

Estrategias flexibles y adaptables en la vivienda

Relación con la espacialidad, la habitabilidad y la estructura de los espacios

Solania Botero Villada

Universidad Pontificia Bolivariana

Escuela de Arquitectura y Diseño

Facultad de Arquitectura

Medellín

Estrategias flexibles y adaptables en la vivienda

Relación con la espacialidad, la habitabilidad y la estructura de los espacios

Solania Botero Villada

Trabajo de grado para optar al título de arquitecto

Directora

María Isabel González Gaviria

Arquitecta

Universidad Pontificia Bolivariana

Escuela de Arquitectura y Diseño

Facultad de Arquitectura

Medellín

2023

Tabla de contenido

LISTA DE IMÁGENES.....	5
RESUMEN	7
INTRODUCCIÓN.....	8
1. COMPONENTE CONCEPTUAL	11
1.1 Espacialidad.....	13
Adaptabilidad	16
Flexibilidad	20
1.2 Habitabilidad	25
Habitantes	28
Confort	30
1.3 Técnica.....	32
Sistemas constructivos	35
Estrategias	37
1.4 Tiempo.....	39
1.5 Conclusiones.....	40
2. COMPONENTE CONTEXTUAL	41
2.1 Línea De Tiempo.....	43
2.2 Conclusiones.....	44
3. COMPONENTE METODOLÓGICO.....	45
3.1 CASA EVOLUTIVA	49
Espacialidad.....	51
Habitabilidad	55
Técnica	58
3.2 067 DIDOMESTIC	61
Espacialidad.....	63
Habitabilidad	66
Técnica	70
3.3 NAKED HOUSE	72
Espacialidad.....	74
Habitabilidad	77
Técnica	79

3.4 Conclusiones.....	81
4. CONCLUSIONES GENERALES.....	83
BIBLIOGRAFIA.....	86

LISTA DE IMÁGENES

Imagen 1. Mapa explicativo de los conceptos utilizados en la investigación.	12
Imagen 2 . Espacialidad, entender las relaciones al interior de las viviendas con la ayuda de intervenciones físicas o humanas. La escalera como un punto de interacción.	13
Imagen 3. Posibles transformaciones y estrategias espaciales para productividad en los espacios. .	15
Imagen 4. Adaptabilidad, inventario de objetos en zonas de la vivienda, apropiación personal del espacio.	18
Imagen 5. Intervenciones en el espacio público que ayudan a entender la flexibilidad en arquitectura efímera y como estas no afectan el paisaje.	21
Imagen 6. Flexibilidad, espacios que transforman su espacialidad, creando divisiones o conexiones, y separaciones entre actividades y funciones.	23
Imagen 7. Cuadro comparativo que ayuda a entender las diferencias de los conceptos y evitar confusiones.	24
Imagen 8. Proyecto Quinta Monroy, Antes y después de la intervención de los habitantes.	26
Imagen 9. Habitabilidad, Lo importante es sentirte cómodo en los espacios de la vivienda, un apoderamiento por parte de los habitantes.	26
Imagen 10. Diferentes formas de habitar el espacio, sus estrategias flexibles, distribución y mobiliario dependerán de la cantidad y edad de los habitantes.	28
Imagen 11. La intimidad es importante conservarla en espacios organizadores o de servicio.	30
Imagen 12. Atmosferas y conexiones que complementan la habitabilidad en las viviendas / conexión entre espacios e iluminación natural.	31
Imagen 13. Espacios pensados desde lo técnico obteniendo mejores experiencias y atmosferas. .	33
Imagen 14. Estrategias técnicas flexibles, innovar el espacio. Utilizar mobiliarios para transformar los espacios.	34
Imagen 15. Los materiales y elección de sistemas constructivos aportan atmosferas que incitan a diversas actividades / ¿espacios exteriores o interiores?	35
Imagen 16. Estrategias de diseño flexibles. Utilizar el mobiliario como elemento conector.	38
Imagen 17. Imagen aérea de la ubicación de la Casa Evolutiva	49
Imagen 18. Crecimiento de la Casa Evolutiva en planta y sección + imagen de apoyo	49
Imagen 19. Fachada de la Casa Evolutiva.	50
Imagen 20. Vista desde constado de la Casa Evolutiva.	50
Imagen 21- Diagramas de crecimiento de la Casa Evolutiva.	51
Imagen 22. Diagramas del crecimiento + posibles adaptaciones en el tiempo de la Casa Evolutiva	52
Imagen 23.	53
Imagen 24. Diagrama que muestra las diferentes formas de modificar la fachada.	55
Imagen 25. Imágenes que muestran el muro en malla de la fachada.	55
Imagen 26. Diagrama de elementos que aparecen y son flexibles en la Casa Evolutiva.	56
Imagen 27. Imagen donde se resalta como crece el proyecto.	58
Imagen 28. Imagen donde se resalta la materialidad que ayudan a la flexibilidad del proyecto.	59
Imagen 29. Ubicación de 067 Didomestic	61
Imagen 30. Maqueta del proyecto, como idea de casa teatro.	62
Imagen 31. Secuencia de imágenes de las trampillas del proyecto.	62
Imagen 32. Secuencia de imágenes de las posibles adaptaciones de los espacios en el tiempo	63

Imagen 33. Segundo piso + único uso posible	63
Imagen 34. Secuencia de imágenes del arquitecto de los movimientos posibles de los paneles móviles.	64
Imagen 35. Imagen de la ubicación de las trampillas de una sección.	64
Imagen 36. Imágenes donde se resaltan las estradas de luz.	66
Imagen 37. Diagrama de los posibles espacios gracias al movimiento de los paneles.....	67
Imagen 38. Diagrama del movimiento de los paneles.....	67
Imagen 39. Trampillas del proyecto en sección.	68
Imagen 40. Plantas N1 y N2 donde se resaltan los elementos constructivos que aportan a la flexibilidad.	70
Imagen 41. Vista exterior de la Naked House	72
Imagen 42. Imagen interior del proyecto.	73
Imagen 43. Imagen interior del proyecto.	73
Imagen 44. Diferentes adaptaciones del espacio, donde se usan estrategias flexibles y adaptables.	74
Imagen 45. Grafico de las posibles ubicaciones de los módulos flexibles, y elementos de cerramiento.....	75
Imagen 46. Imagen donde se resaltan los elementos que aportan al confort e intimidad.	77
Imagen 47. Imágenes donde se resaltan elementos que ayudan al confort e intimidad.	77
Imagen 48. Imagen donde se resaltan los diferentes elementos técnicos que aportan a la flexibilidad.	79

RESUMEN

En la siguiente monografía se presenta un estudio de la vivienda desde las condiciones de la arquitectura flexible y adaptable, con el objetivo de entender y analizar las diferentes estrategias para lograr estas características y cómo estas se pueden desarrollar en diversos proyectos. Para esto se analizan tres casos de estudio: La Casa Evolutiva de Renzo Piano, 067 Didomestic de Elii y Naked House de Shigeru Ban. Estos proyectos son estudiados desde las siguientes variables: la espacialidad de los mismos mirada desde la flexibilidad y la adaptabilidad. La habitabilidad de los usuarios y sus relaciones con el espacio, entre ellos y con las condicionantes del confort (iluminación y ventilación). Y finalmente se analizan los sistemas técnicos que se utilizaron en los proyectos para generar las estrategias y objetivos deseados de los encargos y así enfatizar en las propuestas de flexibilidad y adaptabilidad.

Palabras claves: Arquitectura, Vivienda, Flexibilidad, adaptabilidad, estrategias de diseño, Habitar.

INTRODUCCIÓN

Tema: Estrategias flexibles y adaptables en la vivienda, y como se relacionan con la espacialidad, la habitabilidad y la estructura de los espacios.

En el trabajo de investigación se aborda el fenómeno de la flexibilidad y adaptabilidad desde el ámbito doméstico, con el objetivo de entender las diferentes estrategias que se generan en el diseño al crear espacios cambiantes, y así entender porque y de donde surgen estas necesidades y su importancia al tenerlas en cuenta en los diseños de vivienda, además de conocer las posibles estrategias que se desarrollan en los proyectos de arquitectura para generar estos espacios. Para ello se investiga y se busca información de otros arquitectos como son Jeremy Till y Tatjana Schneider, además de leer otros trabajos de investigación y documentos relacionados a los temas de interés que se desarrollan a lo largo del proyecto, por lo que no todos nuestros antecedentes son de arquitectos, sino también de estudiantes y profesionales de otro ámbito.

Para el desarrollo y llegar a la respuesta de la pregunta de la investigación se plantearon tres categorías principales, que serán la base de análisis del documento y los casos de estudio que se desarrollan en el componente metodológico. Estas se seleccionan con el objetivo de entender los proyectos, buscando analizar las relaciones entre la técnica, el espacio y los hábitos. Teniendo en cuenta estos elementos inseparables a la hora de habitar una vivienda se generan los siguientes componentes base para el análisis de la flexibilidad, adaptabilidad y sus estrategias: **La Espacialidad**, **La Habitabilidad** y **La Técnica**, donde estos conceptos se desarrollan y explican como funciona su forma de análisis en el capítulo conceptual. Además, se generan subcomponentes en cada uno de los anteriores para así tener un análisis más detallado y congruente con el tema a investigar. En el capítulo conceptual se definen desde el punto de vista de la investigación los conceptos de **Espacialidad**, y de este se derivan la **flexibilidad** y la **adaptabilidad**, que son los temas jerárquicos del trabajo. Luego se define la **Habitabilidad**, este se centra más en los temas del **confort** y los **habitantes**. Por último se define la **Técnica**, siendo este un concepto que se refiere a los **sistemas constructivos** y **estrategias** espaciales que se desarrollan desde la estructura. Además, se desarrolla el concepto “invisible” y base de las categorías, este es el Tiempo, ya que estas transformaciones espaciales solo se pueden ver alrededor de este.

Después de desarrollar los conceptos abordados a lo largo del proyecto, se realiza una investigación temporal, donde el objetivo es observar diferentes arquitecturas que con el tiempo para su desarrollo han generado estrategias flexibles y adaptables, para cumplir sus objetivos. Esto se desarrolla en el capítulo contextual, aquí se elabora una línea de tiempo, en esta se seleccionan proyectos de arquitectura efímera, utópica, adaptables y progresiva, esto ya que gracias al capítulo conceptual se concluyó que estos tipos de arquitecturas buscar soluciones flexibles para desarrollar los proyectos. Además, se buscan intervenciones urbanas, escenarios y museografía, ya que estos tres espacios cumplen y usan la flexibilidad para su desarrollo y así salirnos un poco de la vivienda. En la línea de tiempo se observan las estrategias flexibles y adaptables, en el siglo XX y el siglo XXI, donde el primer siglo se divide en la primera y segunda mitad, y el segundo siglo por décadas. Se resaltan los elementos flexibles de cada intervención o proyecto, y se da una pequeña descripción para entender el contexto de cada proyecto.

Pregunta de investigación: ¿CUALES SON LAS ESTRATEGIAS ESPACIALES QUE PERMITEN LA FLEXIBILIDAD Y LA ADAPTABILIDAD DE LOS CASOS DE ESTUDIO A PARTIR DE LOS ELEMENTOS TÉCNICOS Y DE LAS RESPUESTAS DE SUS HABITANTES A ESTAS CONDICIONES?

El objetivo general que se desea lograr con el trabajo de investigación es comprender cuáles son las diferentes estrategias de flexibilidad y adaptabilidad que se desarrollan en la vivienda (a partir de tres casos de estudio) y cómo estas se relacionan con los elementos técnicos y sus habitantes.

Para el desarrollo de la investigación se plantean tres objetivos específicos:

- Definir las variables espacialidad, habitabilidad y técnica, como soportes conceptuales de la monografía y ejes de la investigación.
- Identificar las condicionantes temporales y espaciales de algunos proyectos que han significado resultados importantes en los temas de flexibilidad y adaptabilidad en la arquitectura.
- Descripción y análisis de tres casos de estudio bajo una misma matriz, para identificar las estrategias de flexibilidad y adaptabilidad que se utilizan ellos y evaluar cómo se entienden las variables analizadas en estos proyectos.

Por último de desarrolla el componente metodológico, este consiste en seleccionar tres casos de estudios: La Casa Evolutiva de Renzo Piano, 067 Didomestic de Elii y Naked House de Shigeru Ban. A estos se les analiza bajo una misma plantilla que se elabora, donde esta se compone por tres temas principales: La **Espacialidad**, donde se observa la flexibilidad y adaptabilidad de los espacios, y sus transformaciones a lo largo del tiempo, para ello se realizan esquemas he intervenciones en los planos he imágenes encontradas. También se desarrolla la **Habitabilidad**, este concepto se centra en las relaciones que se generan externas al espacio, pero lo afectan directamente, en la investigación se observan los habitantes y el confort, en la última se tiene en cuenta la iluminación, ventilación he intimidad, y al igual que la categoría anterior se realizan gráficos, diagramas e intervención de las imágenes, para así tener una mayor comprensión de los resultados que se encuentran. Por último, está la Técnica, en esta se observa la estructura como un elemento que aporta y ayuda a la realización de la estrategias flexibles y adaptables de diseño, aquí se analiza los sistemas constructivos y estrategias utilizadas, y como ya se ha mencionado para complementar se intervienen imágenes y se realizan diagramas de cada uno de los proyectos. Cada una de las plantillas de análisis utilizan iconografía, que pasa también a las intervenciones para que se conecten tanto el desarrollo como las conclusiones encontradas, además cada categoría se le asigna un color específico, que ayuda a su comprensión y organización de la información.

Al final de las investigaciones lograremos desarrollar unas conclusiones que, gracias a toda la información adquirida a lo largo del trabajo, nos permitirá responder la pregunta de investigación.

1. COMPONENTE CONCEPTUAL

A continuación, se presentan las categorías que se utilizarán en el desarrollo del trabajo investigativo donde tendremos **tres conceptos base** (espacialidad, habitabilidad y técnica) esenciales para definir el tema de investigación y estructurarán el trabajo. Para soportar estos conceptos se busca el **apoyo de otras subcategorías**, que ayudan a complementar el análisis de la investigación. En torno a estos se analizan los casos de estudio en el concepto metodológico.

Entender cómo se desarrolla el espacio de las viviendas flexibles, a medida que pasa el tiempo; ya sea en el transcurso del día o en el transcurso de la vida, donde pueden ser semanas, meses o hasta años. Y **entender sus posibles transformaciones y crecimientos que permiten resolver las necesidades que los usuarios van desarrollando con el tiempo**. Todo esto constituye los ejes de reflexión, agrupados en torno al concepto de **Espacialidad**.

Analizar las formas de habitar de los usuarios, cómo se mueven, sus hábitos y necesidades diarias. Y ver si **las viviendas flexibles logran solucionar todos los problemas que puedan surgir habitando los espacios y actividades básicas como luz natural y ventilación**; además se tendrán en cuenta la forma de interacción entre los usuarios en estos espacios. Todo esto constituyen los ejes de reflexión, agrupados en torno al concepto de **Habitabilidad**.

El **análisis e inventariar los materiales y sistemas constructivos que se desarrollan en los diferentes proyectos nos ayuda con una mayor comprensión del uso de las estrategias de diseño**, donde estas se observaran bajo la vista de los elementos que aportan a que las viviendas sean flexibles. Todo esto constituye los ejes de reflexión, agrupados en torno al concepto de **Técnica**.

Otro tema que se aborda en la investigación es el **Tiempo**, pero este concepto a diferencia de los otros es un concepto **“invisible”** que está siempre presente en la investigación, es decir, el tiempo se analiza y evalúa en todos los conceptos, a pesar de no mencionarse directamente. En la **espacialidad**, lo podremos tener presente en las **transformaciones diarias o en un**

tiempo más largo. En la **habitabilidad** se ve más en el **número de personas (crecimiento)** o en las **intervenciones externas que se dan durante el día o el año** (iluminación y ventilación). En la **técnica** se ven las estrategias constructivas y como estas **evolucionan o se aplican con el paso del tiempo.**

A pesar de que estos conceptos se desarrollan y observan de forma individual, no hay que olvidar que funcionan en conjunto y se complementan unos a otros, por lo que es posible que, al analizar ciertas categorías, tomaremos aspectos de otros, aunque no serán nuestro objetivo, ayudarán a entender las viviendas flexibles.

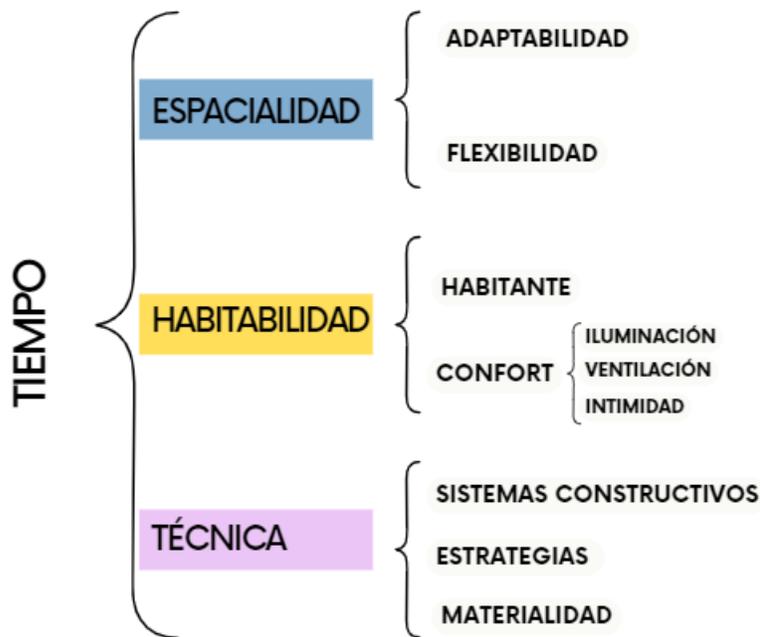


Imagen 1. Mapa explicativo de los conceptos utilizados en la investigación.

Fuente: Elaboración propia

1.1 Espacialidad

La espacialidad es un tema que vemos en todos lados, y para entenderlo lo definiremos con ayuda de otros autores. Principalmente la espacialidad es ese “**vacío**” que generan los objetos sólidos, como edificios, o un conjunto de muros que generan **contenedores**, y nosotros solemos habitar lo **contenido**, y así se empiezan a desarrollar conceptos como el sistema espacial y como circulamos estos espacios. También lo podemos ver desde el punto de vista de **cómo ordeno las cosas**, puede verse desde un formato pequeño donde hablamos de la forma en que ordenamos los objetos, y de forma macro, donde hablamos más de la distribución de todos esos contenedores, que forman ciudades, y se componen de vías, espacios públicos, entre otros.

En el trabajo de investigación observaremos esta información bajo dos factores, y será importante entender las diferencias que hay en ellos, ya que los hábitos y formas espaciales de los espacios serán diversas según los métodos y estrategias arquitectónicas que se utilicen. Estos son similares, por eso es importante que se definan y compararemos para lograr una alta claridad frente los términos, además estos **subconceptos** siempre se verán con base al concepto principal (**espacialidad**).



Para entender los conceptos, hablaremos de estos bajo los mismos criterios espaciales, se observa el número de espacios, sus conexiones, donde esta genera una circulación, y las posibles transformaciones que se pueden generar gracias al nivel de flexibilidad de los espacios. Estos criterios los abordaremos desde la **Flexibilidad** y la **Adaptabilidad** de los espacios y casos de estudio analizados, y así entender las posibles estrategias que surgen para que los espacios sean cambiantes y se puedan transformar sea por un largo o corto periodo de tiempo.

Imagen 2 . Espacialidad, entender las relaciones al interior de las viviendas con la ayuda de intervenciones físicas o humanas. La escalera como un punto de interacción.

Fuente: https://www.arquitecturaydiseno.es/reformas/secretos-casa-flexible_2294

El objetivo más que ver dimensiones de los espacios y si son aptos o no para realizar las actividades en estos, es ver las relaciones que hay entre el habitante, los objetos y el espacio; Un poco lo que podemos ver en la imagen 2 donde se utiliza la escalera de la biblioteca y de seguro también se usa para subir al mezanine, pero se logra ver que es un objeto donde conecta y relaciona estos espacios, de tal modo que puedes sentarte e interactuar con las personas del piso superior. Estrategias como estas son los elementos que observaremos en el análisis de los espacios.

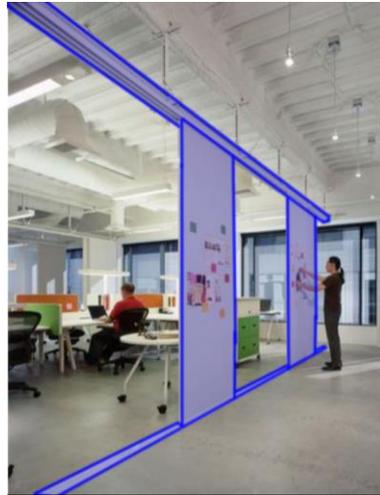


Imagen 3. Posibles transformaciones y estrategias espaciales para productividad en los espacios.

Fuente: <https://www.lavidalucida.com/55-ideas-de-como-aprovechar-y-ahorrar.html>

Estas estrategias se pueden encontrar de dos formas, que como se puede ver en la imagen de la izquierda son **intervenciones pequeñas que no afectan al espacio o son más elementos que los habitantes adicionan para que sean más adaptables**; por otro lado, en la imagen de la derecha se logra ver como con unos **paneles móviles logran abrir o cerrar los espacios**, y además se pueden utilizar como herramientas de apoyo, aquí si hay una **transformación espacial pensada desde el diseño**. Teniendo esto claro se puede entender que las intervenciones que puedan afectar mi entorno, ya sea que lo ampliemos o lo cerremos son estrategias netamente flexibles, pero si añadimos o realizamos transformaciones que no afectan el espacio dimensionalmente, pero nos ayudan a tener más espacio de almacenamiento o ubicar elementos de forma más práctica, son estrategias adaptables. Es importante aclarar que **las estrategias flexibles también pueden ser adaptables, más las estrategias únicamente adaptables no pueden ser flexibles, es decir, estas dejarían de ser adaptables y pasarían a ser flexibles**.

Este concepto es **una exploración de los espacios, de cómo las estrategias ayudan y facilitan a los habitantes en sus actividades diarias**, además de ser pesadas para generar la posibilidad de crecimiento, con la idea de ser una casa para toda la vida, o pensar en un segundo espacio que puede ser una habitación de alquiler, entre otros. Las estrategias espaciales que buscan objetivos flexibles son apoyos que aportan a la comodidad, como proyectos de vivienda social donde necesitan espacio; estas ideas ayudan a crear arquitecturas prácticas.

