

Masa: Notas breves sobre lo sólido y lo ligero en arquitectura

Mass: Brief Notes on the Solid and the Light in Architecture

Jorge Tárrago Mingo

Recibido: 2023.08.10

Aceptado: 2023.10.14

Jorge Tárrago Mingo

Universidad de Navarra

jtarrago@unav.es

Arquitecto en 2000 por la ETS de Arquitectura de la Universidad de Navarra y Doctor Arquitecto (ETSAUN, 2005) con la tesis doctoral "Habitar la inspiración/construir el mito. Casas-taller de artistas en el periodo de entreguerras", becada por la Asociación de Amigos de la Universidad de Navarra y la Beca de Investigación Artística de la Fundación BBK-Museo de Bellas Artes de Bilbao, publicada después como libro (Valencia, 2007). Ha desempeñado desde entonces labores docentes y colaborado en investigaciones e iniciativas editoriales del Departamento de Teoría, Proyectos y Urbanismo del que es Profesor Titular de Proyectos con dos sexenios de investigación. Actualmente es director de la revista indexada RA, *Revista de Arquitectura*. Ha publicado artículos en revistas como *ARQ*, *Future Anterior*, *Bauwelt*, *PPA*, *Revista 180*, *Arquitectura rivista*, y es revisor regular para algunas otras. Es autor, coautor o editor de varios libros y capítulos de libros, los más recientes son compilación de cuatro volúmenes *Inter: Fotografía y Arquitectura* (Pamplona, 2016), premiado en la XIV Bienal Española de Arquitectura y Urbanismo en 2018 y XL. *Aguinaga, Echaide, Sobrini. Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad de Navarra. 1978-2018*, (2020, Pamplona), premiado en la XV BEAU, 2021. Compatibiliza la docencia e investigación con el trabajo profesional independiente, en alcolea+tarrago arquitectos, objeto de diferentes reconocimientos y publicaciones.

Resumen

¿Qué entendemos por masa en arquitectura? ¿Estamos seguros de referirnos a la misma cosa? La polisemia que se le atribuye dentro y fuera de la disciplina hace que convenga aclararlo para evitar algunos equívocos, o acaso para aumentar más la confusión. Los diccionarios definen en sus primeras acepciones a la masa como la magnitud física que expresa la cantidad de materia de un cuerpo. Masa es distinto de peso. No son sinónimos, aunque nuestro uso común tienda a convertirlos en tales. Por masa también se entiende algo que se aplica en gran cantidad: producción en masa, cultura de masas, destrucción masiva, y también hormigón en masa, vivienda en masa.

Este texto repasa brevemente algunos episodios históricos y propone unas notas breves sobre la cantidad de materia —lo sólido y lo ligero— en arquitectura, descubriendo una acepción olvidada pero más ajustada y convincente de lo que la masa significa para la arquitectura.

Palabras clave: masa, sólido, ligero, Arquitectura, Light Construction.

Abstract

What do we understand by mass in architecture? Are we sure we talk about the same thing? The polysemy of the concept of mass inside and outside the discipline makes it convenient to clarify it to avoid some misunderstandings, or perhaps to further increase the confusion. In their first entries, the dictionaries define "mass" as the physical magnitude that expresses the amount of matter of a body. Mass is different from weight. They are not synonyms, although our common use tends to turn the two words into such a thing. Mass also means a lot of something: mass production, mass culture, mass destruction, and also mass concrete, mass housing.

This text briefly reviews some historical episodes and proposes a series of notes on the amount of matter —the solid and the light— in architecture, discovering a forgotten but more convincing and real meaning of what 'mass' is for architecture.

Key words: mass, Solid, Light, Architecture, Light Construction .

Si los preceptos descritos son difusos y vagos y no están condensados y explicados con breves y concisas expresiones, quedarán confusas las ideas en la mente de los lectores y la misma cantidad y abundancia de palabras constituirá una barrera más a su inteligencia. Estas razones me moverán a ser breve en la expresión de cosas oscuras.

Marco Vitruvio. *Los Diez libros de la Arquitectura*.
Introducción al libro V

Mass Construction versus Light Construction

Mass is more es el elocuente título de uno de los números de la revista *Arquitectura Viva* de hace casi ya una década. Juego de palabras aparte, de las posibles perspectivas con las que podría abordarse este concepto, el subtítulo —*Thermal Inertia and Sustainability*— y quizá mucho más la potente imagen de portada —un encuadre corto del Centro de Innovación para la Pontificia Universidad Católica de Chile (2014, Santiago de Chile) de Alejandro Aravena—, apuntaban con claridad la elegida:

Cómo frente al paradigma de lo ligero, lo portátil y lo obsoleto, las lecciones de la masa y la inercia térmica sugieren una estética alternativa y no menos “sostenible”: la de lo pesado, lo fijo, lo duradero.¹ (Fig.1)

En esa línea, la selección de textos y obras de la revista trataban de demostrar las ventajas que en determinados contextos climáticos tienen los componentes masivos de la arquitectura para controlar los balances energéticos. Y, de paso, para defender la estética soslayada que los sistemas tradicionales —masivos— aportan a determinados planteamientos contemporáneos que, paradójicamente, se explican no desde presupuestos estéticos, sino como la consecuencia directa de una “aplastante” lógica energética favorable. Y, por eso, “políticamente correcta”. Y todo, por último, con resultados económicos por lo general bastante óptimos, donde la envolvente y el espesor cumplen a la vez las funciones de cerramiento y acabado con el consiguiente ahorro.

