



Una vivienda en partes para armar.

Trabajo Final de Carrera

Autor: Scaramozzino, Renzo

Tutor: Arq. Pollastri, Martha

Universidad Abierta Interamericana

“TU LUGAR EN EL MUNDO SE HARÁ CONTIGO, Y TU CON TU HOGAR”.

ADOLF LOOS.





**01\_ INTRODUCCIÓN**

**Pag.07**

**02\_ ANALIZANDO EL PASADO**

**Pag.11**

- 2.1 Analogías entre el pasado y el presente
- 2.2 Evolución de los sistemas pre-fabricados
- 2.3 La autoconstrucción en objetos cotidianos
- 2.4 Referentes

**03\_ ESCUCHANDO EL PRESENTE**

**Pag.23**

- 3.1 Necesidades del presente
- 3.2 Nuevos usos, nuevas tipologías
- 3.3 El no sitio
- 3.4 El programa múltiple
- 3.5 Lo tecno material

**04\_ SINTIENDO EL PROYECTO**

**Pag.31**

- 4.1 La casa del siglo XXI
- 4.2 Densidad
- 4.3 Flexibilidad
- 4.4 Refugio
- 4.5 Modelando

**05\_ CATÁLOGO DE PIEZAS**

**Pag.46**

- 5.1 El todo: piezas estructura
- 5.2 Las partes

**06\_ EJECUTANDO**

**Pag.54**

- 6.1 Manual de instrucciones para el armado
- 6.2 Habitando

**07\_ REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA**

**Pag.69**



## 01\_INTRODUCCIÓN

Aunque a muchos todavía les parezca innovadora esta idea, la casa autoconstruible tiene por lo menos 100 años. Si bien existen grandes diferencias entre los primeros ejemplos y las Boklok de IKEA, la idea central, basada en la eficiencia de la estandarización bajo el método del taylorismo, es la misma: abaratar costos y maximizar la eficiencia dividiendo las distintas tareas del proceso de producción. “One Week” (1920), uno de los primeros cortos que Buster Keaton filmó como protagonista, juega con esta idea mostrando como un simple cambio en los números de identificación de las partes de la casa altera por completo el resultado. Una casa que formalmente no nos parece muy distinta de varios ejemplos que se han construido con posterioridad. Como escribe Inaki Ábalos en su libro “La buena vida” -llevando su análisis mas allá de lo meramente formal- y aunque pronto comienza a hacerse evidente que hay algún error, Keaton no tiene alternativas, ningún otro modelo de pensar que oponer al del manual, y ciegamente procederá a una construcción maquinica en la que el resultado final devendrá una cruel metáfora del destino de la pareja y la familia institucional en nuestros días. Independientemente de las distintas interpretaciones o lecturas que se pueden hacer del cortometraje, éste sigue entretenido y sacando más de una sonrisa a sus espectadores.



“One Week” Buster Keaton (1920)

Cuando era chico, solía jugar con El Meccano, un atrapante y estimulante desafío para la creatividad de mi mente, compuesto por distintas piezas copulativas que te permiten realizar cualquier figura, mobiliario u obra. El esparcimiento permite corregir en caso de que no sea estable, ampliarlo en caso de necesidad y hasta generar vacíos dentro de la figura recreada por los límites. Probablemente solo sea un entretenimiento donde uno crea necesidades, imagina espacios, se burla de la estructura y se retro-alimenta del mismo; sin embargo, reconoce inconscientemente las preguntas, a través de la intervención en un espacio y situándola en un contexto.

Se decidió comenzar por un interrogante, preguntando qué es arquitectura, quiénes hacen arquitectura, cuánto tiene que durar la arquitectura, si es efímera como un puesto de las colectividades o si se convertirá en una obra turística como la torre Eiffel, si tiene condiciones básicas y si así fuera, cuáles serían. Para ello, busqué certezas en los conocimientos, partiendo desde los recuerdos y proyectos de vida.



Maletín meccano.

“Amo lo inicios. Los inicios me llenan de maravilla. Yo creo que el inicio es lo que garantiza la prosecución. Si ésta no tiene lugar, nada podría ni querría existir. Tengo un gran respeto por la instrucción porque es una inspiración fundamental. No es sólo una cuestión de deber, es innata a nosotros. La voluntad de aprender, el deseo de aprender, es una de las mayores inspiraciones. No me emociona en igual medida la educación. Aprender está bien; pero la educación es algo que siempre está en discusión porque ningún sistema consigue captar jamás el verdadero significado de aprender”. Extracto de la clase de Louis I. Kahn (2005) “Las instituciones del hombre”.



## 02\_ANALIZANDO EL PASADO

### 2.1 ANALOGÍAS ENTRE EL PASADO Y EL PRESENTE

Cuando Le Corbusier dio a conocer su conocida frase de “La casa es la máquina de habitar” estaba tal vez, poniendo de manifiesto la expresión mas representativa de la concepción mecanicista del mundo, aplicada al medio ambiente construido y particularmente, a la arquitectura. La máquina, paradigma del modelo de desarrollo productivista predominante hasta fines del siglo XX, funciona según un proceso lineal, donde por lo general, existe una entrada (de materias primas) y una salida (de productos terminados) y cada parte, pieza o mecanismo puede ser sustituido en el caso de fallo, para que el proceso continúe infinitamente de la misma manera.

Las principales categorías en las cuales descansa este modelo desarrollista: Cantidad, repetitividad, serialización, tipificación, sirvieron de base a los planteamientos teóricos de inicio del movimiento moderno, que pretendieron encontrar las vías de solución a la vivienda social masiva, buscó la respuesta en la posible industrialización de su construcción, con sus correspondientes consecuencias de estandarización y normalización.



Unidad habitacional en Firminy.

La vivienda social para un hombre masa abstracto y desconocido se produciría en fábricas, como cualquier otro objeto industrial o electrodoméstico. Para ello deberían ser todas iguales o parecidas (es imposible pensar una línea de producción que no se produzcan objetos en serie todos iguales) y luego se implantarían en cualquier contexto que lo requiera, para ser habitadas por cualquier familia. Estos planteamientos teóricos llegaron a extremos límites con las utopías de los años sesenta, cuando se suponía que la vivienda, considerada como un objeto de consumo más e insertada en posibles mega-estructuras urbanas, tendría una efímera vida al final de la cual podría ser desechada y remplazada por otra nueva. No existía entonces la conciencia de un mundo finito. ¿A dónde irían a parar las viviendas desechadas?, ¿De dónde saldrían los recursos para construir las nuevas viviendas?. Por otras parte, también es cierto que la soñada industrialización de la construcción finalmente no llegó a materializarse en los niveles esperados y que los sistemas abiertos y flexibles que permitían la intercambiabilidad de sus elementos componentes para lograr variadas soluciones arquitectónicas, no pasaron de ser más que una idea. En la práctica, más industrialización significó más monotonía.

**Model No. C2016 "Alameda Cot" and fitted. Price, \$206.00**  
**Standard Bath House Home No. C2014 See Plans. Price, 75.00**

For \$206.00 Home Bldg. (\$191.00 Standard Bldg.) we will furnish all the material to build this Three-Room House, consisting of Lumber, Lath, Fire-Proof Shingle Roll Roofing, Mill Work, Flooring, Ceiling, Siding, Finishing Lumber, Building Paper, Pipe, Gutter, Sash Weights, Hardware and Painting Material. NO EXTRAS, as we guarantee enough material at the above price to build this house according to our plans.

Price does not include cement, brick or plaster.

For Our Offer of Free Plans See Page 6

NEEDS can will be accepted at the time of ordering, except for a deposit of \$10.00 for each a low rate. The details of the house, including a list of materials and their quantities, are given on the plans. The house is built on a standard 10' x 12' lot. The house is built on a standard 10' x 12' lot. The house is built on a standard 10' x 12' lot.

When comparing prices, please consider in this house (Home Bldg.) that a double door is included with good double-hung.

**SEARS, ROEBUCK AND CO., CHICAGO, ILLINOIS.**

Venta por catálogo de viviendas prefabricadas (1960, Chicago).



Si se quisiera comparar o hacer una analogía con la industria automotriz, podemos entender que sus componentes esenciales son el par: Motor/Carrocería. En la casa hay infraestructura (Motor) y envolvente (Carrocería).

El primero (infraestructura) puede mantenerse constante dentro de un rango de variaciones del segundo (envolvente) como respuesta a demandas o usos específicos. En ambos casos el complemento fundamental es el ser humano.

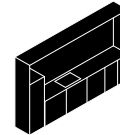


Motor

+

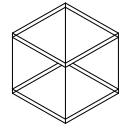


Carrocería



Infraestructura

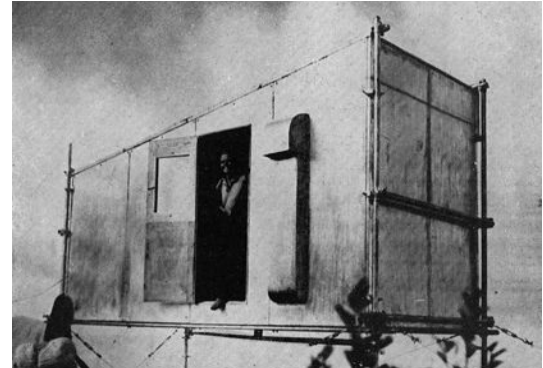
+



Envolvente

## 2.2 EVOLUCIÓN DE LOS SISTEMAS PRE-FABRICADOS

A lo largo de la historia hay varios precedentes de prefabricación debido al propósito de la sociedad de optimizar la eficiencia de los procesos productivos. El primer ejemplo significativo de construcción industrializada se remonta al siglo XVI, cuando Leonardo da Vinci recibió el encargo de planificar una serie de nuevas ciudades en la región de Loire. Su planteamiento consistió en establecer, en el centro y origen de cada ciudad, una fábrica de elementos básicos que permitieran conformar a su alrededor un gran abanico de edificios. Otro ejemplo es el sucedido en ese mismo siglo durante la guerra entre franceses e ingleses, donde el ejército de Francisco I y Enrique II planificó las batallas contra Inglaterra construyendo pabellones de madera prefabricados que albergaran a sus soldados durante la ofensiva. Transportados fácilmente por barco, se montaban y desmontaban rápidamente por los propios soldados.

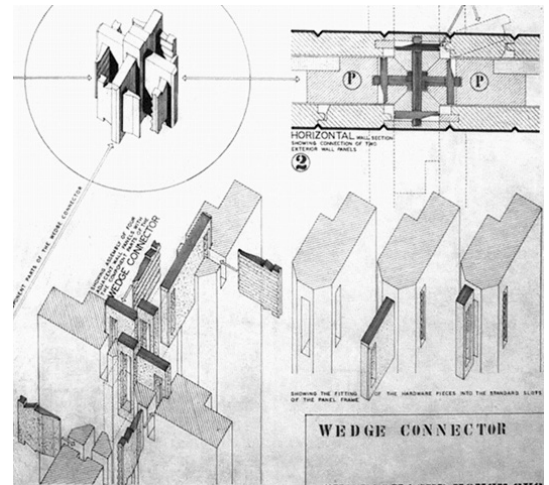


Pabellones prefabricados(S XVI, Inglaterra).

A fines del siglo XVIII empezó a ser tangible la posibilidad de industrializar la construcción. En Europa, se empezó a desarrollar la construcción de puentes y cubiertas con hierro fundido. Al mismo tiempo, en Estados Unidos, se llevó a cabo la construcción de edificios de tipologías Balloon Frame, constituidos por listones de madera provenientes de fábrica y unidos mediante clavos.

En 1889, aparecía en EE.UU la primera patente de edificio prefabricado mediante módulos tridimensionales en forma de “cajón” apilable, ideada por Edward T. Potter. Muchos arquitectos de la nueva escuela comenzaron a realizar sus trabajos sobre este sistema constructivo: “American System-Built Houses” de Frank Lloyd Wright (1911-1917), Casa Dymaxion de Buckminster Fuller (1927), “PackagedHouse” de Konrad Wachsmann y Walter Gropius (1941-1952), entre otras. En general, la industrialización se le imponía al proyectista como una herramienta de economía de construcción, y el sistema constructivo representaba un factor incompatible con la arquitectura.

A finales del siglo XX empezó a prosperar la prefabricación de edificios públicos (escuelas, hospitales, oficinas, etc) y edificios industriales.



“PackagedHouse” (K. Chsmann y W. Gropius).

### 2.3 LA AUTOCONSTRUCCIÓN EN OBJETOS COTIDIANOS

Los muebles son un notable ejemplo de la empleabilidad de los sistemas de manufactura continua, que permitieron generar series de partes que se embalaban desarmadas para ensamblarse en el lugar de destino mediante sencillos sistemas de unión, como encajes y tornillos; esto dio lugar a la venta por catálogo de paquetes de piezas y listados con instrucciones paso a paso.

La autoconstrucción de los objetos cotidianos se volvió masiva por distintos efectos que fueron impactando; la versatilidad de los productos, el empaquetado y su traslado, producción en serie con gran diseño, disminución de costos en producción y mano de obra. Uno de los pioneros en elementos cotidianos de autoconstrucción fue Michael Thonet con la silla 214 la cual se producía en fabrica y se enviaba al usuario en piezas sueltas, logrando así una producción en serie que ahorra en mano de obra, tiempo y volumen del objeto a transportar.



Silla 214, Thonet (1840).

Otro caso de autoconstrucción en objetos cotidianos es la empresa IKEA, que ofrece una amplia gama de productos para el hogar de gran diseño, funcionales y con un costo bajo debido a la masividad de su consumo. Varios de estos muebles como roperos, sillas, mesas y estanterías son producidas en serie y embaladas en cajas para que el usuario las arme en su casa bajo las instrucciones del manual. Gerrit Rietveld en 1917 diseñó la silla roja y azul; se trataba de una estructura geométrica realizada con planchas de madera planas y rectangulares, y listones superpuestos, de manera que la estructura se convertiría en la protagonista del diseño. Además, la copulación entre las distintas partes se realiza mediante pequeñas piezas a presión.

Otro caso muy similar es el de la silla de Jean Prouvé, la cual se vendía por correo en partes y bajo un manual de instrucciones.



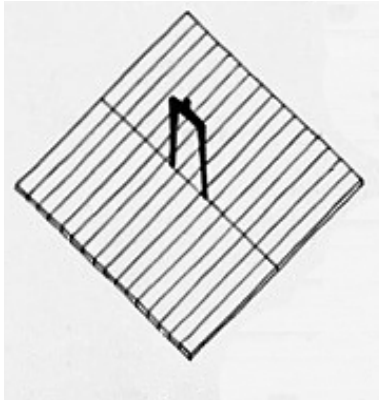
Silla Standard Jean Prouvé (1934).

#### 2.4 REFERENTES

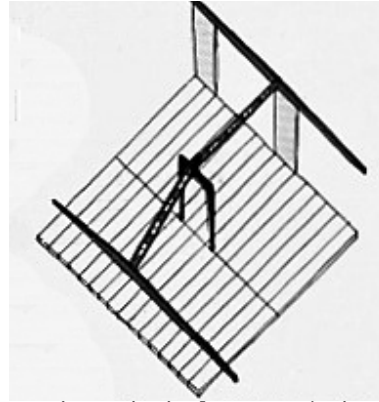
Al momento de seleccionar obras que sirvieran como referentes al proyecto se decidió hacerlo a partir de aquellas cuestiones que se sacaron en limpio de la bibliografía estudiada, cuestiones que tienen que ver con el uso de los materiales, la espacialidad, el uso, la forma, el programa, y se llegó a la conclusión que todas ellas forman parte de toda la arquitectura, pero que en estas obras en particular aparecen de un modo no convencional transformándolas en referentes.

