



REPENSAR EL HABITAR a través del SISTEMA PRODUCTIVO AGROECOLÓGICO



PROYECTO FINAL DE CARRERA

TALLER (en) CONTEXTO

Autoras: Gómez, María Candela / Puñet, Macarena

Tutora: Dra. Arq. Buzaglo, Alejandra

Titular: Arq. Ciccero, Yanina

Diciembre 2022
Rosario, Argentina



INDICE

01 - INTRODUCCIÓN

01 - Proyecto Final de Carrera 12

02 - Repensar el habitar a través del sistema productivo agroecológico 16

02 - ÁREA DE ESTUDIO

01 - Ubicación 26

02 - Explotaciones hortícolas e industriales 28

03 - SITUACIÓN DEL SECTOR

01 - Expansión de la ciudad 32

02 - Usos del suelo 36

03 - Diagnóstico..... 48

04 - PROPUESTA URBANA

01 - Parcelamiento 52

02 - Barreras forestales..... 54

03 - Síntesis proyectual general 56

04 - Estrategias de tejido 58

05 - PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

01 - Esquema de circuito habitativo - productivo 64

01.01 Sistema hídrico - Cosecha del agua..... 66

01.02 Sistema de circulaciones 76

01.03 Sistema de barreras verdes 80

02 - Programa productivo agroecológico..... 82

02.01 Equipamientos productivos 84

02.02 Equipamientos recreativos 98

02.03 Viviendas 106

06 - LA VIVIENDA

01 - Referentes..... 120

02 - Ámbitos 124

03 - Crecimiento 128

04 - Los muros 142

05 - Los patios 144

06 - La vivienda temporal..... 148

07 - Materialidad..... 152

07.01 Sistema constructivo 154

07.02 Sustentabilidad..... 156

07 - REFLEXIÓN FINAL

..... 160

08 - BIBLIOGRAFÍA

..... 164

09 - AGRADECIMIENTOS

..... 167

01

INTRODUCCIÓN

01 - Proyecto Final de Carrera

El Proyecto Final de Carrera es el espacio-tiempo de síntesis de todos los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos a lo largo de la carrera de arquitectura de la Facultad de Arquitectura, Planeamiento y Diseño de la Universidad Nacional de Rosario.

El Consejo Directivo de la FAPyD ha definido el marco temático del PFC a partir de tres temas de interés social prioritarios en el desarrollo nacional: vivienda, educación y salud. El mismo se desarrolla en tres etapas: el cursado de la materia, las tutorías y la defensa.

En nuestro caso, habiendo cursado la asignatura dentro del Taller (en) Contexto a cargo de la Arq. Yanina Ciccerio y tutelado por la Dra. Arq. Alejandra Buzaglo; en dos períodos de tiempo, entre el segundo semestre del 2019 de modo presencial y el primer semestre del 2020 de manera virtual en contexto de pandemia.

La cátedra propone desarrollar el PFC en la ciudad de Villa Gobernador Gálvez, pudiendo elegir dos sitios, un área rururbana llamada informalmente “Camino del Inmigrante” y el barrio “La Ribera” con una condición topográfica de barranca.

El taller es llamado en contexto porque toda producción arquitectónica se desarrolla en un tiempo y lugar, y que, de alguna u otra manera, produce un impacto, no sólo físico, sino también social, cultural y económico en definitiva: político.

La siguiente publicación representa un período de cierre de lo que fue la formación académica de grado, e implica una síntesis que se expresa en el proyecto, justificando con argumentos las decisiones proyectuales, por lo tanto pone en juego los diferentes conocimientos adquiridos en el transcurso de la carrera. Es la puesta en práctica de las competencias adquiridas, siendo un modo de trabajo abierto, incluyendo también otras áreas. Es un trabajo para reflexionar sobre temas contemporáneos y problemáticas reales. El acto de hacer público un PFC tiene como fin último socializar la producción proyectual e intercambiar perspectivas entre las diferentes áreas y cátedras de la carrera.



“Al habitar llegamos, así parece, solamente por el medio del construir.
Éste, el construir, tiene a aquel, el habitar, como meta.
(...)”

El habitar sería, en cada caso, el fin que persigue todo construir. (...)”

El construir ya es, en si mismo, habitar.”

Martin Heidegger; 1951. *Construir, habitar, pensar*.

02 - Repensar el habitar a través del sistema productivo agroecológico

Como punto de partida de este trabajo proponemos reflexionar sobre ¿Qué es el habitar? En busca de respuesta a este interrogante es que llegamos al concepto que plantea Heidegger en su texto "Construir, habitar, pensar" donde propone que el habitar está directamente ligado al concepto de construir, ya que el habitar surge a partir de un construir y que el objetivo de todo construir es el habitar. De esta manera nos hace pensar acerca de la esencia y la base de la habitabilidad y cómo el construir pertenece a este habitar. Entendemos así a ese construir como la arquitectura y al habitar como la apropiación y vivencia de la misma.

Para Heidegger el habitar abarca la totalidad de nuestra permanencia terrenal como mortales que somos, en la tierra. Deconstruye el habitar pues para él este adquiere una dimensión superior y trascendente y reflexiona acerca de cómo la construcción de viviendas en masa van destruyendo la base de esta habitabilidad. El mortal comprenderá realmente esta necesidad y esta falta que hay del habitar cuando construya desde el habitar y piense en construir para el habitar.

¿Pero por qué repensar el habitar a través del sistema productivo?

Cuando pensamos en lo que es el habitar rural, se nos vienen a la mente construcciones inconscientes de la casita de campo, la chacra, donde vivía el peón con su familia, cultivos y animales. Una imagen que dista mucho de lo que es la realidad actual, ya que esos paisajes, producciones y biodiversidades han sido reemplazadas sistemáticamente por grandes extensiones de monocultivos.

El sistema de producción capitalista actual, cada vez más modernizado, tiene como único objetivo producir cada vez más alimentos en el menor tiempo posible. A costa de la pérdida de estas biodiversidades, fuentes de trabajos, desgaste de suelos, entre otras. Así la chacra fue reemplazada por las grandes infraestructuras productivas, y al peón por la máquina.

Sin la necesidad de mano de obra rural, los pobladores de las regiones productivas se volvieron un estorbo para los grandes productores y fueron migrando y concentrándose en las ciudades.

" (...) Los que producen a gran escala, los chacareros que están pasando de época y los pequeños agricultores y campesinos que intentan sobrevivir mientras todo a su alrededor se modifica. También los que ya no producen porque no tienen cómo ni dónde."

Soledad Barruti; 2013. *Mal Comidos*.



"No canta mal el mozo" - Florencio Molina Campos



Si bien los cultivos extensivos de quintas, se han ido modernizando, y adoptando nuevas prácticas productivas, no han dejado de necesitar mano de obra que trabajen las tierras. Aunque cada vez se requiere menos y la mayoría de los trabajadores no reside ahí, sino en los asentamientos urbanos próximos a dichas explotaciones.

La producción hortícola en la Argentina es amplia, con gran cantidad de trabajadores extranjeros y también argentinos, que viven y producen en condiciones precarias a pedido de un acopiador. Sus cultivos no son huertas bajo el sol sino espacios cerrados que facilitan el monocultivo y las hortalizas fuera de estación, se trata de invernaderos con techos y paredes de plástico, ambientes poco aireados cargados de humedad y tóxicos. Por otro lado, hay también empresarios que tienen sistemas de cultivo en extensiones de tierras más grandes y usan incluso más químicos para mantener las plagas a raya. En este caso no son ellos quienes se exponen al trabajo sino que contratan a jornaleros precarizados que mantienen en negro.

La propuesta pretende abordar esta problemática, volviendo a prácticas productivas tradicionales, a partir de repensar nuevos modos de habitar, devolviendo vitalidad y complejizando programáticamente estos llamados “Desiertos Verdes”. Incorporando producciones agroecológicas que reemplacen las grandes extensiones de quintas por parcelas medianas diversificadas. Con base en la agricultura familiar, dando a los trabajadores condiciones habitables dignas y soberanía económica y alimentaria.



10

02

ÁREA DE ESTUDIO

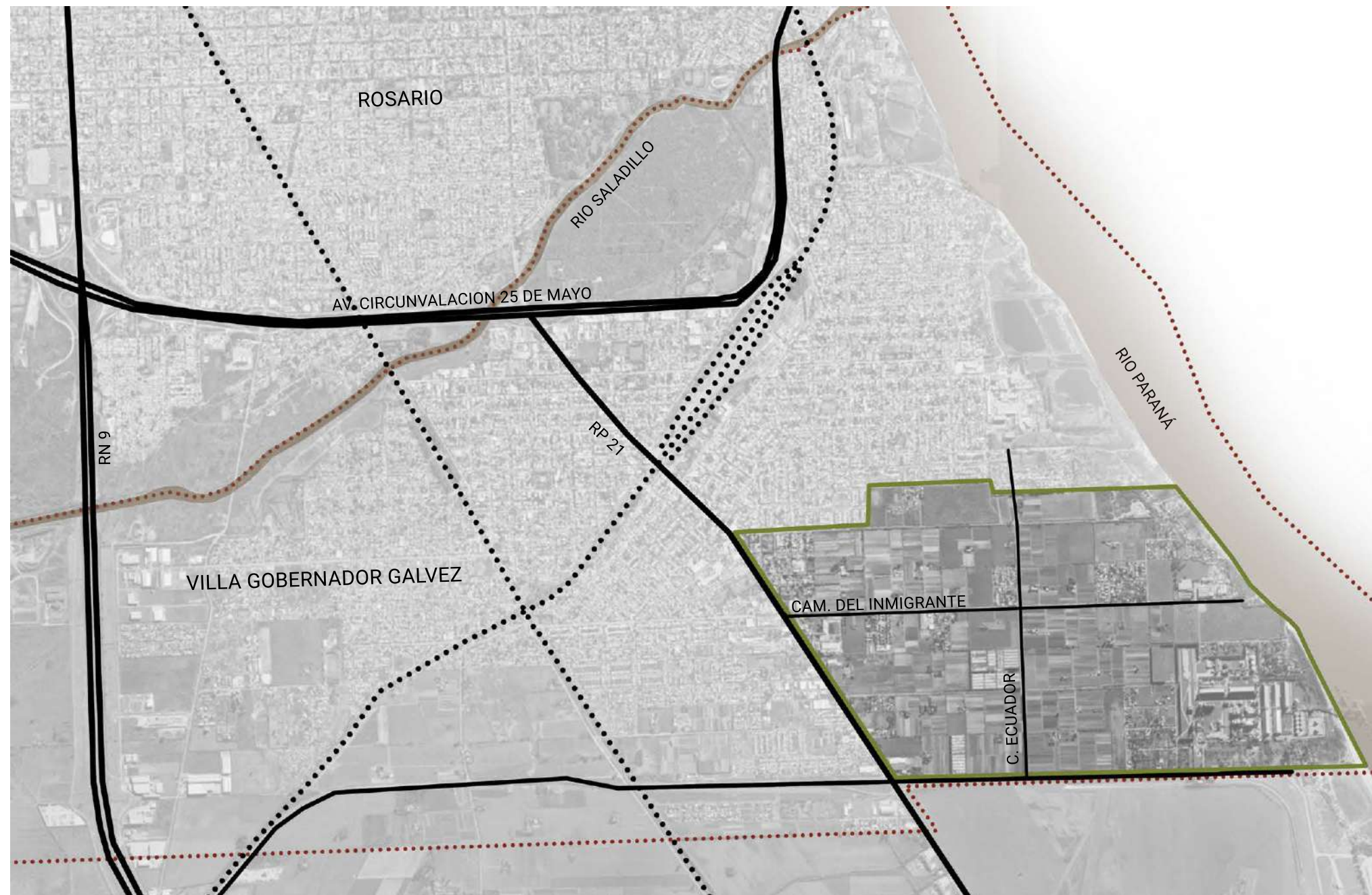


02 - ÁREA DE ESTUDIO

01 - Ubicación

El área de intervención está ubicada al sur-este de la ciudad de Villa Gobernador Gálvez. Se trata de un suelo rururbano de creciente expansión con superposición de elementos y funciones urbanas y rurales, comprendido por 413 ha, donde se destacan la producción hortícola e industrial.

Esta área se encuentra delimitada al noroeste por el tejido urbano, al sur por grandes extensiones de cultivos sojeros y al este por el Río Paraná.



02 - Explotaciones hortícolas e industriales

Villa Gobernador Gálvez es una ciudad del sur santafesino, que limita al norte con la Ciudad de Rosario, lo que la posiciona estratégicamente como cabecera del Corredor Sur Metropolitano del Gran Rosario, que se extiende a la vera del Río Paraná y sobre la ruta provincial n° 21. Siendo La explotación industrial la actividad económica más importante que se desarrolla en esta región, con presencia de grandes industrias y polos industriales.

Es, después de Rosario, el municipio más poblado del Área Metropolitana. Dentro de su extensión territorial de 373 km², el 65% del suelo se encuentra urbanizado mientras que el 35% restante es suelo productivo.

La ciudad juega un rol clave en el territorio, ya que, junto a los distritos Arroyo Seco, Pueblo Esther, General Lagos, Fighiera, Alvear, Rosario, Ibarlucea, Granadero Baigorria, Soldini y Perez forma parte del Cinturón Verde Hortícola del Gran Rosario, una de las grandes explotaciones que abastecen de alimentos frescos a la población del país.

Los cinturones hortícolas se emplazan mayormente en el espacio inmediatamente contiguo al ámbito físico de las ciudades y abastecen a la población urbana con alimentos frescos, en una relación de cercanía. Se destacan, por el tamaño poblacional que abastecen, aquellos que rodean el Área Metropolitana de Buenos Aires, La Plata, Rosario, Córdoba, Mar del Plata, Mendoza y Tucumán.

Según el último Censo Hortícola realizado en 2012, el Cinturón Hortícola del Gran Rosario se encontraba conformado por 194 explotaciones de diversos grados de especialización en el tipo de cultivo realizado y que abastecía a más de 2 millones de habitantes. De las 3663 ha que lo conforman 250 ha pertenecen a la ciudad de Villa Gobernador Gálvez con un total de 30 explotaciones hortícolas.



20

03

SITUACIÓN DEL SECTOR

03 - SITUACIÓN DEL SECTOR

01 - Expansión de la ciudad

En las últimas décadas se ha producido un gran retroceso de los cinturones hortícolas periurbanos del país, esto se debe, en gran medida, a la expansión de las ciudades con fines de usos residenciales, de forma no planificada y con fines especulativos, que compiten y expulsan sistemáticamente los usos vinculados a la producción de alimentos. El 37% de este nuevo suelo urbano corresponde a urbanizaciones cerradas y residencial extraurbano, vinculados a los sectores socioeconómicos altos y medio altos.

La posibilidad de contar con espacios de abastecimiento próximos es una fortaleza estratégica para asegurar la provisión continua de alimentos frescos, además que es una fuente generadora permanente de trabajos, ya que por sus características utiliza una gran cantidad de mano de obra; de allí, su importancia económico-social. Además, los cinturones hortícolas regulan la temperatura y los déficits hídricos, recargan los acuíferos, son sumideros de CO₂ y emisores de O₂, reservorios de biodiversidad, conservan los suelos y reciclan nutrientes, en especial cuando se trata de sistemas agroecológicos. A mayor biodiversidad y complejidad, los agroecosistemas resultan más resilientes ante disturbios como plagas y eventos climáticos extremos, garantizando el suministro de alimentos. Todo esto redundando en una mejor calidad de vida para las poblaciones urbanas.





02 - Usos del suelo

La ciudad de Villa Gobernador Gálvez tiene una situación propia de las áreas rururbanas: el objeto de estudio sufre profundas transformaciones constituyendo un espacio de riesgo donde conviven de forma conflictiva distintas funciones como la residencial de densidad media-baja junto con las actividades económicas (el comercio, la industria, la producción fruti hortícola tanto extensiva como intensiva en invernaderos, granjas, etc.) e infraestructuras de servicios y de transporte. Generalmente sufren presión inmobiliaria, dado que el precio del suelo es más bajo respecto al suelo categorizado como urbano.

El evidente deterioro ambiental debido al gran consumo de recursos (suelo fértil, agua, energía, etc.) y a la producción de residuos y contaminación da claras muestras de la necesidad de conocer y considerar la capacidad de acogida de este espacio en su ordenación y gestión.

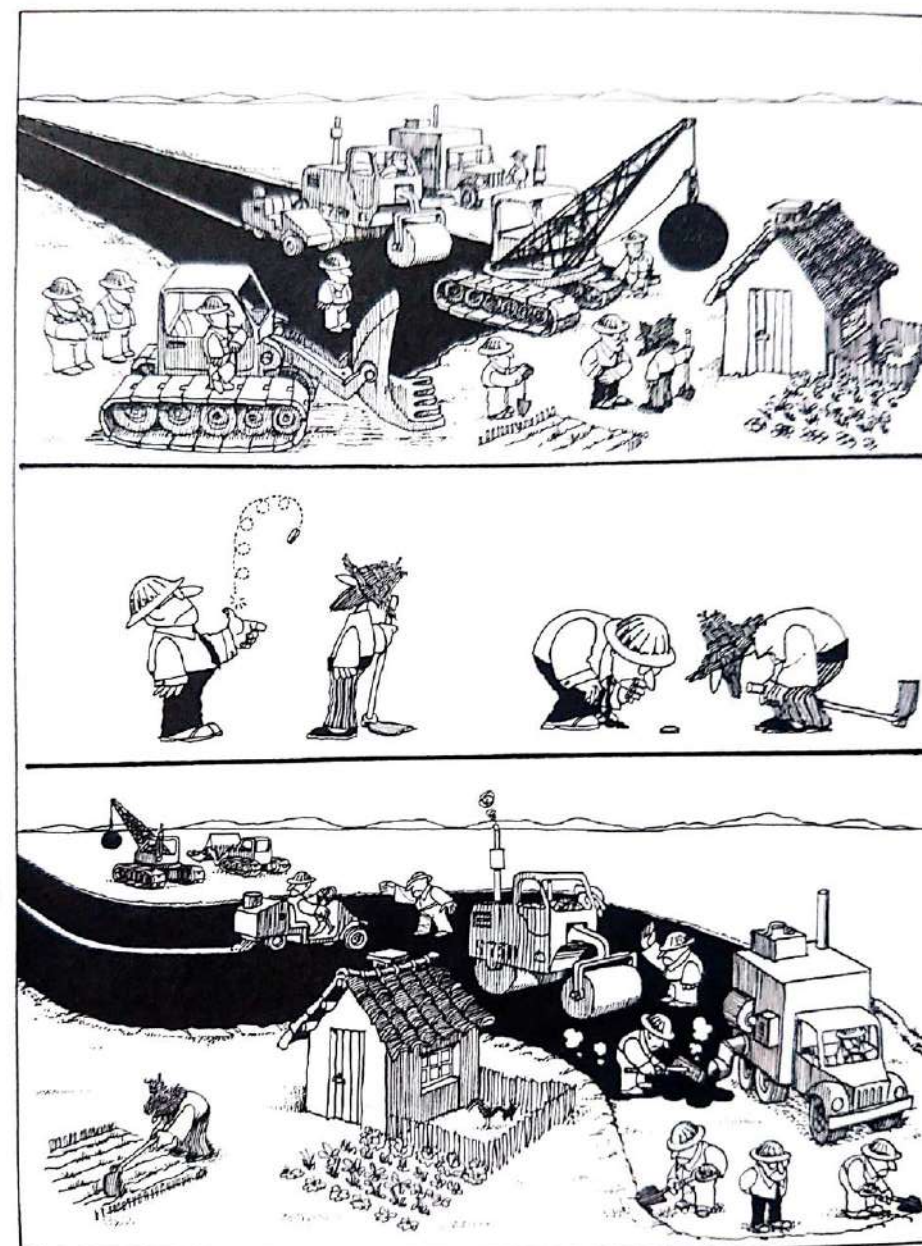
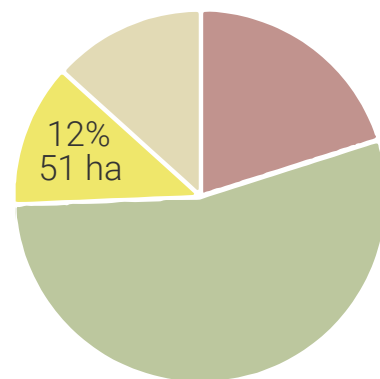


Imagen extraída de agenda 2022- Quino

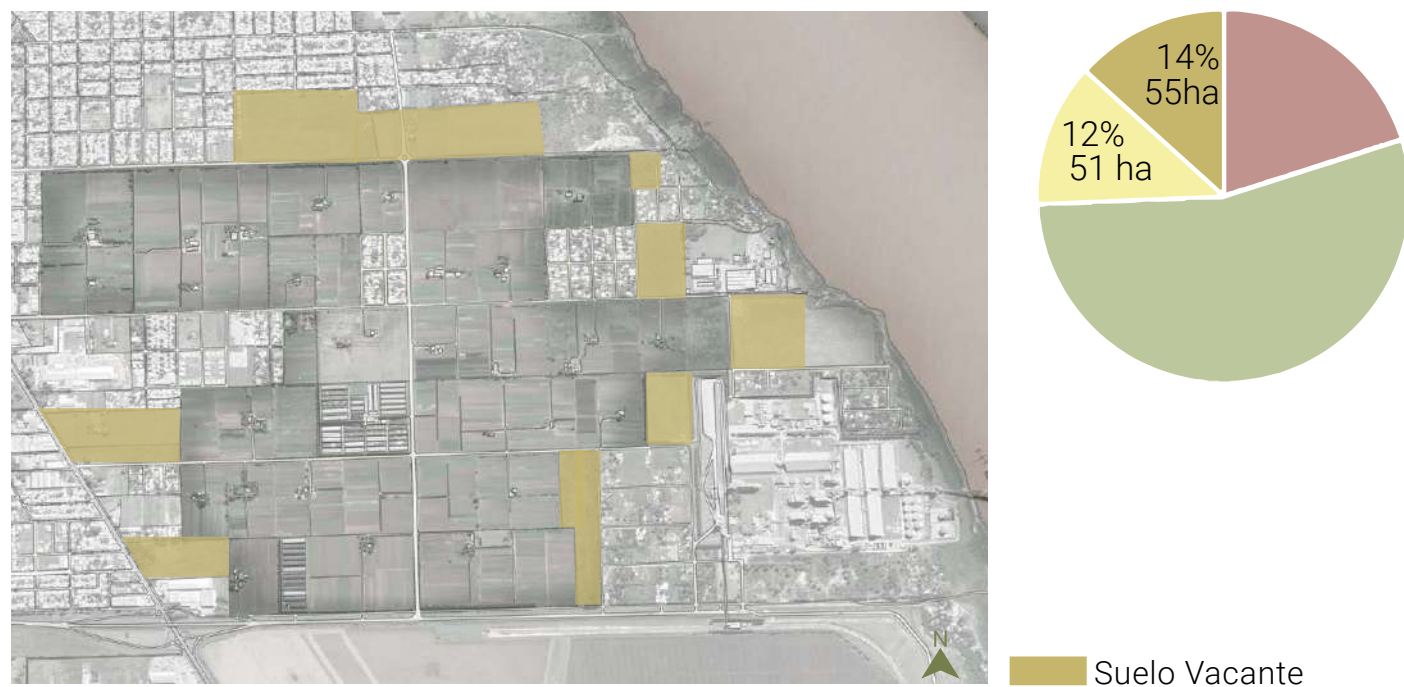


Suelo Residencial

El uso del suelo residencial comprende viviendas en lotes individuales (foto 1); viviendas rurales (foto 2), los llamados cascots de quintas dispuestos aislados en el medio de los lotes; viviendas sociales en forma de conjunto e individuales (foto 3); y asentamientos irregulares. Se destaca de estos últimos, el situado en Bajada Guerreño (foto 4), ubicado al final de la calle Camino del Inmigrante, que además de la precariedad de su viviendas se encuentra en riesgo de derrumbe al estar situado al borde de la barranca y en riesgo de contaminación por estar en el medio de dos industrias.

En cuanto a las viviendas sociales encontramos en este sector un FONAVI, que como una problemática a destacar en este conjunto de viviendas, es la falta de equipamientos o espacios destinados al comercio, haciendo que se ocupe el espacio público (vereda) con toldos y locales lo que dificulta el paso por allí.





La expectativa de mayor rentabilidad sobre esos suelos trae como consecuencia que se abandone su explotación rural y que, por ello, queden vacantes a la espera de su transformación en suelo urbano. La valoración de estos espacios requiere considerar su importancia como productores de alimentos frescos, dinamizadores de la economía (empleo, materias primas), y proveedores de servicios ecosistémicos.



