

González Nasif, Julieta

Casas sin frontera

**Tesis para la obtención del título de grado de
Arquitecta**

Director: Santillán, José Ignacio

Documento disponible para su consulta y descarga en Biblioteca Digital - Producción Académica, repositorio institucional de la Universidad Católica de Córdoba, gestionado por el Sistema de Bibliotecas de la UCC.



[Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-No Comercial-Sin Obra Derivada 4.0 Internacional.](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

Tesis de grado
Carrera de Arquitectura

CASAS SIN FRONTERAS

“Tu vivienda, tu trayectoria”

Echavarría Delfina
Gonzalez Nasif Julieta
Muñoz Thomas

Córdoba, Argentina



ITESO
Universidad Jesuita
de Guadalajara

Tesis de grado

Arquitectura

Autores

Echavarría, Delfina
Gonzalez Nasif, Julieta
Muñoz, Thomas

Tutor

Juan José Solorzano

Instituciones

Universidad Católica de Córdoba
ITESO, Universidad Jesuita de Guadalajara

2023

Córdoba, Argentina

En la siguiente Tesis de Grado se utiliza el lenguaje masculino como genérico con el fin de facilitar la lectura, y se aclara que todas las menciones de tal género representan siempre a hombres y mujeres.

“La fantasía arquitectónica se expresa cuando determinadas formas y espacios con significado, se construyen con ciertos materiales y procesos productivos para dar cumplimiento a finalidades que provienen de la sociedad”
T. Adorno

Resumen

El siglo XXI consolida cambios en las configuraciones de viviendas que se conocían hasta el momento en Argentina, y en todo el mundo. Cada vez son más las personas que optan por opciones de viviendas innovadoras y más económicas que permitan adaptarse a sus necesidades cambiantes.

Una serie de cambios sociales, culturales y económicos nos hacen replantearnos la forma en que vivimos. Nos encontramos en un siglo donde cada vez más personas optan por vivir solas y las casas o departamentos de pequeñas dimensiones son las opciones más buscadas en el mercado. Esto se debe a que al ser de menor tamaño, es más económico y por lo tanto, más fácil de adquirir.

El trabajo comienza por estudiar las variables que hacen al confort actual, y entender las transformaciones que influyen en el modo de habitar de las personas. A partir de definir e involucrarse con el usuario, se detectan problemáticas y necesidades que aparecen cuando no conciben el modo de vida de las personas, con el espacio donde se habita. Se cuestionarán las técnicas tradicionales de construcción que se siguen eligiendo y que no responden eficazmente a las actuales condiciones de nuestro país. Se establecerá la necesidad de un cambio de paradigma frente a los modelos de producción actuales basados en mecanismos convencionales deficientes en términos de flexibilidad, adaptabilidad y habitabilidad.

A modo de conclusión, se reflexiona sobre qué lleva al usuario a organizar su espacio de determinada manera, y se elabora un módulo de vivienda que, pese a sus dimensiones reducidas, se adecue y vaya evolucionando según la etapa de vida de cada persona. Se profundiza en el empleo de nuevas alternativas que re-interpretan la vivienda mediante vías mucho más versátiles, a través de tecnologías innovadoras, rápidas y económicas. Se busca promover la descentralización de la calidad arquitectónica de la cual solo unos pocos tienen privilegio, y apostar a convertirlo en algo propio del lenguaje de la ciudad, empezando desde su escala más pequeña: la vivienda

La investigación busca promover la reflexión e incentiva a que el lector tome conciencia sobre que la vivienda puede adaptarse al usuario y no viceversa. Además, contribuye a abrir el debate sobre los cambios en las modalidades de solucionar creativamente el proyecto de arquitectura incorporando los cambios estructurales de la sociedad que acompañan las transformaciones económicas, políticas y sociales. Se espera que sirva de iniciativa y marco proyectual para futuros proyectos de diseño de viviendas modulares prefabricadas.

Índice

1. Introducción	8
2. Problemática	10
3. Objetivos	11
4. Metodología	12
5. Marco teórico	13
5.1. El cambio constante	13
5.1.1 Nomadismo.....	13
5.1.2. Organicismo.....	15
5.1.3. El movimiento metabolista.....	16
5.2. El confort en la historia	18
5.2.1. Normas en la Edad Media.....	18
5.2.2. Intimidad y domesticidad.....	19
5.2.3. Eficiencia y funcionalidad.....	19
5.3. Formas de habitar, formas de vivir	21
5.3.1. Diseño multiusos: espacios híbridos.....	21
5.4. La vivienda reducida	23
5.4.1. El concepto de la vivienda mínima.....	23
5.5. El confort en la actualidad	24
5.5.1. Los avances tecnológicos en el ámbito doméstico.....	25
5.5.2. La ruptura de la familia nuclear y las nuevas configuraciones familiares.....	25
5.5.3. Los cambios en la cultura del trabajo.....	27
5.5.4. La búsqueda de la individualidad.....	27
6. Estudio de Antecedentes	29
MOVIMIENTO “TINY HOUSE”.....	30
MICRO - COMPACT HOME (M-ch).....	31
TOPOL - 27.....	35
APH 80.....	37
TIND HOUSE.....	39
VIVIENDA HÜGA.....	41
CASA LUANDA.....	45
Vivienda PACO.....	47
DIÓGENES.....	48
7. Investigación de campo	50
7.1. El costo de la vivienda en relación a los salarios.....	51
7.2. Tendencias en el mercado inmobiliario.....	52
7.3. ¿Cómo pueden los espacios responder a un modo de vida híbrido?.....	52
8. Módulo habitacional prefabricado	53
8.1. Definición de usuarios.....	54
8.2. Problemáticas y necesidades a tener en cuenta a la hora del diseño.....	54
8.3. Opciones de tecnología.....	57
8.3.1. Steel Frame.....	57

8.3.2. Wood Frame.....	62
8.3.3. Paneles SIP.....	65
8.4. Elección del sistema constructivo.....	68
8.4.1. Comparación entre sistemas.....	69
8.4.2. Materiales.....	70
8.4.3. Aislación de botellas de plástico reciclado 3C.....	71
8.4.4. Revestimientos.....	75
8.5. Fundaciones.....	82
8.6. Módulo técnico.....	83
8.7. Unión entre módulos.....	83
8.8. Módulo diseñado.....	86
8.8.1. Forma.....	86
8.8.2. Despiece constructivo.....	87
8.8.3. Detalles constructivos.....	87
8.8.3.1. Fundaciones.....	87
8.8.3.2. Muro.....	88
8.8.3.4. Unión entre módulos.....	88
8.9. Refugio: adaptación a los distintos climas.....	89
8.9.1. El clima y sus variables.....	90
8.9.2. Clima frío.....	91
8.9.2.1. Estrategias para el diseño arquitectónico.....	91
8.9.2.2. Adaptación al clima frío.....	92
8.9.3. Clima cálido seco.....	94
8.9.3.1. Estrategias para el diseño arquitectónico.....	94
8.9.3.2. Adaptación al clima cálido seco.....	95
8.9.4. Clima templado.....	97
8.9.4.1. Estrategias para el diseño arquitectónico.....	97
8.9.4.2. Adaptación al clima templado.....	98
8.10 Un módulo, múltiples posibilidades.....	100
8.10.1. Habitar el futuro.....	101
8.10.2. Solares de Manantiales.....	101
8.10.3. Análisis del sector.....	103
8.10.4. Vivienda Solares.....	104
8.10.4.1 Primera Etapa.....	105
8.10.4.2 Segunda Etapa.....	109
8.10.5. Paneles Solares.....	115
8.10.6. Aprovechamiento del agua de lluvia.....	115
8.10.7. Vegetación.....	116
8.10.7.1. Árboles nativos: una opción sustentable para forestar viviendas.....	116
8.10.7.2. Chañar.....	118
8.10.7.3. Enredadera Parra.....	119
8.10.7.4. Huerta.....	120
8.10.7.5 Área de Compost.....	120

8.11. Habitar de refugio.....	121
8.11.1 Refugio conectado.....	123
8.11.2 Refugio exclusivo.....	124
8.11.3 Refugio comunidad.....	125
9. Proceso.....	126
9.1. Modulemos - “ Tu vivienda, tu trayectoria”.....	127
9.2. Sistemas Constructivos.....	128
9.2.1. Sistema Steel Frame.....	128
9.2.1.1. Detalles Constructivos.....	128
9.2.1.2. Análisis desperdicios.....	130
9.2.2. Sistema Wood Frame.....	131
9.2.2.1. Detalles Constructivos.....	131
9.2.2.2. Análisis desperdicios.....	132
9.2.3. Sistema Panel SIP.....	133
9.2.3.1 Detalles Materialidad.....	133
9.2.3.2. Detalles Constructivos.....	134
9.2.3.3. Análisis desperdicios.....	134
9.2. Fundaciones - Surefoot.....	135
9.2.1. Herramientas necesarias para la instalación.....	135
9.2.2. Instrucciones para instalar el sistema.....	136
9.2.3. Partes de Surefoot.....	137
9.2.4. Sistema ajustable.....	137
9.2.5. Sistema Semi Ajustable.....	138
10. Anexo.....	139
11. Constancias de participación.....	169
12. Bibliografía.....	172

1. Introducción

“La arquitectura debe ser espejo de la sociedad actual y anticiparse al futuro”
Guillaume Koffi.

Una necesidad imperiosa del ser humano es la posesión y goce del albergue que ha evolucionado desde el refugio primigenio hasta la suntuosa vivienda contemporánea. Pasando por un sinnúmero de realizaciones intermedias, variables según la capacidad creadora del hombre, los recursos naturales disponibles, el clima y demás condiciones relacionadas con los factores físicos, geográficos, técnicos y sociales concurrentes.

El hábitat de los seres humanos ha pasado por miles de transformaciones a través del tiempo, llevando a los arquitectos a cuestionarse cómo debería ser este hábitat. Este cuestionamiento nos traslada a la necesidad más básica y elemental que compartimos: nuestro constante deseo de bienestar y de confort.

Sin embargo, a medida que avanzan las sociedades, el concepto de bienestar se va modificando debido a las nuevas exigencias de la vida moderna. Lo cuál nos demuestra, que más allá de únicamente confort, es un reto de los arquitectos proporcionar un bienestar que se vaya adaptando a las condiciones cambiantes de vida. Le Corbusier afirma que es necesario adecuar la arquitectura a las formas de vida contemporáneas de los hombres de cada tiempo histórico y de cada lugar de la tierra. A su vez, los modelos familiares de la primera mitad del siglo XX han variado. La homogeneización del mercado inmobiliario no genera alternativas arquitectónicas adecuadas para el tejido social actual, por lo que el desafío es incorporar en el proyecto las variables de los últimos cambios en soluciones imaginativas e inéditas. La revalorización de las ideas de un diseño flexible y adaptable, deben ser incorporadas por las nuevas modalidades.

Hoy en día, la forma de habitar de las nuevas generaciones se encuentra en constante cambio, al igual que sus necesidades. Ya no se tiene a la vivienda convencional como algo prioritario como solía ser. Por el contrario, especialmente para los jóvenes, la idea de vivienda propia se ve muy lejana. Una de las causas principales de este problema se encuentra muy relacionado con los altos niveles de inflación que se presentan especialmente en América Latina. Los sueldos no alcanzan para subsistir los grandes gastos que conllevan a la construcción de una vivienda tradicional y, la mayoría de las personas, no está dispuesta a gastar la mayor parte de sus ahorros en una casa. La opción de alquilar se la ve como algo mucho más factible hoy en día. Teniendo en cuenta los datos

de México, el precio de las viviendas con crédito hipotecario a nivel nacional aumentó 11.7% en su comparación anual; sin embargo, algunas entidades registraron incrementos de hasta casi 18%, especialmente las que tienen una importante afluencia turística o viven un dinamismo económico importante. Por lo tanto, el negocio de las viviendas es uno de los más afectados por la inflación. Hay que añadir que en México se está apostando en los desarrollos urbanos al crecimiento de la vivienda vertical, es decir, torres de apartamentos, de acuerdo a Carlos Guillermo Salcedo, presidente de la CANADEVI Jalisco, en México (Cámara nacional de viviendas) “La verticalización es el futuro de la vivienda en nuestro país, es el futuro de las ciudades para que sean sustentables, en lugar de que estén gastando muchísimo en ciudades extendidas”, por lo que puede existir un reto y una oportunidad importante en relacionar la verticalización y la modularización de la vivienda.

Otro problema que fue cambiando el modo de vivir y los hábitos de las personas fue la pandemia COVID-19. La pandemia y las medidas de aislamiento obligaron a una rápida reacción y reconversión de hábitos en diferentes ámbitos y la industria de la construcción no quedó ajena a ello. Las necesidades de quienes habitan los edificios impusieron una transformación. Mayor preponderancia de espacios verdes, sectores de teletrabajo, espacios flexibles, amenities más sofisticados. Estas tendencias, que ya venían creciendo, se aceleraron abruptamente después de la “era COVID”. Darío Rizzo, de Alternativa Propiedades, abrió el debate y expuso las tendencias: “Las viviendas sin dudas se volvieron protagonistas indiscutidas. Tienen que ser hogar, oficina, colegio, y hasta gimnasio o fuente de entretenimiento o esparcimiento. Se debe dejar de pensar el diseño de las viviendas tradicionales y comenzar a pensarlo en función de las nuevas prioridades de este siglo y de esta nueva normalidad que demanda flexibilidad y sistemas abiertos”. Debemos ser conscientes de las nuevas necesidades que van surgiendo y lograr adelantarnos a las mismas. Intentar resolver estas problemáticas a partir de un diseño de una vivienda que se adapte a cada uno de nosotros, y no que seamos nosotros quienes debemos adaptarnos a la propia vivienda.

En resumen, la adquisición de una vivienda propia en la actualidad se ha vuelto desafiante debido a una combinación de factores económicos, sociales y estructurales que a lo largo del tiempo dificultan cada vez más el acceso a la propiedad. Estos factores interactúan entre sí, creando un panorama en el que muchas personas encuentran difícil cumplir con los requisitos financieros necesarios para comprar una vivienda.

2. Problemática

¿Cómo podemos construir viviendas económicas que se adapten a los constantes cambios y necesidades que va transitando una persona a lo largo de su vida?

La arquitectura actualmente se abastece de inversiones de alto costo debido a la manera en que este mercado se ha venido desarrollando, y a su vez, quedando obsoleto. En Argentina seguimos esclavos a técnicas de construcción convencionales, acompañado de una débil tecnología de materiales que no suplen en condiciones de eficiencia energética, flexibilidad y adaptabilidad. El paso del tiempo, especialmente luego de la pandemia COVID-19, generó que vayan surgiendo nuevas formas de habitar. Hoy en día, la mayoría de las actividades, ya sea trabajo, estudio, ejercicio, recreación, entre otras, se llevan a cabo dentro del mismo hogar. Muchas de las viviendas actuales no logran dar respuesta a estos cambios, es por esto, que es momento de repensar la arquitectura teniendo en cuenta las nuevas necesidades que surgieron.

A su vez, el problema económico juega un papel muy importante dentro de la sociedad de hoy en día. Las nuevas generaciones no quieren invertir grandes cantidades de dinero en una vivienda convencional, ya que los planes a futuro cambiaron. No se piensa en vivir siempre en un lugar fijo, sino que emigrar está muy presente.

3. Objetivos

Objetivo General

Poner en crisis la actual forma de habitar de las personas y plantear como una misma vivienda puede ir evolucionando y adaptándose a los cambios de la vida cotidiana.

Objetivos específicos

- Estudiar algunas de las transformaciones sociales y culturales que influyen en la aparición de la vivienda modular prefabricada como una nueva tendencia de vivienda.
- Identificar las variables que inciden en el bienestar de los usuarios y analizar cómo éstos disponen el espacio con respecto a su noción de confort.
- Apostar al desarrollo de futuros proyectos de diseño de viviendas modulares prefabricadas y espacios reducidos, mediante recomendaciones teóricas y prácticas sobre cómo lograr espacios confortables para los usuarios.
- Estudiar la forma en la que van evolucionando los hábitos de las personas.
- Evidenciar que la adaptabilidad arquitectónica ha estado presente a través de la historia y cómo ésta es un reflejo del comportamiento típico de la naturaleza humana: el cambio.

4. Metodología

Plantear una nueva alternativa al proceso constructivo y arquitectónico convencional que se ha establecido desde ya hace muchos años en el mercado de la vivienda, es un reto que requiere tener en cuenta la indagación y profundización en diversos temas para el desarrollo final de este trabajo.

La investigación se hará mediante el análisis de los nuevos modos de habitar de las personas y de sus necesidades cambiantes a lo largo de su vida. Se analizarán ejemplos de viviendas modulares prefabricadas y nuevos sistemas constructivos y tecnologías de materiales eficientes que cumplan con los objetivos del prototipo a realizar. Además, se realizarán encuestas con el fin de detectar problemáticas y necesidades para un posible abordaje desde la perspectiva de diseño.

A su vez, se estudiarán determinantes espaciales para el funcionamiento de una vivienda flexible y adaptable a los cambios de uso. Se realizarán análisis tanto en el diseño, como en su proceso productivo y de aplicabilidad. Se relevarán propuestas de diseño ya existentes que proponen soluciones innovadoras a las problemáticas planteadas, y se formulan conclusiones que buscan servir como base conceptual para futuros proyectos en el área.

5. Marco teórico

5.1. El cambio constante

“Lo único permanente es el cambio; todo fluye; el mundo es un flujo perenne”.

Heráclito, filósofo griego.

Heráclito es un filósofo griego reconocido por la filosofía del moviismo, cuyo principio radica en que todo está en constante cambio. La frase citada anteriormente confirma que así como cada organismo en el universo, los seres humanos, estamos en constante cambio. Dicho proceso está compuesto por ciclos, como en la vida misma. La ley de la naturaleza está basada en ciclos. Cuando algo finaliza, vuelve a dar inicio de manera infinita. En la cotidianidad, los ciclos naturales rigen las dinámicas que tenemos. Nosotros, los seres humanos, vivimos la vida a partir de ciclos. La temporalidad se da por el inicio y el final de un ciclo. A lo largo de nuestras vidas también tenemos diferentes ciclos, la niñez, la adultez y la vejez. En fin, todos estos comportamientos nos llevan a confirmar que lo único permanente es el cambio y por ende necesitamos dinámicas, productos, arquitecturas, ciudades flexibles y adaptables que se ajusten a las necesidades reales de la humanidad.

Se expone un recorrido por posturas de diferentes momentos y de diferentes arquitectos pero que, unidos por el eje transversal de la adaptabilidad arquitectónica, dan cuenta de cómo a través de los años la necesidad de cambiar tanto de lugar como configuración interior se ha dado en diferentes momentos de la historia.

5.1.1 Nomadismo

La noción de cambio y de constante movimiento se encuentra muy relacionada con el concepto de la arquitectura flexible. Partiendo de la base de que la arquitectura construye un lugar para el hombre y éste a su vez es cambiante por naturaleza, esa noción de lugar debe poderse construir según las dinámicas del hombre. Se trata de un fenómeno que ocurría hace millones de años atrás cuando las tribus nómades se movilizaban en busca de comida y de recursos para abastecerse y sobrevivir. Por lo tanto, para comprender la adaptabilidad en la arquitectura es indispensable remontarnos al nomadismo.

En la era del nomadismo, el constante cambio era lo que permitía el sustento de una tribu. Con el paso del tiempo y el desarrollo de nuevas herramientas, el hombre logró

quedarse fijo en un lugar y se convirtió en agricultor por excelencia. Luego, crecieron pueblos y grandes asentamientos lo que nos llevó a ser sedentarios. Durante este período, vivieron varias generaciones que asumieron que no había necesidad de moverse de lugar, desarrollando habilidades para explotar al máximo los recursos locales. Sin embargo, con los nuevos avances de la industrialización, el hombre comenzó a buscar sustento en otras ciudades o países, y surgió un nuevo concepto de nomadismo en el que el hombre viaja constantemente por trabajo para traer sustento a su familia. Esto generó una manera diferente de habitar el mundo, en la que el hombre vuelve a su esencia de habitar en constante cambio y movimiento.

Nuestras vidas siempre estuvieron vinculadas al movimiento. Cada vez necesitamos más espacios que se adapten a las nuevas necesidades que van surgiendo. Tanto la misma unidad de la vivienda como el espacio interior, debe dar respuesta a los constantes cambios que vamos enfrentando. Actualmente, se pueden observar muchos ejemplos de adaptabilidad arquitectónica que da respuesta a la naturaleza cambiante del hombre. Los motorhomes, toda la infraestructura de una vivienda remolcada en camionetas o buses; los ger, viviendas utilizadas en Asia Central que posibilitan el constante desplazamiento; y la vivienda japonesa, permitiendo que el interior pueda conformarse a las cambiantes configuraciones que sean necesarias.



Vivienda móvil



Vivienda Ger, modular y movable. Propia de Asia Central.



Interior vivienda japonesa. Espacio flexible y adaptable.

5.1.2. Organicismo

“Y aquí estoy ante ustedes predicando la arquitectura orgánica, declarando que la arquitectura orgánica es el ideal moderno y la enseñanza tan necesaria si queremos ver el conjunto de la vida, y servir ahora al conjunto de la vida, sin anteponer ninguna «tradición» a la gran TRADICIÓN. No exaltando ninguna forma fija sobre nosotros, sea pasada, presente o futura, sino exaltando las sencillas leyes del sentido común —o del super-sentido, si ustedes lo prefieren— que determina la forma por medio de la naturaleza de los materiales, de la naturaleza del propósito... ¿La forma sigue a la función? Sí, pero lo que importa más ahora es que la forma y la función son una.” Frank Lloyd Wright, Organic Architecture, 1939.

El organicismo arquitectónico, nombre otorgado por Frank Lloyd Wright, surge alrededor del año 1940 como una filosofía arquitectónica que promueve la armonía entre el hábitat humano y el mundo natural. Esta arquitectura comprende el espacio y evita crear bloques pesados que invadan todo el paisaje. Crea espacios flexibles, fluidos e integrados con sus alrededores. Es por ello, que cualquier estructura arquitectónica forma parte de la naturaleza sin modificarla, creando una composición integral y homogénea. Las construcciones que se crean a partir de este movimiento no desafían los elementos naturales, sino que hacen que formen parte del propio edificio.

Esta nueva filosofía arquitectónica propone una manera diferente de abordar la relación de la arquitectura con el hombre, "...toma al hombre como referencia constante: no como medida sino en un sentido más individual." Su principal intención es crecer de adentro hacia afuera, para dar respuesta a las necesidades del usuario que habita ese espacio, a través de formas orgánicas que representan las dinámicas del ser humano.

5.1.3. El movimiento metabolista

"A diferencia de los edificios del pasado, los actuales tienen que ser modificables, móviles y estar en condiciones de responder a las cambiantes necesidades de esta época". Kiyonori Kikutake, arquitecto japonés

El movimiento metabolista surge en el año 1959 por un grupo de reconocidos arquitectos y urbanistas japoneses: Kisho Kurokawa, Noboru Kawazoe, Kiyonori Kikutake, Fumihiko Maki y Masato Osaka. La aspiración de este grupo es crear una nueva doctrina basada en una crítica de las teorías de la modernidad, las cuáles pensaban habían quedado obsoletas. Plantean que las leyes del espacio y de la continua transformación funcional son el futuro para la sociedad. Por lo tanto, buscan aportar soluciones arquitectónicas y urbanísticas nuevas que den respuesta a los problemas relacionados con la aceleración del desarrollo urbano. La mayoría de sus propuestas están orientadas a resolver el problema del déficit de la vivienda.

La palabra Metabolista hace referencia a una analogía arquitectónica-biológica que pretende sustituir la metáfora mecánica de la arquitectura moderna. Mediante esta analogía, los metabolistas aspiran a un espacio que permita funciones cambiantes, buscando estructuras vivas y modificables que constituyan una ciudad en movimiento.

En 1960 los Metabolistas presentaron un manifiesto en la Conferencia Mundial de Diseño radicada en Tokio. Uno de los principios establecidos en este manifiesto incluía la idea de integrar módulos prefabricados a una estructura



principal, presentando un edificio inconcluso de manera que otros módulos puedan incorporarse o disgregarse con el tiempo de acuerdo al postulado de crecimiento orgánico. Uno de los proyectos diseñados por el arquitecto Kisho Kurokama hizo realidad este deseo del habitar del hombre moderno. Las Torres Nakagin Capsule se erigieron como un edificio de partes enchufables que permitirían adaptar los espacios habitables a las variables condiciones tecnológicas del futuro. La idea revolucionaria de las Torres de células de vivienda es que permitirían sustituir las cápsulas por otras completamente nuevas con el pasar del tiempo, considerando la vivienda como una máquina.

Cada cápsula es un espacio mínimo donde tienen cabida determinadas necesidades humanas de acuerdo con lo que el arquitecto pensó entonces que debería ser la vida del futuro: la vida del hombre-máquina, rodeado y asistido de otras máquinas. Una cápsula-despacho-habitación era una pieza prefabricada que contenía en sí lo indispensable para el estar en el mundo de ese hombre tecnológico: aseo, electrodomésticos, mobiliario. Las necesidades de este hombre del futuro cabían en ese espacio medido hasta en los más pequeños detalles. Flexibilidad máxima para tiempos de metamorfosis y progreso continuo, todo ello en base a que el usuario sería capaz de habitar en la monotonía y en las dimensiones tan reducidas que se le ofrecían, como si habitar fuese una operación mecánica, y como si el hombre fuese sólo un ser funcional. (Flores, 2017)



Interior de una cápsula del conjunto Nagakin.

Sin embargo, las previsiones a futuro del conjunto Nagakin no se han cumplido. Por un lado, los habitantes de las cápsulas han normalizado su vida, convirtiéndolo lo que se pensaba iba a ser temporal, en su vivienda estable. Por otro lado, tampoco se ha producido la sustitución de una cápsula prefabricada por otra tecnológicamente más avanzada; la operación era mucho más compleja de lo que se pensaba. De hecho, este cambio propuesto en el origen del proyecto se ha demostrado casi tan caro como demoler el edificio y construirlo de nuevo. Así que aquella pretendida flexibilidad en la puesta al día del espacio de habitación no ha resultado factible; ni se cambian las cápsulas ni se reparan las instalaciones.

5.2. El confort en la historia

El hombre de la prehistoria siempre ha buscado confort. Desde que optó por alojarse temporalmente en cuevas hasta que poco a poco empezó a asentarse y encontrar resguardo en construcciones austeras. El confort es un artificio cultural, tiene un pasado y una razón de ser, y no se puede comprender sin estudiar la historia que el mismo posee.

Se mostrará un repaso en la historia de la evolución de la vida doméstica en relación a la idea de confort, para así poder entender qué factores influyen en el bienestar de la sociedad actual.

5.2.1. Normas en la Edad Media

En el libro *La casa*, historia de una idea del autor Rybczynski se explica cómo el término confort surgió por primera vez en el siglo XVI, pero no con el mismo significado actual. Significaba tolerable o suficiente, lo mínimo necesario sin devenir en un lujo. En esa época, la concepción de funcionalidad no estaba relacionada con la propiocepción, sino con las normas sociales del momento. Es por esto que no se buscaba mejorar las condiciones de vida.

“En la Edad Media la gente no vivía tanto en sus casas como acampaba en ellas. Las habitaciones no tenían funciones especializadas; al mediodía se sacaba el atril y los residentes en la casa se sentaban a la mesa a comer. Al atardecer se desmontaba la mesa

y el banco largo se convertía en un diván. Por la noche, lo que ahora funcionaba como cuarto de estar se convertía en dormitorio. [...] La casa medieval era un lugar público, no privado. La sala estaba en constante uso para cocinar, comer, recibir invitados, hacer negocios y por la noche dormir. Esas diferentes funciones se realizaban mediante el cambio de sitio de los muebles según se necesitara.” (Rybczynsky, 1991, p.38)

Las viviendas de la clase media-baja eran de tamaños reducidos. Eran ambientes grandes, sin divisiones y sin funciones específicas, y su mobiliario era móvil o desmontable permitiendo diferentes usos. Esta condición multiuso de la sala generaba una improvisación en la distribución de los muebles, acorde a la actividad que se realizará. Cuando los muebles no se utilizaban simplemente se ubicaban contra la pared.

5.2.2. Intimidad y domesticidad

La intimidad y la domesticidad aparecieron primero en los Países Bajos y para el siglo XVIII se habían difundido en el resto de Europa. La casa se fue haciendo más pequeña y menos pública, dando lugar al comportamiento personal e íntimo, contexto para una nueva unidad social: la familia.

Durante este período comienza a aparecer la idea de confort, y los primeros muebles confortables. A su vez, la noción de confort no sólo tenía que ver con la utilidad sino con la belleza y la moda. Se asociaba el bienestar doméstico con una sensación generalizada de armonía y buen gusto, un concepto cultural y no tanto material.

Aún no existía la innovación en tecnología doméstica, y con la presencia de los sirvientes no había necesidad de preocuparse por calefacción, alumbrado o saneamiento.

5.2.3. Eficiencia y funcionalidad

En el año 1900 se introdujo la idea de eficiencia en las fábricas para mejorar la productividad, lo que dio lugar a introducir también la eficiencia en el hogar. Aparece la noción de que el confort de la casa se podría lograr con maquinaria. (Rybczynski, 1991) La máquina impone nuevas condiciones para habitar/vivir.

Al finalizar la Primera Guerra Mundial, Europa se encontraba en una gran crisis financiera y moral, por lo cuál fue necesario reconstruir las ciudades y dar respuesta a todas las personas que habían quedado sin hogar.

En vista de los elevados costos de reconstrucción y las urgentes necesidades a atender, se optó por reducir las necesidades de la vivienda al mínimo imprescindible. Se buscó resolver el problema del alojamiento con la mayor eficacia y rapidez posible.

Algunos arquitectos modernos, como Alexander Klein, intentaron conectar arquitectura y sociedad utilizando en su discurso los términos habitar y formas de vida, haciendo mención a una nueva época, a un nuevo individuo con ciertas características culturales, sociales y económicas que demandaban nuevas estructuras urbanas y habitacionales alejadas del pasado. (Hereu et al., 1994)

Arquitectos como Theo Van Doesburg y Filippo Tommaso Marinetti, máximo exponente del futurismo, manifestaban que la arquitectura debía replantearse su cometido, y no imitar estilos anteriores, para identificarse con la sociedad actual y el momento en que se está viviendo.

“Como si nosotros, acumuladores y generadores de movimiento, con nuestras prolongaciones mecánicas, con el ruido y la velocidad de nuestra vida, pudiéramos vivir en las mismas casas, en las mismas calles construidas para sus necesidades por los hombres de hace cuatro, cinco, seis siglos.” (Sant’Elia, 1914, p.1)

A partir del siglo XX, surge una arquitectura y un diseño propio de la época, que se conoce como el Movimiento Moderno. Le Corbusier entendía a la vivienda en relación al concepto de habitar, la casa debía estar diseñada considerando la escala y los modos de vida del hombre corriente. Desde su perspectiva, la casa era una máquina para habitar y debía estar al servicio del hombre. Consideraba que las necesidades humanas eran universales y se podían medir y así lograr espacios que se adecuaban a las personas.

Otro aspecto fundamental de Le Corbusier, son los placeres esenciales del habitar. Esto es, la garantía de una vivienda bajo tres componentes básicos: sol, espacio y vegetación, que proporcionen un contrapeso a los factores artificiales de la máquina y generen nuevos estilos de vida. Habitar es un equilibrio entre la vivienda y el ser humano. (Le Corbusier, 2001)

En el año 1932 el Grupo de Arquitectos y Técnicos Españoles para el Progreso de la Arquitectura Contemporánea (GATEPAC) publicó un editorial con el título de “Lo que entendemos por vivienda mínima” en el que se exponían las condiciones necesarias para obtener lo que llamaron vivienda confortable. Con esta expresión se referían al mínimo confort al que tiene derecho un individuo.

La vivienda de pequeñas dimensiones nace de los cambios que experimenta la sociedad y de las nuevas configuraciones familiares que ésta suscita. En la modernidad, el diseño, la arquitectura y el urbanismo fueron vistos como medios para alcanzar el progreso

y promover la vida democrática y social. Se produjeron importantes cambios en la vivienda europea que dieron lugar a una transformación sustancial en el modo de habitarla y de entenderla.

5.3. Formas de habitar, formas de vivir

“Nadie elige la época en la que vive, pero puede elegir cómo vivirla”. Jorge Luis Borges.

Martín Heidegger altera el estatuto de la interrogación por el habitar, propia del arquitecto. Se trata de una interrogación existencial que nos invita a practicar una arquitectura ligada a la vida. Rastrear nuestras formas de habitar es un modo de rastrear nuestras formas de vivir.

Pensar hoy las formas de habitar o vivir no sólo implica construirlas, habitarlas, pensarlas. Sino, que exige indagarlas en una época cambiada donde las maneras históricas y heredadas de habitar están en un proceso continuo de cambio. Estas transformaciones sociales, políticas, culturales, económicas minaron ciertos modos históricos de habitar, y nos hacen pensar que aquellas formas de construir vida hoy resultan casi imposibles. Ante este fenómeno, el arquitecto se interroga por las formas de construir habitabilidad en un mundo distinto al conocido. No se trataba solamente de resolver problemas en clave de utilidad, sino de instituir una subjetividad a partir de la construcción de nuevas formas de habitar, nuevas formas de vivir. ¿Cómo se construye lugar cuando los flujos son el rasgo dominante de nuestra época?

5.3.1. Diseño multiusos: espacios híbridos

“Transformadora, multiusos y en constante evolución: la vivienda se adapta a los ocupantes, no al revés. Como si estuviéramos jugando con bloques de construcción, diseñamos las habitaciones según nuestras necesidades, buscando la máxima modularidad del espacio.” Saint-Gobain

La arquitectura debe evolucionar y adaptarse constantemente a las demandas cambiantes. Hace algunas décadas, las viviendas solían estar asociadas únicamente con la

vida privada y el descanso, mientras que los espacios de trabajo estaban diseñados exclusivamente para eso: el trabajo. Era común que cada uso se separara en su propia habitación, convirtiendo los espacios cerrados y rígidos en la norma estándar que los arquitectos debían seguir. Eso fue cambiando cuando los nuevos patrones de vida y trabajo difuminaron estas fronteras para adaptarse a las tendencias contemporáneas.

¿Cómo se han reinventado los espacios para adaptarse a las tendencias sociales actuales? Se trata de una arquitectura adaptable, flexible y multipropósito. En lugar de diseñar espacios para funciones específicas, cada vez más arquitectos están creando ambientes que pueden servir para una amplia gama de usos. Esto explica, por ejemplo, el popular concepto de cocina abierta o el auge del diseño modular, ambas iniciativas que permiten un estilo de vida híbrido. Para dar cabida al cambio, es común que las viviendas modernas tengan un dormitorio que también funciona como oficina en casa, un baño que también sirve como área de lavandería o una cocina que al mismo tiempo es un comedor.

Uno de los mayores beneficios de la arquitectura híbrida y adaptable es la reducción de la necesidad de nuevas construcciones. Los edificios que no pueden adaptarse a las cambiantes necesidades corren el riesgo de ser demolidos a largo plazo, lo que a menudo resulta en enormes cantidades de residuos, contaminación y emisiones de carbono. Por el contrario, los diseños híbridos que pueden acomodar diferentes requisitos encajan en el concepto de reutilización adaptativa, que se refiere a espacios que pueden ser reutilizados para un propósito distinto al que se construyeron originalmente.



Espacio de trabajo y vivienda.

5.4. La vivienda reducida

Los motivos que se esconden tras las pequeñas dimensiones de una vivienda pueden ser múltiples, pero los más recurrentes son la limitación de presupuesto, la escasez de superficie y el uso de la construcción. El arquitecto debe tener en cuenta estas razones y dar soluciones ingeniosas que permitan que la vivienda, por pequeña que sea, ofrezca un lugar para cada una de las funciones básicas del ser humano.

Pequeño suele ir de la mano de sencillo, abierto y ortogonal. Características que facilitan el aprovechamiento del espacio y abaratan los costes. La ausencia de divisiones y la elección de muebles que se transforman o se trasladan con facilidad garantizan la creación de ambientes versátiles y aparentemente amplios, dos elementos claves en la escasez de metros cuadrados. A su vez, el avance tecnológico se ha convertido en un gran aliado del arquitecto en el terreno de los materiales y las soluciones constructivas.

5.4.1. El concepto de la vivienda mínima

El CIAM (Congreso Internacional de Arquitectura Moderna) fue fundado en el año 1928 en Sarraz, Suiza como una coalición de grupos de vanguardia de toda Europa. El estudio de la vivienda mínima tuvo como un primer acercamiento por parte de la modernidad al segundo Congreso Internacional de Arquitectura Moderna (C.I.A.M.) realizado en 1928 en la ciudad de Frankfurt, en donde se aborda el tema desde la premisa de la existencia mínima. Varios arquitectos modernos expusieron sus puntos de vista con respecto al tema y es en estas ponencias que se pretende encontrar las bases y los parámetros de calidad que para la época definirían la vivienda. El tema principal era la búsqueda de nuevos tipos de viviendas, en un intento por conseguir el máximo confort con parámetros económicos mínimos.

El arquitecto Ernest May en su discurso “La vivienda para el mínimo nivel de vida” establece:

“[...] Aún hoy es extraordinariamente difícil para muchos arquitectos comprender que, en la construcción de viviendas, el aspecto exterior de los volúmenes y la distribución de las fachadas no deben ser considerados como las principales tareas de los arquitectos, sino que la parte más importante del problema es la construcción completa de la célula individual de vivienda [...]”.

Ya no se medía el confort en cuanto al tamaño. No se consideraba necesario invertir en cocinas de muchos metros cuadrados cuando iban a ser utilizadas una o dos veces por día, ni en la cantidad de dormitorios, ya que la economía no permitía tener más de uno o dos hijos.

El ejemplo del congreso de Frankfurt fue de gran éxito y cundió rápidamente por toda Europa. Consiguió aportar numerosos ejemplos de viviendas que convergían en la economía de materiales, eficacia energética, sencillez constructiva y dimensiones reducidas para una vivienda confortable.

5.5. El confort en la actualidad

“¿Qué es el confort? [...] La respuesta más sencilla sería que el confort se refiere únicamente a la fisiología humana: sentirse bien. [...] Pero no explicaría por qué, aunque el cuerpo humano no ha cambiado, nuestra idea de lo que es confortable difiere de la de hace cien años. Y la respuesta tampoco consiste en decir que el confort es la experiencia subjetiva de la satisfacción. Si el confort fuera subjetivo, cabría esperar que hubiera una mayor diversidad de actitudes al respecto; por el contrario, en cualquier época histórica determinada siempre ha existido un consenso demostrable acerca de lo que es confortable y lo que no es. Aunque el confort es algo que se experimenta personalmente, cada uno juzga el confort conforme a normas más amplias, lo cual indica que el confort puede ser una experiencia objetiva. [...] Si el confort es algo objetivo, debería resultar posible medirlo. Resulta más fácil saber cuándo nos sentimos confortables que por qué, ni en qué medida.”
(Rybczynski, 1991)

En la actualidad, el confort abarca distintas variables a las del siglo XVIII (belleza, utilidad y moda). Para poder definir el confort en Argentina, es necesario estudiar de cerca nuestra sociedad, contextualizando la idea de confort acorde a los cambios culturales, económicos, políticos y sociales que se han experimentado en el último tiempo.

Se analizarán ciertos factores que han influido en la sociedad actual: los avances tecnológicos en el ámbito doméstico, la ruptura de la familia nuclear y las nuevas configuraciones familiares, los cambios en la cultura del trabajo, y la búsqueda de la individualidad.

5.5.1. Los avances tecnológicos en el ámbito doméstico

La tecnología ha transformado radicalmente la forma en que vivimos y experimentamos el confort. Los dispositivos como los smartphones, las aplicaciones para el hogar inteligente, la climatización automatizada y los sistemas de entretenimiento en el hogar han mejorado significativamente nuestras vidas y aumentando nuestro nivel de confort.

En la vivienda del siglo XXI prima lo virtual, la inmediatez y las relaciones interpersonales a distancia. La casa se vuelve ágora, espacio público y comienza a aparecer una forma de domesticidad que involucra un nuevo modo de estar: el estar conectado.

Esta modalidad, que deriva del impacto de Internet, transforma la casa en emisor y receptor de información. Se antepone a las formas clásicas de organización social, basadas en la proximidad entre los seres humanos, mediante interrelaciones humanas que se establecen entre ciudadanos situados a distancia. En este marco, los hogares son puntos geográficamente dispersos, y sin embargo unidos por las tecnologías. (Alemán, 2009)

5.5.2. La ruptura de la familia nuclear y las nuevas configuraciones familiares

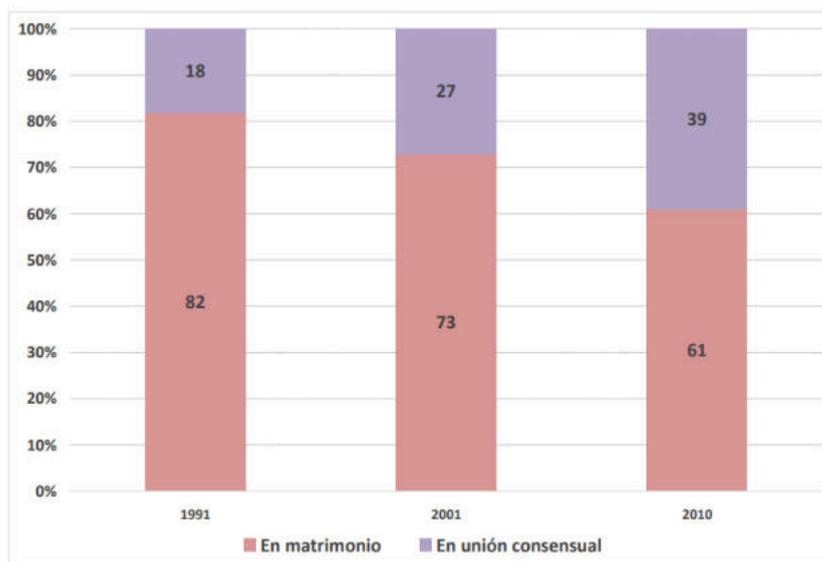
Las familias han experimentado fuertes cambios tanto en Argentina como en el mundo, los cuáles se expresan, en una diversificación de su composición: nuevos arreglos familiares, menor estabilidad de los vínculos de pareja y modificaciones de los roles de los miembros de la pareja y de la familia.

El concepto familiar empieza a perder su estructura tradicional. Factores como el incremento de las tasas de convivencia entre parejas como alternativa al matrimonio, la planificación de los hijos, el aumento de divorcios, el retraso de la edad matrimonial y la disminución de la fecundidad hace de esta situación un cambio importante en un período muy corto.

La estructura familiar se transforma y diversifica en su composición y en las funciones de sus integrantes. Emergen nuevos arreglos que hacen que la imagen cristalizada de la familia nuclear no concuerde con la realidad, siendo un modelo no satisfactorio para la mayoría de las personas.

En la Ciudad de Buenos Aires la mayor transformación en las pautas de formación familiar es el incremento de la unión consensual como vía de entrada a la primera unión. La postergación del matrimonio ha sido significativa pero ésta ha sido mayoritariamente compensada por la elección de la unión consensual. En otras palabras, si bien ha habido una leve postergación en la edad a la que se inicia la vida en pareja, el mayor cambio ha sido la modalidad a través de cómo ello ocurre, que es más por la vía consensual que matrimonial (Binstock, 2005).

Población de 14 años y más en viviendas particulares que convive en pareja, según tipo de unión. Años 1991, 2001 y 2010.



Fuente: INDEC. Censo Nacional de Población 1991 y Censos Nacionales de Población, Hogares y Viviendas 2001 y 2010.

Se puede observar el comportamiento diferencial del tipo de unión según la edad de las personas, tal es así que la proporción de las uniones consensuales disminuye a medida que aumenta la edad. En particular, entre los más jóvenes (14 a 24 años) las uniones consensuales alcanzan a más de ocho de cada diez personas que conviven en pareja, por el contrario entre la población de 65 años y más se registra en casi dos de cada diez. Tal como se mencionó anteriormente, el aumento de las uniones consensuales se puede explicar en parte porque en los últimos tiempos, al igual que en otros países, el casamiento ha perdido fuerza como opción de vida en pareja.

5.5.3. Los cambios en la cultura del trabajo

La idea de trabajo fue cambiando a lo largo del tiempo y con las diferentes generaciones. Las éticas laborales de los Boomers, Millennials y Generación Z son muy distintas. La Generación Z, los que tienen de 28 años para abajo, sabe que la vida es corta, en especial desde la pandemia, y viven con una especie de desfasaje respecto a los valores que les inculcaron. Aunque estén en un gran ambiente laboral, aunque hayan conseguido el trabajo de sus sueños, esto no logra ser su prioridad, y siguen enfocados en algo más: viajar, vivir su vida al máximo. Los Baby Boomers, de entre 59 y 78 años, tenían al trabajo como modo de vida y las mujeres de su generación recién se incorporaban al mercado laboral. Mientras tanto, los Millennials, hoy entre 41 y 29 años, no se caracterizan por dejar la vida en el trabajo, y son quienes vieron el nacimiento de internet, por lo que tuvieron que adaptarse a cambios vertiginosos.

Las diferencias entre las generaciones, más allá de ser algo cultural, tiene mucho que ver con los cambios en la economía y estructura del trabajo a nivel global. Las generaciones de hoy en día queremos flexibilidad, home office, buena comunicación y una compañía de acuerdo con nuestros ideales, cosas difíciles de conseguir. A su vez, el COVID-19 y las medidas de aislamiento obligatorias modificaron las políticas a las que el mercado laboral venía acostumbrado. Trabajo remoto en muchas actividades; protocolos y esquemas de distanciamiento físico; menor movilidad por viajes, reuniones y eventos; y extremos cuidados sanitarios son algunos de los cambios más notorios que se produjeron en el mundo del trabajo. Andrea Ávila, CEO de la firma para la Argentina y Uruguay dice: “de un día para el otro se armó el mayor experimento mundial de home office que ni la mente más visionaria pudo imaginar jamás, y eso no tiene vuelta atrás, muchas cosas no volverán a ser como antes en el mundo del trabajo cuando la cuarentena termine y volvamos a una cierta, y nueva, normalidad”.

5.5.4. La búsqueda de la individualidad

En el siglo XXI, se advierte una promoción de la libertad individual de las personas, un progreso orientado al desarrollo de las potencialidades despojándose de imposiciones. El sujeto se satura inmediatamente, y busca resguardarse en un entorno no invadido por lo público.

La crisis inmobiliaria es un pensamiento presente en la mente de todos los jóvenes del mundo. En el año 2019 un departamento de 50 m² en la Ciudad de Buenos Aires costaba 143 salarios del trabajador promedio. Cuatro años después, según datos de Reporte Inmobiliario, se necesitan entre 13 y 20 años de sueldo para adquirir una propiedad. Mientras que, entre los años 1995 y 2001, (para los Baby Boomers) en Argentina, un salario medio tenía el potencial de compra de entre el 80 y 88% de un metro cuadrado.

“El individuo se ha visto despojado paulatinamente de las huellas tradicionales de la identidad: la racionalidad, la intencionalidad, el reconocimiento y la coherencia a lo largo del tiempo. Además, las voces que habitualmente moldeaban la opinión cultural en las cuestiones relativas a la personalidad individual fueron poco a poco privadas de su autoridad. La objetividad en tales asuntos fue sustituida por el perspectivismo: el concepto de persona individual dejó de ser el simple reflejo de algo existente y pasó a ser una creación comunitaria derivada del discurso.” (Gergen, 2006)

Se busca un proceso de individualización, donde se separan los intereses del individuo de los de las instituciones tradicionales. Estos procesos se acompañan de reflexividad, donde las personas aprenden de la experiencia y reformulan sus prácticas en base a ésta.

En el siglo XX, la intimidad se entendía como la intimidad familiar dada desde la casa hacia el afuera. Tenía como centro a la familia patriarcal, y no se le reconocía la intimidad al individuo. En la casa actual este concepto de intimidad cambia, la intimidad actual es la del sujeto ante la familia y no la de la familia ante el mundo. El siglo XX significó transformar el espacio doméstico, en el espacio privado de cada individuo. De este modo, la existencia se puede dividir en tres círculos: la vida pública, la vida familiar y la vida personal.

Mientras en el año 1900 se buscaba la privacidad de la familia frente al afuera, en el siglo XXI el individuo busca la privacidad dentro de su misma familia. La puerta, como elemento de separación, es la que materializa esta necesidad.

6. Estudio de Antecedentes

En esta parte del trabajo, se analizarán una serie de antecedentes de viviendas modulares, viviendas prefabricadas y viviendas de pequeño tamaño para tomar como referencia a la hora de diseñar nuestro módulo habitacional.

Se analizarán viviendas ya construidas en diferentes partes del mundo y como se resuelve tanto el interior como el exterior y las tecnologías de las mismas.

MOVIMIENTO “TINY HOUSE”

Las “tiny houses” o “minis casas modulares” son una tendencia arquitectónica y estilo de vida que ha ganado popularidad en las últimas décadas. Estas pequeñas viviendas, por lo general, tienen menos de 37 m² de espacio habitable y están diseñadas para ser eficientes en términos de espacio, energía y recursos. La filosofía detrás de las “tiny house” se centra en simplificar la vida, reducir el consumo y minimizar la huella ecológica. Es crucial destacar que estas casas no surgieron como una respuesta a una necesidad, aunque abordan y resuelven diversas problemáticas.