Adaptabilidad

La adaptabilidad es un aspecto que surge en las viviendas, gracias a los habitantes, y es un aspecto que principalmente no era pensado a la hora de diseñar una vivienda, pero por necesidades personales, los habitantes la implementaron en los espacios, y con el tiempo fue pensada por los diseñadores. Como menciona Gelabert y González. “De aquí que la vivienda puede ser considerada como un organismo vivo, cuyo crecimiento surge de una necesidad económica y social y no de un enfoque formal”. (Gelabert Abreu & González Couret, 2013, p. 18). **Las viviendas pueden pensarse como espacios vivos, ya que al igual que nosotros crecen y se transforman** y se construye una personalidad con sus decoraciones y colores, que se convierte en una extensión y reflejo de los habitantes.

El concepto de adaptabilidad se evalúa en la investigación como un tema relacionado a la flexibilidad de estas viviendas, por lo que se analiza y define gracias a otros autores, y con esto no confundir los conceptos. La adaptación de la vivienda debe estar referida “no sólo a la transformación de las funciones, sino también, al cambio de valores de esas funciones en el tiempo” (Gelabert Abreu & González Couret, 2013, p. 18), es decir, que **los espacios pueden funcionar como una sala, pero que características les da valor a ese espacio**, como la posibilidad de ser un espacio de reunión pero también de trabajo, o talvez un espacio donde pueden comer cuatro y hasta diez personas.

En el trabajo de investigación sobre la progresividad y flexibilidad de la vivienda, mencionan a la adaptabilidad, así dándonos a entender **que es imposible hablar sobre flexibilidad sin mencionar y definir la adaptabilidad**, esto porque son temas muy similares y es importante definirlo para evitar confusiones; y en este trabajo se define la adaptabilidad como una transformación continua en el tiempo, que hasta podría llegar a ser la vivienda un organismo vivo.

Por otro lado, como tema de interés y principal, tenemos el texto la adaptabilidad arquitectónica, una manera diferente de habitar y una constante a través de la historia, donde en este buscan definirla como un **estado de la arquitectura**, se ve a través de la historia, además de que esta evidencia también en el tiempo al ser humano. “La adaptabilidad arquitectónica ha estado presente a través de la historia y cómo ésta es un reflejo del comportamiento humano en un momento y un lugar determinado”. (Franco et al., 2011, p.

11), además de que nos menciona que **las construcciones que son adaptables son aquellas que lo logran por medio de actividades técnicas.**

Construir de forma adaptable, significa adaptar a través de la actividad constructiva, introducirse poco a poco o de prisa en un movimiento. Sencillamente si el hombre puede adaptar su vivienda y no se le introduce en ella a la fuerza, tenemos arquitectura adaptable. (Franco et al., 2011, p. 22)

Cómo se menciona **para construir espacios adaptables, es necesario tener en cuenta el diseño, y así los habitantes no forzar las transformaciones** del espacio. Pero cuando nos referimos a **cambios físicos**, llega un componente que se le adiciona a la adaptabilidad, y este es la **flexibilidad.**

En la siguiente cita se puede entender como la adaptabilidad está en una confrontación consigo misma, además de que puede llegar a ser flexible como se ha mencionado anteriormente. “La variedad es un principio esencial de la adaptabilidad, la competencia y la flexibilidad de asignación también son principios importantes de diseño si la meta es crear una arquitectura altamente adaptable” (Franco et al., 2011, p. 27). Como ya se ha mencionado en varios referentes, **para tener arquitectura altamente adaptable es necesario es uso de la flexibilidad**, por lo que es imposible hablar de espacios o arquitectura flexible sin mencionar y diferenciar la adaptabilidad.

En la siguiente cita se puede entender que **la adaptabilidad es de corta vida.** “La arquitectura adaptable, es una arquitectura de corta vida que se caracteriza por acomodarse de forma pasiva o activa a las diferentes funciones y/o requerimientos” (Franco et al., 2011, p. 31), Pero podemos pensarlo de manera contraria, es decir, **no son espacios de corta vida si no eternos, que se trasforman para generar más comodidad al habitarlos, por lo que nunca llegaran a ser abandonados como espacios muertos, sino que siempre tendrán un uso y vida en su interior.**

En el texto la adaptabilidad arquitectónica se define la adaptabilidad desde diferentes estilos de arquitectura, adema de citar diferentes arquitectos que hablan del tema. Gracias a exhaustiva investigación se puede observar que **la adaptabilidad está vigente en múltiples estilos arquitectónicos**, y que además esta se comporta de la misma manera, es decir, **son**

espacios que el hombre interviene por necesidades temporales, y así mismo es una arquitectura poco duradera, es decir, el edificio o la casa no cambian espacialmente, sino que sus actividades, y la forma en la que el habitante se ve reflejado en estos espacios nunca es la misma, con esto se puede decir que es un espacio vivo que se desarrolla constantemente, y a pesar de que es de “corta vida” por su constante cambio, son espacios externos gracias a su múltiples posibilidades.



Imagen 4. Adaptabilidad, inventario de objetos en zonas de la vivienda, apropiación personal del espacio.

Fuente: <http://magazine.monapart.com/es/magazine/hogar/entrevista-silvia-garcia-camps> y <https://www.neo2.com/silvia-garcia-camps-sgcamps/>

Los espacios adaptables se convierten en un gran inventario de objetos que transforma y les da un carácter personal a estos, después de todo son transformaciones que cualquier habitante puede hacer, pero en nivel y facilidad de adaptarse como sea necesario, dependerá de factores externos como la flexibilidad o la posibilidad de crecimiento. Como podemos ver en la imagen 4, como estos espacios se empiezan a decorar gracias a los elementos que ponen los habitantes, y como estos pueden cambiar su uso, es decir como una sala, pero esta también puede llegar a ser un estudio.

La adaptabilidad es un estado constante de cambio del espacio, donde se ven reflejadas las intenciones del hombre, además de ser espacios que no se transforman físicamente, por lo que se debe pensar en diseños flexibles para que las adaptaciones sean más cómodas y funcionales. Estos espacios **son principalmente intervenciones netamente pensadas fuera del diseño original, actividades que los habitantes traen e implementan según las necesidades.**

El tema de la **espacialidad** lo abordaremos en la investigación como cualquier **cambio físico (flexible) y no físico (adaptable) en los espacios, y así sus diferentes posibilidades de**

organización y relación, además de siempre tener en cuenta el tiempo es sus transformaciones, por lo que podremos ver cambios que pueden surgir en un día o en años. Este será el tema base fundamental y se verá conectado con todos los demás conceptos, pero se profundizarán sus relaciones con factores externos en cada capítulo designado.

Flexibilidad

La flexibilidad es el tema de investigación se basa principalmente en la vivienda. **Es importante entender que los principios y objetivos de la arquitectura flexibles siguen siendo los mismos, pero con poca variante dependiendo de que estilo arquitectónico la visualicemos**, y esto nos ayudaran a comparar autores de los textos que hemos observado.

Iniciando se buscó la definición del flexible según la RAE. “Flexible: susceptible de cambios o variaciones según las circunstancias o necesidades.” (RAE), **esta definición es muy amplia, pero es la base de la flexibilidad, ya que estos cambios o variables no solo se ven el personas u objetos, sino también en los espacios.**

La arquitectura flexible siempre debe cumplir con parámetros y objetivos como:

Según la definición de arquitectura flexible, debe ser un edificio que pueda transformarse en el tiempo en función de su uso y ocupación. Esto significa a lo largo de su vida durante su ocupación, pueda variar en cuanto a tamaño, estructura o incluso ubicación. (Jabbour Díaz, 2017, p. 15)

Pero también definido por otros autores:

Una posibilidad creativa y constructiva más amplia; la facilidad de ser reevaluada y reconstruida, con mejoras y menos desperdicio, en caso de ser necesario, e incluso desmontada o reciclada cuando no sirva más a la función originalmente pensada, recuperando el terreno y respetando el paisaje (Pinto Campos, 2019, p. 6)

Aquí Pinto campos se refiere a una arquitectura flexible, pero que además es efímera, como edificio de emergencia, que se montan temporalmente pero después de que pase el espacio queda como si nunca hubiese sucedido nada. Aunque no es el tema de investigación, este punto de vista ayuda a entender las diferentes variables que tiene la flexibilidad en los edificios o espacios y como se relaciona con otros tipos de arquitectura.



Imagen 5. Intervenciones en el espacio público que ayudan a entender la flexibilidad en arquitectura efímera y como estas no afectan el paisaje.

Fuente: <https://www.caad-design.com/las-tiendas-pop-up-revolucionan-retail/>

Cuando vemos arquitecturas efímeras, podemos encontrar la flexibilidad de los espacios libres al exterior. Este tipo de intervenciones pueden ser estrategias “arriesgadas” de diseños flexibles al interior de las viviendas. Ejemplos de estas arquitecturas podemos ver en la imagen 5, donde se generan espacios de recreación en lugares públicos que se encuentra abandonados y no se ve una intervención que ayude a encuentros seguros, o también intervenciones comerciales que ayudan en el espacio público con espacios de reunión y cambiar la monotonía de las calles.

Así pues, un edificio debe ser flexible para poder adaptarse a distintas necesidades a lo largo de su vida útil. Este se puede entender como una modificación continua del espacio, realizada por los usuarios, o por una reutilización de una estructura para convertirla a otro uso completamente distinto (Jabbour Díaz, 2017, p. 3).

En el fragmento anterior, se habla de unas características más acertadas con el tema de investigación, y nos ayuda a entender esa **fuerte relación entre la flexibilidad y la adaptabilidad**, y que ambas llevan a modificaciones continuas del espacio que realizan los habitantes, ya sea el cambio total del funcionamiento al interior del inmueble, o cambios a lo largo del tiempo.

“La flexibilidad es, en la naturaleza, una característica propia de organismos, tejidos, materiales y pieles que, gracias a ella, pueden adaptarse con una cierta facilidad a movimientos, desplazamientos y procesos evolutivos diferentes.” (Trovato, 2009, p. 599)

Aunque los tres autores definen la arquitectura flexible de formas distintas, se puede entender que **son arquitecturas que se transforman, se adaptan, económica y reciclable**, y todos estos conceptos mencionados anteriormente son definidos ante diferentes tipos de vivienda, es decir, Pinto Campos habla de la arquitectura temporal, mientras Jabbour Diaz hace un estudio en la vivienda, centrado en los Open Building, y Trovato describe el tema en generalidad, pero todos cumpliendo el mismo objetivo. Hay que aclarar que no son la misma cosa, es decir, **la forma en como Pinto Campos aborda y aplica esta arquitectura, es distinto a como lo hace Trovato o Jabbour Diaz, ya que, aunque tienen la misma lista de estrategias, su jerarquización será distinta según las necesidades; unos priorizarán la ecología y el tiempo, otros las estrategias arquitectónicas dentro del espacio y espacios, entre otros.**

Una problemática que se puede evidenciar en los autores es que para poder diseñar arquitectura verdaderamente flexible se necesita ser también flexible de pensamiento y dejar de dividir los espacios individuales y públicos. “Ponemos límites entre lo individual y lo público, impidiendo así la norma de socialización”. (Haider juliane, 2010). Con esto se refiere a que **no solo se pueden usar puertas corredizas para tener espacios flexibles, sino también otras estrategias** que descubriremos y analizaremos a profundidad en los métodos de estudio de caso.

Principalmente la investigación, como se mencionó anteriormente se, centra a la vivienda, y para esto hay que entender los nuevos fenómenos que transformaron nuestra forma de vivir, las nuevas tecnologías que cambiaron nuestro mundo.

Pensar en espacios flexibles implica, entre otras estrategias de diseño, definir una adecuada articulación de los diversos sistemas que confluyen en la vivienda (sistemas estructurales, elementos constructivos, cerramientos e instalaciones). Deben ser pensados para permitir la mayor evolución y adecuación a los requerimientos cambiantes de los usuarios (Montaner et al., 2021, p. 55)

Y a la hora de diseñar y habitar la vivienda se puede observar que diversos fenómenos no llevan a pensar que es “necesario asumir la flexibilidad como una condición esencial del espacio habitable” (Montaner et al., 2021, p. 55), por ejemplo, **las nuevas tecnologías como se menciona en el texto herramientas para habitar el presente.** “La introducción de

nuevas tecnologías en el hogar, buscando mayores niveles de confort, ha generado un creciente aumento de las instalaciones, con sus correspondientes repercusiones en la estructura constructiva de la vivienda.” (Montaner et al., 2021, p. 55), **o también los usuarios**: “Incluso el dominio de una familia tradicional es muy distinto si está habitado por descendientes de edad infantil o por adolescentes.” (Montaner et al., 2021, p. 25). Este texto nos menciona **estrategias de diseño en las arquitecturas flexibles, siempre teniendo en cuenta dichos fenómenos que son los causantes, de que se desarrollen estas soluciones de diseño.**

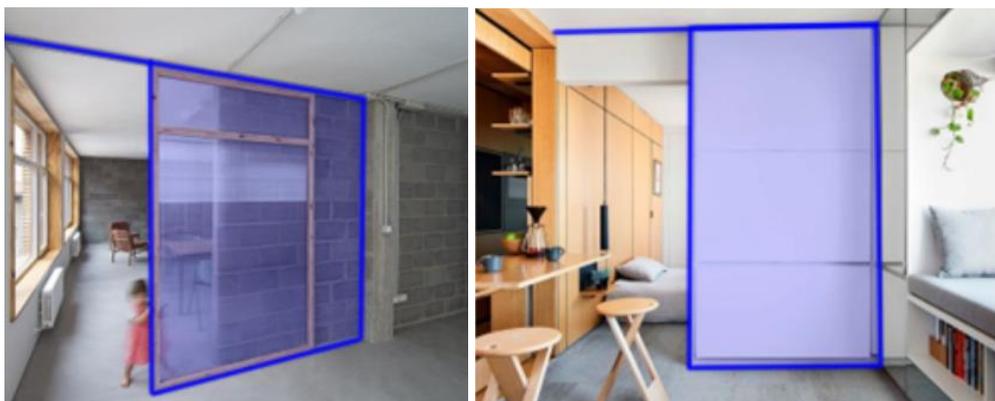


Imagen 6. Flexibilidad, espacios que transforman su espacialidad, creando divisiones o conexiones, y separaciones entre actividades y funciones.

Fuente: https://www.revistainteriores.es/tendencias/espacios-flexibles-solucion-definitiva-distribucion_40453 y <https://diariodesign.com/2020/11/5-ejemplos-de-casas-flexibles-para-tiempos-de-pandemia/>

Los espacios flexibles tienen infinidad de posibilidad para generarse, pero los más comunes es el uso de paneles móviles, estos y cualquier estrategia, permite interrumpir o generar conexiones entre los espacios, según sea la necesidad del habitante; otros pueden dar la posibilidad de crecer, pero esto se dan en un contenedor limite que se presenta. **La apropiación de estos espacios es más personalizada, ya que no solo se modifica el mobiliario sino también la espacialidad.** Como podemos ver en la imagen 6, ambas funcionan con unos paneles que separan los espacios, y así poder equilibrar la intimidad, además de dar sensaciones de ampliación en los espacios. También es importante el pensar en la materialidad ya que esta puede generar otras atmosferas.

CUADRO SINTESIS

FLEXIBILIDAD	ADAPTABILIDAD
Transformaciones físicas de los espacios	Transformaciones en los espacios, sin alterar su condición física.
La flexibilidad va acompañada siempre de la adaptabilidad.	La adaptabilidad puede estar sin la flexibilidad.
Intervención de la habitante pensada desde el diseño.	Intervención que surge espontáneamente según las necesidades del habitante.

Imagen 7. Cuadro comparativo que ayuda a entender las diferencias de los conceptos y evitar confusiones.

Fuente: Elaboración propia

La flexibilidad es la adaptabilidad del espacio frente a las necesidades del habitante, que **utiliza elementos que le ayudan a hacer estos espacios más cómodos**, además este **modifica el espacio espacialmente, ya sea su tamaño o la posibilidad de adicionar nuevos niveles, o generar un crecimiento como en la arquitectura progresiva**. Este también es pensado desde la fase de diseño del edificio.

Con el concepto de **flexibilidad**, nos referimos a los **cambios físicos que pueden surgir en los casos de estudio y las relaciones que generan**, es decir, ampliar espacios, paneles móviles para generar o desconectar zonas del proyecto, entre otros. Este tema siempre se relaciona con momentos de la vida de la vivienda por lo que son sucesos que se dan alrededor del tiempo.

El concepto de **adaptabilidad** se aborda como los **cambios nos físicos que se pueden ver e los casos de estudio**, estos se **generan en diferentes etapas de la vivienda y se conectan con los cambios flexibles**, es decir, en un momento del proyecto puede tener 2 habitaciones, pero gracias a sus estrategias flexibles puede llegar a tener 4 habitaciones; las características adaptables que se pueden realizar en estos espacios son diferentes en esos dos momentos de la vivienda.

1.2 Habitabilidad

El tema de la habitabilidad se analiza desde la vivienda, que es nuestro espacio base para el trabajo, para definir este concepto se lee el texto Familia y habitabilidad en la vivienda. Aproximaciones metodológicas para su estudio desde una perspectiva sociológica, donde en este mencionan:

La vivienda es el espacio donde la familia convive para satisfacer sus necesidades básicas, uno de los aspectos que caracteriza las condiciones materiales de la vida familiar y un bien de primera necesidad, por cuanto el bienestar que ofrece sus condiciones de habitabilidad influye de manera fundamental en la realización de las funciones familiares, la estabilidad, el equilibrio emocional, el estado de salud y capacidad de trabajo de sus moradores. (Gazmuri Núñez, 2013, p. 33)

Con esta información base que logra sacar varias conclusiones que ayuda a entender este concepto. **La vivienda es un espacio de constante convivencia, ya sean entre los que habitan el espacio, o los visitantes que viene del exterior**; además estos espacios deben contar con el bienestar adecuado para habitarlos y tener lo que hoy nombramos condiciones aptas para habitar, y para lograr esto el mayor factor de influencia es el espacio. Este concepto se analiza, ya que **es importante ver que la arquitectura flexible no desfavorece las condiciones de vida de los habitantes**, y con esto no me refiero a la cantidad de espacios o si son adaptables o no, sino a temas de **confort, como iluminación, ventilación o hasta la intimidad**.

Además, al ser **espacios que se encuentra en constante cambio y movimiento, es necesario evaluar todos estos aspectos desde diferentes momentos y niveles de la vivienda, es decir, muchos proyectos buscan que los espacios se puedan habitar con 1, 2, 3 o más habitantes a lo largo del tiempo**; Como sucede en el proyecto de vivienda quinta Monroy, este proyecto se podría decir es más una arquitectura progresiva, pero para llegar a esto es necesario el uso de estrategias flexibles y adaptables, como se mencionaba en el primer componente. En este se soluciona un problema de familias ubicadas en una zona no permitida, generando unos módulos flexibles, donde se pueden expandir hacia un costado, la flexibilidad no solo se ve en este sentido, también se puede ver al interior.



Imagen 8. Proyecto Quinta Monroy, Antes y después de la intervención de los habitantes.

Fuente: <https://www.archdaily.co/co/02-2794/quinta-monroy-elemental>

En este proyecto se puede evidenciar como los habitantes se apoderan tanto de los espacios exteriores, como interiores y usa métodos flexibles y adaptables para crecer a un costado, y distribuir su funcionamiento al interior, todo esto de manera equilibrada, sin sacrificar elementos de confort, porque **¿De qué sirve tener una vivienda con múltiples espacios, si no la puedo habitar cómodamente?**

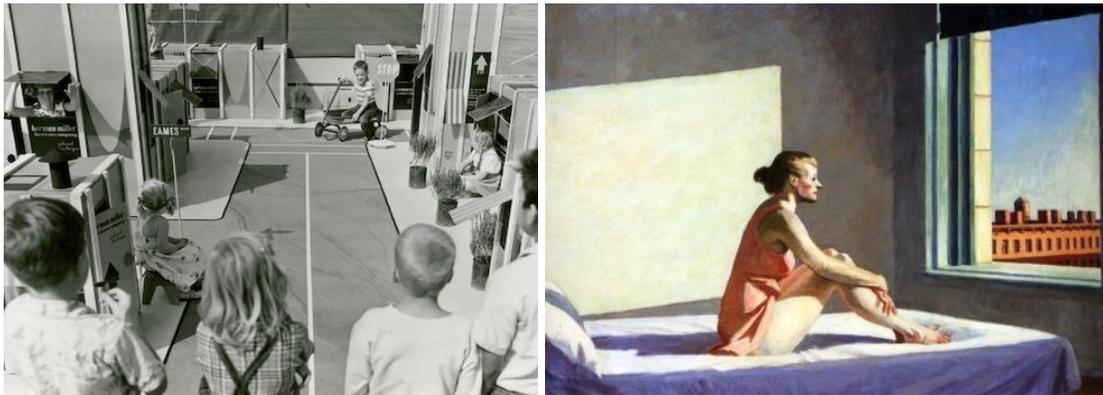


Imagen 9. Habitabilidad, Lo importante es sentirte cómodo en los espacios de la vivienda, un apoderamiento por parte de los habitantes.

Fuente: https://www.hermanmiller.com/es_lac/stories/why-magazine/serious-fun/ y Sol de la Mañana Cuadro de Edward Hopper

En el concepto de habitabilidad se centra en la relación de los habitantes con el espacio y si cumple con las necesidades no solo espaciales, sino también atmosféricas, para que al habitar sea cómodo y apto. Por ellos es importante ver a los usuarios y **niveles de confort**. En la imagen 9 al lado izquierdo, podemos ver un espacio donde los niños lo convirtieron en un espacio exterior, con vías, andenes y “edificios”, esa relación y apropiación por parte del hombre se puede ver limitada, o al contrario generar más posibilidades, por las estrategias flexibles que se utilicen en la vivienda. Además, es importante como en la imagen al lado derecho, el tener elementos como iluminación o ventilación adecuada que permita el habitar

los espacios de forma armoniosa y agradable. **Es importante encontrar el equilibrio de todos los elementos que afectan la arquitectura, sobre todo si hablamos de un espacio de refugio, como es la vivienda.**

Con el concepto de **habitabilidad** se analizan **componentes externos a la vivienda**, pero que la afectan en su forma de habitarla; se tendrán en cuenta a **los habitantes y sus transformaciones** que se dan a través del tiempo, como crecimiento del grupo, y sus relaciones frente a temas de público - privado. También se tienen en cuenta **factores externos naturales**, que permiten el confort en las viviendas, como son la iluminación y la ventilación, ya que no solo rastreamos las diferentes estrategias flexibles, sino que estas no afecten la forma de vida de los usuarios de manera negativa, es percatarse de que la flexibilidad no sacrifique elementos importantes de diseño.

Habitantes

Los habitantes es un concepto que se tiene en cuenta en la investigación, con esto nos referimos a **cantidades, relaciones entre estos**, además el número puede afectar sobre las posibles intervenciones flexibles y adaptables que estos pueden realizar. El concepto de habitantes en el tema de investigación se define, como **aquellas personas que habitan los espacios a analizar, además se tiene en cuenta sus posibles relaciones, ya que estas llevan a diferentes adaptaciones del espacio**; y sus intervenciones, ya que las transformaciones posibles no son las misma hechas por un único habitante a un núcleo familia de cuatro personas.

