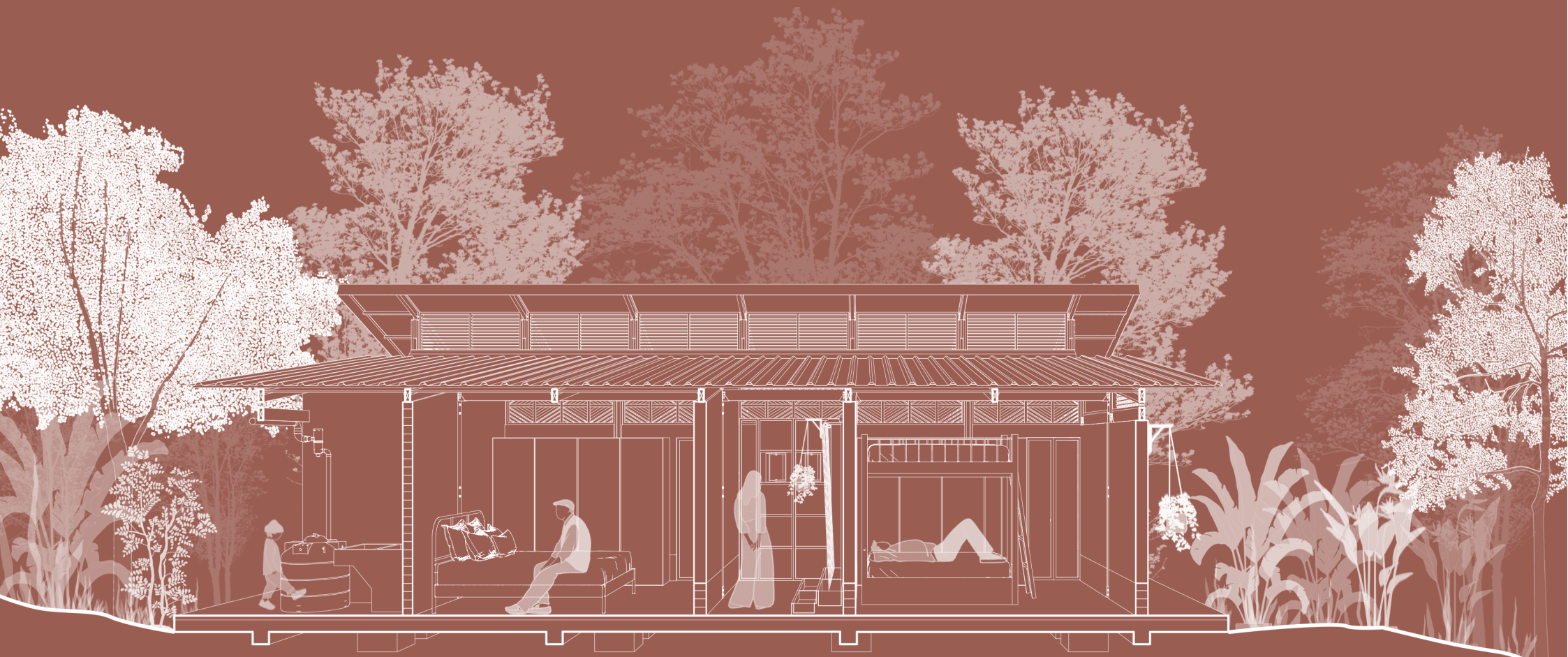


# Sek Nasa Yat

Prototipo de vivienda rural modular, sostenible y productiva para el resguardo indígena Kwe'sx Yu Kiwe, Florida - Valle del Cauca

Santiago Izquierdo, Dayana Erazo
Pontificia Universidad Javeriana Cali 2025

Proyecto de grado - Arquitectura



# Contenido

## Índice del libro


**01** // **Presentación de la problemática**

Introducción
Pregunta problema
Objetivos

**02** // **Aproximación y diagnóstico**

Aproximación al territorio
Localización
Datos demográficos
Identidad cultural del pueblo Nasa

**03** // **Propuesta arquitectónica**

Idea principal
Modulación
Planimetrías

**04** // **Soluciones técnicas**

Sistema constructivo y detalles
Estrategias de confort climático.



# 01 // Presentación de la problemática

# Pregunta Problema y Objetivos

## Introducción al tema

La falta de acceso a vivienda y el creciente déficit de vivienda en el campo colombiano continua siendo un desafio prioritario especialmente para las comunidades indígenas que lo habitan, las cuales  enfrentan problemas diferentes al de un entorno urbano. Estas poblaciones son fundamentales para la preservación del territorio, la soberanía alimentaria y la diversidad cultural sin embargo precariedad en infraestructura  profundiza las condiciones de vulnerabilidad, generando procesos de migración hacia zonas urbanas y amenazando la continuidad de sus prácticas culturales, es por eso que este proyecto busca entender las costumbres y formas de vida del pueblo nasa para aportar una solución de vivienda digna modular, sostenible y productiva que pueda responder a las necesidades básicas incorporando principios de sostenibilidad, respeto por el entorno natural y con un enfoque étnico.

**¿Cómo reducir el déficit habitacional en zonas rurales de Florida, Valle, a través de un prototipo de vivienda sostenible y modular que responda a las características del entorno y aproveche materiales de origen local?**

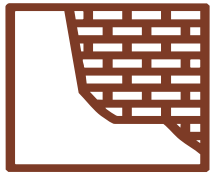
## General

Diseñar un prototipo de vivienda rural sostenible que integre técnicas de construcción modulares, locales y bioclimáticas para mitigar el déficit habitacional teniendo como escenario el municipio de Florida, Valle del Cauca.

