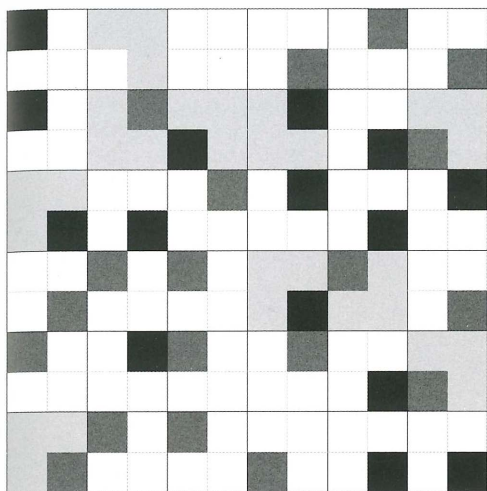
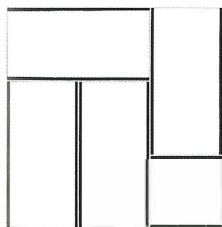


El Espacio Imperfecto

Andrés Ros Campos



Composición modular del mosaico del pavimento del "foyer" de la fundación Querini Stampalia en Venecia. Carlo Scarpa 1961-63. Extraído de "Arquitectura y Percepción" de J.A. Aldrete-Haas.



El módulo que genera la vivienda tradicional japonesa es precisamente el tatami y sus dimensiones. A partir de la geometría del mismo, se configura toda la vivienda en un sistema ampliamente flexible. Dibujo extraído del artículo "Design and the play instinct" de Paul Rand, publicado en "Education of vision". Gyorgy Kepes. 1965.

Habitualmente se proyectan espacios acabados, rígidos y limitados, que responden a funciones concretas para los que fueron diseñados, pero ¿qué ocurre si por el transcurso del tiempo cambian esas necesidades funcionales? ¿Cuán complicada es la re-funcionalización de ese espacio? Se manifiesta aquí una imperfección en el espacio proyectado que en principio se intuía optimizado.

Los modos de vida en constante reinterpretación requieren espacios re-configurables, adaptables y cambiantes en consonancia con los requerimientos de los individuos que los habitan. Desde esta premisa parece incoherente que la arquitectura recurra a soluciones tipológicas desfasadas. El espacio doméstico demanda una flexibilidad espacial que resuelva estos condicionantes y se adapte a las costumbres y rutinas cotidianas. El concepto no es únicamente aplicable a tipos domésticos, como resolvió Erik Mendelsohn en 1931 en el edificio Columbushaus en Berlín, que se manifestaba como un espacio diáfano libremente compartimentable para albergar oficinas.

En este contexto, "perfecto" quiere decir adaptado funcionalmente y precisamente el paso del tiempo va introduciendo una progresiva imperfección en el aparente ajuste programático inicial. Los espacios quedan obsoletos y, por tanto, se condiciona la durabilidad de la arquitectura manifestando la imperfección de la base proyectada. El espacio imperfecto es aquel que nace destinado a envejecer funcionalmente mientras que el espacio perfecto es un espacio inacabado, no finalizado que debe evolucionar y cambiar a medida que lo hace el programa de necesidades.

El concepto de la flexibilidad espacial es uno de los parámetros del lenguaje de la arquitectura moderna¹. Una estrategia que otorga a la arquitectura una capacidad de adaptación funcional que se traduce en una optimización del espacio. Se responde así a costumbres, rutinas y comportamientos que de otro modo no encuentran el espacio adecuado.

Determinados tipos arquitectónicos aceptan bien las soluciones de flexibilidad y asumen cierto nivel de elementos cambiantes con el objetivo de adaptarse a condicionantes programáticas variables en el tiempo. Si la rigidez es el problema, la flexibilidad es la estrategia perfecta. En este argumento adquieren sentido las configuraciones transitorias.