Al final del artículo principal, Eduardo Prieto se pregunta:

¿Qué ocurriría si, de nuevo, dejásemos nuestras construcciones en manos del tiempo, si buscásemos la permanencia, lo estable, en un mundo el que todo lo sólido parece disolverse?²

Es cierto que hemos asistido a una larga época en la que la búsqueda de la ligereza extrema, la levedad, la transparencia, han dominado el debate disciplinar y en cierta medida también la práctica. La masa y todo aquello que generalmente le asignamos —permanencia, estabilidad, solidez— no ha estado quizá hasta ahora ocupando portadas.

Tampoco se nos escapa que la pregunta anterior abunda indirectamente en el concepto de modernidad y “sociedad líquida” enunciada por el sociólogo Zygmunt Bauman con el final del milenio, de la cual, la arquitectura, como reflejo de la sociedad, no es ajena. En efecto, parecemos dominados por un mundo donde todo lo sólido parece disolverse. De hecho, parece que:

1 “Lo pesado es hermoso”, *Arquitectura Viva*, 168 (11/2014): 1.



Figura 1. Portada de la revista *Arquitectura Viva*, 168 (11/2014).

2 Eduardo Prieto, “Razones de peso. En defensa de la masa”, *Arquitectura Viva*, 168 (11/2014): 14.

- 3 La cita continúa así: "Aferrarse al suelo no es tan importante si ese suelo puede ser alcanzado y abandonado a voluntad, en poco o en casi ningún tiempo. Por otro lado, aferrarse demasiado, cargándose de compromisos mutuamente inquebrantables, puede resultar positivamente perjudicial, mientras las nuevas oportunidades aparecen en cualquier otra parte. Es comprensible que Rockefeller haya querido que sus fábricas, ferrocarriles y pozos petroleros fueran grandes y robustos, para poseerlos durante mucho, mucho tiempo (para toda la eternidad, si medimos el tiempo según la duración de la vida humana o de la familia). Sin embargo, Bill Gates se separa sin pena de posesiones que ayer lo enorgullecían: hoy lo que da ganancias es la desenfadada velocidad de circulación, reciclado, envejecimiento, descarte y reemplazo —no la durabilidad ni la duradera confiabilidad del producto". Zigmunt Bauman, *Modernidad líquida* (Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica de Argentina, 2002), 19. (*Liquid Modernity*, 2000).
- 4 Ignasi de Solà Morales, "Arquitectura líquida", *DC Revista de crítica arquitectónica*, n° 5-6 (2001): 24-33. Conferencia dictada en Rotterdam en 1997 y publicada originalmente en Cynthia C. Davidson (ed.), *Anyhow* (Cambridge, MA: MIT Press, 1998).
- 5 Zigmunt Bauman, *op. cit.*, 19.
- 6 Se trata en todos los casos de títulos de números de la revista *Arquitectura Viva* desde 1995 hasta hoy.
- 7 Basta con hacer un ejercicio parecido en el mismo periodo de tiempo, mediada la década de 1990, con *The Architectural Review*, *Domus*, o *L'Architecture d'aujourd'hui*, por ejemplo.

*Lo grande" no solo ha dejado de ser "mejor" sino que ha perdido cualquier sentido racional. Lo pequeño, lo liviano, lo más portable significa ahora mejora y "progreso". Viajar liviano, en vez de aferrarse a cosas consideradas confiables y sólidas —por su gran peso, solidez e inflexible capacidad de resistencia—, es ahora el mayor bien y símbolo de poder.*³

El desplazamiento de los paradigmas vitruvianos, específicamente de la firmitas, y el abandono progresivo de la centralidad de este principio de estabilidad y permanencia, ha sido uno de los motivos de una arquitectura líquida, que como también apuntase Ignasi de Solà-Morales a finales de los años noventa sustituye esta firmeza por la fluidez y el espacio por el tiempo.⁴ Podríamos preguntarnos con Bauman porqué

*En una notable inversión de la tradición de más de un milenio, los encumbrados y poderosos de hoy son quienes rechazan y evitan lo durable y celebran lo efímero, mientras los que ocupan el lugar más bajo —contra todo lo esperable— luchan desesperadamente para lograr que su frágiles, vulnerables y efímeras posesiones duren más y les rindan servicios duraderos.*⁵

Podríamos deducir entonces que ¿lo sólido es ahora contracultural? Quizá sea ir demasiado lejos de los objetivos de este texto. Aunque si, por ejemplo, recurriéramos a los títulos de números de la misma revista, nos encontraremos lo contrario. Si en las dos últimas décadas abundaban los Tecnófilos, las Pielas frías, los Inmateriales japoneses; se presentaba La década digital y se escuchaban Voces de vidrio, ahora de los más recientes Ladrillo visto, Hormigón fresco, Hormigón sostenible, Materia local, Densidad, este *Mass is more*, u otros como Abstracción material, Continuidad o invención, podemos deducir al menos una atención editorial a una arquitectura más basada en la permanencia, en lo sólido, en la masa.⁶ Algo parecido podemos encontrar si nos asomamos a los contenidos de otras tantas revistas del panorama internacional en la misma época.⁷