## Específicos



Desarrollar un prototipo de vivienda modular que se adapte a las necesidades de la comunidad local, permitiendo la flexibilidad de ampliación de las viviendas según el crecimiento familiar o las características del terreno.



Componer con materiales locales y técnicas constructivas tradicionales para reducir costos y promover la preservación cultural y el desarrollo económico de la región.



Diseñar estrategias bioclimáticas en las viviendas que optimicen el confort aprovechando las condiciones climáticas propias del lugar ( ventilación natural, orientación solar, captación de aguas lluvias)



# 02 // Aproximación y diagnóstico

# Aproximación al territorio

## Localización

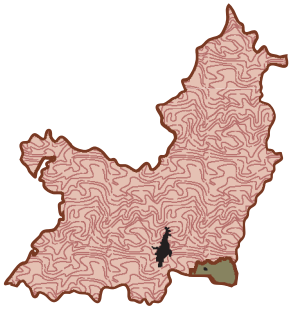
El municipio de Florida está ubicado en el suroriente del departamento del Valle del Cauca, limitando al norte y occidente con los municipios de Pradera y Candelaria, al oriente con el departamento del Tolima y al sur con el departamento del Cauca.
La mayor parte de la población, aproximadamente un 70%, reside en la cabecera municipal, mientras que el restante habita en la zona rural. Esta última ha sido históricamente afectada por el conflicto armado, lo cual ha generado diversas problemáticas sociales, políticas y ambientales, incluyendo un déficit significativo de vivienda digna.

En el territorio rural de Florida se encuentran cuatro resguardos indígenas del pueblo Nasa, cuya presencia y organización comunitaria han sido fundamentales en la defensa del territorio, la cultura y los saberes ancestrales. La influencia de la cosmovisión Nasa yuwe es profunda, y se manifiesta en prácticas sociales, espirituales y constructivas que dan identidad al territorio.

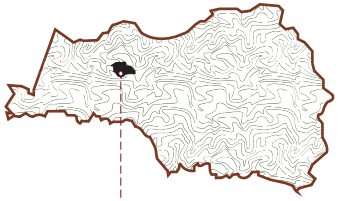
**Colombia**



**Valle del Cauca**



**Florida**




**División del territorio**

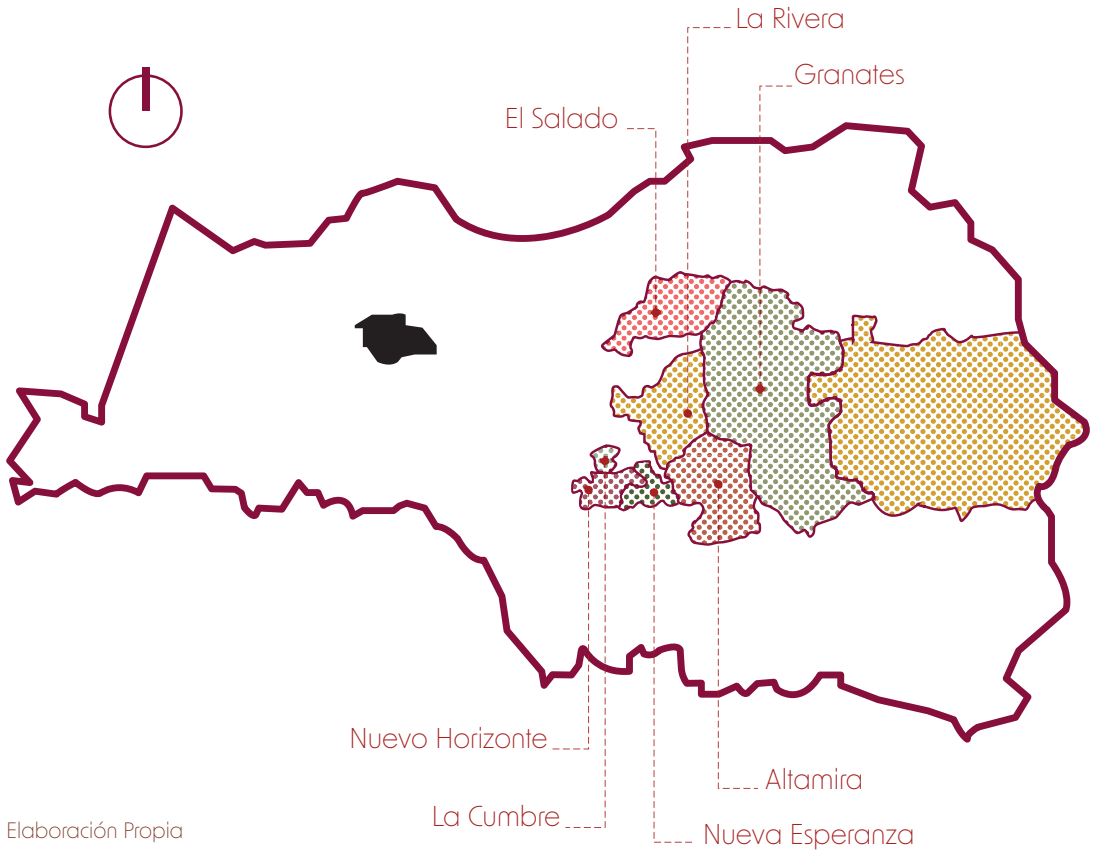



1. Resguardo Indígena Kwe'sx Yu Kiwe
2. Resguardo Indígena Nasa Kwe'sx Kiwe
3. Resguardo Indígena Triunfo Cristal Paez
4. Resguardo Indígena Nasa Tha