ORIGEN Y GENEALOGÍA

Desde el s. XVII existía en la Nueva Inglaterra colonial la costumbre de ampliar las casas en horizontal y en vertical², en una primera necesidad de

flexibilidad doméstica. Ya en el movimiento moderno podemos encontrar el origen de las teorías que servirán de base para la aplicación de la flexibilidad en la nueva arquitectura. La ruptura de la caja de Frank Lloyd Wright, los proyectos de Mies y las teorías de Le Corbusier, nos llevaron a evitar la rigidez del sistema espacial gracias a la separación entre estructura y cerramientos, lo que posibilitaba la planta libre enunciada. Christian Norberg-Schulz aclara que *"La planta libre es un concepto general y no puede reducirse a ninguna de sus posibles consecuencias, como la flexibilidad"*³ y atribuye la creación de la flexibilidad espacial a Gerrit Rietveld en 1924 con la casa Schröder.

Alvar Aalto defendía la flexibilidad para solventar los problemas humanísticos de la arquitectura al explicar:⁴ *"Debería potenciarse la mayor flexibilidad posible en la arquitectura, tanto en su interior como en sus aspectos formales, para afrontar su responsabilidad de ayudar a encontrar soluciones a los dilatados problemas humanísticos, sociológicos y psicológicos [...]"*.

La vivienda debe adaptarse al habitante y no a la inversa como se deriva del diseño "completo", que describe Adolf Loos en "Acerca de un pobre hombre rico". *"¡Está usted completo!"* (le reprende el arquitecto al usuario), lo que significa que no puede alterar sus costumbres, porque está ya todo programado y diseñado. No hay posibilidad de cambio, el espacio es rígido. El usuario descrito por Loos optó por estar el menor tiempo posible en su casa. [...] *De feliz pasó a ser profundamente desgraciado [...]. Sí ¡Está acabado! ¡Está completo!*⁵.

ESTRATEGIAS DE FLEXIBILIDAD

Cuando contemplamos esta idea desde el punto de vista arquitectónico, podemos plantear varios recursos de diseño, como son: la integración del mobiliario (como resolvió Loos en las villas Moller y Müller), la configuración del espacio mínimo, la posibilidad de configuración de los elementos rígidos (giros, abatimientos, desplazamientos, posibilitada por la idea de planta libre), la diaphanidad y los recorridos flexibles, como el espacio vacío re-configurable de la Naked House de Shigeru Ban, o incluso las transformaciones de espacios interiores en exteriores como investigó el Movimiento Moderno o como se contemplaba en la vivienda tradicional japonesa⁶. El resultado de estas operaciones es la multifuncionalidad espacial gracias a la transformación de determinados elementos que permiten una optimización y adaptabilidad. Las estrategias de flexibilizar enriquecen sin duda el catálogo tipológico doméstico.

FLEXIBILIDAD Y DIMENSIÓN

El correcto planteamiento de las funciones que se desarrollan en un espacio necesita de la optimización del espacio arquitectónico, que consiste en la justa sincronía entre configuración espacial y la actividad a desarrollar en él. Esta estrategia requiere el máximo ajuste de la función, lo que permite un



La película Playtime constituye una interesante visión sobre la arquitectura moderna. En este fotograma se aprecia un espacio diáfano y flexible, donde se han depositado los módulos de despacho. "Playtime" de Jacques Tati 1967.

uso adecuado y una mejora del confort del usuario. El espacio perfecto sería aquel que ha sincronizado estos aspectos adaptándose a posibles mutaciones, como define E.U. Guardiola; *"La flexibilidad es la posibilidad de adaptarse a las mutaciones de un sistema inestable y complejo"*⁷.

Esta adaptación u optimización, se ha estudiado a lo largo del s.XX con el fin de sacar el máximo rendimiento al mínimo espacio habitable. En los años veinte europeos se evidenció la necesidad de gran número de viviendas al mínimo coste y espacio mínimo, razón por la cual el segundo CIAM trató el tema en 1929⁸. En los espacios mínimos, es la reducida dimensión la que hace obligatoria la estrategia de flexibilidad.