Los usos productivos conforman un rol de gran importancia para el área.

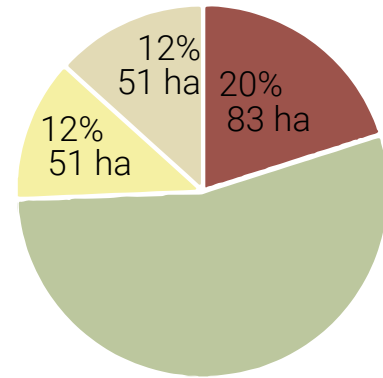
El suelo de producción industrial está integrado por dos categorías, de bajo impacto y de alto impacto.

Las primeras, a las que se le suman espacios para logísticas y servicios, mayormente se encuentran sobre Av. San Martín (foto1) y en el primer tramo de la calle Camino del inmigrante (foto 2).

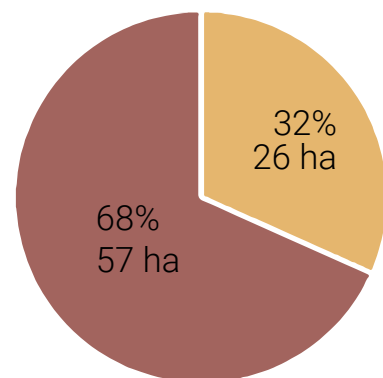
Mientras que las segundas se ubican sobre el frente ribereño, que fragmentan la costa, generando un borde rígido y dificultando el acceso al río. Tienen un impacto negativo en el ambiente ya que producen la contaminación del aire, suelo y agua.

Tienden a generar olores desagradables e implican la presencia de transporte de carga. Una de ellas es Cargill (foto 3), con una planta de molienda y terminal portuaria. La otra industria de gran escala es Unilever Argentina (foto 4), que fue denunciada por arrojar residuos contaminantes que afectan no solamente al río, sino también a la salud de los trabajadores y de las personas que están cerca de esas plantas, y agrega un elemento contra la biodiversidad.





Suelo Industrial



Industria alto impacto
Industria bajo impacto



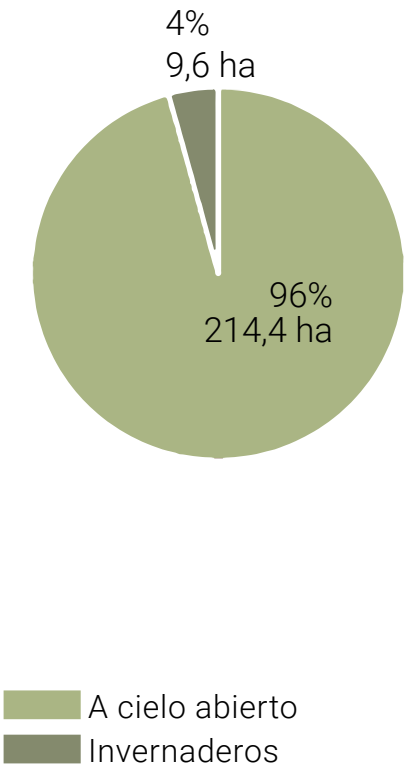
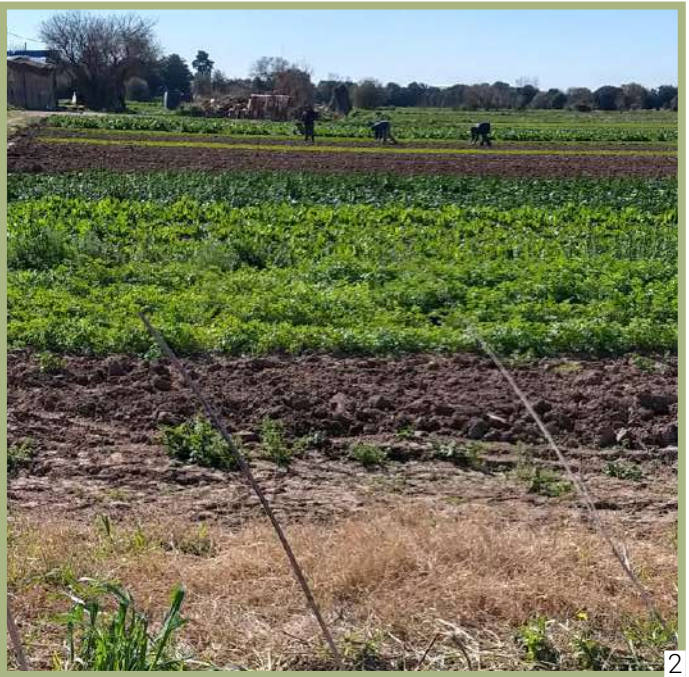
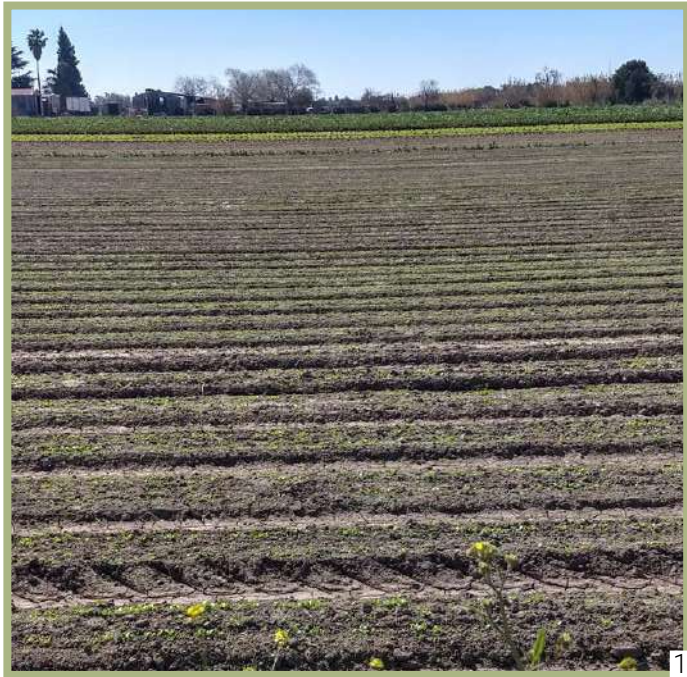
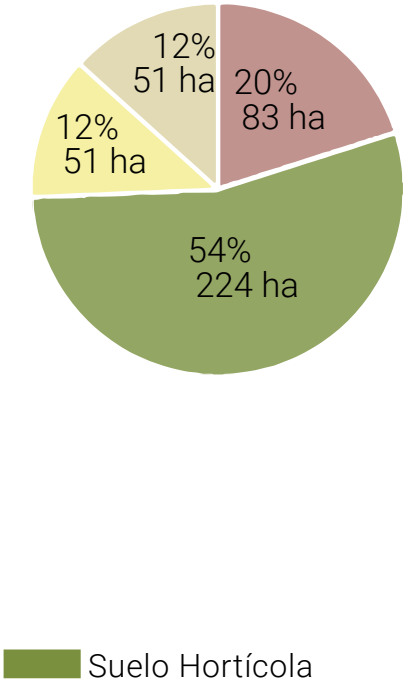
El área productiva agrícola está caracterizado por una alta presencia de quintas para la producción de hortalizas. La mayor extensión se corresponde con explotaciones intensivas a cielo abierto, quedando solo el 4% del suelo ocupado por las grandes infraestructuras de invernaderos donde se cultivan hortalizas fuera de estación.

El sistema de producción actual intensivo que se basa en la utilización de cada vez más productos agrotóxicos y fertilizantes para el control de plagas tiene tremendas consecuencias, que van desde el desgaste de los suelos a la mayor resistencia de las plagas, la intoxicación de los mismos agricultores, la salud de los vecinos y los que consumen esos alimentos.

La producción que se hace no es sostenible, ni económica ni ambiental ni socialmente. Y en ese sentido la oportunidad que tenemos de cambiar las cosas es única.



Imagen extraída de internet- Anónimo



03 - Diagnóstico

A partir de las lecturas territoriales y el estudio del sector, podemos destacar ciertas problemáticas que refieren a la incompatibilidad de usos del suelo. Se puede decir entonces que nos encontramos con un **territorio en riesgo** porque conviven de forma conflictiva distintas funciones.

- **Deterioro ambiental** debido al gran consumo de recursos y a la producción de residuos y contaminación. La falta de regulación de los desechos producidos por las industrias, trae grandes consecuencias de salud para los vecinos y para el paisaje agrícola que se quiere preservar, a esto se suma la contaminación por el uso de agroquímicos y pesticidas.

- **Eliminación del suelo agrícola** debido a la expansión y crecimiento del tejido residencial, de forma no planificada y con fines especulativos, sobre el tejido agrícola.

- **Escasez de equipamientos**, relacionados con la producción y el intercambio de alimentos. Hoy en día cada familia se maneja de manera individual en lo que respecta al trabajo de la tierra, no existen equipamientos comunitarios que actúen como soporte a la actividad agrícola ni fomenten las relaciones entre los productores de la tierra.

Sin embargo es un **espacio potencial, de interés, para fortalecer y dar identidad a la comunidad**. Repensando las formas de habitar a través de volver a prácticas productivas tradicionales.



03

04

PROPUESTA URBANA

04 - PROPUESTA URBANA

01 - Parcelamiento

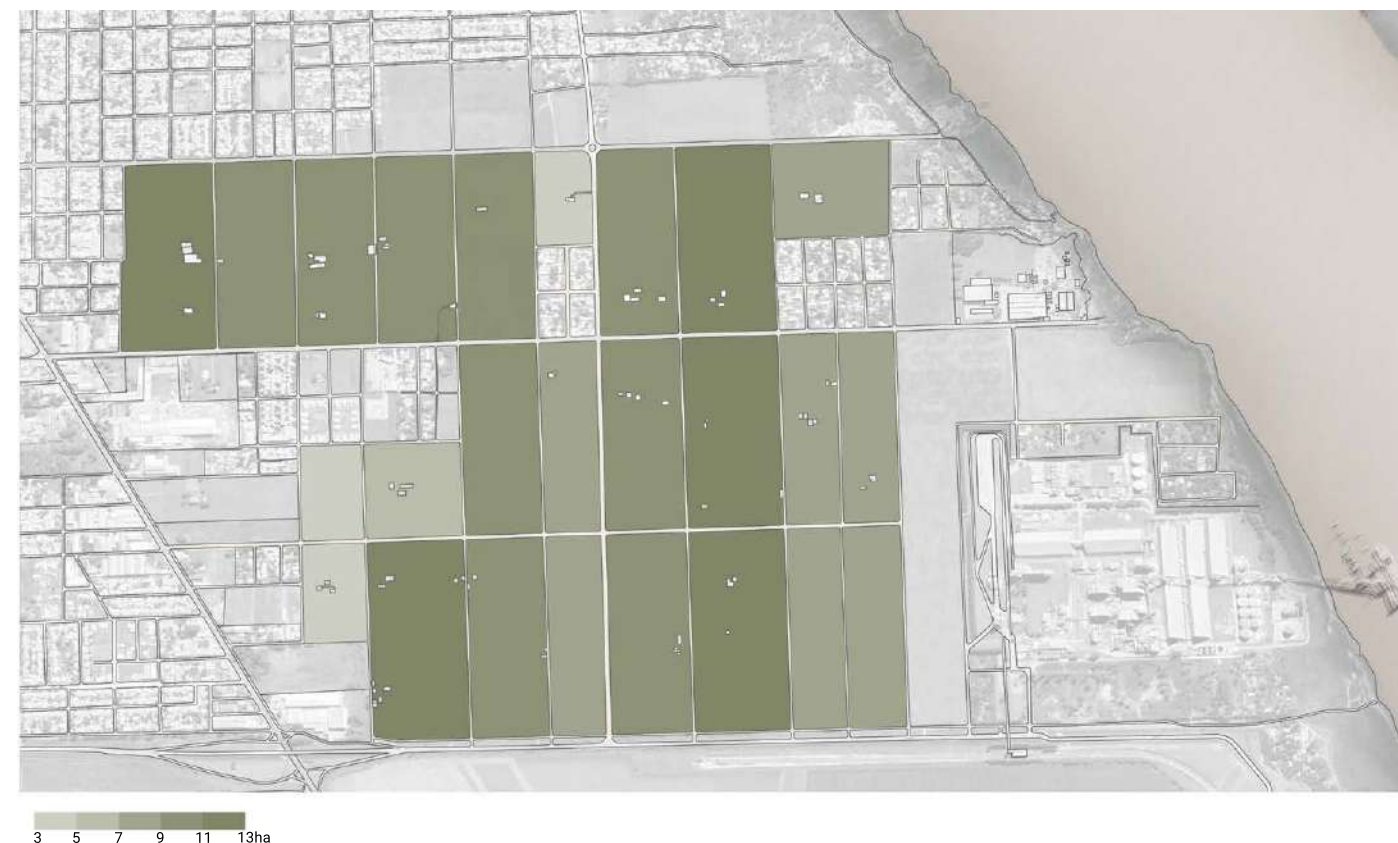
Creemos que es momento de revertir la situación de producción actual, haciendo que la sustentabilidad agrícola se base en los fundamentos de la seguridad alimentaria y la autogestión productiva de las poblaciones campesinas, quienes requieren nuevos modelos y estrategias productivas poniendo énfasis en la agricultura familiar.

Para sentar las bases de un sistema agroecológico rediseñado hacia una unidad productiva, es importante tomar el concepto de Transición Agroecológica, entendiéndolo como un “proceso de transformación que no sólo tiene en cuenta elementos técnicos, productivos y ecológicos, sino también aspectos socioculturales y económicos del agricultor, su familia y su comunidad. Éste debe entenderse como un proceso multilíneal y multidimensional de cambio que ocurre a través del tiempo”. (Caporal y Costabeber, 2004).

Es por eso que como primera estrategia proyectual se propone la subdivisión del tejido hortícola en parcelas más pequeñas que van de las 3 ha a 13 ha. Para este nuevo parcelamiento se tuvo en cuenta la trama urbana existente, dándole continuidad a las calles que corren en dirección norte-sur, que actualmente se interrumpen por los cultivos, y vincularlas a los caminos internos de las quintas.

Así quedan conformadas los lotes de las nuevas huertas agroecológicas, que por su nuevo sistema de producción lleva a emplear más mano de obra, de esta manera van a albergar a más trabajadores y sus familias.

Según datos del INTA, basados en un caso de estudio de agricultura familiar, para una explotación de 3 ha, que equivale a 1 unidad productiva, se necesitan 7 trabajadores para su explotación. De los cuales se necesitan 4 trabajadores de tiempo completo, 2 que trabajen medio tiempo y 1 trabajador para ayudas ocasionales, que se corresponde con las épocas de cosecha, que es cuando más demanda de mano de obra se necesita. Del total de los empleados que trabajen en la unidad productiva se pretende que la proporción de mano de obra familiar sea superior al 50% y que no haya más de dos trabajadores asalariados permanentes.



02 - Barreras forestales

Como primera etapa de intervención se propone la creación de cortinas forestales linderas a las huertas, que las protejan de los fuertes vientos de la zona. Compuestas por una barrera de álamos, y una segunda barrera de árboles frutales. Protegen los cultivos y también complementan a la producción.

En cuanto a las industrias, también se plantean barreras forestales linderas a estas, para reducir el impacto contaminante que estas tienen sobre el aire. Las mismas se desarrollan en un primer cordón, formado por álamos de una altura considerable, y un segundo cordón más bajo formado por Sauces.

Pero estas barreras no están pensadas solamente como dos cordones lineales de árboles, sino como un colchón verde que absorba el impacto ambiental de dichas industrias. Es por eso que se propone la plantación de especies autóctonas de manera más “desordenada” junto con el crecimiento espontáneo de pastizales autóctonos, y que con el paso del tiempo esta vegetación se apropie de estas tierras y se forme una reserva natural de la flora y fauna de la región. Recuperando la biodiversidad del lugar.



03 - Síntesis proyectual general

SITUACIÓN ACTUAL

- Avance de la ciudad sobre suelo productivo.
- Industrias contaminantes.



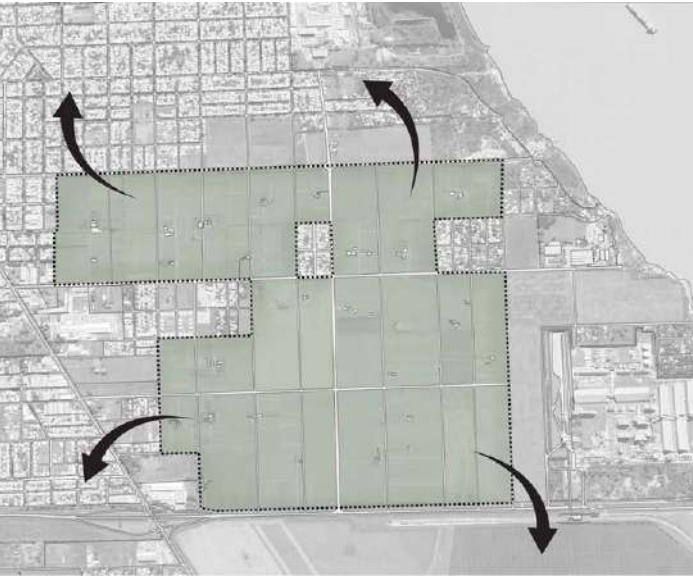
PROPUESTA

- Revalorización del suelo productivo.
- Barreras forestales contra la contaminación.



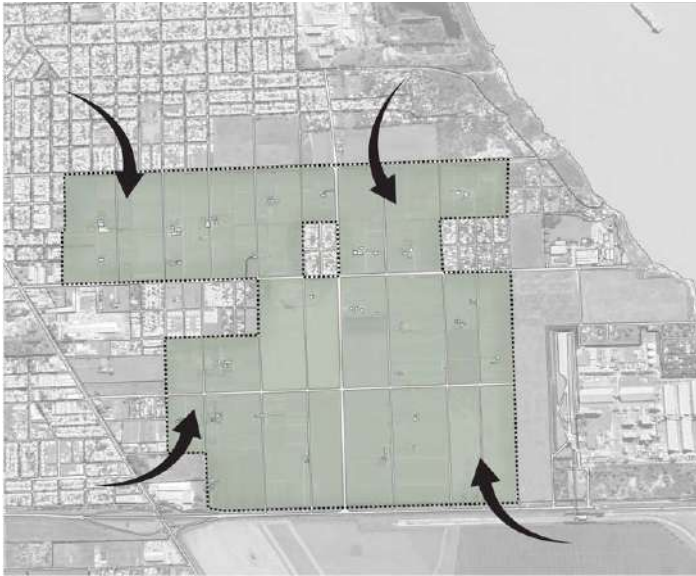
VÍNCULO CON LA CIUDAD Y LA REGIÓN

- Comercialización de los productos en diferentes zonas de la ciudad y la región.



VÍNCULO CON LA CIUDAD Y LA REGIÓN

- Atraer a la ciudad y a la región, mediante diferentes programas y actividades.



En resumen, la propuesta urbana busca dar respuesta a las problemáticas actuales, donde el avance del tejido urbano no planificado está amenazando a las zonas productivas y la contaminación proveniente de las industrias linderas atenta contra el territorio y la salud de sus residentes.

Para lo cual se le da respuesta a partir del cambio de la manera de producir y creando nuevas comunidades que respondan a nuevos modos de habitar en relación con las necesidades del territorio agrícola productivo; y proyectando barreras forestales que hagan frente a la polución industrial.

Se busca poder generar un vínculo con la ciudad y la región a través de la comercialización de los alimentos allí producidos y posicionar a dicho sector como punto de atracción para el turismo y grupos de estudio que quieran aprender sobre estas nuevas prácticas productivas.

04 - Estrategias de tejido

Siguiendo con la propuesta urbana, y debido a la gran escala de esta área, nos vamos a centrar en un recorte compuesto por 4 parcelas de las nuevas huertas orgánicas, las cuales están divididas por calles en sentido norte – sur.

Se decide realizar una apertura transversal como calle principal, teniendo en cuenta los caminos rurales existentes que allí culminan, y sobre la cual vamos a concentrar el programa para liberar el suelo de huertas. Teniendo como referencia los cascos de las antiguas quintas, pero en esta propuesta no de manera aislada sino apostando a los vínculos vecinales.

Continuando los ya nombrados caminos existentes generamos diferentes circuitos de paseo, mediante senderos turísticos, en los cuales se proponen áreas de descanso y miradores.



- ● ● Caminos existentes urbanos
- ● ● Caminos existentes rurales



- ● ● Apertura calle principal
- ● ● Aperturas nuevas calles rurales
- ● ● Continuación de caminos rurales
- Zona de ubicación del programa

40

05

PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

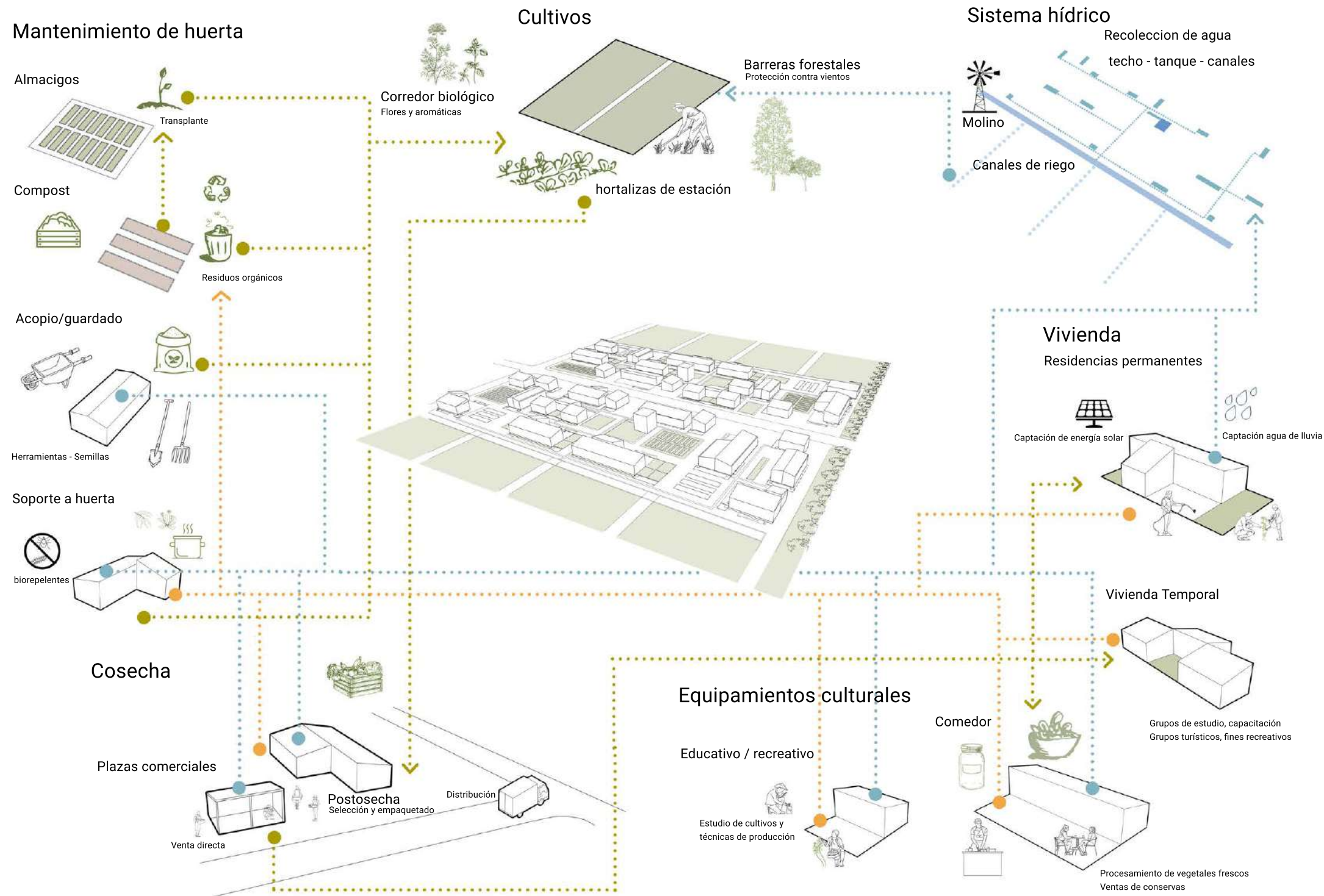


05 - PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

01 - Esquema de circuito habitativo - productivo

Para desarrollar la propuesta arquitectónica consideramos que el habitar no solo debe contemplar la vida en comunidad, sino que también la relación con la naturaleza y los recursos propios del territorio en cuestión.