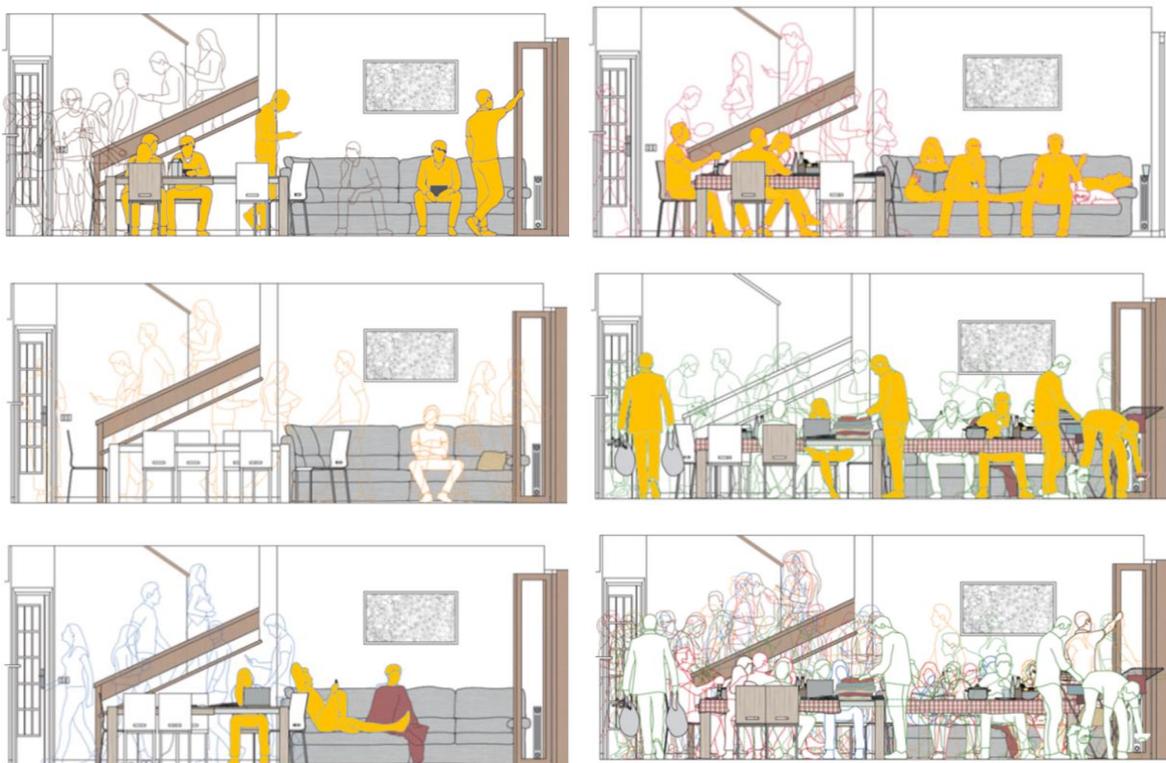


Imagen 10. Diferentes formas de habitar el espacio, sus estrategias flexibles, distribución y mobiliario dependerán de la cantidad y edad de los habitantes.

Fuente: <http://ruseti.ru/dizain/ergonomika13.html>

Los habitantes son la última prueba a la hora de generar cualquier espacio arquitectónico, es importante **tener en cuenta el límite de personas que puede llegar a habitar los lugares**, al igual el saber su **forma de circular** por estos. Todos son factores que pueden afectar el diseño y los números de cambios posibles al interior de las viviendas.

En la imagen podemos ver espacios tanto de permanencia como de circulación, donde se puede ver que tan cómodo o incomodo pueden llegar a ser, dependiendo de la cantidad de personas que lo habitan o circulan. Estos límites nos ayudan a entender las posibilidades de la flexibilidad y que pueden existir espacios con un nivel más extenso, como el hecho de buscar un habitar permanente, o viviendas que solo ayudan en las trasformaciones diarias del habitar.

Los habitantes son importantes en la vivienda, **además estos espacios son de ellos y siempre buscan apropiarse al máximo**, y así se empiezan a convertir en organismos vivos, donde se **reflejan sentimientos, atmosferas y personalidades de los usuarios**. Los habitantes como prueba final de los diseños es importante analizarlos y observarlos, además las viviendas flexibles buscan diseñar bajo un encargo en específico, por ejemplo, una vivienda que sea para toda la vida y crezca con los habitantes, o una vivienda de soltera para iniciar su vida independiente, o como sucede en muchos proyectos donde el objetivo es diseñar viviendas progresivas donde en estas se pueden evidenciar **estrategias flexibles**.

La relación **habitante – vivienda**, proporciona una mayor comprensión de los espacios y estrategias flexibles. Entender esta relación entre cantidades, es decir, número de personas y cantidad de espacio, y como estos logran crear nuevos al dividirse o expandirse, con estrategias flexibles y adaptables.

El concepto de los **habitantes** como ya lo hemos mencionado, es un tema que se observa mayormente desde el **número de personas**, ya que los espacios flexibles, buscan mucho crecer con los usuarios, y generar la posibilidad de tener cuartos donde puedas realizar múltiples tareas sin perjudicar a tus compañeros. Además, entender estos usuarios nos ayuda a entender que actividades o hábitos se pueden realizar en los espacios y el por qué se utilizan ciertas estrategias.

Confort

El confort es otro concepto que no podemos pasar por alto, ya que para saber si las arquitecturas flexibles son adecuadas y cumplen con solucionar los problemas, no solo espaciales, sino también atmosféricos. **Teniendo en cuenta este concepto, tres elementos (iluminación natural, ventilación e intimidad)** nos ayudan a estudiarlo y analizarlo a la hora de realizar el componente metodológico.

La intimidad se observa que la relación entre lo público-privado o exterior-interior no fuera desequilibrada y afectara en el habitar de forma negativa en los habitantes, ya que al tener espacios demasiados flexibles, se puede comprometer otras necesidades que no sería lo ideal.



En la investigación se observa que **los espacios estructurantes en las viviendas flexibles son los baños** y cocinas, a los cuales conocemos como **espacios de servicio**, que, a diferencia de una habitación, una sala o a los que llamamos **espacios servidos**, no podemos mover por toda la casa; por lo que se utilizan como elementos guía y base de diseño, además con estos espacios siempre existen unas restricciones para generar un buen nivel de confort. Como podemos ver en la imagen 10 el baño pierde todo nivel de intimidad

Imagen 11. La intimidad es importante conservarla en espacios organizadores o de servicio.

Fuente: <https://www.dwell.com/browse/photos/6373581886822109184?filter=6268417501073629185,6268474745190268900,6268474745190268930>

al estar con ese nivel de exposición, generando un espacio incomodo. El objetivo es nivelar los espacios con las estrategias flexibles.

Por otro lado, la **iluminación natural** y la **ventilación** se pueden ver de forma conjunta ya que generalmente se consiguen generando aberturas en los muros. Estos elementos naturales los deberían de tener todas las edificaciones, y es importante observar si **las estrategias flexibles** son obstáculos o no en las viviendas, y asegurarnos que al igual que la intimidad no

se vean comprometidas y en vez de dar un impacto positivo, termine generando uno negativo hacia el habitante.



Imagen 12. Atmosferas y conexiones que complementan la habitabilidad en las viviendas / conexión entre espacios e iluminación natural.

Fuente: <https://www.archdaily.cl/cl/900959/apartamento-estudio-esperanza-mmgs-architects> y <https://www.bcnatfilmcommission.com/es/location/casa-pasiva-de-dise%C3%B1o>

Estos conceptos se observan con el objetivo de entender que **la flexibilidad no es un componente que afecta nuestra forma de vida desde el aspecto espacial, sino que también debe otros aspectos** ya que los diseñadores deben conservar e innovar nuevas ideas que permiten un habitar de forma cómoda estos nuevos espacios flexibles. Como podemos ver en la imagen 11, el generar aberturas ayuda a la iluminación y ventilación interior, y como en la imagen de la izquierda se utiliza una materialidad diferente para el acceso de luz.

Con el concepto del **confort**, se centra en los **factores externos que los puedan afectar, principalmente** como ya se mencionó en tres aspectos principales, **iluminación, ventilación e intimidad**. El último aspecto se relaciona más con los habitantes, pero se decide ponerlo en este capítulo ya que estos se conectan más con las estrategias flexibles.

1.3 Técnica

En el concepto de técnica se refiere a los sistemas constructivos y las diferentes estrategias que se llevan a cabo en la arquitectura flexible. **La técnica es la forma estructural de la vivienda**, pero en la investigación se centra en analizar **que tipos de materiales o sistemas constructivos se utilizan y como estos se relacionan con la flexibilidad de las viviendas**, y con esto llegar a conclusiones que mencionaban los autores en el concepto de flexibilidad, como si es más económica o ecológica. En la siguiente cita, Saleme menciona que los espacios arquitectónicos se soportan y moldean gracias a la estructura y gracias a esta se logra transmitir las verdaderas obras de arquitectura.

La arquitectura se puede definir como el arte de ordenar el espacio para satisfacer las necesidades del hombre. El verdadero soporte del espacio arquitectónico es la estructura, que lo encierra y lo moldea. Cuando esta estructura posibilita el espacio que la voluntad de forma del arquitecto busca, por razones religiosas, simbólicas, intelectuales, funcionales, estéticas o las que fueren, sin violentar los materiales, pidiéndoles sólo lo que pueden dar, estamos ante la obra de Arquitectura. (Saleme, 1997, p. 67)

Se tiene la idea errónea de que la arquitectura es la fachada “bella” y los elementos que esconden la estructura, pero hay que tener en cuenta que **estos elementos tanto estructurales como estéticos se deben pensar y diseñar al simultaneo**, y generar espacio que buscan atmosferas simbólicas con ciertos materiales y distribuciones que la estructura no debería dañar visual o espacialmente, así como se menciona en el trabajo de La estrategia técnica de la Arquitectura. “La obra de Arquitectura sólo es tal cuando se realiza, cuando se la construye y es capaz de albergar a los hombres, de durar, de resistir al tiempo y a las acciones que tienden a destruirla”. (Saleme, 1997, p. 67)

Una arquitectura que funciona es aquella que resiste en el tiempo y al habitarla es confortable más allá de las experiencias que se puedan obtener al interior. Por esto es importante tener el concepto de técnica en el análisis de la investigación, ya que no solo se busca comprender y por qué surgieron las arquitecturas flexibles, sino evaluar si son espacios aptos para habitar y que no se esté sacrificando necesidades básicas para la creación de esta arquitectura. Además, se logra observar que **desde el diseño técnico se obtiene muchos recursos que**

facilitan la utilización de la flexibilidad, además de que permite que sean espacios innovadores y creativos, y dejar de lado la misma puerta o panel móvil, que hace ya un espacio flexible.

Como podemos ver en la imagen 12, gracias a las estrategias pensadas desde lo técnico, se logran construir espacios flexibles con mayor potencia; como en la imagen de la derecha se logra observar que la fachada prácticamente desaparece, y así generando un espacio conectado con el exterior. Por otro lado, la imagen de la izquierda trae el exterior al interior del espacio, y esto se logra gracias a estrategias técnicas que lo permiten, y así facilitando la flexibilidad en los proyectos. Además de estas **también están las estrategias que se utilizan mayormente en la arquitectura progresiva, donde se pueden construir hasta nuevos espacios y niveles.**



Imagen 13. Espacios pensados desde lo técnico obteniendo mejores experiencias y atmosferas.

Fuente: <https://www.archdaily.co/916865/fachadas-metalicas-en-buenos-aires-como-otorgar-privacidad-y-apertura-al-mismo-tiempo>

Pero no solo se pueden lograr estrategias que transforman los espacios drásticamente, sino que también podemos generar mobiliario “fijo” que logre transformar el espacio, como podemos ver en la imagen 13, parte de una estantería se desliza cambiando totalmente la circulación y visuales del espacio. Cuando se logran realizar transformaciones espaciales desde elementos estructurales no hace entender que **los elementos técnicos no son camisas de fuerza que cohiben los diseños, y podemos utilizarlos para maximizar las experiencias en al interior de los proyectos.**



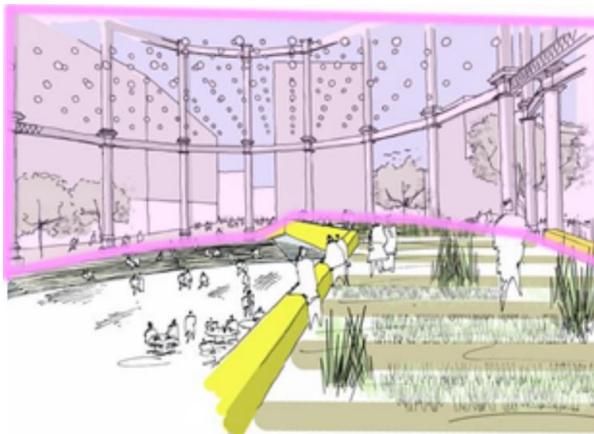
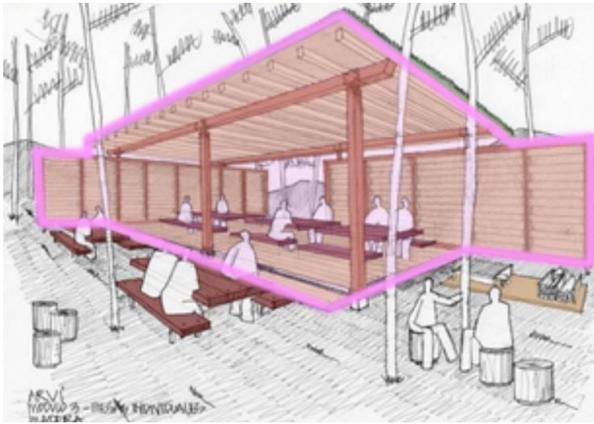
Imagen 14. Estrategias técnicas flexibles, innovar el espacio. Utilizar mobiliarios para transformar los espacios.

Fuente: <https://www.archdaily.co/952693/interiores-en-brasil-8-proyectos-con-mobiliario-flexible>

Con el concepto de la **técnica**, se centra en los **aspectos técnicos**, ya que la estructura en los casos de estudio hace aportes importantes en el tema de la flexibilidad de las viviendas y se logra observar que estrategias como estas en fundamental pensarlas desde el diseño, y así no tener problemas con esta al querer expandir, cerrar o abrir los espacios. La técnica en los proyectos aporta espacios de almacenamiento o posibilidades de crecimiento y reorganización del espacio.

Sistemas constructivos

Como se podrá ver más adelante y en los documentos que se han investigado, **hay muchas formas de elaborar esta arquitectura; desde la utilización de estructura prefabricada, al uso de la tradicional.** Todo esto depende de los objetivos que se quieren llevar a cabo y si realmente se genera un ahorro económico o una facilidad habitacional, pero principalmente entender que hay muchas formas de construir espacios flexibles; que pueden ser masivos como una gran caja que contiene un sin fin de transformaciones al interior, o también pueden ser espacios que utilizan fachadas flexibles, permitiendo crear espacios con un alto nivel de exposición, entre otros. Al entender y observar los sistemas constructivos vemos desde otra lupa cómo funcionan las **estrategias flexibles** en los proyectos.



Los materiales son fundamentales a la hora de diseñar, estos **ayudan a generar atmosferas**, además al ser espacios flexibles es importante **utilizar la estructura como un elemento que no entorpezca las estrategias flexibles** en la vivienda. La estructura debería ayudar a que la flexibilidad sea más fácil de utilizar, como **generar nichos y grandes espacios libres** que ayuden al uso de estrategias flexibles. Como podemos ver en la imagen 14, el uso de diferentes materiales y sistemas constructivos aportan en las atmosferas que deseo conseguir, en la imagen superior se genera más un espacio de

Imagen 15. Los materiales y elección de sistemas constructivos aportan atmosferas que incitan a diversas actividades / ¿espacios exteriores o interiores?

Fuente: <http://tecnologiaysistemasconstructivos.blogspot.com/2012/05/mobiliario-urbano-para-el-parque-arvi.html?m=1>

resguardo, que me cubre de los elementos externos; mientras que en la inferior es un espacio interno que se siente expuesto al exterior, por sus materiales transparentes.

Este concepto desde el punto de vista de la investigación no es muy profundo, después de todo solo se analizan los elementos que se relacionan con la flexibilidad, es decir, hay muchos aspectos estructurales que no se tomaran, esto con el objetivo de centrarse en lo importante y nos desviarse de encontrar la respuesta a nuestra pregunta de investigación. Por ello se analizan estudios de caso donde se observa que la técnica influye a gran medida en el uso de la flexibilidad y adaptabilidad de los espacios.

Con el concepto de los **sistemas constructivos**, se refiera más a la **materialidad y en sinfín de oportunidades de diseño que se pueden realizar en la flexibilidad**, es decir, no hay que pensar en sistemas complejos para generar espacios flexibles complejos, sino que se pueden usar sistemas tradicionales y generar espacios flexibles innovadores. **Estos sistemas aportan en el diseño tanto estética como técnicamente**, y así ayudar a entender que la arquitectura no es un tema ajeno a los aspectos técnicos de diseño. Este no es un concepto fundamental, pero nos ayuda a complementar el resto de la información y entender las estrategias de diseño que se utilizaron en los casos de estudio, también ayuda a comprender diferentes formas de diseño y a ser más creativos, y dejar de usar la excusa de no se puede diseñar así por la estructura.

Estrategias

Con este concepto, se refiera a las estrategias espaciales que se toman en la arquitectura flexible, para que los espacios se puedan transformar, como el uso de **puertas plegables, paneles móviles, el agregar nuevos elementos como muros o generar otro nivel adicional**. Para esto en el componente metodológico se eligen proyectos diversos donde se pueda visualizar diferentes estrategias, y no tener las básicas que todo proyecto flexible podría tener, y así ver las diversas posibilidades, donde arquitectos se arriesgaron con nuevas propuestas de diseño. “Las estrategias adaptables son estrategias que permiten un cambio de función de los espacios”.(Morales Soler & Alonso Mallén, 2012, p. 44)

En la investigación, hablamos de dos tipos de estrategias, pero principalmente se centra en las estrategias flexibles. En el texto **La vivienda como proceso. Estrategias de flexibilidad**, se evidencia la diferencia entre los componentes anteriores de adaptabilidad y flexibilidad; nos ayuda a comprender mejor las conclusiones de la investigación. “Las estrategias adaptables satisfacen la necesidad del usuario de una adecuación funcional de la vivienda sin necesidad de una modificación del tamaño de la misma”. (Morales Soler & Alonso Mallén, 2012, p. 44)

Con el siguiente fragmento no nos podemos confundir, ya que menciona que los espacios adaptables se suelen usar divisiones móviles y así generar diferentes formas de distribución al interior de la vivienda, pero **cuando hablamos de transformaciones físicas del espacio no se refiere a la adaptabilidad, sino a la flexibilidad; hay que tener en cuenta que los espacios flexibles son adaptables, más los espacios únicamente adaptables (no usan estrategias de divisiones móviles u otras) no son flexibles**.

Los espacios son convertibles (se transforman físicamente para adaptarse al nuevo uso) y para ello suelen usarse divisiones interiores móviles o de fácil reubicación, puertas correderas, muebles móviles o transformables, de manera que se puedan conseguir distintas configuraciones de la distribución interior de la vivienda. (Morales Soler & Alonso Mallén, 2012, p. 44)

Las estrategias, aportaran al diseño de la vivienda, ayudando a generar una adaptabilidad completa y transformaciones espaciales, y así generar diversas configuraciones de la vivienda, esto permite que cualquier tipo de habitante, bajo ciertos límites pueda acoplarse a

cualquier espacio flexible. En el concepto de las estrategias se refiere a la **infinidad de recursos que se pueden usar para generar flexibilidad**, que algunos pueden ser más innovadores que otros, pero es importante ver si funcionan y sobre todo que no entorpecen el habitar.

En la imagen 15 podemos ver alguna de las sinfín de estrategias posibles que se pueden utilizar en los espacios flexibles, **estas estrategias nos ayudan a evaluar niveles de iluminación, intimidad o si son practicas o no**, es decir, puede que funcione muy bien para separar los espacios, pero por su materialidad no permite una buena estrada de luz; claro hay que tener en cuenta que **algunas de estas estrategias son momentanes**, es decir, cuando tengo visitas y quiero cerrar mi zona privada, o para separar espacios de trabajo y así no molestarlos entre ellos; en eventos momentaneo como estos el si hay buena iluminación o ventilación, pasan a ser aspectos de segundo plano, ya que no hay necesidad de esta luz o una gran cantidad de esta durante esos 20 min o una hora que pueda darse, pero **cuando son transformaciones o crecimientos que son más duraderos, como es el hecho de adicionar nuevos niveles o espacios, es importante pensar en el confort y que no se entorpecan los espacios entre ellos.**



Imagen 16. Estrategias de diseño flexibles. Utilizar el mobiliario como elemento conector.

Fuente: <https://www.archdaily.co/co/924843/ejemplos-de-espacios-flexibles-por-medio-de-divisiones-moviles-en-argentina>

Con el concepto de las **estrategias**, se centra en cómo funcionan y **cuáles son las estrategias flexibles que se generan en los proyectos**, es decir, a diferencia de la **espacialidad** donde se menciona más no se analizan técnicamente, sino que se analizan los resultados que conlleva, como generar nuevos espacios, ampliarlos, entre otros. Por otro lado, en este capítulo **las estrategias se analizan desde la técnica**, como funciona y por qué se dan, y así entender y observar las diferentes posibilidades de diseño que pueden surgir.

1.4 Tiempo

El concepto del tiempo lo tenemos en cuenta a lo largo de toda la investigación y en cada uno de los conceptos mencionados anteriormente, se podrán dar cuenta que siempre se mencionaba lo que podría pasar a futuro, ya sea en cortos o largos periodos de tiempo. Este concepto a diferencia de los demás no se analiza puntualmente, sino que se podría decir que es la base de todos los anteriores, es decir, cuando hablamos de tiempo nos referimos al tiempo frente a cada categoría de análisis.

Con la **espacialidad**, el tiempo se ve desde la forma en que **los espacios cambian en el tiempo**, si son más pequeños o grandes, o si aparecen nuevos espacios; en un día en los proyectos pueden suceder miles de transformaciones o unas pocas, lo mismo pasa en un tiempo más prolongado, el proyecto puede crecer o disminuir. Por esto cuando se ve el tema de la espacialidad, vemos diferentes momentos de la vivienda y estos suceden en un periodo de tiempo.

