Revista Bitácora Urbano Territorial
ISSN: 0124-7913
bitacora_farbog@unal.edu.co
Universidad Nacional de Colombia
Colombia

Cortés-Díaz, Marco Ernesto
Palladio en Tunal Experimental, Bogotá (1972)
Revista Bitácora Urbano Territorial, vol. 26, núm. 1, january-june, 2016, pp. 41-50
Universidad Nacional de Colombia
Bogotá, Colombia

Disponible en: http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=74846572005

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

Sistema de Información Científica
Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

Bitácora urbano\territorial 26 (1) 2016: 41 - 50
Universidad Nacional de Colombia, Bogotá

Palladio en Tunal Experimental, Bogotá (1972)

Palladio applied to Tunal Experimental, Bogotá (1972)

Palladio em Tunal Experimental, Bogotá (1972)

Marco Ernesto Cortés-Díaz
mecortes@unal.edu.co

Recibido: 08 de agosto de 2015
Aprobado: 02 de octubre de 2015
http://dx.doi.org/10.15446/bitacora.v26n1.57320

Resumen

El artículo analiza el proyecto Tunal Experimental (TE), proyectado y construido por el Instituto de Crédito Territorial en 1972, para determinar cuáles son los principios básicos con los que fue diseñado y en cuáles escalas espaciales. Tiene en cuenta algunos aspectos de la historia de la arquitectura que fueron básicos para el desarrollo de las propuestas del proyecto moderno y combina una metodología comparativa con la revisión y el análisis de planos arquitectónicos en las escalas tipológicas, de la agrupación y de la implantación. El estudio permitió reconoce la urdimbre y la trama del *mat-building* en las tres escalas, e identificó un sistema abierto, cuyas partes y relaciones (el cubo y la malla) posibilitan la composición de diferentes respuestas a la casa de patio en altura.

Palabras clave: densidad, altura, experimentar, sistematizar, prefabricar.

Abstract

Present article corresponds to the analysis about 1972 architecture housing project built by the Credit Territorial Institute (ICT), in this particular case the question is to specify ¿which were the prime basics under which the Tunal Experimental was designed in all the different espacial scales? The approach was based by using some aspects of the history of the architecture, which have allowed, that the modern project develops its proposals. Review and analysis of architectural plans within the typologic scales, the grouping-urban establishment, along with the fieldwork, conformed the methodology applied. Standards were identified in the three scales, within the recognized Mat-building's warp and weft. An open system was identified, which components and relations allow different solutions, having as project generators elements, such as, the cube and the net, which are giving the possibility to conform different solutions to a house with yard over its height.

Key words: Density, height, to experiment, to systematize, to prefabricate.

Resumo

O presente artigo se propõem a analisar o projeto de habitação desenvolvido em 1972 pelo ICT (Instituto de Crédito Territorial) e dito trabalho pretende identificar quais são os princípios básicos com que foi desenhado o projeto Tunal Experimental em suas diferentes escalas de desenho. O enfoque se baseou no uso de alguns elementos da história da arquitetura, elementos esses que tem permitido ao projeto moderno o desenvolvimento das suas propostas. A revisão e análise do projeto arquitetônico nas escalas da tipologia, do conjunto e a implantação urbana, junto com o trabalho de campo, fizeram parte da metodologia usada. Identificaram-se padrões nas três escalas, no que se reconhece como o tecido e a trama do Mat-Building. Identificou-se também um sistema aberto, cujas partes e relações possibilitam diversas respostas, tendo ao cubo e a malha como geradores do projeto com a possibilidade de compor diferentes soluções para a casa-pátio em altura.

Palavras clave: Densidade, altura, experimentar, sistematizar, pré-fabricar

Introducción

> Así la simplicidad volumétrica "ideal", la simetría "ideal", y la centralización "ideal" se han puesto al orden del día; el renacimiento griego inspira cada vez mayor afecto; y el inquieto fantasma de Paladio amenaza con convertirse en invitado habitual de los barrios más refinados (Rowe, 1999: 137).

Tunal Experimental (en adelante TE) es un proyecto de vivienda social proyectado y construido en Bogotá en 1972 por el Instituto de Crédito Territorial (ICT), y cuyas características espaciales en las escalas de lo tipológico, y de la agrupación e implantación urbana modificaron los derroteros que, hasta ese momento, caracterizaban los planes de vivienda del Instituto.

TE fue construido trece años después del último Congreso Internacional de Arquitectura Moderna (CIAM), organizado en 1959 en Otterlo (Holanda) por un grupo de arquitectos jóvenes, el TEAM X, sin la presencia de sus maestros e ideológicamente distante de ellos. ¿Cuántas de las ideas del reciente TEAM X y de las propuestas de los diferentes CIAM se conjugaron en este proyecto? ¿Acaso fueron sólo las ideas del Siglo XX? Con las anteriores premisas se hace necesario recordar que es un proyecto de vivienda social en Bogotá, capital de Colombia, en pleno auge del crecimiento poblacional.

Proceso proyectual

La *Revista de la Asociación de Arquitectos de la Universidad Nacional* (1971) dedicó un número exclusivamente a ese proyecto. En él se documentan los procesos proyectuales, la sistematización de los elementos constructivos y los planteamientos teóricos de la racionalización, con el objeto de abaratar los costos. También se muestran las fotografías de las maquetas en las escalas de agrupación y de la tipología, destacándose las de 1:50 por el detalle alcanzado: se trata de cubos de plástico trasparente que contienen en su interior el amueblamiento respectivo de cada uno de los espacios de la vivienda. Cada cubo (c), como unidad básica, puede ser el espacio de un dormitorio (1c) o un patio (1c). Dos cubos (2c) configuran la sala comedor o un patio. Un cubo y medio (1 1/2c) conforman la cocina, el patio de ropas y el baño con sus aparatos.

