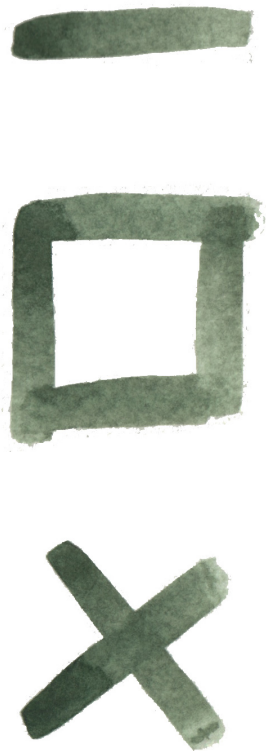


La última casa de Arne Jacobsen

Kubeflex, Kvadraflex, Møllehuset





La última casa de Arne Jacobsen

Kubeflex, Kvadraflex, Møllehuset

Trabajo final de grado
Grado en estudios de arquitectura. Plan 2014
ETSAB - Universitat Politècnica de Catalunya
Curso académico 2022/2023



Eliana Gabriela Pérez Núñez del Prado
Tutores: Berta Bardí-Milà
Daniel García-Escudero



Tribunal: Elena Fernández Salas
Vocales: Guillem Carabí Bescos - Álvaro Rodrigo Cuéllar Jaramillo

RESUMEN

El presente trabajo de investigación consiste en revisar los dibujos de las últimas tres obras domésticas de Arne Jacobsen del archivo oficial del arquitecto en la Royal Library - Statens Kunstbibliotek en Copenhague, Dinamarca, de los cuales los croquis de la Møllehuset son inéditos. El trabajo es analizarlos, organizarlos y **plantear** de forma lógica un posible proceso proyectual que nos permita entender la evolución de las ideas de Arne Jacobsen en estos sus últimos proyectos. Entender cómo pasa de una casa a otra hasta obtener lo que parece ser el resultado final, el punto de llegada, la conclusión: **la Møllehuset**.

El primer paso fue realizar el análisis y organización de todos los croquis, planos y fotografías de maqueta. Esto llevó a la conclusión que Jacobsen comienza este proceso proyectual desarrollando en paralelo los proyectos de la Kubeflex y la Kvadreflex en las que explora algunos temas por oposición, es decir en paralelo pero aplicando planteamientos opuestos. Para poder realizar éste análisis del material, se organizó la información en seis aspectos que permitan hacer una comparativa de las tres casas:

- Forma
- Función
- Materialidad
- Permeabilidad
- Agregación
- Variaciones del prototipo

El planteamiento es que, Arne Jacobsen, luego del desarrollo de la Kubeflex y Kvadreflex, intenta explorar un híbrido en el que condensa el resultado de ambas experiencias anteriores.

Para esto se analiza la Møllehuset siguiendo los mismos seis criterios anteriores. Se debe destacar que de la Møllehuset existe mucha menos información que de las otras dos casas, tanto de croquis como de publicaciones. Este hecho ha supuesto una dificultad al realizar el análisis de estos seis criterios. Por ejemplo, de la parte estructural solo se han encontrado unas pocas líneas descriptivas por escrito por lo que ha sido necesario el plantear una hipótesis constructiva y dibujarla en volumen.

Las imágenes que se muestran en este trabajo son fotografías y fotocopias de los dibujos del archivo de Arne Jacobsen en Copenhague, Dinamarca (Royal Library - Statens Kunstbibliotek), facilitadas por los tutores, Berta Bardí-Milà y Daniel García-Escudero, y manipuladas por la autora para un mejor entendimiento y explicación en cada caso.

PALABRAS CLAVE

Kubeflex, Kvadreflex, Møllehuset, Arne Jacobsen, prefabricación, construcción modular, construcción prefabricada, estandarización, arquitectura nórdica, arquitectura danesa, vivienda modular, arquitectura doméstica, flexibilidad.

ABSTRACT

The present research work consists of reviewing the drawings of the last three domestic works by Arne Jacobsen from the architect's official archive at the Royal Library - Statens Kunstbibliotek in Copenhagen, Denmark, of which the Møllehuset sketches are unpublished. The job is to analyze them, organize them and logically propose a possible project process that allows us to understand the evolution of Arne Jacobsen's ideas in his latest projects. Understanding how it goes from one house to another until obtaining what seems to be the final result, the point of arrival, the conclusion: the Møllehuset.

The first step was to carry out the analysis and organization of all the sketches, plans and model photographs. This led to the conclusion that Jacobsen begins this design process by developing the Kubeflex and Kvadreflex projects in parallel, in which he explores some themes by opposition, that is, in parallel but applying opposite approaches. In order to carry out this analysis of the material, the information was organized into six aspects that allow a comparison of the three houses to be made:

- Shape
- Function
- Materiality
- Permeability
- Aggregation
- Prototype variations

The approach is that Arne Jacobsen, after the development of the Kubeflex and Kvadreflex, tries to explore a hybrid in which he condenses the result of both previous experiences.

For this propose, the Møllehuset is analyzed following the same six previous criteria. It should be noted that there is much less information about Møllehuset than about the other two houses, in terms of sketches and publications. This fact has meant a difficulty when carrying out the analysis of these six criteria. For example, of the structural part, only a few descriptive lines have been found in writing, so it has been necessary to propose a constructive hypothesis and draw it in volume.

The images shown in this work are photographs and photocopies of the drawings from the Arne Jacobsen archive in Copenhagen, Denmark (Royal Library - Statens Kunstbibliotek), provided by the tutors, Berta Bardí-Milà and Daniel García-Escudero, and manipulated by the author for a better understanding and explanation in each case.

KEYWORDS

Kubeflex, Kvadreflex, Møllehuset, Arne Jacobsen, prefabrication, modular construction, prefabricated construction, standardization, Nordic architecture, Danish architecture, modular housing, domestic architecture, flexibility.

ÍNDICE

| | |
|---|------------|
| Justificación y encaje en los estudios | 8 |
| Objetivos | 9 |
| Metodología | 10 |
| Material de partida: dibujos | 12 |
| Material de partida: publicaciones | 14 |
| Capítulo I: Casos de estudio | 20 |
| Contexto | 22 |
| Introducción | 22 |
| Agrupación final del material: dibujos | 37 |
| Línea de tiempo | 43 |
| Capítulo II: Kubeflex y Kvadreflex | 46 |
| Forma | 48 |
| Función | 54 |
| Materialidad | 58 |
| Permeabilidad | 62 |
| Agregación | 66 |
| Variaciones del prototipo | 70 |
| Capítulo III: Møllehuset como conclusión | 74 |
| Forma | 77 |
| Función | 82 |
| Materialidad | 84 |
| Permeabilidad | 88 |
| Agregación + Variaciones del prototipo | 92 |
| Bibliografía | 98 |
| Anexos | 100 |

JUSTIFICACIÓN I ENCAJE EN LOS ESTUDIOS

Sobre la obra de Arne Jacobsen se puede encontrar mucha documentación en diversas publicaciones, pero se detectó que casi no había información de sus últimos proyectos domésticos y es a esto que se quiso dedicar el trabajo, a dar valor y a ampliar las referencias sobre sus tres últimos proyectos.

Estas tres casas son diferentes a la gran cantidad de obras que proyectó y construyó Arne Jacobsen durante más de cincuenta años. La materialidad es diferente, la estructura espacial es diferente, el objetivo es diferente y la tecnología empleada es innovadora.

Esta inquietud es el impulso que lleva a realizar este trabajo de investigación sobre la Kubeflex, la Kvadraflex y la Møllehuset, para poder mostrar otra cara poco habitual de los proyectos de Arne Jacobsen. Indagar y escribir sobre unos proyectos que se han analizado poco (o muy poco, en el caso de la Møllehuset).

Dentro de los estudios a mi paso por la escuela de arquitectura (ET-SAB - UPC) siempre he tenido interés por los proyectos de arquitectura nórdica y su influencia sobre el resto de países. Tal vez porque antes de entrar en la escuela de arquitectura de Barcelona no había tenido muchas referencias de este tipo de arquitectura, al ser estudiante de traslado/convalidación. Por tanto era un tema sobre el que quería indagar más y sobre el que sentía que necesitaba ampliar la información.

Durante la carrera me sirvieron de referencia para las asignaturas de Proyectos varias de las obras de la Arquitectura Nórdica, incluyendo las obras de Arne Jacobsen, que me servían como modelo en temas como la composición arquitectónica, el uso de la geometría, la organización funcional y la importancia de los espacios de transición/relación con el exterior.

Ahora, para este trabajo, el investigar los últimos proyectos domésticos de Arne Jacobsen supuso un interés particular porque es también arquitectura nórdica pero con otro carácter, otro objetivo y otro valor.

La idea de contribuir en el entendimiento y difusión de estas últimas obras domésticas de Arne Jacobsen me pareció de especial valor. El mostrar cómo Arne Jacobsen encara unos encargos pensados para la industrialización y la producción inmobiliaria sin perder (o intentando no perder) el estilo característico de sus proyectos y la calidad arquitectónica me parece de singular interés como una lección a nuestra práctica profesional. Aprender de su experiencia y explicarla de forma lógica y estructurada es el ánimo de este trabajo.

OBJETIVOS

La mayoría de publicaciones y trabajos de estudio sobre la obra de Arne Jacobsen son de edificios públicos y son muy pocos los que están enfocados en los proyectos del ámbito doméstico, como explica Berta Bardí-Milà en su tesis doctoral¹; pero incluso son mucho menos los que analizan los proyectos modulares prefabricados del ámbito doméstico.

Es por esto que el objetivo principal de este trabajo es centrarse en el estudio de estos proyectos menos conocidos para esclarecerlos y saber cómo se ha llegado a ellos e intentar reproducir el proceso mental que ha seguido su autor para poder poner en valor estas últimas tres casas de la obra de Arne Jacobsen.

Estos tres proyectos de módulos prefabricados pensados para ser construidos en serie formando agrupaciones de viviendas, resultan poco habituales dentro de su obra, lo cual otorga al trabajo un mayor interés en indagar y mostrar una faceta del autor que no estamos acostumbrados a ver.

El trabajo pretende analizar cómo fue el proceso proyectual, determinar los criterios que guían el desarrollo y evolución de los proyectos, ver si fue un proceso lineal o no lineal, independiente de cada proyecto o tratados como un conjunto, e indagar en la construcción prefabricada en el proceso de los proyectos.

Hay que resaltar que de las casas Kubeflex y la Kvadreflex se han realizado pocas publicaciones y trabajos, pero se llegaron a construir los prototipos de cada una de ellas lo cual pudo facilitar su entendimiento. En cambio, de la casa Møllehuset existen muy pocos croquis sin fechar en el archivo de Arne Jacobsen (Copenhague, Dinamarca, Royal Library - Statens Kunstmuseer og Biblioteker), tiene solo dos publicaciones en revistas que describen el proyecto de forma superficial y sin entrar en detalle y que de este proyecto no se llegó a construir el prototipo, por lo que la información que se tiene es bastante escasa.

Esta poca documentación existente del proyecto de la Møllehuset es la que genera el objetivo final de este trabajo: que es llegar a entender cómo pudo haber sido el proceso proyectual de esta última obra siguiendo como pauta la estructura de análisis de las dos casas anteriores, la Kubeflex y la Kvadreflex. Y, a través de este prisma poder plantear ciertas hipótesis del proceso mental del autor sobre la Møllehuset y de las relaciones espaciales, formales y funcionales que se generan al interior de la casa y con su entorno inmediato.

1. BARDÍ I MILÀ, Berta; Tesis doctoral: Las casas de Arne Jacobsen: el patio y el pabellón. Barcelona: 2013. Tesis doctoral, pagina 9.

METODOLOGÍA

La primera parte del trabajo ha constado en una búsqueda de información. Se han consultado las publicaciones existentes sobre la obra arquitectónica de Arne Jacobsen, sobre todo de las tres casas tanto en formato papel y digital (Internet). A partir de este primer contacto con los proyectos, se ha comprobado cuánta información se ha publicado sobre ellas y qué se ha escrito.

Teniendo esta base se ha pasado a una segunda parte del trabajo que ha sido de labor archivística de los dibujos del arquitecto que se encuentran en el archivo de Arne Jacobsen en Copenhague, Dinamarca (Royal Library - Statens Kunstmuseer), muchos de los cuales son inéditos.

Por tanto, esta es una parte a la que se le ha dedicado bastante tiempo por su importancia y por ser el corazón del trabajo, pues basándonos en estos dibujos del arquitecto podremos ponernos en su lugar, entender su método de proyecto e intentar ver qué dudas tenía, en qué se enfocaba, qué le preocupaba, qué pruebas hizo y qué esperaba obtener.

El dibujo es la primera construcción de la arquitectura. El arquitecto, cuando dibuja, está ya construyendo su arquitectura. [...] Queda así el dibujo como primera construcción convertido en realidad propia y concreta, cuya lectura puede incluso hacerse con una cierta autonomía.²

[...] a través de los dibujos se pueden conocer, visualizar, medir, comparar y manipular las obras, que son el objeto de estudio propios de la arquitectura. Si el dibujo permitió al autor crear la obra, también permitirá al investigador acceder a ella posteriormente. Con el dibujo, mirar se convierte en observar, es decir, en una mirada que intenta captar la estructura formal de las ideas que sustentan las diferentes arquitecturas.³

Esta parte consiste en analizar, revisar, valorar, entender, traducir y hacer una primera clasificación del material que se tenía para luego agrupar los dibujos juntando aquellos que pertenezcan una misma versión del proyecto, a un mismo momento del proyecto o a una misma fecha.

Una tercera parte del trabajo ha sido plantear un orden de estos grupos de croquis para plantear una hipótesis lógica que nos permita entender el proceso proyectual de las tres casas: Kubeflex, Kvadraflex, Møllehuset.

². CORTÉS, Juan Antonio; MONEO, José Rafael. Comentarios sobre dibujos de 20 arquitectos actuales. Barcelona: 1976. Apuntes para la ETSAB, página 2.

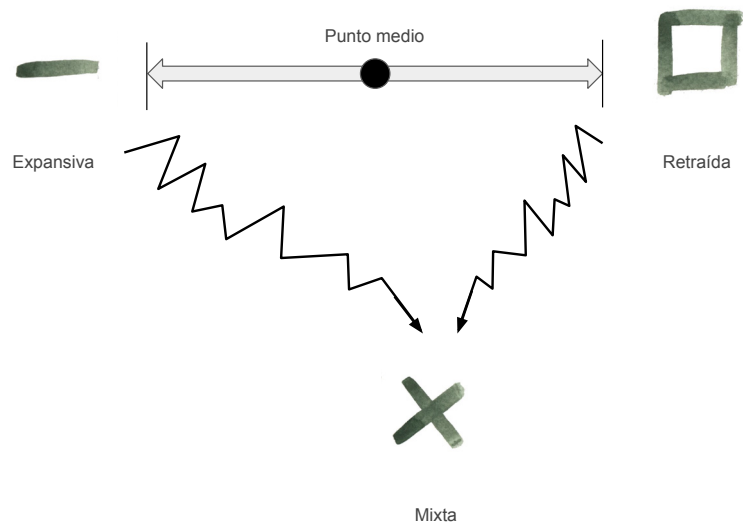
³. BARDÍ I MILÀ, Berta; Tesis doctoral: Las casas de Arne Jacobsen: el patio y el pabellón. Barcelona: 2013. Tesis doctoral, página 13. Explicación de Berta Bardí-Milà sobre el párrafo de Cortés y Moneo citado previamente. (Traducción de la autora).

La fecha que tenían algunos de los planos han servido de ayuda para poder situar estos grupos dentro del proceso, pero la mayoría no tenía fecha por lo que se ha tenido que proponer la posición que le corresponde en base al análisis gráfico y a un discurso lógico de las posibles reflexiones y la posible evolución de los prototipos.

[Ver imagen nº 2 de las páginas nº 12-13 donde se muestra esta primera agrupación del material de partida y planteamiento de la secuencia arquitectónica de los dibujos]

Estos grupos se han ordenado mediante una reflexión arquitectónica que nos permita ver lo que el arquitecto vio y recorrer el mismo camino que él ya recorrió para llegar al resultado de cada una de las tres casas.

De este análisis y orden se deduce además que no se trató de un proceso proyectual lineal e independiente para cada casa; sino que fueron tres experiencias que se retroalimentaron entre sí constantemente y que tenían un proceso que se entrelazaba en muchos momentos.

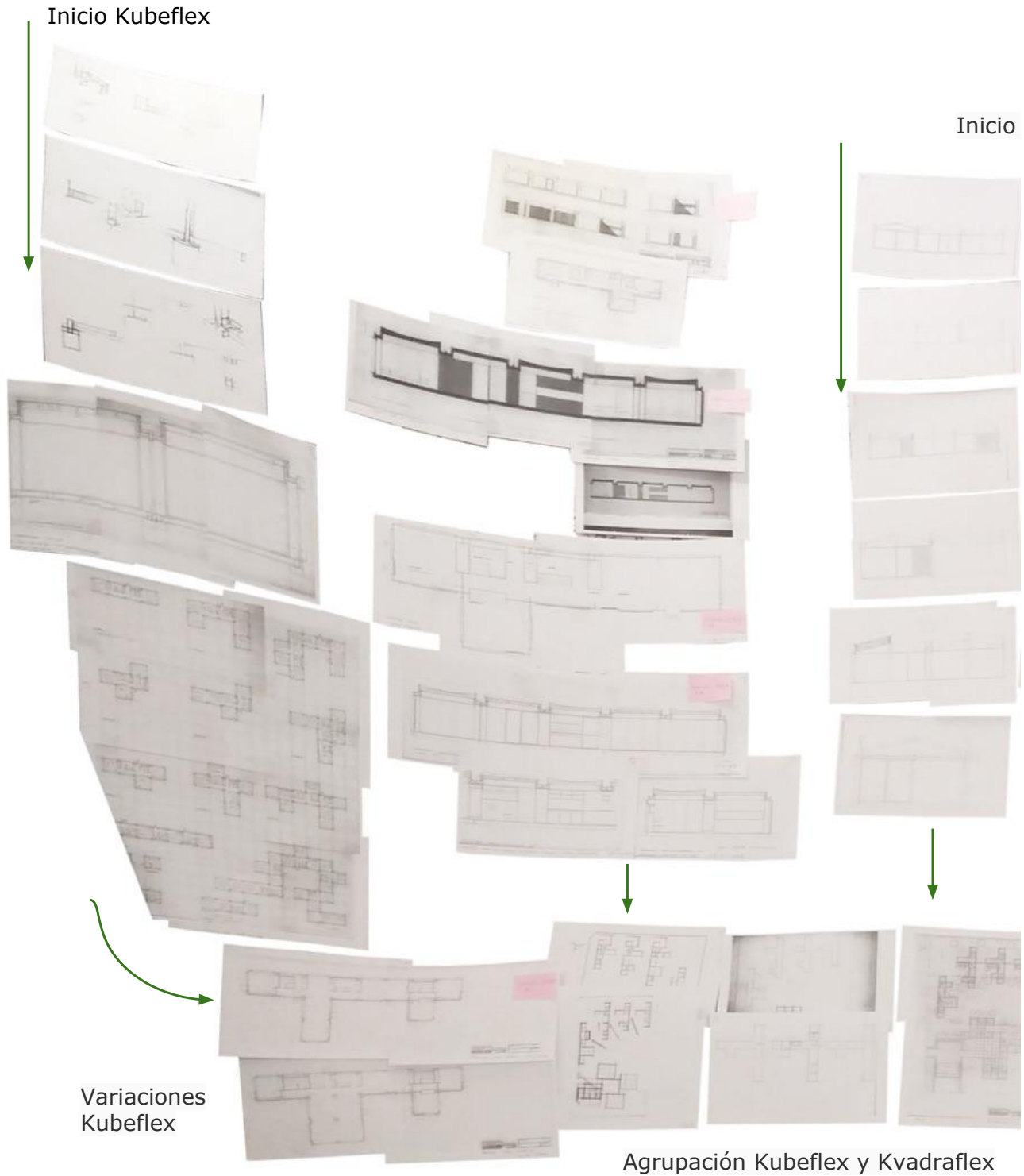


La cuarta parte del trabajo ha sido la de estructurar de una forma clara y comprensible estas reflexiones y conceptos, para lo cual se buscó seis aspectos transversales a las tres casas que nos permitan valorar y comparar los tres proyectos. Estos aspectos son: forma, función, materialidad, permeabilidad, agregación y variaciones del prototipo.

La última parte fue la de completar hipotéticamente la información proyectual y constructiva que faltaba sobre la Møllehuset (reconstrucción gráfica, re-dibujo, maqueta 3D) que nos permita seguir con estos aspectos comparativos de las tres casas y mostrar la Møllehuset como conclusión o punto de llegada de todo este proceso proyectual.

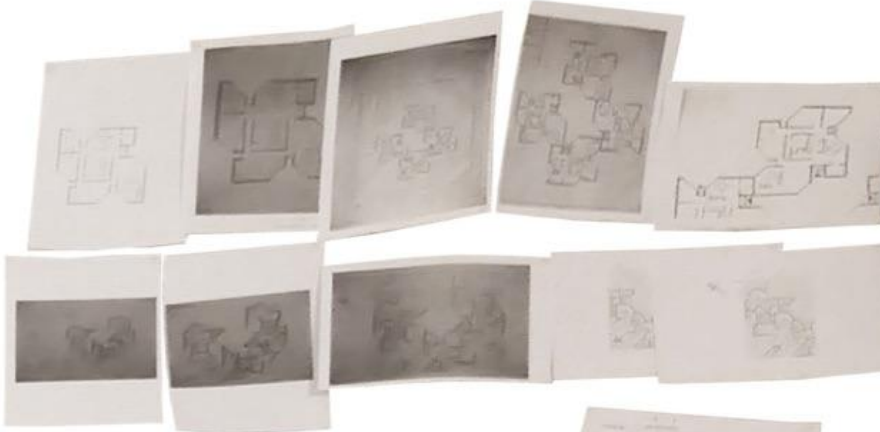
1. Esquema del proceso proyectual de las tres casas. Elaboración propia.

MATERIAL DE PARTIDA: DIBUJOS
Agrupación inicial

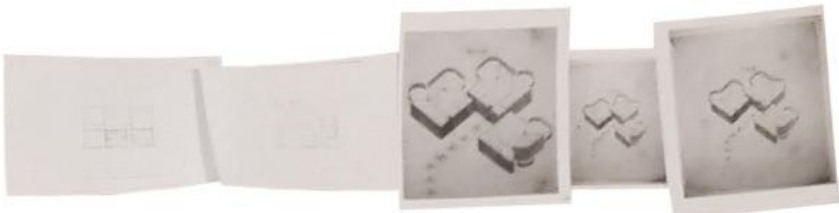
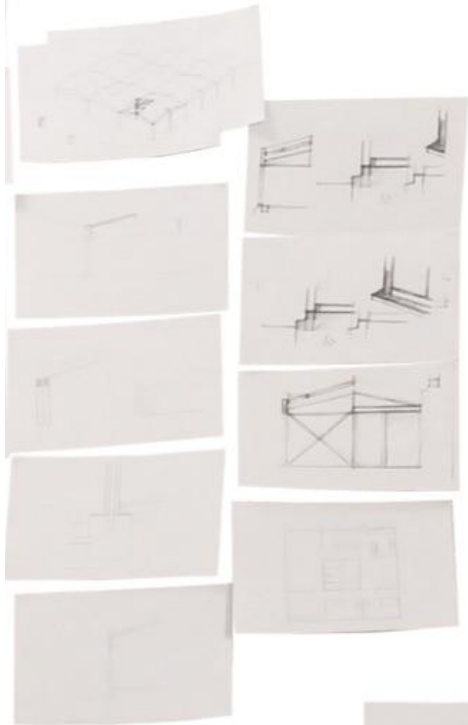


2. Fotografía de trabajo del proceso de agrupación del material de partida, y planteamiento inicial de la secuencia arquitectónica de los dibujos de Arne Jacobsen del archivo de Copenhague, Dinamarca, Royal Library - Statens Kunstbibliotek. Elaboración propia.

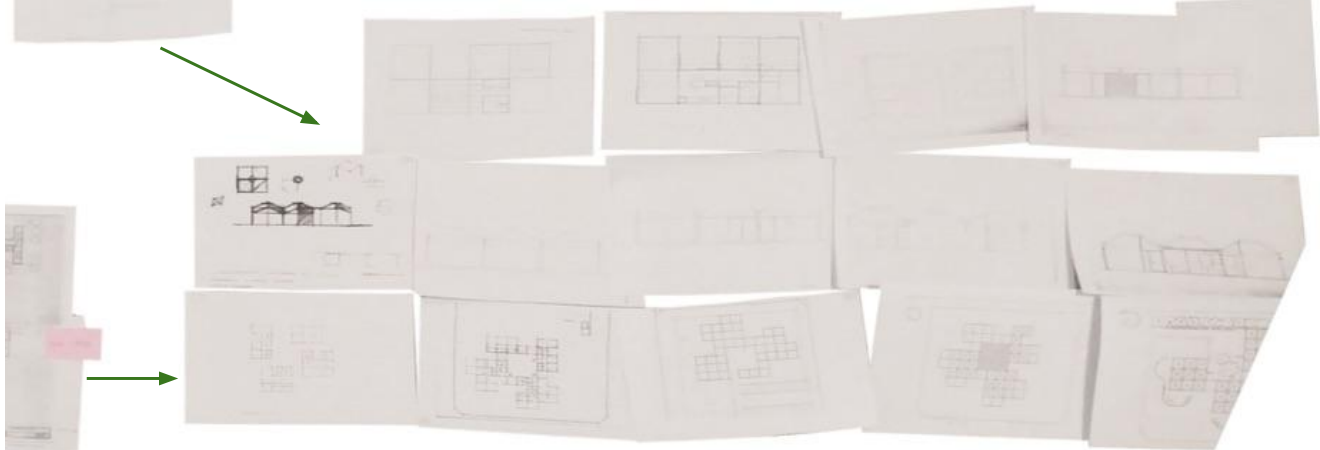
Agrupación Møllehuset



Kvadraflex



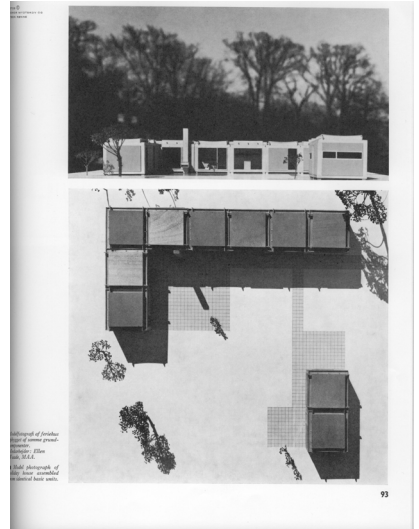
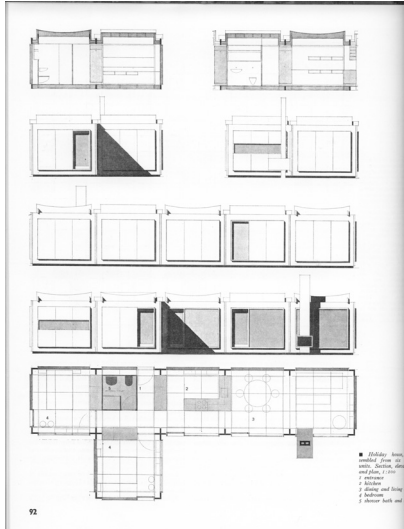
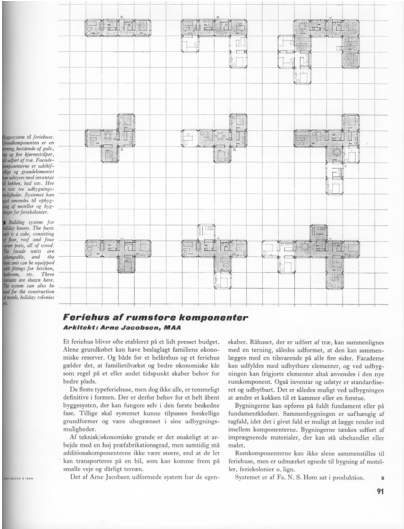
Inicio Møllehuset



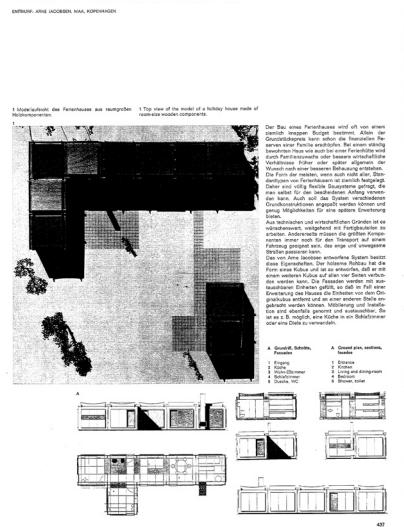
Variaciones Kvadraflex

MATERIAL DE PARTIDA: PUBLICACIONES

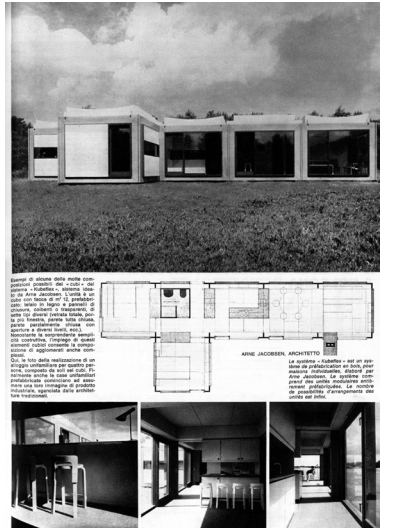
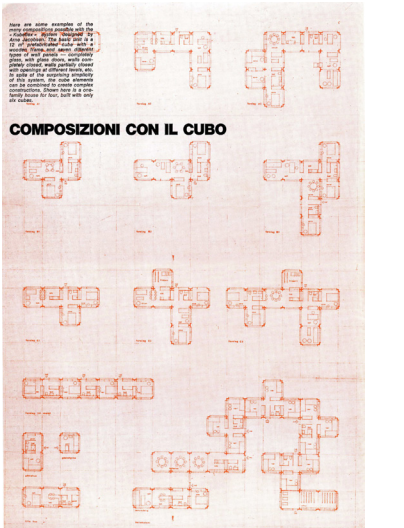
1969. Architektur und Wohnform novembre no77 p414-415, 437



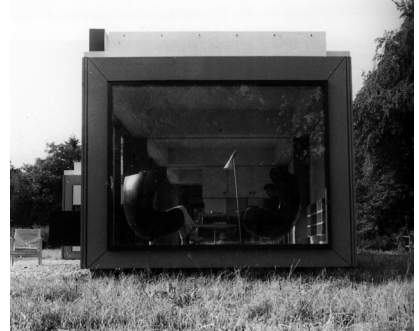
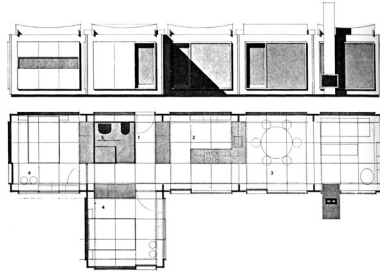
1969. Arkitektur Årgang 13, no 3



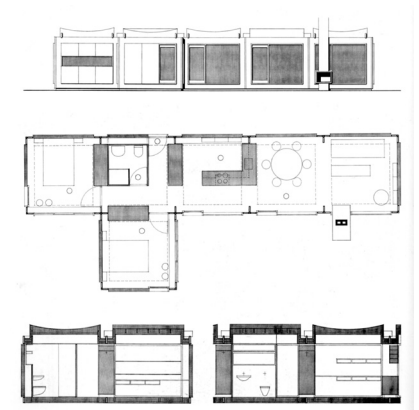
1972. Domus, octobre, no515, p20-21

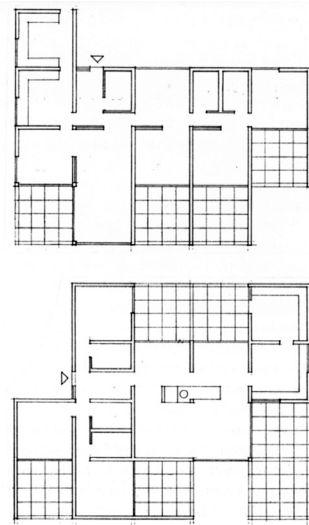
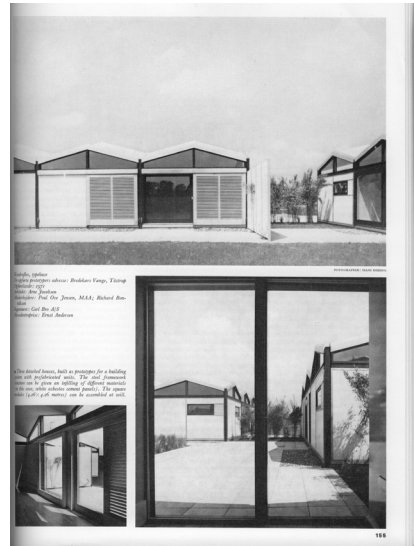
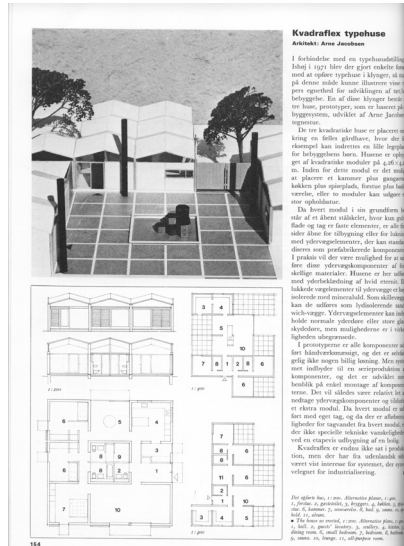


1998. Thau&Vindum

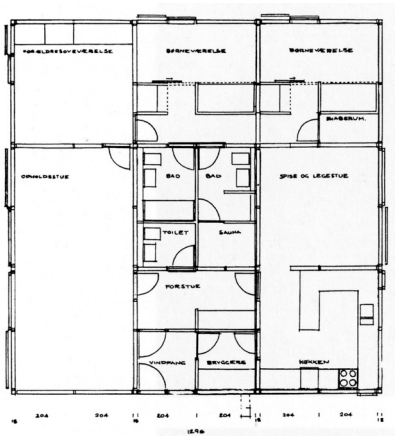
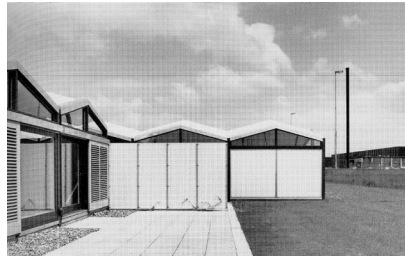
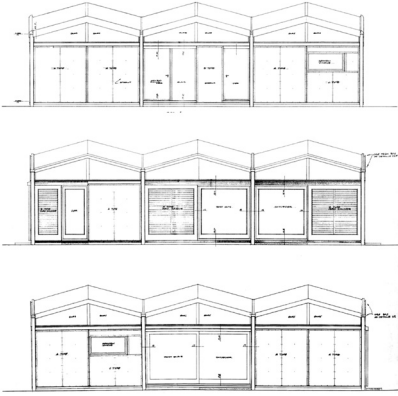


2001. Arquithemas-Félix Solaguren-Beascoa





2001. Arquithemas-Félix Solaguren-Beascoa



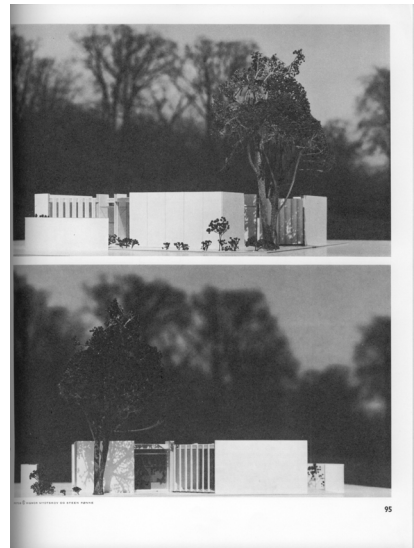
Familienhus af hofekomponenter
 Arkitekt: Arne Jacobsen, M.A.A.

For første A. Jørgensen & Søn har Arne Jacobsen udformet nogle hofekomponenter, ligeledes for typologien af enfamiliehus. Bestemmelsen er oplyste som standardplaner, i princippet som de af Jørgensen & Søn udviklede komponenter til etageboligbyggeri. Disse og standardkomponenter og afslutningskomponenter skaber og holder ikke principielt fra, hvad man allerede kender. Kalkuleret, hold og og udgør en standardkomponent med mulighed for en høj grad af prefabrikation. I øvrigt må man bemærke sig at det ligesom i andre typologier er mulighed for at vælge forskellige materialer til gulv, væg og tag. Komponenterne kan anvendes til helt kompositionelt uafhængige huse, eller som vist her i en form, der kan tilpasses næsten alle grundtyper.

Der er ikke tvivl om betydningen af disse elementer i prefabrikation. Så længe der ikke er tale om et hus, der bliver i forbindelse med leveringen af færdige typologier. Disse huse har en anden type, som i disse huse komponenter er tænkt, den har i sig selv, men den kan lige så vel bruges som et element i andre huse med kalkuleret og med et depot, der giver anvendelsesmuligheder. Men det er nok, som i kalkuleret den nye udførelse holder på for få muligheder for indretning af dette og heraf. Den karakteristiske udførelse af huse giver i øvrigt smukt belysning og muligheder for et fast sammenspil med omgivelserne. I sin gruppe kan denne type være særlig egnet. Videre leder sig til kalkuleret med indhold, i det ved de i modellen viste planer og huse.

Holdeplan: Paul Chr. Jensen, M.A.A.

Plan og facade, mål 1:100
 1. grundplan, 2. tværsnit, 3. højde, 4. tværsnit, 5. skævtværsnit, 6. kumuleret, 7. kumuleret, 8. kumuleret, 9. kumuleret, 10. kumuleret, 11. kumuleret, 12. kumuleret, 13. kumuleret, 14. kumuleret, 15. kumuleret, 16. kumuleret, 17. kumuleret, 18. kumuleret, 19. kumuleret, 20. kumuleret, 21. kumuleret, 22. kumuleret, 23. kumuleret, 24. kumuleret, 25. kumuleret, 26. kumuleret, 27. kumuleret, 28. kumuleret, 29. kumuleret, 30. kumuleret, 31. kumuleret, 32. kumuleret, 33. kumuleret, 34. kumuleret, 35. kumuleret, 36. kumuleret, 37. kumuleret, 38. kumuleret, 39. kumuleret, 40. kumuleret, 41. kumuleret, 42. kumuleret, 43. kumuleret, 44. kumuleret, 45. kumuleret, 46. kumuleret, 47. kumuleret, 48. kumuleret, 49. kumuleret, 50. kumuleret, 51. kumuleret, 52. kumuleret, 53. kumuleret, 54. kumuleret, 55. kumuleret, 56. kumuleret, 57. kumuleret, 58. kumuleret, 59. kumuleret, 60. kumuleret, 61. kumuleret, 62. kumuleret, 63. kumuleret, 64. kumuleret, 65. kumuleret, 66. kumuleret, 67. kumuleret, 68. kumuleret, 69. kumuleret, 70. kumuleret, 71. kumuleret, 72. kumuleret, 73. kumuleret, 74. kumuleret, 75. kumuleret, 76. kumuleret, 77. kumuleret, 78. kumuleret, 79. kumuleret, 80. kumuleret, 81. kumuleret, 82. kumuleret, 83. kumuleret, 84. kumuleret, 85. kumuleret, 86. kumuleret, 87. kumuleret, 88. kumuleret, 89. kumuleret, 90. kumuleret, 91. kumuleret, 92. kumuleret, 93. kumuleret, 94. kumuleret, 95. kumuleret, 96. kumuleret, 97. kumuleret, 98. kumuleret, 99. kumuleret, 100. kumuleret



stellen. Der Baueher ist durch die Beweislraft technischer Zeichnungen bequem geworden. Er mültraut jedem sachlichen Argument, das ihm logisch vordereht die Welt. Solange aber Aethetik in unsere Gesellschaft geringgeschätzt wird, kann keine gute, wahrhaft funktionale Architektur entstehen.

Zur Lösung des Problems trüht man heute so gerne von allgemein anerkannten gesellschaftlichen Wertungskriterien. Damit allerdings kommen wir nicht viel weiter. So enden wir schnell im Mittelalter.

Lesen Sie mich daher mit einem indirekten Lob der Frauen an. Ich empfehle der Gesellschaft dringend zu handeln wie alle vorweltlichen Ethiken: die für die Unfähigkeit Schreiberhandlungen ihrer Frauen und Töchter bearbeiteten. Weiterens gleiche Aufgeschossenseit sollten Bauherren, Techniker, Produzenten und Staat auch für die Herbeiführung unangenehmer, immer Unsicherheit provozierender ästhetischer Argumente aufbringen.