En la **habitabilidad**, el tiempo se ve más desde **elementos externos al proyecto**, es decir, en temas de **cantidad de habitantes**, ya que hay proyectos que buscan crecer con ellos, ya sea expandiéndose o separando espacios existentes; además de este también se observan **elementos que están relacionados con el confort**, como la iluminación o ventilación, ya que las estrategias pueden bloquear estos elementos que según el proyecto pueden ser para mejor y el objetivo de esa estrategia.

Y desde la **técnica**, el tiempo se ve muy similar que, desde la **espacialidad**, ya que estos conceptos van de la mano, porque con la técnica hablamos de **materialidad, estrategias técnicas flexibles** y estas afectan los espacios, pero aquí se centra más en **las estrategias, como los paneles móviles, los elementos nuevos que aparecen, nichos que se generan gracias a la estructura**, entre otros, mientras que en la **espacialidad** se ven **todas las relaciones espaciales, como circulación y conexiones**.

El concepto del **tiempo**, aunque no se menciona literalmente, **es un concepto que siempre está presente en la investigación**, y base de análisis de las categorías anteriores ya que todas suceden en un periodo de tiempo, es decir, los proyectos son organismos cambiantes, por lo que sus estados de apariencia y función no son duraderos, la **flexibilidad** busca que los espacios crezcan y se transformen, para generar una mayor comodidad en los habitantes.

1.5 Conclusiones

A partir de este capítulo se puede observar que los conceptos eje de esta investigación, nos ayudan a acercarnos a una idea de la flexibilidad y que las viviendas flexibles, al diseñarlas es importante tener en cuenta todos los aspectos que la rodean, es decir, un espacio ya construido se puede transformar en un espacio flexible, pero los resultados que obtengas de estos no pueden ser tan positivos como pensar desde cero el diseño con la idea de la flexibilidad, esto porque son espacios que no fueron construidos para esto, por lo que la adaptabilidad se puede ver más cohibida como un componente solo, a cuando la integro con la flexibilidad. Además, cuando pienso en el diseño también es importante pensar que atmósferas y experiencias deseo que sucedan y así generar innovadoras formas de hacer flexibilidad.

Nos damos cuenta de que [la flexibilidad y la adaptabilidad \(espacialidad\)](#) son el concepto central del tema de investigación y todos los demás conceptos se alinean a estos, de forma armoniosa y consecutiva, esto ayuda a no salir de la idea del trabajo y así encontrar la respuesta a la pregunta de investigación.

2. COMPONENTE CONTEXTUAL

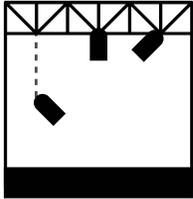
A continuación, se encuentra una línea de tiempo sobre la vivienda flexible y adaptable, en esta encontraremos **intervenciones urbanas y del tema de interés (vivienda)**. Tras el desarrollo del trabajo se pudo notar que la arquitectura flexible no es la única que utiliza estrategias flexibles y adaptables, sino que otros tipos de arquitectura también utilizan la flexibilidad y adaptabilidad para desarrollar sus objetivos, por lo tanto, en la línea de tiempo encontraremos **proyectos de arquitectura efímera, adaptable, utópica y progresiva**, estos proyectos serán de vivienda e intervenciones urbanas como escenarios, museografía, entre otros.

El objetivo más que encontrar el origen de la flexibilidad en la arquitectura es ver en el tiempo los diferentes proyectos y **estrategias que han surgido, y como se proponen nuevas arquitecturas, o como se funcionan estas**, es decir, podremos encontrar proyectos que son adaptables, utópicos y progresivos; o proyectos efímeros y adaptables. Ver como la flexibilidad se ha implementado en muchos aspectos cotidianos globales o personales, para mejorar la relaciones urbanas e intrapersonales, además de su evolución y sus diversas estrategias de desarrollo. Es importante aclarar que la época de estudio es del **Siglo XX**, donde esta se divide en la primera mitad y segunda mitad, por otro lado, el **Siglo XXI**, se ve por décadas.

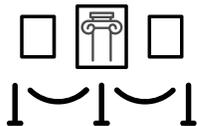
Los iconos se dividen en dos categorías, la primera es la global, es decir, no solo aplica para las viviendas sino también para otros tipos de proyectos donde se observan la intervención de estrategias flexibles y adaptables. Este ayuda a diferenciar tanto en los proyectos de vivienda como en las intervenciones si son urbanos, de escenarios o museográficos. Estos se seleccionan con el objetivo de ver que algunas viviendas utilizan estrategias como es cambiar la escena en un escenario, para crear un espacio constantemente cambiante, o espacios que no permanecen igual, pero utilizan su flexibilidad y adaptabilidad para transformarlos, sin necesidad de comprar otros elementos, es decir, reciclar los elementos existentes, gracias a que se pueden mover. también ayuda a diferenciar los proyectos de vivienda con los urbanos.



Intervenciones urbanas



Escenarios

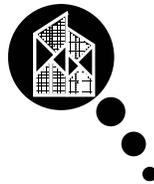


Museografía

También se elaboran otros iconos que ayudan a diferenciar el tipo de arquitectura que tiene cada proyecto, esto nos ayuda a comprender y observar las diferentes estrategias de flexibilidad y adaptabilidad en cada una de las arquitecturas, además ayuda a salir de la burbuja de que la flexibilidad y adaptabilidad solo se utiliza en la arquitectura flexibles, sino que también las podemos encontrar en la arquitectura efímera, utópica y progresiva. En la línea de tiempo aparecerán los proyectos estudiados en el componente conceptual, y otros que se han observado y mencionado a lo largo del trabajo.



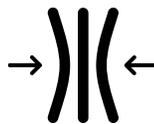
Arquitectura efímera



Arquitectura utópica



Arquitectura progresiva



Arquitectura adaptable



Flexibilidad

2.1 Línea De Tiempo



INTERACCIONES URBANAS



ESCENARIOS



MUSEOGRAFÍA



ARQUITECTURA EFÍMERA



ARQUITECTURA UTOPÍCA



ARQUITECTURA PROGRESIVA



ARQUITECTURA ADAPTABLE



FLEXIBILIDAD

VIVIENDA FLEXIBLE Y ADAPTABLE | EJEMPLOS S.XX y S.XXI

SIGLO XX

1900 - 1950

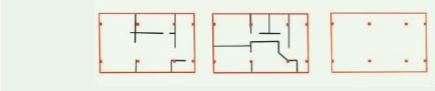
DOM-INO HOUSE

Tiene la posibilidades de agrupamiento del modelo.

Una planta que se adapta a diferentes necesidades funcionales.

Nombre del proyecto: Dom-ino House
Arquitecto: Le Corbusier
Ubicación: Los Angeles, California
Año: 1914 - 1915

La devastación ocasionada por la primera guerra mundial forzó el desarrollo de modelos de construcción estandarizados, económicos y eficientes. Le Corbusier desarrollaron un sistema estructural estandarizado de hormigón armado permitía utilizar cerramientos livianos.



CASA RIETVELD SCHRÖDER

Compuesta por una planta libre y separación formal entre estructura y cerramientos.

La flexibilidad del espacio se logra principalmente debido a que no hay una distribución jerárquica en la planta.

Nombre del proyecto: Casa Rietveld Schröder
Arquitectos: Gerrit Rietveld y Truus Schröder
Ubicación: Utrecht, Holanda
Año: 1924

Los muros independientes del segundo nivel, fueron diseñados para que los usuarios puedan sacar las particiones durante el día y colocarlas nuevamente en la noche para delimitar los dormitorios.

PISO CERRADO **PISO ABIERTO**

CASA EAMES

Compuesta por plantas libres con una estructura moderna.

Espacios que se conectan y desconectan, gran capacidad adaptable.

Nombre del proyecto: Casa Eames
Arquitectos: Ray Eames y Charles Eames
Ubicación: Los Angeles, California
Año: 1949

La casa esta construida con materiales prefabricados que no interrumpieran el sitio, fueran fáciles de construir, y presentaran un estilo moderno.



1960 - 1999

HELIX CITY

Un proyecto que se extiende de manera infinita, hasta sobre el agua.

Una ciudad en continuo crecimiento.

Nombre del proyecto: Helix city
Arquitecto: Kisho Kurokawa
Ubicación: Tokyo, Japón
Año: 1961

Un proyecto donde busca reorganizar la ciudad de Tokio, y permitir un constante crecimiento en altura.



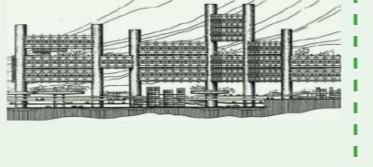
CITY IN THE AIR

Núcleos verticales con ramas que crecen y así creando una red que se conecta.

Un nuevo sistema de crecimiento.

Nombre del proyecto: City in the air
Arquitecto: Arata Isozaki
Ubicación: Tokyo, Japón
Año: 1962

Un proyecto donde se realiza una propuesta de crecimiento de un barrio de tokyo, con ayuda de una suelo elevado que se extiende por encima de la ciudad.



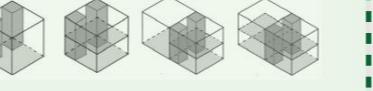
CASA EVOLUTIVA

Modificar los espacios y el uso de estos de manera progresiva según el individuo o el aumento de habitantes en la vivienda.

Permitiera al usuario aumentar el área con respecto liba cambiando su situación social-familiar.

Nombre del proyecto: Casa Evolutiva
Arquitecto: Renzo Piano
Ubicación: Bastia Umbria, Via Irlanda
Año: 1976

Un proyecto que busca que los habitantes crezcan con la vivienda, y así generar una casa para toda la vida.



SIGLO XXI

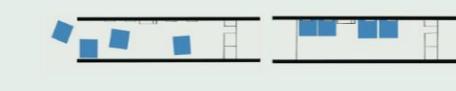
2000

NAKED HOUSE

Un único espacio de doble altura con cuatro habitaciones sobre ruedas que pueden moverse libremente.

Nombre del proyecto: Naked House
Arquitecto: Shigeru Ban
Ubicación: Kawagoe, Japón
Año: 2000

Surge como respuesta a los requerimientos del cliente que quería «una casa que diera a todos la libertad de realizar actividades individuales en una atmósfera compartida, dentro de una familia unida».

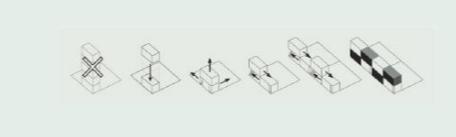


QUINTA MONROY

Generan una serie de viviendas, que utilizan la flexibilidad y la expansión como estrategias de diseño para sobreponerse sobre la problemática.

Nombre del proyecto: Quinta Monroy
Arquitecto: Alejandro Aravena
Ubicación: Iquique, Chile
Año: 2003

Es un proyecto de vivienda que soluciona un problema de familias localizadas en una zona no permitida, y buscan un nuevo espacio para vivir sin que estas sean eliminada



2010

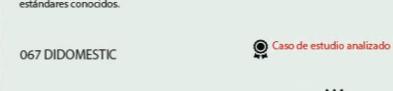
ESPACIO PARA HABITAR

Exposición itinerante

Espacio desmontable y temporal

Nombre del proyecto: Espacio para habitar
Arquitecto: Alumnos de Diseño y producción de espacios
Ubicación: Kawagoe, Japón
Año: 2011-2012

Un espacio da lugar a una exposición en la que las maquetas son las protagonistas. La muestra pone sobre la mesa nuevas formas de habitar, mostrando unos cubos de volumen abstracto, en los que se diseñan viviendas que huyen de los estándares conocidos.



067 DIDOMESTIC

El proyecto cuenta con un centro de escaleras que controla la modulación de los paneles móviles, espacios de servicios con puntos fijos y como la propuesta lo proyecta, por medio de poleas logra un cambio constante de las escenas, además se generan trampillas para suplir las necesidades básicas.

Nombre del proyecto: 067 Didomestic
Arquitecto: Elii
Ubicación: Madrid, España
Año: 2013

El proyecto se plantea como una propuesta funcional a un usuario que comienza una nueva vida, este es la reforma de un ático. Usa la estructura, el espacio, las instalaciones para modificar y acomodar el sistema constructivo preexistente.



VIVIENDA MZ

Su implantación es adaptable a las dimensiones de la mayoría de los lotes de la zona, y prevé un crecimiento progresivo y ordenado de acuerdo a los diversos escenarios reflejados en el análisis de los habitantes (trasero, lateral y superior).

Nombre del proyecto: Vivienda MZ
Arquitecto: Taco
Ubicación: Chiapas, México
Año: 2017

El prototipo básico tiene 55m de construcción, lo cual es un 20% mayor al promedio de viviendas del mismo rango. El perfil poblacional actual vive en espacios reducidos, y busca sacar el mejor partido a sus propiedades, combinando en algunos casos actividades domésticas y productivas, lo cual considera el prototipo.



2020

JARDINES EN EL AIRE

Un proyecto donde se interviene la fachada, con vegetación, creando un escenario donde se integra un evento de música con voces del barrio y el entorno.

Nombre del proyecto: Jardines en el aire
Arquitecto: Instituto de la Cultura y las Artes (ICAS)
Ubicación: Sevilla, España
Año: 2021

Una intervención verde en una fachada del barrio, donde se busca consentizar sobre el desarrollo urbano sostenible, y así fomentar la sostenibilidad.



EXENANTO

Fuentes de investigación
<https://gardenatlas.net/gardens/jardin-acondicionado-1/>
<https://www.archdaily.co>
<https://www.metablocus.es>
<https://projectarcuat.tokyo.wixsite.com>

2.2 Conclusiones

Gracias a la línea de tiempo se puede ver como la flexibilidad y la adaptabilidad ha sido utilizada de diversas formas como una estrategia de diseño en diversos tipos de arquitectura, unas de forma más drástica que otras. Aunque la arquitectura flexible este en su mayor apogeo en este siglo, las estrategias se ven implementadas desde el Siglo XX. En la **arquitectura utópica** la flexibilidad y la adaptabilidad se puede ver en proyectos pequeños, al interior de viviendas, o en proyectos urbanos, donde se busca un crecimiento ordenado de la ciudad o la posibilidad de que esta se transporte, estas son ideas irreales, pero sus estrategias se pueden ver en proyectos pequeños de forma viable. Por otro lado, en la **arquitectura progresiva**, soluciona problemas principalmente para viviendas mínima, donde busca que sus usuarios puedan transformar y crecer sus viviendas según sus necesidades. La **arquitectura efímera** se puede ver más en intervenciones urbanas o diseños de escenarios que viven cambiando, o hasta en las exposiciones de un museo, estas van conectada con la flexibilidad y la adaptabilidad, ya que estos espacios son diseñados con la idea de que nunca se va a ver iguales toda la vida, un poco lo que vemos en la arquitectura progresiva en las viviendas.

Se logra entender que los tipos de arquitectura trabajan en equipo, y muchas de estas utilizan **estrategias flexibles y adaptables**, que ayudan en el diseño, ya sean para viviendas u otros escenarios, el utilizar estos recursos ayuda a que se pueda cumplir sus objetivos de manera óptima, además es un recurso muy necesitado en espacios que se busca que estén en constante cambio, como son los escenarios o museos, además el usos de estrategias flexibles y adaptables se logra entender como un acto más de diseño, una forma de hacer las cosas, un recurso que al que se puede acudir en caso de ser necesarios, ya sea solo para un espacio de la vivienda o toda esta, incluso hoy en día los habitantes de espacios no flexibles buscan estrategias para que lo sean.

3. COMPONENTE METODOLÓGICO

En el componente metodológico se busca analizar unos casos de estudio, donde se encogen proyectos de diferentes escalas, materiales, ubicaciones, ...

Para esto se seleccionaron tres casos de estudio (Casa Evolutiva de Renzo Piano, 067 Didomestic de elii y Naked House de Shigeru Ban), platillas y proyectos, donde la plantilla funciona como una matriz de análisis. y al finalizar se realiza una comparación que nos ayude a obtener unas conclusiones más precisas.

Los tres componentes que se utilizaron para el análisis son:

Espacialidad, se analiza dos puntos, adaptabilidad y flexibilidad, y estos siempre teniendo en cuenta las relaciones espaciales entre los elementos que afectan las viviendas (elementos arquitectónicos y estructurales).

Elementos de la matriz:

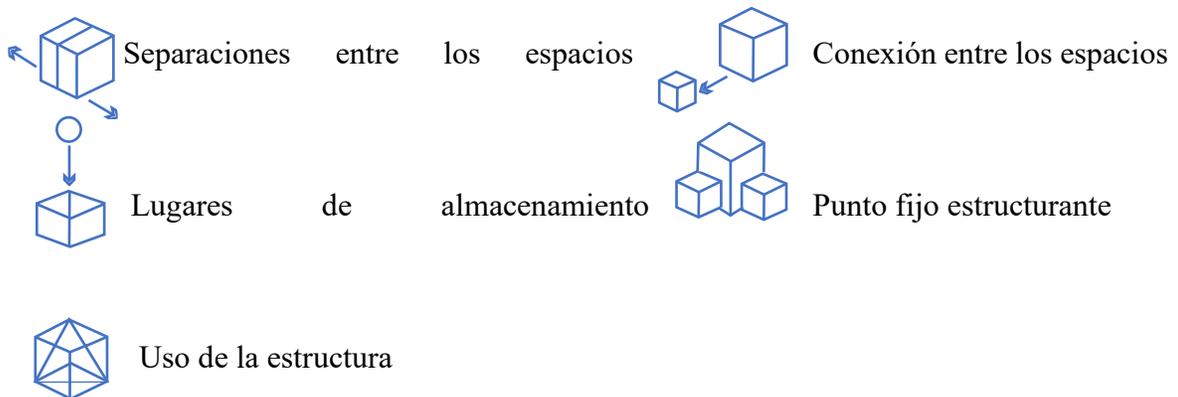
Adaptabilidad



Estos iconos nos muestran las posibles actividades que se pueden realizar en la vivienda, estas pueden aparecer todas al mismo tiempo o en momentos de la vida del proyecto. Es decir, vemos la adaptabilidad sin intervenciones espaciales y con posibles intervenciones que se dan gracias a las estrategias flexibles de esta.

Estos elementos se apagarán (no) o se prenderán (si) según se vean o no en los proyectos analizados.

Flexibilidad



En este espacio se tendrán las plantas de los proyectos donde se visualiza la flexibilidad en estas, se tiene de apoyo estos cinco aspectos base que la flexibilidad permite. Estos se localizarán en la planta en caso de que cumplan con el requisito.

Estos elementos se apagarán (no) o se prenderán (sí) según se vean o no en los proyectos analizados.

Habitabilidad, esta se analiza con otros dos subcriterios, habitantes y confort; en el último se analizan tres componentes que afectan al confort: iluminación natural, ventilación e intimidad. Se centra en elementos que puedan afectar el cómodo habitar y como los elementos flexibles del proyecto aportan o interfieren en la habitabilidad.

Elementos de la matriz:

Habitantes



En este componente se busca visualizar la posible cantidad de habitantes que puede llegar a tener el proyecto, ya que la flexibilidad no solo busca tener más espacios para otras actividades, sino que da la posibilidad de crear espacios que crecen con los usuarios. Hay que aclarar que aquí hablamos de número de personas, no de grupos familiares, es decir, puede ser una pareja o unos amigos que viven juntos o compañeros, también puede ser una hija y su madre, entre otros.

Estos elementos se apagarán (no) o se prenderán (sí) según se vean o no en los proyectos analizados.

Confort

+ Este elemento lo podremos encontrar para las tres categorías, iluminación natural, ventilación e intimidad, con este se evaluará el nivel de comodidad, es decir, entre más cercano se encuentre al más (+) indicara que tiene buena cantidad de estos elementos, generando buena comodidad.

Se acompañará de las plantas de los proyectos, ubicando y analizando cómo funcionan estos elementos en el proyecto.

Técnica, cuenta con dos elementos de análisis, sistema constructivo y estrategias. Se buscan analizar estos elementos, pero siempre ligado a la flexibilidad, por lo que no se analiza todo el proyecto en algunas circunstancias, es decir, por el caso de las estrategias, solo se analizaron los elementos que aportan a la flexibilidad (paneles móviles, trampillas, construcción de nuevos niveles...) y no todos los elementos que conforman el proyecto.

Elementos de la matriz:

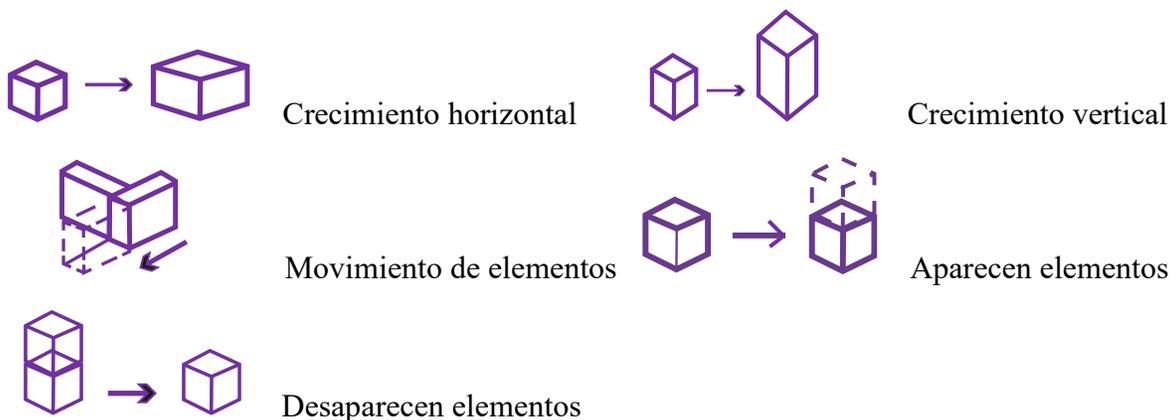
Sistemas constructivos

- Tradicional
- Prefabricado
- Estructura metálica
- Mixta

Observamos los sistemas constructivos, ya que, para generar espacios flexibles, los diseñadores tienen que ser creativos y prácticos para que esta no interfiera, podríamos considerarlos en la estrategia base de la arquitectura flexible.

Estos elementos se apagarán (no) o se prenderán (si) según se vean o no en los proyectos analizados.

Estrategias



En las estrategias nos referimos a las posibilidades flexibles que hay en los proyectos, bajo este concepto se configuran cinco estrategias que podrían encontrarse en una vivienda flexible. Los elementos que permiten esto los encontraremos en el concepto de [espacialidad](#).

Estos elementos se apagarán (no) o se prenderán (si) según se vean o no en los proyectos analizados.

TIEMPO

El concepto del tiempo siempre estará vigente en el análisis de los proyectos, ya que las estrategias flexibles que se observan suceden en el tiempo, es decir, pueden ser en el transcurso del día, a una hora determinada se mueven algunos objetos; por otro lado, también puede que sea en una proyección más lejana, como dentro de unos años cuando una pareja tenga hijos, entre otros. El tiempo es la base del análisis de todos los elementos mencionados anteriormente.