Se pretende crear un ciclo entre las tareas que conllevan el producir alimentos, las relaciones que se dan entre las familias productoras, el aprovechamiento de los recursos y las energías, haciéndose responsable a su vez de la propia generación de residuos, planteando estrategias para el reciclado y compostaje.

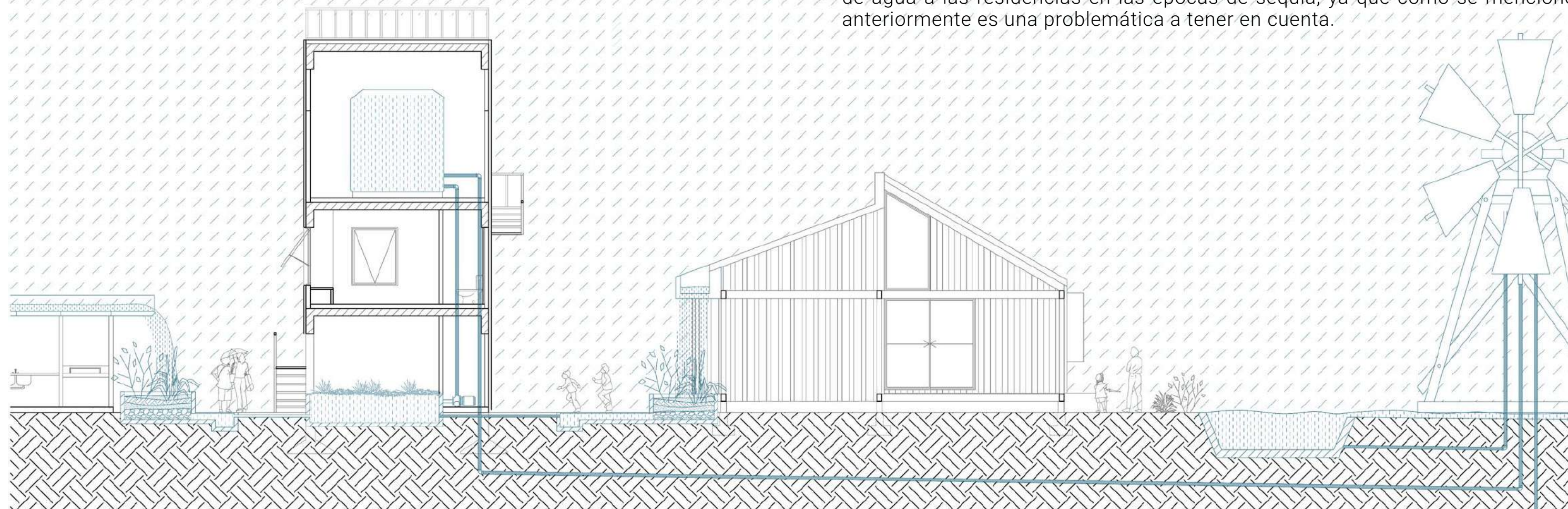


01.01 Sistema hídrico - Cosecha del agua

El agua es un recurso vital tanto para la producción vegetal como para el consumo de los residentes del lugar. Los seres vivos están más adaptados a sobrevivir con escasez de alimentos que con falta de agua. Además, cumple un rol importante en la regulación de la temperatura del suelo y del aire.

Bajo la perspectiva del calentamiento global, el problema de la escasez de agua tiende a empeorar, ya sea por la tendencia de reducción de los niveles de precipitación o por el aumento de los niveles de evaporación y transpiración. De esta manera, el problema en la región podría extenderse y agudizarse, alcanzando zonas actualmente subhúmedas y húmedas. Como es el caso de nuestra región donde las precipitaciones son cada vez más inferiores a las normales. Es por eso que es necesario recolectar el agua de lluvia inmediatamente y almacenarla para su uso posterior.

Por todo lo anterior determinamos que el agua y su manejo adecuado sea una prioridad para el desarrollo de este trabajo. Cómo se puede mejorar la



captación y el aprovechamiento del agua en el medio rural, sobre todo donde la disponibilidad de este recurso es deficiente o discontinuada.

Como primera instancia de la propuesta se pretende realizar la recolección del agua de lluvia para uso domiciliario, mediante una serie de cubiertas inclinadas que es captada por una canaleta de gran sección, las cuales, desembocan mediante caída libre en jardines de lluvias, cuya función es retardar el agua y a su vez filtrarla a medida que atraviesa las diferentes capas.

Luego el agua es direccionada mediante una red de canales que acompaña a los caminos, que en su recorrido va recolectando además el agua de escorrentía proveniente de las distintas superficies hacia tanques retardadores (diseñados como piletas) para luego ser bombeada a los tanques de almacenamiento ubicados en una estructura, que se piensa a su vez como mirador y se ubica en el centro del programa.

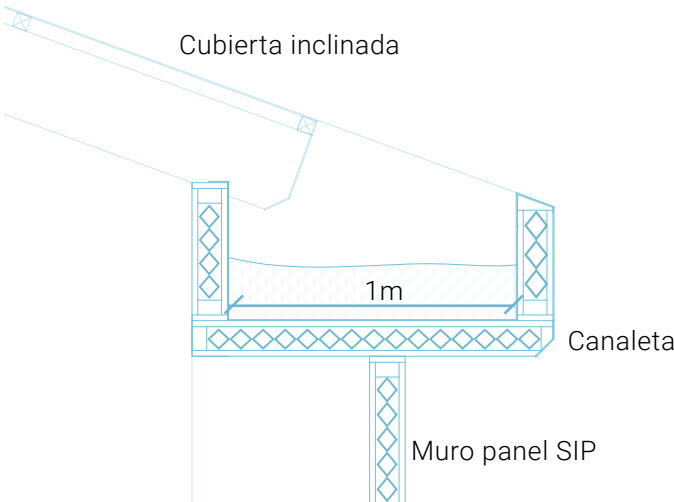
El otro sistema propuesto para esta cosecha del agua es la captación subterránea a través de un molino de viento. La cual va a desembocar en dos canales de gran extensión que mediante el desborde de los mismos se utilizan para el riego de los cultivos. A su vez se proyecta un canal secundario que abastezca de agua a las residencias en las épocas de sequía, ya que como se mencionó anteriormente es una problemática a tener en cuenta.



Canaletas

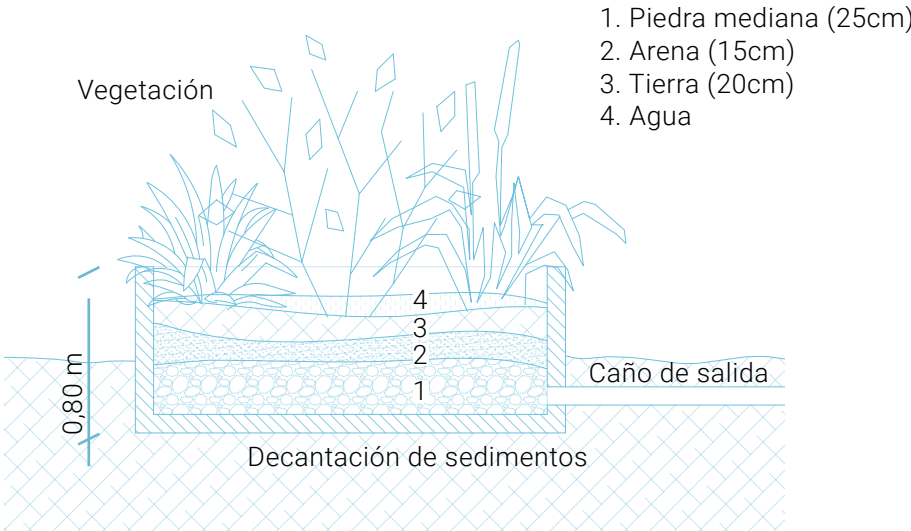


Jardines de lluvia

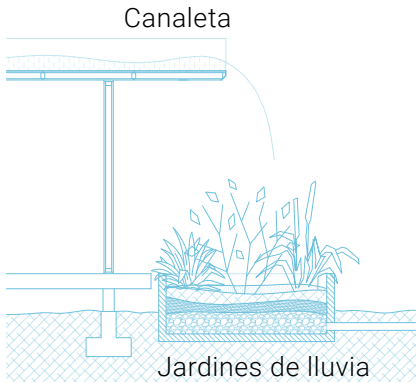


1. Recolección agua de lluvia

Jardines de lluvia



2. Retardador y filtración del agua

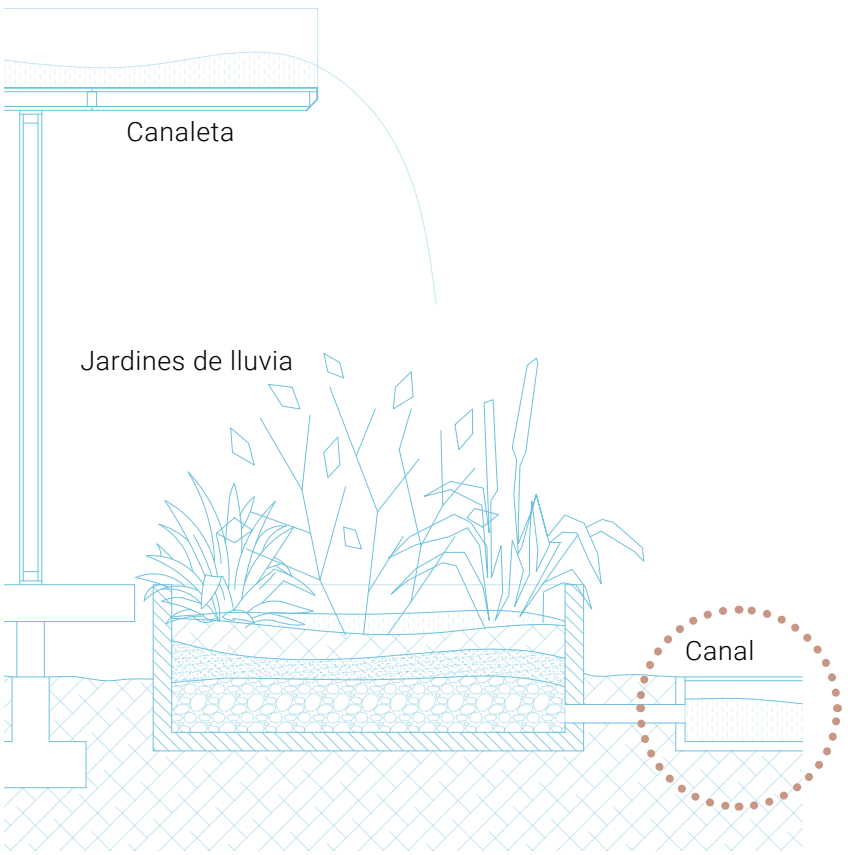




Canales

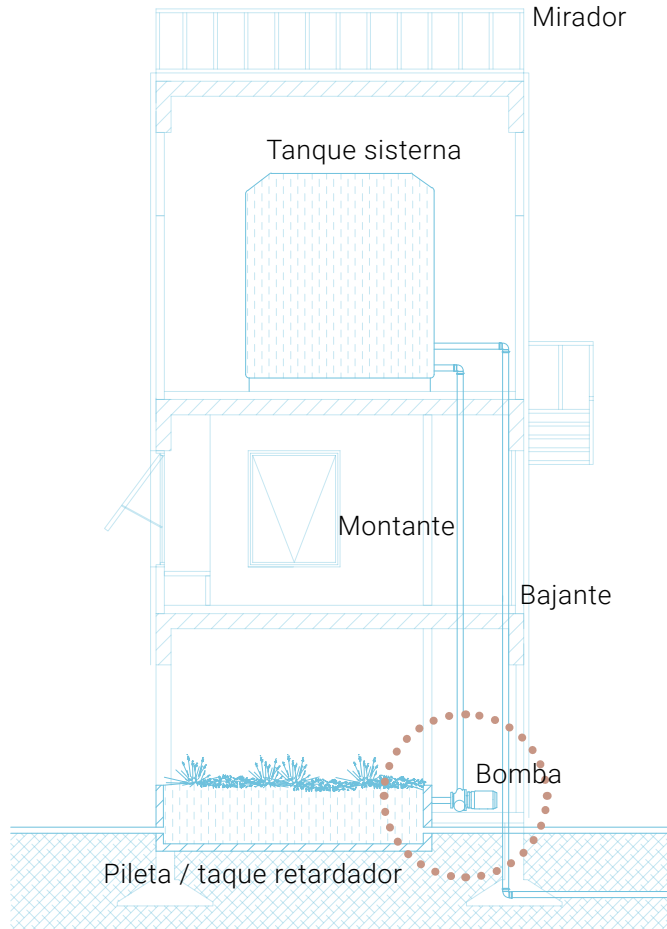
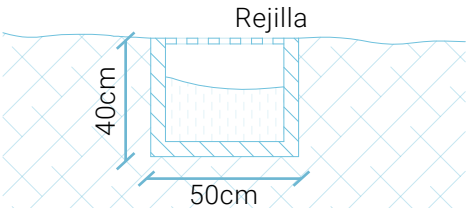


Tanques

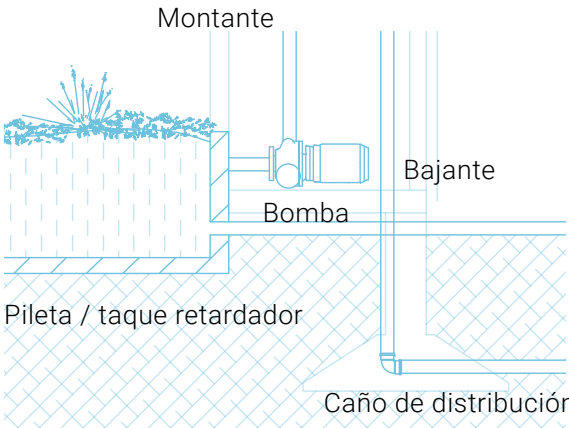


3. Distribución del agua

Captación de agua de
escorrentía



4. Almacenamiento

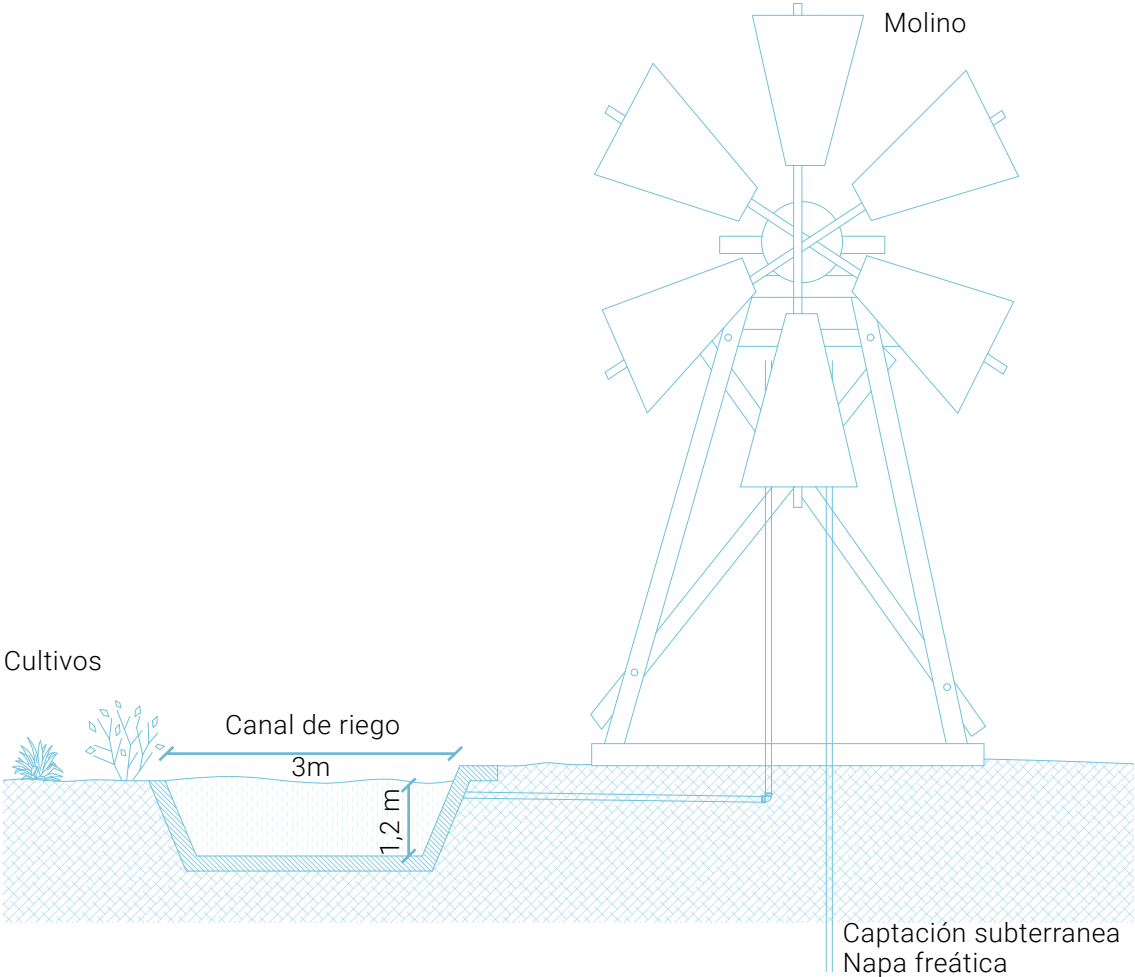




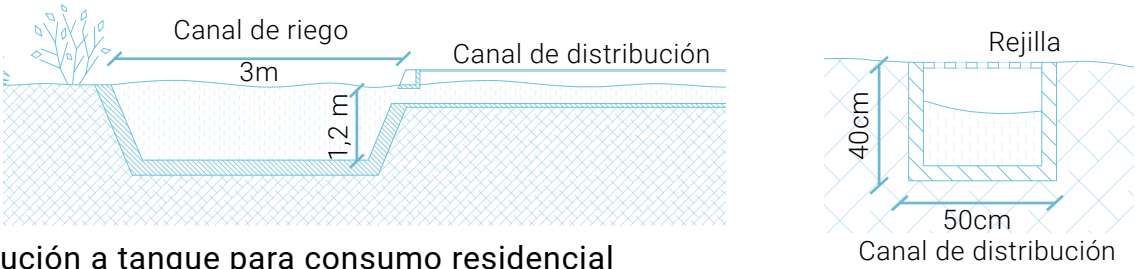
Canales de riego



Canales secundarios



1. Captación de agua para cultivos



2. Distribución a tanque para consumo residencial



01.02 Sistema de circulaciones

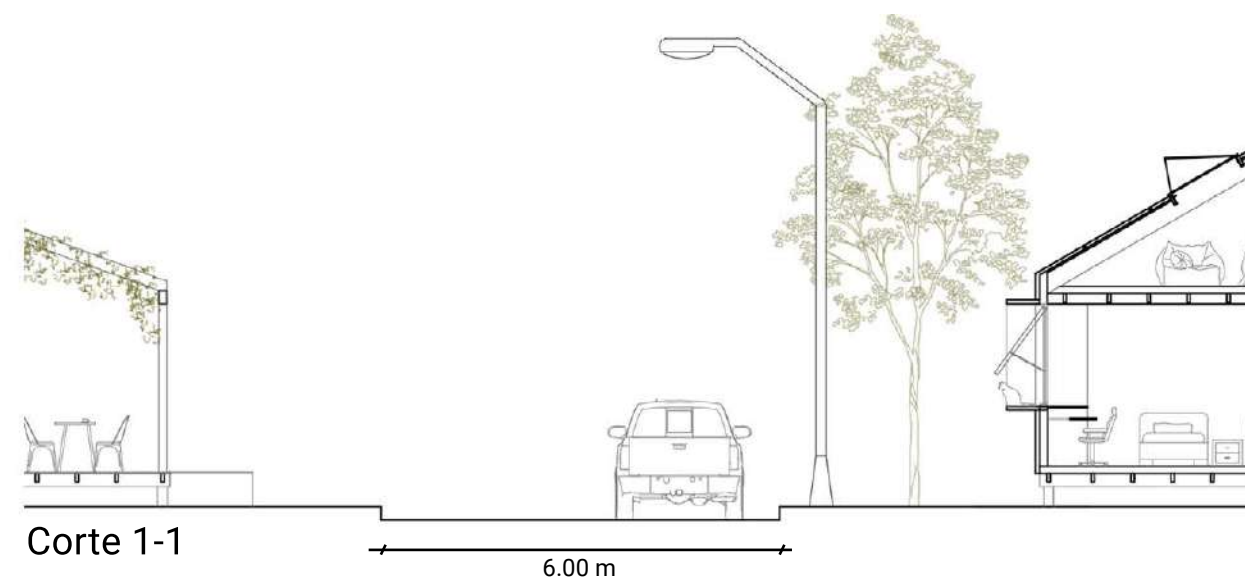
El sistema de circulaciones se plantea, dividiéndolo en 3 categorías. Se disponen primero caminos para la circulación de tránsito pesado, los cuales se desarrollan al borde del programa; pensadas como vías de salida hacia la ciudad.

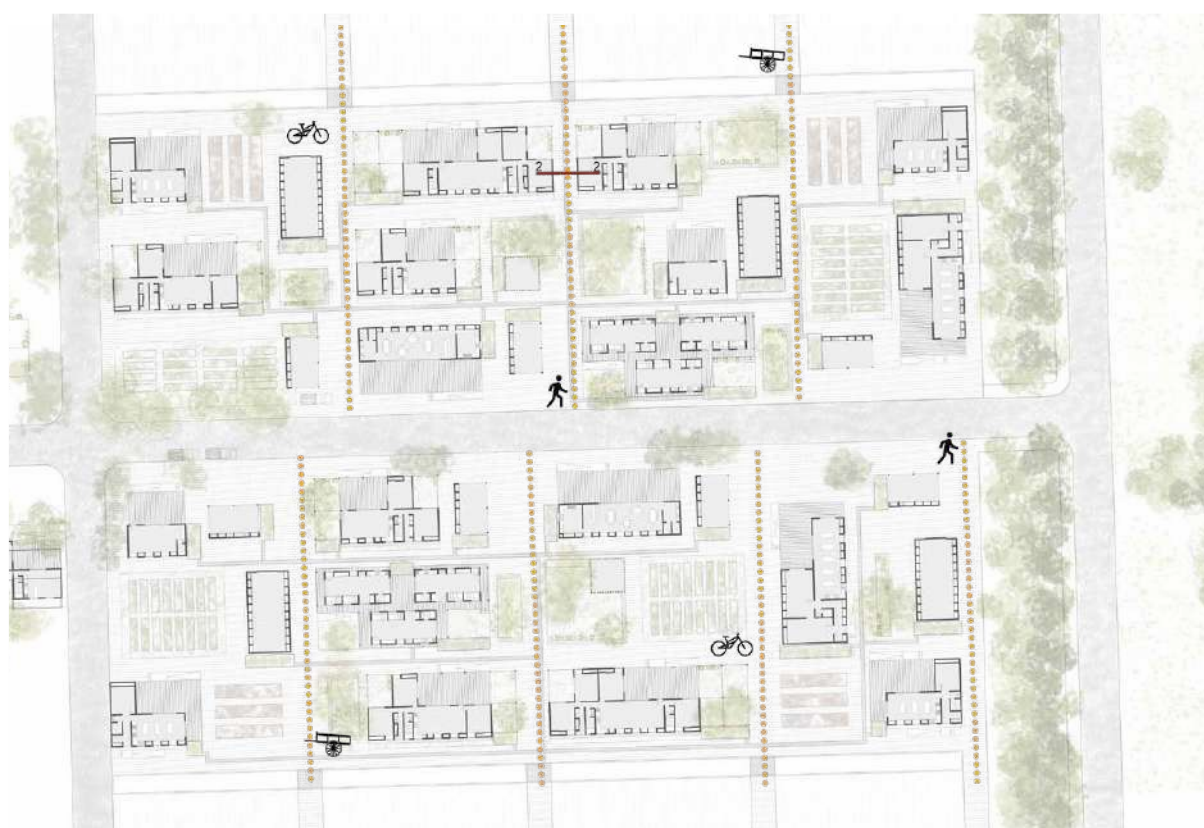
Luego se genera una serie de atravesamientos norte-sur que conectan las huertas con la calle principal en la que se implanta el programa; favoreciendo así la circulación rápida y directa de los cultivos cosechados.

Y por último se piensa una red de caminos internos de una escala peatonal que conectan los diferentes equipamientos y viviendas.



