Heerstrasse, Berlín, 1913), la casa Urbig (Potsdam, 1917), la casa Feldmann (Berlín, 1922) y la casa Eichstaedt (Berlín, 1922). Todas estas casas presentan una estructura de muros de carga de ladrillo oculta tras el revestimiento, con la única referencia al exterior de la decoración en bajorrelieve, o los pórticos de paseo y estancia al aire libre. Sólo en la casa Mosler, construida en Potsdam en 1924, vemos una solución de muro de carga con ladrillo a la vista, sin revestir, y con los dinteles de piedra o de ladrillo a sardinel enfatizando la singularidad constructiva de los huecos en el muro [Fig. 2]. Esta idea del aparejo visto, que Mies intentó por primera vez en el proyecto no construido de la casa Kempner (Berlín, 1919), es consecuencia de su admiración por la claridad y honestidad constructiva del maestro holandés H.P. Berlage<sup>5</sup>. Y es su primer paso hacia el descubrimiento de la estructura.



[Fig. 3] Casa Wolf, Guben, 1925-1927. A la izquierda, vista desde el río. A la derecha, vista desde la terraza.

Fuente: Philip C. Johnson, *Mies van der Rohe* (Nueva York: The Museum of Modern Art, 1947), pg. 38-39.

*lenguaje clásico de la arquitectura; De L.B. Alberti a Le Corbusier* (Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 2ª edición, 10ª tirada, 2006; 1ª edición, Londres, 1963), pp. 25-49.

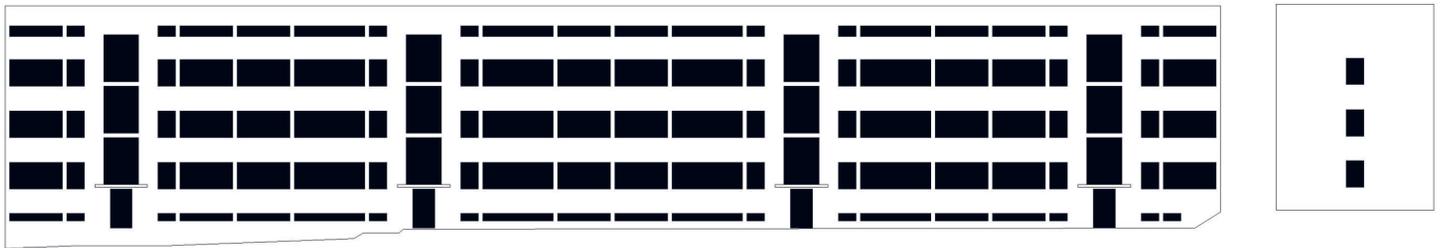
- 4 El peristilo que rodea a la nave es el elemento principal del templo clásico griego. Tan es así, que incluso se construía el peristilo antes que la nave interior. Spiro Kostof, *Historia de la Arquitectura* (Madrid: Alianza Editorial, cuarta reimpresión, 2007; 1ª edición, Oxford, 1985), p. 224.
- 5 La Bolsa de Amsterdam, construida en 1903, es un buen ejemplo de esa claridad y honestidad constructiva propugnada por Berlage. En este edificio, el maestro holandés propone una arquitectura de construcción vista y explícita, en la que se acentúa la estructura y, especialmente, los elementos estructurales de transición. El aparejo de ladrillo de los muros se deja a la vista, y tanto los dinteles como las dovelas, estribos y salmeres de los arcos, o las ménsulas en las que descargan las vigas, se construyen con piezas de granito gris, casi escultóricas, que contrastan con la continuidad del aparejo de ladrillo rojo. Mies tuvo ocasión de conocer la obra de Berlage gracias a su estancia en Holanda mientras colaboraba en una obra de Peter Behrens, e incluso llegó a competir con él en el concurso para la casa de la familia Kröller Müller. Franz Schulze, *Mies van der Rohe. A critical biography*. (Chicago: The University of Chicago Press, 1985), pp. 32 y 60 y Kenneth Frampton, *Historia crítica de la Arquitectura Moderna* (Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 1980), pp. 71-73.

## La desocultación del acero

Al tiempo que Mies construye sus casas clásicas, compactas, simétricas, con estructura de muro de carga de ladrillo y cubierta inclinada, estudia nuevos proyectos en los que se disuelve parcialmente la compactidad y la simetría, y en los que la cubierta plana sustituye a la cubierta inclinada. Este cambio compositivo, en un principio, no implicó un cambio en la estructura, pero con el tiempo, el muro de carga de ladrillo dio paso a una estructura mixta de ladrillo y acero, o de hormigón armado.

En 1927 construyó su primera casa moderna, la casa Wolf, en Guben. Situada en la parte alta de un solar estrecho y alargado que cae en una serie de terrazas hacia el río Neisse, la casa se compone de un juego escalonado de volúmenes de ladrillo visto con una disposición asimétrica en planta, de triple L, y una gran zona de estar continua que atraviesa la vivienda de este a oeste. Esta sala de estar es el primer gran espacio continuo que Mies construye, y se prolonga al exterior con dos grandes losas voladas, una hacia el patio de acceso a la vivienda y otra a la terraza principal.

Para entender mejor lo que supone la casa Wolf, vamos a compararla con la casa Mosler, construida tres años antes. La estructura de la casa Wolf, con la excepción de sus dos losas voladas, no es en esencia muy diferente a la estructura de la casa Mosler, una rotunda caja de ladrillo. Pero la forma y el espacio de estas dos casas sí son muy diferentes. Frente al compacto volumen prismático y simétrico de la casa Mosler, el juego de volúmenes dispersos y la composición asimétrica de la casa Wolf. Frente a los espacios compartimentados de la casa Mosler, los tres espacios concatenados de la casa Wolf, que son tres rectángulos en intersección. La estructura en ambos casos es similar: el muro de carga de ladrillo ayudado por la subestructura de acero de los dinteles. Incluso el aparejo de ladrillo es el mismo en ambos casos, un aparejo gótico que va alternando las sogas y los tizones en todas las hiladas. La expresión de la estructura, sin embargo, es muy diferente en las dos casas. En la Mosler se muestran los dinteles, pero en la Wolf la subestructura que permite la formación de los huecos permanece oculta. Y el ladrillo, con sus hiladas horizontales, pasa por encima de las ventanas como por arte de magia. Por otro lado está la losa volada en la



[Fig. 4] Fachada del bloque de viviendas en la Weisenhofsiedlung, 1925-1927.  
Fuente: Dibujo del autor.

terrazza principal de la Wolf. Esta losa necesita de una viga de canto que soporte el voladizo. Y la viga se hace evidente cuando uno mira a la casa desde la terraza, pero no cuando la mira desde el río [Fig. 3]. En el alzado principal de la vivienda la viga de canto desaparece, porque se retranquea respecto a este alzado, y porque además permanece oculta en la sombra. En este alzado Mies no quería mostrar el canto de la viga, sino la presencia abstracta de un forjado blanco que simplemente descansa sobre el muro de ladrillo. Mies es plenamente consciente de que los nuevos materiales, el acero y el hormigón, le permiten formar grandes huecos y voladizos. Sabe que los nuevos materiales producen un cambio espacial y también formal. Y sabe que la imagen de la arquitectura está cambiando. Pero todavía está madurando cómo la nueva estructura se manifiesta al exterior. De momento, los elementos de acero permanecen ocultos en el ladrillo, o forrados con escayola y cemento blanco.

Otra diferencia importante de la casa Wolf con respecto a la casa Mosler es la colocación de las ventanas a haces exteriores, que provoca que el gran espesor de los muros de ladrillo, 65 cm en sótano y 50 cm en el resto de plantas no se haga patente en el exterior. No sólo el acero permanece oculto en esta casa, sino que además la masa de ladrillo, aparentemente, se aligera, como si fuera una piel continua más que un muro de carga. De alguna manera hay un ocultamiento de la estructura. El tratamiento del ladrillo en la casa Wolf es más plástico que expresivo.<sup>6</sup>

Comienza a adivinarse un diferente tratamiento de la estructura en las obras construidas por Mies. En el bloque de viviendas de la Weisenhofsiedlung de Stuttgart, construido también entre 1925 y 1927, la estructura aparece parcialmente vista en la fachada, como pinceladas de delgados soportes que se alternan entre los grandes huecos horizontales [Fig. 4]. Es la primera estructura reticular de acero que construye Mies, y en la fachada, las columnas quedan embebidas por el ladrillo y el revoco de cemento y pintura blanca. Pero no será

[Fig. 5] Casa Esters, Krefeld, 1927-1930. Vista desde el jardín.  
Fuente: Fotografía del autor, agosto 2011.



