

• **EDITORIAL • PULSANDO LA CUESTIÓN SOBRE LA VIVIENDA Y EL HÁBITAT / PRESSING THE HOUSING AND HABITAT QUESTION**, Rosa María Añón Abajas • **ENTRE LÍNEAS • THE PRIMACY OF RESIDENTIAL QUALITY IN URBAN CREATION. A CURRENT OBSERVATION ON A RECURRING NOTION / LA PRIMACÍA DE LA CALIDAD RESIDENCIAL EN LA CREACIÓN URBANA UNA OBSERVACIÓN ACTUAL DE UNA NOCIÓN RECURRENTE**. Sten Gromarko • **ARTÍCULOS • HACIA LA NUEVA SOCIEDAD COMUNISTA: LA CASA DE TRANSICIÓN DEL NARKOMFIN, EPÍLOGO DE UNA INVESTIGACIÓN / TOWARDS THE NEW COMMUNIST SOCIETY: THE TRANSITION HOUSE OF NARKOMFIN, A RESEARCH EPILOGUE**. Daniel Movilla Vega; Carmen Espejel Alonso • **EL SISTEMA COMO LUGAR. TRES ESTRATEGIAS DE COLECTIVIZACIÓN DEL ESPACIO DOMÉSTICO CONTEMPORÁNEO / THE SYSTEM AS A PLACE. THREE COLLECTIVIZATION STRATEGIES OF THE CONTEMPORARY DOMESTIC SPACE**. Fernando Nieto Fernández • **LA CASA EN "CAMPO DE ARROZ". UN IDEOGRAMA DE INTERACCIÓN EN EL HÁBITAT JAPONÉS CONTEMPORÁNEO / HOUSE IN A "RICE PADDY". AN IDEOGRAM OF INTERACTION IN THE CONTEMPORARY JAPANESE HABITAT**. Pedro Luis Gallego Fernández • **LA CONSTRUCCIÓN TEORICA Y PRÁCTICA DE UN NUEVO HÁBITAT MODERNO: UNOS PATIOS Y UNA CALLE (1946-1954) / THE THEORETICAL AND PRACTICAL CONSTRUCTION OF A NEW MODERN HABITAT: SOME PATIOS AND A STREET (1946-1954)**. Juan Pedro Sanz Alarcón, Miguel Centellas Soler, Pedro García Martínez • **EL BARRIO DE SÃO VICTOR DE ÁLVARO SIZA: ENTRE LA TEORÍA Y LA PRÁCTICA DE LAS OPERACIONES SAAL / DISTRICT OF SÃO VICTOR OF ÁLVARO SIZA: BETWEEN THEORY AND PRACTICE OF THE SAAL OPERATIONS**. Aitor Varea Oro • **REVISITING PUBLIC SPACE IN POST-WAR SOCIAL HOUSING IN GREAT BRITAIN / REPENSANDO EL ESPACIO PÚBLICO DE LAS VIVIENDAS SOCIALES DE POST-GUERRA EN GRAN BRETAÑA**. Pablo Sendra • **INTIMIDADES TRANSGREDIDAS: HABITAR EN TRÁNSITO / TRANSGRESSED PRIVACIES: TO LIVE IN TRANSIT**. María Prieto Peinado • **RESEÑAS BIBLIOGRÁFICAS • R.D. MARTIENSSEN: LA IDEA DEL ESPACIO EN LA ARQUITECTURA GRIEGA**. Juan Luis Trillo de Leyva



editorial

PULSANDO LA CUESTIÓN SOBRE LA VIVIENDA Y EL HÁBITAT / PRESSING THE HOUSING AND HABITAT QUESTION
Rosa María Añón Abajas

12

entre líneas

THE PRIMACY OF RESIDENTIAL QUALITY IN URBAN CREATION. A CURRENT OBSERVATION ON A RECURRING NOTION / LA PRIMACÍA DE LA CALIDAD RESIDENCIAL EN LA CREACIÓN URBANA UNA OBSERVACIÓN ACTUAL DE UNA NOCIÓN RECURRENTE
Sten Gromark - (DOI: <http://dx.doi.org/10.12795/ppa.2013.i9.01>)

16

artículos

HACIA LA NUEVA SOCIEDAD COMUNISTA: LA CASA DE TRANSICIÓN DEL NARKOMFIN, EPÍLOGO DE UNA INVESTIGACIÓN / TOWARDS THE NEW COMMUNIST SOCIETY: THE TRANSITION HOUSE OF NARKOMFIN, A RESEARCH EPILOGUE
Daniel Movilla Vega; Carmen Espejel Alonso - (DOI: <http://dx.doi.org/10.12795/ppa.2013.i9.02>)

26

EL SISTEMA COMO LUGAR. TRES ESTRATEGIAS DE COLECTIVIZACIÓN DEL ESPACIO DOMÉSTICO CONTEMPORÁNEO / THE SYSTEM AS A PLACE. THREE COLLECTIVIZATION STRATEGIES OF THE CONTEMPORARY DOMESTIC SPACE
Fernando Nieto Fernández - (DOI: <http://dx.doi.org/10.12795/ppa.2013.i9.03>)

50

LA CASA EN “CAMPO DE ARROZ”. UN IDEOGRAMA DE INTERACCIÓN EN EL HÁBITAT JAPONÉS CONTEMPORÁNEO / HOUSE IN A “RICE PADDY”. AN IDEOGRAM OF INTERACTION IN THE CONTEMPORARY JAPANESE HABITAT
Pedro Luis Gallego Fernández - (DOI: <http://dx.doi.org/10.12795/ppa.2013.i9.04>)

68

LA CONSTRUCCIÓN TEORICA Y PRÁCTICA DE UN NUEVO HÁBITAT MODERNO: UNOS PATIOS Y UNA CALLE (1946-1954) / THE THEORETICAL AND PRACTICAL CONSTRUCTION OF A NEW MODERN HABITAT: SOME PATIOS AND A STREET (1946-1954)
Juan Pedro Sanz Alarcón, Miguel Centellas Soler, Pedro García Martínez - (DOI: <http://dx.doi.org/10.12795/ppa.2013.i9.05>)

84

EL BARRIO DE SÃO VICTOR DE ÁLVARO SIZA: ENTRE LA TEORÍA Y LA PRÁCTICA DE LAS OPERACIONES SAAL / SÃO VICTOR DE ÁLVARO SIZA DISTRICT: BETWEEN THEORY AND PRACTICE OF THE SAAL OPERATIONS
Aitor Varea Oro - (DOI: <http://dx.doi.org/10.12795/ppa.2013.i9.06>)

96

REVISITING PUBLIC SPACE IN POST-WAR SOCIAL HOUSING IN GREAT BRITAIN / REPENSANDO EL ESPACIO PÚBLICO DE LAS VIVIENDAS SOCIALES DE POST-GUERRA EN GRAN BRETAÑA
Pablo Sendra - (DOI: <http://dx.doi.org/10.12795/ppa.2013.i9.07>)

114

INTIMIDADES TRANSGREDIDAS: HABITAR EN TRÁNSITO / TRANSGRESSED PRIVACIES: TO LIVE IN TRANSIT
María Prieto Peinado - (DOI: <http://dx.doi.org/10.12795/ppa.2013.i9.08>)

132

reseña bibliográfica TEXTOS VIVOS

R.D. MARTIENSSEN: LA IDEA DEL ESPACIO EN LA ARQUITECTURA GRIEGA
Juan Luis Trillo de Leyva

152

EL SISTEMA COMO LUGAR. TRES ESTRATEGIAS DE COLECTIVIZACIÓN DEL ESPACIO DOMÉSTICO CONTEMPORÁNEO

THE SYSTEM AS A PLACE. THREE COLLECTIVIZATION STRATEGIES OF THE CONTEMPORARY DOMESTIC SPACE

Fernando Nieto Fernández

RESUMEN El artículo pretende definir un conjunto de estrategias de generación del espacio doméstico colectivo actual, a través del análisis de algunos mecanismos basados en la sistematización de los procesos de proyecto. Para ello se establece una confrontación entre tres investigaciones contemporáneas de hábitat colectivo –Gifu, Plus, Elemental– y sendos ejemplos extraídos de algunos manuales de vivienda colectiva del siglo XX –Klein, Alexander, Habraken–. Las teorías de estos tres autores se basan en una taxonomía espacial doméstica desde tres conceptos de partida –forma, límites, tiempo– que permiten establecer un sistema de parámetros ajeno a un contexto específico –sistema de vacíos, sistema de umbrales, sistema de soportes–. Los ejemplos de vivienda colectiva estudiados redefinen en términos actuales algunas de las ideas planteadas por las teorías de referencia, apuntando una suerte de categorización genérica de especies de espacios de habitación.

PALABRAS CLAVE vivienda colectiva; espacio doméstico; proyecto; sistema; parametrización; manualística de vivienda

SUMMARY The article attempts to define a set of strategies of generation for the current collective domestic space, through the analysis of certain mechanisms based on the systematization of the project processes. To this end a confrontation is established between three contemporary research works on the collective habitat: Gifu, Plus and Elemental, and individual examples extracted from some collective housing manuals of the XX century: Klein, Alexander and Habraken. The theories of these three authors are based on a domestic spatial taxonomy from three baseline concepts: form, boundaries and time, which allow the establishment of a system of parameters external to a specific context: system of spaces, system of thresholds and system of supports. The studied examples of collective housing redefine, in current terms, some of the ideas proposed by the benchmark theories, pointing to a kind of generic categorization of types of living space.

KEY WORDS collective housing; domestic space; project; system; parameterization; housing manualistics

Persona de contacto / corresponding author: fernando@hipo-tesis.eu. Arquitecto por la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad de Valladolid

UNA ESTRATEGIA DE PARAMETRIZACIÓN

El filósofo Władysław Tatarkiewicz define el concepto de forma A como la disposición de las partes, cuyo opuesto son los elementos que constituyen la totalidad. A partir de esta definición, un espacio cuya forma no fuera la consecuencia de una concepción geométrica apriorística sería, en terminología del autor polaco, una forma conceptual o idea –ειδος–, frente a la forma visible o morfología –μορφη¹. Se trataría así de un espacio sin forma predeterminada.

Otro filósofo, el francés Michel de Certeau, expone que la espacialidad organiza o propone la determinación de fronteras, siendo esta el adelgazamiento máximo del espacio, la línea o contorno que lo define. De Certeau señala que el principal problema tanto teórico como práctico de la frontera es el problema de su pertenencia, porque "no tiene el carácter de no-lugar... tiene un papel mediador... es un 'intervalo', un 'espacio entre dos'... un lugar de intercambios y de encuentros"².

