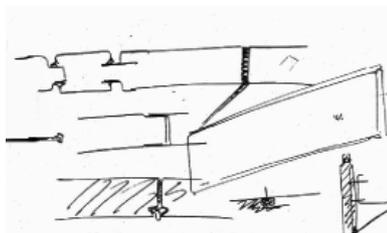
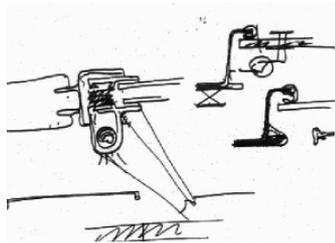
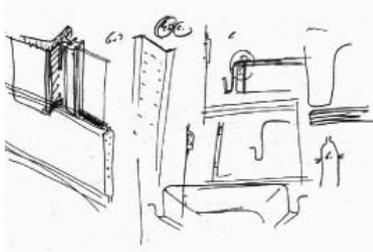


Alberto Peñín

Tracking for
Del mat-build

I microchip social

108



La mirada
sayo “How to
la principal co
llando hacia l
“rebobina”³ ha
ra fase de est
de Berlín⁴ su
mat-buildings
anuncia una e
ción en el tier
pertinente ref
supuestos se
el artículo de
aspectos no t
teriores al tex
su condición

Proceso

En primer l
como un obje
la aspiración
exposición de
mientos oper
lo relevante, e
cimiento.

Seguramen
cuenta antes
culaciones, va
una serie de l
no se puede
cíos, ejes y n
Cerdá. La inc

ectiva que propone Alison Smithson en 1974 en su en-
sayo “*How to organize and read mat-building*” anuncia en su subtítulo¹ que
la arquitectura de aquel momento se estaba desarro-
llando hacia lo que se denominó *mat-buildings*. Desde la Universidad de Toulouse² Smithson
analiza la arquitectura tradicional otomana acotando así la prime-
ra fase de este proceso proyectual que encuentra en la Freie Universität
de Berlín⁴ su ejemplo más representativo. El texto no solo identifica en los
diseños una serie de patrones concebidos desde el proyecto, sino que
describe una lógica arquitectónica que lleva implícita su propia evolu-
ción. Casi medio siglo después de la Freie Universität, parece
interesante pensar sobre la aplicabilidad y las resonancias de aquellos
patrones propuestos por Smithson. Sin olvidar la advertencia glosada en
el artículo de entender al lenguaje arquitectónico, nos centraremos en los
aspectos que han permanecido en algunas arquitecturas poste-
riores al texto. Aunque todavía hoy reconocemos hasta hacernos sospechar
su condición utópica.

mat-building podría entenderse no como un sustantivo⁵ o
mejor aún más bien como un gerundio, una acción que ilustraría
una “arquitectura sin arquitectos” que retrató Rudofsky en su
exposición de MA de 1964. El establecimiento de patrones y procedi-
mientos asimila el proceso arquitectónico a un juego en el que
los patrones de lo colectivo, son sus reglas de asociación y de cre-
cimiento.

La presencia de la mecánica procesual en el proyecto se en-
cuentra antes que en el urbanismo, donde la necesidad de organización de cir-
culos y programas obliga desde la abstracción al despliegue de
reglas y reguladoras. Reflexionado desde la ciudad de Barcelona,
la condición de ésta como tapiz urbano de llenos y va-
ríos, no se puede entender sino como un proceso de
parámetros parametrizado con precisión en los célebres ábacos de
relación con el movimiento moderno de nuevas tecnologías

1. Jean Prouvé. Estudio de carpinterías y fachadas para la Freie Universität
2. Prefabricación de los paneles de acero cortén para la fachada de la Freie Universität, Berlín



3. Toyo Ito. Mediateca de Sendai, 1995
Estudio del comportamiento estructural de una planta

en la construcción y de nuevos hábitos en la optimización de la producción y del trabajo traslada a la pieza arquitectónica este carácter operativo que la aleja definitivamente de la artesanía. Es finalmente a partir de las propuestas del Team 10 coetáneas y coincidentes con las arquitecturas aditivas de Utzon, los *pattern* de Alexander, algunas propuestas de Kahn⁶, los metabolistas japoneses e incluso, extendido a la tercera dimensión, las megaestructuras de Archigram, cuando el proceso se sitúa en la raíz del proyecto.