6 Kenneth Frampton, *Estudios sobre cultura tectónica* (Madrid: Ediciones Akal, 1995), pp. 162-165.

#### ALEJANDRO CERVILLA

La evolución de la imagen  
de la estructura en las viviendas  
de Mies van der Rohe

The evolution of the image of structure  
in the houses of Mies van der Rohe

hasta las casas de Krefeld, construidas entre 1927 y 1930, cuando Mies deja por primera vez a la vista, por completo, una columna de acero en fachada. Las casas Esters y Lange, cuasi gemelas, continúan los sistemas compositivos de la casa Wolf; plantas asimétricas, concatenación y continuidad de los espacios, huecos grandes<sup>7</sup> y elementos en voladizo. Y también continúan el sistema estructural, un sistema mixto formado por muros de carga de ladrillo y subestructura de acero. El tratamiento del ladrillo es similar al de la casa Wolf, como si de una piel de ladrillo se tratara, más que un muro masivo con capacidad portante. También aquí las ventanas se colocan a haces exteriores, ocultando el enorme espesor del muro. Y también el ladrillo pasa como si nada por encima de los huecos, sin formar el dintel.

Pero como decíamos, esta es la primera vez que Mies coloca un pilar de acero exento [Fig. 5]. Las grandes losas voladas de los porches, que en ambas casas sirven de acceso al jardín, están sustentadas por un pilarillo de sección cuadrada, ligeramente retranqueado respecto al borde de la losa blanca y pintado de color negro, de manera que por medio del contraste, la losa blanca parece flotar. El perfil de acero intenta quedar en un segundo plano, pero ahí está, a la vista de todos. Seguramente para Mies, esta columna carecía de importancia. Fijémonos que no la coloca en la esquina de la losa, sino desplazada. Y que no tiene basa ni capitel, ni punto de arranque, ni viga visible que descansa sobre ella. Y sobre todo, fijémonos en su color oscuro. Para Mies estaba muy reciente el plano blanco y continuo del bloque de viviendas de la Weisenhofsiedlung, con esas porciones de columna vibrando en la fachada por su contraste con las ventanas en sombra. En este caso, el único plano blanco que quiere destacar es el de los techos de los porches, y nada más. La columna exenta de las casas de Krefeld es una columna necesaria, pero ¿es una columna deseada?

Hay más lugares de estas casas de Krefeld en los que el acero, necesariamente, se descubre. Lo encontramos en los parteluces de los grandes huecos rasgados, aunque también pintado en color oscuro, y camuflado entre las carpinterías de las ventanas. Y lo encontramos parcialmente a la vista conformando los dinteles de las ventanas. Pareciera que en estas casas hubiera una pulsión latente del acero por salir al exterior, por hacerse presente, por decirnos que la época del ladrillo toca a su fin. Lentamente, Mies va asumiendo el lenguaje de la estructura moderna.

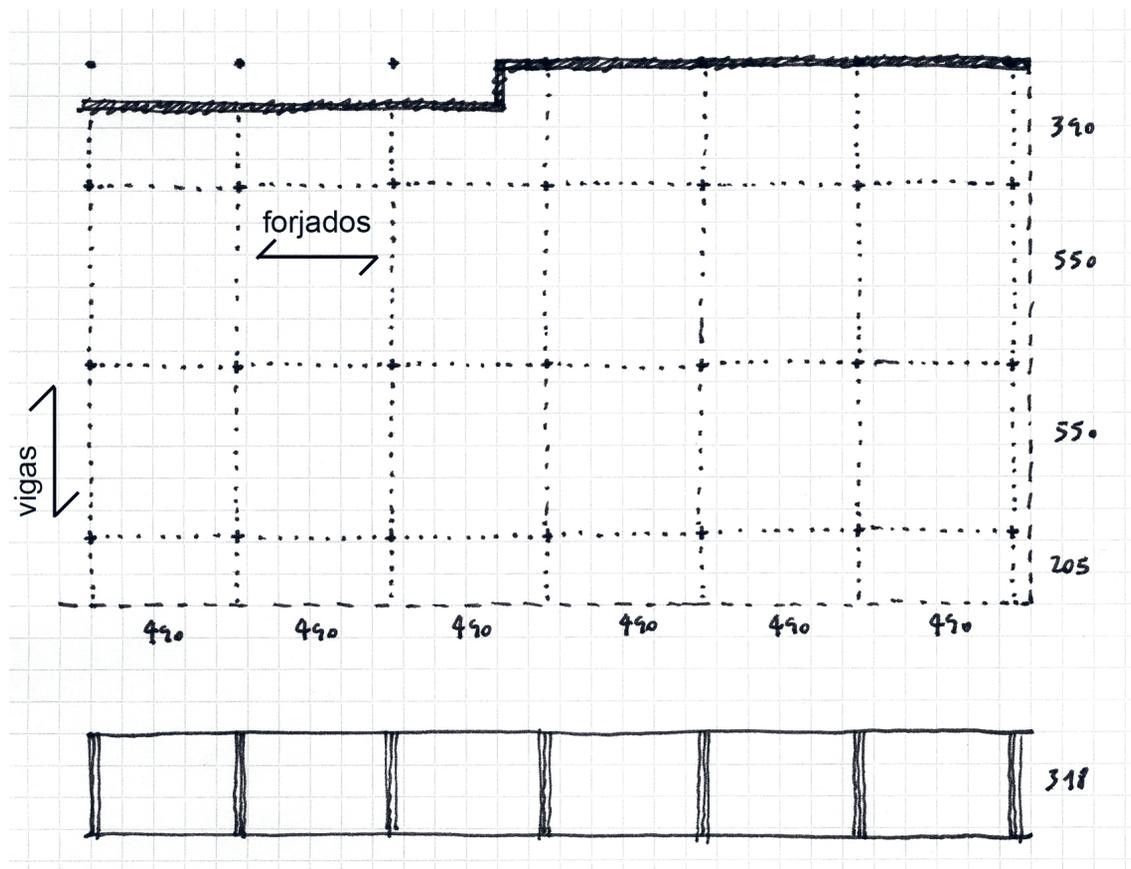
### La retícula estructural aparece

La casa Tugendhat, construida en Brno entre 1928 y 1930, es la primera vivienda unifamiliar en la que Mies emplea la estructura reticular de acero. En apenas unos meses el arquitecto alemán cambia la estructura de muros de ladrillo en los que la subestructura de acero permanece oculta en su mayor parte, por una retícula de columnas de acero a la vista [Fig. 6]. En septiembre de 1928 Mies viajó a Brno para inspeccionar la parcela, un terreno de unos dos mil metros cuadrados situado en una ladera con vistas al centro de la ciudad. Entre 1928 y principios de 1929 concibió el proyecto, y entre junio de 1929 y diciembre de 1930 la construyó.<sup>8</sup>

La casa Tugendhat tiene tres plantas. La planta primera, la de acceso, contiene tres áreas, una para dormitorio principal, otra para dormitorios de niños, y una tercera para habitación de servicio y garaje. Entre estos tres volúmenes se abre una gran terraza. Y entre la zona de los padres y la de los niños se sitúa el vestíbulo de acceso, y una escalera semicilíndrica que comunica con la planta baja. Cuando bajamos los dos tramos de la escalera llegamos a la gran zona de estar, que a pesar de estar abierta y en continuidad, establece varias zonas para el estudio, la biblioteca, el comedor y el piano. Las alfombras, las cortinas, un muro de ónice o

7 En la casa Esters Mies hubiera preferido unos huecos aún mayores. Así lo atestiguan una acuarela que hoy se conserva en el MoMa y una entrevista que concedió en 1966: “Yo quería hacer esta casa con más vidrio, pero al cliente no le gustaba”. Mies van der Rohe. Casas. *Revista 2G 48/49*, (agosto 2009), p. 98.

8 El proyecto de la casa Tugendhat se desarrolló casi en paralelo con el del Pabellón de Barcelona. De ahí las similitudes entre ambas obras. A primeros de julio de 1928 el gobierno alemán encarga a Mies el diseño del Pabellón de Barcelona. En octubre de ese mismo año el diseño estaba definido, y entre octubre y febrero se dibujaron los planos del proyecto. Las obras comenzaron en febrero y se inauguró el pabellón el 26 de mayo de 1929. Ignasi Solá Morales, C. Cirici y, C. Ramos, *Mies van der Rohe. Barcelona Pavilion* (Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 2002), pp. 7-8. VVAA. *Mies van der Rohe-Barcelona 1929*, (Barcelona: Tenov, 2018).