Por otra parte, en la expresión 'espacio habitable' el modo de ocupar un determinado lugar puede explicarse desde el tiempo si consideramos, como establece José Luis Pardo, el hábito como principio productor del mismo³. Según Pardo, la costumbre produce el tiempo al excluir la primera vez, ya que si no existiera este todas las veces serían un primer momento. De manera recíproca, la práctica doméstica es asimismo generada por el tiempo en tanto acto de habitar.

Estos tres conceptos de partida –la forma desde lo indeterminado, el límite como ámbito de intercambios, y el tiempo desde la noción de habitar– constituyen una base teórica del espacio de habitación colectiva contemporánea en tanto en cuanto fundamentan una parametrización de procesos basados en la sistematización como mecanismo de generación del espacio doméstico. Algunas de estas estrategias de proyecto fueron apuntadas a lo largo del siglo pasado si bien la vigencia de sus postulados se refleja en ciertas prácticas actuales.

SISTEMA DE VACÍOS

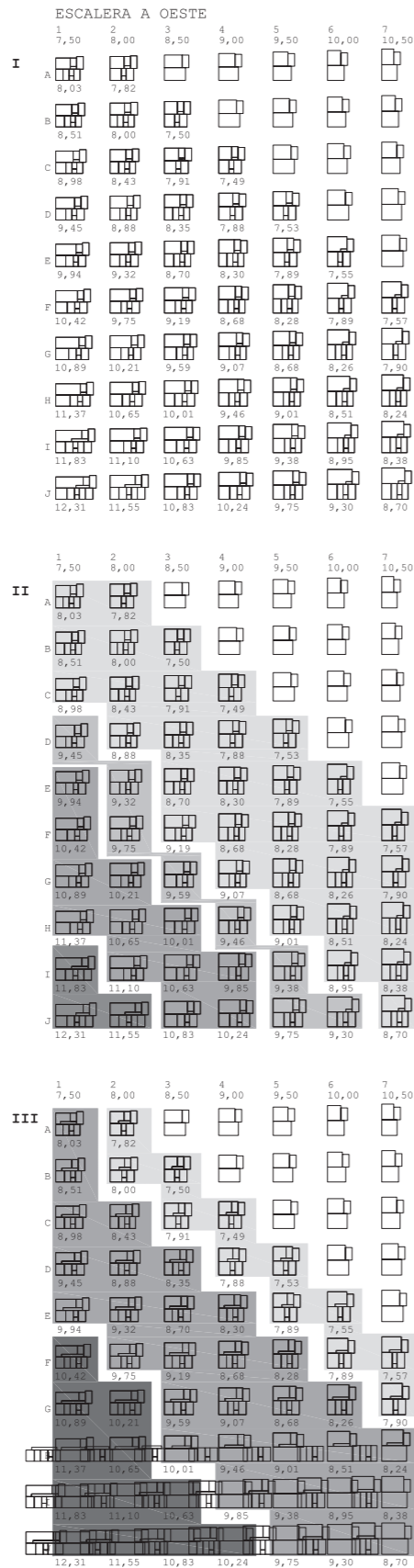
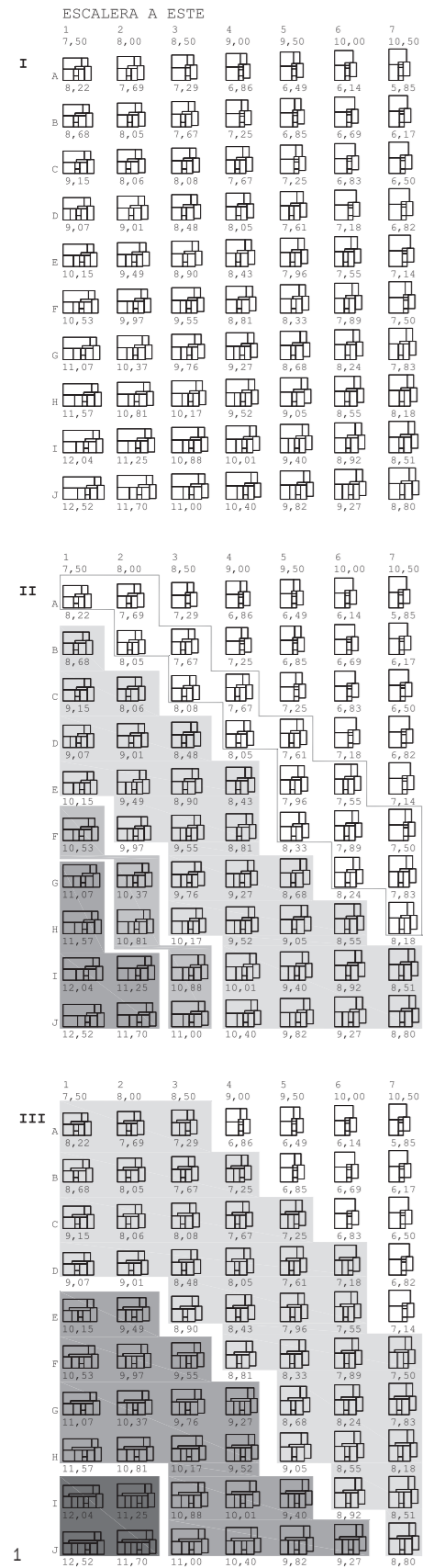
Unos meses antes del CIAM II sobre vivienda mínima en Frankfurt (1929), se celebra en París el Congreso Internacional de las Viviendas y los Planos Reguladores, en el contexto de la Exposición de la Habitación de 1928. En dicho congreso, el arquitecto ruso afincado en Alemania Alexander Klein (1879–1961) expone los trabajos desarrollados durante una década acerca de lo que él mismo denomina como estudio racional del espacio habitable.

El objetivo de Klein es establecer una estrategia para la investigación de tipos racionales de alojamiento colectivo que derive en la determinación objetiva de la calidad de la vivienda mínima a partir de parámetros como la longitud de fachada, el fondo edificatorio o las condiciones de ventilación y soleamiento. Dicha investigación es ejemplarizante en cuanto a la obtención de una forma a partir de un proceso, lo que permite hablar de una *forma*

1. En Tatarkiewicz, Władysław: *Historia de seis ideas. Arte, belleza, forma, creatividad, mimesis, experiencia estética*. Madrid: Editorial Tecnos/Alianza, 2002. p. 253.

2. En Certeau, Michel de: *La invención de lo cotidiano I. Artes de hacer*. México D.F.: Universidad Iberoamericana (Departamento de Historia). Biblioteca Francisco Xavier Clavigero. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente, 2000. p. 135.

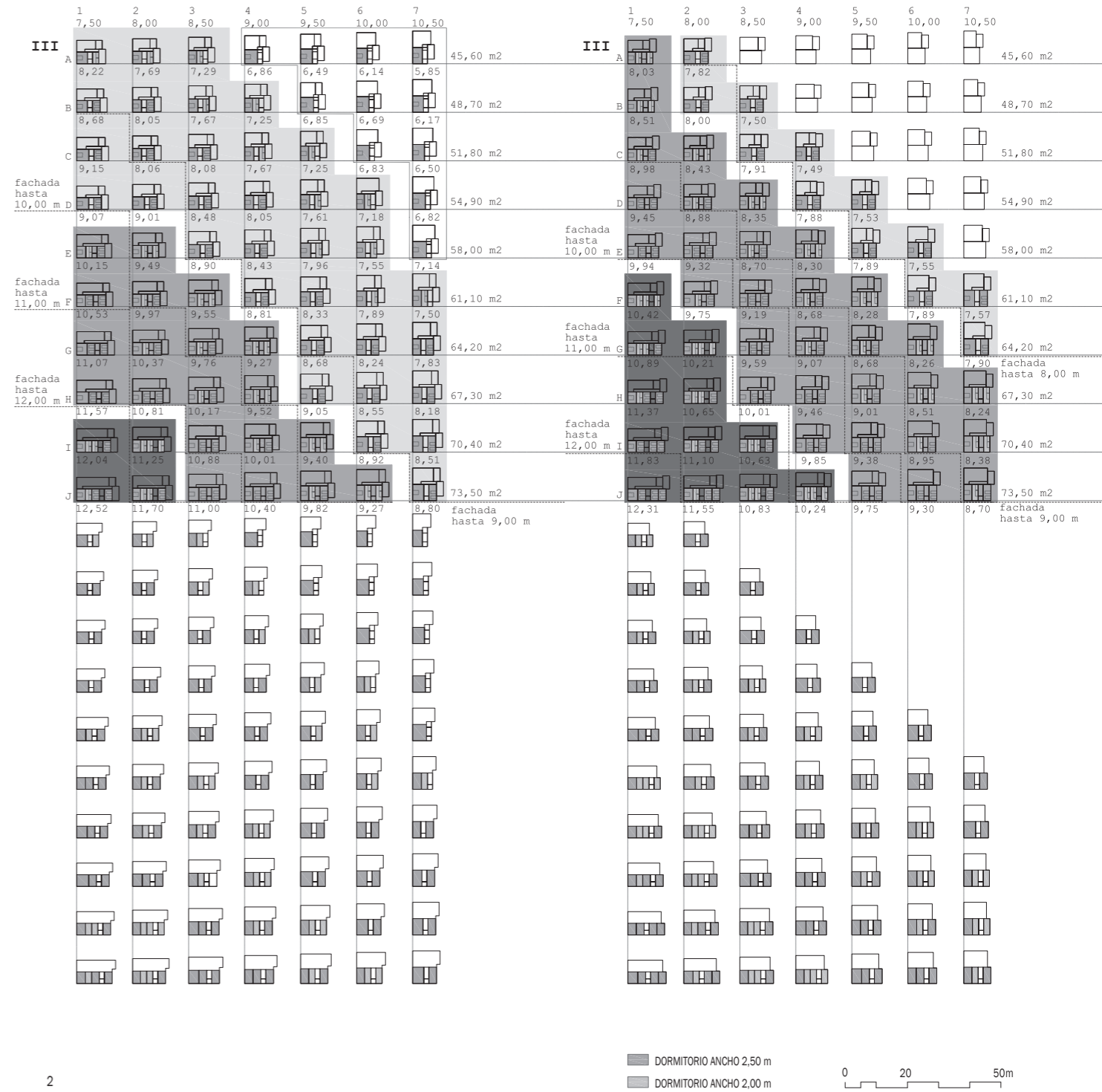
3. En Pardo, José Luis: *Sobre los espacios. Pintar, escribir, pensar*. Barcelona: Ediciones del Serbal, 1991. p. 16.