„Mitterhaus“, Erlangerhaus aus Erlangen/Meinert 1969

CAPÍTULO I: Casos de estudio

En este capítulo se hace una breve descripción de aspectos previos transversales a las tres casas:

Contexto

Introducción

Agrupación final del material: dibujos

Línea de tiempo

CONTEXTO

Arne Jacobsen (1902-1971) nació en Copenhague, Dinamarca. Arquitecto y diseñador industrial. Estudió cuatro años en una escuela de construcción y posteriormente entró en la Facultad de Arquitectura de la Real Academia de Bellas Artes.⁴

Entre sus obras arquitectónicas más importantes destacan:

- El St. Catherine's College en Oxford
- El SAS Royal Hotel en Copenhague
- El ayuntamiento de Rødovre (1957)
- La sede del Banco Nacional de Dinamarca en Copenhague
- La embajada real danesa en Knightsbridge (Londres)

También es reconocido por el por diseñar muchos de los muebles más icónicos como la silla Hormiga de 1951 y la silla modelo 3107 de 1955, también llamada "Silla Número 7". Otra de sus facetas fue el diseño de cubiertos por su simplicidad y aspecto futurista.⁵

En el ámbito de la arquitectura doméstica, las primeras obras del arquitecto entre el año 1926 y 1928 son de estética arraigada en la tradición danesa.

Posteriormente a esta época destacan:⁶

- Su propia casa en Charlottenlund (1929)
- La casa del futuro. Primer premio para la Expo de Estocolmo (1930)
- Apartamentos Bellavista en Klampenborg (1933-34)
- Las Casas Sørholm en Klampenborg (1950-54)

4. SOLAGUREN-BEASCOA DE CORRAL, F., DACHS, S., MUGA, P. de y GARCÍA HINTZE, L., 2010. Arne Jacobsen. Barcelona: Polígrafa. ISBN 9788434311831.

5. SOLAGUREN-BEASCOA, Felix. Arne Jacobsen a través de la vivienda. Cicle Maneres d'Habitar. Minuto 55 aprox. <https://www.youtube.com/watch?v=v4rm0frSna0&t=2566s>

6. PÁGINA OFICIAL DE ARNE JACOBSEN. The career of arne jacobsen. <https://arnejacobsen.com/life/timeline/>

En los últimos años de su carrera Arne Jacobsen elabora tres propuestas de casas prefabricadas (1969-1971), la Kubeflex, la Kvadreflex y la Møllehuset.

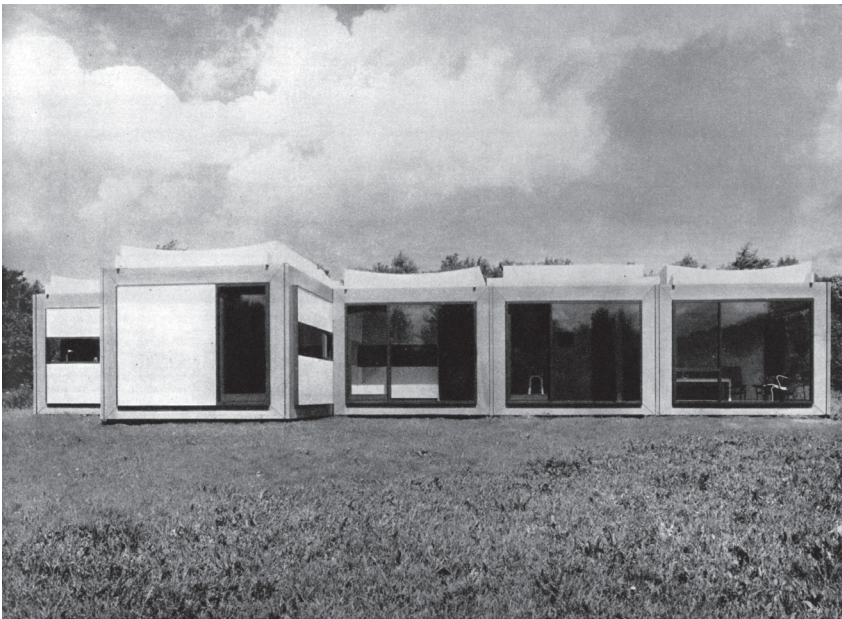
Pero hubo algunos predecesores que venían tratando el tema de la prefabricación y la construcción modular a raíz del 2º CIAM en Frankfurt en 1929 donde se manifestó la preocupación por temas como la vivienda mínima, el coste asequible, la adaptabilidad y el tiempo de construcción. A partir de entonces comienzan a proponerse las primeras ideas para la vivienda modular, entre las cuales destacan:⁷

- La System House de Sven Markelius (Expo de Estocolmo 1930)
- La System AA de Alvar Aalto (Expo de Estocolmo 1930)
- La Expansiva de Jorn Hudson (1945)
- Los K67 de Saša J. Mechtig (1968)
- La Casa Móduli 225 de Juhani Pallasmaa y Kristian Gullichsen (1968)

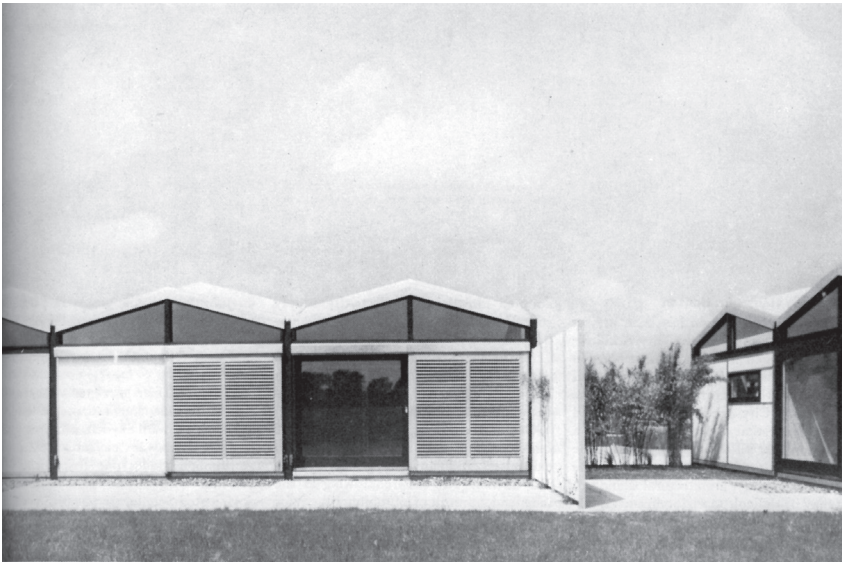
Es en este contexto que Arne Jacobsen realiza dos estudios teóricos sobre la vivienda en 1932 para tratar la vivienda con patio y la problemática de la vivienda mínima.

Posteriormente, como ya se ha mencionado antes, llegarán los proyectos para la vivienda modular prefabricada: Kubeflex, Kvadreflex y Møllehuset (1969-1970).

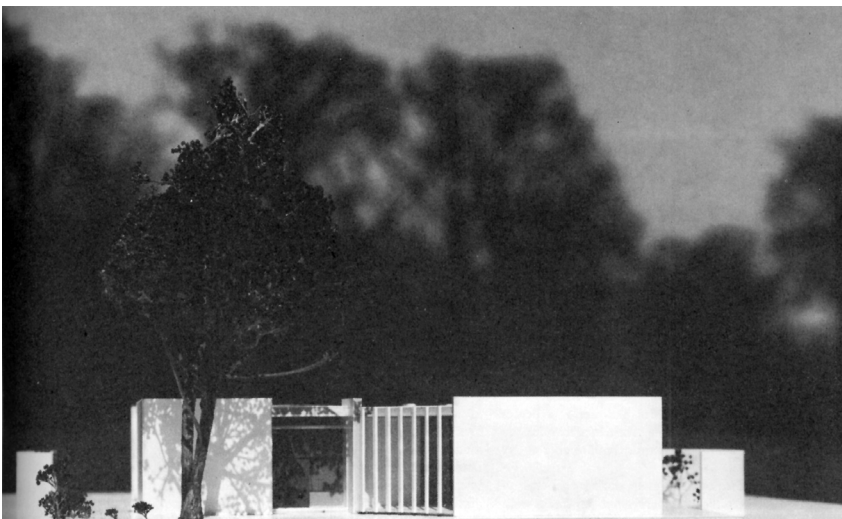
7. GARCÍA MARTÍNEZ, David. Trabajo final de máster. Proyecto integrado de arquitectura: Kubeflex Distribuciones agregativas Arne Jacobsen 1969. Página 13-20.



3



4



5

3. Fotografía del prototipo construido de la Kubeflex, publicada en la revista *Domus*, octubre 1972, nº 515, página 21.

4. Fotografía del prototipo construido de la Kvadreflex, publicada en la revista *Arkitektur Årgang* 16, nº 4 en 1972, página 155.

5. Fotografía de la maqueta del prototipo final de la Møllehuset, publicada en la revista *Arkitektur Årgang* 13, nº 3 en 1969, página 95.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo consiste en explicar cómo la última casa de Jacobsen en realidad no es solo una, sino que son tres. Pues para entender la Møllehuset es necesario analizar y comprender las dos casas anteriores de Jacobsen: la Kubeflex y la Kvadreflex, ya que las tres forman parte de un mismo proceso de búsqueda no lineal de "el prototipo" perfecto de vivienda modular con mejor respuesta agregativa.

El proyecto que tenía en mente Arne Jacobsen era el de crear agrupaciones de viviendas para uso vacacional, por tanto no estaba pensando en viviendas de uso permanente, sino estacional. Además Jacobsen, con estas agrupaciones de casas de verano quería explorar la pre-fabricación y la construcción en serie.

Es por esto que la Kubeflex, la Kvadreflex y la Møllehuset están diseñadas para poder ser construidas en cualquier superficie plana, son adaptables a las necesidades del programa y están pensadas para la agregación de casas (crecimiento en matriz o red). Por tanto, algo que no explora con detenimiento es la relación con el contexto, pues no tendría sentido al tratarse de viviendas industrializadas pensadas para ser construidas casi en cualquier parte. Eso sí, se preocupa por trabajar la fachada, la orientación, la relación interior-exterior, y las distintas posibilidades para adaptarse a un entorno concreto.

De las tres casas se ha construido un prototipo de la Kubeflex que actualmente se encuentra en el exterior del Museo Trapholt de Dinamarca.

De la Kvadreflex se construyó un prototipo inicial que luego se desmontó y de la Møllehuset no se llegó a construir ningún prototipo.

Los tres proyectos se desarrollaron y retroalimentaron entre los años 1969 y 1970 aproximadamente, según las fechas encontradas en algunos de los bocetos que forman parte del archivo.

De las tres casas, la más conocida, más publicada, sobre la que se han escrito más trabajos de investigación y por tanto sobre la que hay más información en general es la Kubeflex. De hecho, en la página web oficial de la biografía de Arne Jacobsen solo aparece la Kubeflex y no parecen ni la Kvadreflex ni la Mollethus.⁸

La primera publicación de la Kubeflex fue en 1969 en la revista *Arkitektur Årgang 13*, nº 3. En esta publicación destaca el prototipo más importante que se muestra a página completa en escala 1:100, se complementa la documentación mostrando tres prototipos más con dos variantes cada uno y las fotos de la maqueta que muestra otra de las posibilidades de la construcción modular de la Kubeflex.

La publicación está acompañada del siguiente texto que se ha traducido del danés con ayuda del traductor de Google:

Casa de vacaciones de amplias piezas **Arquitecto Arne Jacobsen**

Una casa de vacaciones a menudo se establece con un presupuesto ajustado. La compra de la parcela por sí sola puede haberse llevado los ahorros de la familia.

Y tanto si es una casa para todo el año o una casa de verano, pasa que el crecimiento familiar o la mejora de condiciones económicas en un momento crean una necesidad de mayor espacio.

La mayoría de casas de vacaciones son bonitas pero formalmente ya definidas. Por tanto existe una necesidad de poder tener un espacio no definido y que pueda funcionar bien desde las fases más modestas. Además el modelo debe poder adaptarse de forma diferente.

Por razones técnicas y económicas es deseable trabajar con el mayor grado de prefabricación, pero tomando en cuenta que las piezas no sean demasiado grandes pues el transporte de las piezas será en vehículos que han de atravesar carreteras estrechas y caminos de tierra. El sistema diseñado por Arne Jacobsen cuenta con esas propiedades.

La estructura de la casa, que está hecha en madera, se puede comparar con un cubo, diseñado de tal manera que la madera queda en las aristas y las fachadas se pueden llenar con elementos reemplazables e intercambiables.

Los accesorios y equipos también están estandarizados, por tanto, es posible que durante la ampliación de una casa la cocina pueda convertirse en una habitación o en el vestíbulo.

El edificio se puede apoyar sobre bloques de hormigón o sobre un cimiento corrido. El conjunto es independiente de la caída de la cubierta ya que es posible insertar canalones entre los módulos, si es necesario.

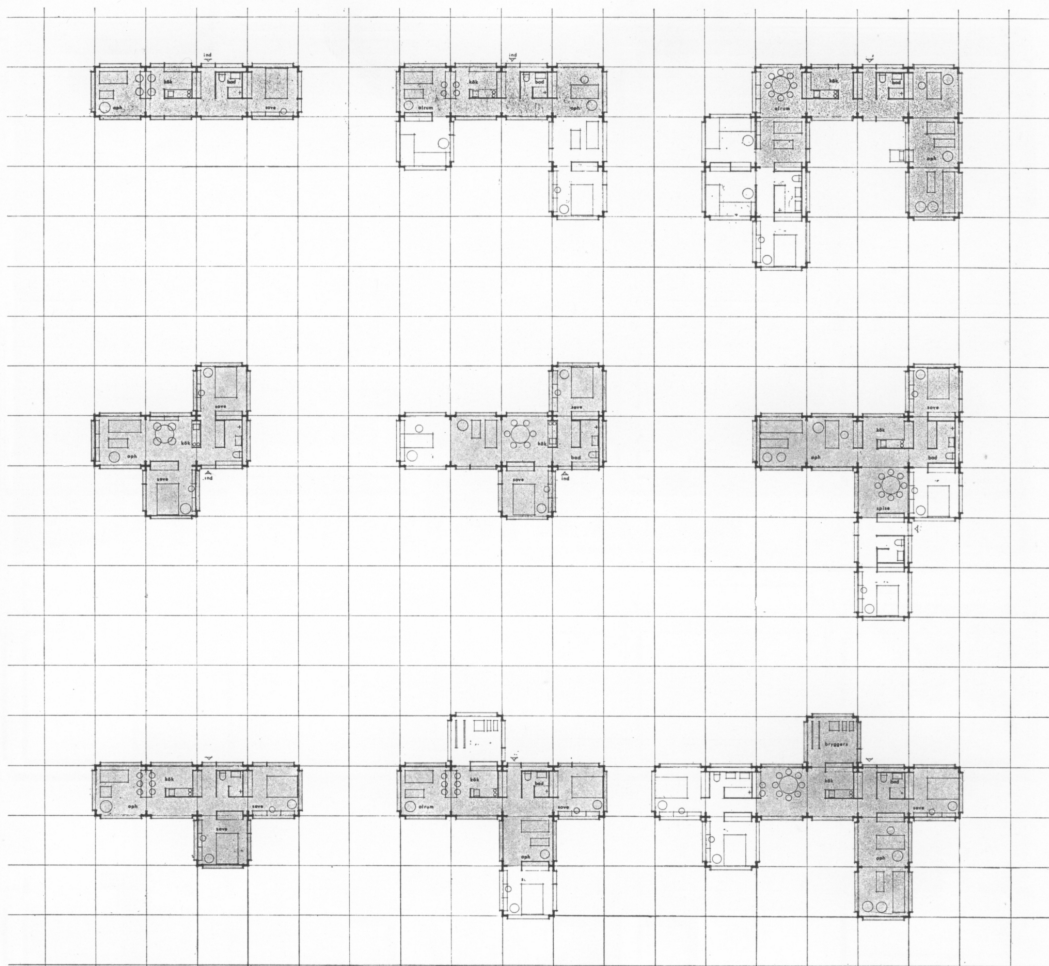
Un solo módulo no funciona solo, pero se pueden montar en conjunto a modo de moteles o colonias de vacaciones.

El conjunto ha sido promovido por N. S. Hom.

⁸. Página web oficial de la biografía de Arne Jacobsen: <https://arnejacobsen.com/life/timeline/>

Byggesystem til feriehus. Grundkomponenten er en terning, bestående af gulv, tag og fire hjørnestolper, alt udført af træ. Facadekomponenterne er udskiftelige og grundelementet kan udstyres med inventar til køkken, bad osv. Her er vist tre udbygningsmuligheder. Systemet kan også anvendes til opbygning af moteller og bygninger for feriekolonier.

■ Building system for holiday houses. The basic unit is a cube, consisting of floor, roof and four corner posts, all of wood. The facade units are exchangeable, and the basic unit can be equipped with fittings for kitchen, bathroom, etc. Three variants are shown here. The system can also be used for the construction of motels, holiday colonies etc.



Feriehus af rumstore komponenter

Arkitekt: Arne Jacobsen, MAA

Et feriehus bliver ofte etableret på et lidt presset budget. Alene grundkøbet kan have beslaglagt familiens økonomiske reserver. Og både for et helårshus og et feriehus gælder det, at familietilvækst og bedre økonomiske kår som regel på et eller andet tidspunkt skaber behov for bedre plads.

De fleste typeferiehuse, men dog ikke alle, er temmeligt definitive i formen. Der er derfor behov for et helt åbent byggesystem, der kan fungere selv i den første beskedne fase. Tillige skal systemet kunne tilpasses forskellige grundformer og være ubegrænset i sine udbygningsmuligheder.

Af teknisk/økonomiske grunde er det ønskeligt at arbejde med en høj præfabrikationsgrad, men samtidig må additionskomponenterne ikke være større, end at de let kan transporteres på en bil, som kan komme frem på smalle veje og dårligt terræn.

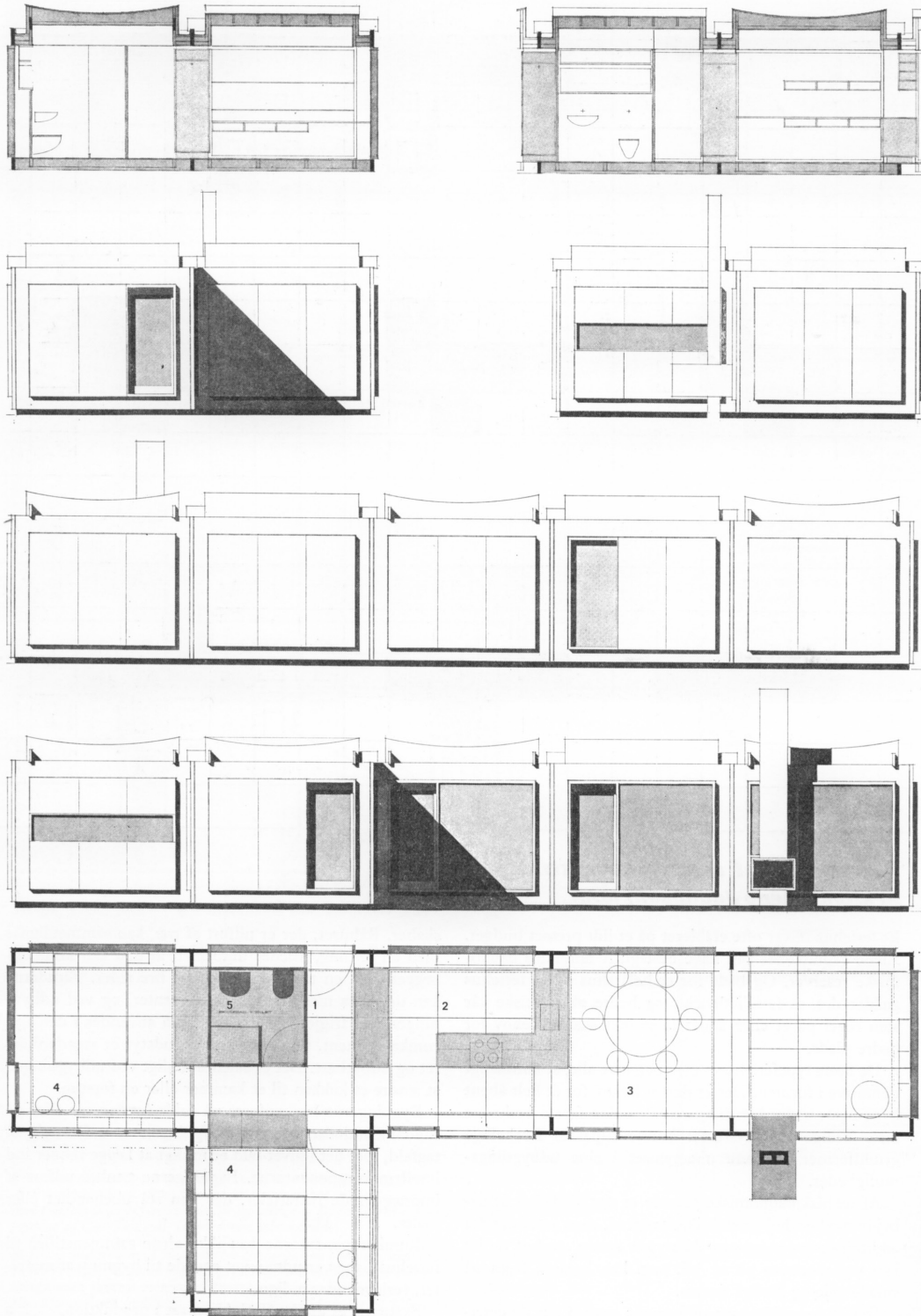
Det af Arne Jacobsen udformede system har de egen-

skaber. Råhuset, der er udført af træ, kan sammenlignes med en terning, således udformet, at den kan sammenlægges med en tilsvarende på alle fire sider. Facaderne kan udfyldes med udbyttable elementer, og ved udbygningen kan frigjorte elementer altså anvendes i den nye rumkomponent. Også inventar og udstyr er standardiseret og udbytbart. Det er således muligt ved udbygningen at ændre et køkken til et kammer eller en forstue.

Bygningerne kan opføres på fuldt fundament eller på fundamentklodser. Sammenbygningen er uafhængig af tagfald, idet det i givet fald er muligt at lægge render ind imellem komponenterne. Bygningerne tænkes udført af imprægnerede materialer, der kan stå ubehandlet eller malet.

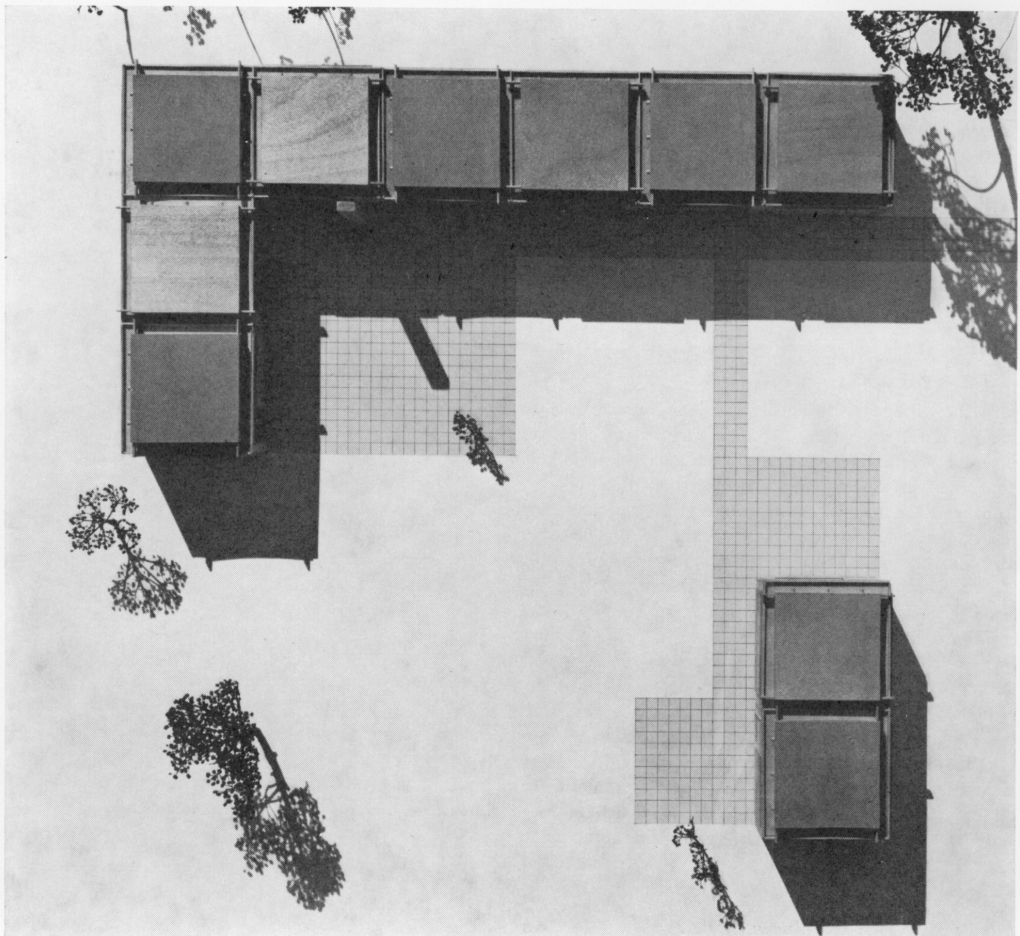
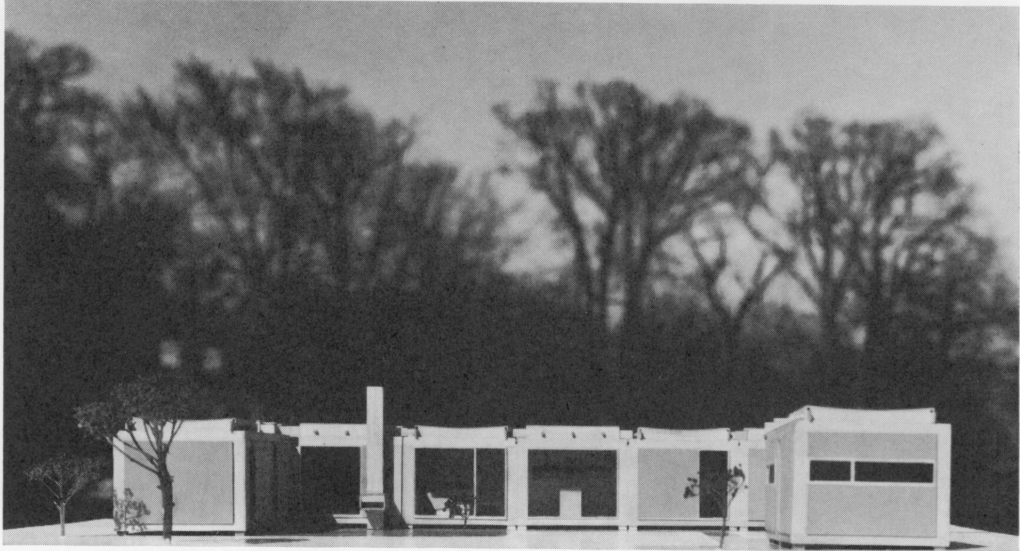
Rumkomponenterne kan ikke alene sammenstilles til feriehus, men er udmærket egnede til bygning af moteller, feriekolonier o. lign.

Systemet er af Fa. N. S. Høm sat i produktion. s



■ *Holiday house, assembled from six basic units. Section, elevation and plan, 1:100*
 1 entrance
 2 kitchen
 3 dining and living room
 4 bedroom
 5 shower bath and toilet

FOS ©
BYGGERMYDTSKOV OG
EEN PØNNE



Model fotografi af feriehus
bygget af samme grund-
komponenter.
Aedarbejder: Ellen
Vaade, M.A.A.

Model photograph of
holiday house assembled
from identical basic units.

De la Kvadreflex se ha publicado poco y no existe demasiada información. La primera publicación de esta casa fue en 1972 en la revista *Arkitektur Årgang 16*, nº 4. Se presenta la casa con la foto de la maqueta en la parte superior de la primera página del artículo, en la parte baja se coloca la planta del prototipo a escala 1:200 que se acompaña de una sección y un alzado a la misma escala. Además se muestra a menor escala (1:400) dos variaciones de este prototipo. En la segunda página se presentan fotos de los prototipos construidos, tanto del interior como del exterior.

La publicación está acompañada del siguiente texto que se ha traducido del danés con ayuda del traductor de Google:

Casa tipo Kvadreflex
Arquitecto Arne Jacobsen

En relación con la exposición de un prototipo en 1971 se hicieron varios intentos en la construcción de prototipos agrupados para ver la idoneidad del desarrollo de la interacción entre edificios. Uno de estos grupos consiste en tres prototipos basados en el sistema de construcción desarrollado por Arne Jacobsen.

Las tres casas cuadradas se ubicaban alrededor de un patio compartido donde, por ejemplo, se puede montar un pequeño parque infantil para los niños. Las casas están construidas de módulos cuadrados de 4,26 x 4,26 m. Dentro de este módulo cuadrado es posible colocar una habitación más pasillo, una cocina más comedor, salón más baños, una habitación o juntar dos módulos cuadrados para hacer un gran salón.

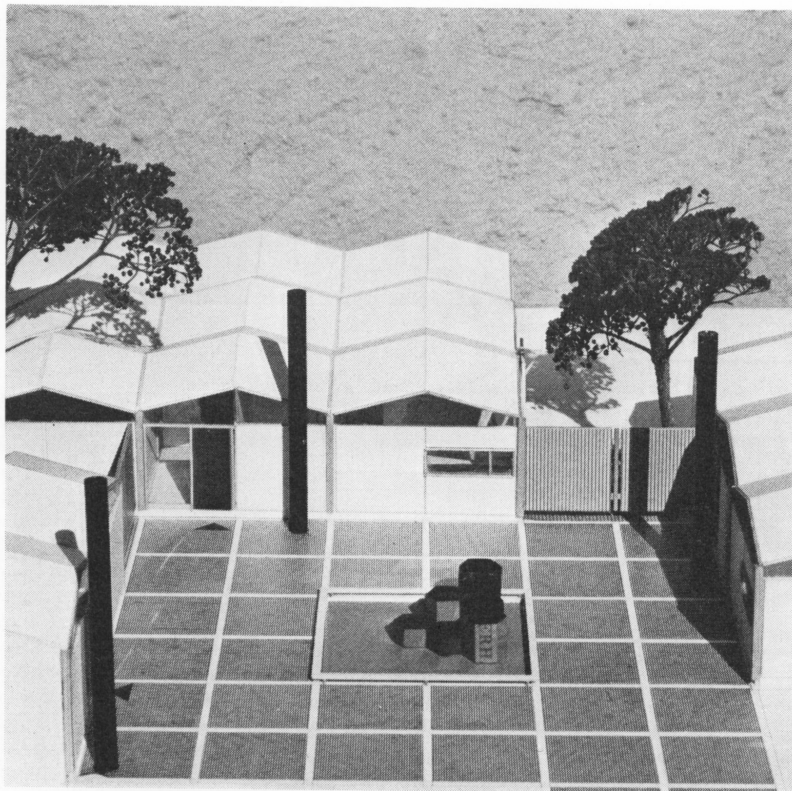
Dado que cada módulo en su forma básica está soportado de un marco de acero donde solo el techo y el suelo son elementos fijos, quedan las cuatro caras del cubo para ampliar o para el cierre de fachada con elementos de pared exterior que pueden estandarizarse y distribuirse como elementos prefabricados.

En la práctica, será posible que estos componentes de pared exterior sean de diferentes materiales. Estas casas tienen revestimiento exterior de Eternit blanco. Los elementos de fachada están muy aislados con lana mineral. Los elementos de fachada pueden contener puertas exteriores normales o puertas balconeras correderas; pero las posibilidades son ilimitadas.

En los prototipos, todos los componentes son rápidos de ejecutar y es una solución económica.

El sistema recibió ofertas para una producción en serie de los componentes. Este sistema es de montaje sencillo y por tanto para el desmontaje o anexión de un módulo también será relativamente fácil. Dado que cada módulo cuadrado es independiente a nivel estructural y de cubierta, pues cada cubierta tiene su propia solución y bajantes, resulta fácil realizar una ampliación escalonada de la vivienda.

La Kvadreflex aún no se está produciendo, pero hay mucho interés desde el extranjero en este sistema que aparece apto para la industrialización.



Kvadraxflex typehuse

Arkitekt: Arne Jacobsen

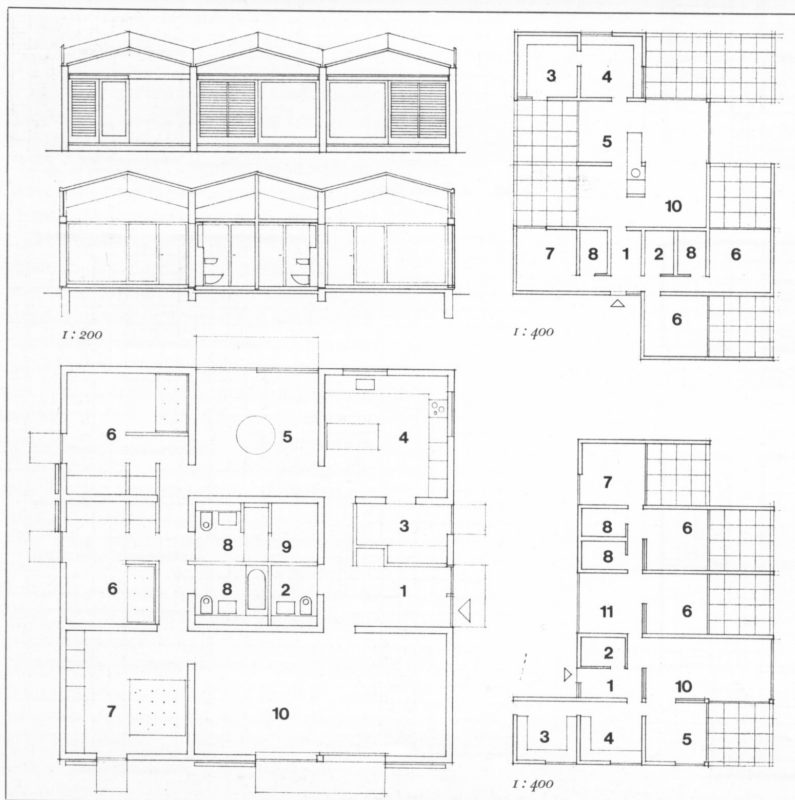
I forbindelse med en typehusudstilling i Ishøj i 1971 blev der gjort enkelte forsøg med at opføre typehuse i klynger, så man på denne måde kunne illustrere visse typer egnethed for udviklingen af tæt/lav bebyggelse. En af disse klynger består af tre huse, prototyper, som er baseret på et byggesystem, udviklet af Arne Jacobsens tegnestue.

De tre kvadratiske huse er placeret omkring en fælles gårdhave, hvor der for eksempel kan indrettes en lille legeplads for bebyggelsens børn. Husene er opbygget af kvadratiske moduler på $4,26 \times 4,26$ m. Inden for dette modul er det muligt at placere et kammer plus gangareal, køkken plus spiseplads, forstue plus badeværelse, eller to moduler kan udgøre en stor opholdsstue.

Da hvert modul i sin grundform består af et åbent stålskelet, hvor kun gulvflade og tag er faste elementer, er alle fire sider åbne for tilbygning eller for lukning med ydervægselementer, der kan standardiseres som præfabrikerede komponenter. I praksis vil der være mulighed for at udføre disse ydervægskomponenter af forskellige materialer. Husene er her udført med yderbeklædning af hvid eternit. De lukkede vægelementer til ydervægge er højisolerede med mineraluld. Som skillevægge kan de udføres som lydisolerede sandwich-vægge. Ydervægselementer kan indeholde normale yderdøre eller store glaskydedøre, men mulighederne er i virkeligheden ubegrænsede.

I prototyperne er alle komponenter udført håndværksmæssigt, og det er selvfølgelig ikke nogen billig løsning. Men systemet indbyder til serieproduktion af komponenter, og det er udviklet med henblik på enkel montage af komponenterne. Det vil således være relativt let at nedtage ydervægskomponenter og tilslutte et ekstra modul. Da hvert modul er udført med eget tag, og da der er afløbsmuligheder for tagvandet fra hvert modul, er der ikke specielle tekniske vanskeligheder ved en etapevis udbygning af en bolig.

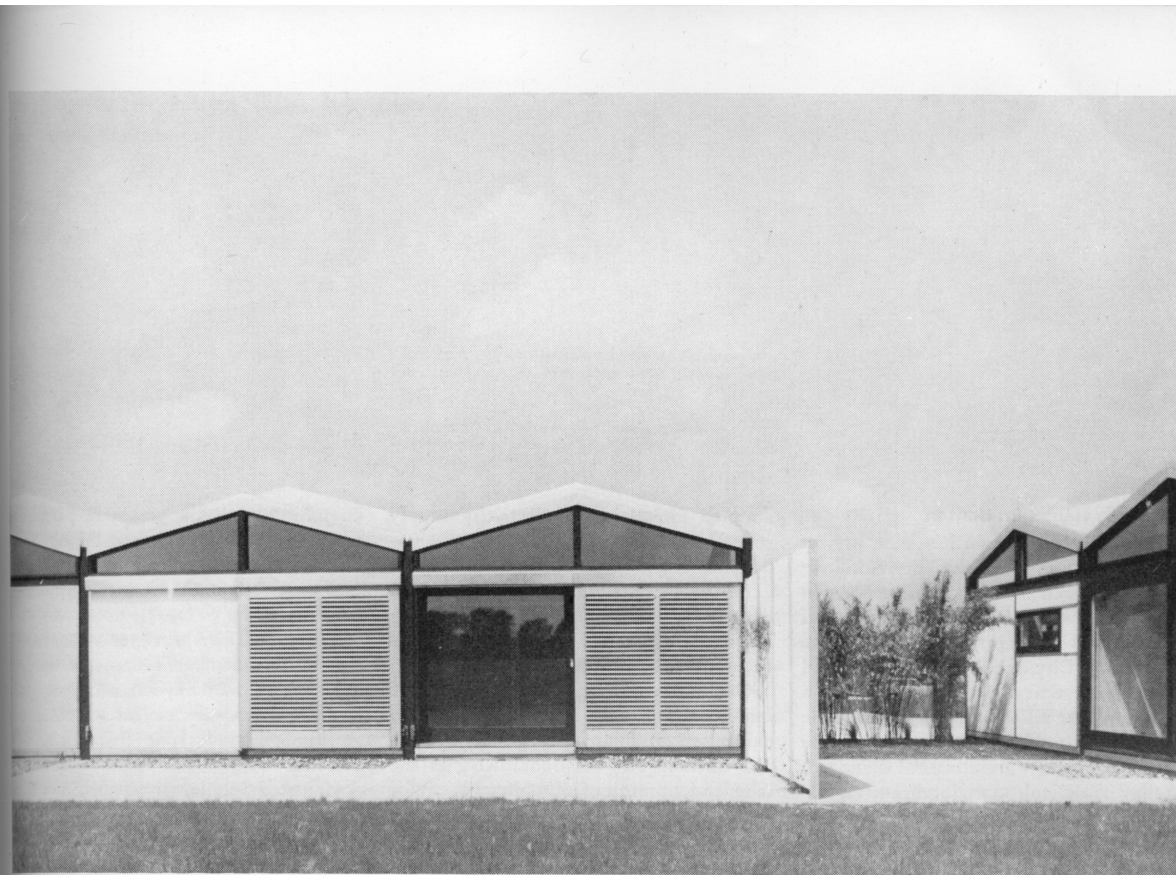
Kvadraxflex er endnu ikke sat i produktion, men der har fra udenlandsk side været vist interesse for systemet, der synes velegnet for industrialisering.



154

Det opførte hus, 1:200. Alternative planer, 1:400.
1, forstue. 2, gæstetoilet, 3, bryggers. 4, køkken. 5, spisestue. 6, kammer. 7, soveværelse. 8, bad. 9, sauna. 10, ø-hold. 11, alrum.

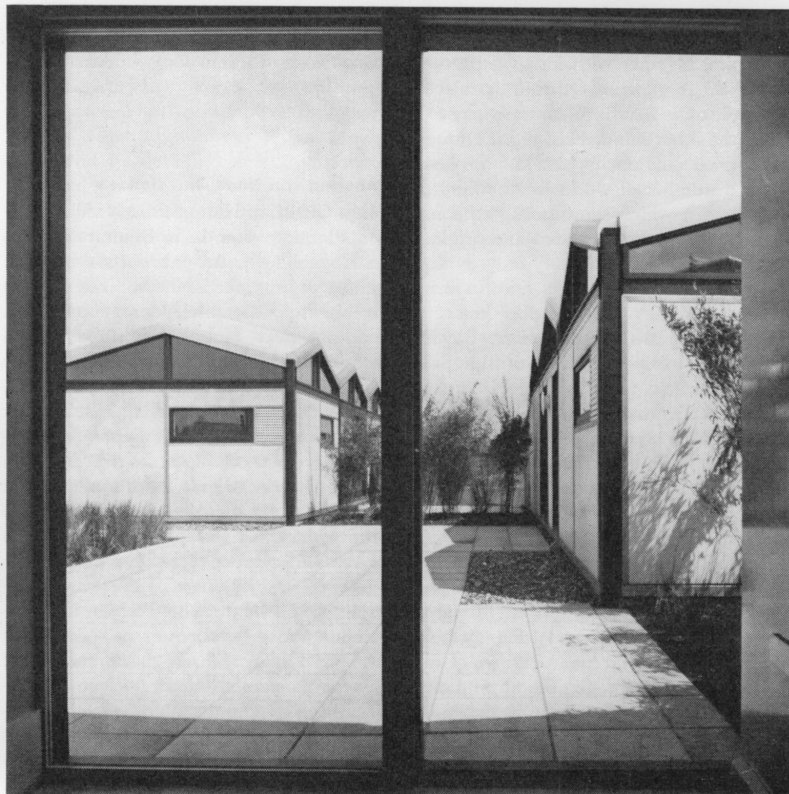
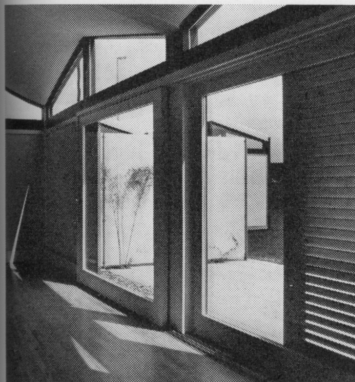
■ The house as erected, 1:200. Alternative plans, 1:400.
1, hall. 2, guests' lavatory. 3, scullery. 4, kitchen. 5, dining room. 6, small bedroom. 7, bedroom. 8, bathroom. 9, sauna. 10, lounge. 11, all-purpose room.



