

EL PROYECTO DE UNA VIVIENDA
COLECTIVA
ABIERTA Y PARTICIPATIVA:

LA CONTRIBUCIÓN DE LA VIVIENDA SOPORTE

Alumna: Agustina María Bazán
Tutores: Rosario del Caz Enjuto
José Manuel Martínez Rodríguez



Universidad de Valladolid

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA
MÁSTER DE INVESTIGACIÓN EN ARQUITECTURA
Septiembre 2016

TRABAJO DE FIN DE MÁSTER

EL PROYECTO DE UNA VIVIENDA COLECTIVA
ABIERTA Y PARTICIPATIVA:
LA CONTRIBUCIÓN DE LA VIVIENDA SOPORTE”

Alumna:
Agustina Bazán

Tutores:
Rosario del Caz Enjunto
José Manuel Martínez Rodríguez

RESUMEN

El presente trabajo se propone analizar la *Teoría de los Soportes* de N. John Habraken desde una perspectiva contemporánea, buscando rescatar dentro de las experiencias que la llevaron a la práctica, aquellos factores que han contribuido a generar modelos de vivienda con una mejor capacidad de respuesta a las necesidades de los usuarios.

En los últimos años, el crecimiento exponencial de las ciudades ha favorecido la reproducción de edificios de vivienda con características repetitivas y tipificadas, conformados a partir de células residenciales rígidas, incapaces de adaptarse a un usuario que demanda cada vez más flexibilidad y libertad en la configuración de su entorno. En este contexto, la "*Teoría de los Soportes*"—basada en la diferenciación en un edificio residencial, de aquello inamovible y colectivo, de aquellos móvil y potencialmente transformable por el usuario—se plantea como una herramienta interesante para repensar los problemas que enfrenta la vivienda colectiva contemporánea.

Es así como a partir de la recopilación y el análisis de una serie de proyectos, se buscará profundizar en las posibilidades de esta propuesta, con el fin de reflexionar sobre las buenas prácticas de una arquitectura residencial más abierta, susceptible de aceptar la diversidad, el cambio y los deseos de sus habitantes.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

Ideas iniciales
Aspectos metodológicos / Aclaraciones
Trabajos afines
Organización

1. LOS PROCESOS PARTICIPATIVOS EN LOS AÑOS SESENTA

1.1	Hacia la idea de un usuario activo.....	14
1.2	Teóricos de la participación	18
1.2.1	El sistema de Patrones Christopher Alexander	18
1.2.2	Los usuarios al poder John Turner	21
1.3	Primeras experiencias paradigmáticas	23
1.4	Autoconstrucción y vivienda social	26

2. EL SISTEMA DE SOPORTES

2.1	Antecedentes	29
2.2	Soportes y contenido	36
2.2.1	El problema del alojamiento	37
2.2.1.1	La recuperación de la "relación natural"	38
2.2.1.2	El aprovechamiento de los beneficios de la industrialización	39
2.2.2	Caracterización de soporte y unidades separables	41
2.3	Las investigaciones del SAR	43
2.3.1	Método de los Soportes	44
2.3.1.1	Situación y tamaño de los espacios	45
2.3.1.2	Situación y tamaño de los componentes	48
2.3.2	Primeros proyectos	49
2.3.3	Repercusión y críticas	53
2.4	Actualidad de los soportes	55

3. SOPORTE Y CONTENIDO: ANÁLISIS DE CASOS	
3.1 Fichas	58
3.2.1. Viviendas en Gender Strasse (Primera Fase) – Otto Steidle (1969)	
3.2.2. La Vivienda Evolutiva – Renzo Piano (1977)	
3.2.3. Okohaus – Frei Otto (1989/1992)	
3.2.4. Next 21– Yosika Utida (1993)	
3.2.5. Tila Open Project – Pía Ilhonen (2007/2008)	
3.2 Tabla resumen	69
4. CONCLUSIONES	70
BIBLIOGRAFÍA	73
PROCEDENCIA DE LAS IMÁGENES	76

INTRODUCCIÓN

Pocos espacios se han visto sometidos a tantos cuestionamientos en las últimas décadas como la célula residencial de la vivienda colectiva, donde la falta de contacto entre el arquitecto y el destinatario de la arquitectura, se ha traducido en una serie de premisas y prejuicios que cada vez se alejan más de la realidad.

Los requerimientos de una sociedad diversa y en permanente transformación, resultan incompatibles con la idea de necesidades universales heredada de la modernidad. La conformación de los hogares se ha vuelto heterogénea y la familia "tipo" se ha ido reemplazando por una gran variedad de individualidades. Cada vez son más frecuentes los hogares de personas solas, parejas sin hijos, familias monoparentales y otras formas colectivas de habitar que no involucran necesariamente vínculos sanguíneos, y que agregan a la vivienda una nueva serie de necesidades. Paralelamente, de forma lenta y silenciosa internet ha acabado por incorporarse en las costumbres cotidianas de buena parte de la población alterando prácticas de trabajo, ocio y comunicación. El desarrollo de hábitos como el teletrabajo resignifica los ya conocidos espacios domésticos y la vieja fórmula "*la forma sigue a la función*", queda obsoleta en un contexto donde los usos se mezclan y alteran de manera regular.

Sin embargo, la arquitectura residencial parece haber permanecido indiferente ante esta nueva configuración de la realidad y la imagen habitual que tenemos de los conjuntos de vivienda colectiva, es la de poseer características tipificadas y sin capacidad de respuesta. El crecimiento exponencial de las ciudades ha favorecido la reproducción de este tipo de edificios de unidades rígidas, que tienden a rechazar las modificaciones y a desanimar la personalización. Dentro de este muestrario de parámetros obsoletos, se percibe que la vivienda sigue constituyendo un campo particularmente proclive al convencionalismo.

Ante un usuario contemporáneo que demanda cada vez más flexibilidad y libertad en la configuración de su entorno diario, aparece la pregunta que guía esta investigación: *¿cómo es posible construir viviendas de lógicas abiertas, capaces de aceptar la diversidad, el cambio y los deseos de sus habitantes?*

El ideal de un sistema de edificación que permita a las personas dar forma y modificar su entorno individual fue un tema omnipresente en el debate arquitectónico durante la segunda mitad del siglo XX.¹ Por ese entonces, los arquitectos de la llamada tercera generación arremetieron contra los aspectos reductivos del funcionalismo y cuestionaron, entre otras cosas, el *usuario modelo* y las categorías estáticas mediante las que proyectaba la arquitectura moderna ortodoxa. Durante ese proceso de revisión, se gestaron tendencias que abogaban por la recuperación de los valores intemporales de las arquitecturas anónimas y reivindicaban la vitalidad de las viviendas realizadas por sus propios habitantes. Fue en ese momento, cuando emergieron con fuerza diversas construcciones teóricas que buscaban renovar los métodos proyectuales en favor de una nueva arquitectura pensada en función de los usuarios y en sus posibilidades de participar en el habitar.

Uno de los aportes más contundentes en este sentido fue el del arquitecto holandés **N. John Habraken**. Su primer libro, *"Soportes: una alternativa al diseño de masas"* —publicado en 1961—, es una suerte de manifiesto en el que repudia la uniformidad de los alojamientos masivos y formula un posible cambio en la metodología proyectual: separar lo inamovible o *"soporte"*, diseñado por el arquitecto y relativo a lo comunitario, de lo transformable o *"unidades separables"*, permeables al deseo y las necesidades de los ocupantes. Según este planteo, soportes y unidades separables se ensamblarían para generar una vivienda que reflejara las necesidades del usuario sin perder la coherencia y el diálogo con lo existente. El desarrollo de la industria de componentes prefabricados, sería la clave para generar la variedad que dotaría a los hogares de un carácter personal y al mismo tiempo, asegurar la compatibilidad entre los dos grupos de elementos.

A partir de este trabajo en 1964 se crea el SAR (*Stichting Architecten Research*), una fundación para la investigación en arquitectura con el propósito de buscar las mejores estrategias para resolver el problema de la generación de viviendas a gran escala, que se dedicó a elaborar y poner en práctica la *Teoría de los Soportes* articulada por N.J Habraken, como una hipótesis de trabajo alternativa que debía ser investigada en profundidad. El resultado de los años de investigación fue plasmado en el libro: *"El diseño de soportes"* (1974), un texto que se centra en el desarrollo de un conjunto de normas que facilitarían el diseño y la evaluación de los mismos. A través de los últimos

¹ Cfr. DREW, P. *Tercera generación: la significación cambiante de la arquitectura*. Gustavo Gili. Barcelona, 1973. p. 59.

cincuenta años, el “sistema de soportes” ha impulsado el desarrollo de numerosos proyectos. Hoy en día, se los conoce bajo el término de “*Open Building*”—en su traducción al castellano, *Edificación abierta*—, un movimiento que se ha visto reactivado en el último tiempo por las posibilidades de participación y coordinación que ofrecen las nuevas tecnologías informáticas.

La propuesta de Habraken de concebir a la vivienda como parte de un proceso abierto y en continua transformación, tiene la misma potencia que en los años sesenta. La velocidad con la que han transcurrido los cambios sociales, productivos y tecnológicos en los últimos tiempos, ha fortalecido esta posición haciéndola extensiva a muchos sectores de la profesión que defienden las bondades de una arquitectura abierta, capaz de absorber —aunque sea en parte— las modificaciones solicitadas por sus habitantes.

Por ello, el presente trabajo se propone examinar la *Teoría de los Soportes* desde una perspectiva contemporánea, buscando rescatar dentro de las experiencias que llevaron a la práctica esta alternativa metodológica, aquellos factores que han contribuido a generar modelos de vivienda con una mejor capacidad de adaptación a las necesidades cambiantes de sus habitantes. A partir de una investigación detallada de un número de ejemplos bajo los mismos parámetros de análisis, se pretende encontrar aquellas ventajas comparativas y las limitaciones inherentes a este sistema de proyecto. Así como también, evaluar su desempeño en la concepción de viviendas más abiertas y maleables.

Las carencias de la arquitectura colectiva contra las que disparaba Habraken hace más de medio siglo—su uniformidad, su rigidez, su incapacidad de incorporar lo imprevisto— siguen teniendo una asombrosa actualidad. El estudio de su planteamiento resulta oportuno por constituir una de las pocas aproximaciones que se presenta como una posible alternativa a los sistemas que utilizamos para proyectar, contraponiéndose a la lógica funcionalista y centralizada que aún hoy atraviesa la práctica de la profesión. Se cree que este mapa de experiencias puede convertirse en un aporte de valor de cara a futuras actuaciones que persigan la generación de arquitecturas con una mayor capacidad de respuesta a los deseos y las necesidades de los usuarios.

El último libro de Josep María Montaner —dedicado exclusivamente a la vivienda colectiva— reivindica el planteo de N. J. Habraken definiéndolo como “un salto irrenunciable en la arquitectura residencial a partir del cual siempre es posible y deseable adoptar como principio la diferenciación

entre soporte o contenedor y relleno o contenido”.² Así mismo, afirma que “se trata de un paso conceptual clave para la arquitectura contemporánea que todo arquitecto debería conocer”.³ Seremos capaces de examinar el presente de la vivienda o hacer conjeturas sobre su futuro, sólo en la medida que conozcamos y sepamos interpretar las posibilidades de los aportes fundamentales que se hicieron en el pasado. Especialmente, los de aquellos que han sabido imaginar métodos posibles en nombre de arquitecturas más versátiles y participativas, capaces de tolerar en lugar de reprimir y acomodar en lugar de rechazar.

Aspectos metodológicos y aclaraciones

El objetivo principal de este trabajo es el análisis del empleo de la “Teoría de los soportes” en el campo específico de la vivienda colectiva, con el fin de generar viviendas con una mayor capacidad de respuesta a las necesidades de los usuarios.

Para ello, el contenido ha sido construido a partir de tres tipos de fuentes de información. Por un lado, los aportes teóricos del mismo N. John Habraken sobre el tema en cuestión, condensadas en los libros *“Soportes, una alternativa al diseño de masas”* (1961) y *“El diseño de soportes”* (1974). Además, una serie de fuentes secundarias que han tratado el tema de interés, a fin de ampliar las perspectivas de análisis y hacer un seguimiento de las líneas de investigación iniciadas por Habraken. Por último, la documentación gráfica de proyectos específicos recopilada de libros y revistas.

Aunque el campo de estudio de la corriente investigación es la vivienda colectiva, el trabajo se concentra específicamente en la célula residencial. De esta manera, se deja de lado lo relativo a los equipamientos colectivos para orientar la observación al terreno de la tipología individual y sus posibilidades de ofrecer una mayor libertad de apropiación y uso a sus habitantes. En este punto es necesario aclarar que se utiliza el término de “vivienda colectiva” para hacer referencia a aquellos conjuntos de viviendas construidos para usuarios anónimos y desconocidos y que por lo tanto, han sido diseñados siguiendo una serie de parámetros predeterminados. El trabajo del arquitecto ante un cliente privado, para quien materializa —o intenta materializar— sus deseos domésticos a través de una vivienda personalizada, es radicalmente distinto de la solución para una familia estereotipada, ficticia e intangible.

² MONTANER, J. M. *La arquitectura de la vivienda colectiva*. Reverté, Barcelona, 2015 p. 120.

³ *Ibíd.* p. 120.

Con respecto a las experiencias analizadas, se ha escogido un caso significativo —sea por su resolución o unicidad— de cada década a partir de los años sesenta, llegando a un total de cinco casos. La elección ha quedado en parte condicionada por la publicación de dichos proyectos, ya que su carácter de procesos abiertos ha sido una limitación en muchos casos a la hora de conseguir planimetrías oficiales y definidas. Para el análisis, se optó por exponer el estudio en forma de fichas, para facilitar una lectura ágil de manera comparada. El redibujo de la información ha sido una herramienta sumamente necesaria, al potenciar la posibilidad de encontrar relaciones y variables que a la mera observación de la planimetría se escapan con facilidad.

Se han priorizado las experiencias destinadas a la vivienda de la clase media que, según se cree, es la que más tiende a la repetición de arquetipos enraizados en la sociedad. A pesar de ello, es importante destacar que en los últimos años han aumentado exponencialmente las experiencias realizadas en el campo de la vivienda de emergencia —especialmente en aquellos países en vías de desarrollo— que, valiéndose de la diferenciación entre *soporte* y *contenido* han desarrollado tipologías de viviendas crecederas, capaces de absorber modificaciones con el paso del tiempo, e incluso perfeccionar las terminaciones si la situación familiar mejorase. Se entiende que para poder dar una visión amplia y completa del tema de interés, es necesario abarcar numerosos casos de estudio e incluir experiencias de diversos tipos y en otros contextos. Sin embargo, este trabajo se constituye como una parte de una investigación más extensa acerca de las posibilidades que presentan las arquitecturas abiertas, al priorizar la relación entre edificio y habitante y proponer soluciones dinámicas, más compatibles con las necesidades cambiantes de las sociedades y los tiempos.

En definitiva, la intención no será encontrar fórmulas o soluciones definitivas —lo que constituiría una contradicción con la esencia misma del trabajo—, sino más bien investigar y reflexionar en torno al hábitat, a la generación de lógicas más abiertas, capaces de sintonizar con las fuerzas internas y externas en permanente cambio a las que responde la arquitectura.

Trabajos afines

En el sentido estricto del tema de investigación, son dos los trabajos que han permitido conformar una mirada extendida y completa sobre el desarrollo de la *teoría de los soportes*. Uno de ellos, es el libro editado por Koos Bosma, Dorine van Hoogstraten y Martjin Vos, "*Housing for the Millions: John Habraken and the SAR (1960 - 2000)*", donde a partir de la investigación directa de los archivos del SAR, se hace un relato contundente y detallado sobre la historia de dicha fundación desde sus prometedores comienzos hasta su inevitable disolución. El otro, es la publicación Stephen Kendall —actual director de la red *Open Building International*— "*Residencial Open Building*" (2000), en el que se proporciona una rigurosa revisión de este movimiento desde los años sesenta hasta nuestros días, incluyendo la exposición de proyectos construidos en diversas geografías siguiendo esta metodología.

De una manera más tangencial, las publicaciones de Josep María Montaner y Zaida Muxi —ambos codirectores del Máster *Laboratorio de la vivienda del siglo XXI* impartido durante diez años en la Universidad Politécnica de Cataluña— han sido de utilidad en la construcción de la perspectiva contemporánea que intenta abordar el presente trabajo y en la elección del sistema de fichas como método de análisis para comparar casos de estudio, ciertamente inspiradas en las que acompañan su libro "*Habitar el presente*" (2006). Sus trabajos en torno al habitar colectivo y a la búsqueda de soluciones proyectuales para la generación de viviendas que se adapten mejor a los usuarios contemporáneos, presentan a la *teoría de los soportes* como una alternativa que aún hoy ofrece potencial de ser investigada. El último libro de Josep María Montaner, *La arquitectura de la vivienda colectiva* (2015), presenta un capítulo dedicado exclusivamente al sistema de soportes, especialmente conciso y clarificador.

El trabajo de los arquitectos Jeremy Till y Tatjana Schneider en la Universidad de Sheffield, ha sido de particular interés a la hora de profundizar en materias de vivienda flexible y las posibilidades de diseñar contemplando los cambios futuros, ambos temas ampliamente vinculados con los postulados de N. J. Habraken. Sus investigaciones han sido condensadas en el libro "*Flexible Housing*" (2007), además de presentarse en numerosos artículos y una página web de consulta —<http://www.afewthoughts.co.uk/flexiblehousing/>—, donde se exponen y clasifican proyectos arquitectónicos de vivienda colectiva según las diversas estrategias de flexibilidad.

Además, se han consultado diversas fuentes referidas a sistemas de industrialización abierta, otro de los temas que se vincula directamente con el sistema de soportes. En este sentido, se destacan los trabajos del arquitecto español Julián Salas, un referente en sistemas abiertos de construcción industrializada para la vivienda. Ha sido de especial interés para esta investigación la publicación "*Estrategias divergentes de industrialización abierta para una edificación pretenciosamente sostenible*" –que comparte con I. Oteiza–, un trabajo que analiza las principales tendencias de los procesos de industrialización de la edificación en países desarrollados y construye un estado del arte de la cuestión según la situación geográfica. La publicación "*Industrialización Abierta en la vivienda, 15 propuestas flexibles y de calidad*" (2009), realizada por el Ayuntamiento de Madrid sobre un proyecto llevado a cabo por *European Research Area* (ERA), también ha resultado de utilidad al presentar los principales lineamientos sobre el tema de manera clara y concisa.

Por último, ha sido consultada la Tesis de Maestría de Israel Nagore –alumno del Máster Laboratorio de la Vivienda del Siglo XXI, previamente mencionado—llamada "*Open Building in the collective housing of the XXI century*", que propone un enfoque similar sobre el tema en cuestión, pero centra el análisis en los tipos de participación y la tecnología en cuestión, y no en las posibilidades tipológicas.

Aunque todos estos trabajos han influido de una u otra forma en esta investigación, la aproximación que aquí se plantea no se corresponde con ninguna de ellas. Se propone una perspectiva orientada al aquí y ahora, que buscará reconocer en los ejemplos construidos aquellas fortalezas, posibilidades y relaciones comparativamente mejores, que sirvan para reflexionar en futuras alternativas posibles para aplicar en la vivienda contemporánea.

Organización

La estructura general del trabajo se divide en tres partes. En la primera, se busca construir un marco histórico y referencial sobre los procesos de diseño participativo en forma general. Para ello, se hará una revisión sobre las diversas construcciones teóricas y experiencias prácticas que al igual que la teoría de los soportes, empezaron a gestarse en los años sesenta a partir de la fuerte crítica a la visión totalizadora de la arquitectura moderna y a los resultados uniformes de la reconstrucción de la posguerra. Los textos de Kenneth Frampton, Josep María Montaner y Philippe Drew se han tomado como base para delimitar este relato.

La segunda, se abocará de lleno al desarrollo de la teoría de los soportes a través de los años: sus comienzos, su evolución a partir de las investigaciones del SAR, el método que allí se desarrolla y la actualidad del movimiento. El objetivo de este capítulo es dar una base teórica e histórica, que hará de introducción para el análisis de casos subsiguiente.

La tercer y última parte, conforma el corazón de la investigación. En ella, se analizarán cronológicamente una serie de cinco ejemplos de arquitectura que han llevado a la práctica de alguna y otra manera, los postulados de Habraken. A partir de un análisis sistematizado y de fácil lectura, se espera que el mapa de experiencias propuesto pueda convertirse en una herramienta de referencia útil para repensar los procesos de participación y generar nuevas propuestas en el futuro.

PARTE I:

LOS PROCESOS PARTICIPATIVOS EN LOS AÑOS SESENTA

1.1 Hacia la idea de un usuario activo

A principios de la década de 1960, el conocimiento cada vez más extendido de que en la práctica común había una carencia fundamental de correspondencia entre los valores del arquitecto y las necesidades y costumbres del usuario, condujo a toda una serie de maniobras reformistas que buscaron mediante una diversidad de caminos, la superación de este divorcio entre el diseñador y la sociedad cotidiana.⁴ En el fondo, este proceso se construía a partir de una fuerte crítica al racionalismo moderno ortodoxo y a sus premisas de un hombre universal, que no tenía en cuenta la diversidad cultural y había convertido a los usuarios de la arquitectura en sujetos pasivos y al margen de toda decisión.

Ya en los años cincuenta, entre los caminos abiertos por las vanguardias artísticas empezaban a plantearse posiciones a favor de una mayor libertad en la configuración del entorno y de una arquitectura más participativa. Tal es el caso del pintor austríaco **Friedensreich Hundertwasser**, que expresaba su aversión por las formas estériles del funcionalismo moderno en escritos como "*Manifiesto del moho contra el racionalismo en arquitectura*" (1958), donde proponía una arquitectura construida por los propios habitantes. O el artista holandés **Constant Nieuwenhuys**, una figura clave dentro de la red internacional de circuitos artísticos, que junto al parisino Guy Debord fundó la *Internacional Situacionista* (1957-1972), un movimiento de gran influencia que defendía la creación de un entorno urbano como una obra de arte colectiva, a partir de que las personas se abran a su innata creatividad. En el cine, las películas de **Jacques Tati**, *Mon Oncle* (1958) y años más tarde *Play time* (1967), caricaturizaba el estilo internacional y la deshumanización que proponía la arquitectura moderna, al sesgar todo tipo de iniciativa personal.⁵

⁴ Cfr. FRAMPTON, K. *Historia crítica de la arquitectura moderna*. Gustavo Gili S.A. Barcelona, 2009. p. 292

⁵ Cfr. MONTANER, J. M., *Después del movimiento moderno*. Gustavo Gili S.A. Barcelona, 1993. p. 127

En arquitectura, este intenso proceso de revisión se había estado gestando en torno a los Congresos Internacionales de Arquitectura Moderna (CIAM), cuando los arquitectos más jóvenes comenzaron a rechazar los principios analíticos racionalistas de la ortodoxia moderna. Ya durante el CIAM IX celebrado en Aix-en-Provence en 1953, la generación encabezada por Alison y Peter Smithson y Aldo Van Eyck —más tarde reunidos en el **Team X**— cuestionó las cuatro categorías funcionalistas de la "*Carta de Atenas*": vivienda, trabajo, recreo y transporte.

El Congreso CIAM X, celebrado en Dubrovnik en 1956 y dedicados los "*Problemas del habitar*", significó la crisis definitiva. Allí, los jóvenes arquitectos denunciaron que el Movimiento Moderno había perdido el contacto con el contexto en el que quería actuar, al utilizar metodologías basadas en comportamientos humanos demasiado simplificados y reductivos.⁶ Para ellos, esos patrones estáticos y preconcebidos eran incompatibles con el entorno vivo y cambiante que ellos veían a su alrededor.

El traspaso hacia la idea de un usuario potencialmente activo alentó el desarrollo, entre otras cosas, de una nueva mirada sobre la arquitectura popular. La vitalidad de las viviendas realizadas por los propios habitantes, su capacidad de irse renovando a través del tiempo y el entendimiento que mantenían con el medio —en contraposición a la utopía de la *máquina de habitar*—, constituían un tema de interés de la nueva generación. Uno de los precursores en este tipo de cuestiones fue el neerlandés **Aldo van Eyck**. Su preocupación personal por los aspectos intemporales de las arquitecturas anónimas y las culturas en vías de desarrollo, se remontaba a principios de los años cuarenta y se había nutrido con una serie de viajes realizados en su juventud. En el Congreso de Otterlo en 1959 —el último de los CIAM— afirmaba:

El hombre es siempre y en todas partes esencialmente el mismo. Posee el mismo equipo mental, aunque lo usa diversamente según su trasfondo cultural o social, de acuerdo con la particular modalidad de existencia de la que forma parte. Los arquitectos modernos han porfiado continuamente sobre lo que es diferente en nuestro tiempo, hasta el punto de que incluso ellos han perdido contacto con lo que no es diferente, con lo que siempre es, esencialmente, lo mismo.⁷

Desde su perspectiva, el verdadero objeto de estudio de la arquitectura era el hombre. Así, el éxito de un proyecto radicaba en encontrar aquello que hay de común en las formas construidas por él a través de los años. Además, defendía las raíces culturales de la arquitectura como una verdadera legitimación de la misma, un tema que los arquitectos modernos habían tendido a pasar por alto en su afán de universalizar necesidades y criterios.

⁶ Cfr. MONTANER, J.M., *Después del movimiento moderno*. Gustavo Gili S.A. Barcelona, 1993. p. 30

⁷ VAN EYCK, A. "*¿Va la arquitectura a reconciliar los valores fundamentales?*". Cita en FRAMPTON, K. *Historia crítica de la arquitectura moderna*. Gustavo Gili S.A. Barcelona, 2009 p. 280

Esta serie de debates y planteamientos en favor de las bondades de la participación del usuario en las manifestaciones arquitectónicas, se vieron reflejadas en una serie de trabajos. En este sentido, uno de los hechos de mayor presencia mediática fue la exposición fotográfica —y posteriormente libro— que organizó **Bernard Rudofsky** en el Museo de Arte Moderno de Nueva York (MoMA) bajo el título de *Arquitectura sin arquitectos* en 1964 (figura 1.1 y 1.2). En ella, daba cuenta de la existencia de una arquitectura no formal que la enseñanza de la disciplina en Occidente había dejado de lado y que sin embargo, había sobrevivido a través de los años. Rudofsky enfatizaba la sabiduría detrás de estas construcciones anónimas y colectivas, su belleza particular y la coherencia con el entorno.

Otro hecho de importancia fue el estudio de **Philippe Boudon** sobre las evoluciones de las viviendas de Le Corbusier en Pessac —elaborado en 1967 y publicado en 1969—, donde expone las transformaciones que los usuarios habían ejercido sobre sus propias casas. Las viviendas, que habían sido proyectadas a partir de ángulos rectos y formas ortogonales, ostentaban ahora sus techos a dos aguas fruto de la expresión de la idea arquetípica de hogar instalada en la sociedad. Estas personas buscaban la confirmación de la imagen que tenían de una casa y a lo largo de los años, habían reemplazado el lenguaje abstracto de la arquitectura moderna por un lenguaje vernáculo, mucho más reconocible y familiar (figura 1.3). El texto de Boudon empezaba con una oportuna cita de Le Corbusier al respecto: “Debéis saber que la vida siempre tiene razón y que es el arquitecto el que se equivoca”.⁸



figura 1.1 y 1.2 Fotografías de la exposición “Arquitectura sin Arquitectos” de Bernard Rudofsky.

⁸ BOUDON P., *Pessac de Le Corbusier*. Dunod, París. 1969. Cita en MONTANER J. M. *La arquitectura de la vivienda colectiva*. Reverté, Barcelona 2015. p. 79



figura 1.3 Estado inicial y final de una vivienda de Le Corbusier en Lâge.

Se ve como a partir de los años sesenta, el sujeto moderno estándar, que había permitido a los arquitectos funcionalistas aunar comportamientos sociales, entra en crisis para dar lugar a una nueva serie de ideas y referencias conceptuales. La arquitectura popular y las referencias orgánicas de la naturaleza pasan a ser fuentes de inspiración que muestran el debilitamiento del paradigma de la máquina de habitar. En este contexto, la reivindicación de la figura del usuario como una fuerza potencialmente activa en la configuración del entorno, será una constante a través de los diversos discursos.

En este sentido, existieron aproximaciones variadas que intentaron incorporar al usuario al proceso de diseño. Planteos de carácter teórico que comprendían nuevos sistemas para proyectar la arquitectura, experiencias concretas realizadas en manera fragmentada por arquitectos interesados en los procesos de participación y los primeros proyectos de vivienda social, cumplieron un rol importante en ese tiempo inestable, entre crisis y continuidad.