- 2 CAMAS [1 HAB. DOBLE]
- 3 CAMAS [1 HAB. DOBLE + 1 HAB. INDIV.]
- 4 CAMAS [2 HAB. DOBLE]
- 5 CAMAS [2 HAB. DOBLE + 1 HAB. INDIV.]
- 6 CAMAS [3 HAB. DOBLE]
- 7 CAMAS [3 HAB. DOBLE + 1 HAB. INDIV.]
- 8 CAMAS [4 HAB. DOBLE]



1. Tabla 1. Optimización dimensional según Klein: tipologías más favorables.
2. Tabla 2. Optimización dimensional según Klein: variación del número de camas.



4. Células domésticas en edificio de viviendas sociales en Kitagata, Gifu (Japón) de Kazuyo Sejima, 1994-2000.
5. Planta tipo de viviendas en Gifu de Kazuyo Sejima.
6. Diagramas en alzado y sección de viviendas en Gifu de Kazuyo Sejima.



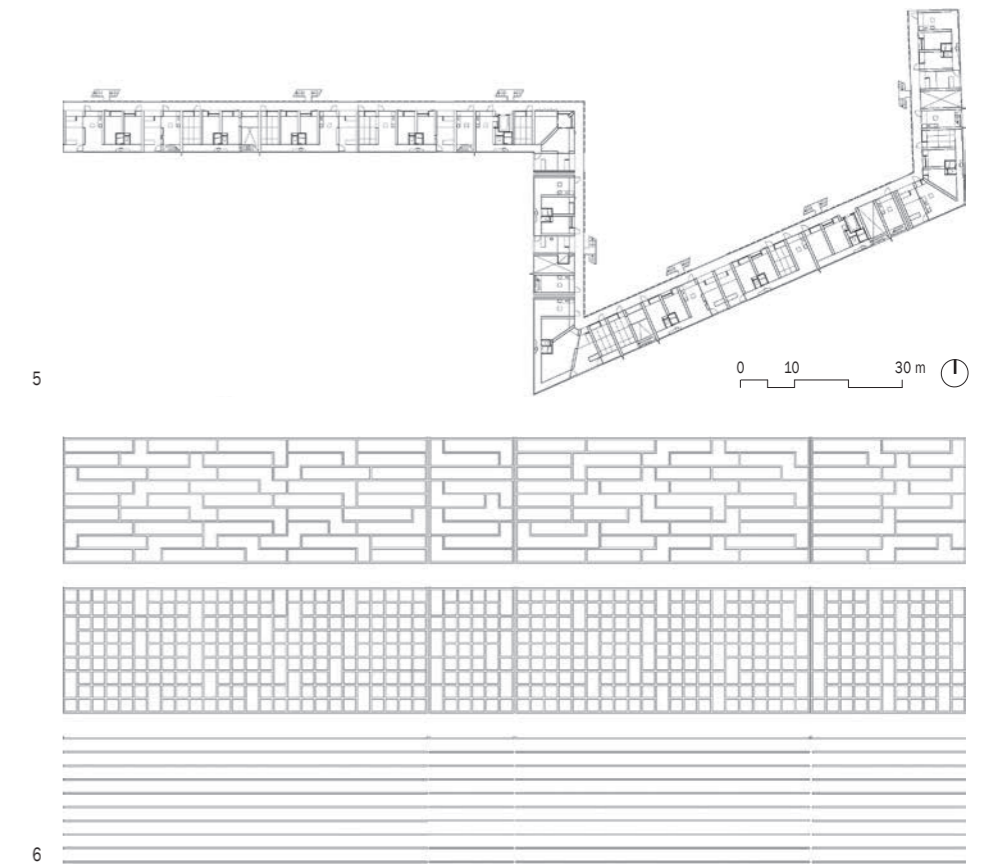
Las conclusiones obtenidas del análisis gráfico de las tablas precedentes y sus valores numéricos asociados tienen validez principalmente desde lo comparativo. Los estudios de Klein no suponen en este sentido tanto el establecimiento de principios generales como la resolución específica de una tipología aceptada en la época, basada en los principios de la edificación higienista de bloques abiertos desarrollada en los primeros años del Movimiento Moderno. Como ha señalado Giorgio Grassi⁸, el procedimiento juega un papel principal en la metodología analítica de Alexander Klein, cuyo valor debe tomarse en términos relativos, esto es, de relación de cada término con el que lo precede y el que lo sigue. Según Grassi, en Klein el proyecto se considera como medio de conocimiento con una finalidad determinada⁹.

En base a un análisis tipológico a diferente nivel, el edificio de viviendas en Kitagata (Gifu, Japón, 1994-2000) de Kazuyo Sejima basa su complejidad espacial en un sistema de generación de la colectividad que parte de una modulación específica, la cual es estructural y espacial a la vez, y resuelve con pequeñas variaciones todos los condicionantes programáticos del proyecto a partir de su seriación en planta y sección (figura 4). A un módulo espacial principal (M1) de dimensiones 2,48 x 4,80 x 2,40 m, separado entre sí 32 cm en planta y 46 cm en sección, se le adosa otro en forma de galería privada en la orientación sur (M2), de igual altura que aquel, profundidad de 1,10 m y longitud variable A en función de los módulos base a los que sirve (A x 1,10 x 2,40 m). La suma de ambos da lugar a una unidad espacial completa y pasante de 2,48 x 5,90 x 2,40 m (M = M1 + M2). Un corredor público a norte de anchura 1,35 m resuelve al mismo tiempo el sistema de circulaciones en el soporte y los accesos a las viviendas.

Esta disposición modular se basa en dos conceptos de partida que permiten una combinación espacial libre: la no especialización de las funciones del habitar y la ausencia de jerarquías en las relaciones programáticas. Todos los ámbitos, ya sean en forma de estancia o de vacío, son idénticos en sus dimensiones –el módulo M–, sin existir uno de estar propiamente dicho. Desaparece así la

8. En Grassi, Giorgio: *La construcción lógica de la arquitectura*. Barcelona: Publicaciones del Colegio Oficial de Arquitectos de Cataluña y Baleares, 1973. p. 52.

9. *Ibidem*. p. 67.



predominancia de la sala principal en favor de un espacio más versátil, y adquiriendo al mismo tiempo las zonas de descanso algunas de las características del primero.

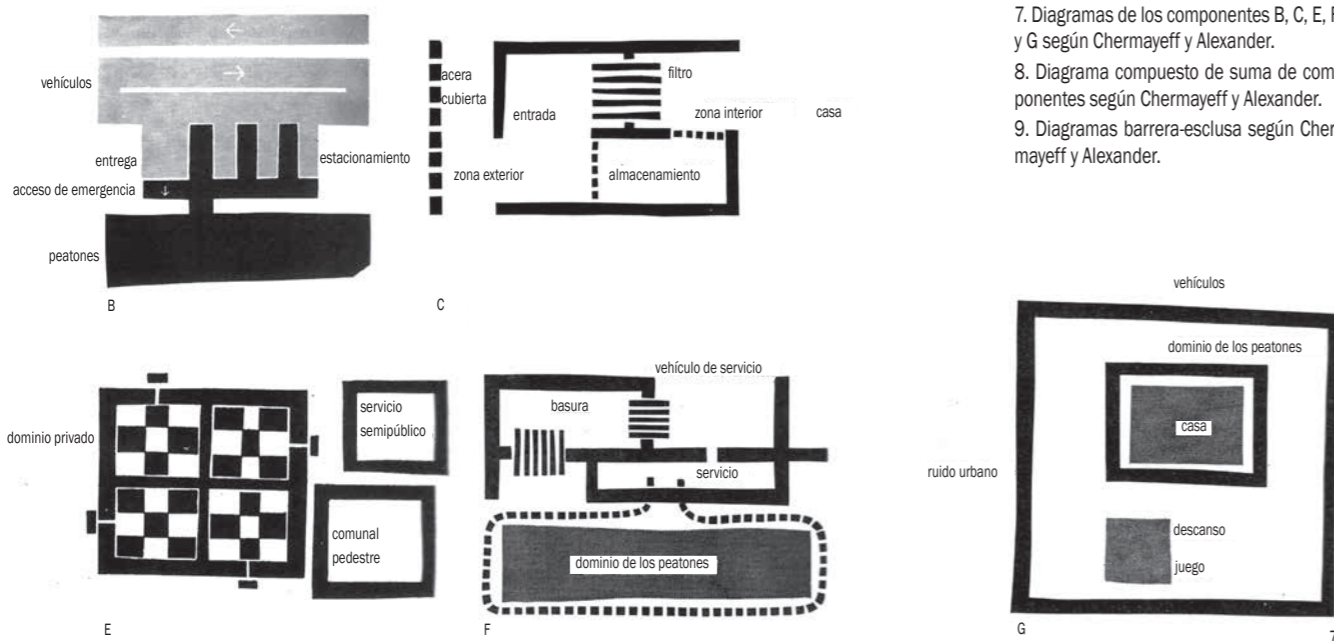
Por otra parte, la versatilidad de las diferentes tipologías de vivienda en Gifu se basa en la inclusión de dos espacios comodín y otro intermedio. Los primeros pueden albergar múltiples funciones: un lugar exterior ligado directamente a cada unidad habitable pero conectado directamente con el corredor de acceso, y una zona interior vinculada a cualquiera de los otros ámbitos –la habitación tradicional japonesa o *tatami*–. La combinación de ambas situaciones permite las dobles circulaciones y otorga independencia a cada unidad a través de accesos independientes desde el corredor. La estancia intermedia –a modo de invernadero (módulo M2) o *engawa*¹⁰– es un espacio colchón que funciona al mismo tiempo como conexión entre ámbitos y como filtro térmico entre interior y exterior. La continuidad de esta galería a lo largo de la fachada unifica espacialmente cada célula y es al mismo tiempo responsable de la imagen unitaria exterior del bloque.

En Gifu no existen concesiones arbitrarias en la configuración de la estructura del soporte. La variación se produce a partir de la multiplicidad combinatoria de las diferentes células. Es en esta combinación donde se refleja la sistematización de la investigación tipológica. En este sentido, los esquemas matriciales del proyecto son una suerte de tablas de Klein en sección –la *forma Gifu* en este caso– en cuanto que reflejan la optimización de una seriación combinatoria¹¹. La adición de los tres módulos espaciales en sus diferentes variaciones (M, M1, M2) da lugar a múltiples configuraciones en base a las diferentes agrupaciones (figura 5). El apilamiento entre células–vacío conforma espacios en doble altura que conectan visualmente viviendas en dúplex o sirven de esponjamiento vertical a la célula que amplían. La apariencia de galería acristalada continua a la calle sólo se ve interrumpida por los espacios exteriores, contraponiendo su especificidad aleatoria a la estricta monotonía del conjunto (figura 6).