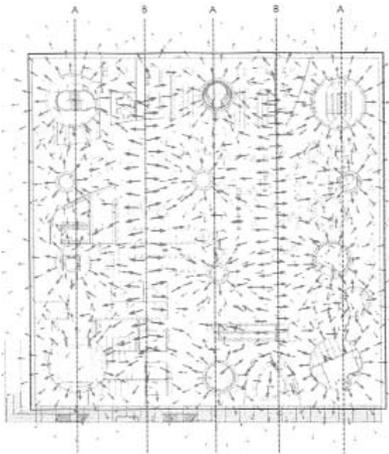
A partir del último tercio del siglo XX, la eclosión de la herramienta informática como sofisticado mecanismo de control y de generación formal y constructiva aumenta exponencialmente las posibilidades de la dinámica procesual en la arquitectura. En el ámbito del contenido, la programación que anticipó William Peña⁷ y se aplicó en edificios como el Pompidou, daría pie a la manipulación y disección del programa gracias al empleo del ordenador. Flexibilidad y su derivada, indeterminación, son conceptos asociados a los *mat-buildings* que han tenido un gran desarrollo en las últimas décadas del siglo XX.

Dos proyectos construidos en Japón surgidos en sendos concursos en 1995 como la terminal de Yokohama de FOA y la mediateca de Sendai de Toyo Ito nos sirven para identificar en la arquitectura contemporánea algunas de estas aplicaciones; dos edificios contenidos geoméricamente en dos recintos, pero teóricamente infinitos. Si en Yokohama, el proceso construye -aún de manera iterativa por sucesivas secciones unidireccionales-, una manta topográfica con espesor y deshojada en múltiples recorridos entrelazados, en Sendai asistimos al apilamiento de vacíos y llenos, un *mat-building* en cada nivel. En ambos casos existe una apuesta por la indeterminación programática concretada con el uso posterior de los espacios.

Estructura y material

Encontramos además en la construcción de estos proyectos un salto cualitativo que nos traslada de la prefabricación a la “customización”, es decir a la personalización dentro de un proceso industrial de los elementos constructivos y estructurales. La influencia de los recursos de análisis computacional, fundamentalmente el método de los elementos finitos y el análisis numérico, trascienden la fabricación de las partes para permitir el desarrollo de sofisticados procesos estructurales no intuitivos en ejemplos como la mediateca. El despliegue de estos métodos facilita la inclusión natural de los cambios y en última instancia, de la parametrización de la constelación de factores que intervienen en el proyecto.

Contrasta el uso extensivo del acero estructural en Sendai y Yokohama con los sistemas constructivos de la mayoría de ejemplos que aparecen en la presente publicación, -Freie Universität de Berlín, Orfanato de Ámsterdam, Oficinas Centraal Beheer-. Comparten sin embargo la presencia de la estructura como la urdimbre que amalgama la trama del programa y que



la transforma en tejido arquitectónico. Frente al acero y a su manipulación mediante el corte en las dos propuestas de Japón, éstos se realizan en hormigón prefabricado expresado de forma explícita. La independencia de la estructura vertical con la horizontal derivada de la planta libre y el sistema “Domino”, y favorecida por la eclosión de los forjados bidireccionales -un punto intermedio de la prefabricación- facilita el deshojado de la planta y la dilución de la forma volumétrica. En todos los casos, la materialidad resultante tiene que ver con esta condición áspera, casi primitiva, que la acepción de la palabra *mat* tiene en inglés, más próxima a una estera que a una alfombra o tapiz.