FOTOGRAFIER: HANS DISSING

Kvadriflex, typehuse
 De opførte prototypers adresse: Bredekær's Vænge, Tåstrup
 Opførelsesår: 1971
 Arkitekt: Arne Jacobsen
 Medarbejdere: Poul Ove Jensen, MAA; Richard Bonniksen
 Ingeniører: Carl Bro A/S
 Hovedentreprise: Ernst Andersen

■ Three detached houses, built as prototypes for a building system with prefabricated units. The steel framework structure can be given an infilling of different materials (in this case, white asbestos cement panels). The square modules (4.26 × 4.26 metres) can be assembled at will.



De la Møllehuset solo hay dos publicaciones, la primera en el año 1969 y la segunda en 1996. El resto de la información proporcionada en este trabajo está extraída mediante el análisis de los bocetos y dibujos inéditos del archivo de Arne Jacobsen en Copenhague, Dinamarca (Royal Library - Statens Kunstbibliotek), facilitadas por los tutores, Berta Bardí-Milà y Daniel García-Escudero.

En cuanto a la primera publicación de la Møllehuset, esta salió al mismo tiempo que la primera publicación de la Kubeflex, en 1969 en la revista *Arkitektur Årgang 13*, nº 3. En esta publicación se muestra la planta tipo y los alzados en escala 1:200. Se acompaña de tres fotos de la maqueta, una de cubierta y dos laterales.

La publicación está acompañada del siguiente texto que se ha traducido del danés con ayuda del traductor de Google:

Vivienda unifamiliar de elementos de hormigón
Arquitecto Arne Jacobsen, MAA

Para la empresa A. Jespersen & Son, Arne Jacobsen ha diseñado algunos componentes de hormigón adecuados para la construcción de edificios de viviendas unifamiliares. Estos elementos de hormigón se colocan como los paneles sándwich de Jespersen & Son. Los elementos para ventana o puerta son diferentes de los elementos de partición.

La cocina, el baño y el aseo forman un núcleo de instalaciones que le otorga un alto grado de prefabricación. Por otra parte, como en otras casas, hay la posibilidad de elegir los diferentes materiales para los suelos, revestimientos, etc.

Los componentes se pueden utilizar para todo tipo de casas convencionales, o como se muestra aquí para todas las formas básicas.

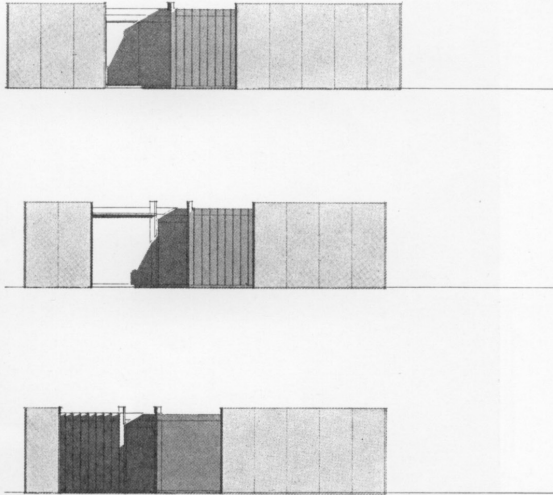
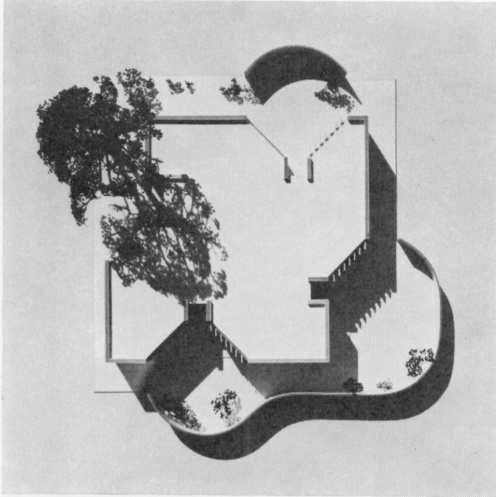
No se ha tomado ninguna decisión para comenzar con la fabricación de estos elementos. Si eso sucede, se debe suponer que se entregará la casa tipo completamente acabada.

Arne Jacobsen ha diseñado un tipo de casa que en ciertos aspectos puede ser flexible, por ejemplo, el comedor puede ser utilizado como una habitación familiar en conexión abierta con la cocina y con un trastero que aumenta las posibilidades de uso.

El diseño ofrece pocas posibilidades de amueblar el espacio con mesas o armarios. Este diseño particular del edificio ofrece habitaciones bellamente iluminadas y oportunidades para una estrecha relación con el exterior.

Este tipo de casa puede funcionar adecuadamente agrupando módulos en círculo. Las grandes ventanas pueden ser fácilmente protegidas de las vistas gracias a las paredes del jardín o al uso de persianas.

Trabajador: Paul Ove Jensen, MAA.



■ Standard house assembled from prefabricated concrete units. The building system consists of two load-bearing concrete wall units (one plane and one angled). In addition, there are window units as well as external and internal door units. The components can be used for all kinds of layout plans but are here shown as a project for a standard house which can be adapted to almost any building site.

Enfamiliehus af betonkomponenter

Arkitekt: Arne Jacobsen, MAA

For firmaet A. Jespersen & Søn har Arne Jacobsen udformet nogle betonkomponenter, egnede for bygningen af enfamiliehus. Betonelementerne er opbyggede som sandwichplader, i princippet som de af Jespersen & Søn udviklede komponenter til etageboligbyggeriet. Dør- og vindueselementer og skillevægselementer adskiller sig heller ikke principielt fra, hvad man allerede kender. Køkken, bad og wc udgør en installationskerne med mulighed for en høj grad af præfabrikation. I øvrigt må man forestille sig, at der ligesom i andre typehuse er mulighed for at vælge forskellige materialer til gulve, inventar m. m. Komponenterne kan anvendes til helt konventionelt udformede huse, eller som vist her i en form, der kan tilpasses næsten alle grundtyper.

Der er ikke truffet beslutning om at sætte elementerne i produktion. Såfremt det sker, må man gå ud fra, at det bliver i forbindelse med leveringen af færdige typehuse. Arne Jacobsen har udformet en type, som i visse henseender er flexibel, den har f. eks. spisestue, men den kan lige så vel bruges som et alrum i åben forbindelse med køkkenet og med et depotrum, der øger anvendelsesmulighederne. Man må nok mene, at køkkenet i den viste udformning byder på for få muligheder for indretning af skabs- og bordplads. Den karakteristiske udformning af huset giver i øvrigt smukt belyste rum og muligheder for et fint sammenspil med omgivelserne. I tæt gruppering kan denne type være særlig egnet. Vinduerne lader sig let beskytte mod indblik, f. eks. ved de i modellen viste jalousier og havemure.

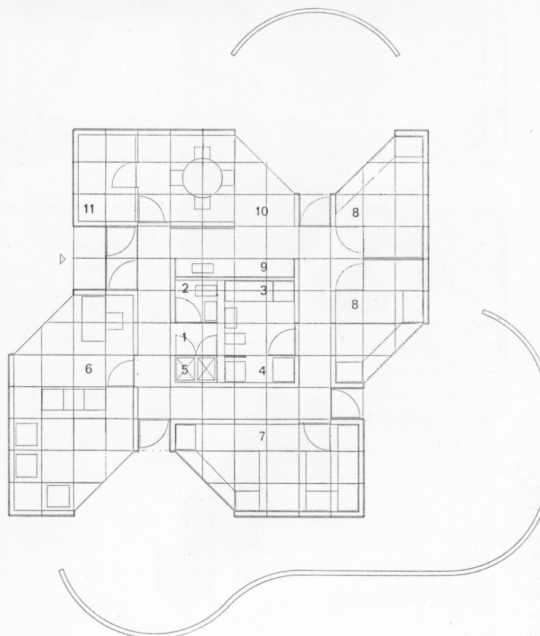
Medarbejder: Poul Ove Jensen, MAA.

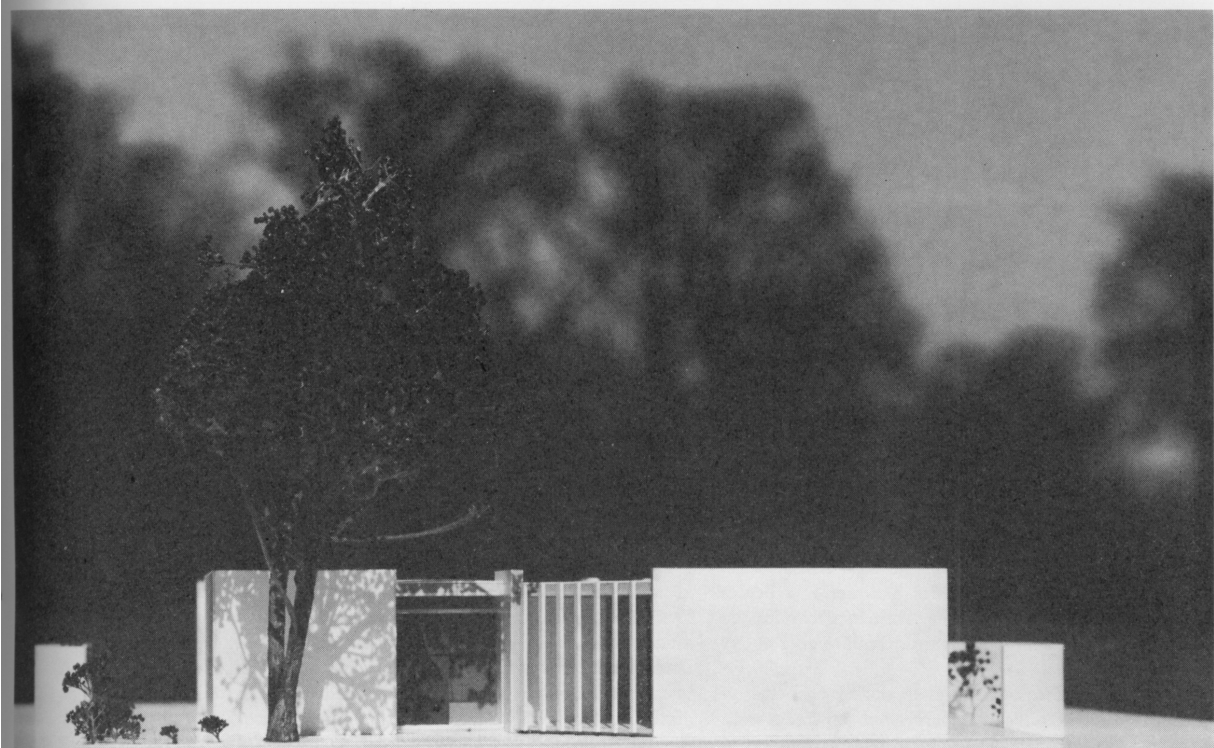
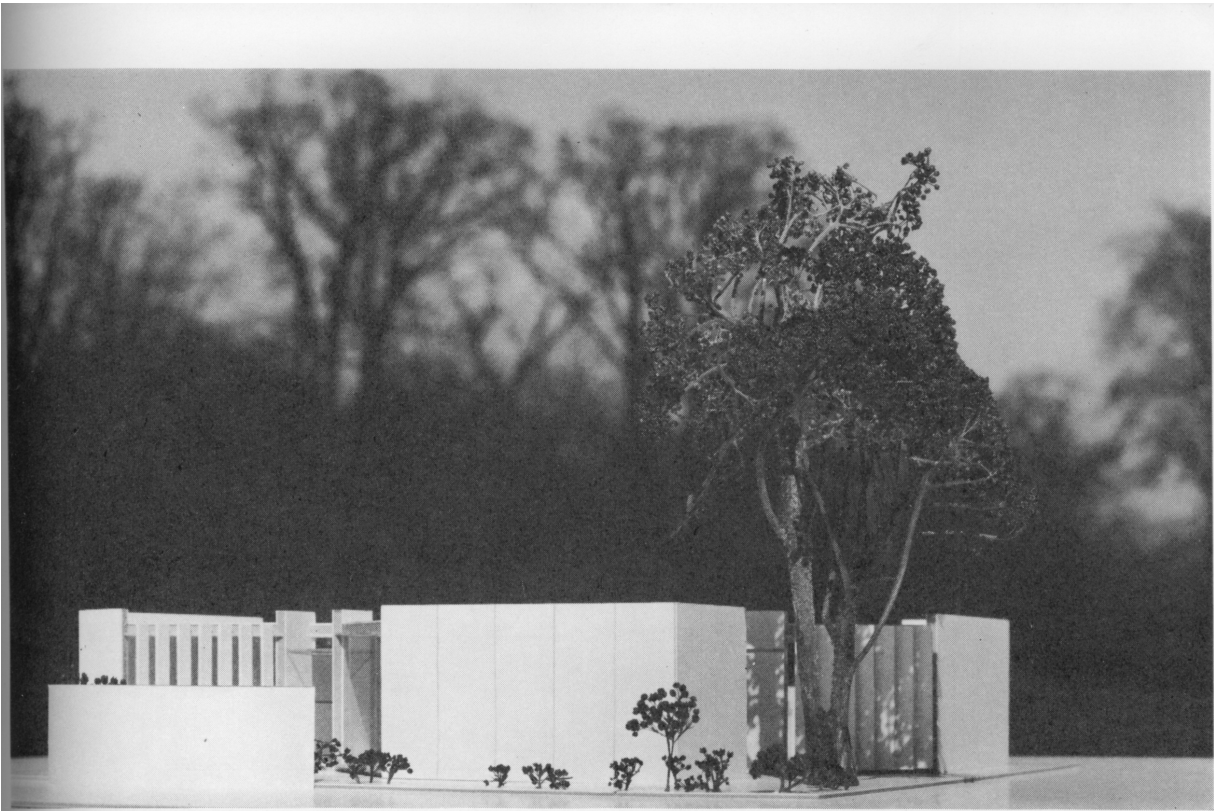
Plan og facader, mål 1:200

1, garderobe. 2, toilet. 3, bad. 4, vask. 5, fyr. 6, opholdsstue. 7, soveværelse. 8, kammer. 9, køkken. 10, spisestue. 11, depot.

■ Plan, 1:200

1, cloakroom. 2, toilet. 3, bathroom. 4, laundry. 5, boiler. 6, lounge. 7, bedroom. 8, small bedroom. 9, kitchen. 10, dining room. 11, stores.



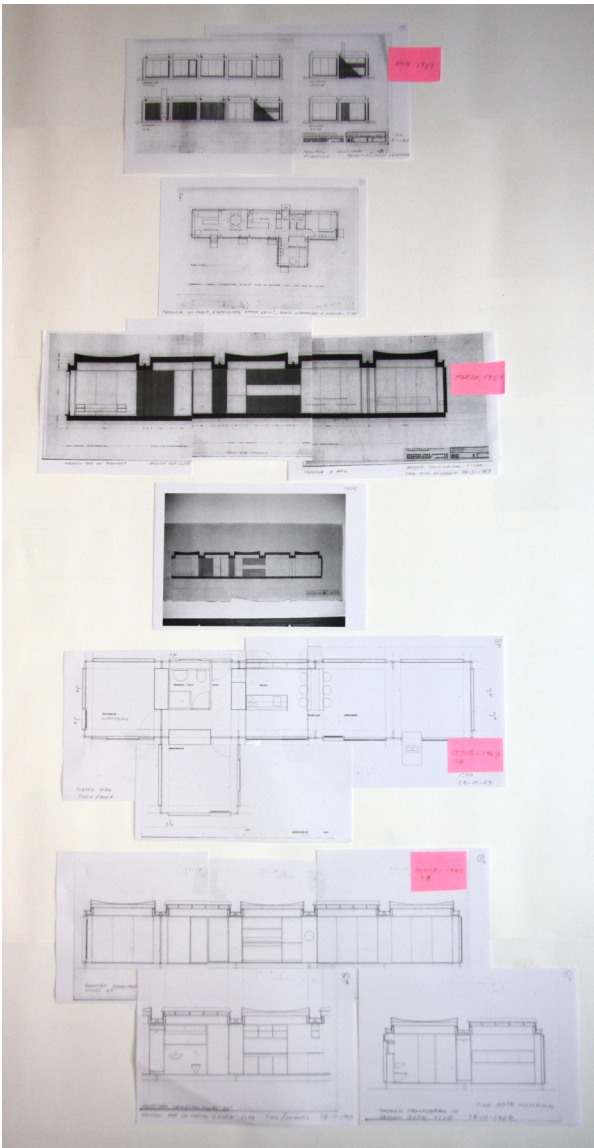


FOTOS © SIGMOR MYDTSKOV OG STEEN RØNNE

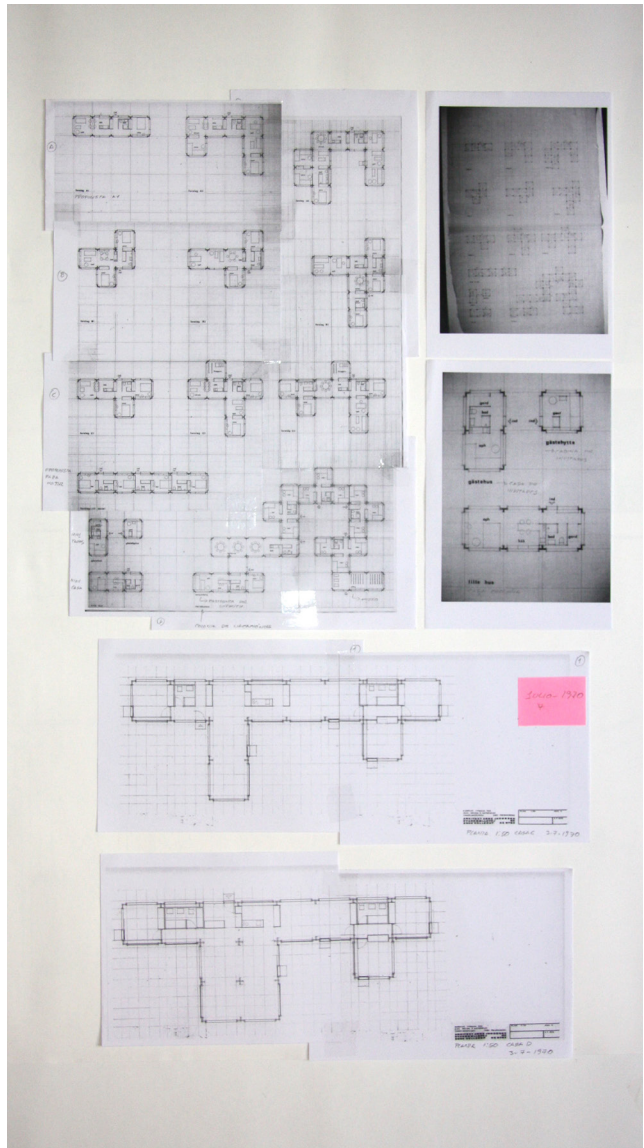
En este proceso, Jacobsen, toma dos puntos de partida intencionadamente opuestos. Un prototipo extensivo / longitudinal y el otro compacto / cuadrado. A partir de estos puntos explora las posibilidades y limitaciones de cada uno de ellos y analiza algunos puntos intermedios, algunas variantes y mezclas, para finalmente llegar a la Møllehuset donde fusiona esta evolución de los prototipos con la recuperación de formas y elementos organizativos propios de las viviendas de Arne Jacobsen.

AGRUPACIÓN FINAL DEL MATERIAL: DIBUJOS

En este apartado se muestra en limpio la agrupación final de los dibujos de Arne Jacobsen después de haber hecho los correspondientes ajustes a la agrupación inicial.



6



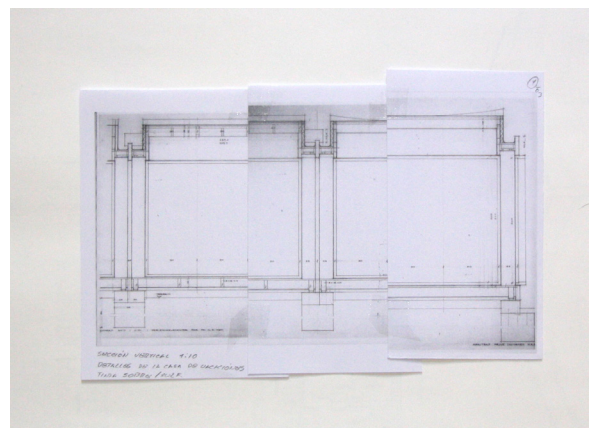
7

Fotografías de estudio hechas por la autora de la agrupación de croquis y dibujos de la Kubeflex de Arne Jacobsen del archivo de Copenhague, Dinamarca, Royal Library - Statens Kunstbibliotek.

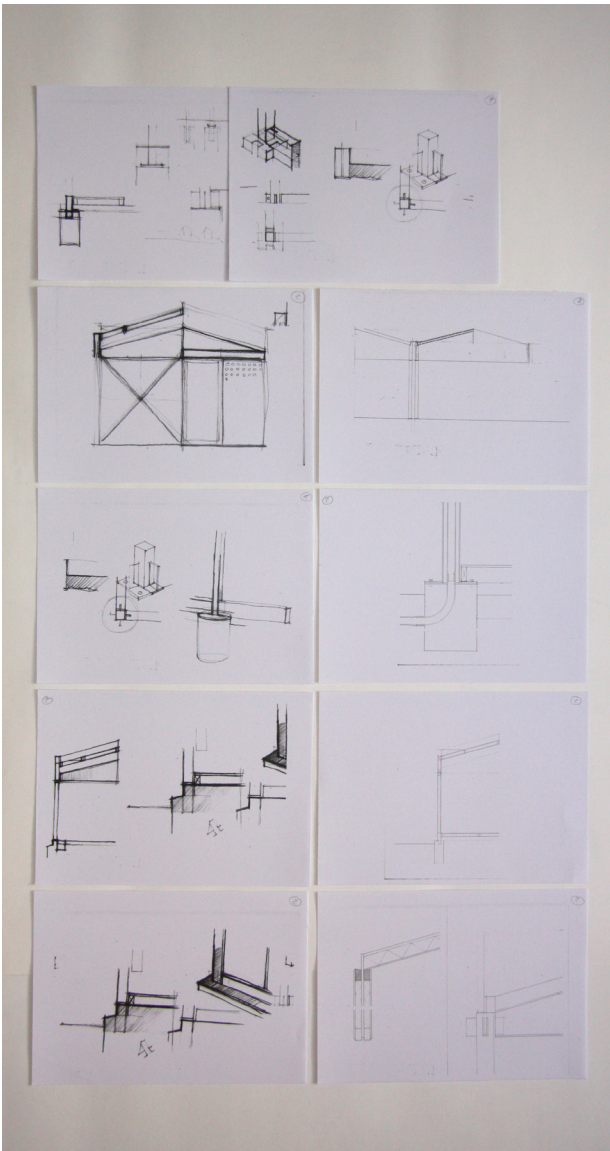
6. Plantas, alzados y secciones del prototipo de seis módulos.

7. Variaciones del prototipo.

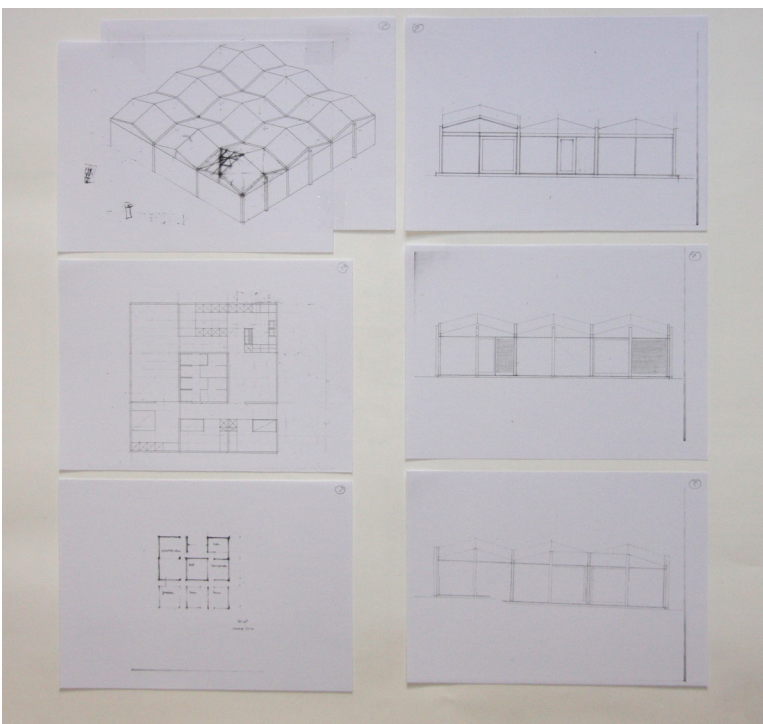
8. Sección de detalle estructural.



8



9

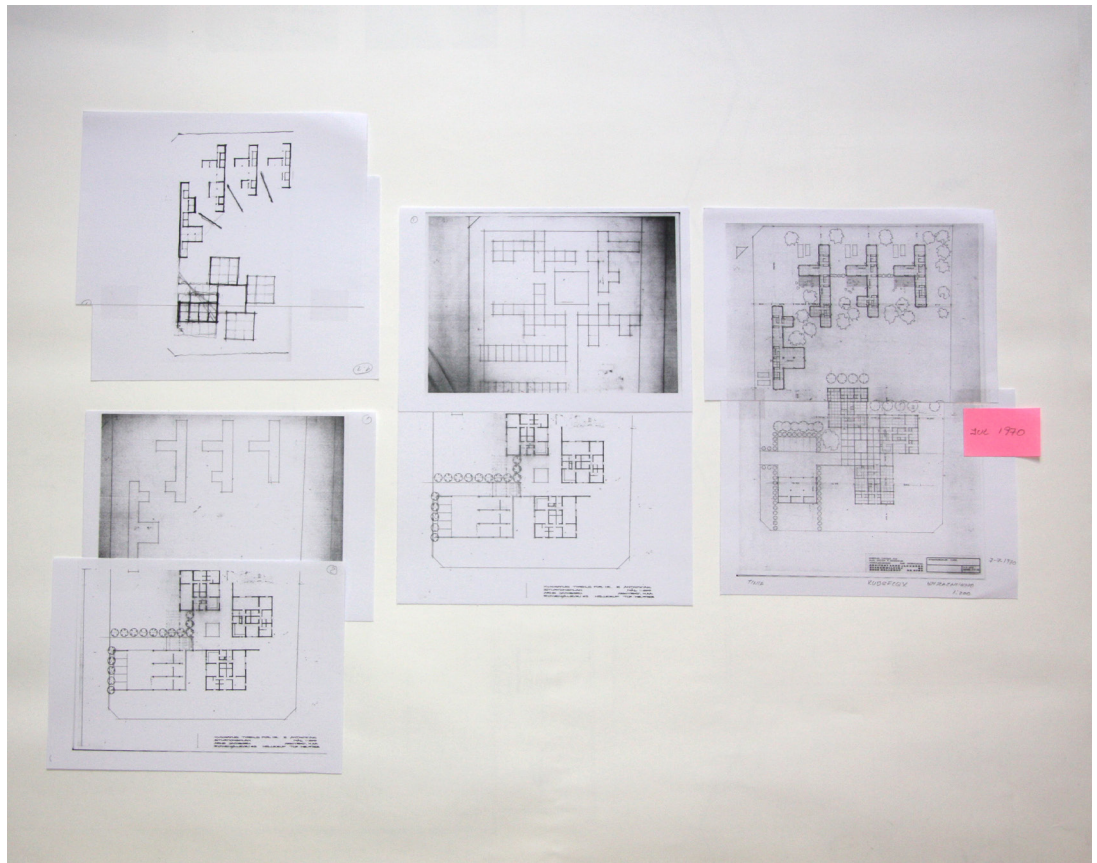


10

Fotografías de estudio hechas por la autora de la agrupación de croquis y dibujos de la Kvadraflex de Arne Jacobsen del archivo de Copenhague, Dinamarca, Royal Library - Statens Kunstbibliotek.

9. Croquis y dibujos de detalles estructurales.

10. Croquis, planta, alzados e isometría.

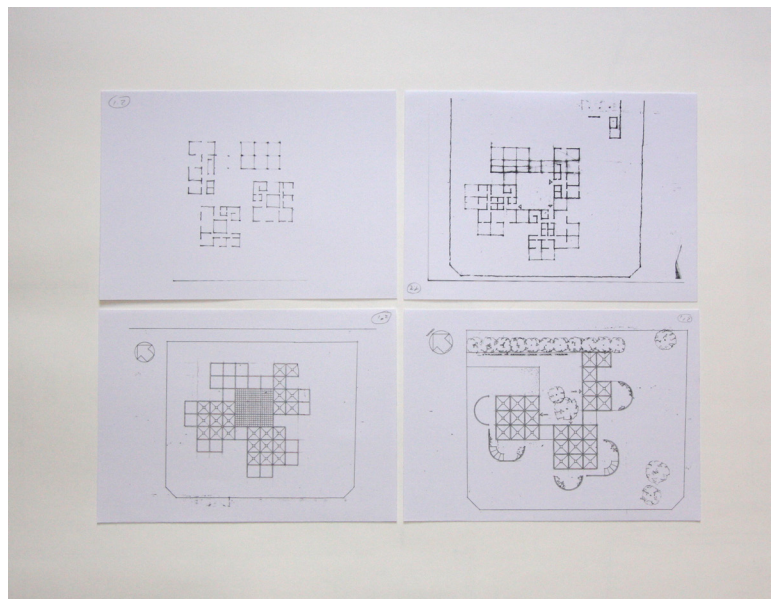


11

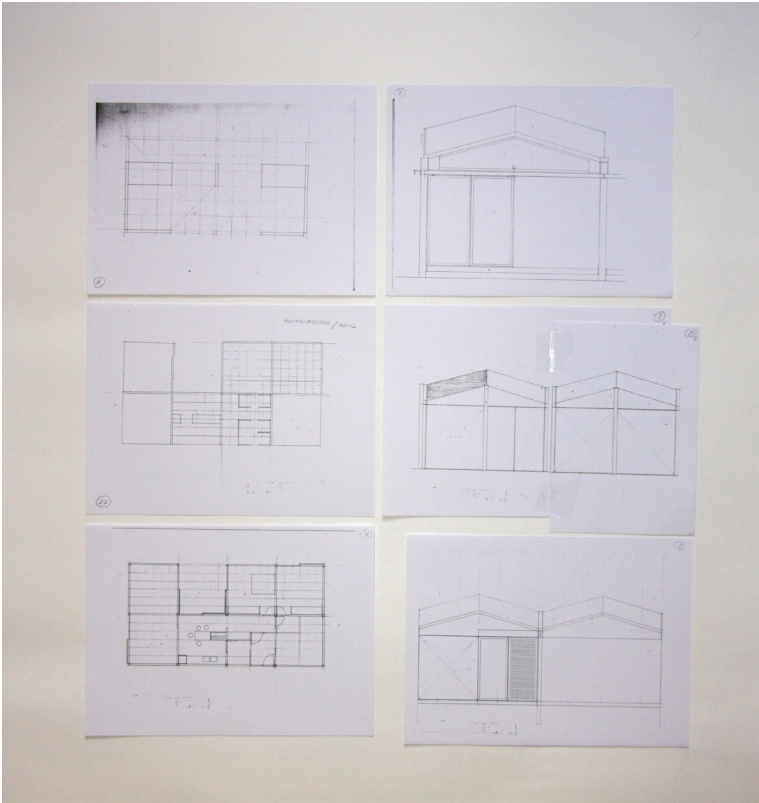
Fotografías de estudio hechas por la autora de la agrupación de croquis y dibujos de la Kubeflex y Kvadreflex de Arne Jacobsen del archivo de Copenhague, Dinamarca, Royal Library - Statens Kunstbibliotek.

11. Croquis y plantas de distribución de la agrupación de prototipos de viviendas Kubeflex y Kvadreflex.

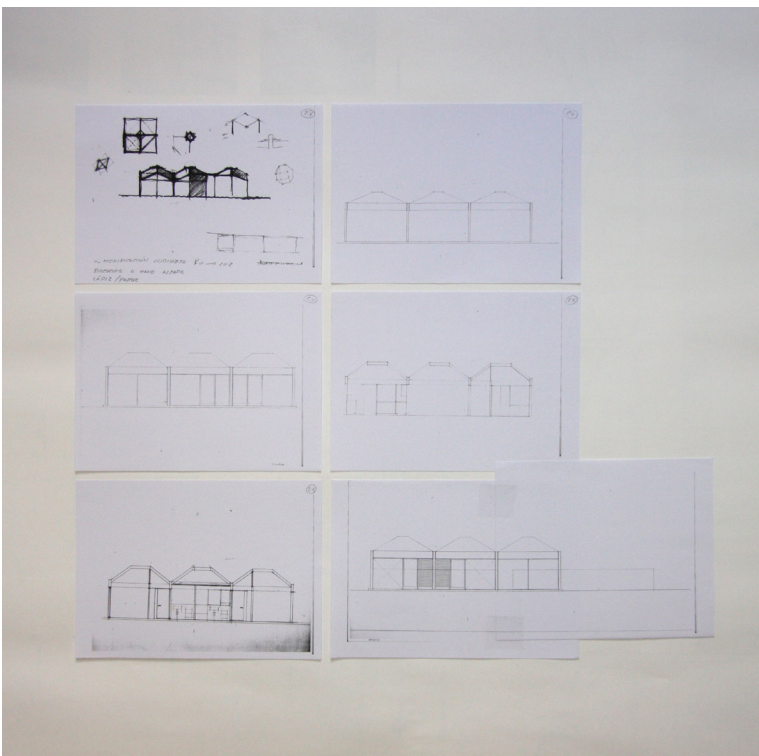
12. Variaciones a la agrupación de viviendas Kvadreflex.



12



13

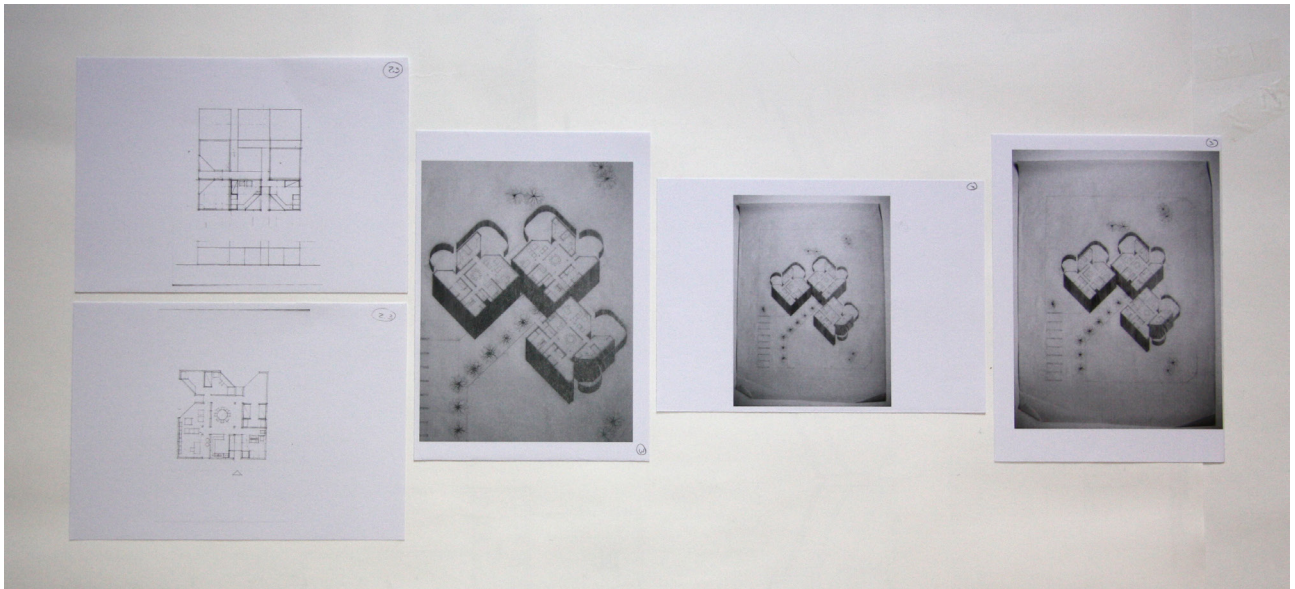


14

Fotografías de estudio hechas por la autora de la agrupación de croquis y dibujos de la Kvadreflex de Arne Jacobsen del archivo de Copenhagen, Dinamarca, Royal Library - Statens Kunstbibliotek.

13. Variaciones en planta del prototipo.

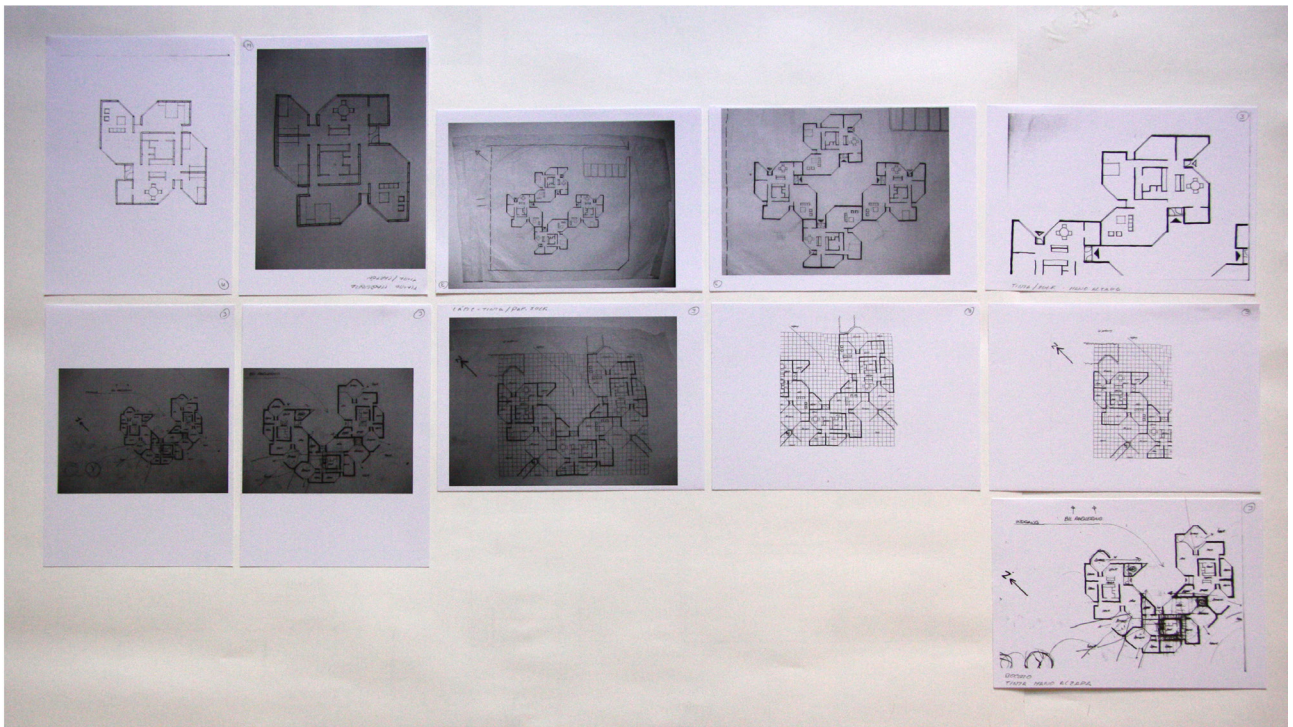
14. Variaciones en sección del prototipo.



15

Fotografías de estudio hechas por la autora de la agrupación de croquis y dibujos de la Møllehuset de Arne Jacobsen del archivo de Copenhague, Dinamarca, Royal Library - Statens Kunstbibliotek.

15. Plantas e isometrías de los primeros dibujos.



16

Fotografías de estudio hechas por la autora de la agrupación de croquis y dibujos de la Møllehuset de Arne Jacobsen del archivo de Copenhague, Dinamarca, Royal Library - Statens Kunstmuseet.

16. Plantas tipo y agrupación de viviendas del prototipo final.

LINEA DE TIEMPO: PUBLICACIONES Y DIBUJOS DEL ARCHIVO

Esta línea de tiempo se ha elaborado colocando cronológicamente las publicaciones, los bocetos y algunos trabajos hechos sobre la Kubeflex, la Kvadreflex y la Møllehuset. El objetivo es poder visualizar de golpe toda la información fechada de la que se dispone, tanto la extraída de publicaciones como de su archivo.