Las ventajas técnicas y el desarrollo tecnológico de nuevos materiales han ayudado en gran medida a que pudiera ejercerse esta seductora subversión de términos y plantear una oposición eficaz a la gravedad de la materia. Con todo, este desafío no es, ni mucho menos, ni una condición, ni un anhelo contemporáneo. Si hacemos un breve repaso histórico, descubrimos que en la arquitectura clásica el dominio de la masa se procuraba por medio de la geometría. Dicho de otro modo, Vitruvio recordaba que para lograr la célebre triada, la arquitectura se debía componer de Ordenación —*taxis*, en griego—, de la Disposición —*diathesis*—, de la Eúritmia, la Simetría, el Ornamento y de la Distribución o oeconomía. Era en ese buen manejo donde residía la corrección edilicia.

A Gottfried Semper, de su ensayo fundamental *Los cuatro elementos de Arquitectura* (1851) le debemos la distinción que después explicase y popularizase Kenneth Frampton en sus *Estudios sobre cultura tectónica* (1995), reescribiendo la historia de la arquitectura moderna desde la técnica constructiva y separando las construcciones estereotómicas de esas otras tectónicas. Como sabemos, lo primero es telúrico y pesado, lo segundo es ligero y aéreo.

En efecto, con el movimiento moderno el desafío a la gravedad se conseguiría mediante el empleo de materiales como el hormigón, el acero y el vidrio, que permitían liberar la estructura de los sistemas pesados de cerramiento tradicionales. Y a través de las cualidades de estos materiales, aspirar al ideal de la inmaterialidad y la disolución de los límites. Ludwig Hilberseimer, por ejemplo, aludía al Palacio de Cristal londinense construido en 1850 —aupado por la historiografía como el albor de la arquitectura moderna—, planteando cómo

*Borraba la vieja oposición entre luz y sombra que había formado las proporciones de la arquitectura del pasado. Creaba un espacio de luminosidad equitativamente distribuida, un espacio de luz sin sombras.*⁸

Y pocos discuten que la idea de desmaterialización alcanza el ideal arquitectónico exactamente un siglo después, en 1950, con la Casa Farnsworth de Mies van der Rohe en Plano, Illinois. Hilberseimer, otra vez, lo exponía así:

*Dado que la arquitectura existe en el espacio, plantea un problema espacial. El hombre es incapaz de percibir visualmente un espacio ilimitado; únicamente puede advertirlo en relación con los objetos en él situados.*⁹

Esta permeabilidad funciona de dentro a afuera, y también al revés, de modo que el interior se incorpora de un modo radical al paisaje estableciendo una nueva relación singular entre arquitectura y naturaleza. (Fig.2)

8 Terence Riley, “La arquitectura como tema” en *La arquitectura sin sombra*, Gloria Moure (ed.) (Barcelona: Ediciones Polígrafa, 2000), 11.

9 Ludwig Hilberseimer, *Mies van der Rohe* (Chicago: Paul Theobald, 1956), 41.



Figura 2. Ludwig Mies van der Rohe en el MoMA ante el modelo de la casa Farnsworth, 1946-1951. © William Leftwich, 1947.

Dando otro salto temporal, podríamos aventurar que la exposición *Light Construction* celebrada en el MoMA entre septiembre de 1995 y enero de 1996, supone el punto de inflexión y quizá la máxima celebración de lo liviano. La muestra sancionaba una nueva arquitectura de transparencia y translucidez que hacía tiempo copaba el debate arquitectónico.

Figura 3a. Maqueta de estudio de la estructura principal del Aeropuerto de Kansai. 1994. Renzo Piano Building Workshop, Renzo Piano, Noriaki Okabe con Peter Rice (Ove Arup and Partners), Nikken Sekkei Ltd. (Exhibida en *Light Construction*, MoMA).



Con la selección del trabajo de treinta arquitectos y artistas, expresada en fotografías de gran tamaño, maquetas y retroiluminaciones, Terence Riley, su comisario, detectaba una nueva sensibilidad:

Después de más de tres décadas de debate arquitectónico sobre la forma, los diseñadores contemporáneos investigan ahora en la naturaleza y potencia de las superficies y de los significados que pueden encontrarse.¹⁰ (Fig.3a,3b)

10 "Light Construction. September 21, 1995- January 2, 1996". MoMA Press Release. September 1995.

Figura 3b. Toyo Ito & Associates. Mediateca de Sendai, Prefectura Miyagi, Japón (Maqueta escala 1:150). 1995-2001. (Exhibida en *Light Construction*, MoMA).