Con la combinación, superposición, yuxtaposición y ensamble de estos módulos sobre una malla tridimensional se genera cada una de las viviendas que luego se rotan sobre un eje vertical para obtener cuatro viviendas que forman un primer estrato, luego del cual, y por adición vertical, se van colocando otros. A escala 1:100 se presenta la maqueta de una malla tridimensional apoyada sobre un plano horizontal con las dos dimensiones iguales y que contienen algunos cubos, mientras otras partes de esta estructura están vacías y listas para ser ocupadas. De esta escala se hacen varias versiones, cuya diferencia está en la posición de la escalera exterior: en unos modelos es lineal y paralela a las fachadas, y en otros es un punto fijo que gira sobre sí mismo. En escala 1:250, sobre la misma malla, se construye la agrupación y también se nuestras varias posibilidades, incluida una que se asemeja bastante a la construida. Las escalas anteriores son tentativas pues no están graficadas, se deducen a partir de su contenido y su grado de desarrollo.

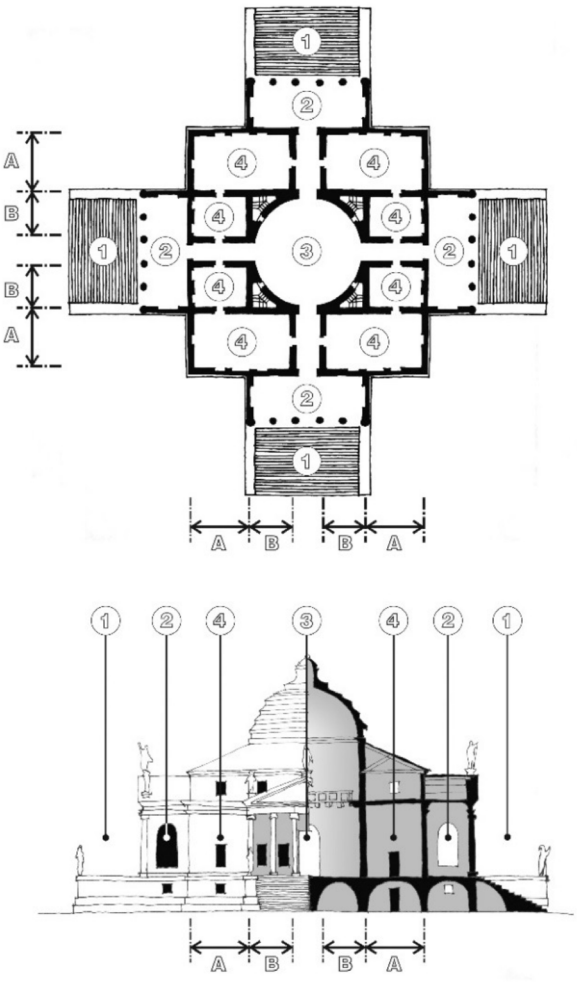
En este proceso proyectual las maquetas en sus diferentes escalas permiten generar varias combinaciones en las plantas, en los cortes y en las fachadas, lo mismo que en la agrupación. Las escuetas perspectivas exteriores están dibujadas desde un solo punto de fuga y son solo el resultado final y detallado de las volumetrías erosionadas por la pérdida de un módulo en cada piso, muestran también el desarrollo de las escaleras exteriores y su llegada a cada patio en altura desde los espacios exteriores de plazoletas y callejones.

Marco E. Cortés-Díaz
mecortes@unal.edu.co
Arquitecto y Magister en Urbanismo. Profesor Asociado Tiempo Completo, Universidad Nacional de Colombia.

Malla y simetría especular

En el título de este artículo sugiere la influencia de Andrea Palladio en TE. Empezaremos evidenciando estas relaciones así: en la Villa Rotonda (en adelante VR), ubicada en Vicenza (Italia), el arquitecto utiliza una malla modular (ver Figura. 1) formada por dos distancias: una corta (A) y otra larga (B), ambas paralelas y perpendiculares, creando una geometría de rectángulos para proporcionar la localización de la estructura portante y los espacios resultantes a partir de un eje vertical que produce una simetría especular. Esto permite que, a su alrededor, tanto en lo horizontal como en lo vertical, se organicen y giren los diferentes espacios de esta vivienda. Debido al efecto de los muros portantes, los espacios en planta mantienen esta misma conformación desde el nivel cero hasta la cubierta, mientras que, en corte, se modifica su altura de acuerdo a su importancia. El segundo piso tiene el área social y la llegada de las escaleras de ingreso, y está conformado por una doble altura a diferencia del tercero piso, que está dedicado a la zona privada y del primero que tiene las estancias de los servicios y de la servidumbre, resueltos en una sola altura. El espacio generado por la centralidad de la cúpula atraviesa todo el conjunto desde el segundo piso hasta la cubierta.