Elaboración Propia

# Análisis demográfico

## Resguardo Indígena Kwe'sx Yu Kiwe




Elaboración Propia

## Datos demográficos

2,218 **Habitantes**

776 **Familias**

450 **Viviendas**

**Fuente:** Plan de Desarrollo Municipal Florida 2024-2027

Tomando en cuenta la población del resguardo se puede hacer el cálculo de número de personas por vivienda, lo que nos muestra lo siguiente

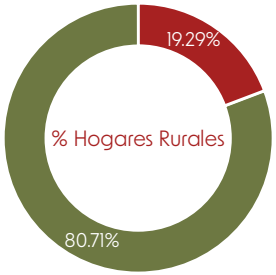
**4.9** Personas por Vivienda

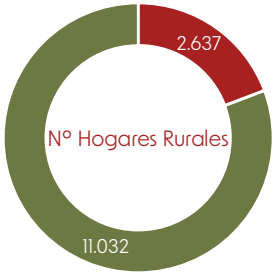
# Déficit de Vivienda

El municipio de Florida está ubicado en el suroriente del departamento del Valle del Cauca, limitando al norte y occidente con los municipios de Pradera y Candelaria, al oriente con el departamento del Tolima y al sur con el departamento del Cauca.

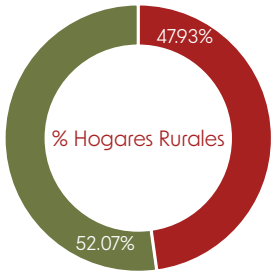
La mayor parte de la población, aproximadamente un 70%, reside en la cabecera municipal, mientras que el restante habita en la zona rural. Esta última ha sido históricamente afectada por el conflicto armado, lo cual ha generado diversas problemáticas sociales, políticas y ambientales, incluyendo un déficit significativo de vivienda digna.

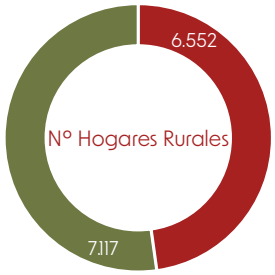
Déficit de Cuantitativo




Déficit de Cuantitativo




**Fuente**: Un estudio del déficit de vivienda en el valle del cauca a pratinr del sistema 2016

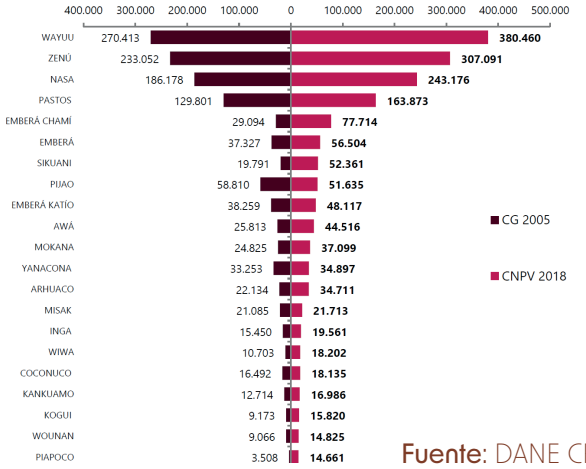
En el territorio rural de Florida se encuentran cuatro resguardos indígenas del pueblo Nasa, cuya presencia y organización comunitaria han sido fundamentales en la defensa del territorio, la cultura y los saberes ancestrales. La influencia de la cosmovisión Nasa yuwe es profunda, y se manifiesta en prácticas sociales, espirituales y constructivas que dan identidad al territorio.



Comunidad de la Rivera, vivienda típica. Imágen propia

# Pueblo Nasa en Colombia

El pueblo indígena Nasa Yuwe según el censo Dane 2018 es uno de los grupo más numerosos en el país concentrando el 58,1% de la población étnica




**Fuente**: DANE CPV 2018

Es una de las comunidades indígenas más numerosas de Colombia, con presencia principalmente en la región de Tierradentro en el Cauca y Huila, También existe población en el departamento del Tolima y el sur del Valle del Cauca. Su lengua, el Nasa Yuwe, es un pilar fundamental de su identidad y cultura.

Su cosmovisión se basa en la conexión espiritual con la Madre Tierra, a la que consideran un ser vivo que debe ser protegido. Históricamente, han resistido la colonización y conflictos territoriales, defendiendo su autonomía a través de sus cabildos y prácticas ancestrales.

Según el censo del DANE, los materiales más comunes en las viviendas de jefatura indígena en Colombia incluyen ladrillo, madera, tierra, bahareque y tapia. Esto se evidencia en el resguardo, donde aún es posible encontrar construcciones con estos materiales. Sin embargo, los habitantes señalan que el modelo de vivienda ha evolucionado, adoptando características más cercanas a las de las zonas urbanas y dejando atrás las tradiciones arquitectónicas propias del pueblo Nasa.