ARQ. JEAN PROUVÉ - CASA DESMONTABLE (1944)

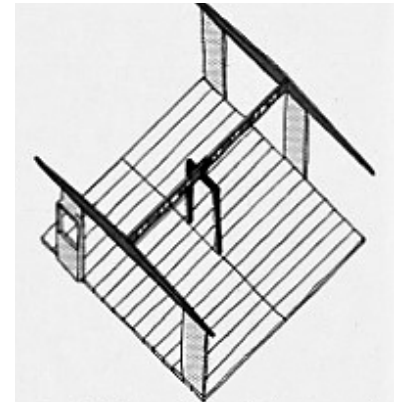
El diseño de la casa desmontable fue pensado para ser enviado y ensamblados fácilmente para re-alojar a víctimas de la guerra en las aldeas destruidas por la guerra en 1944. Fue diseñada con madera y metal, pensada para ser transportada y montada por dos personas en un solo día.



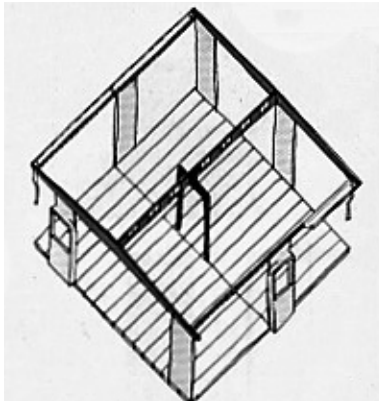
1\_Montaje base y columna.



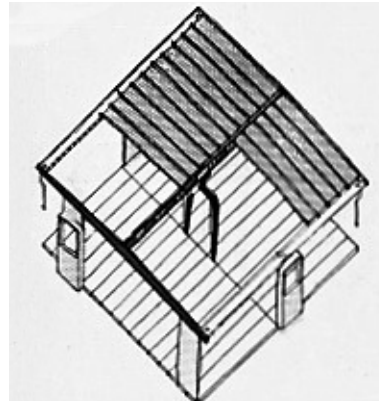
2\_Viga principal y secundarias



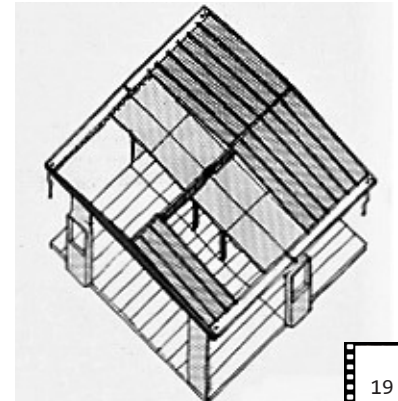
3\_Anclajes paneles móviles.



4\_Armado perímetro.



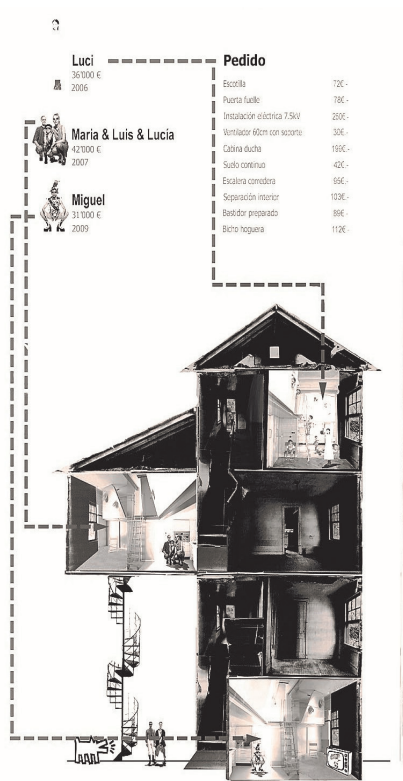
5\_Armado de cubierta.



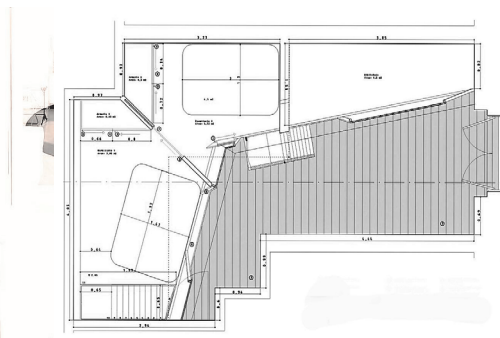
6\_Completamiento panelizado.

## ARQ. ANDRÉS JAQUE - TUPPER HOME (2007)

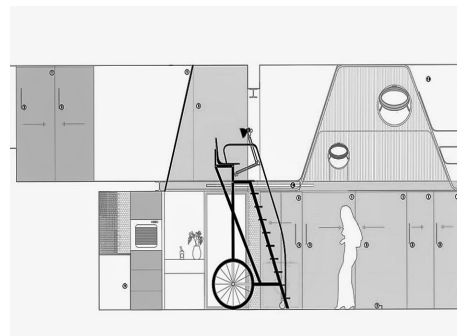
Tupper home es un catálogo de componentes arquitectónicos que permiten, por combinación, reconstruir viviendas existentes, según el principio de que un mayor rango tecnológico y un incremento en la calidad del diseño ofrecen prestaciones equivalentes en viviendas de menor superficie.



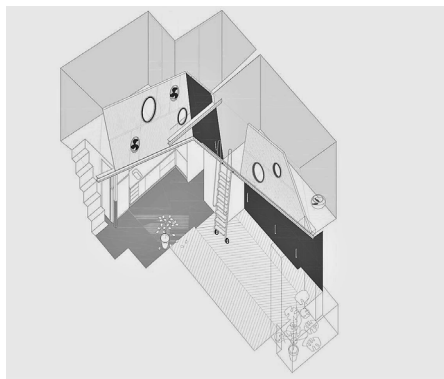
Configuración según usuario.



Planta intervención dormitorio.



Vista.



Kit adquirido.

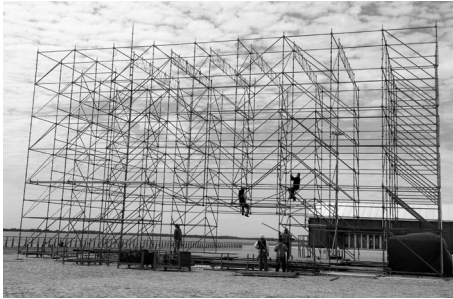


Intervención terminada.



ARQS. AVEDAÑO, Balsa, COFFIO Y FIGUEROA. - CONCURSO PABELLÓN BIENAL (2014)

El pabellón para la BIENAL en rosario funcionó como punto de encuentro bajo la premisa de construcción efímera para la exposición.



Montaje estructura.



Cerramiento visual.

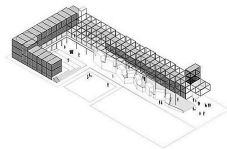


Interpretación nocturna.

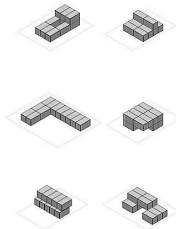
ESTUDIO TERRADAS ARQUITECTOS - PABELLÓN DE ESPAÑA EN MILÁN (2015)

El pabellón se concibe como un espacio semi abierto en continuidad con los recorridos de la exposición. La idea del pabellón es abrirse al exterior para formar parte activa de las actividades generales.

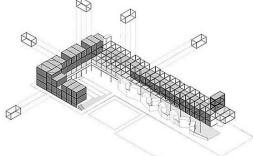
1. MONTAJE Y VIDA DURANTE LA EXPO



3. VIDA DESPUÉS DE LA EXPO



2. DESMONTAJE



Propuesta pabellón efímero.



Pabellón contexto.



Interior pabellón.



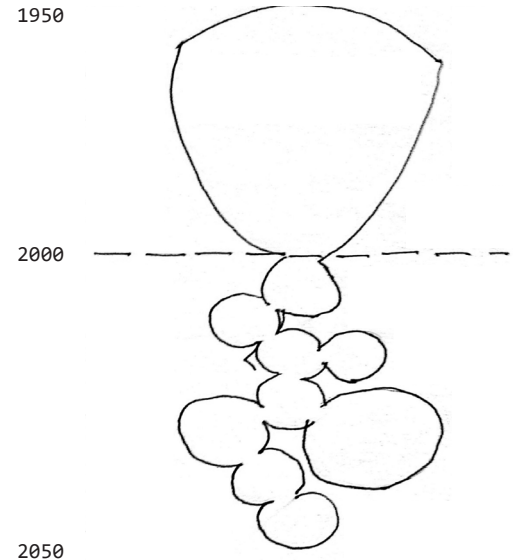
## 03\_ESCUCHANDO EL PRESENTE

### 3.1 NECESIDADES DEL PRESENTE

En los últimos tiempos se han producido cambios culturales que afectaron el comportamiento y la estructura de las organizaciones sociales. Junto al desarrollo de nuevas tecnologías, como fenómeno más significativo, se han modificado nuestras necesidades, costumbres y el modo en que nos relacionamos.

El concepto básico de familia, sintetizado en una estructura vertical simple y de relación jerárquica, ha quedado obsoleto ante esta dinámica social. Por el contrario, se entiende la familia contemporánea como un sistema complejo, dinámico y cambiante, donde coexisten nuevos tipos de intereses, preferencias y expectativas de sus integrantes. Se entiende así, un universo de configuraciones de las más plurales y diversas.

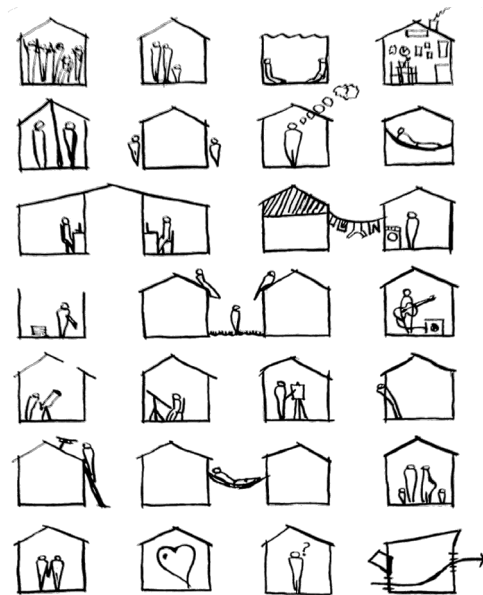
Ante esta coyuntura, se puede decir que la vivienda tradicional responde a modelos de familia de concepción única y de poca variabilidad, singular y cerrada. Se pone en crisis su lógica distributiva y estandarización dimensional de sus espacios, que no hacen más que predeterminar de forma estricta sus modos de uso e imposibilitar nuevas alternativas vivencias y espaciales acorde a las demandas vigentes.



La ciudad, como escenario presente y futuro del desarrollo del ser humano, impone la reflexión sobre el lugar.

La vivienda ideal del siglo XXI será aquella capaz de vincularse de manera inteligente con su entorno, pues todas las personas tienen derecho a vivir en una ciudad con infraestructuras lógicas y eficientes.

La durabilidad de un edificio es técnicamente mayor que la duración de la forma de vida a la que aloja, por tanto, es más razonable hacer que estas estructuras sean capaces de acomodar sus usos a lo largo de su tiempo útil. La célula base ya no es la familia sino el individuo y las diferentes maneras de relacionarse en el tiempo. El habitar contemporáneo pretende ser práctico, confortable, económico, ecológico y conectado. Las necesidades de las nuevas viviendas concebidas desde lo flexible, eficiente y customizable, permite transformarse, como respuesta, conforme como el habitante lo requiera. Que sea versátil y pueda asociarse en horizontal o vertical, responda a las características del entorno, la infraestructura, la densidad, los servicios y el transporte.

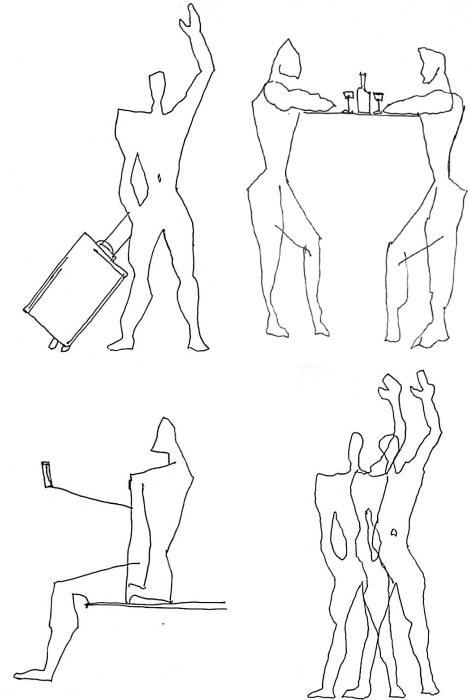


### 3.2 NUEVOS USOS, NUEVAS TIPOLOGÍAS

El desafío, quizás, sea entender quienes serían los usuarios, quienes necesitarían habitar nuevas casas industrializadas; en qué los beneficiaría; de qué manera les gustaría habitarlas; dónde residirían los usuarios de las posibles casas; donde se implantarían; cómo sería la apropiación de estas viviendas por parte de los usuarios y cómo sería el diálogo de las casas con su contexto.

En relación al nuevo dialogo del ser humano y su casa como hábitat confortable, podemos plantearnos que:

No hay más familias tipo. No hay más trabajos tipo. El mundo cambió. Hay divorcios, matrimonios igualitarios, gente que vive con amigos, gente que vive de a muchos, gente que trabaja donde vive, mujeres que trabajan afuera y hombres que trabajan adentro- y al revés- ,hay nuevos derechos, nuevas relaciones, nuevas generaciones con nuevas disposiciones. En estas nuevas generaciones los trabajos son más cortos, más cambiantes, los viajes son un modo de vida, la rotación entre ciudades es una búsqueda, el home-office es una realidad. Esta generación -en contraposición con la de sus padres- no piensa en el sacrificio en pos de un futuro beneficio. Esta generación decidió disfrutar desde ahora. Decidió ver la vida como meta y no vivir pensando una meta.



Los arquitectos Josep María Montaner y Zaida Muxí Martínez en sus “Reflexiones para proyectar del siglo XXI”, hacen valer cuatro preguntas claves:

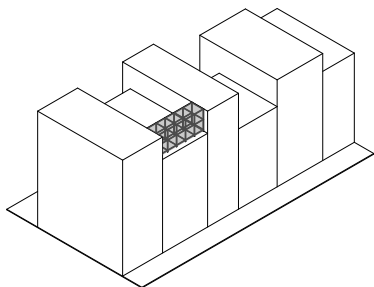
- *¿Responde La vivienda a La diversidad de La sociedad?*
- *¿Contribuye a mejorar La calidad de La ciudad y el territorio?*
- *¿Se hace un uso razonable de Las tecnologías disponibles?*
- *¿Responde a unos objetivos de sostenibilidad?*

Traduciendo estas preguntas empiezo a plantear una serie de premisas de proyecto:

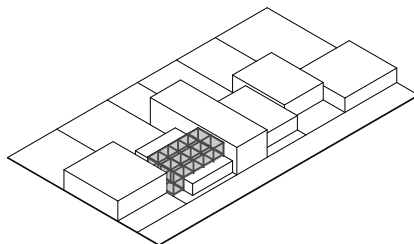
- Referidas al SITIO, para responder a la segunda;
- Referidas al PROGRAMA, para responder a la primera pregunta;
- Y referidas a la MATERIALIZACIÓN, para responder a las dos últimas.

### 3.3 EL NO SITIO

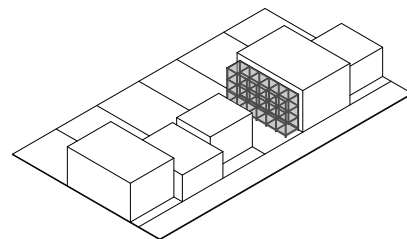
El proyecto debe tener la propiedad de ajustarse a cualquier implantación, ya sea en sectores de alta densidad urbana como en zonas rurales donde la naturaleza condiciona cualquier construcción.