El proyecto resuelve la cualificación de cada unidad espacial mediante pequeños elementos responsables de

10. Terraza o veranda de la casa tradicional japonesa.

11. En Ferré, Alberto; Sakamoto, Tomoko (Eds. con la colaboración de Kazuyo Sejima & Associates): *Kazuyo Sejima en Gifu*. Barcelona: Editorial Actar, 2001. pp. 20 y 21.



la generación de los matices o gradientes específicos de colectividad, desde el ámbito de la célula hasta la escala de la ciudad. Por tanto, en Gifu existiría una gradación de la colectividad que pasa por una sucesión en etapas: Grado 0: el ámbito de descanso y aseo. Privacidad total. Colectividad nula.

Grado 1: la habitación tatami. Espacio semi-privado.
Grado 2: el ámbito de cocina-comedor y la galería de conexión interior entre células. Espacios de relación familiar en la unidad doméstica.
Grado 3: el espacio terraza. Sin serlo del todo al conectarse directamente con el tránsito de la galería de acceso, mantiene un cierto carácter privado por su configuración y relación con el interior de la unidad doméstica.
Grado 4: la galería de acceso, los núcleos verticales y las escaleras exteriores. El espacio del soporte propiamente dicho.
Grado 5: el aparcamiento para bicicletas en planta baja, los patios abiertos de manzana. Privacidad nula. Colectividad total: la inserción de la ciudad en la parcela.

Por tanto, esta transición de la colectividad está resuelta desde una idea de proyecto que abarca la triple escala de la célula, el soporte y la ciudad, en una gradación que parte del ámbito privado para ampliarse mediante círculos concéntricos hasta la escala colectiva de lo urbano.

Con todo, las formas Klein y Gifu resuelven un determinado programa de habitación mediante una sistematización de proyecto que en un caso se deriva de una estricta optimización dimensional, y en el otro responde

a la multiplicidad de las formas de vida contemporáneas mediante una respuesta unitaria.

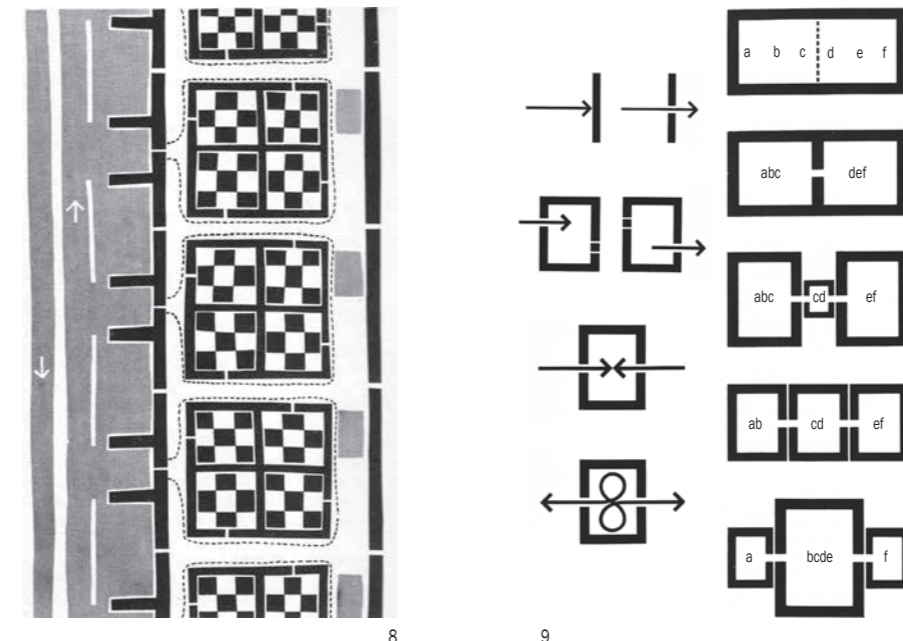
SISTEMA DE UMBRALES

Para los arquitectos Serge Chermayeff (1900-1996) y Christopher Alexander (1936), la búsqueda de la estructura de la comunidad ideal es la base de la conciliación entre individualidad y condición social¹². El equilibrio entre ambas esferas debe ser establecido mediante una secuencia de gradación en niveles de colectividad. Esta diferenciación se traduce en una jerarquización espacial que va desde lo más público a lo estrictamente privado en diversos gradientes de intimidad: lo urbano-público, lo urbano-semipúblico, lo grupal-público, lo grupal-privado, lo familiar-privado y lo individual-privado.

Esta jerarquía en niveles se traduce en siete componentes principales a partir de una investigación de parámetros con prioridad de dominios, reflejada en diagramas explicativos de algunos de los componentes, los cuales apuntan una cualificación espacial específica (figura 7).

A. El componente A explica la gradación en los accesos al espacio doméstico mediante aspectos relacionados con la protección o la vigilancia en las circulaciones de acercamiento. Da lugar a un tipo de espacio de observación o espacio vigía.

B. El componente B se define mediante las condiciones de aproximación entre las infraestructuras y el límite del espacio doméstico, mediante bandas de tránsito de vehículos y peatones y sus relaciones de coexistencia. En



este caso, existe un tipo de espacio de negociación en el solapamiento entre los tránsitos rodado y peatonal, que tiene que ver con el proceso de suministro o recepción de personas y mercancías.

C. El componente C aborda la cuestión de los filtros de acceso al espacio habitable y sus mecanismos de control de la privacidad: exterior descubierto, exterior cubierto, entrada, elemento filtro, interior público, interior privado. El espacio filtro funciona así a modo de espacio intermedio.
D. La idea de protección física da lugar al componente D, que aborda los filtros contra elementos extraños provenientes del exterior, y da lugar a un tipo de espacio que funciona como dispositivo de barrera.

E. El componente E se centra en la relación entre el dominio grupal-privado y el estrictamente privado, definiendo las condiciones básicas para la generación de un espacio comunitario de mantenimiento y control de los servicios públicos o de aspectos como la contaminación acústica producida en los dominios comunes.

F. El componente F señala las conexiones entre los dominios semiprivado y público mediante bandas de servicio que funcionan como elementos amortiguadores, dando lugar a un tipo de espacio que funciona a modo de espacio colchón.

G. Por último, el componente G se define mediante espacios concéntricos sucesivos que generan condiciones de separación y protección. Se trataría de un espacio *matrioska* al tratarse de elementos que conservan sus

cualidades individuales desde la pertenencia sucesiva a un ámbito mayor.

La suma de los siete componentes da lugar a un diagrama compuesto que tiene las características de todos ellos (figura 8).

A	Parámetro CONTROL	Espacio VIGÍA
B	Parámetro APROXIMACIÓN	Espacio SOLAPE
C	Parámetro FILTRO	Espacio INTERMEDIO
D	Parámetro PROTECCIÓN	Espacio BARRERA
E	Parámetro RELACIÓN	Espacio COMUNITARIO
F	Parámetro AMORTIGUACIÓN	Espacio COLCHÓN
G	Parámetro SUCESIÓN	Espacio MATRIOSKA
$A \pm B \pm C \pm D \pm E \pm F \pm G = \text{ESPACIO ESCLUSA}$		

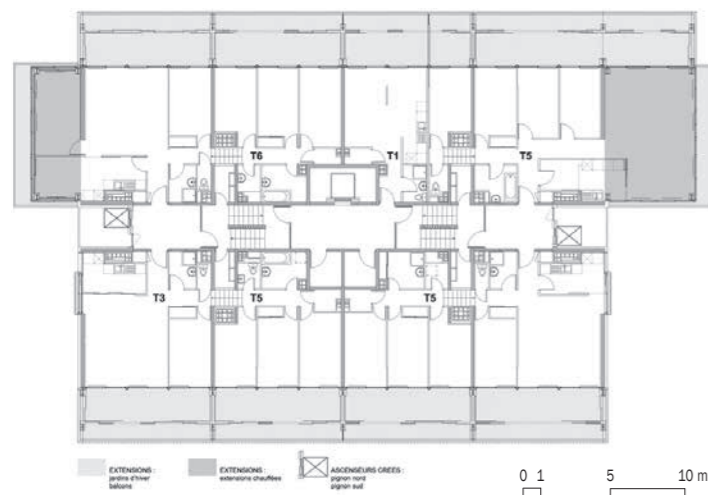
Los diagramas de barrera-esclusa serían la base conceptual de estas zonas intermedias entre lo comunitario y lo estrictamente privado (figura 9).

Los arquitectos franceses Frédéric Druot, Anne Lacaton y Jean-Philippe Vassal basan su propuesta de rehabilitación de los grandes conjuntos de vivienda colectiva de la periferia urbana francesa en una investigación acerca de la secuencia progresiva de límites¹³. Desde una consideración del espacio como el verdadero lujo, el plus de la vivienda protegida¹⁴, algunos de los parámetros derivados de los trabajos de Chermayeff y Alexander están en la investigación de la vivienda Plus de Druot, Lacaton y Vassal en forma de gradación de la exterioridad.

El aprovechamiento del engrosamiento de los límites se produce, además de en beneficio de unas condiciones

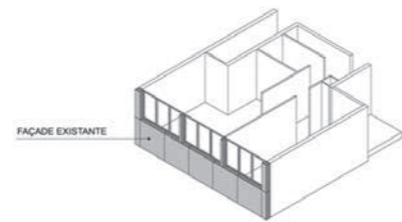
12. En Chermayeff, Serge; Alexander, Christopher: *Comunidad y privacidad. Hacia una nueva arquitectura humanista*. Buenos Aires: Ediciones Nueva Visión, 1975. p. 15.

13. En Druot, Frédéric; Lacaton, Anne; Vassal, Jean-Philippe: *Plus. La vivienda colectiva. Territorio de excepción*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 2007.
14. Según Anne Lacaton, "el lujo es aquello que supera las expectativas iniciales". En García-Germán, Javier (Ed.): *De lo mecánico a lo termodinámico. Por una definición energética de la arquitectura y del territorio*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 2010. p. 186.