Imágen propia. Mayor de la comunidad

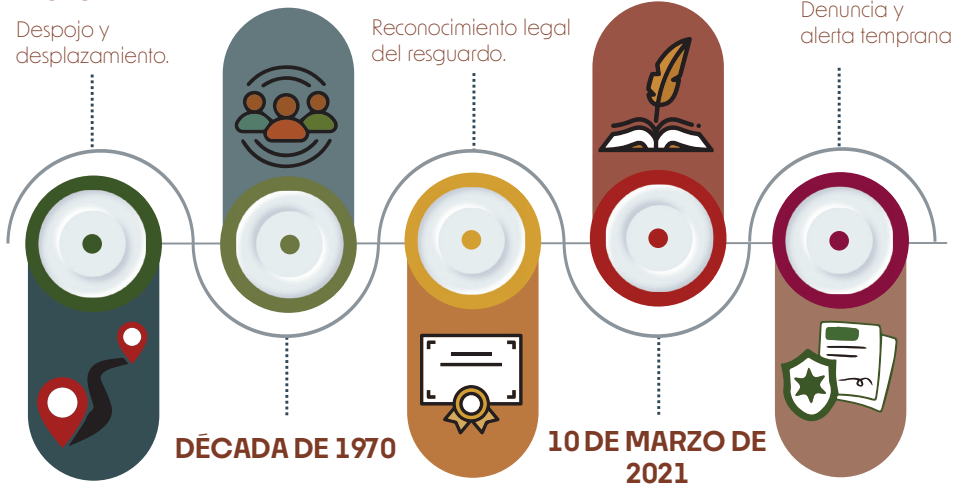






**Fuente**: DANE CPV 2018

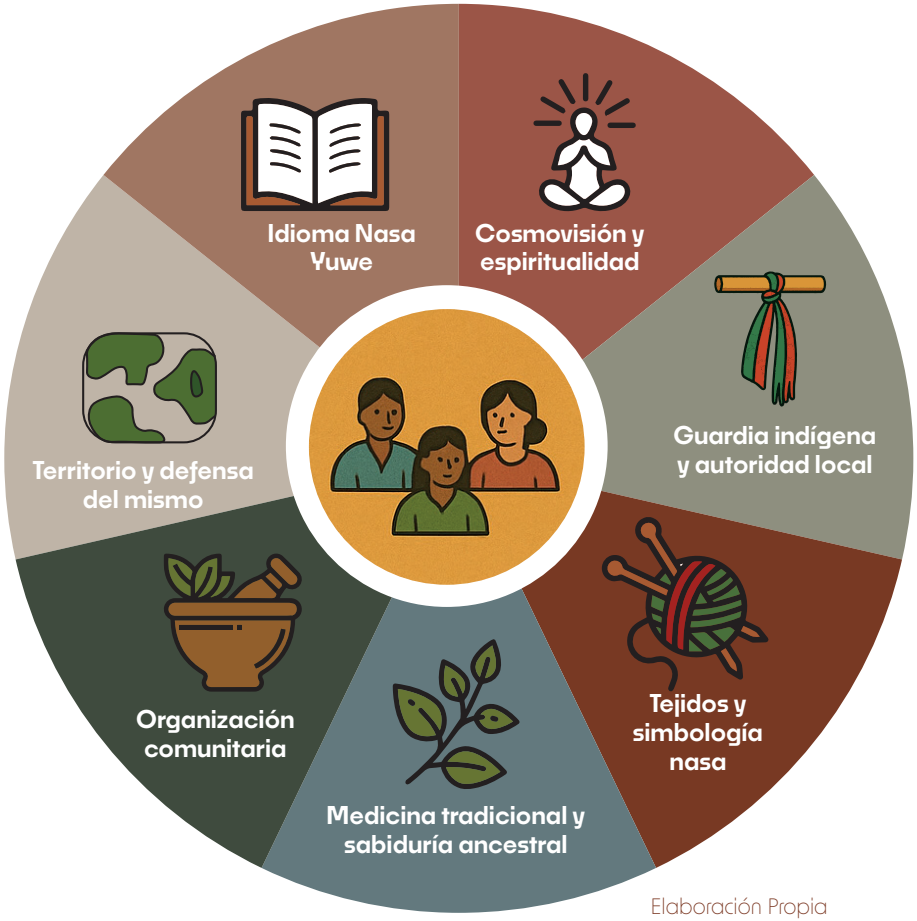
# Reseña Histórica del resguardo



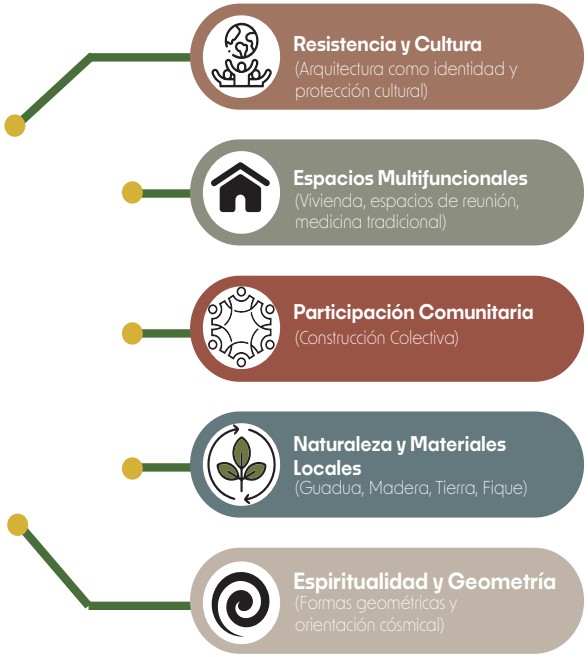

Elaboración Propia

# Identidad Cultural

## Cosmovisión nasa




Elaboración Propia




Este esquema representa las bases que sostienen la vida del pueblo Nasa, donde la colectividad y el vínculo familiar ocupan un lugar central. Cada componente alude a prácticas y saberes propios que fortalecen su identidad

## Simbología

4 Autoridades cósmicas



Espiral nasa



El sol



# Características de la vivienda nasa

## Conceptos



Trabajo en minga

### Huerto Tul

El tul es el huerto tradicional de las familias Nasa, donde se cultivan alimentos, plantas medicinales y semillas nativas. Es un espacio sagrado de aprendizaje, autonomía y conexión con la Madre Tierra.