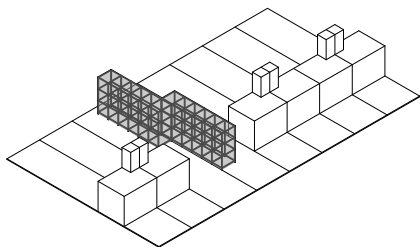
**ALTA DENSIDAD**  
Posibilidad de crecimiento de nuevas viviendas en edificios existentes



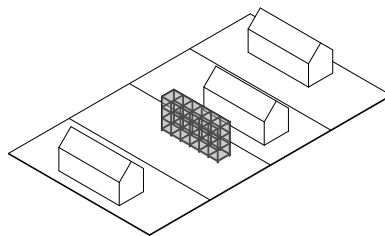
**MEDIA DENSIDAD**  
Posibilidad de ampliación de viviendas en contextos urbanos residenciales



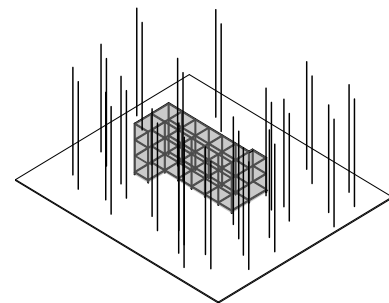
**MEDIA DENSIDAD**  
Una Casa en la ciudad en lotes urbanos



**BAJA DENSIDAD**  
Variación frente a la monotonía de tipologías tipo "duplex" en contextos suburbanos



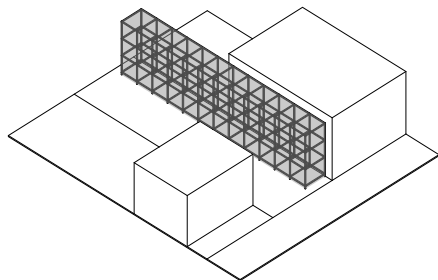
**BAJA DENSIDAD**  
Distinción en contextos suburbanos



**ZONA RURAL**  
Mínima pisada en situaciones limitadas por factores externos

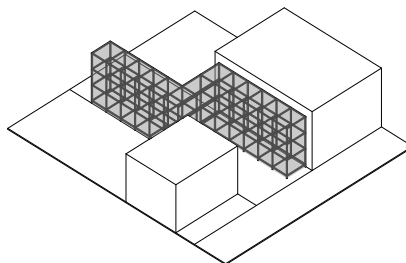
### 3.4 EL PROGRAMA MÚLTIPLE

Poderse ampliarse libremente configurando innumerables alternativas de crecimiento y ofrecer múltiples configuraciones espaciales cuya organización depende exclusivamente del propio habitante.



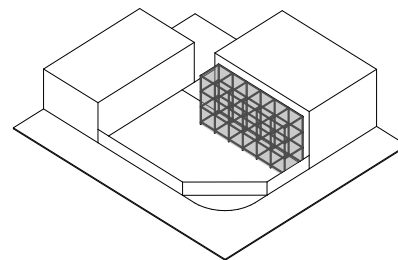
#### CRECIMIENTO LINEAL

Una ampliación de carácter lineal permite tener un vacío de jardín continuo



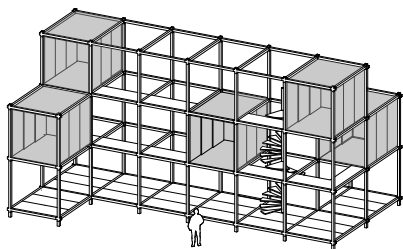
#### CRECIMIENTO CRUZADO

Una ampliación del tipo cruzada permite dividir el vacío de patios según necesidades



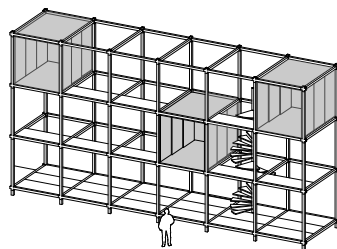
#### MEDIA DENSIDAD

En esquina la consolidación de la línea medianera permite tener un uso total del vacío



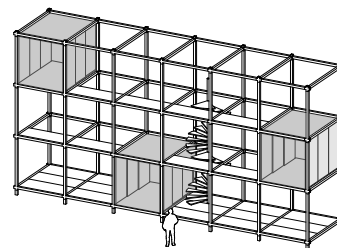
#### CRECIMIENTO MÚLTIPLE

Resultante de las distintas posibilidades que brinda el sistema para distintos usuarios.



#### PLANTA INFERIOR LIBRE

Una alternancia de planta baja libre permite una integración completa con el exterior

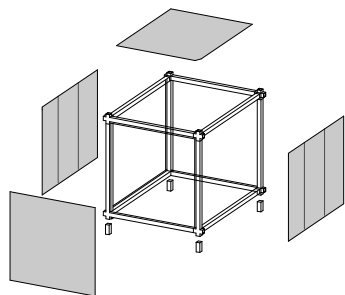


#### DISTRIBUCIÓN EN VERTICAL

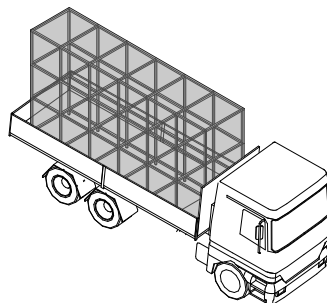
Una distribución del programa en vertical permite una mejor apropiación vacío resultante



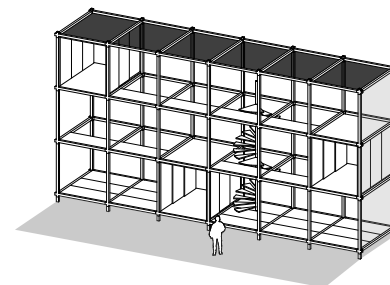
### 3.5 LO TECNO-MATERIAL



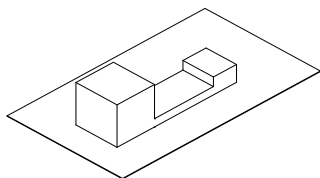
**PRODUCCIÓN INDUSTRIAL EN SERIE**  
Máximo trabajo posible en fábrica y facilidad de montaje



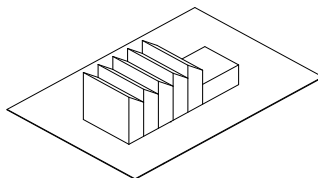
**TRANSPORTE**  
Condicionante clave al momento a hora de proyectar una vivienda de producción en serie



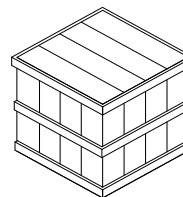
**SOSTENIBILIDAD**  
Entendida del modo más amplio posible tanto en el proceso productivo como en la vivienda acabada



**MATERIA PRIMA**  
Optimización del uso de la materia. Disminución del desperdicio. Optimización logística



**PRODUCCIÓN EN FÁBRICA**  
Producción en serie. Control de calidad. Disminución de los costos de producción. Empaquetado para ser enviado



**TRANSPORTE**  
Piezas de la vivienda y de las expansiones deseadas. Disminución de costo de transportes urbanos. Descarga en el lugar



**MONTAJE**  
Autoconstrucción de la casa por mano propia mediante manual de armado. Disminución costo de mano de obra. Disminución impacto ambiental



## 04\_SINTIENDO EL PROYECTO

### 4.1 LA CASA DEL SIGLO XXI

El escenario de una casa del siglo XXI debe ser el reflejo de una época donde los modos de vida así como los núcleos y relaciones familiares se encuentran en constante transformación.

Se considera necesario proyectar una casa como soporte físico que responda a las múltiples condicionantes bajo un sistema abierto con reglas de juego propias. Una libertad contenida. Encontramos esta lógica en la figura del andamio. Sin importar su materialidad, esta construcción sistemática responde perfectamente a condiciones tales como montaje, ligereza, adaptabilidad, flexibilidad, sistema modular y estabilidad estructural que es indispensable para este caso. El proyecto contempla tres ejes significativos que son fundamentales en la casa para el siglo XXI: Densidad, Flexibilidad y Refugio.



Andamio de construcción.

#### 4.2 DENSIDAD

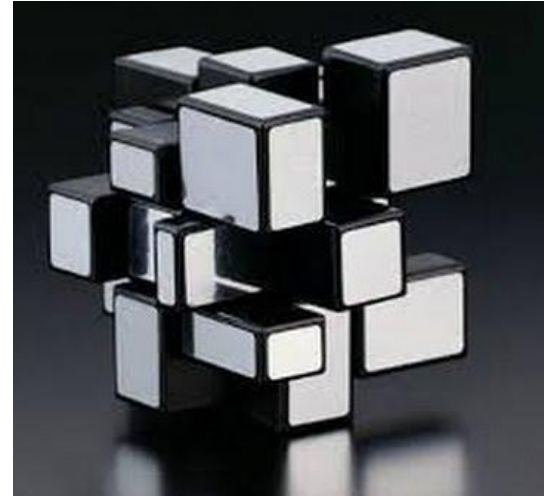
Todo acto de arquitectura es también un acto de urbanismo. La casa andamio apuesta por la densificación de un tejido existente aprovechando su proximidad a los centros urbanos para nutrirse de sus oportunidades. Es a partir de su extrema ligereza, su velocidad de montaje y su esbeltez que resulta factible la construcción de estas nuevas estructuras en variadas situaciones. La apertura dimensional que presenta el sistema permite proyectar una matriz que siendo variable en su sección, permite un alto grado de adaptabilidad en su reducida planta, posibilitando así tanto su capacidad de adecuación a cualquier lote como su amplia oferta de superficies y organizaciones.

La casa andamio tiene la capacidad de ser vivienda autónoma como así también ampliación de una construcción existente.



#### 4.3 FLEXIBILIDAD

Se persigue esa esencialidad primaria, donde el hombre es el que usa, se apropia y da forma al espacio, una búsqueda por superar la determinación espacial moderna. El proyecto rechaza cualquier jerarquía espacial para convertirse en un sistema abierto y flexible de múltiples conexiones pregonando la continuidad y libertad. En lugar de un funcionalismo restrictivo, consiste en un lugar estimulante que permite una gran variedad de actividades donde sus habitantes descubrirán nuevas formas de apropiación y usos para un mismo lugar. Cada espacio se adapta según cada ritmo de vida, habitando lo múltiple y con la capacidad de modificar cualquier espacio según el momento u horario del día. Se busca que se produzcan tantas relaciones en el interior de un edificio como en el propio interior de un sistema urbano. Esta flexibilidad se traduce tanto en su organización espacial como también a su composición constructiva. La casa esta conformada por una estructura de “huesos” que permiten adaptarse a cualquier situación dimensional y un ropaje o “piel” que optimiza su protección climática.

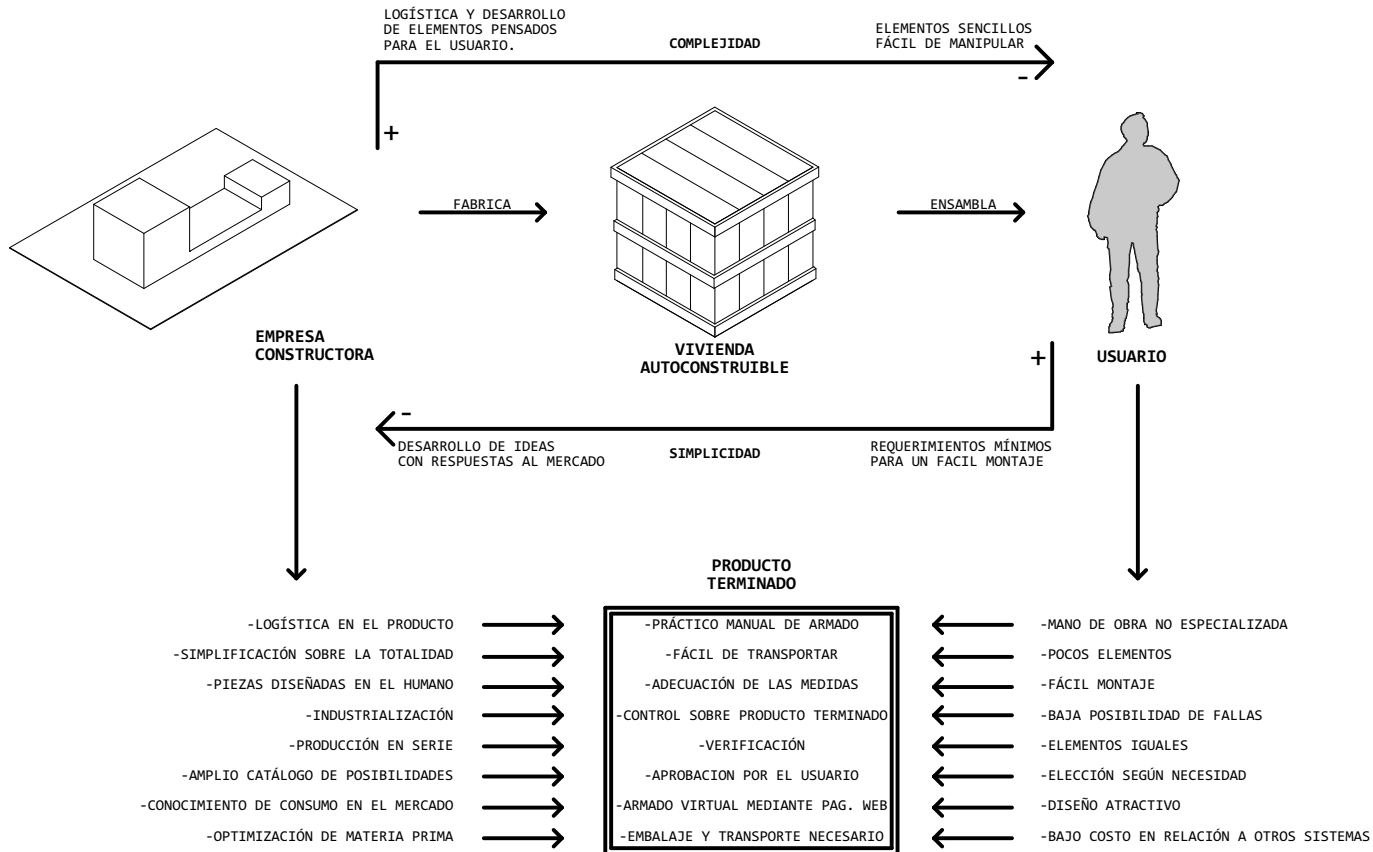


#### 4.4 REFUGIO

La casa será una casa, si puede transmitir ese sentimiento primitivo de aquel primer refugio esencial. El proyecto indaga la gradación de esa condición compuesta por distintas capas que generan una indeterminación expresada en las relaciones espaciales entre el adentro y el afuera, entre lo íntimo y lo público. Esa transición se provoca mediante dos filtros espaciales, el contenedor que encierra un primer escenario domestico donde se desarrollan las diversas actividades del habitat y un segundo filtro que se materializa en los sub-espacios que recogen la esfera más íntima del habitat.

El interior y el exterior se ven a veces invertidos o mezclados produciendo espacios más complejos. En este sentido, se combinan dos tipos de estructuras: un espacio aislado, climatizado y protegido, y una envolvente climática con acondicionamiento pasivo. Entre estos dos espacios se emplean sencillos sistemas dinámicos de paso y abertura, paneles deslizantes, filtros y cortinas donde el habitante gestiona las condiciones climáticas según la estación, el día y su humor.