3.1 CASA EVOLUTIVA

Renzo Piano

Arquitecto: Renzo Piano

Diseño Estructural: Peter Rice

Fecha del proyecto: 1976-1978

Fecha de ejecución: 1978-1979

Denominación: Hogar Familiar

Ubicación: Bastia Umbría, Vía Irlanda



Imagen 17. Imagen aérea de la ubicación de la Casa Evolutiva

Fuente: Google maps

Proyecto del año 1978, en el que **el arquitecto incluyó la teoría de la flexibilidad y adaptabilidad según quien habita el espacio**. El diseño está previsto para modificar los espacios y el uso de estos de manera progresiva según el individuo o el aumento de individuos en la vivienda.

Cuenta con una estructura portante, que permite el aumento de la superficie habitable dentro de ella misma, es decir, la casa se desarrolla en un módulo de 6x6x12, (ancho, alto, fondo), y cualquier tipo de modificación cabe en esta área. Por esto el área podía variar entre 50 y 120 m².

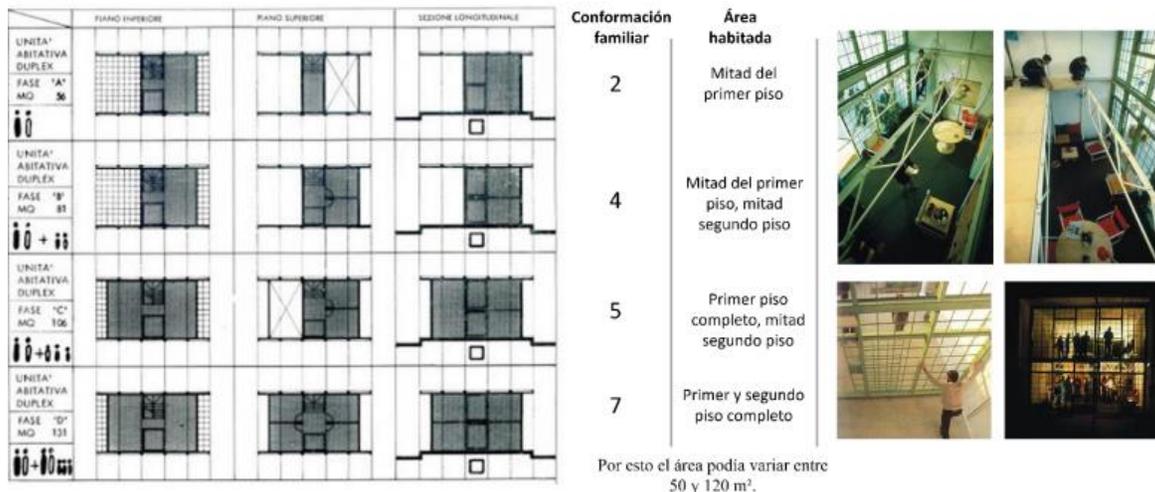


Imagen 18. Crecimiento de la Casa Evolutiva en planta y sección + imagen de apoyo

Fuente: <https://core.ac.uk/download/pdf/296424022.pdf>

Un diseño que permite rápidas modificaciones, incluso duplicación de una planta. Es un concepto de flexibilidad y adaptabilidad propia de construcciones temporarias, aplicado a una vivienda permanente.



Imagen 19. Fachada de la Casa Evolutiva.

Fuente: <https://www.oicosriflessioni.it/2018/12/14/renzo-piano-e-peter-rice-casa-evolutiva-bastia-umbra/>

El proyecto estaba destinado a ser producido en masa como vivienda industrializada, por esto su estructura y el elemento de crecimiento era la base para generar un diseño que le permitiera al usuario aumentar el área con respecto iba cambiando su situación social-familiar sin perjudicar o involucrar a las viviendas adyacentes.



Imagen 20. Vista desde costado de la Casa Evolutiva.

Fuente: <https://www.oicosriflessioni.it/2018/12/14/renzo-piano-e-peter-rice-casa-evolutiva-bastia-umbra/>

Espacialidad

Renzo Piano demuestra la evolución de esta casa dibujándola desde la situación inicial que puede suceder para una persona, en el caso que se casan, dejan la casa de sus padres y buscan un hogar.

Empieza dibujando la vivienda para dos personas, después de un tiempo la pareja tiene un hijo y se expande la casa, probablemente tendrán más hijos, hasta el punto de vivir con los abuelos.

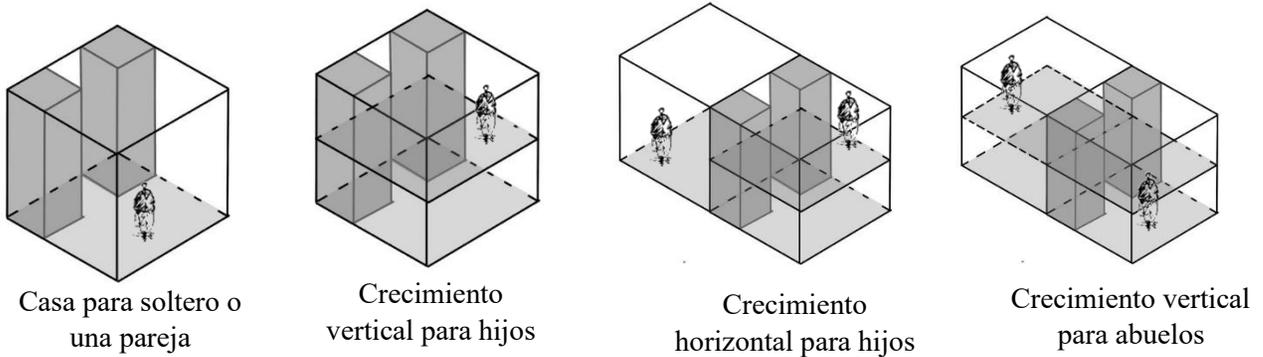
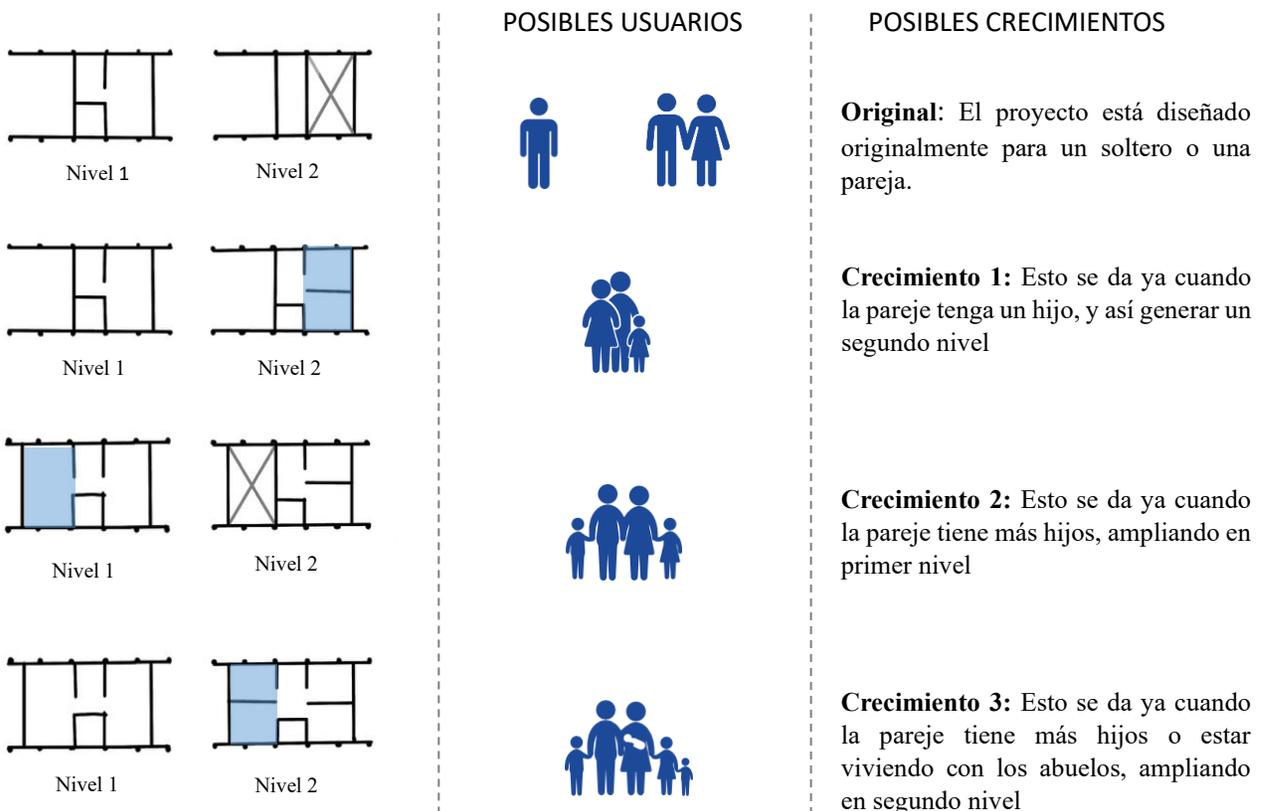


Imagen 21- Diagramas de crecimiento de la Casa Evolutiva

Fuente: Elaboración propia

Pero el crecimiento que plantea Renzo piano no tiene que ser en ese orden, ni para el número de personas que el planea, es decir, tal vez el primer crecimiento sería en horizontal y no vertical como él lo plantea, pero todo esto según los usuarios.



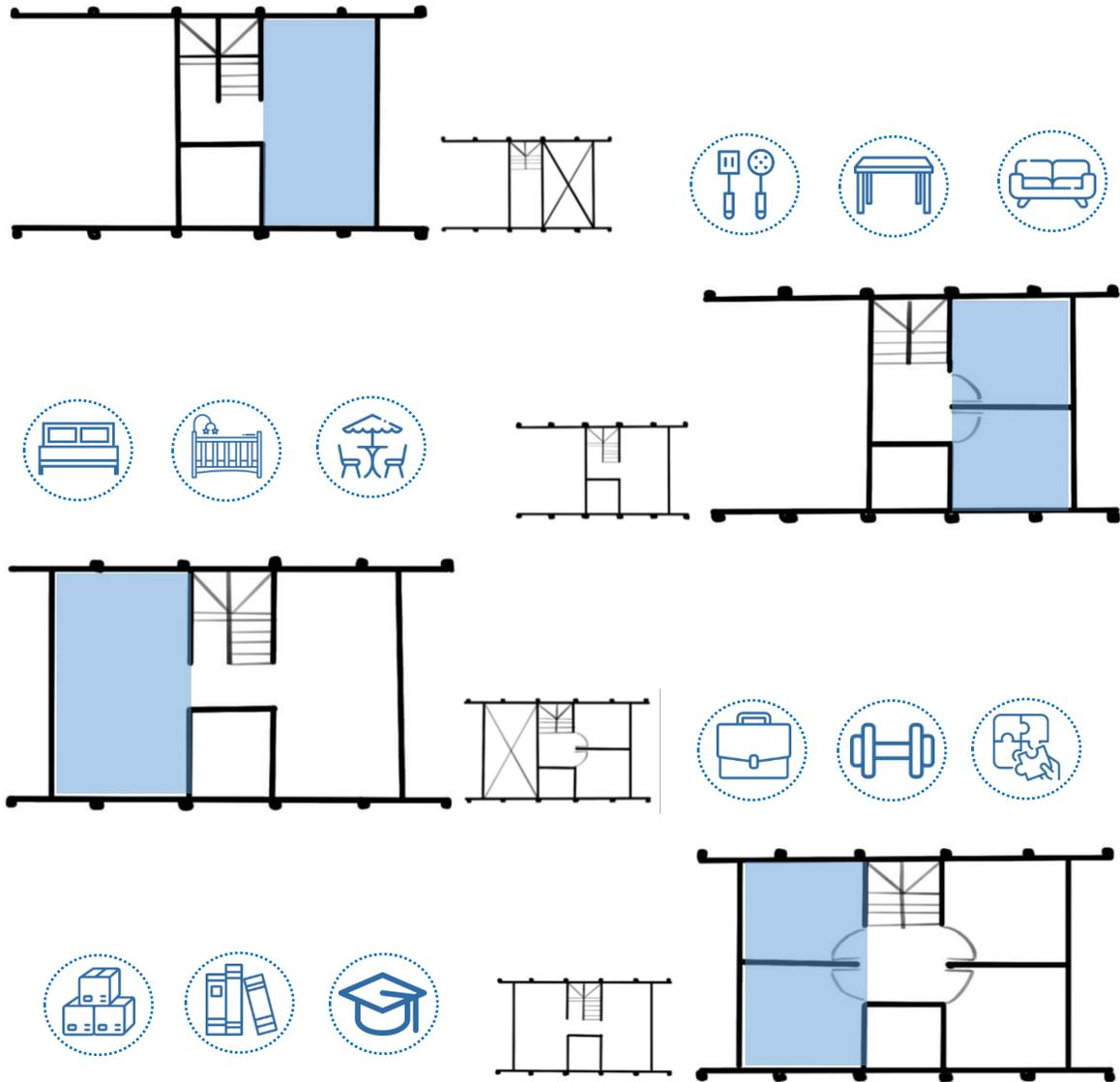


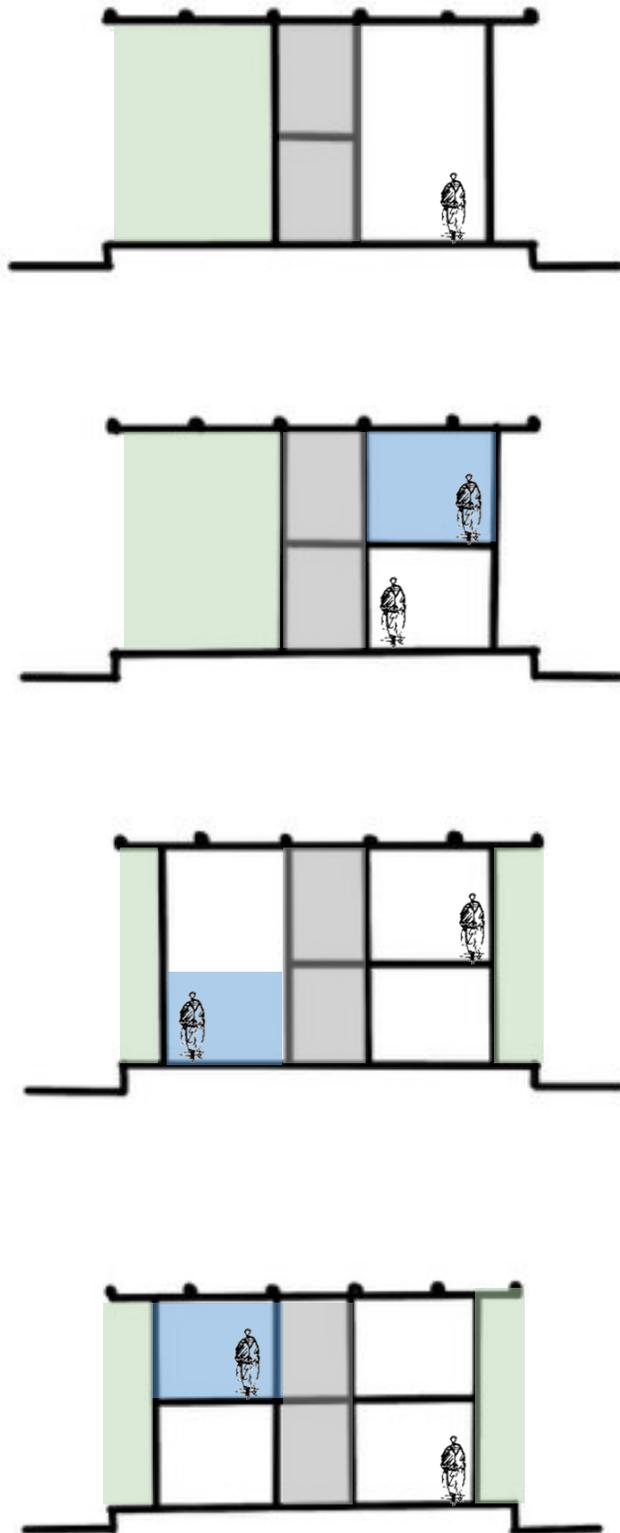
Imagen 22. Diagramas del crecimiento + posibles adaptaciones en el tiempo de la Casa Evolutiva

Fuente: Elaboración propia

En el diseño original se pueden tener muchas adaptaciones, al igual que en cualquiera de las transformaciones, pero ¿Por qué adaptar el espacio si puedo crecer la vivienda?

Al tener la posibilidad de crecer tanto la adaptabilidad se empieza a perder y solo cuando se llega al límite se puede ver utilizada (crecimiento 3).

Pero al tener tanta capacidad de espacio, puede que la razón por la que se crece no sea por las ideas de Renzo Piano, sino por que el usuario desea espacios de reunión, de ejercicio o de juego, es esta razón se crece con idea más de adaptabilidad.



Este crecimiento se puede dar tanto horizontal como vertical, pero siempre respetando los puntos fijos en el centro

El proyecto puede llegar a tener múltiples transformaciones en su vida útil, y estas permitirán la aparición o desaparición de actividades, características o espacios.

El primer nivel se puede transformar hasta dos veces, mientras que el segundo nivel que es un espacio que los habitantes construyen aparece y se transforma dos veces, pero al crecer el nivel 1 también sus vistas se pueden transformar, apareciendo el mezanine.

La sección consta de tres transformaciones desde su estilo inicial.

Incluso los espacios “vacíos” son espacios habitables, como zonas de encuentro que dan a un patio cubierto al aire libre.

Imagen 22. Diagrama de crecimiento en sección de la Casa Evolutiva

Fuente: Elaboración propia

ESPACIALIDAD

- Posibilidad de crecer con los habitantes, donde estos intervienen el espacio creando nuevas zonas y niveles.
- Posibilidad de abrir o cerrar los espacios gracias a paneles móviles.
- Las habitaciones son módulos movibles que se mueven en el espacio y se pueden ubicar de la forma deseada por los habitantes.

Adaptabilidad:

Cocina



Comedor



Habitación Ppal



Sala



Habitación 2 o 3



Almacén



Sala de juegos



Zona de trabajo



Sala de estudio



Gimnasio



Biblioteca



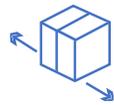
Zona al aire libre



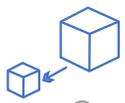
Flexibilidad

■ Elementos flexibles

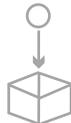
■ Separaciones entre los espacios



■ Conexión entre los espacios



■ Lugares de almacenamiento



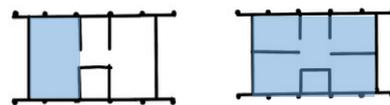
■ Punto fijo estructurante



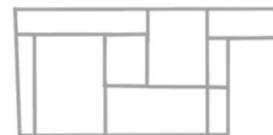
■ Uso de la estructura



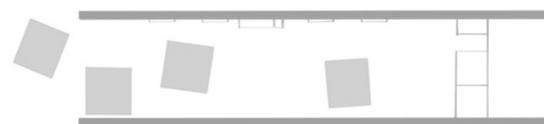
Casa Evolutiva



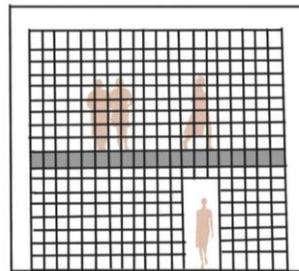
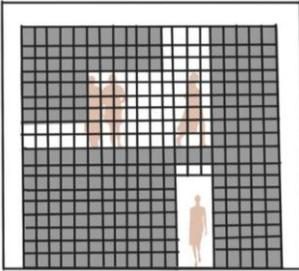
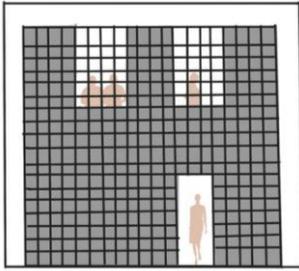
067 Didomestic



Naked House



Habitabilidad



No solo la casa puede crecer, sino que también se tiene la posibilidad de adaptar la fachada según las necesidades, generando aperturas de luz y ventilación; Además esto permite que los usuarios no se sientan cohibidos frente a la privacidad, ya que pueden decidir que espacios dejar a la vista y cuales otros cerrar.

Los habitantes llegan a tener un alto dominio de su vivienda, creando un apoderamiento casi de 100%, con esto se logra que el confort de los espacios se acomode a los usuarios, tanto como las vistas que desean generar, la iluminación y la ventilación.

Imagen 24. Diagrama que muestra las diferentes formas de modificar la fachada.