### Sistema constructivo tradicional

Uso de adobe, madera, guadua y bahareque adaptados al territorio

### Organización espacial

Espacios internos definidos: tulpa (fogón), dormitorio, cocina, patio. El fogón central es el corazón de la vivienda (espiritual y funcional).

### Autonomía - Autosuficiencia

Muchas viviendas cuentan con su propia fuente de agua (quebradas, pozos) y cultivos familiares

### Construcción comunitaria

Se construyen colectivamente, en mingas (trabajo comunitario). Reflejan valores de solidaridad, cooperación y pertenencia.

### Relación con el entorno

Integradas con el huerto tul, animales de corral, y cultivos.

# La Tulpa

Es el lugar donde se comparte la palabra, se transmiten saberes y se fortalecen los lazos familiares. Representa el corazón de la vivienda.

Espacio de transmisión oral Alrededor de la tulpa se cuentan historias, mitos, enseñanzas ancestrales y se reflexiona sobre la vida.

Es clave para la educación tradicional de niños y jóvenes.

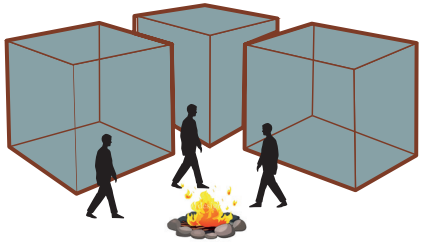
Lugar de armonía con la naturaleza

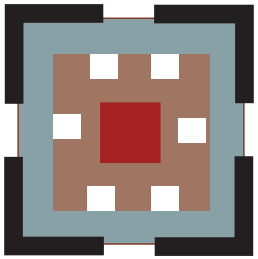
El fuego de la tulpa se considera un elemento vivo, que conecta con la madre tierra (Pachamama) y los elementos naturales.

Símbolo de resistencia y permanencia cultural

Mantener la tulpa en las viviendas actuales es una forma de conservar la identidad Nasa y resistir la pérdida de sus costumbres.

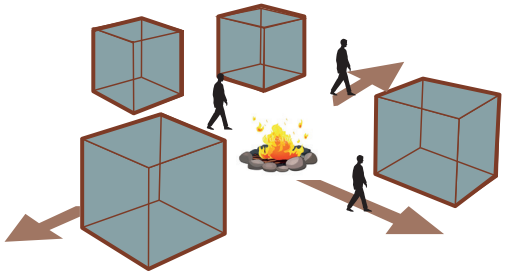
Espacio colectivo y ceremonial, Se utiliza en celebraciones, mingas, rituales y momentos importantes de la comunidad.