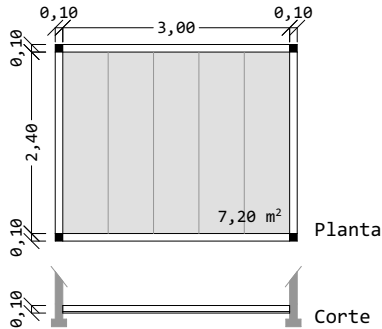


#### 4.5 MODELANDO

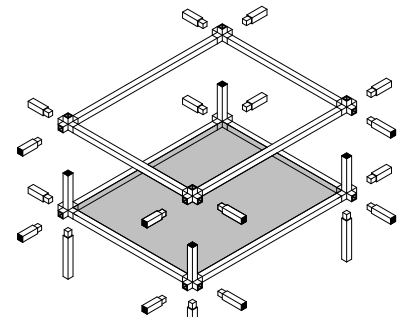
“Una casa puede hacerse de muchas maneras. Yo diría que la casa es una comunidad de espacios que dialogan unos con otros, expresando así un modo de vida. Para empezar, nunca pensaría en ella como una serie de habitaciones conocidas: la cocina, el cuarto de estar, esa clase de cosas; todas se convierten en esos lugares sin ponerles nombre. Actualmente, uno de los errores más desoladores, pues destruye el instinto creador primordial, consiste en poner nombre a algo antes de que se lo gane. Una casa debe hacerse de modo que cualquier persona, no necesariamente quien la encargo, tenga la sensación de que pueda hacer de ella un hogar.”Louis Kahn. Escritos “Un arquitecto dice lo que piensa” (2005)



### Módulo Base

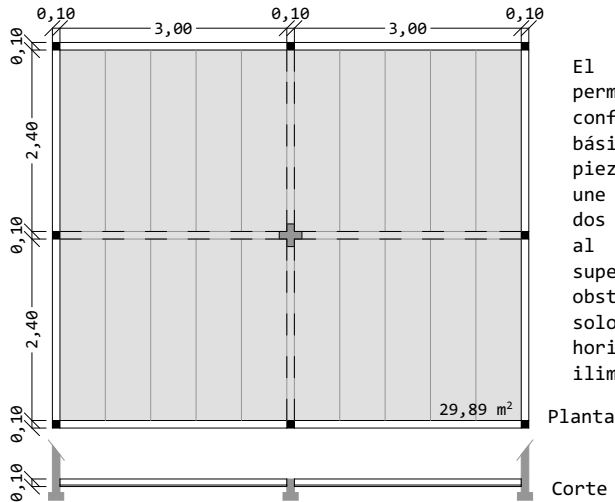


El cuerpo base esta conformado por un módulo de multiples de 0,60 mts; medida que responde a la estandarización de los materiales utilizados como placas de roca de yeso, de cemento y paneles fenólicos. Además la estructura de caño portante queda bajo el mismo módulo logrando así reducir el desperdicio de materiales y lograr su ptimización. Este bloque permite multiples conexiones laterales y un crecimiento de hasta tres niveles.

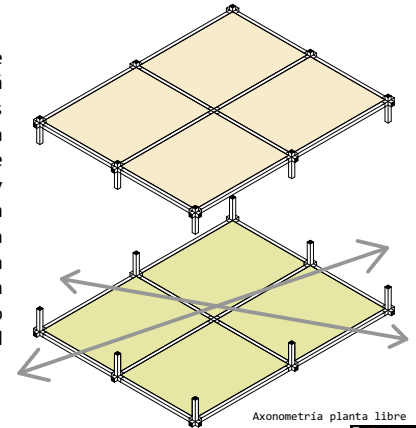


Axonometría múltiples conexiones

### Cuerpo libre máximo



El cuerpo libre máximo que permite el sistema está conformado por cuatro módulos básicos. Se logra mediante una pieza de conexión central que une las vigas de cada cuerpo y dos tensores que homogeneizan al mismo logrando una superficie de casi 30 m² sin obstrucciones. Esta combinación solo permite un crecimiento horizontal con adaptabilidad ilimitada.



Axonometría planta libre

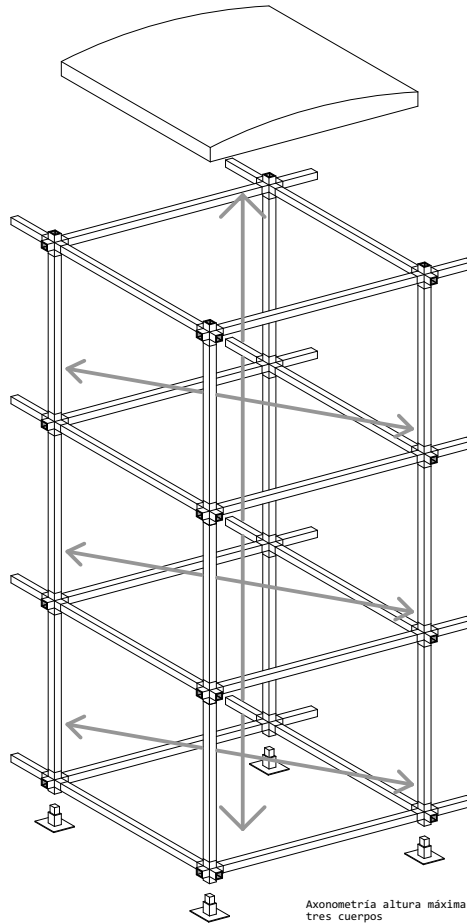
Se considera que la respuesta a la industrialización es el módulo, el cual permite pensar en la sistematización de elementos que lo componen.

La respuesta a los múltiples usuarios es la flexibilidad y lo genérico de la habitación, dando capacidad a los diversos modos de habitar.

La respuesta al contexto es a través de la configuración modular y la envolvente, que se ajustaran de acuerdo al lote, clima, orientación, etc.

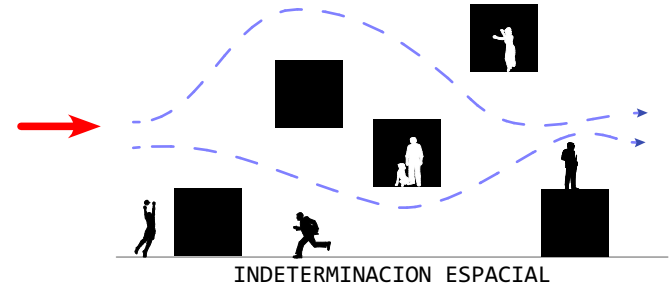
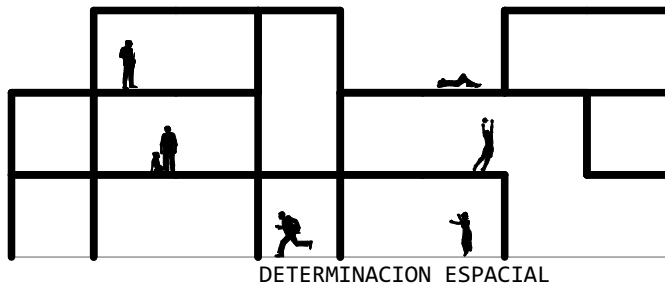
El sistema modular y un catálogo de detalles genéricos permite disponer y customizar la casa para cada situación sin requerir de una intervención tecnológica específica. Aquello que se mantiene constante es la infraestructura mientras que la envolvente responde tanto problemas de orden contextual (situación geográfica, medida de la parcela, orientación, vientos, vistas, etc.) como a demandas funcionales de los usuarios (conformación familiar, intereses, crecimiento futuro, etc.).

En esta construcción toda la superficie es espacio de uso, no hay jerarquías ni un acceso definido, es el usuario quien cargará de sentido y significado a la casa contemporánea.



Axonometría altura máxima:  
tres cuerpos





El espacio dejó de ser una medida para ser una realidad en la cual se vive, se habita; un límite en el cual se concreta –o se intenta indefinidamente concretar– una realidad. Tal así que espacio propio queda determinado por una estructura diseñada por el propio usuario, o grupo de usuario, al igual que sus usos. El sistema propuesto trata de comprender al usuario dando posibilidad a espacios concentrados, diluidos y en altura; será sus actividades y modos quienes diseñen la determinación espacial.

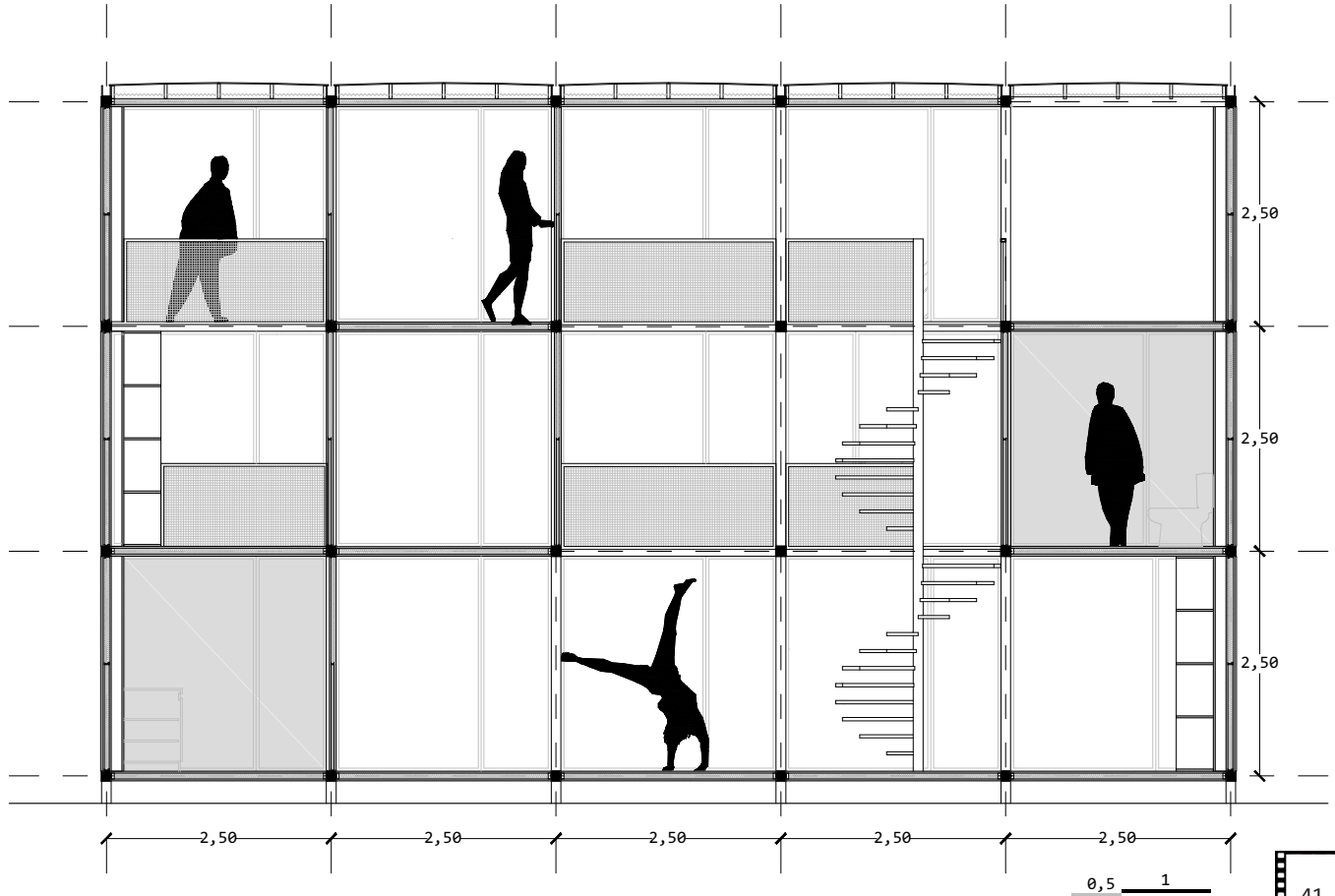
“Hoy estamos revestidos de dos cuerpos naturales distintos: el ser físico primitivo y el ser virtual. Nuestro desafío actual es cómo acomodar e integrar estos dos cuerpos; la arquitectura y el espacio urbano contemporáneo se enfrentan a desafíos similares. Los de hacer real este espacio de la virtualidad.

Existe un vacío abismal entre el espacio virtual y el espacio físico de la realidad. En cuanto el espacio virtual encuentre los mecanismos para hacerse sustancial, no habrá nada más que una realidad, de una vez para siempre. Los intentos de crear un espacio “desmaterializado” (un espacio gravitacional que se perciba como un espacio de gravedad nula) y un espacio real que remita a imágenes virtuales, son, para mí, los únicos intentos que nos pueden proporcionar una nueva realidad.”

(Ito, Toyo, “Architecture in a simulated city”. Architectural monographs nº41. 2000)

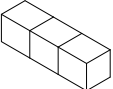
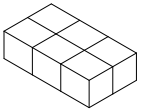
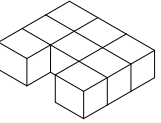
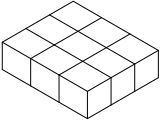
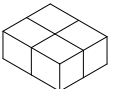
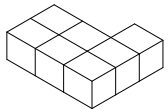
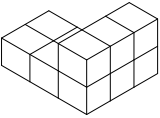
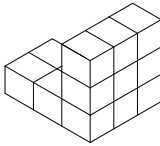
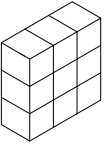
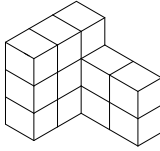
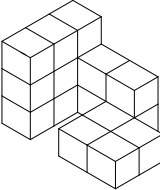
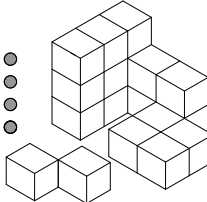
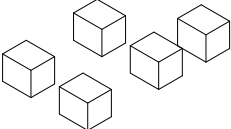
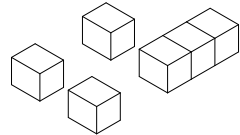
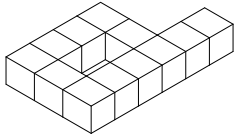
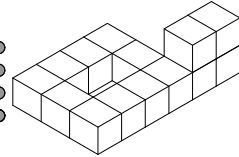
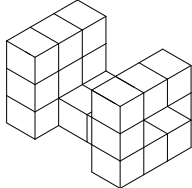
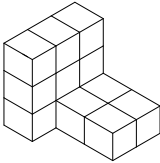
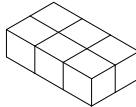