La razón por la que se consolida como un movimiento duradero y no pasajero es porque se interesa en el medio ambiente y en el minimalismo. Esto impulsa a las personas a optar por construir sus viviendas de manera no convencional siguiendo la esencia del movimiento “menos es más”.

Estas viviendas suelen incorporar diseños creativos y multifuncionales para aprovechar al máximo cada centímetro cuadrado, con soluciones como lofts para dormir, muebles convertibles y sistemas de almacenamiento inteligentes. Se construyen de manera modular, lo que facilita su transporte y montaje en diferentes ubicaciones.

Además de su enfoque en la eficiencia y la sostenibilidad, las “tiny house” promueven un estilo de vida más minimalista, ayudando a las personas a poseer menos cosas y enfocarse en lo esencial. Esta tendencia ha atraído a personas que buscan vivir de manera más sencilla, reducir sus gastos y tener una menor carga financiera.

A pesar de sus beneficios, las “tiny house” también plantean desafíos, como la gestión del espacio limitado y las restricciones de zonificación en algunas áreas. Aun así, para muchos, estas casas representan una oportunidad de cambiar la forma en que viven y consumen, adoptando un enfoque más consciente y sostenible hacia la vida cotidiana.

MICRO - COMPACT HOME (M-ch)

H. Cherry Lee Architects & Haack Höpfner Architekten
Alemania

Este proyecto empezó en el año 2001 como respuesta a la demanda de espacios habitables durante cortos periodos de tiempo por parte de estudiantes, asistentes a cursos temporales, hombres de negocios, viajes de fin de semana, etc. M-ch está inspirado en el diseño aeronáutico y automovilístico, y su escala y armonía se basa en la arquitectura de la clásica casa de té japonesa. Este cubo de 7m² ofrece un espacio para cada una de las cuatro funciones básicas de toda vivienda, reduciendo la casa a su esencia: descanso, trabajo, alimentación e higiene. En el interior de esta estructura de madera y aluminio, la cama plegable se encuentra sobre la zona de ocio y de trabajo, que se puede transformar en otra cama. La cocina está perfectamente equipada y cuenta con dos superficies de trabajo, una a la altura del “dormitorio” y otra a la altura del comedor. El baño está situado junto al recibidor que además ofrece un espacio para secar la ropa.

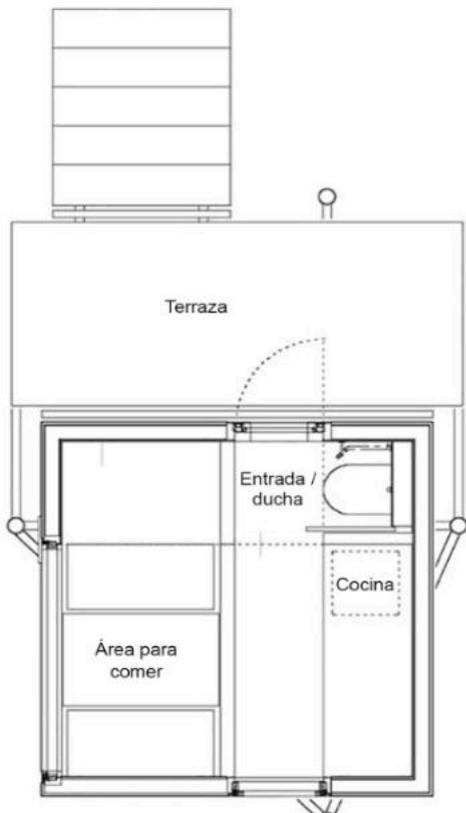
M-ch se fabrica en un centro de producción de Austria y desde allí se distribuye a todo Europa. El usuario puede elegir el grafismo exterior y los acabados interiores e instalar la vivienda en donde desee, como una sola unidad o agrupada con otros volúmenes para crear una pequeña comunidad, como por ejemplo una residencia de estudiantes.



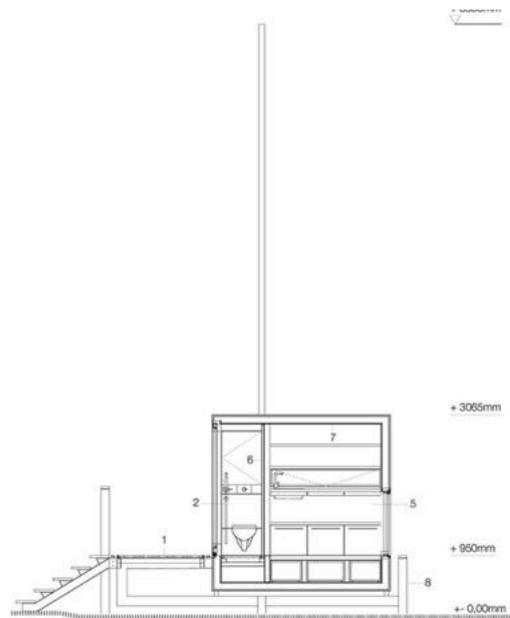
Exterior M-ch



Espacio interior M-ch



Planta



Corte transversal

POB_62
Counson Architectes
Bélgica

POB_62 es el prototipo de una vivienda prefabricada. En este proyecto, el arquitecto se propuso recuperar la esencia del concepto de casa según el imaginario occidental y diseñar un modelo que pudiera adaptarse a otras necesidades. El prototipo de 62 mt² más 14 de terraza, se basa en la repetición de una unidad mínima de 125 cm x 625 cm, con lo que la suma de nuevas unidades permite crear viviendas de mayores dimensiones sin modificar las características básicas del edificio.

A excepción de la base, la vivienda está construida íntegramente en madera y consta de dos volúmenes dispuestos de forma lineal, conectados por una zona acristalada. La cubierta se encuentra revestida con una capa de madera de alerce, colocada a modo de escamas. El interior está revestido de aglomerado de madera, excepto el bloque central, que esconde el baño. Debido a su carácter nómada, el volumen es fácil de montar y de transportar y se eleva sobre una estructura metálica que permite instalarlo en diferentes tipos de terreno.



Exterior prototipo POB_6



LOFT CUBE

Studio Aisslinger

La idea de Loft Cube consiste en una vivienda prefabricada que se coloca sobre una cubierta ya existente. Debido a su reducido peso, esta vivienda no supone una sobrecarga para el edificio que la soporta, ni tampoco para la cubierta.

Siguiendo el principio de diseño de los lofts, el interior es una planta libre en su mayor parte. El espacio interior logra ser versátil a partir de pequeños gestos, como por ejemplo, el cabezal de la ducha, además de desempeñar su función habitual, sirve para regar el pequeño jardín interior. A su vez, es posible combinar varios módulos para crear una vivienda de mayores dimensiones.



Loft Cube ubicada en la terraza de un edificio



Combinaciones de módulos

TOPOL - 27

BIO Arquitectos

Rusia

“Soñábamos con crear una casa que el comprador pudiera recoger del almacén por su cuenta, instalarla el mismo día e inmediatamente comenzar a usarla, sin perder tiempo en terminar, seleccionar muebles, cocinas, vajillas y decoración” dicen los arquitectos de la vivienda prefabricada TOPOL - 27. La vivienda posee en tan solo 27 mt² 5 áreas funcionales: dormitorio, cocina, sala de estar, baño y vestidor: un máximo de espacio confortable en un área mínima.

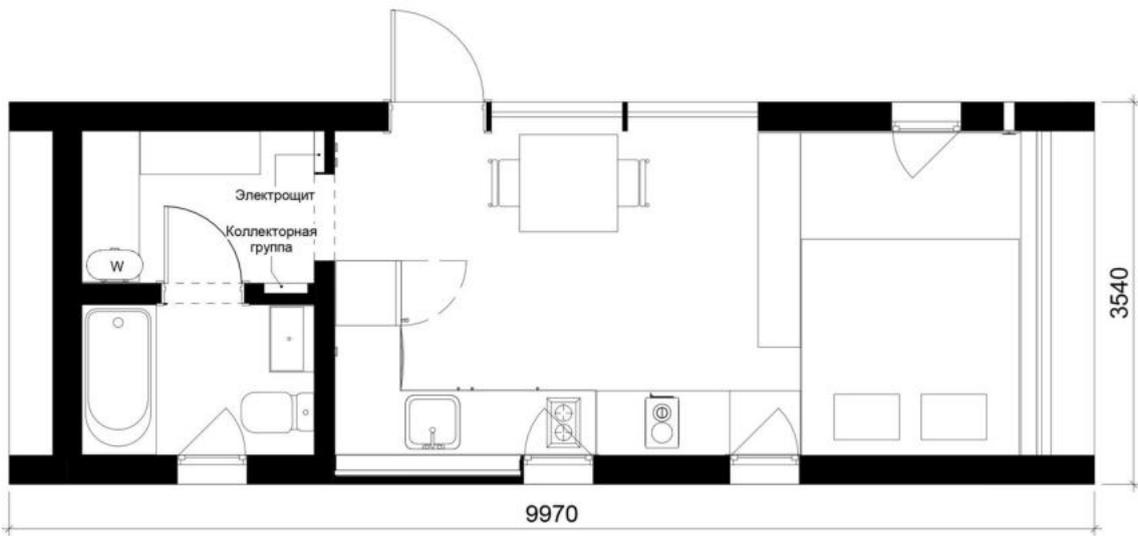
El proyecto utiliza materiales ecológicos y resistentes al desgaste adecuados para un uso activo en condiciones de alquiler diario. El roble natural se combina con metal negro, encimeras de cocina de piedra y cristal. En el suelo hay un material hipoalergénico y resistente al desgaste. Una gran cantidad de vidrio conecta armoniosamente el interior y el entorno natural. El interior fue diseñado como una solución universal para proyectos de red. Todo lo que necesitas y nada más. Cada elemento tiene su propia función, está en su lugar y es parte integral de la casa. El conjunto incluye muebles, cocina, cortinas, vajilla, cubertería, electrodomésticos, lámparas de exterior e interior y terraza.



Exterior vivienda TOPOL - 27.



Interior de la vivienda.



Planta.

APH 80

Ábaton Arquitectos
España

APH80 es una casa a móvil de 27 metros cuadrados, fácilmente transportable por carretera. Una vivienda ideal para dos personas, se fabrica en 4-6 semanas y se monta en un día. Las proporciones son el resultado de un minucioso estudio por parte del equipo de arquitectos de Ábaton, con el objetivo de que los diferentes espacios sean reconocibles y la sensación en el interior sea de amplitud.

Se trata de una construcción sencilla pero robusta, realizada con materiales elegidos para proporcionar comodidad y equilibrio. El interior de la vivienda cuenta con 3 espacios diferentes: un salón-cocina, un baño completo y un dormitorio doble. A su vez, la mayoría de los materiales que se utilizan son reciclables y cumplen con todos los criterios de sostenibilidad establecidos por el estudio. Se integra con la naturaleza gracias a la apertura de grandes huecos que incorporan el exterior en el interior proporcionando un efecto de gran capacidad. El uso de la madera en toda la vivienda proporciona tranquilidad y confort, además de ser hipoalérgica y provenir de explotaciones reguladas que evitan la deforestación.

Al modelo de esta serie se pueden unir otras series más sencillas, diseñadas en función de las necesidades de cada caso, consiguiendo superficies mayores que aumentan la versatilidad del proyecto.



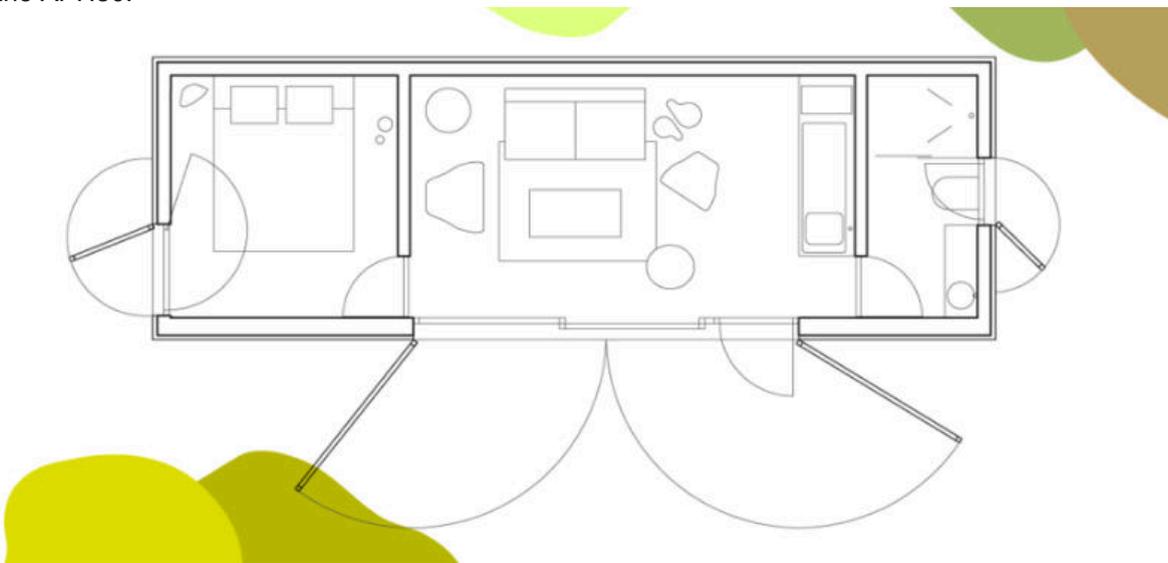
Exterior vivienda APH80.



Espacio interior APH80.



Plano APH80.



TIND HOUSE

Claesson Koivisto Rune Architects
Suecia

“Una casa prefabricada o en kit debe ser flexible en tamaño y configuración para adaptarse a las necesidades individuales de las familias y las ubicaciones individuales. Entonces, para mantener la integridad arquitectónica de estas casas, el diseño da importancia a algunas características fuertes en lugar de dimensiones particulares.”

La primera característica es el techo. La tradicional casa unifamiliar escandinava tiene un tejado a dos aguas. El tejado de la casa Tind comienza con esta pendiente típica sueca. Pero luego se corta el pico. El tejado resultante se convierte en una especie de híbrido entre un tejado plano y uno a una pendiente.

La segunda característica son los nichos de las ventanas. Los espesores de las vigas se disimulan biselando el nicho.

La tercera característica es la alineación. Las ventanas o puertas de los suelos superpuestos están orientadas unilateralmente. Cada línea y cada corte se alinean con otros, en un cambio de volúmenes y aberturas.

La distribución interior es generosa en flujo espacial y eficiente en flujo real. La entrada y la escalera son el núcleo. Directamente hacia adelante se encuentra el área común de sala, comedor y cocina. Una segunda entrada lateral pasa por una sala combinada de almacenamiento y lavado. Los dormitorios y baños están arriba, abajo o al final de la casa. El ambiente general es el de que el interior y el exterior están conectados.



Exterior Tind House.



Zoom cubierta Tind House.



Espacio interior Tind House.

VIVIENDA HÜGA

Grandio Arquitectos
Córdoba, Argentina

La idea Hüga nace del concepto danés Hygee. Esta idea, se ha convertido en filosofía de vida de miles de personas alrededor del mundo. Para ellos alcanzar la felicidad no pasa por tener fortunas ni una infinidad de cosas materiales, solo con estar en un lugar acogedor y vivir tranquilamente alcanza.

A través de un dedicado proceso de investigación y desarrollo, se logró un producto con altos estándares en el diseño y la tecnología, extremadamente versátil que se puede adaptar rápidamente a los cambios de quien la habita. En el escenario actual en el que vivimos, es evidente que la innovación ha llegado a muchos dispositivos de uso doméstico que han cambiado la forma de vida de las personas. Hüga viene a dar otro paso en la evolución, a transformar nuestros hogares. Tiene el propósito de cambiar nuestra forma de vivir, de habitar. Se trata de una vivienda de hormigón armado, fácil de mantener, segura, domotizada, de altísima calidad, diseño y completamente equipada. Se instala en un día (sin la necesidad de obras preliminares como fundaciones). El usuario puede llevarla donde sea su sueño vivir. Puede ampliarse o achicarse, buscando acompañar a su propietario en todas las etapas y proyectos de su vida, creando una verdadera revolución en la experiencia de quién la habita.

La vivienda, tiene una superficie de 45 m² cubiertos con los siguientes ambientes: dormitorio, relax zone (entrepiso con espacio para un colchón de 2 plazas), baño zonificado, cocina y estar-comedor.



Exterior vivienda Hüga.



Interior vivienda Hunga.



Plano vivienda

MINI MOD
MAPA
Brasil

MINI MOD propone una alternativa innovadora, inteligente y sustentable de habitar, aprovechando los beneficios de la tecnología de construcción seca. MINIMOD es una exploración proyectual, procesual, tecnológica y vivencial. Es el refugio primitivo reinterpretado contemporáneamente, que más que un objeto, busca ser una experiencia. Es tecnología aplicada a la vivencia del paisaje, una invitación a habitar el límite entre naturaleza y artefacto.

Su diseño compacto de alto rendimiento y las calidades de alta gama de su materialización la distinguen por su búsqueda de excelencia en la prefabricación. Sus usos son tantos como usuarios la imaginen ya que su lógica modular es aliada de la flexibilidad interna. Y su transportabilidad es esencia de una nómada flexibilidad externa. Su producción pre-fabricada en serie emplea la tecnología del sistema steel frame, y permite al cliente la definición de su programa de necesidades, la elección de terminaciones y la opción de la automatización. Dependiendo de la composición de los módulos, puede albergar diversos usos que van desde un compacto refugio para fines de semana, pequeños showrooms para eventos, hasta programas más amplios y elaborados, como hoteles y posadas.

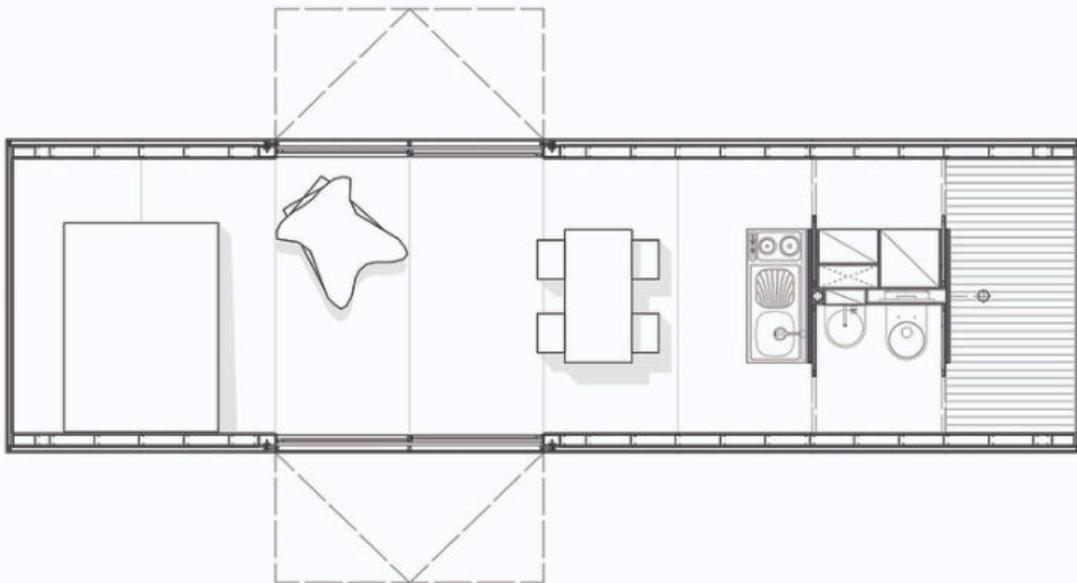
Los módulos son 100% prefabricados y transportados al destino deseado a través de camiones grúa o desmontados en partes menores y llevados al terreno para el montaje final. Esto conlleva una obra limpia que no agrede el entorno natural. Es importante destacar que la ampliación e incorporación de nuevos módulos puede ser realizada tanto en la instalación inicial como a largo plazo, siguiendo las necesidades y posibilidades económicas del cliente.



Exterior.



Mini Mod siendo transportada a su sitio de montaje.



Planta.

CASA LUANDA

Fábrica de casas

San Ignacio, Uruguay

Casa Luanda surge como solución para vivienda alternativa en una chacra marítima. Está pensada como posible inicio de una línea de intervenciones, refugios que se implanten sin agredir lo existente.

La casa es refugio para la vida en el campo desde un lugar cómodo. Se relaciona con el exterior pero también es resguardo. Resuelve un espacio común de estar comedor y cocina, con dos dormitorios y un baño.

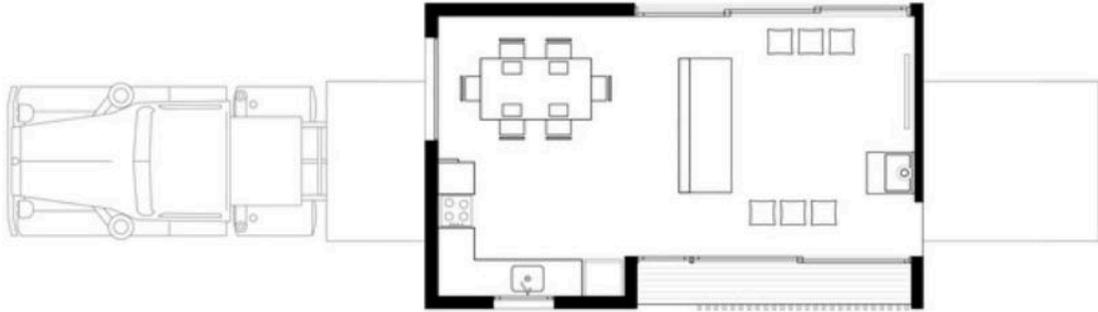
Se optó por utilizar lapacho para dejar la madera oxidar en forma natural, es un material que va a ver pasar el tiempo sin necesidad de mantenimiento y va a ir modificando su color y textura, al igual que el monte nativo.



Fachada exterior Casa Luanda.

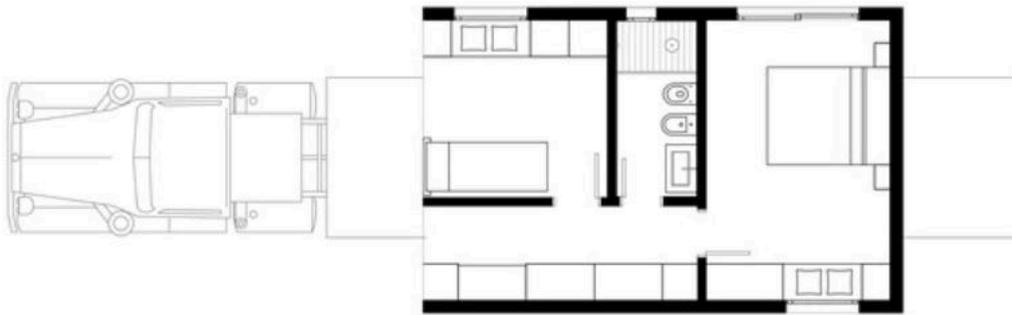
Módulo 1

estar - comedor - cocina / 8.20 m x 5.00 m / 51m² / 15.000kg.
semiremolque con chata baja 12.00m x 2.50 largo total 20.00 m.



Módulo 2

2 dormitorios y 1 baño / 7.8m x 5m / 39m² / 15.000kg.
semiremolque con chata baja 10.00m x 2.50 largo total 18.00 m.



Módulos transportables.



Interior vivienda.

Vivienda PACO

Jo Nagasaka y Schemata Architects
Japón

Esta vivienda mínima fue diseñada, ideada y construida en el año 2009 por Jo Nagasaka y Schemata Architects. Se trata de una vivienda de 3 x 3 x 3 metros (9 mt² de superficie y 27 m³ de volúmen) que cubre todas las necesidades de la sociedad actual para vivir. A pesar de su reducido tamaño, dispone de cocina, baño completo, mesa para comer, zonas de almacenamiento, conexiones eléctricas y varias zonas de descanso.

La cubierta se puede abrir mediante un sistema hidráulico y la vivienda se fabrica en varias versiones, más o menos equipadas, entre ellas una versión preparada para ser autosuficiente que dispone de placas solares, generador eólico, reciclado de agua y bio-sanitario. Uno de los factores que aporta gran flexibilidad y versatilidad a esta vivienda es que cuenta con un doble fondo. Este se usa para ocultar el baño, y conseguir cierta intimidad durante su uso, también puede usarse como zona de almacenaje e incluso dispone de espacio suficiente para que una persona pueda descansar en su interior.



Exterior de la vivienda PACO.



Interior de la vivienda PACO.

DIÓGENES

Renzo Piano

Alemania

Hace aproximadamente una década, Renzo Piano comenzó a desarrollar planes para una casa minimalista. Él había estado interesado en el concepto desde sus días de estudiante y comenzó a desarrollar el proyecto sin un cliente específico. Finalmente su propuesta se concretó en Diógenes, una cabina de 2.5 x 3 metros ubicada en Weil-am-Rhein, Alemania, que se entiende como "un lugar de retiro voluntario". La cabina es de madera y el exterior está revestido con paneles de aluminio.

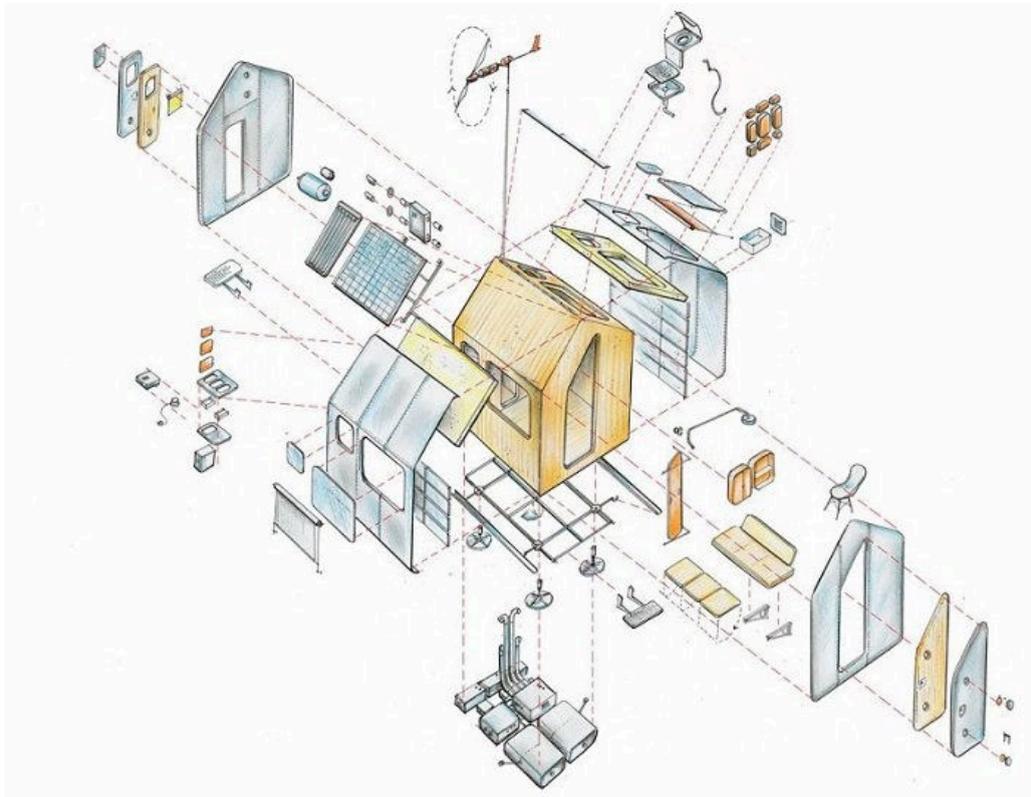
La vivienda autosuficiente incluye paneles solares fotovoltaicos, ventilación natural y vidrios de triple acristalamiento, y puede desarmarse para ser transportada a cualquier lugar. En el interior, cuenta con un sofá-cama y una mesa plegable que se almacena debajo de la ventana. Detrás de un muro divisor aparece una ducha, un inodoro y una pequeña cocina, y el agua es proporcionada por un tanque de retención de agua de lluvia.



Exterior Diógenes.



Interior Diógenes.



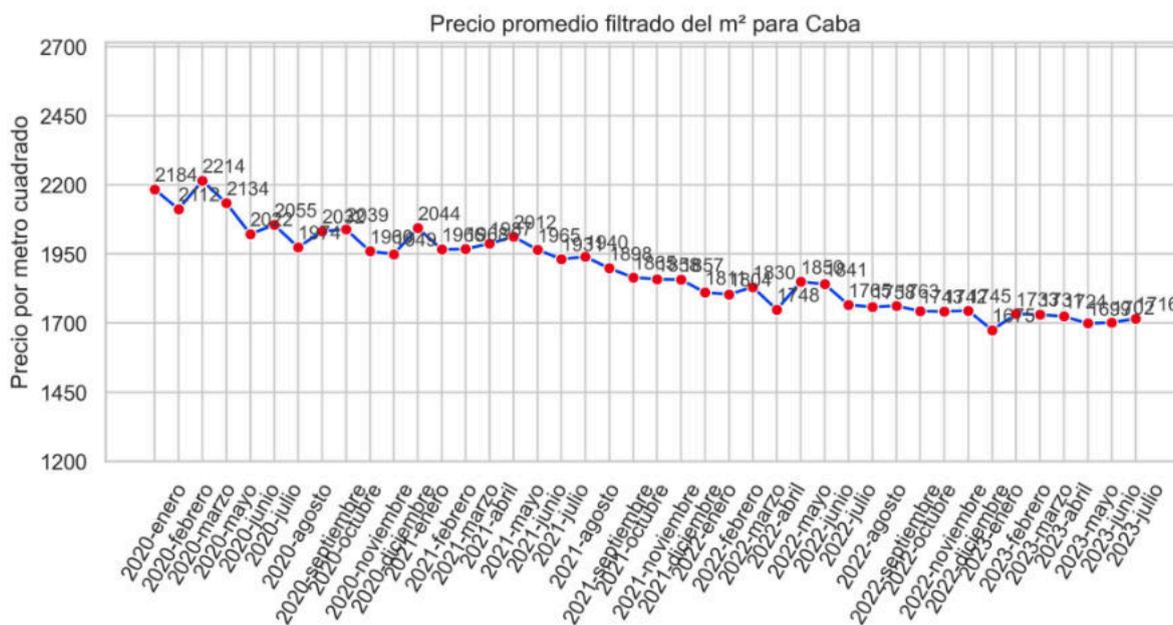
Sistema constructivo.

7. Investigación de campo

Luego de contextualizar la idea de confort, se puede tener un mejor acercamiento a las variables que influyen en nuestra noción de bienestar y cómo ésta se ha ido complejizando acorde a las transformaciones que ha experimentado la sociedad.

La siguiente etapa del trabajo busca contextualizar la investigación en el marco local y definir un usuario meta real, a partir de la creación de un módulo habitacional que se adapte a las necesidades de la sociedad actual. Para esto, se realizan entrevistas con el fin de detectar problemáticas y necesidades a abordar desde la perspectiva de diseño.

7.1. El costo de la vivienda en relación a los salarios



Fuente: RE/MAX. Precios de departamentos generalizados de departamentos en C.A.B.A.

El Índice del M2 Real correspondiente al mes de julio del 2023, se mantiene desde julio del año pasado, por debajo de los 1.800 U\$S/m². Precisamente, en julio último, para el conjunto de departamentos usados de 1 a 3 ambientes vendidos arrojó un precio promedio de 1.716 U\$S/m². La variación interanual se redujo con relación a la observada en meses anteriores. El precio por m² de julio pasado fue sólo un 2,8 % inferior al registrado en el mismo mes del año 2022. Durante el último mes se produjo, por segundo mes consecutivo, un alza del 0,82 que se sumó a la experimentada el mes anterior que había sido de sólo el 0,18 %.

Al proceder a la apertura del precio por cantidad de ambientes, en las compraventas de monoambientes se registró un precio por m² de 1.838 dólares, mientras que el valor de cierre de las unidades de 2 y 3 ambientes fue de 1.674 U\$S/m² y de 1.799 U\$S/m² respectivamente.

En el actual mes de Septiembre, el salario mínimo vital y móvil se encuentra en 118.000 pesos argentinos. Según datos de Reporte Inmobiliario, se necesitan entre 13 y 20 años de sueldo para adquirir una propiedad. Mientras que, entre los años 1995 y 2001 un salario medio tenía el potencial de compra de entre el 80 y 88% de un metro cuadrado.

7.2. Tendencias en el mercado inmobiliario

“La creciente necesidad de las generaciones más jóvenes de vivir y trabajar de forma independiente y el auge del sector de los viajes y el turismo son factores que impulsan el mercado inmobiliario en Argentina”.

Actualmente los apartamentos monoambientes y de un dormitorio son el tipo de inmueble más buscado por los usuarios. Un 65% de los usuarios buscan alquilar este tipo de inmuebles, entre otros, porque son más accesibles para el nivel de ingresos de las nuevas generaciones.

Aún en un contexto inflacionario y con elecciones en el medio se confirma una recuperación del mercado inmobiliario. Mario Gómez, de Le Bleu Negocios Inmobiliarios, contó a Infobae que “la demanda se concentra en el segmento de 25 a 50 años, prioriza zonas urbanas sobre las suburbanas. La tendencia global de nomadismo digital también ha impulsado el interés en Argentina. Los neo nómadas urbanos necesitan una buena conectividad a internet para poder ser productivos desde cualquier parte y pueden trabajar unos días en una ciudad y de allí pasarse a otra”. A su vez, Fernando Pozzi de Pozzi Inmobiliaria dice: “al buscar una vivienda, es crucial pensar en su adaptabilidad futura. Trabajar con profesionales inmobiliarios y maestros mayores de obra puede ayudar a evaluar la viabilidad de proyectos de ampliación”.

7.3. ¿Cómo pueden los espacios responder a un modo de vida híbrido?

Los entornos híbridos pueden allanar el camino hacia un entorno construido más sostenible y saludable. Sin embargo, para lograrlo se deben cumplir ciertos criterios.

Para maximizar el bienestar, es muy importante dar prioridad a la luz natural; esto no solo contribuye a espacios más atractivos, sino que también se ha demostrado que mejora los ritmos circadianos, los patrones de sueño, la productividad y la salud física y psicológica en general. Hay que tener en cuenta que al incorporar grandes ventanales para permitir el ingreso de luz solar, es necesario escoger un buen vidrio que mantenga los niveles de aislamiento. El confort interior realmente debe gestionarse de manera holística, especialmente en espacios híbridos como estos.

Además de contar con una estructura abierta y flexible, los edificios multiusos deben incorporar elementos de diseño que permitan una fácil adaptación manteniendo la calidad, durabilidad y seguridad.

8. Módulo habitacional prefabricado

El término modular, dentro del contexto de la construcción prefabricada, hace referencia a un sistema alternativo dentro del mismo campo, que ofrece mejores ventajas a la hora de plantear soluciones a un coste razonable y confortable. La arquitectura modular se ha mantenido siempre como una opción alternativa a la construcción tradicional y, hoy en día, se está volviendo cada vez más normal entre las generaciones más jóvenes.

El módulo habitacional planteado posee tal forma que permite agruparse de la manera más conveniente para cada tipo de usuario. Su característica principal es la forma de adaptarse a las necesidades de cada usuario que lo habite. A su vez, la tecnología que posee permite su construcción en fábrica y luego ser trasladado a cualquier punto que el usuario necesite. Al igual que la posibilidad de agrandarse o achicarse en cada caso que sea necesario.

8.1. Definición de usuarios

Luego de realizar una amplia investigación, se estableció que los arquetipos¹ ideales para este módulo habitacional son:

- jóvenes que planean independizarse pero no poseen un salario que les permita adquirir una vivienda propia.
- parejas que tienen planificado comenzar una familia en un futuro pero quieren comenzar a convivir juntos y no poseen el salario necesario para adquirir una gran vivienda. Aunque el módulo inicial es pequeño, la capacidad de ampliación ofrece la oportunidad de comenzar con un espacio compacto y luego expandirse a medida que la familia crezca.
- personas que viajan con frecuencia por trabajo o por ocio y buscan una vivienda pequeña y económica como base.

8.2. Problemáticas y necesidades a tener en cuenta a la hora del diseño

Se plantean ciertas situaciones críticas que se pueden presentar en una vivienda de pequeño tamaño y que se deben tener en cuenta a la hora del diseño de la misma.

ALMACENAMIENTO

Debido al espacio reducido dentro de una vivienda modular de pequeño tamaño, el almacenamiento es uno de los aspectos importantes a evaluar. Para resolver este problema se plantea:

- espacios de almacenamiento con muebles de doble función: somier que pueda levantarse y posea espacio de almacenamiento por debajo o mesas con puertas y cajones
- aprovechar la altura para espacios de almacenamiento: armarios que sean de piso a techo aprovechando toda la altura interior del módulo.

¹ Un arquetipo es el patrón ejemplar del cual se derivan otros objetos, ideas o conceptos. Es el modelo perfecto.



Cama rebatible con almacenamiento por debajo.



Muebles de piso a techo para aprovechar el espacio.

TIEMPO LIBRE Y DESCANSO

El espacio para las actividades de ocio es muy importante tener en cuenta a la hora de diseñar el módulo. Como actividades de ocio se resaltan: dormir la siesta, leer, mirar televisión, usar el celular.

A partir de la realización de diversas entrevistas, se pudo concluir que la mayoría de las personas suelen instalarse en sus camas a la hora de tener tiempo de descanso. Este dato se tiene muy en cuenta en el momento en que se determinará el espacio de dormitorio dentro del módulo. A su vez, se rescató que los factores que más inciden en el momento de decidir donde pasar el tiempo libre son:

- comodidad
- iluminación
- cercanía a los equipos de entretenimiento

REUNIONES Y VISITAS

En nuestra cultura, estamos muy acostumbrados a realizar reuniones sociales tanto con familiares como con amigos. Es común que estas reuniones se realicen durante la semana al igual que los fines de semana. Por lo tanto, es muy importante contar con un espacio que, a pesar de ser reducido, nos permita disfrutar de este tipo de actividad.

En cuanto a los arreglos de espacio a la hora de recibir visitas se destaca acomodarse en el living alrededor de una mesa ratona utilizando como asiento el mismo sillón, redistribuyendo las sillas de la propia mesa e incluso sentarse en el suelo



COMER

Últimamente ha surgido una tendencia de muy bajo uso de la mesa del comedor, especialmente personas que viven solas. Suelen instalarse en el sillón o en la cama debido a factores como la comodidad y la cercanía a la televisión.

COCINAR

En cuanto a la frecuencia del uso de la cocina, la minoría cocina más de dos veces por semana, mientras que la mayoría cocina menos de una vez a la semana. Como alternativa se destaca:

- pedir delivery
- preparación de comidas muy poco elaboradas que no requieren de un gran espacio en la cocina
- recibir comidas ya elaboradas de familiares cercanos

8.3. Opciones de tecnología

Como nombramos en nuestra previa investigación, las formas de construcción tradicionales han quedado obsoletas a los nuevos cambios que surgen en el día a día de las personas. Por lo tanto, decidimos utilizar una tecnología innovadora a la hora de construir nuestro módulo habitacional prefabricado.

Los beneficios de la construcción en seco pasan por una posible reducción de costos, que puede llegar al 20% del total si se planifica bien y se ejecuta mejor, y al acortamiento de los plazos de obra disminuyendo el tiempo del 30 al 60%.

En esta parte analizaremos tres tipos de construcción en seco, teniendo en cuenta sus ventajas y desventajas a la hora de utilizarlas. Las tecnologías que analizaremos son Steel Frame, Wood Frame y Panel SIP.

8.3.1. Steel Frame

El steel framing es un sistema constructivo industrializado basado en la utilización de perfiles estructurales de acero liviano, en conjunto con otros componentes de aislación,

división, fijación y terminación. Se utiliza para proyectos de distintos tipos y escalas, desde viviendas hasta grandes depósitos, con arquitecturas simples o complejas.

Este sistema se caracteriza por su flexibilidad, durabilidad y eficiencia energética, y desde febrero del 2018 se lo considera, en Argentina, un sistema de construcción tradicional, en seco.

El steel framing es ampliamente utilizado en todas partes del mundo. Las cualidades del sistema lo vuelven particularmente resistente a la actividad sísmica y otras condiciones ambientales adversas, por lo que suele ser un tipo de construcción muy elegida en regiones con estas características. Sin embargo, se trata de un sistema abierto, apto para todo tipo de proyectos y lugares. Cualquier proyecto pensado para obras húmedas puede convertirse completamente en steel framing, o incorporarlo en parte, dando lugar a obras mixtas.



Estructura en Steel Frame.

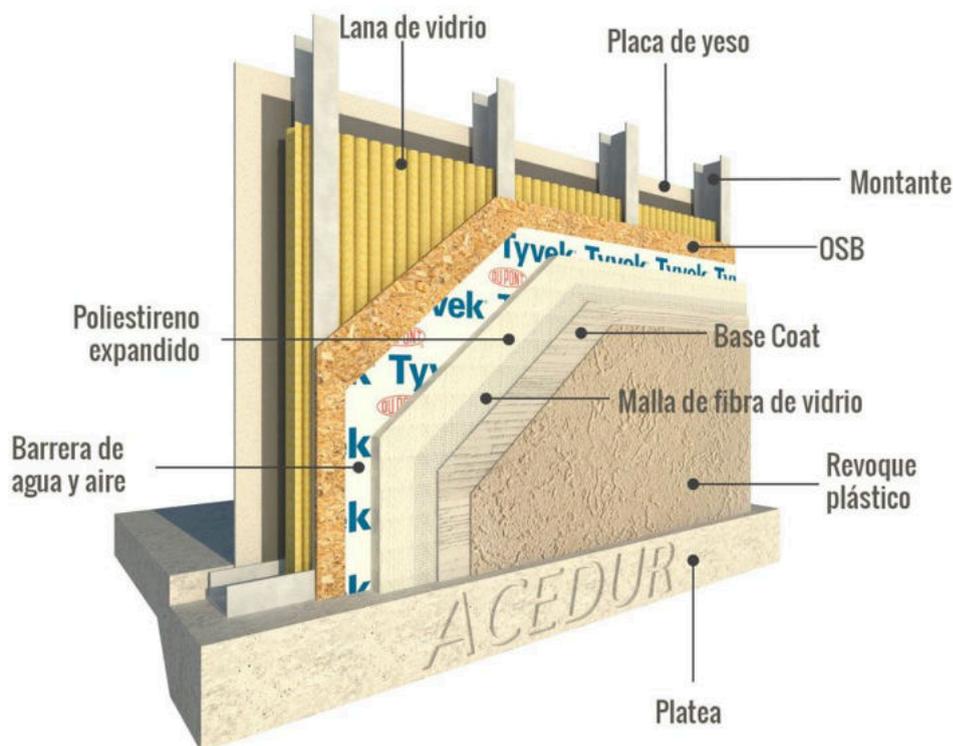
ESTRUCTURA DE STEEL FRAME

Las estructuras de steel framing se componen de un conjunto de perfiles de chapa de acero galvanizado, de muy bajo espesor, separados entre sí generalmente cada 40 o 60 centímetros. El montaje se realiza sobre fundaciones tradicionales, con la ventaja de que las cargas por peso propio son mucho menores que las de la obra húmeda.

Los cerramientos interiores y exteriores suelen resolverse con distintos tipos de placas sujetas a la estructura metálica con tornillos autoperforantes. En cuanto a las terminaciones exteriores, el steel framing admite una gran diversidad, incluyendo placas cementicias, revoques elastoplásticos, entablonados e inclusive terminaciones tradicionales como ladrillo o piedra.

Hacia el interior de los paneles se colocan materiales aislantes que resultan en un alto nivel de aislación térmica y acústica. Esto redundará en una mayor eficiencia energética.

Las instalaciones se distribuyen por el interior de la estructura, a través de las perforaciones previstas en la perfilaría. Así disminuyen considerablemente los tiempos de instalación y se facilitan futuras eventuales reparaciones o modificaciones.



Capas que conforman el sistema Steel Frame.

VENTAJAS DEL STEEL FRAME

Las ventajas del sistema Steel Frame son:

-
- Mayor superficie útil: las paredes construidas con steel framing son más angostas que en obra húmeda. Esto permite que los ambientes tengan una mayor superficie útil, lo que se traduce en viviendas más espaciaosas y/o económicamente más rentables.
 - Velocidad: con Steel Frame, los plazos de obra son hasta 2 veces menores que los de una obra húmeda tradicional. El montaje de los paneles se puede realizar en la misma obra así como en el taller, de modo que los tiempos de obra no se demoran por el clima. Con un ahorro del 50% en los tiempos constructivos, construir con Steel Frame garantiza que el costo por metro cuadrado no sufra incrementos a lo largo de la obra.
 - Menor costo: con Steel Frame se construye a menor costo por metro cuadrado que con el sistema tradicional de mampostería. La cantidad exacta de perfiles de acero galvanizado a emplear se calcula con precisión por medio de la Ingeniería de Detalle, así que no hay desperdicio. La obra se termina en un 50% del tiempo que demora la construcción tradicional, permitiendo ofrecer un costo por m² cerrado.
 - Menor costo en mano de obra: se emplea un 50% menos de personal que la construcción con ladrillos, lo cual se traduce en menos incidencia de gastos en mano de obra. Por otro lado, esta mano de obra ejecuta tareas más planificadas, optimizando los tiempos y minimizando errores de ejecución.
 - Sostenibilidad: poseen un mejor impacto ambiental debido al ahorro de energía tanto en la construcción como en el gasto de calefacción y aire acondicionado. A su vez, cumplen con todos los requisitos de las leyes provinciales de acondicionamiento térmico vigentes.
 - Resistencia y durabilidad: la estructura de perfiles de acero galvanizado posee una duración mínima garantizada de 300 años. Adicionalmente, tanto las placas como los materiales que se emplean como terminaciones y aislaciones tienen una larga durabilidad, pudiendo mantenerse inalterables durante décadas.
 - Mantenimiento reducido: las estructuras de acero requieren menos mantenimiento a lo largo de su vida útil en comparación con otros materiales de construcción, lo que logra ahorrar dinero a largo plazo.
 - Optimización de los materiales: la construcción en steel framing permite calcular absolutamente todos los materiales necesarios para una obra. De esta manera, se optimiza la provisión de los mismos, se reducen los desperdicios, se logra un mejor control de gastos y se eliminan los “costos adicionales” por imprevistos propios de la obra húmeda.

-
- Flexibilidad arquitectónica: se adapta a cualquier tipo de proyecto, desde viviendas unifamiliares hasta construcciones de gran escala. Tiene la capacidad de amoldarse a cualquier estilo arquitectónico, y posibilita formatos realmente innovadores. Además, facilita las reformas o refacciones posteriores en las viviendas.

DESVENTAJAS DEL STEEL FRAME

Como todo sistema constructivo, el Steel Frame posee una serie de riesgos.

- Adaptabilidad y costos para ciertos diseños: algunos diseños de obras edilicias pueden no realizarse con facilidad con este sistema. Lo que puede generar que debamos usar más acero y que encarezca la construcción.
- Falta de mano de obra calificada: al ser un sistema relativamente nuevo, existe la dificultad de encontrar mano de obra calificada. Escasean tanto los operarios como los profesionales capacitados para llevar adelante estos proyectos.
- Altura y peso limitado: cuando se va a colocar maquinaria pesada en los pisos superiores este tipo de sistema puede llegar a tener inconvenientes. Generalmente, se recomienda la construcción de hasta 5 pisos.
- Inline Framing: significa que el sistema no utiliza columnas para soportar el peso de la estructura. Por ello, es necesario la distribución pareja del peso, lo que limita la resistencia al mismo y la flexibilidad del sistema a ciertos diseños.
- Puente térmico: el acero tiene alta conductividad del calor, lo que genera la necesidad de gastar más energía para calefaccionar y refrigerar.
- Falta de complementos en el mercado: al no existir tanta oferta y demanda, algunos materiales que podrían utilizarse en los proyectos se ven limitados o encarecidos, ya que no es fácil encontrarlos y fabricarlos localmente. Esto puede generar costos extra y demoras por la importación.
- Desconfianza de los consumidores: un sistema tan nuevo, naturalmente, genera desconfianza del público. Esto limita aún más la demanda del mismo. Se duda mucho de su calidad y duración.
- Sensibilidad al agua: el acero galvanizado es resistente al agua. El problema es la sensibilidad de otros materiales utilizados como el yeso o placas de madera OSB, las cuales son más sensibles al agua y a la humedad.

8.3.2. Wood Frame

Wood Frame significa estructura o marco de madera. Básicamente es un sistema constructivo que emplea perfiles y placas estructurales con la madera como materia prima, para fabricar casas e incluso edificios de hasta 4 pisos. La madera utilizada en este sistema constructivo proviene de reforestación, por lo tanto, se trata de un sistema sostenible, versátil y rápido.

Se trata de un sistema de construcción en seco que surgió en Estados Unidos en el siglo XIX. Este sistema se usa en muchos países del mundo gracias al éxito que generó en la industria de la construcción de Inglaterra, Francia y Alemania. Por ejemplo, en Alemania se utiliza habitualmente el sistema Wood Frame, de hecho, es el sistema constructivo habitual en la región. En Estados Unidos es el método más popular y la mayoría de las casas en esa nación se fabricaron con este sistema constructivo.