En la parte superior están los bocetos fechados de la Kubeflex. No se ha colocado bocetos de las otras dos casas pues en el material de archivo estudiado no hay ningún boceto fechado y en cuanto a los trabajos de investigación existentes, solo se ha encontrado referencias de la Kubeflex, pero no de la Kvadreflex ni de la Møllehuset.

En la parte inferior se colocan las publicaciones hechas de las tres casas, ordenadas en franjas según la casa a la que pertenecen. El número de publicaciones de la Kubeflex (ocho) es mucho mayor al de las otras dos casas (tres y dos, respectivamente).

En un inicio del proceso de investigación, se tenía la teoría de que las tres casas se habían diseñado una después de la otra como parte de un proceso lineal en el que cada casa toma en cuenta la experiencia de su predecesora; sin embargo el organizar el material en orden cronológico desvela que la supuesta primera casa (Kubeflex) fue publicada en 1969 en la revista *Arkitektur Årgang 13*, nº 3, al mismo tiempo que la supuesta última casa (Møllehuset), y que posteriormente Arne Jacobsen aún seguía dibujando opciones y variantes para la Kubeflex, lo cual es una muestra de que en el momento de las primeras publicaciones ninguna de las casas estaban del todo terminadas, sino que probablemente habían sido pensadas simultáneamente y que el proceso de las tres seguía en marcha retroalimentándose una de la otra.

LINEA DE TIEMPO: PUBLICACIONES Y DIBUJOS DEL ARCHIVO

ARCHIVO

Prototipo. Planta tipo. 1:20. Octubre 1969.

Prototipo. Sección longitudinal. 1:20. Octubre 1969.

Casa tipo de verano. Sección longitudinal. 1:200. Marzo 1969.

Prototipo en Farum. 6 elementos 66m². Planta y fachadas a medida. 1:50. Enero 1969.

Casa tipo. Planta. 1:50. Casa C y D. Julio 1970

Casa tipo. Emplazamiento. 1:200 Julio 1970

1 9 6 0 | 1 9 7 0 | 1 9

KUBEFLX

1969. *Arkitektur Årgang 13*

1969 noviembre *Architektur und Wohnform n77*

1972. Octubre *Domus, n515*

1973. Deseembre *Werk Bauen+Wohnen, n12*

1974. *L'architettura, abril, n222*

PUBLICACIONES

KVADRAFLEX

1972. *Arkitektur Årgang 16, núm.4*

MØLLEHUSET

1969. *Arkitektur Årgang 13, núm.3*

Defunción: 24 de marzo de 1971

8 0

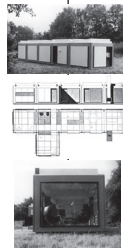
1 9 9 0

2 0 0 0

1996. Arne Jacobsen.
Claus-Uwe Derichs



1998. Thau&Vindum



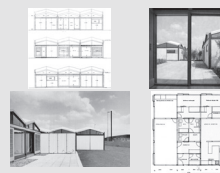
2001. Arquithemas
Félix Solaguren



1998. Thau&Vindum



2001. Arquithemas-Félix Solaguren



1996. Arne Jacobsen.
Claus-Uwe Derichs



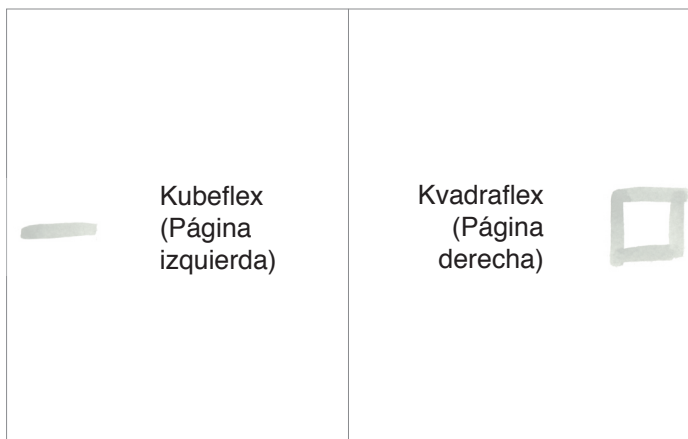
CAPÍTULO II: Kubeflex y Kvadraflex

En éste capítulo se muestra el análisis de la Kubeflex y la Kvadraflex en base a los seis aspectos mencionados en el Resumen de la página 4:

- Forma
- Función
- Materialidad
- Permeabilidad
- Agregación
- Variaciones del prototipo

Dicho análisis se hace en paralelo para ambas casas donde se ha intentado abordar los mismos puntos de cada aspecto para que quede clara la comparativa de ambas casas.

Además la información se ha distribuido de la siguiente manera, como se muestra en el esquema, para dar énfasis a dicha comparativa; excepto en el apartado de Agregación, donde ambas casas son analizadas en conjunto:



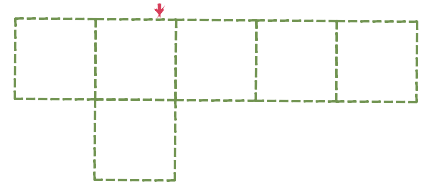
FORMA

Kubeflex

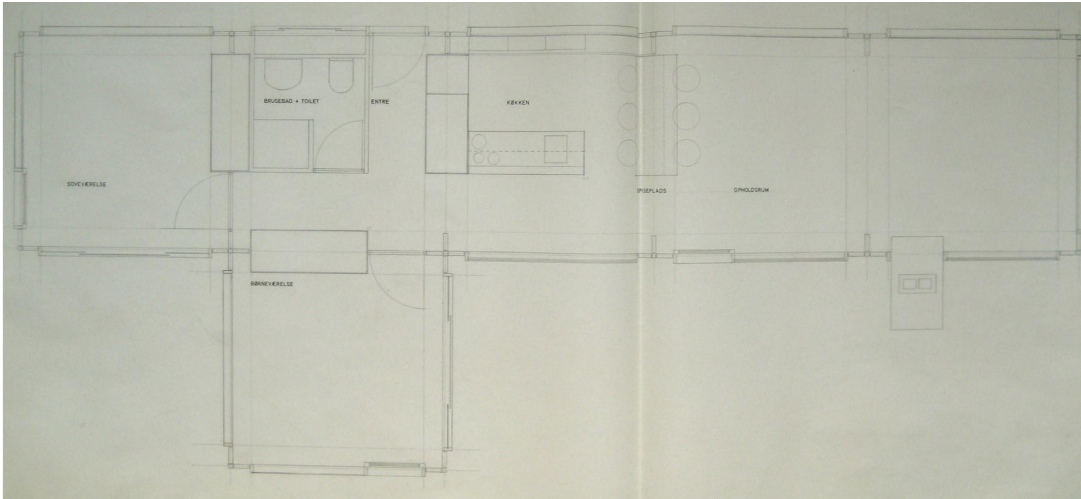
La Kubeflex está compuesta por módulos cúbicos de 3,36m de lado por 3,65 de alto y 11,30m² de superficie con la intención de ser una vivienda económica y flexible. La idea es que la vivienda pueda crecer o decrecer en cualquier dirección en función de las necesidades de sus habitantes para así tener una vivienda económica y flexible.

El prototipo de vivienda que propone Arne Jacobsen tiene los módulos colocados de forma lineal, que nos podría recordar a la típica "casa larga" danesa donde además el espacio de la cocina ocupa el lugar central. Este prototipo longitudinal tiene un módulo adicional en la parte lateral como muestra de que la casa puede crecer en cualquier dirección.

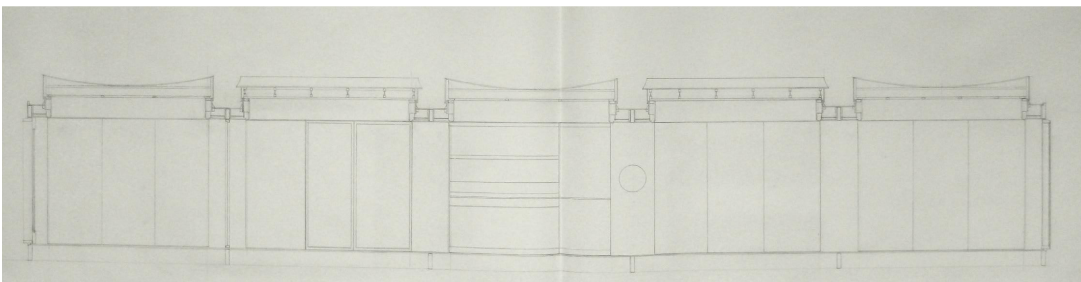
Esta disposición lineal hace que la casa esté lo más expuesta posible, que sea extrospectiva, que mire al exterior y se deje mirar. Esta forma le permite tener una buena captación solar y lumínica.



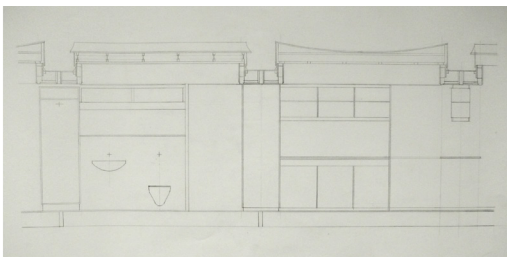
17



18



19



20

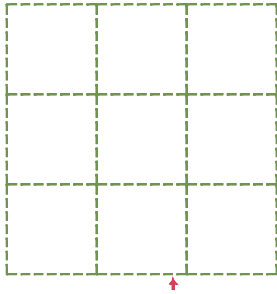


17. Esquema explicativo de la adición de módulos para el prototipo de seis.

18. Plano en planta. Archivo de Arne Jacobsen en Dinamarca (Royal Library - Statens Kunstbibliotek). Prototipo básico de 6 elementos, 66m² aproximadamente, esc. original 1:20. Técnica: tinta y lápiz sobre papel sulfurizado. Fecha: 28-10-1969. (Dibujo original manipulado por la autora).

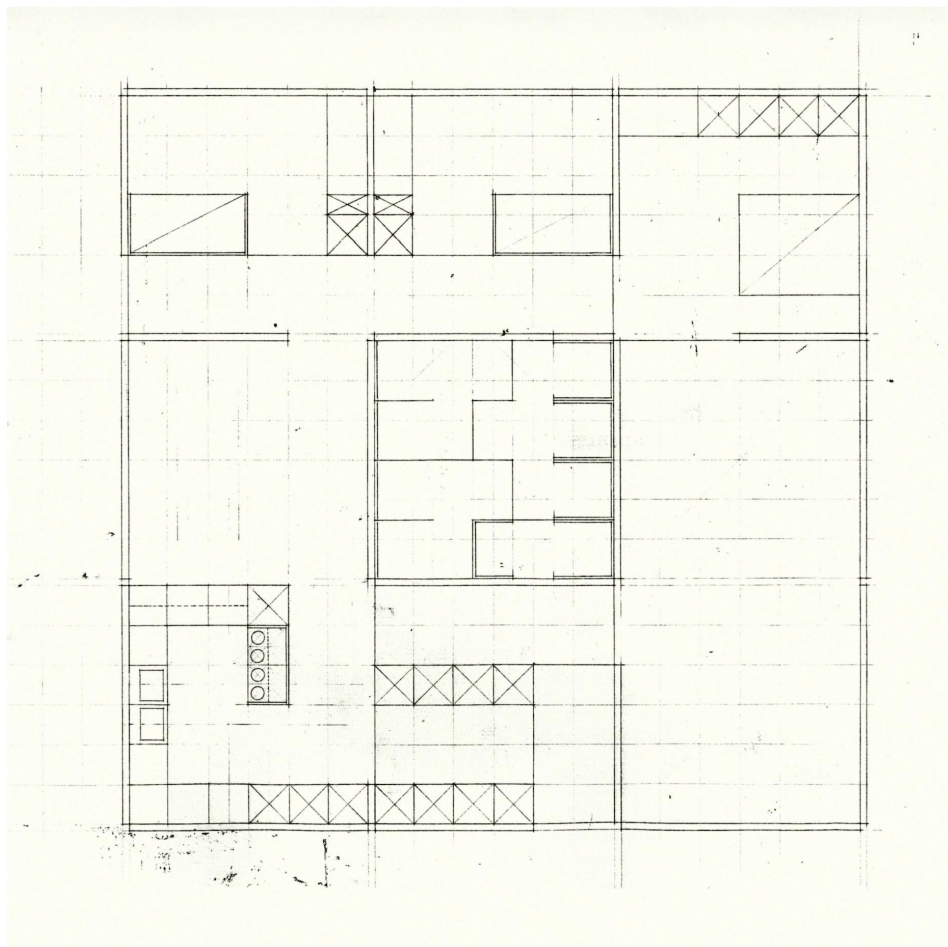
19-20. Planos de sección longitudinal. Archivo de Arne Jacobsen en Dinamarca (Royal Library - Statens Kunstbibliotek). Prototipo básico de 6 elementos, esc. 1:20. Técnica: tinta y lápiz sobre papel sulfurizado. Fecha: 28-10-1969. (Dibujo original manipulado por la autora).

Kvadraflex



21

La Kvadraflex está compuesta por una retícula cuadrada de 3x3 formada por pilares y vigas. Este prototipo es compacto, concéntrico, tiene una parte central utilizada para cuartos húmedos y que está aislada del exterior. En comparación con la Kubeflex, ésta casa está menos expuesta, es más introspectiva, más íntima y recogida. La relación con el exterior solo se da en la zona periferal que es la que tiene iluminación natural directa. Tal vez se podría decir que al igual que la Kubeflex plantea los espacios de servicio al medio.



22

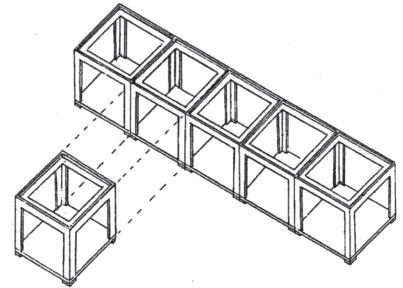
21. Esquema explicativo de la adición de módulos para el prototipo de nueve.

22. Croquis del plano de distribución en planta. Archivo de Arne Jacobsen en Dinamarca (Royal Library - Statens Kunstmuseet). Prototipo reticular de 3x3. Técnica: lápiz sobre papel. Fecha: sin fecha. (Dibujo original manipulado por la autora).

Las ramificaciones, que son los mismos módulos añadidos en los laterales, le permiten conformar espacios propios exteriores a modo de patios, muy importantes en las viviendas de Arne Jacobsen como espacio de transición entre interior y exterior; aunque en este caso quedan simplemente abiertos y sin delimitar.

Un elemento característico de las casas de Arne Jacobsen es la chimenea, el prototipo de la Kubefelx incluye este elemento adosado por el exterior a la pared de la sala.

Este sistema tiene una buena adaptabilidad al programa funcional, pues le permite crecer o decrecer, añadiendo o quitando módulos. Por tanto podríamos decir que tiene un sistema modular flexible compuesto por adición de elementos.



23



24

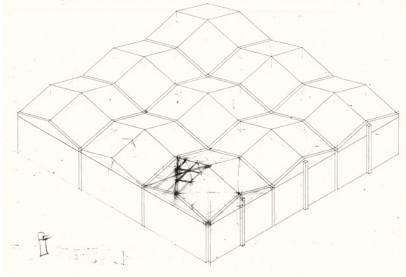


25

23. 3D Volumétrico. Libro *34 Danske sommerhuse 1930-2000* de Peter Sørensen. *Escuela de arquitectura de la academia de artes 2006*. Prototipo básico de 6 elementos, 66m² aprox., imagen de revista s/esc.. Fecha: Publicación 2006.

24. Foto interior del prototipo de seis módulos, actualmente emplazado en el Museum for Moderne Kunst. Fotografía de la sala de estar y la chimenea. Página web Habitatio.

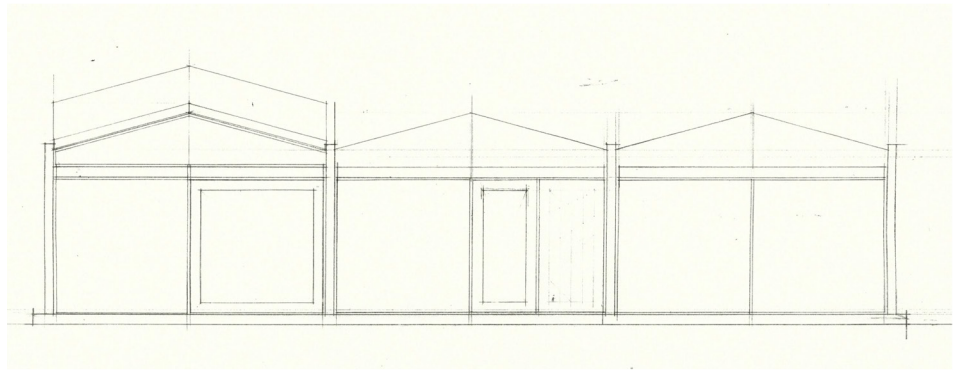
25. Foto interior del prototipo de seis módulos, actualmente emplazado en el Museum for Moderne Kunst. Fotografía del interior de la cocina. Página web Habitatio.



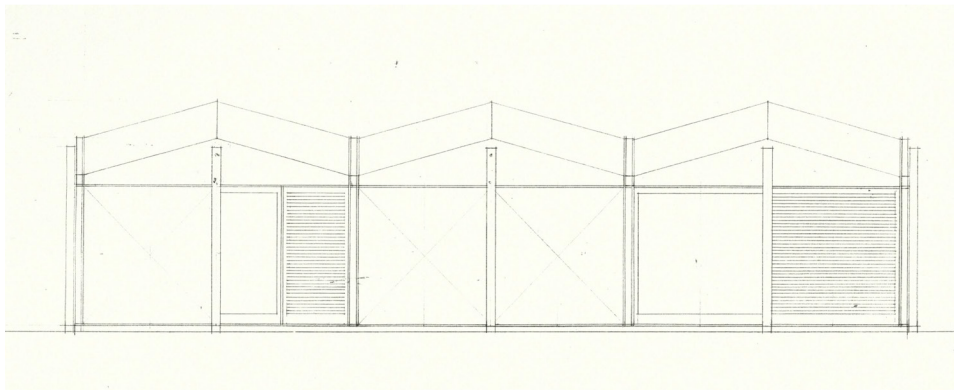
26

La captación solar solo se dará en las fachadas orientadas a sur y a oeste. Aunque la estructura es reticular, esto no limita a que los espacios puedan ocupar más de una pieza o que incluso se coja una fracción de esta.

Este prototipo admite vaciar algunas piezas de la trama creando patios interiores o semi-interiores por sustracción. Y de esta misma manera de quitar piezas, se puede ajustar al programa y variar la distribución y decrecer los m² de la casa. Para crecer en superficie es rígida, pues no está pensada para añadir más piezas a la retícula de 9.



27

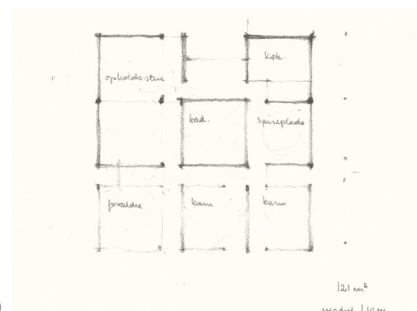


28

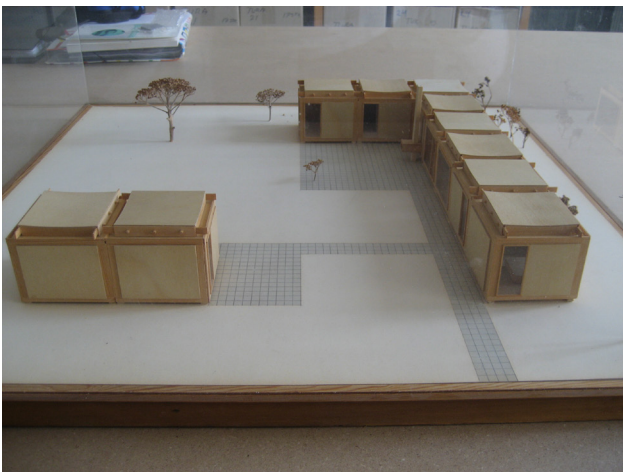
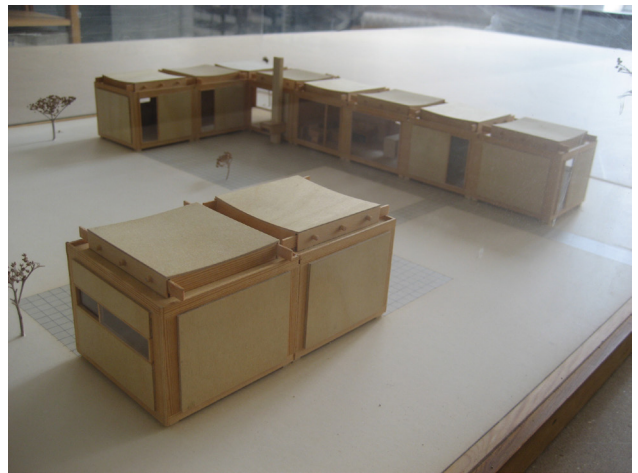
26. Croquis isométrico. Archivo de Arne Jacobsen en Dinamarca (Royal Library - Statens Kunstbibliotek). Prototipo reticular de 3x3 módulos, 66m² aproximadamente, sin escala. Técnica: lápiz sobre papel. Fecha: sin fecha. (Dibujo original manipulado por la autora).

27-28. Boceto fachada y sección. Archivo de Arne Jacobsen en Dinamarca (Royal Library - Statens Kunstbibliotek). Prototipo reticular de 3x3, sin escala. Técnica: lápiz sobre papel. Fecha: sin fecha. (Dibujo original manipulado por la autora).

29. Primeros esquemas de distribución. (Dibujo original manipulado por la autora).

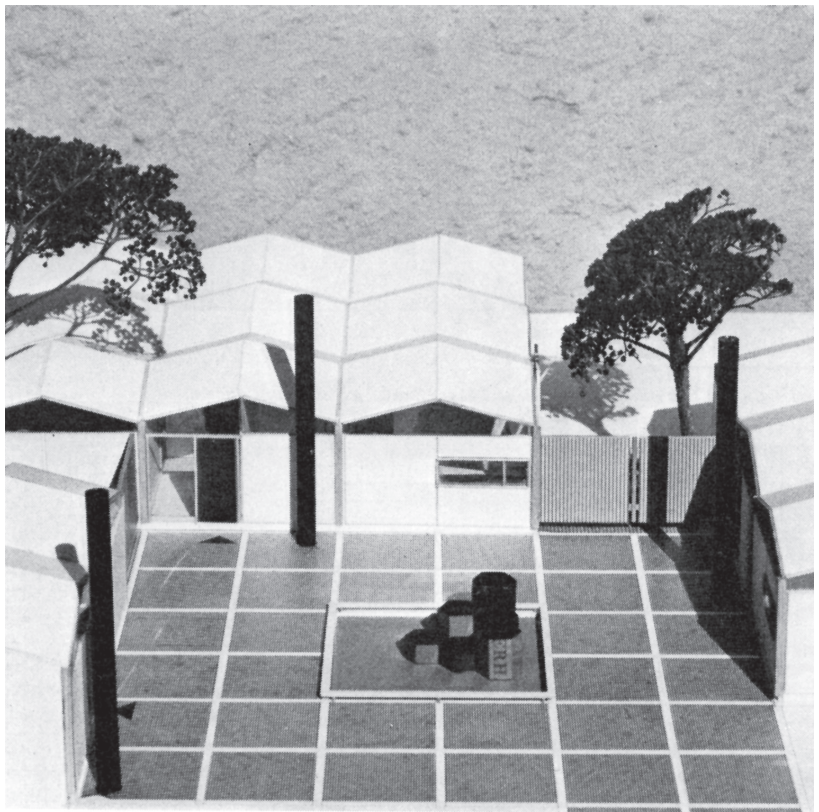


29



30

30. Fotos de la maqueta de madera laminada, variación del prototipo básico con 8 elementos. Archivo de Arne Jacobsen en Dinamarca (Royal Library - Statens Kunstbibliotek)



31

31. Foto de la maqueta, publicada en la revista *Arkitektur Årgang 16*, nº 4 en 1972. Prototipo básico de 9 piezas.



32

32. Foto del prototipo construido. Libro Arne Jacobsen de Carsten Thau y Kjeld Vindum. København. 1998.

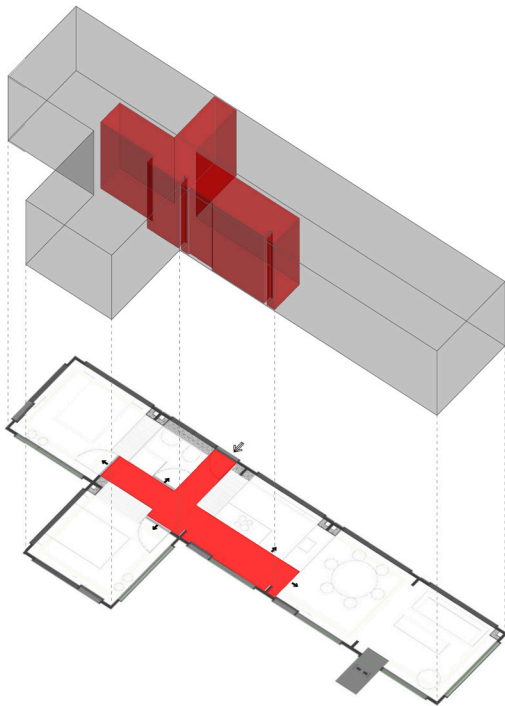
FUNCIÓN

Kubeflex

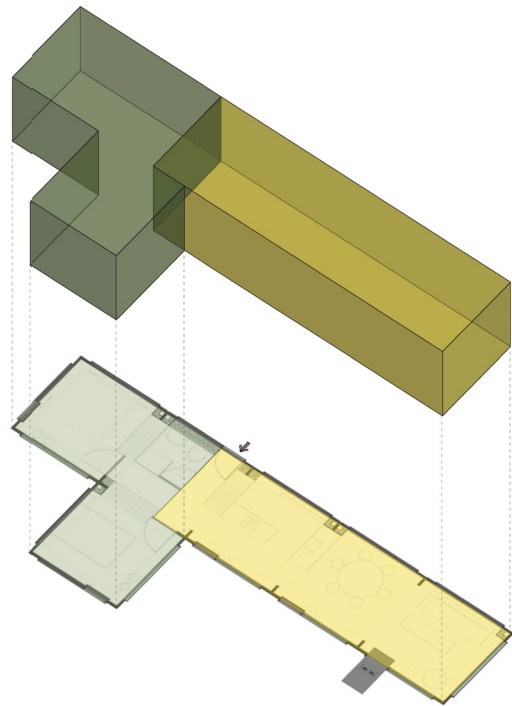
El prototipo básico (el más conocido, publicado y el que se llegó a construir) está compuesto por 6 módulos.

Cada estancia está limitada a un módulo por lo que la superficie de todas las estancias es similar y no hay jerarquías espaciales (salvo en alguna de las variantes del prototipo, donde se unen dos módulos para crear espacios de mayores dimensiones).

Debido a la volumetría lineal, la distribución y los recorridos interiores son lineales también. Se intenta separar la zona de día y la zona de noche poniéndolas una en un extremo y la otra en el otro; sin embargo está condicionada por la forma longitudinal del edificio.



33



34

33. Esquema volumétrico del recorrido lineal sobre el prototipo básico de seis módulos. Elaboración propia.

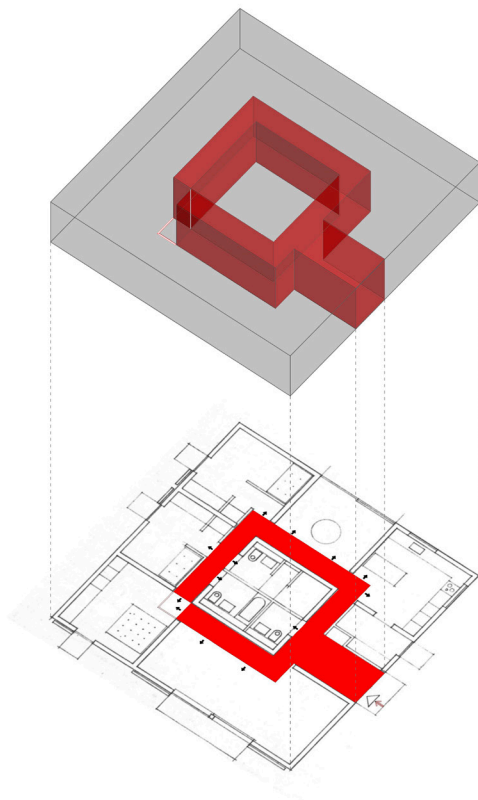
34. Esquema volumétrico de las zonas de día y de noche sobre el prototipo básico de seis módulos. Elaboración propia.



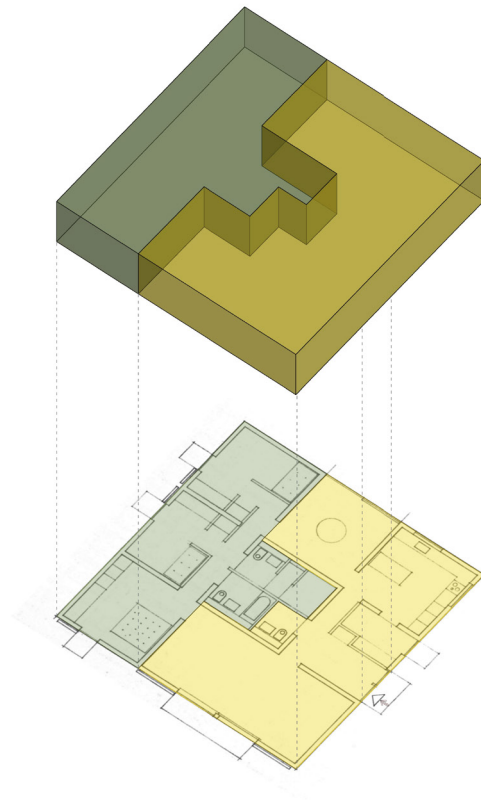
En el caso de la Kvadraflex, el prototipo básico está organizado en torno a un núcleo central donde se concentran los baños, que no necesitan luz directa. Alrededor de estos se organiza las demás estancias conformando un recorrido circular.

Este sistema admite la unión de piezas al interior para crear espacios de mayor dimensión, como para la sala-comedor, y también admite la subdivisión de piezas para crear espacios más pequeños, como una habitación individual o un trozo de pasillo; por tanto da mayor flexibilidad en la distribución de las estancias y permite crear jerarquías espaciales entre ellas. Por ejemplo, la sala es de mayor dimensión que el resto de estancias, el dormitorio principal más grande que los dormitorios individuales a los cuales se les ha recortado un trozo de la pieza cuadrada modular para generar el pasillo.

En esta casa la división de zona de día y zona de noche esta mejor definida y se apoya en el módulo central como elemento de división.



35



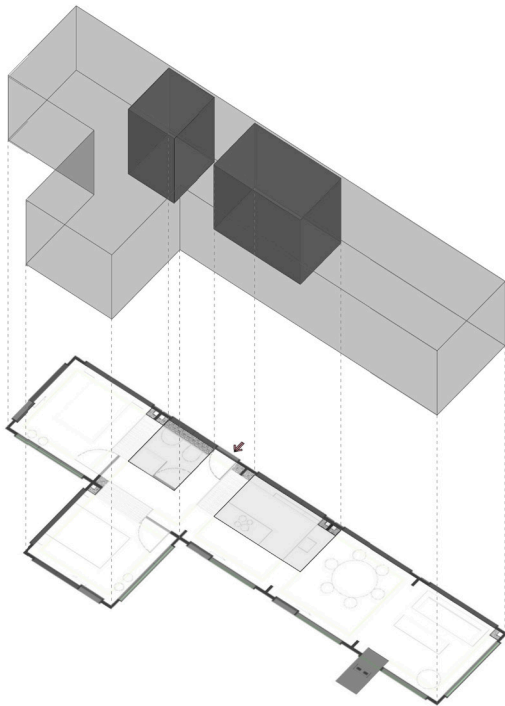
36

35. Esquema volumétrico del recorrido circular sobre el prototipo de nueve módulos. Elaboración propia.

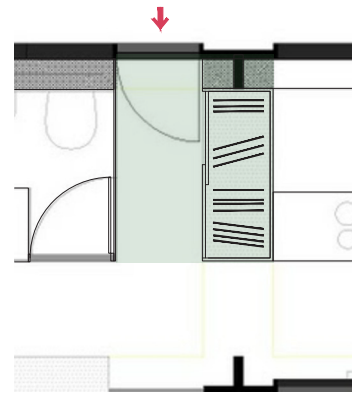
36. Esquema volumétrico de las zonas de día y de noche sobre el prototipo de nueve módulos. Elaboración propia.

El baño y la cocina se colocan en la zona de intersección con la ramificación porque es la zona más céntrica del volumen. Esta disposición de los servicios (baño y cocina) nos vuelve a recordar a la distribución de la "casa larga" danesa.⁹

Otro de los motivos de colocar los servicios en la zona meridional del volumen es que estos espacios no requieren de mayores dimensiones que las habitaciones y la sala de estar por lo que no necesitan ocupar todo un módulo completo y pueden ser recortados para dejar espacio al pasillo de 1m que sirve de conexión con las demás estancias.



37



38

37. Esquema volumétrico donde se marcan el emplazamiento del baño y la cocina sobre el prototipo básico de seis módulos. Elaboración propia.

9. SOLAGUREN-BEASCOA, Felix. Arne Jacobsen a través de la vivienda. Cicle Maneres d'Habitar. Minuto 9 aprox. <https://www.youtube.com/watch?v=v4rm0frSna0&t=2566s>

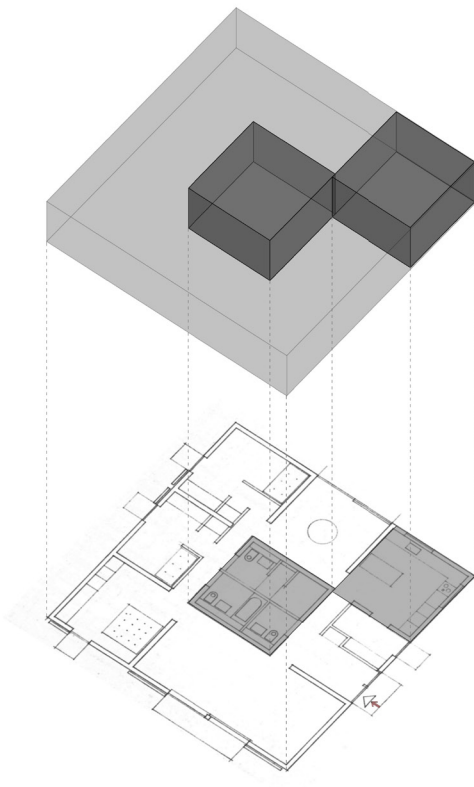
38. Detalle de la composición del vestíbulo y sus proporciones. Elaboración propia.



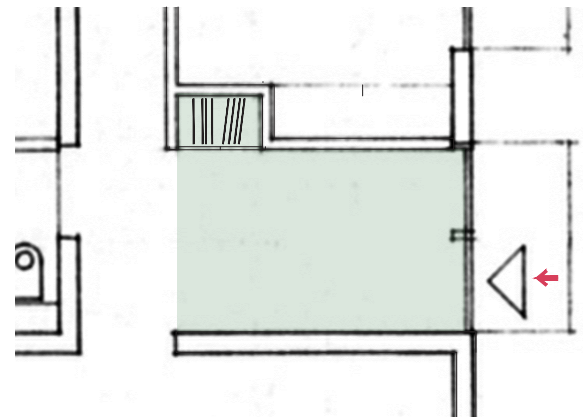
Al igual que en la Kubeflex, los baños están emplazados en la parte central del edificio y por tanto no ventilan ni se iluminan por la fachada, sino por la cubierta (en algunos bocetos se intuye que sea así, pero no acaba de quedar del todo claro).

La cocina, en cambio, pasa a estar en la periferia del cuadrado, en una esquina del volumen y siempre junto al vestíbulo.

El vestíbulo recupera la importancia que tiene en las casas de Arne Jacobsen, como espacio independiente y de dimensiones más holgadas.



39



40

39. Esquema volumétrico donde se marcan el emplazamiento del baño y la cocina sobre el prototipo de nueve módulos. Elaboración propia.

40. Detalle de la composición del vestíbulo y sus proporciones. Elaboración propia.

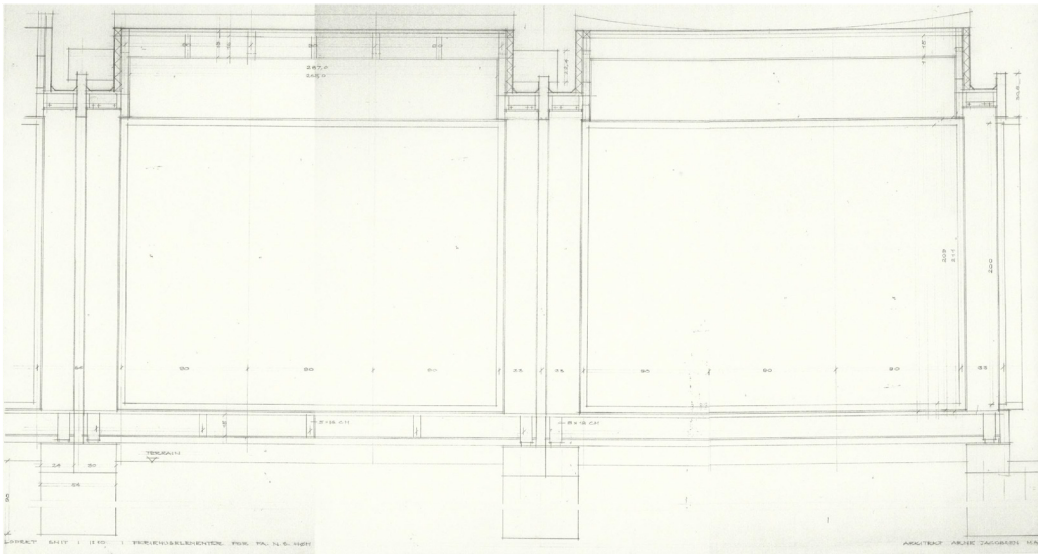
MATERIALIDAD



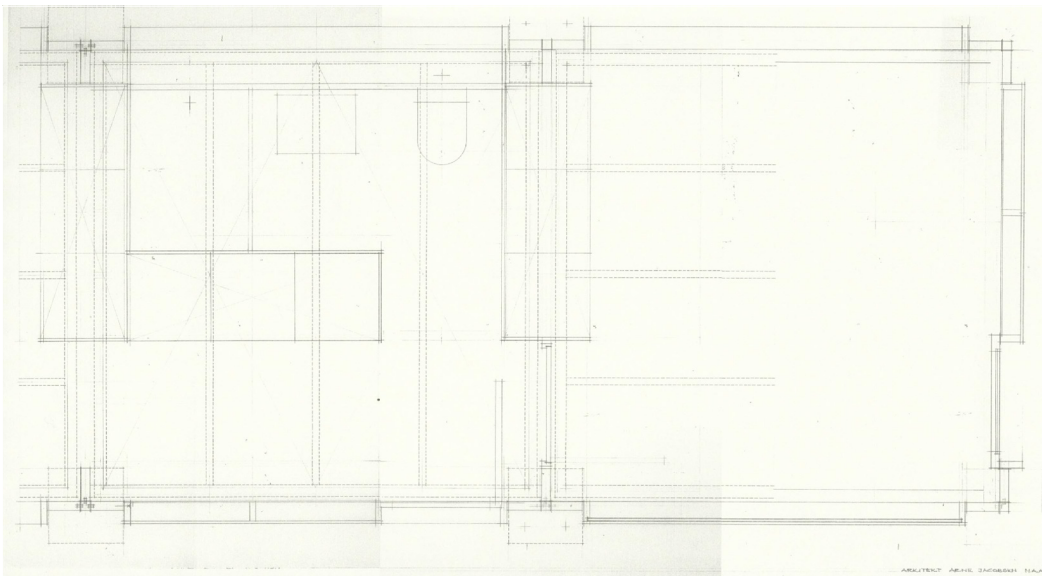
Kubeflex

La estructura de los módulos está formada por placas de madera laminada que conforman las aristas de los cubos, esta estructura reposa sobre dados de hormigón que elevan la casa y la colocan a cierta distancia del suelo.

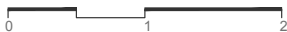
Se coloca además dos jácenas de madera laminada en la parte superior para reforzar la estructura de cubo de los empujes laterales y para soportar la cubierta. Cada módulo tiene una canal perimetral de recogida de aguas lo que hace que cada módulo pueda funcionar independientemente del otro.