1. 2 Teóricos de la participación

El proceso de cambio hacia una nueva concepción del usuario en el marco de la vivienda, tuvo diversos protagonistas. Según Montaner, las tres teorizaciones de mayor consistencia fueron las planteadas por Christopher Alexander, John F. C. Turner y N. J. Habraken.⁹ Aunque los tres intervinieron de una u otra manera en experiencias proyectuales concretas, sus colaboraciones fueron eminentemente teóricas, y en todos los casos proponen una nueva aproximación al proceso proyectual que destina un papel protagónico para el usuario.

1.2.1 El sistema de patrones | Christopher Alexander

Christopher Alexander (1936), arquitecto y matemático vienés nacionalizado norteamericano, ya por los años sesenta participaba como invitado en los debates del Team X. Al igual que Aldo van Eyck, reconocía en la arquitectura la existencia de ciertas *conductas intemporales*. Su propuesta fundamental, "*el sistema de patrones*", consiste en un método de diseño que permite a los usuarios descubrir esas conductas y emplearlas en la construcción de sus propias viviendas.

Según Alexander, la idoneidad de ciertas relaciones espaciales es común a diversas culturas, épocas y situaciones geográficas, y constituyen un *modo intemporal de construir*. Estas prácticas se darían espontáneamente si uno se lo permite ya que cada individuo es capaz de sentir esas relaciones ideales a la hora de configurar su entorno. "*El modo intemporal de construir*" —publicado en 1979— es el primero de una serie de tres libros mediante los cuales Alexander se propone recuperar esa capacidad individual y colectiva. Para ello, trabaja en un método alternativo a las prácticas comunes de diseño, que es finalmente desarrollado en su segundo libro: "*Un lenguaje de patrones*". Allí, propone —junto a Sarah Ishikawa y Murray Silverstein—, un sistema para acercar el proceso de diseño al usuario a través de la identificación de patrones o *patterns*.

Alexander describe al patrón como "una descripción de un problema que ocurre una y otra vez en nuestro entorno, así como la solución a ese problema, de tal modo que se pueda aplicar esta solución un millón de veces, sin hacer lo mismo dos veces".¹⁰ De forma simplificada, los patrones

⁹ MONTANER, J. M. *Después del movimiento moderno*. Gustavo Gili S.A. Barcelona, 1993. p. 127

¹⁰ ALEXANDER, C. *El modo intemporal de construir*. Editorial Gustavo Gili S.A., Barcelona, 1981.

son soluciones a un problema espacial en un determinado contexto. Estas micro-conductas o patrones que se describen en el libro, surgen de la mera observación de las formas comunes del habitar tradicional y constituyen “el único método capaz reproducir edificios orgánicamente vivos”.¹¹ (figura 1.4)

Con el sistema de patrones un usuario podría entonces: identificar un problema, entender y jerarquizar las exigencias a las que está sometido el problema, y encontrar una solución adecuada. Así, el sistema de patrones plantearía —al menos en teoría— la no necesidad de intervención de los arquitectos en el proceso de diseño. Una persona podría mediante este juego de reglas transformar un simple bosquejo esquemático en un dibujo de trabajo mediante el cual el constructor podría trabajar. El papel de los especialistas entonces, quedaría limitado a entregar los patrones —que varían según el lugar, la cultura, etcétera— y prestar asesoramiento, sin implicarse en el diseño en sí.

Los patrones abarcan la totalidad de las escalas de proyecto, yendo desde ideas más generales hasta ideas concretas, a medida que su numeración aumenta. Es así que encontramos patrones tales como: “Regiones independientes” (1) —el primero y más amplio—, “Transición de entrada” (112) (figura 1.5) o “Lugares para árboles” (171), hasta llegar finalmente a la escala de detalle como Ornamento (249) o Colores cálidos (250). Son un total de 253 patrones que se van articulando entre sí de manera que cada uno de ellos implica a otro, concatenándose.

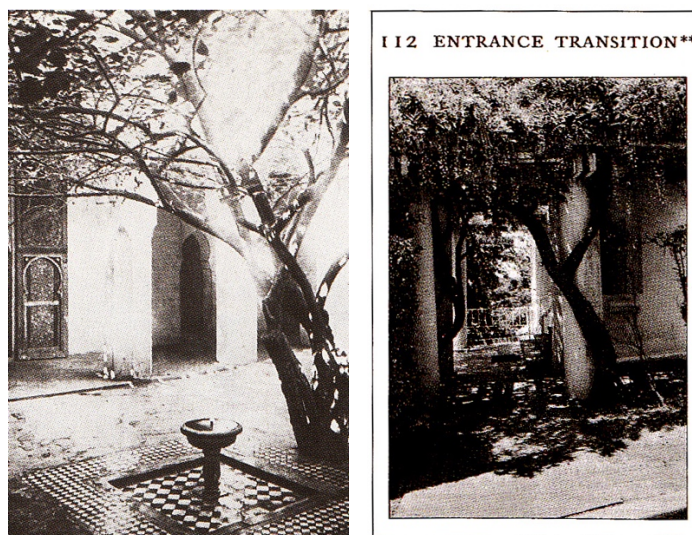


Figura 1.4 La referencia de Alexander, la tradición.

Figura 1.5 Patrón 112, “Transición de entrada”.

¹¹ Cfr. ALEXANDER C., JACOBSON M., *Especificaciones para un sistema de edificación orgánico y humano*. En “*La casa otra*”. Editorial Gustavo Gili, S.A., Barcelona, 1978. P. 65

El objetivo que se destila detrás del lenguaje de patrones, es el de rescatar y sistematizar aquellas bondades propias de las arquitecturas vernáculas. En este sentido, Alexander enfatiza la capacidad de un hogar de construirse de manera gradual y de repararse por partes. Así lo expresa:

Cada acto de edificación debe presentarse como una restauración del entorno existente. La idea de construir todo de una vez y para siempre o construir el total de las nuevas comodidades previamente a la ocupación, es directamente opuesta a la forma de actuar de la naturaleza.¹²

Para Alexander, ese estado de permanente reparación es necesario para impedir que los edificios se deterioren y en cambio, permanezcan en un diálogo continuo con quienes lo habitan. Por ello, aunque no define ningún sistema constructivo específico —que dependería de los materiales disponibles según la ubicación geográfica del proyecto—, propone la utilización de sistemas sencillos y de componentes fácilmente manipulables, que garanticen la flexibilidad y propicien el crecimiento y la restauración de parte del usuario.

La metodología de los patrones fue primeramente ensayada para el concurso PREVI (Proyecto Experimental de Vivienda) de Lima (1966-1968). Más allá de esta experiencia, los proyectos que desarrollaron el sistema de patrones fueron limitados. En el caso concreto de la vivienda colectiva, fue aplicado en el proyecto y autoconstrucción de viviendas en Mexicali (Baja California, México) llevado a cabo en 1976. Sin embargo, algunas de las críticas al sistema radican en la dificultad que conlleva la articulación de muchos patrones en un proyecto unitario. Al basarse en una fragmentación excesiva de los problemas de diseño, resulta útil para aportar matices, recomendaciones y criterios, pero dificultoso si se lo quiere aplicar como un nuevo sistema de composición arquitectónica total.¹³

El trabajo de Christopher Alexander tiene cierta afinidad con el de N. J. Habraken. A pesar de ser dispares, detrás de cada una de sus propuestas subyace la creencia de que el trabajo profesional del arquitecto está en crisis y que la solución exige una renovación en los sistemas de proyecto. La preocupación por la dimensión temporal de la vivienda y el reconocimiento de las virtudes de las arquitecturas construidas por los propios usuarios, son otras de sus similitudes. Por último, ambos llegaron a la concreción de un nuevo sistema de composición arquitectónica, que con mayores o menores resultados, muestran una firme voluntad de desafiar la actividad arquitectónica totalizadora del Movimiento Moderno, que obviaba la diversidad cultural y la capacidad de los usuarios de muchas culturas mantienen para configurar sus espacios existenciales.

¹² ALEXANDER C., JACOBSON M., *Especificaciones para un sistema de edificación orgánico y humano*. En "La casa otra". Gustavo Gili, S.A., Barcelona, 1978. P. 65

¹³ Cfr. MONTANER, J. M., *Después del movimiento moderno*. Gustavo Gili S.A. Barcelona, 1993. pp. 134-135

1.2.2 Los usuarios al poder | John F. C. Turner

Durante los años sesenta, los países latinoamericanos y otras culturas en vías de desarrollo fueron tomados como referencia por los estudiosos de los procesos participativos debido a que allí, gran parte de la población aún intervenía activamente en la construcción de sus propias viviendas. Esto respondía a un fenómeno esencialmente negativo: las grandes masas que migraban a las ciudades en busca de mejores condiciones de trabajo, abandonadas por las políticas estatales y por las iniciativas privadas, quedaban obligadas a construir sus viviendas en barrios marginales ubicados en las periferias. Sin embargo, esta situación constituyó una línea de investigación fuerte para quienes buscaban aportar criterios formales y de gestión útiles para la autoconstrucción de la vivienda.¹⁴

Tal fue el caso del arquitecto británico John F. C. Turner, otro de los teóricos radicales del alojamiento. Turner residió en Perú entre 1957 y 1965, donde estudió los procesos de autoconstrucción de las barriadas espontáneas que por entonces surgían alrededor de las grandes ciudades peruanas como Lima y Arequipa. A partir de 1965 empezó a publicar sus experiencias en diversas revistas y editoriales. Allí criticaba la mala comprensión de la naturaleza de la construcción, razón por la cual —según decía—todas las políticas y los programas de viviendas populares fracasaban. La falta radicaba en que el problema de la vivienda se veía en general términos cuantitativos, en lugar de cualitativos. Para Turner, lo único que realmente importaba eran los atributos tal y como son experimentados y percibidos por sus habitantes.¹⁵

Entre 1965 y 1967 se mudó a Estados Unidos, donde trabajó como consejero de las Naciones Unidas sobre asentamientos urbanos no controlados y se dedicó a estudiar las posibilidades legales y técnicas para intervenir y mejorar dichos asentamientos. Sus escritos a favor del urbanismo informal, tendían a fortalecer más y más la figura del usuario como constructor y gestor de todas las determinaciones que involucraban su entorno. Así, afirmaba que:

Cuando los usuarios controlan las decisiones más importantes y son libres para aportar su propia contribución al diseño, construcción o administración de su vivienda, ambos, proceso y medio ambiente producidos, estimulan el bienestar individual y social. Cuando los usuarios no tienen control sobre las decisiones clave ni son responsables de ellas, el alojamiento puede convertirse en un impedimento para la realización personal y una carga para la economía.¹⁶

¹⁴ Cfr. MONTANER, *Después del movimiento moderno*. Gustavo Gili S.A. Barcelona, 1993. p. 128

¹⁵ TURNER J. *Una nueva visión del Déficit de vivienda*. En LEWIS D., *El crecimiento de las ciudades*. Gustavo Gili S.A., Barcelona, 1972. p. 140

¹⁶ TURNER, J., FICHTER, R., *Freedom to Build*, Collier Macmillan, New York, 1972. Cita en TURNER, J., *Vivienda: Todo el poder para los usuarios*. Blume, Madrid, 1977.

En 1973 Turner regresó a Londres, donde reformuló sus teorías para ser aplicadas en contextos desarrollados como instrumento de reivindicación de las asociaciones vecinales, publicando su texto "*Housing by the People*", traducido como "*Todo el poder para los usuarios*" (1977). Allí, Turner confronta dos sistemas de organización en la gestión del habitar: los sistemas jerárquicos administrados verticalmente y los gestionados por los mismos usuarios. Sostiene que cuando los sistemas centralizados se aplican al suministro de viviendas a los pobres, su escala y limitaciones administrativas eliminan la variedad y flexibilidad esenciales a la hora de tomar decisiones. Mientras que, una red no jerárquica de autores de decisiones autónomos o semiautónomos, libres para combinarse según su voluntad en tanto se mantengan dentro de los límites establecidos por los reglamentos, mantienen estructuras que suelen prosperar y son sostenibles en el tiempo.

Turner partía de la premisa de que la vivienda había de entenderse como un proceso y como una actividad. La viabilidad de cualquier sistema de alojamiento dependía a la larga de los cuidados desplegados por sus usuarios a lo largo del tiempo, y la voluntad de la gente de invertir su energía, iniciativa, ahorros y otros recursos en el mejoramiento de su vivienda, sería directamente proporcional a la satisfacción experimentada. Uno de sus argumentos hacía referencia al "inmenso potencial de la participación popular". Describía con ello a una serie de recursos personales y locales como son la imaginación, la iniciativa, el compromiso, la responsabilidad, la habilidad, la energía muscular, la capacidad para aprovechar los materiales y herramientas y la cooperación mixta.

Con el transcurso del tiempo, las propuestas de Turner han ido perdiendo influencia. Según Montaner esto radica –en contraposición a Alexander y Habraken–, en la ausencia de planteamientos formales concretos, un requerimiento que en arquitectura resulta esencial para perpetuar cualquier tipo de planteamiento teórico.¹⁷ Sin embargo, su importancia radica en haber sido uno de los más fervientes propulsores del modelo de participación y el primer defensor de los barrios auto-gestionados, una alternativa de hábitat que en el pasado reciente se ha ido reivindicado.

¹⁷ Cfr. MONTANER, *Después del movimiento moderno*. Gustavo Gili S.A. Barcelona, 1993. p. 135.

1.3 Primeras experiencias paradigmáticas

La pregunta por el papel del usuario en el proceso arquitectónico atravesó la profesión desde numerosos ángulos. En los países desarrollados, la preocupación por los procesos y mecanismos de participación de los futuros usuarios, condujo a una serie de proyectos que inauguran la posición de un arquitecto con actitud más comunicativa hacia los habitantes y potencialmente disponible al diálogo y la colaboración.

En Italia, el arquitecto **Giancarlo De Carlo** fue uno de los pioneros en tipo de propuestas. Su primer proyecto independiente fue un concurso que ganó en 1950 para la construcción de 50 viviendas para obreros en Sesto San Giavioanni a las afueras de Milán. El proyecto mostraba un enfoque habitual, lógico y racional. Sin embargo, una vez que se concretó y De Carlo pudo observar cómo lo ocupaban los inquilinos, vio que los usos que él había previsto no se correspondían con la forma de habitar de los usuarios. En un artículo que escribió para la revista *Casabella* en 1954 comentaba que por ejemplo, las vistas del paisaje quedaban ocultas tras la ropa tendida a secar, y que los residentes se sentaban en el lado norte, incluso cuando sus terrazas y balcones se orientaban al sur, porque era allí donde podían ver a los vecinos y transeúntes.¹⁸

Es así como en 1970 publica un artículo llamado "*El público de la arquitectura*", un texto que se centra en la pregunta de hacia quién iba dirigida la arquitectura que se construía en ese entonces. Dos años más tarde, en la conferencia "*Arquitectura de la Participación*" en Melbourne, elabora los mismos temas en el marco de un ciclo sobre la futura evolución de la disciplina. Advierte en ese entonces, que arquitectura y sociedad se han desvinculado, hecho que según su perspectiva queda en evidencia en las reiteradas publicaciones arquitectónicas que se ilustran a través de imágenes y planos que omiten deliberadamente al usuario. Así mismo, rechaza la manera en que se anteponen los intereses de los promotores o la visión del arquitecto a los deseos del futuro usuario y declara que "en el futuro, el trabajo del diseñador, no será más el de producir una solución inalterable, sino el de extraer soluciones de la continua confrontación con aquellos que utilizarán su trabajo".¹⁹

¹⁸ Cfr. FRENCH, H., *Vivienda paradigmática del siglo XX: plantas, secciones y alzados*, Ed. Gustavo Gili S.A., Barcelona, 2009.

¹⁹ DE CARLO, G. *An architecture of participation*. Perspecta: The Yale Architectural Journal, Inc., and the Massachusetts Institute of Technology, 1980.

De Carlo condensó sus ideas acerca de los procesos de participación en torno a la vivienda en un conjunto de viviendas para los obreros de una empresa siderúrgica en el *Villaggio Matteotti* en Terni, entre 1968 y 1974 (figura 1.6 y 1.7). Allí, el proyecto final fue resultado de numerosas reuniones y entrevistas con los futuros usuarios, quienes dieron su parecer y escogieron de las propuestas de De Carlo las que más se acercaban a su imagen de vivienda y comunidad deseada.



Figura 1.6 y 1.7 Villaggio Matteotti, Giancarlo De Carlo. Terni, Italia.

En Inglaterra, el conjunto Byker Wall de **Ralph Erskine** construido entre 1968 y 1982 es un ejemplo similar al planteado por Giancarlo De Carlo, donde las exhaustivas consultas con los futuros habitantes convirtieron el proyecto en un modelo de arquitectura comunitaria.

Se planteó como una renovación del distrito Byker en New Castle, un barrio obrero donde se debería realojar a los residentes de casas en mal estado. Tras un período de contactos intensos con usuarios voluntarios para establecer el marco del proyecto, comenzaron las obras con un grupo piloto de 48 casas. Erskine mantuvo una oficina abierta en el mismo emplazamiento de la obra durante todo el proceso de proyecto y construcción. De esa manera, los residentes pudieron involucrarse en la renovación de su propia comunidad y reducir en parte el impacto del cambio. (figura 1.8 y 1.9)

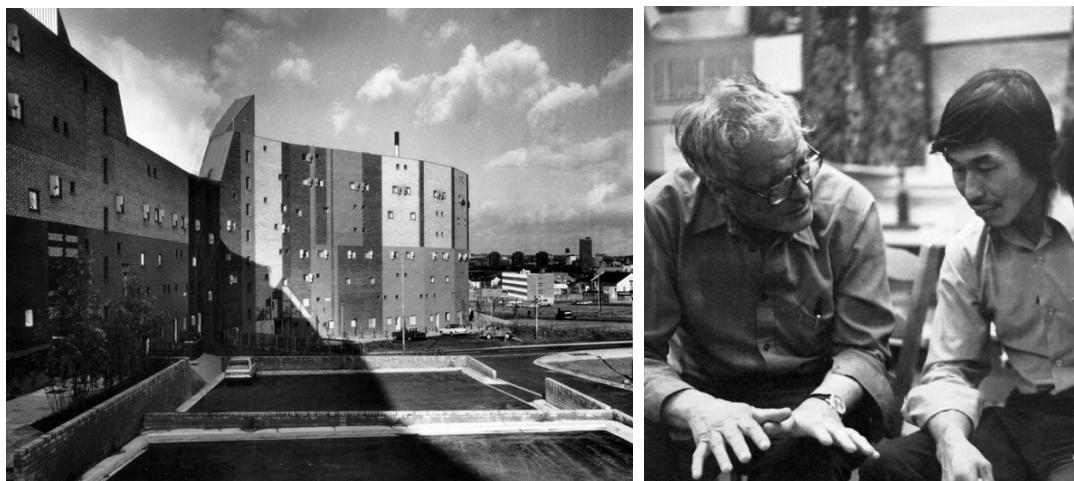


Figura 1.8 Conjunto Byker Wall, Ralph Erskine. (1968-1982)

Figura 1.9 Raph Erskine con los destinatarios de otro de sus proyectos en Resolute Bay.

Sin embargo, el diseño colaborativo no fue la única manera mediante la cual los arquitectos han intentado acercar el proyecto a sus destinatarios. En los años sesenta, la necesidad de encontrar una forma sencilla para facilitar a los usuarios la fabricación y renovación de su vivienda se vio ampliamente reflejado en la multiplicación de sistemas constructivos prefabricados, que permitían construir la vivienda a la manera de “hágalo usted mismo”. Surgieron así los primeros sistemas de componentes o “kits” provistos de algunos o todos los materiales necesarios, empaquetados y con instrucciones paso a paso, para ayudar al auto-constructor.

En este sentido, uno de los ejemplos más representativos fue el del arquitecto **Walter Segal**, quien desarrolló un sistema rápido y sencillo de auto-construcción que permitía obtener viviendas flexibles y acorde a los deseos del usuario a través de la utilización de la construcción tradicional en madera. El sistema aprovechaba los beneficios de la industrialización sin que eso significase sacrificar los deseos de los futuros residentes, quienes construían sus propias casas a partir de una serie de indicaciones sencillas. Según Segal, la estandarización era únicamente significativa para la construcción, en la medida en que no se estandarizaban viviendas, pero sí se utilizaran materiales estandarizados.²⁰

²⁰ SEGAL, W., Cita en SCHNEIDER, T y TILL, J. *Flexible housing: opportunities and limits*. 2005, Architectural Research Quarterly n.º 9.

1.4 Autoconstrucción y vivienda social

Por último, es necesario mencionar, que los proyectos de vivienda de carácter social, también tuvieron un rol importante que cumplir en esta nueva época de transición hacia una arquitectura de procesos más abiertos. Muchas de las facciones que abogaban por una mayor participación de los usuarios en el proceso arquitectónico, intentaban también idear maneras de que la arquitectura pudiera ayudar a los sectores más pobres de la sociedad, a los que normalmente la profesión no se dedicaba. Este tipo de actuaciones aparecieron sobre todo en las ciudades latinoamericanas y en países en vías de desarrollo, donde la aceptación de los procesos de vivienda informal por parte de los gobiernos y municipios generó las llamadas “políticas de autoconstrucción”. Estas políticas consistían en intervenciones públicas en diversos momentos de la consolidación de los barrios: aportando infraestructura, repertorio tipológico de vivienda, orientaciones técnicas, ayudas económicas, servicios y equipamientos, etcétera. Todo ello, basado en mantener la capacidad participativa de los usuarios.²¹ Surgieron así, proyectos consolidados de barrios en las periferias que sentaron los primeros precedentes de viviendas crecederas o progresivas, con la capacidad de modificarse a través del tiempo mediante la intervención de los mismos habitantes.

Un antecedente en esta búsqueda de una arquitectura participativa fue el barrio de Nueva Gourna en Luxor (Egipto) proyectado por el arquitecto egipcio **Hassan Fathy**. En oposición a las técnicas y materiales occidentales, que parecían inadecuados para el clima de Egipto y las limitadas habilidades de los artesanos, Fathy proyectó un barrio de vivienda social a partir de materiales tradicionales, mediante tipos de bóvedas y cúpulas construidos de manera vernácula, para construir casas de bajo coste, en cuya construcción interviniesen los propios usuarios. Se llevó a cabo entre 1946 y 1948, pero el trabajo no se ajustó a los gustos de los campesinos egipcios que deseaban viviendas de materiales modernos y convencionales.²²

Luego de esta iniciativa, el acontecimiento de mayor impacto profesional en el campo de la vivienda social participativa fue el concurso **PREVI** (Proyecto Experimental de Vivienda) llevado a cabo Lima, Perú. La iniciativa surgió durante la presidencia de Fernando Belaúnde Terri —de profesión arquitecto— y marcó un precedente fundamental porque contó con la presencia de algunos de los arquitectos más conocidos en el ámbito internacional. El objetivo del concurso, era obtener un reparto de arquitectos de países desarrollados y en vías de desarrollo, de Asia, Europa y Sudamérica, de modo que se vieran representados un amplio abanico de países. Por primera vez,

²¹ Cfr. MONTANER, J. M. *La arquitectura de la vivienda colectiva*. Reverté, Barcelona, 2015. p. 78.

²² Cfr. JIMENEZ POSE, C. “Arquitectura de Tierra. New Gourna. Hassan Fathy” En: *Construcción con tierra. Tecnología y Arquitectura*. Congresos de Arquitectura de tierra en Cuenca Campos 2010/2011

se llamaba la atención de la comunidad arquitectónica sobre el desafiante problema global que significaba la vivienda social urbana. La lista final de los arquitectos intervinientes, fue redactada y aprobada por el gobierno peruano y la ONU, e incluía a nombres como James Stirling, Aldo van Eyck, Kionori Kikutake, Charles Correa y Christopher Alexander.

Entre los términos establecidos en el contrato, se pedía que los proyectos alojaran unidades de crecimiento en etapas, desde una unidad básica de una planta a una casa ampliada más grande de dos o tres plantas, con un sistema de ampliación incorporado en las ideas arquitectónicas y estructurales.²³ En definitiva, el concurso pretendía concebir nuevos criterios arquitectónicos y formales para la generación de viviendas de fácil construcción, capaces de evolucionar con el paso del tiempo. Un jurado internacional se reunió en Lima en agosto de 1966 para evaluar los proyectos, pero en vista de la alta calidad de los resultados, se aconsejó que se construyera un pequeño grupo de cada sección. Finalmente el plan general de PREVI —diseñado por el arquitecto británico Peter Land— quedó integrado por un conjunto de 26 grupos de diferentes proyectos de casas, y tras su construcción se inauguró en 1975. (figuras 1.10, 1.11, 1.12)

PREVI reafirmó la idea de la vivienda de baja altura como una posible plataforma de base para la configuración de barrios de alta densidad. La elección de viviendas compactas —frente a la opción de apartamentos en altura inspiradas en los CIAM—, facilitan la posibilidad de modificación y ampliación por parte de sus habitantes, favoreciendo la evolución orgánica de la vivienda como escenario de la vida cambiante de quien la habita. Al mismo tiempo, estas transformaciones conformarán un patrimonio a lo largo del tiempo. Este tipo de propuestas, intentan reivindicar la propiedad evolutiva de las arquitecturas vernáculas, para desarrollar procesos lineales en el tiempo, guiados en parte por el proyecto del arquitecto, pero aprovechando el potencial de trabajo de las comunidades, una tradición que en la actualidad se sigue desarrollando, especialmente en los proyectos de vivienda de carácter social.

Un ejemplo claro de esta tendencia, lo conforman los proyectos del reciente Premio Pritzker de Arquitectura (2016) Alejandro Aravena, fundador del grupo Elemental, con quien desarrolla viviendas que se entregan a sus habitantes en un 50 %, pero que disponen de márgenes para irse ampliando a lo largo del tiempo: creciendo hacia arriba y a los lados, ocupando espacios en terrazas, vacíos previstos o dobles alturas, etcétera.

²³ GARCIA-HUIDOBRO, F., TORRES TORRITI, D., TUGAS, N., *¡El tiempo construye! El proyecto experimental de Vivienda (PREVI) de Lima: génesis y desenlace*. Ed. Gustavo Gili, Barcelona, 2008. p. 14.

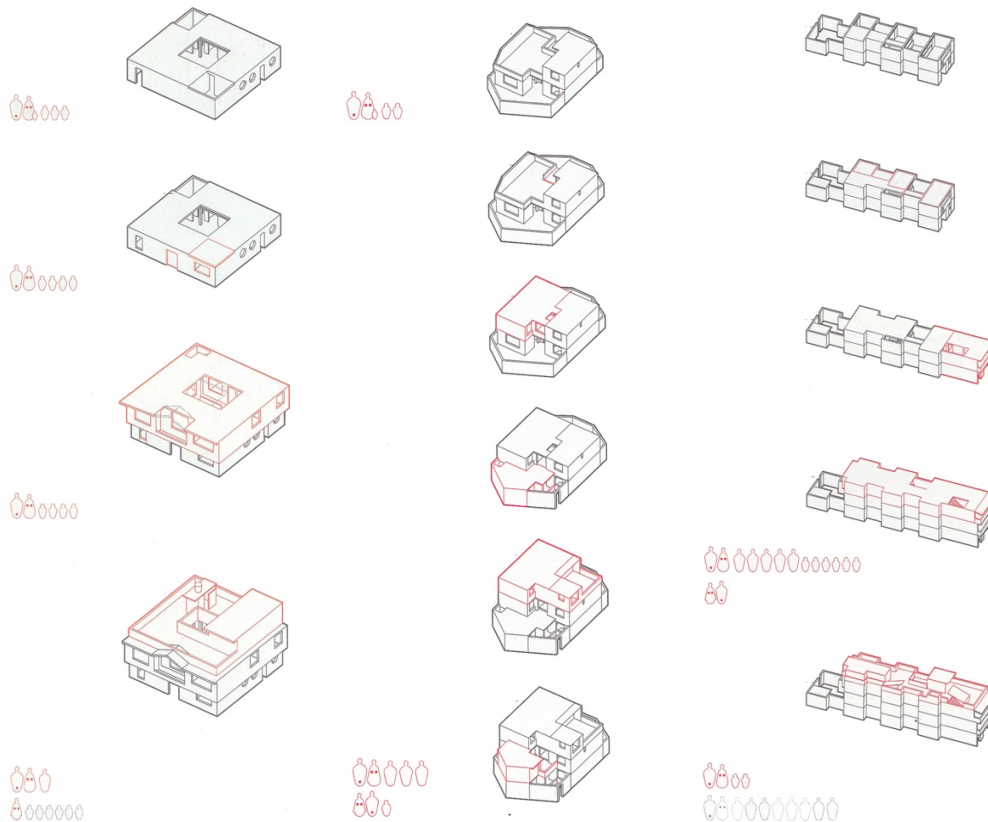


Figura 1.10, 1.11, 1.12. De izquierda a derecha, proyectos de James Stirling, Aldo Van Eyck y Charles Correa para el Concurso PREVI, Lima, Perú.