Una de las características más importantes de este sistema constructivo es que la madera provenga de la reforestación, además debe estar totalmente seca y no tener imperfecciones, es decir, desperdicios o nudos. Se generan perfiles y paneles estándar a la medida que necesita cada proyecto, haciéndolo más personalizado para cada usuario. A su vez, el proceso de armado de los perfiles y paneles se realiza en ambiente controlado, es decir, con normas de calidad garantizadas. Luego, el montaje de los perfiles y los paneles se realiza in situ, reduciendo los costos de construcción.



Estructura en Wood Frame.

VENTAJAS DEL WOOD FRAME

"Hoy la arquitectura de vanguardia apunta a construir de una manera más amigable con el medio ambiente. Si se compara la cantidad de energía que se utiliza para producir aluminio, hierro o cemento con la madera, la diferencia es abismal", explica Daniel Lassalle, gerente comercial de Cadamda². Agrega que "Argentina cuenta con una superficie de 1,2 millones de hectáreas de bosques cultivados, con una de las mejores tasas de crecimiento mundiales en especies como el pino o el eucalipto. Un pino natural de Canadá tarda unos 80 años en crecer; aquí en la Mesopotamia se calculan unos 18 años, por el clima y por el suelo. La superficie forestada se puede triplicar sin competir con otras actividades rurales". La industria maderera, concluye Lassalle, está en condiciones de proveer materiales para construir en seco unas 100.000 viviendas por año.

Al ser un sistema constructivo que utiliza la madera como materia prima, posee diversas ventajas en relación a los sistemas constructivos tradicionales:

- Durabilidad: se estima que pueden durar unos 100 años. Un correcto impermeabilizado del material y un mantenimiento mínimo que incluye pintar e impermeabilizar la madera exterior una vez al año, permite que el material de la casa pueda resistir a la humedad, los cambios de clima y el deterioro del paso del tiempo.
- Sistema sustentable: la construcción tradicional genera una enorme cantidad de residuos sólidos que afecta al medioambiente. Por lo tanto, la reducción de residuos es una de las ventajas más atractivas de este sistema. Además, el único material renovable en la construcción es la madera.
- Mayor aislación térmica y acústica: la madera es capaz de absorber hasta 40 veces menos calor que, por ejemplo, el ladrillo. En regla general las casas con sistema Wood Frame aseguran mayor confort térmico y acústico incluso si está ubicada en regiones frías o cálidas. Además, es simple de incorporar elementos aislantes al construir bajo este sistema, ya que los paneles son huecos dejando la posibilidad de agregar este tipo de material entre las estructuras de los muros y suelos, lo que lleva a un notable ahorro de consumo tanto para calefaccionar la casa en invierno, como para refrigerar la casa en verano.

² Cámara de la madera

-
- Optimización de los materiales: los paneles vienen en medidas estándar o a medida. Esto genera que el desperdicio de materiales sea menor que en las formas de construcción tradicionales. Disminuyendo los tiempos y mejorando la sustentabilidad y el cuidado del medio ambiente. Estas obras han llegado a menos del 1% de material desperdiciado cuando finaliza la obra.
 - Rápida construcción: se construyen en un 70% menos de tiempo que una obra húmeda (60-80 días para construir una casa de 65 metros cuadrados). A su vez, se estima que se emplea un 50% menos de mano de obra. Este porcentaje se debe no solo al construir más rápido sino también que al utilizar materiales de construcción livianos, requiere menos esfuerzo físico, hay menos accidentes y solo requiere más capacitación.
 - Construcción ligera: en comparación con los sistemas tradicionales, el sistema constructivo Wood Frame es sumamente ligero. Esto significa que los cimientos son menos profundos y por ende, menos costosos.
 - Flexibilidad en la arquitectura: se adapta a diferentes posibilidades de diseño y posibilita formatos innovadores. Además de ello, al ser un método de construcción con materiales amigables ambientalmente, no rompen con la estética del paisaje y natural.

DESVENTAJAS DEL WOOD FRAME

A pesar de que este sistema posee muchas ventajas, también tiene su lado negativo.

- Altura y peso limitado: no se recomienda utilizar este tipo de construcción en proyectos de más de 4 plantas. Esto se debe a que estos sistemas, como es también el caso del steel frame, no soportan grandes cargas de peso.
- Falta de mano de obra calificada: en muchos países de Latinoamérica y parte de Europa, escasea personal capacitado en este tipo de sistema. La falta de mano de obra, va desde obreros a profesionales como ingenieros y arquitectos. Esta falta de mano de obra calificada aumenta los precios de las obras.
- Más pasos: en varios momentos de la obra se necesita mayor esfuerzo o pasos. Por ejemplo, debido a que los tableros OSB tienen superficies rugosas, esto requiere una mayor corrección de acabado, para alisar la superficie. Además, al ser la

madera un material que absorbe la humedad y es inflamable se necesita utilizar productos para aumentar la resistencia.

- Falta de conocimiento en mantenimiento: al no ser un material de uso común, es notable la falta de comprensión por parte de los residentes sobre la estructura y los cuidados que deben tener. Esto se nota por el simple hecho de que este tipo de estructura no debe mojarse en exceso pero no todo el mundo lo sabe o entiende.
- Falta de complementos en el mercado: al no existir tanta oferta y demanda, en algunos países, existen materiales que podrían requerirse y estos se ven limitados o encarecidos, ya que no es fácil encontrarlos y/o no existen fabricantes locales. Esto puede generar costos extra y demoras por la importación.
- Madera local: no cualquier madera puede utilizarse para perfiles del Wood Frame.
- Desconfianza en los consumidores: un sistema tan nuevo, naturalmente, genera desconfianza del público. Esto limita aún más la demanda del mismo.
- Falta de reglamentación municipal: la construcción y su aprobación están sujetas a los códigos de edificación de cada municipio. Este punto se configura como otra de las grandes desventajas para los que quieren construir mediante este método. Al ser novedoso, pocas ciudades cuentan con las regulaciones necesarias.

8.3.3. Paneles SIP

El sistema SIP (Structural Insulated Panel), fue creado en la década de los años 70 en Estados Unidos y es considerado el sistema con mayor producción para la construcción de casas. Soluciona tres partes fundamentales de la construcción: la envolvente, la estructura y el aislamiento de la casa, todo al mismo tiempo ya que ahorra el tiempo que se invertiría en resolver estas tres actividades en obra por separado.

Se trata de paneles de alto rendimiento utilizados en la construcción de pisos, paredes y techos de edificios residenciales y comerciales. Los paneles están hechos intercalando un núcleo de aislamiento de poliestireno expandido entre dos paramentos estructurales, tales como tableros de fibras orientadas (OSB). El sistema permite su aplicación para una variada cartera de proyectos, desde viviendas hasta grandes obras industriales, incluyendo construcción en altura. La tecnología del OSB es capaz de lograr uniformidad, estabilidad estructural, tableros libres de nudos, grietas e irregularidades, combas y curvaturas propias de la madera.



Conformación de un panel SIP.

Los paneles SIP están formados por un núcleo rígido de poliisocianurato a través de un adhesivo estructural en base a poliuretano. El poliisocianurato es un aislamiento ligero con alta composición de aire, tiene el 2% de plástico proveniente del petróleo, que con el ahorro energético que tendrá la casa con este panel y su recubrimiento durante su vida útil, se ahorrará varias veces el consumo que se utiliza para la fabricación del poliisocianurato. Para producir poliisocianurato se necesita 24% menos de energía que para producir fibra de vidrio, como aislante con un valor de resistencia térmica similar. Este, se encuentra ubicado entre dos placas estructurales, que generalmente son de OSB. El material llamado OSB se fabrica a partir de madera producto de árboles de rápido crecimiento, los cuales son sub-utilizados y cultivados en bosques gestionados para ese fin. Esta madera se utiliza en forma de astillas pequeñas. Se utiliza maquinaria altamente automatizada con una producción muy eficiente de materia prima. De los árboles utilizados se aprovecha entre el 85% y el 90% en los paneles estructurales. El resto de los troncos, corteza, corte de sierra y aserrín, se pueden convertir en energía, virutas de pulpa o polvo de corteza para otros fines.

La dimensión estándar de estos paneles es de 1,22 mt x 2,44 mt. Además, es importante considerar que el espesor es variable dependiendo de la zona donde se va a construir.



Vivienda construida con paneles SIP.

VENTAJAS DE LOS PANELES SIP

Las ventajas de construir con paneles SIP son:

- **Sustentable:** son energéticamente muy eficientes, por lo tanto, contribuyen positivamente al medio ambiente al reducir las emisiones de CO₂, reduciendo el impacto ambiental. Utilizan menos energías durante el proceso de fabricación. Además, no genera residuos en el medio ambiente.
- **Ahorro energético:** implica un ahorro de hasta un 60% para acondicionar cualquier tipo de ambiente, gracias a su capacidad aislante y sus características únicas de aislación térmica.
- **Paneles estructurales:** es lo único que se necesita para la estructura del proyecto. Las dos caras de OSB y el núcleo de poliuretano de alta densidad, le otorgan al panel un alto rendimiento para la construcción residencial y comercial.
- **Sismorresistente:** cuenta con el CAS³ y cumple con todos los comportamientos sísmicos de nuestro país.

³ Certificado de Aptitud Sísmica

-
- Rápida construcción: reducción del más del 50% de tiempo de construcción en cualquier tipo de proyecto. Es posible ensamblar una obra en cuestión de días.
 - Preciso: se utiliza un sistema de tecnología avanzada, lo que asegura que el margen de error se reduzca notoriamente, reduciendo a un mínimo la mano de obra empleada.
 - Flexible: permite llevar a cabo todo tipo de construcción, sin importar su envergadura o complejidad.
 - Resistente y perdurable: al estar compuesto por materiales de primera calidad, supera la vida útil de otros tipos de construcción. Además, las placas de OSB que se utilizan están protegidas contra insectos y hongos.
 - Menos mano de obra: al disminuir considerablemente el personal empleado para la ejecución de obras, puede haber un ahorro del 20% al 30% del precio final de obra.

DESVENTAJAS DE LOS PANELES SIP

Al igual que otros sistemas constructivos, el uso de paneles SIP genera ciertas desventajas a la hora de su construcción.

- Humedad y ventilación: para evitar que absorban cualquier tipo de humedad, deben estar protegidos de manera correcta. Una opción es instalar barreras de humedad en las paredes y el techo para aislar los componentes del panel SIP. Como los paneles SIP son herméticos al aire exterior, es muy importante tener un sistema de ventilación. Un sistema mecánico garantiza la renovación del aire interior.
- Control de plagas: para impedir ataques de plagas, los paneles SIP deben estar protegidos de cualquier abertura o exposición a las plagas.
- Modificaciones: las modificaciones al diseño pueden ser muy costosas hasta ser más caro que construir una casa tradicional. Otra razón para evitar modificaciones imprevistas es el riesgo de que los cambios dan apertura a problemas de humedad y plagas.

8.4. Elección del sistema constructivo

A partir de analizar cada sistema constructivo y tener en cuenta las variables que necesitamos para realizar la construcción de nuestro módulo habitacional, decidimos

combinar un poco de cada sistema para realizar uno nuevo que funcione mejor en nuestro caso.

Se realizará un sistema combinado con una estructura principal compuesta de UPN N°10 de acero galvanizado, subestructura de listones de madera de 2 x 4 pulgadas, aislación térmica con botellas de plástico reciclado y revestimientos, tanto interior como exterior, a elección del usuario. Este sistema elegido proporcionará una serie de ventajas tanto como la rápida construcción de la vivienda, los bajos costos de la misma, eficiencia energética, ligereza, flexibilidad a la hora del diseño y optimización de los materiales.

8.4.1. Comparación entre sistemas

Luego de analizar las ventajas y desventajas de cada sistema constructivo (Steel Frame, Wood Frame y paneles SIP) e investigar acerca de nuestra elección, realizamos un cuadro comparativo teniendo en cuenta ciertas variables. Siendo cinco puntos el mejor sistema y un punto el peor.

	Steel Frame	Wood Frame	Paneles SIP	Sistema elegido
Material principal	Acero	Madera	Madera y aislamiento	Madera y plástico reciclado
Resistencia y durabilidad	●●●●	●●●●	●●●●●	●●●●●
Peso	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●●
Aislamiento térmico	●●	●●●●	●●●●	●●●●●
Aislamiento acústico	●●●	●●●	●●●●	●●●●●
Tiempo de construcción	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
Costo	●●	●●●●	●●●	●●●●●
Sostenibilidad	●●●●	●●●●●	●●●	●●●●●

Flexibilidad	●●●●●	●●●●●	●●●●	●●●●●
Resistencia a terremotos	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
Resistencia al fuego	●●●●	●●●	●●●	●●●●
Optimización de materiales	●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●

8.4.2. Materiales

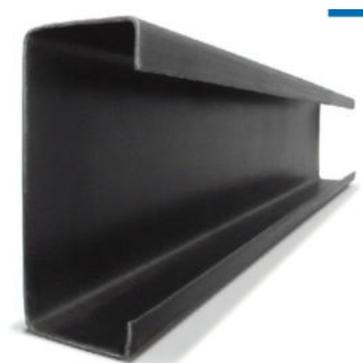
El sistema constructivo elegido para realizar el módulo habitacional prefabricado está compuesto por una serie de materiales sustentables que ayudan a que el módulo se comporte de una forma amigable con el medio ambiente. Se detallarán los materiales a utilizar y cuánto se necesita de cada uno a la hora de realizar la construcción de un módulo de 17 mt².

ESTRUCTURA POR MÓDULO

UPN N° 10 (8 barras y $\frac{1}{3}$)



Perfil C N° 10



SUBESTRUCTURA

Listones de madera de 2 x 4 pulgadas (35)

Placa OSB 1,22 x 2,44 x 9,5 mm (22)



CUBIERTA DE CHAPA

AISLAMIENTO DE BOTELLAS DE PLÁSTICO RECICLADO

REVESTIMIENTO A ELECCIÓN

8.4.3. Aislación de botellas de plástico reciclado 3C

Luego de investigar y de consultar con la empresa 3C, se plantea cambiar todo material aislante por el uso de plástico reciclado.

3C se trata de una empresa de triple impacto con actividad en el sector de la construcción, fundada en Córdoba en 2014. Brindan una solución tecnológica innovadora, simple y accesible, basada en la valorización de residuos plásticos para reutilizarlos como insumo principal en las construcciones. La empresa se encarga de reducir la pobreza estructural, disminuir los desechos de difícil reciclaje, mitigar la problemática habitacional y generar un impacto positivo en el medio ambiente.

Las características del uso de este sistema de aislante son:

- cero consumo de energía y agua en la etapa de fabricación
- ahorro de energía en la habitabilidad de la vivienda
- menor tiempo de ejecución de la obra (hasta un 50% más rápido que una construcción en ladrillos)
- excelente aislación térmica
- baja huella de CO₂ (El proceso de construcción 3C libera un 1/3 menos de emisiones de Carbono que el de sistemas tradicionales)
- resistencia contra el fuego

-
- no necesita mano de obra especializada, además se pueden usar materiales y recursos humanos del lugar
 - no hay maquinaria o herramientas complejas, por lo que promueve la autoconstrucción y en menos tiempo.



A partir del uso de esta técnica se logra disminuir la pobreza a partir de la reducción de basura creando empleo en comunidades vulnerables. A su vez, se trata de un diseño de un sistema socio-productivo a través de un sistema constructivo con tecnologías intermedias.

El uso de esta tecnología trae impactos positivos tanto para la sociedad como para la economía de nuestro país. A nivel social, logra incluir a las personas más vulnerables generando empleo. Mientras que a nivel económico, se genera un sistema de economía circular con el objetivo de reducir tanto la entrada de los materiales vírgenes como la producción de desechos, cerrando los bucles o flujos económicos y ecológicos de los recursos.

Lo más importante del uso del plástico reciclado en las construcciones es el impacto beneficioso que trae al medio ambiente:

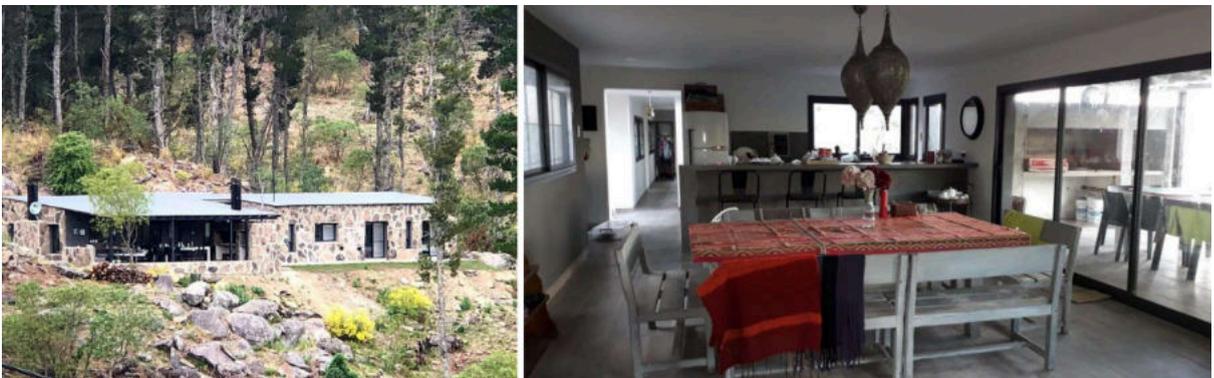
- Una vivienda 3C libera 1/3 del CO que una convencional
- Libera 9,32 Tn menos de CO que una convencional
- Una vivienda 3C evita liberar 3,21 Tn de CO



Obras realizadas con 3C



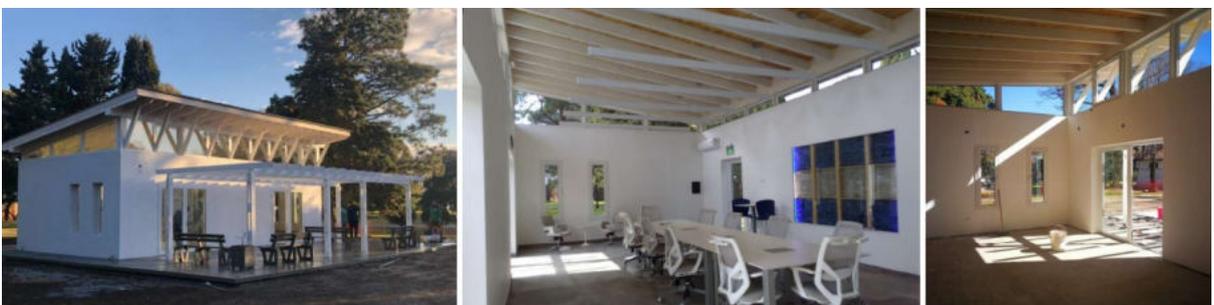
Vivienda Falda del Carmen. 85 mt2



Vivienda Potrero de Garay. 150 mt2



Casa de Te Umepay, Yacanto. 130 mt2



Sum Quinta presidencial de Olivos. 80 mt2.

8.4.4. Revestimientos

Nuestro sistema constructivo permite al usuario elegir entre distintas opciones de acabados en pisos, paredes, aberturas, griferías, muebles de cocina y artefactos de baño. Esto permite que cada módulo sea personalizado y se adapte a las necesidades y gustos de cada usuario.

Pisos

1. Vinílico WPC (Wood plastic composite) o SPC (Stone plastic composite) en listones



Cielorraso

1. Placa de yeso



2. Cielorraso de PVC



Puerta Principal

1. Oblak Grandis modelo 2331

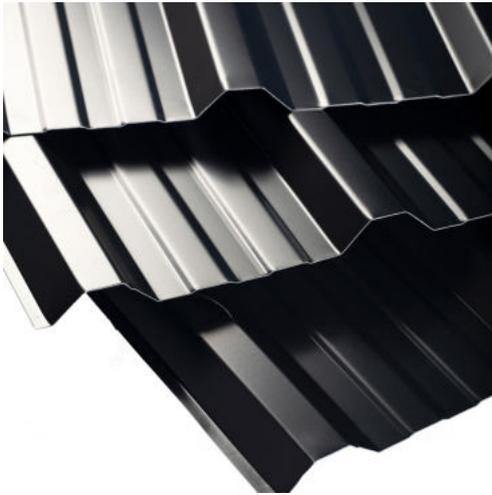


-
2. Puerta Oblak 1700g con barral 80 x 200 inyectada y galvanizada



Paredes exteriores

1. Chapa prepintada trapezoidal negra



2. Revoque plastico - diferentes colores



Paredes interiores

1. Placa de yeso pintada



2. Placa decorativa Fibroplus



Aberturas DVH

1. Aluminio Aluar Modena blanco



2. PVC Rehau Euro - Design blanco



Mesada

1. Acero (Johnson)



2. Purastone



3. Silestone



Snowy Ibiza
Silestone - Nebula Alpha



Ethereal Dusk
Silestone - Ethereal



Ethereal Glow
Silestone - Ethereal



Ethereal Haze
Silestone - Ethereal



Ethereal Noctis
Silestone - Ethereal



Et Calacatta Gold
Silestone - Eternal



Faro White
Silestone - Sunlit Days



Nolita
Silestone - Loft

Grifería cocina

1. FV Arizona



2. FV Puelo



Grifería baño

1. FV California

Juego para bidet





Juego para baha



Juego para ducha

Artefactos baño

1. Ferrum



8.5. Fundaciones

La elección de una fundación adecuada para el módulo habitacional debe considerar tanto la estabilidad estructural como el impacto ambiental. Se decidió optar por una fundación de anclaje de tornillo con placa base.

Los anclajes de tornillo con placa base son un tipo de sistema de anclaje que se utiliza para fijar estructuras al suelo o a otras superficies. Estos sistemas son especialmente útiles cuando se necesita una base sólida y segura para una variedad de aplicaciones, como estructuras pequeñas, cercas y barandas. Las características principales de este sistema de fundación son:



- Componentes Básicos: los anclajes de tornillo con placa base constan de dos partes principales: el tornillo de tierra helicoidal y una placa base. El tornillo de tierra helicoidal tiene una hélice en uno de sus extremos para facilitar la penetración en el suelo, y la placa base se conecta en el otro extremo.
- Instalación: implica atornillar el tornillo de tierra helicoidal en el suelo, de manera similar a cómo se instalan los pilotes helicoidales. La placa base suele estar diseñada para conectarse de forma segura a la estructura que se va a anclar, como una columna, una viga o un poste.
- Uso en Estructuras: la placa base se fija en la estructura que se va a anclar. Cuando el tornillo de tierra helicoidal se ha atornillado firmemente en el suelo, la placa base se conecta al extremo superior del tornillo. Esto crea una unión sólida entre la estructura y el suelo.
- Versatilidad: los anclajes de tornillo con placa base son versátiles y se utilizan en una variedad de aplicaciones. Pueden ser adecuados para construcciones ligeras, como cobertizos, cercas, letreros y sistemas de barandas, así como para estructuras más pesadas cuando se usan en mayor cantidad.
- Reubicación: los anclajes de tornillo con placa base son relativamente fáciles de reubicar si es necesario. Esto los hace ideales para proyectos temporales o cuando la ubicación de la estructura puede cambiar en el futuro.

-
- **Materiales Resistentes a la Corrosión:** suelen estar hechos de materiales resistentes a la corrosión, como acero galvanizado. Esto asegura su durabilidad incluso en condiciones climáticas adversas.

8.6. Módulo técnico

Se decidió realizar un módulo técnico aparte donde se encuentren todas las instalaciones necesarias para el uso de la vivienda. Este módulo se encuentra construido con los materiales sobrantes del propio módulo habitacional, de manera tal de optimizar al 100% la compra de los mismos.

Cada módulo técnico se adaptará a las condiciones de cada vivienda, dependiendo del usuario y las necesidades del mismo. A su vez, se encontrará ubicado separado de la propia vivienda de forma tal de no quitarle espacio útil a la misma.

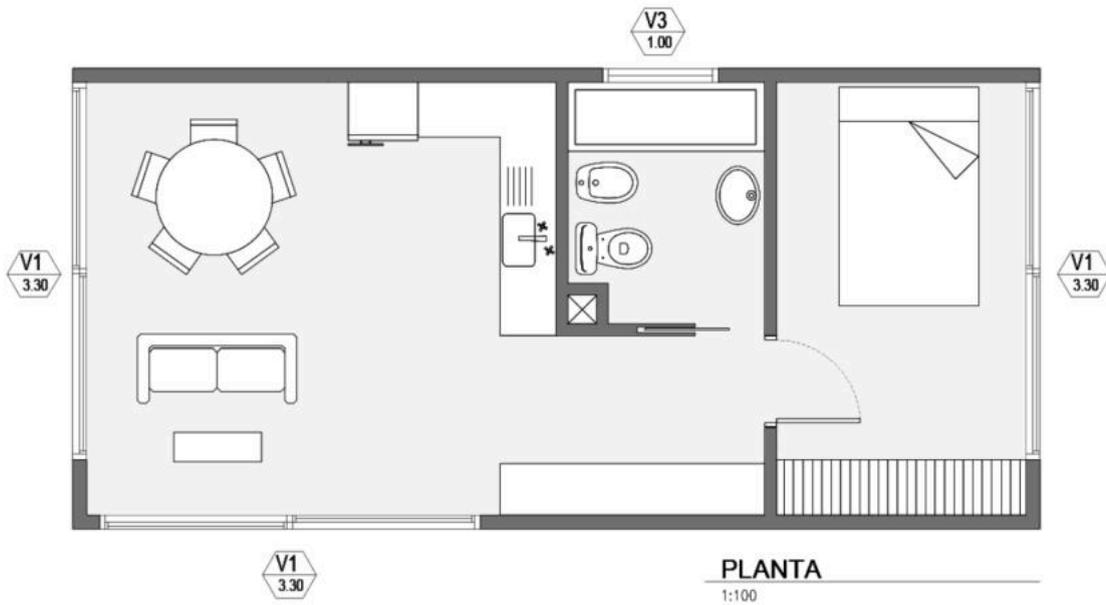
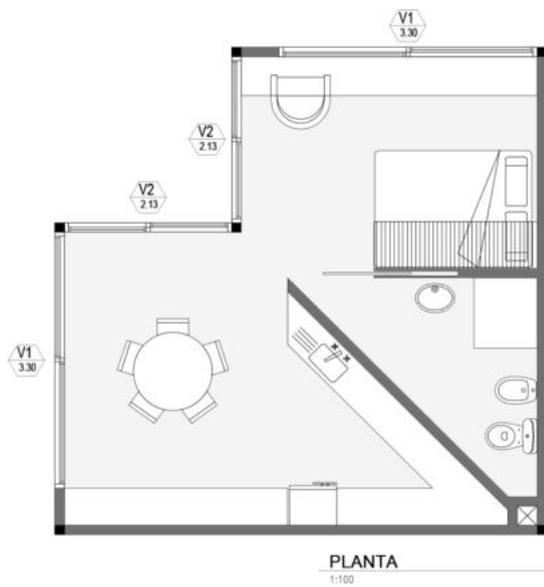


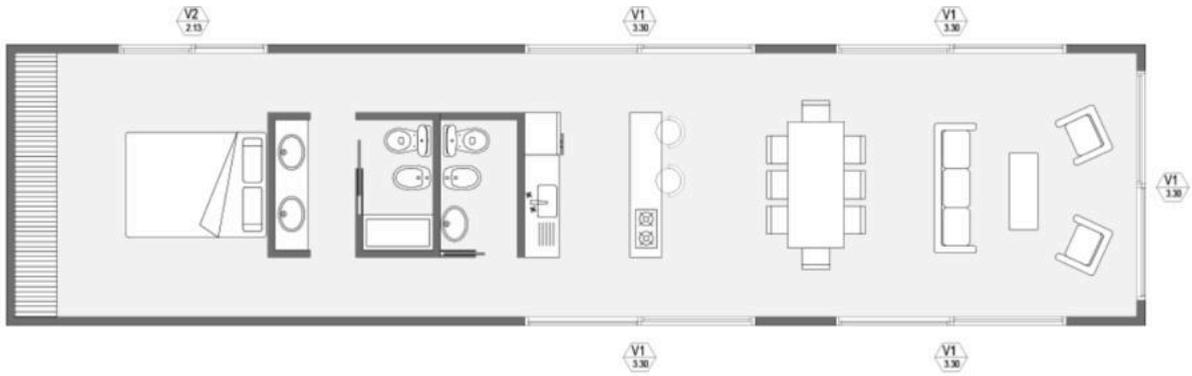
8.7. Unión entre módulos

La forma irregular de nuestro módulo habitacional, permite un sinfín de posibilidades y combinaciones. Estas diversas combinaciones permiten que cada usuario pueda diseñar su vivienda de acuerdo a sus necesidades específicas y su estilo de vida. Además, ofrecen la flexibilidad de realizar futuras ampliaciones y adaptaciones a medida que las necesidades del usuario evolucionan a lo largo de su vida. Esto asegura que la vivienda siga siendo funcional y adecuada a medida que cambian las circunstancias, como el crecimiento de la familia o nuevas necesidades espaciales.

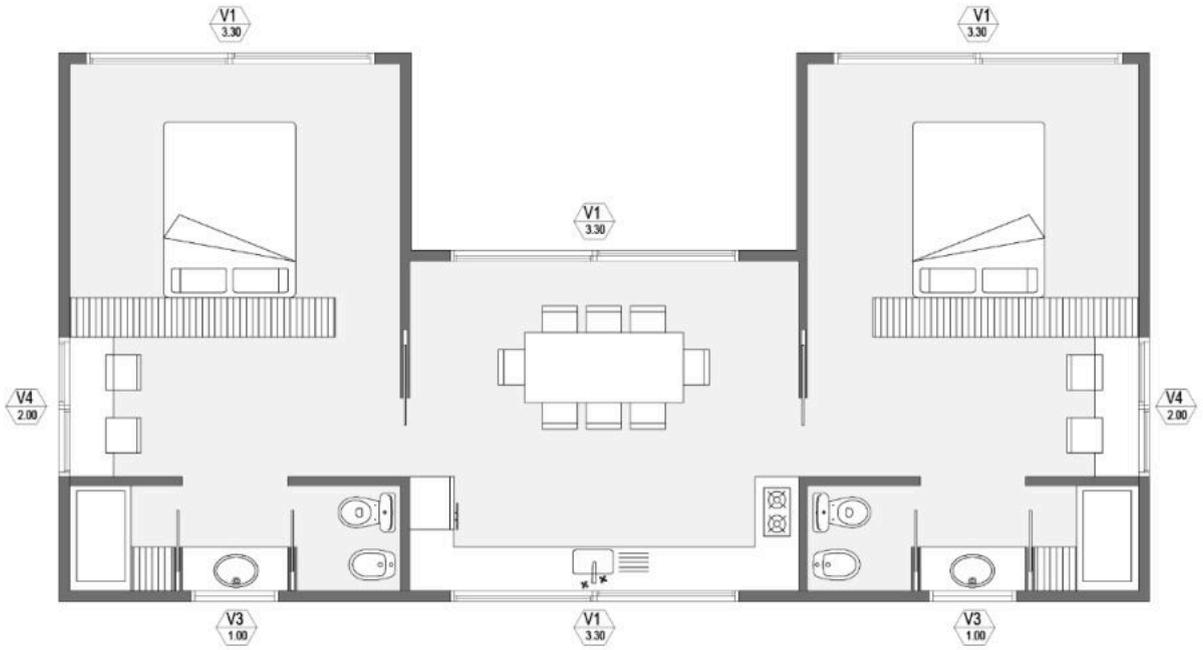
En cuanto al interior de cada vivienda, se promueve la participación activa del usuario en el diseño. Esto significa que cada individuo tiene la oportunidad de crear un espacio que refleje su personalidad, gustos y requisitos específicos. Desde la distribución de las habitaciones hasta la elección de colores, materiales y mobiliario, el diseño interior se convierte en una expresión única de la identidad del usuario.

ALGUNAS POSIBILIDADES DE ARMADO





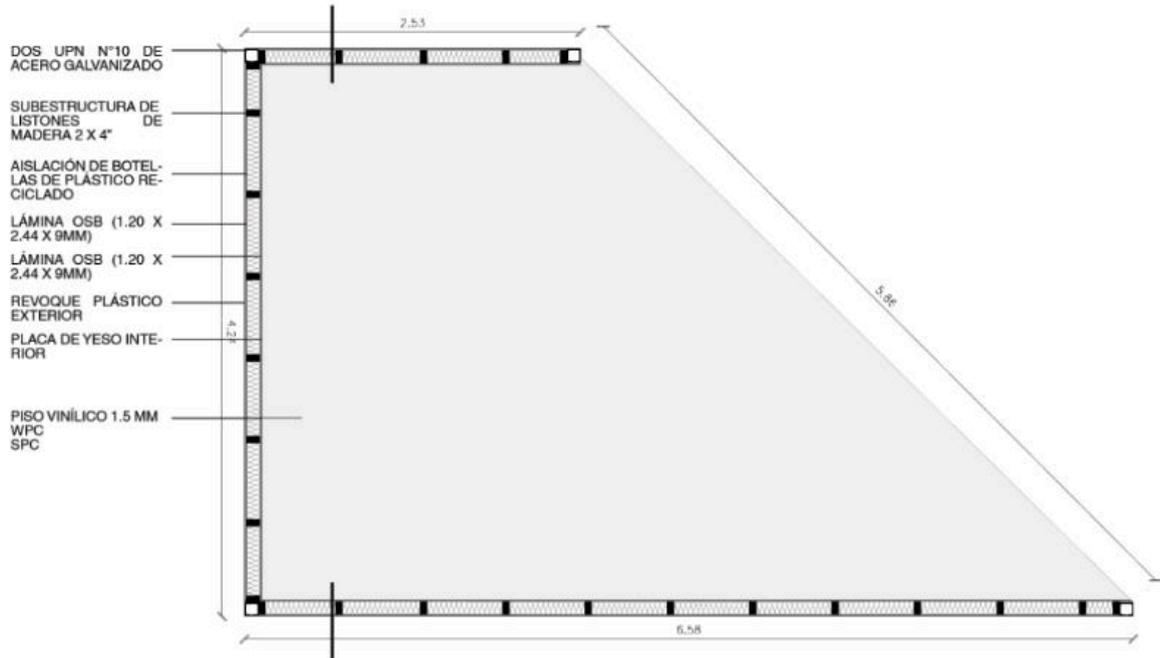
PLANTA
1:100



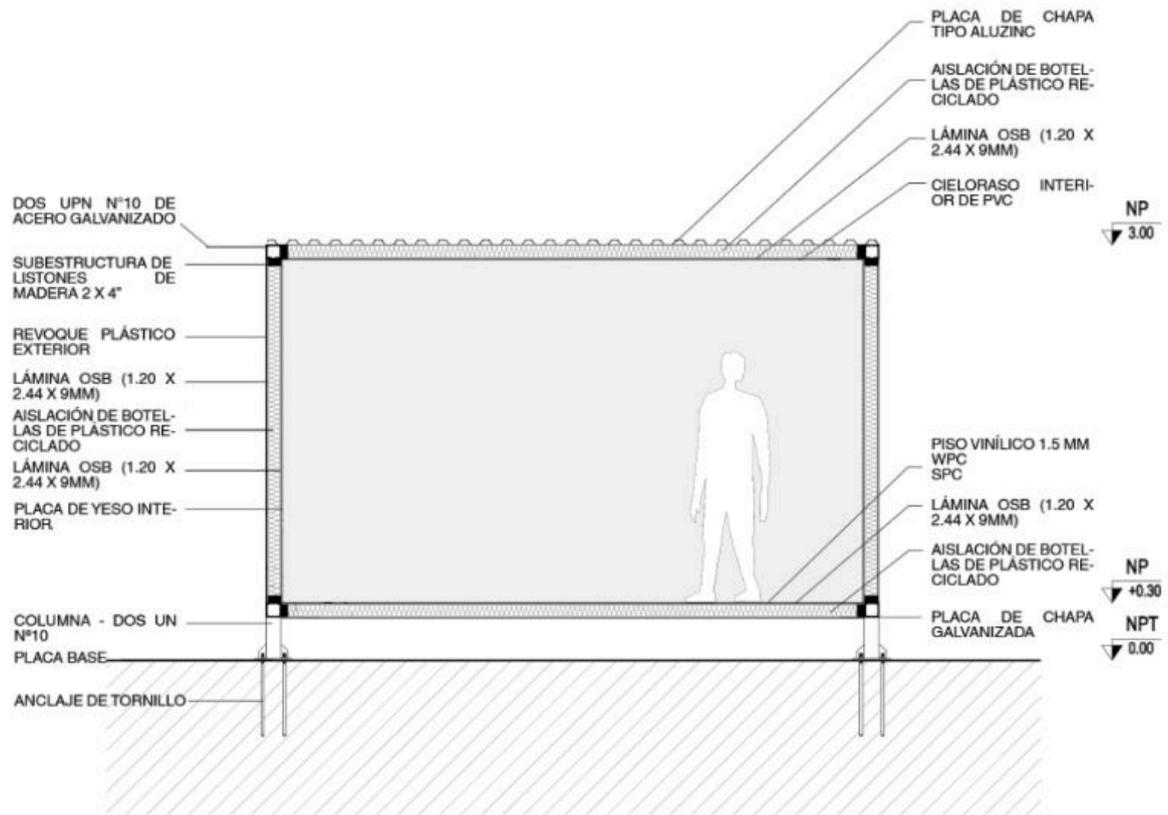
PLANTA
1:100

8.8. Módulo diseñado

8.8.1. Forma

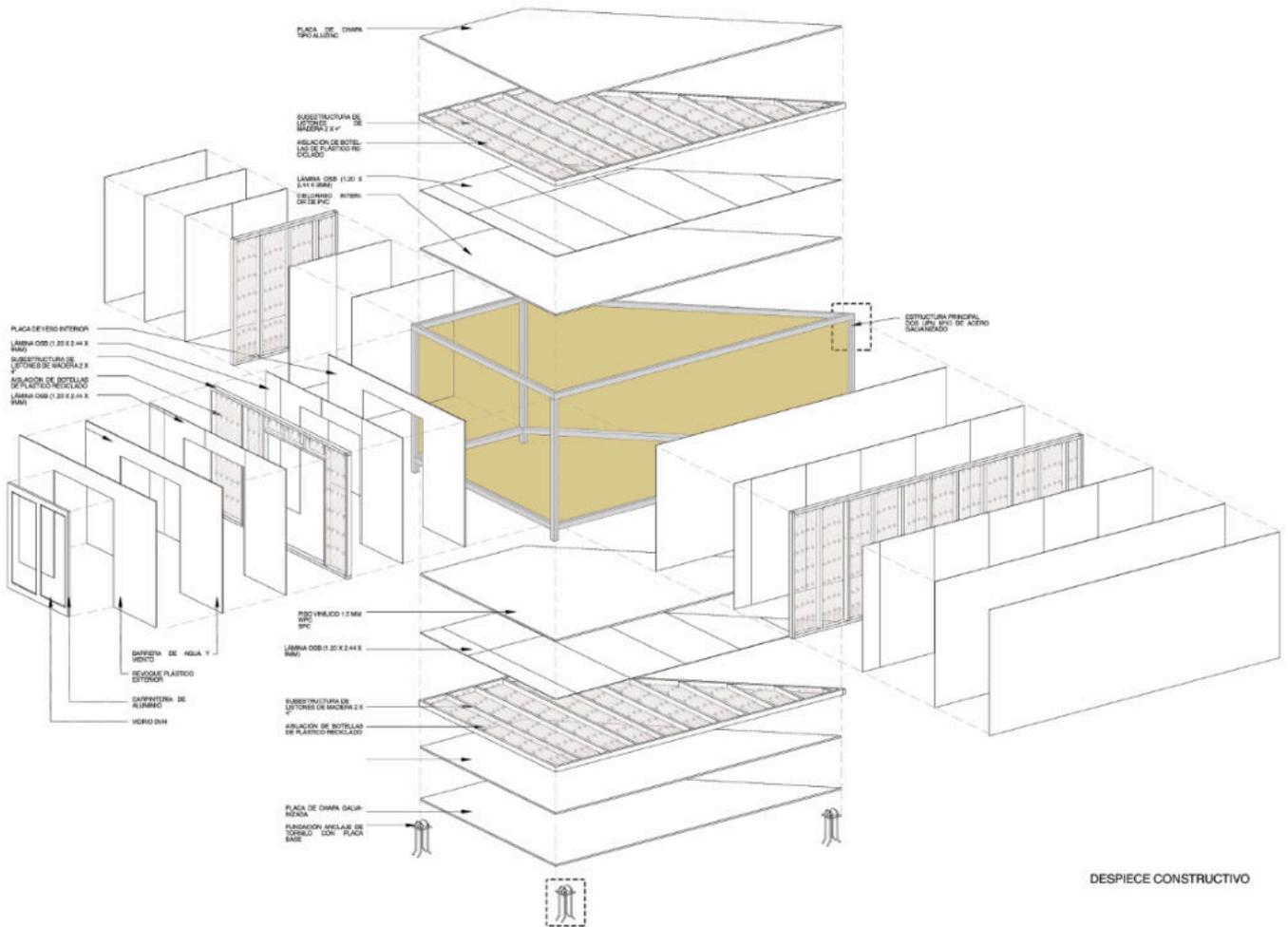


PLANTA ESC. 1.50



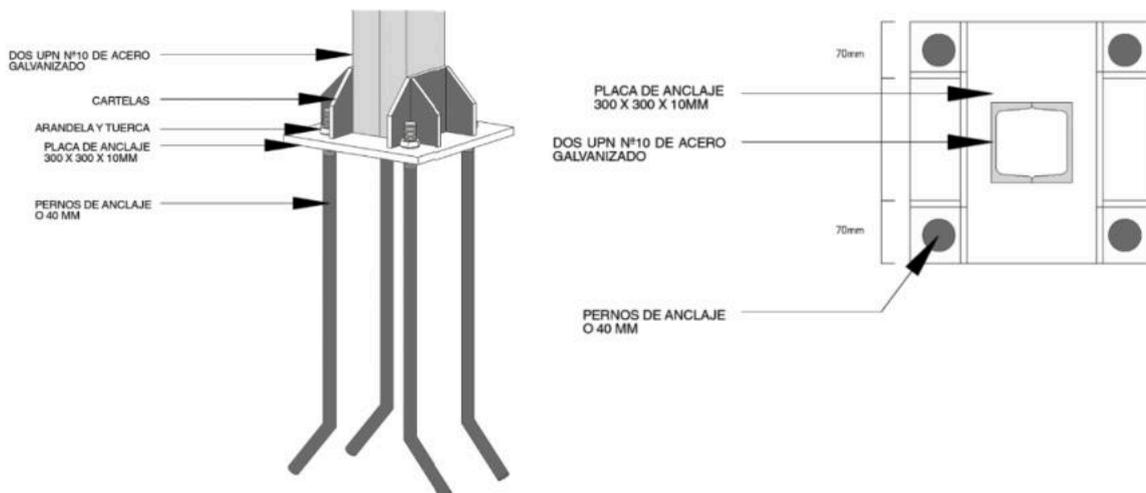
CORTE ESC. 1.50

8.8.2. Despiece constructivo

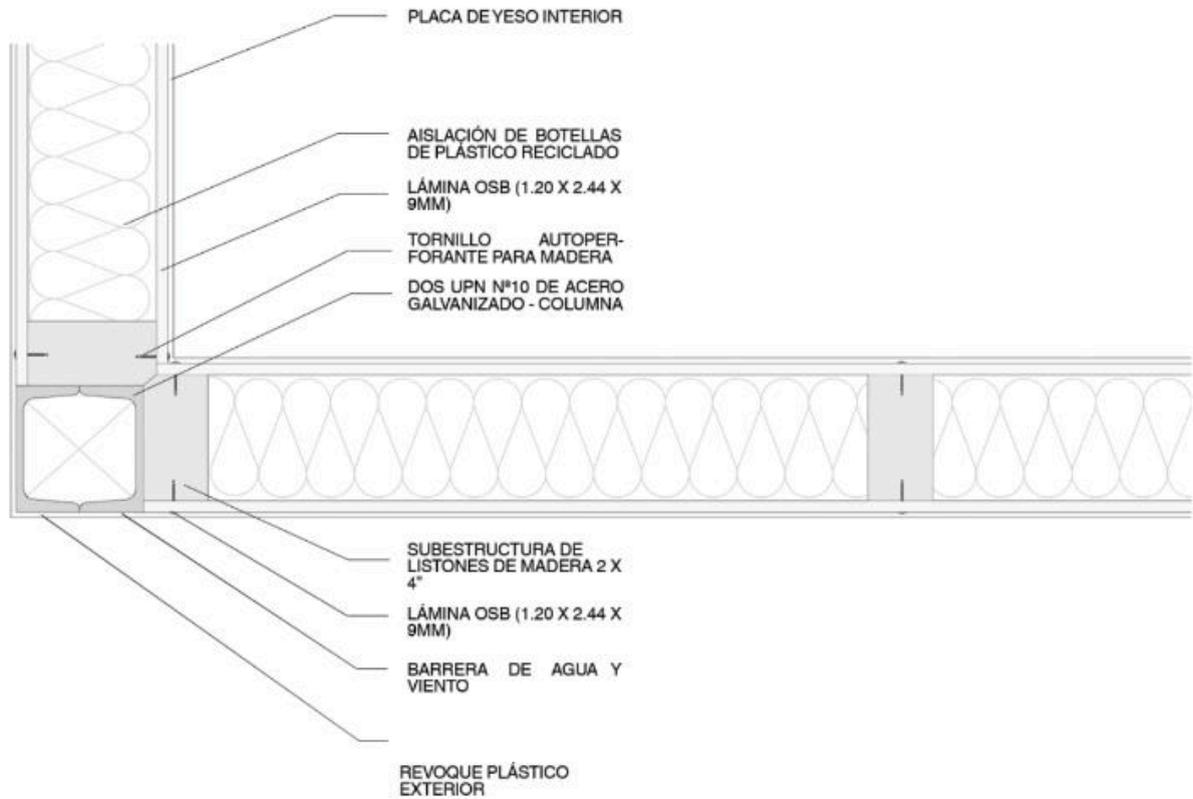


8.8.3. Detalles constructivos

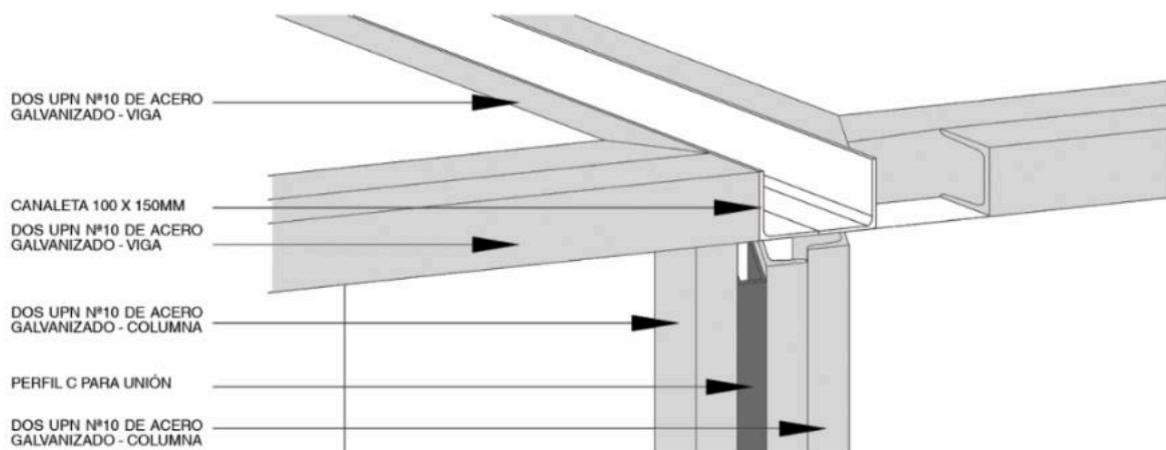
8.8.3.1. Fundaciones



8.8.3.2. Muro



8.8.3.4. Unión entre módulos



8.9. Refugio: adaptación a los distintos climas

Los refugios tradicionalmente han consistido en pequeños edificios, construidos en el medio rural. Generalmente en un lugar alejado y de difícil acceso. La principal función de este tipo de edificio es la de proteger y dar alojamiento temporal. Un refugio toma su nombre específicamente de la idea de refugiar a un individuo o un animal de amenazas que pueden poner en peligro su supervivencia. Como tal, el refugio se convierte en una especie de vivienda que puede ser temporal o que puede volverse permanente de acuerdo a las necesidades y posibilidades específicas de cada situación. Además, pueden estar enfocados a una determinada función. Los refugios suponen un reencuentro entre la arquitectura y la naturaleza.

Durante el siglo XX, diversos arquitectos han construido los propios o como encargos particulares, ya no como refugios indispensables para la supervivencia sino como ámbitos de retiro o descanso, como modo de establecer una relación con la naturaleza. En la actualidad, se han convertido en un reclamo turístico en emplazamientos naturales. El estudio se enfoca en esta perspectiva moderna. Una tipología que representa un primitivo contacto con la naturaleza utilizándose como espacio de residencia temporal.