..... Circulación de tránsito pesado

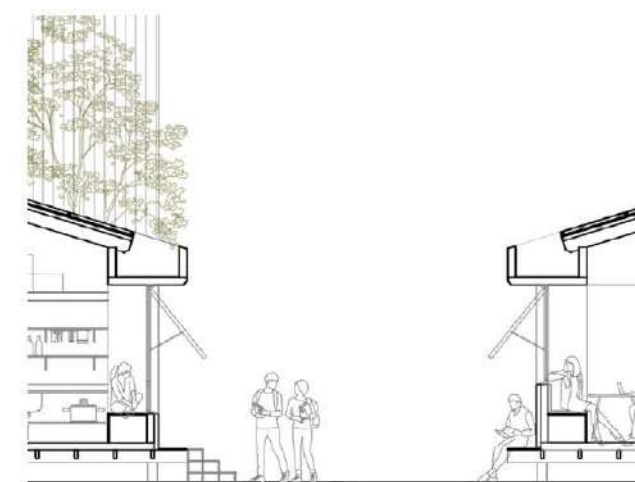




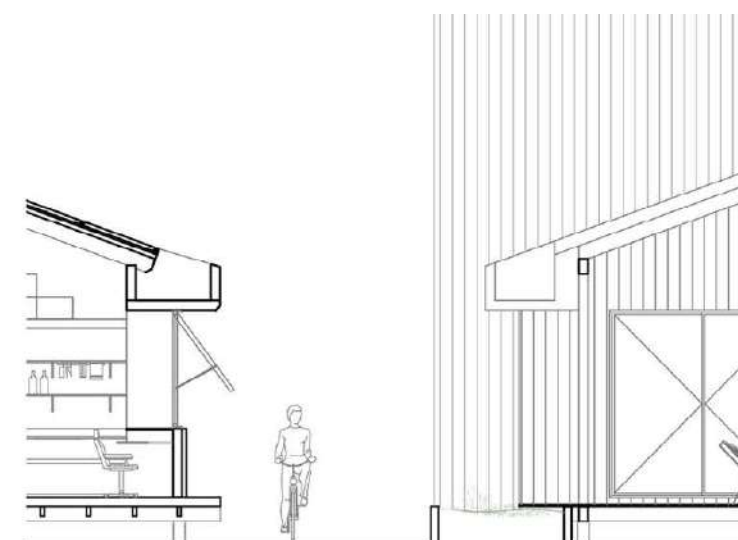
..... Circulación norte - sur



..... Circulación interna



Corte 2-2 3.66 m



Corte 3-3 2.44 m

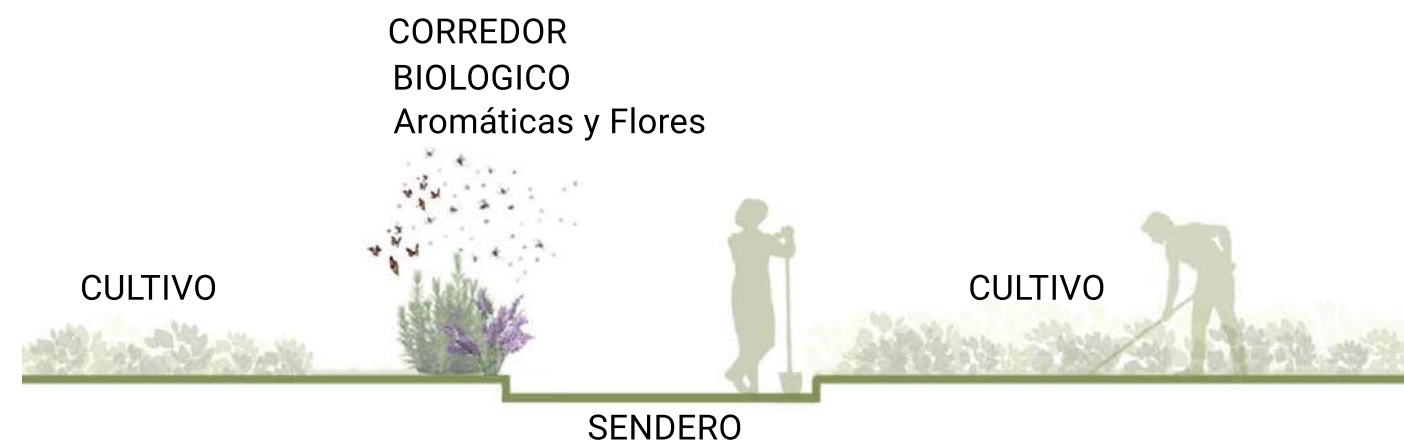
01.03 Sistema de barreras verdes

Los corredores biológicos son barreras compuestas por especies aromáticas y florales, distribuidas aleatoriamente, con el objetivo de aumentar el alimento de enemigos naturales y estimular el movimiento de los insectos benéficos. Así se busca alcanzar un equilibrio dinámico entre especies dañinas y benéficas, enriqueciendo el sistema de biodiversidades e interacciones entre especies. Además estos corredores favorecen a la reducción del escurrimiento superficial del agua y prevención de la erosión del suelo y daño a los cultivos.

Se decide la localización de dichos corredores alrededor de las distintas parcelas productivas acompañando los caminos rurales. Los mismos se realizan seleccionando y favoreciendo ciertas familias vegetales que crecen espontáneamente en la zona.

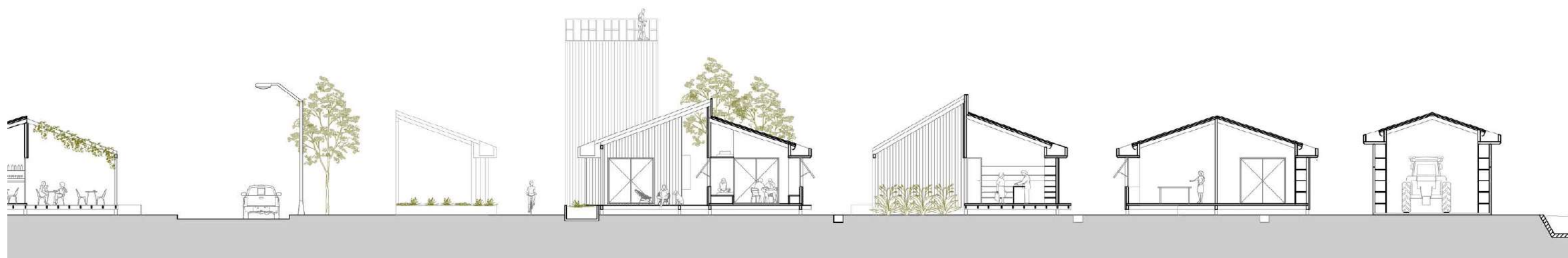


Corredores biológicos



02 - Programa productivo agroecológico

Como mencionamos en la introducción de este libro el habitar no solo es residir dentro de una vivienda, sino que comprende a todas aquellas actividades que se desarrollan dentro de una espacialidad y que se apropian de esta. Es por eso que el programa no sólo contempla la construcción de vivienda sino que se proyectan espacios pensados para toda la cadena de producción; desde equipamientos complementarios para la etapa de siembra hasta aquellos que contienen al ocio, empaque y comercialización de los productos.



02.01 Equipamientos productivos

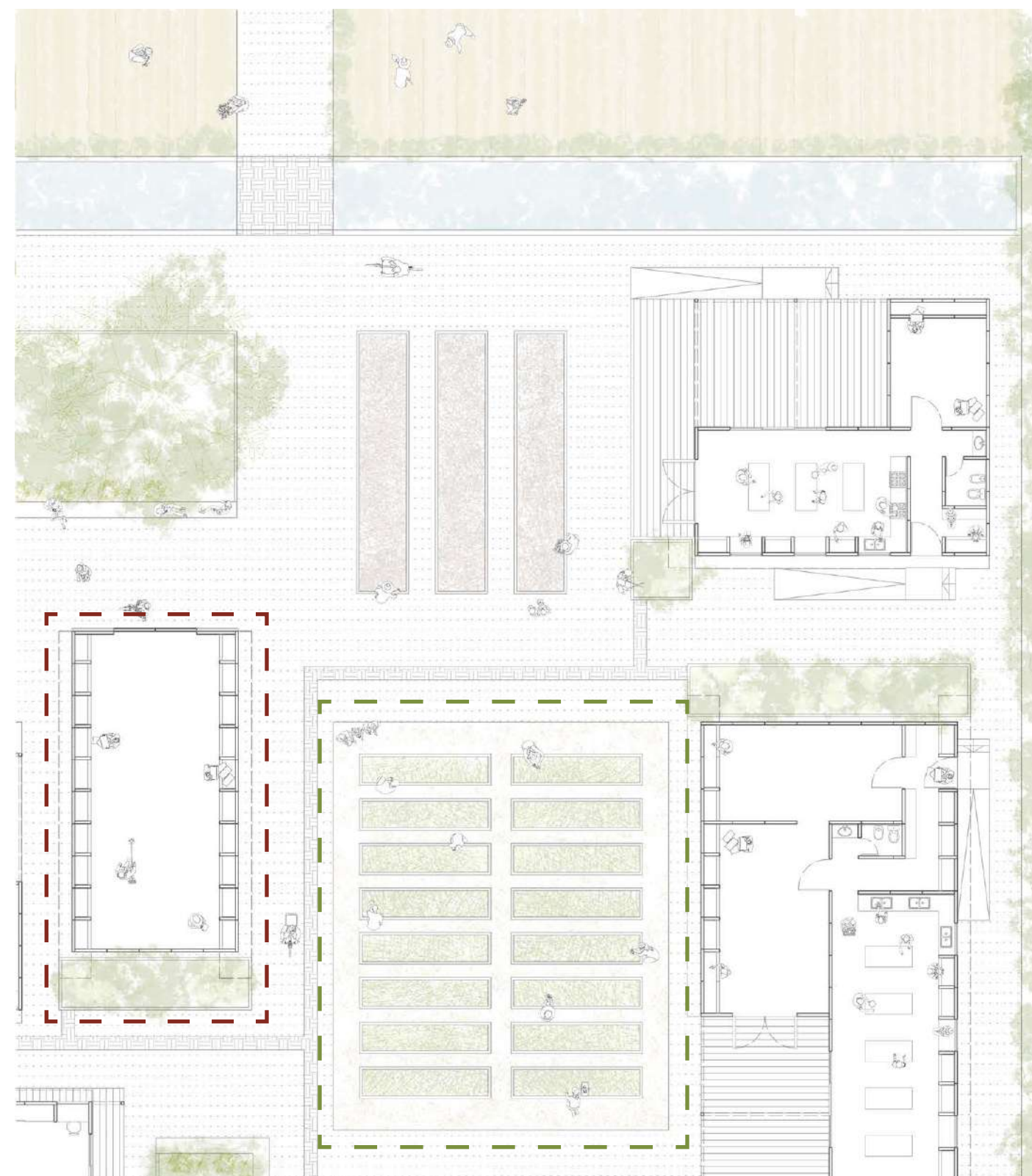
Para proyectar y organizar los diferentes equipamientos productivos, nos basamos en los ciclos de la producción, así fue como los dividimos en tres categorías correspondientes cada una con distintas fases de los cultivos.

En primera instancia encontramos los equipamientos correspondientes a la fase de siembra que son los de acopio de semillas y guardado de herramientas, pensados como grandes depósitos o galpones. Y por otro lado los almacigos, que son espacios para el cultivo de hortalizas pequeñas que luego son trasplantadas hacia las parcelas productivas.

Equipamientos productivos

Siembra

Acopio / Guardado
Almacigos



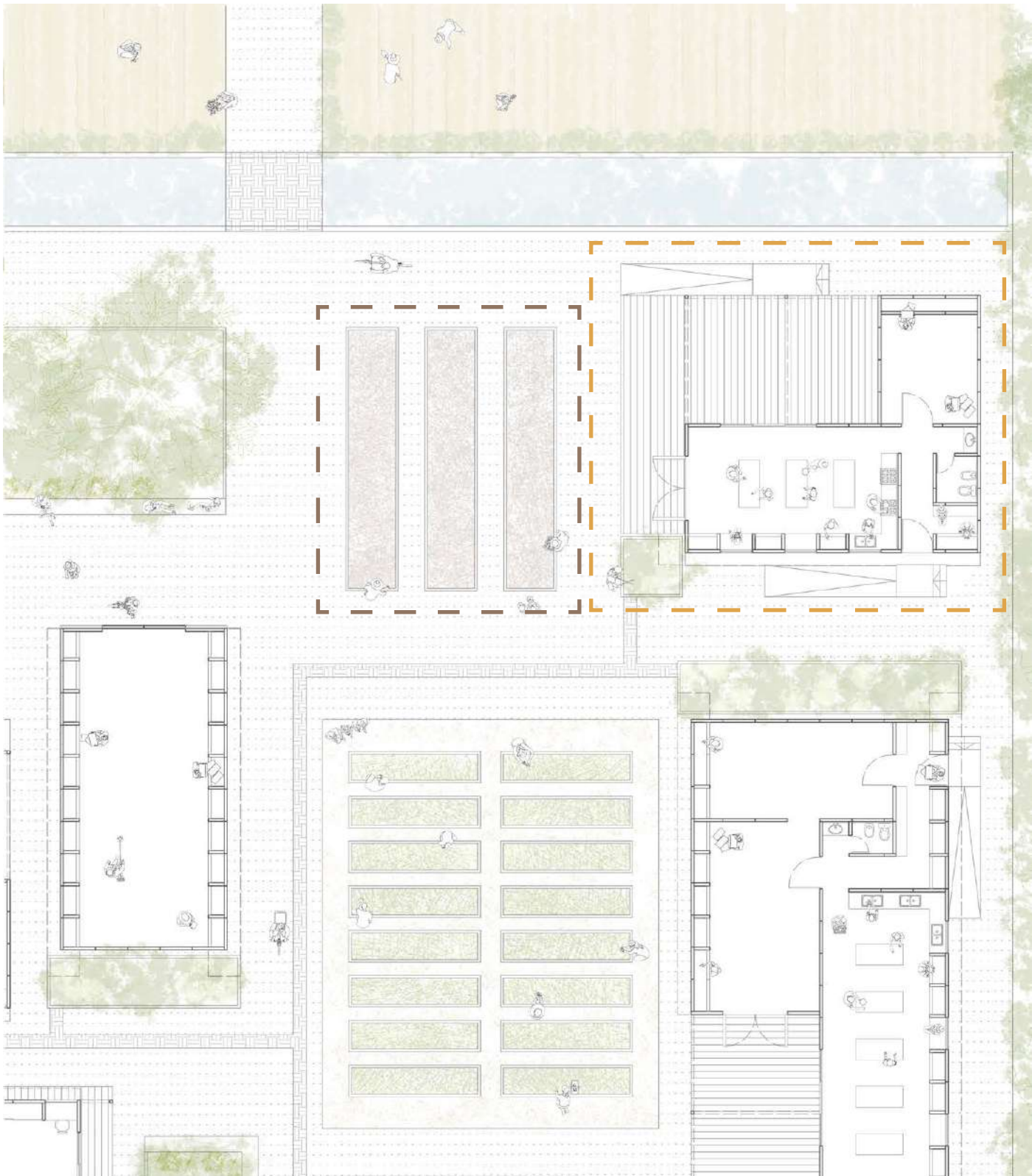


La segunda instancia comprende la fase de mantenimiento de las huertas, las cuales son tareas que se realizan diariamente, para esto se necesitan equipamientos donde se puedan producir biorepelentes y diferentes preparados orgánicos para el tratamiento de cultivos. Además los cultivos necesitan abonos orgánicos para lo cual también se van a necesitar composteras de gran volumen.

Equipamientos productivos

Mantenimiento a huerta

- Soporte a huerta
- Composteras





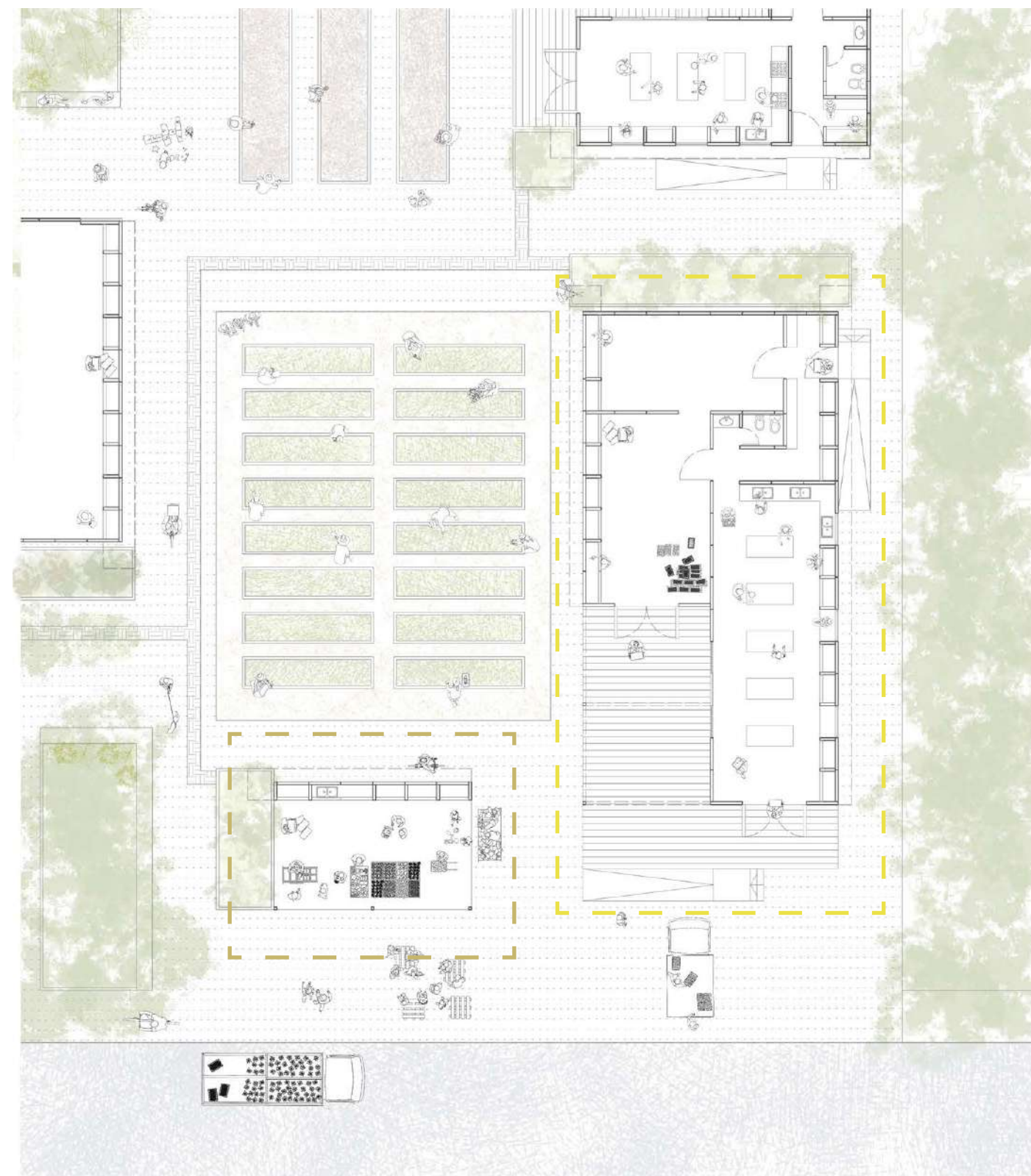
Y como última etapa se proyectan los equipamientos ligados a la fase de cosecha. Para lo cual se proyectó primero, una serie de puestos ubicados sobre la avenida principal y los caminos que conectan directamente con las huertas, teniendo de esta manera una llegada directa desde los puntos de recolección. Se propone el ensanche de estos caminos generando un espacio de interacción “tipo plazas” como puntos de encuentro entre los vecinos y ventas directas, y además cuando estos equipamientos no se usen productivamente puedan tener un uso con fines de ocio.

Las verduras de mejor calidad y que no se comercialicen directamente entre vecinos son tratadas en el equipamiento de postcosechas donde son preseleccionadas y embaladas para su posterior distribución en la ciudad y la región.

Equipamientos productivos

Mantenimiento a huerta

- Puestos de recolección y ventas
- Postcosecha





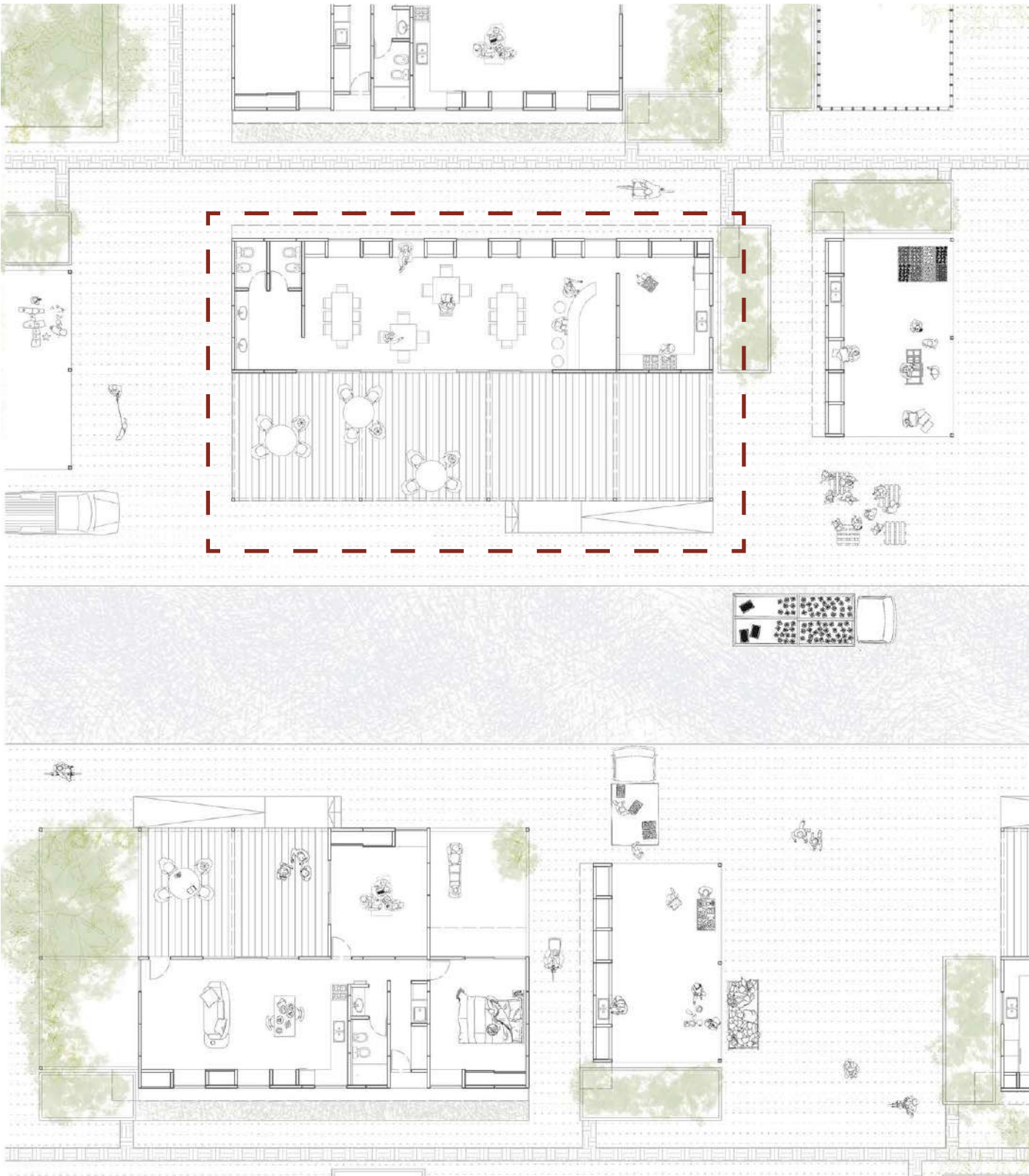


02.02 Equipamientos recreativos

Siguiendo con el desarrollo de los equipamientos, estan aquellos pensados con fines recreativos. El primero es un comedor/almacén donde se puedan preparar, consumir, vender y comprar productos a base de lo que allí se cultiva.