La historia del siglo XX, nos muestra las dificultades que han encontrado constantemente los arquitectos para tratar de anticipar el futuro, intentando estereotipar formas de comportamiento, conductas y modos de vida, que son imposibles de predeterminar si consideramos la variedad existente en la sociedad y lo impredecible del comportamiento humano. Con la caída del Movimiento Moderno, se abre paso una nuevo mapa conceptual de referencias: Las arquitectura rígidas y acabadas, son reemplazadas –al menos en teoría– por sistemas imperfectos, abiertos a las posibles alteraciones producidas por las fuerzas internas o externas. En este contexto, la defensa de la participación popular, fue probablemente el primer gran paso en la oposición a los grandes postulados modernos de universalidad. Sin embargo, las formas alternativas de ejercicio profesional no han sido suficientemente contundentes y la idea de “participación” sólo parece haber podido abordarse de un modo fragmentario, como respuestas parciales en situaciones específicas diversas.

PARTE II:

LA TEORIA DE LOS SOPORTES

2.1 Antecedentes

El sistema de soportes propuesto por N. John Habraken como alternativa para la vivienda colectiva, concilia diversos discursos y exploraciones que se venían dando en torno a la vivienda durante la década de 1960. Por un lado, sintoniza con las tendencias a favor de una mayor participación del usuario en el proceso de alojamiento. Por otro, condensa en sus principios aquellas experimentaciones tipológicas surgidas a partir de los años veinte, que aprovechaban la libertad organizativa generada por la separación entre estructura e interior y avanzaban hacia una mayor flexibilidad. Según Montaner, de todas las propuestas que por esos años se planteaban como posibles renovaciones a los sistemas de proyecto, la de N. J. Habraken es la que se configuró “más como una síntesis”.²⁴

La publicación *Vers une architecture* (1923), que incluía las investigaciones desarrolladas por Le Corbusier en torno a las viviendas serie, inauguró la posibilidad de trabajar el espacio interior con total independencia del cerramiento. Esta mayor libertad en la organización de las plantas, impulsó el surgimiento de numerosos proyectos de arquitectura residencial que experimentaban sobre las potencialidades de la diferenciación entre aquellos elementos necesariamente fijos dentro de una vivienda –que bien podríamos llamar “soporte”– , y aquellos potencialmente modificables por sus usuarios –el “contenido” –.

Una antecedente de las posibilidades inherentes a esta diferenciación en el proyecto, queda expresado en una de las imágenes que utiliza el mismo **Le Corbusier** para ilustrar el Plan Obús para Argel (**figura 2.1**). En esta propuesta, desarrollada entre 1932 y 1942, se puede ver la estructura de

²⁴ MONTANER, J. M. *La arquitectura de la vivienda colectiva*. Reverté, Barcelona, 2015. P. 108

un edificio curvo que se pierde en el horizonte y en cuyos niveles se alojan todo tipo de residencias. Entre viviendas de rasgos fuertemente racionalistas se distinguen otras imbuidas en un lenguaje vernáculo, más cercanas a una idea de vivienda reconocible por la sociedad argelina. Otra imagen anticipativa de Le Corbusier, consiste en la conocida fotografía de su mano extrayendo hacia fuera el interior de una de las unidades del Conjunto de Marsella, sugiriendo la división sencilla de la estructura de sustentación y el hábitat interior (figura 2.2).

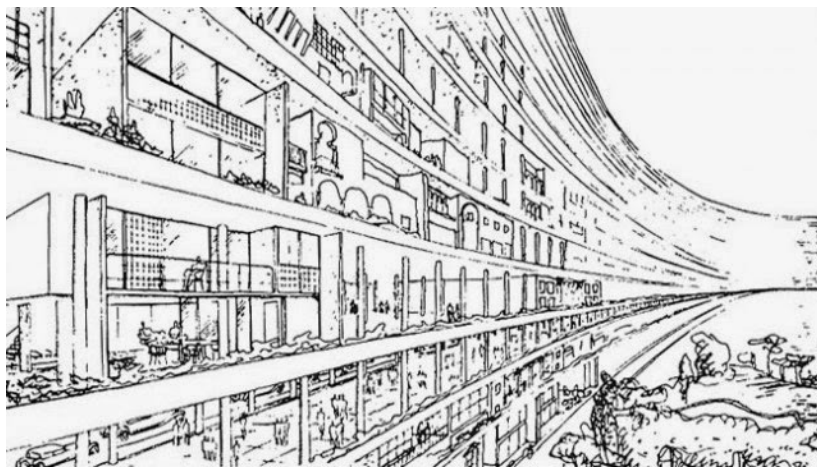


Fig. 2.1 Plan Obús, para Argel. Le Corbusier

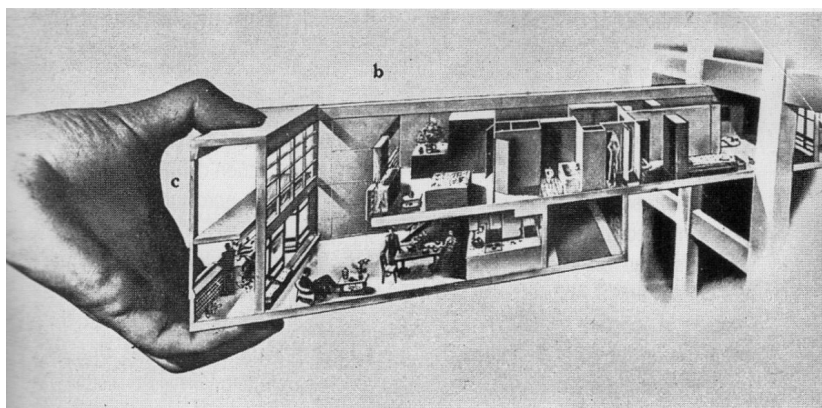


Fig. 2.2 Le Corbusier, Unité de Habitación Marsella (1945-1952)

El interés de los arquitectos modernos por los nuevos patrones de habitar, incentivó la exploración —en algunos casos— de la capacidad de la vivienda para incorporar cambios en potencia y adaptarse mejor a los deseos de sus habitantes. Dentro de la tradición holandesa, la casa construida en 1924 por **Gerrit Rietveld** para Truss Schroeder en Utrecht, se distingue como una anticipación de este tipo de exploraciones al presentar una fuerte separación entre estructura fija y funciones interiores móviles. Por pedido de su dueña, la planta alta posee tabiques desplazables capaces de retirarse completamente, de manera que pueda convertirse en un espacio libre de particiones, con la posibilidad de albergar diversos usos y funciones a lo largo del día.

En la arquitectura de la vivienda colectiva, uno de los precedentes más claros en este sentido es el edificio de **Mies Van der Rohe** para la Weissenhofsiedlung en Stuttgart, concluido en 1927. (figura 2.3). El proyecto consta de cuatro plantas y un total de veinticuatro apartamentos, y se basa en una clara separación entre el conjunto conformado por la estructura y un espacio interior libre potencialmente modificable. Aunque el muro perimetral es continuo y genera una fachada uniforme, Mies trabajó en la configuración de una gran variedad de distribuciones posibles en planta con el objetivo de ofrecer alternativas con mayores posibilidades de adaptación a los deseos de los usuarios. Además, propuso dos tipos de muros interiores: paneles de yeso cuando su posición sería fija y de madera cuando podían ser trasladados. La descripción que haría el mismo Mies sobre su obra, guarda remite directamente a los futuros planteamientos de Habraken tanto por la búsqueda de flexibilidad a partir de una diferenciación entre soporte fijo y un interior manipulable, como por el reconocimiento de los beneficios de la industrialización en serie para conseguir ese objetivo:

*Las consideraciones económicas que hoy en día hay que tener para con la vivienda de alquiler, demandan la racionalización y estandarización de los elementos que la componen. Por otro lado, el constante aumento en la diversidad de nuestras necesidades demanda una gran flexibilidad en el uso del alojamiento. En el futuro, será necesario hacer justicia a ambas consideraciones. La construcción de un esqueleto es el sistema constructivo más apropiado en este caso. Permite la racionalización de la producción de elementos y ofrece el mayor alcance de variar las divisiones internas. Si el arquitecto se limitara a tratar la cocina y el baño como constantes, por sus instalaciones sanitarias, mientras particiona el área restante mediante paredes móviles, creo que encontrará un camino posible para satisfacer cada uno de los deseos de vivienda.*²⁵

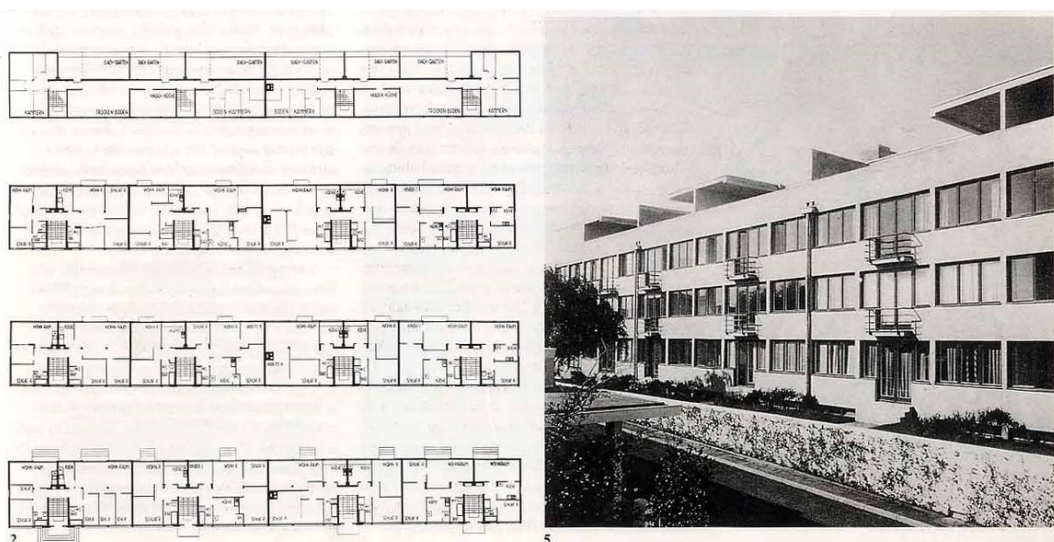


Fig. 2.3 A la izquierda, planta baja, 1º piso, 2º piso y ático.
A la derecha, fachada al jardín. Weissenhofsiedlung, Mies Van der Rohe.

²⁵ VAN DER ROHE, M. En Bau und Wohnung, 77. Cita en KIRSCH, K., The Weissenhofsiedlung. p. 47.

En este mismo sentido, las ideas de Habraken dialogaban también con las de algunos de sus contemporáneos. Tal es el caso de Jan Trapman, Constant Nieuwenhuys y Yona Friedman, quienes a través de diversos proyectos, proponían una mayor participación del usuario en la arquitectura a partir de un enfoque infraestructural similar.

El planteo realizado en 1952 por el arquitecto holandés **Jan Trapman** para el proyecto *Kristalbouw* –Edificio de cristal–, es mencionado por numerosos autores como un antecedente clave de la teoría de los soportes.²⁶ Consistía en una estructura de hormigón armado, con escaleras y ascensores como los únicos elementos fijos en el centro de la planta. En este caso, no sólo la distribución del edificio quedaba completamente abierta a los deseos de los futuros usuarios, sino que también existía total libertad en la configuración de la fachada. Además, los límites entre viviendas eran flexibles y podrían redefinirse si la cooperación entre los usuarios así lo permitía. En los dibujos que ilustran el proyecto de Trapman, se observan diferentes formas de subdivisión, variaciones en los accesos e incluso la posibilidad de construir más de una planta. (figura 2.4)

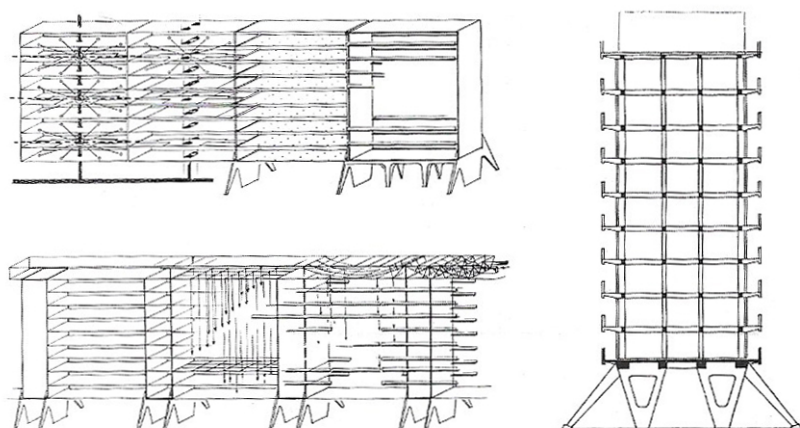


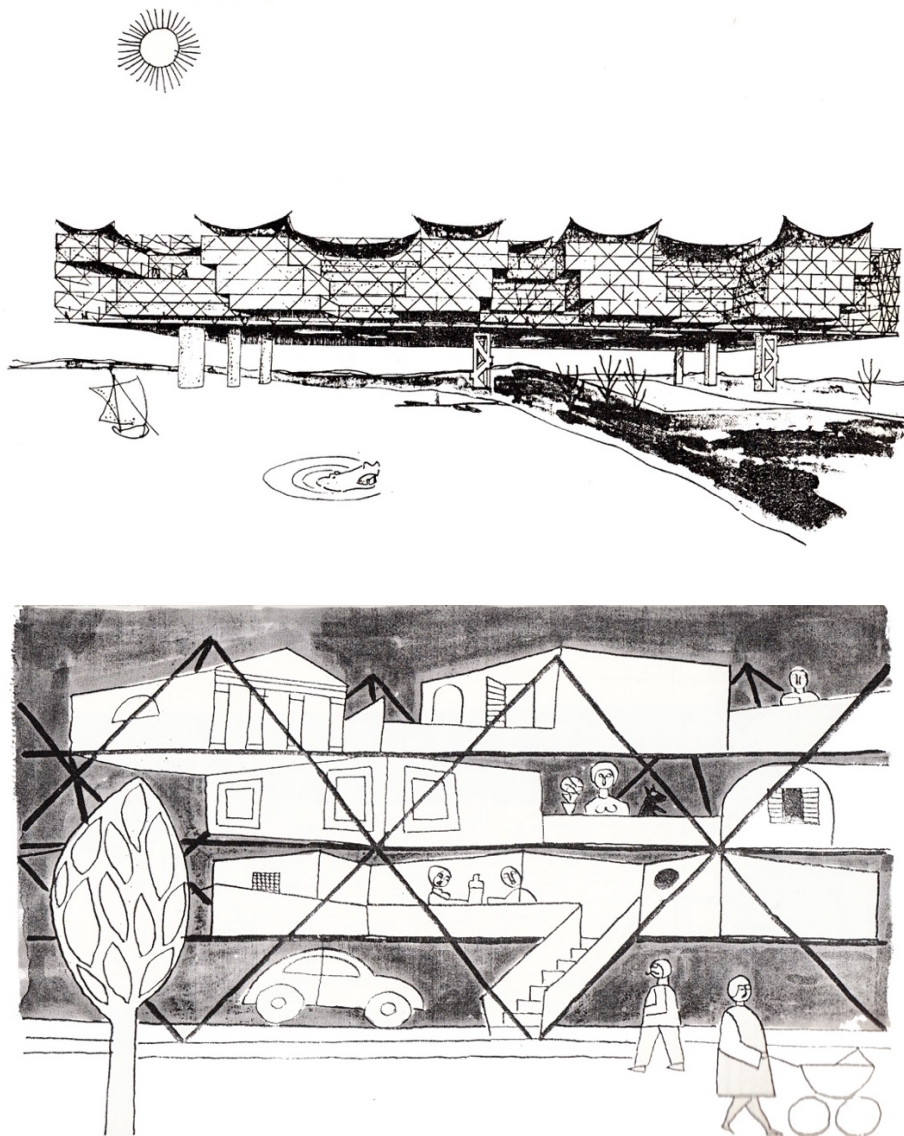
Figura 2.4 *Kristalbouw*, Jan Trapman (1946-1952)

Por su lado, el arquitecto húngaro **Yona Friedman** era el promotor de la fundación del GEAM – Grupo de Estudio de la Arquitectura Móvil–, cuyo objetivo era promover una arquitectura que dependiera estrictamente de la voluntad de sus habitantes, “móvil” en el sentido de que, cualquiera sea el uso que desee darle el usuario o un grupo social, sea posible y realizable sin que el edificio presente obstáculos a las transformaciones que de ello resultasen.²⁷ Una de sus propuestas más conocidas es la *Ciudad Espacial* (1959-1964), una “infraestructura ideal” conformada por una estructura tridimensional de varias plantas suspendida sobre la superficie terrestre y sostenida mediante pilotes, en la que los espacios vacíos en medio del esqueleto

²⁶ Referido a: MONTANER, J. M. *La arquitectura de la vivienda colectiva*. Reverté, Barcelona, 2015. P.110. BOSMA, K.; VAN HOOIGSTRATEN, D.; VOS M., *Housing for the Millions. John Habraken and the SAR (1960-2000)* Nai Publishers, Rotterdam, 2000. P. 78.

²⁷ FRIEDMAN, Y. *La Arquitectura Móvil*. Ed. Poseidón, Barcelona, 1978. P. 9.

quedarían abiertos para ser completados por el cliente con entera libertad según el prototipo de vivienda industrializada que prefiriese (figura 2.5 y 2.6). Igual que Habraken, Friedman partía de la diferenciación entre los términos “infraestructura” y “relleno”, y encontraba en el conocimiento de los métodos constructivos por parte del usuario el camino fundamental para que pudiesen ellos mismos concretar sus deseos de vivienda. A pesar de numerosas publicaciones y dibujos, las ideas de Friedman quedaron señaladas como sumamente teóricas e incluso “ajenas a la sociedad”²⁸ ya que nunca mostraron resoluciones concretas.



Figuras 2.5 y 2.6. Ilustraciones de Yona Friedman para la “Ciudad Espacial”. Se observa aquí la separación entre la infraestructura de soporte, y la vivienda alojada en su interior.

²⁸ OTTO, F., *Arquitectura adaptable : seminario organizado por el Instituto de Estructuras Ligeras (IL)*, Barcelona, Gustavo Gili, 1979. p. 128.

Un enfoque similar fue desarrollado para el proyecto *New Babylon* (1967-68) por el ya mencionado **Constant Nieuwenhuys**, una ciudad utópica de escala planetaria destinada a hacer aflorar la dimensión lúdica del ser humano. (figura 2.7) A través de una serie de dibujos, pinturas, textos y maquetas, Nieuwenhuys representaba una estructura en forma de red que se elevaba sobre lo existente y crecía como un organismo vivo. Allí, el ocupante sería el “productor de su propio espacio”.²⁹ Todas estas propuestas tienen un tronco ideológico común: la reivindicación de una sociedad más democrática, libre e igualitaria, en la que los habitantes sean los constructores de su propio entorno, a partir del desarrollo de tecnologías de fácil manipulación. A mediados de los años 1960, todos estos autores –Habracken, Constant, Trapman y Yona Friedman– coincidían habitualmente en debates sobre arquitectura móvil y flexible.³⁰ Sin embargo, sería Habracken el que intentaría llevar la promesa de este enfoque infraestructural abierto hasta una conclusión lógica.

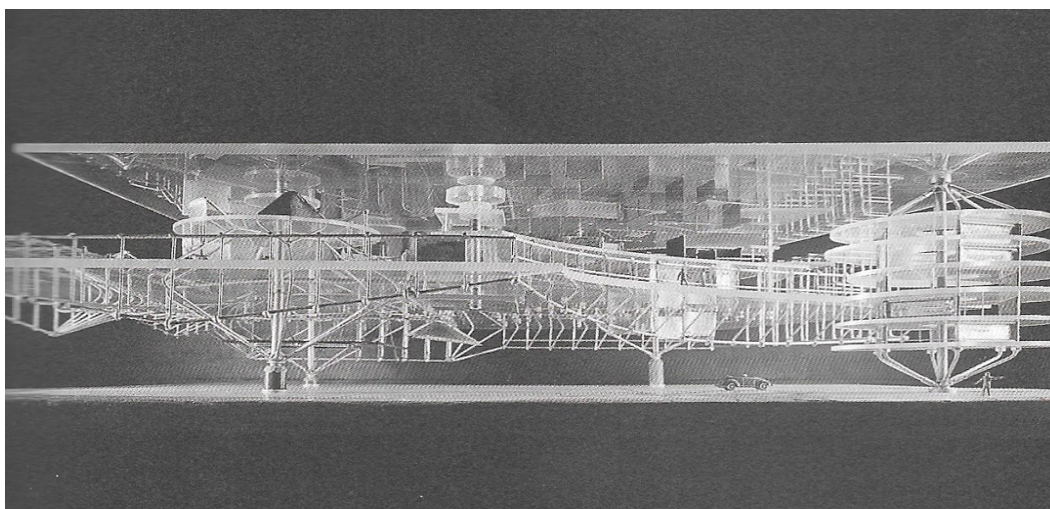


Figura 2.7 Maqueta de la enorme infraestructura de soporte de New Babylon, de Constant Nieuwenhuys.

Por último, es necesario mencionar que la propuesta de los soportes sintoniza también con otra de las corrientes de ese momento, la tradición estructuralista holandesa. Especialmente, con la obra y el pensamiento del arquitecto holandés **Herman Hertzberger**, que proponía la búsqueda de una arquitectura flexible, a partir de cierta ambigüedad en el diseño. Creía que una casa hecha exclusivamente para un fin, anulaba al individuo al explicitar exactamente cómo debía usarse.³¹ La clave entonces, radicaba en disolver una parte del control que tiene el arquitecto sobre su propia obra y dejar a los usuarios la libertad de apropiarse de los espacios según creyeran convenientes.

²⁹ BOSMA, K.; VAN HOOOSTRATEN, D.; VOS M., *Housing for the Millions. John Habracken and the SAR (1960-2000)* Nai Publishers, Rotterdam, 2000. P. 52.

³⁰ Cfr. MONTANER, J. M. *La arquitectura de la vivienda colectiva*. Reverté, Barcelona, 2015. P. 110

³¹ DREW, P. *Tercera generación: la significación cambiante de la arquitectura*. G. Gili. Barcelona, 1973. p. 63.

Desarrolló para esto la noción de “*espacio polivalente*”, como un espacio susceptible a ser interpretado y reinterpretado por los usuarios. Así lo describía: “(...) Dado que es imposible (y siempre lo fue) hacer el escenario individual que encaje perfectamente con todo el mundo, hemos de crear la posibilidad de la interpretación personal haciendo las cosas de tal manera que sean verdaderamente interpretadas.”³² En esta aproximación la función del arquitecto consiste en indicar las posibilidades inherentes al diseño, pero no determinar ninguna contundentemente. Un buen diseño sería entonces, aquel que ofrezca a la gente mayores oportunidades a los usuarios de crear sus propias marcas e identificaciones, de manera que pueda registrarse como un lugar de verdadera pertenencia.³³

A partir de ello, Hertzberger se dedicó a explorar el desarrollo de estructuras básicas y espacios que permitieran la apropiación. Su proyecto más conocido en el campo de la vivienda colectiva, son las *Diagoon Housing* construidas en Delft, Holanda. (figura 2.7) La idea que subyace detrás de estas “viviendas esqueleto” –como las llama él en su libro “*Lessons for Students*”– es que están en principio, inacabadas. Así, el habitante mismo es el que decide cómo distribuir y organizar su espacio vital.



Figura 2.8 *Diagoon Housing*, Herman Hertzberger. Estudio sobre las posibilidades de organización en planta. Se han coloreado las únicas partes fijas.

Las viviendas consisten básicamente en dos núcleos fijos –uno contiene la caja de escaleras y el otro la cocina y el baño–, y cuatro plantas distribuidas en medios niveles donde pueden acomodarse indistintamente la variedad de funciones: dormir, estudiar, jugar, descansar, comer,

³² FRAMPTON, K. *Historia crítica de la arquitectura moderna*. Gustavo Gili S.A. Barcelona, 2009. p. 302.

³³ Cfr. HERTZBERGER, H. *Lessons for students in Architecture*, Uitgeverij, Rotterdam, 1991. p. 47.

etcétera. Cada uno de los niveles puede particionarse para constituir espacios de mayor privacidad, dejando un área residual a modo de balcón hacia el interior de la vivienda. No existe una división estricta entre las áreas de día y de noche, es el habitante quien decide cómo distribuye las funciones dentro del espacio dado. Además, si las circunstancias de la familia cambiasen, la vivienda podría ajustarse para acomodarse a las nuevas necesidades.

En este caso, el paralelismo con la teoría de soporte y contenido existe, si entendemos al soporte como aquellas partes determinadas dentro de la vivienda, y el contenido como el espacio vacío, un gran volumen susceptible de apropiaciones, modificable en el tiempo. En este sentido Hertzberger explicita: "el diseño actual debe ser visto como sólo como un marco provisional susceptible a ser rellenado."³⁴

2.2. Soportes y contenido

N. J. Habraken había sido testigo de la reconstrucción que siguió a la Segunda Guerra Mundial. Este esfuerzo altamente centralizado y estandarizado, había dado como resultado la producción de grandes áreas urbanas de edificios monótonos y uniformes, cambiando radicalmente los usos y costumbres en cuanto al habitar. En Holanda, esta forma de industrialización culminó con la realización en la década de 1960, de conjuntos habitacionales como Bijlmer en Ámsterdam y Ommoord en Rotterdam,³⁵ vastos distritos ubicados en la periferia de las ciudades, que pocos años después de su construcción empezarían a mostrar los signos de un inevitable fracaso.

Es así como tras abandonar la Fuerza Aérea Holandesa —a la que se había unido en 1955 para cumplir con sus obligaciones militares— Habraken comienza a escribir su libro sobre soportes y contenido, una idea concebida durante sus años de estudio en la Universidad en Delft. El libro es finalmente publicado después de seis años de trabajo en 1961, bajo el título de *De dragers en de mensen*. Pasarían más de diez años para que salga su traducción al inglés: *Supports: an alternative to mass housing*, en 1972.

³⁴ HERTZBERGER, H. *Lessons for students in Architecture*, Uitgeverij Publishers, Rotterdam, 1991. p. 157.

³⁵ Cfr. BOSMA, K.; VAN HOOGSTRAATEN, D.; VOS M., *Housing for the Millions. John Habraken and the SAR (1960-2000)* Nai Publishers, Rotterdam, 2000. p. 91 y 92.

2.2.1 El problema del alojamiento

El primer libro de N.J. Habraken, parte de una serie de cuestionamientos al proceso de alojamiento masivo. Según expresa allí, su preocupación inicia cuando advierte que aquello que comenzó como una medida de emergencia frente la escasez de viviendas, se había convertido en el sistema empleado para alojar a la totalidad de la sociedad en los centros urbanos, anulando no sólo la figura del habitante sino también desdibujando en gran parte el trabajo del arquitecto.

Sus críticas atacan por un lado, la excesiva monotonía y uniformidad de los conjuntos habitacionales de vivienda masiva, una de las características que despertaba mayor oposición pública e insatisfacción entre sus destinatarios. Para Habraken, el aspecto impersonal de los bloques de vivienda no sólo supone la pérdida de todo individualismo y auto-expresión. Además, la despreocupación por satisfacer la necesidad de identificación –una necesidad tan fundamental como descuidada–, genera consecuencias negativas en todo el conjunto, ya que si el habitante de un sitio no se siente parte del crecimiento y la configuración de su entorno, tampoco tiene por qué reprocharse la penuria del mismo. Así los expresa:

Por importante que sea el que alcantarillado, la luz y el aire sean accesibles a todos, el hecho es que sólo les fueron concedidos en una situación gigantesca de acuartelamiento. La única manera que le queda a la población de dejar su impronta en las inmensas formaciones de bloques de viviendas varados alrededor del centro de nuestras ciudades es el arruinarlos. La destrucción como único escape.³⁶

La rigidez y la incapacidad de incorporar lo imprevisto es el otro de los blancos de su crítica. Para Habraken, de la misma manera en que es necesario juzgar a la ciudad como un fenómeno viviente en permanente estado de cambio, el alojamiento también debe entenderse en su dimensión temporal y dinámica. En las unidades de vivienda masiva, tanto su propia constitución como la relación que mantienen con el bloque que las aloja, dificultan la modificación de cualquier parte en forma aislada. Por otro lado, la única alternativa a una construcción rígida y desgastada, que ya no cumple con los requisitos de sus habitantes, es demolerla y reconstruirla. Esto constituye un ciclo costoso, no sólo financiera sino también ambientalmente. Habraken, ya en ese entonces criticaba esa manera de concebir las viviendas, en cierto punto, como una mercancía desechable que lleva consigo la sugerencia implícita de que los habitantes simplemente se muden a la siguiente propiedad cuando cambian sus circunstancias personales.

³⁶ HABRAKEN, J. N., *Soportes: una alternativa al diseño de masas*. Alberto Corazón, Madrid, 1975. Pp. 34-35.