Fuente: Elaboración propia

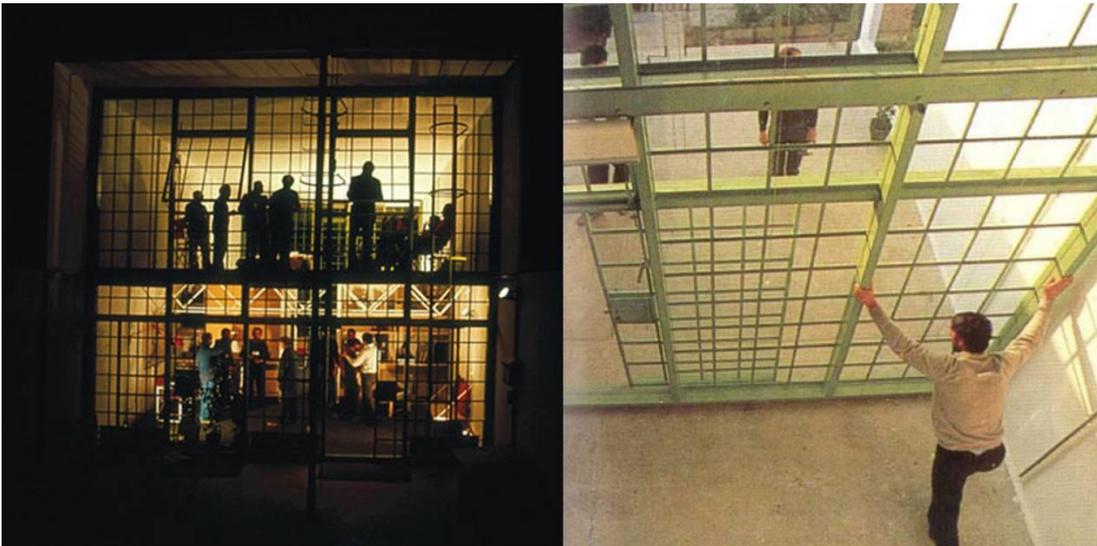
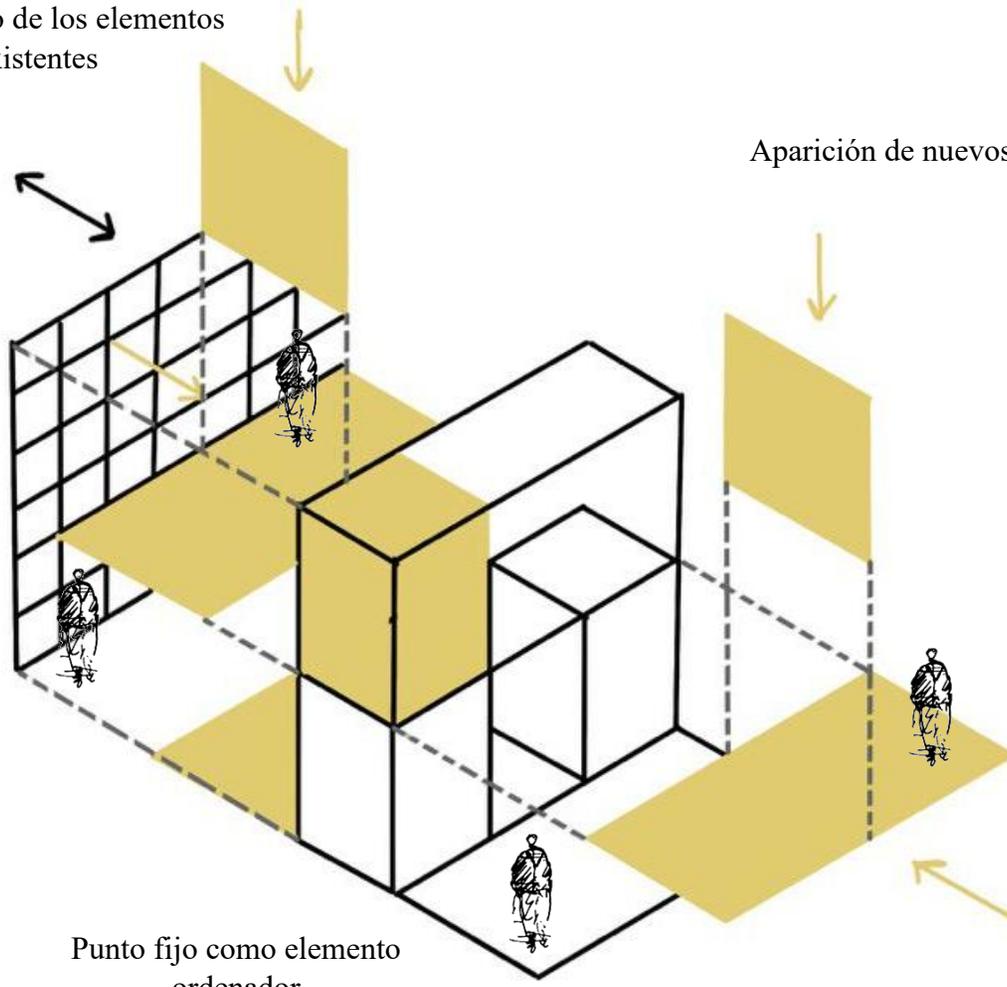


Imagen 25. Imágenes que muestran el muro en malla de la fachada.

Fuente: <https://core.ac.uk/download/pdf/296424022.pdf>

Movimiento de los elementos
existentes



Aparición de nuevos elementos

Punto fijo como elemento
ordenador

Imagen 26. Diagrama de elementos que aparecen y son flexibles en la Casa Evolutiva.

Fuente: Elaboración propia

Al tener la posibilidad de generar nuevos elementos como un segundo nivel o nuevos muros, el tema de la intimidad se ve realmente dominado por los usuarios, y así generar el adecuado separamiento entre lo público y lo privado. Puede dividirse el nivel 1 mitad público y mitad privado y conservar la doble altura; o que lo público se encuentre en el nivel 1 y lo privado en el segundo.

Esto genera un equilibrio entre los niveles de intimidad de la vivienda, y la posibilidad de transformar el contenido gracias a la flexibilidad del contenedor permite que el usuario conforme sus propios niveles de intimidad según sus gustos y comodidades.

HABITALIDAD

- Utiliza una fachada en malla que se puede cerrar o abrir según el nivel que desee el habitante.
- Los paneles móviles cuentan con espacios en vidrio que dejan pasar la luz, además hay tragaluces en la cubierta.
- La fachada con su material permite la entrada de luz, y el espacio al ser una planta libre, no se obstaculiza la luz y el aire.

Habitante:



Confort:

Iluminación



Ventilación



Intimidad



Al ser espacios que los usuarios transforman y acomodan a sus gustos y necesidades el confort logra ser un elemento que jamás se pierde, pero como toda la vida no lo logra ser perfecto, ya que al haber muchos usuarios conviviendo no se logra tener a todos al gusto al 100%

Los espacios están en equilibrio entre las divisiones de lo público y lo privado, gracias a la posibilidad de generar elementos que los separen y la posibilidad de que los usuarios intervengas esto a su gusto y necesidades

Técnica



Aparecen elementos

Crecimiento vertical

Crecimiento horizontal

Imagen 27. Imagen donde se resalta como crece el proyecto.

Fuente: <http://mbf-p5.blogspot.com/2016/10/estudio-de-referencias-5-vivienda.html>

Los espacios contaban inicialmente con una doble altura, pero los usuarios tienen la posibilidad por medio de unas vigas metálicas y unos paneles de madera, de montar y desmontar un segundo piso.

Esta vivienda se modifica físicamente, pero nunca afecta su perímetro de un cubo de 6x6 y 12 de longitud, por lo cual permite un ahorro en costos adicionales que puedan querer hacer los usuarios en el futuro. Gracias a la idea de Renzo Piano de una casa que crece con el usuario, es descrita como una vivienda permanente que permite ahorros en posibles cambios, además este proyecto logra adaptarse al clima, generando espacios cómodos.



Viga metálica

Paneles de madera

Muro en malla metálica

Imagen 28. Imagen donde se resalta la materialidad que ayudan a la flexibilidad del proyecto.

Fuente: <http://nbf-p5.blogspot.com/2016/10/estudio-de-referencias-5-vivienda.html>

Como estrategias de diseño que permiten que la vivienda sea lo más flexible posible, es el movimiento de muros tanto en la parte frontal y posterior del proyecto; permitiendo el crecimiento y la aparición de nuevos espacios.

Como estrategias para lograr esto, es su posibilidad de crecer tanto horizontal como verticalmente, además de la aparición de elementos divisorios en estos nuevos espacios (muros).

Para conseguir esto se utilizan materiales prefabricados que ayudan a la construcción de estos nuevos elementos (Suelos N2 y muros).

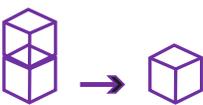
TÉCNICA

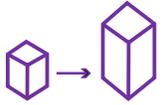
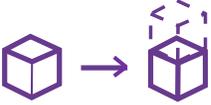
- Se construyen nuevos espacios horizontal y verticalmente, teniendo siempre un punto fijo ordenador.
- Se generan trampillas en la estructura para almacenar, y un punto fijo que articula los paneles móviles.
- Se tienen cuatro módulos movibles, y zona de punto fijo que organiza la planta libre.

Sistemas constructivos:

- Tradicional
- Prefabricado
- Estructura metálica
- Mixta

Estrategias:

- Crecimiento horizontal 
- Movimiento horizontal 
- Desaparecen elementos 

- Crecimiento vertical 
- Aparecen elementos 

Materialidad:



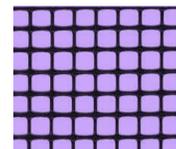
Vidrio



Metal



Concreto



Malla



Madera

3.2 067 DIDOMESTIC

Elii

Arquitectos: elii, Uriel Fogué, Eva Gill, Carlos Palacios

Colaboradores: María Sole, Miguel Galán, Pablo Martín de la Cruz

Fecha del proyecto: 2013

Área: 57.60m²

Denominación: Casa teatro

Ubicación: En un ático en el centro de Madrid

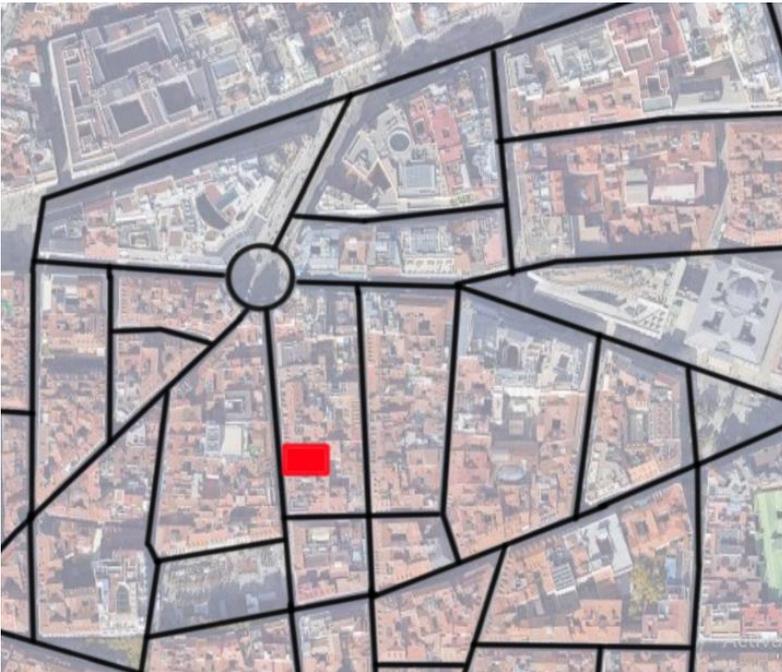


Imagen 29. Ubicación de 067 Didomestic

Fuente: Google maps

El proyecto se plantea como una propuesta funcional a un usuario que comienza una nueva vida, este es la reforma de un ático. Busca reestructurar la estructura, el espacio, las instalaciones y modificar y acomodar el sistema constructivo preexistente.

El proyecto cuenta con un centro de escaleras que controla la modulación de los paneles móviles, espacios de servicios con puntos fijos y como la propuesta lo proyecta, por medio de poleas logra un cambio constante de las escenas, además se generan trampillas para suplir las necesidades básicas.



Imagen 30. Maqueta del proyecto, como idea de casa teatro

Fuente: <http://imagensubliminal.com/067-didomestic/?lang=es>

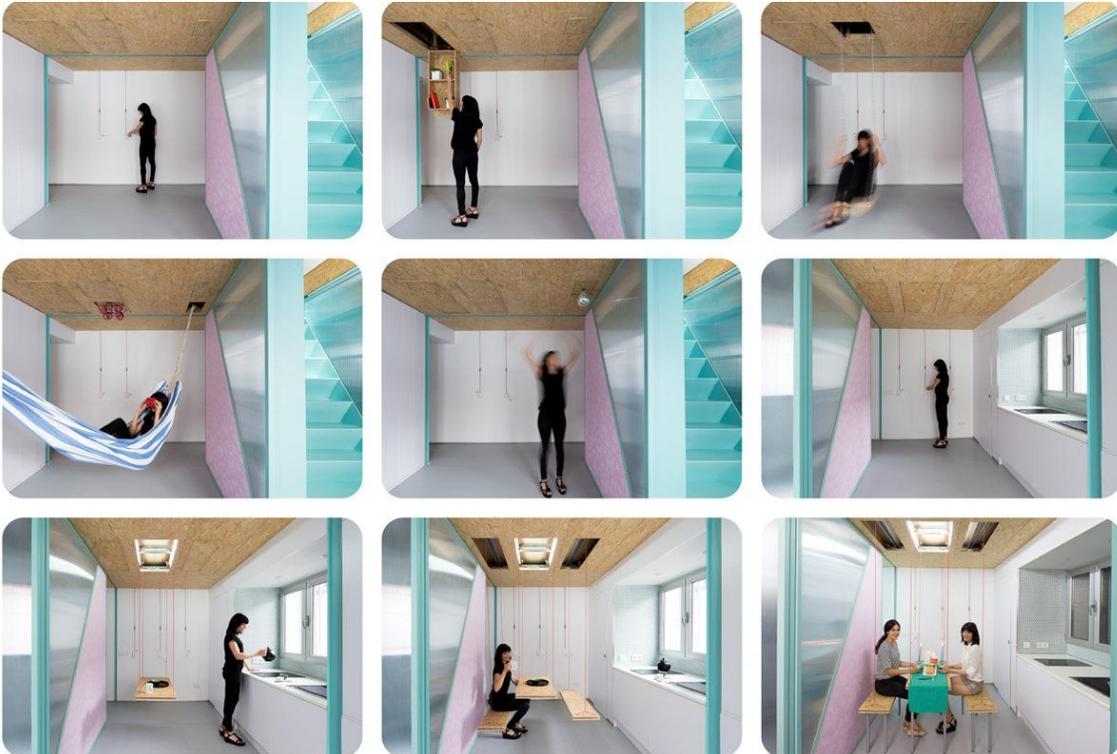


Imagen 31. Secuencia de imágenes de las trampillas del proyecto.

Fuente: <http://imagensubliminal.com/067-didomestic/?lang=es>

Espacialidad

El proyecto al estar pensado para una persona que empieza una nueva vida está organizado para un habitante y probablemente para un futuro podrían llegar a habitar dos usuarios como máximo.

Al contar con solo un espacio en el segundo piso que funcione como habitación, una pareja es el máximo de habitantes, sin afectar el confort del proyecto.

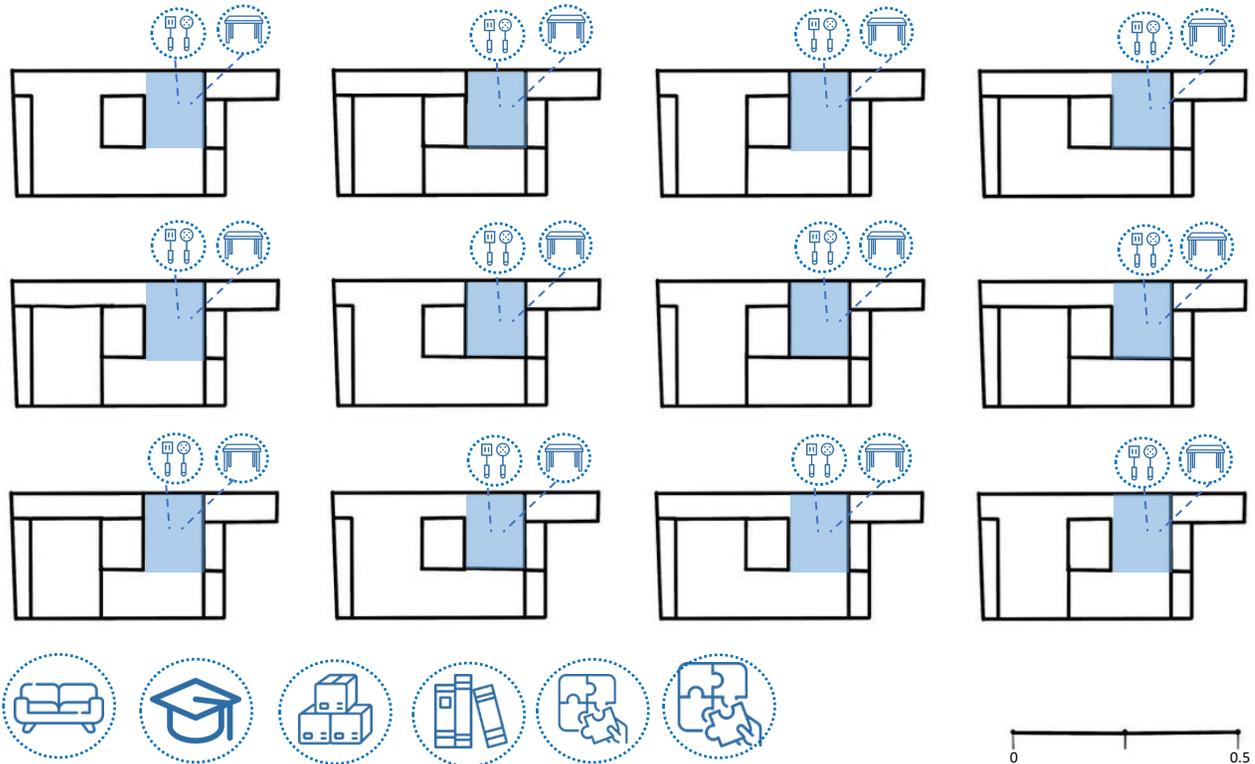


Imagen 32. Secuencia de imágenes de las posibles adaptaciones de los espacios en el tiempo

Fuente: Elaboración propia

El proyecto cuenta con todos los elementos flexibles en el primer nivel, donde los espacios se pueden adaptar para usos como sala, zona de estudio o sala de juego.

Utiliza la geometría del ático para generar **trampillas** como lo nombra el arquitecto, que son espacios que funcionan como almacenamiento o recursos para el día a día que se enconden entre los techos, pisos o muros.

La cocina y el comedor se quedan en el mismo lugar en cualquier transformación flexible que se realice.

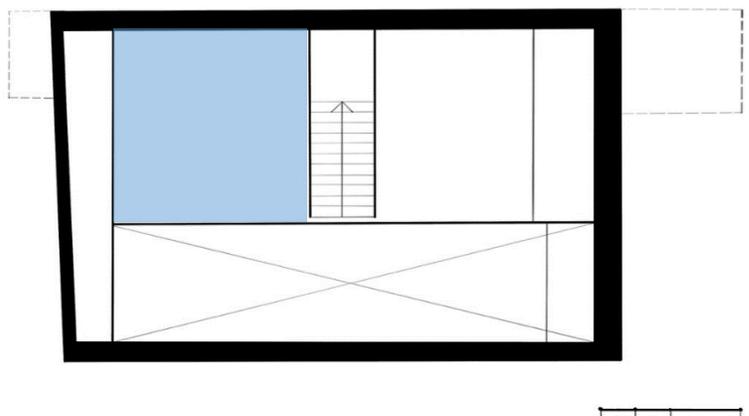


Imagen 33. Segundo piso + único uso posible

Fuente: Elaboración propia

El proyecto puede tener múltiples transformaciones, el arquitecto nos comparte una imagen donde se ven los diversos cambios y movimientos de los paneles.

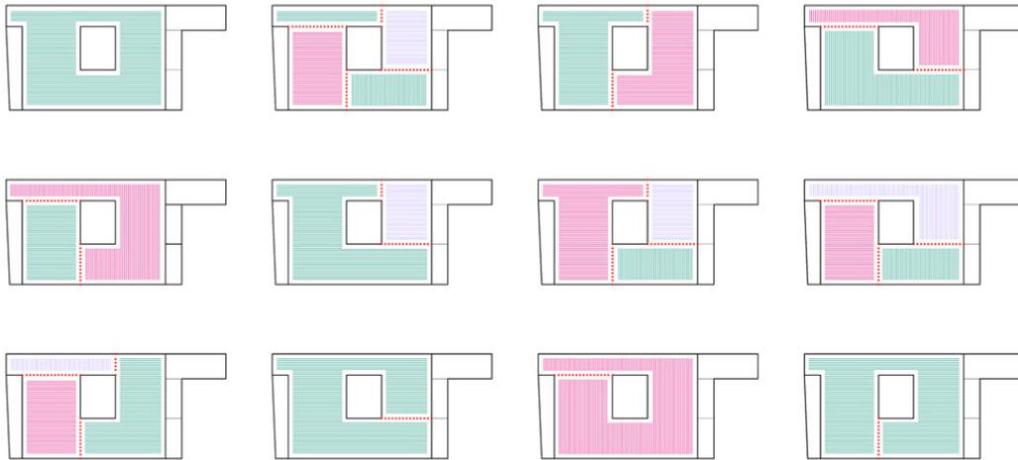


Imagen 34. Secuencia de imágenes del arquitecto de los movimientos posibles de los paneles móviles.

Fuente: <http://imagensubliminal.com/067-didomestic/?lang=es>

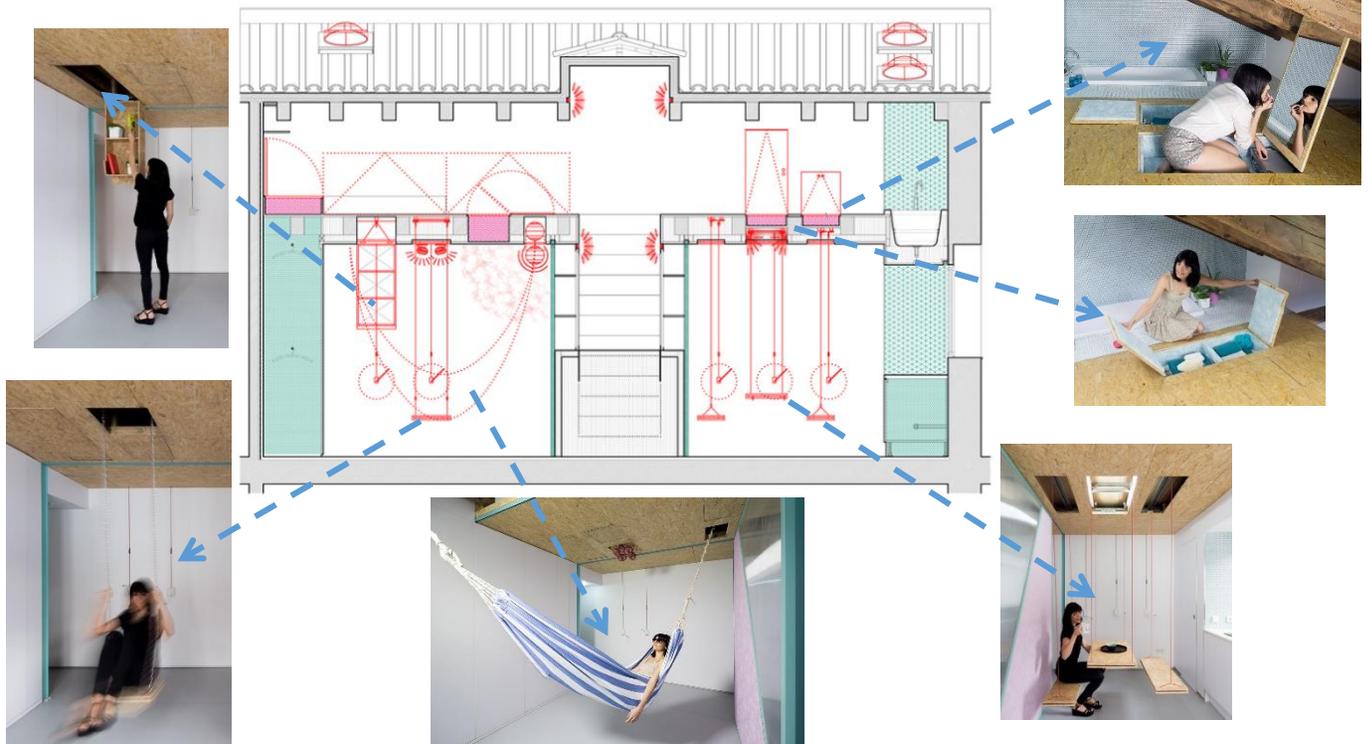


Imagen 35. Imagen de la ubicación de las trampillas de una sección.