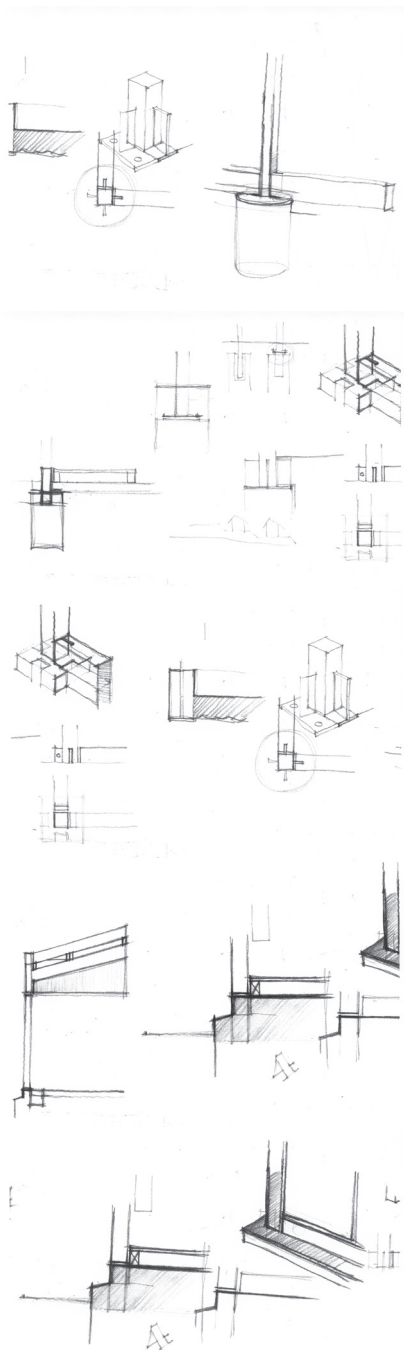
41



42



41-42. Plano de detalle estructural en sección y planta. Archivo de Arne Jacobsen en Dinamarca (Royal Library - Statens Kunstbibliotek). Prototipo para casa vacacional, esc. 1:10. Técnica: tinta y lápiz sobre papel sulfurado. Fecha: sin fecha. (Dibujo original manipulado por la autora).



43

43. Croquis a mano alzada. Archivo de Arne Jacobsen en Dinamarca (Royal Library - Statens Kunstbibliotek). Prototipo de 9 piezas. Técnica: lápiz sobre papel. Fecha: sin fecha. (Dibujo original manipulado por la autora).

44. Esquemas de la solución estructural. Archivo de Arne Jacobsen en Dinamarca (Royal Library - Statens Kunstbibliotek). Prototipo de 9 módulos, esc. s/e. Técnica: lápiz sobre papel. Fecha: sin fecha. (Dibujo original manipulado por la autora).

45. Detalles de la solución estructural. Archivo de Arne Jacobsen en Dinamarca (Royal Library - Statens Kunstbibliotek). Prototipo de 9 módulos, esc. s/e. Técnica: lápiz sobre papel. Fecha: sin fecha. (Dibujo original manipulado por la autora).

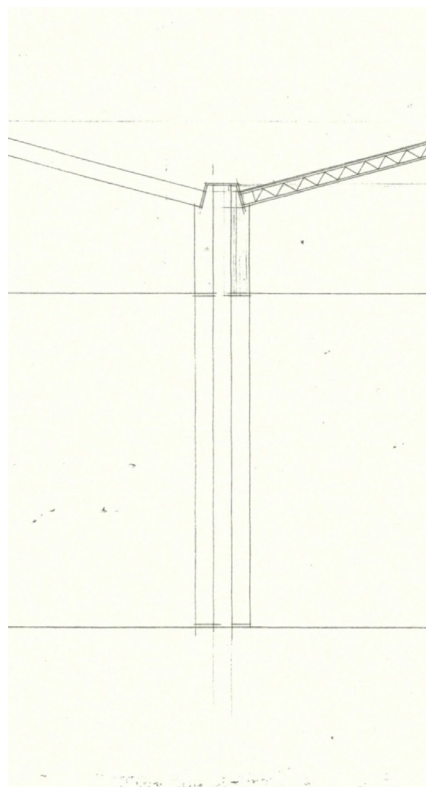
Kvadraflex



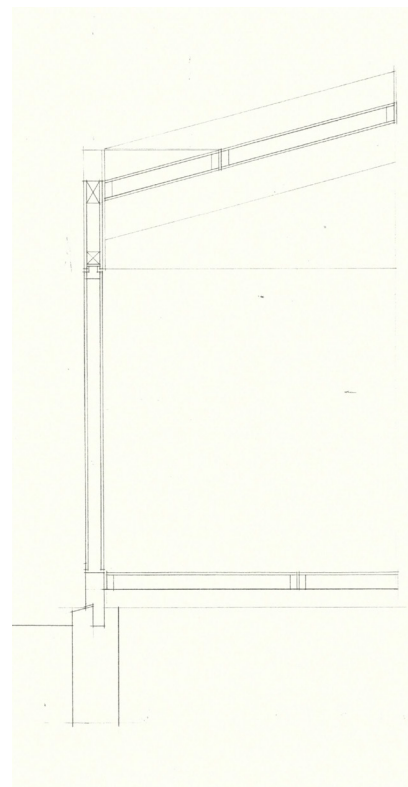
Estructura porticada con pilares y vigas metálicas que pueden ser perfiles tubulares o cerchas conformadas para las vigas de la cubierta y para los pilares.

La unión de las piezas es soldada. La estructura se apoya en dados de hormigón a los cuales va empernada.

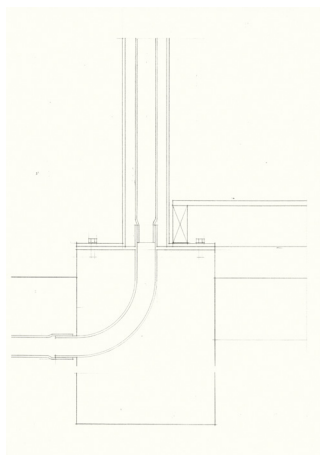
Este tipo de estructura de planta libre es la que permite que los espacios puedan ser compartimentados o ampliados según el programa que alberguen.



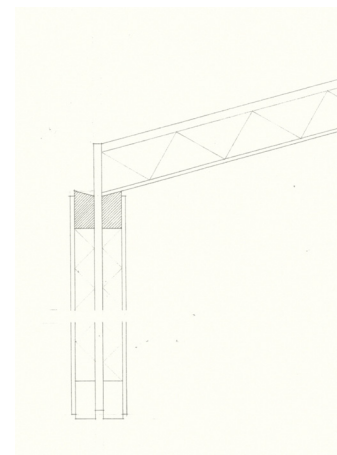
44



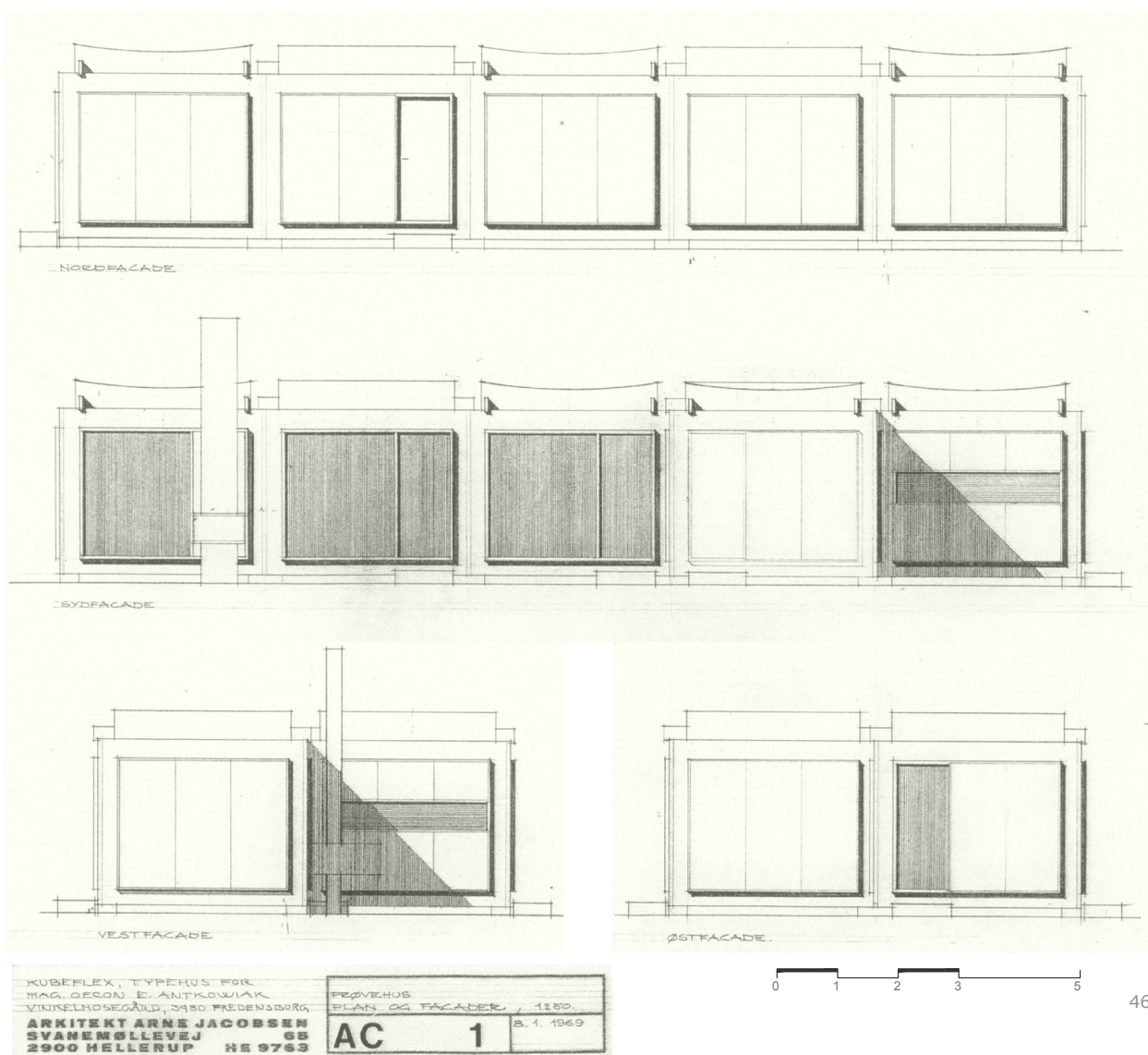
0 1 2



45



Los cerramientos de los lados de los cubos están compuestos por materiales aislantes y revestimiento de fachada e incluyen las carpinterías de puertas y ventanas. Para la Kubeflex, Jacobsen propone 7 combinaciones de cerramientos, según la orientación de la fachada y según el programa del espacio interior.



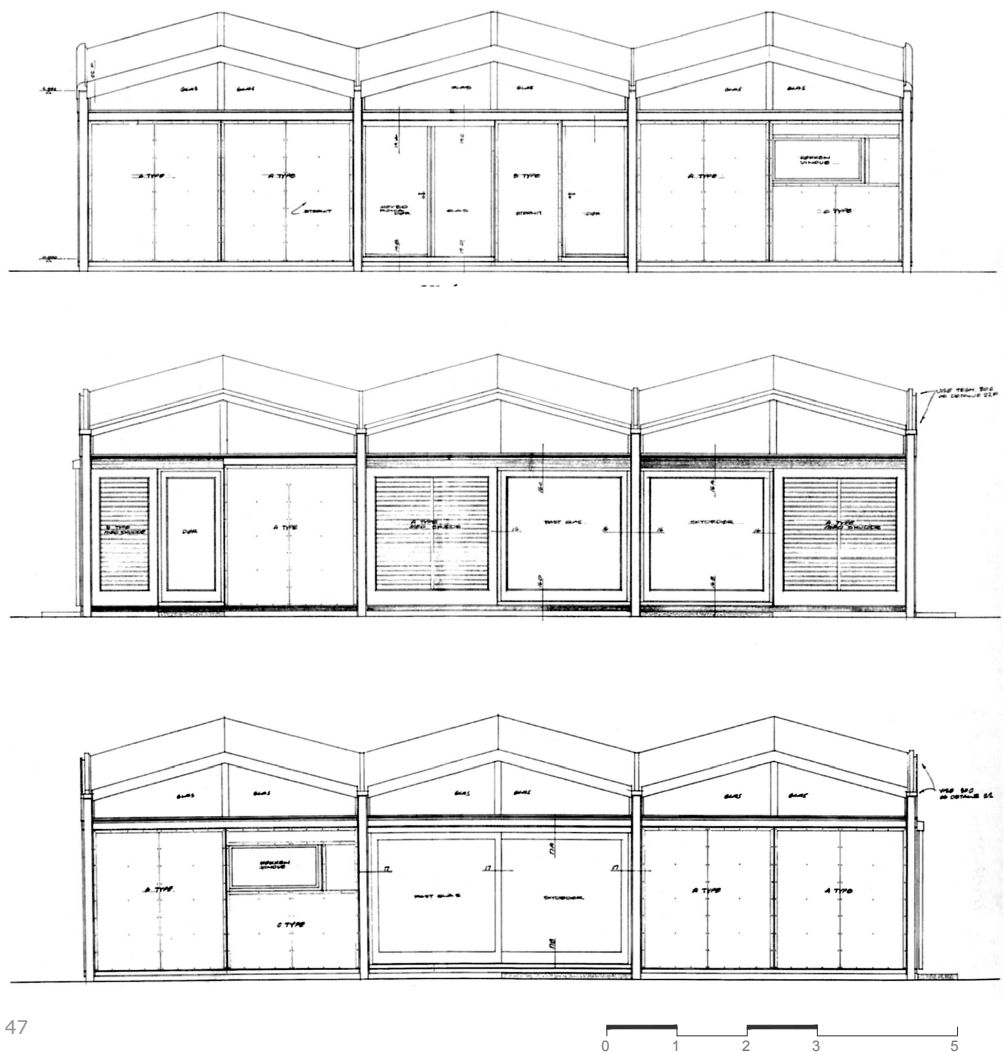
46

46. Planos de Alzado de los cuatro lados del prototipo de seis módulos. Podemos ver las distintas combinaciones de cerramientos de fachada. Archivo de Arne Jacobsen en Dinamarca (Royal Library - Statens Kunstbibliotek). Prototipo para casa vacacional, esc. 1:50. Técnica: tinta y lápiz sobre papel sulfurado. Fecha: 8-01-1969. (Dibujo original manipulado por la autora).



La cubierta es inclinada a 4 aguas en cada pieza cuadrada (en planta), con inclinación hacia el vértice para recoger las aguas pluviales en este punto y bajarlas por la sección del pilar atravesando el dado de hormigón.

Jacobsen divide cada pieza de fachada en dos, lo cual le da mayores opciones de combinación de materiales y de llenos y vacíos.

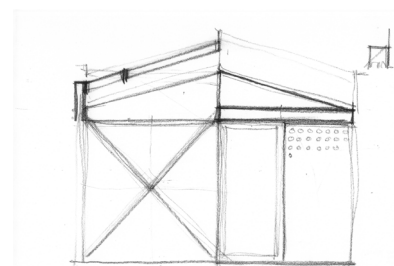


47

0 1 2 3 4 5

47. Planos de alzado donde se muestra los diferentes tipos de cerramiento de fachada. Libro *Arne Jacobsen 1950-1971* por Félix Solaguren en 2001. Arquia/temas. Escala: s/e.

48. Croquis a mano alzada de un tipo de solución de cerramiento. Archivo de Arne Jacobsen en Dinamarca (Royal Library - Statens Kunstbibliotek). Técnica: lápiz sobre papel. Fecha: sin fecha.



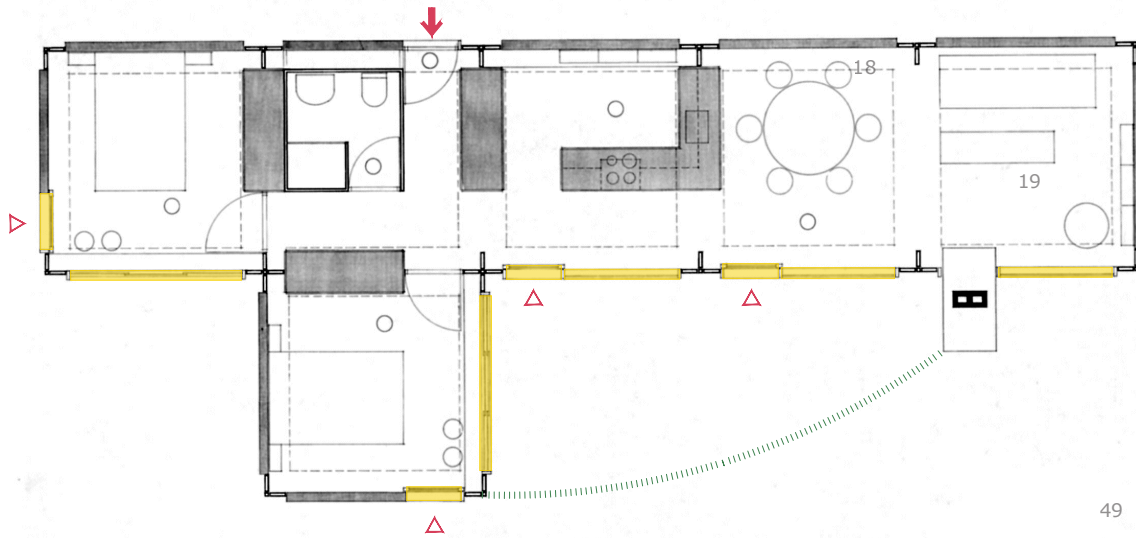
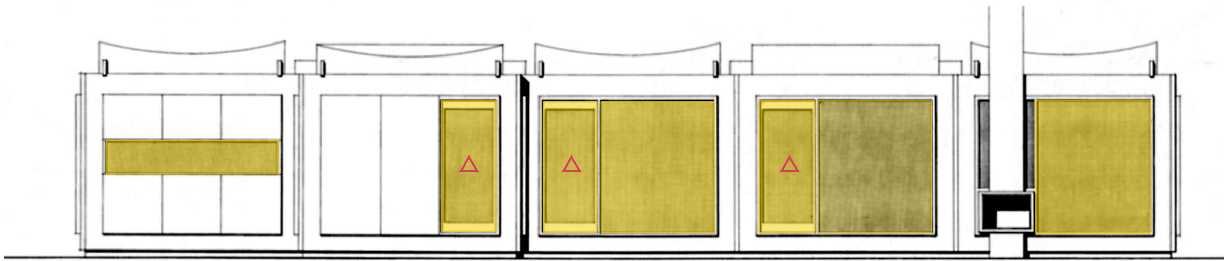
48

PERMEABILIDAD





Kubeflex

De las tres casas, la Kubeflex es la que tiene la fachada con mayor porcentaje de aberturas.

La mayoría de éstas están en el lado que irá orientado a sur, para garantizar una buena captación solar; esto a su vez hace que esta fachada sea la de mayor conexión visual con el exterior, por tanto es en este lado donde se suelen colocar los módulos de extensión/ramificación para crear espacios exteriores abiertos, que estén conectados visualmente con el interior de la vivienda y que estén delimitados de forma virtual.



49





-  Exterior virtual
-  Superficie transparente
-  Paso (entrada-salida)
-  Entrada principal

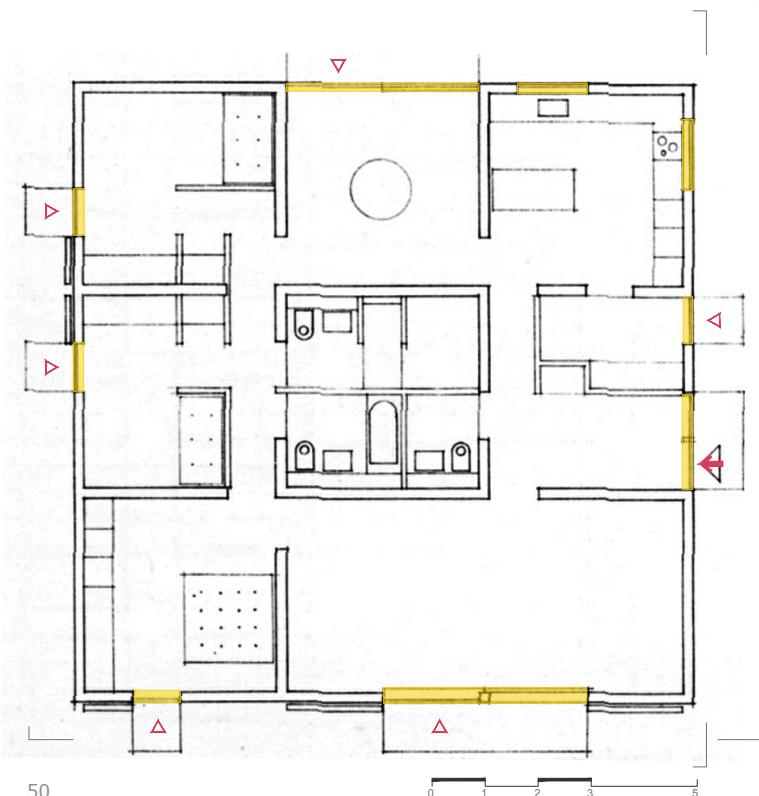
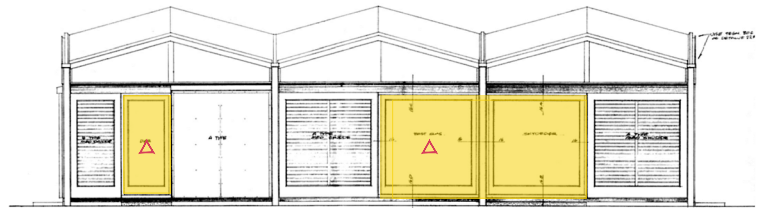
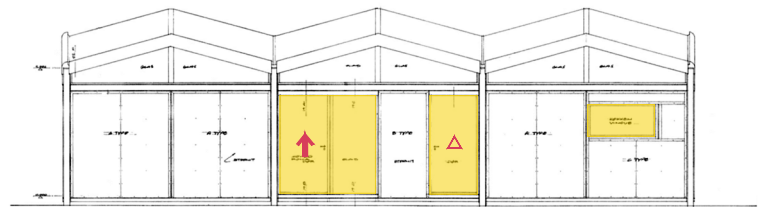
49. Esquema de permeabilidad sobre plano en planta y alzado del prototipo básico de 6 elementos. Libro *Arne Jacobsen 1950-1971* por Félix Solaguren en 2001. Arquia/temas. Escala: s/e. Técnica: Impresión en papel. Fecha: 2001.



El prototipo es de forma compacta y tiene todo el perímetro en contacto con el exterior. Éste perímetro es menos permeables y las combinaciones de cerramientos tienen como máximo un 50% de su superficie abierta.

El espacio con la ventana más grande es el salón y el comedor, los dormitorios tienen solo una puerta balconera (la zona de día tiene más aberturas y más iluminación natural y la zona de noche es más oscura debido a las aberturas que tiene).

-  Exterior virtual
-  Superficie transparente
-  Paso (entrada-salida)
-  Entrada principal



50. Esquema de permeabilidad sobre plano en planta y alzados del prototipo básico de 9 piezas, esc. 1:20. Revista *Arkitektur Årgang 16*, nº 4 Fecha: 1972.

50

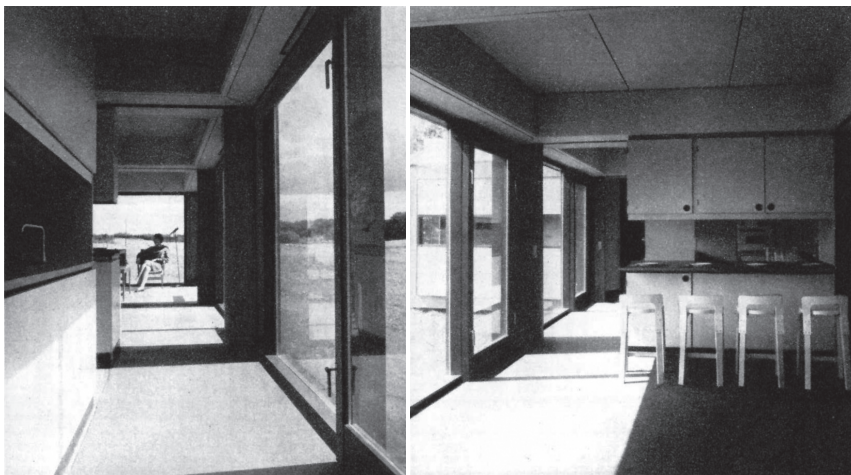
0 1 2 3 4 5

Esta fachada sur es la más permeable hacia el exterior; en cambio la fachada norte es ciega, pero es donde se coloca la entrada principal. Esta entrada es bastante sobria y no tiene ningún elemento que la remarque.

Al entrar se llega a un pasillo corto y estrecho que funciona a modo de espacio de transición y que luego conecta con el pasillo distribuidor del interior de la vivienda, es como un intento de vestíbulo.



51



52

53

51. Fotos exteriores de fachada del prototipo construido. Trabajo *KUBEFLEX SYSTEM* por Alejandro L.. Fecha: 2011.

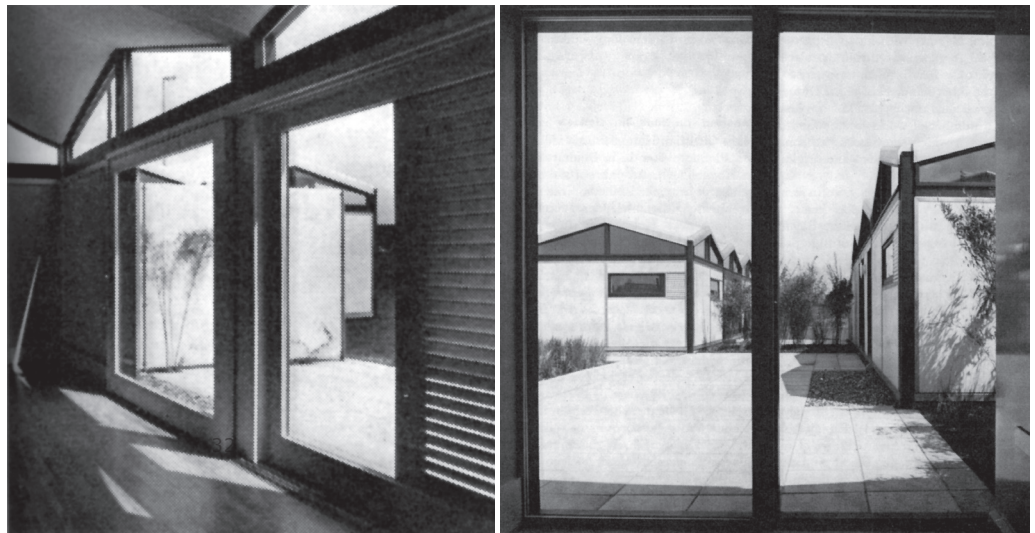
52. Foto interior. Fotografía del pasillo en dirección a la sala de estar del prototipo construido. Revista *Domus* nº 515, p21. Fecha: Octubre 1972.

53. Foto interior. Fotografía de la cocina hecha desde el comedor del prototipo construido. Revista *Domus* nº 515, p21. Fecha: Octubre 1972.

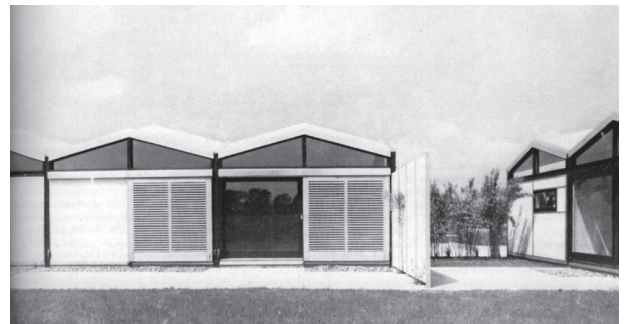


Esta poca transparencia en la fachada hace que la cantidad de luz que llega al núcleo central sea menor. Además, esta casa, no parece estar pensada para ser colocada en una orientación específica.

En cuanto al acceso, se realiza por la zona de día y está jerarquizada por el tamaño de la puerta respecto a las demás. A la llegada sí que entramos a un espacio de transición más propio de las casas de Jacobsen, con mayores dimensiones y que tiene un armario anexo.



54



55

54. Fotos de interior y exterior del prototipo construido. Revista *Arkitektur Årgang 16*, nº 4. Fecha: 1972.

55. Foto exterior del prototipo construido. Libro Arne Jacobsen de Carsten Thau y Kjeld Vindum. København. 1998.



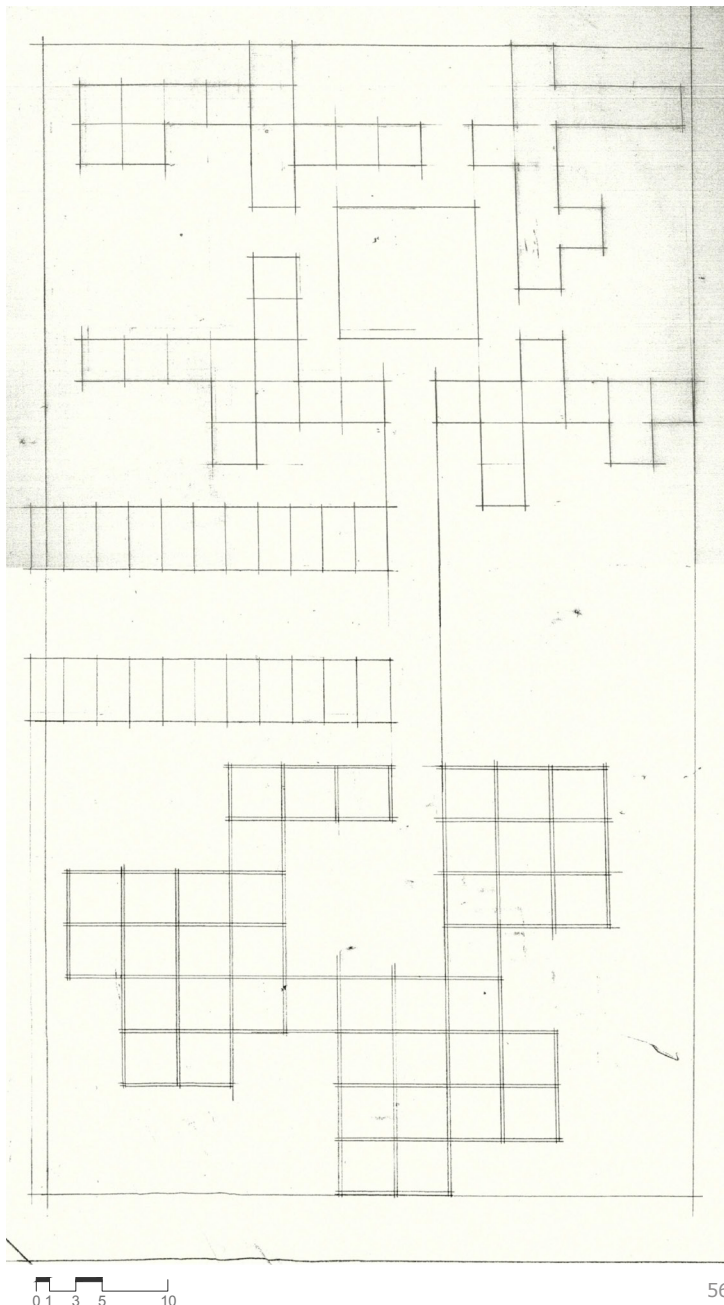
AGREGACIÓN -> Objetivo

Kubeflex y Kvadraflex

La idea de ambos prototipos concebidos y desarrollados en paralelo, tiene sentido cuando vemos los esquemas de agregación de viviendas, de creación de una matriz en la cual se combinan ambos prototipos.

Llegado este punto se puede entender por qué la Kubeflex y la Kvadraflex son viviendas antagónicas, pues de esta manera se prueba y ofrece dos alternativas completamente distintas para los residentes en esta urbanización, tanto si son residencias permanentes o residencias de vacaciones.

En el archivo de Arne Jacobsen se encuentran planos y bocetos sin un orden claro, pero que después de ser analizados se les ha dado un orden que podría mostrarnos el proceso de creación de esta matriz.

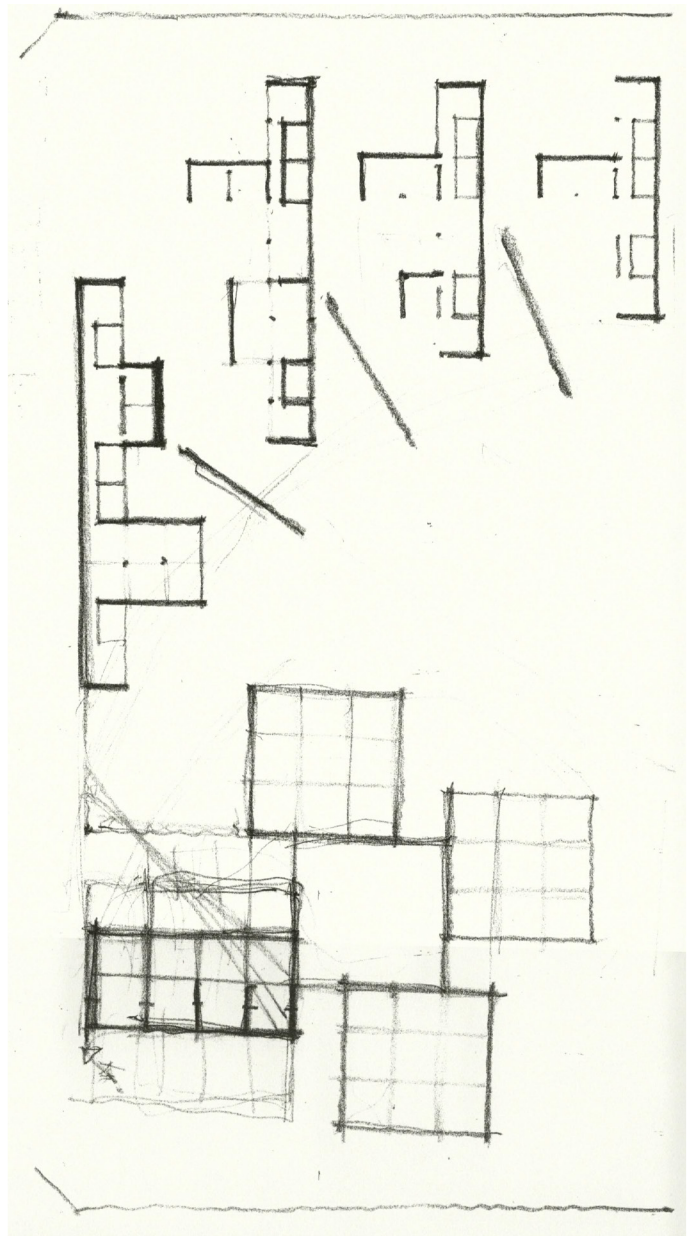


56-57. Los que serían los primeros croquis de encaje de la red de viviendas Kubeflex y Kvadraflex. Archivo de Arne Jacobsen en Dinamarca (Royal Library - Statens Kunsthbibliotek). Sin escala. Técnica: lápiz sobre papel. Fecha: sin fecha. (Dibujo original manipulado por la autora).

Si el orden es correcto, vemos como desde el primer boceto distribuye por zonas agrupando cuatro viviendas del mismo tipo en cada zona.

En el primer croquis (izquierda) los prototipos no aparecen del todo definidos. La Kubeflex no se ve tan esbelta y la Kvadraflex no es un cuadrado perfecto; sin embargo ya aparecen juntas en este primer esbozo de agrupación de viviendas.

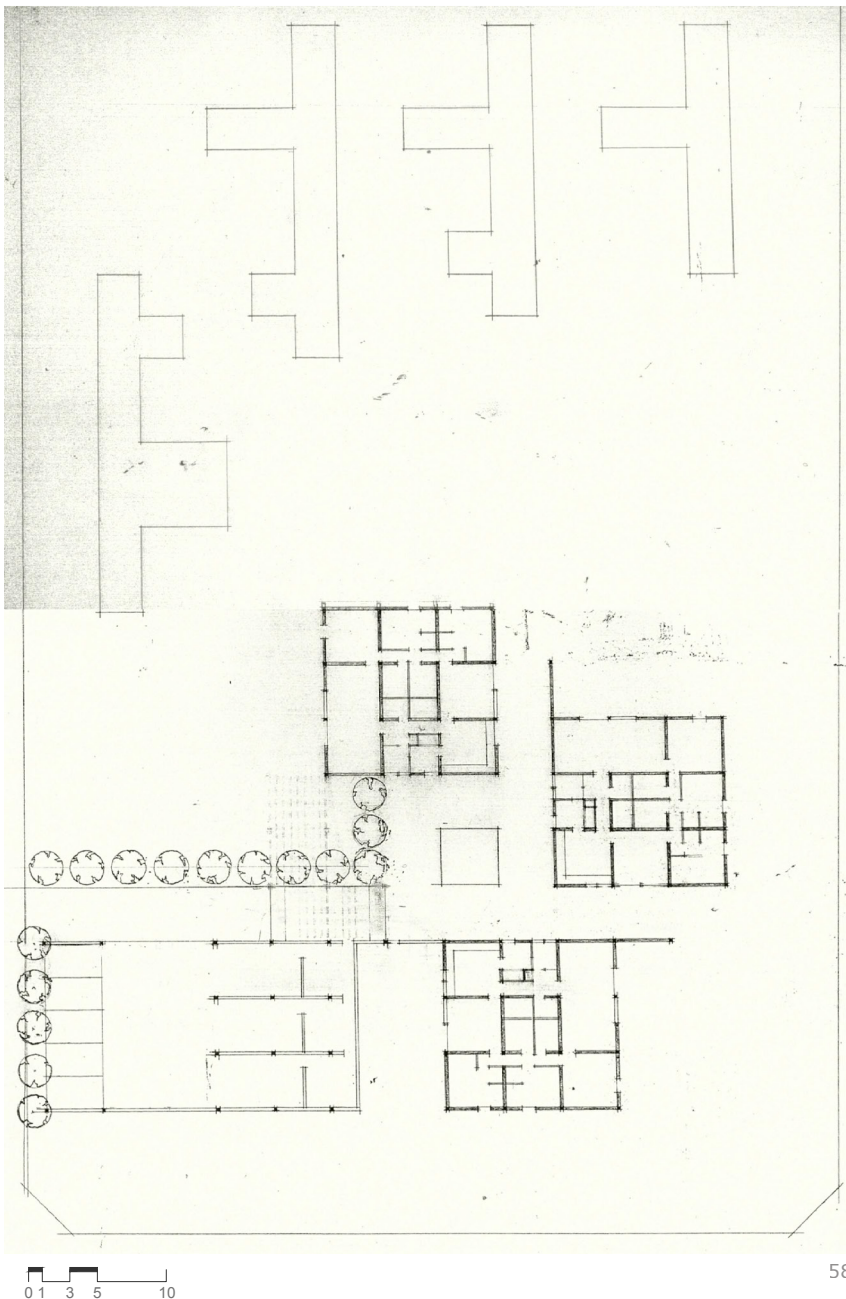
En los siguientes croquis vemos como el encaje de las piezas es más fino y cómo define los espacios intersticiales entre los módulos, creando áreas abiertas comunitarias.





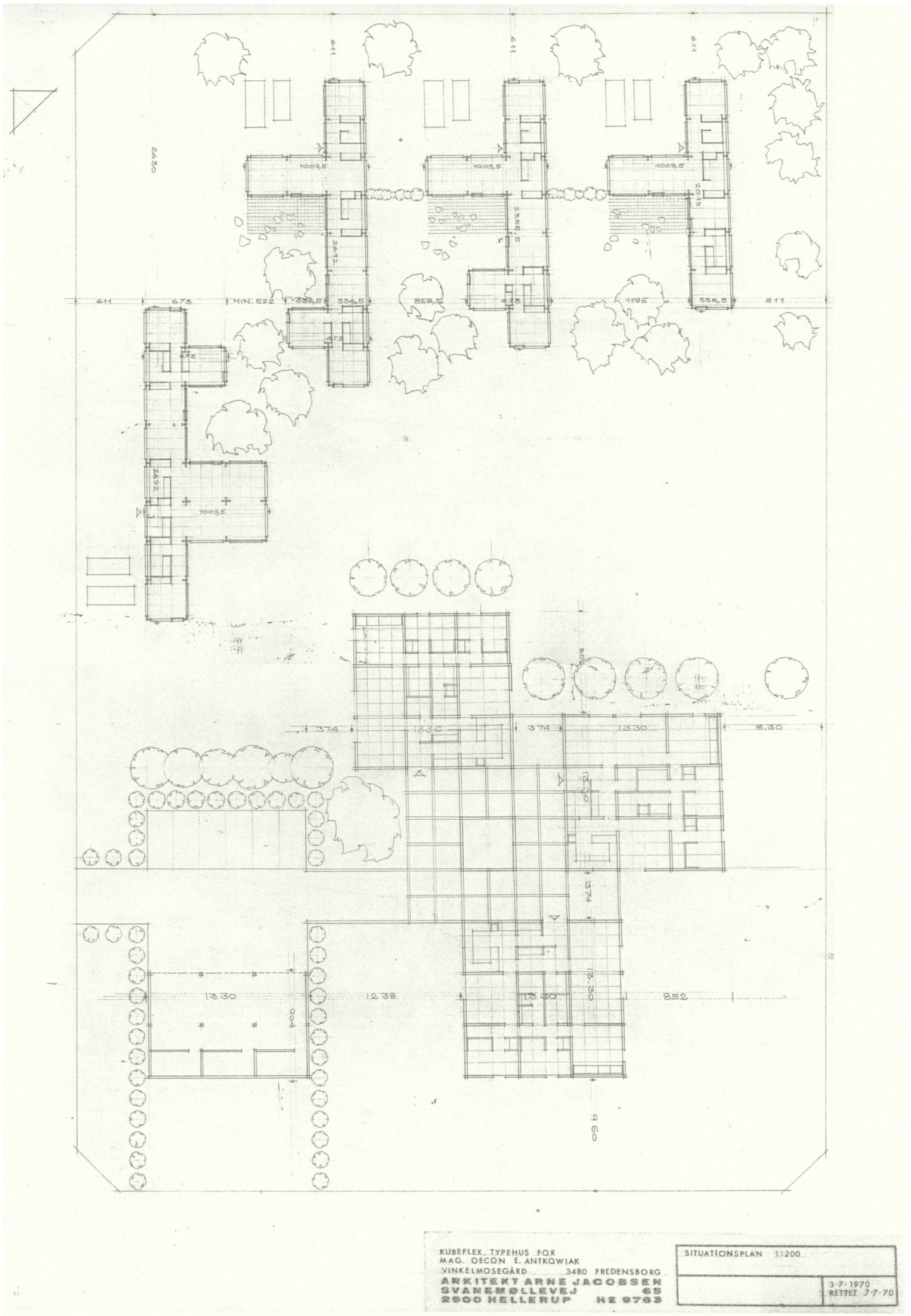
En cuanto a la zona de aparcamiento, se observa que en los primeros croquis plantea un espacio común para todo el conjunto, pero en el último croquis ese espacio común solo estará vinculado a la zona de las Kvadreflex pues las Kubeflex tendrán aparcamiento privado junto a cada casa.