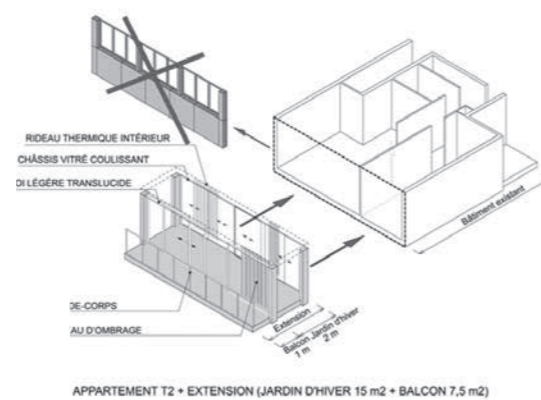


10

10. Vivienda Plus de Druot, Lacaton y Vassal. Estudio de rehabilitación y ampliación de 96 viviendas en la torre Bois-le-Prêtre, Distrito 7, París, 2011.



APPARTEMENT T2 EXISTANT



APPARTEMENT T2 + EXTENSION (JARDIN D'HIVER 15 m² + BALCON 7,5 m²)

energéticas más favorables, en favor de una hipertrofia espacial que tiene que ver con el control y cualificación de los espacios intermedios. Es en la sistematización de estos espacios y su adecuación a los casos particulares como 'trajes arquitectónicos' a medida donde se produce la hibridación espacial a través de un sistema de umbrales.

En una primera fase de la operación, se plantea el añadido de un espacio suplementario o extensión superficial en forma de elemento corrido adosado a las fachadas, aprovechando las ventajas en el cómputo de estos espacios a efectos de edificabilidad (figura 10). Este elemento de 3 m de anchura y montaje modular se divide en dos partes mediante un cerramiento de paneles ligeros de policarbonato que dan lugar a una galería interior de 2 m y un balcón corrido de 1 m. Una vez cerrado el nuevo elemento de fachada se procede a la sustitución del

muro existente por un cerramiento acristalado completo mediante vidrios practicables. De esta manera se obtiene una galería cerrada que regula las condiciones térmicas interiores mediante la captación solar en invierno o la disipación del calor estival a través de la ventilación natural.

Con todo, el principal avance de la vivienda Plus está en la operación de ofrecer nuevos programas sin asignar una función determinada a cada espacio. Esto sucede de la misma manera en la escala del soporte mediante la inclusión de nuevos usos comunitarios, en una mezcla programática de la vivienda colectiva que soluciona desde sí misma algunos problemas de la ciudad existente sin intervenir directamente en ella. Al igual que en la investigación sobre comunidad y privacidad de Chermayeff y Alexander, la vivienda Plus establece una gradación de la intimidad relacionada en unos casos con los grados

de exterioridad y en otros con los niveles de acceso y relación comunitaria.

SISTEMA DE SOPORTES

El arquitecto holandés de origen indonesio N. John Habraken (1928) ha manejado el concepto del tiempo en el desarrollo de sus investigaciones en el campo del alojamiento colectivo¹⁵.

Las tesis de Habraken plantean la necesidad de la creación de alojamientos capaces de soportar la doble condición de perdurabilidad y mejora constante a través de la incorporación de los cambios en el tiempo. Esta doble característica debe llevar según Habraken al establecimiento de una relación natural entre individuo y materia, la cual se perdió cuando el alojamiento de masas pasó de ser medida de emergencia a línea generalizada de actuación en la primera mitad del siglo XX.

Con el fin de atender una demanda que no puede aceptar la enorme rigidez en el tiempo de los estándares técnicos, Habraken propone el concepto de estructuras de soporte. Estos son una respuesta a la perversa tergiversación del alojamiento de masas, el cual no incluye según él al habitante como interviniente en el proceso, reduciendo la vivienda a un producto final de la sociedad de consumo. La utilización de los soportes introduce así la intervención del usuario en el proceso a través de la incorporación de las modificaciones en el tiempo. El acto habitable desarrollado en una estructura de soporte facilita una evolución del alojamiento promoviendo la absorción de los cambios y la renovación de los conceptos. Esto se traduce en una mayor implicación y, como consecuencia, facilita la identificación entre habitante y vivienda, en una idea de posesión que no tiene por qué llevar aparejada la noción de propiedad.

La propuesta de Habraken tiene, ante todo, un carácter eminentemente estructural en cuanto a su voluntad de generación de un sistema global. La concepción de la estructura de soportes implica todos los factores del proceso de generación del alojamiento colectivo, cuyos componentes más importantes serían:

Componente psicológico: favorece la identificación entre individuo y vivienda y, por extensión, la relación entre hombre y materia;

Componente técnico: beneficia la producción industrial diferenciando entre pre y post fabricación y potenciando la eficiencia de ambas;

Componente infraestructural: favorece la ciudad compacta mediante la consideración infraestructural del alojamiento;

Componente social: los distritos o barrios de la ciudad de soportes se basan en la mutabilidad de sus comunidades;

Componente económico: la disolución entre soporte y vivienda abarata esta última, cualquiera que sea su régimen de uso;

Componente procedimental: el arquitecto como agente anónimo en el proceso;

Componente interdisciplinario: el equilibrio de fuerzas entre todos los factores y agentes intervinientes.

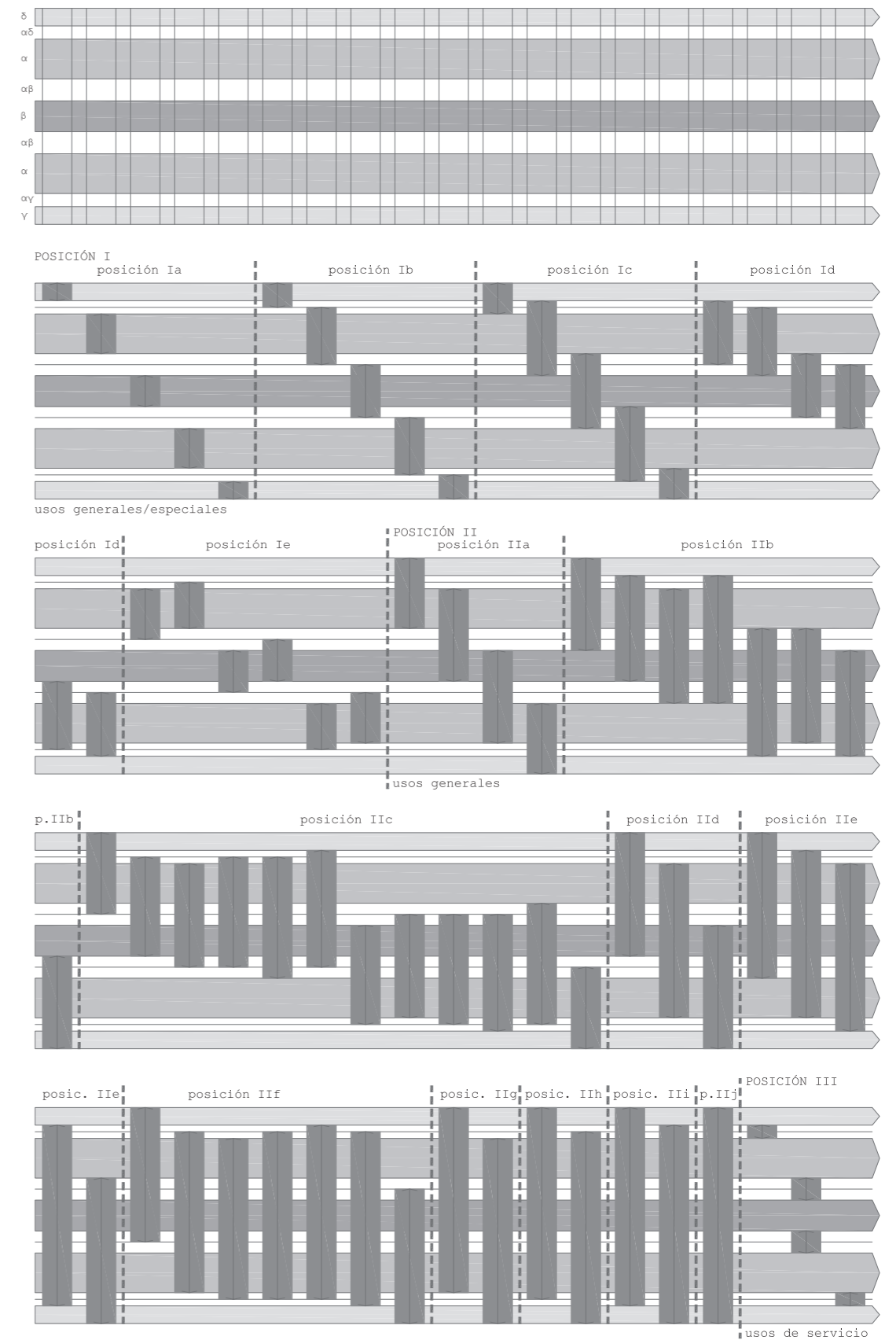
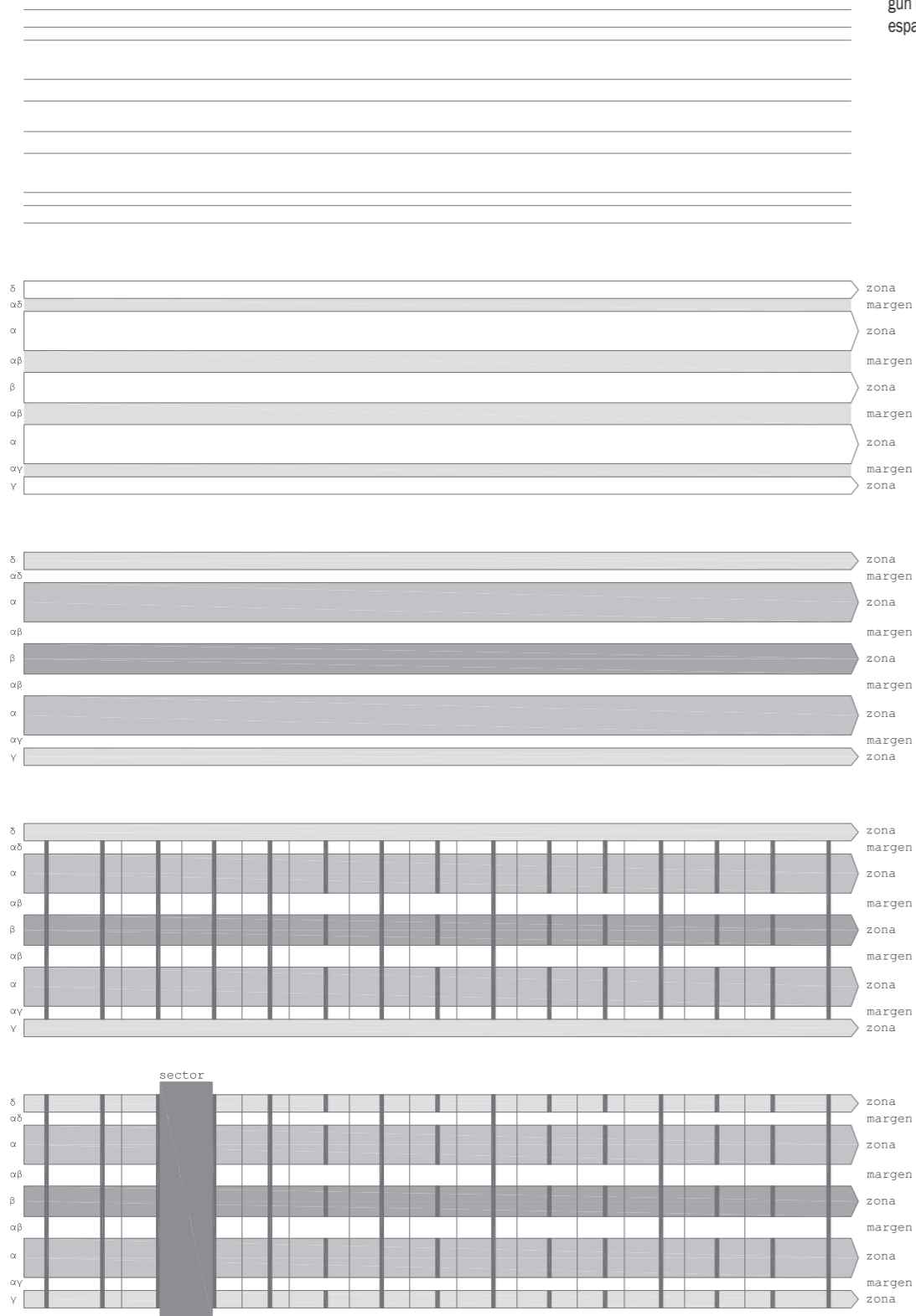
En 1965 el grupo que dirige Habraken –*Stichting Architecten Research* (SAR)– presenta una investigación que desarrolla un método de proyecto de vivienda colectiva basado en un sistema de separación entre elementos fijos de control comunitario –soportes–, y elementos adaptables por parte de cada usuario, cambiantes en el tiempo –unidades separables–.