[Fig. 6] Estructura de la Casa Tugendhat, Brno, 1928-1930.  
Fuente: Dibujo del autor.

una pantalla semicilíndrica de madera de ébano sirven para configurar estas divisiones. Pero sobre todo destaca en esta estancia el gran frente acristalado de dos lados, con el lado mayor de 23 metros de longitud mirando a suroeste, y el lado menor de 15 metros de longitud mirando a sureste, y encerrando un invernadero. Todo el ventanal es escamoteable, se esconde a través del suelo en la planta inferior, de manera que durante el verano, la sala de estar se convierte en un gran porche con excepcionales vistas a la ciudad de Brno. Por el lado norte de la sala de estar se sale a una terraza que conduce al jardín, y al este, están las zonas de cocina y habitaciones de servicio. Por último, en la planta semisótano, están los almacenes y varias zonas de instalaciones y servicio; aire acondicionado, calefacción, sala de revelado de fotografía, lavandería, y el mecanismo para bajar el ventanal de la sala de estar. En línea con las composiciones modernas de Mies, la planta de la casa Tugendhat es asimétrica, dinámica y continua, a pesar de estar estructurada por una retícula de columnas rectangular y ordenada.<sup>9</sup>

Cuenta Greta Tugendhat en una entrevista cuál fue su impresión cuando vio por primera vez las plantas de su vivienda:<sup>10</sup> *“Al comienzo vimos las plantas de una gran sala en la que había dos muros sueltos, uno semicircular y otro recto. Notamos que había pequeñas cruces separadas unos cinco metros entre sí y preguntamos ¿Qué es esto? Mies contestó con calma. Son los soportes de acero que mantienen la estructura. En aquel tiempo no había ninguna casa con ese tipo de estructura, así que puede usted imaginar nuestra sorpresa inicial”.*

Esta estructura, que Mies ensaya tanto en la casa Tugendhat como en el Pabellón de Barcelona, se convirtió en una herramienta básica para sus viviendas de la década de 1930. Es una estructura tipo mesa.<sup>11</sup> Por un lado el techo, el forjado horizontal, y por otro lado las columnas sirviendo de apoyo. Una mesa de columnas retranqueadas. La estructura está formada por pórticos de acero sobre columnas cruciformes.<sup>12</sup> Es una estructura unidireccional, de acero laminado, compuesta por siete módulos en la dirección este-oeste y tres módulos en la dirección norte-sur. La crujía es rectangular, 4.90 x 5.50 metros, y no un cuadrado perfecto, como se

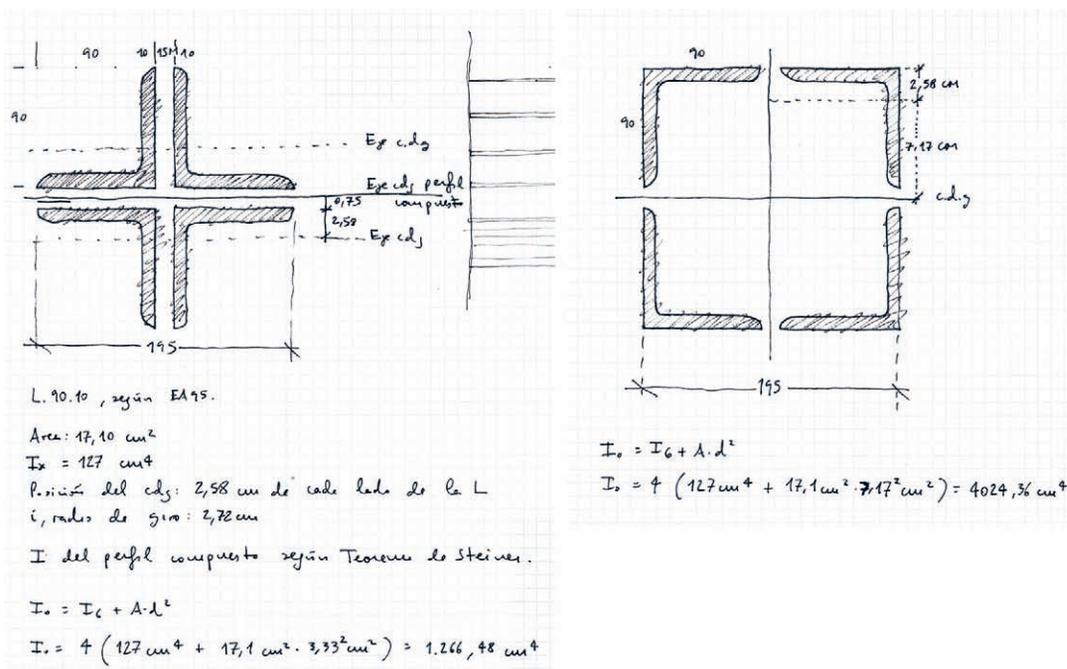
9 Como bien explica Christian Norberg Schulz, una de las consecuencias de esta planta libre es que la función portante se independiza de la función de compartimentar los espacios. Las columnas puntúan el espacio y las paredes de piedra, madera, o las cortinas, delimitan los espacios. Christian Norberg-Schulz, *Los principios de la Arquitectura Moderna* (Barcelona: Editorial Reverté, 2005), pp. 45-70.

10 Jitka Vitaskova, *Tugendhat Villa* (Brno: Foundation of Tugendhat Villa, 2009), p. 15.

11 El término es de Alberto Campo Baeza.

12 Aunque hoy asociamos la columna cruciforme de acero a Mies van der Rohe, y especialmente a sus proyectos de la Casa Tugendhat y el Pabellón de Barcelona, lo cierto es que Bruno Taut ya había empleado con anterioridad este tipo de columna en el Versuchspavillon de Berlín, en 1928. Exposición Bruno Taut, Maestro de la Construcción cromática (Madrid: Fundación COAM, 2011).

## ALEJANDRO CERVILLA

La evolución de la imagen  
de la estructura en las viviendas  
de Mies van der RoheThe evolution of the image of structure  
in the houses of Mies van der Rohe[Fig. 7] Inercia de las columnas de la casa  
Tugendhat.

Fuente: Dibujo del autor.

podría pensar dada la forma de cruz griega del pilar. Las vigas, de 5.50 metros de longitud, se disponen en perpendicular al gran frente acristalado de la sala de estar, y los forjados en paralelo.

Si Mies hubiera querido reflejar en la forma de la columna la disposición de las vigas del techo, no habría hecho una columna con sección de cruz griega. Esta columna, al tener sus dos brazos de iguales dimensiones, tiene también la misma inercia en las dos direcciones, la de las vigas y la de los forjados. Y sin embargo son las vigas las que mayores cargas y momentos les transmiten. Lo más estricto hubiera sido una columna con mayor inercia en la dirección de las vigas. De hecho, si analizamos la inercia de la columna cruciforme, podemos confirmar que los criterios de diseño de esta columna van más allá de lo estrictamente mecánico [Fig. 7]. Esta columna está formada por cuatro perfiles en L de 90 mm de lado y 10 mm de espesor, y tiene una inercia de  $1.266,48 \text{ cm}^4$ . Pero si en vez de la disposición cruciforme, Mies hubiera dispuesto una agrupación en cuadrado, hubiera obtenido una columna con una inercia de  $4.024,36 \text{ cm}^4$ . Es decir, con los mismos elementos, se podría haber conseguido una columna con una inercia cuatro veces superior. Una columna mucho más resistente, simplemente con un cambio de forma. Mies no está buscando en estas columnas el estricto cumplimiento de la lógica estructural. No está buscando una columna eficiente. Hay algo más, que descubrimos, al analizar los tres tipos de columnas de la casa Tugendhat.

Mies le da un trato diferente a cada columna en función de su ubicación. En las terrazas exteriores las columnas se revisten con una camisa de acero galvanizado de color negro. En la zona de cocina y servicio están sin revestir, y el acero se pinta de blanco. En la gran zona de estar las columnas se revisten con una funda de acero cromado, brillante y reflectante [Fig. 8].

Las columnas negras tienen voluntad de desaparecer, de quedar en un segundo plano en sombra. Sustentan un techo de color blanco y arrancan de un suelo blanco, es decir, son columnas en discontinuidad con techo y suelo. Y son columnas hinchadas. La camisa que las reviste oculta los auténticos perfiles sustentantes. Las columnas blancas se emplean en los espacios de servicio, las zonas de menos interés de la casa. Estas columnas no tienen la camisa redondeada, sus bordes son más afilados. Son más tensas, más expresivas



[Fig. 8] Los tres tipos de columnas de la casa Tugendhat.