Si bien cabía encontrar las bases de la construcción liviana en algunos ejemplos anteriores como el Pabellón de vidrio de Bruno Taut (1914), la *Maison de verre* de Pierre Chareu y Bernard Bijvoet (1928), la *Maison suspendue* de Paul Nelson (1938), la *Maison de la Publicité* de Oskar Nitzchke (1935) o, evidentemente en la arquitectura de Mies, ante todo la selección procuraba casos en los que la tensión entre la superficie y la forma no se limitaba ya a volúmenes más o menos sencillos, sino a aquellos en los que podía detectarse una desatención a la forma a favor de una sensibilidad mayor hacia las "pieles".¹¹ (Fig.4a,4b)

11 Cfr. Terence Riley, *Light Construction* (New York: MOMA, 1995), 9-32.



Figura 4a. Jean Nouvel, *Fondation Cartier*, París, 1994 © Phillippe Ruault

Figura 4b. Paul Nelson, *La Maison Suspendue*, maqueta © Hugo P. Herder. Fuente: *La Maison suspendue / Recherche de Paul Nelson*. col. *L'Architecture Vivante*. (Paris: Morancé, 1939).



Riley recurría al clásico texto publicado en 1964 de Colin Rowe y Robert Slutzky, *Transparency: Literal and Fenomenal, Part I* para soportar parte de los presupuestos teóricos de la selección expositiva.

Recordemos que la transparencia generalmente se asocia con esa cualidad inherente o no del material; y, como se sabe, Rowe y Slutzky diferenciaban esa literal de otra que denominaban fenomenal, y que tiene que ver con la organización del espacio, su profundidad, sus capas de significado. Otro texto seminal que cabría traer a colación sobre la transparencia moderna, veinte años anterior al artículo, es el también celebrado *Language of Vision* (1944) de Gyorgy Kepes donde ésta se trata desde la densidad óptica. Esto es, figura y fondo se integran:

Al igual que la 'envoltura' activa, las divisiones creadas por los materiales y los espacios vivos entre estos materiales. Se utilizan divisiones transparentes y fachadas vidriadas para amplificar ópticamente esta integración y para crear un espacio vivo y fluido, articulado por dentro y por fuera.¹²

Así, la muestra neoyorquina mostraba en su mayoría una arquitectura a veces intangible y de complejidad visual, de reflejos y transparencias, difusa, evanescente: sin masa aparente.

Y si en 2010 se formulaba la pregunta *¿Cuánto pesa su edificio, señor Foster?*¹³, quizá podemos situar el colofón a la exaltación de la arquitectura intangible y evanescente, en la concesión del premio Pritzker a los japoneses Ruye Nishizawa y Kazuyo Sejima ese mismo año. Y la celebración, en palabras del jurado, de la

Continuidad espacial, la levedad, la transparencia y la materialidad de la sutil arquitectura de la pareja nipona.¹⁴ (Fig.5)

¿Qué masa?

Simplificando mucho, podríamos caracterizar la arquitectura en los dos sistemas constructivos arquetípicos como construcción maciza (o si se quiere masiva) y construcción ligera. Y después la combinación de ambas, tal como plantea Andrea Deplazes en su manual *Construir la arquitectura. Del material en bruto al edificio* (2005) siguiendo, por cierto, las teorías semperianas. Si a la construcción ligera solemos asignarle los atributos de liviandad, mutabilidad, la desmaterialización; a la construcción maciza le confiamos sus opuestos: gravedad, permanencia, materialidad.¹⁵ O como explica insistentemente Alberto Campo Baeza de modo parecido:

Se entiende por arquitectura estereotómica aquella en que la fuerza de la gravedad se transmite de una manera continua, en un sistema estructural continuo y donde la continuidad constructiva es completa. Es la arquitectura masiva, pétreo, pesante. La que se asienta sobre la tierra como si de ella naciera. Es la arquitectura que busca la luz, que perfora sus muros para que la luz entre en ella. Es la arquitectura del podio, del basamento, del estilóbato. Es para resumirlo, la arquitectura de la cueva. Se entiende por arquitectura tectónica aquella en que la fuerza de la gravedad se transmite de una manera sincopada, en un sistema estructural con nudos, con juntas, y donde la construcción es articulada. Es la arquitectura ósea, leñosa, ligera. La que se posa sobre la tierra como alzándose de puntillas.

12 Gyorgy Kepes, *El lenguaje de la visión* (Buenos Aires: Ediciones Infinito, 1969), 54. (*Language of vision*. Chicago: Paul Theobald, 1944)

13 *How Much Does Your Building Weigh, Mr. Foster?*, 2010. Documental dirigido por Carlos Carcas y Norberto López Amado.

14 Rubén A. Alcolea, Héctor García-Diego, Juan Miguel Ochotorena, Jorge Tárrago, *Premios Pritzker. Discursos de aceptación, 1979-2015* (Barcelona: Fundación Arquia, 2015), 239-240.