La simpleza programática, generalmente con un amplio espacio multifuncional y una zona de servicios, da lugar a profundizar cuestiones propias de la arquitectura. En este caso, la investigación es acerca de cómo el refugio mínimo habitable puede ir adaptándose a los distintos tipos de climas, tomándose como ejemplo los más extremos (cálido, templado, frío). Es en éstos donde el uso de estrategias de diseño climático es más importante y donde se pueden analizar con mayor claridad.

Se toma como base la estructura y la forma del módulo prefabricado previamente diseñado y se modifica de acuerdo al entorno climático en el cuál se encuentre. El diseño de cada refugio trata de encontrar respuestas directas a los condicionantes climáticos del lugar.

Al tratarse de un espacio mínimo habitable, el refugio cuenta con sistemas que permiten cambiar el uso del espacio interior. La cama se levanta hasta el techo con el fin de despejar la zona durante el día. Al bajarla descansa en el suelo. La misma cama tiene la posibilidad de convertirse en el sillón del refugio, doblándose por la mitad. A su vez, la mesa puede recogerse dentro del armario, generando un espacio totalmente versátil.

Se debe tener en cuenta que el proyecto no se emplaza en un entorno específico, por lo que el diseño del mismo es general para el tipo de clima.

8.9.1. El clima y sus variables

El diseño del edificio se debe basar en las características del ambiente exterior. Se debe diseñar teniendo en cuenta las propiedades ambientales del entorno donde se emplaza y cómo estas se pueden usar para alcanzar el máximo confort. De esta forma, se conocerán los elementos que se pueden aprovechar como fuentes de energía y que variables el clima se debe de proteger.

La gran extensión latitudinal y la variedad de relieves de nuestro país originan una diversidad de fenómenos meteorológicos que determinan la existencia de una amplia gama de regímenes climáticos. Por su gran extensión, Argentina dispone de los tres principales tipos de clima: cálido (seco y húmedo) , templado y frío. Se toman como caso de estudio estos tres tipos de clima, analizando las estrategias de cada uno para adaptar el módulo habitacional como refugio.

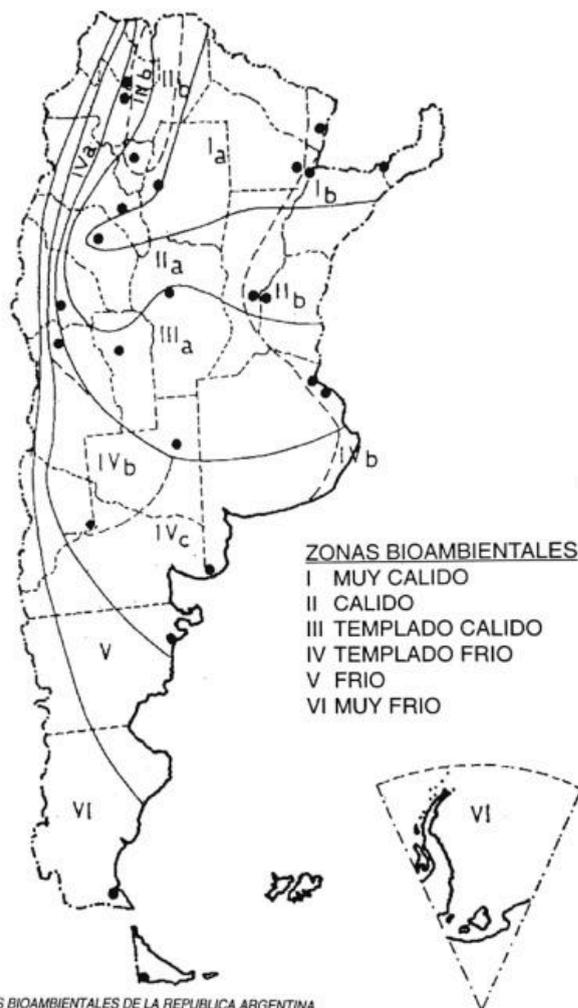


FIG. 94 - ZONAS BIOAMBIENTALES DE LA REPUBLICA ARGENTINA

Zonas bioambientales de nuestro país

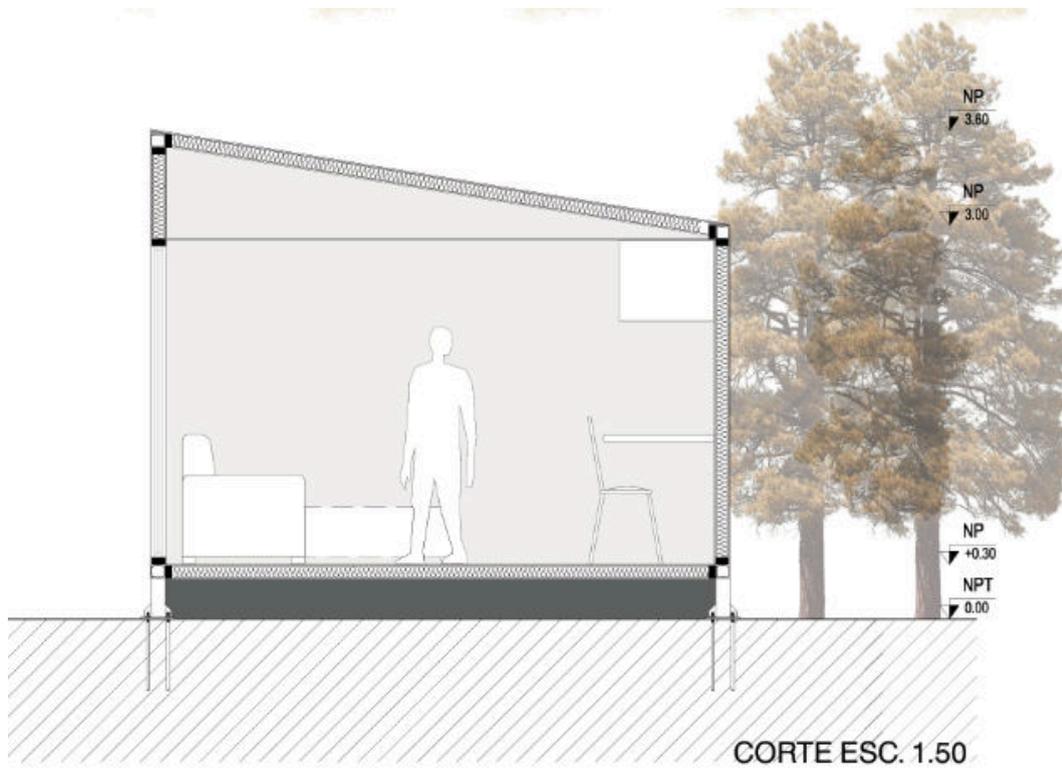
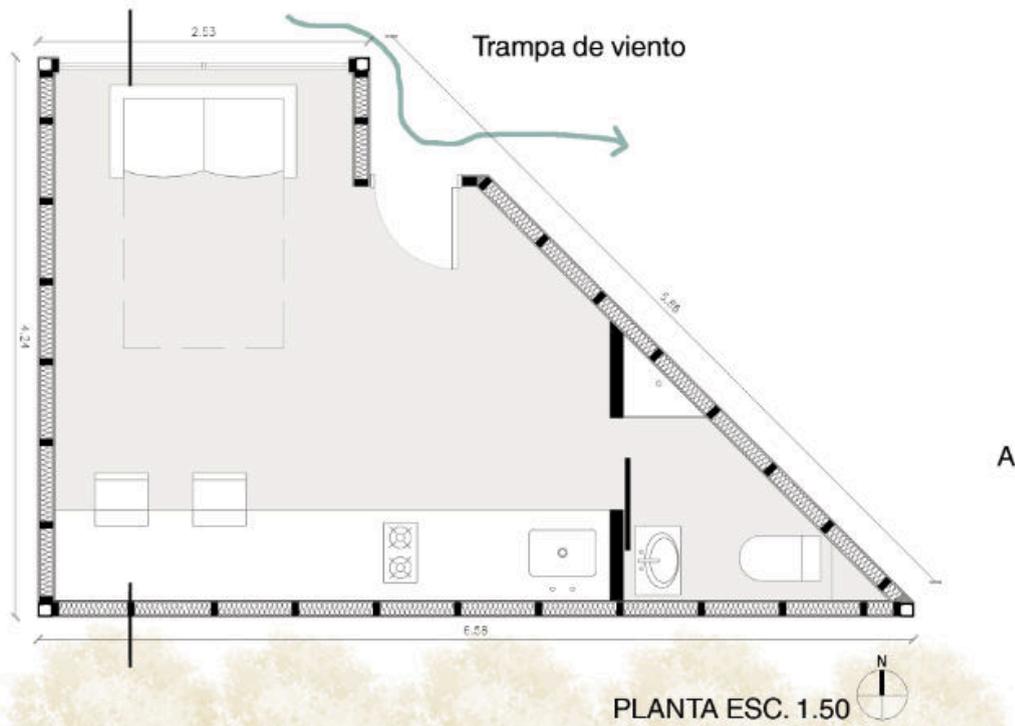
8.9.2. Clima frío

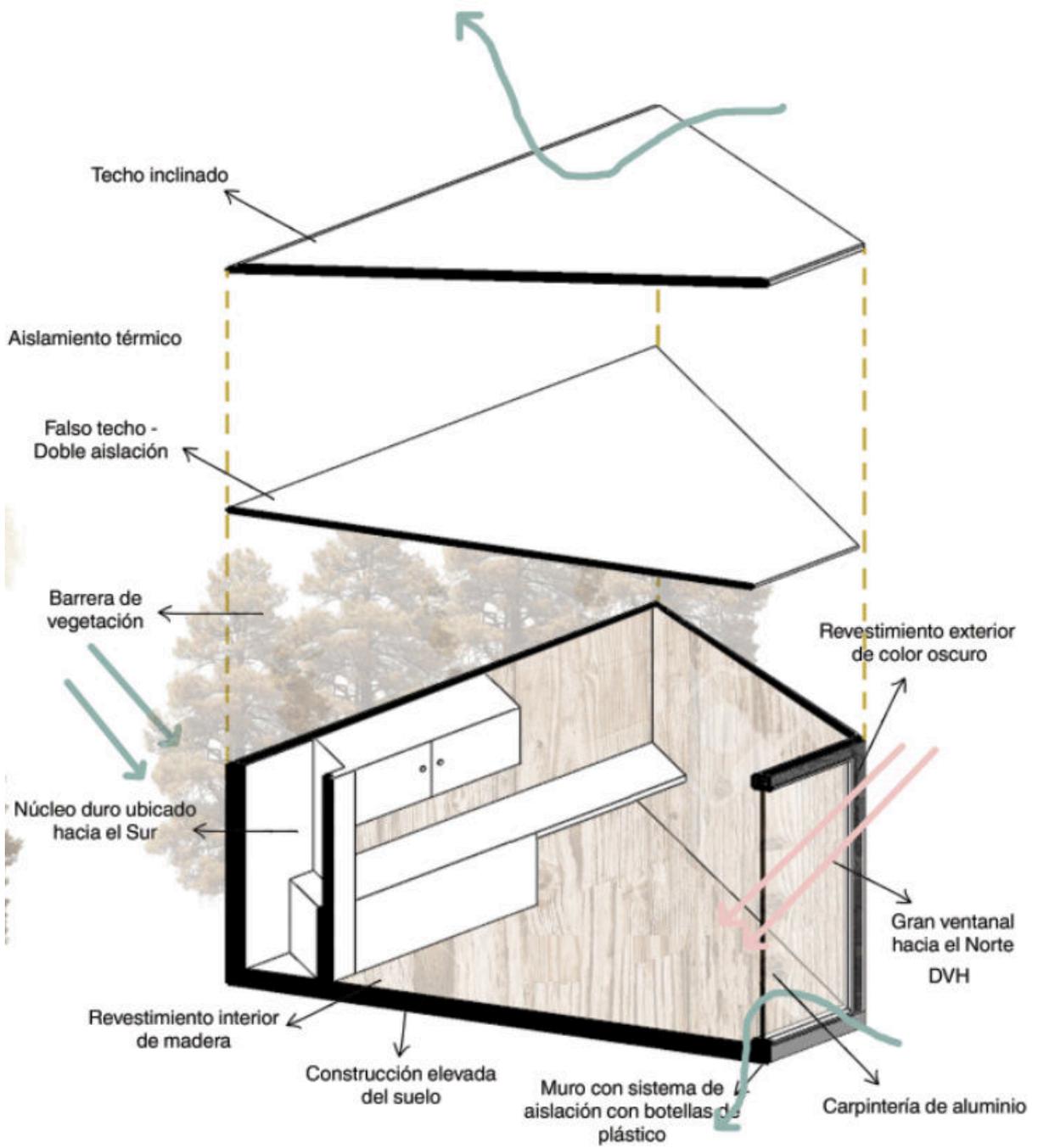
En este tipo de clima la radiación solar incide con un ángulo muy bajo e incluso, durante determinados días del año, el sol no aparece. Al no poder aprovechar la radiación y captarla, en este clima la estrategia más efectiva es la de conservar la energía producida en el interior.

8.9.2.1. Estrategias para el diseño arquitectónico

- Aislamiento térmico en paredes, pisos, techos y ventanas.
- Las ventanas, salvo en la orientación Norte, deben ser lo más reducidas posible.
- Aprovechar el efecto aislante de potenciales nevadas a partir de la división del aislamiento del techo. Parte en cielorraso suspendido y parte en entretecho.
- Utilizar carpinterías con ruptura de puente térmico o baja conductividad térmica, como lo es aluminio, PVC o madera. Además, del uso de Doble Vidrio Hermético.
- Uso de vidrios con pequeñas rajadas de ventilación, en vez de las ventanas convencionales de apertura completa.
- Uso de galerías vidriadas hacia el Norte, para captar la radiación solar durante el día y amortiguar las pérdidas de calor durante la noche.
- Doble ingreso para evitar las fuertes ráfagas del viento.
- Estructuras compactas con la mínima exposición superficial.
- Acabados interiores de calentamiento lento, como por ejemplo el uso de la madera.
- Techo dos aguas.

8.9.2.2. Adaptación al clima frío







8.9.3. Clima cálido seco

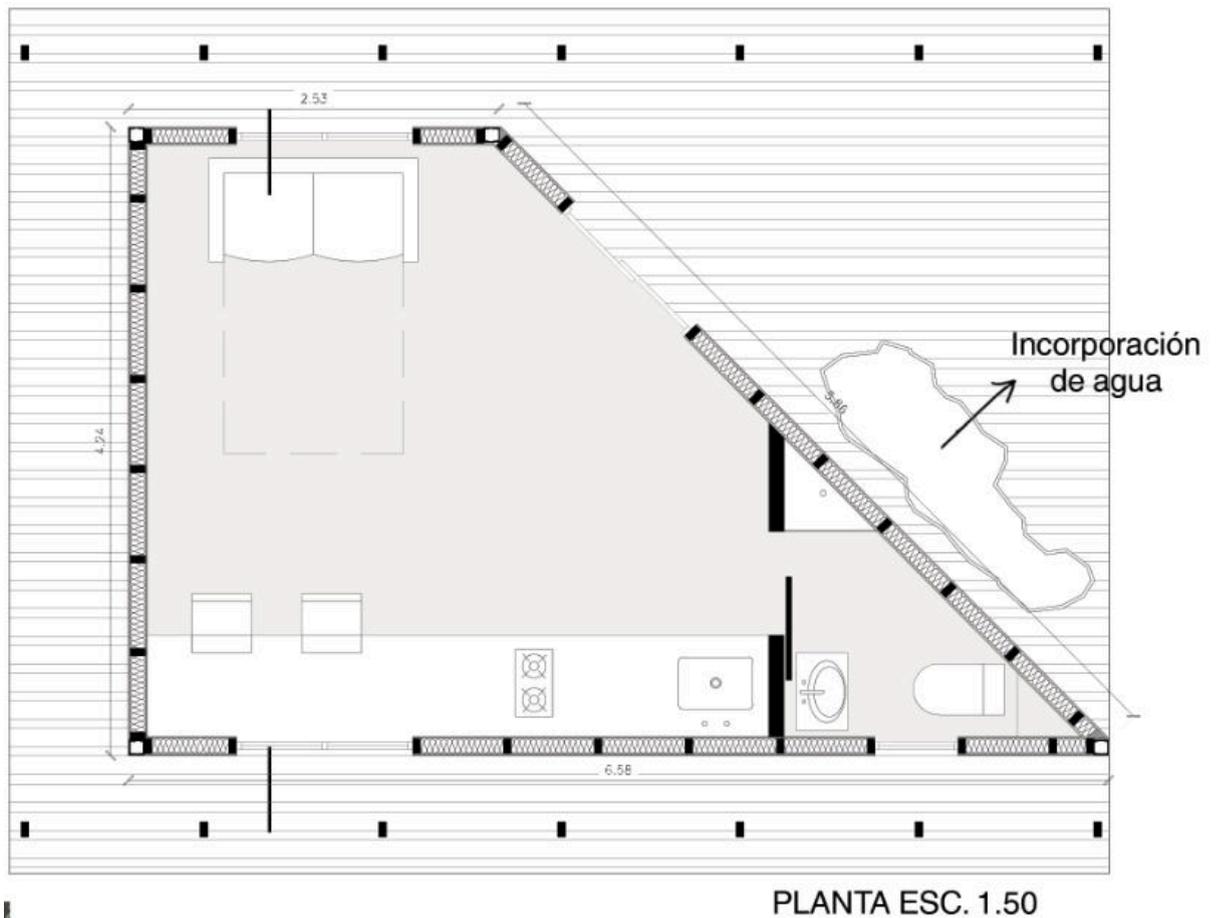
Este tipo de clima se localiza en latitudes bajas con una humedad relativa baja o casi nula. En nuestro país, las provincias de Salta, Jujuy, Tucumán, Santiago del Estero, Santa Fe, Chaco y Formosa poseen este tipo de clima. La incidencia de la radiación solar es máxima durante el día, mientras que por la noche se sufre una gran bajada de las temperaturas. Esto genera temperaturas muy cálidas por el día y frías por la noche.

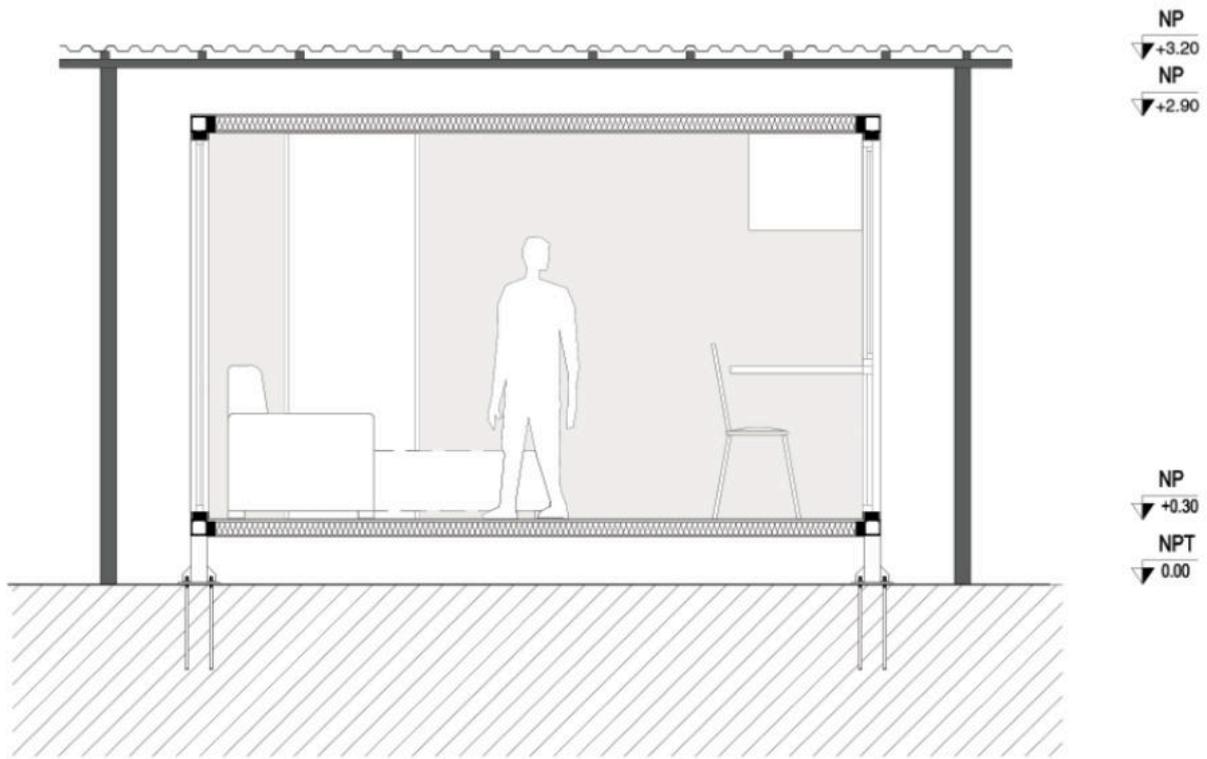
8.9.3.1. Estrategias para el diseño arquitectónico

- Protección de la radiación solar a partir de elementos de sombreamiento.
- Construcciones pesadas y uso de materiales con gran inercia térmica, capaces de almacenar el calor durante el día y liberarlo por la noche cuando las temperaturas son más bajas.
- Uso de agua para bajar la temperatura del aire y añadir humedad al ambiente.

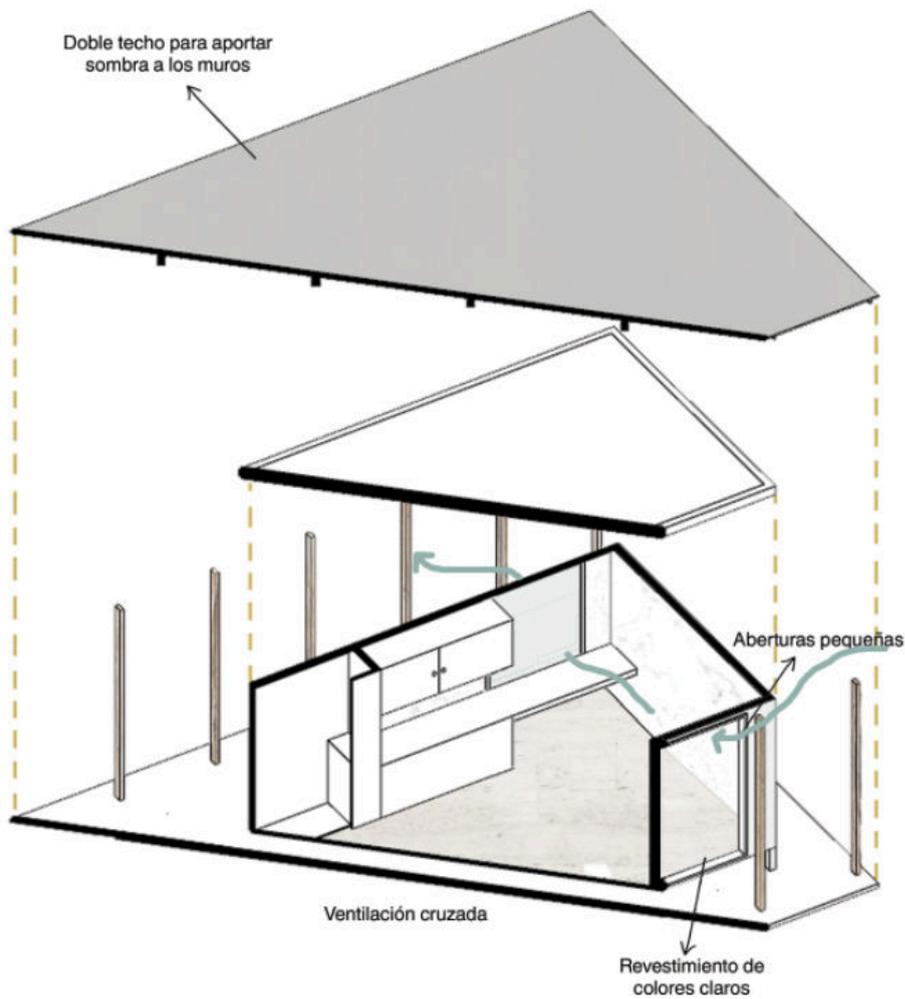
- Ubicación que proteja en verano de la radiación solar y de los vientos cálidos: en el interior de bosques, en áreas geográficas deprimidas y en zonas cercanas a masas de agua.
- Forma compacta o semienterrada, generando sombras proyectadas de unas superficies sobre otras.
- Uso de colores claros para reflejar los rayos solares.
- Pocas aberturas al exterior protegidas mediante voladizos, persianas o vegetación. Mantenerlas cerradas a las horas de más calor y abiertas por la noche para el ingreso de aire fresco.

8.9.3.2. Adaptación al clima cálido seco





CORTE ESC. 1.50





8.9.4. Clima templado

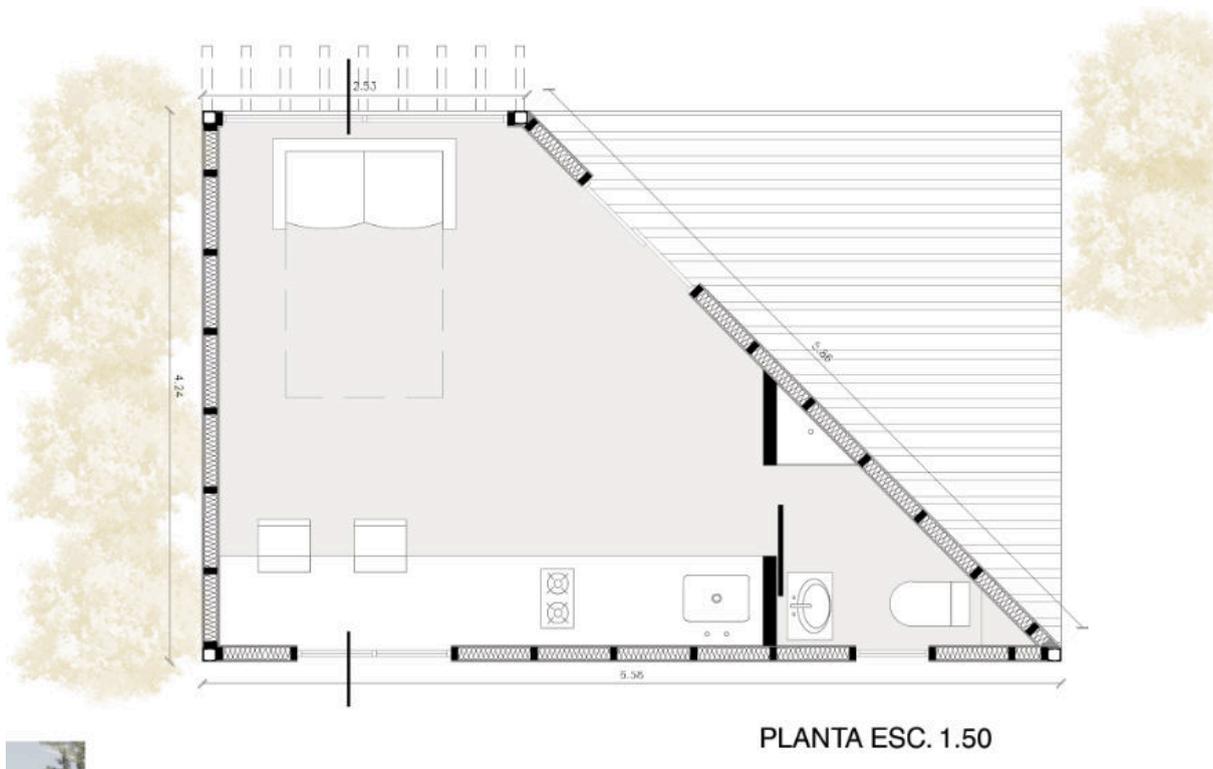
Se trata de un clima complejo ya que es una combinación del clima frío con el clima cálido en diferentes grados. Generalmente posee calor intenso en verano con altos porcentajes de humedad, y frío moderado en invierno. La principal estrategia de diseño arquitectónico en este tipo de clima es la captación de radiación solar en invierno y protección en verano.

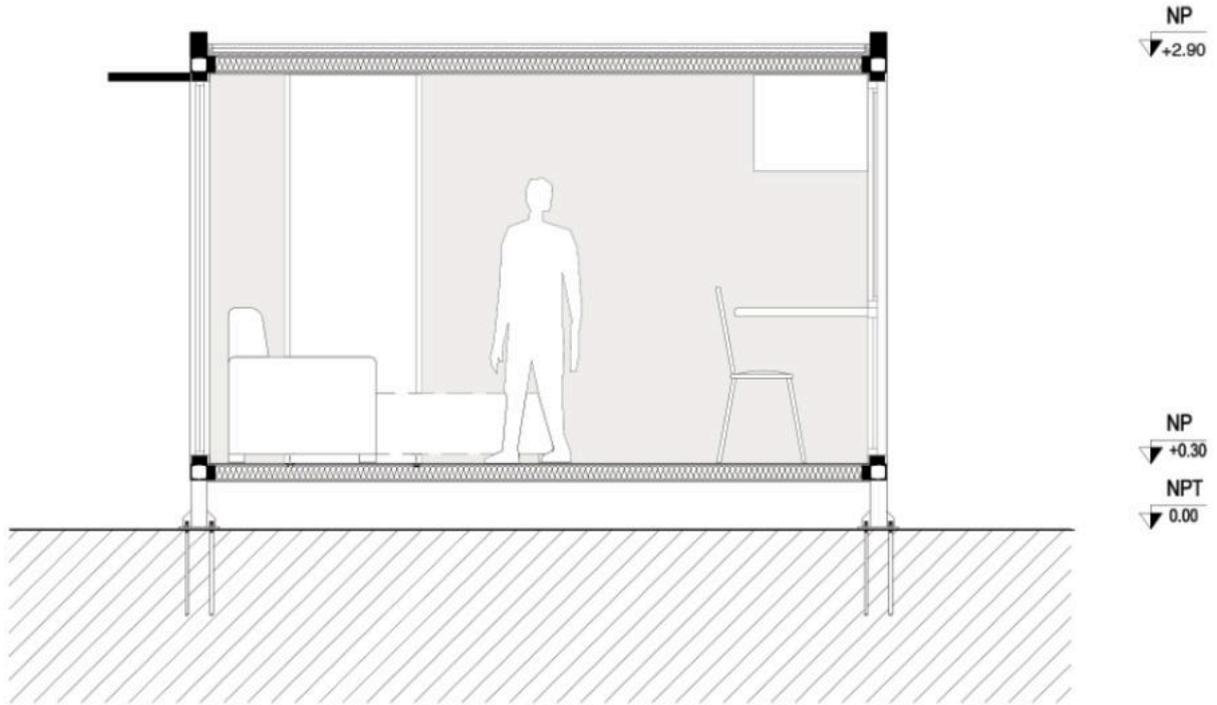
8.9.4.1. Estrategias para el diseño arquitectónico

- La forma óptima de los edificios es alargada en dirección Este - Oeste, exponiendo las mayores caras al Norte - Sur.
- Zonificación de locales. Los locales principales hacia la mejor orientación y los locales de servicios a la más desfavorable.
- Control de la radiación solar. Permitir el ingreso en invierno y obstruir en verano.
- Uso de protecciones solares.
- Aislación doble de la envolvente horizontal. Se trata de la envolvente que más radiación solar recibe.
- Evitar los colores oscuros.

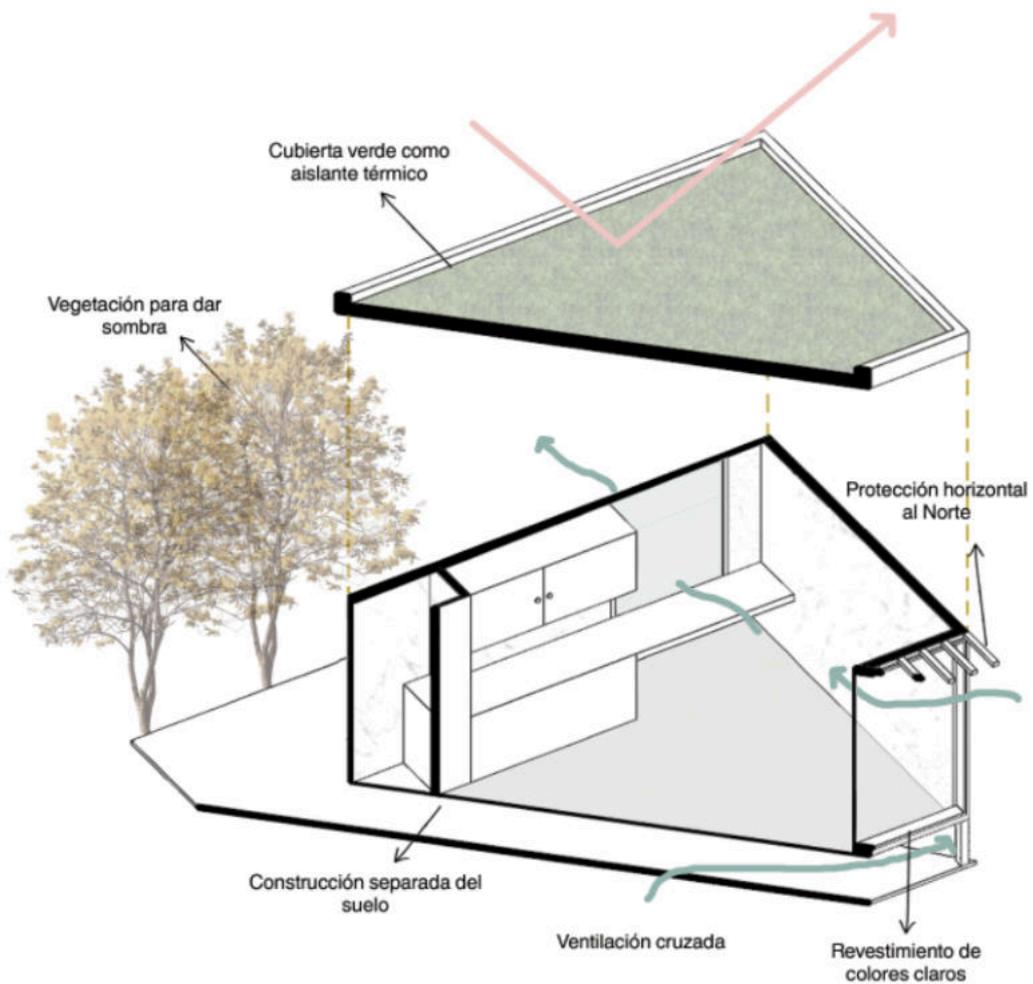
- Evitar el efecto invernadero.
- Uso de cubierta verde como aislante térmico.
- La relación entre superficie vidriada y superficie opaca no debe superar el 20%. Esto es para poder ganar calor en invierno, equilibrar pérdidas y proteger en verano.
- Ventilación cruzada. Sentido Norte - Sur.
- Diseño de un entorno para reducir la temperatura cerca del edificio. Incorporación de vegetación que aporte sombra.

8.9.4.2. Adaptación al clima templado





CORTE ESC. 1.50





8.10 Un módulo, múltiples posibilidades

“Transformadora, multiusos y en constante evolución: la vivienda se adapta a los ocupantes, no al revés. Como si estuviéramos jugando con bloques de construcción...”

La noción de cambio y de constante movimiento se encuentra muy relacionada con el concepto de la arquitectura flexible. Partiendo de la base de que la arquitectura construye un lugar para el hombre y éste a su vez es cambiante por naturaleza, esa noción de lugar debe poderse construir según las dinámicas del propio hombre.

Cada vez necesitamos más espacios que se adapten a las nuevas necesidades que van surgiendo. Tanto la misma unidad de la vivienda como el espacio interior, debe dar respuesta a los constantes cambios que vamos enfrentando.

A partir de distintas combinaciones del módulo habitacional diseñado, se realizan tres prototipos de viviendas para distintos usuarios en la ciudad de Córdoba. Se toma como base el barrio Solares de Manantiales ubicado al sur de la ciudad con terrenos de 300 m² y la localidad de La Granja.

La posibilidad que tiene el usuario de ir adquiriendo módulos a medida que le van surgiendo diferentes necesidades o cambios en su vida, permite que la propia vivienda crezca y se adapte en el tiempo. Divididas en distintas etapas, esta vivienda va evolucionando con el propio usuario que la habita.

8.10.1. Habitar el futuro

Al pensar en cómo será la vida en el futuro, nos imaginamos un espacio donde la sostenibilidad y la innovación se combinan. Reconocemos la importancia de satisfacer la demanda de energía en las viviendas y trabajamos en el diseño de tecnologías que aprovechen de manera eficiente los recursos naturales y materiales. Esto incluye reutilizar el agua, buscar la autosuficiencia en la producción de alimentos y crear interiores flexibles que se adapten a las necesidades cambiantes, generando una sensación de fluidez y versatilidad similar a la vida misma.

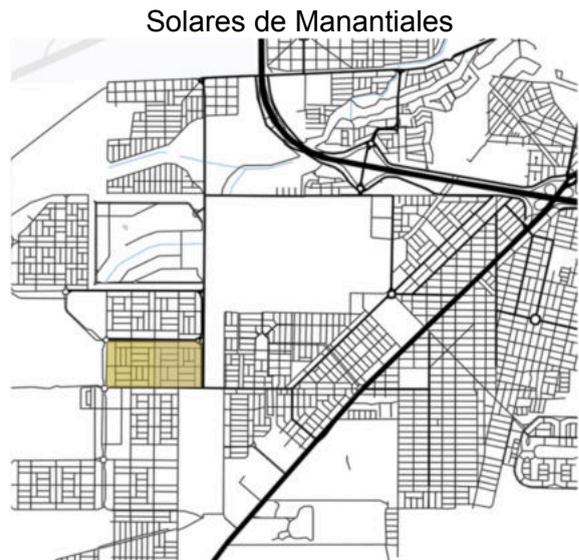
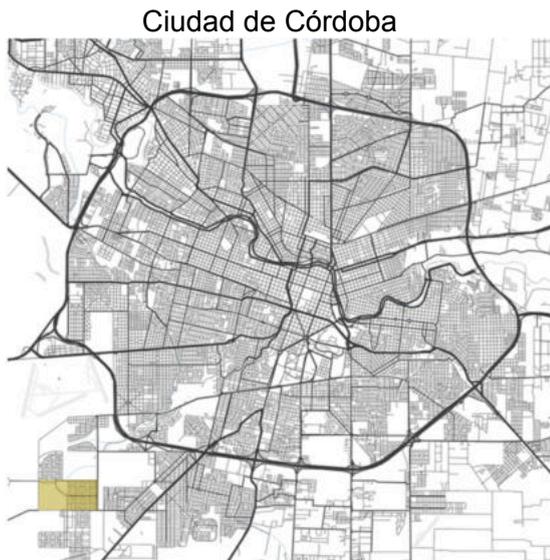
Además, más allá de las paredes y los techos, entendemos que el hogar del futuro no tiene límites visuales entre el exterior y el interior, sino que se integra de manera orgánica con el entorno. Para el autoabastecimiento de algunos alimentos es necesario proporcionar un área destinada a huertas donde los habitantes de la vivienda puedan cultivar los alimentos a su agrado

El correcto emplazamiento de la vivienda permite aprovechar al máximo las condiciones climáticas de cada estación. La utilización de recursos naturales para climatizar la vivienda es beneficioso en muchos aspectos y permite una mayor eficiencia energética. La disposición de los módulos debe permitir la libre ampliación.

8.10.2. Solares de Manantiales

Este barrio se encuentra en la zona suroeste de la ciudad de Córdoba, fuera del anillo de circunvalación. Forma parte de un conjunto de barrios que conforman Manantiales II.

Manantiales forma parte de un proyecto desarrollado por el Grupo Edisur donde se combina la vida residencial con un gran polo institucional y recreativo. Este desarrollo ofrece una propuesta única para el sector el cual se encuentra en constante crecimiento. Su cercanía tanto de Villa Carlos Paz como de la Ciudad de Córdoba hace que esta zona sea estratégica y accesible.



I. Datos Generales

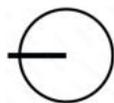
Nombre del proyecto: Vivienda Modular Sustentable

Ubicación: Barrio Solares de Manantiales, Córdoba, Argentina

Superficie del Terreno: 300m²

Superficie Construida: 65,5m²

Orientación:



Sistema Constructivo: Sistema propuesto por Delfina Echavarría, Julieta González Nasif y Thomas Muñoz donde destaca el uso de botellas plásticas recicladas como aislante térmico.

II. Eficiencia Energética y Sostenibilidad

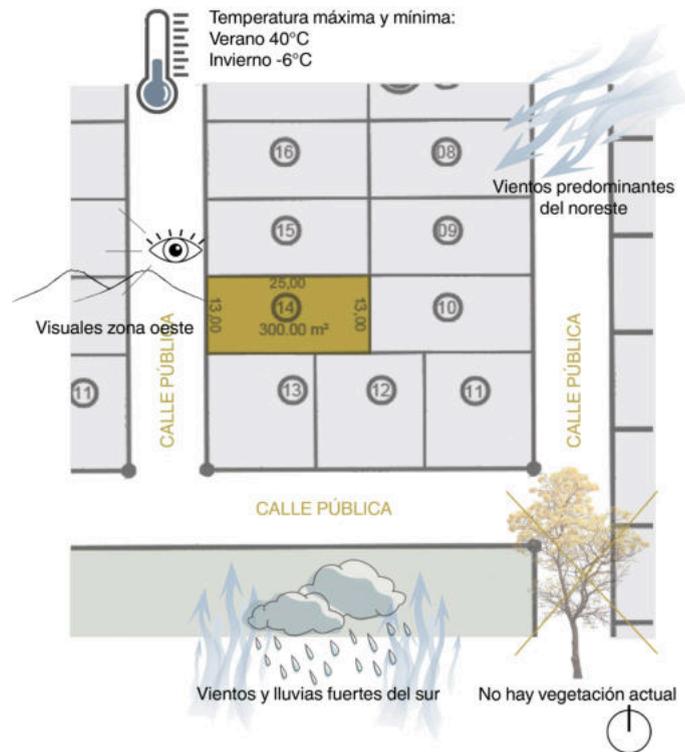
Iluminación Natural

Energía Renovable

Recolección de Aguas Pluviales

8.10.3. Análisis del sector

Este proyecto ha sido diseñado con un gran enfoque en la eficiencia energética y la exploración de recursos renovables. El diseño considera la orientación de la vivienda como un factor fundamental para maximizar la luz natural durante los meses más fríos del año y mitigar dicha entrada en los meses más calurosos.



Orientación Norte:

Esta vivienda se encuentra estratégicamente orientada con su fachada más extensa hacia el norte, con el objetivo de aprovechar al máximo la luz natural y el asoleamiento. Esto se logra ubicando grandes ventanales sobre dicha fachada. Se plantea un gran alero permeable donde en verano la enredadera permite el ingreso de poca luz y en invierno permite la entrada completa de luz solar.

Normativa

Retiro de frente: 4m

Altura max: 10.5m

Uso del suelo: residencial

FOT: 1

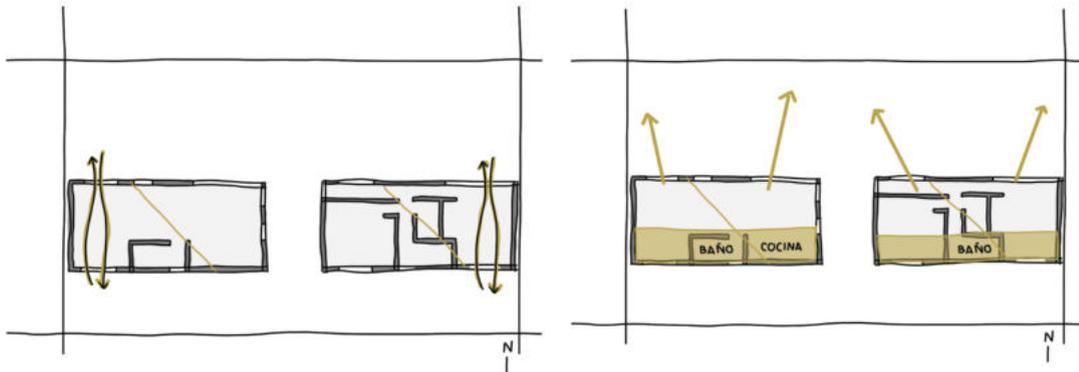
FOS: 70%

¿Cómo implantarse?

Una volumetría simple y alargada con apertura hacia el norte. Al ser de una sola planta preserva mejor la energía y es más eficiente en cuanto a los gastos energéticos

Al ampliar la vivienda se optó por separar el área social del privado. Al dividir ambos mejora la ventilación y la captación solar.

Se eleva la vivienda con respecto al terreno y a las demás construcciones.



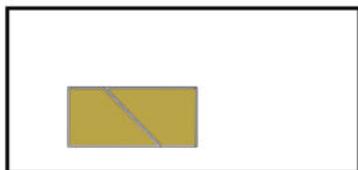
Ventilación cruzada

Apertura hacia el norte,
ventilación natural, núcleos
húmedos nucleados al sur

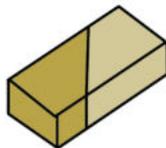
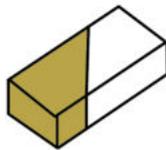
8.10.4. Vivienda Solares

Al diseñar esta vivienda modular se plantea realizarlo en dos etapas.