Fuente: <http://imagensubliminal.com/067-didomestic/?lang=es> + intervención propia.

Además de esto el arquitecto plantea unas **trampillas**, que se pueden utilizar como espacios de almacenamiento o extensiones de la vivienda para las necesidades, como sillas, mesa o espejos.

ESPACIALIDAD

- Posibilidad de crecer con los habitantes, donde estos intervienen el espacio creando nuevas zonas y niveles.
- Posibilidad de abrir o cerrar los espacios gracias a paneles móviles.
- Las habitaciones son módulos movibles que se mueven en el espacio y se pueden ubicar de la forma deseada por los habitantes.

Adaptabilidad:

Cocina



Comedor



Habitación Ppal



Sala



Habitación 2 o 3



Almacén



Sala de juegos



Zona de trabajo



Sala de estudio



Gimnasio



Biblioteca



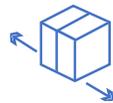
Zona al aire libre



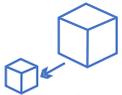
Flexibilidad

■ Elementos flexibles

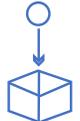
■ Separaciones entre los espacios



■ Conexión entre los espacios



■ Lugares de almacenamiento



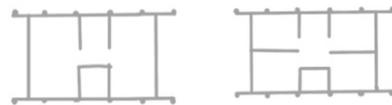
■ Punto fijo estructurante



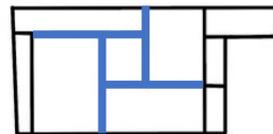
■ Uso de la estructura



Casa Evolutiva



067 Didomestic



Naked House



Habitabilidad



Imagen 36. Imágenes donde se resaltan las estradas de luz.

Fuente: <http://imagensubliminal.com/067-didomestic/?lang=es>

Los espacios se logran iluminar y ventilar de manera correcta gracias a la ubicación de las ventanas y entradas de luz.

Gracias a los fragmentos “transparentes” de los paneles se logra filtrar la luz por los espacios cuando los cierro, además las ventanas están ubicadas para que la luz nunca falte.

También se encuentra en la cubierta, donde hay espacios por donde también ingresa la luz.

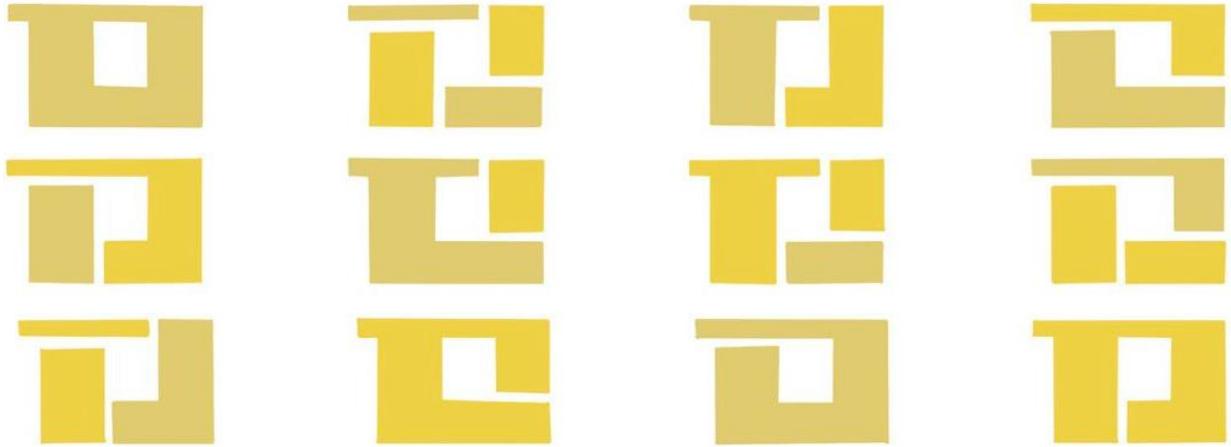


Imagen 37. Diagrama de los posibles espacios gracias al movimiento de los paneles.

Fuente: Elaboración propia

Los paneles móviles logran separar y unir los espacios, generando diversas formas de distribuir el espacio, pero al ser muros tan transparentes no se logra separar exitosamente los espacios, por lo que la privacidad de ser invadida; Pero al ser esta una vivienda pensada para el inicio de una vida independiente, es decir, un único usuario, estos espacios no afectan gravemente, ya que lo privado está en la segunda planta y lo público en la primera.

En la imagen 36, se elabora un diagrama donde se muestra cómo se dividen los espacios y que espacios de diversas dimensiones se puede desarrollar al mover los paneles, aquí no importa mucho su función sino como se conectan entre sí y cuántos espacios se puede lograr obtener.

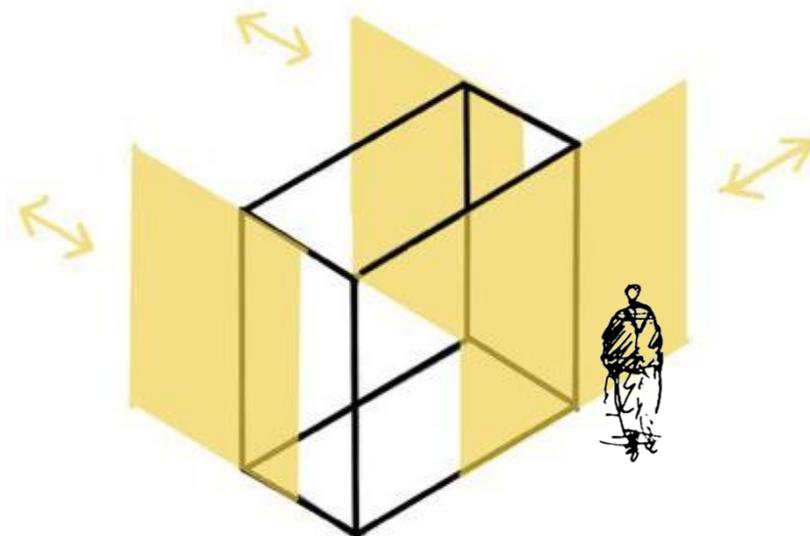


Imagen 38. Diagrama del movimiento de los paneles.

Fuente: Elaboración propia

Los elementos que le dan flexibilidad al proyecto son principalmente los paneles móviles, que se articulan gracias a las escaleras que conectan los niveles. Estos se pueden mover en ambas direcciones, y cerrar completamente los espacios, generando diferentes dimensiones y formas como se ve en la imagen 36.

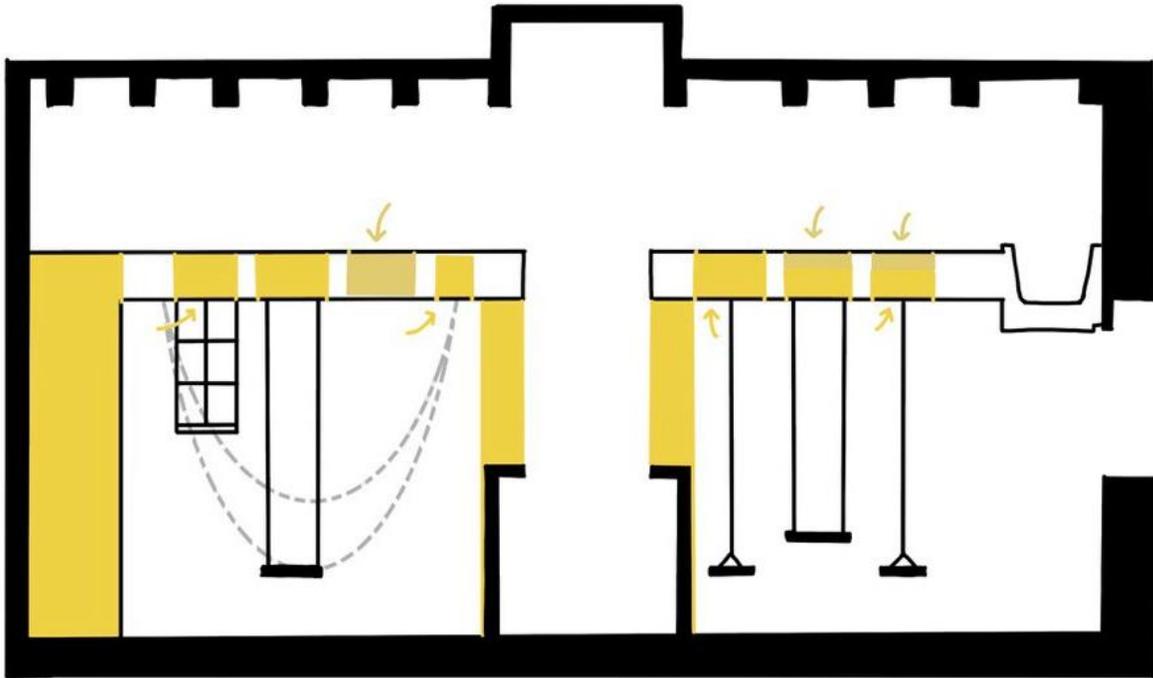


Imagen 39. Trampillas del proyecto en sección.

Fuente: Elaboración propia

Aparte de los paneles, el proyecto cuenta con trampillas, en donde algunas son espacios de almacenamiento y de otros cuelgan elementos necesarios para la el habitar. Esto se da gracias al uso de la estructura en el diseño, y así se aprovecha el espacio, gracias a que no hay que utilizar mobiliario externo para almacenar.

HABITALIDAD

- Utiliza una fachada en malla que se puede cerrar o abrir según el nivel que desee el habitante.
- Los paneles móviles cuentan con espacios en vidrio que dejan pasar la luz, además hay tragaluzes en la cubierta.
- La fachada con su material permite la entrada de luz, y el espacio al ser una planta libre, no se obstaculiza la luz y el aire.

Habitante:



Confort:

Iluminación



Ventilación



Intimidad



Al ser espacios con mucho movimiento el confort cambia con las necesidades del usuario, equilibrando los espacios, pero los muros tan transparentes y con tantos cambios puede poner en fuego la comodidad privada del habitante

Lo público y privado están en constante “batalla” en este ático, ya que los paneles movibles buscan equilibrar su relación

Técnica

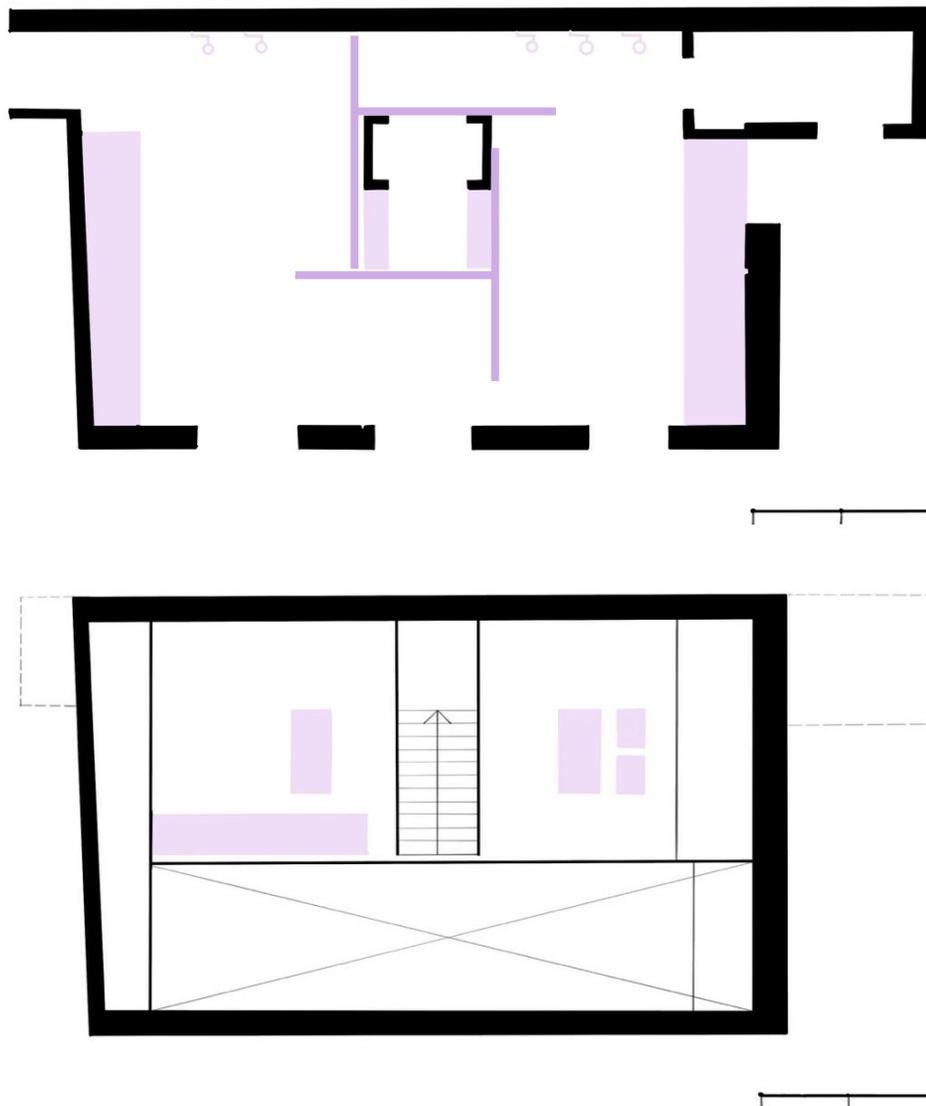


Imagen 40. Plantas N1 y N2 donde se resaltan los elementos constructivos que aportan a la flexibilidad.

Fuente: elaboración propia

El proyecto consta con muros bastante gruesos, que gracias a los paneles y su geometría, generan nichos escondidos para almacenar. También el entre suelo consta con un gran tamaño, ya que guarda dentro de este una **trampilla** y elementos que se pueden desplegar.

Los **paneles móviles** son los únicos elementos “estructurales” que aportan en las transformaciones flexibles, además de todas las **trampillas** del proyecto.

Las trampillas unas y otras se encuentran integradas en el suelo y el techo y aparecen y desaparecen al antojo del usuario. En conjunto, las trampillas secretas y los paneles correderos complementan la configuración básica, según las necesidades del momento y permiten disponer diferentes combinaciones domésticas.

TÉCNICA

- Se construyen nuevos espacios horizontal y verticalmente, teniendo siempre un punto fijo ordenador.
- Se generan trampillas en la estructura para almacenar, y un punto fijo que articula los paneles móviles.
- Se tienen cuatro módulos movibles, y zona de punto fijo que organiza la planta libre.

Sistemas constructivos:

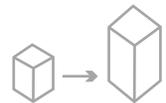
- Tradicional
- Prefabricado
- Estructura metálica
- Mixta

Estrategias:

■ Crecimiento horizontal



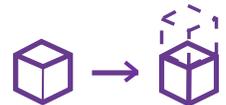
■ Crecimiento vertical



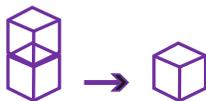
■ Movimiento horizontal



■ Aparecen elementos



■ Desaparecen elementos



Materialidad:



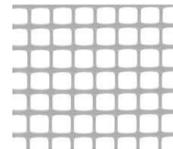
Vidrio



Metal



Concreto



Malla



Madera

3.3 NAKED HOUSE

Shigeru Ban

Arquitecto: Shigeru Ban

Fecha del proyecto: 1999-2000

Denominación: Casa desnuda

Ubicación: Kawagoe, Japón



Imagen 41. Vista exterior de la Naked House

FUENTE: <https://arquitecturaviva.com/obras/la-casa-desnuda-kawagoe>

Situada junto a un río y rodeada de campos salpicados de invernaderos, la Naked House surge como respuesta a los requerimientos del cliente que quería «una casa que diera a todos la libertad de realizar actividades individuales en una atmósfera compartida, dentro de una familia unida».

La casa consiste en un único espacio de doble altura con cuatro habitaciones sobre ruedas que pueden moverse libremente. Para climatizar las habitaciones, basta con situarlas junto a los muros en los puntos de salida de la calefacción o el aire acondicionado.



Imagen 42. Imagen interior del proyecto.

Fuente: <https://arquitecturaviva.com/obras/naked-house>



Imagen 43. Imagen interior del proyecto.

Fuente: <https://arquitecturaviva.com/obras/naked-house>

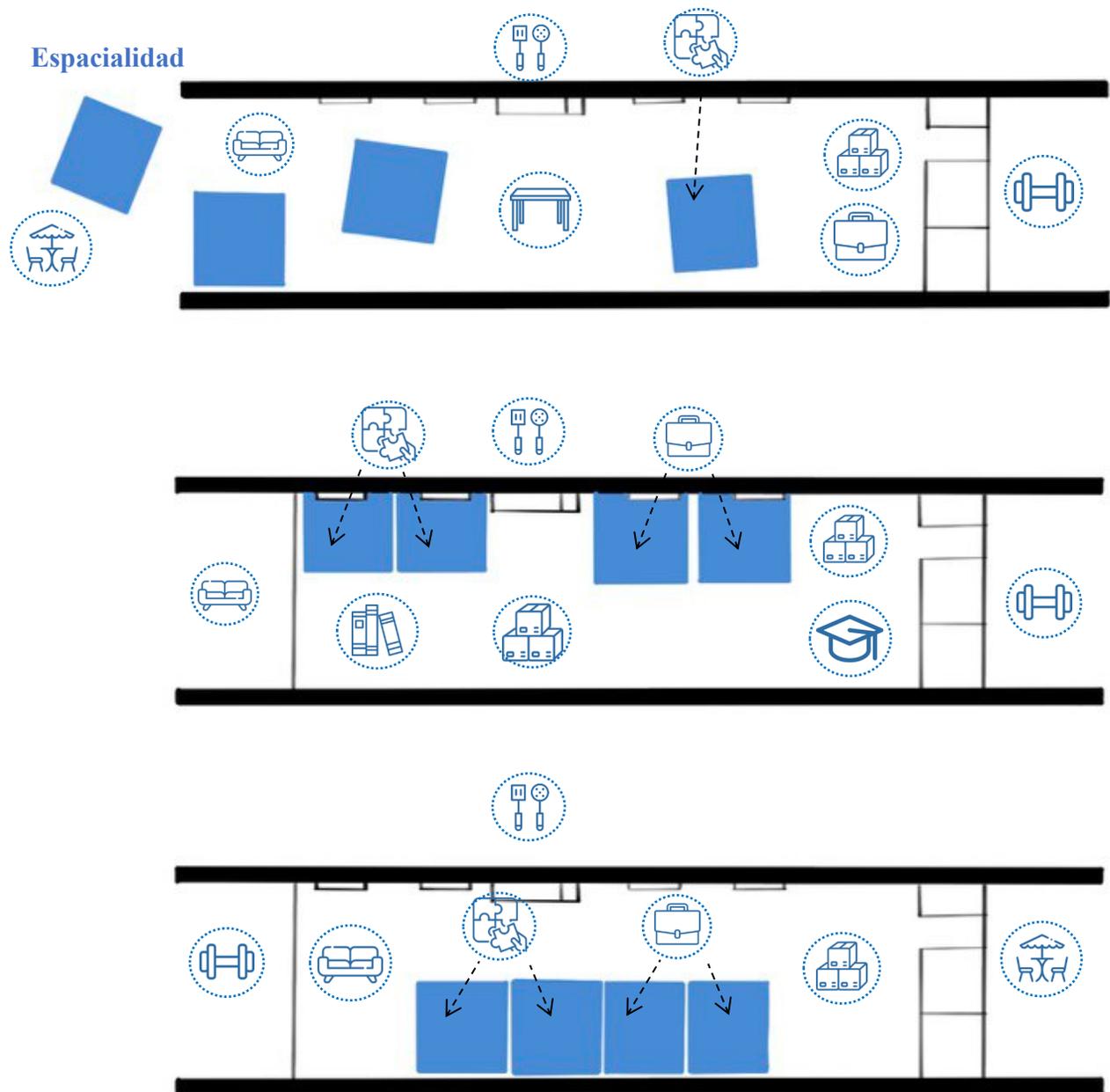


Imagen 44. Diferentes adaptaciones del espacio, donde se usan estrategias flexibles y adaptables.

Fuente: Elaboración propia

El proyecto cuenta con 4 módulos móviles, estos pueden ser utilizados como habitaciones, zonas cubiertas al aire libre u otros espacios. Sus diferentes formas de modular estos elementos permiten la aparición de diferentes espacios a los alrededores. Estos módulos pueden estar ubicados hacia las ventanas o aires acondicionados.

La forma de usar los espacios permite generar “vacíos” que se pueden adaptar a diversos usos y espacios, además por el espacio y su modulación es apto hasta para 4 personas el habitarlo, gracias a su cantidad de módulos.

Este siempre respeta el espacio de zonas de servicio y algunos espacios los separa por medio de cortinas ya que este no cuenta con muros divisorios a su interior.

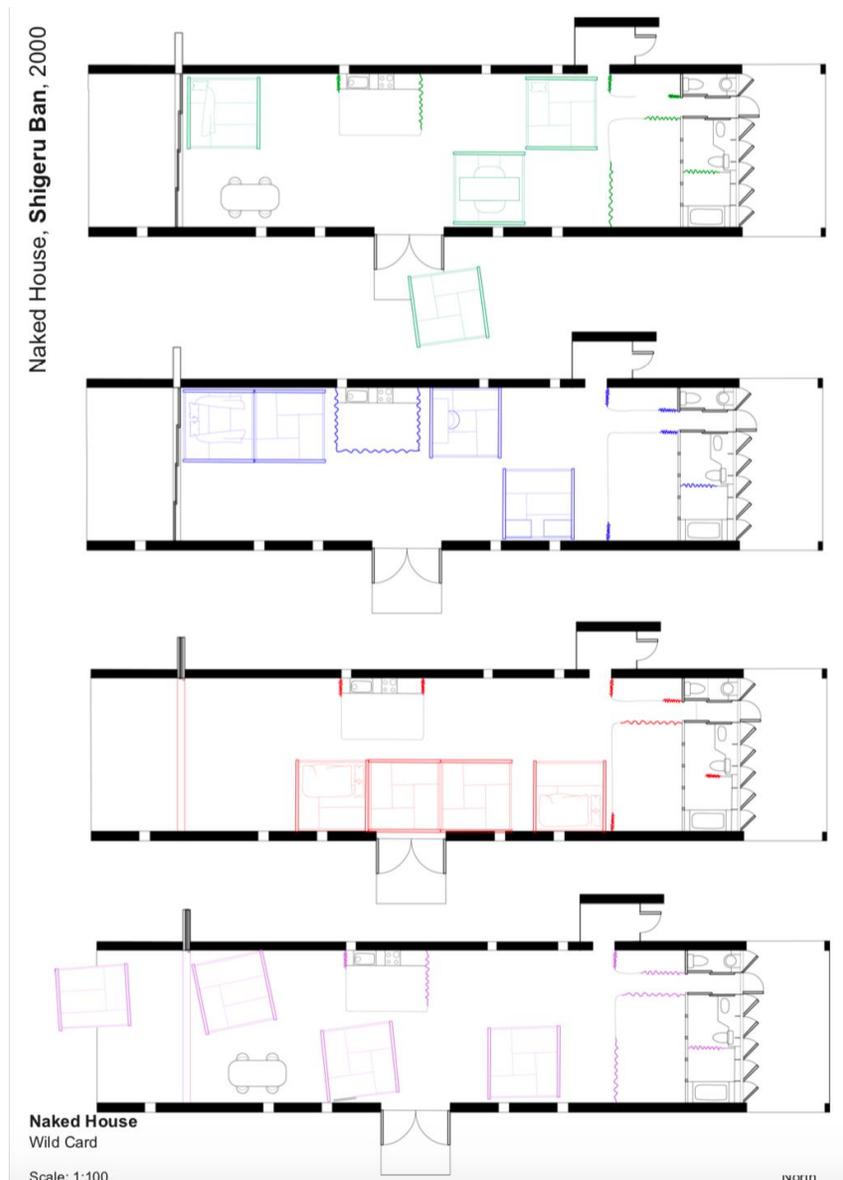


Imagen 45. Gráfico de las posibles ubicaciones de los módulos flexibles, y elementos de cerramiento.