Fuente: Fotografías del autor, diciembre 2009.

de su función y de su materialidad. Como el techo que sustentan es blanco y el suelo también es blanco, aquí sí hay continuidad, al menos de color, entre techo, soporte y suelo. Estas columnas no tienen voluntad de desaparecer. No ocultan la perfilera que las conforma. Por último, las columnas con camisa de acero cromado, son las más importantes. La sección cruciforme tiene una función similar a la de las acanaladuras de las columnas de la Grecia clásica.<sup>13</sup> El juego de entrantes y salientes produce una desmaterialización de la columna. Si a eso le añadimos que los bordes de la cruz son redondeados, y que el material de revestimiento brilla y refleja (no un reflejo perfecto como el de un espejo bruñido, sino un reflejo deformado), el efecto de desmaterialización de la forma se intensifica aún más. Mies quiere que estas columnas sean elementos plásticos que participan del juego de reflejos de la casa, junto a los tubos de acero de los sillones y sillas, los vidrios o el ónice dorado. Quiere tratarlas con ostentación. De hecho, el efecto desmaterializador que emplea el maestro no lleva a las columnas a su ocultación. Cuando estamos en el interior de esta sala, no podemos ignorar la presencia mágica de estas columnas brillantes. Es cierto que su apariencia formal es confusa, pero ahí están, magnéticas, irreales, luminosas. Forman parte del juego del espacio. Sólo la intersección con el techo y el suelo informan de su verdadera sección cruciforme. Las mismas palabras que emplea Fritz Neumeyer para referirse al Pabellón de Barcelona podríamos emplearlas aquí: “El pabellón (la casa Tugendhat), es una estructura vista que apunta hacia una arquitectura como arte espacial. Acercarse y entrar al Pabellón (a la casa Tugendhat) anima a la participación del espectador, físicamente, psicológicamente, y cognitivamente”.<sup>14</sup>

13 Viollet le Duc asocia el origen de las acanaladuras de la columna griega a un efecto lumínico: “al arquitecto griego, las columnas le parecen demasiado planas expuestas a la luz, y demasiado blandas e indecisas en la sombra. Recorta en sentido longitudinal, en toda la altura del fuste, unas estrías rectas, luego ahueca dichas estrías y forma de ese modo unas acanaladuras lo bastante profundas como para concentrar la luz oblicua en las aristas, pero no lo suficiente como para que dichas aristas puedan ser un obstáculo y herir a las personas que pasan entre las columnas. La luz del sol, al repetir de ese modo, sobre cada fuste, una secuencia de luces y sombras longitudinales, les devuelve la importancia que habían perdido cuando sólo eran cónicas”. Viollet le Duc, *Conversaciones sobre la Arquitectura* (Madrid: CGATE, 2007; 1ª edición, París, 1863), pp. 47-48.

14 Fritz Neumeyer. *The secret life of columns, Mies van der Rohe Barcelona 1929*, (Barcelona: Tenov, 2018) pg. 105.

En el diálogo simétrico entre el techo blanco de escayola y el suelo blanco de linóleo, los pilares de acero cromado son una ruptura de la continuidad. Pareciera que la losa no apoyara en los pilares cruciformes, sino que quedara suspendida sobre ellos. Unos pilares blancos habrían enfatizado la idea de apoyo de una losa que también es blanca, y su transición hasta el suelo blanco. Y de hecho, cuando miramos la casa desde fuera, es cuando mejor se aprecia el efecto de la losa flotando sobre las columnas [Fig. 9]. El techo de la sala de estar se funde con el peto de la terraza y forma un potente dintel blanco que vuela 2,05 metros respecto a las columnas. Aunque desde fuera vemos el brillo de las columnas, el contacto de estas con el techo queda en sombra, desaparece. Hay una intencionada omisión de la transmisión de la carga. Por un lado Mies propone su primera estructura reticular

Anatomías  
arquitectónicas primitivas  
Primitive  
architectural anatomies

#### ALEJANDRO CERVILLA

La evolución de la imagen  
de la estructura en las viviendas  
de Mies van der Rohe

The evolution of the image of structure  
in the houses of Mies van der Rohe

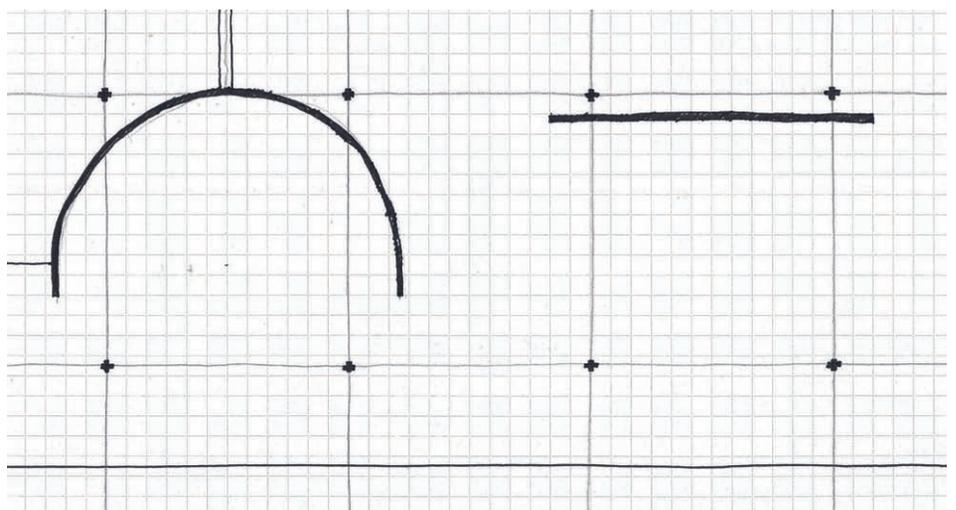


[Fig. 9] Vista de la casa Tugendhat desde el jardín.

Fuente: Fotografía del autor, diciembre 2009.

a la vista, y la emplea para puntuar el espacio, y como elemento decorativo. Por otro lado intenta ocultar la tectónica de la estructura y su función portante. Y quiere hacernos creer que el techo blanco de la sala de estar está suspendido en el aire, como las losas de los porches de las casas de Krefeld.

Aquí tenemos un claro caso de poética estructural. Estructura presente y a la vez ausente. Estructura real, pero ilusoria. Y tanto quiere omitir Mies la idea de la sustentación y la estructura, que incluso llega a negar la percepción de la retícula estructural [Fig. 10]. La historia de la Arquitectura nos muestra ejemplos de salas hipóstilas en las que la percepción de la crujía es muy clara, como la sala hipóstila del templo de Amón en Karnak o la mezquita de Córdoba. En ambos casos las columnas quedan a la vista, y también las vigas y los forjados. La célula básica de la retícula estructural, compuesta por cuatro columnas enfrentadas, dos pórticos o vigas, y el forjado entre las dos vigas, queda en estos casos a la vista. En la casa Tugendhat sin embargo, las vigas están ocultas por el falso techo de escayola, y evidentemente también los forjados. Pero es que además, la disposición de las particiones se hace de manera que nunca cuatro columnas de una misma crujía quedan liberadas. No tenemos aquí la sensación de sala hipóstila. La pantalla de ónice y la pantalla cilíndrica de madera evitan esa lectura.



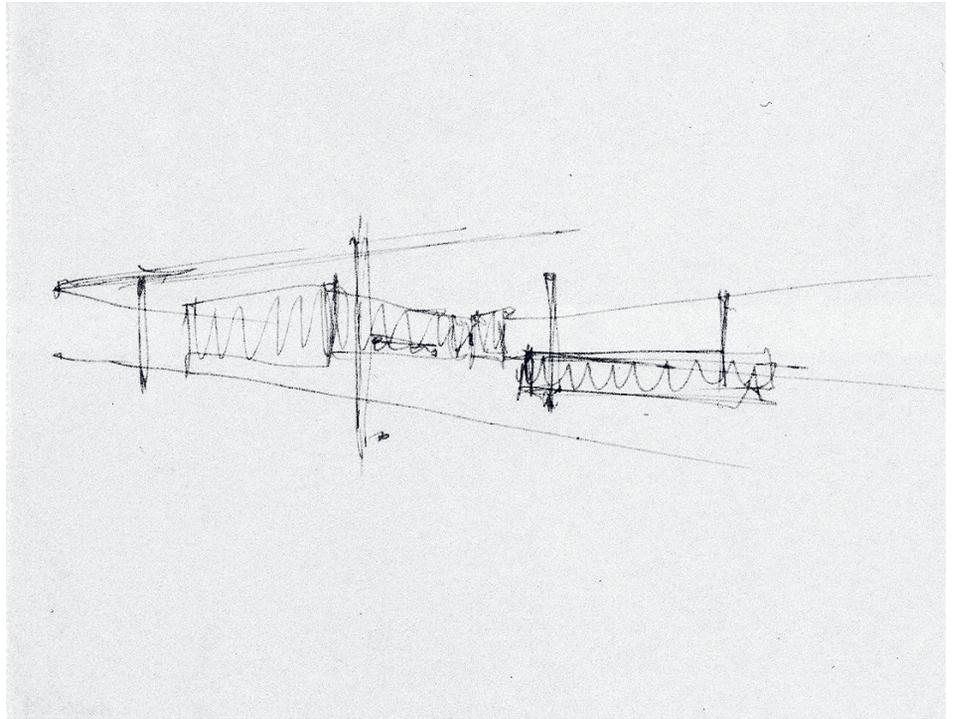
[Fig. 10] Ocultación de la retícula estructural de la casa Tugendhat.

Fuente: Dibujo del autor.



[Fig. 11] Promontory Apartments  
Fuente: Fotografía del autor, septiembre 2012.

[Fig. 12] Casa Caine, Winnetka, Illinois, proyecto de 1950. Dibujo de Mies van der Rohe.  
Fuente: Revista 2G, 48/49 (Agosto 2009), pg. 258.