Primera Etapa



Unión de dos módulos

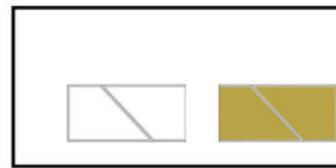


Usuario: pareja con un futuro plan de expandir su familia

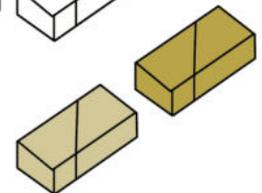
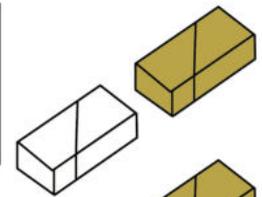
- Privado
- Social

34 mt² cubiertos
30 mt² semi - cubiertos

Segunda Etapa



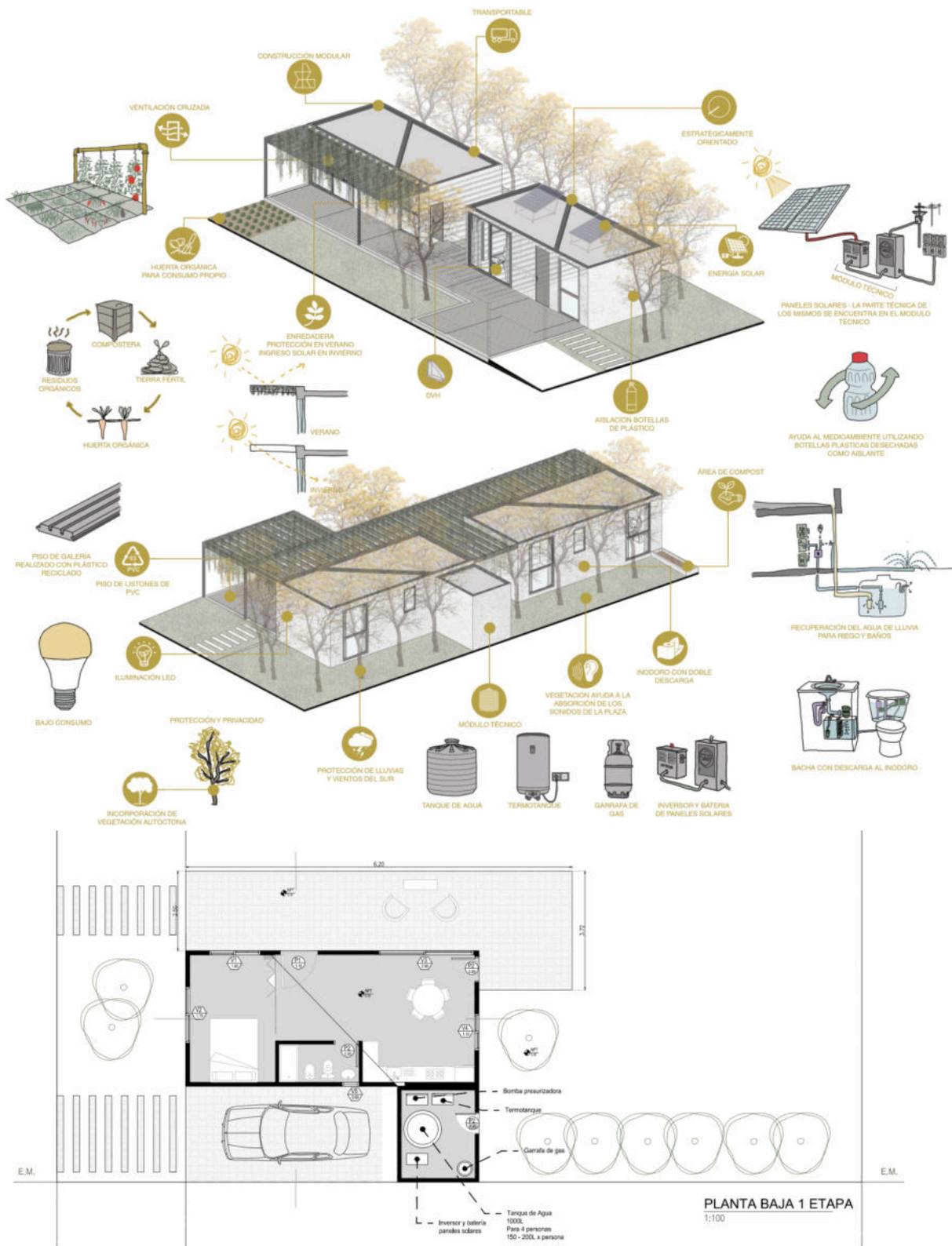
Incorporación de dos nuevos módulos

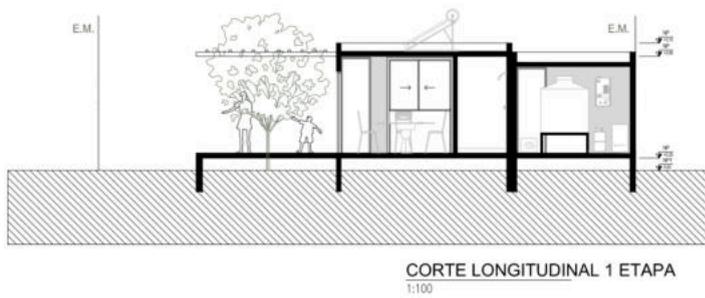
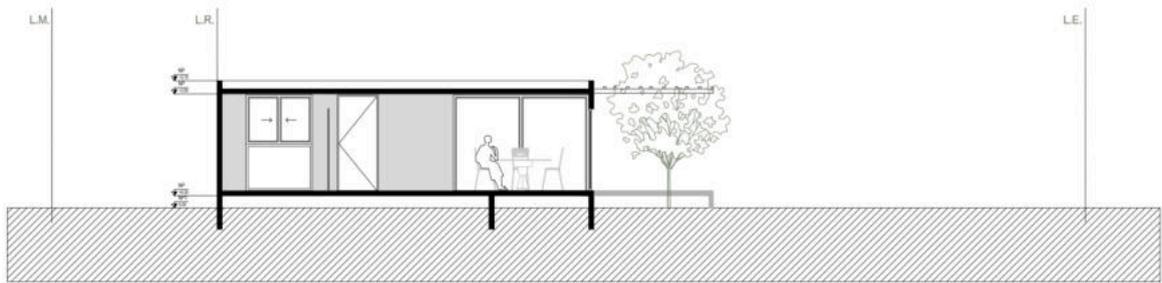


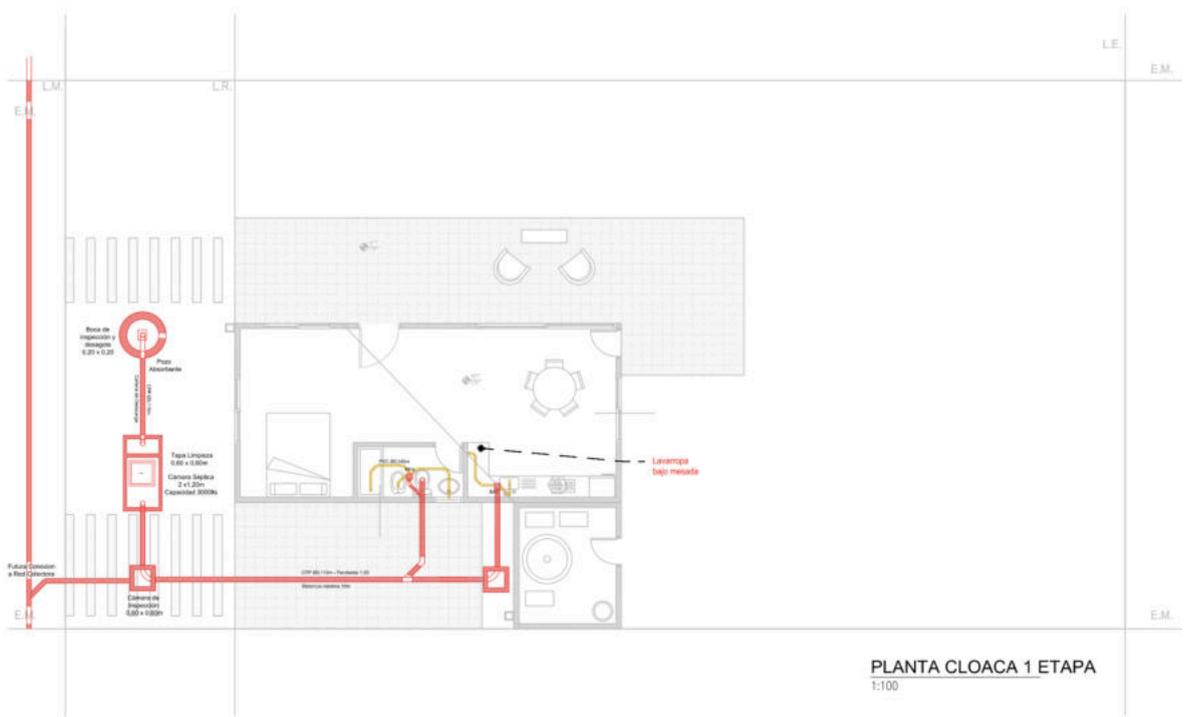
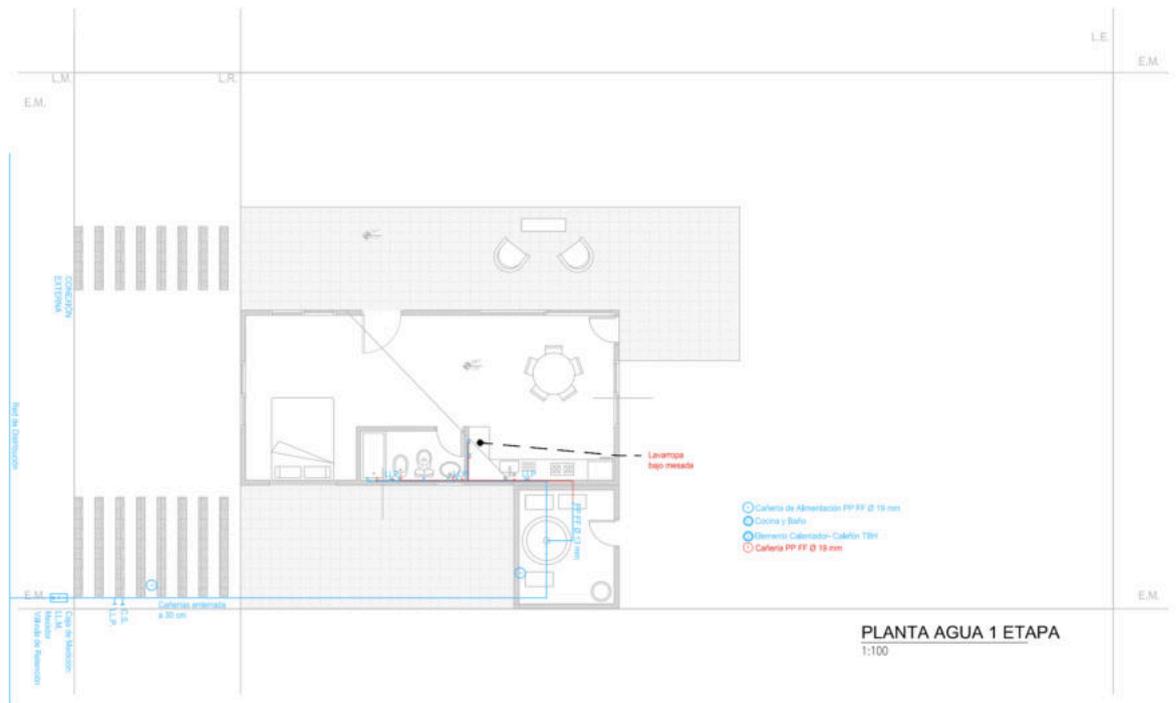
Usuario: misma pareja con un hijo

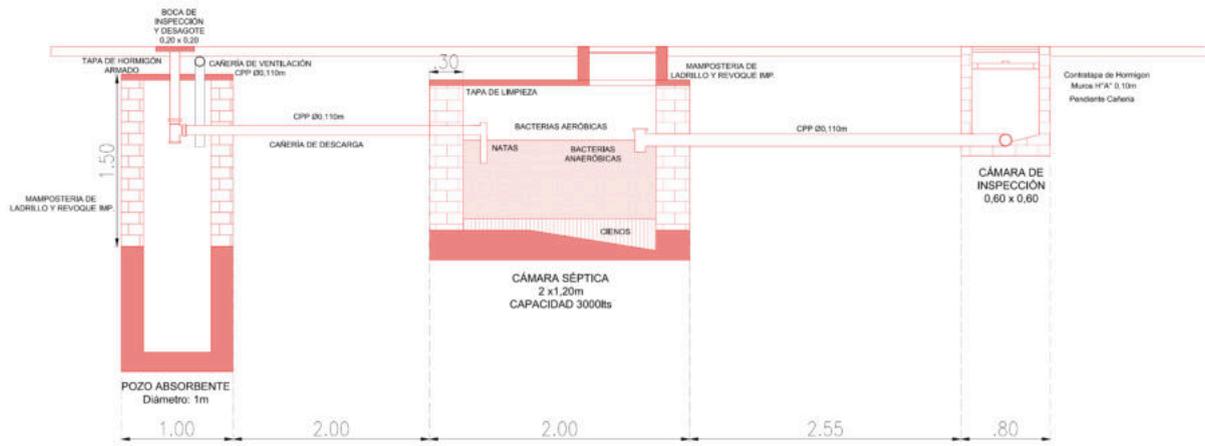
- Privado
- Social

68 mt² cubiertos
60 mt² semi - cubiertos

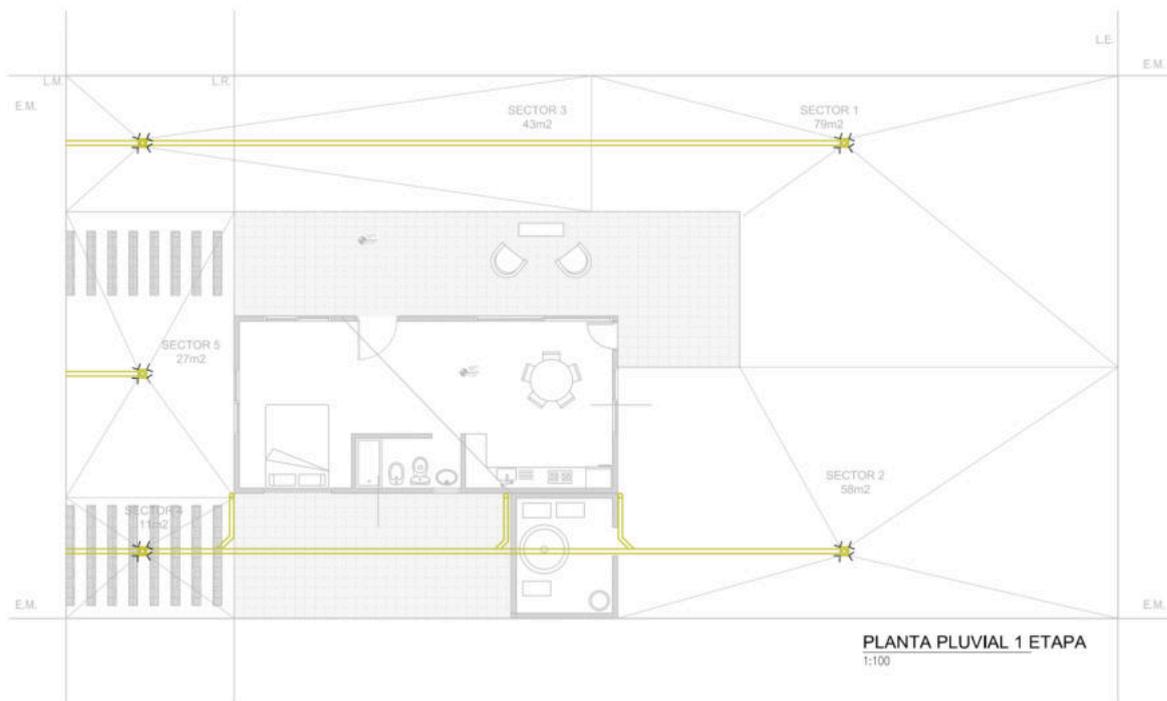


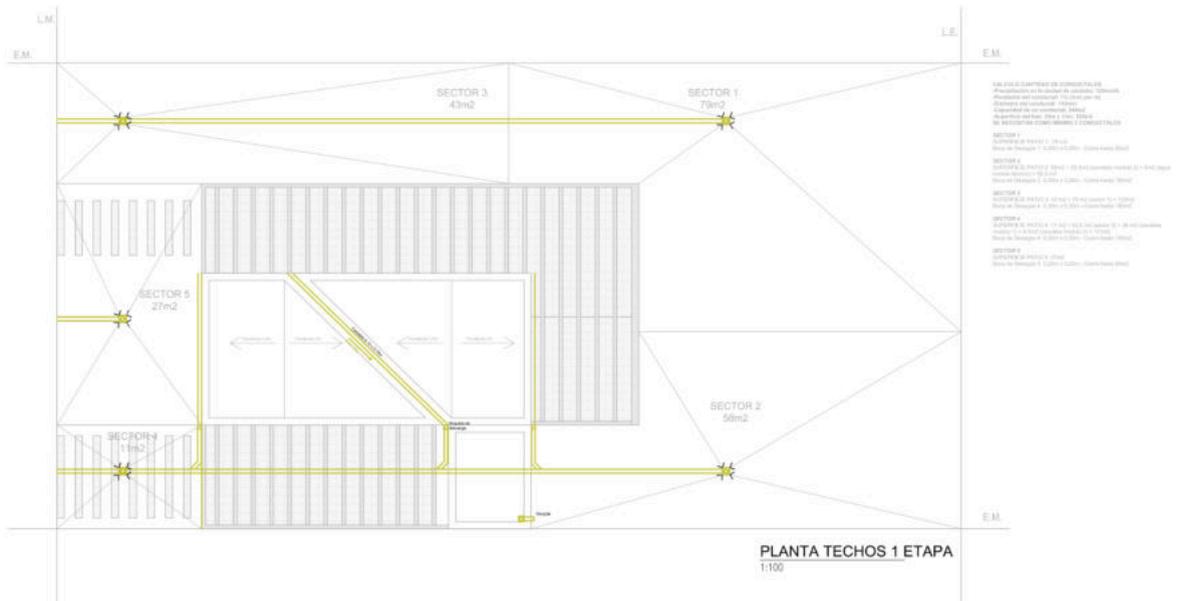




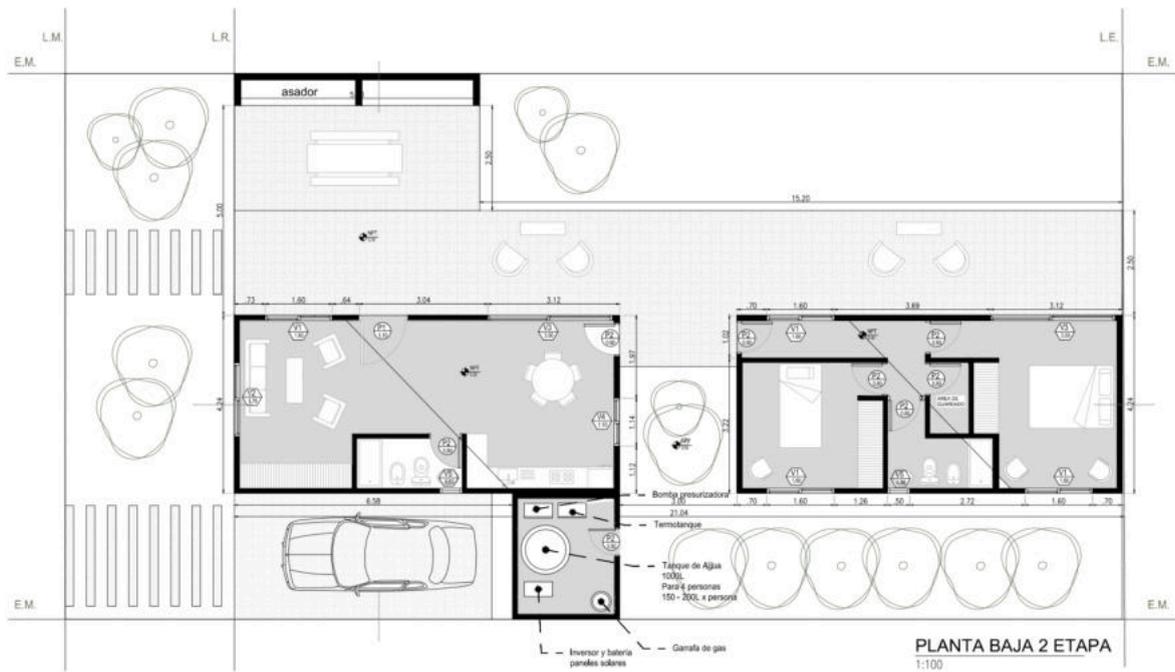


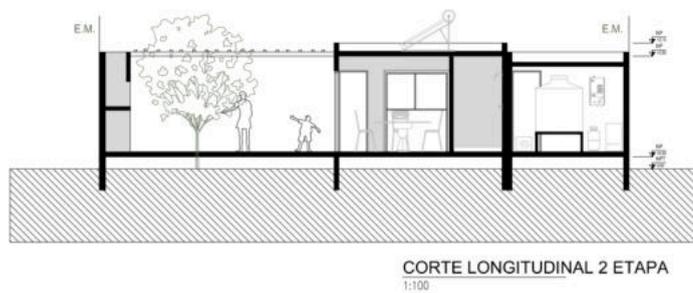
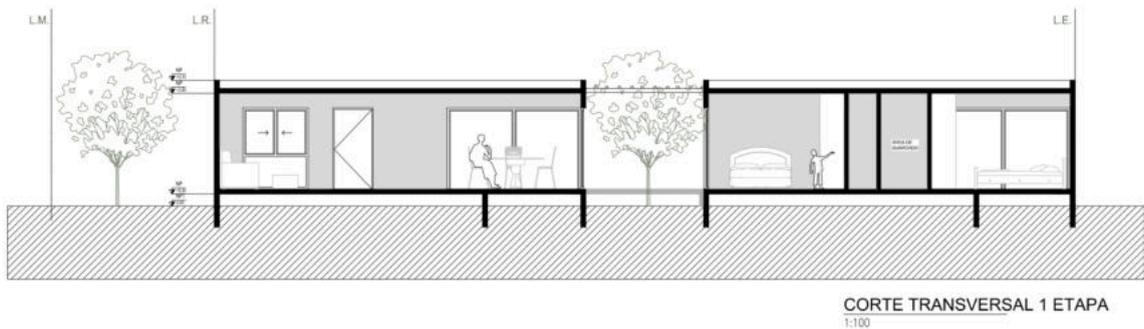
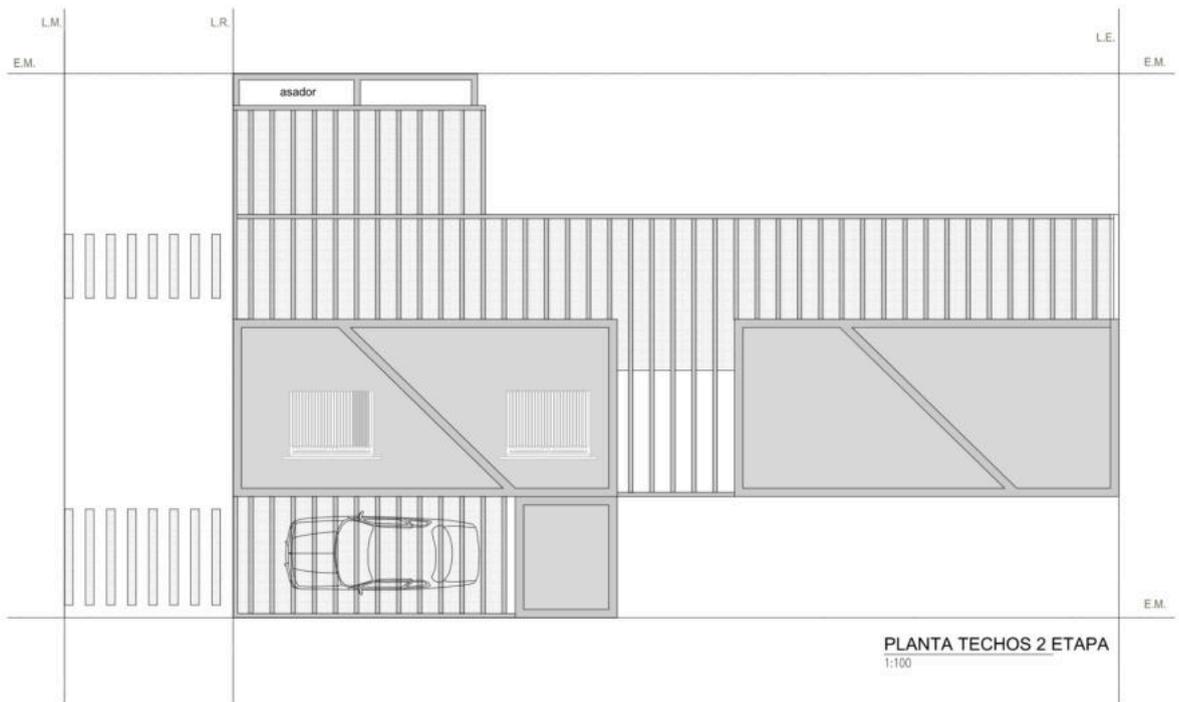
DETALLE SISTEMA ESTÁTICO
ESC: 1.20

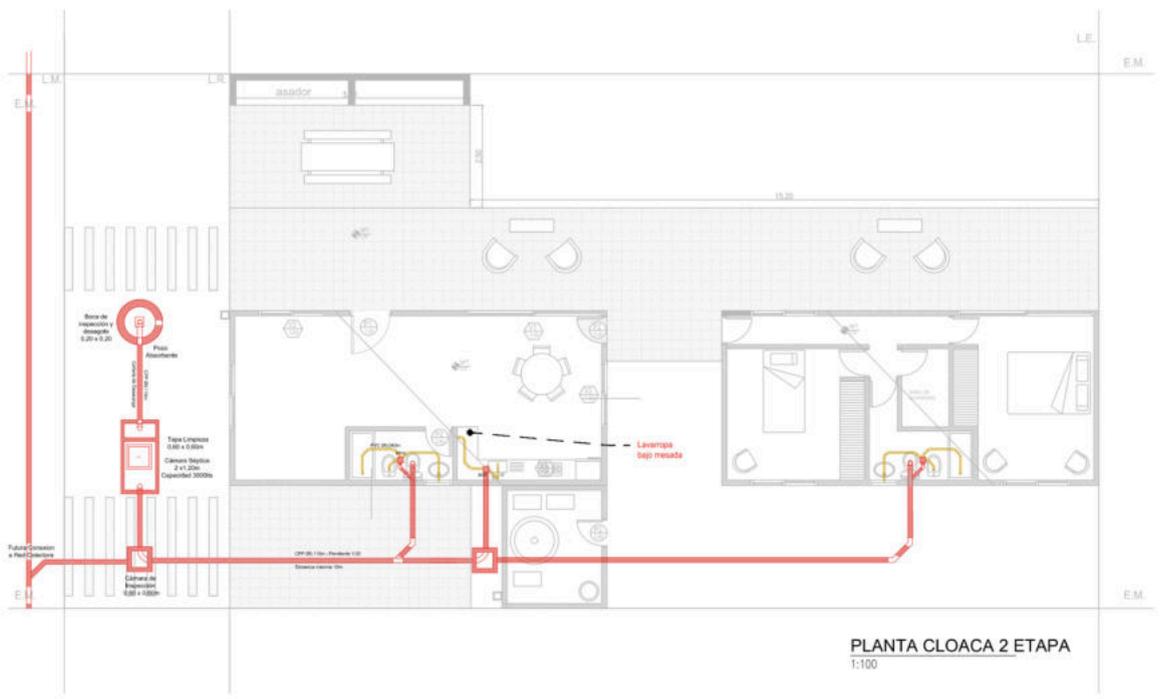
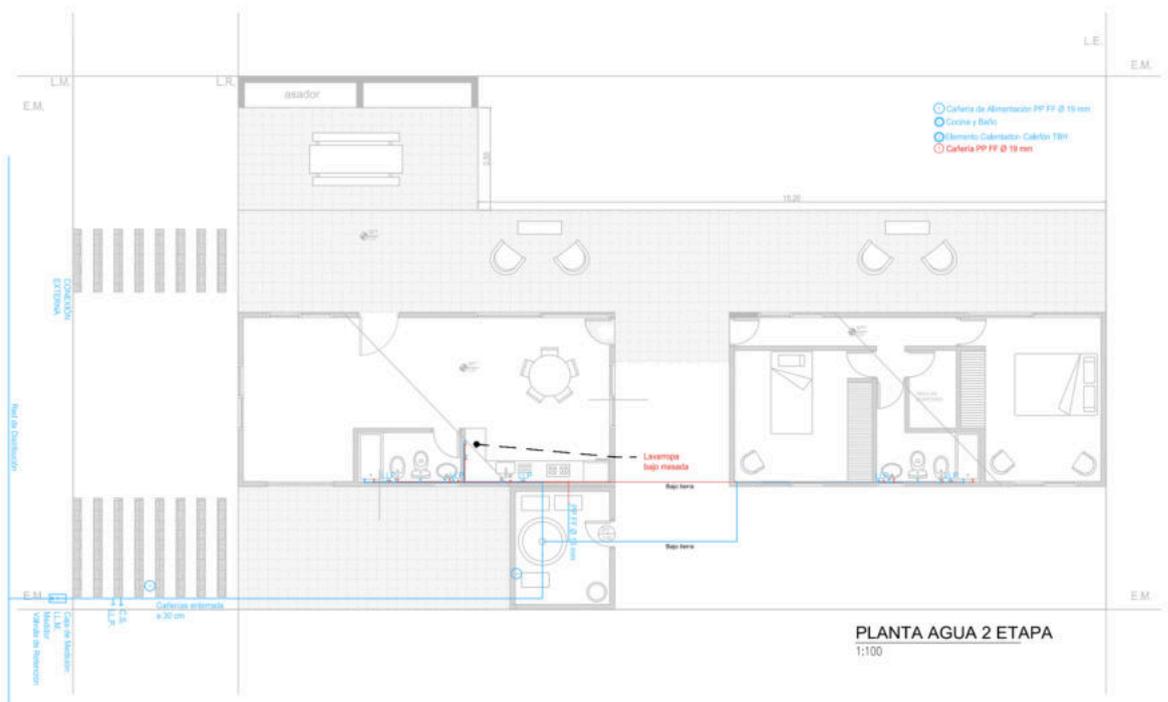


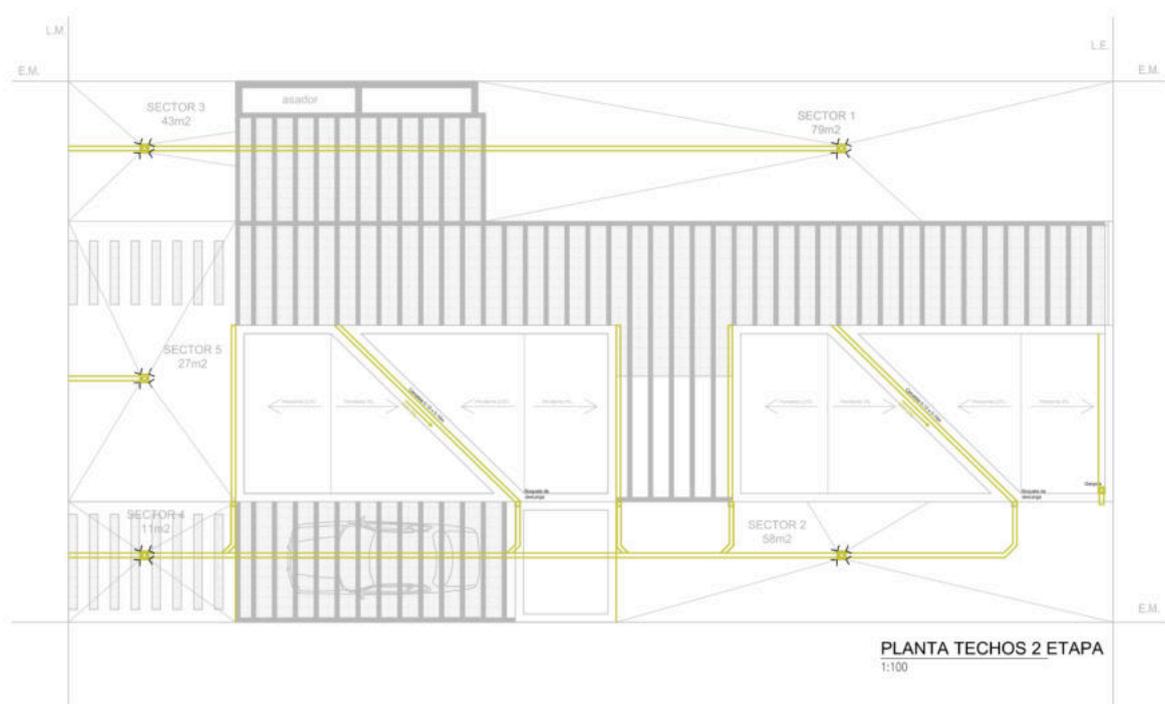
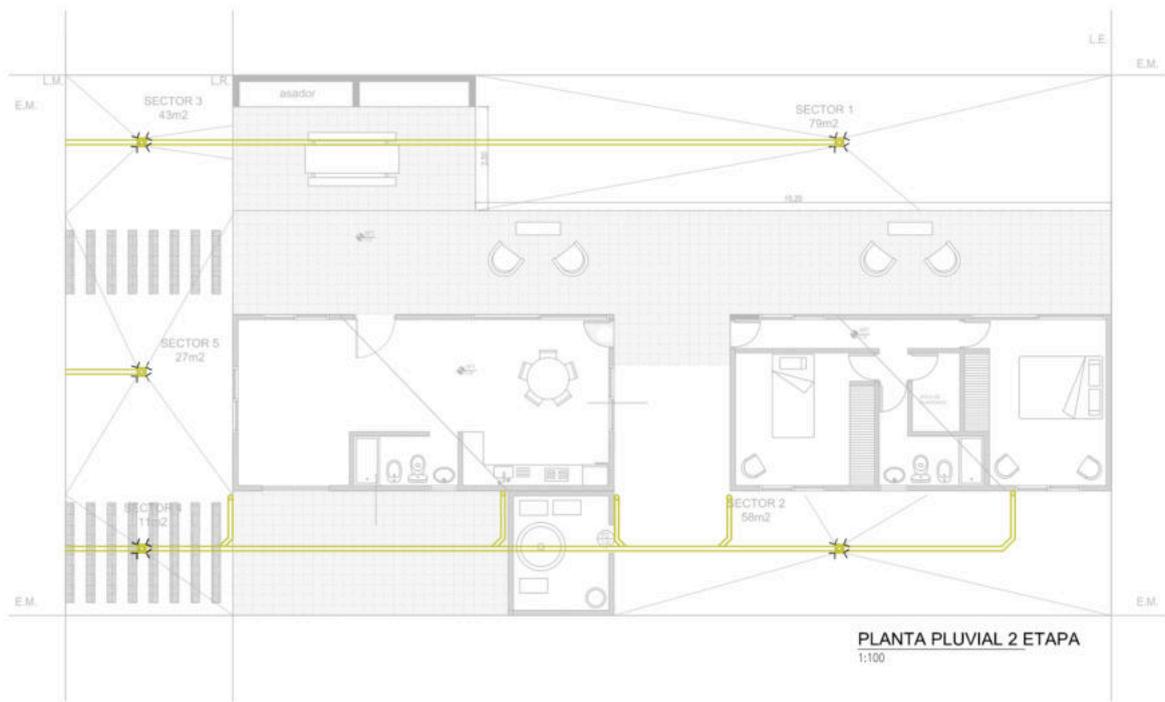


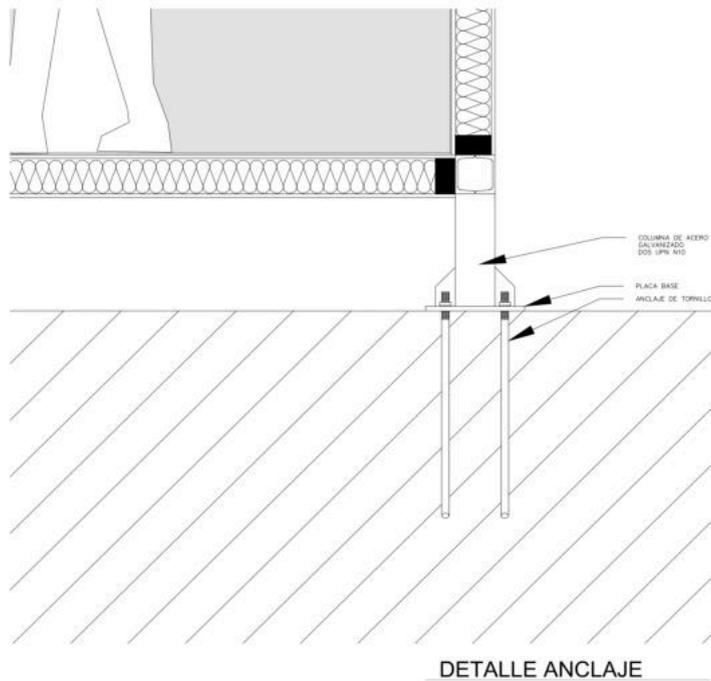
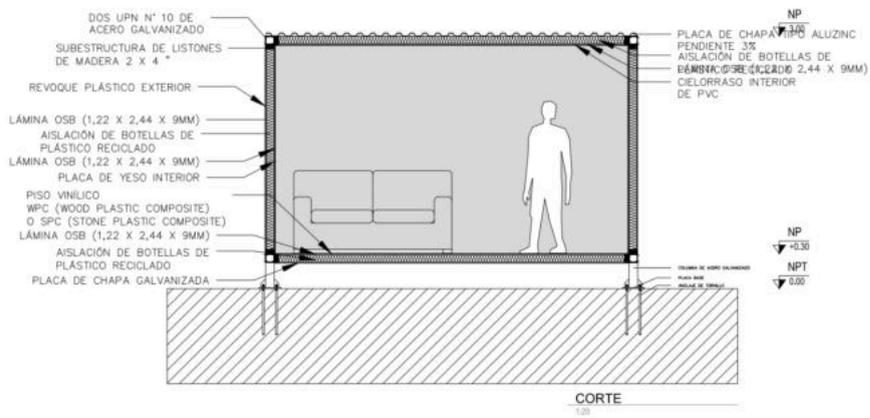
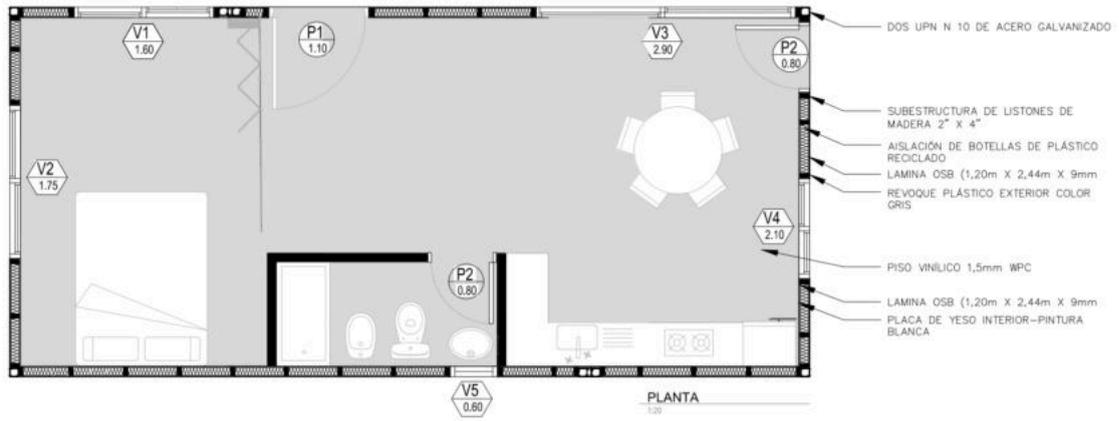
8.10.4.2 Segunda Etapa

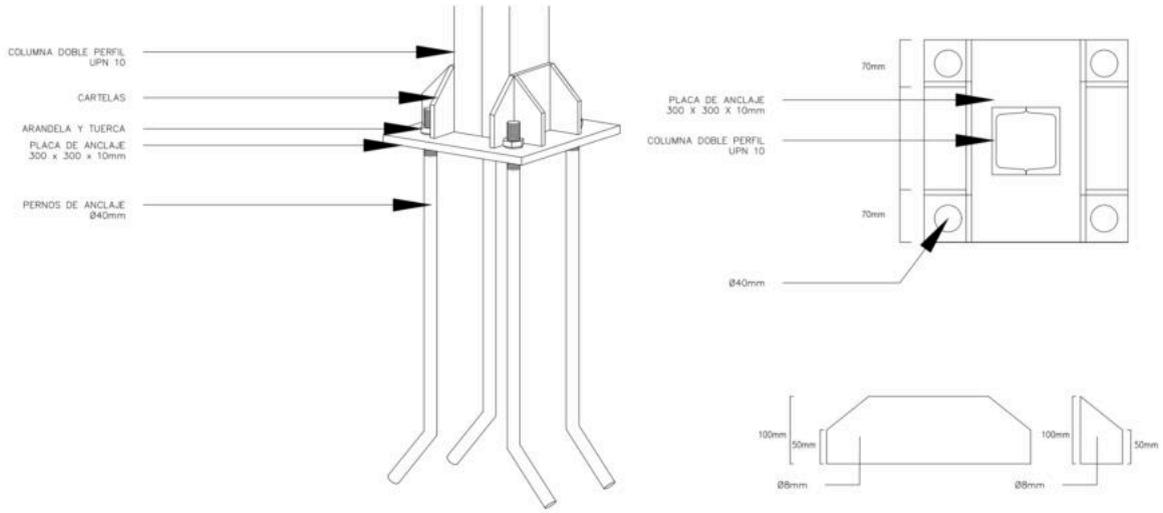






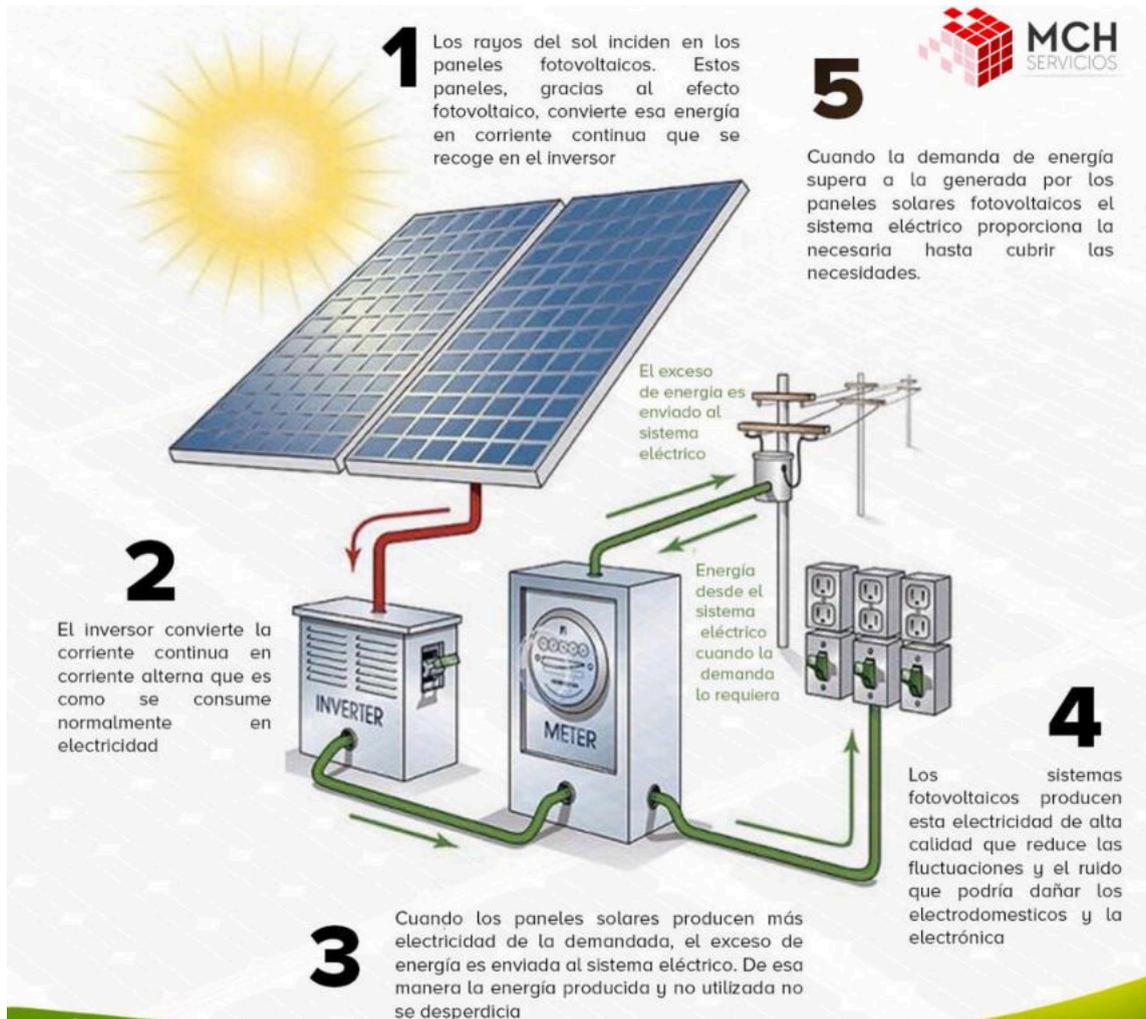






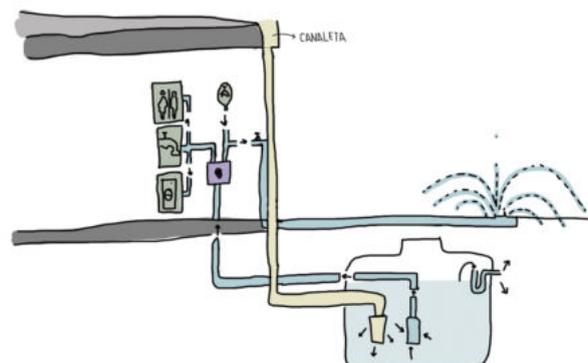
FUNDACION

8.10.5. Paneles Solares



8.10.6. Aprovechamiento del agua de lluvia

El agua de lluvia es recolectada por los recolectores y se dirige hacia una cisterna para filtrarse y almacenarse en un segundo tanque. Luego esa agua es utilizada para el riego y baños.



8.10.7. Vegetación

8.10.7.1. Árboles nativos: una opción sustentable para forestar viviendas

¿Qué significa que una planta es nativa?

Las plantas nativas son aquellas que han evolucionado bajo condiciones ambientales específicas de un lugar determinado durante muchos años, adaptándose a su clima, suelo, agua y comunidad biótica.

Estas crean ecosistemas mucho más complejos que lo que podemos apreciar a simple vista, ya que atraen insectos y fauna asociados que, además de controlar su crecimiento, sirven de polinizadores para su reproducción.

¿Cuáles son los beneficios de la vegetación autóctona?

Este tipo de plantas regulan el microclima de un área determinada y son refugio y hábitat de otras especies animales y vegetales que crecen bajo su influencia. Además, protegen al suelo de la erosión, mejoran su permeabilidad, aportan materia orgánica, mantienen su humedad y favorecen el desarrollo de microorganismos.

También colaboran con la recuperación de **ambientes** degradados, satisfacen las necesidades humanas y animales frente al clima y aportan un mayor **valor paisajístico**.

¿Qué árboles nativos puedo plantar en Córdoba?

- **Manzano del Campo:** es un arbusto que abunda en las sierras cordobesas, porque prefiere suelos bien drenados y rocosos. Es una especie muy resistente a las sequías, que requiere sol directo, soporta bajas temperaturas y necesita poco mantenimiento. Se recomienda plantarlo en grupos para disfrutar visuales de color verde oscuro, que viran a los tonos rojos y después a los ocres.
- **Algarrobo:** es un árbol de aspecto rústico, de hoja perenne y copas anchas. Tiene un perfil semiesférico, con un tronco grueso de ramas resistentes recubiertas de hojas pequeñas de color verde oscuro. Pueden superar los diez metros de altura, aunque el tamaño medio suele rondar los cinco o seis.
- **Chañar:** árbol de la familia de las fabáceas, que pierde sus hojas durante el invierno, tiene corteza verde amarillenta y da un fruto dulce y comestible. Su madera medianamente pesada es apta para carpintería, como carbón y leña.

-
- **Espinillo:** es un árbol de follaje caduco, muy espinoso, de corteza rugosa y color castaño oscuro. Puede medir hasta 6 metros de altura o comportarse como un arbusto ramificado desde su base. Florece a principios de primavera y fructifica en verano y otoño. Se reproduce fácilmente por semillas.

Especies nativas en Manantiales

Más del 80% de las plantas y árboles que se colocan en las plazas de **Manantiales**, el barrio desarrollado por Grupo Edisur en la zona suroeste de Córdoba, son propias de la flora nativa local. Esto refleja un compromiso por recuperar y reconstruir parte de la identidad de Córdoba y el “Viejo cinturón frutihortícola del sector Sur” que funcionaba en este sector.

Además, la distribución está pensada según el tamaño: árboles de mayor magnitud, como algarrobos y caldenes, se utilizan para marcar los límites; las plantas frutales forman una especie de cuadrícula al interior de la plaza; y las plantas aromáticas se colocan en canteros



Manzano del campo



Chañar



Espinillo



Algarrobo

8.10.7.2. Chañar

Nombre botánico: Geoffroea decorticans

Familia: fabáceas

Origen: Especie originaria del cono S. de América, en Bolivia, Paraguay y Uruguay; en Argentina desde Jujuy hasta el norte de la Patagonia.

Temperaturas: Con importante presencia en el noroeste de la provincia de Santa Fe, el Chañar habita bosques áridos, adaptándose a las condiciones del desierto y puede llegar a soportar temperaturas superiores a 40 °C, al igual que períodos cortos de heladas.

Follaje: El follaje es abundante y de color verdoso. El tronco posee una gruesa corteza surcada por hendiduras medianamente profundas que le otorgan una textura áspera. El entramado del chañar es cuantioso y, en conjunto con el follaje, proporciona una imagen redondeada a la copa del árbol.

Tipo de suelo necesario: Se adapta a diferentes suelos: arcillosos, salobres, o inclusive médanos. En zonas secas o a orillas de arroyos.

Características particulares: Árbol o arbusto de entre 2 y 10 metros que florece masivamente en primavera, antes de que le broten las hojas. Sus flores son amarillas con estrías rojas. Las hojas verde-azuladas están compuestas por folíolos ovalados con punta obtusa; el fruto carnoso es ovoide y con una pulpa dulce, comestible.

Hojas: Compuestas, color verde ceniciento, caedizas, folíolos opuestos en número de 7 a 11 por hoja, el terminal mayor que los demás.

Flores: Cáliz acampanado, flores hermafroditas pequeñas, amarillo-anaranjadas con estrías rojizas en inflorescencias corimbosas.

Época de floración: Principios de primavera. Floración muy vistosa.

Adaptación: Muy buena, especialmente en climas áridos.

Luminosidad: Pleno sol o media sombra formando bosquecillos.

Resistencia al frío: Tolera bajas temperaturas.

Humedad del ambiente: Prefiere la atmósfera seca.

Riego: Escaso. Aguanta muy bien la sequía.



8.10.7.3. Enredadera Parra

Nombre botánico: Parthenocissus Quinquefolia

Familia: Vitaceae

Origen: Nativa del este y centro de Estados Unidos, Sudeste de Canadá y este de México.

Temperaturas: Prefiere climas templados, pero puede soportar inviernos fríos y veranos cálidos.

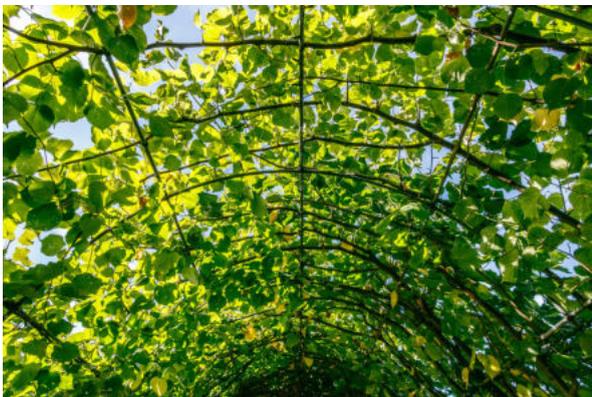
Follaje: caduco. durante la primavera y el verano, el follaje es de color verde intenso, pero en el otoño, se vuelve de un tono rojo brillante, lo que la convierte en una planta ornamental popular por su colorido otoñal.

Humedad/Pluviosidad: Puede tolerar tanto suelos húmedos como secos y no es especialmente exigente en cuanto a la pluviosidad. Sin embargo, un suelo bien drenado es importante para evitar problemas de pudrición de raíces.