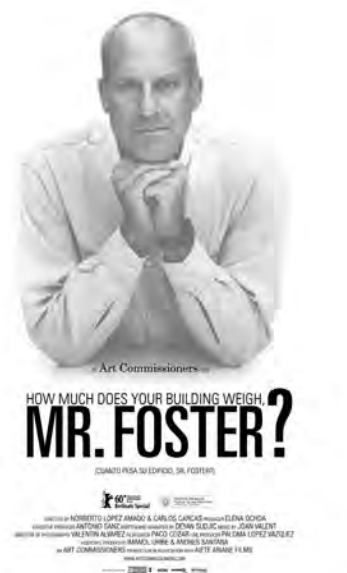


Figura 5. Figura 5. Cartel promocional del documental *¿Cuánto pesa su edificio, Sr. Foster?*

15 Andrea Deplazes (ed.), *Construir la Arquitectura. Del material en bruto al edificio. Un manual* (Barcelona: GG, 2010), 13-15..

Es la arquitectura que se defiende de la luz, que tiene que ir velando sus huecos para poder controlar la luz que la inunda. Es la arquitectura de la cáscara. La del ábaco. Es, para resumirlo, la arquitectura de la cabaña.¹⁶

16 Alberto Campo-Baeza, *Pensar con las manos* (Buenos Aires: Editorial Nobuko-Universidad de Palermo, 2009), 31.

17 Richard Ingersoll, "Pierre de Meuron", en *Arquitectura: cambio de clima*, Luis Fernández-Galiano (ed.) (Madrid: Fundación Arquitectura y Sociedad, 2016), 30.

Identificada con los sistemas constructivos tradicionales que en muchas épocas había superar e incluso liquidar, como acabamos de ver, la masa, desde luego no ha sido objeto de la misma atención que lo ligero en los últimos tiempos. Quizá hasta ahora. La vemos recuperada bien bajo el pretexto de la recuperación de "lo local", o bien del nuevo paradigma energético. O de ambas. En el congreso organizado en 2016 por la Fundación Arquitectura y Sociedad en Pamplona (España), titulado *Arquitectura: cambio de clima*, los suizos Herzog & de Meuron, explicaban a Richard Ingersoll prácticamente toda su obra desde ambos presupuestos: lo local y lo sostenible.

Las arquitecturas vernáculas que identificamos con una arquitectura más pesada" —decían— "nos resultan interesantes en la medida en que hacen frente al problema de los recursos.¹⁷

Dicho sea de paso, los suizos habían sido de lejos los más representados en la muestra *Light Construction*.¹⁸

18 De los suizos, los únicos con tres obras, se exhibían el edificio para la Colección Goetz (1992), el proyecto para el Banco Olivetti (1993) y el Centro de Señalización auf dem Wolf en Basilea (1994).

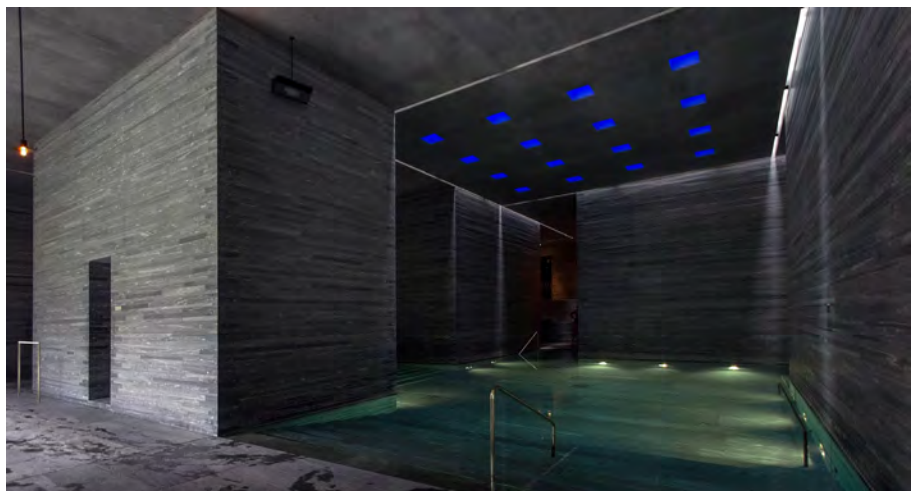
19 Peter Zumthor, *Pensar la arquitectura* (Barcelona: GG, 2009), 86.

Evidentemente, la historia no es lineal, ni blanca, ni negra. Y para ser justos, otros tantos arquitectos que en la década de los ochenta flirteaban con la menor cantidad de materia posible, con lo liviano, también desde mediados de los años noventa buscarán una arquitectura más masiva. Peter Zumthor, que se daba a conocer internacionalmente con el etéreo pabellón para la protección de las excavaciones arqueológicas en Chur en 1986, participaba en *Light Construction* con una maqueta del proyecto de la Kunsthhaus de Bregenz (1991), y muy poco después nos deslumbraba con las telúricas Termas de Valls (1996), por ejemplo, explica:

En mi obra pongo toda mi atención en concebir mis edificios como cuerpos, construyéndolos como una anatomía y una piel, como una masa, una membrana, como materia o envoltura, tela, seda y acero reluciente.¹⁹

Figura 6 (Izq). Peter Zumthor. Protección de las ruinas romanas de Chur, 1986 © August Fischer. Figura 6 (Drcha). Interior de las Termas de Valls. 1996 © Kazunori Fujimoto.