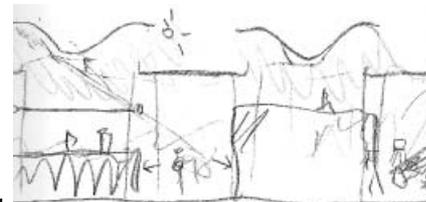
Incluso cuando los lucernarios del hospital de Venecia de Le Corbusier⁹ se construyen parcialmente por su socio Guillermo Jullian de la Fuente en la Feria de Valencia (1967)¹⁰, se realizarán mediante elementos prefabricados. La plementería, en los ejemplos de estudio, también recurre a la prefabricación si bien de manera diversa. Mientras que en los proyectos de Van Eyck y Hertzberger la pieza se atomiza en ladrillos cerámicos, bloques de hormigón o ladrillos de vidrio colocados de manera uniforme para una “pesada”¹¹ materialización, en la Freie Universität, Jean Prouvé, responsable de sus fachadas, prefabrica todos sus elementos. El desarrollo de carpinterías y paneles de acero corten plegados¹² aporta una cierta ligereza más acorde con la idea de fachada cambiante y de dilución de la forma que Smithson defiende en su texto.

El proyecto de Corrales y Molezún para el pabellón de España en la exposición de Bruselas (1959), es también un *mat-building avant la lettre*, construido con la falta de prejuicios que da la natural resolución de una pieza, un octógono de 6m de diámetro, capaz de recoger el agua y que a través de su repetición, combinación de luces estructurales y adaptación a la topografía, se extiende por el bosque del recinto ferial. La elección de los materiales, pero también la estructura concuerdan con la idea de ligereza evocada en los cerramientos de la Freie Universität. El tema de la cubierta es el organismo-*mat* que se desarrolla de forma casi autónoma al resto de elementos arquitectónicos. Programas con amplios espacios -pabellones, museos- o células repetidas -aularios, oficinas- desarrolladas en una sola planta constituyen los *mat-buildings* que aquí presentamos.

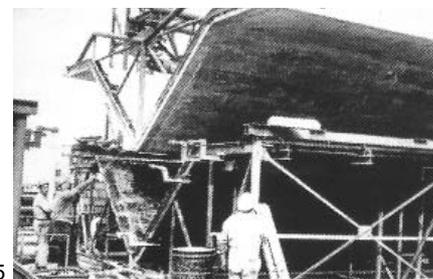
Geometría

El pabellón de Bruselas introduce la presencia reguladora de la geometría como patrón organizador de los llenos y de los vacíos, trascendiendo su forma resultante. Las geometrías euclidianas que se despliegan en el resto de casos de estudio logran mediante sus variaciones y combinaciones, alcanzar cierto grado de complejidad, absorber el pequeño programa y las instalaciones y sugerir el crecimiento infinito. En España estudios como los de Rafael Leoz en su módulo HELE publicados en Redes y ritmos espacia-

4-6. Estudios y construcción de los lucernarios de la Feria de Valencia (1967) mediante elementos prefabricados



4



5



6

Corrales y Molezún. Pabellón de España para la Exposición Universal de Bruselas, 1959.

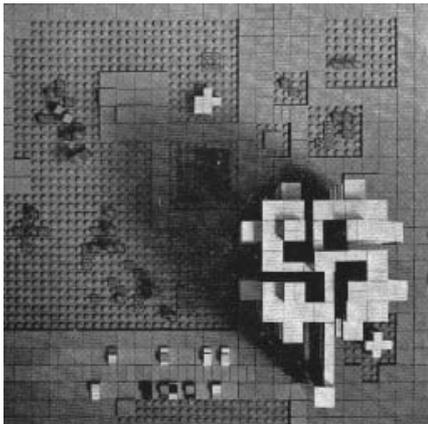
7. Planta
8. Fotografía interior
9. Rafael Leóz de la Fuente. Redes y ritmos espaciales. 1969



7



8



9

les (1969)¹³ o incluso las experimentaciones de “La ciudad en el espacio” (1968) del Taller de Arquitectura¹⁴, investigan en esta línea, de forma genérica en el primer caso y aplicada a la vivienda en el segundo. La geometría se convierte en el mecanismo que permite atomizar y descomponer la forma y el programa y a la vez mantener su aspecto unitario, todo ello sin olvidar su vinculación con una determinada razón constructiva y estructural.