Al leer sus observaciones más de cincuenta años después de haber sido publicadas, se sigue percibiendo su actualidad. El diseño en la vivienda colectiva, de tipologías capaces de tolerar cambios que se adapten mejor a las necesidades de sus habitantes, sigue siendo tarea pendiente de los arquitectos. Esto no implicaba una anticipación exhaustiva de todos los posibles cambios que puedan llegar a realizarse, pero sí la generación desde el proyecto de un margen que permita diferentes usos y nuevas disposiciones a lo largo del tiempo. Basta dar un paseo por la ciudad para observar la cantidad de ampliaciones, balcones y añadidos de aspecto caótico que rompen la uniformidad de los edificios proyectados y hacen visible entre otras cosas, la imperiosa necesidad que existe de identificarse con lo recibido.

Habraken concluye que para delinear una nueva lógica para alojamiento masivo habría que enfocarse en dos cuestiones fundamentales. Primero y por encima de todo, volver a incorporar a los ocupantes como participantes activos en el proceso de alojamiento, recuperando así la "relación natural" entre el usuario y la vivienda. Además, entender y aprovechar los beneficios de la industrialización en serie para ponerlos al servicio del alojamiento masivo. Estos dos postulados, serán los pilares fundamentales de su planteamiento de los soportes.

2.2.1.1 La recuperación de la "relación natural"

A través del libro "*Soportes, una alternativa al alojamiento de masas*", Habraken deja en claro que el factor que supone el verdadero fracaso de la vivienda masiva es la ausencia de la figura del ocupante como fuerza interviniente en el proceso de alojamiento. Su énfasis se dirige a que la relación entre el hombre y la vivienda ha dejado de existir, y que el vínculo que proponen los alojamientos de vivienda colectiva con sus habitantes, es una *no-relación*. Esta idea se desprende de las implicancias que para él suponen el término "vivienda" y el acto de "habitar". Habraken afirma que: "La vivienda es primero que nada y por encima de todo una relación entre la gente y el entorno, y como tal nace de las acciones más comunes de la vida diaria, está enraizada en los cimientos de nuestra existencia."³⁷

Decir que la vivienda es una relación, es dejar de suponer que el individuo y la vivienda son dos entidades aisladas —un concepto propio de los planteamientos racionalistas—, para pensar en cambio, que el hombre modifica su ambiente únicamente para ser influenciado otra vez, por aquello que ha construido. Habraken entiende que la casa no es sólo un escenario que hace de marco a las actividades humanas, sino que habitar implica fundamentalmente un intercambio y que por eso, habitar y construir no pueden separarse. Esa, es para él la "relación natural" que existe —y que siempre ha existido— entre el individuo y vivienda.

³⁷ HABRAKEN, N. J. *Soportes: una alternativa al diseño de masas*. Ed. Alberto Corazón, Madrid, 1975. p. 41.

Con el advenimiento del alojamiento de masas, la “relación natural” desaparece. Habitante y vivienda pasan a ser entidades extrañas que se encuentran una vez que la vivienda ha sido completada. La vivienda se reduce a convertirse en un producto de consumo y la figura del habitante a un consumidor. En esta no-relación, el ocupante pasa a ser representado por una imagen abstracta que cobra forma en el análisis de los arquitectos sólo para que éstos puedan comenzar su labor, pero nada liga al arquitecto con la multitud anónima. Esto implica la desaparición del hogar.³⁸

Según Habraken, la única forma de recuperar la “relación natural” es aceptar la vuelta a la consulta y participación de los usuarios en sentido literal, y reorganizar las fuerzas actuantes en el alojamiento para que el habitante pueda volver a ser una fuerza reconocible. Sólo así el individuo podrá volver a tomar posesión de su entorno, modificarlo y afectarlo.

2.2.2.2 El aprovechamiento de los beneficios de la industrialización

El segundo pilar del sistema de soportes será su vertiente tecnológica, aspecto imprescindible para su posible desarrollo. Según Habraken, los beneficios inherentes a la industrialización y a la fabricación en serie estaban siendo desaprovechados. El verdadero potencial de la industrialización radicaba justamente en la capacidad de ofrecer mayores alternativas a los usuarios, y no en fomentar la repetición.³⁹ Ese será uno de los puntos más importantes de su propuesta: en el futuro, los avances tecnológicos en el campo de la construcción estarían al servicio del habitante.

Para Habraken, no había nada que justificara la excesiva monotonía que habían adoptado los alojamiento masivos ya que a pesar de lo supuesto, no había significado ningún resultado económico tangible.⁴⁰ En cambio, la industrialización de componentes correctamente diseñada, produciría elementos que pudieran ser montados en una infinita variedad de disposiciones. El ejemplo que utiliza para ilustrar lo dicho es la cocina moderna, donde diferentes fabricantes sacan al mercado elementos que, mediante la coordinación y estandarización dimensionales previamente establecidas, pueden organizarse según innumerables variaciones. Hoy en día, estas posibilidades se ha ampliado considerablemente y muchos campos –como la electrónica o la informática— poseen un repertorio de componentes estandarizados compatibles entre sí.

³⁸ HABRAKEN, N. J. *Relaciones entre el hombre y la vivienda*. En *La casa otra: La autoconstrucción según el MIT*. Ed. Gustavo Gili S.A. Barcelona, 1978. p. 207

³⁹ Cfr. HABRAKEN, *Soportes: una alternativa al diseño de masas*. Ed. Alberto Corazón, Madrid, 1975.

⁴⁰ Cfr. HABRAKEN, N. J, *El diseño de soportes*. Editorial Gustavo Gili S.A., Barcelona, 1979. p. 9.

En otras palabras, Habraken hace referencia a lo que hoy conocemos bajo el nombre de “industrialización abierta”, es decir, el empleo en un proyecto de un conjunto de elementos – ya sean de un mismo o de distintitos fabricantes–, que puedan combinarse de diversas formas para realizar un número ilimitado de proyectos diferentes.⁴¹ Este planteamiento no sería nuevo. Ya los principales promotores de la vivienda industrializada a principios del siglo XX, habían advertido que la mecanización no implicaba necesariamente, uniformidad. En el año 1923, uno de los párrafos de *Vers une architecture* afirmaba:

*Ventanas en serie, puertas en serie, armarios en serie.
No hay paredes de bastidor, las ventanas rodean la casa (...)
La serie no es una traba para la arquitectura, por el contrario,
aporta la unidad y la perfección de detalles,
y propone la variedad en el conjunto.*⁴²

Por su parte Walter Gropius, otro de los promotores de la industrialización en arquitectura, había comenzado a desarrollar la idea de producir componentes prefabricados para viviendas que pudiesen ser combinados de distintas formas, ya en la primer década de 1900. Años más tarde sin embargo, ante la falta de diversidad y la abrumadora producción en serie de viviendas completas sin partes separables, escribiría:

*Pese a que la prefabricación se ha conquistado casi por completo, especialmente a los grandes bloques, nos encontramos aún en la escuela primaria en lo que concierne a la aplicación a la industria de la vivienda. Para conseguir un verdadero éxito, es preciso que los numerosos elementos de las viviendas prefabricadas sean ejecutados separadamente, en unidades que difieren en dimensiones y aspecto, según las necesidades y deseos de las familias individuales. Partiendo de dimensiones normativas, pueden fabricarse elementos idénticos de forma concurrente en el mercado libre, poniendo así a la disposición de los arquitectos y clientes una gran diversidad de componentes producidas por la máquina.*⁴³

Habraken retoma estos discursos y en cierta medida los resignifica, ya que su inclinación por el desarrollo de componentes industrializados vendría a resolver un doble objetivo. Por un lado,

⁴¹ SALAS, J. OTEIZA, *Estrategias divergentes de industrialización abierta para una edificación pretenciosamente sostenible*, Informes de la Construcción, Vol. 61, 2009.

⁴² LE CORBUSIER, *Vers une architecture*. Cita en: Industrialización abierta. P. 23

⁴³ GROPIUS, W., *Apolo a la Democracia*. Cita en: Industrialización abierta en la vivienda: 15 propuestas flexibles y de calidad. Ayuntamiento de Madrid, Empresa Municipal de la Vivienda y Suelo, Madrid, 2009. P. 23

combatiría la excesiva uniformidad, pero por otro –y principalmente–, devolvería al individuo la autonomía de afectar su propia vivienda. Si en el pasado los hombres construían sus casas a partir de elementos que tomaban del entorno, y que habían aprendido a utilizar y combinar por fuerza de la necesidad, en el futuro serían los sistemas de componentes industrializados la reinterpretación de esos materiales conocidos, manipulables y accesibles a todos.

2.2.3 Caracterización del soporte y las unidades separables

La solución que propone N. J. Habraken para hacer frente al problema del alojamiento radica entonces, en establecer un nuevo acuerdo entre las fuerzas intervinientes en el proceso. En este sentido, su aporte consiste en proponer una nueva organización que permitiera restablecer la “relación natural” –a través de la participación del habitante en el proceso de alojamiento– y al mismo tiempo, abrazar las ventajas de la producción masiva en fábrica en servicio de una mayor diversidad.

Para esta nueva disposición, Habraken plantea la diferenciación de dos componentes dentro de un edificio residencial: el *soporte* y el *contenido* –que más tarde llamaría *unidades separables*–. Esta separación parte del reconocimiento de que la vivienda surge a partir de la interacción de dos campos diferentes de intervención o *esferas de responsabilidad*. En las mismas palabras de Habraken, “un soporte es aquella parte de una estructura habitable, sobre la cual el residente no tiene un control individual.”⁴⁴ En cambio, “las unidades separables son componentes móviles sobre los cuales el residente tiene control individual”.⁴⁵ De esta manera, una de las partes –el soporte– se compone de aquello relativo a lo comunitario y es exclusiva responsabilidad de los proyectistas, pertenece a una infraestructura sobre la que el individuo no puede decidir solo, sino que debe atenerse a las reglas y convenciones de un grupo mayor, sea este la comunidad o incluso, más distante, la autoridad local. La otra –el contenido– afecta a lo privado. Su configuración corre por responsabilidad del habitante de la vivienda, el cual puede cambiarla o adaptarla según sus deseos. En este sentido, se opone al control verticalista y centralizado planteando una situación intermedia donde ni “los usuarios tienen el poder”, ni el arquitecto puede intervenir en las esferas más privadas del alojamiento.

Por su naturaleza, soportes y unidades separables suponen diferentes conductas de duración. El soporte implica una subsistencia mayor y podría alojar diversas viviendas a lo largo de su vida útil. Mientras tanto, el ciclo de vida de unidades separables es más corto, y serían susceptibles a ser reemplazables tantas veces como el usuario lo requiera.

⁴⁴ HABRAKEN, N. J., *El diseño de soportes*. Editorial Gustavo Gili S.A., Barcelona, 1979. P. 102

⁴⁵ *Ibíd.* 103

La diferenciación entre soporte y contenido también se corresponde con dos momentos distintos del proceso de diseño. En una primera etapa, el cliente –ya sea una asociación de viviendas, un desarrollador, un inversor, el gobierno, etcétera– se pone en contacto con un arquitecto para la construcción de un soporte. Es allí donde se toman las decisiones con respecto a los materiales de construcción y los aspectos tecnológicos. Una vez construido el soporte comienza una segunda etapa, donde los usuarios de las viviendas accederán a su porción de soporte –de la misma manera que accederían a la compra de un terreno en cualquier parte de la ciudad– y con ayuda de un profesional construirían una vivienda de acuerdo a sus gustos y necesidades. En este sentido, el soporte puede ser entendido como un territorio a construir elevado y urbanizado, que ya cuenta con la infraestructura de servicios y otras facilidades generales necesarias para el desarrollo de una vivienda.

El término soporte no está relacionado a ninguna construcción ni forma predeterminada. De hecho, el primer libro de Habraken no incluye ningún tipo de dibujo ni esquema propositivo que sugiera una imagen de cómo podría ser. Sin embargo, es enfático al intentar separarlo de lo que supondría el “esqueleto” de la construcción. Mientras que el esqueleto conforma una de las partes de la vivienda, el soporte debería ser interpretado como un elemento autónomo, una estructura comparable con la de un puente o una autopista.⁴⁶ Esta analogía sería utilizada en numerosas ocasiones para explicar la relación entre soporte y contenido: el automóvil y la autopista son dos objetos independientes, pero cada uno de ellos asume la existencia del otro. (figura 2.9)

Las unidades separables comprenden aquellos componentes móviles sobre los cuales el residente tiene control individual y que son susceptibles de modificación. No han de ser necesariamente sistemas de componentes prefabricados, una pared de ladrillo puede ser vista como una unidad separable si el residente puede decidir su posición. Sin embargo, la insistencia en el desarrollo de componentes prefabricados radica en el interés de proveer al usuarios de las herramientas y los materiales para modificar la vivienda por sus propios medios.

Según Habraken, “(...) el concepto de ‘soporte’ es básicamente un reconocimiento de la condición humana tradicional en tiempos pasados, tal como se reflejaba en el ambiente físico.”⁴⁷ En este sentido, Stephen Kendall dirá que el planteo de Habraken se desarrolla en parte, como una reinterpretación de la arquitectura vernácula, racionalizando procesos y estrategias que son tan antiguas como el mismo ambiente construido.⁴⁸ En definitiva, el soporte es una estructura

⁴⁶ HABRAKEN N. J., *Soportes: una alternativa al diseño de masas*. Ed. Alberto Corazón, Madrid, 1975.

⁴⁷ HABRAKEN N. J., *El diseño de soportes*. Editorial Gustavo Gili S.A., Barcelona, 1979. P. 10.

⁴⁸ Cfr. KENDALL S, TEICHER J; *Residential Open Building*. E & FN Spon, London, 2000. Posición 590.

tridimensional dentro de la cual los residentes pueden actuar libremente recuperando la acción directa del habitar, atendiendo la necesidad y el cambio y recuperando esa maleabilidad de las arquitecturas intemporales tradicionales.

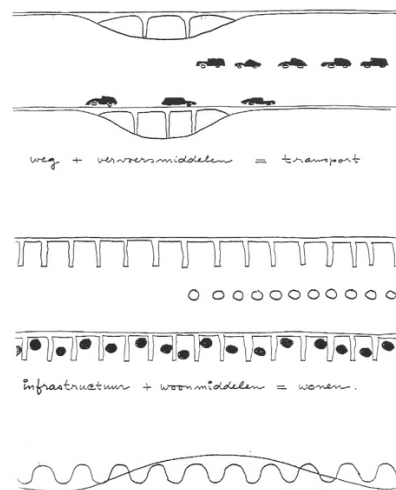


Figura 2.9 Comparación de N.J. Habraken entre la relación de "soporte" y "unidad separable", con la de relación que existe entre una autopista y los vehículos que la transitan.

2.3 Las investigaciones del SAR

El libro *"Soportes: una alternativa al diseño de masas"* expone un diagnóstico sobre las problemáticas de la vivienda y una propuesta tímida y un tanto difusa, sobre cómo generar una nueva relación entre los actores intervinientes.

La posibilidad concreta de investigar sobre la construcción por medio de soportes y unidades separables aparecerá en 1964 cuando se constituye formalmente el SAR (Stichting Architecten Research), una fundación para la investigación en el campo de la arquitectura, con el propósito de buscar caminos que integren el potencial de la producción industrial en el diseño. El SAR aceptó la "Teoría de los soportes" como una hipótesis de trabajo que debía ser investigada en profundidad y N. J. Habraken fue elegido como Director de la Investigación, función que ejercería durante los ocho años siguientes, hasta que se trasladó a los Estados Unidos para enseñar en el MIT (Cambridge) hasta su retiro.

Desde los comienzos, el principal objetivo del grupo estuvo enfocado al desarrollo de un método. El primer conflicto que se presenta ante el planteo de Habraken, es que un soporte se diseña antes de conocer a la unidad separable, y viceversa. Ambas piezas, deben tener la capacidad de ser compatibles para juntarse en el momento que se requiera, con el mínimo esfuerzo y coste. Además, la proposición de una serie de reglas permitirían hacer frente a las complicaciones que puedan surgir a partir de la intervención de participantes con diversas motivaciones, operando con independencia en un mismo proyecto. Habraken defendía que la única manera de regular un proceso de tales características, sería a partir de una aproximación analítica y sistemática.⁴⁹

Es así como durante los primeros años, la oficina llevó a cabo tres líneas de investigación de manera simultánea. La primera, se abocaba al estudio de la vivienda contemporánea y a la confección de un posible método de diseño y evaluación de los soportes, finalmente conocido como SAR65. La segunda, estaba sujeta al desarrollo de productos industrializados relacionados con los "kits" de unidades separables. La tercera, estudiaba la posibilidad de la inserción de los soportes en el tejido urbano, un método que recibió el nombre de SAR73, abriendo por primera vez el área de investigación por fuera de la vivienda y aplicando los principios sobre los diversos niveles de decisión articulados por Habraken, a los planes urbanos holandeses.⁵⁰

Las primeras difusiones del trabajo del SAR se realizaron mediante posters, folletos y exposiciones. Finalmente, todo el material se reunió en la antología *Denken in Varianten* — traducido en español como *"El diseño de soportes"* (1974)—una publicación coordinada por el mismo Habraken y otros tres miembros del SAR: J.T. Boekholt, A.P. Thijssen y P.J.M. Dinjens, tras casi diez años de trabajo.

2.3.1 El Método de Soportes

"El diseño de soportes" (1974) es concebido como un manual, y formula por primera vez un método para el diseño y la evaluación de un soporte. Para ello, expone una serie de conceptos y principios de coordinación que permiten al soporte y al contenido funcionar como dos unidades autónomas y, aun así estar orientadas cada una a las necesidades de la otra.

⁴⁹ HABRAKEN, N. J., *El diseño de soportes*. Editorial Gustavo Gili S.A., Barcelona, 1979. p. 13

⁵⁰ Cfr. BOSMA, K.; VAN HOOGSTATEN, D.; VOS M., *Housing for the Millions. John Habraken and the SAR (1960-2000)* Nai Publishers, Rotterdam, 2000. P. 216.

El proceso de diseño y evaluación de soportes planteado se basa en una serie de “operaciones” que al combinarse, permiten detectar qué es posible y qué no dentro de una estructura de soporte dada. En síntesis, para comprender y evaluar una estructura de soportes hay que tener en consideración **dos lógicas** que se superponen. Una, pone el énfasis en la organización de las plantas y su estudio determinará la situación y tamaño de los espacios que constituyen la vivienda. La otra, se basa en el ordenamiento de los componentes materiales dentro de la planta y determina la posición y tamaño de dichos componentes a partir de su ubicación dentro de una malla tartán.

2.3.1.1 Situación y tamaño de los espacios

La primera, refiere a la **organización** de los usos y funciones dentro **de la planta** del soporte. Un soporte será mejor en tanto ofrezca a sus habitantes mayores variaciones a la hora de organizar y disponer de la vivienda. Para determinar esas variaciones, Habraken hace uso de una serie de conceptos: zonas, márgenes y sectores.

Primero, se hace una diferenciación dentro de la planta de bandas paralelas a la fachada, que ayudan al desarrollo sistemático de las variantes de distribución. Estas áreas reciben el nombre de *zonas o márgenes* según sus dimensiones y posición, y son bandas fijas dentro de las cuales los espacios pueden ser colocados de acuerdo con ciertas convenciones. Su diferenciación, ayudaría a distinguir dentro de un soporte el lugar más adecuado para los distintos tipos de habitaciones (figura 2.10).

Las **zonas** son áreas amplias que alojan usos de naturaleza estanca, las funciones principales de la vivienda. Según su ubicación poseen un nombre determinado. Es así como las zonas que limitan con la fachada son denominadas Zonas α , las áreas internas de uso privado que no son adyacentes a paredes exteriores son Zonas β , las áreas externas de uso privado —como balcones y terrazas— son Zonas δ y las áreas interiores o exteriores de uso público, donde por lo general se ubican los accesos a las viviendas, son las Zonas γ . Las zonas están divididas por **márgenes**, o áreas más pequeñas que por lo general alojan usos de transición y toman el nombre de las zonas que separan. (figura 2.11). Cada una de las franjas pueden ser curvas o rectas y no necesariamente tienen porque disponer de una anchura uniforme, pudiendo incluso desaparecer si así es requerido.

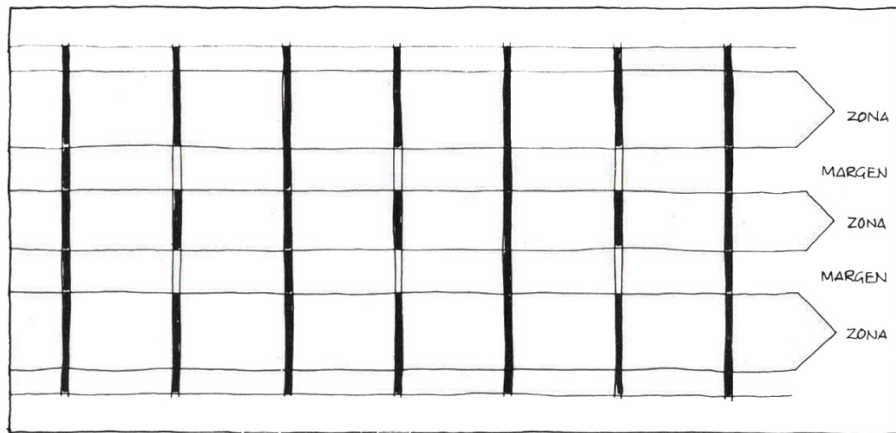
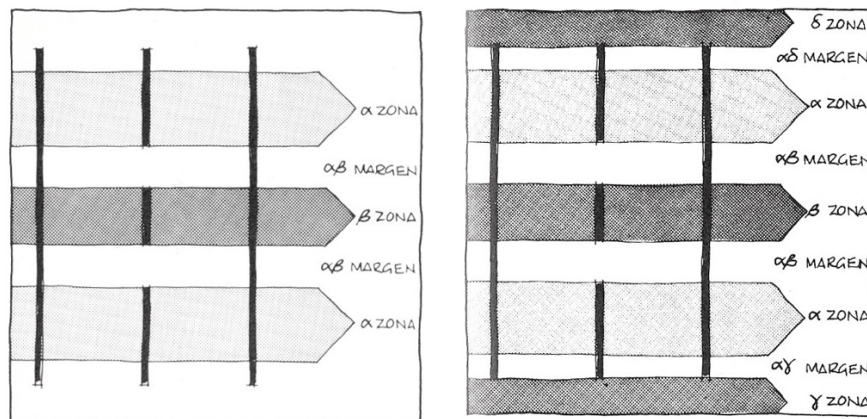


Figura 2.10 Diferenciación en la planta entre zonas y márgenes.



Figuras 2.11 y 2.12 Denominación de zonas y márgenes según su posición.

Cada una de las zonas será más o menos adecuada, para la distribución de los espacios de la vivienda debido a su ubicación y dimensiones. Los **espacios** que conforman la vivienda, también son sometidos a catalogación según su función. Los espacios de usos especiales, son aquellos pensados para ser ocupados por determinado período de tiempo y sus dimensiones máximas y mínimas podrían establecerse a partir de un análisis de su función. Por ejemplo, dormitorios, cocinas o estudios. Los espacios de usos generales, son aquellos que combinan actividades. Son los espacios donde la familia se encuentra y sus dimensiones son variables. Por último, los espacios de servicio, son los destinados a ocupaciones cortas y su tamaño bien podría definirse según su función. Baños o espacios de guardado, entran en esta categoría. Esta diferenciación de espacios, ayuda a generar *tablas para espacios*, un cuadro de doble entrada donde a partir del ancho y la profundidad de las habitaciones, se verifican diferentes disposiciones posibles. (figura 2.13) Así, el cruzamiento de esta información con la de zonas y márgenes, permite visualizar la posición que podrían ocupar los espacios en la organización del soporte.

En la actualidad, esta rotunda división entre los espacios de la vivienda requiere una revisión. Sobre todo en lo referente a los espacios de uso específico, que hoy en cierta medida se desdibujan. Por ejemplo, la versatilidad de uso que ofrecen los ordenadores portátiles, permite trabajar en cualquier estancia y no sólo en el espacio estudio. La clasificación que propone, proviene de una visión sumamente estática de los espacios de la vivienda, heredera aún de la fórmula "*la forma sigue a la función*", que hoy queda en cierta medida obsoleta.

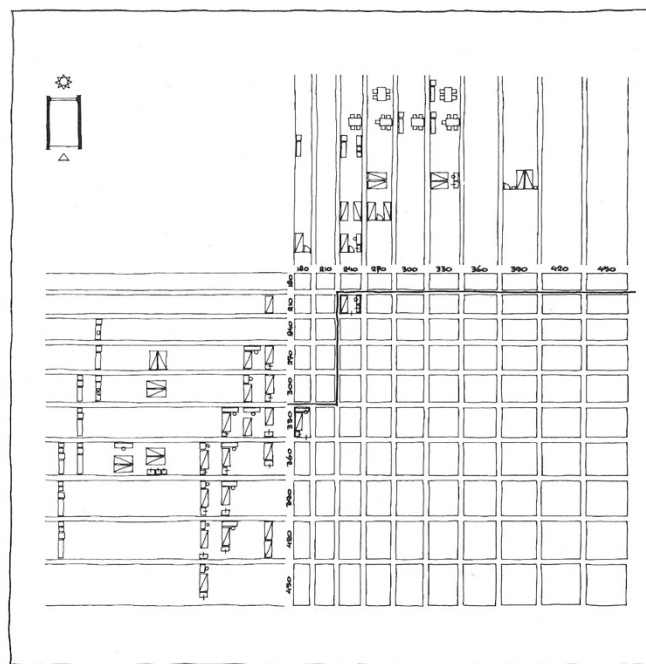


Figura 2.13 Ejemplo de "tabla para espacios de usos especiales", donde se determina la relación entre las dimensiones del espacio y la posible acomodación de funciones.

El último de los conceptos que introduce Habraken para determinar la evaluación del soporte, es el de **sector**. Los sectores son aquellos módulos dentro de una planta, que pueden diseñarse con total libertad y que pueden albergar diversos usos. La lógica de zonas, márgenes y espacios, permite determinar en cada sector que alternativas de uso y distribución útiles ofrece, para establecer las **variantes básicas**, es decir cada una de las diferentes formas de organizar funciones que en su conjunto forman el programa de la totalidad de la vivienda. Un soporte que ofrezca una mayor cantidad de variantes básicas de calidad, sería comparativamente mejor a otro. Esta serie de términos apropiados, no hacen más que evaluar la capacidad del soporte.

2.3.1.2 Posición y tamaño de las componentes

La segunda lógica –que se superpone con la anterior– es la **modulación** de los elementos de la planta en base a una malla tartán. (figura 2.14) Esta coordinación modular, es válida tanto para componentes de soporte como para las unidades separables y da como resultado dimensiones que son convenientes para la construcción de las viviendas. De esta manera cada usuario podría acceder a los elementos requeridos, reemplazarlos e intercambiarlos, sobre un sistema infraestructural básico que permanecería inmutable.

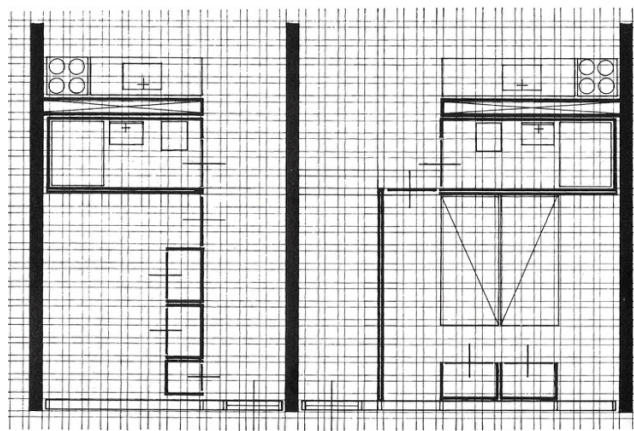


Figura 2.14 Malla tartán que organiza los componentes de la planta

Para ordenar esta distribución, Habraken propone la utilización de un módulo principal de 30 centímetros, que quedaría definido mediante bandas alternativas de 10 y 20 centímetros. Esta dimensión –a partir de múltiplos de 30 cm.–, sigue los principios para la coordinación modular inicialmente establecidos por la Agencia Europea de Productividad (EPA) en 1956 y facilita la estandarización de las unidades separables.⁵¹ La grilla reticular permitiría no sólo regular el espesor de los componentes y el tamaño de los espacios, sino además determinar la posición de cada uno de los elementos dentro de la planta. La creación de este sistema modular coordinado permite la producción del repertorio de elementos interiores: equipamiento de cocina, baños, armarios, particiones o carpinterías. En este sentido, el objetivo de esta convención es promover la coordinación y cooperación entre los proveedores y fabricantes de estos elementos internos. Implica entonces, sobre todas las cosas, una herramienta de lenguaje entre proyectistas (arquitectos), clientes (usuarios), constructores y productores (industriales).⁵²

⁵¹ NAGORE, I. *Open Building in the collective housing of the XXI century*, Tesina no publicada, Máster Laboratorio de la Vivienda del Siglo XXI p. 25

⁵² SALAS, J. *De los sistemas de prefabricación cerrada a la industrialización sutil de la edificación: algunas claves del cambio tecnológico*. Informes de la Construcción, Vol. 60, 512, 19-34, octubre-diciembre 2008. p. 30

En definitiva, el sistema propuesto por el SAR para el diseño de soportes no plantea una solución única, sino que establece un conjunto de leyes sobre la organización de la estructura, las instalaciones, y los diferentes espacios de la vivienda que permite crear un sistema abierto de variantes de cara a la segunda etapa constructiva.