Creo que este proyecto urbano residencial en donde combinan ambos prototipos es el objetivo que Jacobsen venía persiguiendo y la razón por la cual diseñó los dos prototipos opuestos de la Kubeflex y la Kvadreflex.



58. Plano de emplazamiento de los módulos de la Kvadreflex dentro del complejo residencial/vacacional. Archivo de Arne Jacobsen en Dinamarca (Royal Library - Statens Kunstbibliotek). esc. 1:200. Técnica: tinta y lápiz sobre papel sulfurizado. Fecha: sin fecha. (Dibujo original manipulado por la autora).

59. Plano "final" del emplazamiento de los módulos de la Kubeflex y Kvadreflex. Archivo de Arne Jacobsen en Dinamarca (Royal Library - Statens Kunstbibliotek). esc. 1:200. Técnica: tinta y lápiz sobre papel sulfurizado. Fecha: 07-07-1970. (Dibujo original manipulado por la autora).



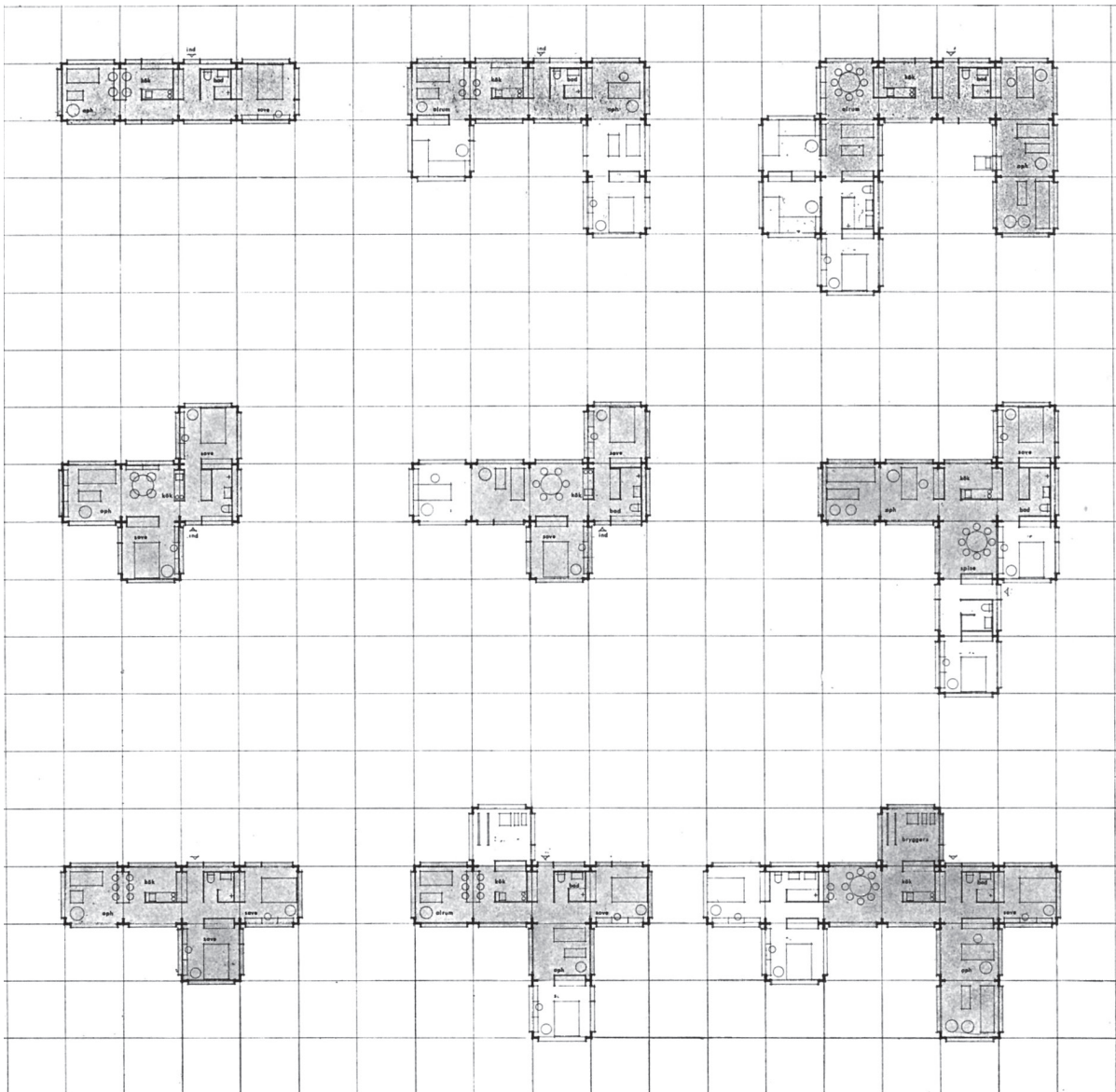
VARIACIONES DEL PROTOTIPO



Kubeflex

A partir del prototipo inicial de 6 módulos, Jacobsen desarrolla otras alternativas que proporcionen diversidad al complejo residencial, de esta manera muestra también la flexibilidad y versatilidad que puede tener la Kubeflex al momento de adaptarse a las necesidades del programa funcional de la vivienda.

En publicaciones en revistas entre los años 1969 y 1970 vemos que Arne Jacobsen clasifica estas variantes en Tipo A, B y C según el prototipo inicial. A estos les va añadiendo módulos para obtener dos variantes más de cada uno.



60

60. Variaciones al tipo A, B y C imagen de las combinaciones posibles publicadas en el artículo: Casa de vacaciones - composiciones con el cubo. Revista *Arkitektur Årgang* 13, Nº 3 en 1969. Escala: s/e.

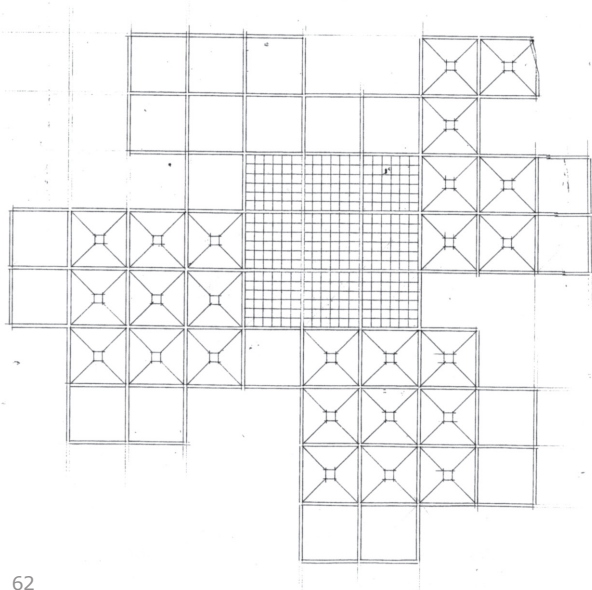


61

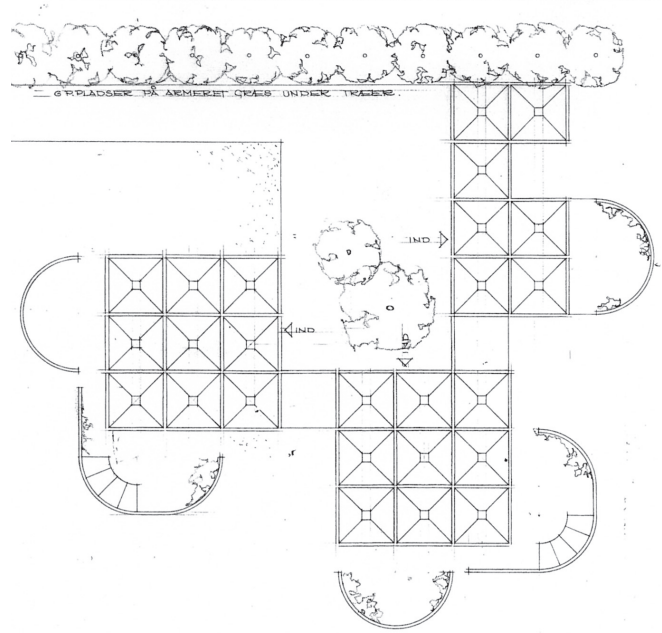
En el caso de la Kvadraflex, a partir del prototipo compacto, se ve un intento por crear una pieza menos rígida y con posibilidades de variar dependiendo del programa. Se observa algunos dibujos donde se plantea posibles apropiaciones del espacio exterior para configurar patios privados.

[...] el patio en las viviendas de Jacobsen es una pieza fundamental porque organiza el espacio.¹⁰

Tal era la importancia del patio en los proyectos de Arne Jacobsen que probablemente el hecho de que la Kvadraflex no tuviera este espacio llevó al arquitecto a buscar maneras de generar ese espacio de transición para la Kvadraflex, y tal vez esta carencia es la que le llevó a seguir experimentando con este prototipo dado que no lo encontraba completo.



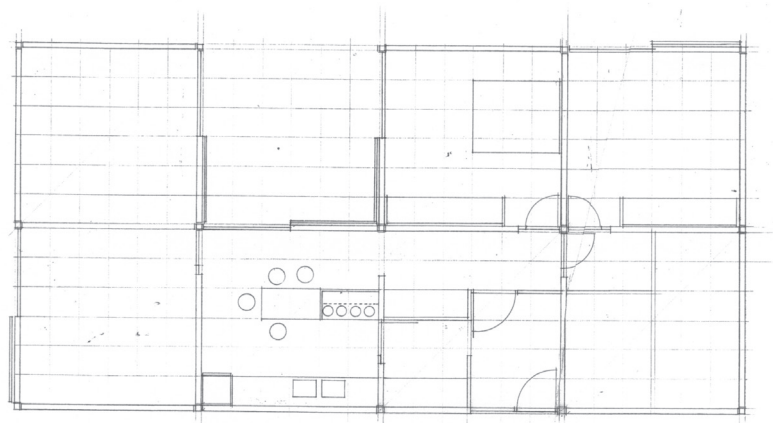
62



61. Croquis a mano alzada de las posibles variaciones a la agrupación de viviendas Kvadraflex. Archivo de Arne Jacobsen en Dinamarca (Royal Library - Statens Kunstbibliotek). Técnica: lápiz sobre papel. Fecha: sin fecha. (Dibujo original manipulado por la autora).

62. Planos de emplazamiento con apropiación del espacio exterior contiguo. Archivo de Arne Jacobsen en Dinamarca (Royal Library - Statens Kunstbibliotek). Esc. s/e. Técnica: tinta y lápiz sobre papel sulfurizado. Fecha: sin fecha.

63. Plano de distribución en planta para una posible variante del prototipo de la Kvadraflex, es un prototipo de 7 piezas más una pieza patio. Archivo de Arne Jacobsen en Dinamarca (Royal Library - Statens Kunstbibliotek). Esc. s/e. Técnica: lápiz sobre papel. Fecha: sin fecha.

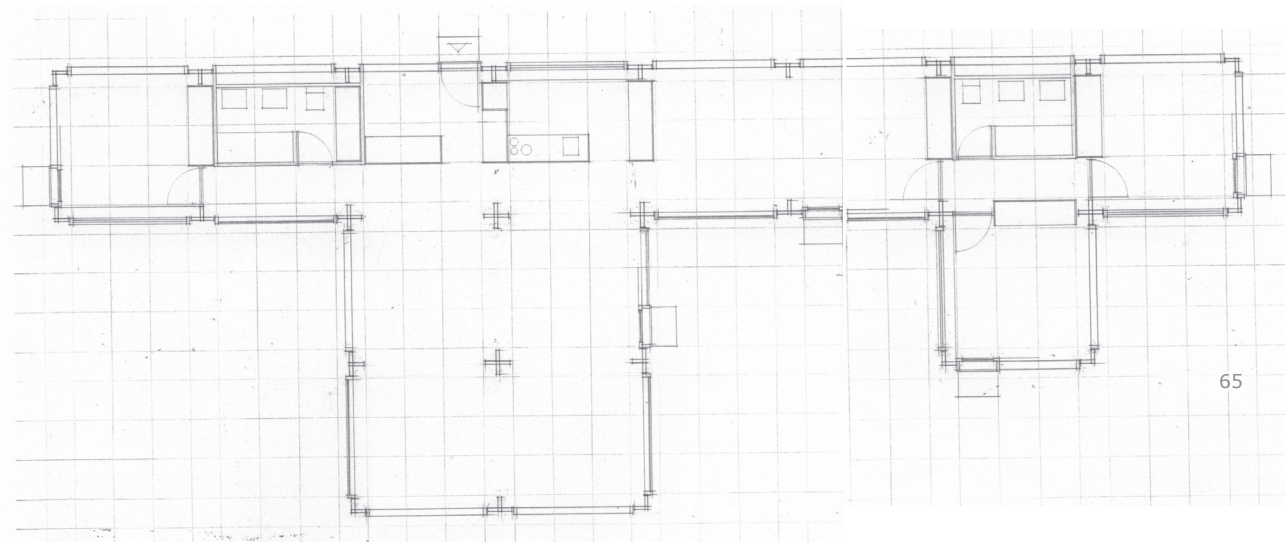
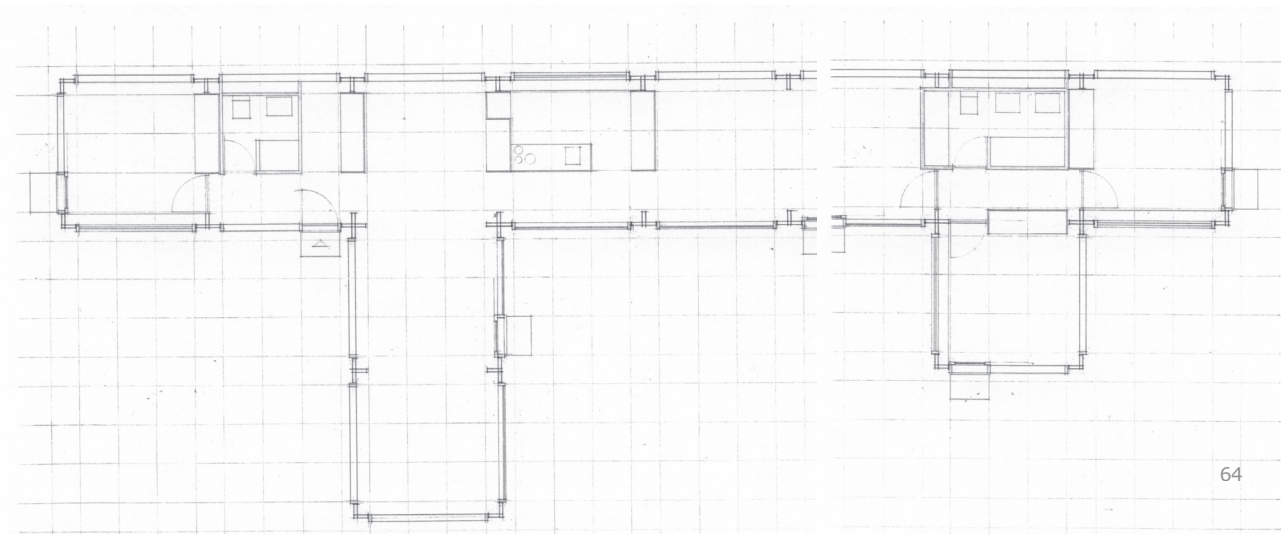


63

¹⁰. SOLAGUREN-BEASCOA, Félix; Conferencia on-line: *Arne Jacobsen a través de la vivienda*. Ciclo Maneres d’Habitar. COAC Arquitectos. Junio 2020.

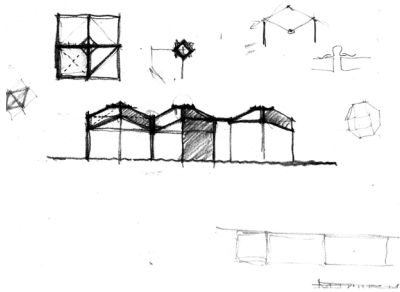
Estas variaciones no son más que el desarrollo del prototipo; es decir, no hay cambios en el módulo ni en la idea base, sino que va añadiendo módulos para ofrecer una mayor gama de viviendas modulares con el mismo patrón. Muestra las posibilidades que tiene este sistema modular e intenta mostrarnos todo el recorrido que puede tener.

En el archivo de Archivo Jacobsen se encuentran dos de estas variaciones de vivienda dibujados más en detalle, con fecha del año 1970.



64. Plano de distribución en planta de la casa tipo C con módulos adicionales. Archivo de Arne Jacobsen en Dinamarca (Royal Library - Statens Kunstmuseet). Esc. 1:50. Técnica: tinta y lápiz sobre papel sulfurado. Fecha: 3-7-1970.

65. Plano de distribución en planta de la casa tipo D con módulos adicionales. Archivo de Arne Jacobsen en Dinamarca (Royal Library - Statens Kunstmuseet). Esc. 1:50. Técnica: tinta y lápiz sobre papel sulfurado. Fecha: 3-7-1970.



66

Aparecen algunos croquis donde la casa de planta cuadrada es recor-tada, alargada o calada. Parece que la intención es hacer del módulo un volumen menos compacto e intenta dotar a la casa de mayor ilu-minación por lo que la hace más esbelta en planta. Vemos también cómo extrae alguna pieza cuadrada para generar un patio interior o semi-interior.

Otras variaciones que se ven en la Kvadraflex en el intento por llevar la luz al interior es el de modificar la cubierta para colocar un lucernario en el centro de cada pieza y de esta forma garantizar la iluminación natural al interior independientemente de la proximidad que tenga la estancia con el perímetro de la vivienda. Esta solución otorga mayor libertad al momento de colocar las piezas de forma compacta sin afectar a la cantidad de luz que reciba.



67

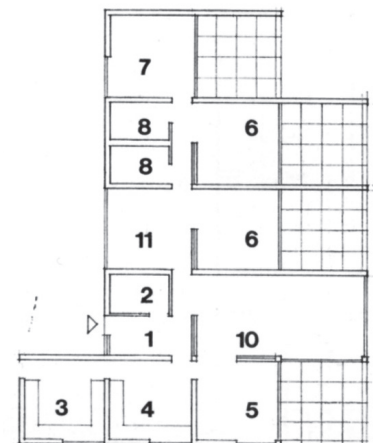
66. Croquis a mano alzada del prototipo de 9 piezas con lucernarios. Archivo de Arne Jacobsen en Dinamarca (Royal Library - Statens Kunstbibliotek). Técnica: lápiz sobre papel. Fecha: sin fecha. (Dibujo original manipulado por la autora).

67. Esquemas en alzado y sección de la solución de lucernarios y modificación de cubierta para el prototipo de 9 módulos. Archivo de Arne Jacobsen en Dinamarca (Royal Library - Statens Kunstbibliotek). Esc. s/e. Técnica: lápiz sobre papel. Fecha: sin fecha.

68. Planos de distribución en planta de posibles variaciones del prototipo inicial, con más calados y piezas más segmentadas. Revista. *Arkitektur Årgang 16*, nº 4. Esc. 1:400. Técnica: impresión de revista. Fecha: 1972.



1:400



1:400

68

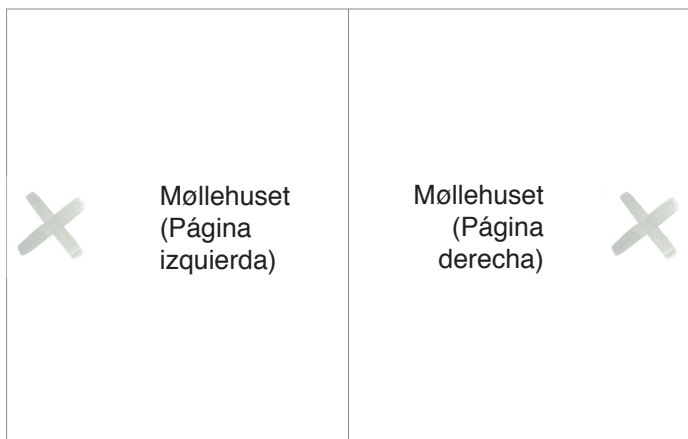
CAPÍTULO III: Møllehuset como conclusión

Este capítulo está dedicado exclusivamente al análisis de la Møllehuset de los seis aspectos mencionados en el Resumen de la página 4, al igual que se hizo anteriormente con la Kubeflex y la Kvadraflex:

- Forma
- Función
- Materialidad
- Permeabilidad
- Agregación
- Variaciones del prototipo

Al igual que con las dos casas anteriores, se ha intentado abordar los mismos puntos de cada aspecto para continuar con la comparativa.

Dado que en este capítulo solo se analiza una casa, la información se ha distribuido en ambas páginas, izquierda y derecha, como se muestra en el esquema:

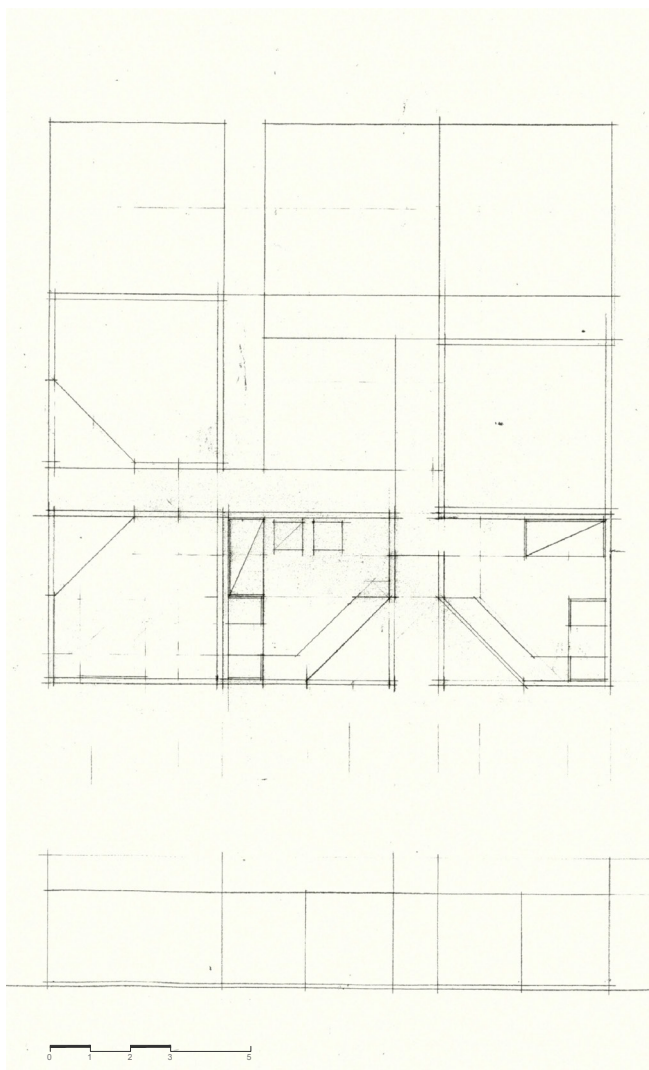


CAPÍTULO III

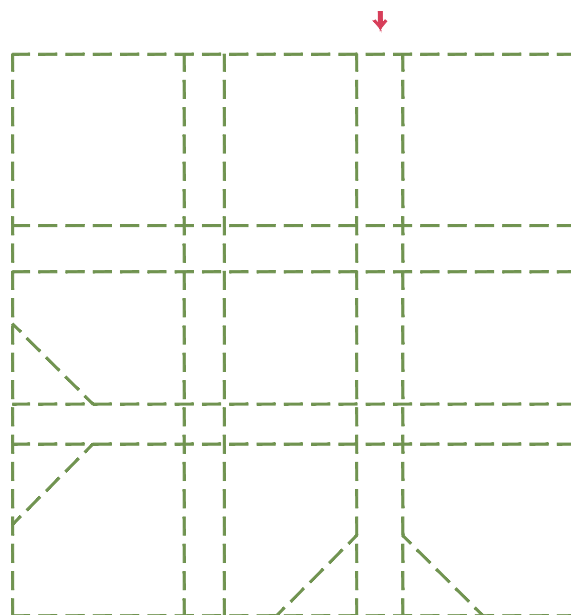


Møllehuset

Analizando los bocetos del archivo de Arne Jacobsen podemos intuir que él pensó que el desarrollo de la Kvadraflex aún tenía recorrido y que lo aprendido con la experiencia de la Kubeflex y la Kvadraflex nos puede llevar a una tercera opción, a un híbrido, una propuesta que pueda ofrecer lo mejor de las propuestas anteriores. Además, en vez de tener un complejo residencial de verano con dos prototipos pasemos a tener un complejo de viviendas unifamiliares con un solo prototipo, es entonces que aparece lo que será la Møllehuset.



69



70

69. Primeros esquemas de la modulación en planta. Archivo de Arne Jacobsen en Dinamarca (Royal Library - Statens Kunstbibliotek). Escala: s/e. Técnica: lápiz sobre papel. Fecha: sin fecha. (Dibujo original manipulado por la autora).

70. Esquema explicativo de la búsqueda de modulación en planta.

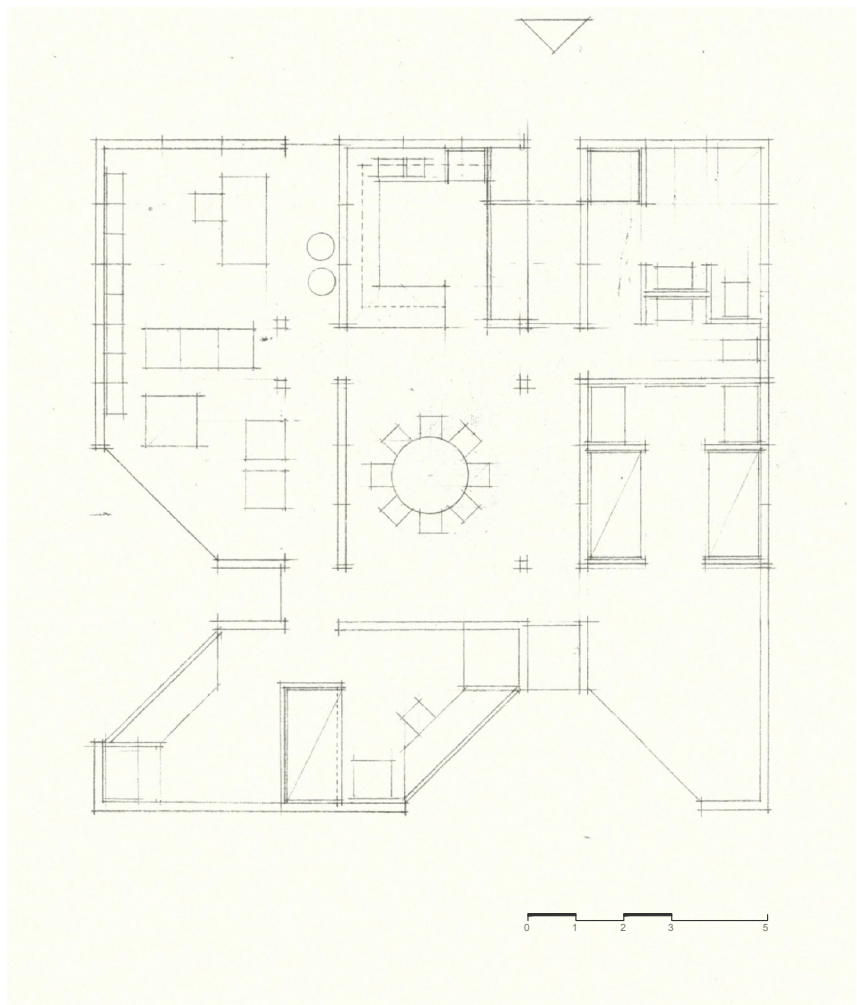
FORMA

Møllehuset



No queda muy claro a partir de que momento Jacobsen empieza a jugar con esta tercera opción, pero el organizar los croquis del archivo lleva a pensar que puede ser una derivación de la Kvadraflex donde intenta insertar conceptos de la Kubeflex.

Parece ser, que tras la modificación de la cubierta de la Kvadraflex para introducir los lucernarios en la que se rotó los ejes de las cumbreras y pasaron de estar dispuestas en cruz (+) a estar dispuestas en aspa (x) Arne Jacobsen comenzó a ver la idea de introducir diagonales en la Kvadraflex para romper la rigidez del volumen y para acercar la luz hacia al núcleo del volumen.



71

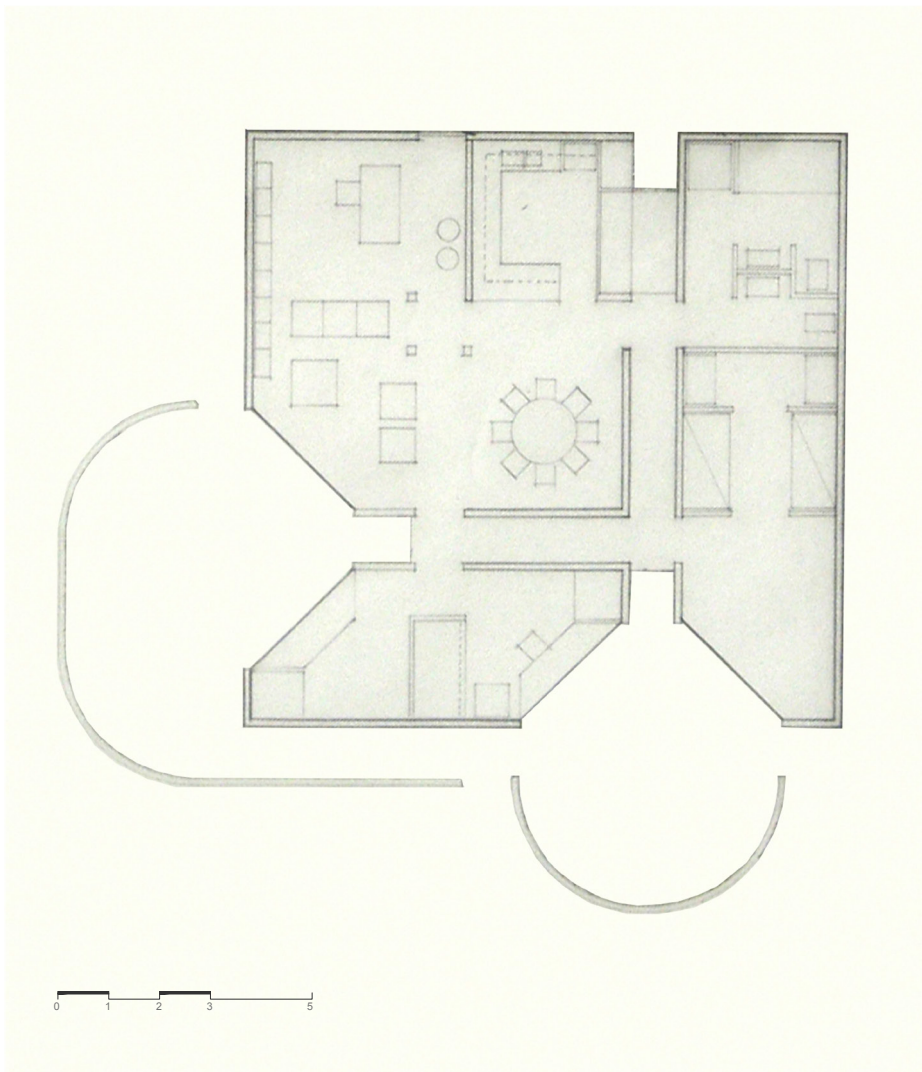
71. Primeras ideas de distribución en planta de la casa Møllehuset. Archivo de Arne Jacobsen en Dinamarca (Royal Library - Statens Kunstbibliotek). Escala: s/e. Técnica: lápiz sobre papel. Fecha: sin fecha. (Dibujo original manipulado por la autora).



En un primer momento hace unas incisiones cónicas en dos de las fachadas que intentan tocar el núcleo para llevar la luz al interior. En el núcleo ahora coloca el comedor como centro y desplaza los baños al perímetro.

Mantiene el recorrido circular al rededor de éste núcleo, aunque esta vez el pasillo no está tan delimitado y las estancias son más diáfanas ocupando más de un módulo.

Coloca elementos curvos exteriores para generar patios privados colocados en la zona en que se hizo las incisiones. La entrada principal queda en una de las fachadas planas y le hace un retranqueo apenas perceptible para remarcarla.



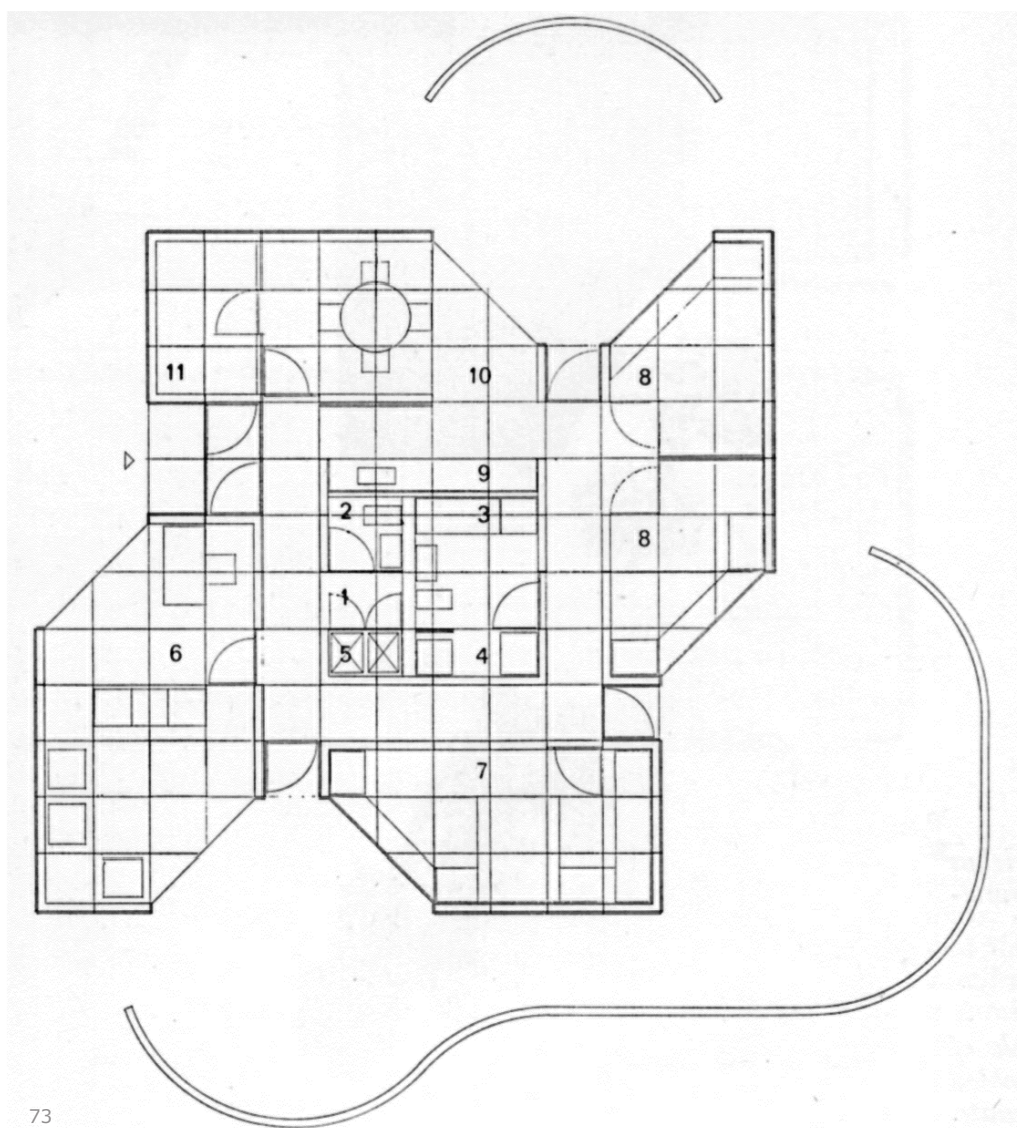
72

72. Plano de distribución en planta (editado y recortado). Archivo de Arne Jacobsen en Dinamarca (Royal Library - Statens Kunsthbibliotek). Esc: s/esc. Técnica: tinta sobre papel sulfurizado. Fecha: sin fecha. (Dibujo original manipulado por la autora).

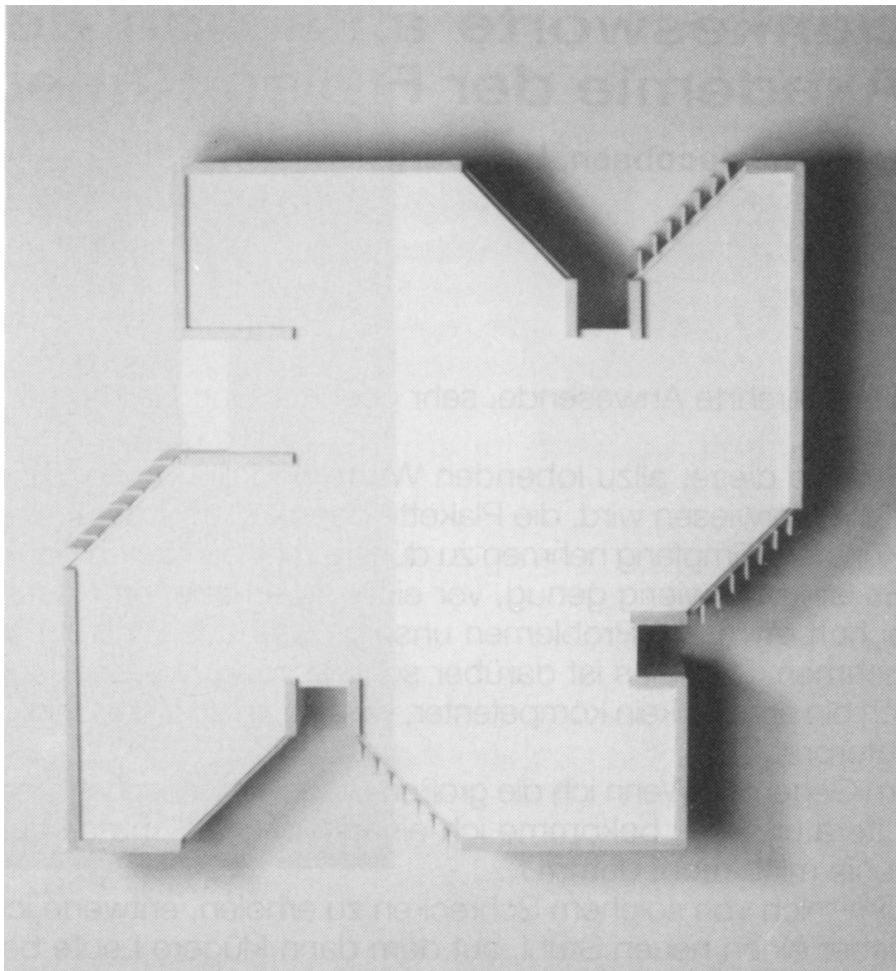


Luego vemos que esos recortes pasan a las cuatro fachadas (claramente hay una intención de que todas las estancias estén más expuesta, como en la Kubeflex).

Vuelven los servicios al núcleo central. Aprovecha las aspas (del molino) para colocar y delimitar los espacios que ahora tienen las ventanas colocadas en las diagonales para tener un poco más de intimidad sin perder luz natural. La entrada de la vivienda tiene mayor jerarquía pues está colocada en uno de los recortes que nos direcciona a entrar, además se le ha hecho un retranqueo en la fachada (de mayores dimensiones que el de la propuesta anterior) y se ha colocado una marquesina. De esta forma hace que la entrada a la vivienda quede claramente marcada.

