Fig. 1 Peter Zumthor, Museo de Bregenz. Croquis realizado *in situ* de la planta baja y tipo por Juan Trias de Bes

Materia, sintaxis y diagramas

Juan Trias de Bes

En la lectura de la Tesis Doctoral “ARQUITECTURAS MATÉRICAS” (E.T.S.A.B. 15 de mayo de 2013), Carlos Ferrater, actuando como miembro del tribunal, expuso que siempre le había causado mayor interés la arquitectura de Gaudí en aquellas situaciones que está enterrada o semienterrada. En referencia al arquitecto modernista, en otras ocasiones anteriores, el mismo profesor ya se había manifestado de manera similar acerca de los espacios iluminados cenitalmente. Entre los primeros se incluyen la Cripta de la Colonia Güell o el acueducto del Park Güell, y entre los segundos nos podríamos referir a los patios interiores de la Pedrera.

Estas afirmaciones, según Ferrater, se deben a que en tales situaciones la Arquitectura se expresa a través de su propia *Sintaxis*. Es decir, sin la presencia de elementos ornamentales; o por transcribirlo literalmente según sus palabras, “desprovista de vocabulario”.

La Tesis Doctoral “ARQUITECTURAS MATÉRICAS” parte de la constatación de que cuando la Materia aparece en el enunciado del proyecto y participa en la génesis del proceso arquitectónico, puede ser determinante en la obtención de la forma. Cuando se producen estas situaciones, la Materia se identifica como esencial en la obra. Precisamente, la manifestación de este fenómeno origina el título de la misma Tesis Doctoral.

Así, entre la observación del profesor Ferrater, y la formulación de partida de “ARQUITECTURAS MATÉRICAS” se revelan algunas reflexiones que inciden en el valor de la Materia en la tarea del proyecto arquitectónico:

-La premisa de partida de la Tesis Doctoral referida parte de la aceptación del *carácter estructural* de la Forma; compuesta por las categorías *métrico-espaciales* y *materiales*, según el postulado de Josep Maria Montaner en su ensayo “Las Formas del siglo XX” (a su vez, director de la misma Tesis Doctoral).

-El *carácter estructural* de la Forma puede comprenderse como un caso concreto de las estructuras propositivas, que según el “*Tractatus Lógico-Philosophicus*” de Wittgenstein, están en la base del *Lenguaje*, y por tanto, del *Conocimiento*.

-En un sentido de *conocimiento lógico*, la *Sintaxis* se puede considerar como “las reglas o relaciones formales de las expresiones del *Lenguaje*”. Siempre entendiendo, en los términos del pensador alemán, que la acepción del *Lenguaje* se extiende a toda construcción propositiva intelectual.

-Desde estas premisas quedarían asociadas las “*Arquitecturas Matéricas*” a las “*situaciones gaudinianas*” expuestas por el profesor Ferrater; pues efectivamente, los contrafuertes del Park Güell se inclinan para evitar esfuerzos de flexión sobre la sillería de piedra, o la estructura circular y colisa de los patios de luces de la casa Milà reciben la luz cenital sin necesidad de acudir a la retórica del ornamento.

En tales situaciones, la Forma responde a una condición *matérica*; en la primera, para mejorar la transmisión de esfuerzos a compresión, y en la segunda, para recibir la luz, evitando la aparición de sombras arrojadas. En ambos ejemplos es fácil reconocer el valor de la Materia en la obtención de la Forma; la *sintaxis* arquitectónica, es decir, las reglas o relaciones formales, obedecen en el primer caso a la relación *fuerza-piedra*, y en el segundo, a la relación *luz-geometría*.

Pero la asociación entre la *Sintaxis* y la *Materia* puede inducir a una consideración de orden superior; se trata de los denominados *Diagramas*. Esto es, la *formulación de órdenes sintácticos con la Materia*.

En “ARQUITECTURAS MATÉRICAS” se acude a 7 obras de Peter Zumthor como objeto de estudio. A través de la superposición entre la obra del suizo y algunos campos de comprensión de la Materia, se extraen multitud de conceptos y mecanismos de proyectos.

En las siguientes líneas se transcriben dos situaciones extraídas de la Tesis Doctoral que ilustran la formulación de Diagramas en los que participa la Materia: El primero de ellos (**Diagramas de Despliegues**) se refiere al Museo de Bregenz, y el segundo (**Diagramas de Repliegues**) a las Termas de Vals.

La Tesis Doctoral “Arquitecturas Matéricas” parte de la constatación de que cuando la Materia aparece en el enunciado del proyecto y participa en la génesis del proceso arquitectónico, puede ser determinante en la obtención de la forma. Cuando se producen estas situaciones, la Materia se identifica como esencial en la obra.