### La columna adelantada

En 1938, apremiado por la situación política en Alemania, Mies se traslada a vivir a Chicago para hacerse cargo de la Escuela de Arquitectura del Instituto Tecnológico de Illinois, el IIT. Y coincidiendo con su llegada a América, la columna da un paso adelante. En el Metals Research Building del IIT, su primer edificio construido en América, entre 1942 y 1943, las columnas y vigas de acero que conforman los pórticos estructurales quedan a la vista, plementadas por un cerramiento de ladrillo. Y apenas tres años después, Mies proyecta varios edificios en los que las columnas se sitúan por delante del cerramiento de fachada, y de los forjados. Así ocurrirá, por ejemplo, en el proyecto para el Restaurante Cantor Drive-in, 1945-1946, el proyecto para la casa Cantor, 1946-1947, y en los Promontory Apartments, construidos entre 1946 y 1949 en Chicago, al borde del lago Michigan [Fig. 11]. Aquí volvemos a ver un rasgo de racionalismo estructural en Mies, que no habíamos visto ni en las casas de Krefeld, ni en la Tugendhat. Las columnas están a la vista a lo largo de toda la fachada, como los cantos de los forjados, y su sección se va escalonando, haciéndose más ligeras a medida que ascienden a la coronación, y más robustas a medida que llegan a la tierra. La forma de estas columnas sí responde a la lógica de la Gravedad. No son más que el corolario del aumento de cargas que soportan las columnas a medida que se acercan al basamento de la torre.

También en la casa Caine, proyectada en 1950, Mies coloca las columnas por delante del forjado [Fig. 12]. Pero será en la casa Farnsworth, proyectada y construida entre 1946 y 1951, donde esta solución alcance su canon. La casa Farnsworth es concebida como un único espacio, diáfano, sin columnas, entre dos planos horizontales. Después de muchos años de viviendas con composiciones libres y asimétricas, Mies regresa a la caja, pero no se trata ya de una caja clásica, sino de una caja moderna de acero y cristal, visualmente en continuidad con el paisaje. Un espacio diáfano y un volumen rotundo con las columnas por fuera y claramente definido por el vidrio. Una casa sostenida por ocho columnas situadas por delante de los forjados.<sup>15</sup>

15 Tegethoff relaciona estas columnas exteriores con los soportes de madera del porche de la casa Chamberlain, 1939, de Walter Gropius y Marcel Breuer, que también van por delante del forjado. Wolf Tegethoff, *Mies van der Rohe. The Villas and Country Houses* (Cambridge: MIT Press, 1985), p. 131. Volviendo a la Farnsworth, existen dibujos previos de Mies en los que las columnas se retranquean, aunque en la solución final las columnas dan un paso al frente y se colocan por delante del forjado.

El interior de la vivienda se organiza en torno a un núcleo de cocina, baño e instalaciones ligeramente descentrado, dejando la zona de cocina más estrecha y la

### ALEJANDRO CERVILLA

La evolución de la imagen  
de la estructura en las viviendas  
de Mies van der Rohe

The evolution of the image of structure  
in the houses of Mies van der Rohe

- 16 Según nos cuenta Jean Louis Cohen, hubo dos versiones, una casa apoyada sobre el terreno y, la finalmente elegida, elevada, no sólo para disponer de mejores vistas, sino también para evitar las crecidas del río. Jean Louis Cohen, *Mies van der Rohe* (Madrid: Akal Arquitectura, 1998), p. 99.
- 17 La posición de la columna con respecto a la viga no está aprovechando toda la inercia del perfil HEB200 que la conforma. La inercia del perfil en la dirección del alma es  $5696\text{cm}^4$  y en la dirección de las alas  $2003\text{cm}^4$ . Lo lógico desde el punto de vista mecánico sería colocar el alma de la columna en la dirección de la viga más solicitada.
- 18 Para el cálculo de las vigas de cubierta se han considerado pesos propios y sobrecarga de nieve sin mayorar, y se ha tomado la consideración de viga biempotrada. La viga de forjado produce un momento en la cabeza de la columna de 3,39 mT, y la viga de pórtico de 6,47 mT. En el caso del forjado de planta baja, se han considerado pesos propios de solado, forjado, estructura, y sobrecarga de uso de  $200\text{ kg/m}^2$ . En comparación con el forjado de cubierta, el forjado de planta baja estaría más solicitado. Las vigas del forjado de planta baja soportan una carga aproximada de 13 toneladas, frente a las 4,5 toneladas que soportan las vigas de cubierta. Y las vigas de borde en forjado de planta baja soportan una carga aproximada de 27 toneladas, frente a las 10 toneladas de las vigas de borde del forjado de cubierta. El momento mayorado de cálculo para la viga de borde del forjado de planta baja es 20,63 mT, de manera que con esta hipótesis de cálculo, nos saldría un módulo resistente  $W=792,8\text{ cm}^3$ . Un UPN-380 serviría para cumplir esta condición. En la realidad, se colocó un UPN-430. También hemos hecho la comprobación de flecha, que nos sirve para confirmar que un UPN-380 cumpliría. Al calcular la viga de borde en el forjado de cubierta, comprobamos que un UPN-240 habría sido suficiente para resistir nuestra hipótesis de cargas, frente al UPN-430 que en realidad se colocó.
- 19 La reacción del forjado de cubierta en cada columna es aproximadamente 10 toneladas. Y la del forjado de planta baja 27 toneladas. Considerando la diferente esbeltez en cada tramo de columna, podemos confirmar que en todo momento la capacidad resistente de la columna es muy superior a la solicitación.

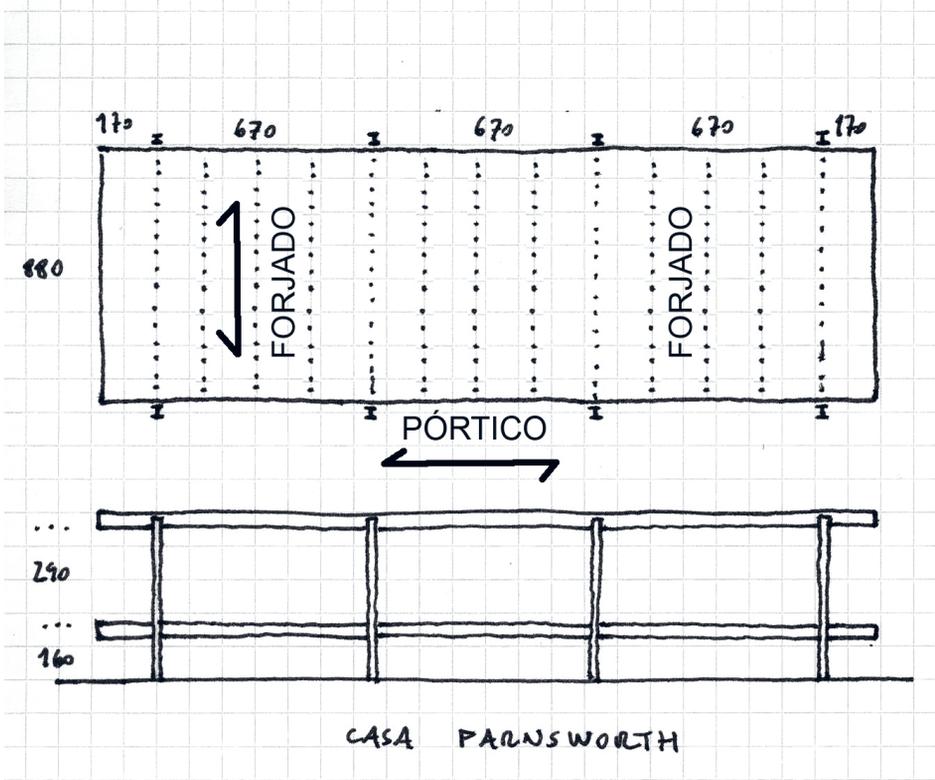
zona de estar más amplia. La casa Farnsworth es la casa completamente acristalada que tanto tiempo llevaba Mies persiguiendo, y en esta ocasión el entorno, y la clienta, le permiten llevar a la práctica con toda radicalidad su idea. La sensación de transparencia en la casa es prácticamente total. La relación con el paisaje, absoluta.

Básicamente, la estructura de la casa Farnsworth consiste en ocho columnas con sección en H, de  $20 \times 20$  centímetros, que sostienen dos forjados horizontales: el del suelo, situado a 1,6 metros sobre el nivel del terreno<sup>16</sup> y el de la cubierta, a 2,9 metros del plano del suelo [Fig. 13 y 14]. Las columnas se disponen en dos pórticos paralelos separados 8,8 metros. Y cada pórtico está compuesto por cuatro columnas, separadas 6,7 metros, y dos voladizos en los extremos de 1,7 metros. Las vigas principales se disponen en la dirección longitudinal de la casa, con una luz máxima de 6,7 metros, y el forjado en la dirección transversal, con una luz de 8,8 metros. Resulta extraño que la luz del forjado sea superior a la del pórtico pero, como veremos, no es la única singularidad de esta estructura. Las vigas principales tienen sección en U, con 432 mm de canto, y están soldadas tangencialmente al ala interior de las columnas, y las vigas del forjado son perfiles en H de 305 mm de canto dispuestas cada 1,675 metros.