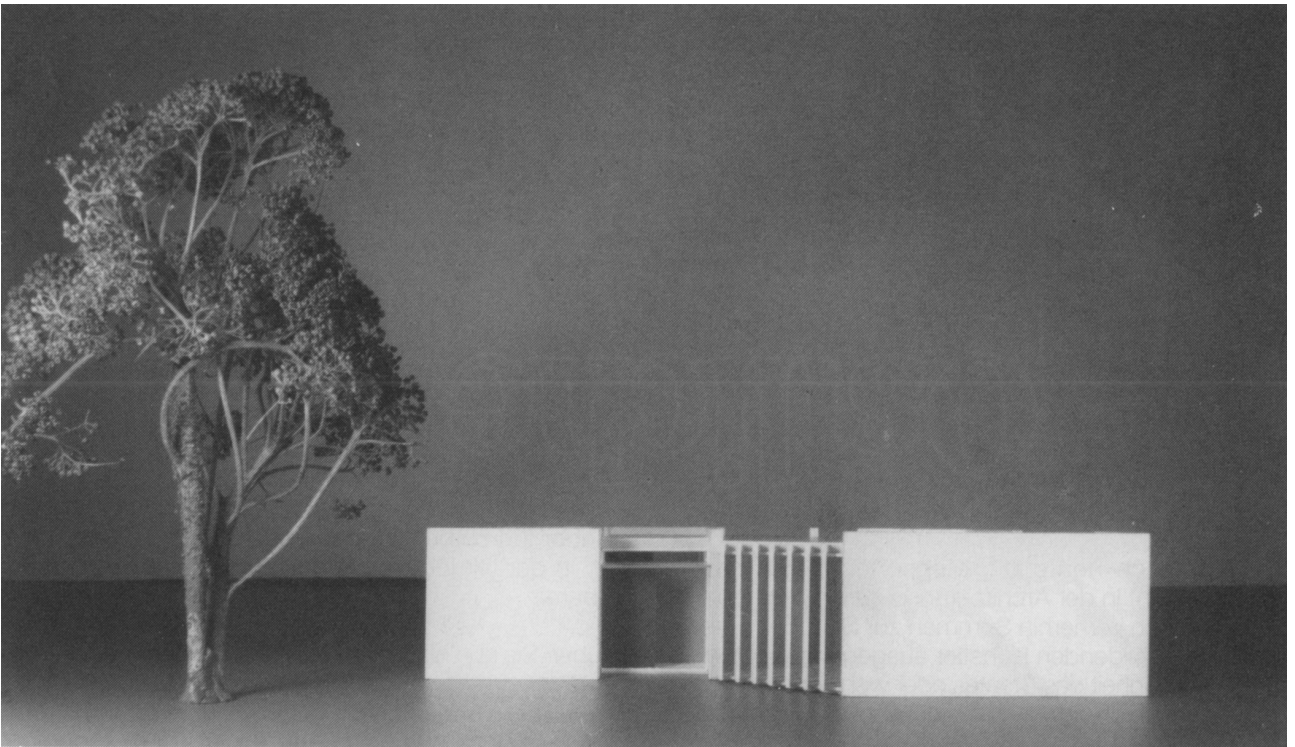


73. Plano de distribución en planta donde se muestra la modulación de los elementos estructurales de 1m. del artículo titulado: Vivienda unifamiliar de elementos de hormigón: Møllehuset. Revista *Arkitektur Årgang* 13, nº 3 en 1969. esc. 1:200.



74

74-75. Fotos de la maqueta publicadas en el libro *Vivienda unifamiliar de elementos de hormigón: Møllehuset* escrito por Claus-Uwe Derichs en 1969.



75

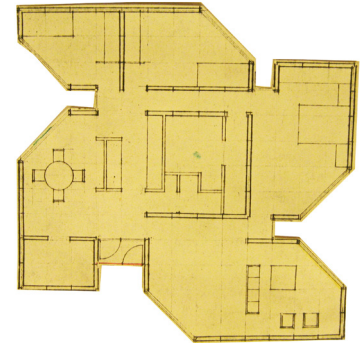
FUNCIÓN



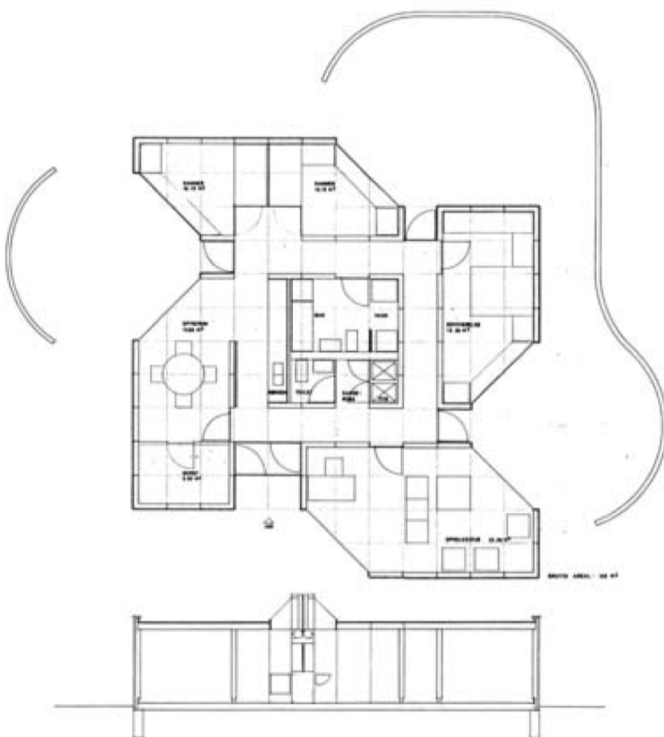
Møllehuset

Recupera de la Kvadraflex el núcleo de servicios en el centro, aunque más desarrollado y con un lucernario de ventilación e iluminación. Vuelve al recorrido circular al rededor del núcleo pero con una forma radial: a partir del núcleo cerrado salen unas ramas en forma de estrella o "molino" que permiten que la luz se cuele al interior de la vivienda casi hasta tocar el mismo núcleo.

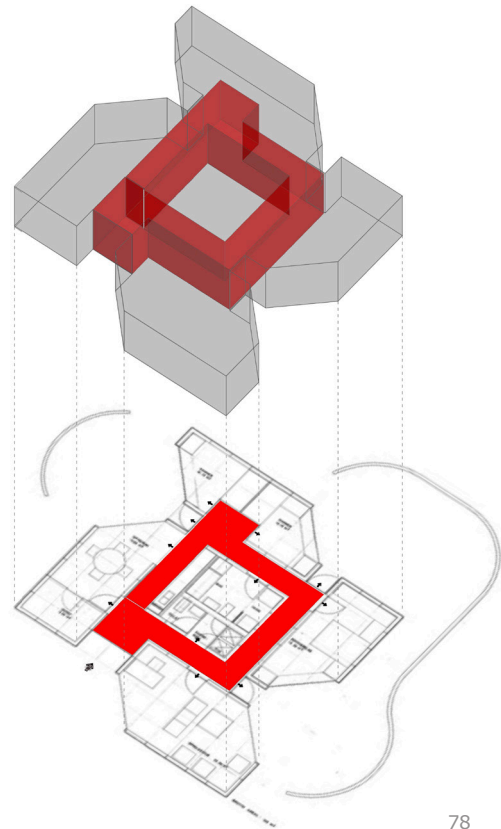
Como novedad, incorpora la cocina a este núcleo central y ésta pierde jerarquía y es un espacio de paso adyacente al comedor.



76



77

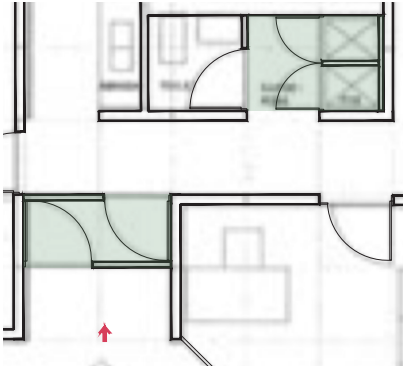


78

76. Pieza de planta para montaje de maqueta de la Møllehuset. Archivo de Arne Jacobsen en Dinamarca (Royal Library - Statens Kunstbibliotek). Escala: s/esc. Técnica: tinta sobre cartón. Fecha: sin fecha. (Dibujo original manipulado por la autora).

77. Planos de planta y sección del prototipo del trabajo de Yolanda Ortega Sanz. Arne Jacobsen: Innovación y prefabricación. 2013.

78. Esquema volumétrico del recorrido circular sobre el prototipo final. Elaboración propia.

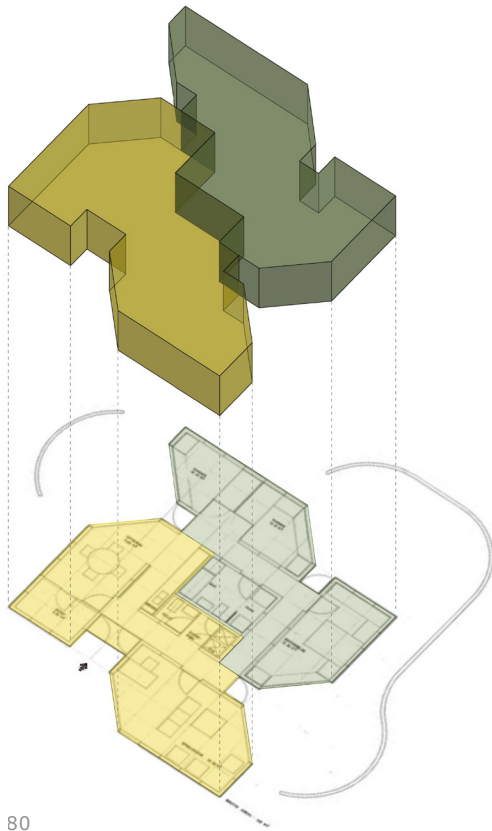


Separa la zona de día de la zona de noche con ayuda del núcleo central (como en la Kvadraflex), además al tener las estancias dispuestas una en cada "aspa" les otorga más autonomía y privacidad.

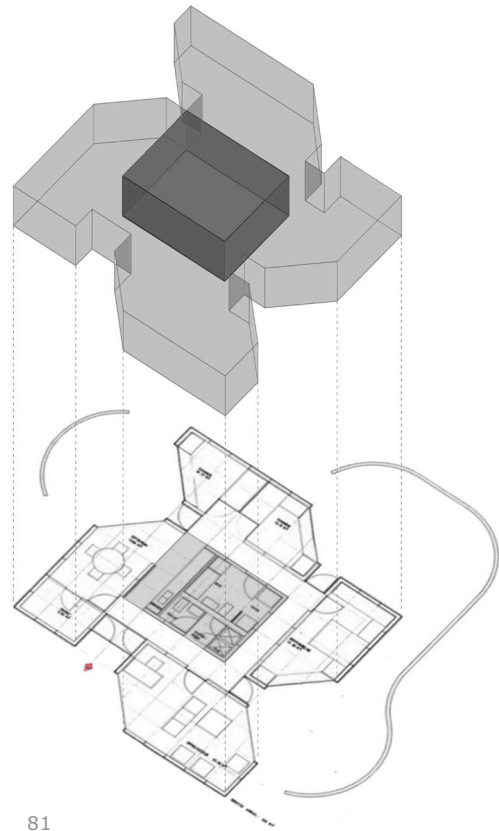
Mantiene las jerarquías de espacios, como en la Kvadraflex: sala de estar de mayor dimensión, el dormitorio principal más grande que los otros dos que son individuales.

En esta casa el vestíbulo es independiente, de dimensiones reducidas y con una doble puerta. Éste cuenta con un espacio complementario separado donde coloca el armario.

79



80



81

79. Detalle de la composición del vestíbulo y sus proporciones. Elaboración propia.

80. Esquema volumétrico de las zonas de día y de noche sobre el prototipo final. Elaboración propia.

81. Esquema volumétrico donde se marcan el emplazamiento del baño y la cocina sobre el prototipo final. Elaboración propia.

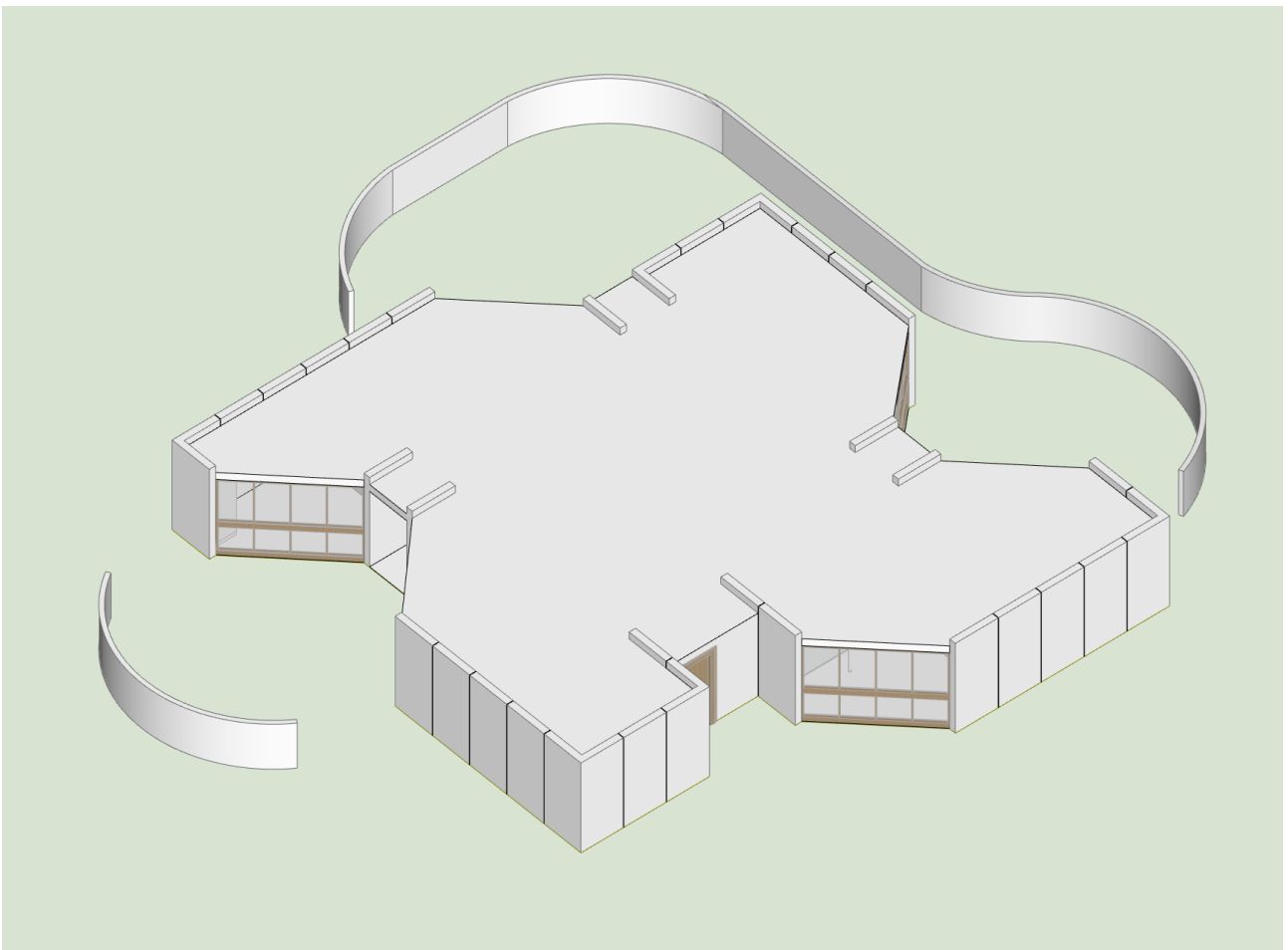
MATERIALIDAD



Møllehuset

La Møllehuset es una vivienda unifamiliar de elementos prefabricados de hormigón que se hicieron en colaboración con Poul Ove Jensen y los ingenieros de A. Jespersen & Søn, según lo que señala la revista *Arkitektur Årgang 13*, nº 3 de 1969.

Allí explica muy brevemente que la casa está compuesta de elementos prefabricados planos y angulares. Por lo que se deduce de esta explicación y de los croquis y planos, que los muros de carga de la Møllehuset están compuestos de piezas prefabricadas de hormigón que se van enganchando una al lado de otra hasta completar el cerramiento.



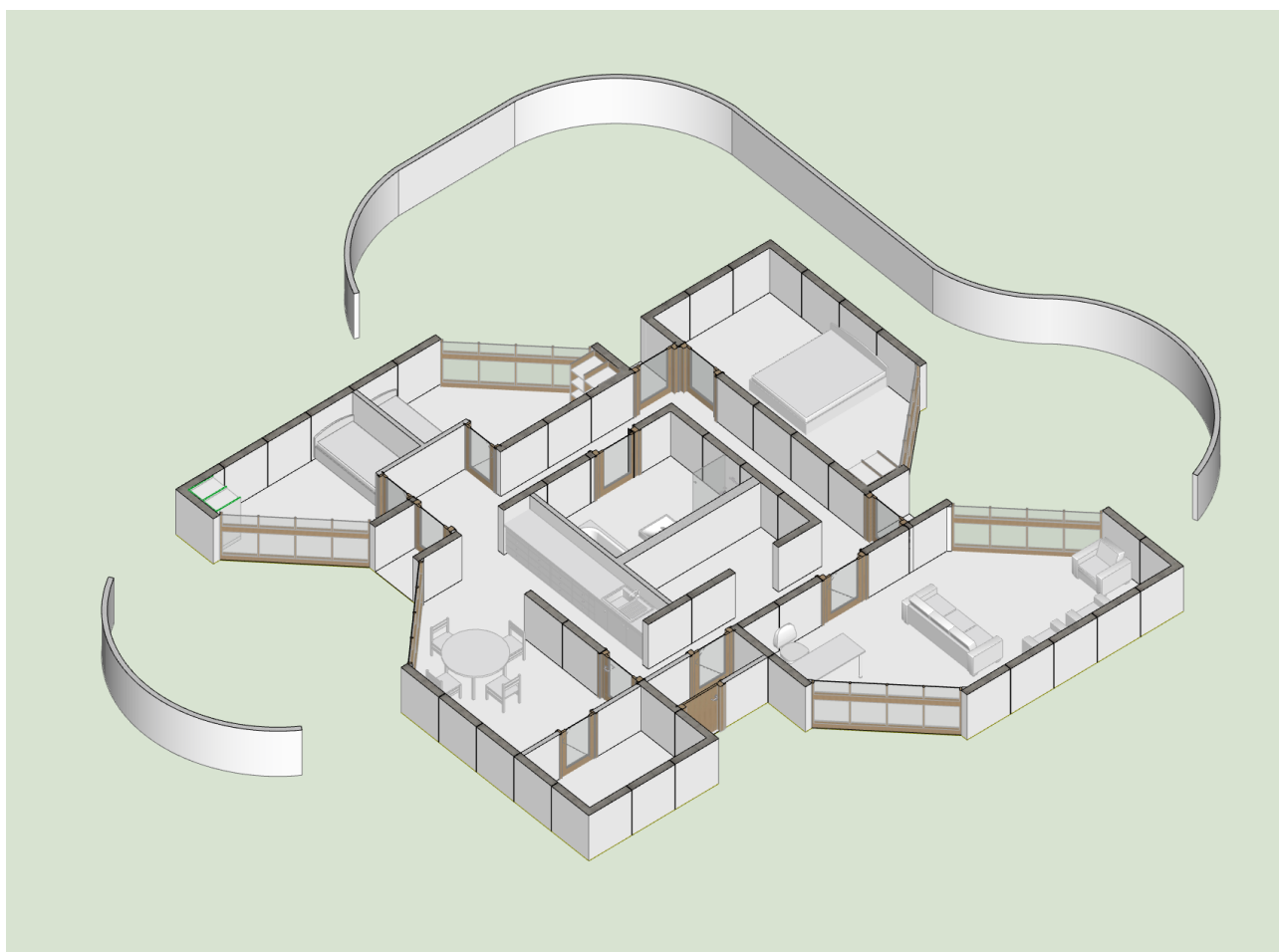
82

82. Axonometría general de la Møllehuset. Elaboración propia. Escala: s/esc. Fecha: 2023.



Se asume que son de 1m aunque no se ha encontrado ningún dato o cota que lo asegure. Las puertas parecen ocupar una pieza completa incluyendo los marcos y pre-marcos. Se asume también que las piezas prefabricadas angulares a las que se refiere en la publicación son las de las esquinas y encuentros de muros.

Si bien esta pieza prefabricada de hormigón puede ser usada en viviendas de múltiples formas, en la Møllehuset serán usadas en la misma posición pues solo hay un prototipo fijo y no está pensado para tener variaciones ni agregar o quitar piezas.



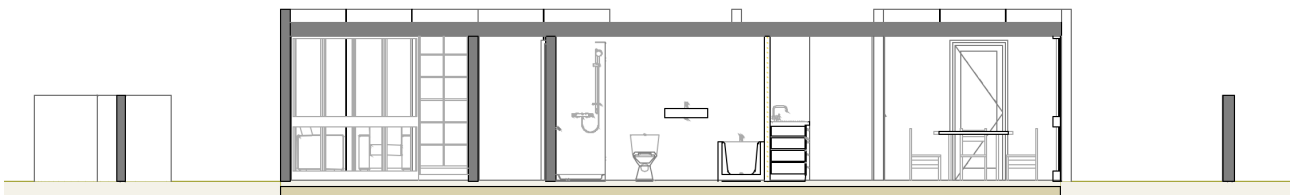
83

83. Sección horizontal axonométrica de la Møllehuset. Elaboración propia. Escala: s/esc. Fecha: 2023.

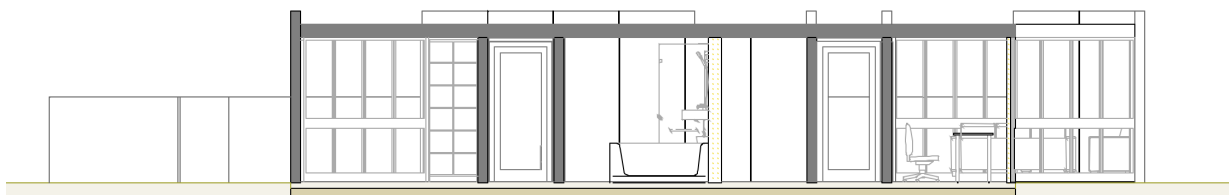


La cubierta es plana y tiene un lucernario que sobresale en el medio para dar luz a los baños y a la cocina.

Las líneas curvas del exterior parecen tener otra materialidad por el grosor con que están dibujadas. Estos elementos lineales no tocan el volumen de la vivienda ni se integran en la retícula, pero son complementarias para definir los espacios exteriores privados (patios).



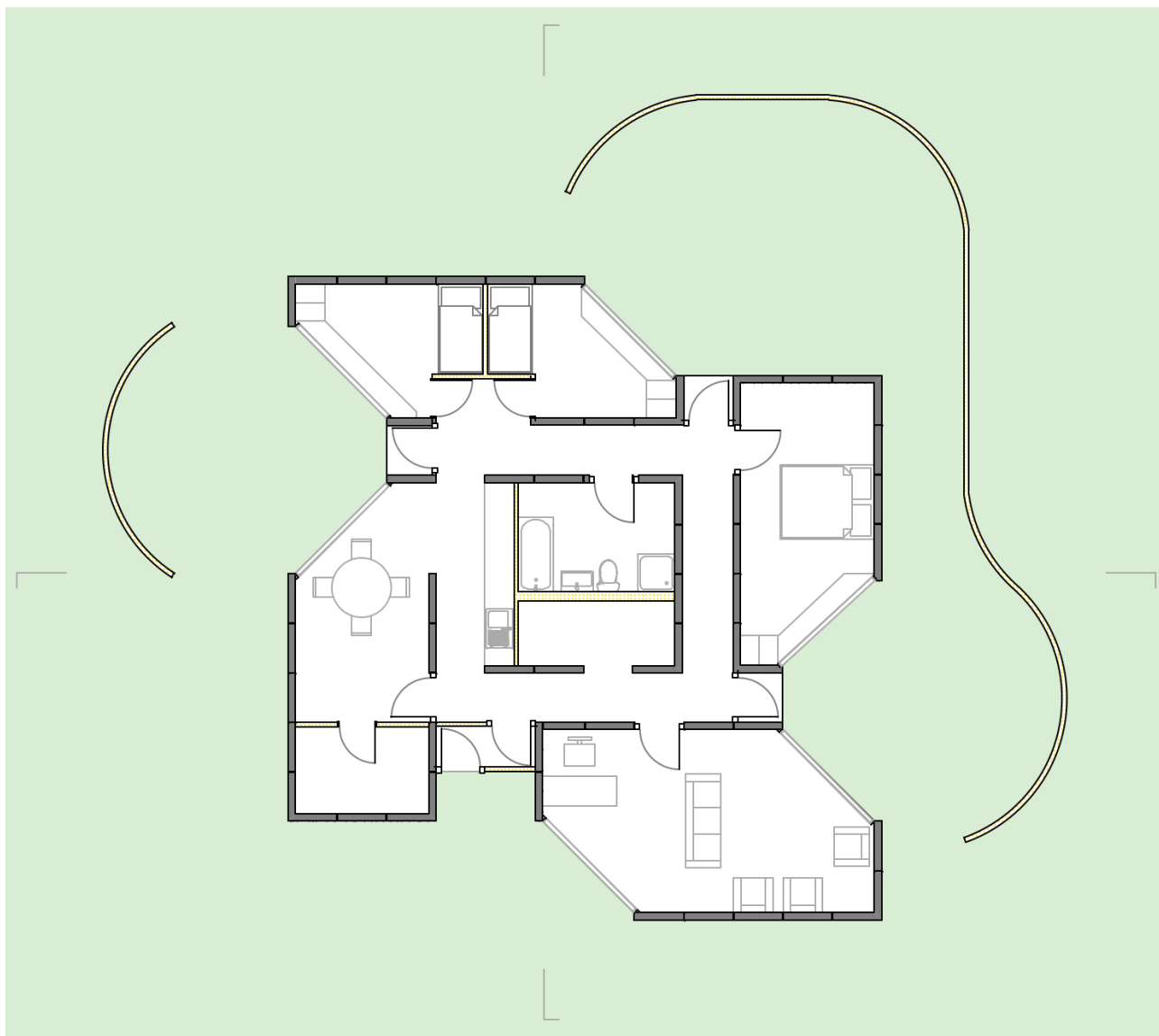
84



85

84. Sección por el dormitorio principal, el lavabo, la cocina y el comedor de la Møllehuset. Elaboración propia. Escala: s/esc. Fecha: 2023.

85. Sección por el dormitorio secundario, lavabos y la sala-estudio de la Møllehuset. Elaboración propia. Escala: s/esc. Fecha: 2023.



86

86. Planta de distribución con detalle del despiece de los muros prefabricados de hormigón de la Møllehuset. Elaboración propia. Escala: s/esc. Fecha: 2023.

PERMEABILIDAD

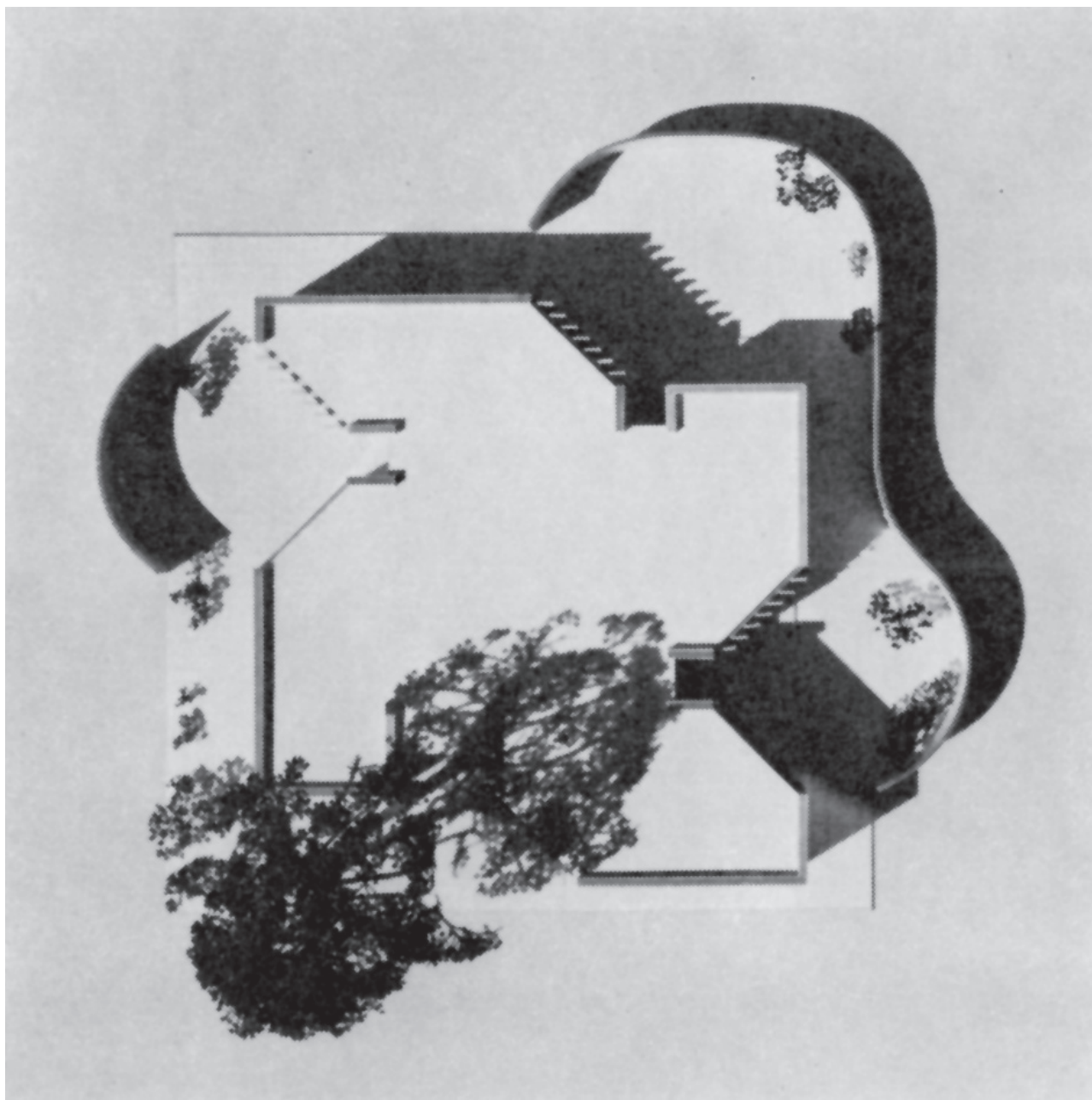


Møllehuset

La forma radial de esta unidad invita a una mayor conexión con el exterior que la Kvadraflex pues las ramas se adentran en el entorno y este a su vez entra dentro de la casa a través de los cortes.

Esto deja entrar más luz hasta el centro del módulo de vivienda y crea espacios intersticiales (interiores más expuestos y exteriores más recogidos).

Si bien, comparada con la Kubeflex, el porcentaje de fachada transparente es menor, pero está distribuida de una forma más estratégica colocándola en partes necesarias, donde se pueda garantizar cierta privacidad, pero con una conexión clara con el jardín exterior que se convierte en una extensión de las estancias.

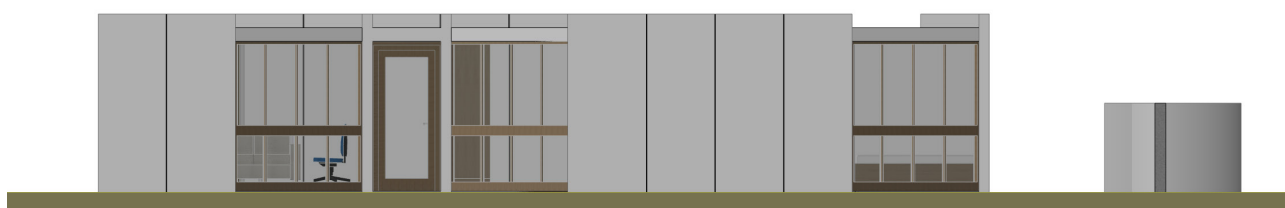




Recupera los patios delimitados como espacios de transición espacial entre espacios interiores y espacios exteriores, propios de la arquitectura de Jacobsen. Pues son la apertura y conexión del espacio interior de la vivienda hacia su entorno inmediato.

El patio, [...] tiene un carácter variable como elemento perteneciente tanto al interior como al exterior. El exterior y el interior no son geoméricamente inflexibles; estos cambian sus valores como resultado del hecho de que el significado del patio como elemento exterior o interior no es constante.¹¹

También se observa que en la Møllehuset el vestíbulo de entrada está delimitado como un espacio independiente, pero subdividido en dos: uno colocado directamente en la entrada con la doble puerta y el otro, un espacio complementario colocado dentro del núcleo de servicios donde se tiene un guardarropas y un lavabo.



88



89

87. Foto cenital de la maqueta para una vivienda unifamiliar de elementos de hormigón: Møllehuset, publicada en la revista *Arkitektur Årgang 13*, nº 3 en 1969. s/esc.

88. Alzado de la fachada de la sala y el dormitorio principal. Elaboración propia. Fecha: 2023.

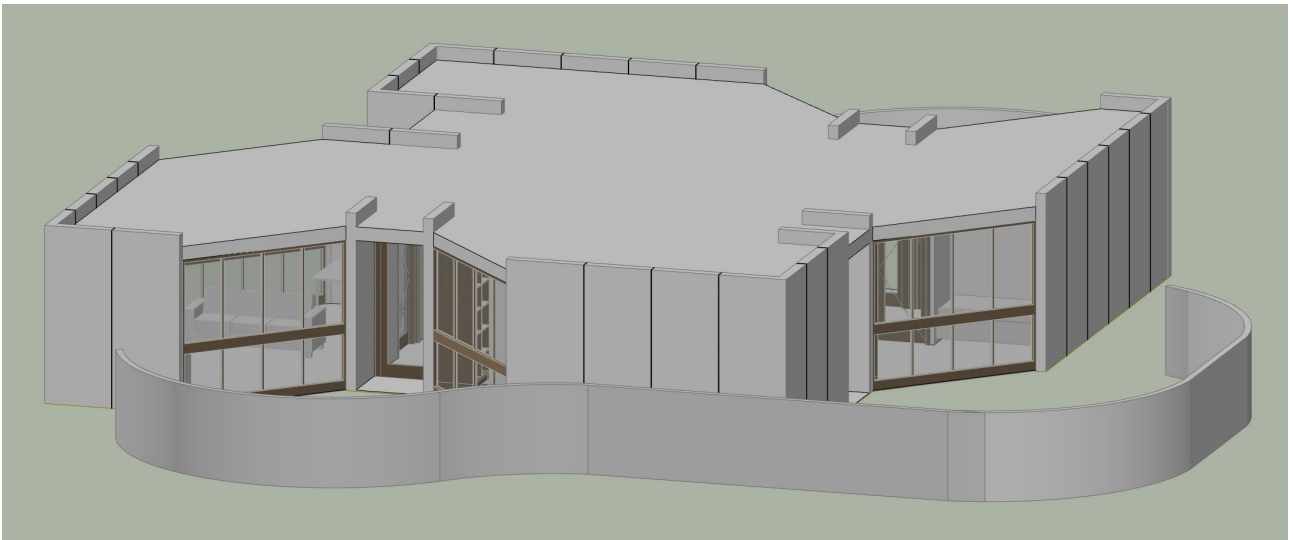
89. Alzado de la fachada del lado de las habitaciones pequeñas. Elaboración propia. Fecha: 2023.

11. HARLANG, Christoffer. *Espacios Nórdicos - Nordic Spaces*. Barcelona: 2001. Elisava Edicions, página 108.

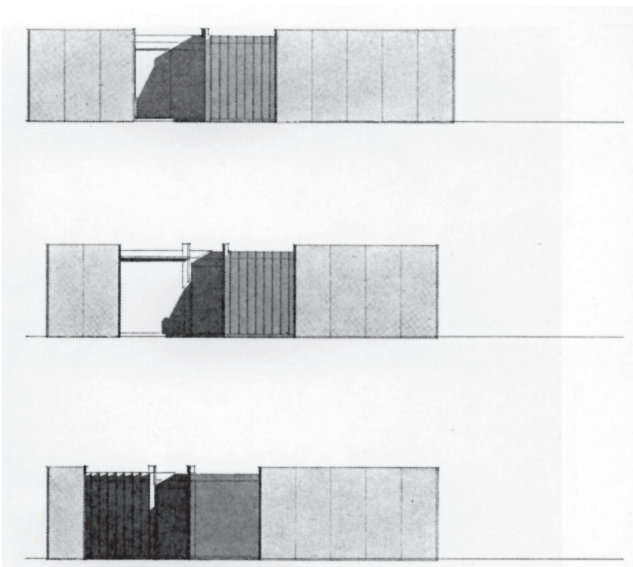


Otro elemento de transición a mencionar son las mismas ventanas en las cuales se ha colocado una mesa continua (o repisa) que propicia esta relación con el exterior, aunque sea solo con el paisaje inmediato, pero muestra una intencionalidad de enriquecer estos espacios de transición que no se ve en la Kubeflex ni en la Kvadraflex.

Como se ha comentado antes, la fachada en la zona de la entrada se ha retranqueado para destacar el punto de acceso, en comparación a la Kubeflex y a la Kvadraflex donde la entrada pasa casi desapercibida, en la Møllehuset la incisión de la entrada es la única de las cuatro que queda expuesta y es claramente identificable desde el exterior.



90



91

90. Vista isométrica del conjunto donde se muestra la proporción de llenos y vacíos en la fachada; además se ve el despiece de la estructura, los muros que conforman las entradas, el hueco de las ventanas y el muro bajo exterior conformando los patios. Elaboración propia. Fecha: 2023.

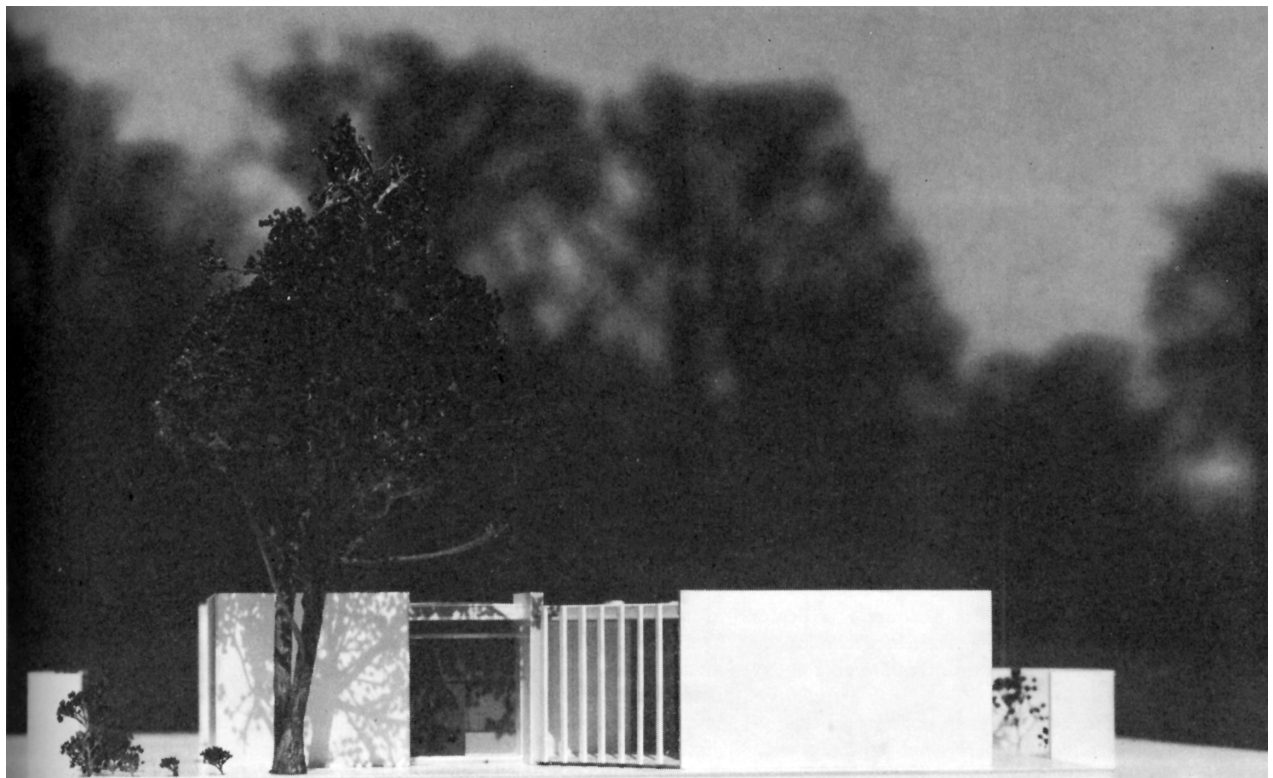
91. Alzados originales publicados en la revista *Arkitektur Årgang 13*, nº 3. Fecha: 1969.

92. Foto lateral - se muestra uno de los patios - de la maqueta para una vivienda unifamiliar de elementos de hormigón: Møllehuset, publicada en la revista *Arkitektur Årgang 13*, nº 3 en 1969. s/esc.

93. Foto lateral - se muestra la entrada principal - de la maqueta para una vivienda unifamiliar de elementos de hormigón: Møllehuset, publicada en la revista *Arkitektur Årgang 13*, nº 3 en 1969. s/esc.