Diagramas de adiciones elementales de la Materia: “Despliegues” y “Repliegues”

Las obras de Zumthor agrupadas en el capítulo denominado como “Diafragmas” ofrecen una lectura de relación geométrica-matérica. Es lo que se puede presentar bajo los términos de “*despliegues*” y “*repliegues*”, que en realidad son dos operaciones que se pueden enmarcar dentro de lo que se entiende como “*diagramas de adiciones*”.

La adición elemental es una de las formas más primitivas de constitución del espacio habitable. Si al principio pudo ser una excavación en el abrigo de una colina, más tarde fue la agregación de piedras, troncos o ramas. Se podría decir en un sentido figurado que entre la adición y la sustracción de la Materia anda el juego de la Arquitectura.

Obviamente, ni todo tipo de adición contiene el mismo nivel de complejidad, ni todo mecanismo elemental se reduce a estas operaciones. Y es que precisamente, las obras de los diafragmas ofrecen lecturas claras sobre Diagramas de adiciones elementales en dos sentidos opuestos; el centrífugo y el centrípeto. Al primero lo denominaremos *despliegues*, al segundo, *repliegues*.

Comenzaremos por establecer que la adición elemental puede considerarse “*matérica*” si ésta conlleva en su origen una idea de *materialidad* y de *tecnología* de construcción. En esta situación, aceptaremos que la construcción elemental ya no estará despojada de su condición material.

Veamos cómo se ilustran éstos conceptos a través de los dos ejemplos escogidos.

1 Diagrama de Despliegue

Bregenz es un efecto dominó de la pieza elemental del techo técnico.

Durante la segunda a visita al museo de Bregenz, en julio de 2012, se dedican dos horas a realizar un ejercicio que se ha re-

velado de gran utilidad; el croquizado “*in situ*” de la planta del museo. El objetivo de este ejercicio era comprobar hasta qué punto se podía “reconstruir” el proyecto atendiendo a sus razones geométricas y modulares. Los croquis de las plantas que se muestran (fig. 1) se realizaron en el interior del recinto entre las 11:00 h. y las 13:30 h. del 14 de julio. Se aportan estos datos porque el corto tiempo de realización demuestra la lógica geométrica que desencadena el módulo de vidrio.

Como se muestra, se puede explicar el museo de Bregenz a través de un Diagrama de *Despliegue* del elemento de vidrio del techo técnico. Toda geometría, toda solución estructural, toda envolvente, está sometida a ella. Cuando se croquiza, no se puede empezar a “reconstruir” la planta sin su modulación. Desde el elemento singular de una plancha, se *despliega* toda la geometría de planta, que acaba extendiéndose hasta la envolvente exterior. La estructura de las pantallas de hormigón, los ascensores, y escaleras, obedecen a la estricta modulación de la pieza elemental. En ésta ya estaba codificada toda la información genética del edificio.

La planta se obtiene de trazar un cuadrado dividido en 16 módulos de 1,45 m. Esta dimensión incluye tanto la plancha de vidrio como el espacio intersticial de escasos 2-3 cm. para las grapas de sujeción. Este aspecto es muy importante, pues la climatización está totalmente integrada en el gran diafragma que hay entre el forjado y el techo técnico de vidrio; por este motivo no se percibe visualmente ninguna toma ni aportación de aire.

A partir de esta métrica del diagrama, se deduce que los gruesos de los muros estructurales de hormigón miden exactamente la mitad que un módulo de vidrio; es decir, 70 cm.; lo que permite integrar todos los pasos de instalaciones en su cavidad interior. Así mismo, según las modulaciones, la escalera principal mantiene la anchura de un módulo de vidrio (1,40 m.), el montacargas de logística dos módulos (2,80 m.), el de visitantes 1,5 módulos (2,10 m.).

Esta misma geometría permite deducir la cavidad entre los muros de hormigón y la envolvente exterior de planchas de vidrio; pues a los 16 módulos correspondientes al techo técnico de vidrio, se añaden 2 unidades a la envolvente. Por lo que se contabilizan 18 x 18 planchas de vidrio, en un total de 10 niveles.

En el proceso de proyecto, Zumthor debió revisar una y otra vez la medida definitiva de la pieza cenital. Todo el ensamblaje debía depender de ello; desde los grosores de las pantallas interiores, que debían combinar funciones estructurales y cavidades para las instalaciones, hasta los intersticios entre las piezas cuadradas de vidrio, que permiten la transpiración del sistema de clima.

Pero al mismo tiempo, se podría decir que el museo de Bregenz se puede “reconstruir” desde la historia de una simple ventana. Nos referimos a la enigmática ventana del pequeño almacén de flores de Lewerenz situado en Malmö Eastern Cemetery.