Corte longitudinal en altura máxima





## Configuración de la casa según demanda específica

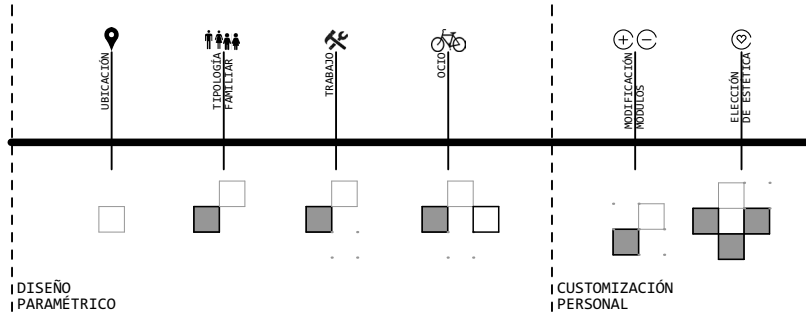
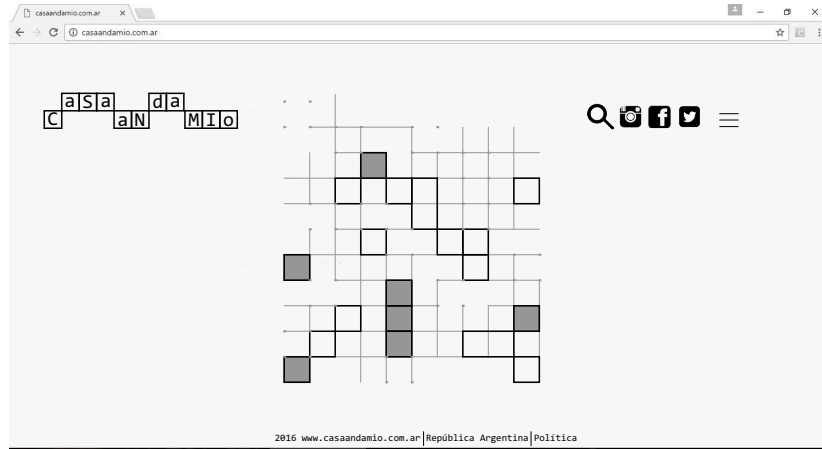
	Etapa 01	Etapa 02	Etapa 03	Etapa 04
Crecimiento horizontal	<ul style="list-style-type: none"> <li>●</li> <li>○</li> <li>○</li> <li>○</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>●</li> <li>●</li> <li>○</li> <li>○</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>●</li> <li>●</li> <li>●</li> <li>○</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>●</li> <li>●</li> <li>●</li> <li>●</li> </ul> 
Crecimiento urbano (8,66)	<ul style="list-style-type: none"> <li>●</li> <li>○</li> <li>○</li> <li>○</li> <li>○</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>●</li> <li>●</li> <li>●</li> <li>○</li> <li>○</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>●</li> <li>●</li> <li>●</li> <li>○</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>●</li> <li>●</li> <li>●</li> <li>●</li> </ul> 
Crecimiento híbrido	<ul style="list-style-type: none"> <li>●</li> <li>○</li> <li>○</li> <li>○</li> <li>○</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>●</li> <li>●</li> <li>●</li> <li>○</li> <li>○</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>●</li> <li>●</li> <li>●</li> <li>○</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>●</li> <li>●</li> <li>●</li> <li>●</li> </ul> 
Crecimiento comuna	<ul style="list-style-type: none"> <li>●</li> <li>○</li> <li>○</li> <li>○</li> <li>○</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>●</li> <li>●</li> <li>○</li> <li>○</li> <li>○</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>●</li> <li>●</li> <li>●</li> <li>○</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>●</li> <li>●</li> <li>●</li> <li>●</li> </ul> 
Decrecimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>●</li> <li>○</li> <li>○</li> <li>○</li> <li>○</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>●</li> <li>●</li> <li>○</li> <li>○</li> <li>○</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>●</li> <li>●</li> <li>●</li> <li>○</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>●</li> <li>●</li> <li>●</li> <li>●</li> </ul> 

## Página WEB

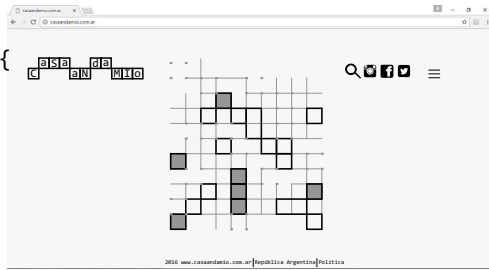
Al momento de querer configurar sus casas, los usuarios tendrán que saber donde ubicarán su casa, con quienes habitarán de manera permanente y de manera esporádica, deberán pensar si usarán la unidad como espacio de vivienda solamente o si será de vivienda y trabajo, y también será el momento de esclarecer algunos gustos y preferencias de ocio y de ocupación.

Una página web interactiva, permitirá que los usuarios definan y elijan posibilidades. Mediante un proceso paramétrico se conformará una opción pertinente para cada usuario.

Una vez analizada la propuesta, se le ofrece al usuario una etapa de modificación y customización, en donde se podrán agregar y modificar módulos y accesorios.



HOMEPAGE {



} ACTIVIDAD

HOBBIES {



} PROFESIÓN

TIPOLOGÍA FAMILIAR {



} SITIO

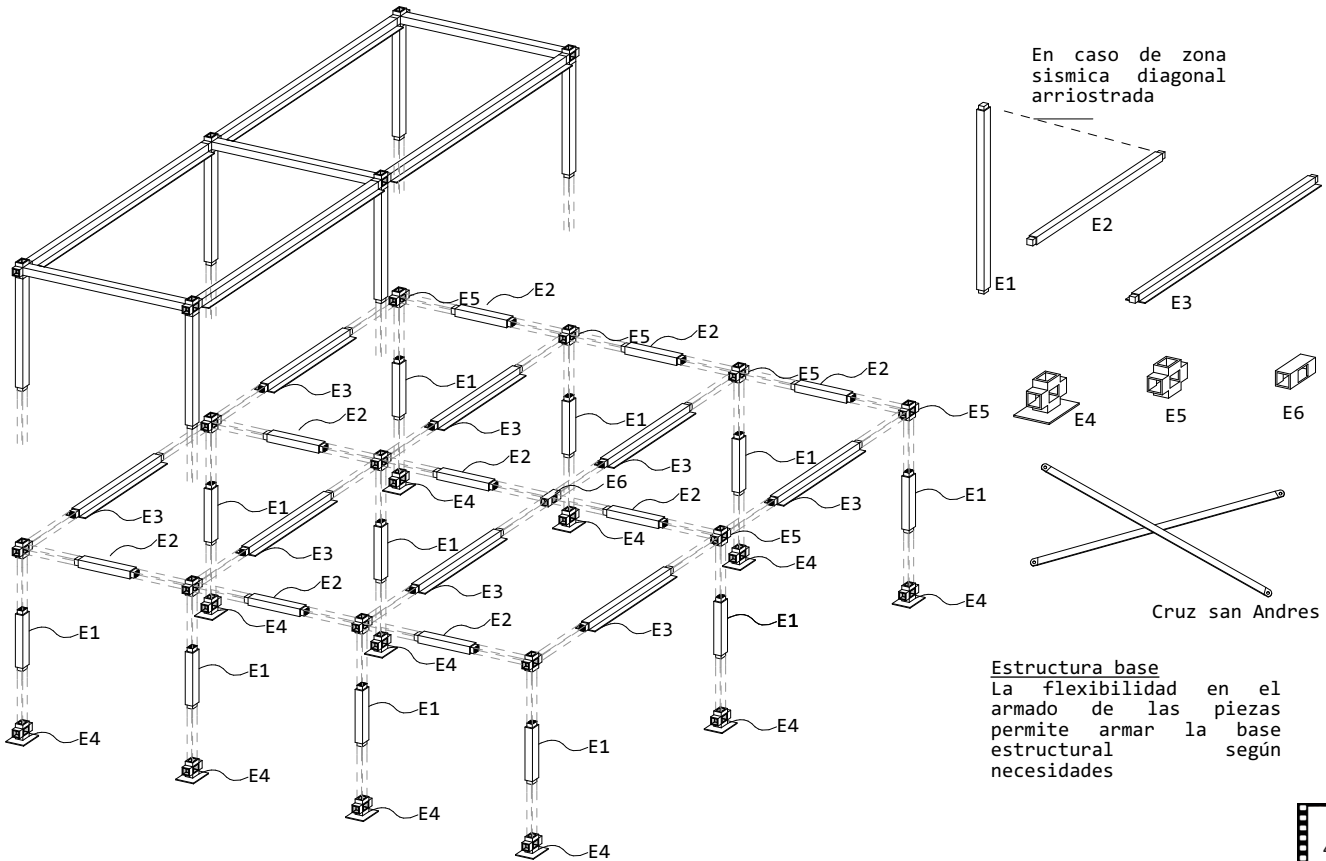


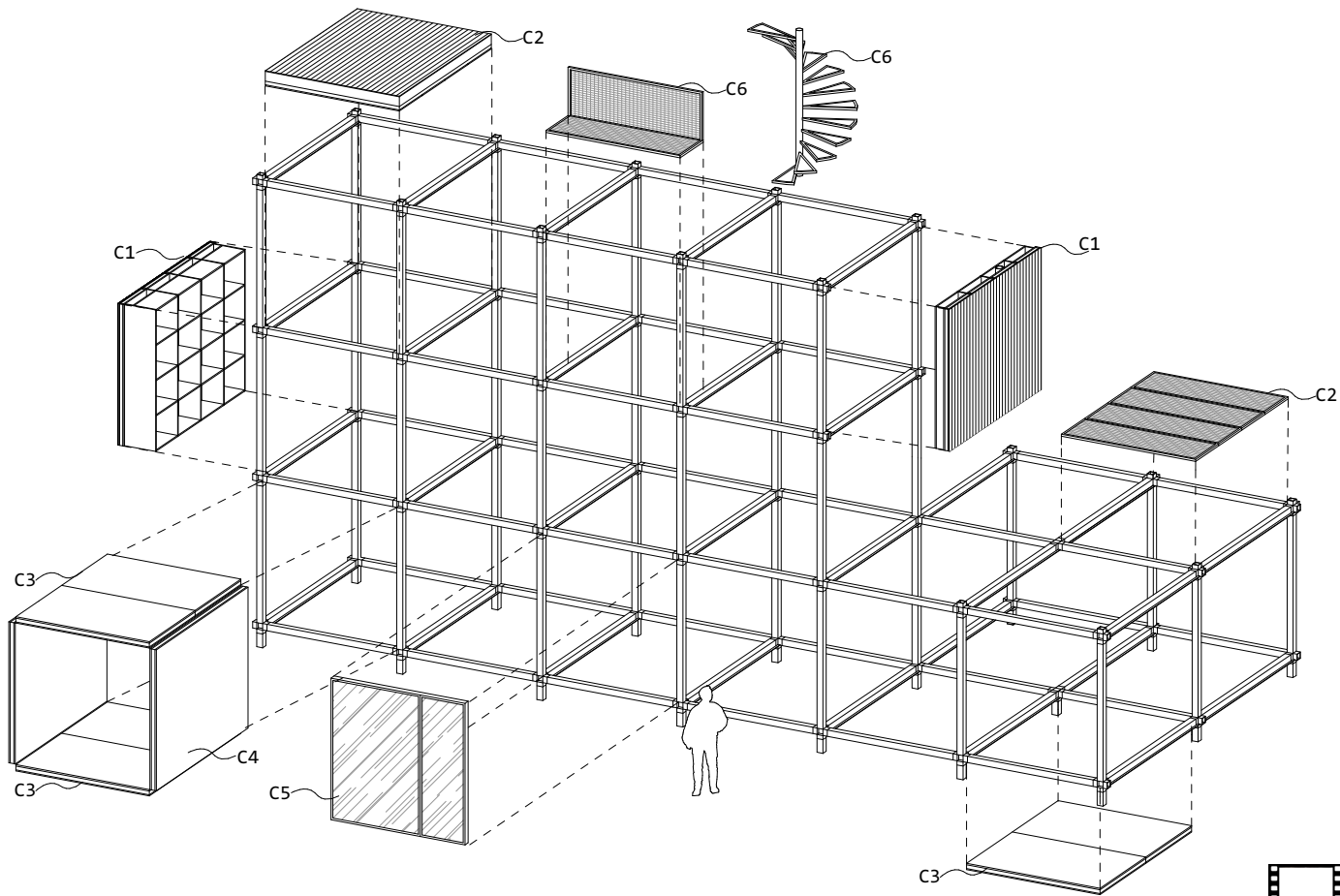
## 05\_CATÁLOGO DE PIEZAS

El sistema modular, permite abstraerse de las condicionantes y pensar la casa con la misma modalidad que esta generación piensa sus trabajos y sus formas de vida. Cada casa es diferente. Porque las vistas son diferentes, las orientaciones solares son diferentes y los modos, gustos y necesidades de los usuarios también son muy diferentes. Los módulos serán la garantía de construcción y durabilidad, y el usuario según sus decisiones, según como se asesore y según los caminos que busque, conjugará su casa.

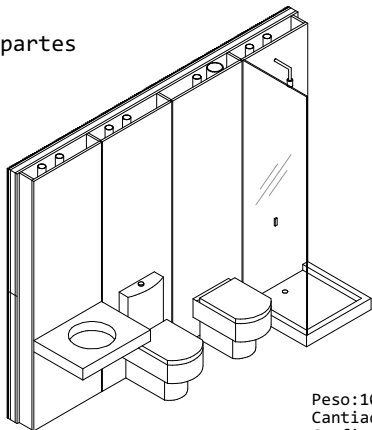
## 5.1 El todo: Piezas estructurales

Se compone de 6 piezas ensamblables permitiendo un rapido y agil armado sin recurrir a mano de obra especializada



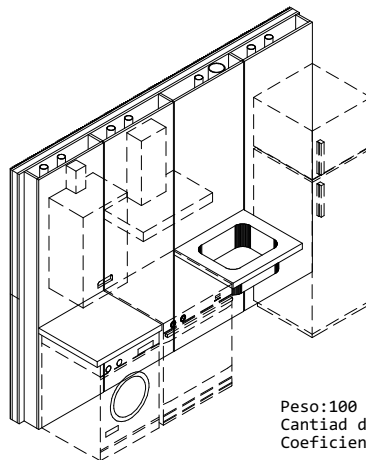


## 5.2 Las partes



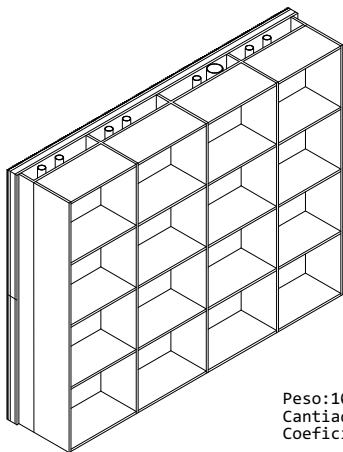
Peso:100 kg.  
Cantiad de bloques: 2  
Coeficiente K: 0,50 Nivel A

C1.1  
Módulo Baño



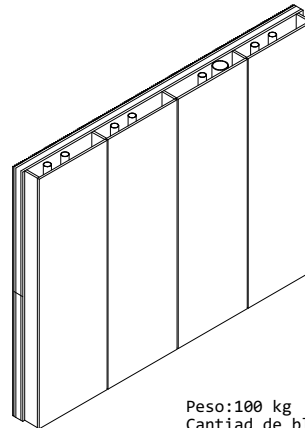
Peso:100 kg  
Cantiad de bloques: 2  
Coeficiente K: 0,50 Nivel A

C1.2  
Módulo Cocina



Peso:100 kg  
Cantiad de bloques: 2  
Coeficiente K: 0,50 Nivel A

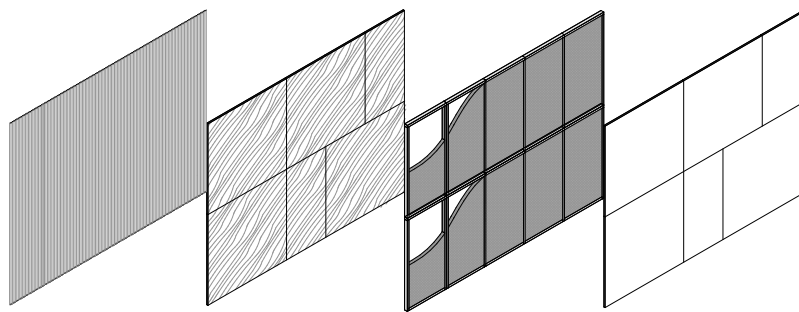
C1.3  
Módulo de Biblioteca



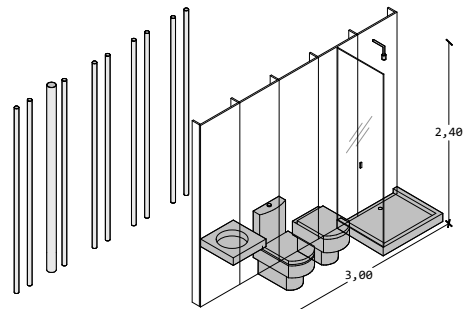
Peso:100 kg  
Cantiad de bloques: 2  
Coeficiente K: 0,50 Nivel A