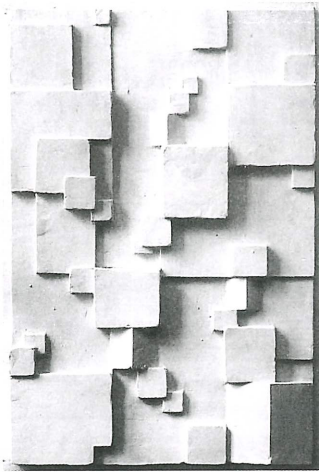
Le Corbusier y Charlotte Perriand, estudiaron lo que llamaron la célula mínima de 14 m². En estas investigaciones, intervienen elementos de proyecto interesantes, que ayudarán a resolver la citada célula mínima. Los problemas de reducción de espacio les llevaron a plantear, la propia morfología del mobiliario, la optimización en altura y profundidad de los elementos de almacenaje, y elementos de mobiliario móviles que renovaban la concepción espacial de la vivienda moderna. A la vez intentaron que el mobiliario resolviera problemas de circulación en la vivienda, integrándolo en la arquitectura. La habitación se reduce al máximo, la célula habitable es lo más reducida posible, como un camarote de barco, 14 m² por habitante⁹.

MODULARIDAD Y FLEXIBILIDAD ESPACIAL

Lo modular contribuye al orden espacial en la arquitectura. La modulación es posible a nivel tridimensional o volumétrica, y a nivel bidimensional, en planta o alzados pero añadiría otra posibilidad, la de modulación geométrica consistente en la utilización de una geometría determinada, como base del proyecto. Si el módulo es la unidad de medida de referencia de un proyecto de arquitectura, el *módulo geométrico* es la geometría de referencia del mismo. Si se definen las leyes de composición adecuadas, dicha modulación geométrica puede ser incluso irregular o informe. La modularidad dimensional puede permitir la concatenación de los módulos, el intercambio de los mismos y la fabricación en serie. Cuando en un proyecto aparecen varios módulos relacionados entre sí hablamos de sistema modular. El sistema modular se encarga por tanto de sincronizar la composición y la estructura del espacio.

Ya Le Corbusier observó que la estandarización y modulación eran importantes en la arquitectura como catalizadores de la flexibilidad. El sistema constructivo se generaba como un estándar de elementos modulares que se integraban en el proyecto. Una modulación estructural aparentemente rígida puede permitir la flexibilidad espacial, gracias a la desvinculación entre estructura y cerramiento.

*"La estructura desempeña un papel decisivo en la modulación espacial"*¹⁰. La modulación puede a su vez contribuir a la abstracción del proyecto ya que a través de la modulación se alcanza la esencia del espacio proyectado.



Relieve de yeso de Rudolf Lutz, 1920-21, que sugiere una modulación geométrica en su composición.

PREFABRICACIÓN Y FLEXIBILIDAD ESPACIAL

La prefabricación hace necesaria la movilidad del objeto prefabricado desde su lugar de producción hasta su lugar de montaje, abriendo unas posibilidades de planteamientos interesantes. Lo que llamamos vivienda nómada es un espacio habitable capaz de ser transportado por piezas y montado en su lugar de destino. Además, existe la posibilidad de que esa misma vivienda se desmonte y se traslade de nuevo.

En el seno del Werkbund, creado en 1907 con el objetivo de integrar los oficios tradicionales con la industria, se planteaba por primera vez la producción en masa de la arquitectura. Entre los integrantes del Werkbund hubo controversias: Van de Velde era partidario del individualismo ya que consideraba que la industrialización limitaba la creatividad mientras que Hermann Muthesius, era partidario de la estandarización. ¿Se pueden conciliar ambos planteamientos? ¿Podemos garantizar un resultado personalizado a través de la industrialización?