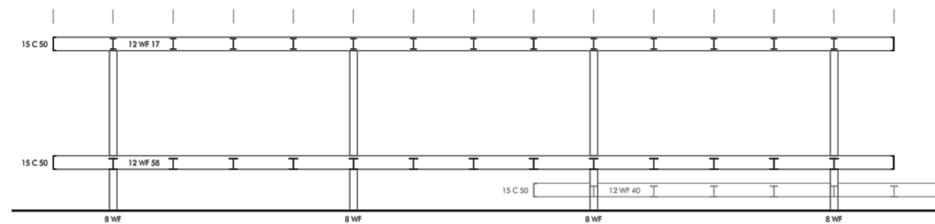
Curiosamente, Mies dispone las columnas en la dirección contraria a lo que cabría suponer<sup>17</sup>. Las almas de las columnas se disponen en la dirección de las vigas del forjado, y no en la dirección de las vigas del pórtico. Cuando analizamos las sollicitaciones del forjado, vemos que las vigas en U del pórtico transmiten sobre los pilares mayores sollicitaciones que las vigas del forjado. Frente a los 3,39 mT de la viga del forjado, la viga del pórtico llega a transmitir hasta 6,47 mT (en el caso del forjado de cubierta). Lo más lógico hubiera sido, o bien un cambio en la disposición del forjado, o bien un giro de las columnas, con el alma paralela al pórtico, y las alas perpendiculares a la fachada, es decir, dejando a la vista la parte hueca del perfil, y no el ala como realmente ocurre [Fig. 15]. Así Mies habría aprovechado la mayor inercia del perfil en la dirección en la que la columna está más solicitada, y no como realmente hizo, sin aprovechar toda la capacidad resistente de la columna. Más adelante veremos la razón.

Otra conclusión que extraemos al analizar la estructura de la casa, es que el forjado de cubierta está con diferencia menos solicitado que el forjado de planta baja [Fig. 16]. Las vigas del forjado de cubierta soportan alrededor de 4,5 toneladas, frente a las 13 toneladas que soportan las vigas del forjado de planta baja. Y las vigas de los pórticos de cubierta soportan alrededor de 10 toneladas, frente a las 27 toneladas que soportan las vigas de los pórticos de planta baja. Sin embargo, Mies decide igualar visualmente los dos forjados, y en ambos casos coloca unas vigas de borde del mismo canto, 432 mm. La igualdad de los planos prima sobre la realidad estructural, a pesar de que un UPN 300 podría haber sido suficiente para soportar las sollicitaciones en el forjado de cubierta. El arquitecto quiso que los dos forjados tuvieran el mismo peso visual para acentuar su idea de vivienda entre dos planos.<sup>18</sup>

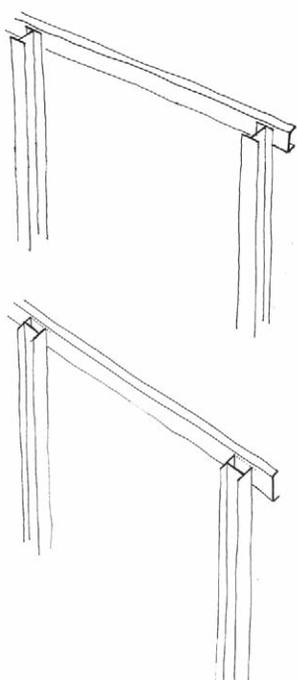
Además, si estudiamos la capacidad resistente de las columnas [Fig. 17], vemos que el axil último de agotamiento para un HEB 200 está en el orden de las 185 toneladas, muy superior a las 37 toneladas a las que realmente está sometida la columna (en condiciones de máxima ocupación y nieve, aunque sin mayorar las acciones)<sup>19</sup>. Es decir, cuando Mies adelanta la estructura no está queriendo hacer una exhibición de expresionismo estructural. No se trata de revelar sin más la mecánica de la estructura. Ni se trata de llevar los elementos estructurales al límite de su capacidad resistente. Se trata más bien de revelar la belleza de los perfiles estructurales al servicio de la forma arquitectónica.



[Fig. 13] Estructura de la casa Farnsworth.  
Fuente: Dibujo del autor.



[Fig. 14] Estructura de la casa Farnsworth. Dibujo de Eduardo Mantovani.  
Fuente: Dibujo de Eduardo Mantovani. Mantovani, *Mies' two way span* (Tesis Doctoral ETSAM-UPC, 2015), pg. 44.

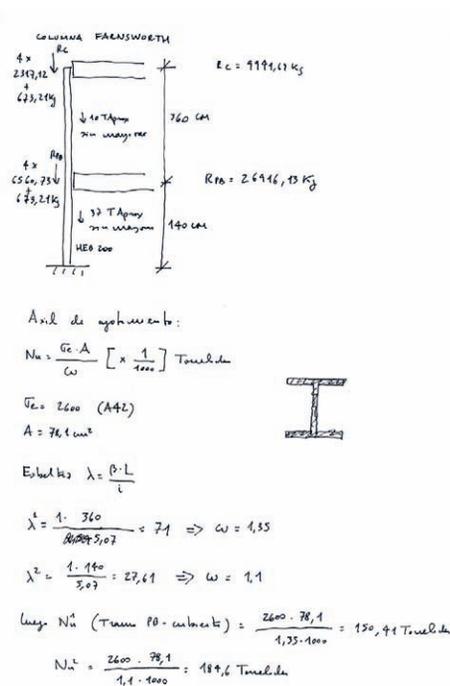


[Fig. 15] Arriba, posición de las columnas de la casa Farnsworth respecto a la viga de fachada. Debajo, posición de las columnas de la casa Farnsworth con estricta adecuación a la mecánica estructural. Las vigas más solicitadas son las vigas de fachada y, por tanto, el alma de la columna debería colocarse paralela a la dirección de esta viga.  
Fuente: Dibujo del autor.

Handwritten calculations for the structural analysis of the Casa Farnsworth. The calculations are organized into sections:

- Plan superior Forjado de Culata:**
  - Area:  $4,218 \text{ m}^2 / 188 \text{ cm}^2 = 22,97 \text{ m}^2$
  - Weight:  $22,97 \text{ m}^2 \times 2,5 \text{ t/m}^3 = 57,42 \text{ t}$
  - Reactions:  $R_A = 28,71 \text{ t}$ ,  $R_B = 28,71 \text{ t}$
  - Moment:  $M_A = M_B = \frac{qL^2}{12} = \frac{22,97 \cdot 6,7^2}{12} = 8,34 \text{ t-m}$
- Plan superior de viga:**
  - Area:  $4,218 \text{ m}^2 / 2,5 \text{ t/m}^3 = 1,687 \text{ m}^2$
  - Weight:  $1,687 \text{ m}^2 \times 2,5 \text{ t/m}^3 = 4,218 \text{ t}$
  - Reactions:  $R_A = 2,109 \text{ t}$ ,  $R_B = 2,109 \text{ t}$
  - Moment:  $M_A = M_B = \frac{qL^2}{12} = \frac{4,218 \cdot 6,7^2}{12} = 1,51 \text{ t-m}$
- Plan inferior de viga:**
  - Area:  $4,218 \text{ m}^2 / 2,5 \text{ t/m}^3 = 1,687 \text{ m}^2$
  - Weight:  $1,687 \text{ m}^2 \times 2,5 \text{ t/m}^3 = 4,218 \text{ t}$
  - Reactions:  $R_A = 2,109 \text{ t}$ ,  $R_B = 2,109 \text{ t}$
  - Moment:  $M_A = M_B = \frac{qL^2}{12} = \frac{4,218 \cdot 6,7^2}{12} = 1,51 \text{ t-m}$
- Columnas:**
  - Area:  $4,218 \text{ m}^2 / 2,5 \text{ t/m}^3 = 1,687 \text{ m}^2$
  - Weight:  $1,687 \text{ m}^2 \times 2,5 \text{ t/m}^3 = 4,218 \text{ t}$
  - Reactions:  $R_A = 2,109 \text{ t}$ ,  $R_B = 2,109 \text{ t}$
  - Moment:  $M_A = M_B = \frac{qL^2}{12} = \frac{4,218 \cdot 6,7^2}{12} = 1,51 \text{ t-m}$
- Comprobación de flecha:**
  - Formula:  $f = \frac{qL^4}{8EI}$
  - Calculation:  $f = \frac{2,109 \cdot 6,7^4}{8 \cdot 200000 \cdot 10000} = 0,0001 \text{ m}$

[Fig. 16] Cálculo de las solicitaciones de los forjados de la casa Farnsworth.  
Fuente: Dibujos del autor.