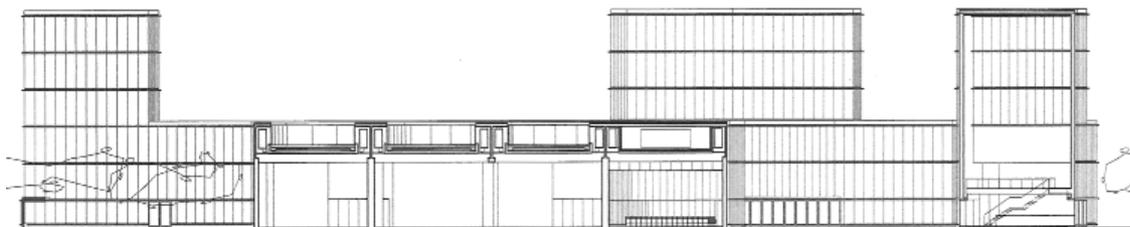
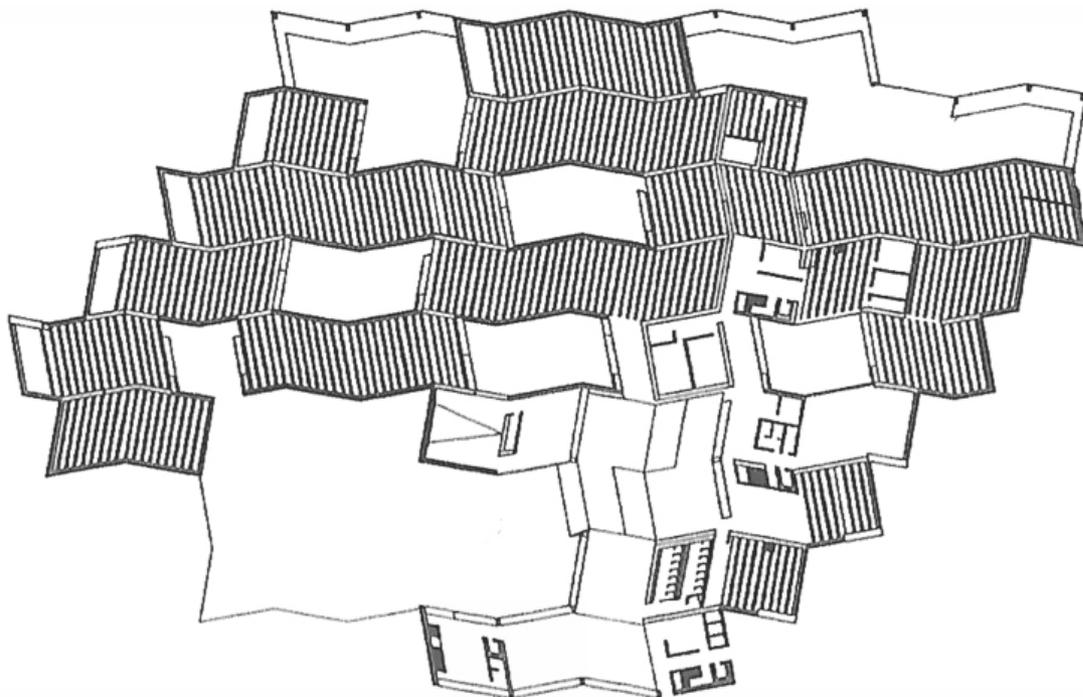
Un nuevo proyecto de Toyo Ito, el pabellón Serpentine de Londres de 2002, procesa la geometría a través de las instrucciones implícitas en un algoritmo matemático concebido por el ingeniero Cecil Balmond. Los límites resultantes, paredes y techo, se construyen mediante el corte de planchas metálicas incorporadas al cálculo estructural, dibujando un tapiz vertical y horizontal de llenos y vacíos, sin orden aparente pero con leyes internas. De nuevo la herramienta informática espolea la complejidad, aquí mediante el despliegue de geometrías no reconocibles y abiertas, aquellas geometrías “anexas”¹⁵ que Edmund Husserl anticipó ya a principios del siglo XX, irreductibles y rigurosas aunque no siempre mesurables. La historia de la arquitectura del siglo XX se puede trazar desde la atención por estas geometrías complejas¹⁶ que la vinculan además a las matemáticas y a las ciencias naturales. Este territorio compartido ha dado pie a investigaciones como las de Le Ricolais para los huesos, que subrayan, en aras de la optimización estructural¹⁷, la importancia del vacío frente al lleno y afloran mecanismos semejantes a los de los *mat-buildings*.