2.3.2 Primeros proyectos

En 1976 el SAR publicó un poster en inglés bajo el título de "*Soportes*", que consistía en un collage de fotografías y dibujos. Se exponían en él ocho proyectos de distintos países europeos, desarrollados a partir de la distinción entre estructuras de soporte y componentes separables: PSSHAK (Londres, Inglaterra), Les Marelles (París, Francia), La Memé (Woluwe, Bélgica), Steilshoop (Hamburgo, Alemania) Rothausweg (Zug, Suiza), Wohnen Morgen (Hoolabrum, Austria), West Orminge (Estocolmo, Suecia) y el barrio Molenvliet (Papendrecht, Holanda). Algunos de estos proyectos estaban realizados por arquitectos simpatizantes del movimiento y consistían en soluciones que se basaban en un sistema estructural claro y un alto grado de flexibilidad en la vivienda, con la posibilidad de cambio en mayor o menor medida. Tres de ellos sin embargo –Molenvliet, Wohnen Morgen, y La Memé–, estaban directamente vinculados con el método del SAR.⁵³

El primero de dichos proyectos fue el barrio **Molenvliet** (1975-1977), diseñado por el arquitecto Frans van der Werf en la localidad de Papendrecht (*figura 2.15*). Para el proyecto, van der Werf se valió de la metodología de SAR en sus tres escalas: los sistemas de componentes separables, el soporte y el tejido urbano. El conjunto se desarrolla en una superficie de cuatro manzanas y queda conformado a partir de bloques de viviendas –un total de 123– de cuatro niveles de altura, que se organizan en torno a patios de acceso públicos. El soporte en este caso, está constituido por la estructura de losas y muros de hormigón armado, los techos inclinados y la infraestructura de instalaciones sanitarias. Debido a la configuración de las áreas exteriores, las unidades de viviendas están dispuestas en dos direcciones alrededor de los patios. Sin embargo, todos los muros portantes tienen la misma dirección. Esta estrategia permitió dos principios diferentes de estructuración de la vivienda, una con los muros de carga perpendiculares a la fachada y la otra con los muros paralelos a ellas. La organización longitudinal de la estructura de las viviendas, permite un alto grado de flexibilidad en la organización de las mismas, al mismo tiempo que reafirma el tejido.

⁵³ Cfr. BOSMA, K.; VAN HOOGSTRATEN, D.; VOS M., *Housing for the Millions. John Habraken and the SAR (1960-2000)* Nai Publishers, Rotterdam, 2000. P. 183.

Se diseñaron unidades de distintos tipos y, aunque la superficie útil inicial de cada una era de 200 m², el proyecto contemplaba la posibilidad de una futura conexión entre dos viviendas, dejando algunas zonas sin refuerzos para permitir su demolición en el futuro. Esta estrategia sin embargo, no resultó de mayor utilidad ya que rara vez dos unidades contiguas estaban vacantes de manera simultánea. Los muros estructurales se colocaron a una distancia de 4.80 metros, dejando un ancho libre de 4.50 metros para la organización de la vivienda, una medida que permite cierta variedad en la distribución de las funciones.

La participación de los futuros ocupantes atravesó varias de las etapas del proyecto. Después de ser seleccionados y teniendo una unidad localizada dentro de él, eran invitados a una serie de reuniones donde recibían información detallada con respecto al plan y tenía la oportunidad de evacuar todo tipo de dudas. Se les entregó un kit de información sobre tipos de viviendas, formas, tamaño, localizaciones y precios básicos de cada uno de los componentes separables. El arquitecto por su lado, tenía horas de consulta en las que ayudaba a los clientes a trabajar en sus opciones. Juntos discutían las necesidades y voluntades del ocupante, así como realizaban dibujos y listas de deseos. Esto permitió que los ocupantes se involucraron realmente en el proyecto.⁵⁴



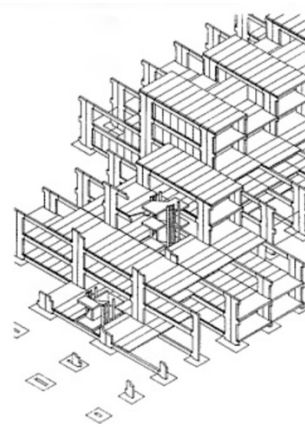
Figura 2.15 Molenvliet, Frans van der Werf en Papendrecht (1975-1977)

Otro de los proyectos que por esos años aplicó la metodología del SAR, fue el complejo residencial **Wohnen Morgen** –en español, “Vivienda del Mañana” – (1976), un proyecto que surge a partir de un concurso del mismo nombre sobre el tema “Vivienda y Tecnología” convocado en 1971 en Austria. Entre las bases del concurso, se especificaba entre otras cosas que los ocupantes tendrían

⁵⁴ Cfr. BOSMA, K.; VAN HOOGSTRATEN, D.; VOS M., *Housing for the Millions. John Habraken and the SAR (1960-2000)* Nai Publishers, Rotterdam, 2000. P. 279.

el derecho de formar parte del planeamiento y dirigir a los diseñadores. Además, que las futuras alteraciones deberían ser posibles no sólo en la distribución sino también en el tamaño de las unidades.⁵⁵ El proyecto ganador, diseñado por los arquitectos Ottokar Uhl y Jos P. Weber, se ajustaba a estas características, ayudándose por la metodología propuesta por el SAR para organizar el proyecto. (figura 2.16)

De manera similar al proyecto de Van der Werf, el proceso participativo comenzó con el comienzo de la construcción. Usuarios, arquitectos y los representantes de la Asociación de Viviendas que promovía el proyecto se reunían de manera regular. Durante estos encuentros los futuros habitantes recibían información detallada respecto del tipo de vivienda, los tamaños y distribuciones posibles, los costos, el plan de construcción, etcétera. Finalmente, el proyecto se desarrolló a partir de la diferenciación entre una estructura primaria de tres niveles, y una serie de componentes móviles. En este caso, el soporte estructural se compone por un sistema constructivo de paneles de hormigón prefabricado. (fig. 2.17) El único elemento fijo dentro de la planta es el núcleo de servicios y circulación vertical, quedando el resto disponible para su libre configuración según las sugerencias de los futuros habitantes. Además de esto, se adoptó un sistema de coordenadas modular –la malla tartán– para la ubicación de los elementos dentro de la planta. Por último, se definieron una serie de “zonas”, con el objetivo de poder acomodar diversos usos dentro de la planta.



Figuras 2.16 y 2.17. Vista exterior y sistema constructivo del conjunto Wohnen Morgen, de Ottokar Uhl y Jos P. Weber

Aunque el conjunto consta de 70 unidades, sólo la mitad de las unidades de vivienda fueron diseñados por sus futuros ocupantes a sí mismos, ya que sólo 34 personas habían expresado su

⁵⁵ Ctr. KENDALL, S., *Residential Open Building*. Position 1371.

interés en la compra de una unidad cuando comenzó la planificación detallada. Los ocupantes fueron capaces de elegir, a) la disposición de la estructura de soporte para su propia vivienda, b) el tamaño de las viviendas mediante la determinación de la posición de los elementos de fachada, c) la subdivisión de las estancias de la vivienda –inclusive la cocina y el baño–, d) el número, tipo y posición de las ventanas y puertas y e) las terminaciones de las viviendas.⁵⁶

Por último, uno de los proyectos más paradigmáticos basados en la diferenciación de soporte y contenido, es el de Lucien Kroll para la **Universidad de Medicina de Lovaina** (1969-1972), construido en Woluwe-Saint-Lambert en las afueras de Bruselas. En 1968, la Universidad Católica de Lovaina decidió trasladar parte de sus instalaciones. Frente al rechazo de parte de los estudiantes del plan presentado por las autoridades, la universidad cedió y dejó que sean ellos mismos quienes eligieran el arquitecto responsable del nuevo conjunto de edificios. Así, los estudiantes sugirieron a Lucien Kroll.

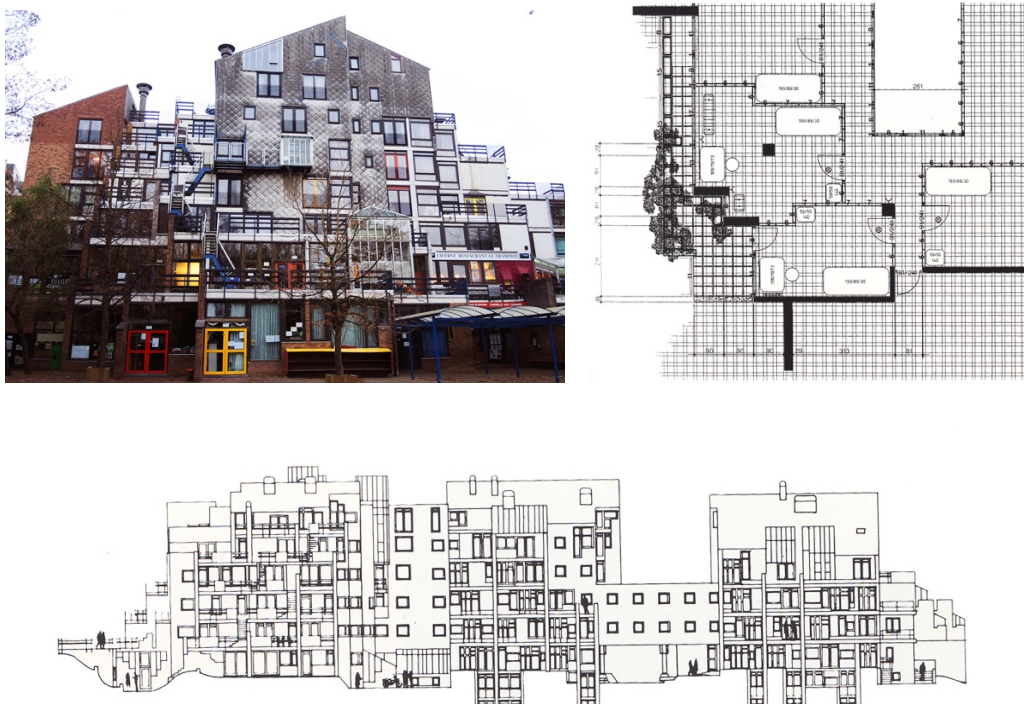
El programa de la Universidad era muy variado y comprendía todo tipo de viviendas. Además, incluía un restaurante, comedores, un cine, talleres y equipamiento para estudiar, una guardería, un jardín de infantes y hasta una estación de metro. El proyecto se desarrolló en un área total de 4 hectáreas. Kroll se dedicó a hacer la división del terreno en áreas según las necesidades por el programa y a partir de allí, su premisa fue la construcción de un “edificio-organismo” capaz de crecer e introducir cambios, abandonar la homogeneidad y establecer una conexión con el vecindario y el entorno circundante.⁵⁷ Se inició entonces un largo proceso participativo con los futuros usuarios que incluyó largos debates y discusiones entre los estudiantes acerca de cómo les gustaría vivir. Esta manera de trabajo inusual, derivó en el descontento de las autoridades de la universidad, que dudaban que el proyecto llegara a buen puerto.⁵⁸ A pesar de ello, Kroll siguió adelante hasta concluirlo. (figura 2.18)

Se aplicó la metodología propuesta por el SAR de una forma ligeramente simplificada y se coordinó una modulación –la malla tartán del método de soportes– de modo que fuera compatible con un sistema de componentes prefabricados existente en el mercado. (figura 2.19) Finalmente, se determinó la organización de las plantas alternando bandas de 10 cm y 30 cm que alojarían los diversos componentes. Los muros portantes y elementos fijos se ubican en la franja de 20, mientras que las particiones y los elementos desmontables en la de 10 y las columnas, de manera irregular, en los múltiplos de 90. La fachada de apariencia desordenada también se encuentra modulada siguiendo un ritmo de 10/20 (figura 2.20).

⁵⁶ TILL, J., SCHNEIDER, T., *Flexible Housing: opportunities and limits*. Architectural Research Quarterly N 9, 2005.

⁵⁷ KROLL, L., *Lucien Kroll: Buildings and projects*, Rizzoli, Nueva York, 1987. P. 40

⁵⁸ *Ibíd.* P. 40



Figuras 2.18, 2.19 y 2.20 Universidad de Medicina de Lovaina, Bélgica. Lucien Kroll (1969-1972)
Vista, fachada y modulación en planta.

2.3.3 Repercusión y críticas

Para fines de los años sesenta, el SAR había ganado cierto reconocimiento. Sin embargo, sus investigaciones despertaban poco interés de parte de los arquitectos, y cada vez más de parte de empresas constructoras, agencias de gobierno y asociaciones de viviendas que los llamaban para llevar a cabo estudios, hacer consultorías y diseñar proyectos particulares.⁵⁹ El proceso de explicar el cuerpo de ideas que acompañaba el “método de los soportes” se estaba dando muy lentamente y el SAR se encontró a sí mismo luchando con problemas de comunicación.⁶⁰ En cierto que los reportes y escritos, eran demasiado técnicos. Incluso para los profesionales, conocer, comprender e internalizar todo el corpus conceptual que genera el SAR, apropiándose de términos y dándoles un significado propio, constituye muchas veces una barrera lingüística.

⁵⁹ Cfr. BOSMA, K.; VAN HOOOSTRATEN, D.; VOS M., *Housing for the Millions. John Habraken and the SAR (1960-2000)* Nai Publishers, Rotterdam, 2000. p. 201.

⁶⁰ *Ibíd.* P. 312.

Por su lado, los arquitectos tenían muy poco interés en un método que racionalizara el proceso de diseño y muchos encontraban en él sólo regulaciones que restringían aún más su libertad y creatividad.⁶¹ Aunque es cierto que las reglas coartan la libertad en el proyecto, es necesario recordar que el sistema de soportes surge en respuesta al alojamiento de masas, una forma de arquitectura que también a través de los años se había dedicado a reducir el trabajo del arquitecto. Se podría agregar también que dentro del esquema de Habraken, la destreza del arquitecto es fundamental.

Otra de las críticas sostenía que la participación del ocupante no era significativa, y que su intervención terminaba siendo muy limitada restringirse a elegir entre una serie de productos de catálogo.⁶² En este punto, es cierto que el sistema no es eficiente en la medida que no haya industria de unidades separables que lo respalden. El planteo del SAR era ambicioso, y su éxito del dependía enteramente de efectuar un verdadero cambio en la industria del diseño y la construcción. Esto requería necesariamente la cooperación de numerosos sectores—diseñadores, clientes, autoridades, inversores, residentes, compañías de viviendas, etcétera—. Aún si lo hubiera, también habría cosas para reflexionar. Es probable que gran parte de la “libertad” inherente al sistema desaparecería automáticamente en cuanto estuviera bajo los auspicios del capital.

Afortunadamente, la concepción de la SAR no se sostenía o fallaba tan sólo por su tecnología, y muchos pudieron ver en ella un planteo interesante. El ya mencionado Giancarlo Dicarolo escribió sobre soportes: *"Habraken tuvo una idea fantástica en los sesenta, que uno puede separar un edificio en dos partes, que pueden comunicarse una con la otra. Entonces, Habraken de introducir comunicación entre la arquitectura, dentro de la construcción. Esa declaración me parece imbuida en belleza."*⁶³

En 1976 se crea *Open House*, una revista que publica los proyectos que siguen la metodología del SAR, creando una red extensiva de información. La revista se convertiría en un canal mediante el cual el SAR podía comunicarse con el resto del mundo y establecer una red internacional de relaciones. A comienzos de 1980, se produjo el punto de inflexión que marcaría el fin del SAR. Una recesión de gran escala golpeó la industria de la construcción y el volumen de proyectos de obra nueva experimentó una enorme recaída. La pérdida de capacidad financiera del SAR se volvió

⁶¹ Cfr. BOSMA, K.; VAN HOOGSTRATEN, D.; VOS M., *Housing for the Millions. John Habraken and the SAR (1960-2000)* Nai Publishers, Rotterdam, 2000. 207

⁶² *Ibíd* p. 303.

⁶³ DI CARLO, G., Cita en BOSMA, K.; VAN HOOGSTRATEN, D.; VOS M., *Housing for the Millions. John Habraken and the SAR (1960-2000)* Nai Publishers, Rotterdam, 2000. P. 313.

evidente, ya que un mercado en continua declinación se correspondería directamente con una declinación en el interés de pagar por la investigación.

En 1985 se inició la etapa final del SAR. Sin encargos, la oficina empezó a decaer rápidamente. Car fue reemplazado por otro director por un breve período de tiempo, Rob Geraedts, que hizo un esfuerzo por mantenerla en funcionamiento. Sin embargo, los miembros del SAR ya creían que en lugar de hacer una renovación y cesar con sus actividades paulatinamente para crear nuevas perspectivas en el Open Building. Para 1991, todo había terminado.

2.4 Actualidad de los soportes: El Open Building

Durante los años siguientes, la red de relaciones entre proyectos que se basaban de una u otra manera en el sistema de soportes, siguió manteniéndose en contacto. Finalmente, después de muchos años de funcionar como una red informal, en 1996 el *Open Building* se formalizó bajo los auspicios de CIB (Consejo Internacional para la Investigación e Innovación en Construcción. Hoy constituye un grupo de trabajo permanente bajo la coordinación de Stephen Kendall (desde Estados Unidos), Ulpu Tiuri (Finlandia), Kazunobu Minami (Japón) y Beishi Jia (Hong Kong). Hoy en día los participantes de la red provienen de muchos países, y como en los años del SAR, proceden de diversas disciplinas: hay arquitectos y urbanistas, economistas, constructores, clientes, desarrolladores de sistemas de construcción, asesores políticos, investigadores de los organismos públicos, académicos y estudiantes.

El propósito original de esta red, es doble. En primer lugar, documentar la evolución del *Open Building* a nivel internacional, y difundir información y análisis de experiencias desarrolladas. En segundo lugar, convocar conferencias internacionales en las que los participantes puedan presentar trabajos y proyectos propios, a fin de favorecer el intercambio de información y ofrecer apoyo a las iniciativas locales. Tradicionalmente, las propuestas de *Open Building* hacen énfasis en la vivienda. Sin embargo esta perspectiva se está abriendo, y hoy está siendo llevada además al terreno del diseño urbano y al proyectos de diseño equipamientos específicos.

"*Open Building*" es el término usado para indicar un número de ideas diferentes pero que se mantienen en relación –y que son herederas de los planteamiento de Habraken–, acerca de la fabricación del entorno. Algunas de ellas son:

- La idea de que, en términos generales, el entorno construido es producto de un proceso de diseño continuo, que nunca se detiene y que hay que reconocer como tal.
- La idea de que existen distintos niveles de intervención en el entorno construido, aquel representado por el "soporte" y aquel representado por el "contenido". Estos niveles suponen diferentes agentes en la toma de decisiones e involucran tanto al diseño arquitectónico como como al diseño urbano.
- La idea de que los usuarios o habitantes –además de los profesionales– pueden tomar decisiones de diseño en su esfera de control.⁶⁴

Como se percibe, los principios del *Open Building* son amplios e intentan despegarse de la visión tecnócrata que se tiene del movimiento, para poner énfasis en las cuestiones más estructurales, como la concepción del alojamiento como un proceso, la dimensión temporal de arquitectura y la idea de la existencia de los niveles de responsabilidad, donde algunas decisiones se toman adecuadamente en los niveles superiores y otras en los niveles inferiores y privados. La creciente necesidad de flexibilidad en la vivienda colectiva, no hace más que acentuar la reivindicación de este tipo de propuestas en sus diversas variantes: intercambiabilidad de funciones entre el día y la noche, facilidad de reformas, incrementalidad, etcétera.

En este sentido, resulta acertado el texto de Ignacio Paricio "*Construyendo Hábitos*"⁶⁵, donde reivindica estrategias como la el sistema de soportes, que proponen crecimientos guiados y paulatinos sobre una estructura elemental. Utiliza el término "vivienda perfectible", para referirse a una vivienda en la que, al momento de la ocupación se inviertan los limitados recursos que se tienen en los elementos estrictamente necesarios y, una vez cubiertas las necesidades medias actuales, comenzar a someterla a mejoras. En el artículo, afirma que este tipo de existencias técnicas, se vienen aplicando desde hace décadas en la construcción de oficinas, donde se busca el aprovechamiento de toda la superficie sin señalar estrictamente su compartimentación en un primer momento. Asegura que la construcción actual de viviendas tiene mucho que aprender de los edificios de oficinas, capaces de asumir los cambios y transformarse de acuerdo a las necesidades de habitabilidad. La idea de sustentabilidad, también es uno de los estandarte de estos planteos y cada vez es más importante invertir en una arquitectura capaz de soportar el ajuste en vez de volverse prematuramente obsoleta.

⁶⁴ Cfr. KENDALL, S. "*Reflections on the History and Future of the Open Building Network*", Julio 2015.

⁶⁵ PARICIO I., "*Construyendo hábitos. Alternativas de Vivienda: del estuche a la caja*", Arquitectura VIVA N 49, 1996.

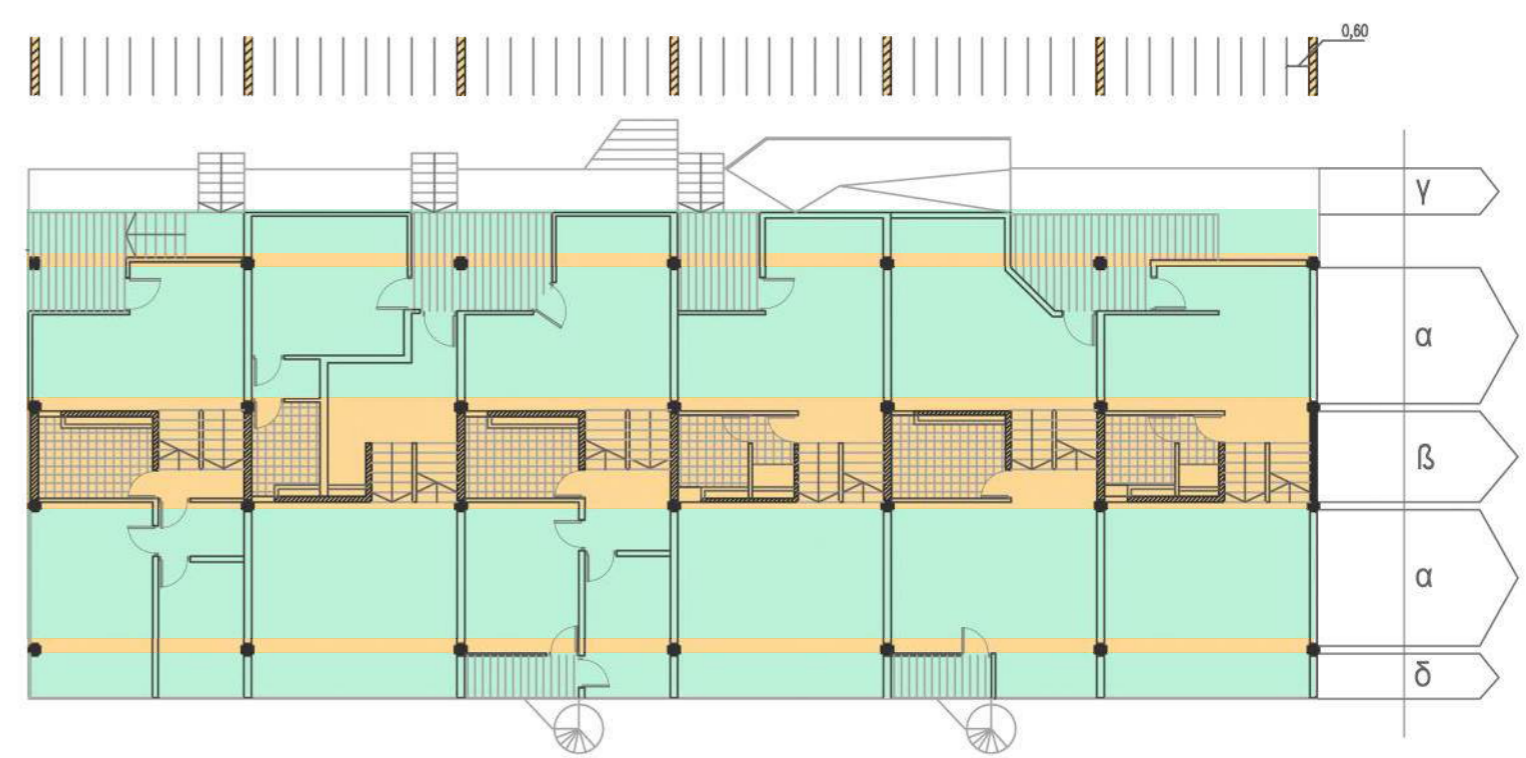
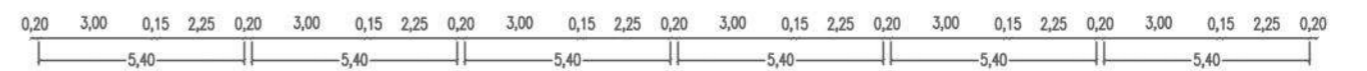
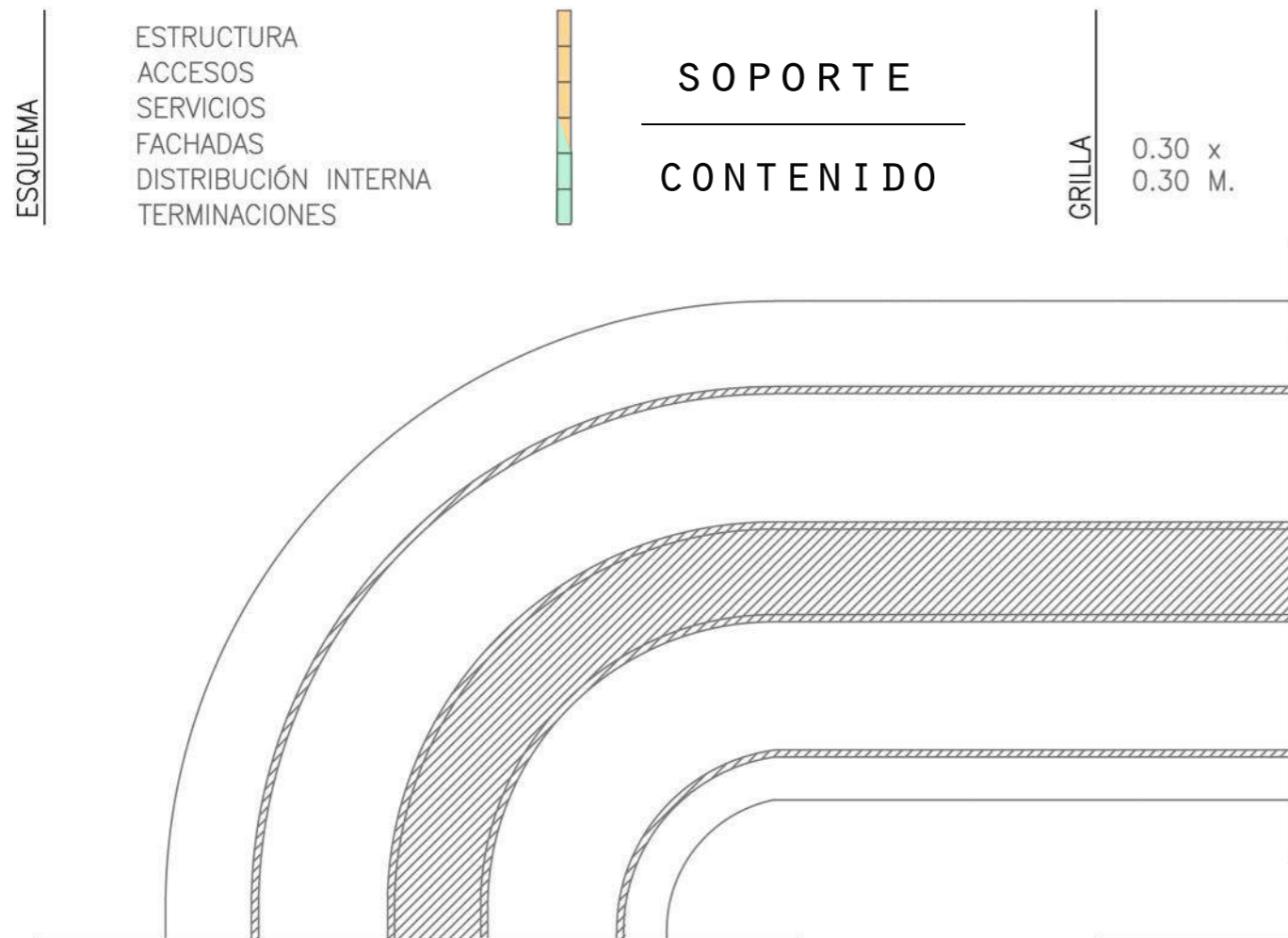
PARTE III:

ANÁLISIS DE CASOS

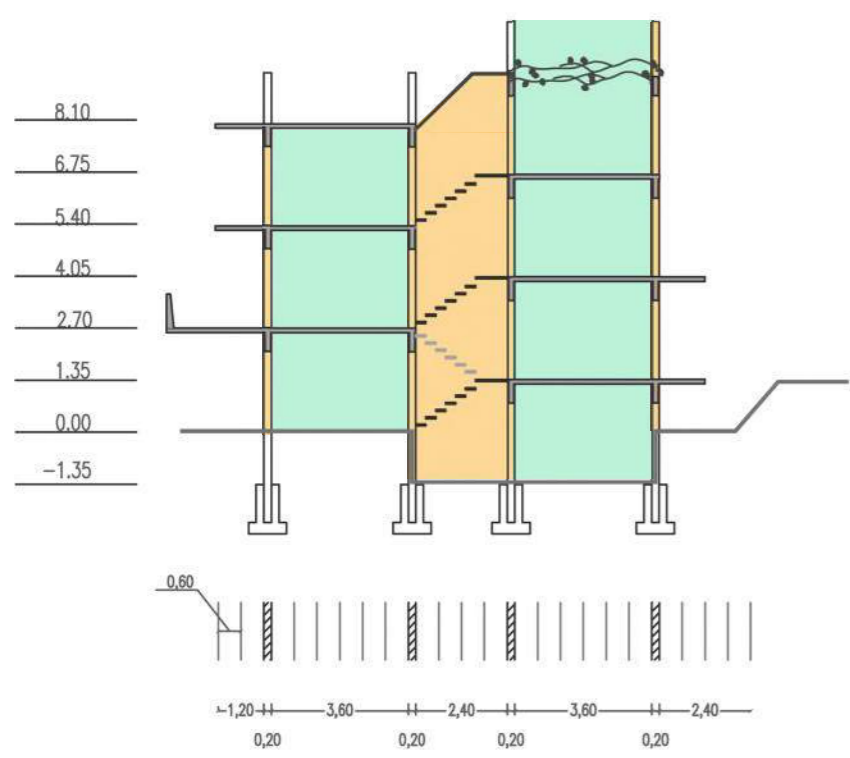
Los casos de análisis se presentan en formato de fichas, ordenados en forma cronológica desde la década de 1960 hasta nuestro días. Aunque los cinco se basan en una clara diferenciación entre un soporte fijo y un contenido susceptible a modificaciones por parte del usuario, no en todas las experiencias se reconoce el método expuesto por Habraken. El sistema de los soportes se ha aplicado de manera diversa y en forma fragmentada, casi siempre, a partir de reinterpretaciones realizadas por los mismos arquitectos. Lejos de considerar esto una debilidad, el objetivo central en este punto es observar las posibilidades y aproximaciones que el planteo de los soportes ofrece, en cualquiera de sus formas.