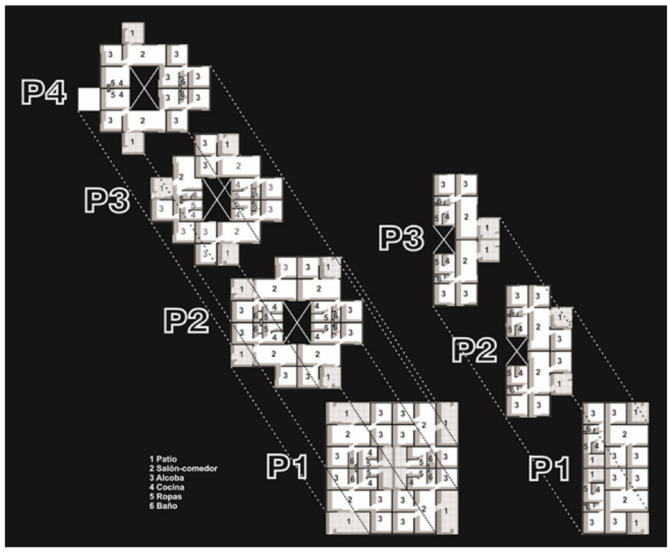
Figura 1. Villa Rotonda de Andrea Palladio



Fuente: elaborada por el arquitecto Henry Bernal.

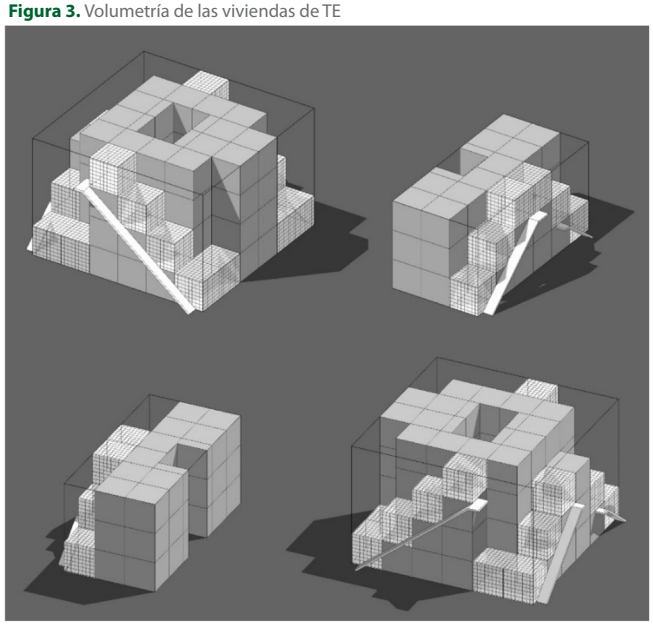
En el caso de TE, estos mecanismo hacen que su arquitectura esté proyectada sobre una malla de 36 cuadrados (ver Figura. 2), divididos simétricamente en cuatro cuadrantes de nueve cuadrados cada uno. Alrededor de un eje de simetría vertical, en cuyo centro en planta se localizan y cruzan de manera perpendicular dos ejes de simetría, se crea un patio interior de luz, sobre el cual, se adosan cuatro viviendas, cada una conformada por nueve cubos y de igual configuración espacial (ver Figura. 3). Este eje permite a la tipología de la vivienda variaciones en sus áreas y asimetrías en la geometría de cada planta, por efecto, a la vez, de la rotación y de la sustracción causada por el patio anterior de ingreso de la vivienda y el ascenso de la escalera a un piso superior, mecanismos articulados sobre una estructura portante de viga y columna.

Figura 2. Plantas arquitectónicas de las viviendas de TE



Fuente: elaborada por el arquitecto Henry Bernal.

Figura 3. Volumetría de las viviendas de TE



Fuente: elaborada por el arquitecto Henry Bernal.

La agrupación anterior (racimo) se extiende por simple agregación, por distanciamiento o por desplazamientos y giros de 90 grados, construyendo la escala de la agrupación. El total de este conjunto forma un bloque suelto, característica de la arquitectura moderna y resultando indiferente a la implantación urbana.

En su estrategia proyectual, tanto la VR como TE dan primacía al objeto sobre el vacío. La VR es un objeto aislado en la mitad de la campiña italiana, mientras que TE es una agrupación aislada, ubicada en la periferia urbana de aquel momento y que parte de la escala de la tipología pasando por la de la agrupación para luego, por simple inercia, llegar a la de la implantación urbana. La malla y el eje de simetría especular permiten en el caso de la VR una espacialidad y una volumetría estática, en contraste con las de TE que tienen un carácter dinámico como consecuencia de la diferencia en la estructura constructiva.

La malla de TE permite la composición y la disposición de las diferentes partes de los edificios como la estructura portante, los cerramientos horizontales y verticales de los espacios de la vivienda de patio, la disposición de las escaleras en la escala tipológica y en la agrupación por adición, y los adosamiento de las tipologías. Estos conjuntos construyen los espacios exteriores de plazoletas y callejuelas. Un módulo tiene la misma medida (3,2 m) a lo ancho y a lo largo en planta, y la misma altura en el corte, lo que facilita la sistematización y repetición de elementos estructurales y constructivos, y al conjunto crecer o decrecer sin sufrir ningún tipo de variaciones en las diferentes escalas.

La espacialidad es la resultante de la disposición de los diferentes dispositivos proyectuales y de la simetría especular de la malla tridimensional. A partir de la planta y de la malla en dos dimensiones se genera el conjunto de aspectos del proyecto arquitectónico en VR, mientras que la malla tridimensional permite proyectar y construir a TE.