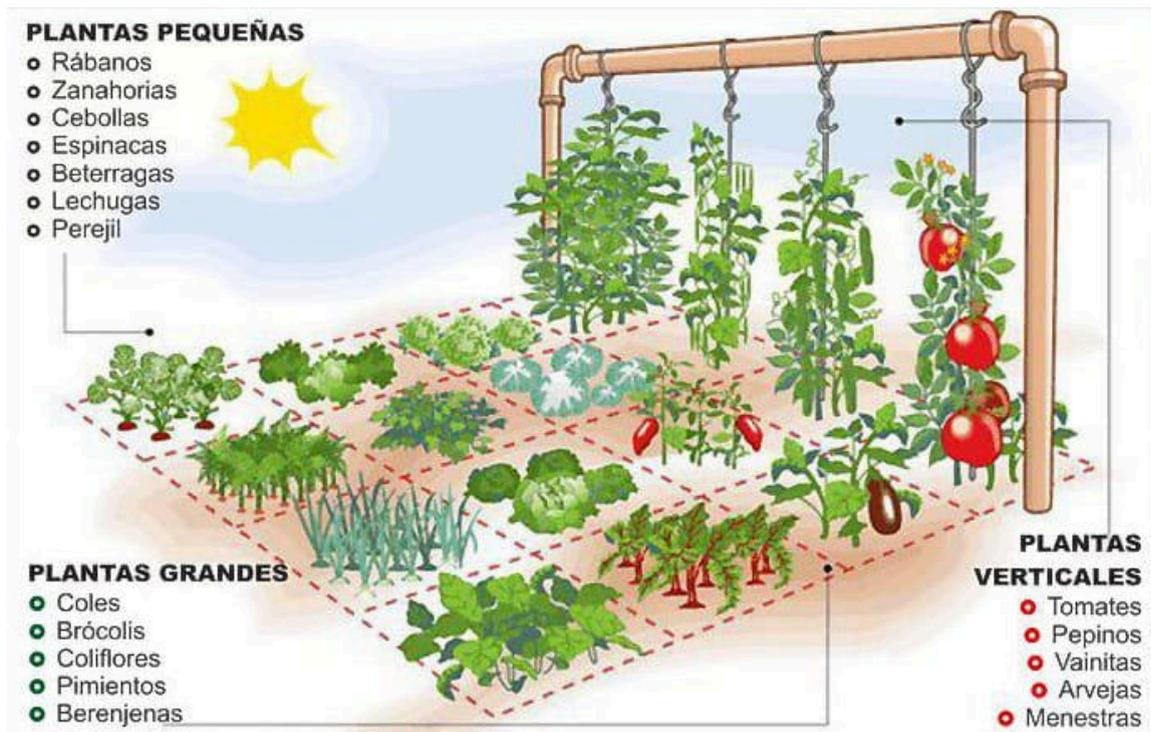
Tipo de suelo necesario: Prefiere suelos bien drenados y fértiles. Puede adherirse a superficies verticales, como muros de ladrillo o madera, gracias a sus zarcillos, por lo que es importante que el sustrato en el que se plante sea lo suficientemente firme para sostenerla.

Características particulares: Es apreciada tanto por su follaje verde durante la mayor parte del año como por el impresionante cambio de color de sus hojas en otoño.

Parthenocissus quinquefolia es una enredadera vigorosa y puede cubrir grandes áreas de forma rápida. Es una planta de bajo mantenimiento que no requiere mucho cuidado una vez establecida. Es popular para cubrir paredes, cercas y estructuras, proporcionando sombra y atractivo visual.



8.10.7.4. Huerta



8.10.7.5 Área de Compost

Área de compostaje de lombrices: se creó este espacio dedicado a la cría de lombrices y compostaje donde los residuos orgánicos se consienten en compost de alta calidad



8.11. Habitar de refugio

Cuatro individuos, amantes de la sostenibilidad y la vida en armonía con la naturaleza. Deciden escapar de la ciudad en busca de una vida más tranquila y conectada totalmente con la naturaleza.

Desde el entorno nos encontramos en la Granja, un pequeño pueblo ubicado en los suburbios de la ciudad de Córdoba con un lote que da a dos calles, lo cual nos permite generar varios ingresos al mismo.

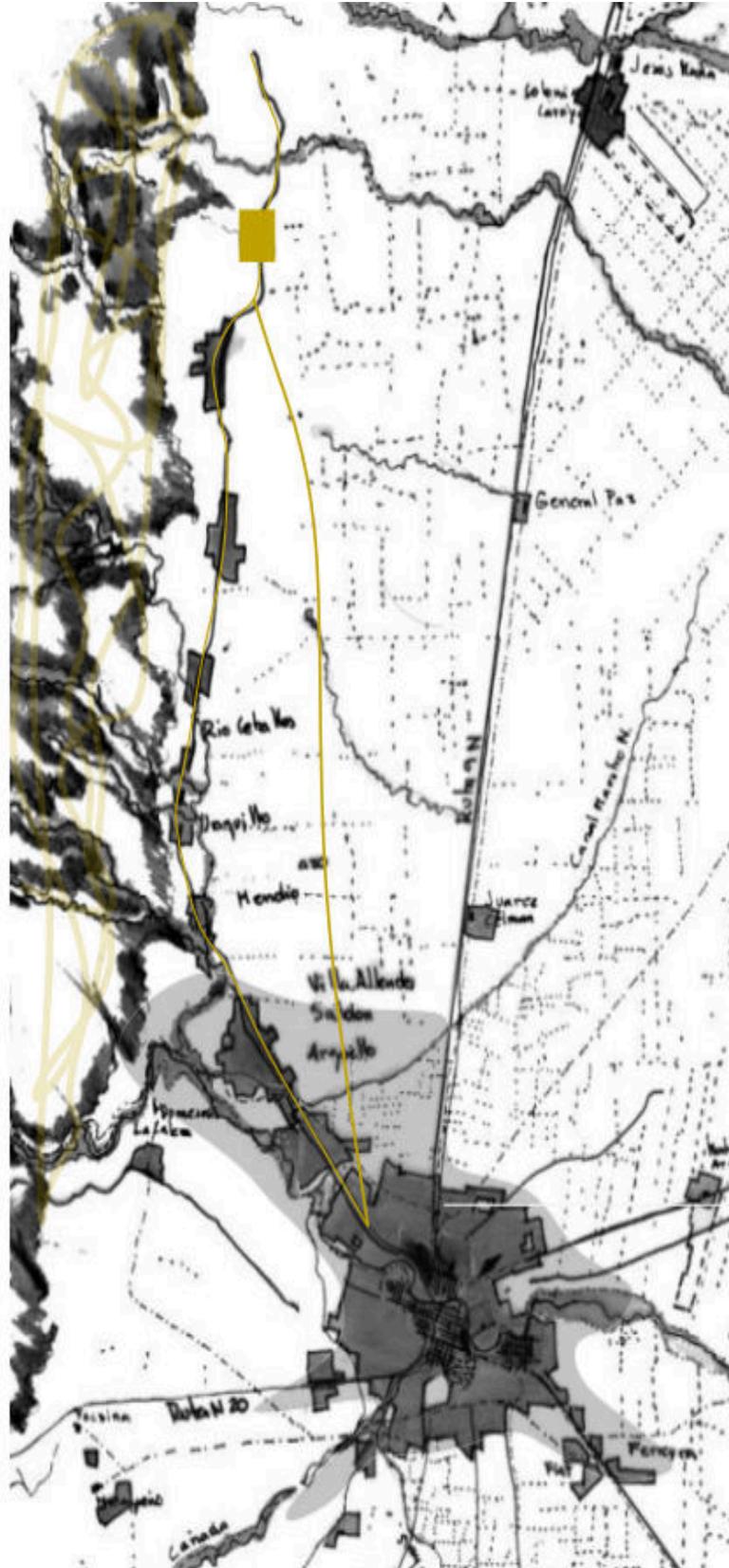
Esta investigación se basa en explorar la flexibilidad funcional que nos permite este módulo.

Se harán 3 posibles combinaciones entre 8 módulos de 17m² para 4 personas en la cual se comparan nuevas formas de habitar en relación a la naturaleza teniendo en cuenta las siguientes preguntas

¿Cuánto espacio necesitamos?

¿Cómo habitamos hoy?

¿Qué importancia le damos a la naturaleza?

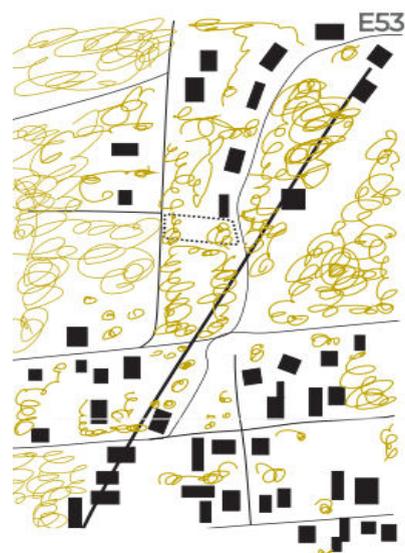




Se hizo un estudio de las posibles combinaciones entre los módulos, luego de investigar distintos tipos de usuarios en su mayoría de entre 20 y 30 años se conformaron 3 opciones.

MÓDULO ESPECIAL EXTERIOR

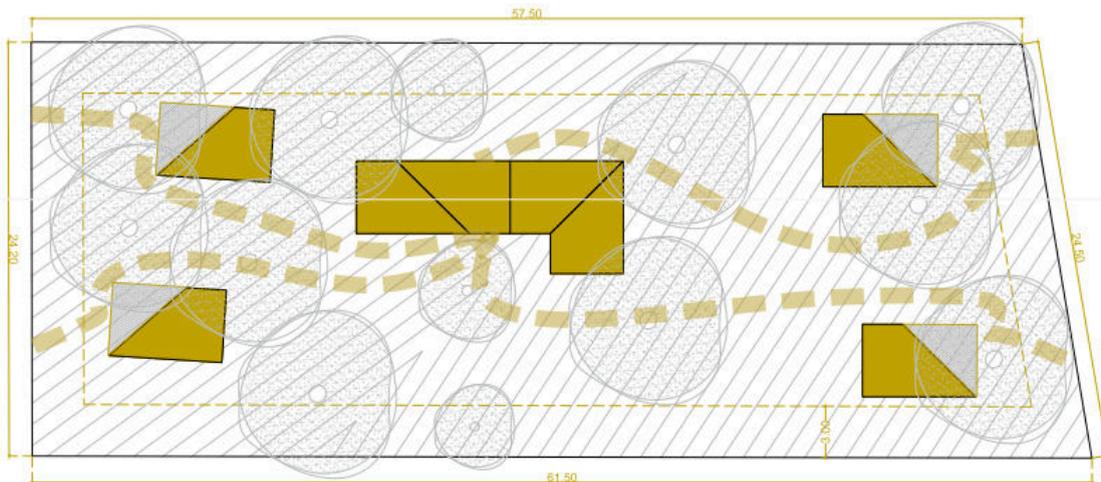
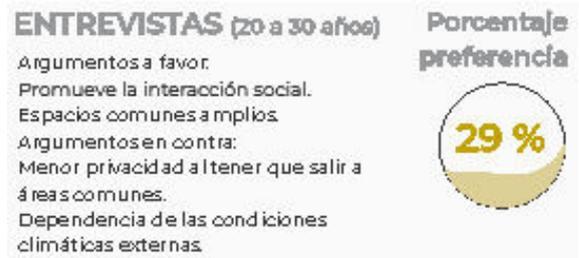
El módulo exterior diseñado para esta comunidad residencial ha sido concebido como un espacio multifuncional que sirve como punto de conexión entre el interior y el exterior, proporcionando a los residentes la oportunidad de disfrutar del entorno natural mientras mantienen un vínculo fluido con sus espacios habitables. Este espacio, situado estratégicamente en medio de la vegetación circundante, está diseñado para fomentar una mejor conexión con la naturaleza y brindar una experiencia armoniosa entre el ambiente interior y el aire libre.



8.11.1 Refugio conectado

En esta opción, se establece una comunidad interconectada donde las personas comparten un conjunto de cuatro módulos conectados entre sí. Cada persona dispone de una habitación privada y un baño personal, ofreciendo un nivel medio de privacidad. Sin embargo, para acceder a los espacios comunes, los residentes deben salir a la intemperie y dirigirse al espacio compartido.

Esta configuración promueve una convivencia cercana y facilita la interacción social, aunque puede implicar una menor privacidad y comodidad al tener que salir al exterior para acceder a las áreas comunes.



8.11.2 Refugio exclusivo

En esta opción, cada habitante tiene asignados dos módulos individuales. Cada conjunto de módulos funciona como un departamento independiente que incluye todas las comodidades necesarias, como dormitorio, baño, cocina y área de estar, ofreciendo un alto nivel de privacidad y autonomía. Esta disposición brinda a los residentes un mayor control sobre su espacio personal y les permite vivir de manera más independiente. Sin embargo, dado que cada persona tiene su propio espacio completo, puede haber una menor interacción social entre los residentes en comparación con otras opciones.

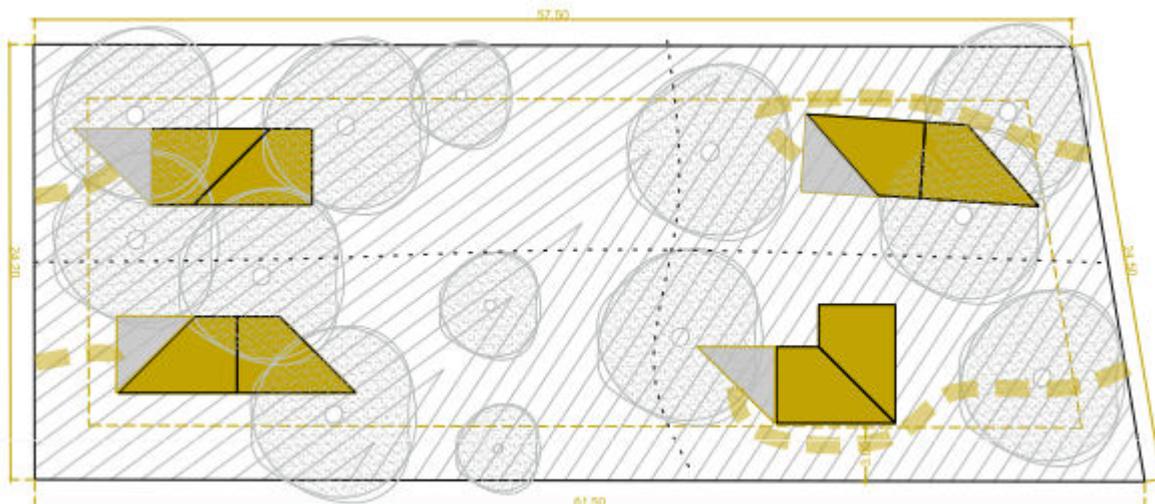


ENTREVISTAS (20 a 30 años)

Argumentos a favor:
Privacidad completa en el espacio habitable.
Mayor autonomía y control sobre el espacio personal.

Argumentos en contra:
Falta de interacción social
Consumo de recursos por unidad.

Porcentaje preferencia



8.11.3 Refugio comunidad

En esta opción, se forma un colectivo residencial donde cuatro personas comparten un conjunto de ocho módulos interconectados. Cada módulo individual ofrece una habitación privada y un baño personal, con áreas comunes compartidas entre los residentes. Esta disposición permite una distribución equitativa de los espacios privados y fomenta la interacción social al proporcionar áreas comunes para cocinar, comer y relajarse.

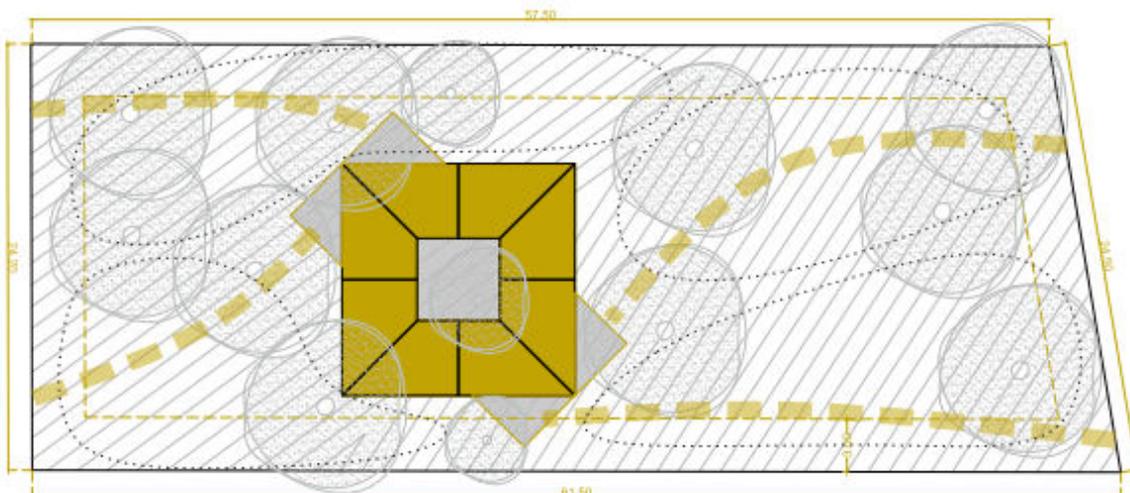
Sin embargo, debido a la distribución mixta de áreas privadas y comunes, puede haber un compromiso en cuanto a la privacidad y la autonomía personal para algunos residentes.



ENTREVISTAS (20 a 30 años)

Porcentaje preferencia

Argumentos a favor:
 Distribución equitativa de espacios privados y comunes.
 Fomenta la interacción social.
 Argumentos en contra:
 Compromiso en la privacidad, debido a áreas comunes compartidas.
 Posibles conflictos por el uso de los espacios comunes.



9. Proceso

En esta sección se encuentra el proceso de investigación que fuimos realizando a lo largo del semestre para definir nuestro módulo habitacional prefabricado.

9.1. Modulemos - “ Tu vivienda, tu trayectoria”

Los nuevos sistemas constructivos hacen repensar el concepto de la vivienda, donde el verdadero inmueble es el terreno ya que la modalidad implica que el uso de la tierra no tenga límites. Los edificios y las casas pasan a ser reubicables, dinámicas y modulares. El concepto de vivienda se redefine para adaptarse a las necesidades cambiantes de la sociedad y el desarrollo urbano.



¿Qué espacios indispensables se requieren?

¿Qué servicios debe tener el hogar?

¿Cuántos m² son necesarios para vivir?

¿Cantidad o calidad?

¿Cómo habitábamos, habitamos y habitaremos?

¿Qué implica el confort?

¿Puede una vivienda cambiar con nosotros?

¿Se puede estandarizar una vivienda?

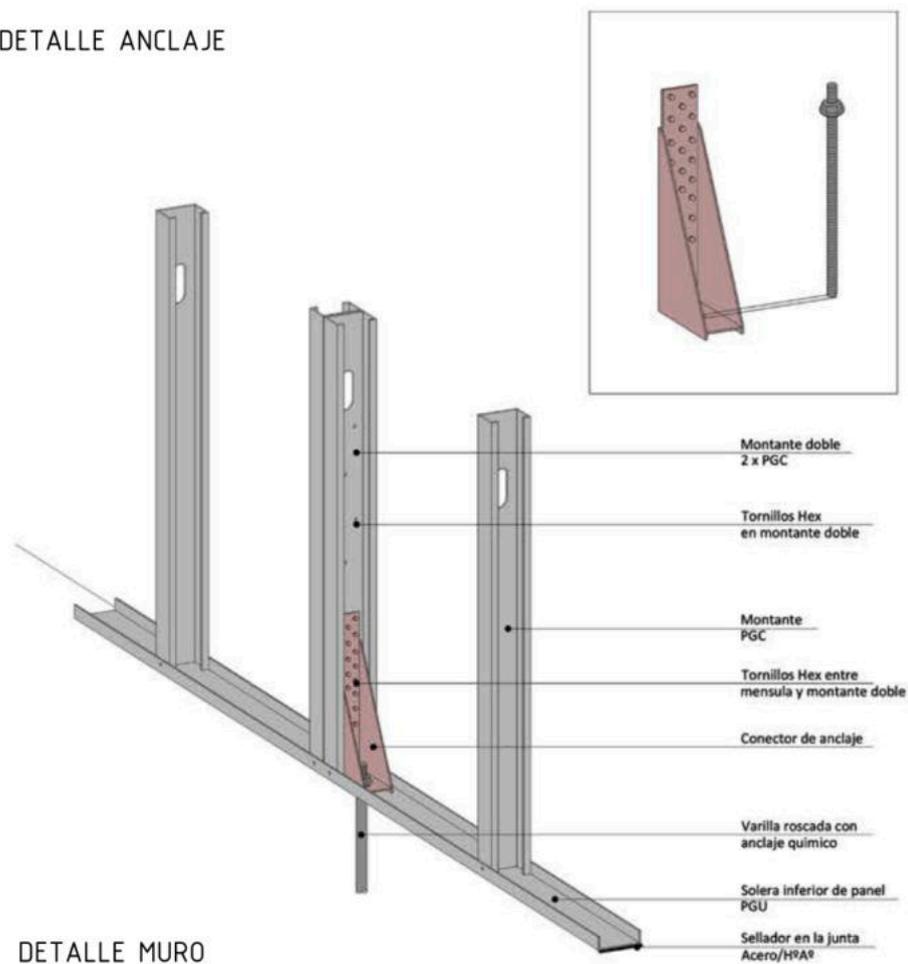
¿Viviendas individuales o colectivas?

9.2. Sistemas Constructivos

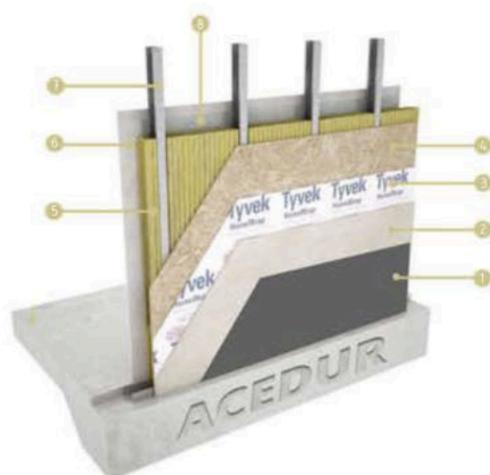
9.2.1. Sistema Steel Frame

9.2.1.1. Detalles Constructivos

DETALLE ANCLAJE

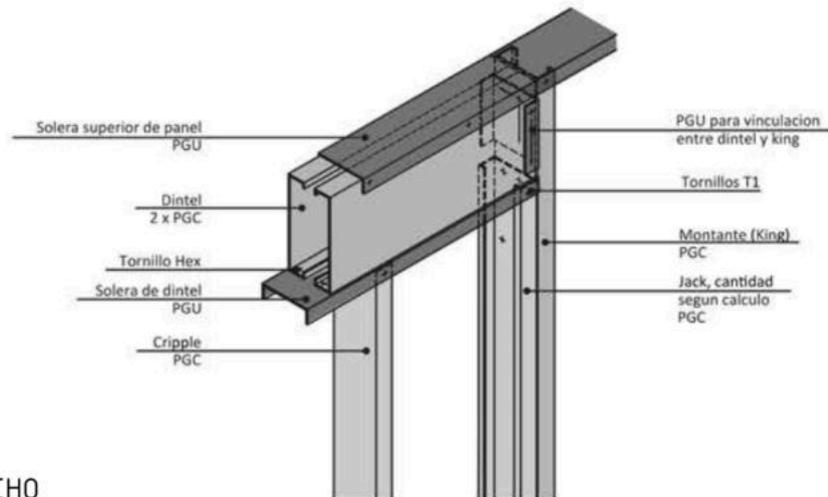
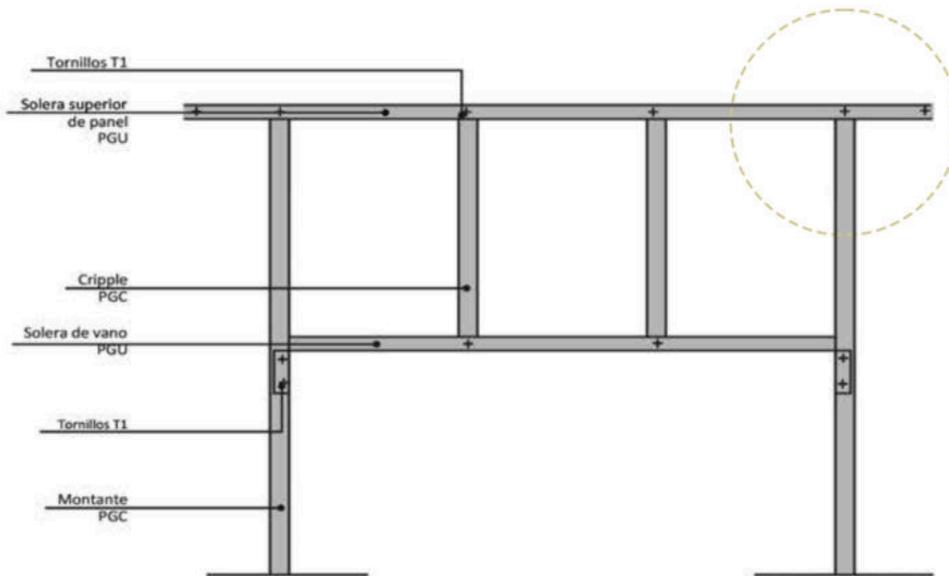


DETALLE MURO

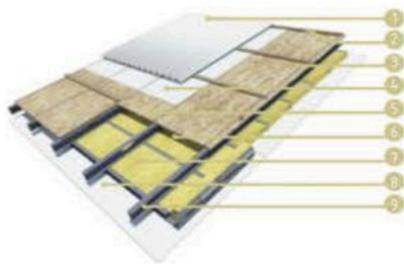


1. Revoque plástico texturado
2. Placa cementicia
3. Barrera de agua y viento
4. Placa OSB
5. Aislante térmico y acústico (botellas de plástico)
6. Placa de yeso
7. Perfil estructural PGC de acero galvanizado
8. Barrera de vapor

DETALLE VANO



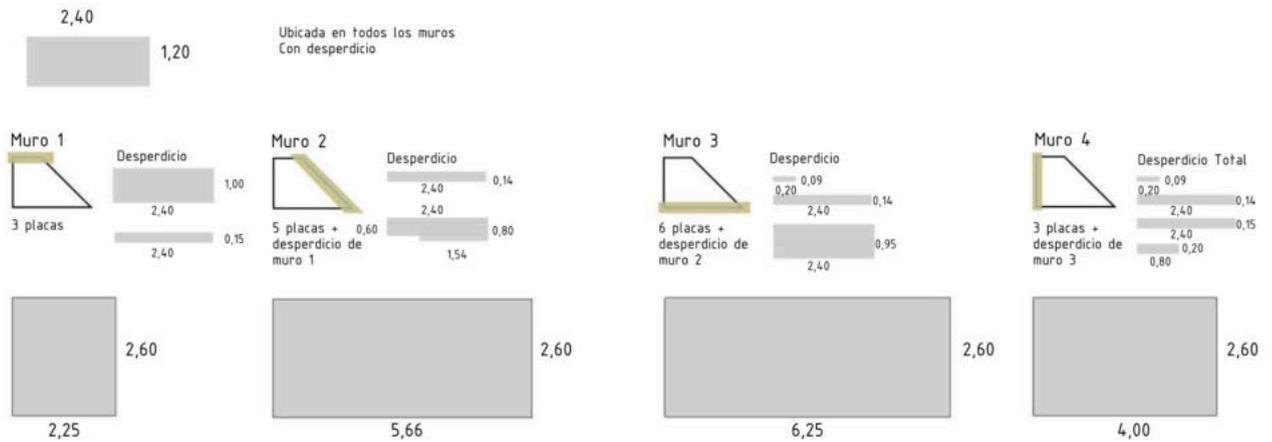
DETALLE TECHO



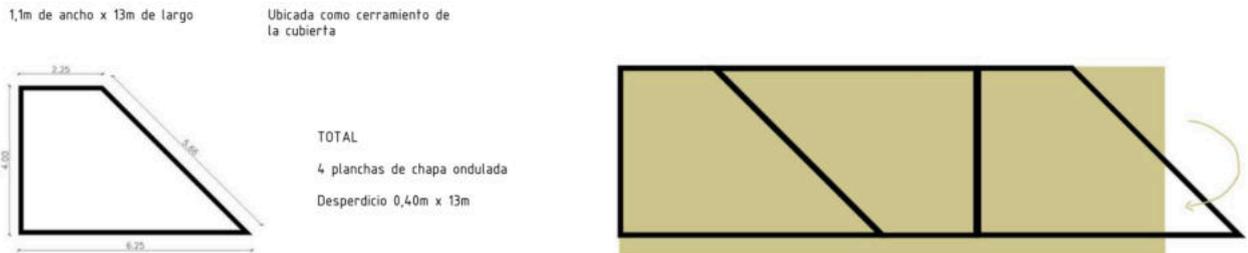
1. Chapa ondulada
2. Liston clavadera
3. Listón yesero
4. Barrera de agua y viento
5. Placa OSD
6. Comesi
7. Botellas de plástico
8. Placa de yeso
9. Perfil estructural PGC de acero galvanizado

9.2.1.2. Análisis desperdicios

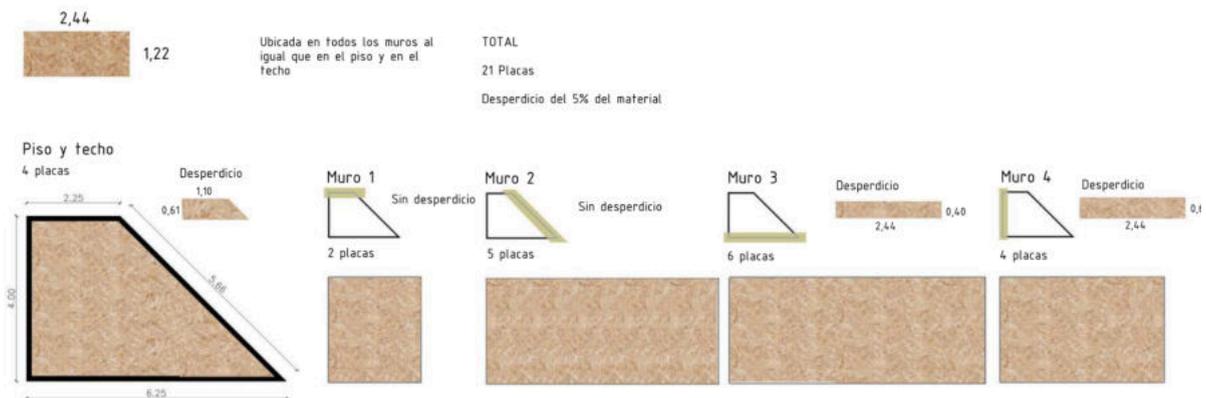
Placa Cementicia



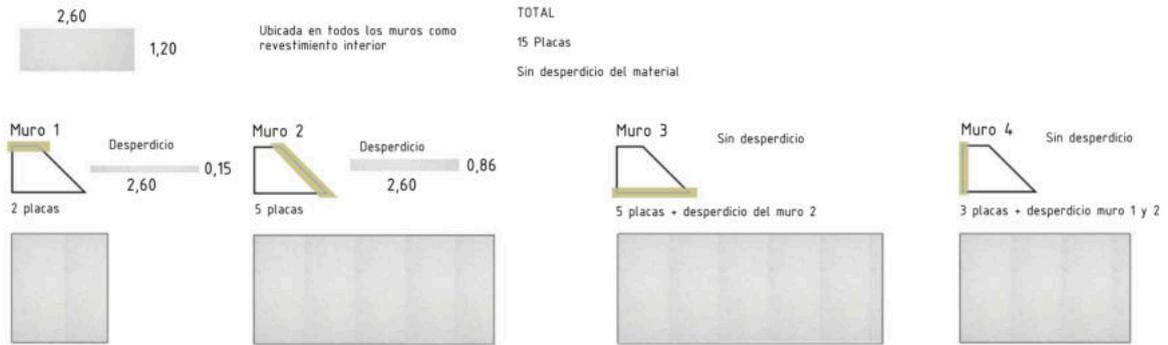
Chapa ondulada calibre 27 Cincalum



Placa OSB

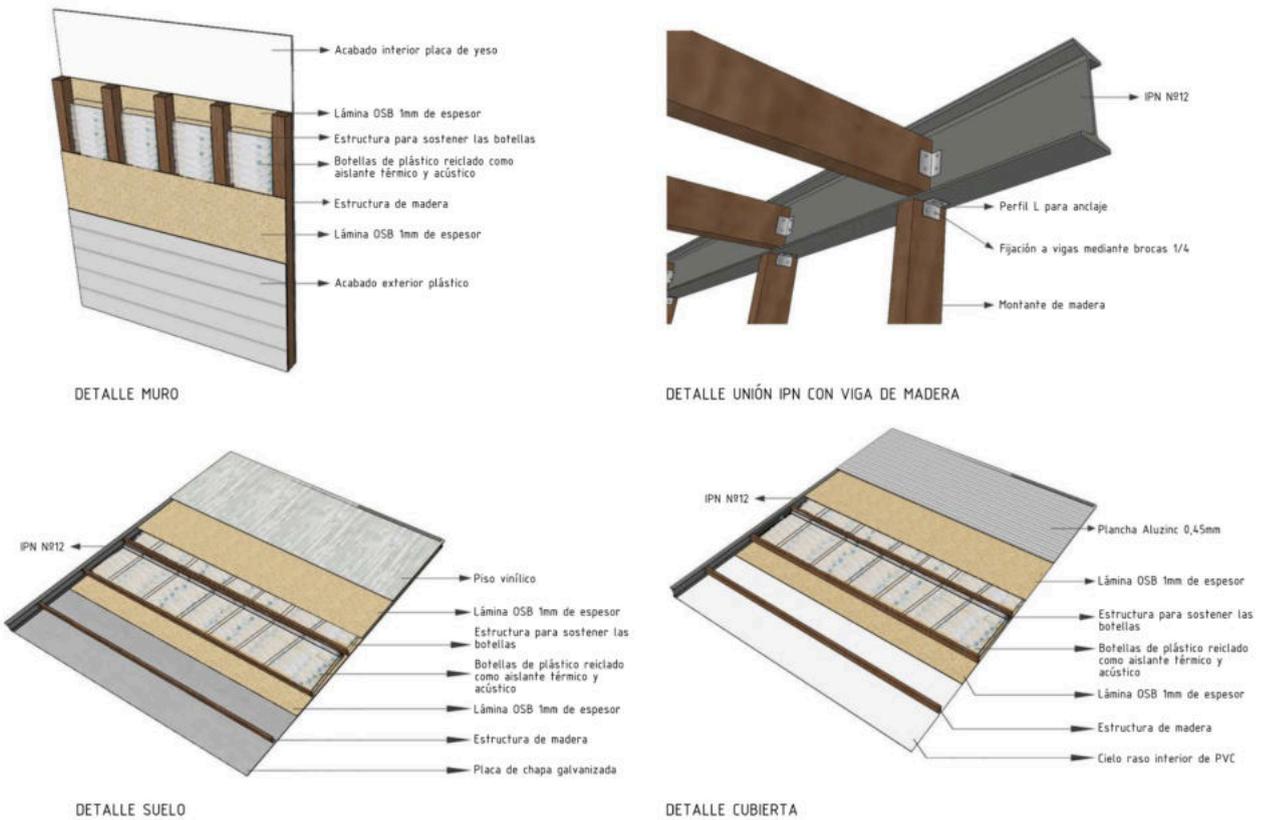


Placa de Yeso



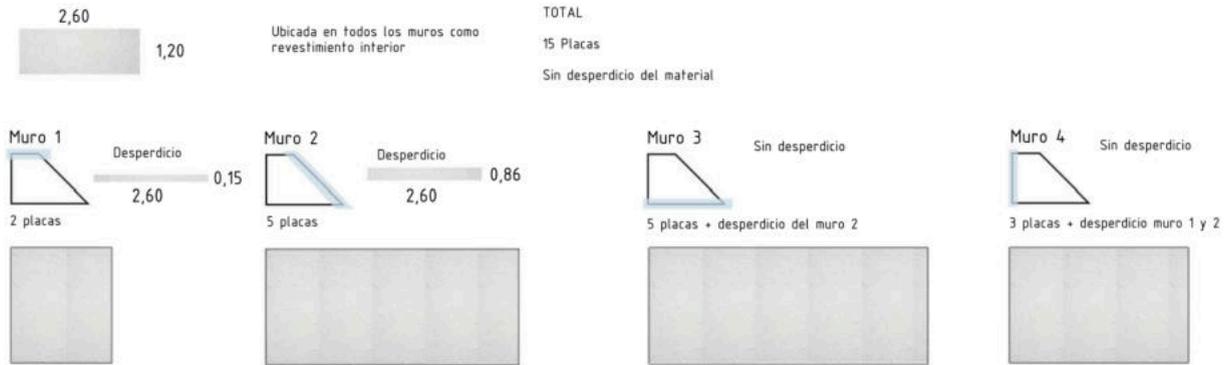
9.2.2. Sistema Wood Frame

9.2.2.1. Detalles Constructivos

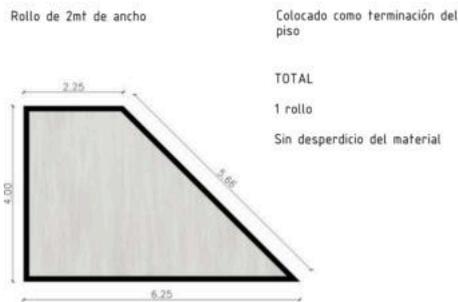


9.2.2.2. Análisis desperdicios

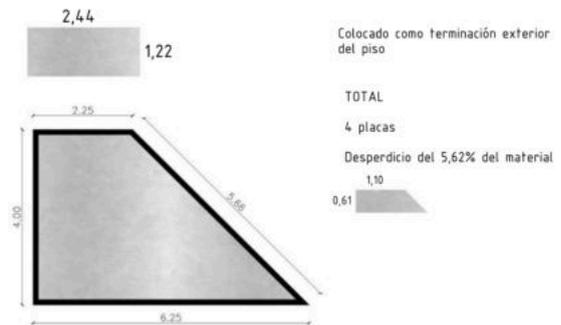
Placa de yeso interior



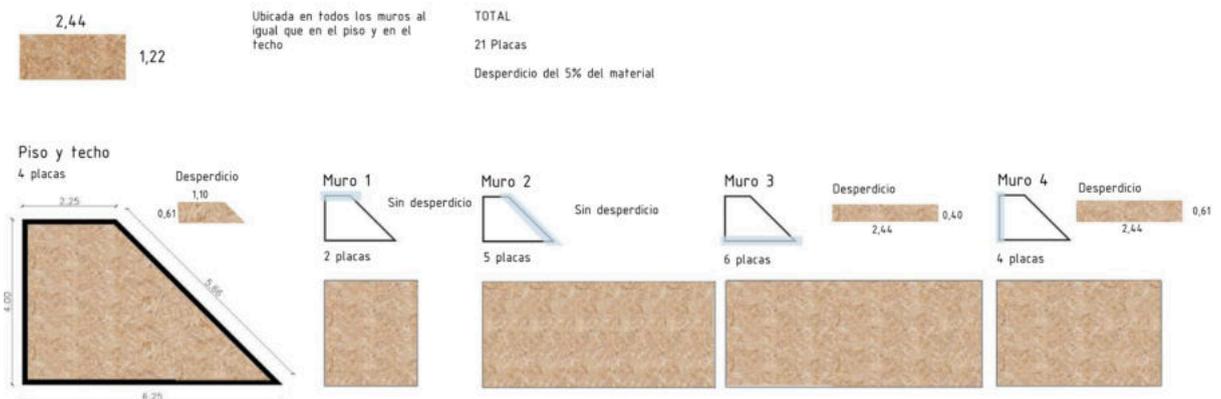
Piso vinílico



Placa de chapa galvanizada



Placa OSB

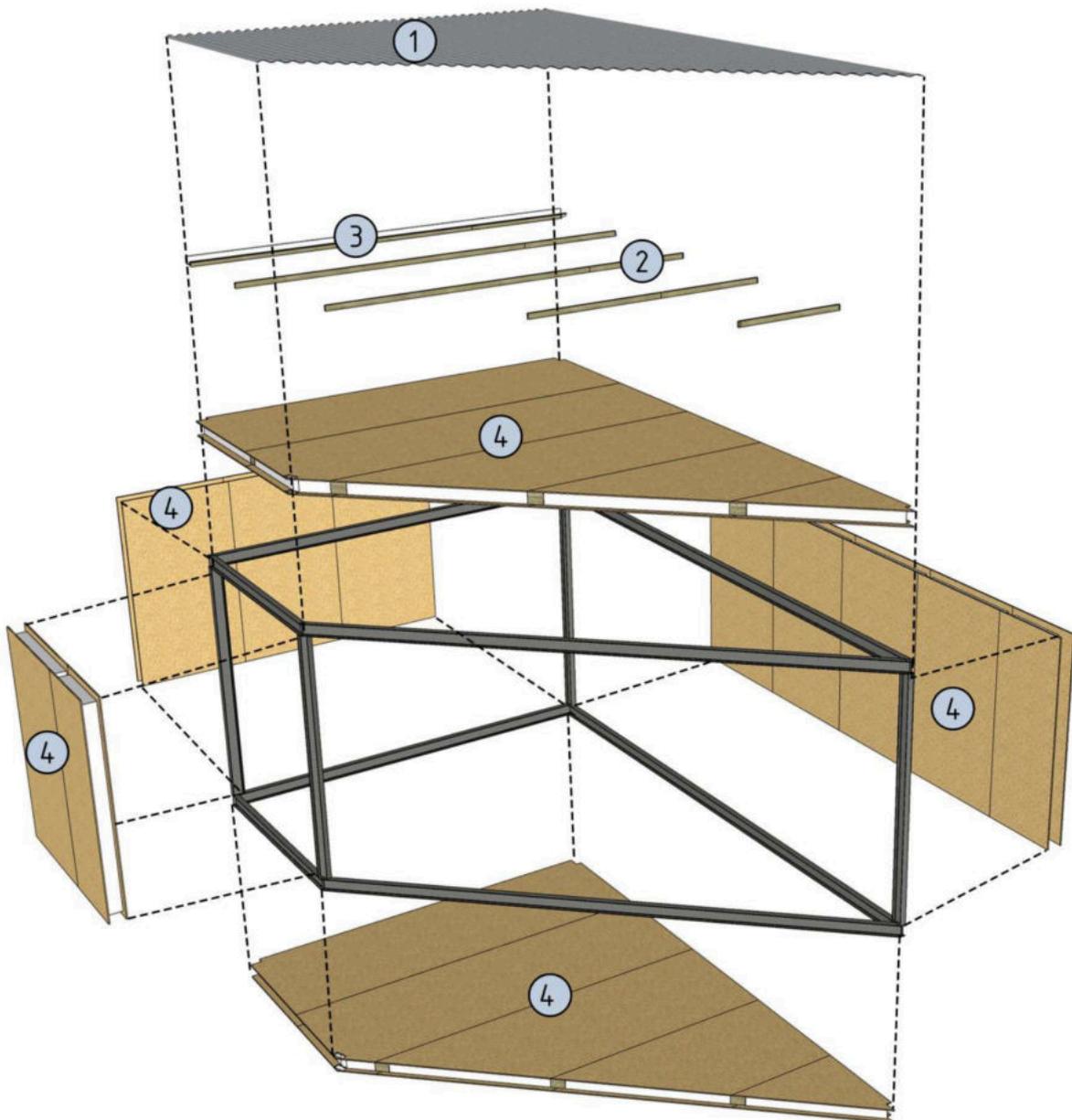


Placa Aluzinc



9.2.3. Sistema Panel SIP

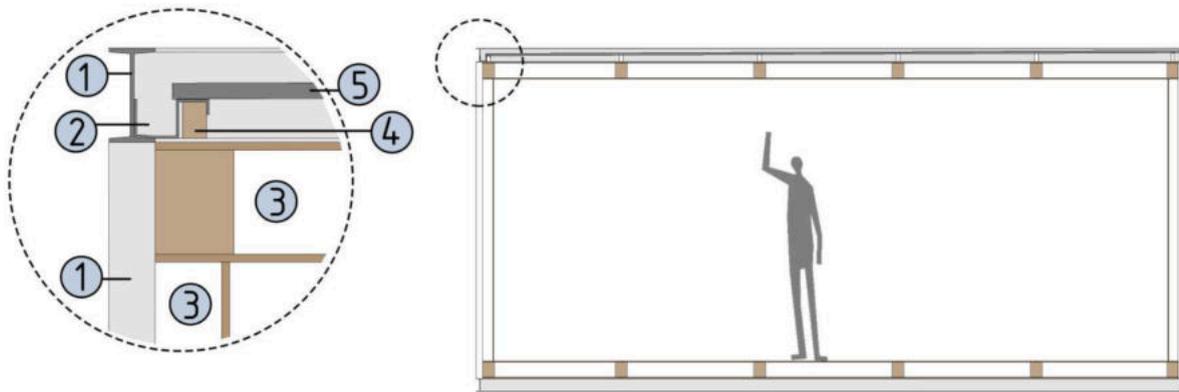
9.2.3.1 Detalles Materialidad



Referencias

1. Chapa acanalada
2. Tirante de nivelación
3. Canaleta desagüe
4. Panel SIP

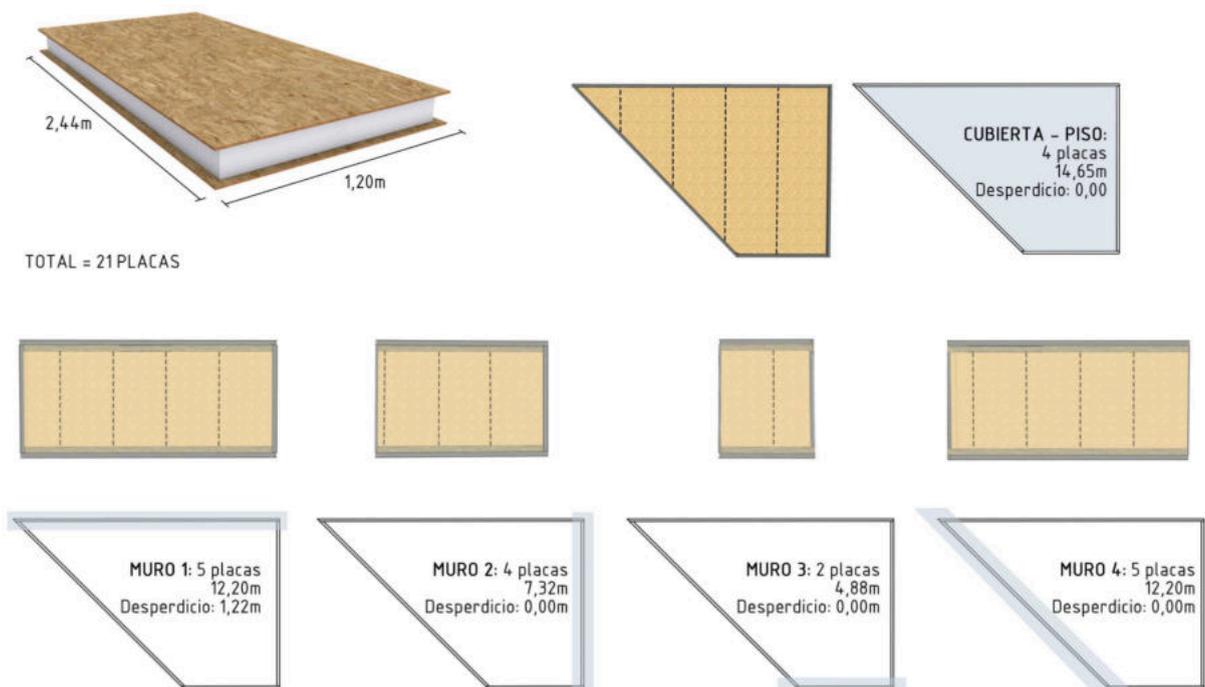
9.2.3.2. Detalles Constructivos



Referencias

1. IPN 120
2. Canaleta de desagüe
3. Panel SIP
4. Tirante de nivelación
5. Chapa acanalada

9.2.3.3. Análisis desperdicios



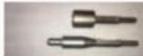
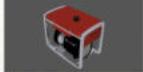
9.2. Fundaciones - Surefoot



Fundación que imita las raíces de los árboles.

9.2.1. Herramientas necesarias para la instalación

TOOLS REQUIRED

	<ul style="list-style-type: none"> • Electric or petrol jackhammer for standard penetrable soils • 45 Joules minimum impact energy • 30mm hex. - shaft 		<p>Socket Set</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Bolt Type</th> <th colspan="2">Socket</th> </tr> <tr> <th>Bolt</th> <th>Nut</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>M20</td> <td>30mm</td> <td>32mm</td> </tr> <tr> <td>M24</td> <td>41mm</td> <td>41mm</td> </tr> </tbody> </table>	Bolt Type	Socket		Bolt	Nut	M20	30mm	32mm	M24	41mm	41mm
Bolt Type	Socket													
	Bolt	Nut												
M20	30mm	32mm												
M24	41mm	41mm												
			Sledge hammer											
	Jackhammer drivers to suit 30mm hex shaft.		Small Level											
	Generator / Power leads (if using electric tools)		Tape measure											
	Cold gal. zinc rich touch up paint		Personal Protection Equipment Safety footwear, heavy protection, eye protection (goggles) insulated protective gloves											
	Grinder		High visibility shirt or vest											
	Impact driver with 3/8" hex. bit for type 14 gauge Tek screw 5/16" hex. bit for series 500 Tek screw													
 <p>"Piles are driven using simple hand held equipment"</p>														

9.2.2. Instrucciones para instalar el sistema

INSTALLATION INSTRUCTIONS

Identify services

- 1 Mark and identify the location of any underground obstacles or services before driving the piles.