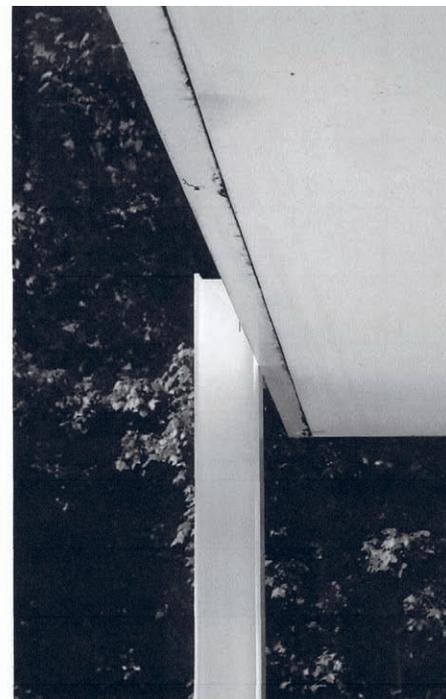


[Fig. 17] Solicitaciones de la columna de la casa Farnsworth.

Fuente: Dibujos del autor.

[Fig. 18] La unión tangente entre la columna y la viga de la casa Farnsworth.

Fuente: Fotografías del autor, septiembre 2012.



Pero veamos el encuentro de la columna con la viga [Fig. 18]. La clave de esta casa. La soldadura tangente. Cuando Mies adelanta las columnas, cuando las sitúa por delante de los forjados, está evitando la idea del sustentar, palabra cuyo origen latino viene de *sustinere*,<sup>20</sup> “tener algo sobre sí”. La columna no tiene sobre sí la viga. No la sustenta. Al menos no visualmente. Aparentemente la columna sólo toca a la viga. El ala del perfil en H es tangente al alma del perfil en U. Las dos caras se están tocando sin intersectar. Por eso Mies giró las columnas. Por eso no las colocó como la razón estructural le mandaba. Porque quería que sus caras se tocaran. He ahí un gesto sutil, pero muy intenso, de poética estructural.

Este contacto entre columna y viga de acero es contrario al contacto entre arquitebe y columna del Partenón, en el que se va haciendo un relato de la transición de la carga. La viga de piedra del Partenón se apoya sobre la columna sin miramientos.<sup>21</sup> Tampoco tiene nada que ver esta unión tangente, con la transición directa entre el arbotante y el contrafuerte gótico. La claridad con la que los elementos de estas estructuras clásicas se relacionan entre sí se desvanece en la Farnsworth, en el encuentro equívoco y tangente entre la columna y la viga. Ni siquiera vemos la forma en U de la viga. La abstracción de este nudo es total. Ni hay apoyo ni hay intersección. Sólo tangencia. Una unión casi inmaterial. El resultado es que la columna no pierde su integridad sino que se alza continua en toda su altura. Sin uniones ni intersecciones que la alteren. La columna se mantiene independiente en su forma. Y detrás de la columna el forjado parece flotar. Esta solución alcanza su mayor efecto cuando estamos en la casa, bajo la losa. Desde dentro, y no desde fuera, es cuando ese forjado parece flotar más. Cuando no se ve la soldadura. Cuando vemos la columna pasante sobre la que no apoya el forjado. Cuando los bordes del forjado están recortados contra el cielo y contra el bosque. Aunque la situación de las columnas es contraria a la de las columnas de la casa Tugendhat, el efecto buscado es el mismo. La suspensión del techo en el aire. Pero si en la Tugendhat el efecto de ingravidez era mayor cuando mirábamos la casa desde fuera, aquí el efecto de ingravidez es mayor cuando estamos dentro de la casa.

Lo que vemos es la aceptación de Mies de que los elementos estructurales son algo más que sólo estructura. Son hermosos por sí mismos, y sus uniones también lo son. Y los criterios que el arquitecto alemán emplea para definirlos van más allá de la estricta mecánica estructural. A diferencia de la casa Tugendhat, ya no

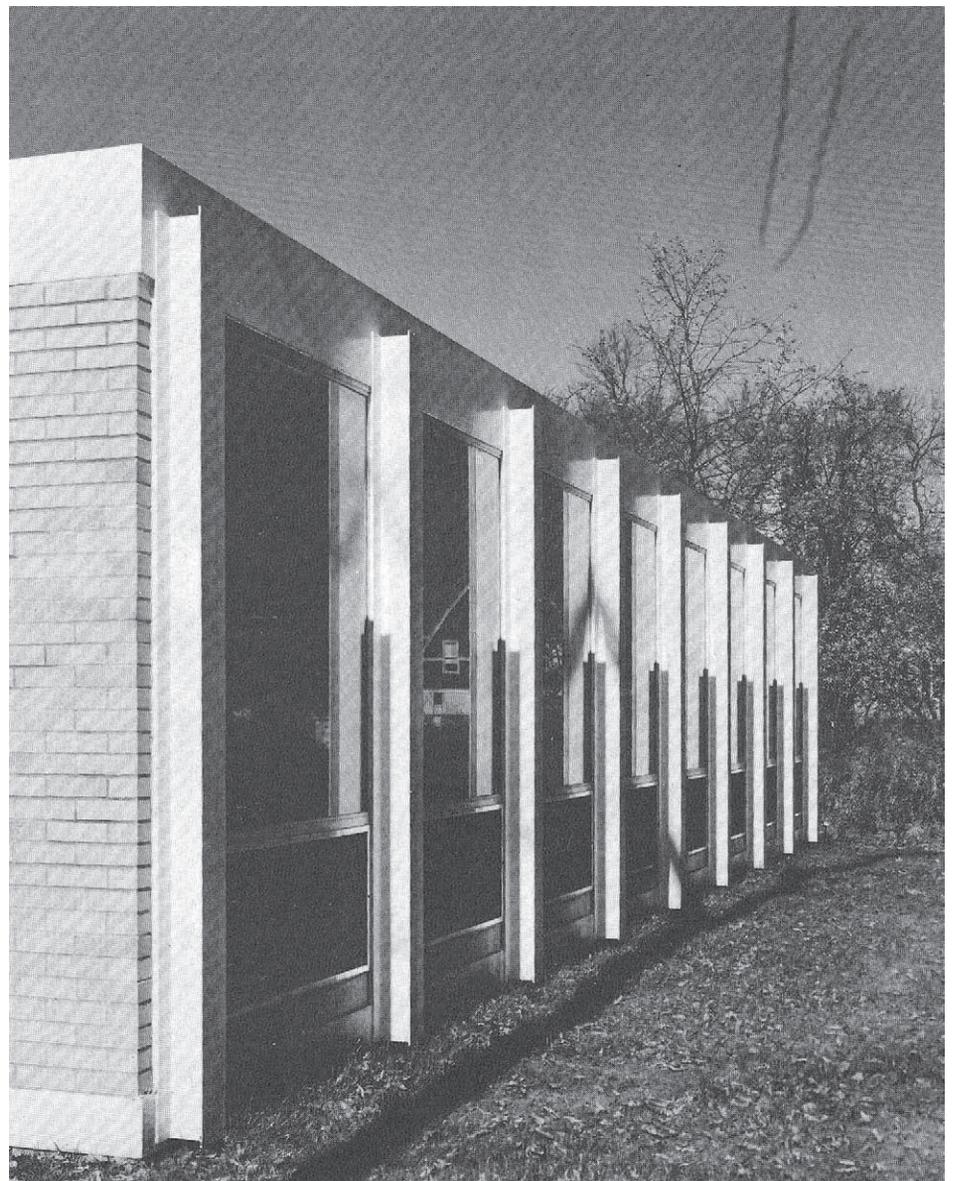
20 Joan Coromines, *Breve Diccionario Etimológico de la Lengua Castellana* (Madrid: Editorial Gredos, 2012), p. 534.

21 Como dice Viollet le Duc: “el arquitecto griego quiere mostrar a los ojos de todo el mundo que las distintas partes de su monumento cumplen una función útil y necesaria. No le basta que su monumento sea sólido, quiere que además lo parezca”. Viollet le Duc, *op.cit.* p. 48. Hegel también apoya esta idea cuando nos dice que lo peculiar de la arquitectura griega es que configura el sustentar como tal: “En la arquitectura griega lo característico y desarrollado es la columna y el arquitebe que horizontalmente descansa sobre ella. Aquí ha de hablarse de un descansar y sustentar”. G. W. F. Hegel, *Lecciones sobre la Estética, Tercera Parte, Primera Sección, La Arquitectura* (Madrid: Ediciones Akal, 2007; 1ª edición, 1818), p. 499. En la casa Farnsworth, Mies obvia ese relato de la transición entre la viga y la columna. No sólo no hay capitel intermedio, sino que tanto viga como columna aparecen independientes, sin apoyo directo de la viga sobre la columna.

necesita Mies recubrir la estructura con la chapa de acero cromado. Ya no ve la necesidad de revestir sus columnas cruciformes. Aquella columna sin revestir que Mies empleó en la cocina de la casa Tugendhat, aquella columna que entonces permaneció en un segundo plano, en la zona de servicio, es ahora piedra angular.