¿Hacia otros *mat-buildings*?

El carácter procesual, el protagonismo de la estructura y el valor de la geometría se hallan así, y de manera contemporánea, en el sustrato original de los *mat-buildings*. Hoy la aspiración y la necesidad de integrar la complejidad ha diluido la claridad formal de la nueva generación de *mat-buildings*, seguramente más próximos a un microchip sofisticado y ligero, que a una estera que exhibe con honestidad su aspereza y su mecanismo constructivo. Los ejemplos de Sendai, Yokohama o Londres nos sirven para ilustrarlo y también, con otros matices, casos más próximos como el MUSAC del despacho Mansilla y Tuñón.

En este proyecto construido en León en 2004 encontramos una voluntad procesual inequívoca, a través de la diversidad y la igualdad, una construcción sistematizada, con el empleo de más de 500 vigas prefabricadas y una geometría abierta e infinita cuya presencia se diluye desde el interior gracias a las diagonales, los pasos y la aparición especular de los patios. Desde un optimismo menos inmediato que en los años 60, el MUSAC propone la convivencia de distintos mecanismos que conducen el proyecto desde la arquitectura y no desde procesos autónomos, permitiendo así incorporar mayores grados de complejidad y realimentar el proyecto. Junto al tapiz isótropo y extensible, la sección y el alzado anuncian jerarquías y trazan otros

10. Planta *mat* y secciones "customizadas" del MUSAC de Tuñón y Mansilla, León. 2002



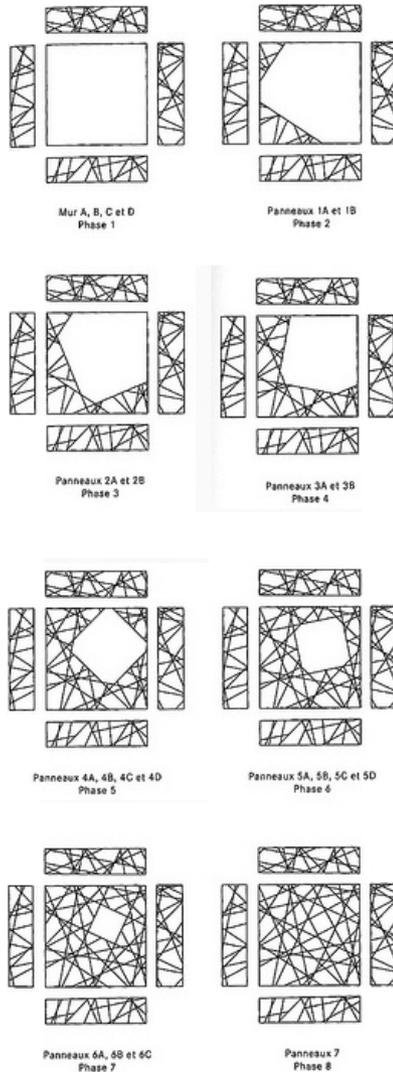
11. Desarrollo algoritmo geométrico y constructivo para el pabellón Serpentine, Toyo Ito, Hyde Park. Londres 2002

discursos. Por dentro, encontramos un *mat-building* complejizado aún en hormigón, una “estructura de campo” según sus autores. Por fuera, la intervención optimista de la arquitectura a través de la ligereza contemporánea de los vidrios pixelizados. Entre ambos, todo aquello que los hace posibles; instalaciones, estructura y pequeño programa.

De la prefabricación de las vigas a la customización de los vidrios, los arquitectos recorren un camino semejante al realizado entre el valor del anónimo colectivo que señala Smithson y su “Rostro de lo colectivo”¹⁸ alcanzado a través de la integración de lo individual en un sistema de rango mayor. El *mat-building* resultante, partiendo de una trama contundente, presenta una multiplicidad de rostros que lo hacen menos inmediato que los proyectos de los años 60. El mecanismo proyectual se convierte en la plantilla donde la presencia de la urdimbre no es más que el motivo de su construcción para dejar espacio a la vida.