Umbrales y estancias

Los mecanismos de composición expuestos en la sección anterior se organizan sobre tres ejes conformando una centralidad. Dos están en planta colocados de manera perpendicular, sobre su cruce se crea un eje vertical que genera una simetría especular, conjugándose tanto en VR, como en cada uno de los racimos de las viviendas de TE. A lo largo existen cuatro umbrales propios de la liturgia de un templo períptero para los ritos sagrados, ahora, al servicio de la esfera laica y doméstica que incluyen de afuera hacia adentro una escalera exterior que comunica el nivel cero con los pisos superiores, un umbral, espacio intermedio entre el interior y el exterior, un espacio núcleo, ámbito singular por su forma, tamaño y significado, y las estancias, lugares de menor tamaño, forma y significado.

Ejemplos de esto (ver Figura. 4 y Figura. 5), con sus respectivos matices de forma y contenido, se encuentran en otras arquitecturas (ver Figura. 6), como en el Palacio de la Asamblea de Chandigarh (1961) de Le Corbusier, en el Crown Hall en Chicago (1956) de Mies van der Rohe, en el Panteón de Agripa en Roma (118 y 125 d.C.), en el Altes Museum (1825-1830) de Schinkel, en la Biblioteca Pública de Estocolmo (1918-1927) de Asplund y en la Villa Rotonda (1550) (ver Figura. 1). Estas arquitecturas también hacen uso de una malla para su composición y construcción a través de muros con mampuestos, y otros, con el sistema de columna y viga.

Espacios sirvientes, espacios servidos

En la escala tipológica, las cuatro fachadas de la VR están precedidas cada una por una escalera, seguida por un espacio anterior, el pronaos, constituido por seis columnas antes de la llegada a los espacios interiores. Después está el espacio central generado por la cúpula, alrededor de la cual, están las áreas de lo social y lo privado ubicadas en el segundo y tercer piso. Se mantiene la disposición entre los espacios sirvientes de las escaleras interiores y exteriores, y los espacios servidos del interior, como consecuencia del sistema estructural constructivo.

Las plantas de las viviendas en TE no dependen para su organización de un corredor de ingreso, el cual, es ocupado por un patio al que llegan las escaleras de ingreso, ni de un corredor de repartición hacia los espacios de la zonificación estricta y funcional. Alrededor de la sala comedor se aglutinarán las alcobas, la cocina, el patio de ropas y el baño (ver Figura. 3).

El corredor de repartición organiza la zonificación funcional de los espacios en la arquitectura moderna. En el libro *Diseño de la ciudad – 5. El arte y la ciudad contemporánea* de Leonardo Benevolo (1982), se comparan únicamente las plantas de dos viviendas y sus respectivos diagramas de circulaciones. Una es una vivienda tradicional en la que "las funciones se distribuyen casualmente: los recorridos de la vida diurna (a trazo discontinuo) y de la vida nocturna (a trazo continuo) se entrecruzan desordenadamente", y la otra es una vivienda moderna en la que "las funciones se distribuyen de manera que formen dos zonas separadas, para la vida nocturna y la vida diurna; los recorridos no se entrecruzan" (Benevolo, 1982: 140). Este fue un ejercicio hipotético realizado por Alexander Klein para un instituto de investigación alemán en 1928, que refleja el pensamiento y la propuesta sobre la casa compacta de la vivienda social.

La disposición anterior de los espacios y sus amueblamientos sufre variaciones en TE de acuerdo con el nivel o piso en que se encuentre la vivienda, al igual que con la relación entre espacios sirvientes y espacios servidos gracias a la aparición de elementos fijos en los cuatro pisos, como los puntos de las intersecciones de los ejes de la malla, donde está construida la estructura portante. Los espacios semifijos son los espacios sirvientes, dependen de las instalaciones y redes, y pueden cambiar de localización. Este es el caso de la cocina, el patio de ropas y el baño, y del lugar por donde avanza el desarrollo de la escalera exterior. Los espacios móviles son los espacios servidos, como los dormitorios que sólo dependen del pentagrama de la estructura portante, de la

localización del patio de ingreso que en cada piso muda de posición, erosionando el volumen total por sustracción, y del espacio articulador de la sala comedor que también es cambiante (ver Figura. 3)

En cada una de las cuatro caras de la VR se encuentra localizada una escalera de manera perpendicular, en TE la conexión entre la tipología y la agrupación se da de la misma manera, solo que la escalera se encuentra de forma paralela al volumen de la fachada y el umbral anterior está formado por el rellano colocado de manera perpendicular antes de llegar al patio de la vivienda, permitiendo al habitante un giro de noventa grados, como en el Palazzo Senatorio en la Plaza del Campidoglio en Roma. En dicho caso, el patio es un *atrium* si se le compara con la casa pompeyana porque está recibiendo al que llega de la calle y no está conformado por columnas como en el patio posterior de peristilo.

Si hiciéramos el ejercicio de inscribir tanto la VR como TE en un cubo, su aspecto exterior seria la resultante de la devastación o la erosión de cada una de las masas que conforman este volumen y construirían, a la vez, los espacios exteriores aferentes. El retranqueo en las fachadas de planos verticales en primer, segundo y tercer plano crea una profundidad, y acentúan la erosión causada por la rotación de los patios en cada piso en el caso de TE, mientras que en la VR al hipotético cubo se le han sustraído partes semejantes en sus cuatro esquinas.

Si este mismo ejercicio de sustracción de partes a un cubo lo repitiéramos en la agrupación de TE, la sumatoria de las volumetrías parciales construirían, a la vez, los espacios exteriores de plazoletas y callejuelas de la escala de la agrupación.