Algunos ejemplos de investigación sobre prefabricación en la vivienda los observamos en los trabajos de Le Corbusier sobre la industrialización, estandarización y flexibilidad espacial en 1927 en el barrio de Pessac en París. Con el fin de posibilitar la adaptación de las viviendas a las necesidades cambiantes de los distintos propietarios, estudió la posibilidad de diversificación, variando los elementos modulados que componían la arquitectura, huecos, carpinterías y volúmenes. Buckminster Fuller¹¹ diseñó la "*Dimaxion house*" 1927 como una propuesta de vivienda barata, bioclimática prefabricada y flexible. Y la "*Maison Suspendue*" de 1937 de Paul Nelson, supone un experimento hacia la flexibilidad espacial a partir de una reflexión sobre la prefabricación¹².

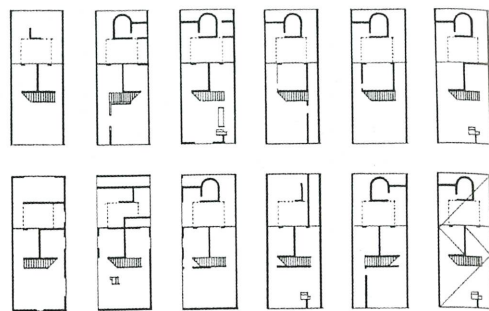
Richard Neutra se esforzó en defender que la industrialización hace que la arquitectura moderna funcione mejor que la tradicional y además generaba viviendas más económicas.¹³

SOSTENIBILIDAD Y FLEXIBILIDAD ESPACIAL

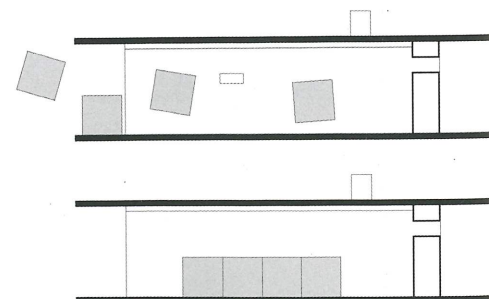
En Francia se habla de "*Architecture Durable*" para referirse al concepto de sostenibilidad, es decir se hace referencia a la capacidad de permanencia y de mantenimiento, tanto social cultural económico y energético, de un espacio arquitectónico. Atendiendo a la permanencia del espacio y a su adaptabilidad a la función necesaria, es donde cobra una gran importancia el concepto de flexibilidad. En la medida en que el espacio se adapte mejor a las necesidades del habitante, será utilizada durante más tiempo y esto revertirá en la amortización de la energía de todo tipo utilizada para su creación. [...] La sostenibilidad será ambiental, económica y cultural [...]¹⁴. Por tanto hay un fuerte vínculo entre durabilidad y sostenibilidad a través de la flexibilidad.

PROTOTIPO SMLHOUSE

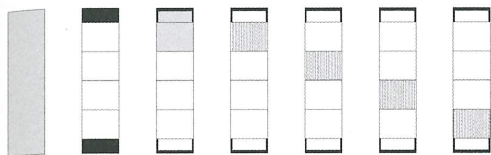
Los conceptos de modularidad, prefabricación y sostenibilidad están presentes en este prototipo y todos se relacionan con la flexibilidad espacial.



Variaciones de los usuarios sobre la planta de las viviendas de QMF en Pessac. Le Corbusier 1927. Las viviendas estaban concebidas con un alto grado de estandarización y prefabricación, de huecos y elementos constructivos. El módulo volumétrico constaba de una célula de hormigón de 5x5x2,5 metros. Referencia: a+t, "estándar" 1997. Y Philippe Boudon. "Pessac de Le Corbusier" 1927-67.



Planta de la Naked House de Shigeru Ban, donde se aprecia el espacio habitable diáfano y configurable gracias al desplazamiento de los módulos volumétricos. Kawagoe, Saitama prefecture, Japón. 2000.