Y así muchos otros. (Fig.6)



A modo de conclusión

Entonces, ¿qué entendemos por masa? ¿Estamos seguros de referirnos a lo mismo? ¿Podríamos distinguir, como hacen Rowe y Slutzky con la transparencia, una *masa literal* de otra *masa fenomenal*? La polisemia que se le atribuye dentro y fuera de la disciplina hace que convenga quizá aclararlo para evitar algunos equívocos, o acaso para aumentar más la confusión. Los diccionarios definen en sus primeras acepciones a la masa como la magnitud física que expresa la cantidad de materia de un cuerpo. Por masa y masivo también se entiende algo que se aplica en gran cantidad. Producción en masa, cultura de masas, destrucción masiva y también hormigón en masa, vivienda en masa.

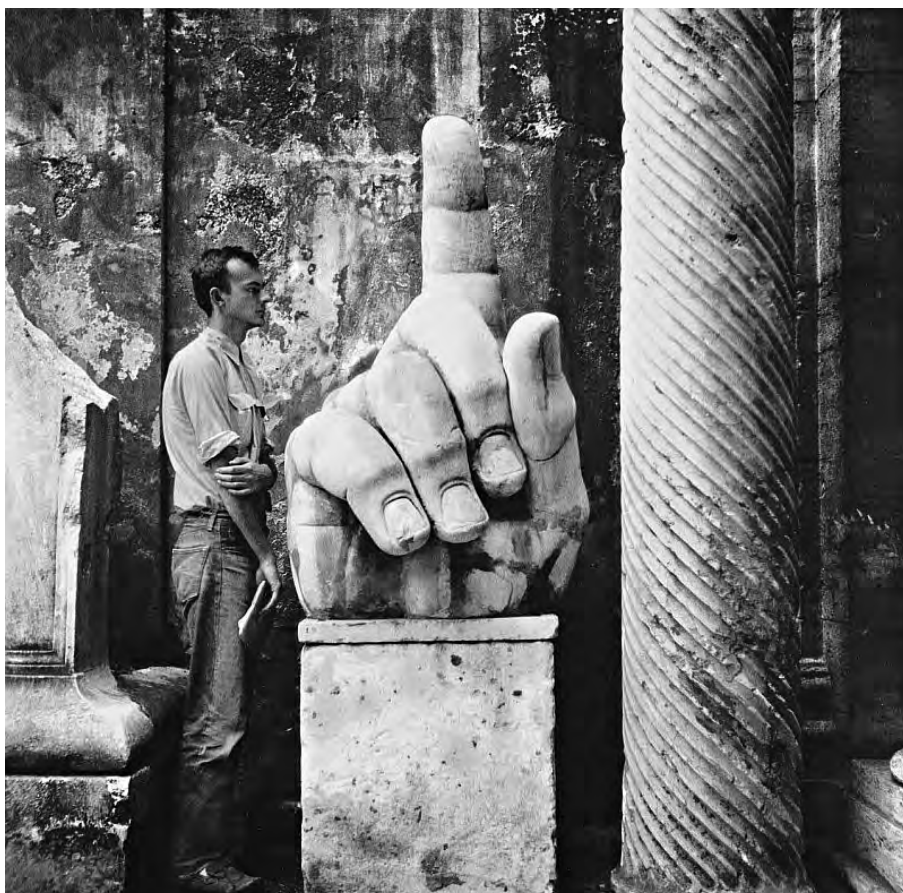


Figura 7. Cy Twombly + Relics, Rome, no. 5, 1952 © Robert Rauschenberg.

Recordemos que masa en esencia es distinto del peso. No son sinónimos, aunque nuestro uso común tienda a convertirlos en tal cosa. Masa es, efectivamente, la cantidad de materia de un cuerpo. Y representa –y aquí está la clave– una magnitud escalar peculiar que es independiente de la situación de éste, mientras que el peso varía proporcionalmente a la aceleración promedio. (Fig.7)

No obstante, quizá hemos olvidado el concepto original arquitectónico de masa, que podemos consultar gracias a los compiladores franceses del siglo diecinueve que recogían la corrección constructiva vitruviana. A saber, por ejemplo, el *Dictionnaire général des termes d'architecture en français, allemand, anglais et italien*, par Daniel Ramée publicado en 1868, define masa como el

Término para designar el conjunto o la grandeza de un edificio.

Y a continuación define masivo como el

*Cuerpo completo y sólido. Se dice masivo a la cimentación de un edificio, etc. Se dice también de las construcciones que ofrecen pocos huecos.*²⁰

20 Daniel Ramée, *Dictionnaire général des termes d'architecture en français, allemand, anglais et italien* (Paris: C. Reinwald, 1868), 265.

21 Ernest Bosc, *Dictionnaire raisonné d'architecture et des sciences et des arts qui s'y rattachent*. T. 3, Jabloir-Pont, (Paris: Firmin-Didot, 1877-1880), 165.