La composición de Durand y el *mat-buildind* en Candilis

El proceso proyectual de TE, que va de lo básico a lo complejo, recoge sus respectivos matices y se rige por los planteamientos de las mallas y de las leyes universales propuestas por Durand en su *Compendio de lecciones de arquitectura*, texto producto de sus clases en la École Polytechnique en París. En este se sistematizan unos cuerpos geométricos esenciales, conociendo previamente sus partes y sus relaciones, buscando con pocos elementos respuestas amplias y variadas, evitando el desperdicio y la singularidad, controlando y, en lo posible, disminuyendo los costos y los tiempos desde el proyecto arquitectónico hasta la construcción final.

TE está concebido sobre una malla cuadriculada de elementos paralelos y perpendiculares, cuyo modulo básico es un cuadrado. Este, por extrusión, genera un cubo que gracias a sucesivas combinaciones construye las diferentes variaciones de la tipología de la casa de patio en altura, lo que permite ordenar los lugares para la estructura portante, los cerramientos, las instalaciones y las redes eléctricas, hidráulicas y sanitarias. Ese entramado se apoya en la siguiente afirmación:

> En una superficie dada se observa que cuando está determinada por los cuatro lados de un cuadrado exige un contorno menor que cuando lo está por los de un paralelogramo y menor todavía cuando está determinado por la circunferencia de un circulo; que en cuestión de simetría, de regularidad y de simplicidad, la forma del cuadrado, siendo superior a la del paralelogramo, es inferior a la del círculo, por lo que tendremos que concluir que un edificio, será tanto menos costosa cuando más simétrico, más regular y más simple sea (Durand citado en Hereu, et al. 1994: 25).

Estos mecanismos básicos de composición constituyen en la escala de la agrupación los espacios públicos de plazoletas y callejuelas, por donde también atraviesan las instalaciones y redes eléctricas, hidráulicas y sanitarias.

Las aristas verticales y horizontales forman un pentagrama, mientras que los cubos, de acuerdo a la escala, hacen de notas musicales para construir el proyecto o, en otras palabras, la canción. Podemos afirmar que esta geometría espacial rigurosa permite que la vivienda tenga, con los elementos básicos enunciados, variaciones en su conformación. La malla tridimensional permite dilatar o contraer los espacios y cambiar las notas musicales.

Todo este proceso resuelve el objeto independiente del contexto urbano, como lo hacen los templos en la acrópolis, pero en el caso de TE, los arquitectos proyectistas también avanzaron en una dirección complementaria y generaron una respuesta en la escala de la agrupación que caracteriza el proyecto. Para lograrlo, utilizaron la malla de líneas paralelas y perpendiculares de la planta y algunos de los principios generadores del *mat-building*,[1] compuesto por las bandas de comunicación que recorren ortogonalmente en las dos direcciones el plano, generando las variaciones en la tipología de la vivienda y, por sumatoria, la agrupación y los espacios abiertos, un conjunto de patios de las dimensiones y proporciones más diversas (Castellanos, Domingo y Torres, 2011).

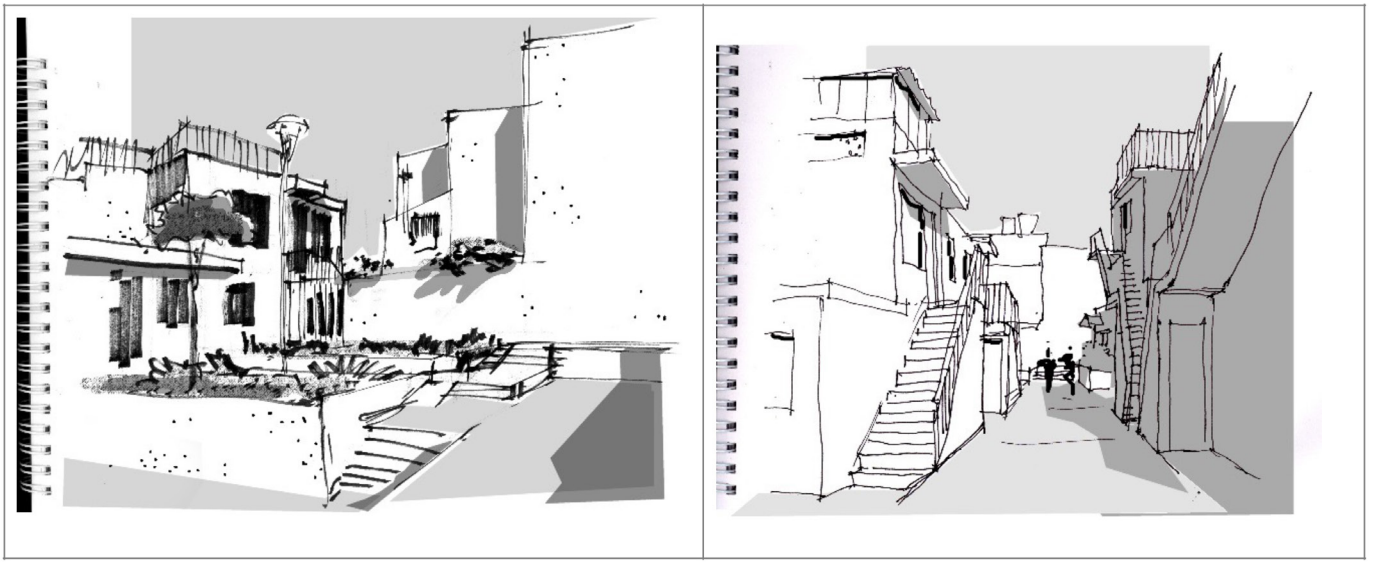
En TE estos mecanismos fueron implementados en tres tipos de plazoletas interconectadas por callejones, así:

- Plazoletas de cuatro caras delimitadas por las viviendas y vinculadas con los callejones (p1). Conforman un conjunto que se repite a lo largo del eje longitudinal del proyecto (ver Figura. 4).
- Plazoletas de tres caras con un espacio entrante y abierto por su cara alargada (p2). Se ubican sobre el borde exterior de la agrupación (ver Figura. 5).
- Plazoletas de tres caras con un espacio entrante y abierto por su cara corta (p3). Se ubican sobre el borde exterior de la agrupación hacia el Parque El Tunal (ver Figura. 6).