### La jaula de acero

A partir de la Farnsworth, Mies siempre colocará en sus casas las columnas por fuera. Es el caso, por ejemplo, de la casa 50'x50', que lamentablemente no llegó a construir. Y no contento con adelantar la columna, decidió multiplicarla, y convertir las estructuras de sus viviendas en una auténtica jaula de acero [Fig. 19]. Éste fue el último modelo de vivienda que Mies ensayó. Desde el prototipo de viviendas prefabricadas de acero en hilera, a las viviendas de Lafayette Park en Detroit, pasando por la casa McCormick, la Casa Morris Greenwald y la Casa Herbert Greenwald. Una jaula de acero transportable que se fabricaba en taller, y que deriva del sistema de cerramiento que Mies empleó en los Apartamentos de Lake Shore Drive. Las columnas con sección en H se sueldan a la losa de cubierta y a la losa de suelo sin llegar a tocar el terreno. ¿Cabe mayor ejemplo de ilusión gravitatoria, que una columna que aparenta no llegar a la cimentación? Y al igual que en la Farnsworth, estas columnas no aprovechan toda su capacidad portante. Aquí las columnas de acero se disponen cada 1,7 metros, soportando una viga de 8,4 metros de luz. Por cada dos columnas una viga.



[Fig. 19] Fachada tipo jaula de acero, en la que Mies multiplica el número de columnas sin atender a su necesidad mecánica.  
Fuente: Autor: Hedrich-Blessing. Philip C. Johnson, *Mies van der Rohe* (Nueva York: The Museum of Modern Art, 1947), pg. 178.

#### ALEJANDRO CERVILLA

La evolución de la imagen  
de la estructura en las viviendas  
de Mies van der Rohe

The evolution of the image of structure  
in the houses of Mies van der Rohe

Mies proyectó su última vivienda a finales de los años 50. Más de cincuenta años pasaron, desde la estructura oculta de la Casa Riehl, hasta la jaula estructural vista de las viviendas de Lafayette Park.

### Conclusión

Detlef Mertins reconoce que Mies se ha vuelto para nosotros en algo más complejo y contradictorio de lo que era para sus primeros críticos: *“En retrospectiva, su trayectoria fue menos inexorable y estuvo influida por los cambios de contexto, retos, clientes y colaboradores”*.<sup>22</sup>

Y yo no puedo más que estar de acuerdo con esa apreciación. Regresemos por un momento a la primera casa de Mies, la casa Riehl, con sus pilastras en relieve. Las columnas, ya estaban en la fachada de la casa Riehl, pero como decoración. Eran falsas columnas. Falsas pilastras de ladrillo en bajorrelieve. Y en la Farnsworth, la columna vuelve, como en la Riehl, a la fachada, pero de una manera muy diferente. Sigue siendo un elemento decorativo, pero no ya al estilo clásico o neoclásico de la Riehl. Es un elemento decorativo moderno. Ligeramente desplazada de su sitio, como ya hemos explicado, la columna de la Farnsworth se convierte en un elemento sustentante capaz de producir una ilusión gravitatoria incontestable. Ya no necesita Mies pintar la columna ni revestirla, como hizo en Krefeld y en Brno. Un sencillo desplazamiento convierte el estándar perfil en H de acero en un elemento artístico.

No es la capacidad mecánica de la estructura lo que más interesará a Mies. Mies no es un racionalista estructural. Aunque admirara a Berlage por la honestidad de su construcción, lo cierto es que no aplicó en sus viviendas esos mismos principios de honestidad constructiva. Aunque trabajara durante gran parte de su carrera con la estructura como regla, lo cierto es que nunca tuvo entre sus ideales la búsqueda de la mayor eficiencia mecánica. Esto no quiere decir que Mies desdeñe la función mecánica de la estructura, sino que sobre todo le interesa su función ilusoria. Y si en la Tugendhat tiene que recurrir al revestimiento de la columna, o a su ineficiente forma en cruz, en la Farnsworth sin embargo nos presenta una columna pura y dura, mecánicamente eficiente y sin revestimientos de ningún tipo. Es el más difícil todavía. Sólo hay dos trucos de maestro. Su unión tangente a la viga, y su giro de 90° con respecto al pórtico principal. Y en la casa McCormick hay un paso más. Y es que la columna no llega al suelo. Es tangente no sólo a las vigas y forjados, sino también a la cimentación, a la que no llega a tocar, sino indirectamente.

Sólo un maestro se atrevería a construir una ilusión gravitatoria a la vista de todos. Y el viaje que vivió la estructura en las casas de Mies, desde lo más oculto, hasta su posición adelantada, duró el tiempo necesario para que nuestro maestro alemán madurara esa idea. El maestro de las estructuras, según Blake, utiliza las estructuras como artificio decorativo, sin perder su necesaria capacidad sustentante. Mies nos demuestra que se puede ser a la vez racional, y artista. Que se puede buscar a la vez la coherencia, y la poesía. Que se puede ser contradictorio (es decir, humano), y magistral.

22 Detlef Mertins. *Mies*. (Londres, Phaidon Press, 2014).

## Bibliografía

- Addis, Bill. 2007. *3000 years of design engineering and construction*. Londres: Phaidon Press.
- Blake, Peter. 1996. *The master builders*. Nueva York: W.W.Norton. Primera edición, 1976.
- Blaser, Werner. 1977. *Mies van der Rohe*. Bolonia: Zanichelli, Serie di Architettura.
- Campo Baeza, Alberto. 1996. *La idea construida*. Madrid: Fundación COAM.
- Capitel, Antón. 2005. *Las formas ilusorias en la arquitectura moderna*. Madrid: Tanais ediciones.
- Carter, Peter. 2006. *Mies van der Rohe trabajando*. Londres: Phaidon Press Limited. Primera edición, 1974.
- Cohen, Jean Louis. 1998. *Mies van der Rohe*. Madrid: Akal Arquitectura.
- Coromines, Joan. 2012. *Diccionario Etimológico de la Lengua Castellana*. Madrid: Editorial Gredos.
- Drexler, Arthur. 1960. *Ludwig Mies van der Rohe*. Nueva York: George Braziller Inc.
- Frampton, Kenneth. 1980. *Historia crítica de la Arquitectura Moderna*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili.
- \_\_\_\_\_. 1995. *Estudios sobre cultura tectónica*. Madrid: Ediciones Akal.
- Hegel, G. W. F. 2007. *Lecciones sobre la Estética, Tercera Parte, Primera Sección, La Arquitectura*. Madrid: Ediciones Akal. Primera edición, 1818.
- Johnson, Philip. 1978. *Mies van der Rohe*. Nueva York: MoMA. Primera edición, 1947.
- Kostof, Spiro. 2007. *Historia de la Arquitectura*. Madrid: Alianza Ed., 4ª reimpresión. 1ª edición, Oxford, 1985.
- Mantovani, Eduardo. 2015. *Mies' two way span*. Tesis d., directora: Cristina Gastón Guirao. Barcelona: UPC
- Mertins, Detlef. 2014. *Mies*. Londres: Phaidon Press.
- Neumeyer, Fritz. 1995. *Mies van der Rohe. La palabra sin artificio*. Madrid: El Croquis Editorial. P.E. 1986.
- \_\_\_\_\_. 2018. The secret life of columns. *Mies van der Rohe Barcelona 1929*, 105-124. Barcelona: TENOV.
- Norberg-Schulz, Christian. 2005. *Los principios de la Arquitectura Moderna*. Barcelona: Editorial Reverté.
- Puente, Moises. 2009. "Casas Lange y Esters", *2G Revista int. de arquitectura*, Nº 48-49 (agosto): 78-117.
- Schulze, Franz. 1985. *Mies van der Rohe. A critical biography*. Chicago: The University of Chicago Press.
- \_\_\_\_\_. 1992. *The Mies van der Rohe Archive. Vol 1-20*. Nueva York: Garland Publishing.
- Simonnet, Cyrille. 2009. *Hormigón; Historia de un material*. San Sebastián: Editorial Nerea.
- Solá Morales, Ignasi.; Cirici, Cristian; Ramos, Fernando. 2002. *Mies van der Rohe. Barcelona Pavilion*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Spaeth, David. 1985. *Mies van der Rohe*. Nueva York: Rizzoli International Publications.
- Summerson, John. 2006. *El lenguaje clásico de la arquitectura; De L.B. Alberti a Le Corbusier*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 2ª edición, 10ª tirada. Primera edición, Londres, 1963).
- Tegethoff, Wolf. 1985. *Mies van der Rohe. The Villas and Country Houses*. Cambridge: MIT Press.
- VVAA, 2018. *Mies van der Rohe-Barcelona 1929*, Barcelona: TENOV.
- Viollet le Duc, Eugène-Emmanuel. 2007. *Conversaciones sobre la Arquitectura*. Madrid: CGATE. Primera edición, París, 1863.
- Vitaskova, Jitka. 2009. *Tugendhat Villa*. Brno: Foundation of Tugendhat Villa.