El propio programa del edificio un museo abierto al siglo XXI¹⁹, más lúdico que institucional, anuncia la pertinencia hoy de estos procedimientos de proyecto. Asistimos a un nuevo ocaso del objeto y a una reformulación del contexto socioeconómico. En el límite, no sorprende la menor contundencia constructiva que alcanzan propuestas como las realizadas por Elemental en Chile, a través de Alejandro Aravena, donde más allá de la habilidad combinatoria de las piezas, una trama admite la inclusión posterior de piezas autoconstruidas mediante un *patchwork*, versión socializada aunque más estática del *mat*.

La paradoja constructiva del MUSAC invoca a través de una trama controlada por el ordenador, una construcción en hormigón finalmente desmaterializada hacia la ciudad, accesible a lo colectivo. Así, como si de un microchip social se tratara, su sofisticación intelectual convive con su vocación colectiva a través de la superposición con algunos de los mecanismos que nos anunciara Alison Smithson en su texto.



114

Notas:

1. Smithson, Alison. "How to recognise and read mat-building: mainstream architecture as it has developed towards the mat-building", en *Architectural Design*, vol. 9 (septiembre 1974)
2. George Candilis, Alexis Josic, Sadrach Woods, 1973
3. "Remember...we are tracking back" en la versión original del artículo que da pie al título de estas líneas.
4. George Candilis, Alexis Josic, Sadrach Woods y Manfred Schiedhelm, 1963
5. Como ha señalado Timothy Hide refiriéndose a nuestro entender al subtítulo del texto de Smithson en "How to construct an Architectural Genealogy", en la recopilación de textos de Hashim Sarkis *Le Corbusier's Venice Hospital*, Harvard Design School, Prestel, 2001
6. Nótese especialmente el museo Kimbell (1972) cuyos mecanismos constructivos comparten características con otros ejemplos tratados más adelante.
7. Peña, William. *Program seeking: an Architectural Programming*, 1969
8. Conviene señalar que la programación como disciplina, introducida en proyecto por el equipo dirigido por el arquitecto Sebastien Loste no fue capaz de conducir el proceso ni de integrar todas aquellas actividades espontáneas que los arquitectos del centro Pompidou habían imaginado.
9. A pesar de la posible preferencia de Le Corbusier por el hormigón vertido *in situ*.
10. Hoy solo queda la traza inicial y un módulo ejecutado, apenas visible por las posteriores ampliaciones. En la misma ciudad, dos años después se adjudica el concurso para el campus de la UPV a un *mat-building* con segregación de niveles, módulos repetidos y estructura de hormigón prefabricado.
11. "heavily loaded" según refiere Alison Smithson en su artículo.
12. Prouvé desarrolló una fachada modulada con paneles tipo *sándwich* rellenos con poliuretano expandido con capa exterior de acero corten e interior de malla metálica unidos mediante juntas de neopreno.
13. Leoz de la Fuente, Rafael. *Redes y ritmos espaciales*. Madrid, Blume.
14. Ambos recogidos en: Castellanos, Raúl; Domingo, Débora; Torres, Jorge. "Del mat-building a la ciudad en el espacio". Boletín Académico, n°1, 2011
15. Como indica Greg Lynn en su texto, "The folded, the plant, the suppel" en la recopilación de apuntes *Contemporary Theory and Criticism of Architecture 1960-Present*, Columbia GSAPP, primavera 2002
16. Tal y como reseñan Borja y Carlos Ferrater en *Sincronizar la Geometría. Paisaje, Arquitectura y Construcción* en su análisis de las "fuentes ideográficas" de su trabajo, destacando en proyectos como el jardín botánico de Barcelona donde una red geométrica deformable, anexa en términos de Husserl, desde la libertad y el rigor, organiza y construye el paisaje de la montaña de Montjuic.
17. Leer en Juárez, Antonio. "El arte de construir con agujeros. Reflexiones en torno a Robert Le Ricolais" en *Circo 39*
18. Mansilla y Tuñón. "El rostro de lo colectivo" en *Musac. El edificio*, Barcelona, Actar, 2004
19. Luis Rojo defiende la herencia en este proyecto del Pompidou en "Monumentos y anti-monumentos" en *2G n°27*.

12. Estudio para viviendas en Renca, Elemental Chile, arquitectos Alejandro Aravena y otros. Del *mat* al *patchwork*