1 La Universidad Técnica de Berlín (1963), de los Arquitectos G. Candilis, A. Josic y S. Woods, es el proyecto más paradigmático del *mat-building*.

Figura 4. Plazoleta tipo (p1) Figura 5. Plazoleta tipo (p2)

Figura 5. Plazoleta tipo (p2)



Fuente: elaboradas por el arquitecto Henry Bernal.

Los callejones, por su parte, son de tres tipos:

- Uno estrecho (c1). Lugar de las escaleras que conducen a las casas con patio en altura, cuyas variaciones tienen que ver con las relaciones que se establecen con las plazoletas y los bordes exteriores del conjunto total (ver Figura. 7).
- Otro más ancho (c2), contenido en tres de sus caras con la arquitectura, mientras la cuarta cara permite una fuga (ver Figura. 8).
- Un tercero (c3), con el mismo ancho del anterior, contrasta con un planta alargada. Está contenido entre las volumetrías y dos caras que se fugan, situado en la mitad del eje longitudinal (ver Figura. 9).

Este conjunto arquitectónico, que, en términos del *mat-building* conforma un orden riguroso y una indeterminación en la forma, da como resultado unas edificaciones de baja altura y gran densidad, característica esencial de esta estrategia proyectual (Castellanos, Domingo y Torres, 2011).

El sistema: tema y variaciones

Con base en la información presentada en la *Revista de la Asociación de Arquitectos de la Universidad Nacional* (1971), a continuación, mencionaremos cuatro proyectos desarrollados por los talleres de diseño del Instituto de Crédito Territorial a inicios de la década de 1970, que sugieren la utilización de los precedentes teóricos y los mismos mecanismos cuya sintaxis está basada en una malla de ejes paralelos y perpendiculares, modulados

Figura 6. Plazoleta tipo (p3) Figura 7. Callejón tipo (c1)

Figura 7. Callejón tipo (c1)

Fuente: elaboradas por el arquitecto Henry Bernal

Figura 8. Callejón tipo **(c2)** Figura 9. Callejón tipo (c3)

Figura 9. Callejón tipo (c3)

Fuente: elaboradas por el arquitecto Henry Bernal

tanto a lo ancho como a lo largo con una misma medida que avanzan hasta los límites del área útil del lote. Esta constituye la trama sobre la cual se van a colocar, por adición, adosamiento y superposición. Los racimos de las plantas arquitectónicas alrededor de un eje de simetría, derivadas previamente de los modelos tridimensionales de las viviendas con patio en altura. Así se forma la urdimbre, mientras que en los vacíos conformados por estas volumetrías aparecerán los espacios públicos de plazoletas y callejuelas, que serán los nudos de los tejidos, y que separan en la escala de la agrupación las circulaciones peatonales de las vehiculares.

Lo anterior, configura un sistema abierto cuyo conjunto de elementos y mecanismo permitirá el desarrollo de la vivienda en las diferentes escalas y con las respectivas variaciones, dependiendo de los habitantes, sus condiciones económicas, de la ciudad y del terreno.

Los siguientes cuatro proyectos, tres con la casa de patio en altura y uno el patio sobre el terreno, resuelven una arquitectura de la vivienda de baja altura (2, 3 y 4 pisos) y alta densidad que, además de minimizar costos, transforman los valores cuantitativos en cualitativos y logran una rica espacialidad. Esto formó parte de la reflexión permanente del grupo de arquitectos y diseñadores, cuyo objetivo prioritario era "resolver la producción de viviendas de manera masiva" (Revista de la Asociación de Arquitectos de la Universidad Nacional, 1971: 11).

1. Plan Experimental 1 (1971) en Ciudad Kennedy, Bogotá, a cargo del Taller 2. En este proyecto se prueban los mecanismos anteriores. La unidad básica que se repite está compuesta por cuatro viviendas, cada una con su patio y que giran alrededor de un punto central de escaleras. Las viviendas del primer piso están compuestas cada una por nueve cuadrados modulados sobre una retícula de 3m x 3m y, en la medida en que van ascendiendo, van perdiendo un módulo porque es necesario dejar descubierto el patio del piso anterior. Estos conjuntos tienen entre uno y cuatro pisos, y muros en ladrillo a la vista, características que se repetirán en los proyectos en altura que vamos analizar.

2. Como este fue el primer proyecto de una seria y se estaba empezando la experimentación, se utilizaron y probaron para la estructura portante cinco soluciones, pasando por las artesanales de muros portantes con estructura de concreto, hasta la de elementos prefabricados de columnas, vigas y entrepisos, buscando las más eficientes y económicas.