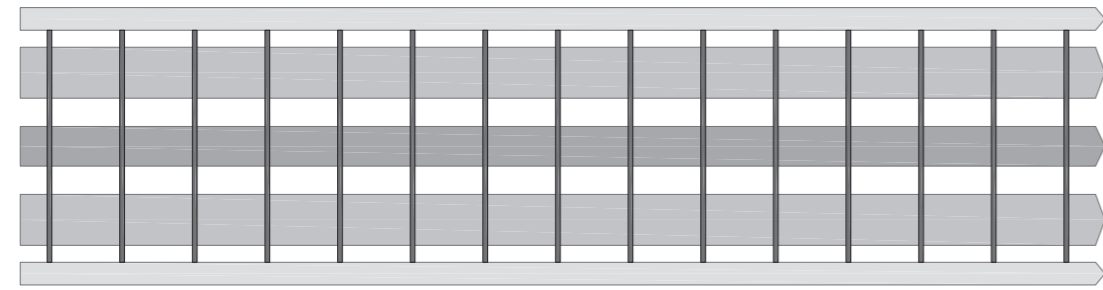
Con el fin de ofrecer una solución a algunos de los problemas planteados por el alojamiento colectivo, el sistema de soportes es un método de diseño basado en el establecimiento de un conjunto de reglas y acuerdos de proyecto. Dicho sistema debe ser lo suficientemente genérico para servir de base a las distintas soluciones de unidades separables que puedan plantearse a partir de las convenciones adoptadas en el soporte. Cuanto mayor sea el número de soluciones posibles que un mismo soporte pueda albergar, más eficaz es su planteamiento. El sistema de Habraken parte de una disposición longitudinal en bandas paralelas, diferenciadas por su dimensión en anchura, que dan lugar a configuraciones pasantes en la misma unidad habitable. La sucesión alternada entre franjas contiguas da lugar a los conceptos diferenciados de zona y margen, cuyas condiciones de uso, anchura y posición relativa entre sí y con respecto al cerramiento exterior les confieren una nomenclatura y características específicas. En la tabla 3 (figura 11) se muestra el desarrollo de un soporte genérico formado por dos zonas contiguas a un cerramiento exterior –zonas α –, una zona interior situada entre dos zonas α –zona β – y

15. En Habraken, N. John: *Soportes: una alternativa al alojamiento de masas*. Madrid: Editorial Alberto Corazón, 1975.

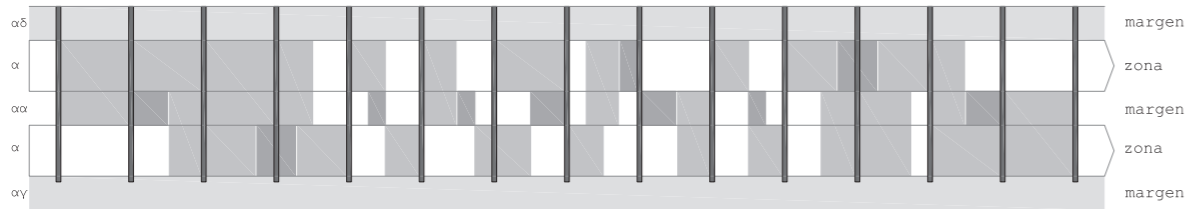
11. Tabla 3. Sistema de soportes según Habraken: diagrama de conceptos.

12. Tabla 4. Sistema de soportes según Habraken: análisis de posiciones espaciales en sectores.

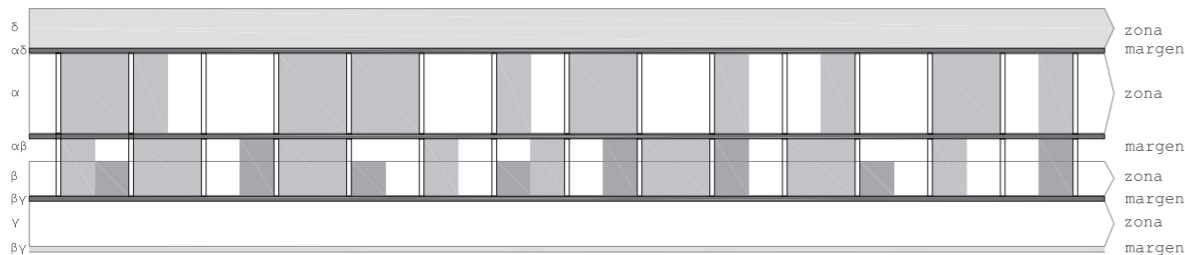




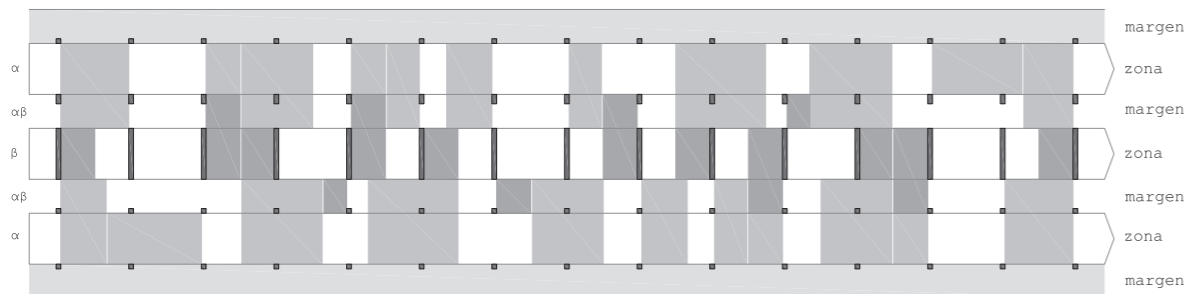
SISTEMA DE SOPORTES DE BAJA ALTURA



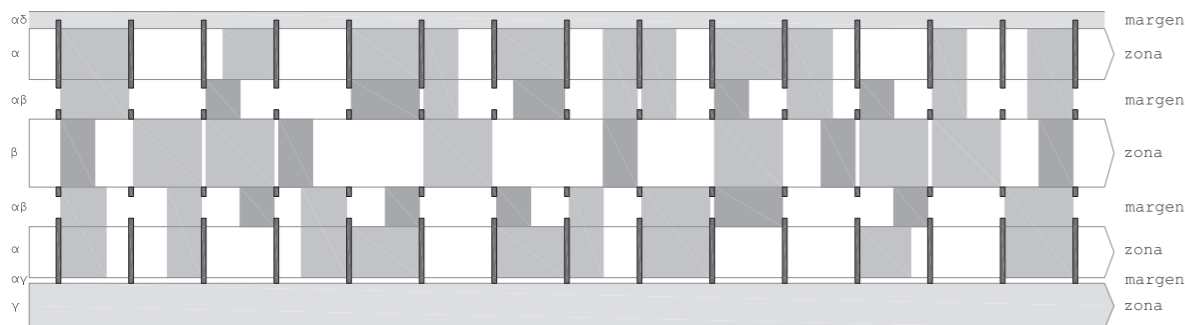
SISTEMA DE SOPORTES LONGITUDINAL



SISTEMA DE SOPORTES BIJLMER



SISTEMA DE SOPORTES GEMELOS



■ USOS GENERALES Y ESPECIALES ■ USOS DE SERVICIO

13. Tabla 5. Sistema de soportes según Habraken: comparativa entre cuatro tipos de soportes.

14. Cuadro C. Resumen de valores de cuatro sistemas de soportes según Habraken

Sistema de soportes	Zonas	Márgenes	Anchura total	Posición de núcleos	Posición de servicios
Baja altura	2x 2,70m	3x 1,80m	10,80 m	zona α	zona α/margen αα
Longitudinal	1x 2,10 m 1x 4,20 m 1x 1,80 m 1x 2,40 m	3x 0,30 m 1x 1,50 m	12,90 m	zona β + margen αβ	zona β/ zona β+margen αβ
Bijlmer	3x 2,70 m	4x 1,80 m	15,30 m	zona β	zona β/ zona β+margen αβ
Gemeos	1x 3,60 m 2x 2,70 m 1x 2,40 m	2x 2,10 m 1x 0,90 m 1x 0,30 m	16,80 m	zona β	zona β/margen αβ

dos zonas exteriores a los cerramientos con uso diferente –zona γ de uso público y zona δ de uso privado–. Los cuatro márgenes situados entre estas cinco zonas –márgenes αβ, αδ y αγ– adquieren las características de las dos zonas que separan. En este sentido, los márgenes son espacios de negociación por esta condición de espacios intermedios con características importadas de las zonas que delimitan.