Otros como el *Dictionnaire raisonné d'architecture et des sciences et des arts qui s'y rattachent* de Ernst Bosc publicado en 1877, no se alejan demasiado de la anterior. Define masa como el “conjunto de un edificio o de una obra de arquitectura considerada desde sus proporciones generales” y asigna un “buen carácter” a aquellos edificios que lo cumplen. Es más, aconseja que, si un edificio no responde a ese objetivo, el arquitecto “hará bien en torturar su espíritu, estudiar todos los detalles con arte y aplicar una gran cantidad de talento, o todo su trabajo será inútil” si la masa de éste

*No produce el efecto útil e indispensable que reclama el género de construcción del que se trate.*²¹

22 “Solo a través del *Bigness* la arquitectura puede separarse de los movimientos artístico/ideológicos caducos del modernismo y el formalismo para recuperar su papel como vehículo de transformación.” Rem Koolhaas, Bruce Mau, Hans Werlemann, *S, M, L, XL*, (New York: Monacelli Press, 1995), 510.

Esto es, el concepto de masa en arquitectura, entendido en este sentido clásico —si es que hubiera otro distinto—, tendría que ver inequívocamente con la proporción y la escala. Con la grandeza y quizá algo menos —aunque también— con la materia o el peso.

Así, de entre sus muchas implicaciones, nos gustaría entender a Rem Koolhaas cuando plantea y recupera el *Bigness or the Problem of Large* a principios de los años noventa en la serie de cinco teoremas del “masivo” *S, M, L, XL*. Como ahí se dice, el paradigma de lo grande proviene de la lógica de la tipología del rascacielos norteamericano que le fascinaba desde 1978 y su *Delirious New York* y la aplicación al contexto europeo. *Bigness* planteaba la centralidad de la escala para la arquitectura, incluso como única vía para mantener un papel relevante en la nueva era de la globalización que se intuía.²²

Figura 8. “Bigness”, Rem Koolhaas. *S, M, L, XL* © Jorge Tárrago Mingo



El interés de la arquitectura se desviaba entonces hacia la ciudad, añadiendo muchas otras implicaciones al término para una y otra, el abandono del interior del edificio a favor de la envolvente icónica, el *junkspace* (espacio basura), la ciudad genérica, etc. (Fig.8)

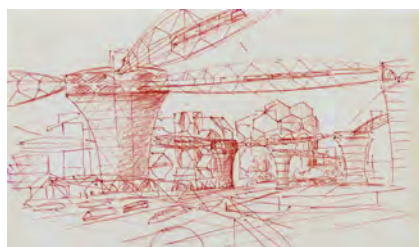


Figura 9. Dibujo de G. Robert Le Ricolais © The Architectural Archives, University of Pennsylvania.

Que a partir de una cierta masa crítica el edificio se convierte en un edificio grande (*Big Building*) y, por tanto, se origina un problema de escala, como reza el primero de los teoremas, ya lo habían planteado otros como el ingeniero Robert Le Ricolais (1894-1977) al enfrentarse a grandes estructuras y que éstas tuvieran el menor peso posible. (Fig.9)

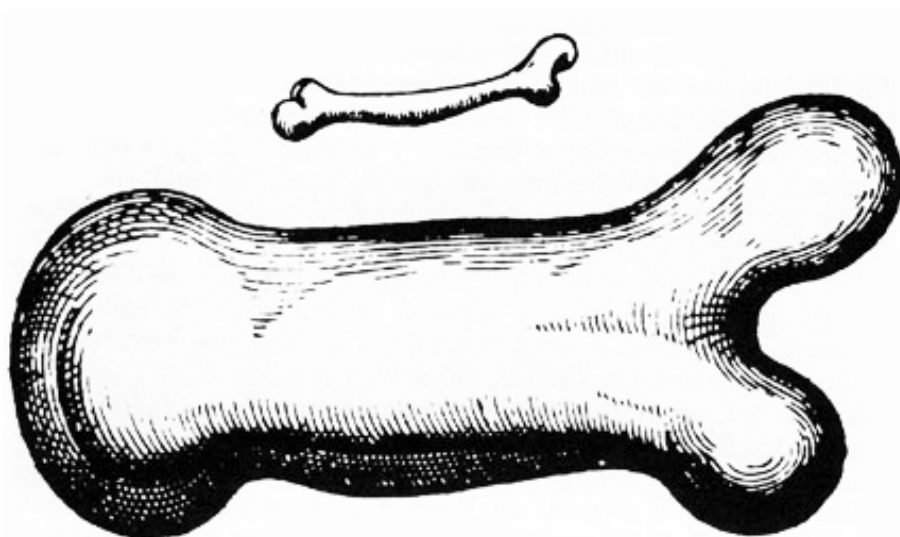
Éste, que no manejaba conceptos formales, sino modelos de organización y disposición de la materia en el espacio, señalaba cómo:

*Alcanzada una determinada escala se tiene que desarrollar un nuevo principio. Hay muchas escalas y cada una de ellas parece tener un sistema estructural adecuado, que responde a su tamaño y a la forma en que está construido. Los arquitectos han de ser conscientes de que la dimensión puede ser engañosa.*²³

23 Robert Le Ricolais, “Things themselves are lying, and so are their images: interviews with Robert Le Ricolais”, *VIA: Publication of the Graduate School of Fine Arts, University of Pennsylvania*, vol.2 (1973): 86.