C1.4  
Módulo de Montante

C1  
 Cierre lateral c/bajada técnica  
 Baño / Cocina / Biblioteca

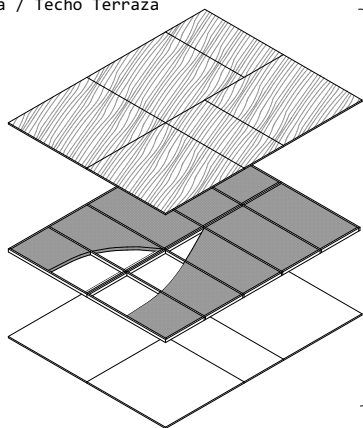


Acabado exterior + Barrera H. Placa rigidizadora Estructura + Aislante Acabado interior

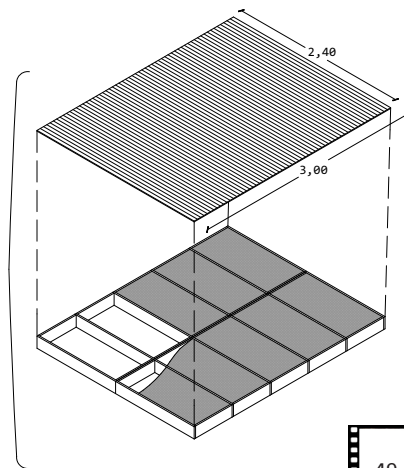


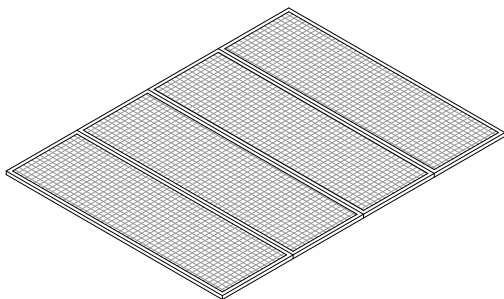
Conductos Acabado final

C2  
 Cubierta / Techo Terraza



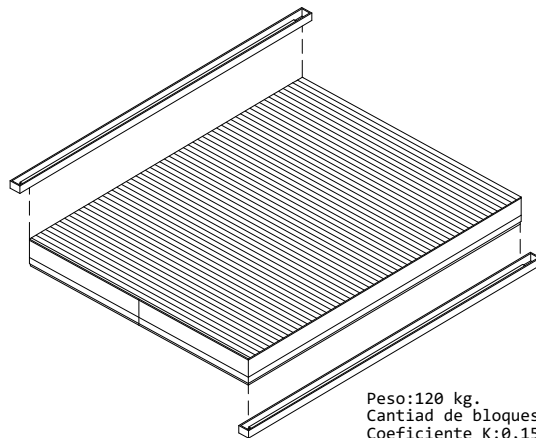
Placa rigidizadora Acabado exterior + Barrera H.  
 Estructura + Aislante Estructura + Aislante  
 Acabado interior





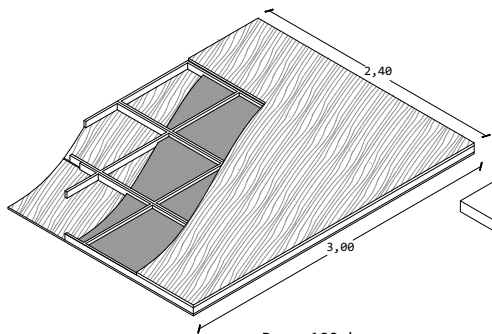
Peso: 35 kg.  
Cantiad de bloques:1  
Coeficiente K: -

C2.1  
Pergola p/ terraza



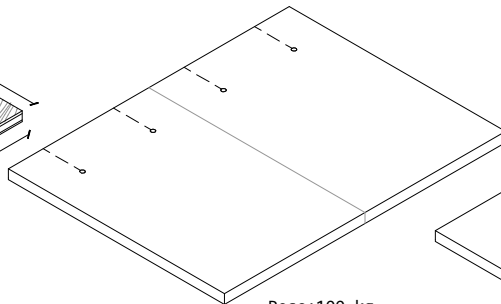
Peso:120 kg.  
Cantiad de bloques:2  
Coeficiente K:0,15 Nivel A

C2.2  
Cubierta



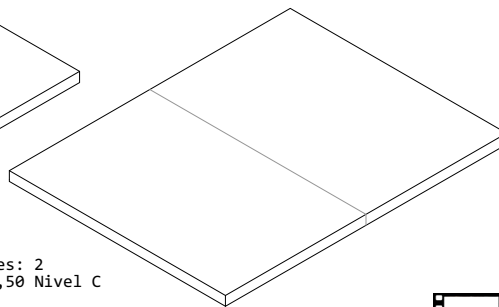
Peso:100 kg.  
Cantiad de bloques: 2  
Coeficiente K: 0,50 Nivel C

C3  
Cierre Inferior  
Piso General / Piso Técnico

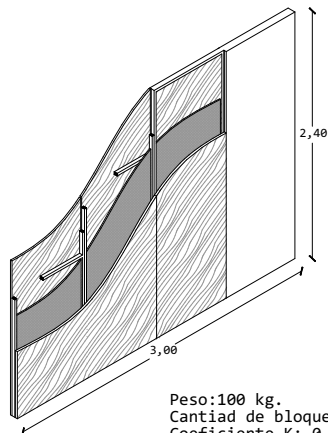


Peso:100 kg.  
Cantiad de bloques: 2  
Coeficiente K: 0,50 Nivel C

C3.1  
Piso Técnico Zona Húmeda

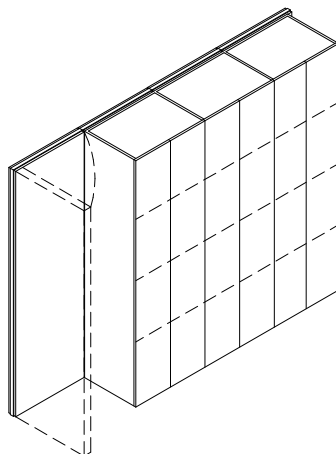


C3.2  
Piso General

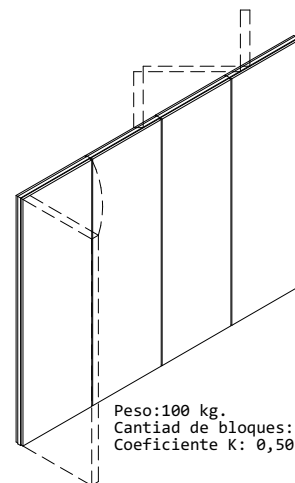


Peso:100 kg.  
Cantiad de bloques: 2  
Coeficiente K: 0,50 Nivel A

C4  
Cierre Interior  
Paneles Plegadizos / Placard

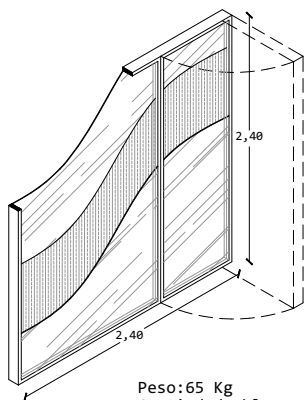


C4.1  
Módulo Placard



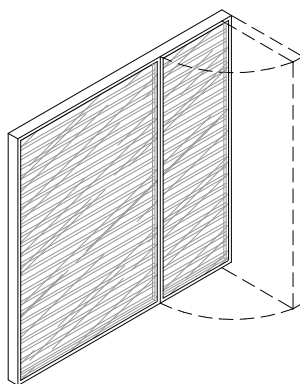
Peso:100 kg.  
Cantiad de bloques: 1  
Coeficiente K: 0,50 Nivel A

C4.2  
Módulos Paneles Plegadizos

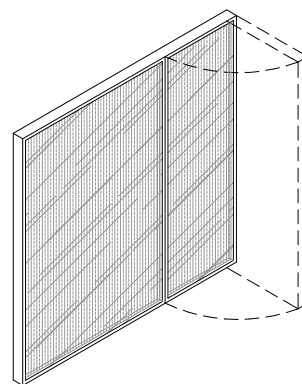


Peso:65 Kg  
Cantiad de bloques:1

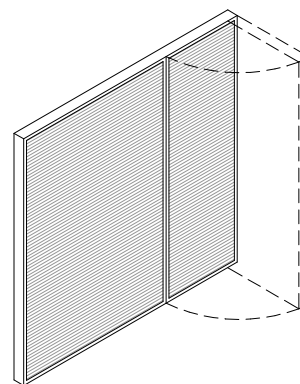
C5  
Cierre Frontal  
Carpinterías / Paneles / Aislantes



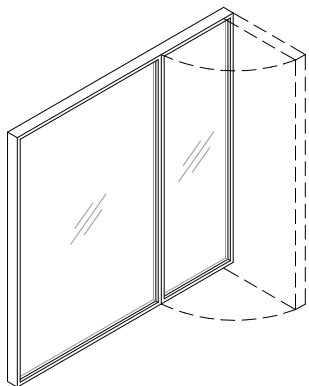
C5  
Opción cerramiento  
Transparente c/aislación



C5  
Opción cerramiento  
translúcido c/aislación

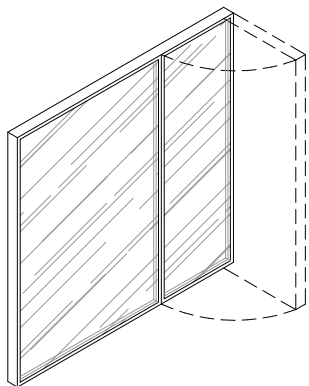


C5  
Opción cerramiento  
opaco

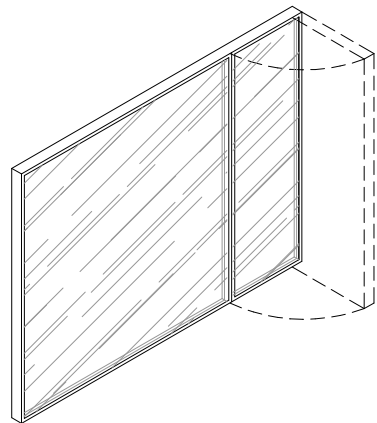


C5.1  
Carpintería cierre  
Vidrio transparente

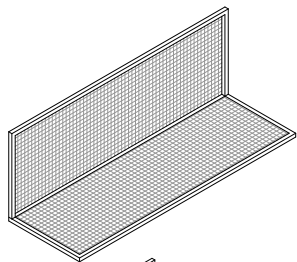
Peso:65 Kg  
Cantiad de bloques:1



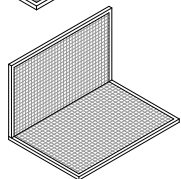
C5.2  
Carpintería cierre  
translúcido con aislación



C5.3  
Carpintería salida  
a la terraza



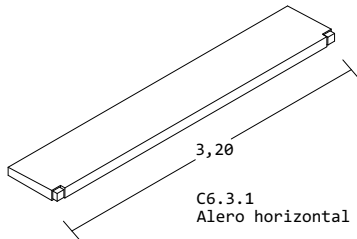
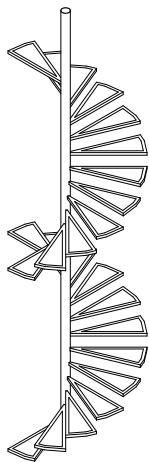
C6.1  
Pasarelas / Barandas



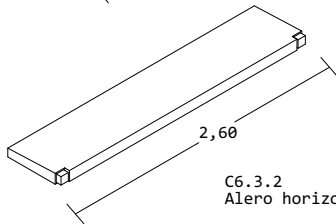
C6.2  
Escalera



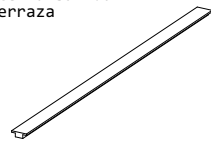
C6.2.1  
Apoyo



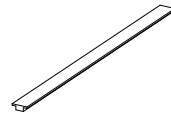
C6.3.1  
Alero horizontal



C6.3.2  
Alero horizontal



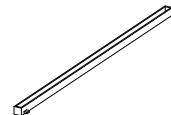
A1.1  
Burlete/sellador



A1.2  
Burlete/sellador



A1.3  
Burlete/sellador



A2  
Canaleta



A3.1  
Tapa/presión



A3.2



A3.3





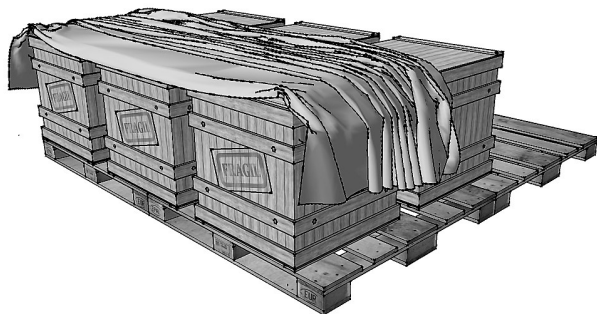
## 06\_EJECUTANDO

Al momento de diseñar la ejecución de estas viviendas se puso de manifiesto tres características:  
Traslado: La ligereza y reducida dimensión de las piezas permiten que el traslado se produzca en un medio de transporte de mediana escala. Esto permite llegar a cualquier sitio sin mayores dificultades.

Estructura: Ensamblaje de piezas estructurales a través de un sencillo catalogo de elementos que permiten innumerables posibilidades de armado.

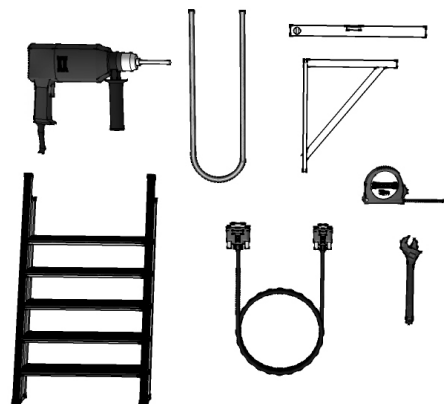
Cerramiento: Montaje de paneles conformados en fabrica. La estandarización en sus dimensiones permiten un amplio catalogo de posibilidades. Dependiendo del clima y orientaciones el comprador podrá configurar la “piel”de la Casa según sus necesidades.

01



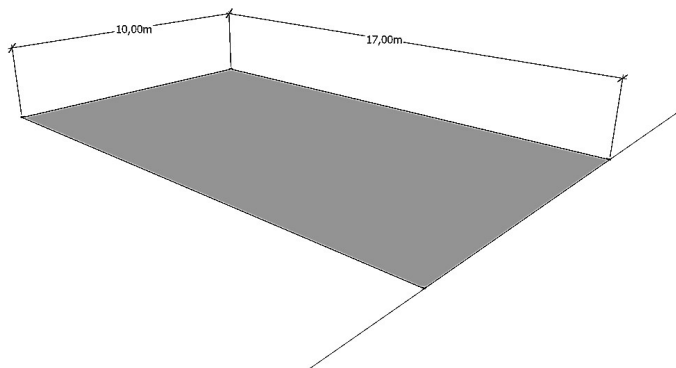
Apilar las cajas de forma aisladas y protegerlas contra los agentes climáticos

02



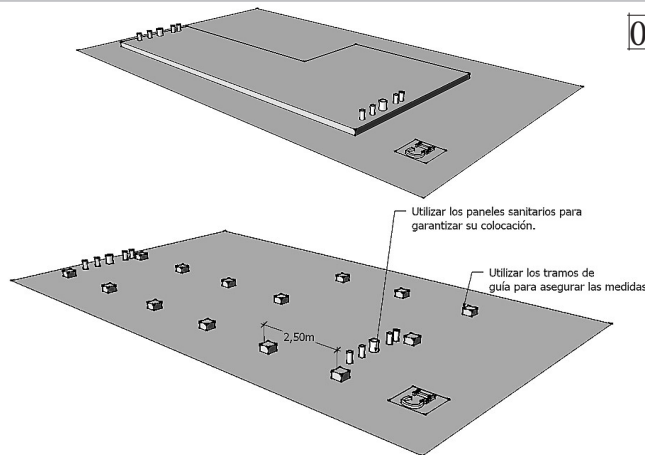
Herramientas: Taladro, Manguera nivel, Nivel de mano, Escuadra, Escalera, Alargue, Cinta métrica, Llave inglesa.