Fuente: https://www.behance.net/gallery/103009655/Naked-House-Shigeru-Ban?locale=es_ES

Los módulos pueden ser utilizados con cualquier tipo de uso, es decir, pueden ser habitaciones, salas de estudios, o un espacio cubierto al exterior, esto le da un gran nivel de flexibilidad y adaptabilidad, sobre todo porque el módulo no solo cambia su propiedad interna sino también externa, es decir, al sacar el módulo se tiene un espacio cerrado pero expuesto que permite que sea una zona de comer bajo la sombra o de estudio con mucha iluminación, por otro lado, al interior al estar cubierta se piensa más como un espacio de encuentro y resguardo, como una habitación. Además, todavía quedan espacios libres en la vivienda por lo que no son módulos estrechos pegados unos a otros.

ESPACIALIDAD

- Posibilidad de crecer con los habitantes, donde estos intervienen el espacio creando nuevas zonas y niveles.
- Posibilidad de abrir o cerrar los espacios gracias a paneles móviles.
- Las habitaciones son módulos movibles que se mueven en el espacio y se pueden ubicar de la forma deseada por los habitantes.

Adaptabilidad:

Cocina



Comedor



Habitación Ppal



Sala



Habitación 2 o 3



Almacén



Sala de juegos



Zona de trabajo



Sala de estudio



Gimnasio



Biblioteca



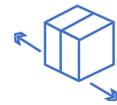
Zona al aire libre



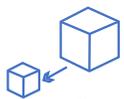
Flexibilidad

 Elementos flexibles

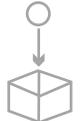
 Separaciones entre los espacios



 Conexión entre los espacios



 Lugares de almacenamiento



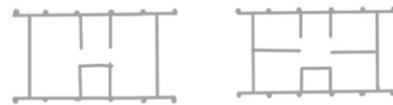
 Punto fijo estructurante



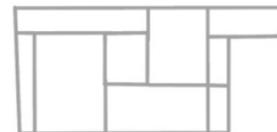
 Uso de la estructura



Casa Evolutiva



067 Didomestic



Naked House



Habitabilidad

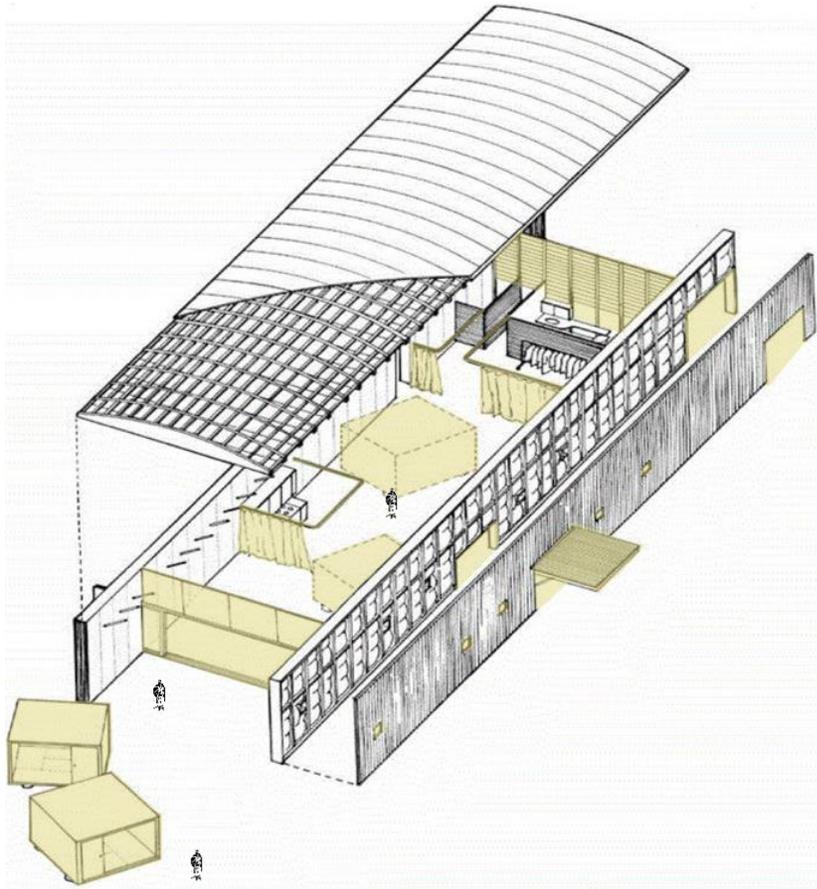


Imagen 46. Imagen donde se resaltan los elementos que aportan al confort e intimidad.

Fuente: <https://arquitecturaviva.com/obras/naked-house> + intervención propia

La iluminación entra de forma transparente gracias a la materialidad de la fachada, además de sus grandes ventanales tanto al frente como en la parte trasera; estas pueden ser modificables.

Gracias a tanta movilidad por los módulos y las separaciones por medio de cortinas, y el gran espacio “vacío” lo público y lo privado se encuentran en armonía.



Imagen 47. Imágenes donde se resaltan elementos que ayudan al confort e intimidad.

Fuente <https://arquitecturaviva.com/obras/naked-house>

HABITALIDAD

- Utiliza una fachada en malla que se puede cerrar o abrir según el nivel que desee el habitante.
- Los paneles móviles cuentan con espacios en vidrio que dejan pasar la luz, además hay tragaluces en la cubierta.
- La fachada con su material permite la entrada de luz, y el espacio al ser una planta libre, no se obstaculiza la luz y el aire.

Habitante:



Confort:

Iluminación



Ventilación



Intimidad



El espacio se encuentra muy bien ventilado, gracias a sus grandes ventanas y las pequeñas a un costado la ventilación cambia constantemente, además cuenta con aire acondicionado, y gracias a estas ventanas y los materiales de los muros externos, es gratamente iluminada.

Lo público y privado se ve bien dividido, ya que las partes posteriores son más privadas y las públicas son las del frente. Gracias a los módulos se pueden acomodar estos espacios o generar uno tanto público como privado

Técnica

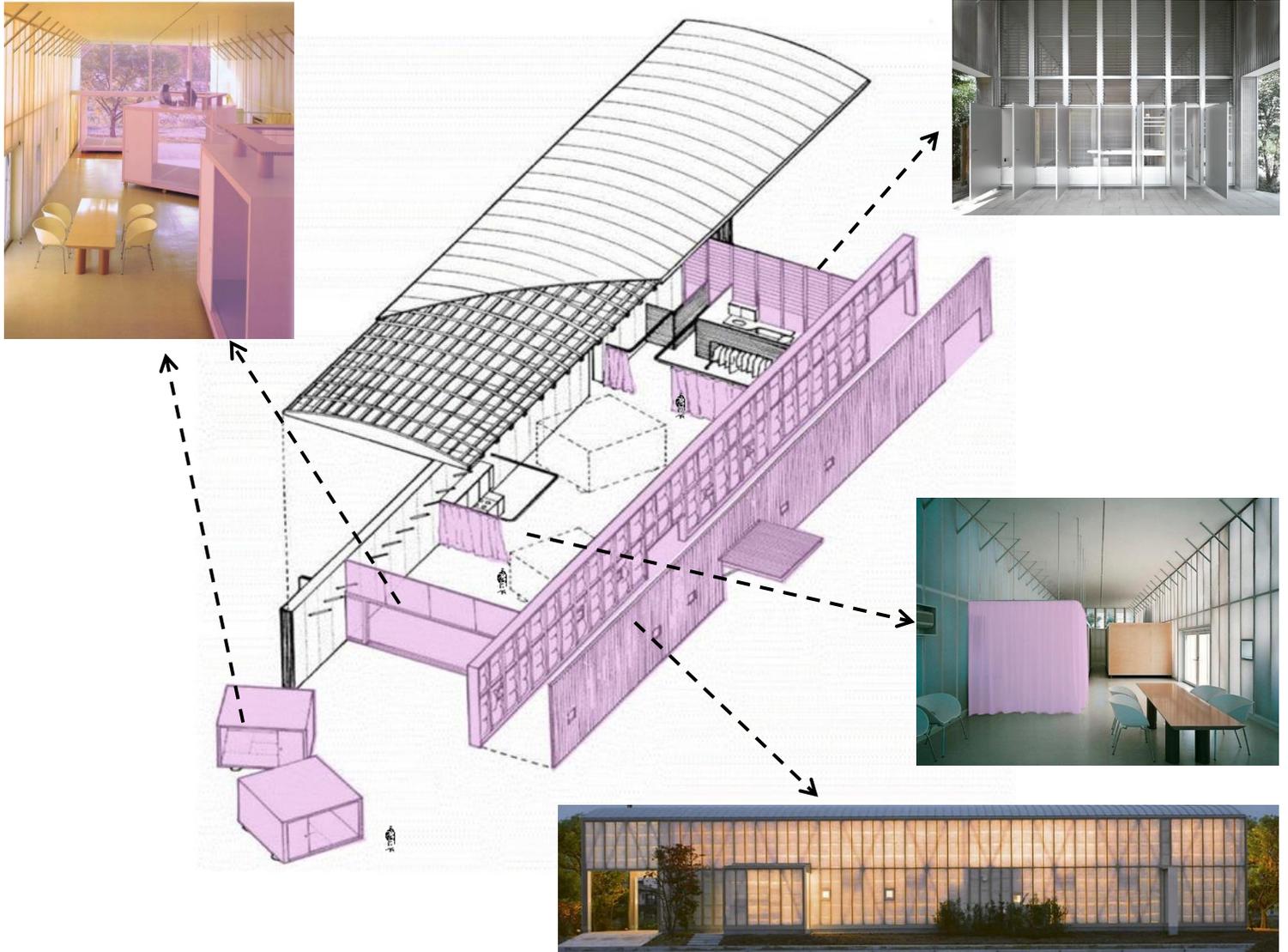


Imagen 48. Imagen donde se resaltan los diferentes elementos técnicos que aportan a la flexibilidad.

Fuente: <https://arquitecturaviva.com/obras/naked-house> + intervención propia

El proyecto cuenta con dos elementos que ayudan al confort térmico y lumínico, estos siendo eco-amigables. Las grandes ventanas al frente y detrás, ayudan tanto a la iluminación como a la ventilación. La fachada por otro lado ayuda a la iluminación, gracias a sus materiales transparentes. También cuenta con aire acondicionado.

Por otro lado, el edificio cuenta con otros dos elementos que ayudan a la flexibilidad, estos son unas cortinas en la zona de servicios (cocina) y otras en la zona trasera, que funcionan más como vestidores. Además de esto cuenta con 4 módulos móviles que pueden estar tanto al interior como al exterior del proyecto, y generar diversos espacios, y así también funcionando como separadores.

TÉCNICA

- Se construyen nuevos espacios horizontal y verticalmente, teniendo siempre un punto fijo ordenador.
- Se generan trampillas en la estructura para almacenar, y un punto fijo que articula los paneles móviles.
- Se tienen cuatro módulos movibles, y zona de punto fijo que organiza la planta libre.

Sistemas constructivos:

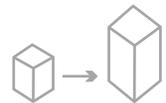
- Tradicional
- Prefabricado
- Estructura metálica
- Mixta

Estrategias:

Crecimiento horizontal



Crecimiento vertical



Movimiento horizontal



Aparecen elementos



Desaparecen elementos



Materialidad:



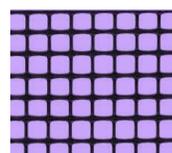
Vidrio



Metal



Concreto



Malla



Madera

3.4 Conclusiones

Comparar estos proyectos y concluir cual de estos es más flexible o cual realmente está haciendo una arquitectura flexible, sería un análisis incorrecto, esto principalmente porque todos estos proyectos fueron construidos bajo requisitos y clientes distintos; pero con esto no quiero decir que no se puedan comparar. Y el hecho de que se allá hecho bajo las mismas gafas ayuda que esta síntesis sea más clara y ordenada.

Dicho eso, bajo estos mismos criterios se realizarán las conclusiones, y así conseguir resultamos más claros.

Espacialidad

Los tres proyectos utilizan métodos de flexibilidad que se acomodan mejor a su idea proyectual y al espacio de trabajo y tienen muchas intenciones en común, como el hecho de generar los espacios necesarios para la comodidad habitacional del usuario; aunque algunos usaron elementos movibles como el caso 2 y 3, otro uso un método de crecimiento, como el caso 1, pero los tres buscan acomodar los que este contenido en esa “caja” que delimita el proyecto. Todos desde diferentes puntos de la vida, es decir, el caso 2 es un proyecto que muestra el inicio de una nueva vida, por otro lado, el caso 3 busca la forma de acomodar las interacciones de una familia y resaltar más el tema de la privacidad. El caso 1 busca un proyecto que se convierta en la casa de toda la vida de los usuarios, desde el inicio de la conformación de una familia, hasta el final cuando puede que sean abuelos; esta idea de la casa evolutiva se puede ver en el caso 2 hasta un punto, ya que el espacio no permite ir hasta el final, pero la flexibilidad de cierta forma permite el acomodar los espacios según necesidades.

Habitabilidad

En esta categoría se puede concluir que los niveles de confort e intimidad, gracias a la flexibilidad llegan a ser altamente cómodos, ya que piensa en la posibilidad de que los usuarios se hagan cargo de sus propios requisitos frente a estos criterios; desde el punto de cerrar o abrir habitaciones o huecos en la fachada para generar ventanas, hasta encerrarme en mi propia caja y separar espacios por cortinas y sentirme en mi espacio privado. Y todos esto se logra gracias a los elementos que puedo transformar o mover, según las necesidades de los usuarios.

Técnica

Como ya se ha mencionado anteriormente el análisis de esta categoría en particular, solo se centró en los elementos que aportan a la flexibilidad del edificio, por lo cual no se toma en cuenta todo este.

Con eso claro, se puede ver la variedad de estrategias y materiales que se utilizaron en estos elementos flexibles de los proyectos, y todas estas con un mismo objetivo; además la escala de estos proyectos es muy diversa, donde se analiza un proyecto en un gran lote, a las afueras de la zona urbana, y proyectos en un ático en el centro de la ciudad. Por lo que esto nos deja claro que el contexto no es una restricción para este tipo de arquitecturas, y que en cualquier espacio es posible elaborarlas, y todo con el objetivo de una apropiación más completa por parte de los usuarios.

Como conclusiones generales, se puede obtener la diversidad de formas y estrategias que se pueden diseñar para generar viviendas flexibles, y el hecho de lograr pensar más allá de los usuarios para generar espacios “sobrantes o dejar “vacíos” que aportan a las futuras apropiaciones de los habitantes.

Y el tener una o dos puertas corredizas que separa o conecta espacios, no es el único método flexible que existe, puede que sea el más fácil y común, pero este no logra una arquitectura verdadera mente flexible, pero tampoco digo que no lo sean.

Y como último elemento, se logra entender que la adaptabilidad y la flexibilidad no son la misma acción de diseño, pero como se relacionan, y como una puede afectar positiva o negativamente a la otra.

4. CONCLUSIONES GENERALES

Desde el desarrollo de los conceptos hasta el desarrollo y análisis de los casos de estudio, se lograron obtener varias conclusiones sobre las estrategia flexibles y adaptables. Principalmente se desarrollan los conceptos, partiendo de otros autores y los conocimientos y experiencias propias, gracias a esto se puede concluir que los conceptos desarrollados están relacionados entre sí, y con el tema base de las estrategias de diseño, por un lado, la espacialidad es la que se encuentra más relacionada, ya que las estrategias flexibles y adaptables, buscan intervenir los espacios, ya sea para ampliarlos, cerrarlos o crecerlos. El segundo concepto que se relaciona más es la técnica, ya que no solo se buscan las estrategias, sino que también se entienden cuales son y como funcionan, es decir, es entender si es un muro que desaparece insertándose en otro, o si es una trampilla que esconde objetos o actividades del espacio, entre otros. No se indaga técnicamente, ni se desarman hasta el punto de comprender cada mínima parte, sino que es un entendimiento general entre las relaciones espaciales y las estrategias. Por último, también en el componente conceptual se define la habitabilidad, esta es más como son los resultados del desarrollo de estas estrategias, es decir, si ellas afectan el confort en la vivienda y la forma de habitar de los usuarios. Hasta el momento se logra observar que las estrategias flexibles y adaptables, se piensan desde el más mínimo detalle, pensando en entradas de luz y ventilación, y en las horas del día pueden ser utilizados los espacios, por lo que, si es posible cerrar el espacio para generar privacidad, o al contrario abrirlo para generar zonas de juego.

Esto nos lleva a un análisis temporal de la flexibilidad y la adaptabilidad, donde gracias a los aportes de otros autores se puso concluir que la flexibilidad y la adaptabilidad no solo aparecen en proyectos de viviendas flexibles y adaptables, sino que también las podemos encontrar en proyectos de arquitectura efímera, utópica y progresiva, pero en estas a diferencia de la arquitectura flexible, siempre suelen tener las mismas estrategias, es decir, en el caso de la arquitectura efímera, se da en espacios vacíos, ya que se busca generar escenarios desmontables, donde todo pueda desaparecer y si no lo vimos nunca nos daríamos por enterados. Al modelar estos espacios vacíos se pueden usar muchas estrategias flexibles y adaptables como el hecho que aparezcan nuevas estructuras como muros o segundos niveles, o también elementos móviles. Por otro lado, la arquitectura utópica utiliza estrategias

muy sobredimensionadas que hasta podrían ser irreales, como el hecho de mover una ciudad completa, o generar una ciudad en el aire, aquí se puede ver la estrategia de la creación de nuevos elementos y de elementos móviles y una escala ridícula. Y la arquitectura progresiva, siempre busca la posibilidad de utilizar la estrategia de crecer, de generar nuevos elementos, nuevos espacios, dando lugar a nuevos niveles o más m² alrededor, cosa que no sucede o no es lo principal en las arquitecturas flexibles y adaptables, en estas se pueden ver más en hecho de paneles móviles y trampillas en la estructura.

Ya en el componente metodológico podemos ver estas estrategias de las que tanto se hablan a lo largo de la investigación, la diversidad de estrategias posibles es infinita, pero se puede observar que siempre hay dos que son base, y que se pueden ver en casi todos los proyectos, eso sí, es raro verlas todas juntas en un proyecto, ya que cuando se realiza una las demás no suelen ser necesarias o siempre hay una protagonista y otra u otras que aportan a la flexibilidad y adaptabilidad. Las estrategias más comunes son la posibilidad de crecer, ya sea horizontal o verticalmente, como observamos en la Casa Evolutiva, donde aparecía un nuevo nivel y espacios hacia lo profundo. La otra estrategia son los elementos móviles, y con elementos me refiero a cualquier cosa, como sucede en la Naked House, donde eran habitaciones completas las que se movían en un módulo, y otra forma de ver el movimiento fue en 067 Dimodestic, aquí eran paneles que se movían y abrían y cerraban espacios de la vivienda. Otras estrategias flexibles y adaptables que incluyen elementos móviles son muchas, y a lo largo de la investigación hemos conocido varias de estas, como el hecho que un mueble cuelgue del techo y separe los espacios, o muros y puertas que se deslizan, entre muchos más.

Como se mencionó anteriormente los proyectos suelen tener más de una estrategia flexible, como podemos ver en la Naked House además de los módulos, tiene una especie de cortinas que separan la zona de los puntos fijos del resto de los espacios, o en 067 Dimodestic, se generan muchas trampillas para las actividades diarias, esto también sucede en la Casa Evolutiva, donde el hecho de crecer es lo más importante se utilizan paneles en la fachada para que los habitantes generen su propio nivel de privacidad y entrada de luz.

A lo largo de todo el trabajo de investigación se conocieron y comprendieron diversas estrategias de diseño flexibles y adaptables, se indagaron en tres casos de estudio, donde se observaron con mayor rigor estas estrategias, pero es muy probable que si seguimos buscando

y observando proyectos encontraremos más estrategias que nos ayuden a entender las relaciones espaciales, hábitos y estrategias estructurales de los espacios flexibles y adaptables.

BIBLIOGRAFIA

- Franco, R., Becerra, P., & Porras, C. (2011). *La adaptabilidad arquitectónica, una manera diferente de habitar y una constante a través de la historia.*
- Gazmuri Núñez, P. M. (2013). Familia y habitabilidad en la vivienda: Aproximaciones metodológicas para su estudio desde una perspectiva sociológica. *Arquitectura y urbanismo*, 34(1), 32-47.
- Gelabert Abreu, D., & González Couret, D. (2013). Progresividad y flexibilidad en la vivienda. Enfoques teóricos. *Arquitectura y Urbanismo*, 34(1), 17-31.
- Jabbour Díaz, D. (2017). *Arquitectura flexible: Open building en viviendas.*
- Montaner, J. M., Muxí, Z., & Falagán, D. (2021). *Herramientas para habitar el presente: La vivienda del siglo XXI.* CP67.
- Morales Soler, E., & Alonso Mallén, R. (2012). La vivienda como proceso. Estrategias de flexibilidad. *Hábitat y Sociedad*, 2012,(4): 33-54.
- Pinto Campos, B. C. (2019). *Arquitectura y diseño flexible: Una revisión para una construcción más sostenible.*
- Saleme, H. (1997). *La estrategia técnica de la Arquitectura.*
- Trovato, G. (2009). Definición de ámbitos de flexibilidad para una vivienda versátil, perfectible, móvil y ampliable. *Ciudad y territorio. Estudios territoriales*, 41(161-16), 599-614.