Equipamientos recreativos

- Almacen / Comedor
- Educativo / Recreativo

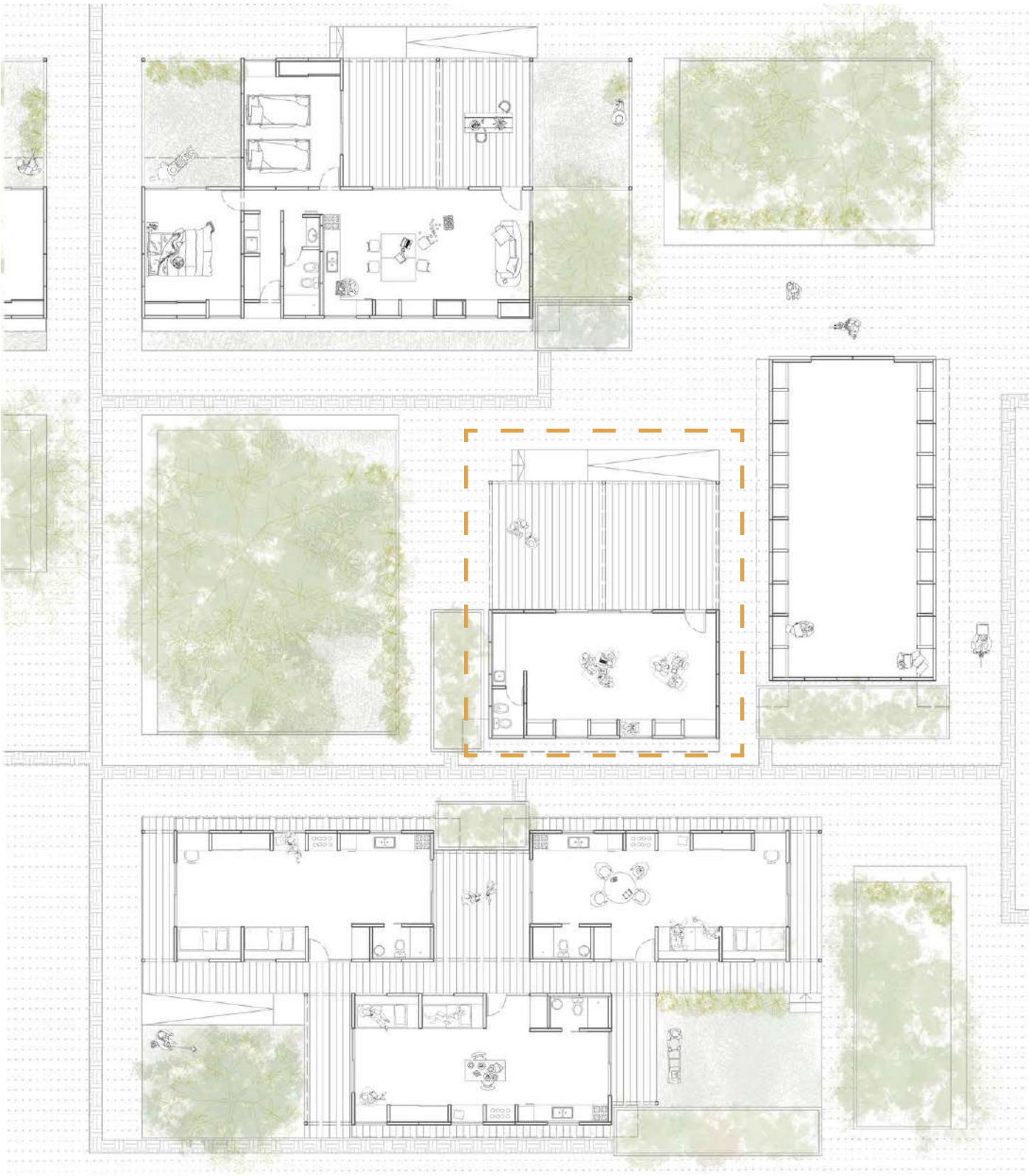




siguiendo con la propuesta se plantea un equipamiento donde puedan realizarse charlas educativas o pequeñas reuniones recreativas. Un punto de encuentro donde se pueda compartir entre los residentes, académicos y gente de la región que quiera visitar y aprender de estos nuevos modos de producción.

Equipamientos recreativos

- Almacén / Comedor
- Educativo / Recreativo





02.03 Viviendas

Por último se disponen las viviendas, las cuales están proyectadas como viviendas productivas para los trabajadores residentes y sus familias; y otras, a modo de residencias temporales para grupos de estudio y turistas que deseen visitar y albergarse en el lugar.

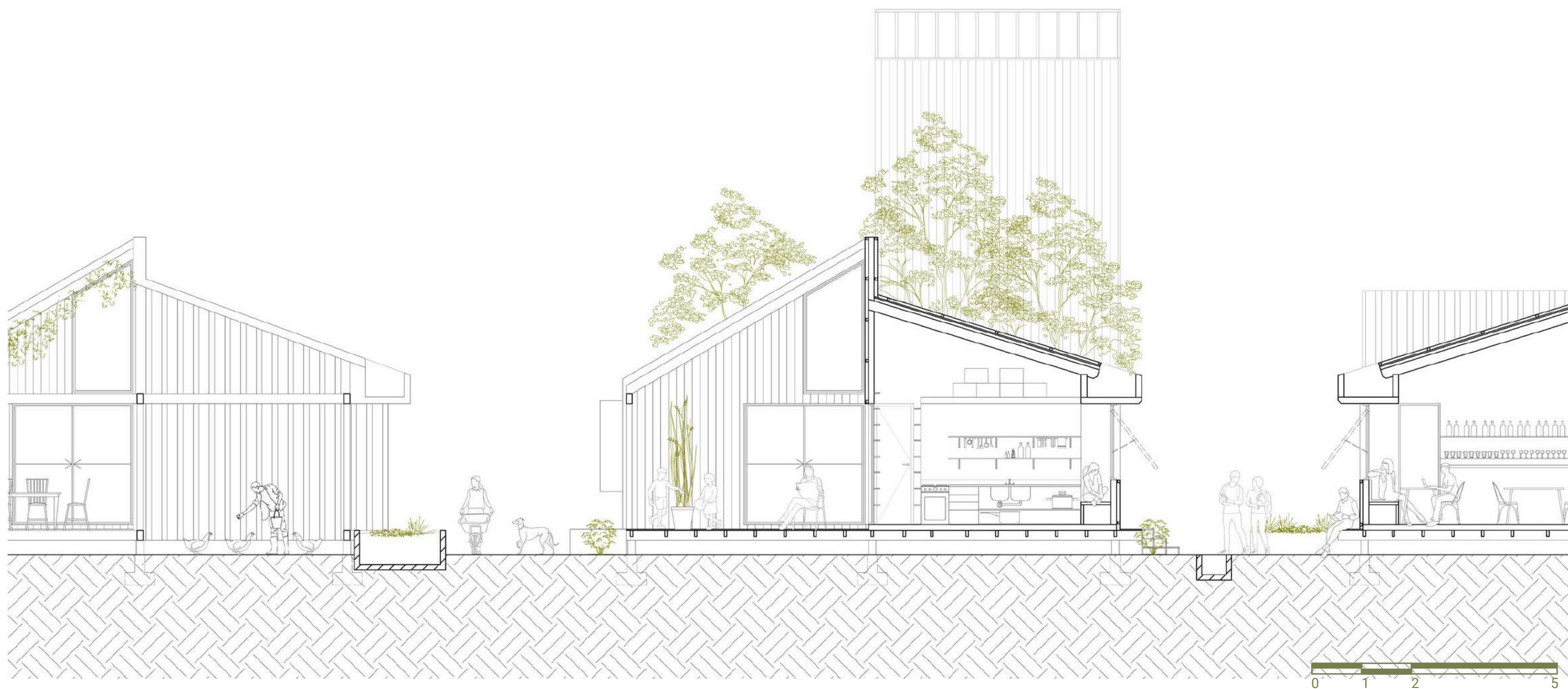
Viviendas

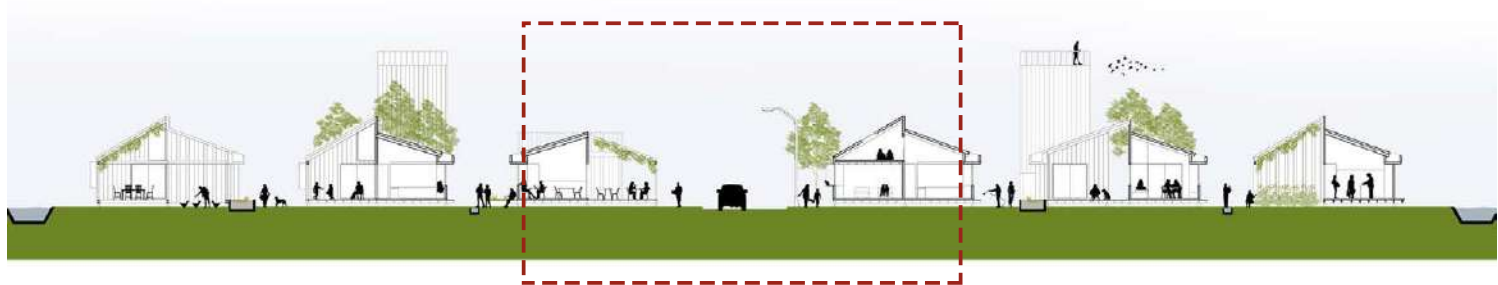
- Residencias permanentes
- Residencias temporales





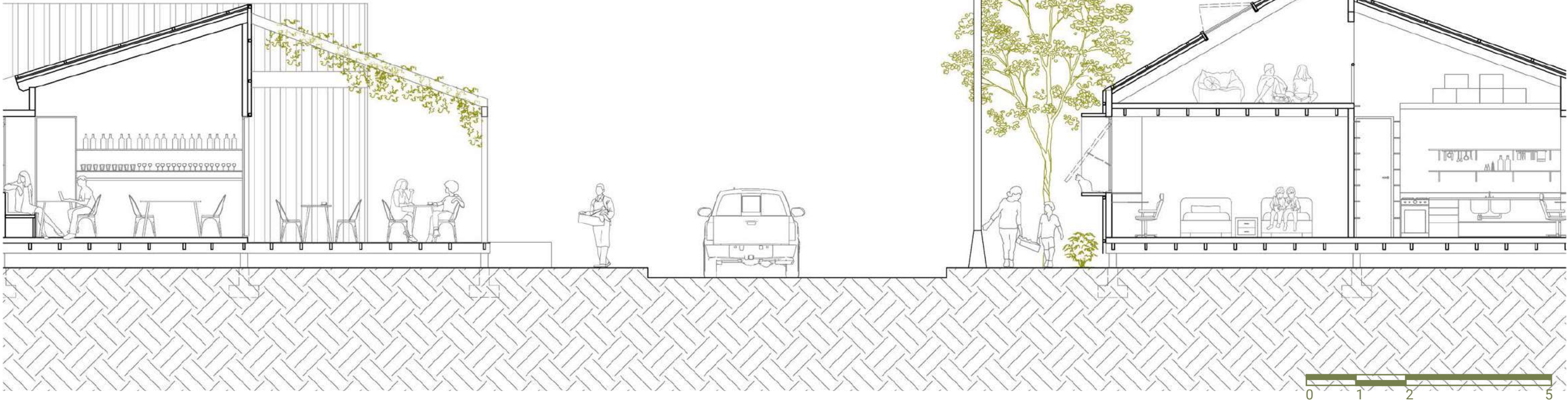
La idea del tejido proyectado es que se produzca una interacción entre las diferentes edificaciones, evitando las zonificaciones, generando una mixtura de usos. A partir de la disposición de las plantas, crear tensiones espaciales entre los patios y galerías para maximizar las relaciones entre los vecinos y el sistema productivo, así como también se generen caminos donde los ojos de la vivienda miren a esa calle y sea un espacio cuidado y de interacción, además que la unidad proporcione lugares donde sentarse descansar y disfrutar de la sombra que arrojan las canaletas y árboles.

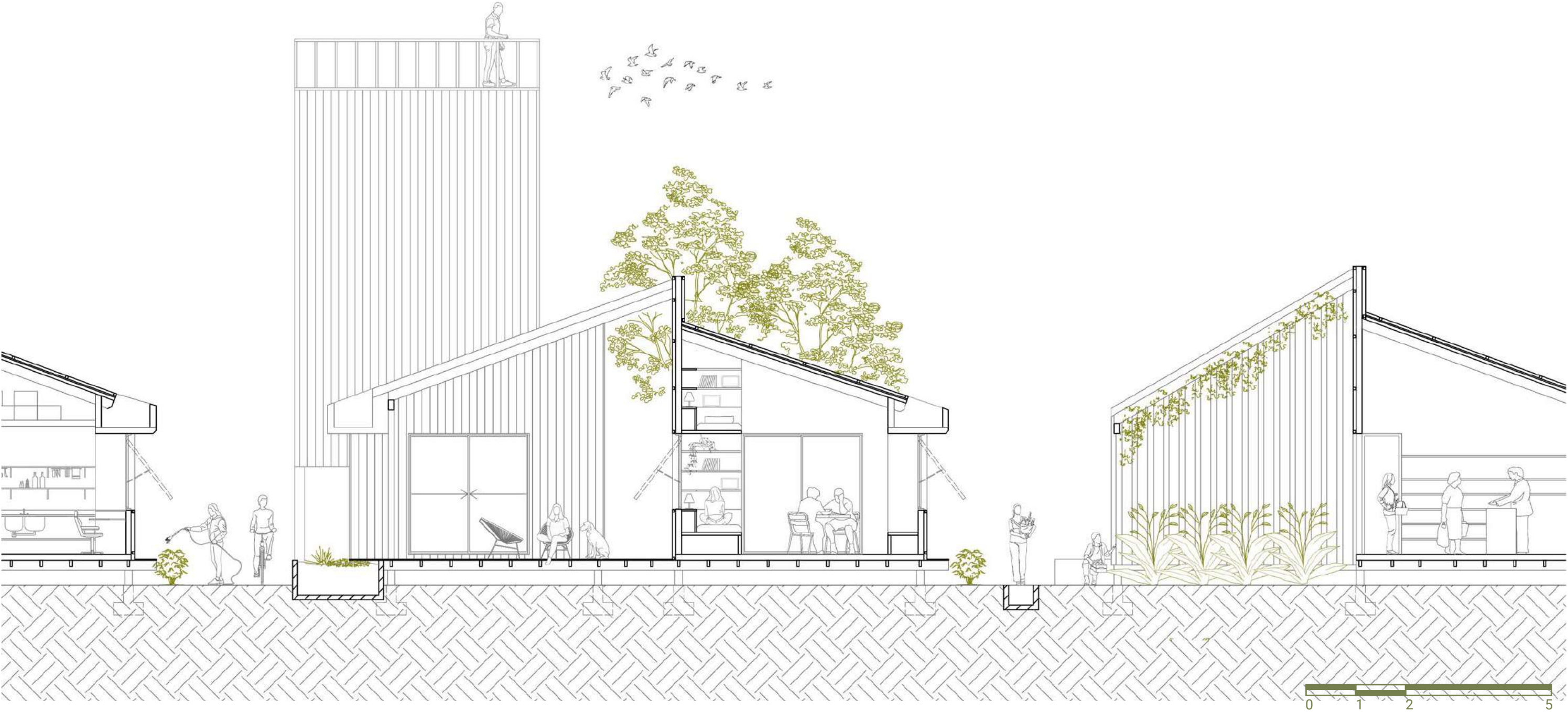
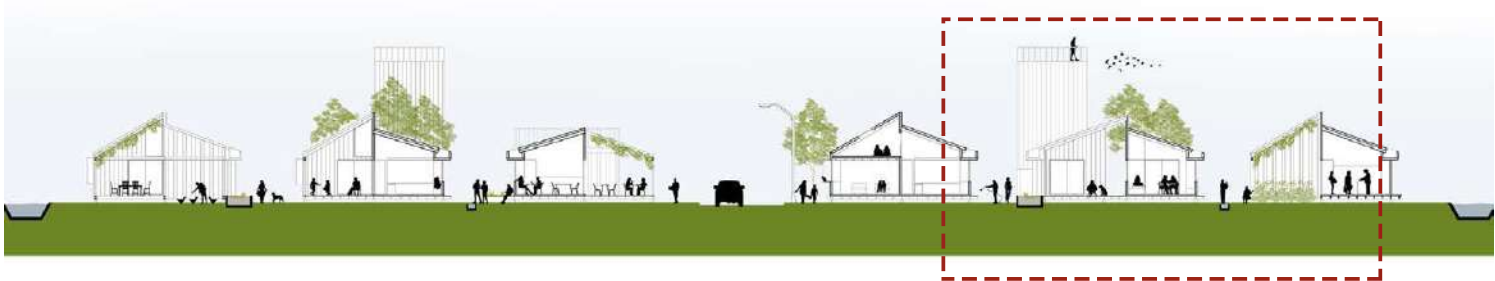




"Ha de haber siempre ojos que miren a la calle, ojos pertenecientes a personas que podríamos considerar propietarios naturales de la calle (...) La seguridad de la calle es mayor, más relajada y con menores tintes de hostilidad o sospecha precisamente allí donde la gente usa y disfruta voluntariamente las calles de la ciudad (...)"

Jane Jacobs; 1961. Muerte y vida de las grandes ciudades.





20

06

LA VIVIENDA

La vivienda es un espacio interior donde se desarrollan principalmente tareas y actividades reproductivas que son aquellas que hacen posible el desarrollo natural, físico y social de las personas, constituyendo la base de las tareas productivas. Las tareas de la reproducción se refieren a las de nutrición y de higiene, de descanso y de trabajo, de cuidado y relación.

Los trabajos productivos son aquellos que reciben remuneración como contraprestación, y se considera que, mayoritariamente, son realizadas fuera del hogar, en entornos públicos. Este último presupuesto no siempre se cumple, como es en nuestro caso donde que al estar en un entorno productivo éstas tareas son llevadas al hogar continuamente. Ambos trabajos se involucran mutuamente y la vivienda es la base para el desarrollo efectivo de ambas tareas.

"(...) la vivienda es un espacio que garantiza el correcto desarrollo de la vida grupal e individual de las personas. Dicho espacio ha de permitir modificaciones y adecuaciones según los cambios de los modos de vida de las personas que lo habitan."

Josep María Montaner-Zaida Muxí Martínez; 201. Reflexiones para proyectar viviendas del siglo XXI..

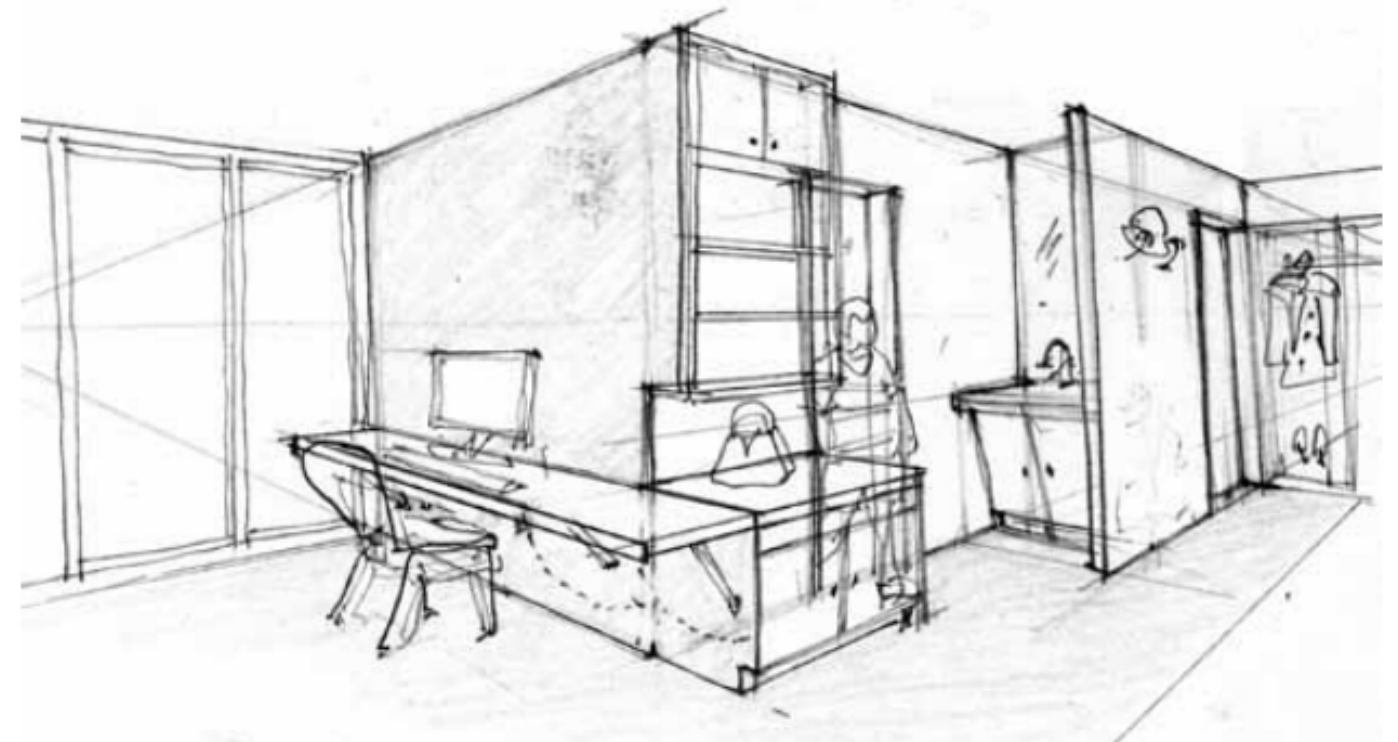


Imagen obtenida del texto "Reflexiones para proyectar viviendas del siglo XXI - Zaida Muxí Martínez - Josep María Montaner"

01 - Referentes

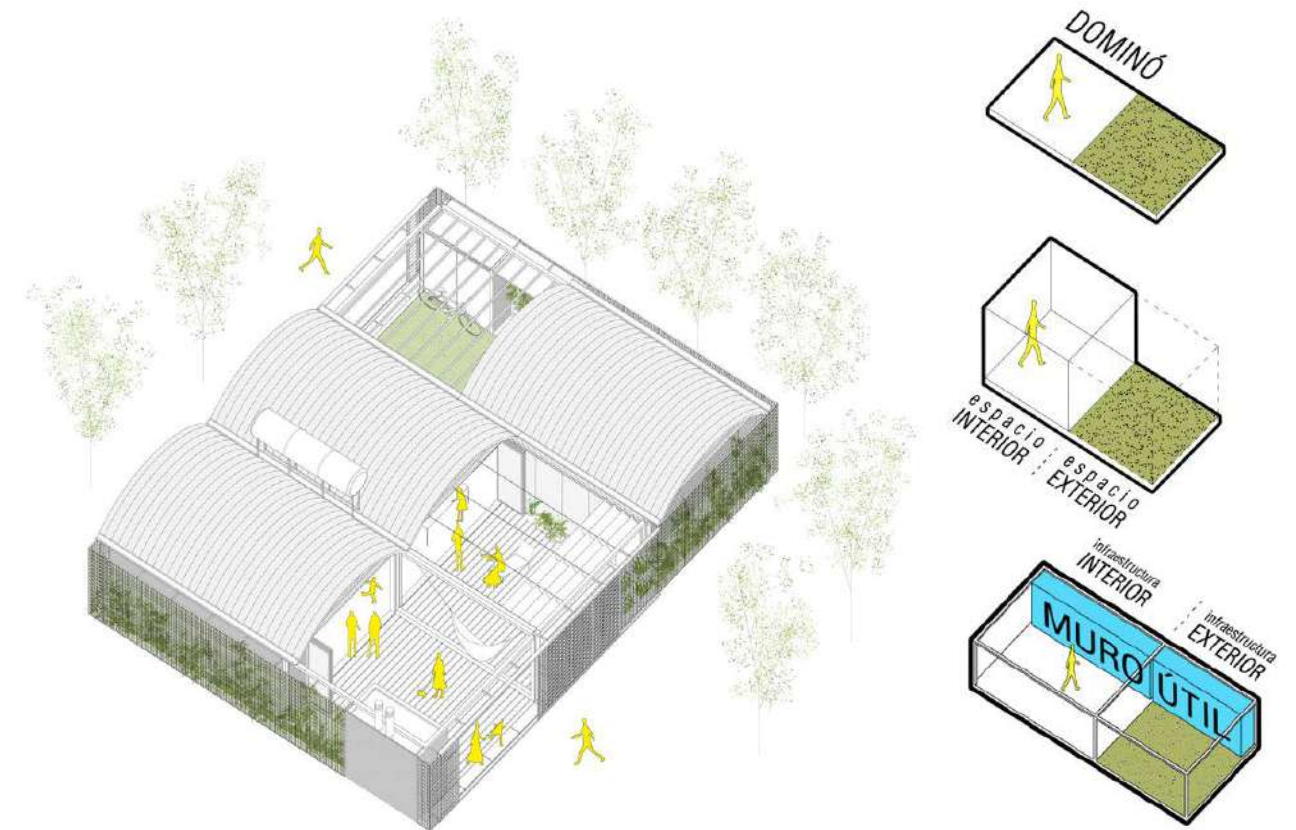
COMPETENCIA “UNA CASA” - Carballo Errasti Arquitectos, Argentina 2016

La nueva casa es muchas casas, se adapta a múltiples usuarios y requerimientos, soporta emplazamientos distintos, puede crecer y mutar.