03

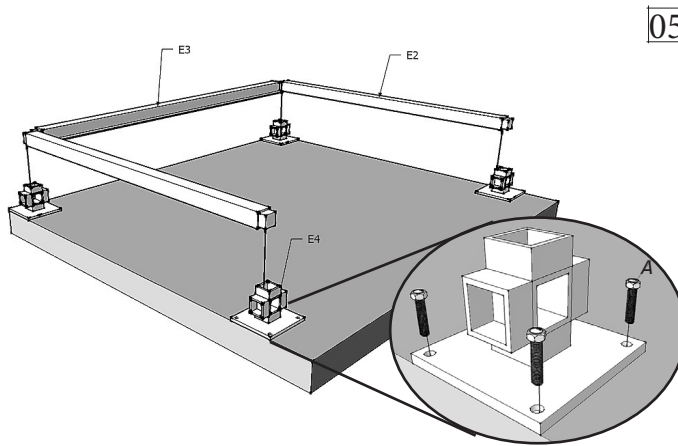


Reconocimiento del terreno, sus límites, ejes municipales, datos catastrales, resistencia del suelo, etc...

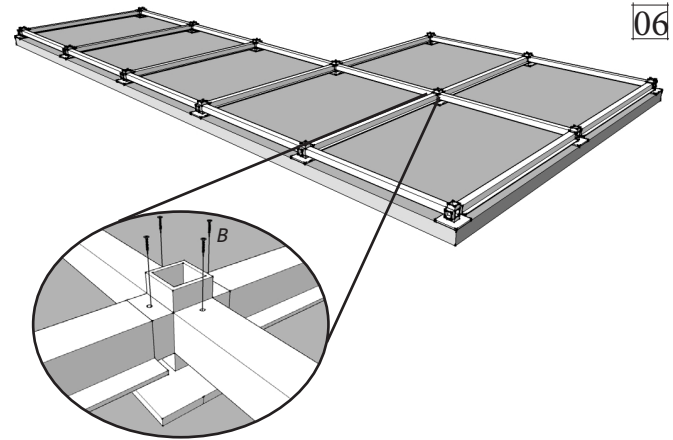
04



Realización de platea uniforme o pilotis según convenga. Ejecución de las instalaciones cloacales y pluviales.



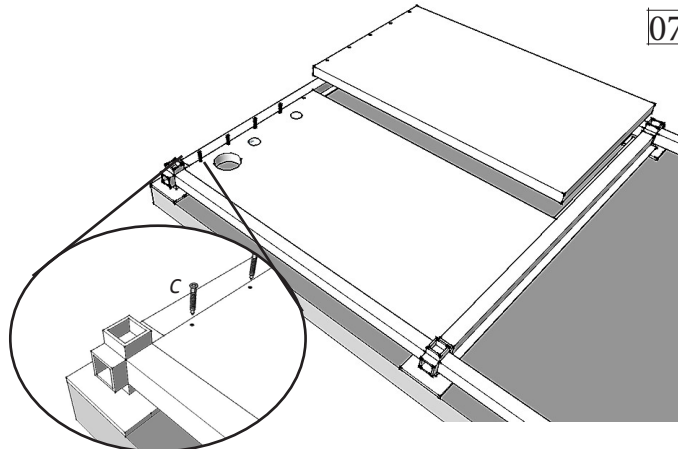
05



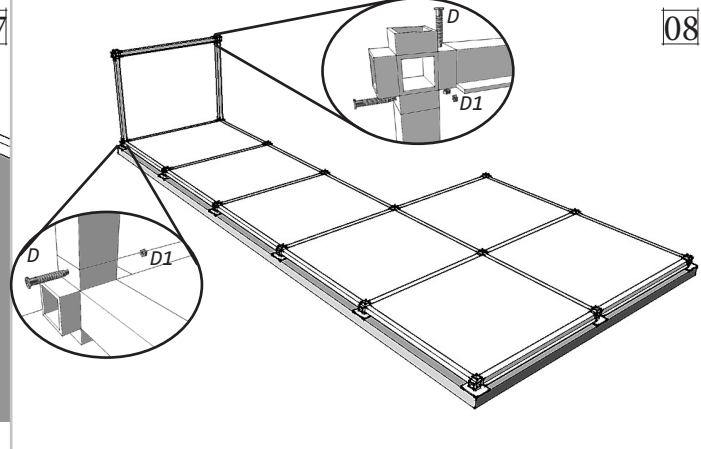
06

Fijar de las piezas E4 con los tornillos A. Colocar E2 y E3 según corresponda el largo.

Atornillar los transversales A2 y A3 al A4 con las piezas B. Verificar nivel y escuadra.



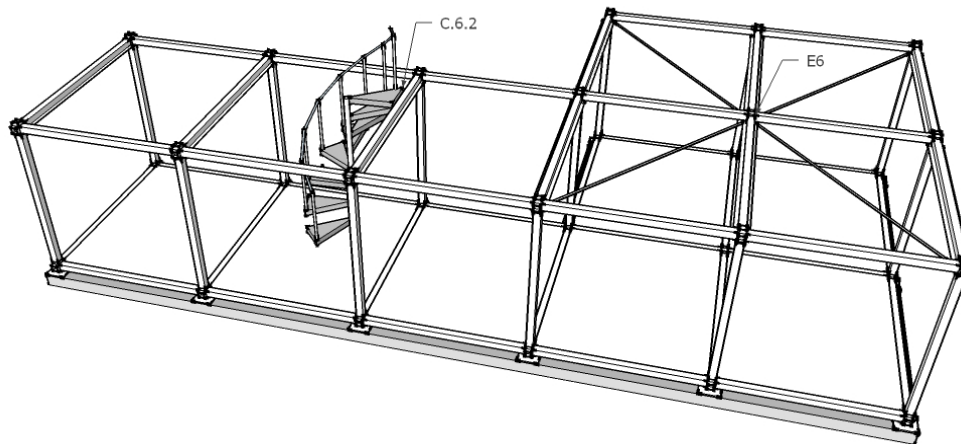
07



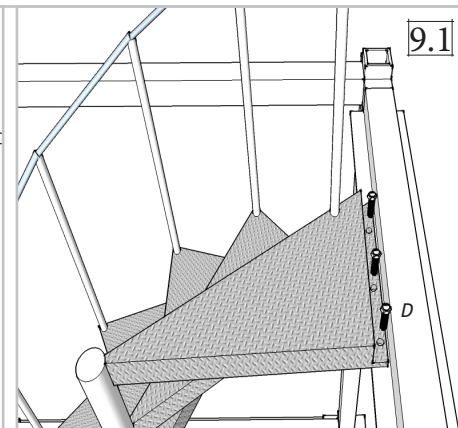
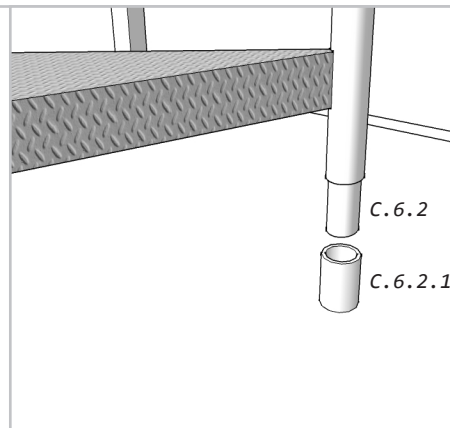
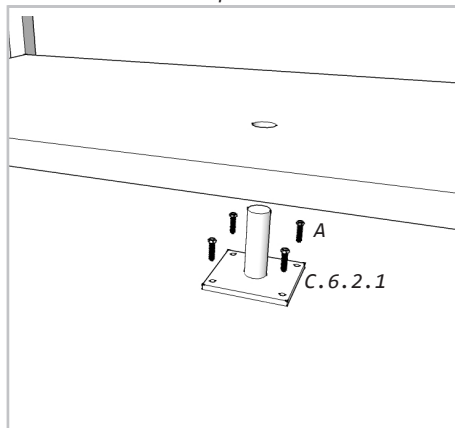
08

Colocar paneles horizontales C3 con tornillos C; perforar para conductos (solo los que se van a utilizar).

Arrancar por una esquina armando el primer pórtico. Amarraarlos con los pasantes D y sus arandelas y tuercas D1.

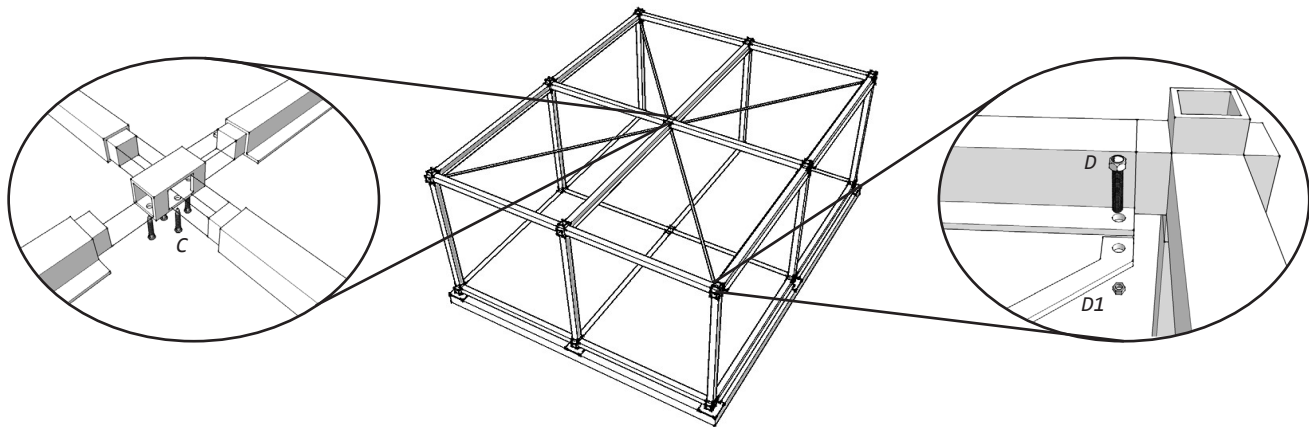


Armar todo el “esqueleto” de la vivienda. En caso de utilizar la pieza C.6.2 ver paso 9.1. En caso de utilizar “cuerpo máximo Libre” ver paso 10.



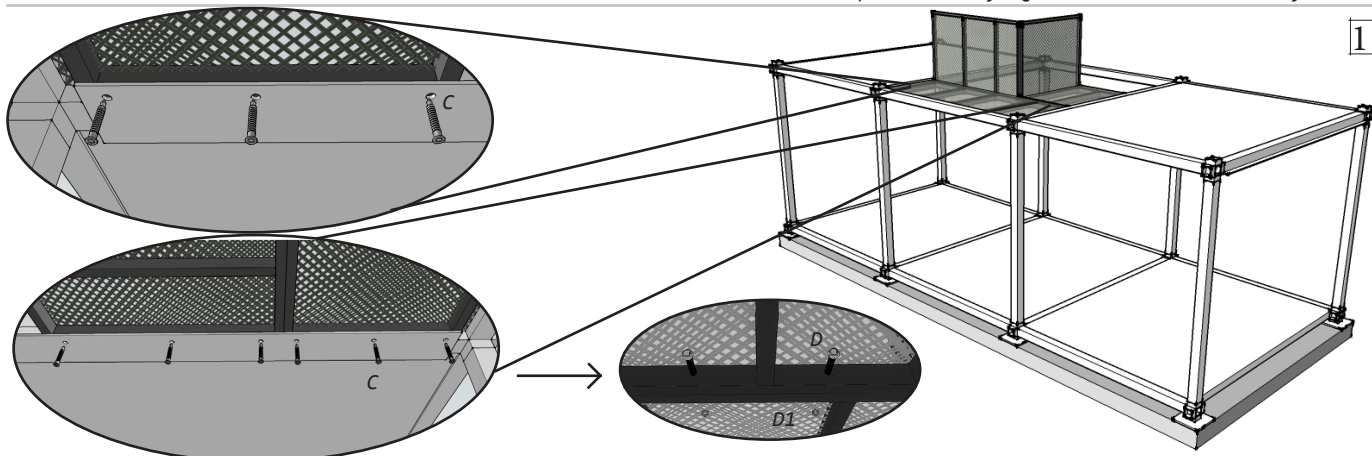
Amarrar sobre la platea el pie C.6.2.1 con Encastrar el módulo vertical C.6.2 sobre los tornillos A. Montar base perforada sobre el pie.

Amarrar la pieza con los tornillos D sobre el labio del parante E3.

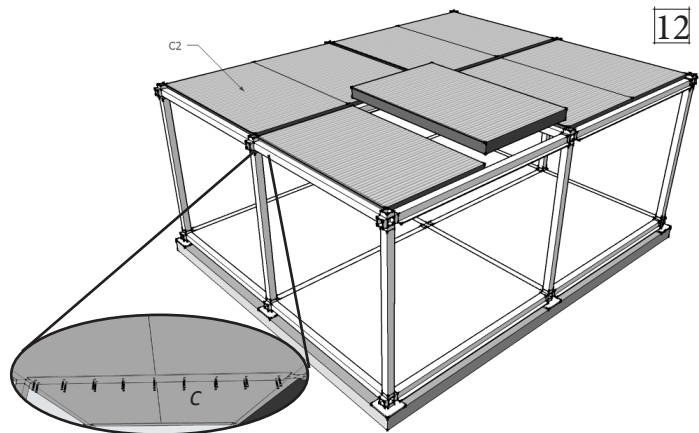


Utilizar la cumpla E y fijar los cuatro parantes mediante los tornillos C.

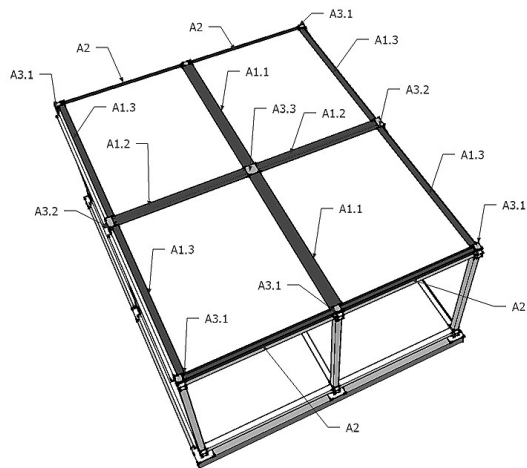
Colocar los arriostros por debajo del labio del parante E3 y ajustar con tornillos D y D1.



Colocar paneles horizontales C3 y fijarlos como en el paso 07; en caso de utilizar pasarelas C.6.1 atornillar a los pedales E3 con C. Vincular ambas con D y D1.