Esquemas del módulo de la SMLhouse. Una vez se generan las bandas, de almacenaje e instalaciones, en el perímetro del módulo, el espacio restante se divide en cuatro partes, en cada una de las cuales puede aparecer el patio posibilitando una diversidad de combinaciones infinita. La pieza de baño aparece adosada a una de las bandas, allí donde sea necesario. SMLhouse 2010 CEU UCH.

La inclusión del patio como pieza vacía del módulo introduce la solución bioclimática en la vivienda. El espacio del patio se puede desplazar a lo largo del módulo generando así varias posibilidades de configuración. De esta forma la solución bioclimática esencial, dispone de la flexibilidad suficiente para aparecer donde el proyecto lo requiera.

La centrifugación de los espacios de almacenaje, la integración de la cama en esa misma banda y la liberación del espacio central, contribuyen a la flexibilidad y a la durabilidad de la utilización de la vivienda y, por tanto, la convierten en más sostenible. Una flexibilidad potenciada por el vacío y este, a su vez, gracias a la disposición de elementos fijos en el perímetro de los módulos, y en concreto a los testeros de éstos. De esta forma los testeros se convierten en espacio útil de almacenaje, de instalaciones, de mobiliario, es decir de funciones. Además la estructura queda integrada en el mismo testero de los módulos, posibilitando un espacio despejado de interferencias estructurales.

Al mismo tiempo se introducía el concepto de *modularidad flexible*, consistente en que el propio esqueleto portante de la pieza volumétrica, era capaz de absorber diferentes configuraciones, en cuanto a la posición de los espacios húmedos y la propia aparición de los patios, como se ha comentado. En este sentido nuestra vivienda es sostenible, razonable, verosímil, persistente y creada con criterios de durabilidad, posibilitando una configuración individualizada o flexible del espacio.

Notas

1. Benevolo, Leonardo, "Historia de la arquitectura moderna", Ed. GG. 7ª edición, p. 522.
2. Giedion, Sigfried, "Espacio, Tiempo y Arquitectura", Cap. "La planta libre y flexible".
3. Norberg-Schulz, Christian, "Los principios de la arquitectura moderna", Ed. Reverte 2005. p. 48.
4. Conferencia de Alvar Aalto en el congreso de constructores en Oslo 1938. "La influencia de la estructura y los materiales en la arquitectura contemporánea". Ver "Alvar Aalto una arquitectura dialógica" de Luis Ángel Domínguez, Ed. UPC, 2003.
5. Loos, Adolf. "Acerca de un pobre hombre rico". Extraído de "Dicho en el Vacío" 1897-1900.
6. Algunas de estas estrategias se han desarrollado e investigado en proyectos de viviendas experimentales compactas como la vivienda mínima experimental "Roll It" desarrollada por la Universidad de Karlsruhe.
7. Usón Guardiola, Ezequiel, "Dimensiones de la Sostenibilidad", Edicions UPC, 2004.
8. La temática elegida para el segundo CIAM celebrado en 1929 en la ciudad de Frankfurt fue precisamente la vivienda mínima con el nombre de *existenzminimum* y se pretendía una reflexión sobre el espacio mínimo habitable.
9. Ruegg, Arthur, "Charlotte Perriand: Livre de Bord", Princeton Architectural Press, 2004.
10. Charleson, Andrew, *La estructura como arquitectura: formas, detalles y simbolismo*, Editorial Reverte 2007, p. 141.
11. Ver Muñoz Molina, Antonio, Art. "El visionario razonable", El País 25 de septiembre de 2010.
12. Midant, Jean-Paul, *Diccionario AKAL de la arquitectura*, Ed Akal 2004, p. 663.
13. Benevolo, Leonardo, "Historia de la arquitectura moderna", Ed. GG. 7ª edición, p. 672.
14. Usón Guardiola, Ezequiel, "Dimensiones de la Sostenibilidad", Edicions UPC, 2004.