Aunque no parece que coinciden en las mismas dimensiones, en la imagen (fig. 2) se aprecia la concordancia con el elemento de vidrio suspendido en los techos del museo. El “*agenciamiento*” de la pieza siempre será algo que quedará en la intimidad de Zumthor y que, como es obvio, se debe respetar. No por ello, deja de ser algo sorprendente y estimulante.

La “*apropiación*” del módulo de vidrio no parece una decisión arbitraria. El museo de Bregenz es una construcción realizada llevando al límite la más rigurosa racionalidad; lo que induce a creer que la coincidencia de la ventana de Lewerenz y el módulo cenital de Zumthor no debe ser casual.

Fig. 2 Sigurd Lewerentz. Almacén de flores del Malmö Eastern Cemetery. Peter Zumthor. Museo de Bregenz, conformación modulada del techo técnico

2 Diagrama de Repliegue

El proyecto de las Termas de Vals está configurado a partir del *repliegue* o aproximación de elementos. Si en Bregenz se puede hablar de un “efecto dominó”, en Vals nos referiremos al “puzzle”. Al croquizar la planta cenital de las termas, se advierte que la resolución geométrica de los elementos contiene una limitación primordial; el contorno periférico paralelepípedo.

Es sabido que una de las máximas de Zumthor es construir los modelos de los proyectos en el mismo material que imagina su construcción real. En la exposición de maquetas de Zumthor en la sala de Exposiciones del antiguo edificio de Correos de Bregenz, en julio de 2012, se mostraban estas prácticas.

Una de las maquetas expuestas era precisamente del proyecto de las termas de Vals (fig. 3). Estaba realizada con piezas de cuarcita de la misma naturaleza que se utilizó en la obra. Su escala era aproximadamente de 1/200, por lo que las piezas de piedra, como es obvio, no guardaban la misma proporción que la construcción real. De hecho, las piezas de la maqueta eran de un tamaño aproximado de entre 6 y 12 cm.

Esto significa que lo que en realidad representaban no era un revestimiento, sino más bien “monolitos”; que a la escala de representación, suponen unas plataformas de entre 40 y 50 m²; siempre referidos a medidas medias aproximadas.

En definitiva, lo que representaba la maqueta de piedra se parecía más a una “agrupación de dólmenes” que a una volumetría homogénea.

En definitiva, el Museo de Bregenz y las Termas de Vals desarrollan Diagramas Matéricos. No se trata de una cuestión gramática, sino sintáctica. Es decir, no parten de la retórica de los elementos (o “el vocabulario de Ferrater”), sino del Orden y las “propiedades genéticas” que sus elementos materiales contienen.

La teoría de la “agrupación de dólmenes” explica mucho mejor la obra de las termas en términos constructivos, pues toda la construcción se pone al servicio de la “forma” arquitectónica de la maqueta.

Así, toda la estructura de las termas responde a la reproducción de los “monolitos” representados en el modelo de piedra; el edificio está conformado por gruesos muros de hormigón que actúan como soporte de inmensas plataformas “dolménicas”.

En estas circunstancias, nos podemos imaginar a un joven arquitecto en prácticas en el atelier de Zumthor “juguetando” con el problema topológico impuesto por las piezas, quizás azarosas, de la maqueta de cuarcita. Durante el ejercicio de agrupación de los “dólmenes” se debió revivir la exclamación de Bachelard en “La Poética del espacio”:

“... A cada materia la conquista de su espacio, su poder de expansión allende las superficies, por las cuales un geómetra quisiera definirlos.”

En definitiva, el Museo de Bregenz y las Termas de Vals desarrollan Diagramas Matéricos.

No se trata de una cuestión gramática, sino sintáctica.

Es decir, no parten de la retórica de los elementos (o “el vocabulario de Ferrater”), sino del Orden y las “propiedades genéticas” que sus elementos materiales contienen.

Concluiremos pues, que a través de la formulación del *orden sintáctico* de elementos constructivos, reconoceremos en el *Diagrama* una de las bases del lenguaje arquitectónico.

En estas situaciones, *Materia*, *Sintaxis*, y *Diagramas* pueden fundar y desencadenar un proceso proyectual. El éxito de este proceso encontrará su última razón en la capacidad e intuición del Arquitecto para generar diagramas de contenidos solventes.

Juan Trias de Bes es Doctor arquitectos por la Universidad Politécnica de Catalunya. Desde 2002 es docente de la ESARQ-UIC.

Fig. 3 Maqueta de las Termas de Vals realizada en el Atelier de Peter Zumthor. Croquis de la maqueta y la planta por Juan Trias de Bes