## Elemento Central

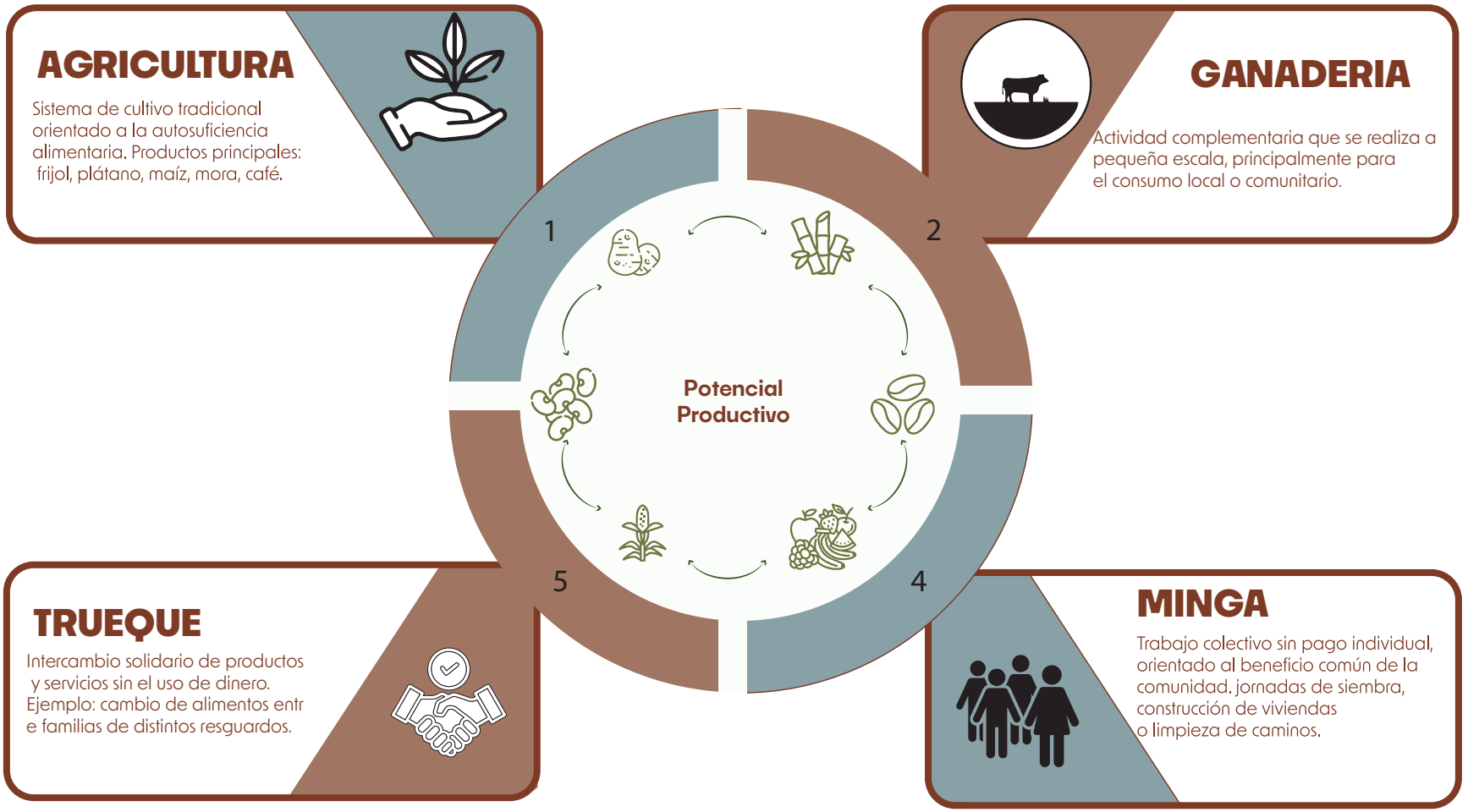
## Relación entorno





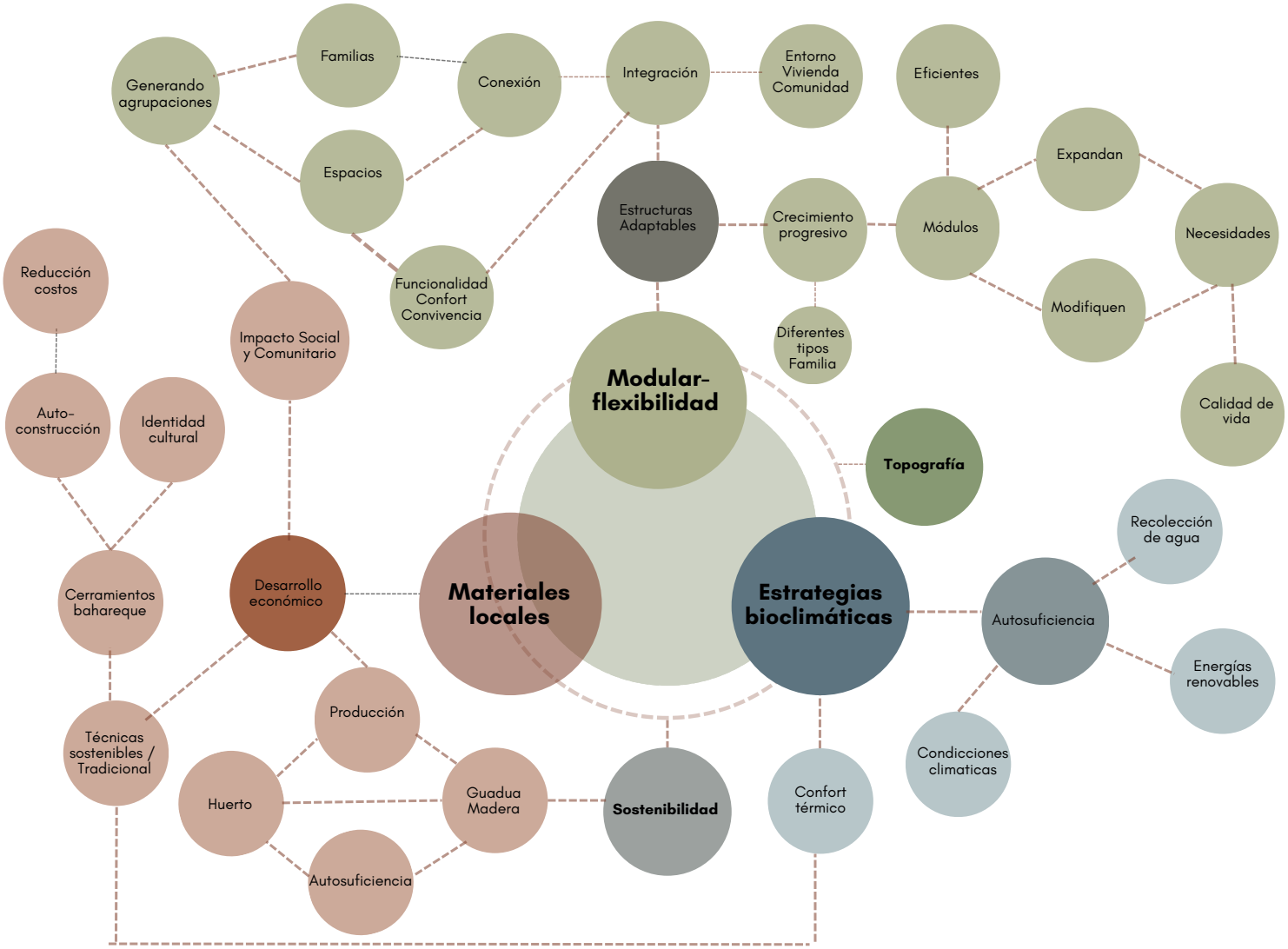


# Modelo económico de los pueblos nasa



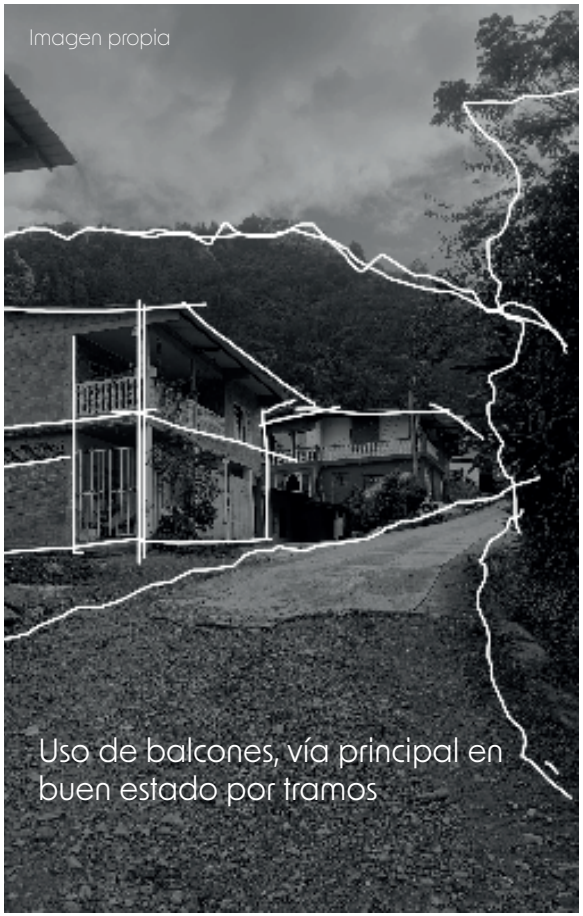
# Mapa mental

## Intenciones con la propuesta



# Visita al territorio

## Resguardo Kwe'sx Yu Kiwe



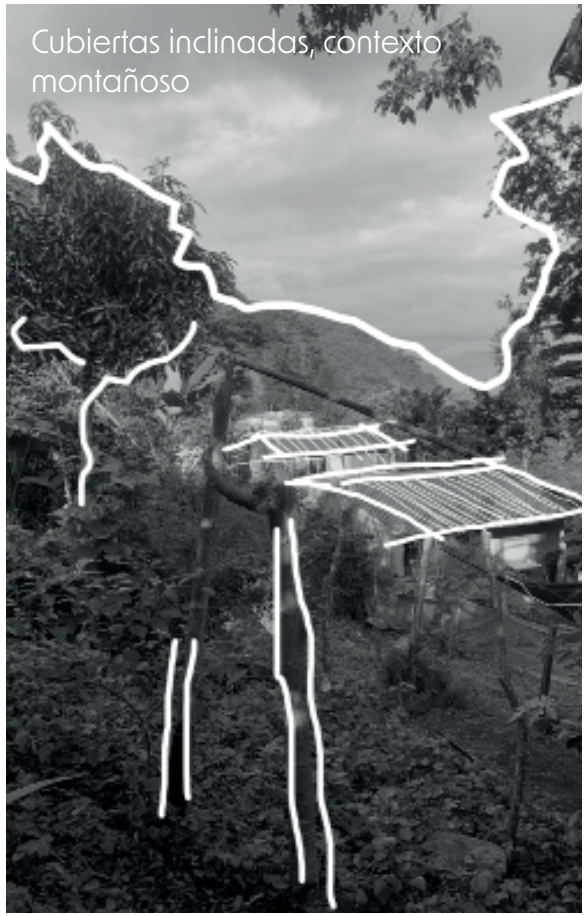








Actividades alrededor del fuego



Cubiertas inclinadas, contexto montañoso



Se nota crecimiento y ampliación de las viviendas con materiales diferentes

Nuevamente el uso del porche y sirve para lugar de comercio



Cultivos en las laderas monta-
ñosas, viviendas contiguas a la
carretera



Porche como figura repetitiva en
la tipología de las viviendas

## Materialidades



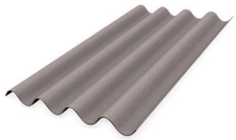
Mampostería Ladrillo



Bahareque



Madera Local