Cada uno de los casos se expone en un total dos fichas. En la primera, se diferencian los elementos que conforman el soporte de los que constituyen las unidades separables. Queda así esbozado el esquema general de la planta, con la especificación de la grilla de organización modular, si la hubiera. La segunda de las fichas, parte de la resolución tecnológica de la obra para hacer frente a tres criterios: La participación, la adaptabilidad y la posibilidad de crecimiento.

01 GENTER STRASSE (FASE 1) - OTTO STEIDLE



TODOS LOS PLANOS EN ESC. 1/200



DATOS DEL PROYECTO



ARQUITECTO: OTTO STEIDLE
 COLABORADORES: DORIS THUT, RALPH THUT Y JENS FREIBERG
 AÑO DE EJECUCIÓN: 1969

UBICACIÓN: MUNICH, ALEMANIA.
 CANTIDAD DE UNIDADES: 7
 AGRUPACIÓN: ADOSADAS EN FORMA HORIZONTAL.

BIBLIOGRAFÍA:

KOSSAK, F. (Editor): Otto Steidle: Bewohnbare Bauten. Ed. Artemis. Zurich, 1994. P. 57.
 HEUVEL, W. J. van, Structuralism in Dutch architecture, Rotterdam, 1992, P. 36.
 REVISTA A+U 11. 1985 P. 75-78

TECNOLOGÍA CONSTRUCTIVA

SISTEMA ESTRUCTURAL DE HORMIGÓN PREFABRICADO QUE SE MANTIENE VISIBLE Y ALOJA UNA SERIE DE SUBSISTEMAS DE CONSTRUCCIÓN Y MATERIALES DE CATÁLOGO.

DESCRIPCIÓN DEL SOPORTE

LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES –COLUMNAS, VIGAS Y LOSAS– SE UNEN MEDIANTE JUNTAS DESMONTABLES.
LAS VIGAS SE APOYAN EN MÉNSULAS UBICADAS CADA MEDIA ALTURA EN LAS COLUMNAS, AUMENTANDO LAS POSIBILIDADES DEL DISEÑO. UNA REJA MODULADA HACE DE SOPORTE PARA LA FIJACIÓN DEL REVESTIMIENTO EN FACHADA.

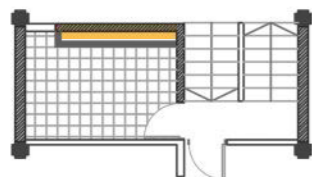
DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES SEPARABLES

LOS SISTEMAS DE TABIQUES DIVISORIOS INTERIORES VARÍAN SEGÚN LA ELECCIÓN DE LOS USUARIOS
LA FACHADA QUEDA CONFORMADA POR PANELES PREFABRICADOS DE 90 CM. DE ANCHO EN SUS DIVERSAS VARIANTES (TRASLÚCIDOS, OPACOS, FIJOS O MÓVILES)

INSTALACIONES

- INSTALACIONES SANITARIAS SOPORTE
 - POSICIÓN DE BAÑOS.
 - POSICIÓN Y DISEÑO DE BAÑOS.
 - POSICIÓN DE COCINA.
 - POSICIÓN Y DISEÑO DE COCINA.
- INSTALACIONES SANITARIAS SEPARABLES

PLENO
SANITARIO



ÁMBITO DE LA PARTICIPACIÓN

- CADA VIVIENDA EN FORMA PARTICULAR.
- EN COLABORACIÓN CON OTRAS VIVIENDAS.

FASE EN QUE SE REALIZA

- FASE DE ORGANIZACIÓN
- FASE DE REALIZACIÓN
- FASE DE USO Y VIDA ÚTIL

CAMPOS DE INTERVENCIÓN

EL ARQUITECTO:

DESARROLLA UN SISTEMA ESTRUCTURAL ABIERTO Y FÁCILMENTE MODIFICABLE.
DISEÑA UNA TIPOLOGÍA CON MUCHA SUPERFICIE INICIAL, QUE OTORGA GRAN LIBERTAD DE ORGANIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN.
ELIGE MATERIALES INDUSTRIALIZADOS, POTENCIALMENTE REEMPLAZABLES.
SUMINISTRA INFORMACIÓN AL USUARIO PARA LLEVAR A CABO SUCESIVAS ALTERACIONES SIN NECESIDAD DE CONSULTAR A UN PROFESIONAL.

EL USUARIO:

POSEE LA LIBERTAD DE ORGANIZAR Y DISTRIBUIR EL INTERIOR DE SU VIVIENDA SEGÚN SU PREFERENCIA E INCLUSO, AMPLIARLA.

ORGANIZACIÓN EN PLANTA

ZONA CENTRAL DE NÚCLEOS SANITARIOS Y ESCALERAS. LAS BANDAS LATERALES SEPARADAS POR MEDIOS NIVELES, ALOJAN INDISTINTAMENTE EL RESTO DE LOS USOS.

VARIANTES BÁSICAS

- ZONAS ALPHA | ESPACIOS DE USO GENERALES
- ZONAS BETA | ESPACIOS DE USOS ESPECIALES
- ZONAS DELTA | ESPACIOS DE SERVICIO
- ESPACIO EXTERIOR PRIVADO
- AMPLIACIÓN DE USO INTERNO

VARIACIONES ELEGIDAS:



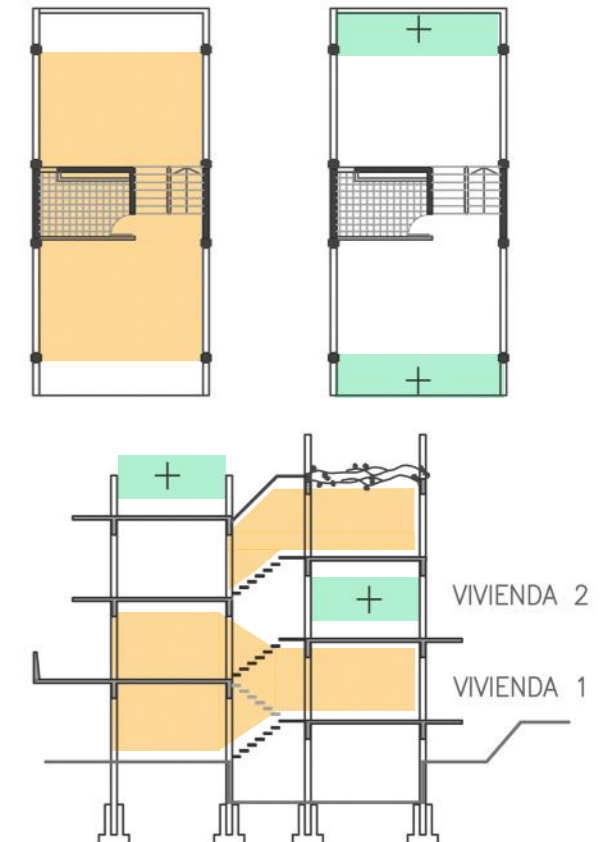
ESTUDIO DE SUPERFICIES

SUPERFICIE INICIAL: 95 M²
SUPERFICIE FINAL POSIBLE: 150 M²

FORMA DE CRECIMIENTO

EN PLANTA, LAS ZONAS DE EXPANSIÓN A AMBOS LADOS DE LA EDIFICACIÓN POSIBILITAN LA AMPLIACIÓN DE LOS USOS INTERNOS.

EN SECCIÓN, LA EXTENSIÓN DE LA ESTRUCTURA UN NIVEL POR ENCIMA DE LA EDIFICACIÓN, FACILITA UNA POSIBLE AMPLIACIÓN EN ALTURA.



02 LA VIVIENDA EVOLUTIVA - RENZO PIANO

ESQUEMA

- ESTRUCTURA
- ACCESOS
- SERVICIOS
- FACHADAS
- DISTRIBUCIÓN INTERNA
- TERMINACIONES

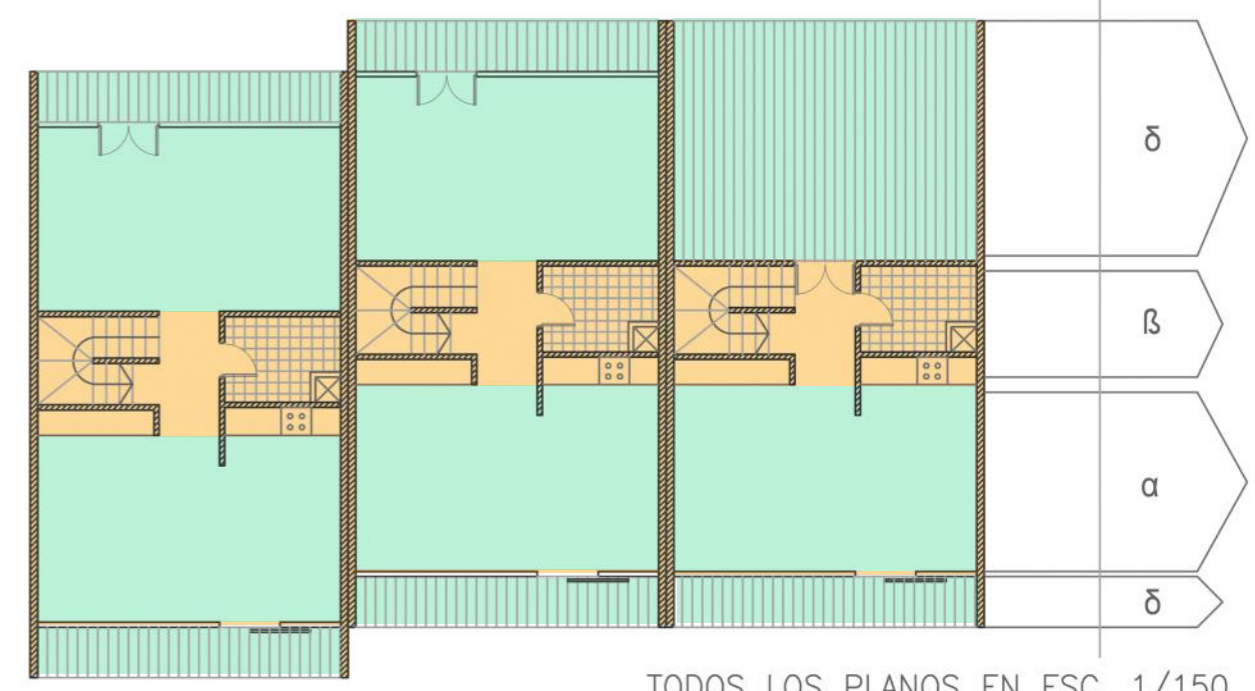
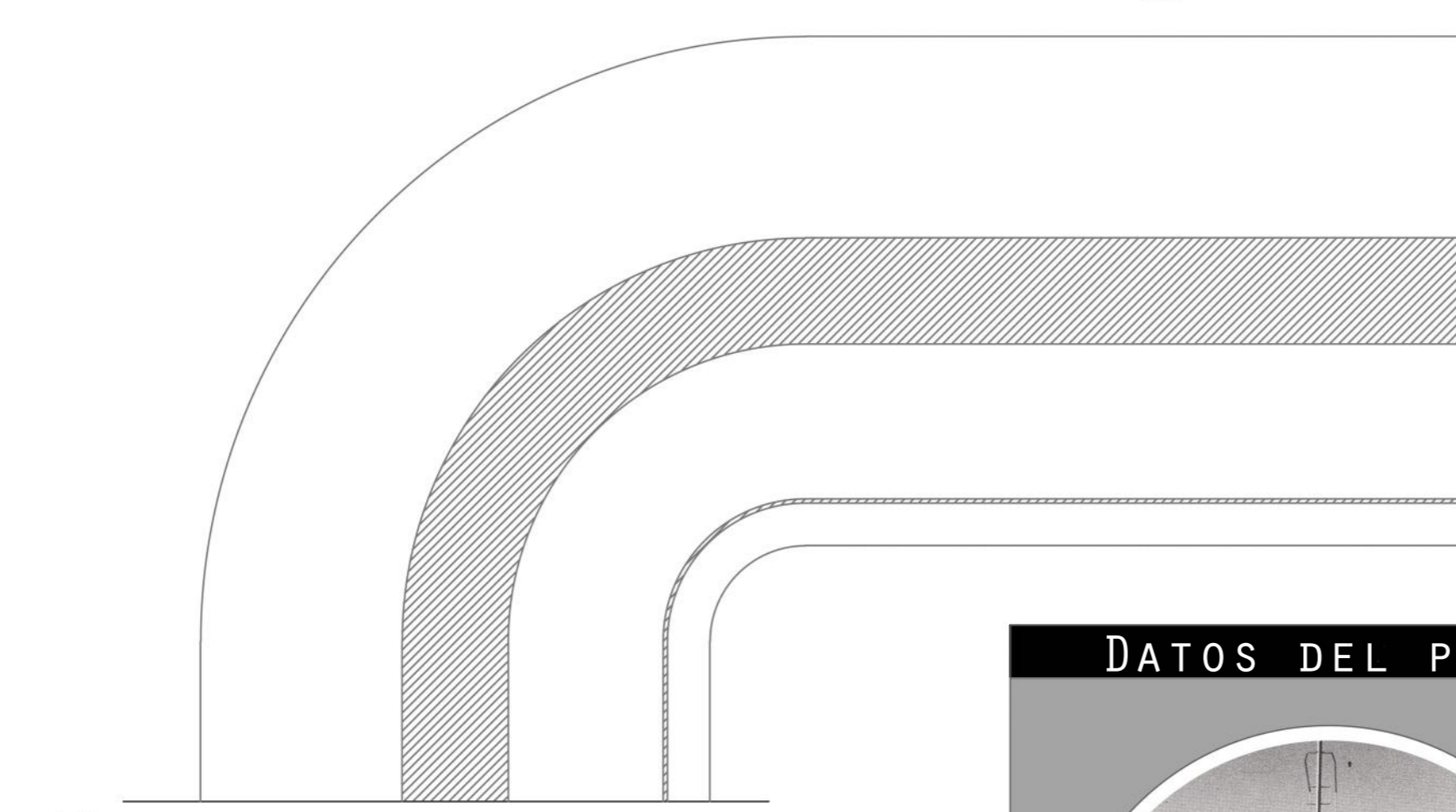
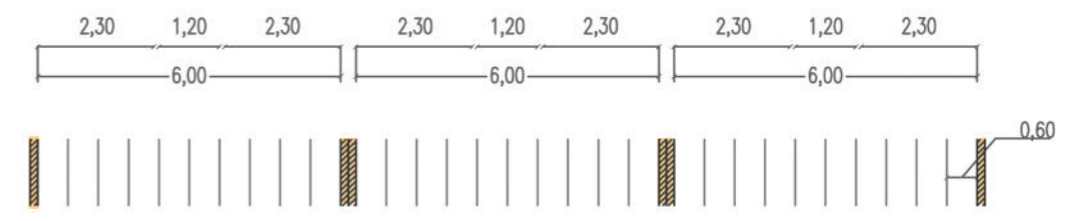


SOPORTE

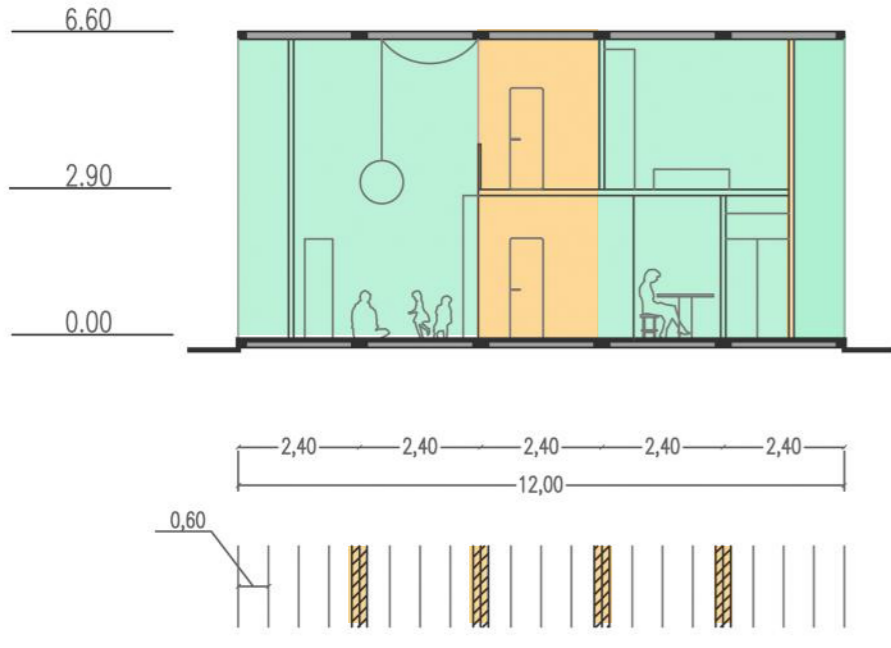
CONTENIDO

GRILLA

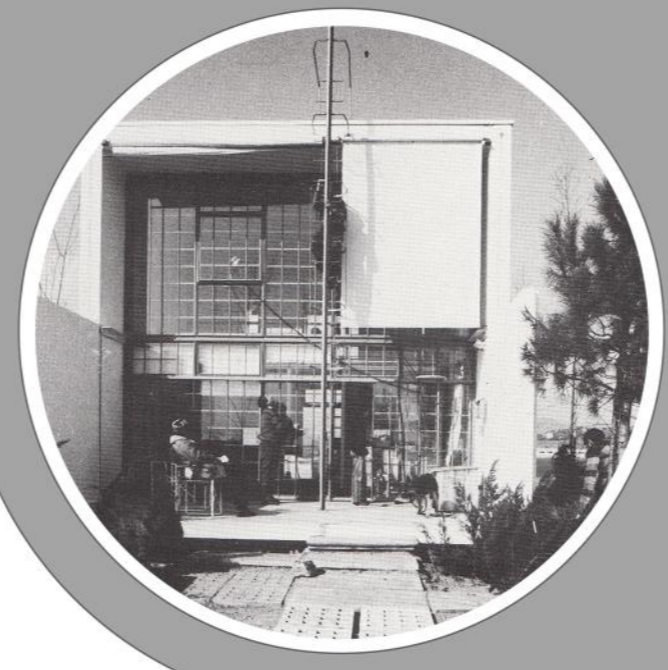
0.30 x
0.30 M.



TODOS LOS PLANOS EN ESC. 1/150



DATOS DEL PROYECTO



ARQUITECTO: RENZO PIANO
 COLABORADORES: -
 AÑO DE EJECUCIÓN: 1977

UBICACIÓN: PERUGIA, ITALIA.
 CANTIDAD DE UNIDADES: SÓLO SE CONTRUYÓ UN PROTOTIPO.
 AGRUPACIÓN: ADOSADAS EN FORMA HORIZONTAL, CON DOS VIVIENDAS SUPERPUESTAS.

BIBLIOGRAFÍA:
 DONIN, G (Ed.) Renzo Piano: piece by piece, Ed. Casa del Libro, Roma, 1982. P.105.
 PIANO, R. Renzo Piano: Obras y proyectos (1971-1989), Ed. Gustavo Gili, Barcelona, 1990, P. 66.
 REVISTA DOMUS 583. JUNIO 1978.

TECNOLOGÍA CONSTRUCTIVA

COMBINACIÓN DE DOS SISTEMAS DE INDUSTRIALIZACIÓN: PESADA Y CON MONTAJE ESPECIALIZADO, PARA LA CÁSCARA EXTERIOR ESTRUCTURAL; LIVIANA Y CON TÉCNICAS DE FÁCIL MANIPULACIÓN, PARA LA CONFIGURACIÓN DEL INTERIOR.

DESCRIPCIÓN DEL SOPORTE

LA CÁSCARA ESTRUCTURAL SE CONFORMA A PARTIR DEL ENSAMBLE DE ELEMENTOS 3D DE HORMIGÓN PREFABRICADOS EN FORMA DE "U", CON UNA ALTURA LIBRE DE 6.50 M.

UNA DE LAS FACHADAS PRESENTA UN CERRAMIENTO DESPLAZABLE, QUE PERMITE AMPLIAR EL INTERIOR OCUPANDO LA EXPANSIÓN LATERAL.

DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES SEPARABLES

LOS SISTEMAS DE TABIQUES DIVISORIOS INTERIORES VARÍAN SEGÚN LA ELECCIÓN DE LOS USUARIOS

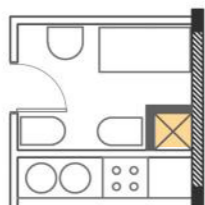
EL ENTRESUELO DE MADERA QUE DIVIDE LAS PLANTAS PUEDE AMPLIARSE, DUPLICANDO LA SUPERFICIE TOTAL DE LA VIVIENDA.

INSTALACIONES

- INSTALACIONES SANITARIAS SOPORTE
 - POSICIÓN DE BAÑOS
 - POSICIÓN Y DISEÑO DE BAÑOS
 - POSICIÓN DE COCINA
 - POSICIÓN Y DISEÑO DE COCINA
- INSTALACIONES SANITARIAS SEPARABLES

LAS INSTALACIONES ESTÁN A LA VISTA.

PLENO SANITARIO



ÁMBITO DE LA PARTICIPACIÓN

- CADA VIVIENDA EN FORMA PARTICULAR.
- EN COLABORACIÓN CON OTRAS VIVIENDAS.

FASE EN QUE SE REALIZA

- FASE DE ORGANIZACIÓN
- FASE DE REALIZACIÓN
- FASE DE USO Y VIDA ÚTIL

CAMPOS DE INTERVENCIÓN

EL ARQUITECTO

DESARROLLA UN SISTEMA ESTRUCTURAL ABIERTO Y FÁCILMENTE MODIFICABLE. DISEÑA UNA TIPOLOGÍA CON MUCHO VOLUMEN INICIAL, QUE OTORGA GRAN LIBERTAD EN LA ORGANIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN, ASÍ COMO TAMBIÉN LA POSIBILIDAD DE CRECIMIENTO. UTILIZA MATERIALES INDUSTRIALIZADOS POTENCIALMENTE REEMPLAZABLES Y DE FÁCIL MANIPULACIÓN POR LOS USUARIOS.

EL USUARIO:

POSEE LA LIBERTAD DE ORGANIZAR Y DISTRIBUIR EL INTERIOR DE SU VIVIENDA SEGÚN SU PREFERENCIA E INCLUSO, AMPLIARLA.

ORGANIZACIÓN EN PLANTA

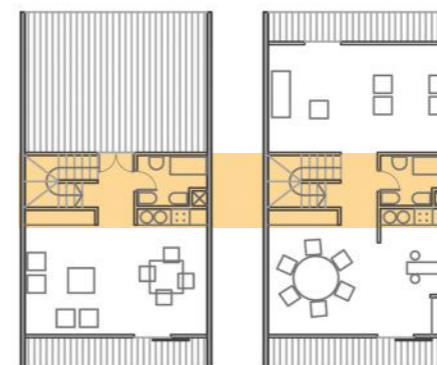
ZONA CENTRAL DE NÚCLEOS SANITARIOS Y ESCALERAS. EL VOLUMEN RESTANTE PUEDE ORGANIZARSE LIBREMENTE.

VARIANTES BÁSICAS

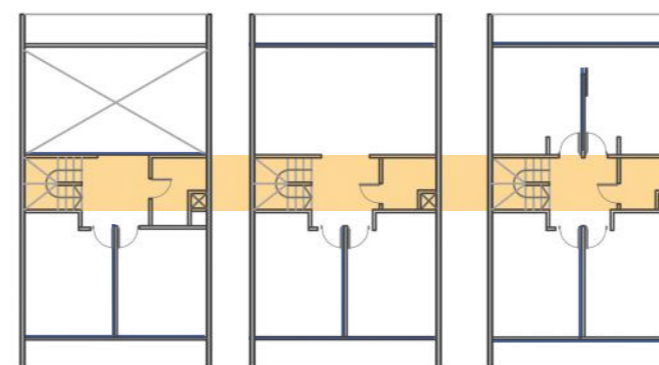
- ZONAS ALPHA | ESPACIOS DE USO GENERALES
- ZONAS BETA | AMPLIACIÓN DE USO INTERNO
- ZONAS DELTA | ESPACIOS DE SERVICIO
- ESPACIO EXTERIOR PRIVADO
- AMPLIACIÓN DE USO INTERNO

VARIACIONES ELEGIDAS:

PLANTA BAJA:



PLANTA ALTA:



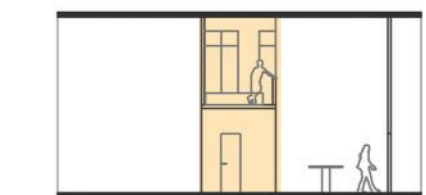
ESTUDIO DE SUPERFICIES

SUPERFICIE INICIAL: 56 M2
SUPERFICIE FINAL POSIBLE: 130 M2
CON DOS FASES INTERMEDIAS

FORMAS DE CRECIMIENTO

EN PLANTA, LA VIVIENDA PUEDE EXTENDERSE TOMANDO LA ZONA DE EXPANSIÓN.

EN SECCIÓN, LA ALTURA LIBRE ENTRE PERMITE LA CONSTRUCCIÓN DE UN PISO SUPERIOR.