La sectorización transversal de un conjunto de zonas y márgenes da lugar a los sectores, que pueden ser individuales o estar conectados en grupos, y que son susceptibles de subdividirse en un orden inferior de subsectores. Las posiciones relativas que pueden adoptar los espacios dentro de un mismo sector son múltiples en función de su uso específico y de su relación con las diferentes zonas y márgenes (figura 12).

A partir del concepto genérico de soporte, Habraken desarrolla cuatro tipos de sistemas para su aplicación en diferentes casos particulares (figura 13). Partiendo de sectores de 3,60 m de anchura, la variedad entre los cuatro surge de la diferencia de anchuras en zonas y márgenes –de 0 a 4,20 m– y de la situación de los distintos usos dentro de cada sector –posiciones I, II y III–.

Analizando el cuadro resumen de valores obtenido a partir de su esquematización (figura 14), y obviando los márgenes perimetrales que resuelven los espacios exteriores y de acceso en cada uno, los de baja altura y longitudinal resuelven menores profundidades de edificación en base a tres crujiás –dos zonas y un margen–. Estos sistemas se diferencian en la disposición estructural, con estructura portante paralela a fachada en el caso del longitudinal.

Por tanto, de los cuatro los que más se acercan al diagrama base conceptual, más complejos desde el punto de vista espacial, son el Bijlmer y el de soportes gemelos. Ambos se basan en cinco crujiás en total, tres zonas simétricas de anchuras similares y dos márgenes intermedios iguales. En ambos casos los núcleos de servicio

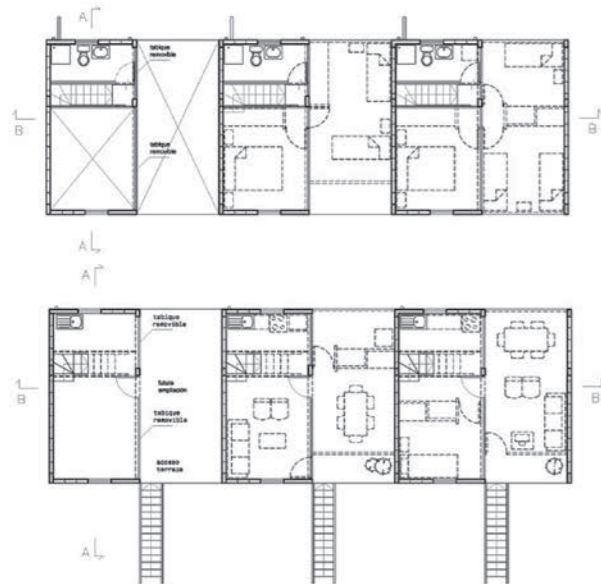
pueden situarse en la zona central o en los márgenes adyacentes.

En estos esquemas se observa que los soportes no son formas concretas, sino el conjunto de reglas que dan lugar a un sistema de acuerdos. Sus características principales son la sección constante y una disposición longitudinal que asuma todas las opciones. Como elementos de carácter fijo, inamovibles por el usuario, basan por tanto su mayor o menor rigidez en el número y dimensión en anchura de zonas y márgenes, la solución estructural, los accesos y las comunicaciones. Su justificación se entiende desde su capacidad para acoger las transformaciones, de servir de plataforma o base a los elementos transformables por el usuario. Las unidades separables serían los elementos que cualifican el espacio al permitir su modificación a lo largo del tiempo.

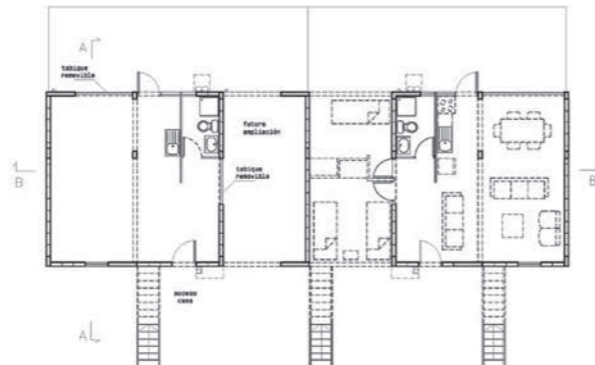
Recientemente, el grupo Elemental –dirigido por el arquitecto chileno Alejandro Aravena– ha utilizado de forma muy específica la noción del tiempo y su previsión como mecanismo de proyecto de vivienda colectiva, en este caso destinada al alojamiento de comunidades desfavorecidas en América Latina. El proyecto parte, según sus autores, de una redefinición del concepto de calidad desde un punto de vista progresivo, en un incremento del valor del alojamiento en el tiempo a partir de las necesidades cambiantes de sus habitantes. Según el propio Aravena, cantidad y calidad deben ir unidas en una arquitectura de interés común, no únicamente para los arquitectos¹⁶.

Elemental utiliza la arquitectura como herramienta para la creación de situaciones de ocupación futura, en un proyecto de vivienda mínima que permite una ampliación posterior a su primera ocupación hasta el doble de su superficie inicial –de 36 a 72 m²– (figura 15). A partir de una previsión de los espacios futuros desde la arquitectura, sólo se construye el soporte básico para una ocupación inicial. Se trata así de construir la célula doméstica mínima que permita su expansión.

16. Elemental parte según sus autores de una redefinición de la calidad como "la capacidad de una vivienda de aumentar su valor en el tiempo". En Herreros, Juan (Coord.): *Vivienda y Espacio Doméstico en el Siglo XXI/Housing and Domestic Space in the XXI Century*. Compilación de textos del seminario homónimo (2007). Madrid: La Casa Encendida, 2008. p. 117.



15. Plantas tipo de viviendas en Quinta Monroy, Iquique (Chile). Equipo Elemental, 2003-04.



tanto de acordar condiciones, usos o intereses diversos a partir de una cualidad elástica. Es así un elemento de cruce –espacio crucigrama– en cuanto a su condición de yuxtaposición de cualidades o mezcla de condiciones. Su grosor y características de porosidad cualifican las relaciones entre los espacios que separa.

La disolución de las barreras entre lo colectivo y lo privado –o el exterior y el interior–, así como la hibridación de usos o funciones son ejemplos de espacios que dan lugar a configuraciones espesas, sistemas híbridos o intersticiales. La seriación que ofrece el soporte de la vivienda colectiva favorece esta característica.

Por último, el sistema de soportes define una noción de espacio transitorio, asociado al transcurrir del tiempo como inspirador de sistemas de proyecto *cuatridimensionales*. La condición de mutabilidad de este espacio reversible se basa en la capacidad de transformación de los objetos que aloja, y muy especialmente en las posibilidades de manejo del concepto de espesor en el tiempo como elemento de cualificación. Es un espacio secuencia que se define por la repetición de un hábito o acto de habitar.

Estas tres categorizaciones del espacio doméstico –disuelto, negociado, transitorio– son el punto de partida de una investigación pendiente que redefina una nueva metodología del proyecto de vivienda colectiva –un sistema como lugar ajeno a la especificidad del contexto– a partir de estas y otras estrategias de proyecto que aborden conceptos aquí no tratados como la técnica, la materia o las percepciones. ■

Elemental aprovecha la restricción de una adaptación *sine qua non* a la escasez de recursos de partida para proponer un modelo de crecimiento, un manual de instrucciones de uso para la mejora en el tiempo. Se trata así de no ofrecer un producto terminado, sino poner sobre la mesa las condiciones para su perfeccionamiento a partir de una base. Un proyecto inacabado que se entrega para ser completado.

UNA TAXONOMÍA DEL ESPACIO HABITABLE

Los sistemas estudiados de generación de espacio doméstico colectivo apuntan los componentes y parámetros de medida de sendas categorías genéricas de espacio habitable.

Los análisis de Klein son la base teórica para la definición de un tipo de espacio disuelto, de característica formal indeterminada¹⁷. Se trata de una concepción de la forma desde una lógica procedimental, como resultado de una sistematización analítica reflejada en una optimización que va más allá de un análisis estrictamente tipológico.

Las investigaciones de Chermayeff y Alexander parten de una consideración espacial desde lo fronterizo como ámbito de negociación entre espacios adyacentes. Definen así un espacio pactado como aquel que establece un límite mediante el grosor, proponiendo una zona intermedia o espacio umbral entre dos ámbitos contiguos. El espacio negociado es responsable del grado de interacción de los espacios disueltos que delimita, y lo es por

17. José Morales hace una investigación exhaustiva sobre la idea de disolución en relación a los límites interior-exterior en algunos ejemplos significativos de espacios domésticos del siglo XX. En Morales, José: *La disolución de la estancia. Transformaciones domésticas 1930-1960*. Madrid: Editorial Rueda, 2005.

Bibliografía

- Certeau, Michel de: *La invención de lo cotidiano I. Artes de hacer*. México D.F.: Universidad Iberoamericana (Departamento de Historia). Biblioteca Francisco Xavier Clavigero. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente, 2000.
- Chermayeff, Serge; Alexander, Christopher: *Comunidad y privacidad. Hacia una nueva arquitectura humanista*. Buenos Aires: Ediciones Nueva Visión, 1975.
- Druot, Frédéric; Lacaton, Anne; Vassal, Jean-Philippe: *Plus. La vivienda colectiva. Territorio de excepción*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 2007.
- Ferré, Alberto; Sakamoto, Tomoko (Eds. con la colaboración de Kazuyo Sejima & Associates): *Kazuyo Sejima en Gifu*. Barcelona: Editorial Actar, 2001.
- Grassi, Giorgio: *La construcción lógica de la arquitectura*. Barcelona: Publicaciones del Colegio Oficial de Arquitectos de Cataluña y Baleares, 1973.
- Griffini, E. A.: *Construcción racional de la casa. I parte: Distribución, organización, unificación de la casa. Nuevas orientaciones*. Barcelona: Editorial Hoepli, 1950.
- Habraken, N. John: *Soportes: una alternativa al alojamiento de masas*. Madrid: Editorial Alberto Corazón, 1975.
- Habraken, N. John y otros: *El diseño de soportes*. 2ª ed. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 2000.
- Herreros, Juan (Coord.): *Vivienda y Espacio Doméstico en el Siglo XXI/Housing and Domestic Space in the XXI Century. Compilación de textos del seminario homónimo (2007)*. Madrid: La Casa Encendida, 2008.
- Klein, Alexander: *Vivienda mínima: 1906-1957*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 1980.
- Lacaton, Anne; Vassal, Jean-Philippe: "Una conversación". En García-Germán, Javier (Ed.): *De lo mecánico a lo termodinámico. Por una definición energética de la arquitectura y del territorio*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 2010. pp. 183-198.
- Morales, José: *La disolución de la estancia. Transformaciones domésticas 1930-1960*. Madrid: Editorial Rueda, 2005.
- Pardo, José Luis: *Sobre los espacios: pintar, escribir, pensar*. Barcelona: Ediciones del Serbal, 1991. PMCid:PMC52988.
- Tatarkiewicz, Władysław: *Historia de seis ideas. Arte, belleza, forma, creatividad, mimesis, experiencia estética*. Madrid: Editorial Tecnos/Alianza Editorial, 2002.