Teja fibrocemento

## Conclusiones de la visita a territorio

1. Uso en mayor medida de materiales y técnicas constructivas propias de zonas urbanas y no rurales.

2. Organización de viviendas contiguo a la vía principal.

3. Perdida de saberes constructivos locales.

4. Bahareque como método constructivo local que-ha disminuido con los años.

5. Uso de porche que permite la interacción social.

6. Espacios que los habitantes perciben de mayor importancia: la cocina.

# Referentes




Aldea Navarro - DARP + Ana Elvira Vélez



Vivienda Rural Espacio Colectivo

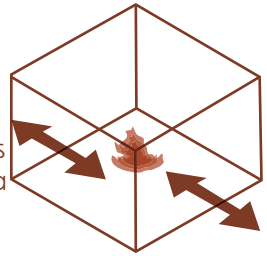


# 03 // Propuesta

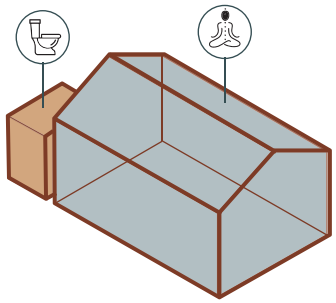
# Conceptos a mantener

## Vivienda Nasa

La tulpa – Sala central: Espacio social amplio, multifuncional y con accesos desde distintos puntos de la vivienda.