+



++



+++



03 ÖKOHAUS - FREI OTTO

ESQUEMA

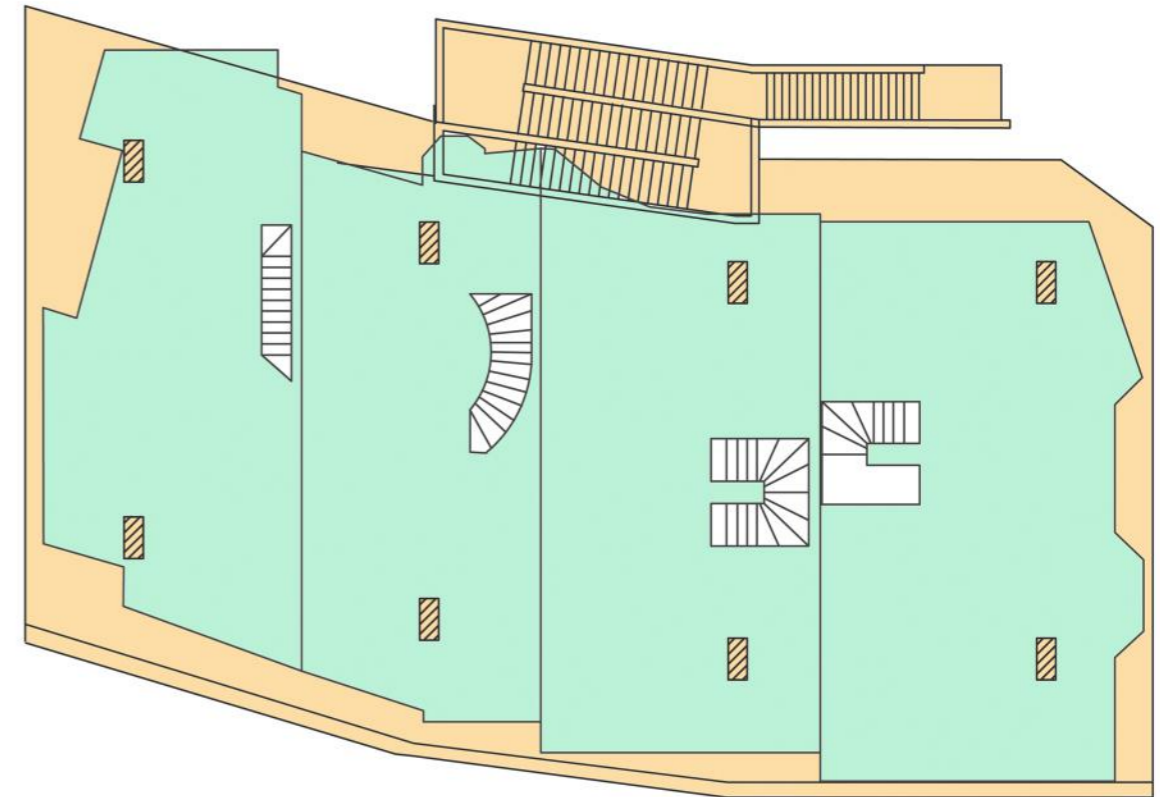
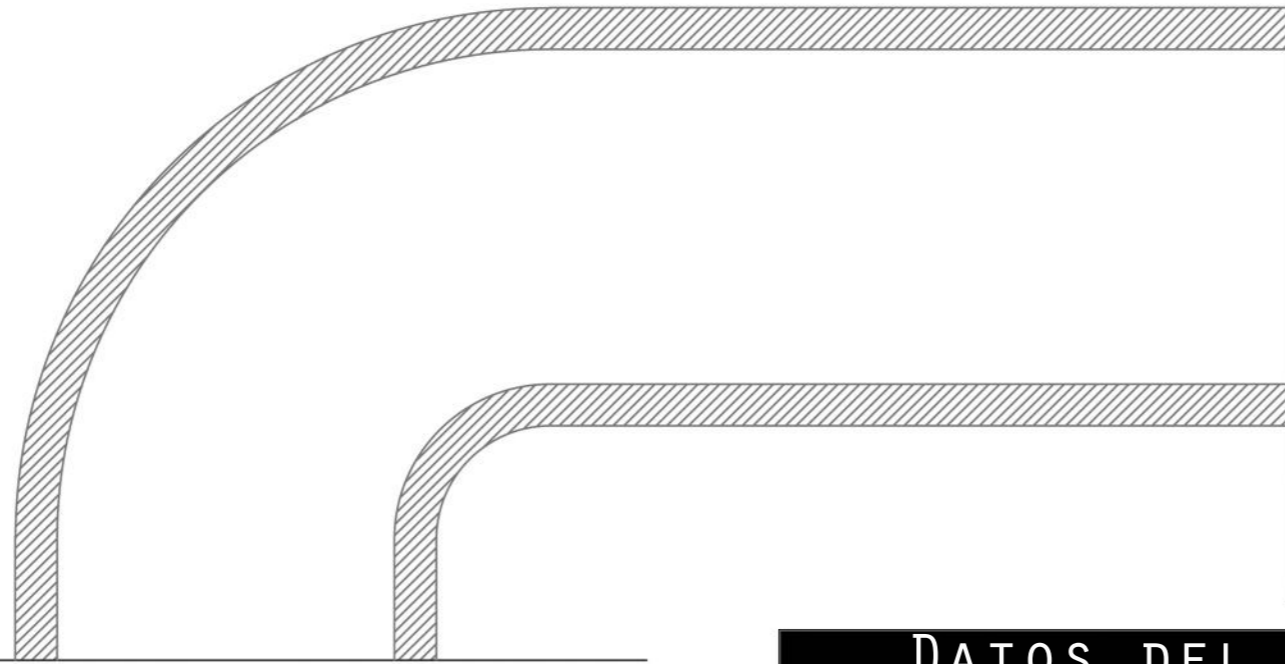
ESTRUCTURA
ACCESOS
SERVICIOS
FACHADAS
DISTRIBUCIÓN INTERNA
TERMINACIONES



SOPORTE
CONTENIDO

GRILLA

NO HAY GRILLA
APARENTE

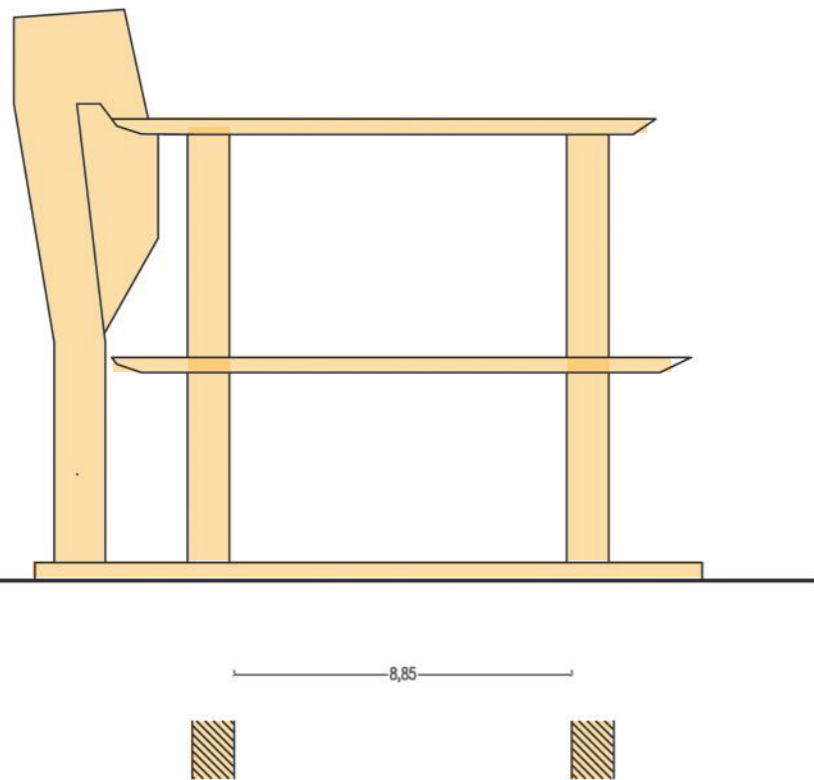


TODOS LOS PLANOS EN ESC. 1/200

12.60
11.80

6.30
5.50

0.00



DATOS DEL PROYECTO



ARQUITECTO: FREI OTTO (ESTRUCTURA)
LAS VIVIENDAS FUERON DISEÑADAS POR
ARQUITECTOS DIFERENTES.
COLABORADORES: HERMAN KENDELL
AÑO DE EJECUCIÓN: 1988-1992

UBICACIÓN: BERLÍN, ALEMANIA
CANTIDAD DE UNIDADES: 18
AGRUPACIÓN: CUATRO UNIDADES ADOSADAS POR
PISO.

BIBLIOGRAFÍA:
Revista FISURAS N°4, 1997, P. 40.
Giménez, J., Okohaus. Viviendas en el jardín.
Tesina no publicada, Máster Laboratorio de la
Vivienda del Siglo XXI 2011.

Der Traum Vom Baumhaus. Documental
dirigido por Beate Lendt, Ximage, 2011.

1988/1992

TECNOLOGÍA CONSTRUCTIVA

ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO FABRICADA IN-SITU, SOPORTADA POR PÓRTICOS ESTRUCTURALES, QUE ALOJA VIVIENDAS INDEPENDIENTES CONFORMADAS A PARTIR DE SUBSISTEMAS LIVIANOS Y TABIQUERÍA EN SECO.

DESCRIPCIÓN DEL SOPORTE

ESTRUCTURA CONFORMADA POR TRES BANDEJAS SEPARADAS MEDIANTE UNA ALTURA LIBRE DE 5.50 METROS.

LOS FORJADOS SE SOSTIENEN MEDIANTE PÓRTICOS ESTRUCTURALES CON COLUMNAS DE 0.50 M. X 1.10 M.

LA SOBREDIMENSIÓN PERMITE INCORPORAR AMPLIACIONES CON LIBERTAD.

DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES SEPARABLES

CADA VIVIENDA FUNCIONA COMO UNA UNIDAD INDEPENDIENTE CON SUS PROPIOS ELEMENTOS DE FACHADA, PARTICIONES INTERIORES Y REVESTIMIENTOS.

INSTALACIONES

- INSTALACIONES SANITARIAS SOPORTE
 - POSICIÓN DE BAÑOS.
 - POSICIÓN Y DISEÑO DE BAÑOS.
 - POSICIÓN DE COCINA.
 - POSICIÓN Y DISEÑO DE COCINA.
- INSTALACIONES SANITARIAS SEPARABLES

ÁMBITO DE LA PARTICIPACIÓN

- CADA VIVIENDA EN FORMA PARTICULAR.
- EN COLABORACIÓN CON OTRAS VIVIENDAS.

FASE EN QUE SE REALIZA

- FASE DE ORGANIZACIÓN
- FASE DE REALIZACIÓN
- FASE DE USO Y VIDA ÚTIL

CAMPOS DE INTERVENCIÓN

EL ARQUITECTO:

DISEÑA LA ESTRUCTURA TRIDIMENSIONAL. DEFINE UNAS REGLAS BÁSICAS EN RELACIÓN A LA UTILIZACIÓN DE RECURSOS Y EL RESPETO A LA VEGETACIÓN EXISTENTE. SE RETIRA DE LA OBRA UNA VEZ CONCLUIDO EL SOPORTE.

EL USUARIO:

DISEÑA POR SÍ MISMO O CON UN ARQUITECTO DE SU ELECCIÓN SU PROPIA VIVIENDA. MEDIANTE EL MUTUO ACUERDO ENTRE VECINOS SE APRUEBA CADA UNA DE LAS VIVIENDAS DEL PROYECTO. SI ASÍ LO DESEA, PARTICIPA DE LA CONSTRUCCIÓN.

ORGANIZACIÓN EN PLANTA

NO EXISTE UNA ORGANIZACIÓN PREDETERMINADA PARA LAS UNIDADES.

VARIANTES BÁSICAS

HAY TOTAL LIBERTAD PARA LA DISTRIBUCIÓN INTERNA Y LA ELECCIÓN DE LAS TERMINACIONES DE PISOS, CIELORRASOS Y PARTICIONES.

VARIACIONES ELEGIDAS (*)

1ER BANDEJA



2DA BANDEJA



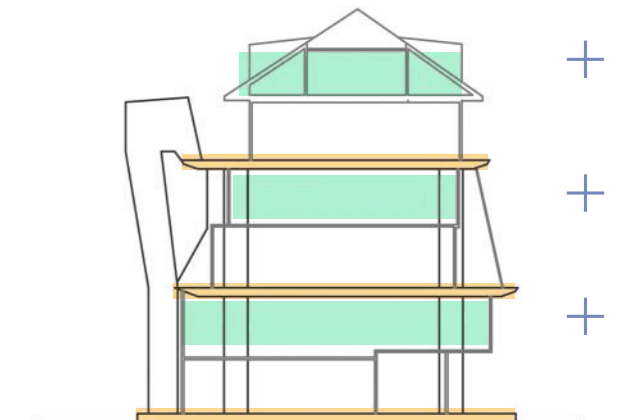
POSICIÓN DE BAÑOS Y COCINAS (*)

ESTUDIO DE SUPERFICIES

SUPERFICIE INICIAL: 120 M2
SUPERFICIE FINAL POSIBLE: 240 M2

FORMAS DE CRECIMIENTO

EN PLANTA, LA VIVIENDA NO PUEDE CRECER.
EN SECCIÓN, LA ALTURA LIBRE ENTRE FORJADOS PERMITE LA CONSTRUCCIÓN DE UN NIVEL SUPERIOR.



04 NEXT 21 - YOSITIKA UTIDA

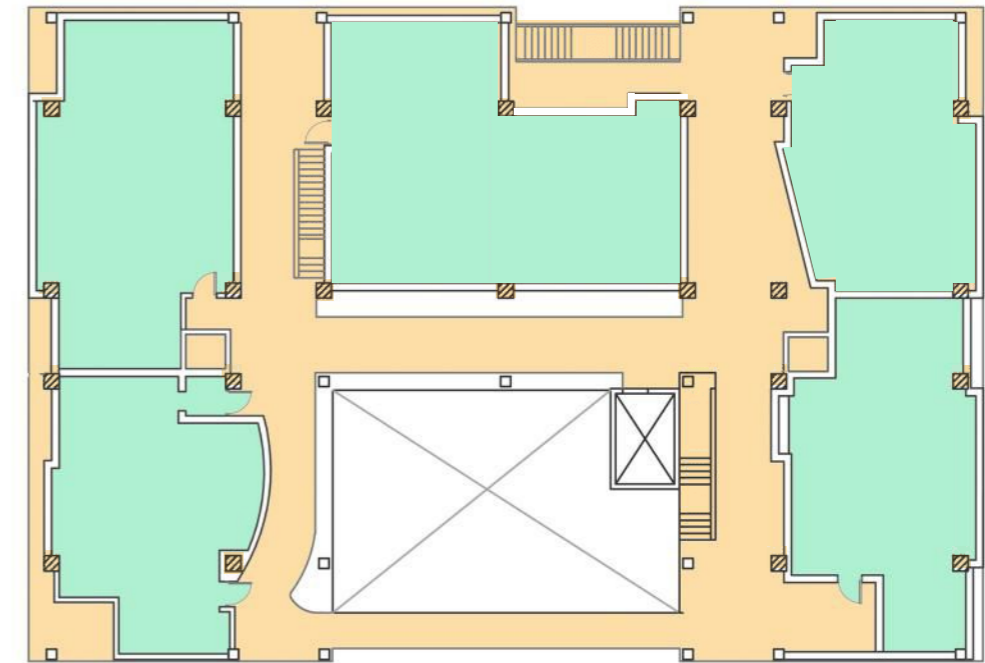
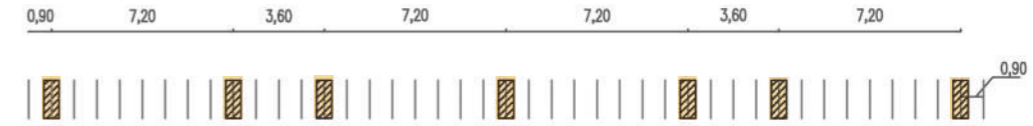
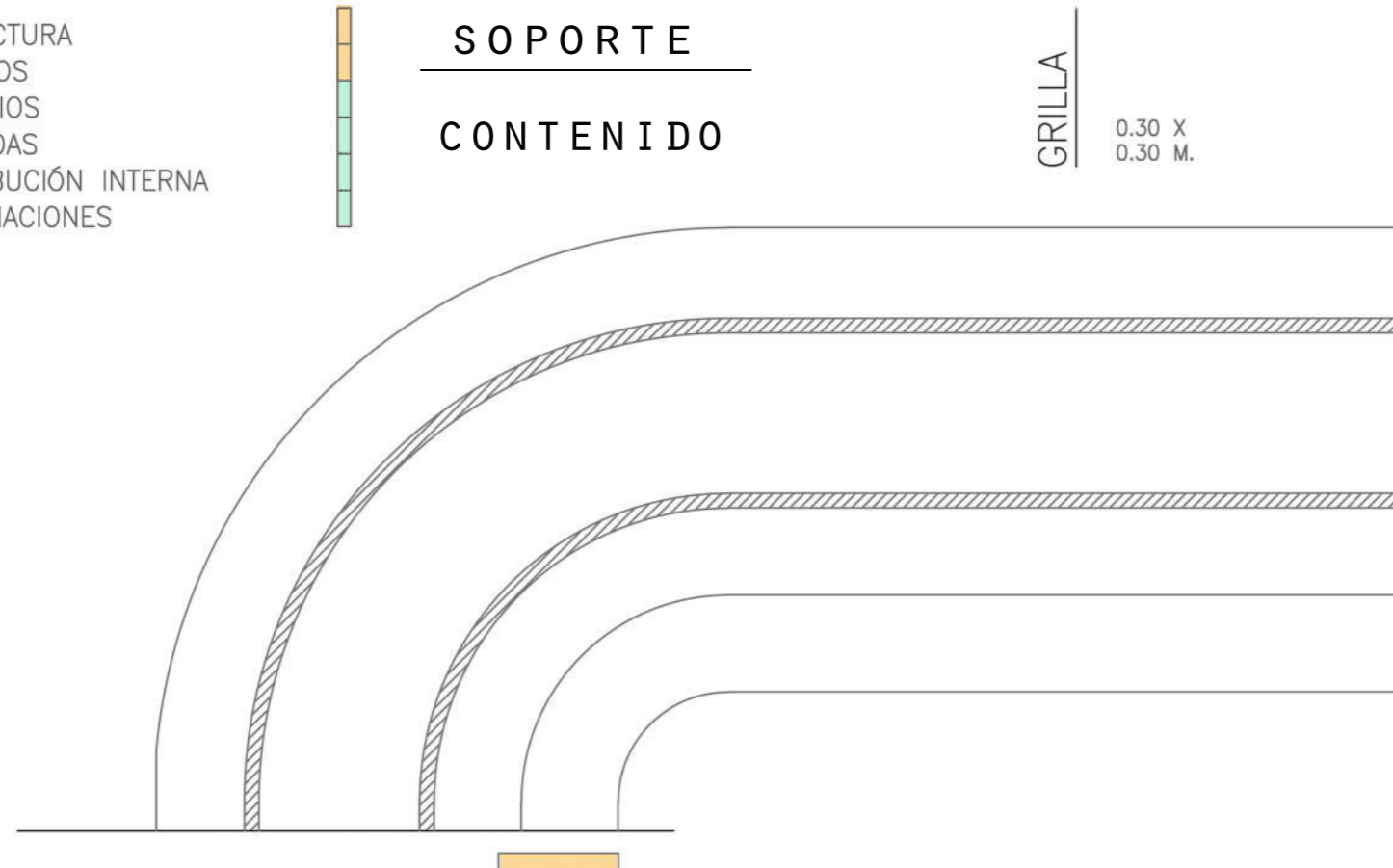
ESQUEMA

ESTRUCTURA
ACCESOS
SERVICIOS
FACHADAS
DISTRIBUCIÓN INTERNA
TERMINACIONES

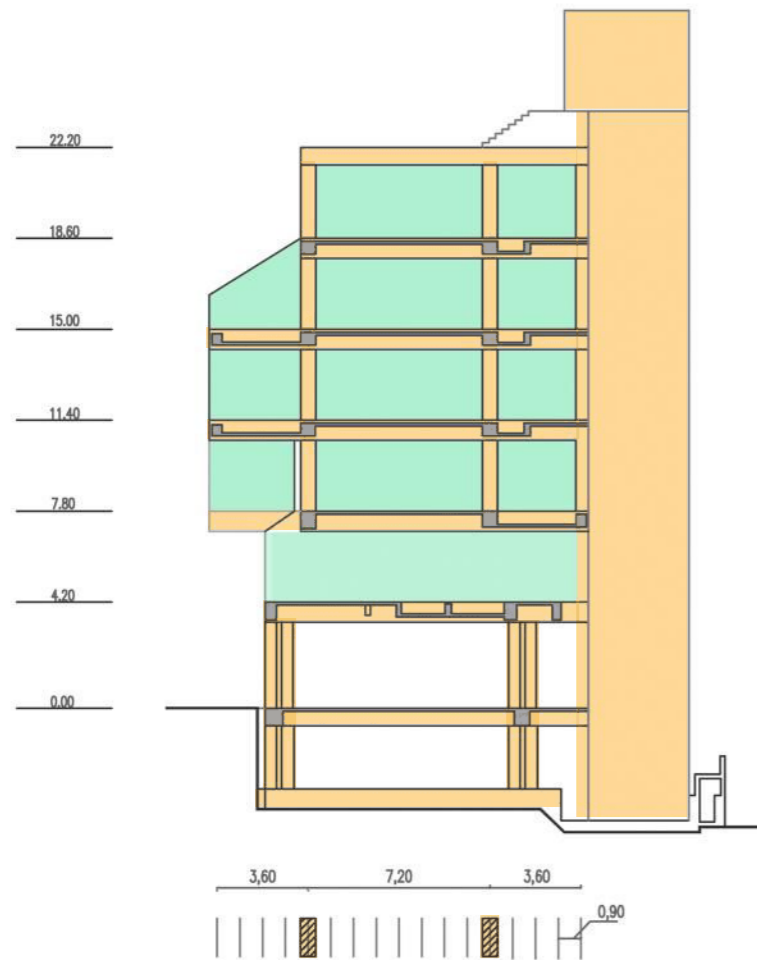
SOPORTE
CONTENIDO

GRILLA

0.30 X
0.30 M.



TODOS LOS PLANOS EN ESC. 1/300



DATOS DEL PROYECTO



ARQUITECTO: YOSIKA UTIDA (ESTRUCTURA)
LAS VIVIENDAS FUERON DISEÑADAS POR
13 ARQUITECTOS DIFERENTES
COLABORADORES: KATSUO TATSUMI

UBICACIÓN: OSAKA, JAPÓN
CANTIDAD DE UNIDADES: 18
AGRUPACIÓN: 5 UNIDADES POR PISO.

BIBLIOGRAFÍA:
BOSMA, K., VAN HOOOSTRATEN, D., VOS, M.
HOUSING FOR THE MILLIONS. NAI PUBLISHERS,
2000
KIM J., BROUWER R., KEARNEY J., NEXT 21: A
PROTOTYPE MULTI-FAMILY HOUSING COMPLEX.
UNIVERSITY OF MICHIGAN

1993

TECNOLOGÍA CONSTRUCTIVA

ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO FABRICADA IN-SITU QUE ALOJA VIVIENDAS INDEPENDIENTES CONFORMADAS A PARTIR DE NUMEROSOS SUBSISTEMAS CONSTRUCTIVOS INDUSTRIALIZADOS

DESCRIPCIÓN DEL SOPORTE

ESTRUCTURA TRIDIMENSIONAL DE SEIS NIVELES, EN FORMA DE "U", SOSTENIDA MEDIANTE COLUMNAS CUADRADAS DE 0,60 M. DE LADO. EL ESPACIO LIBRE ENTRE FORJADOS ES DE 3.60 M. EN LOS PISOS SUPERIORES, Y 4.20 M. EN PLANTA BAJA Y SUBSUELO.

DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES SEPARABLES

LOS MUROS EXTERIORES, AISLAMIENTO TÉRMICO Y REVESTIMIENTO EXTERIOR CONFORMAN UN SUBSISTEMA CONSTRUCTIVO INDEPENDIENTE, PERO SIGUEN CIERTAS REGLAS PARA QUE EL CONJUNTO SE LEA COMO UNA UNIDAD.

LAS PARTICIONES INTERIORES, ACABADOS DE PISOS, TECHOS Y PAREDES, DEPENDEN DE LA ELECCIÓN DE LOS USUARIOS.

INSTALACIONES

- INSTALACIONES SANITARIAS SOPORTE
 - POSICIÓN DE BAÑOS.
 - POSICIÓN Y DISEÑO DE BAÑOS.
 - POSICIÓN DE COCINA.
 - POSICIÓN Y DISEÑO DE COCINA.
- INSTALACIONES SANITARIAS SEPARABLES

LAS INSTALACIONES SE ACOMODAN BAJO EL PISO (CALEFACCIÓN, CABLEADO Y PLOMERÍA) Y SOBRE EL FALSO TECHO (AIRE ACONDICIONADO Y EQUIPOS), ACCESIBLES DESDE EL INTERIOR DE LA VIVIENDA.

ÁMBITO DE LA PARTICIPACIÓN

- CADA VIVIENDA EN FORMA PARTICULAR.
- EN COLABORACIÓN CON OTRAS VIVIENDAS.

FASE EN QUE SE REALIZA

- FASE DE ORGANIZACIÓN
- FASE DE REALIZACIÓN
- FASE DE USO Y VIDA ÚTIL

CAMPOS DE INTERVENCIÓN

EL ARQUITECTO:

INTERVIENEN DOS GRUPOS DE ARQUITECTOS. LOS DISEÑADORES DEL SOPORTE Y LOS DISEÑADORES DE LAS UNIDADES DE VIVIENDA.

LOS COORDINADORES:

EXISTEN ALGUNAS REGLAS DE DISEÑO QUE LOS ARQUITECTOS DE LAS VIVIENDAS DEBEN RESPETAR. POR EJEMPLO, LA MODULACIÓN EN LAS VENTANAS EN FACHADA.

COORDINADORES INDEPENDIENTES ARBITRAN PARA RESOLVER CONFLICTOS -SI LOS HUBIERA- BASÁNDOSE EN DICHAS REGLAS DE DISEÑO.

EL USUARIO:

MEDIANTE UN ARQUITECTO PARTICULAR, DECIDE LA DISTRIBUCIÓN Y ORGANIZACIÓN DE SU VIVIENDA. CADA CINCO AÑOS LOS USUARIOS CAMBIAN Y EL PROCESO SE REPITE.

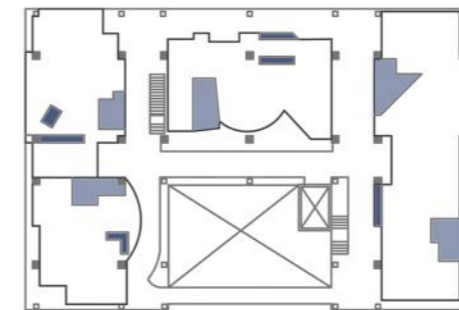
ORGANIZACIÓN EN PLANTA

LAS VIVIENDAS SE ORGANIZAN A PARTIR DE DE MÓDULOS BASADOS EN UNA GRILLA DE 0,90 CM.

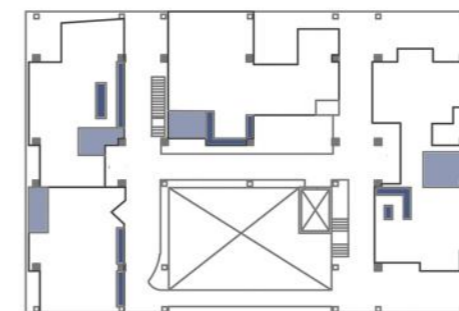
VARIANTES BÁSICAS

HAY TOTAL LIBERTAD PARA LA DISTRIBUCIÓN INTERNA Y LA ELECCIÓN DE LAS TERMINACIONES DE PISOS, CIELORRASOS Y PARTICIONES.

VARIACIONES ELEGIDAS (*)



4TO NIVEL



5TO NIVEL

POSICIÓN DE BAÑOS Y COCINAS (*)

ESTUDIO DE SUPERFICIES

SUPERFICIE INICIAL: VARIABLE
SUPERFICIE FINAL POSIBLE: VARIABLE (*)

(*)LA SUPERFICIE DE LAS VIVIENDAS ES VARIABLE, PERO NO EXISTE UNA ESTRATEGIA DE CRECIMIENTO.