Todo espacio interior tiene su componente exterior, la casa se compone de un módulo repetible que a la manera de un juego dominó provee una ficha que contiene un lleno y un vacío múltiples combinaciones según las necesidades de sus usuarios.

La configuración de espacios interiores/exteriores es tan importante como la continuidad que se produce entre ambos. Estos vacíos cargados de usos son la interfaz con el ambiente, aportan brisas, remansos, luz, accesos y usos diversos.

Los usos y espacios de guardado se condensan en un muro útil conviviendo en un espacio, muchos espacios. Estos espesores hacen posible organizar áreas para dormir, trabajar, alojar un invitado, todo en 66 cm.



CASA DE MADERA - Estudio Borrachia, Argentina 2016

La casa de madera es una vivienda que se desarrolla en planta baja y posee la particularidad de estar construida totalmente en madera.

Cada una de las decisiones de índole proyectual que se toman tienen que ver con la máxima eficiencia de los espacios logrados y la exacerbación de la vida al aire libre y en contacto con la naturaleza.

La separación de la casa del suelo, la búsqueda de orientaciones, vistas y ventilaciones cruzadas y los espacios de sombra que rodean a la casa, tienen su base en decisiones que posibilitan este contacto y finalmente el máximo ahorro energético, económico y de recursos posible.

Concebida de manera modular y en consonancia con las posibilidades tecnológicas que la construcción en madera permite, permitió mantener su entorno inmediato en estado natural sin alterar el ecosistema. Incluso si se requiere podría ser desmontada en cuestión de días y el entorno permanece intacto.

Esta casa propone no sólo la respuesta al problema puntual y específico de su proyecto y construcción sino también es la verificación de una serie de investigaciones sobre la implementación de sistemas prefabricados en seco de bajo costo y rápida materialización.



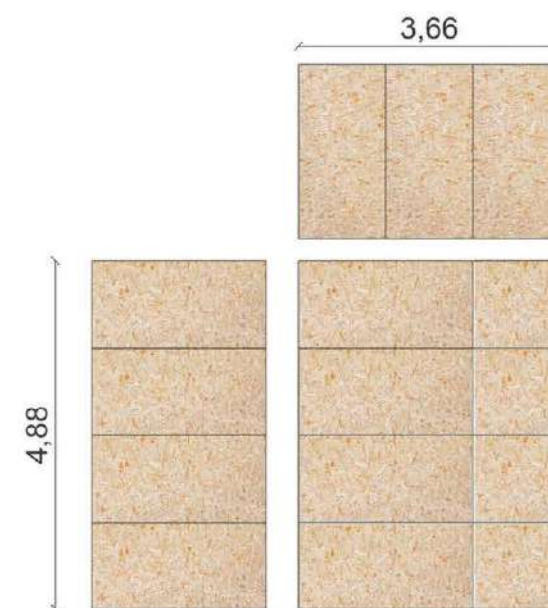
02 - Ámbitos

Espacial y funcionalmente la vivienda queda definida como un conjunto de ámbitos especializados, no especializados y complementarios, cuyas funciones estarán definidas de acuerdo a la cantidad y características de los habitantes. El módulo para darle respuestas a estos ámbitos y a partir de la tecnología adoptada es de 3,66 m x 4,88 m, correspondientes a 3 y 4 paneles SIP respectivamente.

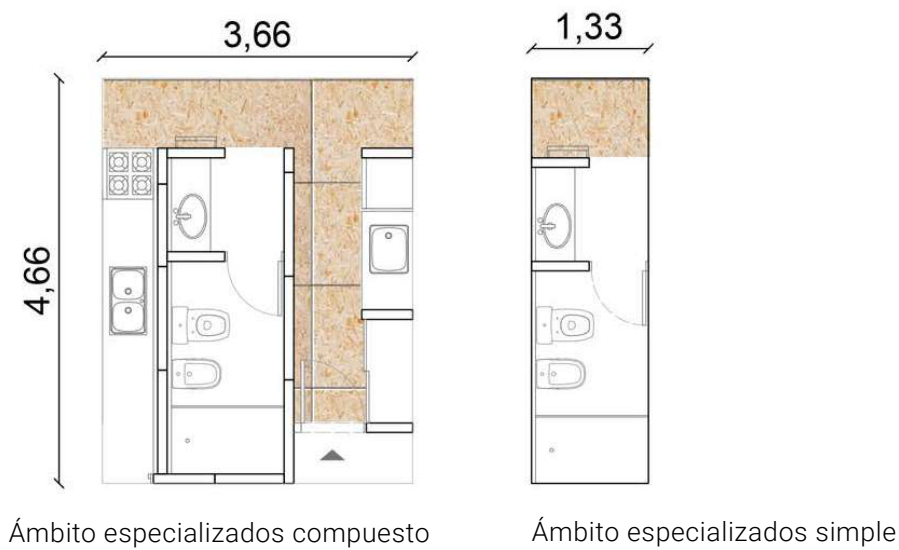
Los ámbitos especializados son aquellos que necesitan de infraestructuras e instalaciones específicas para su funcionamiento, como agua y desagüe, gas y salidas de humo. De esta manera definimos dos ámbitos especializados, uno compuesto y otro simple. El ámbito especializado compuesto está integrado por un ingreso secundario para la llegada del trabajo en la huerta con espacio de guardado, aseo y lavado de ropa, baño de uso simultáneo y cocina. Y el especializado simple es solo un baño de uso simultáneo.

Los ámbitos no especializados son aquellos que no necesitan infraestructura o instalaciones diferenciadas, sino que han de cumplir con parámetros de confort adecuados para la habitabilidad; por lo tanto, su función quedará determinada por los usuarios. Son los espacios preparados para la estancia, el ocio, la actividad productiva y reproductiva, y el descanso social e individual. El módulo para estos ámbitos, en uno de sus lados contiene un muro útil de 60 cm que va a albergar espacios de guardado y actividades de trabajo, estudio y estar.

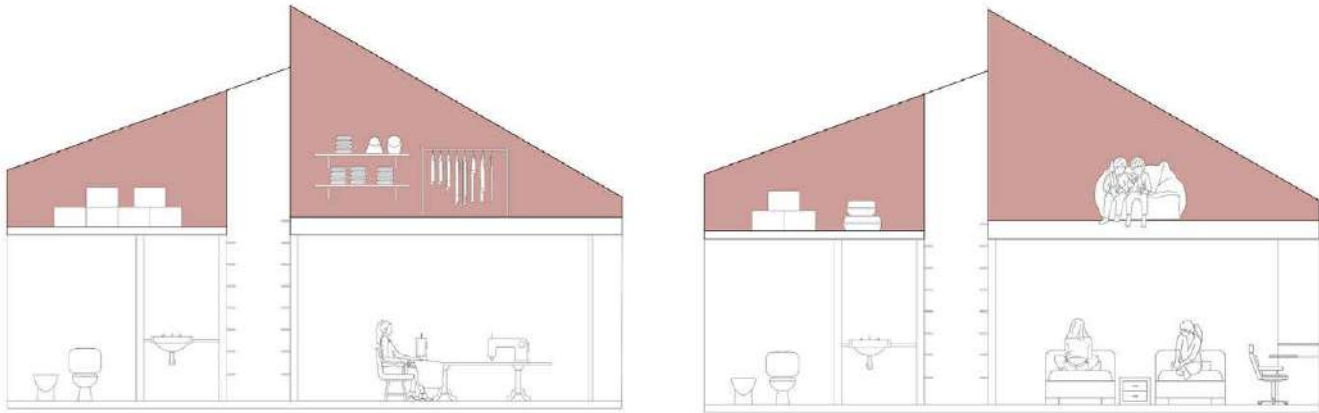
Un tercer tipo de categoría serían los ámbitos complementarios o comodines. Se tienen en cuenta dos tipos que son: espacios de guardado y espacios de apoyo. Los ámbitos complementarios no son espacios resueltos en planta, sino que se saca el máximo partido en el volumen de la vivienda. La inclinación de los techos y los centímetros adicionales dado por los ámbitos especializados que necesitan menos altura favorecen estos espacios.



Ámbitos especializados

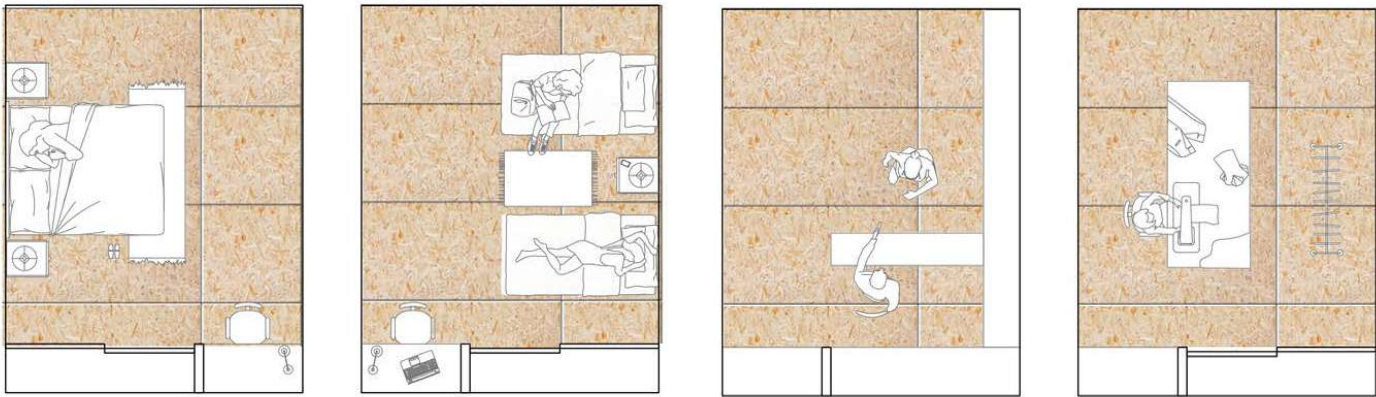
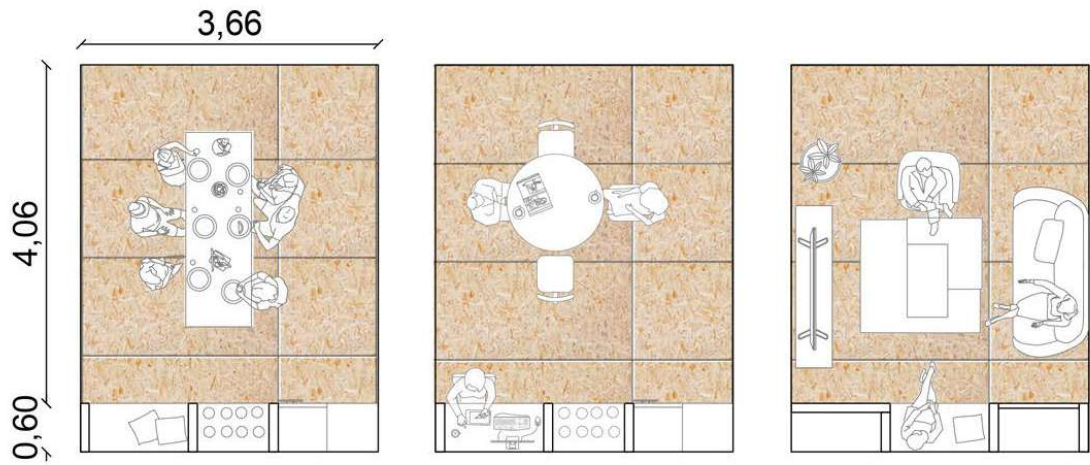


Ámbitos complementarios

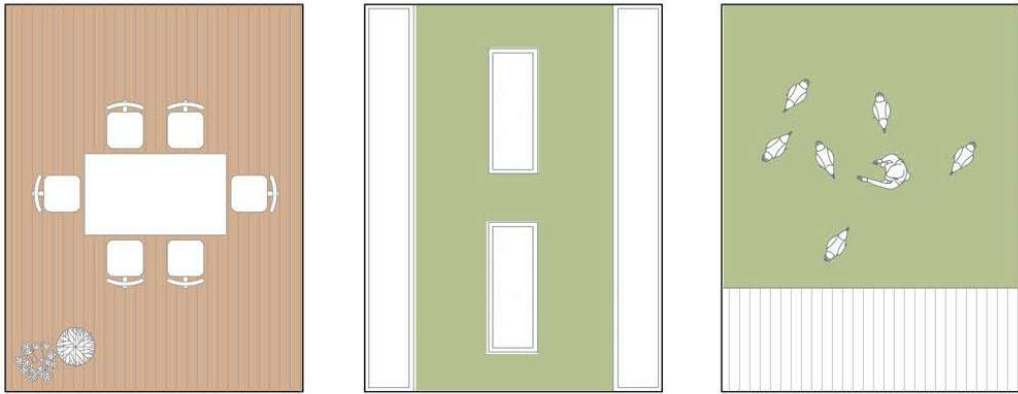


Ámbitos no especializados

Ámbito no especializados interiores



Ámbito no especializados exteriores



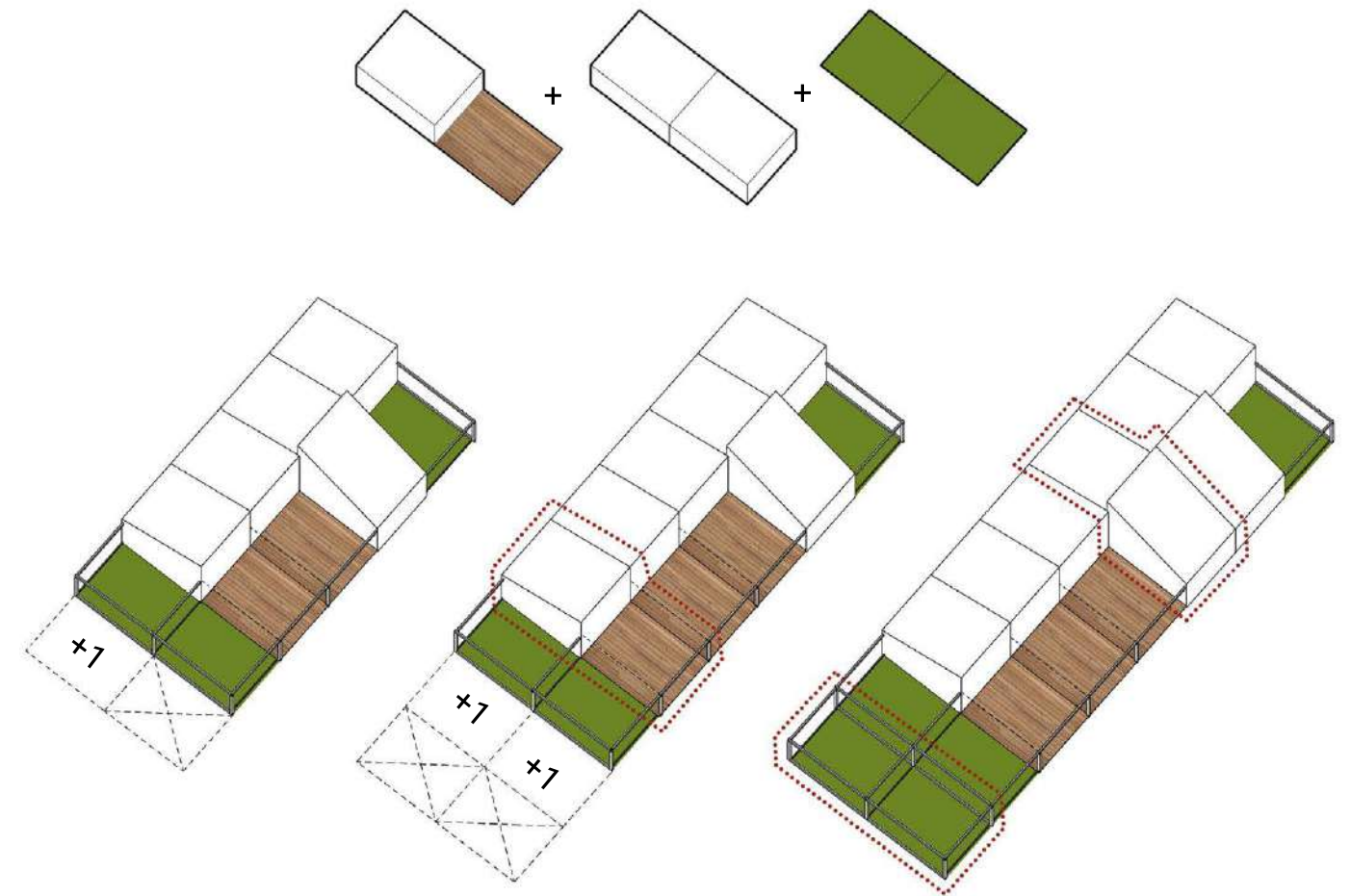
03 - Crecimiento

La casa crece y se multiplica con espacios llenos y vacíos. Por cada espacio lleno se le otorga un espacio vacío, ya que creemos que la vida al aire libre es primordial.

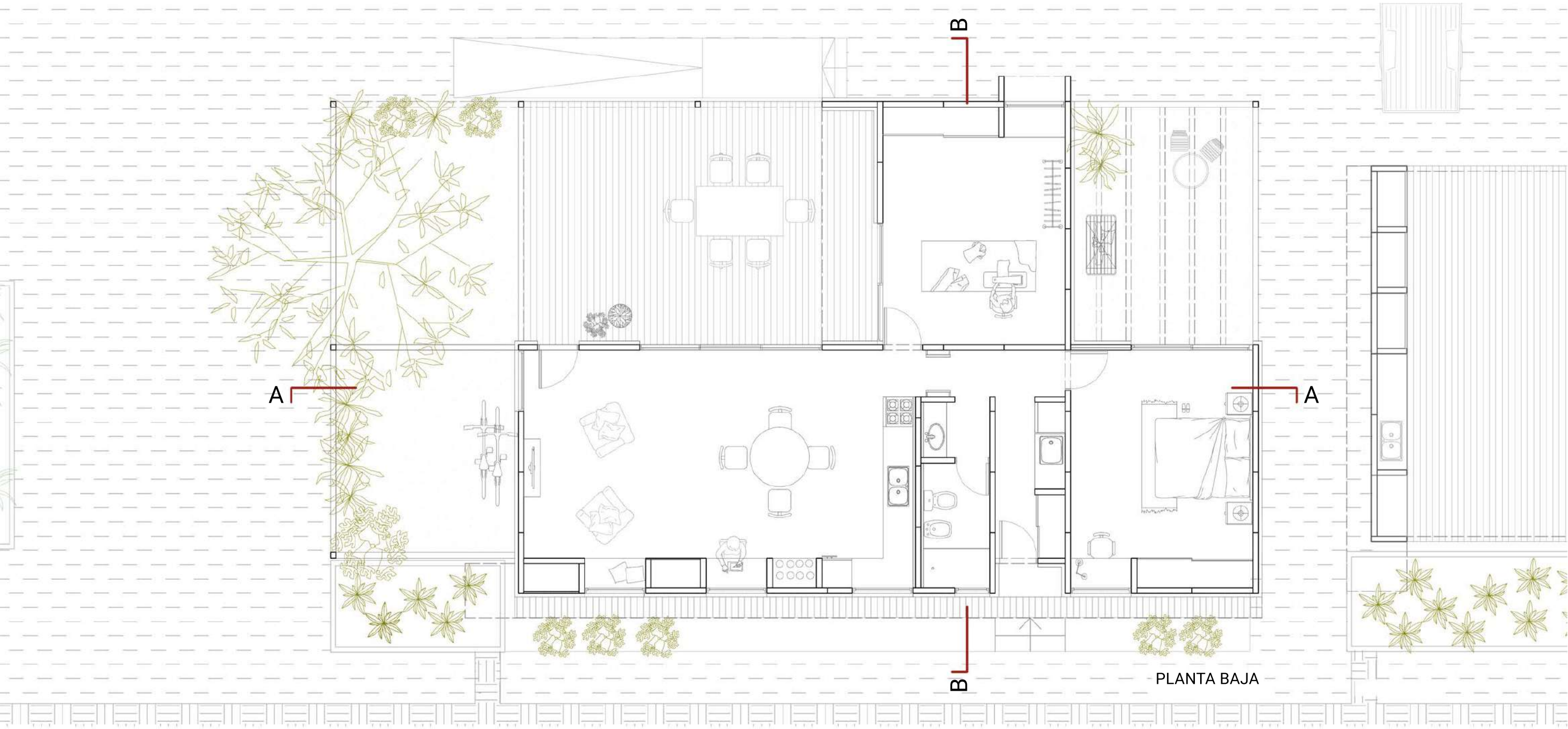
A partir de esto conformamos las distintas plantas. dándole los equivalentes módulos interiores a exteriores (patios y galerías). La vivienda cuenta con módulos privados los cuales pueden variar su uso, ya sea productivo, reproductivo, de estar u ocio, es por eso que cada unidad no se dispone para una cantidad específica de usuarios sino que varía dependiendo del uso que se les dé a dichos módulos. La primera unidad (tipología 1) esta comprendida por: 1 módulo de ámbito especializado compuesto, 4 módulos de ámbitos no especializados interior y los exteriores equivalentes, más los ámbitos comodines en planta alta.

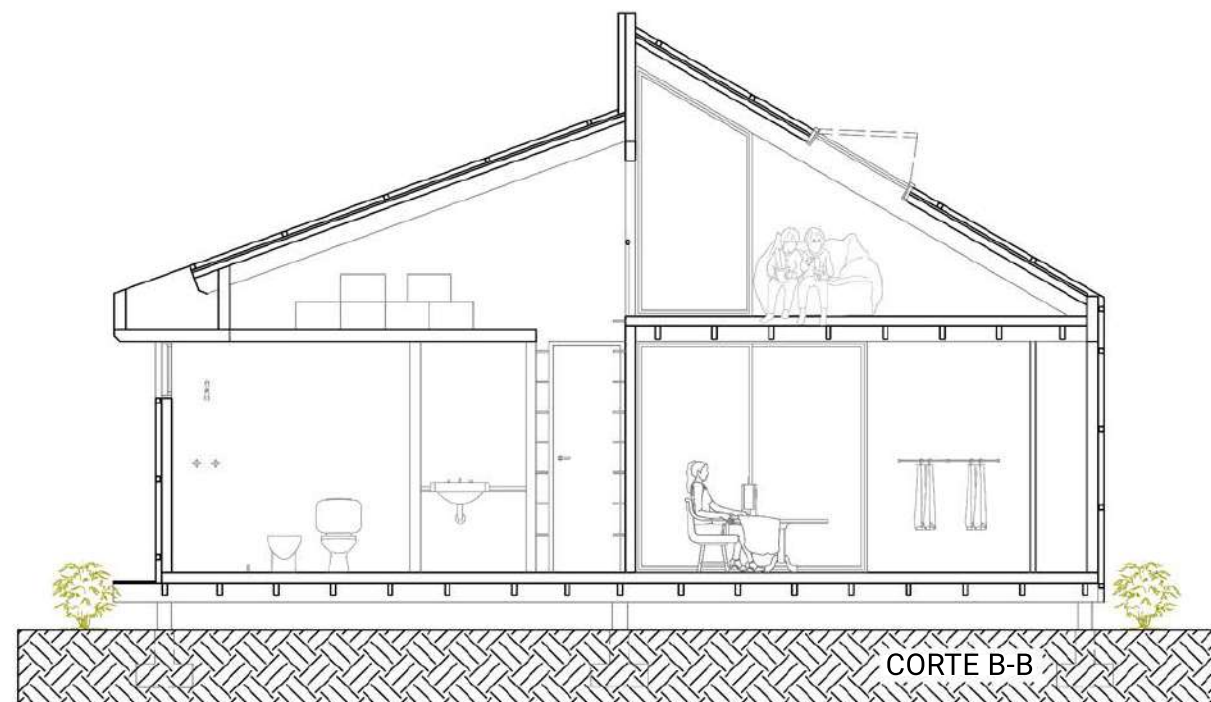
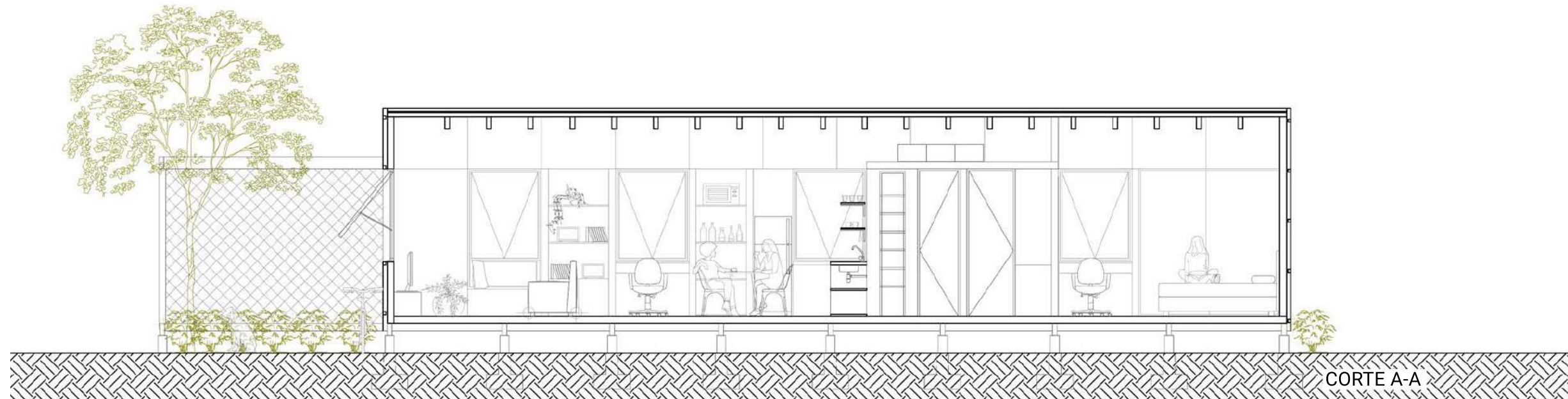
La segunda unidad (tipología 2) crece un módulo, de manera que queda conformada por: 1 módulo de ámbito especializado compuesto, 5 módulos de ámbitos no especializados interiores, y su equivalente en exteriores, más los ámbitos comodines en planta alta.