   Sicarae Valledupar (1967). Proyecto de viviendas unifamiliares con la posibilidad de crecer explosivamente del centro a la periferia, en sentido horizontal y vertical. La unidad inicial se compone de nueve módulos, de los cuales, cuatro se entregan construidos, ocupados por los espacios básicos para servir, estar y habitar, mientras que los cinco restantes se dejan para el crecimiento de acuerdo a las necesidades de cada familia. El modulo empleado es de 3,2m x 3,2m.

   El racimo inicial y repetido está compuesto por cuatro de las viviendas anteriores, adosadas paralelamente por áreas de servicios y, en sentido perpendicular, por el eje entre los patios traseros.

Las viviendas están construidas con estructura y materiales convencionales. Las cubiertas son tejas de asbesto cemento en forma de bóveda, puestas de forma perpendicular a la fachada de ingreso de cada vivienda y el acabado final de los muros es pañete pintado de color blanco. En la escala de la agrupación, los adosamientos sucesivos formados por sus giros y desplazamientos a noventa grados en forma de S construyen convexidades y concavidades que generan los espacios exteriores de las plazoletas y las callejuelas. El conjunto está atravesado y servido por una vía vehicular que lo diferencia de los demás proyectos y en la que se encuentran las zonas de comercio, educación y recreación.

3. Unidad Residencial Santiago de Cali (1969), a cargo del Taller 3. El modulo aumenta a 3.2m x 3.2m x 2.4m. La unidad básica que se repite está compuesta por tres viviendas alrededor de un punto de escaleras. Los patios están cubiertos con un emparrillado de madera que genera sombra en su interior. Las fachadas están terminadas en paños continuos de ladrillo a la vista, en unos casos y, en otros, esta fraccionado porque se deja ver la placa de concreto, lo que también sucede en El Plan Experimental 1 en Ciudad Kennedy. El conjunto está provisto de áreas para la recreación, la zona escolar, un centro cívico y comercial, y tiene previsto un vehículo por cada cuatro familias.

4. Plan Experimental 2 (1971) en Ciudad Kennedy, Bogotá, a cargo del Taller 2. En este conjunto el modulo utilizado disminuye a 3m x 3m x 2.2m sin proyección de equipamientos de apoyo a la vivienda como guardería infantil, salón comunal, entre otros. Sólo existen las áreas libres que ocupan un 42.7% del área total de terreno. Se previó un vehículo por cada siete viviendas, las cuales, se conforman sobre un patio de luz y alrededor de un eje de simetría especular que permite organizar cuatro viviendas con su respectivo patio. Se trasladan al exterior las escaleras que en el proyecto anterior estaban en el interior del volumen y, a través de este mecanismo, se conectan cada uno de los patios de ingreso con las circulaciones exteriores.

   En la información gráfica proporcionada sobre este proyecto en la *Revista de la Asociación de Arquitectos de la Universidad Nacional* (1971) se aprecian cuatro gráficos con una misma malla que reitera el sistema y los elementos que se están usando en el proyecto. Cada gráfico contiene la siguiente información: sistema de agrupación, red de aguas negras, acueducto y aguas lluvias.

En estos cuatro proyectos de vivienda del Instituto de Crédito Territorial primó la investigación, la experimentación de sistemas alternativos de construcción y la evaluación continua tendiendo a racionalizar y a sistematizar el diseño de la vivienda y de las diferentes agrupaciones para disminuir los costos de producción.

Conclusiones

En Tunal Experimental (TE) se conjugaron varias ideas proyectuales: la simetría especular de la arquitectura clásica, las relaciones espaciales entre los espacios sirvientes y servidos de Louis Khan,[2] y las mallas de composición de Durand, junto con los principios de la trama, la urdimbre y los nudos característicos del tejido del *mat-building* de Candilis.

La malla de TE permite una estructura abierta y controlada que puede crecer o contraerse. Si el proyecto construido se rebatiera sobre el eje longitudinal del borde sobre Ciudad Tunal tendríamos, más o menos, el planteamiento original sin perder las características en cada una de las escalas.

TE es una arquitectura que hace el paso entre la casa construida sobre un lote, como sucedía en los barrios cercanos, a la casa de patio en altura, eslabón intermedio al de los edificios de apartamentos de su vecino inmediato, Ciudad Tunal del BCH, y respuesta opuesta al bloque suelto del movimiento moderno en arquitectura.

La tipología de casa de patio en altura en TE generó variaciones en la misma al experimentar cambios en cada uno de las plantas ascendentes y asimétricas de los pisos superiores por efecto de la rotación del patio y la relación con la circulación vertical de la escalera exterior.

TE abandona algunos de los principios de la arquitectura moderna, como la independencia entre la estructura y el cerramiento, con el objeto de permitir el espacio fluido, lo que se materializó con el cerramiento entre la estructura de columna y viga. El objeto principal del proyecto no parece ser la espacialidad, sino el efecto de la geometría regular que permitió la sistematización y la repetición de los elementos constructivos, y de sus relaciones espaciales, es decir, primó el método que privilegió el objeto y sus efectos sobre el vacío. Las viviendas ya no dependen de los corredores de ingreso y de repartición para su diseño y organización. En el caso de TE, las funciones del umbral de ingreso las ejerce el patio de entrada, mientras que la circulación a los espacios privados y de servicios, elementos de una zonificación estricta y funcional, estarán mediados por la sala comedor sobre una planta de ejes de dimensiones diferentes. Esto mismo sucede en la escala de la agrupación: las plazoletas controladas y las callejuelas estrechas son asimiladas por patios con su espacialidad fluida, mientras que los edificios piramidales son sustituidos por pabellones con una espacialidad compartimentada.