Pre - install hardware

- 2 Install all nuts and bolts and secure to Surefoot pile cap.

Set out

- 3 Set out and place the Surefoot pile cap in their correct position.

Bedding down

- 4 Protect the top surface of the surefoot with a timber block. Tap with a sledge hammer to bed down and level into the soil.

Load and semi - drive piles

- 5 Slide opposing piles through the guide tubes in the Surefoot.

Level and secure the plate

- 6 Using a small sledge hammer drive the piles 200-300mm to secure the plate. Do the same with the rest of the piles in the Surefoot.

Drive the piles

- 7 Then drive each pile alternately in increments with the jackhammer, periodically checking for level. Drive to designed pile embedment depth or refusal, see notes Pg. 06.

Complete driving piles

- 8 Finish driving piles with the jackhammer until piles are flush with Surefoot plate.

Lock the plate in place

- 9 Using the jackhammer through the center hole in the Surefoot, drive down the plate until the piles are tightly locked in.

Finishing the plate

- 10 If refusal conditions are met and the Engineer has approved the cut piles, note in the pile log and paint exposed metal with cold gal Zinc rich touch up paint.

Install Tek screws

- 11 Install the self drilling Tek screws through the Surefoot sleeves using a low speed and high torque, securing the pile to the Surefoot pile cap.

Pile record

- 12 A pile record must be kept for each footing and returned to the Engineer once completed, refer

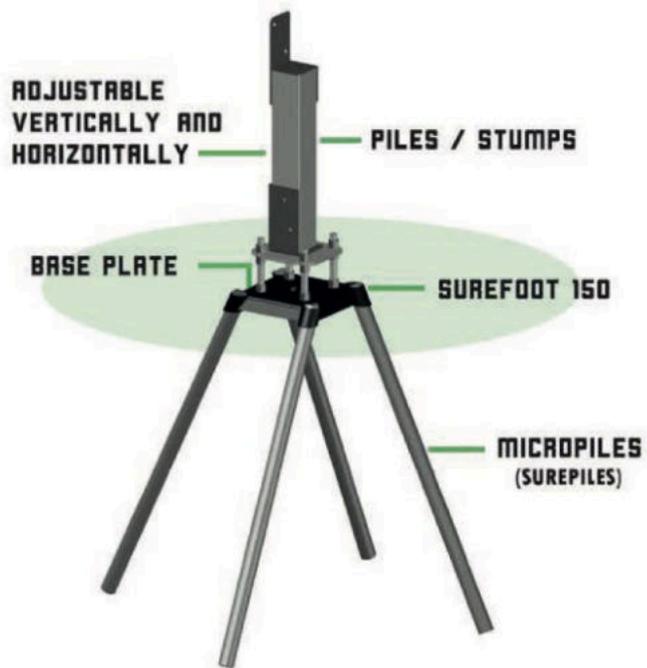


Welding directly to Surefoot



Assembly of nuts and bolts

9.2.3. Partes de Surefoot



9.2.4. Sistema ajustable



9.2.5. Sistema Semi Ajustable



10. Anexo

En esta última parte del trabajo se encuentran los trabajos prácticos realizados a lo largo del semestre en la universidad ITESO.

Implementación de vivienda prefabricada



[Prefabricated Systems : Principles of Construction \(iteso.mx\)](#)
21/08/2023

PALABRAS / FRASES CLAVE:

The advantages of prefabrication are substantial: the reduction of labour and construction time on the building site

FACTOR Social

DESCRIPCIÓN

La construcción con sistemas prefabricados abarca la producción y el uso de componentes o módulos preplanificados como solución para construir con mayor calidad y eficiencia. Está asociada con rejillas dimensionales, altos estándares técnicos, costos más bajos y la repetición de componentes u objetos. Hoy en día, casi todas las ciencias y las industrias están sistematizadas, y la industria de la construcción no es una excepción, sino más bien rezagada.

Los sistemas de construcción se utilizan para simplificar procesos de planificación y construcción complejos. Su característica especial radica en el hecho de que no están relacionados con una tarea de construcción específica, sino que pueden aplicarse como soluciones universales. La construcción por sistemas a menudo se denomina sistemas prefabricados debido a la naturaleza industrial de la producción de la construcción.

RELEVANCIA

Entender como funciona el sistema de vivienda prefabricada es de suma importancia ya que ayuda a impulsar el desarrollo de este proceso constructivo el cual es amigable con el ambiente y en ocasiones más conveniente económicamente que un sistema constructivo convencional.

Ventajas de la Vivienda prefabricada



[Prefabricated Systems : Principles of Construction \(iteso.mx\)](#)
21/08/2023

PALABRAS / FRASES CLAVE:

"Prefabricated systems allow unique solutions that standard industrialised products cannot deliver"

FACTOR ECONÓMICO - SOCIAL

DESCRIPCIÓN

Las ventajas de la prefabricación de elementos de construcción en un entorno controlado en cuanto a calidad son sustanciales: la reducción de la mano de obra y del tiempo de construcción en el lugar, las condiciones óptimas de trabajo en la fábrica durante todo el año y la precisión y la mejor calidad general de los componentes. Los costos más altos debido al transporte y las limitaciones generalmente asociadas con la prefabricación superan el costoso trabajo en el lugar, especialmente en áreas urbanas.

Dado que la prefabricación acelera significativamente el proceso de producción, permite un retorno de capital más temprano, lo cual a menudo es calculado minuciosamente por inversionistas inmobiliarios a gran escala. Por lo tanto, la prefabricación es una práctica ampliamente adoptada tanto en el sector residencial como en el no residencial.

RELEVANCIA

Construir con elementos prefabricados puede traer grandes ventajas tanto económicas como ambientales, al reducir el tiempo de construcción y la cantidad de mano de obra nos aporta una ventaja económica sobre el proceso constructivo convencional y al utilizar menos materiales que el sistema utilizado actualmente, se ayuda al medio ambiente

Inflación pasa factura a los precios de la vivienda en México



[Inflación pasa factura a los precios de la vivienda en México \(eleconomista.com.mx\)](https://eleconomista.com.mx)
21/08/2023

PALABRAS / FRASES CLAVE:

"En promedio, un desarrollador tarda entre dos y tres años para terminar su producto (y comercializarlo)."

FACTOR ECONÓMICO - SOCIAL

DESCRIPCIÓN

Los **desarrolladores de vivienda** han comenzado a trasladar la alta inflación, que se ha registrado en los insumos para la construcción, al consumidor final y esto ha provocado que el precio de los hogares haya tenido un aumento histórico, al menos durante el primer trimestre del 2023.

Durante los primeros tres meses del año, **el precio de las viviendas con crédito hipotecario a nivel nacional aumentó 11.7% en su comparación anual**; sin embargo, algunas entidades registraron incrementos de hasta casi 18%, especialmente las que tienen una importante afluencia turística o viven un dinamismo económico importante.

Para los especialistas, estos aumentos en el **precio de la vivienda**, que son históricos al registrar incrementos de esta magnitud para un periodo similar, tienen que ver con la **alta inflación** en los insumos para la construcción de los últimos meses —de 12% en promedio durante el 2022—, y que todavía, hasta el año pasado, no se veía reflejada en el valor final de los inmuebles.

RELEVANCIA

La vivienda en México se vuelve cada vez más en un lujo que un bajo porcentaje de la población se puede permitir por lo que se deben de buscar alternativas en los procesos constructivos para poder reducir los precios de la vivienda y poder hacerla accesible para más personas.

Tiny portable home: Midiendo las preferencias de alquiler



Referencia: <https://doi.org/ezproxy.iteso.mx/10.1016/j.cities.2021.103279>
21 de Agosto de 2023

PALABRAS / FRASES CLAVE:

"Hogares portátiles de tendencia como opción asequible de hogar"



FACTOR SOCIAL-ECONÓMICO

DESCRIPCIÓN

Cada vez son más las personas que tienen dificultades para acceder a una vivienda, por lo que parece necesario para crear una gama variada de medidas de asequibilidad. Las casas portátiles diminutas constituyen un uso temporal de la tierra que desbloquea la oferta de suelo urbano, pero el éxito de este nuevo tipo de vivienda como medida asequible dependerá de la aceptación popular. Investigaciones anteriores no han probado empíricamente si una pequeña casa portátil puede satisfacer diversas preferencias de vivienda, ni ha explorado cómo una ubicación temporal influye en la elección residencial. Por consiguiente, el estudio actual utiliza una encuesta en línea diseñada experimentalmente que incluye a 280 encuestados que viven en Países Bajos y presentándoles varias situaciones de elección realistas. Los resultados indican una actitud favorable hacia pequeñas casas portátiles y resaltar diferentes atributos como los impulsores de elección esenciales, incluido el tipo de unidad, periodo de alquiler, y etiqueta energética. Los resultados también subrayan que los hogares unipersonales jóvenes en áreas urbanas tienen más probabilidades de ocupar estas viviendas en los Países Bajos.

RELEVANCIA

La vivienda modular representa una alternativa en Latinoamérica, que representa ventajas en el estilo de vida de acuerdo a la actitud que tuvieron los encuestados en el artículo, a pesar de ser ciudadanos de países bajos, podemos rescatar que esta tendencia "europea" de la que se habla en el artículo puede ofrecer una opción asequible para jóvenes latinoamericanos.

México - Construcción Residencial - Análisis de las Cinco Fuerzas



Referencia: <https://www-emis-com.ezproxy.iteso.mx/php?url-sharing/route?url=01e651c1295a4487>
21 de Agosto de 2023

PALABRAS / FRASES CLAVE:

"Costo del hogar / contexto del mercado"



FACTOR SOCIAL-ECONÓMICO

DESCRIPCIÓN

Dado que los precios de las propiedades residenciales se ven afectados por diversos beneficios y calidades, la relativa complejidad de evaluarlos y compararlos aumenta el poder de fijación de precios para el cliente final. Los precios de la vivienda obedecen las reglas habituales de la oferta y la demanda, y con un gran número de vendedores y compradores, es difícil ejercer mucho poder de compra. En consecuencia, la asequibilidad de la vivienda dentro del mercado de un país puede indicar el poder de los compradores, ya que eso se refleja en el nivel de oferta en relación con la demanda.

Se informó que el índice de precios nominales de propiedades residenciales de México fue de 223.350 en septiembre de 2022, según la CIEC. Esto representa un aumento con respecto a la cifra anterior de 211.225 a junio de 2022. A medida que el país continúa sintiendo los efectos económicos de la pandemia y el aumento del desempleo ha llevado a perspectivas financieras más pobres para muchos, la disminución de la demanda de construcción residencial reducirá el poder de la construcción residencial. compradores de propiedades.

Los datos alcanzaron un máximo histórico de 223.350 2010=100 en septiembre de 2022 y un mínimo histórico de 72.552 2010=100 en marzo de 2005.

RELEVANCIA

El contexto del mercado en el país es importante para la implementación de un proyecto como "casas sin fronteras" estos datos demuestran que el poder adquisitivo de las personas ha disminuido con el tiempo y es cada vez más complicado poder adquirir un bien inmueble, por lo que la vivienda modular se podría presentar como una opción atractiva y viable para muchas personas.

Edificio en Madera - Módulos de Habitación



Referencia: https://ezproxy.iteso.mx/login?ebSCO&url=https%3a%2f%2fsearch.ebscohost.com%2flogin.aspx%3fdirect%3dtrue%26db%3dnlebk%26AN%3d2233212%26lang%3des%26site%3dehost-live%26scope%3dsite%26ebv%30EB%26ppid%3dpp_63
21 de Agosto de 2023

PALABRAS / FRASES CLAVE:

Impacto ambiental / construcción modular

FACTOR AMBIENTAL

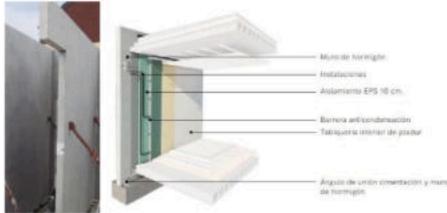
DESCRIPCIÓN

Sitio de construcción de bajas emisiones: en comparación con los sitios de construcción convencionales, el montaje de los módulos no solo es rápido, sino que también emite emisiones considerablemente más bajas en términos de ruido, golpes, polvo u olor. Estas ventajas cobran especial importancia cuando se van a realizar obras en edificios existentes, o en un entorno urbano muy denso o especialmente sensible.

RELEVANCIA

El impacto ambiental es un tema de alta controversia actualmente, "casas sin fronteras" entre sus propuestas incluye el impacto reducido que implican sus construcciones en sitio, esto, además de alinearse a los objetivos de la empresa (Edisur) puede usarse para llegar a un mercado de jóvenes interesados en su huella ambiental.

Casas Prefabricadas Eficientes



Referencia: <https://ovacen.com/casas-prefabricadas-eficientes/>
16 de Agosto de 2023

PALABRAS / FRASES CLAVE:

Construcción sostenible / Construcción prefabricada modular / Eficiencia energética

FACTOR AMBIENTAL Y ECONOMICO

DESCRIPCIÓN

El mundo de la construcción ha experimentado una transformación radical con la llegada de las casas prefabricadas eficientes de hormigón, madera o acero. El diseño modular tiene grandes beneficios, y dos etiquetas destacan; *sostenibilidad* y *eficiencia energética*.

Una vivienda eficiente se reconoce si puede ofrecer un alto nivel de comodidad y confort teniendo una baja demanda energética, es decir, casi no utilizamos la instalación de climatización.

Si a este tipo de construcción sostenible sumamos que podemos construir una casa prefabricada de hormigón en 6 meses.

Las casas deben avanzar hacia un mundo más eficiente y sostenible. El objetivo es tener viviendas y edificios de consumo casi nulo, es decir, con mínima demanda energética.

Las casas prefabricadas de hormigón armado ofrecen una serie de ventajas en términos de eficiencia energética destacables. Sobre todo, es una opción atractiva para aquellos que buscan viviendas sostenibles y de bajo consumo energético.

Algunas ventajas:

- Aislamiento térmico: El hormigón absorbe calor durante el día y lo libera durante la noche, manteniendo temperaturas interiores estables.
- Estanqueidad: Las uniones precisas reducen las filtraciones de aire, lo que disminuye la pérdida de energía.
- Durabilidad: El hormigón armado es resistente a la degradación, manteniendo sus propiedades aislantes por más tiempo.
- Reducción de residuos: La construcción prefabricada genera menos residuos, lo que implica un menor consumo de recursos.
- Instalación rápida: La rápida instalación reduce los costes laborales y minimiza la pérdida de energía en el sitio de construcción.

RELEVANCIA

La construcción sostenible nos permite disminuir las emisiones de carbono (CO2) y, al mismo tiempo, nos impulsa a elevar los criterios de eficiencia y ahorro energético de las casas. Nos encontramos frente a casas con un diseño más optimizado, con menor impacto ambiental, menos puentes térmicos y tiempos de ejecución más cortos.

La increíble Casa plegable



Referencia: <https://www.lanacion.com.ar/lifestyle/la-increible-casa-plegable-se-instala-ires-nid254640/>
20 de diciembre de 2020

PALABRAS / FRASES CLAVE:

Construcción prefabricada modular / Inversión Sostenible / Innovación

FACTOR ECONÓMICO - SOCIAL

DESCRIPCIÓN

La empresa letona Brette Haus logró idear una casa que se "arma" en apenas tres horas. Se trata de una vivienda prefabricada que está lista para emplazar en cualquier lugar gracias a un sistema de plegado que lo hace posible.

Además, de acuerdo a la página oficial de la compañía, se trata de una "inversión sostenible", dado que la casa está construida con materiales naturales reciclables, y está en "armonía con la naturaleza", ya que su emisión de dióxido de carbono es neutro.

Mediante una innovadora tecnología, la casa cuenta con un sistema de bisagras que funciona como mecanismo de expansión. La parte desplegable se coloca dentro de la parte de base para aumentar el espacio y el volumen.

A su vez, esta "house to go" ("casa para llevar", como si fuera un café) se envía a cualquier parte en camión y es la empresa la encargada de instalarla. El cliente solo debe considerar que haya espacio suficiente para ingresar al terreno.

Los clientes tiene una gran variedad para elegir viviendas desde 18 metros cuadrados hasta 48 m², y los precios van desde los 18.700 euros (23.000 dólares) hasta los 48.750 euros (59.755 dólares).

RELEVANCIA

Nos encontramos ante una casa que se puede guardar para facilitar su transporte. Las Brette Haus dan un giro interesante con un diseño plegable destinado a facilitar el transporte en camión. El mecanismo de plegado está diseñado para trabajar con madera dura. Las instalaciones sanitarias, sistema eléctrico y los muebles prefabricados están fijados de forma tal que cuando se entregue no se caiga nada. Este espacio puede ser utilizado como espacio de trabajo, cafetería o casa de fin de semana. Es muy interesante como la tecnología que utilizan es tan eficiente que diseñan casas sostenibles, prefabricadas, duraderas y de fácil transporte.

Casa sobre ruedas



Referencia: <https://www.economiadigital.es/economia/prefabricada-casa-elsa.html>
3 de marzo de 2023

PALABRAS / FRASES CLAVE:

Arquitectura Prefabricada sobre ruedas

FACTOR ECONÓMICO - SOCIAL

DESCRIPCIÓN

Se encuentra a mitad de camino entre una vivienda prefabricada tradicional y un tráiler, esta vivienda de 30 m² aprovecha hasta el último centímetro. Entre las ventajas de las casas prefabricadas están lo barato de su construcción, la sencillez de su mantenimiento y, como sucede con los clásicos tráilers reconvertidos en viviendas, que en algunos casos se pueden mover de un lado al otro. Esa es la idea de la casa prefabricada Elsa, desarrollada por la compañía Olive Nest Tiny Living, que con solo 30 metros cuadrados permite que dos o cuatro personas puedan tener lo básico para estar cómodos y disfrutar de una escapada. Esta microvivienda tiene la misma distribución de muebles y enseres domésticos que se puede encontrar en una casa rodante, donde se aprovecha hasta el último centímetro para maximizarlos espacios. Por si fuera poco, la estructura de la casa se asienta sobre un remolque con ruedas que está pensado para poder desplazarla de un lugar a otro con suma facilidad, por lo que la posibilidad de reubicación es uno de los puntos fuertes del modelo Elsa. Ideal para vivir durante estancias cortas en determinadas zonas o como casa de campo o vivienda vacacional, consigue que viajar con las comodidades de casa sea posible.

RELEVANCIA

Este es otro modelo de casas móviles. En este caso, el usuario es libre de transportarse cuantas veces quiera. Lo único que debe hacer es enganchar su tráiler a su auto y largarse. Entre las cualidades que hacen que cada vez más gente se suba al carro de las prefabricadas se encuentran su precio más económico, sus menores tiempos de construcción y montaje y su capacidad de personalización. Otro rasgo característico de estas viviendas es que suelen aprovechar muy bien un espacio bastante reducido. De esta manera, permiten vivir en modelos con no muchos metros cuadrados, pero todas las comodidades de una casa tradicional de mayor tamaño.

Nuevo Sistema modular tipo LEGO



Referencia: <https://ecoinventos.com/nuevo-sistema-de-viviendas-modular-chileno-tipo-lego/>
19 de mayo de 2023

PALABRAS / FRASES CLAVE:

Construcción modular / Construcción Eficiente / Construcción sostenible

FACTOR ECONÓMICO - SOCIAL

DESCRIPCIÓN

Ignacio Rojas Hirigoyen Arquitectos y The Andes House se unieron para crear viviendas modulares que pueden configurarse y modificarse para construir viviendas de bajo coste. En una época donde la crisis habitacional se acelera día a día, el Prototipo de Sistema Constructivo Industrializado es una ingeniosa solución fabricada por Cromulux en Santiago, y cuyo montaje final se realiza en la localidad de Casablanca, Chile.

Se decidió construir una casa como primer prototipo del Sistema Constructivo, pero con partes y piezas que funcionan como un 'LEGO', se puede diseñar y construir cualquier otra tipología.

El prototipo de casa incluye un panel de fibra de madera grueso y estratificado que se amplía con «submódulos de madera que se unen mediante un sistema de cierres y cuñas». Esto, a su vez, forma una base o bloques de construcción para suelos, techos y paredes. Todo ello crea la coordinación modular de la carpintería de acero y madera sin material sobrante, y donde cada pieza tiene su propio lugar y función. Todos los paneles se han colocado e instalado dentro de una estructura ligera construida con acero reciclado.

La estructura mide 5 por 18 m, construyendo a su vez una vivienda que ocupa 80 m². Los paneles se han recubierto con una barrera de vapor y placas de metal corrugado, que proporcionan ventilación a la fachada.

RELEVANCIA

El prototipo fue concebido para dar una respuesta a la urgente crisis mundial de la vivienda. La casa cuenta con un sistema de tratamiento de aguas residuales. El proceso de construcción del prototipo fue fluido, eficiente y ágil. Se necesitaron cuatro miembros del equipo, un montón de llaves inglesas y destornilladores, y una grúa. Bajo sus amplios aleros, se consigue una corriente de aire que lleva aire fresco al interior a través de las ventanas situadas bajo ellos. También sirve de atrapanieblas por condensación, lo que permite recoger agua y sirve de soporte a los paneles solares para un esquema eléctrico 100% aislado de la red.

Una casa prefabricada de acero transportable para evadirte en la naturaleza



Referencia: https://www.arquitecturaydiseno.es/arquitectura/moderna-casa-prefabricada-acero-transportable-para-evadirte-naturaleza_5371
16 de febrero de 2021

PALABRAS / FRASES CLAVE:

Construcción modular / Construcción Eficiente / Construcción sostenible

FACTOR ECONÓMICO - AMBIENTAL

DESCRIPCIÓN

El estudio lituano Šarkauskai architecture atelier se ha asociado a la empresa fabricante de acero y mobiliario Piritas para crear la cabaña 019, una construcción que puede levantarse en cualquier entorno natural.

El estudio [Šarkauskai architecture atelier](#), capitaneado por los arquitectos Gabrielė Šarkauskienė y Antanas Šarkauskas, con sede en Vilnius, se ha asociado con la firma fabricante de acero y mobiliario Piritas para crear una cabaña de 23 metros cuadrados con un diseño reproducible y capaz de adaptarse a diferentes contextos.

La búsqueda de una solución llevó a los autores a decantarse por un sistema modular. El sistema define la estructura como un conjunto de elementos individuales: columnas, suelos, paredes, cubierta, etcétera. De este modo la construcción puede transportarse en elementos individuales o ensamblados dependiendo de la circunstancia. El sistema es modular para permitir diferentes tamaños y configuraciones de cada edificios.

Para que el diseño sea lo más independiente y adaptable respecto del contexto en el que se va a implantar, la construcción se apoya sobre esbeltos pilares de altura variable, lo que permite salvar terrenos en desnivel sin alterarlos. La cubierta tiene forma invertida para recoger agua de lluvia.

El acero utilizado en la estructura y la fachada no se ha pintado, lo que hace que cada cabaña tenga un aspecto diferente en función del dibujo de la plancha. Por dentro, la construcción se ha revestido con madera laminada. Los dos extremos de la construcción se han cerrado con vidrio para ofrecer un contacto directo con el entorno. El de la fachada principal comunica con una pequeña terraza.

RELEVANCIA

La cabaña se levanta sobre esbeltas columnas de altura variable que permiten salvar el desnivel del terreno. La cubierta invertida no se apoya directamente sobre el volumen, acentuando la imagen de ligereza de la construcción. El programa interior incluye un estar, cocina, baño y dos dormitorios dobles gracias a diseños plegables que permiten optimizar el espacio. Los extremos de la cabaña se han cerrado con vidrio para facilitar una mayor conexión con el entorno. La fachada frontal da a una plataforma que actúa como terraza.

¿Cómo la pandemia Covid-19 repercutió en el modo de habitar de la sociedad?



Info Boe.
12 de Marzo 2021

PALABRAS / FRASES CLAVE:

Post - pandemia, Transformación, Flexibilidad.



FACTOR SOCIAL

DESCRIPCIÓN

Los cambios de hábito marcaron un antes y después a la hora de diseñar arquitectura. La pandemia y las medidas de aislamiento obligaron a una rápida reacción y reconversión de hábitos en diferentes ámbitos y la industria de la construcción no quedó ajena a ello. Las necesidades de quienes habitan los edificios impulsaron una transformación. Mayor preponderancia de espacios verdes, sectores de teletrabajo, mayor cantidad de metros cuadrados, espacios flexibles, amenidades más sofisticadas. Estas tendencias, que ya venían creciendo, se aceleraron abruptamente después de la "era COVID". Dario Rizzo, de Alternativa Propiedades, abrió el debate y expuso las tendencias: "Las viviendas sin dudas se volvieron protagonistas indiscutidas. Tienen que ser hogar, oficina, colegio, y hasta gimnasio o fuente de entretenimiento o esparcimiento."

Con respecto al diseño interior de los hogares, una de las consignas principales consistió en crear un hábitat de trabajo dentro de la casa. En este sentido los escritorios son sin dudas protagonistas de la vivienda como así también los espacios exteriores.

En consonancia con estas tendencias, M&M Desarrollos Inmobiliarios emprendió Alto Grande Asamblea, un proyecto pionero en favorecer el teletrabajo a través de sus amenidades. El diseño de las residencias fue creado en función de las nuevas prioridades de este siglo y de esta nueva normalidad que demanda flexibilidad y sistemas abiertos.

RELEVANCIA

Somos conscientes que la pandemia COVID 19 fue un antes y después en todo sentido. Los modos de habitar cambiaron rotundamente y como sociedad tuvimos que aprender a adaptarnos a estos cambios. Aprender a realizar todas nuestras actividades dentro de nuestra casa durante dos años adaptando nuestros espacios a lo que se debía hacer. Trabajo, ejercicio, meditación, cocina, relajación. Hoy en día, la arquitectura fue evolucionando e innovando intentando dar respuesta a estos cambios.

Viviendas modulares: una nueva forma de construir



Real Estate Data
13 de Diciembre de 2022

PALABRAS / FRASES CLAVE:

Innovación. Modular. Tecnología. Nuevas necesidades.



FACTOR
ECONÓMICO

FACTOR
SOCIAL

FACTOR
TECNOLÓGICO

DESCRIPCIÓN

Frente a la construcción tradicional, las casas modulares ofrecen múltiples beneficios. El costo final y la velocidad de producción son ventajas que respaldan la popularidad de las casas modulares.

Hoy en día, las nuevas generaciones de compradores de inmuebles buscan sitios alejados de las grandes ciudades, que cuenten con espacios confortables, bien iluminados, ventilados, que tengan el suficiente espacio para tener una oficina, así como lugares de esparcimiento para la familia.

Para satisfacer estas nuevas necesidades, han llegado al mercado las casas modulares. Gracias a sus beneficios como la simplicidad, la facilidad de instalar en cualquier terreno, un menor impacto ambiental, la personalización y los costos hasta un 30% menos frente a casas tradicionales, ahora se pueden encontrar en sitios de internet, cada vez más, inmuebles prefabricados.

Una casa modular personalizada. Como es una tecnología modular, tiene mayor flexibilidad para personalizarla y no solamente desde el momento de construirla, pues a través de los años, se puede ir adaptando de acuerdo a las necesidades o cambios que se necesiten. Por ejemplo, si la familia crece se puede agregar un módulo en cualquier momento.

RELEVANCIA

La construcción fue evolucionando a partir de la implementación de nuevas tecnologías y nuevas formas de construir. Las viviendas modulares son un gran ejemplo de esta evolución, las cuáles se van adaptando a las necesidades de cada usuario. La flexibilidad que las mismas poseen, su rápida construcción y su costo económico, hacen que sea una de las alternativas más elegidas por las personas hoy en día. Además, poseen la ventaja de poder ir ampliándose a medida que el usuario lo necesite.

La construcción sustentable y sus ventajas



Acero Form.

PALABRAS / FRASES CLAVE:

Sustentabilidad. Ecología. Cuidado del medio ambiente.



FACTOR
SOCIAL

FACTOR
TECNOLÓGICO

DESCRIPCIÓN

La construcción sustentable o sostenible es aquella que se realiza buscando reducir el impacto de esta industria en el entorno ambiental en el que se desarrolla y en los espacios en donde se obtienen los materiales que utiliza.

Uno de sus componentes básicos es el uso de materiales reciclables, renovables o cuya extracción no implique un gran impacto en los ecosistemas cuando se trata de la construcción de nuevas estructuras, así como la reducción de los desperdicios tanto en las construcciones como en los procesos de obtención de materiales y la reducción del consumo de energía. La construcción sustentable es una práctica que busca crear un medio ambiente saludable basada en principios ecológicos. Este proceso se basa en los principios de conservación, reutilización, reciclaje, protección de la naturaleza y creación de materiales no tóxicos y de alta calidad.

Se proyecta, reduciendo al mínimo la emisión de desechos y el consumo de recursos. Tiene un enfoque energéticamente rentable, es decir que busca la eficiencia en el uso y ahorro de recursos. Las construcciones sustentables, además de la eficiencia energética, buscan un entorno exterior e interior de alta calidad, se realizan con materiales de construcción ecológicos, tienen una gestión eficiente de los residuos, preservan en su máxima medida el agua y están encaminados durante todo su proceso a procurar una vida saludable de los individuos y de su entorno.

RELEVANCIA

El cambio climático se hace más evidente con el paso del tiempo. Como sociedad debemos tomar consciencia de esta problemática y empezar a realizar cambios para ayudar al medio ambiente. La construcción sustentable va tomando fuerza en la industria y entre la sociedad, quienes cada vez la eligen más. Se trata de una buena alternativa para disminuir el impacto en el ecosistema, a partir del uso de materiales reciclables y de nuevas tecnologías.

Easy Brick

Una nueva forma de construir



Easy Brick.

PALABRAS / FRASES CLAVE:

Sustentabilidad. Reciclaje. Innovación. Medio ambiente. Plástico.



FACTOR ECONÓMICO FACTOR SOCIAL FACTOR TECNOLÓGICO

DESCRIPCIÓN

EasyBrick es un sistema constructivo simple e innovador desarrollado a partir de ladrillos de plástico reciclado.

Para entender el concepto: en Argentina se desechan más de 12 millones de tapitas de gaseosa por día. Con esa cantidad de plástico, EasyBrick puede fabricar unos 36 mil ladrillos diarios. Algo así como 15 viviendas tipo.

Los ladrillos, de peso reducido y excelente capacidad de aislación térmica, se encastran entre sí como si fueran piezas de Lego. Así de simple.

Los ladrillos tienen un bajo peso y alto comportamiento estructural. Esto los hace ideales para obras rápidas. Además, reduce costos de flete, manipuleo en obra. El sistema EasyBrick es muy versátil, adaptable a proyectos de construcción seca y combinable con construcción tradicional. Aplicable a industrias, viviendas, ampliaciones, reformas, etc. El PP tiene baja conductividad térmica, esta propiedad se ve potenciada por las 3 cámaras de aire que conforman el diseño del bloque. Además, los bloques tienen 3 cámaras de aire que conforman un espectro acústico superior al de otros sistemas. Otra ventaja de este sistema es que por su naturaleza plástica, el porcentaje de absorción de agua de los ladrillos es 0% y su vida útil se estima en aproximadamente 100 años.

RELEVANCIA

Con el paso del tiempo, van surgiendo nuevas formas de construir que responden a las nuevas necesidades de la sociedad, los tiempos y la sustentabilidad. Easy Brick se trata de esto. Una empresa Argentina que se dedica a reciclar tapitas de plástico para crear ladrillos para la construcción. Este sistema constructivo muy innovador trae muchas ventajas tanto para la sociedad como para el propio medio ambiente. Estamos viviendo un período muy preocupante con respecto al cambio climático y debemos comenzar a tomar conciencia a partir de pequeñas acciones, como lo es Easy Brick.

"Tiny House"

¿Es más sustentable vivir a pequeña escala?



Arch Daily.
19 de Noviembre de 2013

PALABRAS / FRASES CLAVE:

Sustentabilidad. Reciclaje. Innovación. Medio ambiente. Plástico.



FACTOR ECONÓMICO FACTOR SOCIAL FACTOR TECNOLÓGICO

DESCRIPCIÓN

Tiny House es un movimiento social que promueve reducir en un gran porcentaje el espacio construido en el que vivimos. Como aseguran sus creadores, la superficie promedio de una casa en Estados Unidos es de alrededor de 240 metros cuadrados, mientras que la idea de estas "casas-diminutas" es llegar a un máximo de 50 m². Se propone una gran flexibilidad en la forma de vivir, pero siempre concentrada en espacios más pequeños y en consecuencia, en una vida más sencilla y abierta hacia el espacio público. Mientras más grande es una casa, más costosa es en términos de construcción, impuestos, calefacción, mantención y reparación. Por este motivo, una gran cantidad de personas se han sumado a esta ideología, ya que además de gastar mucho menos, pueden reducir su huella ecológica y tener más libertad para moverse y cambiar de ciudad.

Este sistema propone una alternativa más económica en todos los sentidos y que no necesariamente tiene que ceder en su comodidad o en la calidad del espacio. La propuesta invita a construir en base a configuraciones espaciales interiores de doble propósito y muebles multi-funcionales, además de incorporar avances tecnológicos para el ahorro del espacio. La optimización del espacio en vertical es también una característica que se repite en las mini-casas.

RELEVANCIA

Hoy en día, la mayor parte de las personas considera que más es mejor. Sin embargo, las "tiny houses" son un concepto de vivienda que demuestra lo contrario. Vivir a menor escala trae una serie de ventajas tanto para el usuario como para el medio ambiente. Sin embargo, esta alternativa no es para todo tipo de usuario. Hay familias numerosas que requieren de mayor espacio para llevar a cabo sus necesidades básicas, es por eso, que es necesario buscar alternativas para que este tipo de arquitectura se pueda ir adaptando y no se encierre en un único tipo de usuario.

Construcciones Modulares



Referencia: https://www.archdaily.cl/cl/1000913/oma-david-gjanotten-y-circlewood-desarrollan-un-sistema-de-madera-modular-para-crear-escuelas-flexibles-en-la-ciudad-de-amsterdam?ad_campaign=normal-tag

PALABRAS / FRASES CLAVE:

EJEMPLO - MODULAR - ACOPLAR - ARMAR Y DESARMAR

DESCRIPCIÓN

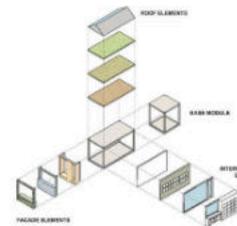
Me parece interesante investigar estudiando ciertos ejemplos, en este caso opte por un sistema modular para construir escuelas que pueden adaptarse y transformarse a lo largo de su ciclo de vida.

Con OMA como Director Creativo de la iniciativa, el colectivo de arquitectos, ingenieros e investigadores de Circlewood ha diseñado un sistema de columnas de madera estandarizadas y paneles de piso de madera laminada cruzada conectados por juntas de acero reciclado. El sistema crea un marco estructural de madera, lo que permite libertad en la disposición de paredes divisorias y estructuras no portantes que crean espacios interiores de diferentes tamaños y usos. Las paredes divisorias son biobasadas y pueden soportar actividades como la escalada en interiores o la agricultura vertical. El proceso de diseño y fabricación está controlado digitalmente para garantizar un ensamblaje rápido y desmontaje utilizando una grúa eléctrica en el sitio.

RELEVANCIA

Entender como se pueden acoplar módulos, con la posibilidad de armar y desarmar y adaptarlo a futuros usos

FACTOR Construcción sustentable y flexible



¿Cómo podría funcionar una vivienda en un escenario post cambio climático?

SELF-SUFFICIENT BIO-CABIN / CLIMATE CHANGE READY

At WSP Design Studio LAB we believe the habitats of the future will need to be ready for its future climate change conditions. These units will need to become active producers of renewable energy and food, to be able to live with the limited resources available. The concept of this cabin envisions a future solution that at the same time deals efficiently with the daily waste produced by its inhabitants, in a closed cycle.

SUSTAINABLE MATERIALS

This concept of housing, for extreme climates, explores the possibility of using 100% natural materials. The concept of growing to address weather conditions, which would allow for a greater degree of sustainability with low energy consumption and minimal carbon footprint.

Agave Wood-Structure And Cladding

All processes and all components made from agave plants. These plants are able to adapt to the extreme conditions. With the correct conditions, they can be harvested for use in construction or as a source of energy.

Recycled Aluminium

Aluminum is one of the most recycled and most recyclable materials on the planet today. The process of an aluminum can is recycled 100% and can be recycled again and again.

Vertical growing

Greenhouses and other indoor growing spaces are great ways to address weather conditions and improve the efficiency of any indoor space. They can provide extra living with a small carbon footprint.

Gray water recycling

Reused wastewater can be used for irrigation. This system is designed to be a suitable solution for indoor plants. It also allows for water recycling in other parts of the house.

Waste treatment for natural compost

The cabin will have a built-in composting system that will use a natural process to break down the kitchen waste into a rich soil. This soil can be used for growing plants or as a natural fertilizer for other plants. It also allows for water recycling in other parts of the house.

Removable floor Tiles

These tiles will work as the support for the cabin, allowing the cabin to be placed on any terrain. They are made of a natural material and can be recycled at the end of their life cycle.

Interior insulation

With 100% recycled glass wool insulation, the cabin will be able to maintain a comfortable temperature inside. This insulation is made from natural materials and can be recycled at the end of its life cycle.

Energy storage

Reused wastewater can be used for irrigation. This system is designed to be a suitable solution for indoor plants. It also allows for water recycling in other parts of the house.

Gray water recycling

Reused wastewater can be used for irrigation. This system is designed to be a suitable solution for indoor plants. It also allows for water recycling in other parts of the house.

Energy storage

Reused wastewater can be used for irrigation. This system is designed to be a suitable solution for indoor plants. It also allows for water recycling in other parts of the house.

Gray water recycling

Reused wastewater can be used for irrigation. This system is designed to be a suitable solution for indoor plants. It also allows for water recycling in other parts of the house.

Referencia: https://www.archdaily.cl/cl/959226/como-podria-funcionar-una-vivienda-en-un-escenario-post-cambio-climatico?ad_campaign=normal-tag

PALABRAS / FRASES CLAVE:

Cambio climático . construcción FACTOR Climático sustentable

DESCRIPCIÓN

Las condiciones climáticas están cambiando en todo el mundo, y con temperaturas más extremas y recursos limitados, las soluciones arquitectónicas y urbanas también deben modificarse. ¿Cómo podrían verse y funcionar efectivamente nuestras viviendas en un escenario post cambio climático? Analizando detalladamente los pronósticos de estas variaciones, los arquitectos de han desarrollado una propuesta de hábitat Low-Tech para climas húmedos, calurosos y áridos, incorporando bio-materiales, soluciones transportables, y configuraciones que fomenten la vida en comunidades pequeñas y resilientes.

El proyecto responde a una serie de simulaciones computacionales que permiten visualizar el escenario climático que enfrentaremos durante las próximas décadas, advirtiendo principalmente que muchas zonas de clima templado podrían convertirse en **zonas áridas con climas hostiles**. Según el equipo de arquitectos, "para un asentamiento en un lugar árido, pensamos en cabinas transportables que puedan apoyarse sobre el terreno, sobre pilotes atornillados. Estos pueden desanclarse y no dejar marca en el terreno, reduciendo aún más su huella en el medioambiente".

RELEVANCIA

Mirar hacia el futuro sin dejar de prestar atención en el presente

Cada vivienda funciona como un **invernadero**, permitiendo el crecimiento de plantas y vegetales para el consumo de sus habitantes, incluyendo sistemas de compostaje que han diseñados especialmente para espacios interiores. Además, se incorporan sistemas subterráneos para el reciclaje de las aguas grises, y placas solares y aerogeneradores externos que permitirán la obtención de energías renovables, almacenando la energía en baterías instaladas bajo el subsuelo de la casa.

Casa Modular Transportable

PALABRAS / FRASES CLAVE:

Arquitectura Prefabricada sobre ruedas

FACTOR ECONÓMICO – SOCIAL

DESCRIPCIÓN

ECObitat es un sistema de vivienda modular diseñado por el brasileño Felipe Campolina, que busca proporcionar alojamiento para un estilo de vida en movimiento o para enfrentar emergencia o desastres. Fácil de transportar y de materiales de producción sostenible, la casa de un dormitorio puede ser construida y entregada donde que sea necesario. El diseño incluye un muro verde y un sistema modular de techos verdes generando un exterior exuberante y orgánico.

Cajas modulares están montadas en el exterior y se plantan con vegetación, entregando un aislamiento adicional. Dependiendo de los tipos de plantas utilizadas, incluso se podría llegar a producir alimentos. Cada sistema modular se pueden entregar en un camión de tamaño estándar para una fácil implementación.

RELEVANCIA

Acá podemos observar un ejemplo donde una casa modular sostenible se puede transportar, adaptándole a los distintos factores climáticos. Permiéndole a los usuarios poder mantener una vida nómada sin tener que preocuparse por cambiar de hogar.



Referencia: https://www.archdaily.cl/c/02-222334/ecobitat-casa-modular-transportable?ad_campaign=normal-tag



ITESO, Universidad
Jesuita de Guadalajara

Centro para la Gestión
de la Innovación y la Tecnología

LINK
INNOVACIÓN

Proyecto: CASAS SIN FRONTERA

José Arturo Almeida, Rodrigo De la Mora, Delfina Echavarría, Marcelo Estrada Gomez, Julieta González Nasif, Thomas Muñoz

Megatrends in México

Identifica y selecciona los indicadores, datos y referencias relacionados con el reto de innovación.

- En los próximos 5 años el 20% de la población cambiara sus actividades diarias a 100% digital.
- El 83% de la población valora las experiencias reales.
- El 71% de la población busca experiencias personalizadas.
- Los viajes de relajación son los más famosos en Mexico.
- Al 47% le gusta ser diferente a los demás.
- El 36% prefiere comprar calidad sobre cantidad.
- El 40% esta dispuesto a gastar mas dinero si eso significa que ganarán tiempo.
- El 50% se compromete con marcas que sean innovadoras.
- El 78% considera importante experimentar diferentes culturas.
- El 25% busca trabajar en el extranjero.
- El 30% ha comprado algo a través de publicidad vista en una red social en los últimos 6 meses.
- El 78% de la población esta preocupada en el cambio climático.
- El 72% cree que puede tener un impacto positivo en el mundo a través de sus acciones diarias.
- La mayor parte de la población prefiere productos que sean reciclables y/o biodegradables.
- El 36 % de la generación Z ahora considera que la funcionalidad del hogar inteligente es una prioridad en un hogar.
- El 25% de la población global posee un dispositivo de asistente virtual en el hogar.
- Semanalmente, el 22% de la población de México toma una clase en línea o asiste a conferencias en su hogar.
- El 70% de la población global busca maneras de simplificar su vida.
- El 42% de la población global está dispuesta a gastar menos cantidad de agua.
- El 74% de la población global participa en ejercicio físico.
- La meditación es el antídoto más común contra el estrés.

ESCENARIO ACTUAL: Casas sin fronteras

Hoy en día las nuevas generaciones piensan distinto que las generaciones pasadas, en cuanto a estilo de vida. Las necesidades fueron cambiando y, a su vez, la forma de habitar de las personas. Ya no se tiene a la vivienda convencional como algo prioritario como solía ser. Por el contrario, especialmente para los jóvenes, la idea de vivienda propia se ve muy lejana hoy en día.

Una de las causas principales de este problema se encuentra muy relacionado con los altos niveles de inflación que se presentan especialmente en América Latina. Los sueldos no alcanzan para subsistir los grandes gastos que conllevan a la construcción de una vivienda tradicional y, la mayoría de las personas, no está dispuesta a gastar la mayor parte de sus ahorros en una casa. La opción de alquilar se la ve como algo mucho más factible hoy en día. Teniendo en cuenta los datos de México, el precio de las viviendas con crédito hipotecario a nivel nacional aumentó 11.7% en su comparación anual; sin embargo, algunas entidades registraron incrementos de hasta casi 18%, especialmente las que tienen una importante afluencia turística o viven un dinamismo económico importante. Por lo tanto, el negocio de las viviendas es uno de los más afectados por la inflación. A su vez, este aumento en los precios de las viviendas no se encuentran relacionados con inmuebles de mayor tamaño. Sino que los desarrolladores buscan compensar este incremento con amenidades en la misma propiedad. Hay que añadir que en México se está apostando en los desarrollos urbanos a el crecimiento de la vivienda vertical, es decir, torres de apartamentos, de acuerdo a Carlos Guillermo Salcedo, presidente de la CANADEVI Jalisco, en México (Cámara nacional de viviendas) “La verticalización es el futuro de la vivienda en nuestro país, es el futuro de las ciudades para que sean sustentables, en lugar de que estén gastando muchísimo en ciudades extendidas”, por lo que puede existir un reto y una oportunidad importante en relacionar la verticalización y la modularización de la vivienda.

Otro problema que fue cambiando el modo de vivir y los hábitos de las personas fue la pandemia COVID-19. La pandemia y las medidas de aislamiento obligaron a una rápida reacción y reconversión de hábitos en diferentes ámbitos y la industria de la construcción no quedó ajena a ello. Las necesidades de quienes habitan los edificios impusieron una transformación. Mayor preponderancia de espacios verdes, sectores de teletrabajo, espacios flexibles, amenities más sofisticados. Estas tendencias, que ya venían creciendo, se aceleraron abruptamente después de la “era COVID”. Darío Rizzo, de Alternativa Propiedades, abrió el debate y expuso las tendencias: “Las viviendas sin dudas se volvieron protagonistas indiscutidas. Tienen que ser hogar, oficina, colegio, y hasta gimnasio o fuente de entretenimiento o esparcimiento. ”Se debe dejar de pensar el diseño de las viviendas

tradicionales y comenzar a pensarlo en función de las nuevas prioridades de este siglo y de esta nueva normalidad que demanda flexibilidad y sistemas abiertos”. Debemos ser conscientes de las nuevas necesidades que van surgiendo y lograr adelantarnos a las mismas. Intentar resolver estas problemáticas a partir de un diseño de una vivienda que se adapte a cada uno de nosotros, y no que seamos nosotros quienes debemos adaptarnos a la propia vivienda.

En resumen, la adquisición de una vivienda propia en la actualidad se ha vuelto desafiante debido a una combinación de factores económicos, sociales y estructurales que a lo largo del tiempo dificultan cada vez más el acceso a la propiedad. Estos factores interactúan entre sí, creando un panorama en el que muchas personas encuentran difícil cumplir con los requisitos financieros necesarios para comprar una vivienda.