Por último, la tercer unidad (tipología 3) crece un módulo y medio más no especializado y medio módulo de ámbito especializado simple; quedando conformada entonces por: 1 módulo de ámbito especializado compuesto, 6 y 1/2 módulos de ámbitos no especializados interiores, y su equivalente en exteriores, más los ámbitos comodines en planta alta.



TIPOLOGÍA 1

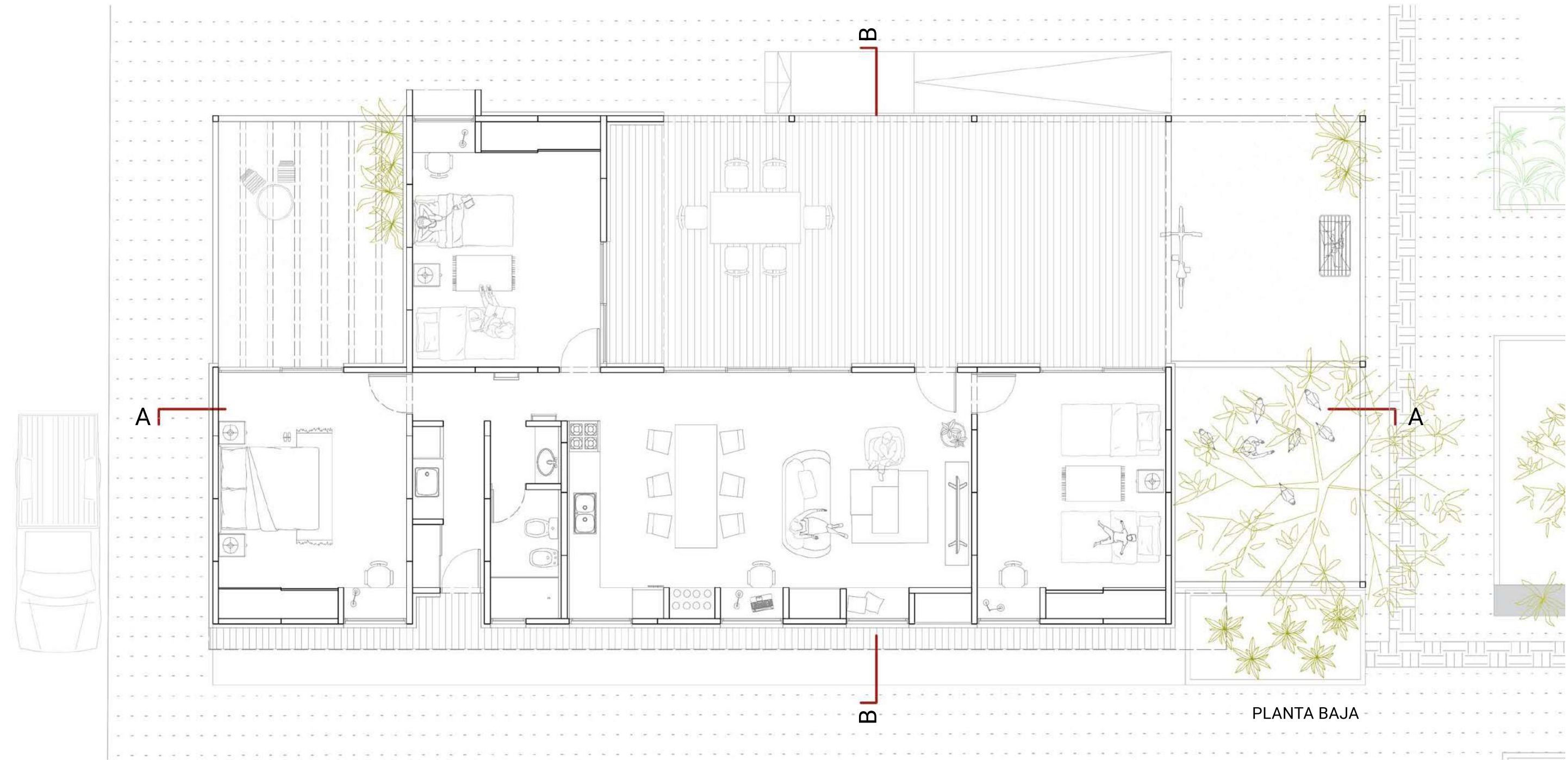


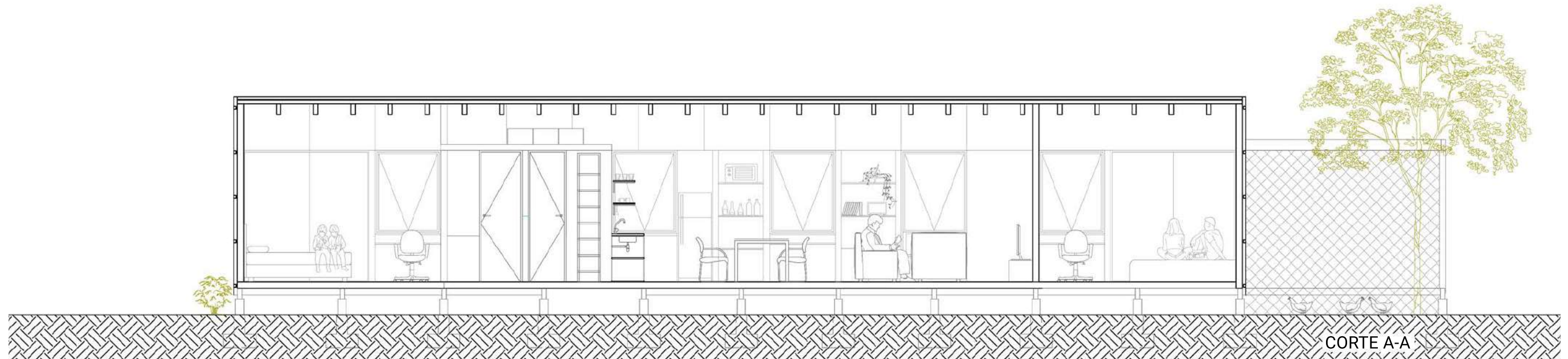


- 4 módulos no especializados
- 1 módulo especializado compuesto
- 6 módulos no especializados exteriores
- 50% interior 50% exterior
- + 1 módulo comodín (planta alta)



TIPOLOGÍA 2

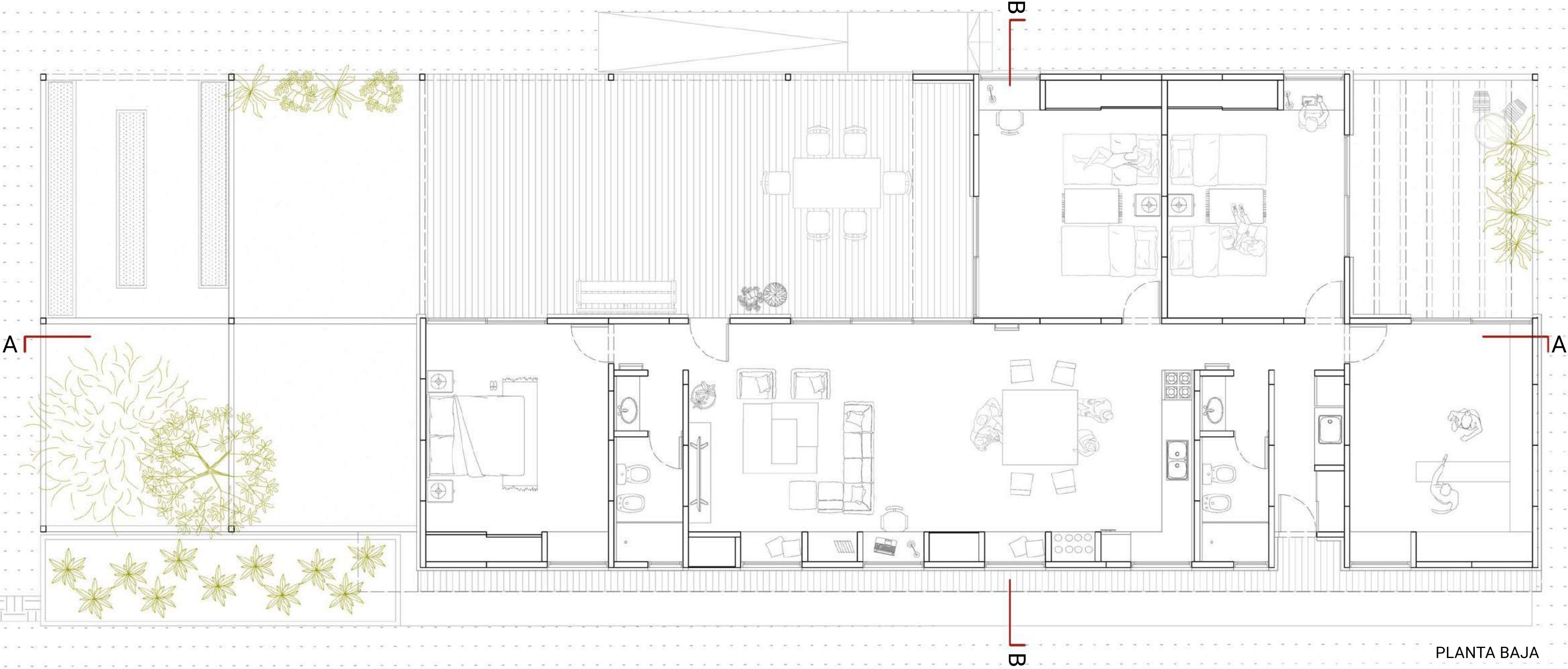


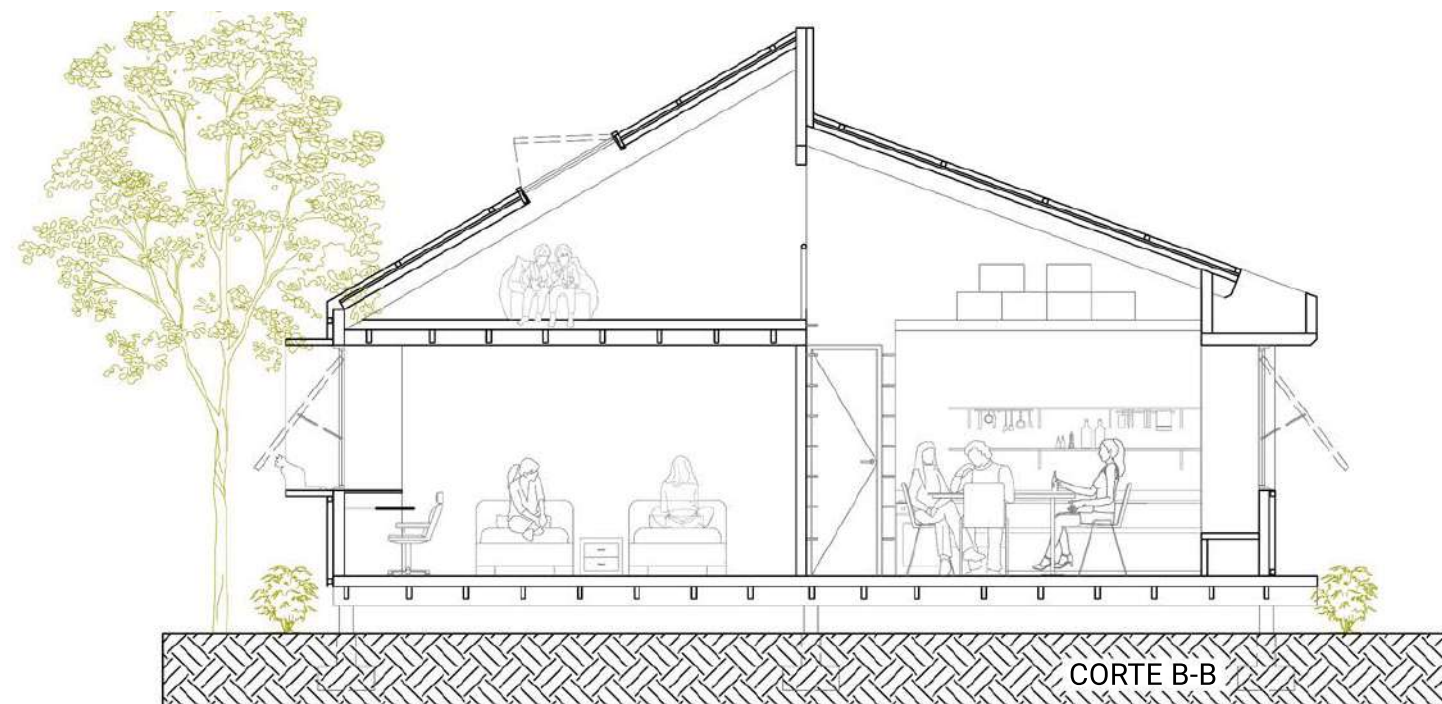
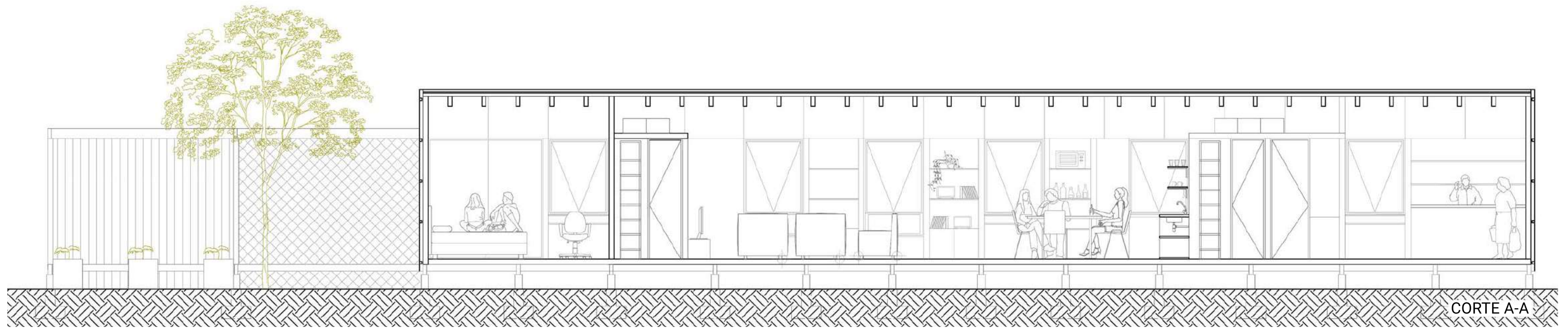


- 5 módulos no especializados
- 1 módulo especializado compuesto
- 6 módulos no especializados exteriores
- 50% interior 50% exterior
- + 1 módulo comodín (planta alta)



TIPOLOGÍA 3





-6 y 1/2 módulos no especializados
 -1/2 módulo especializado simple
 -8 módulos no especializados exteriores
 50% interior 50% exterior
 + 2 módulo comodín (planta alta)

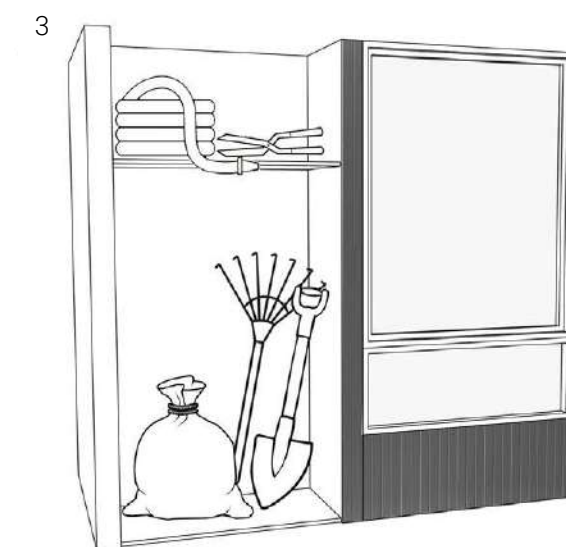
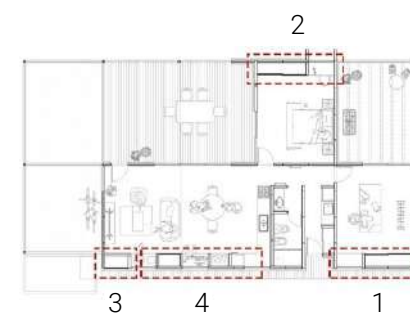


04 - Los muros

Los muros útiles se posicionan de manera norte- sur. Allí se producen tanto actividades de trabajo, estudio y estar, como espacios de guardado de soporte al ámbito correspondiente en el que este se encuentre.

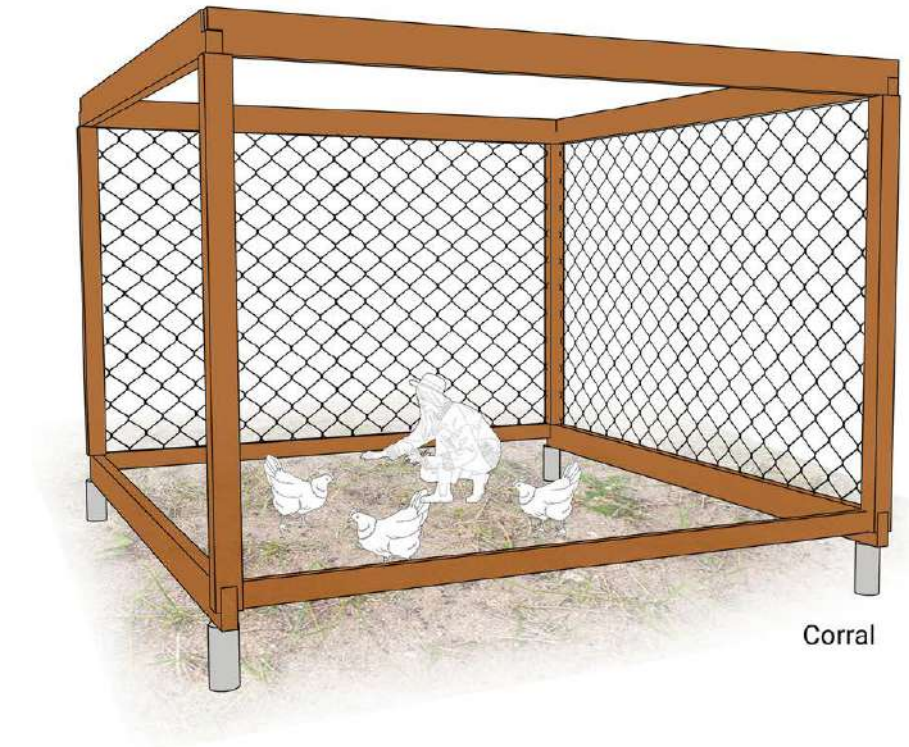
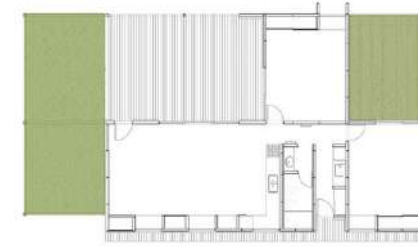
El primer muro funciona como soporte a un comercio/ taller (imagen 1). El segundo muro es de las mismas dimensiones del primero, en este caso se le descartan estantes para tener espacio para colgar, ya que funciona en un sector como armario, se compone además por un espacio de trabajo/estudio (imagen 2). El tercero, por fuera de la vivienda, es de guardado para los patios (imagen 3). Por último, en el cuarto muro (imagen 4) se dispone una extensión de la cocina, espacio de guardado correspondiente a esta, espacio de trabajo/ estudio, guardado/decoración del estar y un espacio de estar.

Se intercalan paños vidriados y opacos, siendo los primeros los de estar y trabajo/estudio y los últimos correspondientes a los guardados. Los espacios de guardado y estanterías, sus dimensiones y alturas son determinadas a partir de un estudio/ catálogo de los elementos que allí van a alojar.



05 - Los patios

Los patios de las viviendas están delimitados por estructura de madera, las mismas que forman las galerías. Esta estructura crea un límite de hasta donde se puede ocupar la vivienda. Además, se piensa que cada usuario puede llegar a adoptar el cerramiento que desee, ya sea opaco, translúcido o poroso. De esta manera se pueden llegar a construir por ejemplo, corrales (mallas) y hasta pequeños invernaderos (policarbonatos) dentro de la vivienda, ya que cambiando el modo de producción no hace falta grandes infraestructuras de ellos.





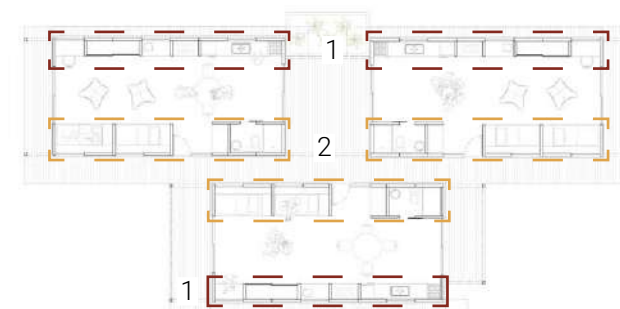
06 - La vivienda temporal

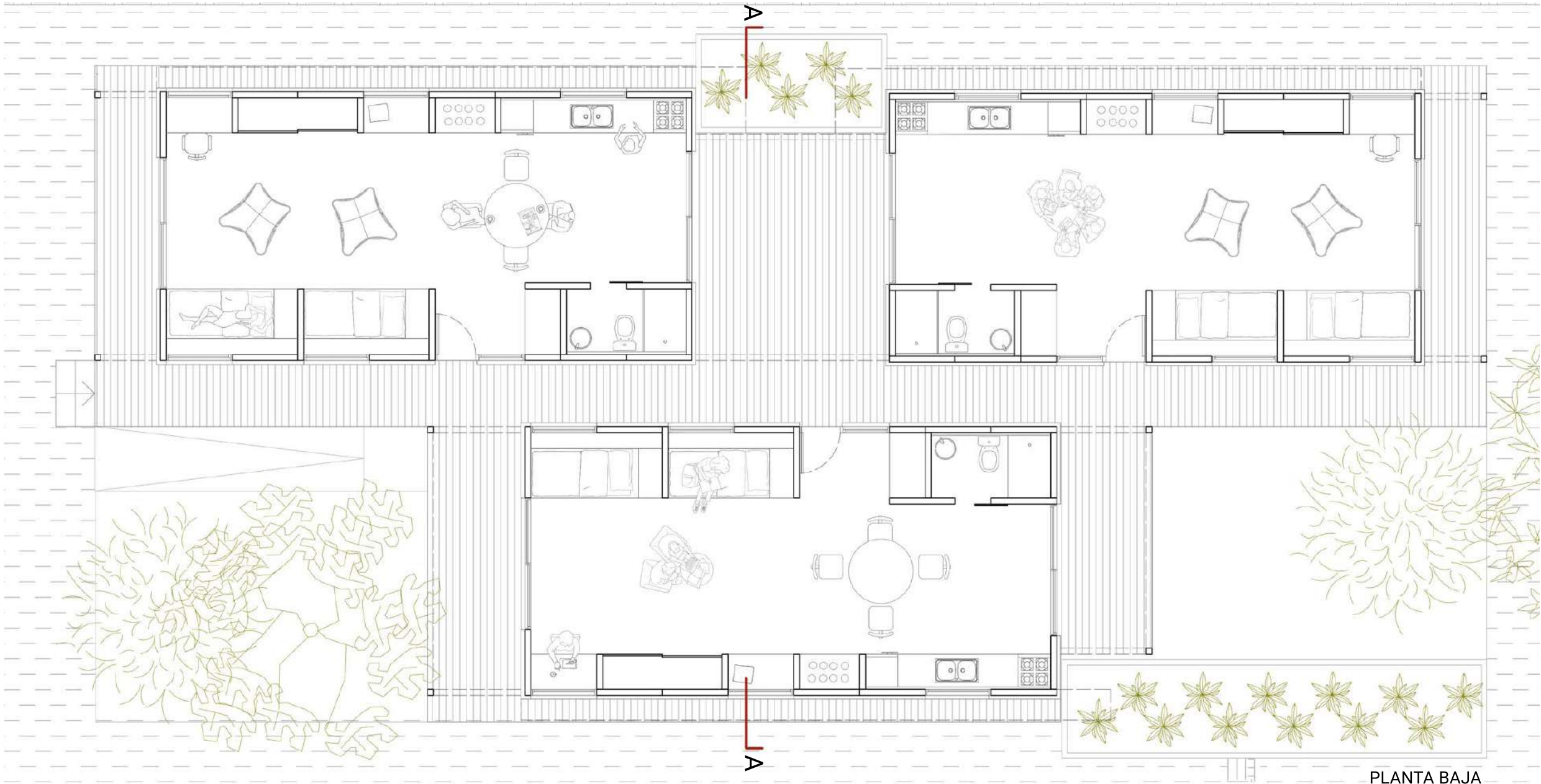
La vivienda temporal es pensada para residentes que se encuentren por un período de tiempo corto y determinado en el barrio, ya sea atraídos por el turismo o por estudio/investigación del sistema de producción.