TE es la terminación de una primera etapa de experimentación y la síntesis de varios proyectos realizados con anterioridad por el grupo de arquitectos del Instituto de Crédito Territorial. Manejando los mismos criterios de diseño, un sistema de pocas partes y leyes objetivas se crearon varias posibilidades en las escalas tipo-

2 "Khan reintroduce el principio del Renacimiento según el cual el espacio está formado por células espaciales articuladas por un estructura 'fuerte'" (Colquhoun, 1978: 55).

lógica, de la agrupación y urbana, dando respuestas similares en cada una con sus respectivos matices.

Con relación a la articulación entre la vivienda y los espacios exteriores, se pasa paulatinamente de la escalera como punto fijo que distribuye en cada piso, al corredor de ingreso a la vivienda, para luego implementar la escalera ascendente en los costados de las volumetrías que conectan los patios en altura.

TE fue una respuesta que resolvió el principio del edificio en baja altura y alta densidad, como se deduce del análisis de las memorias de cada proyecto y de sus cuadros de áreas. Adicionalmente, en términos de la geometría, el proceso proyectual es un homenaje tácito a uno de los sólidos platónicos: el cubo.

Estos análisis plantean la necesidad de recuperar las estrategias proyectuales que privilegian la escala de barrio, a partir de plazoletas y callejuelas, a diferencia de la repetición única e indiscriminada de una tipología, predominante en las políticas de vivienda de interés social en Colombia.

Epílogo

En la *Revista de la Asociación de Arquitectos de la Universidad Nacional* (1971) se repite un orden racional y lógico para cada proyecto: los mismos contenidos en los plantas y cortes, el desglose del cuadro de áreas, los esquemas funcionales de las diferentes escalas, los puntos de vista desde los que se tomaron las fotografías de las diferentes maquetas y de los lugares de los proyectos construidos, las perspectivas de un punto de fuga dibujadas con base en líneas que fugan para formar planos, los volúmenes cúbicos en los que prima más el lleno que el vacío y las escaleras descolgadas sobre los diferentes patios en altura, además de la memoria de sustentación cuyos contenidos plantean la sistematización y la racionalización para lograr una vivienda más económica. Estos eran tiempos del hacer pragmático más que de la reflexión teórica y la representación gráfica referida aquí da cuenta de la manera como se estaban aplicando a estos proyectos arquitectónicos de vivienda social el sistema racional producto de la experimentación y de la evaluación de los proyectos precedentes.

El organigrama de estos talleres es el siguiente: director del Departamento de Diseño del Instituto de Crédito Territorial: arquitecto Pedro A. Mejía. Grupo de coordinación y asesoría: arquitectos Luis Acosta y Hernando Cadavid, e ingeniero Cesar Barón. Taller 1: arquitectos Gustavo González, Saúl Rúgeles, Álvaro Vélez y Álvaro Neira, e ingenieros Camilo Peña, Álvaro Pérez y Marco Gómez. Jefe de diseño del Taller 1: arquitecto Roberto Gómez. Taller 2: arquitectos Carlos Vargas, René Carrasco, Germán Clavijo y Colombia Suarez, e ingenieros Héctor Ramírez, Antonio Tuta y Eduardo Domínguez. Jefe de diseño Taller 2: arquitecto Emese de Murcia. Taller 3: arquitectos Elsa Mahecha de Wiesner, Michel Ewert, Alberto Moreno y Rocío Vélez, e ingenieros Rafael Bonilla, Gerardo Navas y German Quevedo. Jefe de diseño del Taller 3: Jaime Castell. Algunos de ellos eran profesores de la Escuela de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Nacional de Colombia, donde también implementaban esta metodología en el desarrollo de los proyectos de sus estudiantes.

¿Qué inspiraron estas formas, mecanismos y relaciones? En la *Revista de la Asociación de Arquitectos de la Universidad Nacional* (1971) se muestra la maqueta de un juego de Lego que, en principio, puede dar la respuesta a esta pregunta. Sobre un plano continuo las fichas de color blanco se ensamblan con otras de distintos colores, lo que permite configurar diferentes volúmenes de acuerdo a la geometría invisible de ejes paralelos y perpendiculares que gobiernan cada una de las fichas. Con esto se logran volúmenes más complejos en otras escalas, resultantes de ensambles continuos por adición, adosamiento, superposición, desplazamientos o giros de noventa grados, formando en sus intersticios espacios vacíos por concavidad o convexidad. Tenemos entonces un conjunto de estructuras de repetición en planta y en corte acopladas sobre el tablero general de este juego de fichas, que permite pasar de lo bidimensional a lo tridimensional, sobre la idea de una estructura abierta, regida fuertemente por unas pocas leyes.

Bibliografía

BENEVOLO, L. (1982). *Diseño de la ciudad – 5. El arte y la ciudad contemporánea.* Barcelona: Gustavo Gili.

CASTELLANOS, R., DOMINGO, D. y TORRES, J. (2011). "Del mat-building a la ciudad en el espacio". *Boletín Académico. Revista de Investigación y Arquitectura Contemporánea*, (1): 54-62.

COLQUHOUN, A. (1978). *Arquitectura moderna y cambio histórico. Ensayos: 1962-1976.* Barcelona: Gustavo Gili.

HEREU, et al. (1994). *Textos de arquitectura de la modernidad*. Madrid: Nerea.

Revista de la Asociación de Arquitectos de la Universidad Nacional. (1971), 3.

ROWE, C. (1999). *Manierismo y arquitectura moderna y otros ensayos*. Barcelona: Gustavo Gili.