Enunciados de hechos que describen el escenario de intervención

1. Teniendo en cuenta los datos de México, el precio de las viviendas con crédito hipotecario a nivel nacional aumentó 11.7% en su comparación anual. *Gutiérrez, F. (2023, 10 julio). La inflación pasa factura a los precios de la vivienda en México. El Economista.*
 - *Economista o experto en el tema*
2. Los sueldos no alcanzan para subsistir los grandes gastos que conllevan a la construcción de una vivienda tradicional. *Universal, R. E. (2019, 20 agosto). Millennials prefieren comprar casa en lugar de rentar.*
 - *Economista*
 - *Arquitecto*
 - *Adultos que quieren construir*
3. Existe preferencia, por parte de los desarrolladores urbanos a invertir en vivienda vertical. *Sánchez-Gan, G. (2017). Propuesta integral de vivienda sustentable para población joven económicamente activa en el área metropolitana de Guadalajara.*
 - *Arquitecto*
4. Rentar o alquilar una propiedad es una opción más factible que comprar una vivienda. *Universal, R. E. (2019, 20 agosto). Millennials prefieren comprar casa en lugar de rentar.*
 - *Inmobiliaria*
 - *Jóvenes*
5. Se debe dejar de pensar el diseño de las viviendas tradicionales y comenzar a pensarlo en función de las nuevas generaciones. *Arquitectura post - pandemia: cómo los cambios de hábitos marcaron un antes y un después a la hora de diseñar. Infobae*
 - *Arquitectos*

-
- *Jóvenes*
6. El negocio de las viviendas es uno de los más afectados por la inflación.
 - *Economista*
 - *Arquitecto (empresa constructora)*
 7. La pandemia y las medidas de aislamiento obligaron a una rápida reacción y reconversión de hábitos en diferentes ámbitos y la industria de la construcción no quedó ajena a ello. *María Alvarado (2021, 12 marzo). Arquitectura post - pandemia: cómo los cambios de hábitos marcaron un antes y un después a la hora de diseñar. Infobae*
 - *Jóvenes o público en general*
 8. Las viviendas tienen que ser hogar, oficina, colegio, y hasta gimnasio o fuente de entretenimiento o esparcimiento. *Arquitectura post - pandemia: cómo los cambios de hábitos marcaron un antes y un después a la hora de diseñar. Infobae*
 - *Jóvenes o público en general*
 9. "Se debe dejar de pensar el diseño de las viviendas tradicionales y comenzar a pensarlo en función de las nuevas prioridades de este siglo y de esta nueva normalidad que demanda flexibilidad y sistemas abiertos". *Arquitectura post - pandemia: cómo los cambios de hábitos marcaron un antes y un después a la hora de diseñar. Infobae*
 - *Jóvenes*
 - *Arquitecto*
 10. Muchas personas encuentran difícil cumplir con los requisitos financieros necesarios para comprar una vivienda. *Universal, R. E. (2019, 20 agosto). Millennials prefieren comprar casa en lugar de rentar.*
 - *Público en general*

Enunciados de los problemas identificados

1. Las necesidades fueron cambiando y, a su vez, la forma de habitar de las personas. (La vivienda no está adaptada a las necesidades actuales de las personas)
 - *Público en general*
2. Los sueldos no alcanzan para sustentar los grandes gastos que conlleva la construcción de una vivienda tradicional y la mayoría de las personas, no está dispuesta a gastar la mayor parte de sus ahorros en una casa.
 - *Público en general*
3. Muchos jóvenes enfrentan contratos temporales, trabajos precarios o empleos mal remunerados, lo que dificulta la planificación a largo plazo, incluida la compra de una vivienda
 - *Público en general*

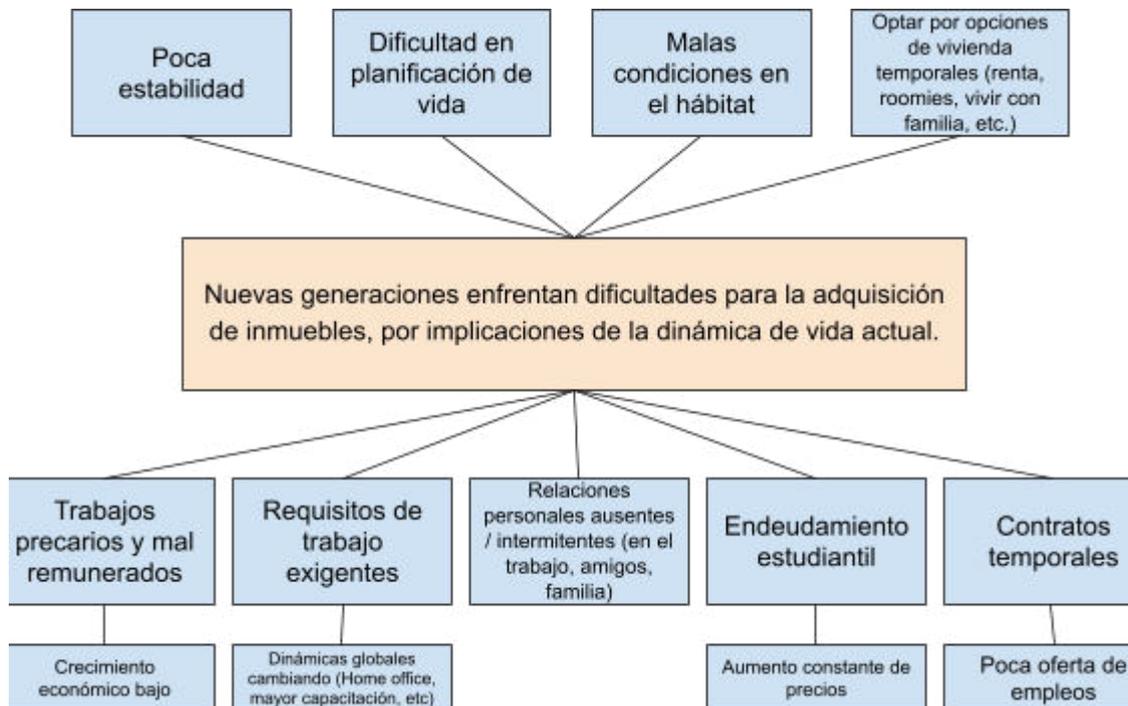
4. No debemos ser nosotros quienes se adapten a la propia vivienda, sino que la vivienda debería poder adaptarse a nosotros. (1)

- *Arquitecto*
- *Edisur*

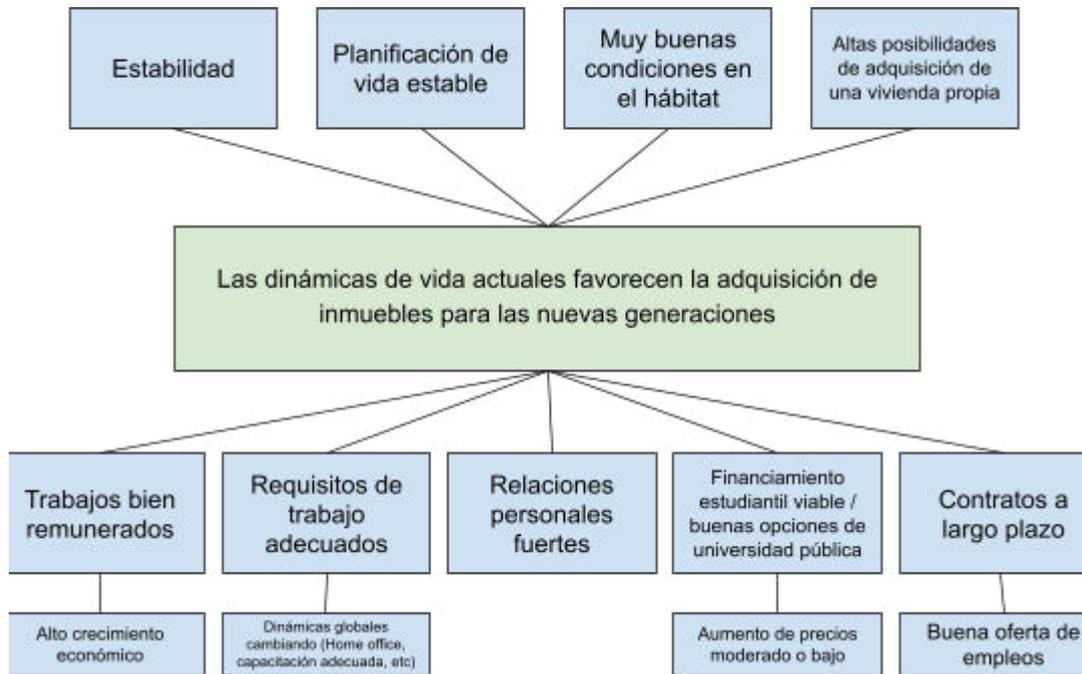
Árbol de problema

Muchos jóvenes enfrentan contratos temporales, trabajos precarios o empleos mal remunerados, lo que dificulta la planificación a largo plazo, incluida la compra de una vivienda

Nuevas generaciones enfrentan dificultades para la adquisición de inmuebles, por implicaciones de la dinámica de vida actual (Requisitos de trabajo, relaciones personales)



Árbol de solución



Informe de validación del problema

Diálogo #1	
Fecha:	10/09/2023
Hora:	11:00am MX
Empresa:	-----
Descripción empresa:	-----
Nombre del referente:	Daniela Estrada
Puesto o cargo:	Egresada de arquitectura / Publico en general
Correo electrónico:	dani.estra97@gmail.com
Asistentes del equipo:	
Registro del diálogo	

“La mayoría del tipo de viviendas en la zona donde vivo están diseñadas para familias completas, y no están nada accesibles”.

“Me parecen muy interesantes las casas modulares, y no descarto la posibilidad de vivir en una, aunque no sería mi primera opción”.

“Es una buena opción para personas que tengan planes de crecer su familia y forma de vida a futuro y no quieran hacer cambios grandes en sus viviendas”.

“Es difícil adquirir una propiedad hoy en día porque además del cambio económico, no existe un tipo de vivienda que se dirija a un público de jóvenes sin familia. Depende del país y el tipo de sociedad que te rodee es a lo que quieren orillar a la población. En Guadalajara las viviendas verticales más accesibles se encuentran en zonas descuidadas, lejos de la ciudad, sin transporte público, y las que se encuentran en zonas seguras y más agradables, están extremadamente subidas de precio y los espacios siempre van dirigidos a familias completas”.

“Es necesario cambiar el modelo de vivienda y adaptarlo a las generaciones que vienen. Es importante que la ciudad crezca y se adapte a las necesidades de su gente y que existan viviendas de calidad accesibles para jóvenes”.

Preguntas y aportaciones relevantes

¿Has tenido dificultades para encontrar un lugar donde vivir?

¿Cual es tu opinión acerca de las casas modulares? ¿Vivirías en alguna?

¿Por qué crees que es más difícil para los jóvenes hoy en día adquirir una propiedad?

¿Crees que es necesario cambiar el concepto de vivienda, para adaptarlo a las futuras generaciones?

Evidencias fotográficas



Diálogo #2

Fecha:	09/09/2023
Hora:	6:00 pm ARG
Empresa:	ON INMOBILIARIA
Descripción empresa:	Empresa encargada de construir, vender, alquilar o administrar una propiedad
Nombre del referente:	Ricardo Obregon
Puesto o cargo:	Dueño
Correo electrónico:	ricardobregon@gmail.com
Asistentes del equipo:	

Registro del diálogo

Somos una inmobiliaria encargada de asesorar, vender y alquilar propiedades. También brindamos ayuda acerca de las diferentes tipologías de vivienda y de cuál se amolda mejor a cada familia.

La verdad que personalmente no tuve dificultad para encontrar un lugar para vivir. Tengo mi casa propia hace ya muchos años y el tema de la vivienda no era algo difícil. Pero se que con el paso del tiempo, poder adquirir una vivienda propia, con una buena ubicación y en un precio relativamente bien es algo muy difícil de lograr. En la inmobiliaria vemos que ya cada vez mas familias y personas deciden optar por la opción de alquilar en vez de comprar. Y este es un fenómeno que se va haciendo cada vez más normal, especialmente con la generación de jóvenes de hoy en día.

Acerca de las casas modulares no tengo mucho conocimiento pero también se ve que se van poniendo cada vez más de moda. Debería ponerme a investigar para definir bien si viviría en una pero me parece una propuesta muy innovadora e interesante. Sobre todo para los jóvenes ya que sería una alternativa bastante más económica. Entiendo que para los jóvenes el hecho de adquirir una propiedad es difícil debido al alto nivel económico que se necesita. En mi época, a los 20-22 años uno ya era capaz de irse de la casa de sus padres y adquirir una vivienda. Pero actualmente esa edad se va extendiendo cada vez más porque se hace imposible comprar una casa con la situación económica que estamos viviendo como país. También creo que los jóvenes a su vez tienen todas las comodidades dentro de la casa de sus padres y no sienten una necesidad urgente de irse de ahí.

Si algo que noto es que las viviendas siguen siendo iguales que hace muchos años anteriores y no se van adaptando a los cambios. El duplex es una alternativa que se ha puesto muy de moda y que muchas personas eligen para iniciar su vida, y es algo que se vende mucho dentro de la inmobiliaria. Sin embargo ese duplex después de unos años cuando se agranda la familia, queda chico. Por eso pienso que estas estructuras modulares de las que me hablan son muy buenas alternativas. Necesitamos algo innovador que pueda ir creciendo y adaptándose a los cambios que nos van surgiendo a lo largo de toda nuestra vida. Pero a su vez, veo muchas personas más adultas que les tienen miedo a este tipo de cambios y prefieren las viviendas y los materiales tradicionales. Por eso pienso que es necesario informarse bien acerca de todas las ventajas que este nuevo tipo de construcción ofrece.

Preguntas y aportaciones relevantes

¿Has tenido dificultades para encontrar un lugar donde vivir?

¿Cual es tu opinión acerca de las casas modulares? ¿Vivirías en alguna?

¿Por qué crees que es más difícil para los jóvenes hoy en día adquirir una propiedad?

¿Crees que es necesario cambiar el concepto de vivienda, para adaptarlo a las futuras generaciones?

Evidencias fotográficas



Diálogo #3

Fecha:	11/09/2023
Hora:	08:00 am MX / 11:00 am ARG
Empresa:	-
Descripción empresa:	Joven de 25 años que vive solo
Nombre del referente:	Elias Pipliza
Puesto o cargo:	-
Correo electrónico:	eliaspipli@gmail.com
Asistentes del equipo:	

Registro del diálogo

Hoy en día, independizarte de tu familia es un hecho muy complicado ya que no es fácil conseguir una vivienda accesible en relación a los suelos mínimos del país. En mi caso, me fue muy complicado alquilar una vivienda ya que los requisitos que se necesitan para hacerlo no estaban a mi alcance. Conseguir un propietario que decida querer alquilar su departamento sin pedir excesivas garantías me llevó varios meses.

Adquirir mi propia vivienda es un hecho que me gustaría poder hacer en un futuro, aunque lo veo muy lejano debido a los altos costos que esto implica. Para los jóvenes es muy complicado poder llegar a adquirir su propia vivienda debido al bajo poder adquisitivo actual y los altos costos de las propiedades en relación a las ganancias.

Las casas modulares me parecen una muy buena e innovadora opción como alternativa a las construcciones convencionales ya que son más económicas y la entrega es más rápida. Además, al tratarse de módulos que se pueden ir anexando entre ellos, no hace falta construir todo de una vez, sino que hacerlo a medida de que surgen las distintas necesidades.

El concepto de vivienda ha ido mutando a lo largo del tiempo, al principio pensábamos la vivienda sólo como un lugar para dormir. Hoy en día, la vivienda juega un rol muy importante en la vida diaria de los jóvenes ya que allí es donde estudiamos, trabajamos, nos relacionamos y descansamos. Creo que la forma de vivir se debe ir adaptando a las distintas épocas y necesidades.

En argentina, estamos en una etapa donde los sueldos son muy bajos con respecto a lo mínimo que necesitamos para vivir. Por lo que dejamos de pensar en hogares de gran tamaño y lujos y queremos que nuestra vivienda sea nuestro hogar más allá del tamaño o

materialidad. La idea de casas modulares transportables es un hecho que está ocurriendo internacionalmente y me parece una idea fantástica ya que nos permite, gracias a su accesibilidad y rapidez en la construcción, tener acceso a una vivienda propia a muchos más jóvenes. Además, la idea de que sea transportable rompe las barreras de quedarnos en un solo lugar y nos permite soñar con distintos escenarios habitables.

Preguntas y aportaciones relevantes

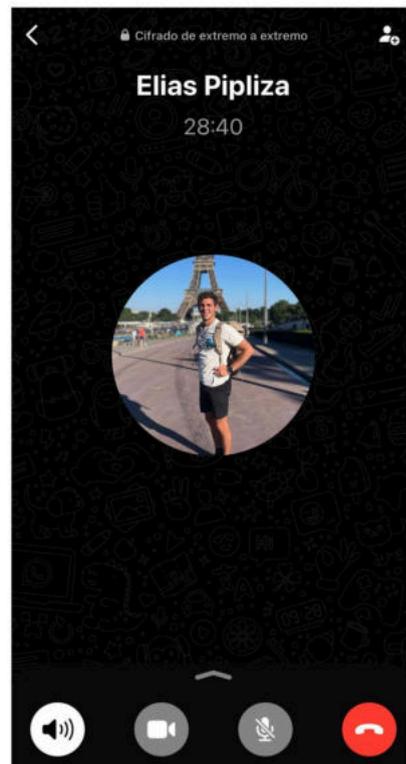
¿Has tenido dificultades para encontrar un lugar donde vivir?

¿Cual es tu opinión acerca de las casas modulares?¿Vivirías en alguna?

¿Por qué crees que es más difícil para los jóvenes hoy en día adquirir una propiedad?

¿Crees que es necesario cambiar el concepto de vivienda, para adaptarlo a las futuras generaciones?

Evidencias fotográficas



Actividad Early Innovation ITESO

1. Descripción de la actividad propuesta

Se trabajó con niños y niñas de dos escuelas de Guadalajara, México (Palmares y La Paz) en sesiones de ideación, con el objetivo de adquirir ideas que puedan aportar al proyecto de casas sin fronteras. Se trabajaron distintas dinámicas dentro de dos grupos.

El primer grupo estaba compuesto por 3 niños del colegio La Paz y el segundo grupo por 5 niñas del colegio Palmares. Uno de los retos al trabajar con personas tan jóvenes es mantenerlos enfocados en la actividad, por lo que las dinámicas propuestas debían involucrar una participación activa de los niños. Por nuestra parte (del equipo de casas sin fronteras) formulamos unas preguntas que queríamos que contestaran desde el punto de vista tan único que un niño puede tener:

1. ¿Cómo te imaginas las casas del futuro?
2. ¿Dónde te gustaría vivir?
3. ¿Te gustaría vivir en diferentes ciudades?
4. ¿Cuánto tiempo crees que tarda en construirse una casa?
5. ¿Qué crees que es lo más importante en una casa?
6. ¿Qué consideras lo menos importante de una casa?
7. A qué edad planeas tener tu propia casa?
8. ¿Cómo sería tu casa ideal?
9. ¿Te gustaría tener más de una casa?

Esto se logró haciendo dinámicas las preguntas, dibujando en el pizarrón cada respuesta y dando un descanso con un juego. Para incentivar la participación se les puso como objetivo conseguir un premio. Esto se lograba a través de conseguir

puntos que se otorgaban en cada actividad. Aunque al final todos ganaban y compartían el premio, fue una gran manera para mantener a los niños con actitud participativa durante toda la sesión.

2. Relatoría del desarrollo de la actividad con el equipo uno.

Comenzamos hablando un poco sobre nuestro proyecto, de una manera que los niños pudieran comprender. Hicimos énfasis en hablar sobre “la casa del futuro” y “su casa ideal”. De esta manera, fue sencillo que los niños se apasionaron con el tema y comenzaron a aportar ideas sobre que tendría la casa de sus sueños y cómo se imaginan las casas en el futuro. Algunas de las ideas que aportaron fueron las siguientes:

No se necesitan lujos

Robots que hagan sus labores de la casa por él, con seguridad, casa que se puede transportar.

Casa común pero con enfoque en la seguridad en donde al entrar la casa te debe identificar para darte acceso

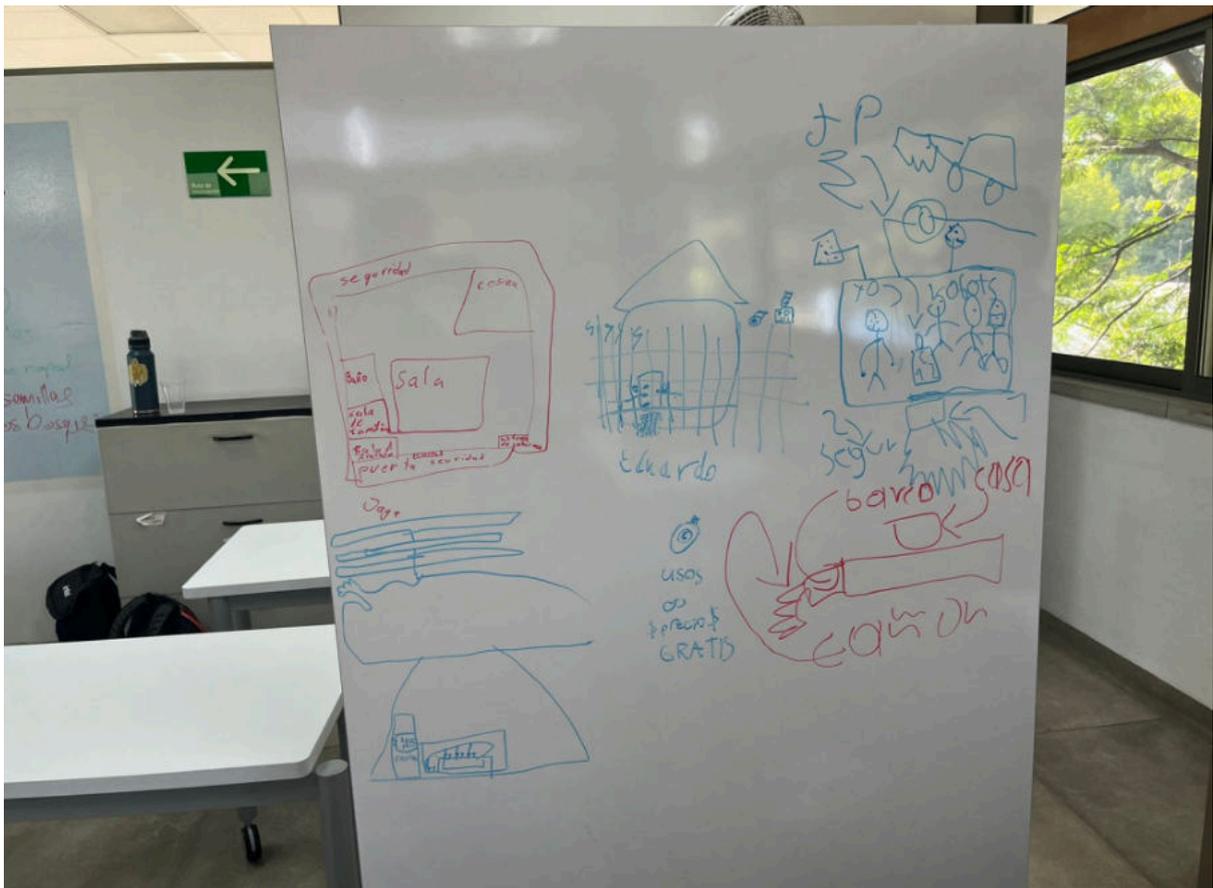
Casa segura con automatización en procesos.

Posterior a esta lluvia de ideas en la que contestaron algunas de las preguntas que necesitábamos, les propusimos que nos dibujaran la casa del futuro según ellos. Después de que dibujaran sus casas del futuro les dijimos que en este escenario las tenían que mover y tenían que dibujar la manera en la que moverían su casa. Hubo muchas propuestas sobre cómo mover casas, desde achicarlas y guardarlas en una cápsula, hasta ponerles un cohete y hacer que vuelen.



3. Relatoría del desarrollo de la actividad con el equipo dos

Igual que con el otro grupo, comenzamos hablando un poco sobre nuestro proyecto, de una manera que las niñas pudieran comprender. Hicimos énfasis en hablar sobre “la casa del futuro” y “su casa ideal”. De esta manera, fue sencillo que las niñas se apasionaran con el tema y comenzaron a aportar ideas sobre que tendría la casa de sus sueños y cómo se imaginan las casas en el futuro. Posterior a la lluvia de ideas les dimos 1 minuto a cada niña para que dibujara lo que tenía que tener de manera indispensable una casa.



4. Hallazgos y aprendizajes

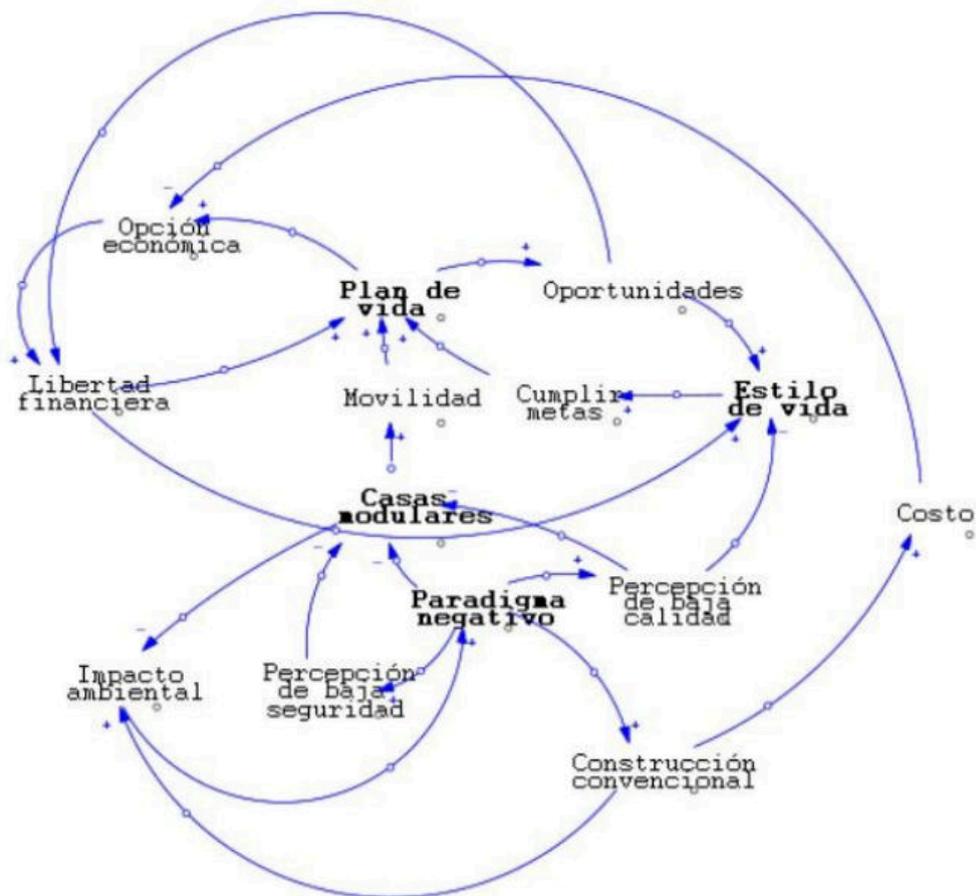
Durante la sesión de ideación hubo una gran cantidad de ideas y propuestas para el proyecto, unas más viables que otras, pero a fin de cuentas estábamos buscando cantidad más que calidad, por lo que se cumplió ese objetivo. Cabe destacar que los niños lejos de buscar lujos (hubo pocos comentarios sobre tener una mansión o algo por el estilo) buscan más que nada vivir con comodidad a través de la tecnología implementada en los hogares.

En esta actividad consideramos nuevos puntos de vista y pudimos confirmar o rectificar algunas ideas previas que teníamos sobre una “casa sin frontera”, por ejemplo, ya habíamos pensado en usar tecnología para añadir valor a una casa modular. El hecho de que los niños hayan mencionado frecuentemente eso durante la sesión nos ayuda a reforzar esa idea, o en el caso del entorno de la vivienda, nosotros no habíamos considerado áreas verdes como parte de “la vivienda del futuro”, esto también es un hallazgo importante.

5. Ideas o elementos a considerar en las nuevas ideas de solución

- Hubo mucho énfasis en ambos grupos sobre la inclusión de tecnología dentro de la vivienda, hablaban mucho sobre robots para ayudar en la cocina, limpieza, seguridad y en general para vivir de manera más cómoda.
- También se rescata que en ambos grupos surgió la idea de que la vivienda tiene que tener espacios verdes en su entorno, ya sean propios o compartidos.
- Están interesados en una vivienda ecológica, es decir, que no impacte negativamente al medio ambiente.
- Una de las maestras propuso que en lugar de mover casas buscáramos una manera de hacer un “intercambio de casas”.

Modelo del sistema



¿Cómo una vivienda modular puede mejorar tu estilo de vida?

Las casas modulares son una opción mucho más económica, por lo que podrás invertir tu dinero en otras necesidades.

¿Cómo una vivienda modular puede mejorar tu estilo de vida?

Administración del dinero, en busca de la libertad financiera.



Referencia
09 de Octubre 2023
<https://ezproxy.iteso.mx/login?ebSCO&url=https%3a%2f%2fsearch.ebscohost.com%2fflogin.aspx%3fdirect%3dtrue%26do%3dfap%26AN%3d145360513%26lang%3des%26site%3dehost-live%26scope%3dsite>

PALABRAS / FRASES CLAVE:

Finanzas
oportunidades

FACTOR ECONÓMICO - SOCIAL

DESCRIPCIÓN

"El desconocimiento de cómo administrar el dinero del hogar, hace que un gran número de personas tengan problemas como: exceso de deudas, falta de liquidez o flujo de caja, ahorros improductivos, entre otros que ocasionan escases económica. Cada vez más, se convierte en necesario y vital para las personas, conocer la estrategia de la libertad financiera desde una óptica administrativa, dado que, una empresa busca maximizar valor y una persona busca la libertad financiera".

RELEVANCIA

Es importante saber cómo administrar cada porcentaje de tus ingresos, de lo contrario se pueden presentar problemas de deudas o falta de dinero. Con la adquisición de casas modulares esta responsabilidad se vuelve más ligera, ya que no es necesario dedicar gran porcentaje de los ingresos a pagar una vivienda, por lo que es más fácil adquirir libertad financiera y tener un estilo de vida mejor.

¿Cómo, a través de la construcción de viviendas modulares, se puede reducir el impacto ambiental?

La construcción de viviendas modulares puede contribuir significativamente a la reducción del impacto ambiental al minimizar el desperdicio de materiales, mejorar la eficiencia energética y promover prácticas más sostenibles en la construcción de viviendas.

¿Cómo reducir el impacto ambiental a través de las construcciones modulares?



Arquitectura y Empresa.
26 de Octubre de 2017

PALABRAS / FRASES CLAVE:

Sustentabilidad. Ecosostenible. Pre - fabricación



FACTOR ECONÓMICO FACTOR SOCIAL FACTOR TECNOLÓGICO

DESCRIPCIÓN

Hablamos de arquitectura modular como proyecto sostenible porque reduce al mínimo el impacto ambiental sobre el entorno de la localización final. Esto es posible porque a diferencia de la construcción tradicional, el proceso de producción y montaje se llevan a cabo íntegramente en fábrica y simplemente se reserva para su lugar de destino el posado y el ensamblaje.

Al tratarse de un proceso de fabricación, instalación y montaje in situ, se elimina buena parte de los residuos y los desechos propios de la ejecución de la obra, lo que también viene acompañado de una importante reducción del impacto acústico y ambiental. De este modo vemos como el proceso de instalación de los módulos prefabricados, donde se reduce al máximo los ruidos, el polvo y otros desechos, es infinitamente más limpio y respetuoso con el entorno que la obra tradicional.

La elección de materiales y la reducción de materias primas para la construcción de módulos prefabricados permiten apostar por una sostenibilidad real, donde el tratamiento de materiales, la maquinaria y la mano de obra necesarias se seleccionan según criterios de durabilidad y versatilidad.

Por un lado, el uso de materiales más resistentes a la degradación presenta una opción más económica y versátil, ya que una vez que las construcciones modulares están construidas e instaladas, la inversión necesaria para su mantenimiento posterior es mínima. Por otro lado, la elección de materias primas más ligeras también permite emplear materiales más livianos y tratables que el hormigón estructural tradicional.

RELEVANCIA

La construcción modular y prefabricada trae muchos beneficios al medio ambiente y ayuda a reducir el impacto ambiental. Elegir este tipo de construcción para una vivienda permite reducir la tasa del consumo de energía, por lo cual, además de ser sustentable logra ser más económica para el usuario. A su vez, es posible reutilizarlas y reciclarlas en caso de que sea necesario.

¿Cómo es que la construcción de viviendas convencionales tiene un mayor impacto ambiental?

Al ser construcciones más extensas, dañan más el terreno donde se construyen, mientras que una casa modular solo está por encima de la superficie.

El impacto ambiental de las construcciones tradicionales



PALABRAS / FRASES CLAVE:
Daño al medio ambiente – construcción - residuos


FACTOR ECONÓMICO


FACTOR SOCIAL


FACTOR TECNOLÓGICO

DESCRIPCIÓN
Algunos tratan de fingir que el clima no está cambiando y que sus empresas no tienen impacto en el medio ambiente. En realidad, el sector de la construcción contribuye a 23% de la contaminación atmosférica, 40% de la contaminación del agua potable, y 50% de residuos en los vertederos. Estas cifras son alarmantes. Para entender realmente este tema, tenemos que profundizar en los detalles.
El sector de la construcción es uno de los mayores explotadores de recursos, y la mitad de ellos son no renovables. Algunas empresas están empezando a cambiar poco a poco, aplicando tecnologías modernas para reducir el uso de materiales, como las impresoras 3D o los textiles biodegradables. Sin embargo, es posible que el cambio no llegue pronto, ya que la construcción sigue siendo una de las industrias menos digitalizadas.
Además, la construcción genera una cantidad masiva de residuos porque depende de soluciones rápidas y baratas que deben ser reemplazadas cada año o incluso cada pocos meses. Al mismo tiempo, el reciclaje sigue sin ser una obligación en las obras, por lo que se desperdician muchos materiales valiosos.

RELEVANCIA
Debemos ser conscientes de que la industria de la construcción es una de las principales causas del daño hacia el medio ambiente. La cantidad de residuos que genera el hacer una construcción tradicional es mil veces mayor que el de una construcción con tecnologías innovadoras, como lo es la construcción en seco.



Archdesk
4 de Marzo de 2021

LINK CONÉCTATE A LA INNOVACIÓN Casas sin Fronteras		Tablero de validación		ITESO, Universidad Jesuita de Guadalajara Centro para la Gestión de la Innovación y la Tecnología	
Hipótesis	Métrica de éxito	Aprendizaje validado / Evidencias			
Necesidades extra: (Cuarto, baño, cocina) Vivir fuera del país	 23/30	NECESIDADES <ul style="list-style-type: none"> ✓ Areas verdes ✓ Calidad en los materiales ✓ Iluminación ✓ Estudio ✓ Area común ✓ Ampliación ✓ Cuarto de lavado 	PRIORIDADES <ul style="list-style-type: none"> ✓ Precio ✓ Ubicación ✓ Especificaciones ✓ Necesidades ✓ Seguridad ✓ Tamaño 		
Vivir en una casa modular	18/30	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Por un corto periodo de tiempo 			
Opiniones positivas sobre la implementación del servicio	22/30	POSITIVOS <ul style="list-style-type: none"> ✓ Interesante. ✓ Agrandar espacios ✓ Personalización ✓ Disponibilidad económica ✓ Son el futuro ✓ Movilidad ✓ No solo vivienda fija 	NEGATIVOS <ul style="list-style-type: none"> ✓ Paradigma negativo ✓ Baja calidad ✓ Una inversión segura (construcción convencional) 		

11. Constancias de participación

Constancias recibidas por nuestra participación en este desafío de Equipo Link - ITESO Universidad Jesuita de Guadalajara.



LINK
INNOVACIÓN

otorga la presente

CONSTANCIA A

Delfina Echavarria

Por su participación en el Reto de Innovación Abierta

Casas sin fronteras

Proyecto de Aplicación Profesional

durante el periodo de **Agosto a Diciembre del 2023.**

Mtro. Juan José Solórzano Zepeda
Coordinador de LINK Innovación Abierta



ITESO, Universidad
Jesuita de Guadalajara

Centro para la Gestión
de la Innovación y la Tecnología



LINK
INNOVACIÓN

otorga la presente

CONSTANCIA A

Julieta Gonzalez Nasif

Por su participación en el Reto de Innovación Abierta

Casas sin fronteras

Proyecto de Aplicación Profesional

durante el periodo de **Agosto a Diciembre del 2023.**

Mtro. Juan José Solórzano Zepeda
Coordinador de LINK Innovación Abierta



ITESO, Universidad
Jesuita de Guadalajara

Centro para la Gestión
de la Innovación y la Tecnología



LINK
INNOVACIÓN

otorga la presente

CONSTANCIA A

Thomás Muñoz

Por su participación en el Reto de Innovación Abierta
Casas sin fronteras
Proyecto de Aplicación Profesional
durante el periodo de **Agosto a Diciembre del 2023.**

Mtro. Juan José Solórzano Zepeda
Coordinador de LINK Innovación Abierta



ITESO, Universidad
Jesuita de Guadalajara

Centro para la Gestión
de la Innovación y la Tecnología

12. Bibliografía

Aberturas Centro

<http://www.aberturascentro.com/modena2.html>

ALVARADO, María (2021, 12 marzo). Arquitectura post - pandemia: cómo los cambios de hábitos marcaron un antes y un después a la hora de diseñar. Infobae <https://www.infobae.com/economia/real-estate/2021/03/12/arquitectura-post-pandemia-como-los-cambios-de-habitos-marcaron-un-antes-y-un-despues-a-la-hora-de-disenar/>

ALEMÁN, Laura. Bajoclave: Notas sobre el espacio que habitamos. Montevideo, Uruguay: ANAGRAMA S.A., 2009.

ANUPA Manewa. Edificios adaptables para un entorno construido sostenible. Octubre de 2015.

https://openresearch.lsbu.ac.uk/download/0df5ec55be60fc7621f8a98f05625ca79f5f61fec5b00916fff0e21da8bcf94/511074/BEPAM%20paper%20manuscript.pdf?utm_medium=website&utm_source=archdaily.cl

Árboles autóctonos manantiales

<https://www.lavoz.com.ar/espacio-de-marca/arboles-nativos-una-opcion-sustentable-para-forestar-tu-casa/>

BARBIERI. Guía de introducción al Steel Framing. 07 de Agosto de 2018.

<https://www.adbarbieri.com/blog/guia-de-introduccion-al-steel-framing>

Baron Distribuciones

https://www.barondistribuciones.com.ar/Fibroplus_Blanco_Egger_3mm_183_260-192.shtml

BINSTOCK, Georgina. 2005. "Transformaciones en la formación de las familia: Evidencias de la Encuesta Anual de Hogares de la Ciudad de Buenos Aires". En VII Jornadas Asociación Argentina de Estudios de Población, Tomo II, Buenos Aires: INDEC-AEPA.

BINSTOCK, Georgina. 2009. Cambios en la formación de la familia en Argentina: ¿cuestión de tiempo o cuestión de forma. X Jornadas Argentinas de Estudios de Población. Asociación de Estudios de Población de la Argentina, San Fernando del Valle de Catamarca.

Building Inspections Houspects. Estructura de madera vs estructura de metal.

<https://www.houspect.com.au/nsw/wood-frame-metal-frame/>

Casa transportable APH80 / Ábaton Arquitectos. 26 de Agosto de 2013. ArchDaily.

<https://www.archdaily.cl/cl/02-288051/casa-transportable-aph80-abaton-arquitectura>

Casa abierta. Ideas y referencias para la vivienda de hoy.

<https://casa-abierta.com/post.php?t=5a9d0ea0d38d5>

CIERI, José Luis. Quiénes impulsan la reactivación del mercado inmobiliario: claves para tener en cuenta a la hora de comprar una casa. InfoBae. 27 de Agosto de 2023.

<https://www.infobae.com/economia/2023/08/27/quienes-impulsan-la-reactivacion-del-mercado-inmobiliario-claves-para-tener-en-cuenta-a-la-hora-de-comprar-una-casa/>

Claves de diseño bioclimático para clima muy frío.

https://www.clarin.com/construccion/claves-diseno-clima-frio_0_HkZQnPYwml.html

Construcción en seco. Steel Frame vs. Wood Frame.

<https://construccionenseco.net/steel-frame/steel-frame-vs-wood-frame/>

Construcción con paneles SIP. Casa Forma.

<https://cassaforma.com/sip/>

COLLE, Sebastián. Refugios mínimos. Café de las ciudades. Octubre 2011.

<https://cafedelasciudades.com.ar/articulos/refugios-minimos/>

Desventajas del Steel Framing.

<https://construccionenseco.net/steel-frame/desventajas/>

Desventajas del Wood Frame.

<https://construccionenseco.net/wood-frame/ventajas-y-desventajas/>

DONATO, Natalia. La economía Post-Pandemia: los cambios que llegaron para quedarse en el mundo del trabajo luego del aislamiento. InfoBae. 3 de Mayo 2020.

FLORES SOTO, José Antonio. Nakagin Capsule Tower: la arquitectura convertida en signo. El Genio Maligno: Revista de Humanidades y Ciencias Sociales.

<https://elgeniomaligno.eu/nakagin-capsule-tower/>

FERRERES, Orlando. El costo de la vivienda en relación a los salarios. La Nación. 27 de Noviembre de 2019.

<https://www.lanacion.com.ar/opinion/el-costos-vivienda-relacion-salarios-nid2310118/>

Ferrum

<https://www.todogriferia.com/combo-para-tu-hogar/juegos-de-sanitarios/combo-de-sanitarios-ferrum-bari-inodoro-largo--deposito-dual--bidet-3a-y-asiento-polipropileno-401255.html>

Generación Z. Un cambio en la cultura del trabajo. 8 de Mayo 2023.

<https://www.redaccion.com.ar/generacion-z-un-cambio-en-la-cultura-del-trabajo/>

GERGEN, Kenneth. J. El yo saturado: Dilemas de identidad en el mundo contemporáneo. 1 3d. Barcelona, España: Ediciones Paidós Ibérica, S.A: 2006

GIOBELLINA MARISTANY ANGIOLINI MEDINA POMAZAN CELIZ MARQUEZ (2016) Rendimiento Térmico de Cubiertas Verdes sobre techo de chapa en la ciudad de Córdoba Argentina. La Plata Argentina

GONZALES CAPITEL, Anton. Los metabolistas y la arquitectura moderna en Japón. En: "Nuevas lecciones de arquitectura moderna". Nobuko
<https://arquitecturaviva.com/libros/nuevas-lecciones-de-arquitectura-moderna>

Grifería FV
<https://fvsa.com/>

Grupo MALMO
<https://www.grupomalmo.cl/producto/piso-vinilico-spc-haya-rustica-5mm-manta/>
GUTIERREZ, F. (2023, 10 julio). La inflación pasa factura a los precios de la vivienda en México. *El Economista*.
<https://www.eleconomista.com.mx/econohabitat/Inflacion-pasa-factura-a-los-precios-de-la-vivienda-en-Mexico-20230705-0038.html>

HEREU, P.MONTANER, M.J. OLIVIERAS, J. Textos de la arquitectura de la modernidad. 3° edición San Sebastián, España: Editorial Nerea, S.A., 1994

Inarquia. Nuevo sistema constructivo Wood Frame.
<https://inarquia.es/descubre-sistema-constructivo-wood-frame/#:~:text=Wood%20Frame%20significa%20estructura%20o,edificios%20de%20hasta%204%20pisos.>

Insumos Industriales
<https://www.insumos-industriales.com/catalogo/c-construccion-en-seco/sc-placas-de-yeso/76/placa-yeso-95mm/>

IRAM 11603 (1996) Instituto Argentino de Racionalización de materiales. Clasificación Bioambiental de la República Argentina. Acondicionamiento Térmico de edificios. Buenos Aires Argentina

Johnson Acero
https://johnsonacero.com/piletas/pcocinas/piletas-simples/quadra-q55/?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=Search_Johnson&gclid=CjwKCAjw-eKpBhAbEiwAqFLOmgx8dcGTHonTsw1YPfo8yTNxhbY9Efls0aPqckEFsR76e9mebtmB0RoCoQkQAvD_BwE

JORDAN, José Vicente. Historia del confort.
<https://es.scribd.com/document/649634045/HISTORIA-DEL-CONFORT#>

LE CORBUSIER, Adquisición de un instrumental. 5° edición, Buenos Aires, Argentina: Infinito 2001

Metabolismo en Arquitectura. 20 de febrero de 2021
<https://elblodgeilabasmati.com/2021/02/20/metabolismo-en-arquitectura/>

Metal Conf Comercial
<https://metalconfcomercial.com.ar/producto/chapa-prepintada-trapezoidal-negra/>

Movimiento metabolista.
https://www.urbipedia.org/hoja/Movimiento_Metabolista

Mini casas. Ed. Monsa

Mix Pintureria

<https://www.mixpinturerias.com.ar/blog/mix-pinturerias/consejos/como-aplicar-revoque-plastico>

MOLINA RAMIREZ, Esteban. Tesis de Maestría en Arquitectura. 2014. Orígenes de la vivienda mínima en la modernidad. Parámetros de calidad para la vivienda en las ponencias de los C.I.A.M 1929 - 1930.

MAY, Ernest. Discurso "La vivienda para el mínimo existencial". 1929

<https://arquiteorias.blogspot.com/2009/01/ernst-may-la-vivienda-para-el-mnimo.html>

MONTERO, José. Steel framing y madera: conocé las novedades para construir en seco. La nación. 11 de Septiembre de 2018

<https://www.lanacion.com.ar/lifestyle/steel-framing-madera-conoce-novedades-construir-seco-nid2171083/>

NOMADISMO y Sedentarismo. Aportaciones para la reflexión antropológica, filosófica y literaria. Blog. Actualizada: 13 de Agosto 2009. 12 de Octubre 2011. <http://bit.ly/tzGEMd>

PERVEZ, H., Ali, Y., Pamucar, D., Garai-Fodor, M., & Csiszárík-Kocsir, Á. (2022). Evaluation of critical risk factors in the implementation of modular construction. *PLoS ONE*, 17(8), 1–27. <https://doi-org.ezproxy.iteso.mx/10.1371/journal.pone.0272448>

OBLAK ABERTURAS

<https://www.oblak.com.ar/>

Paneles SIP.

<https://www.panelessip.com.ar/>

PINTOS, Paula. Modular House TOPOL-27 / BIO Architects. 01 de Febrero de 2022. ArchDaily.

https://www.archdaily.com/976065/modular-house-topol-27-bio-architects?ad_source=search&ad_medium=projects_tab

Purastone De Stefano

https://destefano1913.com/purastone/?gclid=CjwKCAjw-eKpBhAbEiwAqFL0mo5VoBI2T5HW5Tgq4n4mMJN75RKqG3ZYI2ZLIPxY2yuBMv4MVZRmMRoCwIEQAvD_BwE

¿Qué es el Organicismo o Arquitectura Orgánica?

<https://organicismoarquitectonico.wordpress.com/que-es-el-organicismo-arquitectonico-o-arquitectura-organica/>

¿Qué es la arquitectura orgánica?

<https://moovemag.com/2021/05/que-es-la-arquitectura-organica/>

Recomendaciones del diseño en función del clima. Huellas de arquitectura. 24 de Mayo de 2023.

<https://huellasdearquitectura.com/2013/05/24/recomendaciones-de-diseno-en-funcion-del-clima/>

Rehau Aberturas

<https://www.rehau.com/ar-es/ventanas-de-pvc/informaci%C3%B3n-t%C3%A9cnica/euro-des-ign-slide>

RYBCZYNSKI, Witold. La casa: Historia de una idea. 2° edición ed. Buenos Aires, Argentina: EMECÉ Editores S.A., 1991

ROTTIN, Luciano. El problema de la vivienda. Buenos Aires, 1950.

ROMERO ALONSO, Julio. La arquitectura mínima. Vivienda PACO
<https://www.arrevol.com/blog/arquitectura-minima>

Renzo Piano presenta Diogene: una cabina auto-suficiente y desarmable para una persona. 18 de junio de 2013.
<https://www.archdaily.cl/cl/02-269579/renzo-piano-presenta-diogene-una-cabina-auto-suficiente-y-desarmable-para-una-persona>

REMAX. Estudio sobre precios reales por m2 de departamentos en C.A.B.A.
https://base.reporteinmobiliario.com/bibliotecavirtual/Papers_Sectoriales/Informe_Indice_M2_real_Julio_2023.pdf

Reporte inmobiliario. Índice M2 real Julio 2023.
<https://www.reporteinmobiliario.com/article5342-Indice-m2-real-julio-2023>

RUNA CLAEISSON KOIVISTO. Casa de Hojalata. 2013
<https://www.claessonkoivistorune.se/projects/tind-house/>

SÁNCHEZ-Gan, G. (2017). Propuesta integral de vivienda sustentable para población joven económicamente activa en el área metropolitana de Guadalajara [Tesis de maestría]. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente.

SARQUIS, Jorge. Los modos de habitar. En: "Arquitectura y modos de habitar". Nobuko

SZTULWARK, Pablo. Formas de habitar, formas de vivir. Pensamiento arquitectónico en tiempos no arquitectónicos. En: Arquitectura y modos de habitar. Ed. Nobuko

SOTO, Eliana. 2015. Estructura y dinámica de los hogares en Argentina entre los años 2001 y 2010. Su estudio a través de los datos censales. XI Jornadas de Sociología. Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.

STALART. Steel Frame frente Wood Frame. 02 de Febrero de 2023.
<https://stalart.es/steel-frame-frente-a-wood-frame-con-cual-me-queda/>

SAINT-GOBAIN. Nuestras vidas están evolucionando... ¡Nuestros hogares también! Julio de 2019.
https://www.saint-gobain.com/en/magazine/stories/our-lives-are-evolving-our-homes-too?utm_medium=website&utm_source=archdaily.cl

Silestone Marmoleria Giacomo Portaro

https://marmoleriaportaro.com.ar/?gclid=CjwKCAjw-eKpBhAbEiwAqFL0mgR2PzhYUWAuQ17ufKDNhz4t9Ae-IGsSxuFJIO9kMtE3IzZWIXscPxoC2zsQAvD_BwE

Técnicas bioclimáticas en arquitectura. Mundo HVAC&R. 08 de Julio de 2015.
<https://www.mundohvacr.com/2014/11/tecnicas-bioclimaticas-en-arquitectura/>

Universal, R. E. (2019, 20 agosto). Millennials prefieren comprar casa en lugar de rentar. El Universal. Recuperado 31 de agosto de 2023, de <https://www.eluniversal.com.mx/cartera/tu-cartera/millennials-prefieren-comprar-casa-en-lugar-de-rentar/>

Ventajas del steel framing sobre la construcción en seco. 11 de Junio de 2018.
<https://www.adbarbieri.com/blog/ventajas-del-steel-framing-sobre-la-construccion-en-seco>

Ventajas de construir con paneles SIP.
<https://sipanel.com.ar/ventajas-del-sistema-sipanel/>

Ventajas e inconvenientes de casas de panel SIP.
<https://casaprefabricada.cl/ventajas-e-inconvenientes-de-casas-de-panel-sip/>

Yurtas. Viviendas Ger. <https://es.wikipedia.org/wiki/Yurta>

3C CONSTRUCCIONES.