El sistema modular de esta vivienda es determinado por la materialidad adoptada de paneles SIP, se proyecta un único ambiente de 4,88 m x 9,76 m, correspondientes a 4 y 8 paneles respectivamente.

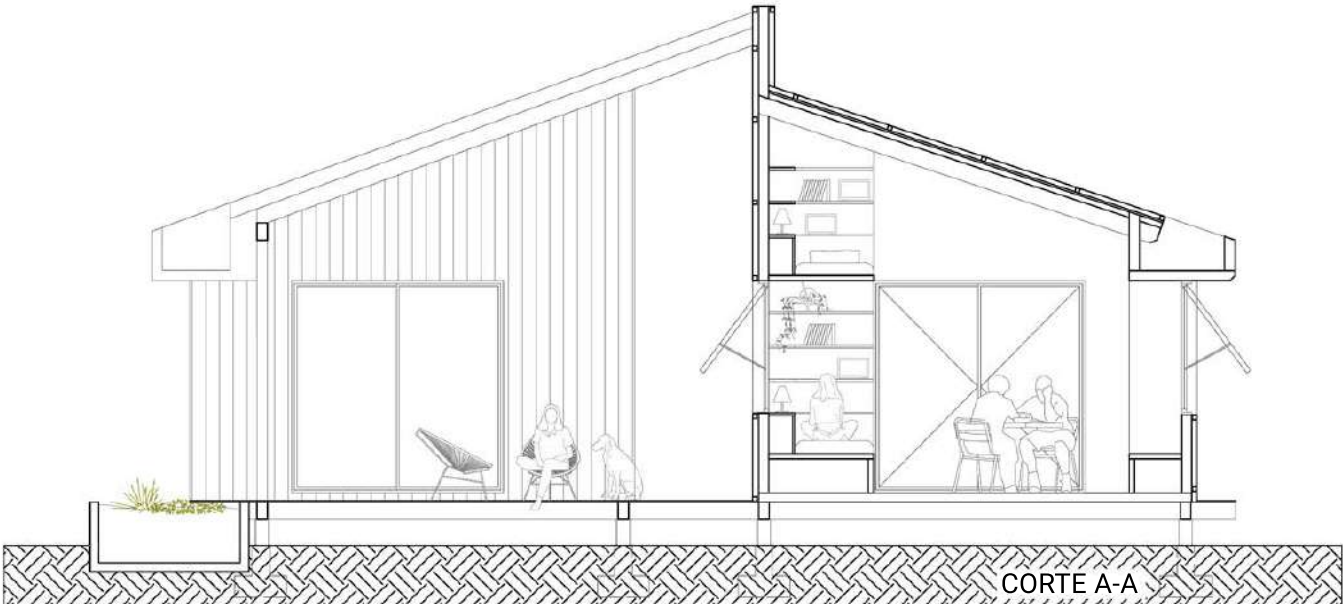
Para las viviendas temporales se piensa la idea de muro de ambos lados, con orientación norte/sur. Uno es de 60 cm, como los muros de las viviendas productivas, albergando allí la cocina, espacio de trabajo/estudio, guardado y estar; y del otro lado se dispone un muro de 1,22m, se encuentra aquí el baño y espacios de descanso. Se libera el espacio central para comer y estar.

Se implantan en un conjunto de 3 viviendas unidas por los decks y pérgolas. Y cada una pudiendo alojar hasta 4 usuarios. Fomentando de esta manera las relaciones e interacciones de los residentes temporales.





PLANTA BAJA



CORTE A-A



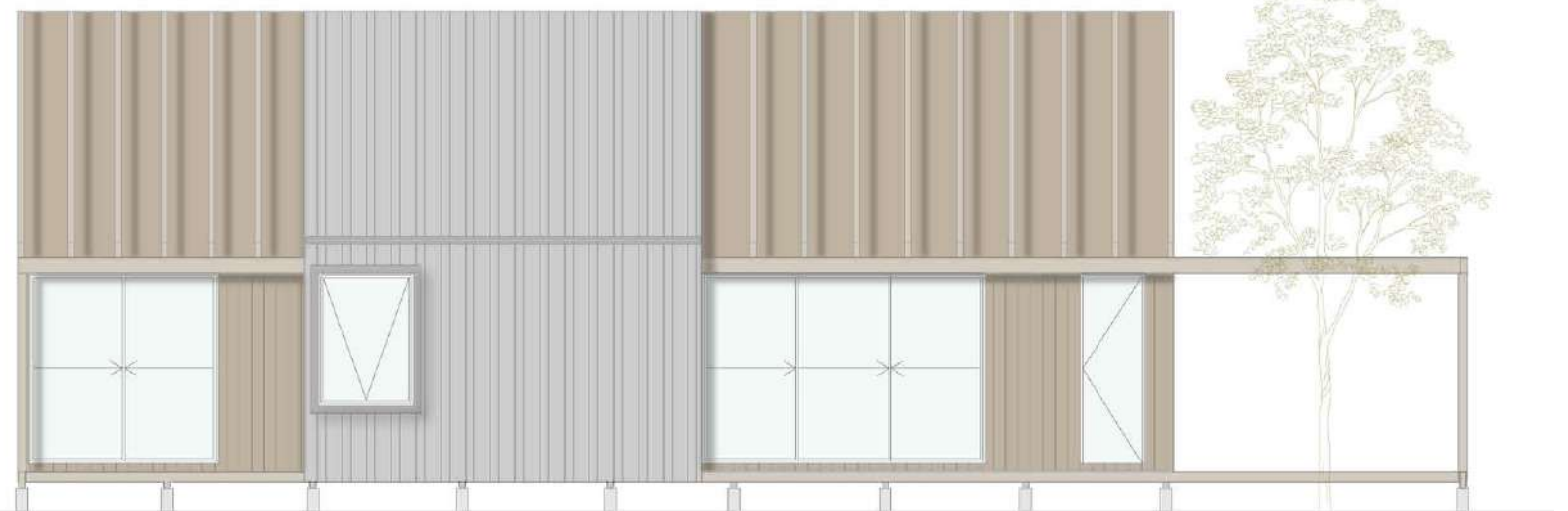
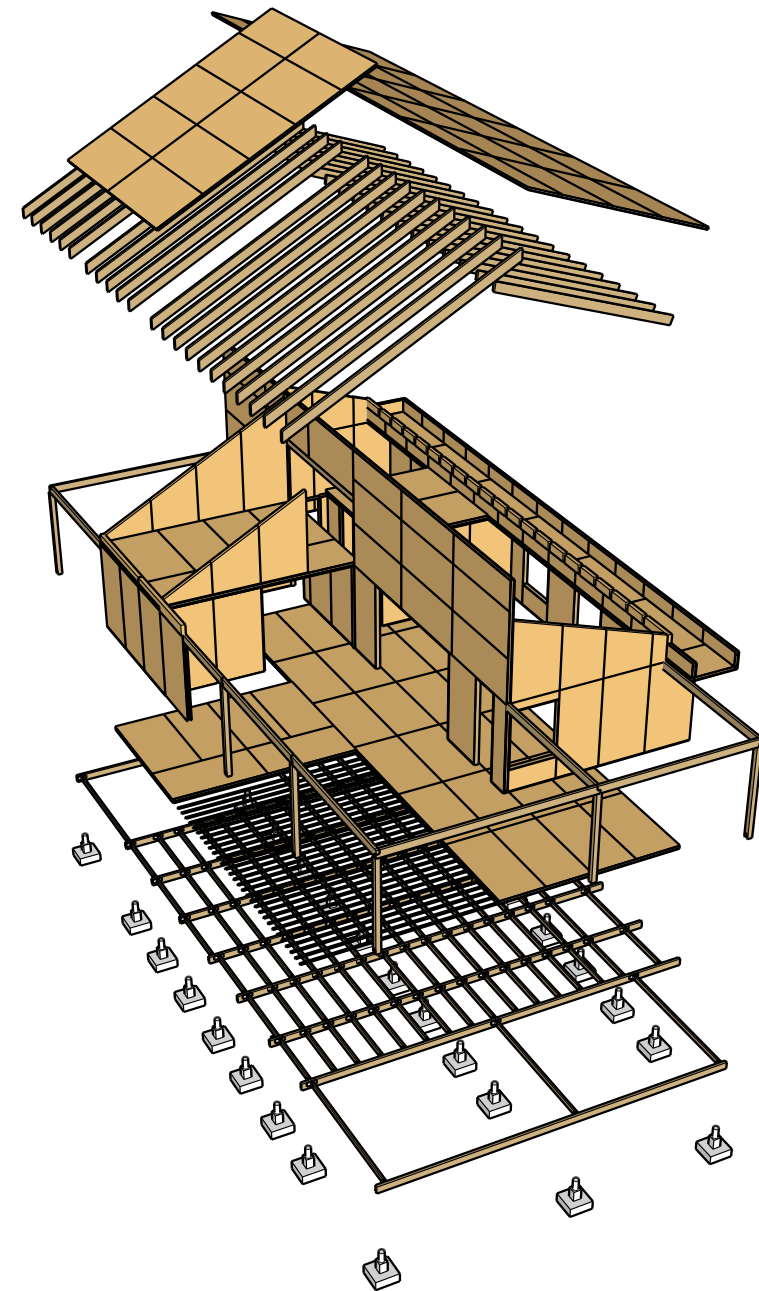
07 - Materialidad

La vivienda se resuelve en su totalidad por paneles sip. Son paneles autoportantes con una dimensión de 1,22 m x 2,44 m, compuestos por dos placas de OSB unidas por un núcleo de EPS.

Son aptos para pisos, paredes y techos. Lo que garantiza que con un mismo material se pueda resolver toda la vivienda. Los de piso y techo tienen un espesor de 0,11 m y los de techos de 0,09 m.

Aportan excelentes ventajas de orden técnico, práctico y económico. Mejoran la calidad de vida y disminuyen el impacto ambiental a través del ahorro energético.

Pueden ser utilizados tanto en interior como en exterior revistiéndolos con algún material que los proteja. En este caso se revestirá con chapa acanalada de acero galvanizado y con listones de madera de pino, siendo los materiales más usados para la autoconstrucción en este territorio. Para apoyar estos revestimientos es necesario anteponer tacos de madera lo que deja un espacio aprovechado para alojar instalaciones, de electricidad, agua y gas.



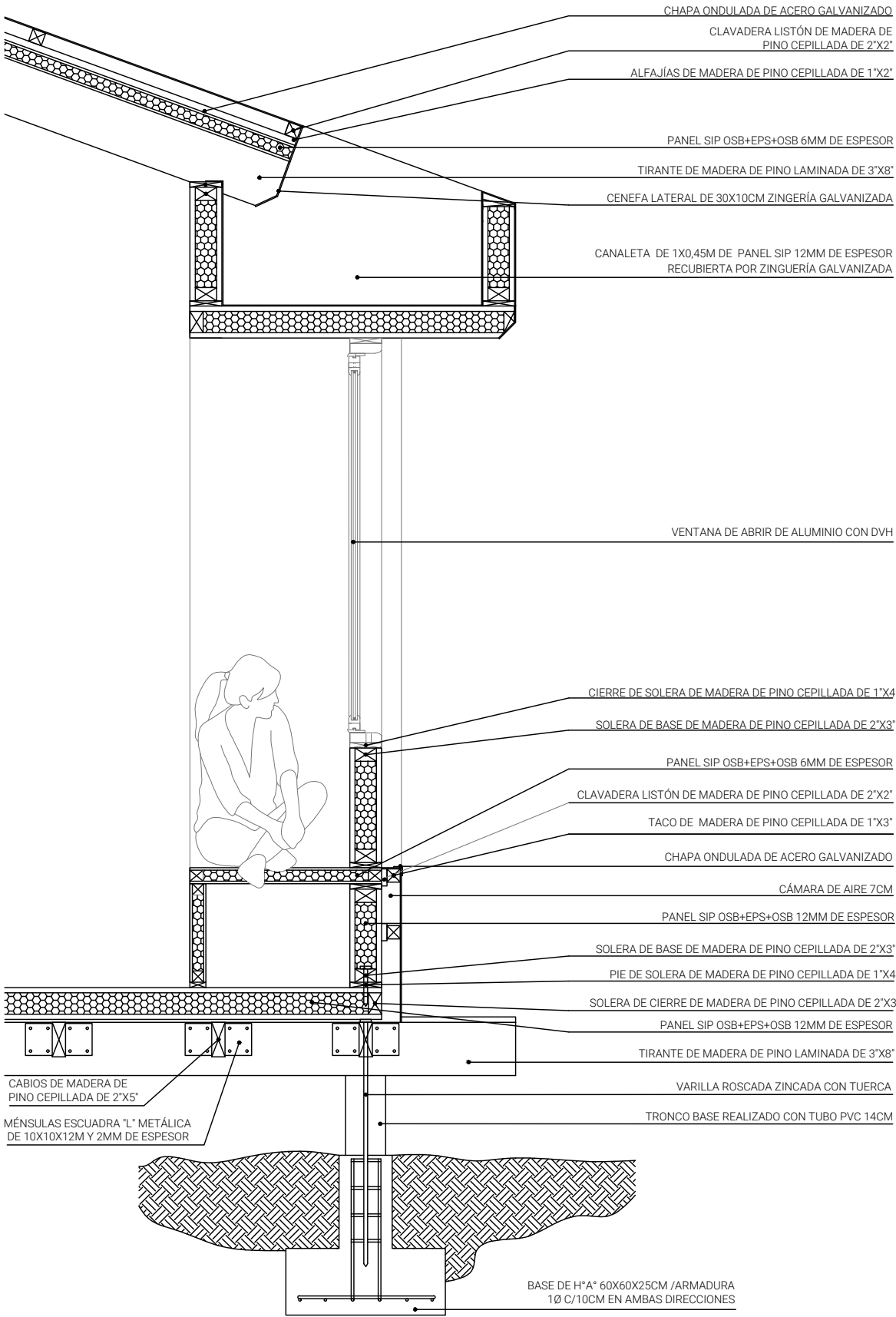
07.01 Sistema constructivo

La estructura de las viviendas es montada sobre bases de hormigón de poca profundidad con un tronco de base de H°A° enconfrado con tubos de PVC de 160 mm de diámetro dónde apoyan vigas de 4"x10" sosteniendo cambios de 4"x6". Sobre ellos se colocan paneles de piso de 1,22 m x 2,44 m.

Sobre este piso se disponen los paneles verticales de las mismas dimensiones, resolviendo de esta manera los cerramientos y la estructura del techo.

La cubierta se apoya sobre una estructura igual a la del piso, en este caso con inclinación a dos aguas, del lado más largo de la vivienda se apoya la canaleta, se le da más rigidez y superficie de apoyo por los paneles que forman el muro útil que se ubican de manera transversal al cerramiento. Está resuelta con el mismo sistema de paneles y revestida con zinguería.

En las partes vacías de la vivienda, en un sector se proyectan galerías formadas por la extensión de los tirantes de la estructura del techo que configuran una pérgola y el suelo se resuelve con un deck de madera. La otra parte de los vacíos son los patios, los límites de estos están resueltos por la extensión de los tirantes del piso y de las pérgolas de madera laminada.



07.02 Sustentabilidad

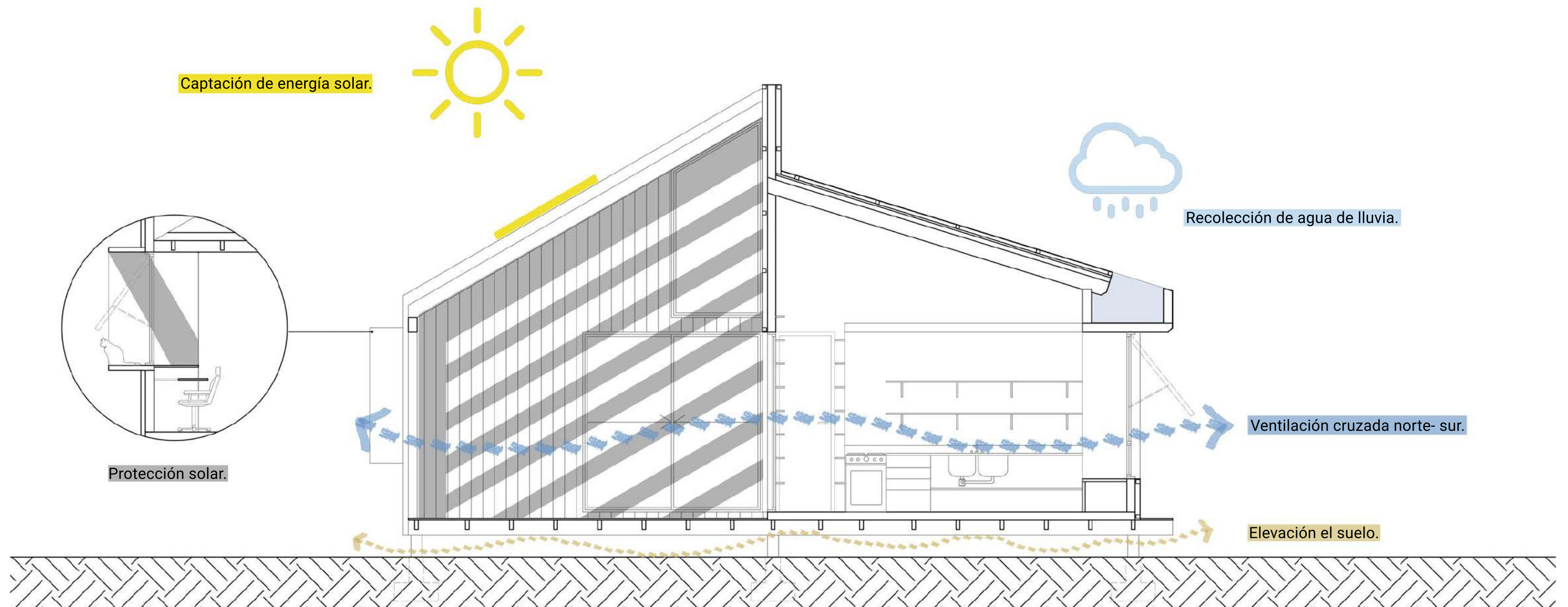
Las pautas de sustentabilidad que se proponen a través del proyecto, se ven reflejadas también a la hora de pensar la vivienda. No solo por la elección de los materiales, si no también por las decisiones técnicas que acompañan los lineamientos de la eficiencia energética

Se plantean paneles fotovoltaicos dispuestos al norte en la cubierta de mayor inclinación y de menor superficie, para dotar a la vivienda de energía eléctrica y energía calórica.

Se toma la decisión de recolectar el agua de lluvia proveniente de las cubiertas de

menor inclinación y mayor superficie, que se recogerá a través de las canaletas.

Las orientaciones de las viviendas se deciden en sentido norte-sur para un mayor aprovechamiento de las horas del sol. A su vez se acompaña estas orientaciones con vanos que proporcionen y garanticen la ventilación cruzada para mayor confort. Se acompaña la decisión de las orientaciones con pérgolas, aleros y aletas para brindar protección solar. La elevación de la vivienda a partir de pilotis, favorece la circulación de aire y baja las temperaturas interiores, además de permitir mantener el entorno natural inmediato casi en su estado natural.



၁၀

၀၇

REFLEXIÓN

07 - REFLEXIÓN FINAL

Creemos en la importancia de preservar a través de la arquitectura los suelos rururbanos con gran potencial y de interés, por la necesidad de tener áreas de producción de alimentos y fuentes de trabajo cercanas a las ciudades, que brinde productos saludables y de calidad y que, a su vez, refuerce la identidad paisajística de una región.



70

08

BIBLIOGRAFÍA

Anónimo; compilado por Daniel Silberfaden; editado por Hernán Bisman; Pablo Ariel Engelman. UNA CASA: Habitar contemporánea, 2016.

Avila Natalia, Desalojando agrotóxicos: Agricultura ecológica en el Parque Pereyra Iraola, 2013

Barrutti Soledad, Mal comidos, 2013.

Buzaglo Alejandra, Propuesta modelo tesis proyectual. Premios para estudiantes de ASLA 2020, Charla PFC 2022.

Carballo Pablo - Errasti Maricruz, Finalista Competencia UNACASA habitar contemporáneo

Cardoso María Mercedes - Fritschy Blanca Argentina, Revisión de la definición del espacio RURURBANO y sus criterios de delimitación.

De Azevedo Mariana - Zandri Valentina, Diseño Agroecológico Hortícola en el Cinturón Verde de Córdoba. Trabajo Académico Integral, Universidad Nacional de Córdoba Facultad de Ciencias Agropecuarias, 2018.

Estudio Borracchia, Cabaña-torre Karadya Bio-reserva, 2012

Estudio Borracchia, Casa de madera, 2016

Heiddeger Martín, Construir, habitar, pensar, 1951.

IR arquitectura, Cabina modules.

Jacobs Jane, Muerte y vida de las grandes ciudades, 1961.

Kelis Julian Ignacio, Paisajes Productivos. Arquitecturas e Infraestructuras para la comunidad florihortícola de Colonia Urquiza. Proyecto final de carrera, Facultad de Arquitectura y Urbanismo - Universidad Nacional de La Plata, 2021

Maestría de Estudios Sociales Agrarios de FLACSO. Globalización y agricultura periurbana en la Argentina. Escenarios, recorridos y problemas.

McDonough William + Partners y GXN junto con 3XN Architects, BCVA y Urland, Agrofood park, Dinamarca

Ministerio de la Producción - Secretaría de Desarrollo Territorial, Guía Básica para la Planificación y Manejo Agroecológico de Cultivos, 2019.

Mondejar Rosario - Berzero Agustin, Módulo ganador Concurso Módulo emergente en madera, 2022

Montaner Josep María - Muxi Martinez Zaida , Reflexiones para proyectar viviendas del siglo XXI

Muxi Martinez Zaida, Revisar y repensar el habitar contemporáneo.

Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe, Captación y almacenamiento de agua de lluvia. Opciones técnicas para la agricultura familiar en América Latina y el Caribe, 2013.

Propersi Patricia, Los sistemas del cinturón verde del Gran Rosario y la salud de la producción productora.

Tao, Panel sip. <https://www.facebook.com/taoconstrucciones/> <https://www.youtube.com/@SIPTAO>

Este trabajo expresa el final de una etapa de crecimiento personal e intelectual, de esfuerzo, dedicación y constancia. Agradecemos a la Facultad de Arquitectura, Planeamiento y Diseño de la Universidad Nacional de Rosario por brindarnos una formación académica pública, gratuita y de calidad. A los docentes que nos han acompañado a lo largo de estos años, en especial a nuestra tutora Alejandra por seguir nuestros pasos en la elaboración de este PFC. A los compañeros que conocimos y han colaborado a lo largo de este recorrido. Y sobre todo a nuestras familias y amigos, que cada uno desde su lugar nos brindaron siempre un apoyo incondicional, siendo nuestro sostén y compañía en todo este tiempo.

Gracias, Candela y Macarena.