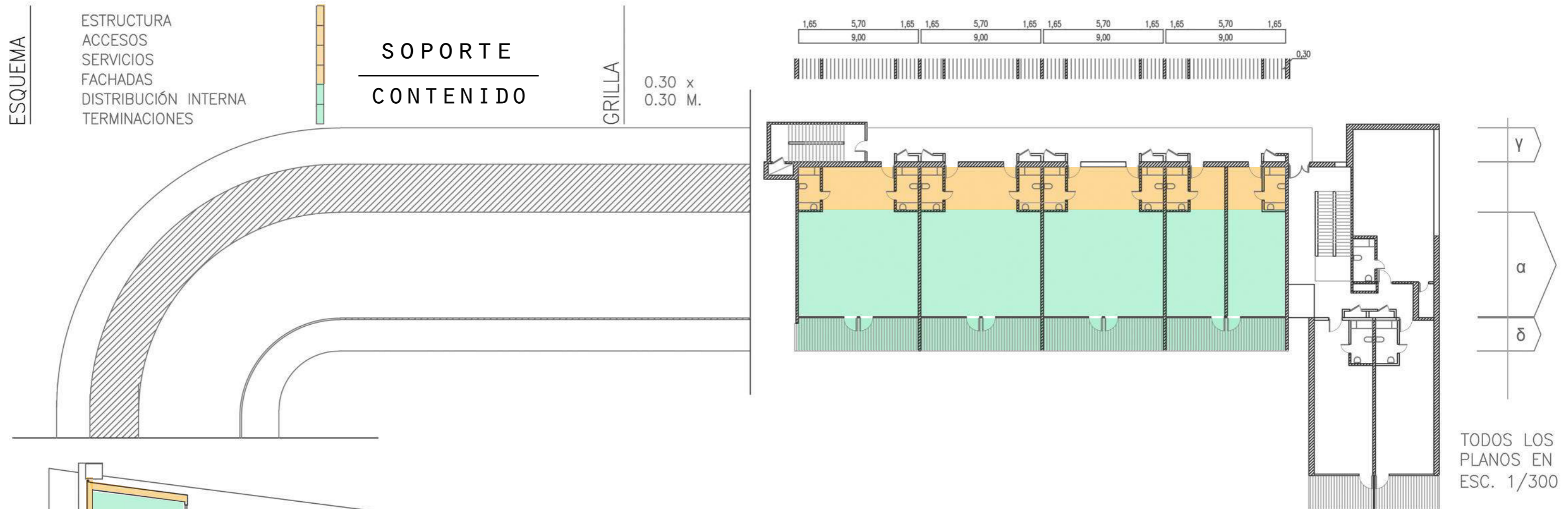
FORMA DE CRECIMIENTO

EN PLANTA, LOS LÍMITES EXTERIORES DE LA VIVIENDA PUEDEN REDEFINIRSE, SIEMPRE Y CUANDO NO AFECTEN LA CIRCULACIÓN POR LA ZONA DE CALLES INTERNAS DENTRO DEL CONJUNTO.

EN SECCIÓN, LAS VIVIENDAS NO PUEDE AMPLIARSE, YA QUE LA DISTANCIA LIBRE ENTRE FORJADOS NO LO PERMITE.

NO HAY ESTRATEGIA DE AMPLIACIÓN

05 TILA OPEN PROJECT - PIA ILHONEN



DATOS DEL PROYECTO



ARQUITECTO: PIA ILHONEN, TALLI ARCHITECTS
COLABORADORES: -

UBICACIÓN: HELSINKI, FINLANDIA
CANTIDAD DE UNIDADES: 39
AGRUPACIÓN: 8 UNIDADES POR PISO.

BIBLIOGRAFÍA:

KENDAL, S. "Report on the Tilla Open Building Project in Helsinki", 2014.

2007/2008

TECNOLOGÍA CONSTRUCTIVA

ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO FABRICADA IN-SITU Y CERRAMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN TRADICIONAL RACIONALIZADA.

LOS MÓDULOS SANITARIOS SON PREFABRICADOS.

DESCRIPCIÓN DEL SOPORTE

ESTRUCTURA TRIDIMENSIONAL DE CINCO NIVELES LA ALTURA LIBRE ENTRE FORJADOS ES DE 5.50 M.

LA FACHADA NORTE ESTÁ OCUPADA POR LA CIRCULACIÓN DE ACCESO A LAS VIVIENDAS, LA SUR ES COMPLETAMENTE VIDRIADA.

DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES SEPARABLES

LAS PARTICIONES INTERIORES, TERMINACIONES DE MUROS, CIELORRASOS Y PISOS, DEPENDEN DE LAS PREFERENCIAS DEL USUARIO.

LOS MÓDULOS SANITARIOS, SON ELEGIDOS POR EL USUARIO PREVIAMENTE A LA CONSTRUCCIÓN.

INSTALACIONES

- INSTALACIONES SANITARIAS SOPORTE
 - POSICIÓN DE BAÑOS.
 - POSICIÓN Y DISEÑO DE BAÑOS.
 - POSICIÓN DE COCINA.
 - POSICIÓN Y DISEÑO DE COCINA.
- INSTALACIONES SANITARIAS SEPARABLES

AL MOMENTO DE LA OCUPACIÓN, LAS VIVIENDAS PRESENTAN SÓLO LOS MÓDULOS SANITARIOS, PERO QUEDAN COMPLETAMENTE EQUIPADOS CON LA INSTALACIÓN DE LA COCINA, CUYO ARMADO DEPENDE DEL USUARIO.

ÁMBITO DE LA PARTICIPACIÓN

- CADA VIVIENDA EN FORMA PARTICULAR.
- EN COLABORACIÓN CON OTRAS VIVIENDAS.

FASE EN QUE SE REALIZA

- FASE DE ORGANIZACIÓN
- FASE DE REALIZACIÓN
- FASE DE USO Y VIDA ÚTIL

CAMPOS DE INTERVENCIÓN

EL ARQUITECTO:

CONSTRUYE EL MÁXIMO DE ESPACIO CON EL MÍNIMO DE PRESUPUESTO. OFRECE A LOS USUARIOS LA POSIBILIDAD DE CONSTRUIR LA SEGUNDA PLANTA DE LA VIVIENDA, DURANTE LA CONSTRUCCIÓN DEL SOPORTE. PROVEE UN MANUAL DE INDICACIONES A CADA USUARIO, PARA QUE PUEDAN MODIFICAR SU VIVIENDA EN EL FUTURO.

EL USUARIO:

AL MOMENTO DE LA CONSTRUCCIÓN ELIGE SI DESEA CONSTRUIR UN PISO SUPERIOR, O SI LO HARÁ EN EL FUTURO. ADEMÁS, SELECCIONA ENTRE 9 MÓDULOS DE SANITARIOS DIFERENTES EL QUE MÁS SE ADAPTA A SUS PREFERENCIAS.

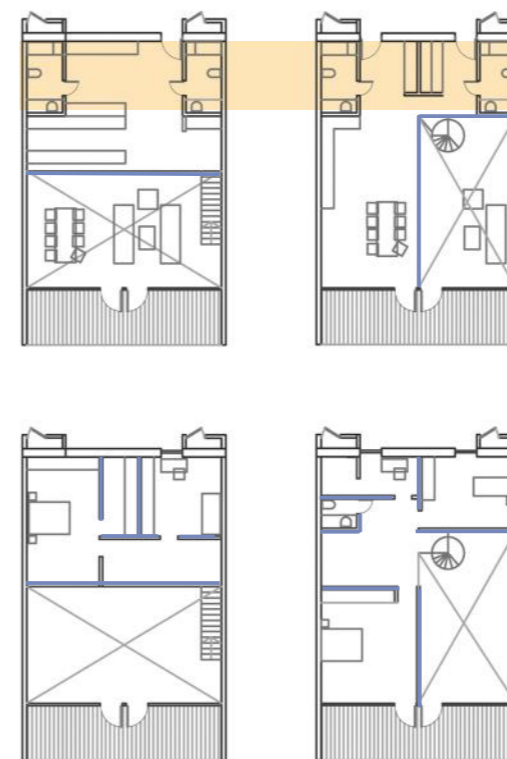
ORGANIZACIÓN EN PLANTA

TIPOLOGÍA DE GRAN VOLÚMEN INICIAL CON DOS MÓDULOS DE BAÑOS FIJOS EN LOS LATERALES.

VARIANTES BÁSICAS

- ZONAS ALPHA | ESPACIOS DE USO GENERALES
- | ESPACIOS DE USOS ESPECIALES
- MARGEN | ESPACIOS DE SERVICIO
- ZONAS DELTA | ESPACIO EXTERIOR PRIVADO

EXISTE TOTAL LIBERTAD PARA LA DISTRIBUCIÓN INTERNA Y LA ELECCIÓN DE LAS TERMINACIONES DE PISOS, CIELORRASOS Y PARTICIONES INTERNAS. VARIACIONES ELEGIDAS:



ESTUDIO DE SUPERFICIES

SUPERFICIE INICIAL: 102 M²
SUPERFICIE FINAL POSIBLE: 200 M²

FORMAS DE CRECIMIENTO

EN PLANTA, LA VIVIENDA NO PUEDE CRECER.
EN SECCIÓN, LA ALTURA LIBRE ENTRE FORJADOS PERMITE LA CONSTRUCCIÓN DE UN NIVEL SUPERIOR.

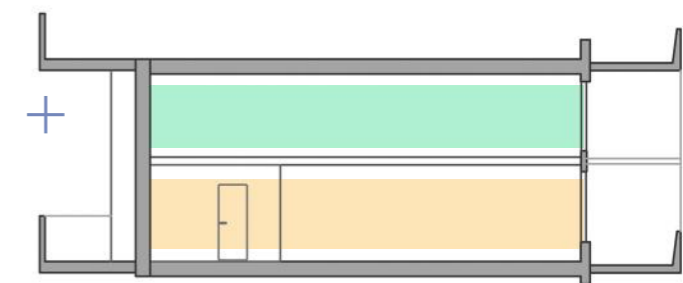


TABLA RESUMEN

			01 GENTER STRASSE OTTO STEIDLE	02 VIVIENDA EVOLUTIVA RENZO PIANO	03 ÖKOHAUS FREI OTTO	04 NEXT 21 YOSITIKA UTTIDA	05 TILA OPEN PROJECT PIIA ILHONEN	
ESTRATEGIA DE DISEÑO SOPORTE/CONTENIDO	DELIMITACIÓN GENERAL SOPORTE / CONTENIDO	SOPORTE / ESTRUCTURA EXTERIOR	●		●	●	●	
		SOPORTE / ZONA DE LA VIVIENDA	●	●			●	
	SOPORTE DE CRECIMIENTO	ESPACIOS EXTERIORES	●	●				
		DOBLES ALTURAS		●	●		●	
	TECNOLOGÍA DEL SOPORTE	FABRICACIÓN IN-SITU			●	●	●	
		SISTEMAS PREFABRICADOS	●	●			●	
	TECNOLOGÍA DEL CONTENIDO	FABRICACIÓN IN-SITU						
		SISTEMAS PREFABRICADOS	●	●	●	●	●	
	POSIBILIDADES OFRECIDAS AL USUARIO	INTERVENCIÓN DEL USUARIO	DELIMITACIÓN DE ACCESOS	●		●	●	
			DISTRIBUCIÓN INTERIOR	●	●	●	●	●
			BAÑOS	○		●	●	○
			COCINA	●		●	●	●
TERMINACIONES INTERIORES			●	●	●	●	●	
FACHADA (ELEMENTOS MENORES)			●		●	●		
FACHADA (ELEMENTOS MAYORES)			○		●			
CRECIMIENTO			HASTA 50%	●				
DUPICA SU SUPERFICIE			●	●		●		

● CUMPLEN CON LOS CRITERIOS

○ CUMPLEN EN PARTE CON LOS CRITERIOS

CONCLUSIONES

A partir del análisis y la comparación de esta serie de casos concretos se pueden obtener las primeras conclusiones para esbozar un panorama sobre la contribución de la teoría de los soportes en la constitución de viviendas con mejores perspectivas de adaptación a los deseos y necesidades de sus usuarios.

En términos de **participación** se distinguen dos formas de diferenciar los elementos de soporte y contenido, y con ello de delimitar los campos de acción de los actores intervinientes en el proceso de alojamiento, cada una de ellas supone una serie de ventajas y también de dificultades. Por un lado, están las experiencias donde el soporte queda conformado a partir de un sector o conjunto de sectores dentro de la unidad –como sucede en los casos 1, 2 y 5–. Por otro, están aquellas donde el soporte es la estructura tridimensional que sustenta las viviendas como si se tratara de un “terreno en altura”, pero que de ninguna manera condiciona su distribución interna –tal como sucede en los casos 3 y 4–.

El primer grupo mencionado, presenta más limitaciones a la hora de configurar la unidad propia, pero el proceso participativo se desarrolla de manera más coordinada al estar claramente delimitado el ámbito de la participación, en este caso: la vivienda propia. El arquitecto tiene más control sobre la obra ya que es él quien guía las futuras modificaciones, que los usuarios pueden llevar o no a cabo. Por lo general, opta por la utilización de subsistemas industrializados livianos fácilmente manipulables, que favorecen la posibilidad de intervención del habitante en la vivienda durante su vida útil de la misma, así como también la intercambiabilidad y reparación de elementos que pudieran afectarse con el paso del tiempo.

Cuando el soporte en cambio es la estructura de sustentación, el habitante tiene más libertad para organizar su vivienda, pero necesariamente se inicia un proceso de coordinación más complejo que atenderá otros tiempos. Se hace necesaria la figura del arquitecto o de un tercero que dirima

conflictos y complicaciones entre habitantes, ya que los límites de la participación se definen a medida que el proceso avanza. En contrapartida, estas son las experiencias que aumentan el sentido de la comunidad entre los vecinos.

En términos de **adaptabilidad** –como se observa en la “Tabla Resumen”– ninguna de ambas organizaciones la garantiza en menor o mayor grado. La adaptabilidad dependerá de otros factores, y aumenta considerablemente en la medida que exista una mayor superficie inicial o que se utilicen de materiales industrializados con la posibilidad de intercambiarse en el tiempo.

Sobre la **posibilidad de crecimiento**, se reconocen dos estrategias claras y distintas. En una, se anexan terrazas y espacios exteriores para extender los usos internos, en la otra se parte de una gran volumen inicial con posibilidades de dividirse *a posteriori* en dos niveles. Esta segunda estrategia, que propone el crecimiento a partir de la sección –casos 2, 3 y 5– es la más efectiva para conseguir la mayor cantidad de superficie final, y la menos trabajosa si consideramos que no compromete los límites exteriores de la vivienda. Vale la pena mencionar, que en el caso en que se combinan ambas – caso 2, la casa evolutiva de Renzo Piano–, resulta especialmente interesante como se crean momentos de crecimiento intermedios, que pueden acompañar la gradualidad del desarrollo de la familia.

Ahora bien, la primer **conclusión general** que se destila entonces de esta investigación, es que la aplicación del sistema de soportes tolera diferentes aproximaciones igualmente válidas dependiendo del contexto, las circunstancias y los requisitos concretos de la obra en sí.

Sin embargo, como se ha dejado entrever en la segunda parte del trabajo, el método de diseño y evaluación de soportes meticulosamente descrito por Habraken en *“El diseño de soportes”* ha quedado –al menos en cierta parte– obsoleto para su aplicación en la actualidad al basarse en una clasificación de los espacios de la vivienda aún demasiado estática, propia de los planteos racionalistas y de la fórmula *“la forma sigue a la función”*. Aunque es, y seguirá siendo sumamente útil como guía para encausar los procesos participativos, hoy resultan más sugerentes las reinterpretaciones que los arquitectos han hecho de este sistema, acercándolo a las nuevas necesidades y los tiempos que corren.

Por otro lado, se ha visto que cualquier propuesta basada en el sistema de soportes pierde potencial si no se articula con un **desarrollo tecnológico** paralelo que permita a los usuarios elegir entre diferentes clases de elementos y posibilite la manipulación directa de los mismos. No se debe perder de vista, que la principal reivindicación detrás de los planteos de Habraken –y de los procesos participativos en general– es la de volver a las grandes cualidades de la vivienda

autoconstruida: sus posibilidades de crecer, repararse y adaptarse, a partir de la influencia directa del hombre en el entorno.

Es importante comprender que en este tipo de proyectos el **rol del arquitecto** varía, pero de ninguna manera queda reducido. A la tarea normal del profesional se le suman dos nuevas funciones, la de coordinar a los actores intervinientes y la de orientar y proveer información a los usuarios para que sean ellos mismos quienes en el futuro puedan llevar adelante las obras. En este sentido, los procesos participativos abandonan la imagen moderna del arquitecto como ideólogo de estilos de vida, dejando de ser hacedores de objetos para convertirse en gestores de experiencias. Los proyectos basados en el sistema de soportes atraviesan los enfoques más radicales que otorgan al usuario todo el poder de decisión, para situarse en un lugar donde el arquitecto sigue siendo una pieza clave en el proceso de alojamiento y la participación del habitante de manera coordinada, un medio válido para la concreción final de la arquitectura. Todos los casos analizados ilustran cómo un proceso abierto bien organizado, en el que las tareas profesionales son claras y la relación usuario-arquitecto encuentra el equilibrio adecuado, puede permitir soluciones de diseño sólidas en el sentido general de la obra y flexibles en la especificidad de la vivienda.

Se hace necesario mencionar, que a pesar de que esta investigación ha sido articulada a partir del análisis de los factores internos que inciden en la construcción abierta, existen **factores externos** necesarios para el desarrollo de este tipo de arquitectura. Se hace referencia aquí a una normativa que lo permita y un sistema de gestión que los avale. Si bien estas cuestiones no son objeto del presente texto, deberán empezar a ser consideradas si no se quiere abortar estas posibilidades.

El futuro presenta amplias líneas de investigación, ya que se ha demostrado que las soluciones del sistema de soportes no se agotan en el método en sí y son tantas como puedan imaginarse. La vivienda colectiva es sólo una de las formas en que puede canalizarse pero el soporte puede estar constituido por cualquier elemento cuya modificación permita crear una nueva arquitectura.

Por último, se desea resaltar que todos los procesos participativos que se han visto a lo largo del trabajo, coinciden en que la vivienda es un proceso y no un producto. No es una comodidad, sino una actividad, un verbo. El énfasis en esta aproximación es probablemente la cuestión fundamental para abordar futuros proyectos de vivienda abiertos, con más posibilidades de evolucionar y menos riesgos de constituir ruinas obsoletas. La clave no está en tratar de predecir cuidadosamente tendencias futuras, sino más bien en dejar espacio a la libertad para que el futuro pueda hacer lo suyo sin encontrar demasiados obstáculos.

BIBLIOGRAFÍA

LIBROS Y ARTÍCULOS

- ALLEN, E. (Ed) *La casa "otra"*. Editorial Gustavo Gili, S.A., Barcelona, 1978.
- ALEXANDER, C. *El modo intemporal de construir*, Editorial Gustavo Gili, S.A., Barcelona, 1981.
- DE CARLO, G. *An architecture of participation*. Perspecta: The Yale Architectural Journal, Inc., and the Massachusetts Institute of Technology, 1980.
- DREW, P., *Tercera generación: la significación cambiante de la arquitectura*. Gustavo Gili S. A. Barcelona, 1973.
- FISCH, S; ETULAIN, J; PAGANI, G., *Las problemáticas conceptuales para el diseño de la vivienda contemporánea*, Cuaderno Urbano 11, Octubre 2011
- FRAMPTON, K., *Historia crítica de la arquitectura moderna*. Gustavo Gili S.A. Barcelona, 2009.
- FRENCH, H., *Vivienda colectiva paradigmática del siglo XX*, Gustavo Gili S.A. Barcelona, 2009.
- FRIEDMAN, Y., *La Arquitectura Móvil*. Ed. Poseidón, Barcelona, 1978.
- GARCIA-HUIDOBRO, F., TORRES TORRITI, D., TUGAS, N., *¡El tiempo construye! El proyecto experimental de Vivienda (PREVI) de Lima: génesis y desenlace*. Ed. Gustavo Gili, Barcelona, 2008.
- HERTZBERGER, H., *Lessons for Students in Architecture*, Uitgeverij 010 Publishers, Rotterdam, 1991.
- JIMENEZ POSE, C., *Arquitectura de Tierra. New Gourna. Hassan Fathy* En: Construcción con tierra. Tecnología y Arquitectura. Congresos de Arquitectura de tierra en Cuenca Campos 2010/2011
- KIRSCH, K., *The Weissenhofsiedlung : experimental housing built for the Deutcher Werkbund*, Stuttgart, 1927, Rizzoli, Nueva York, 1989.
- KROLL, L., *Lucien Kroll: Buildings and projects*, Rizzoli, Nueva York, 1987.
- LEWIS D., *El crecimiento de las ciudades*. Gustavo Gili S.A., Barcelona, 1972.
- MONTANER, J. M., *Después del movimiento moderno*. Gustavo Gili S.A. Barcelona, 1993.
- MONTANER, J. M., *La arquitectura de la vivienda colectiva*. Reverté, Barcelona, 2015
- MUXI, Z., MONTANER, J.M. *Habitar el presente*. Ministerio de Vivienda, Madrid. 2006

- OTTO, F., *Arquitectura adaptable : seminario organizado por el Instituto de Estructuras Ligeras (IL)*, Barcelona, Gustavo Gili, 1979
- SALAS, J. OTEIZA, *Estrategias divergentes de industrialización abierta para una edificación pretenciosamente sostenible*, Informes de la Construcción, Vol. 61, 2009.
- SALAS, J. *De los sistemas de prefabricación cerrada a la industrialización sutil de la edificación: algunas claves del cambio tecnológico*. Informes de la Construcción, Vol. 60, 512, 19-34, octubre-diciembre 2008.
- TILL, J., SCHNEIDER, T., *Flexible Housing: opportunities and Limits*. Architectural Research Quarterly n 9, 2005.
- TILL, J., SCHNEIDER, T., *Flexible Housing: the means to the end*, Architectural Research Quarterly n 9, 2005.
- TURNER, J. C. F., *Vivienda: Todo el poder para los usuarios*. Blume, Madrid, 1977.
- RUDOFISKY, B., *Architecture without Architects: a short introduction to non-pedigreed architecture*. Academy, London, 1974.

BIBLIOGRAFÍA ESPECÍFICA

- BOSMA, K.; VAN HOOOSTRATEN, D.; VOS M., *Housing for the Millions. John Habraken and the SAR (1960-2000)* Nai Publishers, Rotterdam, 2000
- HABRAKEN, N. J., *Soportes: Una alternativa para al alojamiento de masas*. Alberto Corazón, Madrid, 1975
- HABRAKEN, N. J., *El diseño de soportes*. Editorial Gustavo Gili S.A., Barcelona, 1979.
- HABRAKEN, N.J. MIGNUCCI, A., *Soportes: Vivienda y Ciudad* Universidad Politécnica de Catalunya, Barcelona, 2009.
- KENDAL S, TEICHER J; *Residential Open Building*. E & FN Spon, London, 2000.
- MIGNUCCI, A., HABRAKEN, N.J. *Soportes: vivienda y ciudad*, Instituto de arquitectura tropical, julio 2010.
- NAGORE. I. "Open Building in the collective housing of the XXI century", Tesina no publicada, Máster Laboratorio de la Vivienda del Siglo XXI.
- KENDALL, S. "Reflections on the History and Future of the Open Building Network", Julio 2015.

PROYECTOS

Genter Strasse – Otto Steidle

KOSSAK, F. (Editor): *Otto Steidle: Bewohnbare Bauten*, Ed. Artemis. Zurich, 1994. p. 57.

HEUVEL, W. J. van, *Structuralism in Dutch architecture*, Rotterdam, 1992, p. 36.

Florian Kossak (2011). An architect's Tagwerk: notes on Otto Steidle's work between the urban and the rural. *Architectural Research Quarterly*, 15, pp 327-340 doi:10.1017/S1359135512000097

A.A. V.V, *Revista A + U* 11, 1985. p. 75- 78

Vivienda evolutiva – Renzo Piano

DONIN, G (Ed.) *Renzo Piano: piece by piece*, Ed. Casa del Libro, Roma, 1982. P.105.

PIANO, R. *Renzo Piano: Obras y proyectos (1971-1989)*, Ed. Gustavo Gili, Barcelona, 1990, P. 66.

REVISTA DOMUS 583. JUNIO 1978.

Ökohaus – Frei Otto

A.A. V.V. *Revista FISURAS* N°4, 1997, P. 40.

GIMENEZ, J., *Okohaus. Viviendas en el jardín*. Tesina no publicada, Máster Laboratorio de la Vivienda del Siglo XXI 2011.

Next 21 – Yosika Utida

KIM J., BROUWER R., KEARNEY J., *Next 21: A prototype multi-family housing complex*, University of Michigan

Tila Open Project – Pia Ilhonen, Talli Architects

KENDAL, S. *Report on the Tilla Open Building Project in Helsinki*, 2014

PROCEDENCIA DE LAS IMÁGENES

Fig. 1.1 Bernard Rudofsky, *Arquitectura sin arquitectos* p. 54

Fig. 1.2 Bernard Rudofsky, *Arquitectura sin arquitectos* p. 36.

Fig. 1.3 C. Moore, G. Allen, D. Lyndon, *La casa: forma y diseño* p. 136

Fig. 1.4 Revista a + u 93:08. Agosto, 1993. p. 18

Fig. 1.5 Revista a + u 93:08. Agosto, 1993. p. 23.

Fig. 1.6 John Mc Kean, *Giancarlo De Carlo: Layerd Places* p. 42

Fig. 1.7 John Mc Kean, *Giancarlo De Carlo: Layerd Places* p. 43

Fig. 1.8 Imagen extraída de www.circuitodearquitectura.org, cc

Fig. 1.9 Imagen extraída de www.circuitodearquitectura.org, cc

Fig. 1.10 García Huidobro F., Torres Torriti, D., Tugas "¡El tiempo construye! El proyecto experimental de Vivienda (PREVI) de Lima: génesis y desenlace", N., p. 72

Fig. 1.11 García Huidobro F., Torres Torriti, D., Tugas, "¡El tiempo construye! El proyecto experimental de Vivienda (PREVI) de Lima: génesis y desenlace" p. 88

Fig. 1.12 García Huidobro F., Torres Torriti, D., Tugas "¡El tiempo construye! El proyecto experimental de Vivienda (PREVI) de Lima: génesis y desenlace" p. 120

Fig. 2.1 Le Corbusier, *Oeuvre compléte 1976-52*, Girsberger, Zurich, 1953. p. 186

Fig. 2.2 H. Allen Books, *Le Corbusier 1887-1965*, Electa, Milán, 1993. p. 186

Fig. 2.3 AV Monographs 56. Noviembre Diciembre. 1995 p. 25

Fig. 2.4 Koos Bosma, Dorine van Hoogstraten y Martijn Vos, *Housing for the millions: Habraken and the SAR (1960-2000)* NAI Publishers, Rotterdam, 2000. p. 79

Fig. 2.5 Yona Friedman, *Arquitectura Móvil*, Ed. Poseidón, Barcelona, 1978. p. 190

Fig. 2.6 Yona Friedman, *Arquitectura Móvil*, Ed. Poseidón, Barcelona, 1978. p. 183

Fig 2.7 Koos Bosma, Dorine van Hoogstraten y Martijn Vos, *Housing for the millions: Habraken and the SAR (1960-2000)* NAI Publishers, Rotterdam, 2000. p.49

Fig. 2.8 Herman Hertzberger, *Lessons for Students in Architecture*, Uitgeverij o1o Publishers, Rotterdam, 1991. p. 158

Fig. 2.9 Koos Bosma, Dorine van Hoogstraten y Martijn Vos, *Housing for the millions: Habraken and the SAR (1960-2000)* NAI Publishers, Rotterdam, 2000. p. 93

Fig. 2.10 N.J Habraken *El diseño de soportes*. Editorial Gustavo Gili S.A., Barcelona, 1979. p. 47

Fig. 2.11 N.J Habraken *El diseño de soportes*. Editorial Gustavo Gili S.A., Barcelona, 1979. p. 50

Fig. 2.12 N.J Habraken *El diseño de soportes*. Editorial Gustavo Gili S.A., Barcelona, 1979. p. 51

Fig. 2.13 N.J Habraken *El diseño de soportes*. Editorial Gustavo Gili S.A., Barcelona, 1979. p. 57

Fig. 2.14 N.J Habraken *El diseño de soportes*. Editorial Gustavo Gili S.A., Barcelona, 1979. p. 216

Fig 2.15 Koos Bosma, Dorine van Hoogstraten y Martijn Vos, *Housing for the millions: Habraken and the SAR (1960-2000)* NAI Publishers, Rotterdam, 2000. p. 279

Fig. 2.16 Imagen extraída del archivo de Margherita Spiluttini

Fig. 2.17 Stephen Kendall, *Residential Open Building*. E & FN Spon, London, 2000.

Fig. 2.18 Imagen extrída de voirenvrai.nantes.archi.fr

Fig. 2.19 Lucien Kroll, *Lucien Kroll: Buildings and projects*, Rizzoli, Nueva York, 1987. p. 44

Fig. 2.20 Lucien Kroll, *Lucien Kroll: Buildings and projects*, Rizzoli, Nueva York, 1987. p. 57

Imágenes en fichas

Fig. 3.1 Imagen extraída de <http://www.pixelrakete.de/>

Fig. 3.2 DONIN, G (Ed.) Renzo Piano: *piece by piece*, Ed. Casa del Libro, Roma, 1982. P. 108

Fig. 3.3 Fotografía de Beate Lendt extraída de <http://www.laciudadviva.org/>

Fig. 3.4 Kim J., Brower R., Kearney J., "*Next 21: A Prototype multi-family housing complex. University of Michigan*"

Fig. 3.5 Stephen Kendall, "*Report on the Tilla Open Building Project in Helsinki*", 2014