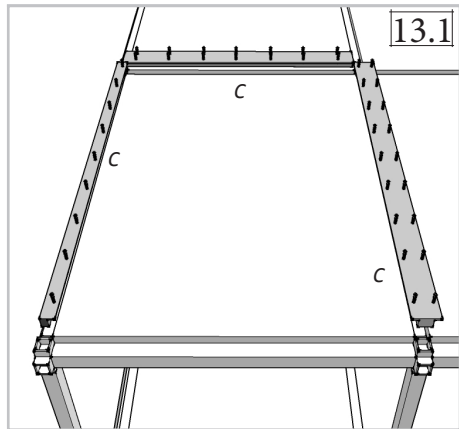


12

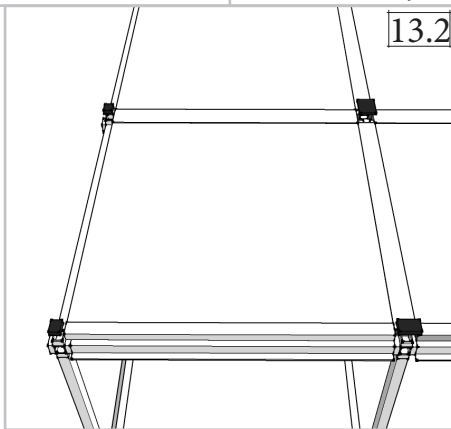


13

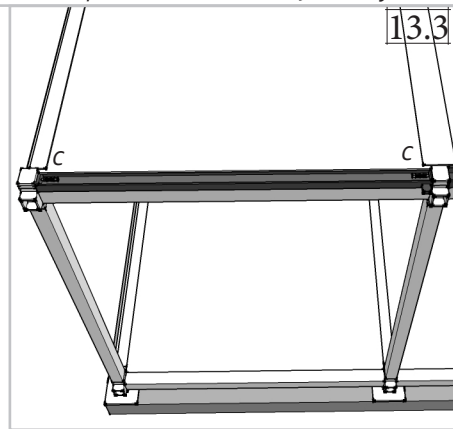
Montar paneles C2 de modo tal que la chapa quede superpuesta Colocar burletes A1.1, A1.2 y A1.3; Colocar canaletas A2 en sentido descendente. Atornillar desde el interior con C sobre laterales; Colocar tapas de cierre A3.1, A3.2 y A3.3



13.1



13.2

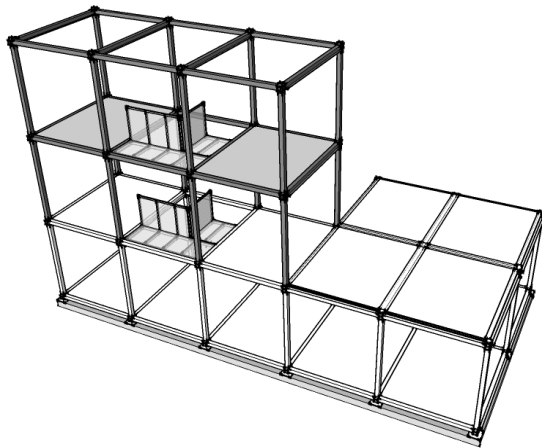


13.3

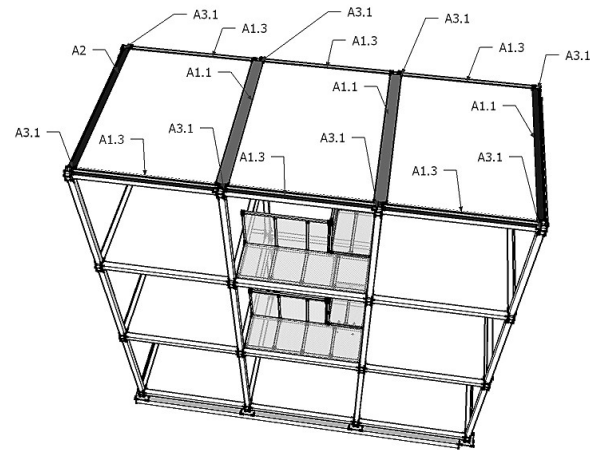
Colocar los burletes A1.1, A1.2 y A1.3 a presión y atornillar con C.

Colocar las tapas a presión logrando encastre homogéneo. Usar martillo.

Incrustar la canaleta a presión y atornillar con C sobre laterales.

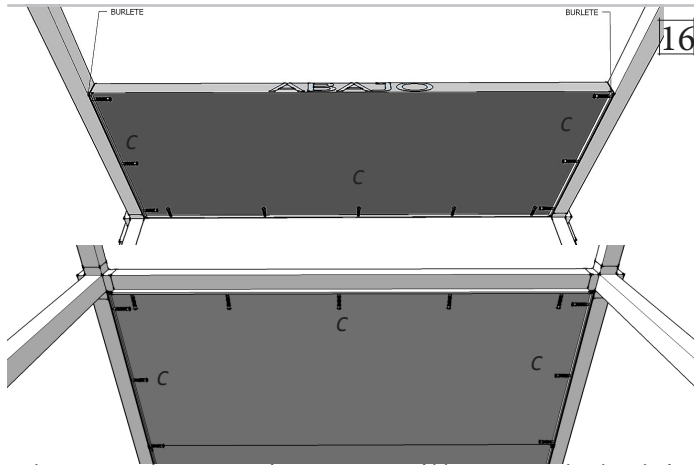


14



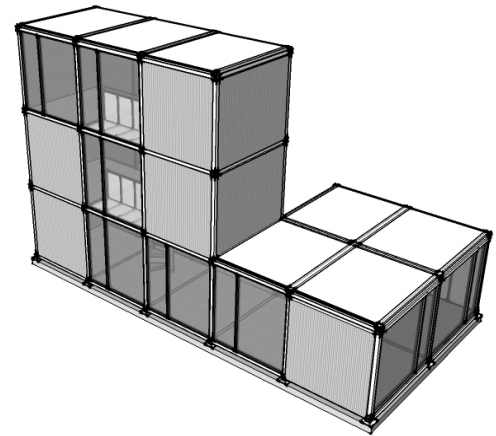
15

Repetir los pasos 07 y 08 hasta completar la figura diseñada. Repetir los pasos 13 y sus grupos hasta completar todo el cerramiento horizontal.

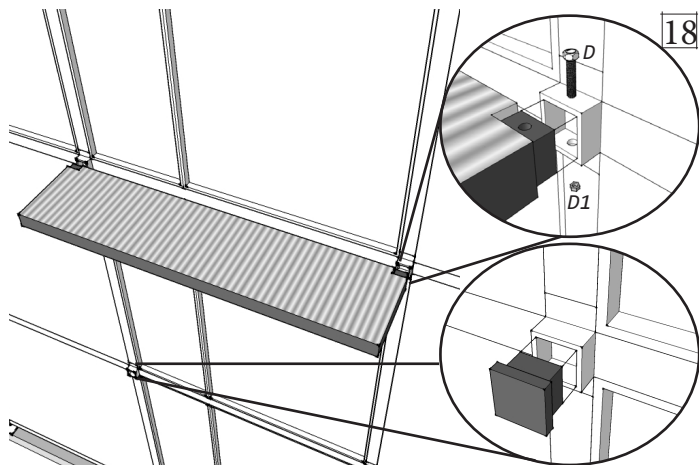


16

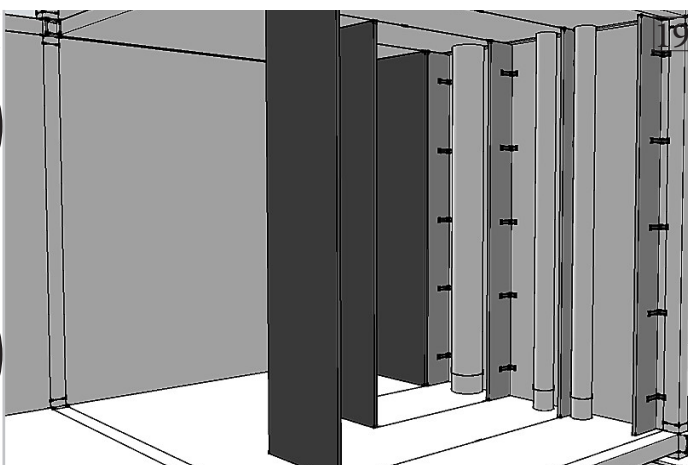
17



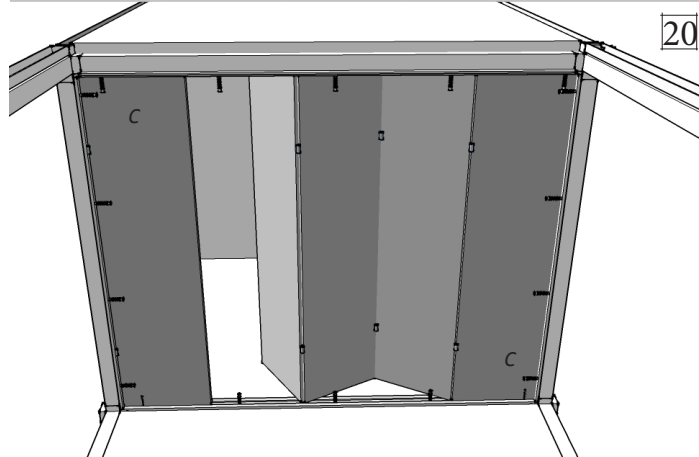
Colocar paneles cerramiento y atornillar con C desde el interior. Verificar que los burletes queden solapados. Colocar el resto del panelizado exterior hasta lograr la totalidad.



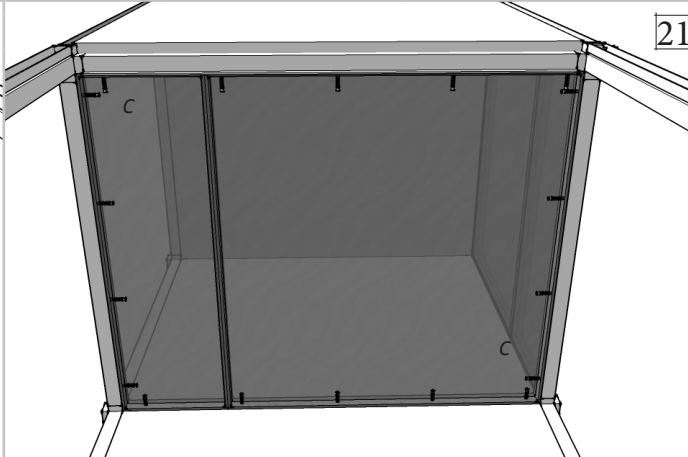
Colocar aleros C.6.3 con D y D1 a presión según conveniencia sin dejar huecos a la intemperie.



Atornillar con C los parante cada 0,60 con las ménsulas metálicas. Colocar las tapas de terminación con C.



Colocar paneles interiores (C.4.2). Atornillar sobre los cuatro laterales con C.



Repetir el paso 20 para los paneles interiores C.4.1; C.5; C.5.1; C.5.2 y C.5.3





## 6.2 HABITANDO



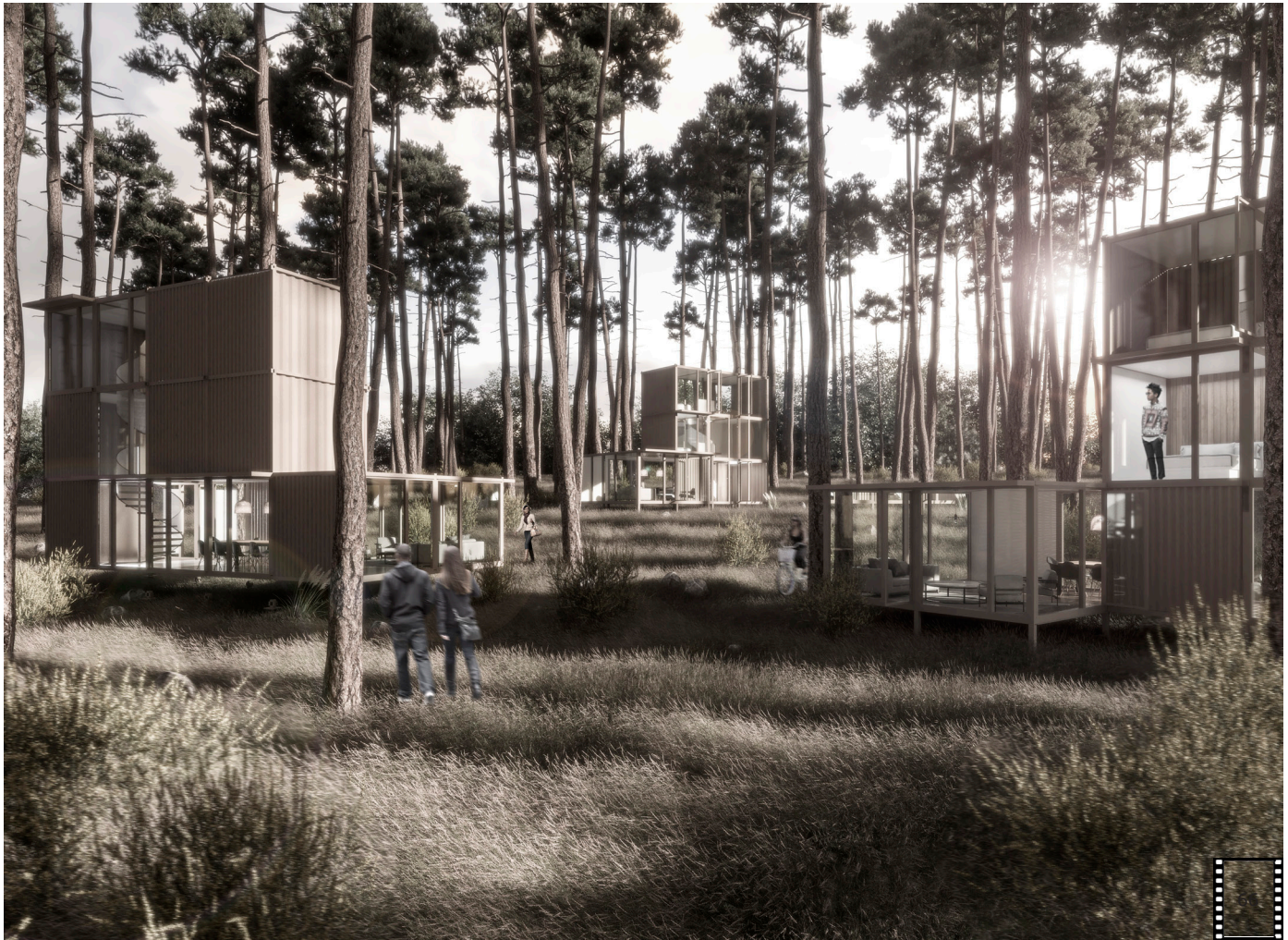


















## 06\_REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

-Casa Tupper, Andrés Jaque, España Madrid (2007), [www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-362473/tupper-home-andres-jaque](http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-362473/tupper-home-andres-jaque)

-J. Enrique Perraza (2007) La Casa de Jean Prouvé, pionera en el uso de contralaminados. (Pp. 16 - 19). Madrid: AITIM.

-Pabellón temporal IX BIAU / Argentina, <http://www.plataformaarquitectura.cl/pabellon-temporal-ix-biau-argentina>

-Cuadernos SUMMA (1969) Nueva Visión N° 33 Industrialización. Buenos Aires: Nueva Visión.

-Edward Allen (2011) Cómo funciona un edificio: Principios elementales. Barcelona: Editorial GG.

-Gustau Gili Galfetti (1995) Casas Refugio. Barcelona: Editorial GG.

-J.M Montaner, Z. M Martínez (2010) Reflexiones para proyectar viviendas del siglo XXI. Barcelona: Editorial GG.

-Penny Sparke (1999) El Diseño en el Siglo XX: Los pioneros del siglo. Inglaterra: Blume.

-Álvaro Siza (2003) La Arquitectura Universitaria.(Pp. 31 - 35).Valencia: La Nau.

-Iñaki Ábalos (2001) La buena vida. La casa de Zaratrusta.(Pp. 13 - 36).Barcelona: Editorial GG.

-Joseph M. Schenck (Productor), Edward F. Cline, Buster Keaton (Directores) (1920). "One Week". (Estados Unidos: Metro Pictures)