Esto nos lleva a recordar, finalmente, uno de los *Discorsi* de Galileo Galilei y el principio de similitud. En *Discorsi e Dimostrazione Matematiche intorno à Duo Nuove Scienze* (1638) argumentaba que los objetos tienen un tamaño y una forma ideal dependiendo de su tamaño y del todo del que forman parte.

La conocida ilustración del hueso normal y de otro, cuya longitud se aumentaba tres veces y se engrosaba hasta que un animal del tamaño correspondiente pudiera desenvolverse igual que el menor, demostraba cómo, al aumentar el tamaño aumenta la resistencia debido al aumento de sección, pero también aumenta el volumen (la masa) y en consecuencia el peso; determinando un límite para cualquier material sobre el cual no es posible crecer, al no poder soportar su propio peso. (Fig.10)



Así, mientras que para lo liviano no parece haber límite, para la masa, entendida como *magnitud escalar* sí parece haberlo. El trabajo del arquitecto en ambos casos es operar con la materia, teniendo claro el orden de magnitud necesario en cada momento. Hacer ligero lo pesado y al revés, es decir manipular la materia son trampas perceptivas audaces y el proceso proyectual más difícil.²⁴

Con la atención renovada hacia la masa, so pretexto de la condición energética pasiva o la nostalgia hacia lo vernáculo —quién sabe, quizá no pase mucho tiempo para que veamos estas arquitecturas en una exposición neoyorquina— debería no pasarse por alto también ese otro significado. Éste clásico, el de la buena proporción y la compostura de la materia. Esa masa.

Cualquier cosa que se construya ha de ser atendiendo a la solidez, a la función que desempeña y a la belleza. Se atiende a la solidez asentando los cimientos en suelo firme y seleccionando los materiales con conocimiento y sin mezquindad (...)

Marco Vitruvio. *Los Diez libros de la Arquitectura*.
Libro I, capítulo III



Figura10 (Izq). Principio de similitud. Ilustración de Galileo Galilei, *Discorsi e Dimostrazione Matematiche intorno à Duo Nuove Scienze*, 1638.

Figura10 (Dcha). Fotografía de Robert Pershing Wadlow (2m y 72cm) junto a su padre. © Dominio público, 1937.

24 Antón García-Abril, "Arquitectura de peso. La construcción masiva de un espacio leve", *Arquitectura viva*, 113 (2007): 34-37.

Bibliografía

- Alcolea, Rubén *et al.* Premios Pritzker. Discursos de aceptación, 1979-2015. Barcelona: Fundación Arquia, 2015.
- Bauman, Zigmund. *Modernidad líquida*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica de Argentina, 2002 (2000).
- Bosc, Ernest. *Dictionnaire raisonné d'architecture et des sciences et des arts qui s'y rattachent*. T. 3, Jabloir-Pont. Paris: Firmin-Didot, 1877-1880.
- Campo Baeza, Alberto. *Pensar con las manos*. Buenos Aires: Editorial Nobuko-Universidad de Palermo, 2009.
- Deplazes, Andrea (ed.). *Construir la Arquitectura. Del material en bruto al edificio. Un manual*. Barcelona: GG, 2010.
- Fernández-Galiano, Luis (ed.). *Arquitectura: cambio de clima*. Madrid: Fundación Arquitectura y Sociedad, 2016.
- Frampton, Kenneth. *Studies on Tectonic Culture. The Poetics of Construction in Nineteenth and Twentieth Century Architecture*. Chicago: MIT Press, 1995.
- García-Abril, Antón, "Arquitectura de peso. La construcción masiva de un espacio leve", *Arquitectura viva*, 113 (2007): 34-37.
- Hilberseimer, Ludwig. *Mies van der Rohe*. Chicago: Paul Theobald, 1956.
- Kepes, Gyorgy. *El lenguaje de la visión*. Buenos Aires: Ediciones Infinito, 1969 (1944)
- Koolhaas, Rem; Mau, Bruce y Werlemann, Hans. *S, M, L, XL*. New York: Monacelli Press, 1995.
- Le Ricolais, Robert. *Visiones y Paradojas. Visions and Paradox*. Madrid: Fundación Cultural COAM, 1987.
- Prieto, Eduardo. "Razones de peso. En defensa de la masa". *Arquitectura Viva* 168 (11/2014): 11-15.
- Ramée, Daniel. *Dictionnaire général des termes d'architecture en français, allemand, anglais et italien*. Paris: C. Reinwald, 1868.
- Riley, Terence. *Light Construction*. New York: MOMA, 1995.
- Rowe, Colin y Slutzky, Robert. "Transparency: Literal and Phenomenal Part 1", *Perspecta 8: The Yale Architectural Journal*, 1964.
- Solà-Morales, Ignasi de. "Arquitectura líquida", *DC Revista de crítica arquitectónica*, n. 5-6 (2001).
- Vitruvio, Marco Lucio. *Los diez libros de la Arquitectura*, Libro I. Madrid: Alianza, 1995.
- Zumthor, Peter. *Pensar la arquitectura*. Barcelona: GG, 2009.