Fernando Nieto Fernández (Barcelona, 1978). Arquitecto por la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad de Valladolid (2004), Máster en Vivienda Colectiva por la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad Politécnica de Madrid (2006) con una Beca de posgrado de la Fundación "la Caixa", y Diploma de Estudios Avanzados por el Departamento de Proyectos Arquitectónicos de la ETSAM (2007). Desarrolla su tesis doctoral con el título *Normativa y espacio doméstico. Hacia una nueva metodología del proyecto de vivienda protegida* en el mismo departamento bajo la dirección del profesor Juan Herreros Guerra. Es codirector de HipoTesis, plataforma de investigación de micro-reflexiones embrionarias de carácter independiente (www.hipo-tesis.eu). Actualmente realiza una estancia de investigación en la ETH Zurich con una Beca de excelencia de la Confederación Suiza para investigadores y artistas extranjeros.

Autor imagen y fuente bibliográfica de procedencia

Información facilitada por los autores de los artículos: páginas 30 a 39, 1 a 7 (Restitución gráfica elaborada por Daniel Movilla Vega); página 41, 8 (Ginzburg, Moisei: *Zhiliishche: Opyt pyatiletney raboty nad problemoy zhiliishcha*. Moscú: Gosudarstvennoye nauchno tekhnicheskoye izd-vo stroitelnoy industrii i sudostroyeniya, 1934, p. 69), 9 (Sovremennaya Arkhitektura, SA. Moscú: n° 1, 1929, p. 13. Imágenes de planta: Ginzburg, Moisei: *Zhiliishche: Opyt pyatiletney raboty nad problemoy zhiliishcha*. Moscú: Gosudarstvennoye nauchno tekhnicheskoye izd-vo stroitelnoy industrii i sudostroyeniya, 1934, p. 73), 10 (Esquema de los tipos *Sovremennaya Arkhitektura*, SA. Moscú: n° 1, 1929, p. 2. Diagrama de eficacia *Sovremennaya Arkhitektura*, SA. Moscú: n° 1, 1929, p. 1); página 43, 11 y 12 (Restitución gráfica elaborada por Daniel Movilla Vega); página 44, 13 (V. Griuntal, en *Narkomfin*. Moscú: Museo de Arquitectura MUAR, 2008, p. 45), 14 (*Sovremennaya Arkhitektura*, SA. Moscú: n° 5, 1929, p. 158); página 45 a 47, 15 a 18 (Restitución gráfica elaborada por Daniel Movilla Vega), página 47, 19 (*Sovremennaya Arkhitektura*, SA. Moscú: n° 5, 1929, p. 17), 20 (*Narkomfin*. Moscú: Museo de Arquitectura MUAR, 2008, pp. 134, 69.); página 48 (*Narkomfin*. Moscú: Museo de Arquitectura MUAR, 2008, p. 135); páginas 52 a 55, 1 a 3 (Fernando Nieto Fernández); páginas 56 y 57. 4 a 6 (Kazuyo Sejima & Ryue Nishizawa and Associates (SANAA). 1-5-27, Tatsumi, Koto-ku, Tokyo, 135-0053, Japón. Persona de contacto: Tomoko Fukuhara (press@sanaa.co.jp). Fecha de cesión y permiso: 02/08/2013); páginas 58 y 59, 7 a 9 (Chermayeff, Serge; Alexander, Christopher: *Comunidad y privacidad. Hacia una nueva arquitectura humanista*. Buenos Aires: Ediciones Nueva Visión, 1975); página 60, 10 (Lacaton & Vassal Architectes. 206, Rue La Fayette, 75010, París, Francia (presse@lacatonvassal.com). Fecha de cesión y permiso: 01/07/2013); páginas 62 a 65, 11 a 14 (Fernando Nieto Fernández); página 66, 15 (Elemental S.A. Avda. Los Conquistadores, 1700, Piso 25, Providencia, Santiago, Chile. Persona de contacto: Rayna Razmilic (rr@elementalchile.cl). Fecha de cesión y permiso: 08/07/2013); página 69, 1 (Teiji Itoh *Maisons anciennes au Japon*), 2 (<http://muza-chan.net/aj/poze-weblog/shiodome-view-from-yurikamome-big.jpg>, Foto bajo licencia Creative Commons); página 70, 3 (<http://tokyo2050.com/en/ex1/01.html>); páginas 72 a 76, 4 a 8 (Pedro Luis Gallego Fernández); página 77, 9 (<http://www.designboom.com/architecture/alk-junichi-sampei-on-the-cherry-blossom/>); página 78, 10 (Pedro Luis Gallego Fernández); página 79, 11 (<http://www.architectural-review.com/buildings/house-h-by-sou-fujimoto-architects-tokyo-japan/5218237.article>); página 80, 12 (Pedro Luis Gallego Fernández), 13 (<https://www.japlustu.com/shop/product/jutakutokushu-200909>); página 81, 14 (Pedro Luis Gallego Fernández); página 82, 15 (<http://www.mooponto.com/2013/06/29/yokohama-apartment-on-design-partners/>); página 86, 1 (Mumford, Eric: *Josep Lluís Sert The architect of urban design, 1953-1969*, Yale: Yale University Press, 2008); página 88, 2 (Tournon Branly, Marion: "History of ATBAT and its influence on French Architecture". En *Architectural Design*, N°1, 1965. p. 20), 3 (Ecochard, Michel: "Habitat musulman au Maroc". En *L'Architecture d'Aujourd'hui*, N°60, 1955. p. 36); página 89, 4 (Ecochard, Michel: "Urbanisme et construction pour le plus grand nombre". En *Architecture et Urbanisme*, N°6, 1950. p. 9); página 90, 5 (www.isthaturban.wikispaces.com), 6 (Ecochard, Michel: "Habitat musulman au Maroc". En *L'Architecture d'Aujourd'hui*, N°60, 1955. p. 38); página 91, 7 (www.isthaturban.wikispaces.com), 8 (Tournon Branly, Marion: History of ATBAT and its influence on French Architecture en *Architectural Design*, N°1, 1965. p.21); página 92, 9 (Risselada, Max; Heuvel, Dirk van den: *Team 10, 1953 - 1981 in search of utopia of the present*. Rotterdam: NAI Publishers, 2005); 10 (Risselada, Max; Heuvel, Dirk van den: *Team 10, 1953 - 1981 in search of utopia of the present*. Rotterdam: NAI Publishers, 2005); página 93, 11 (Smithson, Alison; Smithson, Peter: "An Urban Project: Golden Lane Housing. An Application of the Principles of Urban-re-identification". En *Architects Year Book*, N°5, 1953. p.50); página 94, 12 (Risselada, Max; Heuvel, Dirk van den: *Team 10, 1953 - 1981 in search of utopia of the present*. Rotterdam: NAI Publishers, 2005); página 97, 1 (@archivo do Centro de Documentação 25 de Abril da Universidade de Coimbra. Coleção Direção Geral da Comunicação Social), 2 (@archivo do Centro de Documentação 25 de Abril da Universidade de Coimbra. Coleção Alves Costa); página 101, 3 (@archivo do Centro de Documentação 25 de Abril da Universidade de Coimbra. Coleção Alves Costa), 4 (Aitor Varea Oro. Oporto, marzo de 2011 -Antas, septiembre de 2012 -Sé y São Victor); página 102, 5 (@archivo do Centro de Documentação 25 de Abril da Universidade de Coimbra. Coleção Alves Costa), 6 (Fotografía de Manuel Días, facilitada por João Dias. Utilizada como imagen del documental "As Operações SAAL", de João Dias); página 104, 7 (Aitor Varea Oro. Redibujo de los planos originales consultados en el archivo profesional de Álvaro Siza Vieira); página 105, 8 (8: ©BLOM Sistemas Geoespaciales, SLU), 9 y 10 (Boceto de Álvaro Siza. Archivo Álvaro Siza); página 108 y 109, 11 y 12 (Aitor Varea Oro. Redibujos de los planos originales consultados en el archivo profesional de Álvaro Siza Vieira); página 110, 13 (Fotógrafo sin identificar. Archivo Álvaro Siza); 14 (@archivo do Centro de Documentação 25 de Abril da Universidade de Coimbra. Coleção Alves Costa); página 111, 15 (Aitor Varea Oro. Redibujo de los planos originales consultados en el archivo profesional de Álvaro Siza Vieira); página 112, 16 (Aitor Varea Oro. Oporto, marzo 2011); página 120, 1 (Copyright: Francis Frith Collection. Source: Lambeth Archives), 2 (Copyright: London Metropolitan Archives. Source: Lambeth Archives), 3 (Copyright and source: London Metropolitan Archives); página 121, 4 (Pablo Sendra, from the maps: County Series 1:2500 1854-1949. MAP EDITION: 1st Revision 1893-1915. © Crown Copyright and Landmark information Group Limited 2013. All rights reserved. 1886. Source: Digimap Historic), 5 (Pablo Sendra, from the maps: National grid 1:2500 1943-1995. MAP EDITION: National Survey 1943-1995 © Crown Copyright and Landmark information Group Limited 2013. All rights reserved. 1952. Source: Digimap Historic); página 123, 6 (Pablo Sendra, from the maps: National grid 1:1250 1943-1993. MAP EDITION: 1st Revisions 1944-1993 © Crown Copyright and Landmark information Group Limited 2013. All rights reserved. 1958-1974. Source: Digimap Historic), 7 (Pablo Sendra, from Ordnance Survey Maps © Crown Copyright/database right 2013. An Ordnance Survey/EDINA supplied service); página 126, 8 (Pablo Sendra, from axial and segment maps provided by Space Syntax Ltd.); página 127, 9 (Pablo Sendra, from Ordnance Survey Maps © Crown Copyright/database right 2013. An Ordnance Survey/EDINA supplied service); página 128, 10 (Copyright and source: London Metropolitan Archives), 11 a 14 (Pablo Sendra); páginas 133 a 148, 1 a 19 (María Prieto Peinado)