92



93

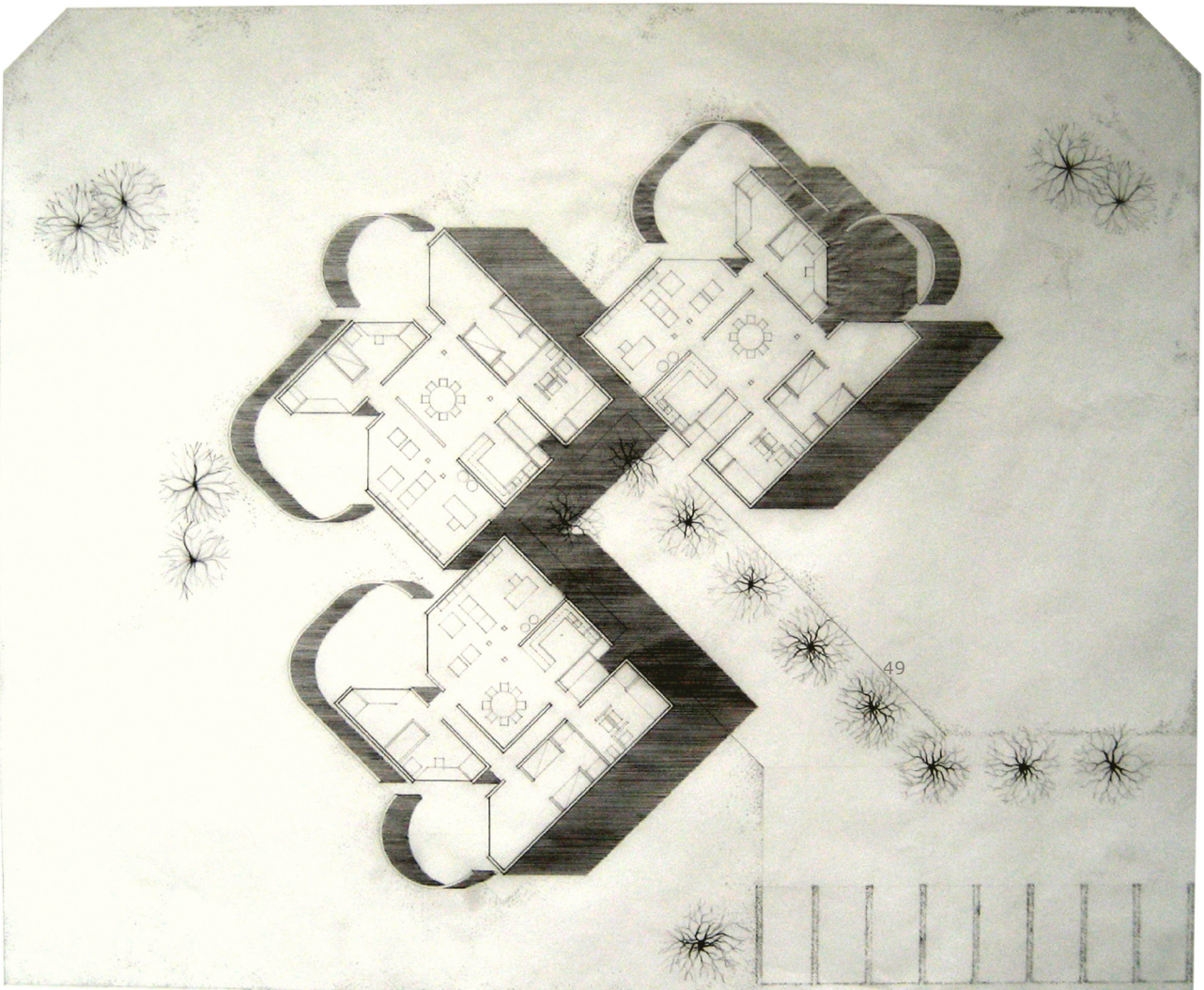
AGREGACIÓN + VARIACIONES



Møllehuset

Las primeras ideas de agregación para crear conjuntos de viviendas consiste en colocar tres viviendas una a cierta distancia de la otra conformando un patio central. Esta es la misma idea que tenía con la Kvadraflex, es como si esa idea fuera el punto de partida.

A partir de allí empieza a evolucionar el módulo en sí con las incisiones y las primeras "aspas" que servirán de puntos de conexión entre las casas para formar una pequeña matriz, una pequeña red y no solamente el colocar tres casas agrupadas como había pasado con los dos prototipos anteriores.

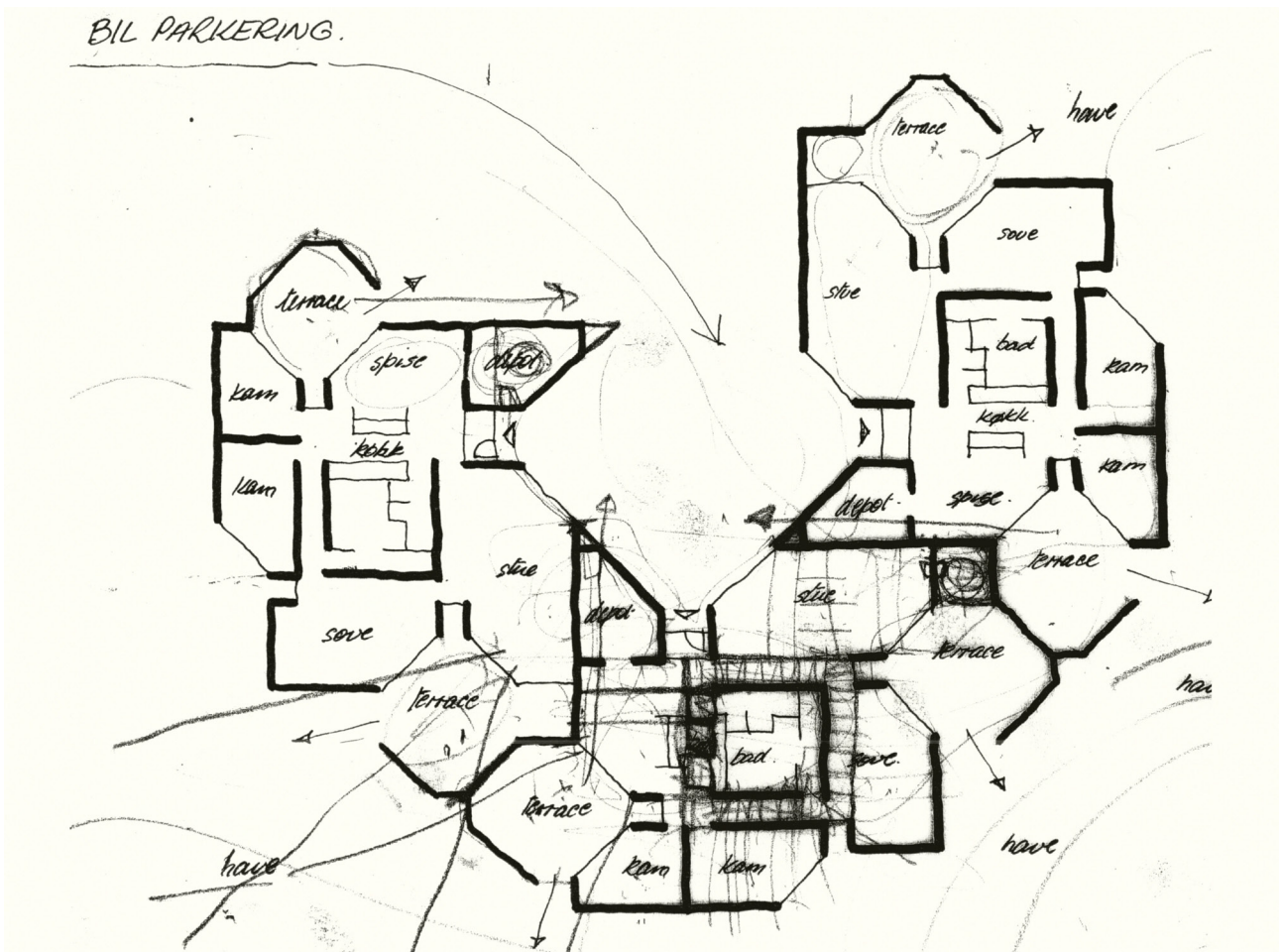


94

94. Plot plan con distribución interior del conjunto de tres viviendas unifamiliares y aparcamiento. Archivo de Arne Jacobsen en Dinamarca (Royal Library - Statens Kunstbibliotek). Escala: s/esc. Técnica: tinta sobre sulfurizado. Fecha: sin fecha. (Dibujo original manipulado por la autora).



Con esta agrupación configura un patio central cerrado que, según algunos bocetos, sería utilizado como parking privado. Propone una entrada principal a la vivienda desde el patio central, con una doble puerta y otra entrada/salida hacia el jardín privado o terraza que está colocado en la periferia del conjunto.

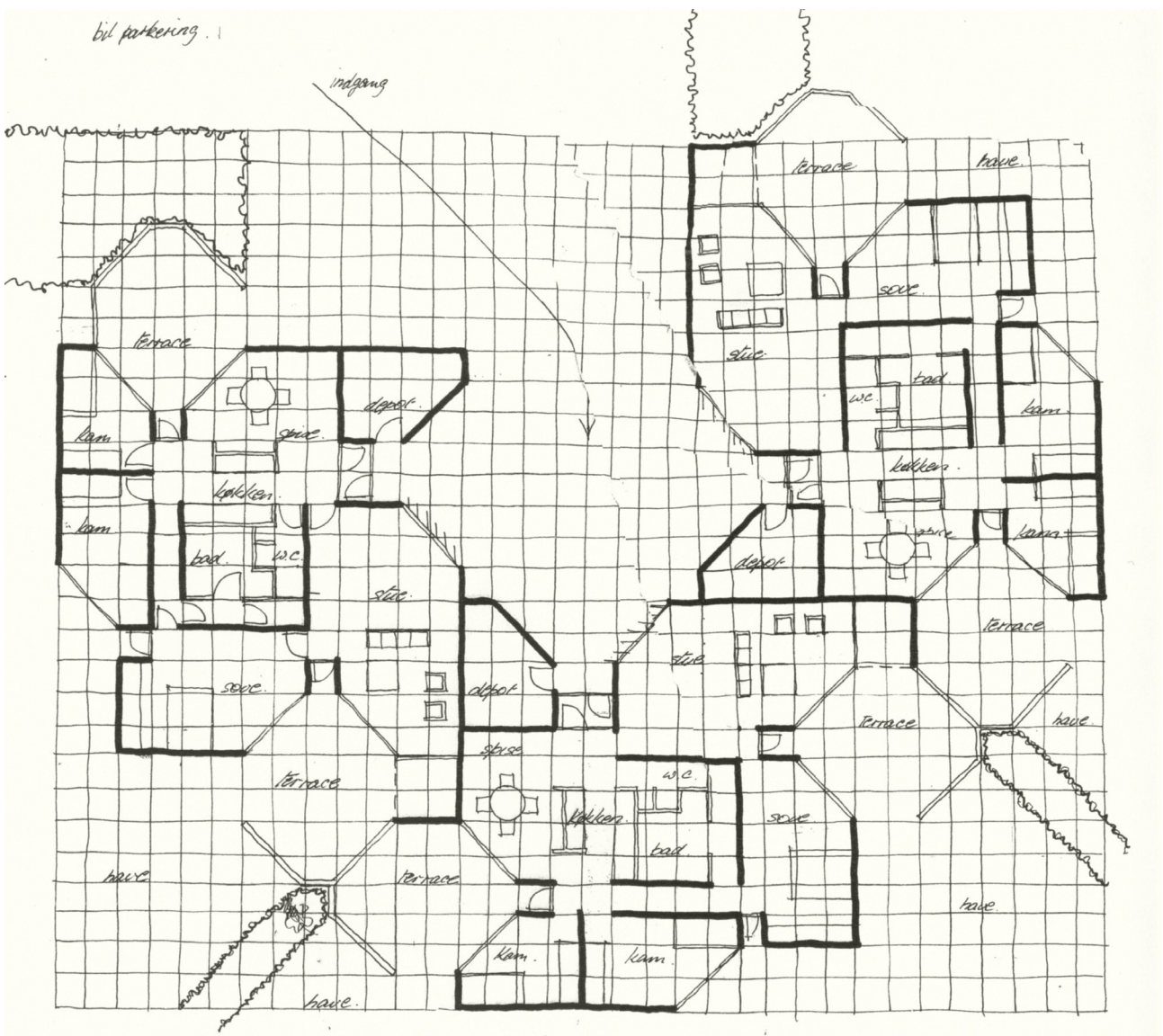


95

95. Croquis a mano alzada de las pruebas de encaje de los módulos para el conjunto de viviendas unifamiliares. Archivo de Arne Jacobsen en Dinamarca (Royal Library - Statens Kunstbibliotek). Escala: s/esc. Técnica: tinta sobre sulfurado. Fecha: sin fecha. (Dibujo original manipulado por la autora).

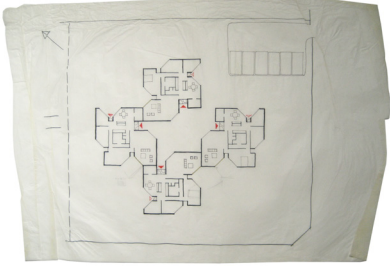


En otra lámina, que se consideraría la última del proceso, se ve como el encaje entre módulos es más limpio y que esta creación de espacios intersticiales aparece también en el patio central, dejando que cada vivienda tenga un espacio propio previo a la entrada para que esta no sea tan directa sino que tenga un proceso de llegada (y salida). El patio central deja de ser el aparcamiento para coches y este pasa a estar emplazado en un lateral del conjunto y a cierta distancia.

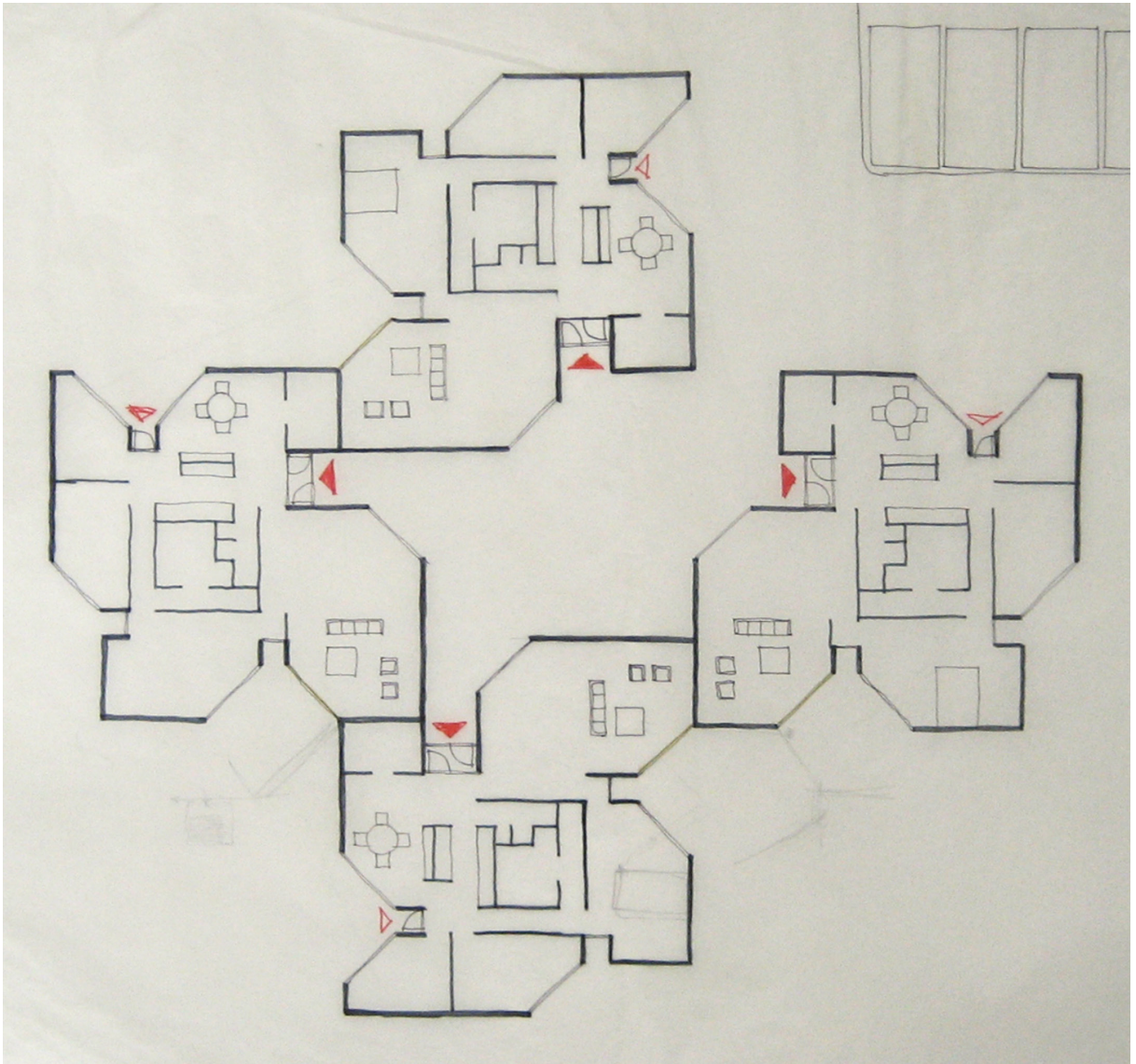


96

96. Croquis en planta de las pruebas de encaje de los módulos para el conjunto de viviendas unifamiliares. Archivo de Arne Jacobsen en Dinamarca (Royal Library - Statens Kunstbibliotek). Escala: s/esc. Técnica: tinta sobre sulfurizado. Fecha: sin fecha. (Dibujo original manipulado por la autora).



97

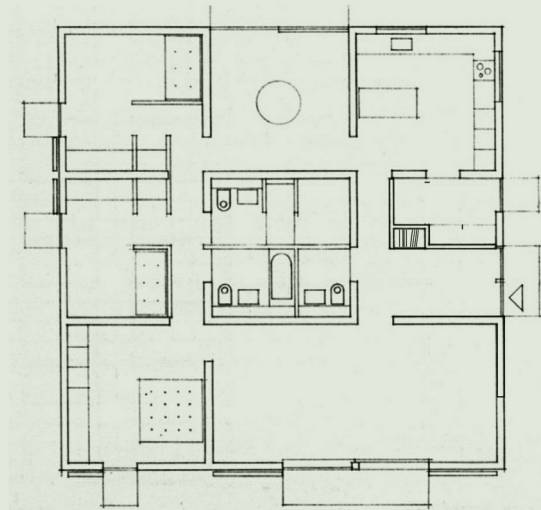
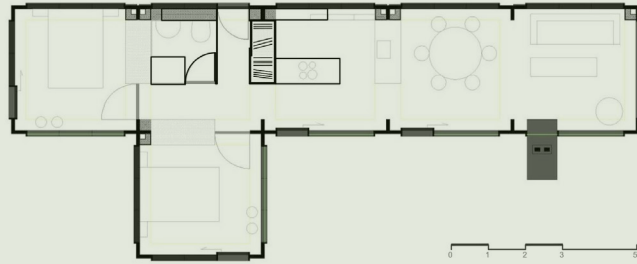


98

97-98. Lámina completa y ampliación, respectivamente, del conjunto de viviendas unifamiliares con el último prototipo de la Møllehuset. Archivo de Arne Jacobsen en Dinamarca (Royal Library - Statens Kunstbibliotek). Escala: s/esc. Técnica: tinta sobre sulfurizado. Fecha: sin fecha. (Dibujo original manipulado por la autora).

Por tanto, la última casa de Arne Jacobsen no es una sino son tres, pues las tres pertenecen al mismo proceso proyectual que se ha retroalimentado constantemente en un proceso no lineal, ni directo, y que ha permitido al arquitecto experimentar con alternativas opuestas para posteriormente llegar a la conclusión final.

Dicha conclusión final es un proyecto que recoge lo mejor de ambas experiencias previas y lo combina en un solo proyecto: la Mollehuset.



BIBLIOGRAFÍA

Fuente documental original:

Archivo de Arne Jacobsen en Dinamarca (Royal Library - Statens Kunstbibliotek)

Páginas oficiales de Arne Jacobsen
<https://arnejacobsen.com/kubeflex/>
<https://arnejacobsen.com/life/biography/>
<https://arnejacobsen.com/life/timeline/>
<https://arnejacobsen.com/knowledge/complete-works/>

Libros:

Derichs, Claus-Uwe. Arne Jacobsen. København: 1996.

Harlang, Christoffer. Espacios nórdicos=Nordic spaces. Barcelona: Elisava, 2001.

Kjeldsen, Kjeld, ed.; Sievert, Annette; Hübner, Birgitta. Arne Jacobsen: Absolutely modern, catálogo de exposición (del 30 de agosto de 2002 al 12 de enero de 2003), Humlebaek: Louisiana Museum of Modern Art, 2002.

Solaguren-Beascoa, Félix. Arne Jacobsen. Barcelona: Gustavo Gili, 1989.

Solaguren-Beascoa, Félix. Arne Jacobsen: Aproximación a la obra completa 1950-1971. Barcelona: Fundación Caja de arquitectos, Colección Arquíthemas, núm. 9, 2001.

Thau, Carsten; Vindum, Kjeld. Arne Jacobsen. København: Arkitektens Forlag, Danish Architectural Press, 1998.

Revistas:

Ferienhaus aus raumgrossen komponenten. Architektur und Wohnform, noviembre 1969, nº77, pág. 437.

Feriehus af rumstore komponenter. Arkitektur Årgang 13, nº 3, 1969, pág. 91-93.

Composizioni con il cubo. Domus, octubre 1972, nº515, pág. 20-21.

Haus aus Würfelementen. Werk Bauen+Wohnen, diciembre 1973, nº12, pág. 496-497.

Multicubismo di Arne Jacobsen. L'architettura, abril 1974, nº222, pág. 747.

Kvadraflex typehuse. Arkitektur Årgang 16, 1972, nº 4, pág. 154-155.

Enlaces web:

Abascal, María del Carmen. Blog de Proyectos 7 / Proyectos 8. Aula taller F – Proyectos Arquitectónicos – ETSA Sevilla. Entrada “Kubeflex, Arne Jacobsen, Museo Trapholt, Kolding, Dinamarca, 1969-1970”, 2011. <https://proyectos4etsa.wordpress.com/2011/11/01/kubeflex-arne-jacobsen-museo-trapholt-kolding-dinamarca-1969-1970/>

Almonacid C., Rodrigo. “De la arquitectura modular tradicional al sistema integral prefabricado: los proyectos de viviendas unifamiliares de Arne Jacobsen”. Madrid, 2013. https://issuu.com/rodrigoalmonacidcanseco/docs/art__culo_ponencia_fund.ed.torroja_

Almonacid C., Rodrigo. El blog de [r-arquitectura]. Entrada “ARNE JACOBSEN, always on my mind...” <https://rarquitectura.wordpress.com/2013/12/05/las-kubeflex-de-jacobsen/>

Bardí-Milà, Berta. La mirada de Arne Jacobsen. Conferencia en la Universitat politècnica de València, ETSA UPV, 2018. <https://media.upv.es/player/?id=c5aa32d0-f48a-11e8-9264-b32f4dcc5875>

Jancsó DLA, Miklós; Máthé, Dóra. Blog Habitatio. Entrada “C 15 Arne Jacobsen – Kubeflex”. [Habitatio pertenece al Departamento de Diseño de Edificios Residenciales de la Universidad de Tecnología y Economía de Budapest.] <https://habitatio.epitesz.bme.hu/portfolio/arne-jacobsen-kubeflex/>

Solaguren-Beascoa, Félix. Arne Jacobsen a través de la vivienda. Conferencia dentro del ciclo ‘Maneres d’Habitat’. COAC, 2021. <https://www.youtube.com/watch?v=v4rm0frSna0&t=2566s>

Sistema Móduli
tectonicablog.com

Urbipedia, Archivo de Arquitectura. Entrada “Casa de verano Kubeflex” https://www.urbipedia.org/hoja/Casa_de_verano_Kubeflex

Arne Jacobsen - Kubeflex. Taringa, 2010. <http://www.taringa.net/posts/arte/11463533/Arne-Jacobsen---Kubeflex.html>

Trabajos de investigación:

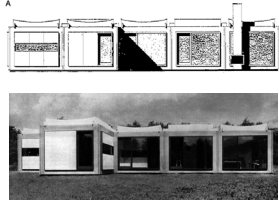

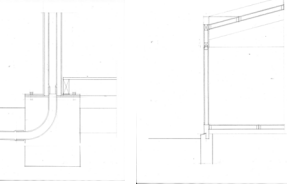


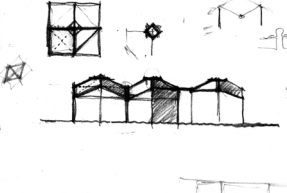
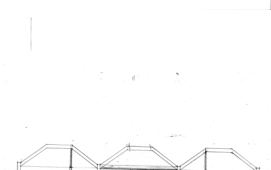
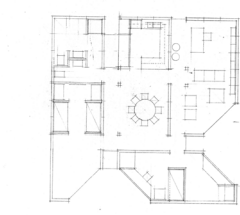
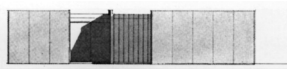
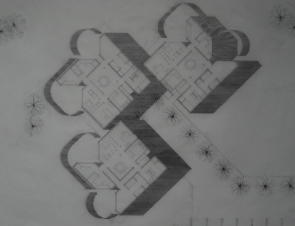
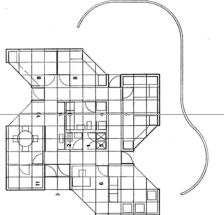
Bardí i Milà, Berta. Tesis doctoral: *Les cases d’Arne Jacobsen. El pati i el pavelló*. Director: Félix Solaguren-Beascoa. 2013. <https://upcommons.upc.edu/handle/2117/95204>

García-Escudero, Daniel. Tesis doctoral: *Espacio y recorrido en Alvar Aalto*. Director: Víctor Brosa Real. 2012. <https://upcommons.upc.edu/handle/2117/94702>

Ortega Sanz, Yolanda. Arne Jacobsen: Innovación y prefabricación. Actas del Octavo Congreso Nacional de Historia de la Construcción. Madrid, 9-12 de octubre de 2013. Madrid: Instituto Juan de Herrera, 2013. <http://www.sedhc.es/biblioteca/actas/Aju%20083%20Ortega.pdf>

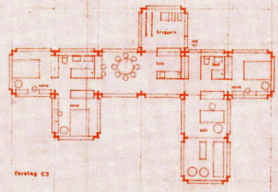
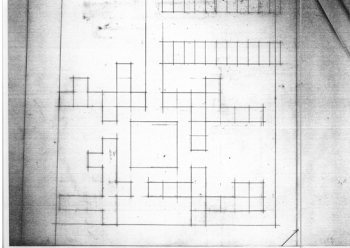

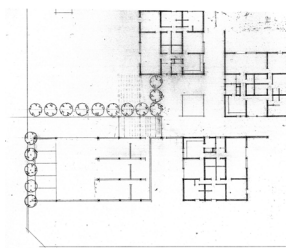
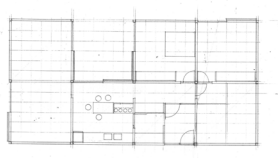
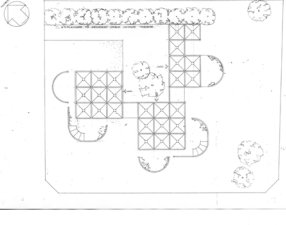

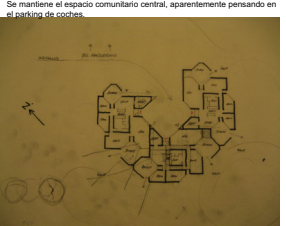
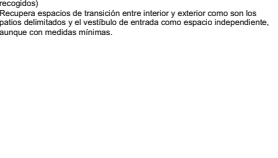
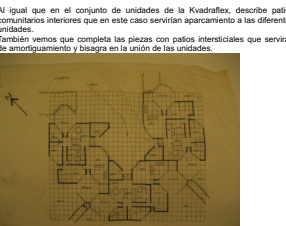


Sørensen, Peter. 34 Danske sommerhuse 1930-2000. Rumlinge abalytiske tegninger. København: Kunstakademiets Arkitektkskole, Institut for Teknologi, 2006.

ANEXOS

| | | | |
|------------|--|--|---|
| KUBEFLEX | <p>ARNE JACOBSEN</p> <p>Encargo de la empresa danesa: Home 1969 Arq económica y flexible</p> | <p>MATERIALIDAD</p> <p>Módulo de 3,36x3,36, 12m² Estructura de madera laminada. 7 soluciones para el cerramiento de fachada.</p> <p>A</p>  | <p>CRITERIOS FORMALES (composición, relación entre piezas)</p> <p>Tipo de prefabricado: volumétrico (cubo) Adaptabilidad: Sistema modular flexible (cubos agregativos). Puede crecer o reducir de acuerdo a las necesidades funcionales. El prototipo no genera un patio o un espacio exterior privado, pero este sistema modular sí alarga la posibilidad de generarlo mediante la adición y desplazamiento de módulos.</p>  |
| | <p>MATERIALIDAD</p> <p>Hay distintas combinaciones de fachada: cerrada, de cristal, cristal con persiana, cristal con puerta, panel con ventana, panel con puerta. Cada cara del módulo está dividida por la mitad, esto permite tener ventanas más estrechas.</p>  | <p>MATERIALIDAD</p> <p>Hay distintas combinaciones de fachada: cerrada, de cristal, cristal con persiana, cristal con puerta, panel con ventana, panel con puerta. Cada cara del módulo está dividida por la mitad, esto permite tener ventanas más estrechas.</p>  | <p>CRITERIOS FORMALES (composición, relación entre piezas)</p> <p>Tipo de prefabricado: retícula cuadrada con elementos simples y planos. Adaptabilidad: Sistema modular flexible. Permite agregar y quitar cuadrados en planta que luego pueden o no ser cubiertos/cerrados o quedar como patios. El prototipo está pensado con la unión de 9 cuadrados en disposición compacta dejando en la zona central los espacios que no necesitan luz directa y organiza al redor las demás estancias, esto crea un recorrido circular.</p>  |
| KVADRAFLEX | <p>MATERIALIDAD</p> <p>Hay distintas combinaciones de fachada: cerrada, de cristal, cristal con persiana, cristal con puerta, panel con ventana, panel con puerta. Cada cara del módulo está dividida por la mitad, esto permite tener ventanas más estrechas.</p>  | <p>MATERIALIDAD</p> <p>Hay distintas combinaciones de fachada: cerrada, de cristal, cristal con persiana, cristal con puerta, panel con ventana, panel con puerta. Cada cara del módulo está dividida por la mitad, esto permite tener ventanas más estrechas.</p>  | <p>CRITERIOS FORMALES (composición, relación entre piezas)</p> <p>Tipo de prefabricado: retícula cuadrada con elementos simples y planos. Adaptabilidad: Sistema modular flexible. Permite agregar y quitar cuadrados en planta que luego pueden o no ser cubiertos/cerrados o quedar como patios. El prototipo está pensado con la unión de 9 cuadrados en disposición compacta dejando en la zona central los espacios que no necesitan luz directa y organiza al redor las demás estancias, esto crea un recorrido circular.</p>  |
| | <p>MATERIALIDAD</p> <p>Tipo de prefabricado: volumétrico Adaptabilidad: Sistema cerrado (con ligeros cambios). Es una unidad completa y determinada que no está pensada para agregar o quitar piezas. En un inicio están planteadas como unidades aisladas. Los conjuntos consisten únicamente en agruparlas pero sin tocarse entre ellas. En este primer prototipo es el comedor el que ocupa la parte central de la vivienda y es el punto que divide la zona de día de la zona de noche. El uso de diagonales está limitado a la parte posterior de la vivienda, la fachada principal mantiene la ortogonalidad de la kvadreflex en donde aún se puede identificar los tres módulos cuadrados. La entrada principal es bastante sobria, está marcada por un reentrante, un recorte ortogonal hecho sobre el plano de la fachada principal. La circulación se organiza de forma radial teniendo como eje el comedor el cual se atraviesa para llegar a cualquier parte de la casa. Es interesante porque pone el comedor como núcleo central, como corazón de la vivienda, pero es el sitio con menos iluminación natural. Introduce líneas curvas al exterior para reducir la rigidez de las unidades, estas líneas no tocan ni se integran en la retícula, pero son complementarias para definir los espacios exteriores privados (patios).</p>  | <p>MATERIALIDAD</p> <p>Paneles prefabricados de hormigón. En colaboración con Poul Ove Jensen y los ingenieros de A. Jespersen & Sen</p>  | <p>CRITERIOS FORMALES (composición, relación entre piezas)</p> <p>El siguiente prototipo tiene más en cuenta la idea de crear matrices agregativas o conjuntos de varias unidades. Por tanto, busca dar solución al punto de unión entre las unidades de vivienda. Este otro prototipo tiene una organización formal radial: a partir de un núcleo cerrado salen como ramas en forma de estrella o "molino" que permiten que la luz se cuale mejor al interior de la vivienda casi hasta tocar el núcleo. Recupera de la Kvadreflex la idea del núcleo de servicios en la parte central de la unidad, aunque más elaborado, por tanto se vuelve a la circulación circular al redor de este núcleo cerrado. Para la entrada principal se produce un doble retranqueo de las piezas, el primero para crear un espacio intermedio exterior y el segundo define un pequeño porche de entrada. Ambos retranqueos y la introducción de un elemento en diagonal nos marcan la entrada y nos dirigen hacia ella.</p>  |

100

100. Cuadro de trabajo que ha permitido encontrar los puntos de análisis en las 3 casas. Elaboración propia.

| | | |
|---|---|--|
| <p>CRITERIOS FUNCIONALES</p> <p>Sistema modular flexible porque permite añadir y quitar piezas para aumentar más estancias, pero siempre de forma lineal. El prototipo es más sencillo y de distribución lineal, lo cual limita el uso de un solo módulo por estancia. Las zonas de día/noche están entremezcladas. La superficie de todas las estancias es similar, con algunas pequeñas variaciones, debido a que cada estancia ocupa un módulo completo. En las variantes del prototipo se pueden unir dos módulos para crear espacios de mayores dimensiones, pero siempre manteniendo una esbeltez horizontal del volumen resultante.</p> | <p>RELACIÓN CON EL ENTORNO</p> <p>El prototipo no genera un patio o un espacio exterior privado, pero este sistema modular sí alberga la posibilidad de generarlo mediante la adición y desplazamiento de módulos. La entrada es directa a la vivienda sin un espacio de transición. Orientación y tamaño/tipo de ventanas.</p>  | <p>AGREGACIÓN</p>  |
| <p>CRITERIOS FUNCIONALES</p> <p>Sistema modular flexible, porque admite la combinación entre piezas que pueden generar espacios de mayor tamaño o subdivisión de los módulos en pequeñas piezas. Siempre de forma compacta-concéntrica. El recorrido al interior es circular, con variantes. Separación zona día, noche. Proporciones distintas entre estancias. Estar de mayor dimensión que el resto de espacios, dormitorio principal más grande que los otros dos que son individuales y comparten el módulo con el espacio para pasillo. Incluye un vestíbulo de entrada separado de los demás.</p> | <p>RELACIÓN CON EL ENTORNO</p> <p>El prototipo es de forma compacta y el límite entre interior y exterior son los muros de fachada. Sin embargo, estos módulos agregativos permiten que la vivienda pueda crecer y ramificarse de forma más orgánica, esto permite a su vez crear patios semi interiores e interiores aumentando de esta manera la inter-relación con el exterior, creando espacios intermedios entre interior y exterior y creando un límite de vivienda más permeable. En los distintos modelos suele haber un espacio de transición de acceso a la vivienda. Admite ventanas más pequeñas.</p>  | <p>AGREGACIÓN</p> <p>Opciones para crear una matriz de varias viviendas Kvadralflex y que crezca de forma orgánica. Aparecen patios interiores comunitarios.</p>  |
| <p>CRITERIOS FUNCIONALES</p> <p>Hereda el núcleo de servicios en el centro de la unidad, aunque más desarrollado, pero mantiene el recorrido circular al rededor de este núcleo. Separa la zona de día de la zona de noche, además al tener las estancias dispuestas cada una en un "step" permite un funcionamiento más autónomo de las partes. Proporciones distintas entre estancias. Estar de mayor dimensión, el dormitorio principal más grande que los otros dos que son individuales</p> | <p>RELACIÓN CON EL ENTORNO</p> <p>La forma radial de esta unidad invita a una mayor conexión con el exterior dejando entrar más luz hasta el centro del módulo de vivienda y creando espacios intersticiales (interiores más expuestos y exteriores más protegidos). Recupera espacios de transición entre interior y exterior como son los patios delimitados y el vestíbulo de entrada como espacio independiente, aunque con medidas mínimas.</p>  | <p>AGREGACIÓN</p> <p>El encuentro entre unidades es más definido y más limpio. El módulo de vivienda es fijo facilitar su repetición y encaje con las demás unidades. Las variaciones de los módulos será menor y tendrá lugar en las "seas" manteniendo el núcleo invariable. Al igual que en el conjunto de unidades de la Kvadralflex, describe patios comunitarios interiores que en este caso servirían aparcamiento a las diferentes unidades. También vemos que completa las piezas con patios intersticiales que servirán de amortiguamiento y bisagra en la unión de las unidades.</p>  |
| <p>CRITERIOS FUNCIONALES</p> <p>Hereda el núcleo de servicios en el centro de la unidad, aunque más desarrollado, pero mantiene el recorrido circular al rededor de este núcleo. Separa la zona de día de la zona de noche, además al tener las estancias dispuestas cada una en un "step" permite un funcionamiento más autónomo de las partes. Proporciones distintas entre estancias. Estar de mayor dimensión, el dormitorio principal más grande que los otros dos que son individuales</p> | <p>RELACIÓN CON EL ENTORNO</p> <p>La forma radial de esta unidad invita a una mayor conexión con el exterior dejando entrar más luz hasta el centro del módulo de vivienda y creando espacios intersticiales (interiores más expuestos y exteriores más protegidos). Recupera espacios de transición entre interior y exterior como son los patios delimitados y el vestíbulo de entrada como espacio independiente, aunque con medidas mínimas.</p>  | <p>AGREGACIÓN</p> <p>El encuentro entre unidades es más definido y más limpio. El módulo de vivienda es fijo facilitar su repetición y encaje con las demás unidades. Las variaciones de los módulos será menor y tendrá lugar en las "seas" manteniendo el núcleo invariable. Al igual que en el conjunto de unidades de la Kvadralflex, describe patios comunitarios interiores que en este caso servirían aparcamiento a las diferentes unidades. También vemos que completa las piezas con patios intersticiales que servirán de amortiguamiento y bisagra en la unión de las unidades.</p>  |
| <p>CRITERIOS FUNCIONALES</p> <p>Hereda el núcleo de servicios en el centro de la unidad, aunque más desarrollado, pero mantiene el recorrido circular al rededor de este núcleo. Separa la zona de día de la zona de noche, además al tener las estancias dispuestas cada una en un "step" permite un funcionamiento más autónomo de las partes. Proporciones distintas entre estancias. Estar de mayor dimensión, el dormitorio principal más grande que los otros dos que son individuales</p> | <p>RELACIÓN CON EL ENTORNO</p> <p>La forma radial de esta unidad invita a una mayor conexión con el exterior dejando entrar más luz hasta el centro del módulo de vivienda y creando espacios intersticiales (interiores más expuestos y exteriores más protegidos). Recupera espacios de transición entre interior y exterior como son los patios delimitados y el vestíbulo de entrada como espacio independiente, aunque con medidas mínimas.</p>  | <p>AGREGACIÓN</p> <p>El encuentro entre unidades es más definido y más limpio. El módulo de vivienda es fijo facilitar su repetición y encaje con las demás unidades. Las variaciones de los módulos será menor y tendrá lugar en las "seas" manteniendo el núcleo invariable. Al igual que en el conjunto de unidades de la Kvadralflex, describe patios comunitarios interiores que en este caso servirían aparcamiento a las diferentes unidades. También vemos que completa las piezas con patios intersticiales que servirán de amortiguamiento y bisagra en la unión de las unidades.</p>  |
| <p>CRITERIOS FUNCIONALES</p> <p>Hereda el núcleo de servicios en el centro de la unidad, aunque más desarrollado, pero mantiene el recorrido circular al rededor de este núcleo. Separa la zona de día de la zona de noche, además al tener las estancias dispuestas cada una en un "step" permite un funcionamiento más autónomo de las partes. Proporciones distintas entre estancias. Estar de mayor dimensión, el dormitorio principal más grande que los otros dos que son individuales</p> | <p>RELACIÓN CON EL ENTORNO</p> <p>La forma radial de esta unidad invita a una mayor conexión con el exterior dejando entrar más luz hasta el centro del módulo de vivienda y creando espacios intersticiales (interiores más expuestos y exteriores más protegidos). Recupera espacios de transición entre interior y exterior como son los patios delimitados y el vestíbulo de entrada como espacio independiente, aunque con medidas mínimas.</p>  | <p>AGREGACIÓN</p> <p>El encuentro entre unidades es más definido y más limpio. El módulo de vivienda es fijo facilitar su repetición y encaje con las demás unidades. Las variaciones de los módulos será menor y tendrá lugar en las "seas" manteniendo el núcleo invariable. Al igual que en el conjunto de unidades de la Kvadralflex, describe patios comunitarios interiores que en este caso servirían aparcamiento a las diferentes unidades. También vemos que completa las piezas con patios intersticiales que servirán de amortiguamiento y bisagra en la unión de las unidades.</p>  |