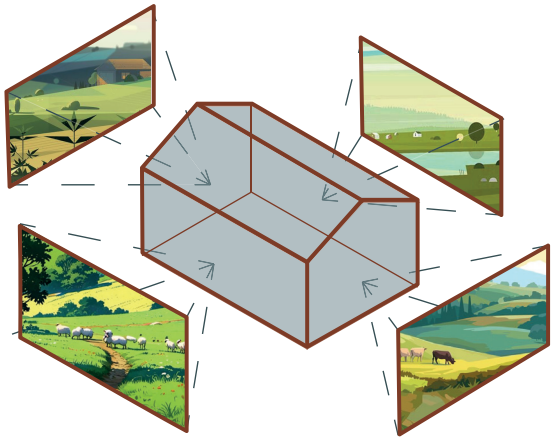
Ubicación del baño alejado de la vivienda por temas de energías



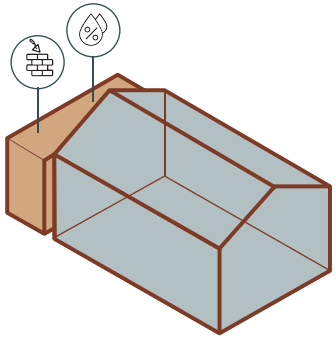
Relación directa con la tierra



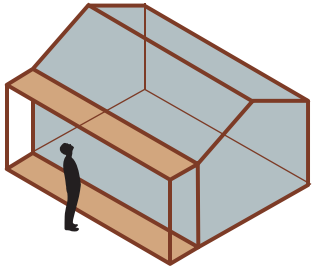
Visuales al entorno



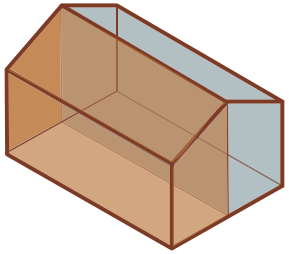
Zonas húmedas en materiales industriales y zonas secas en materiales tradicionales



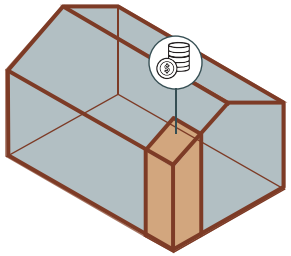
Porche como elemento de transición. filtro climático y social



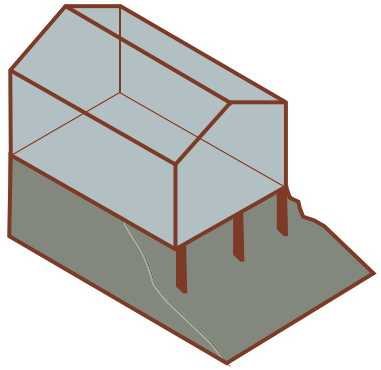
Zona privada y social diferenciada



Posibilidad de ampliar módulos para un ámbito productivo o comercial

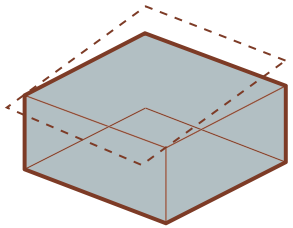


Diseño que permite adaptarse a la topografía



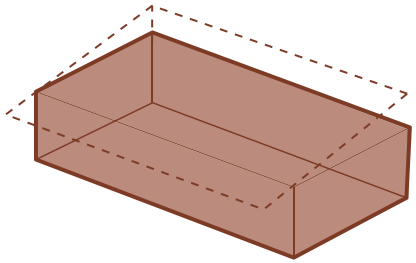
# Modulación

## Vivienda Nasa



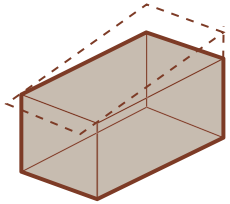
**Módulo Base:** 3.60x3.60 **(B)**

El módulo base se usa para las habitaciones y en ampliación para zona productiva o de comercio



**Módulo Tulpa:** 3.60x7.20 **(T)**

La unión de dos módulos base que forman la zona social de cocina-comedor de la vivienda.

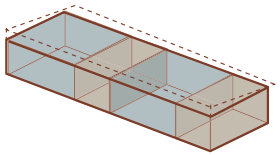


**Módulo Servicios:** 1.80x3.60 **(S)**

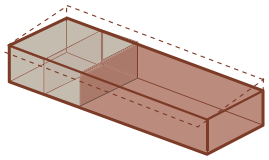
La mitad del módulo base sirve como zona de servicios, donde se ubica el baño y área de ropas.

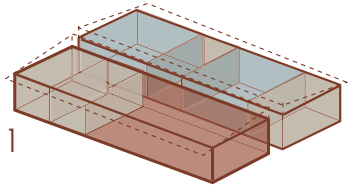
### Organizaciones

$_2B + {}_2S$



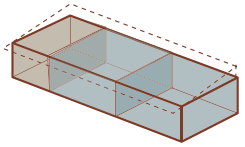
$_1T + {}_2S$



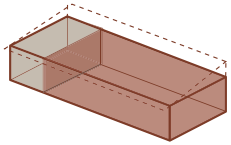


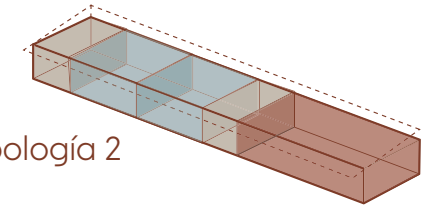
Tipología 1

$_2B + {}_1S$



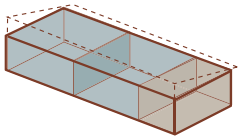
$_1T + {}_1S$



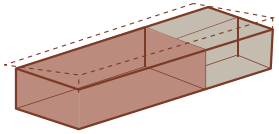


Tipología 2

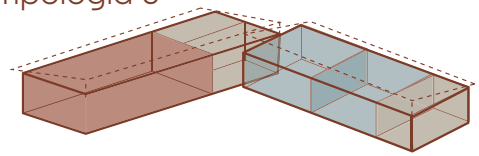
$_2B + {}_1S$



$_1T + {}_1S$



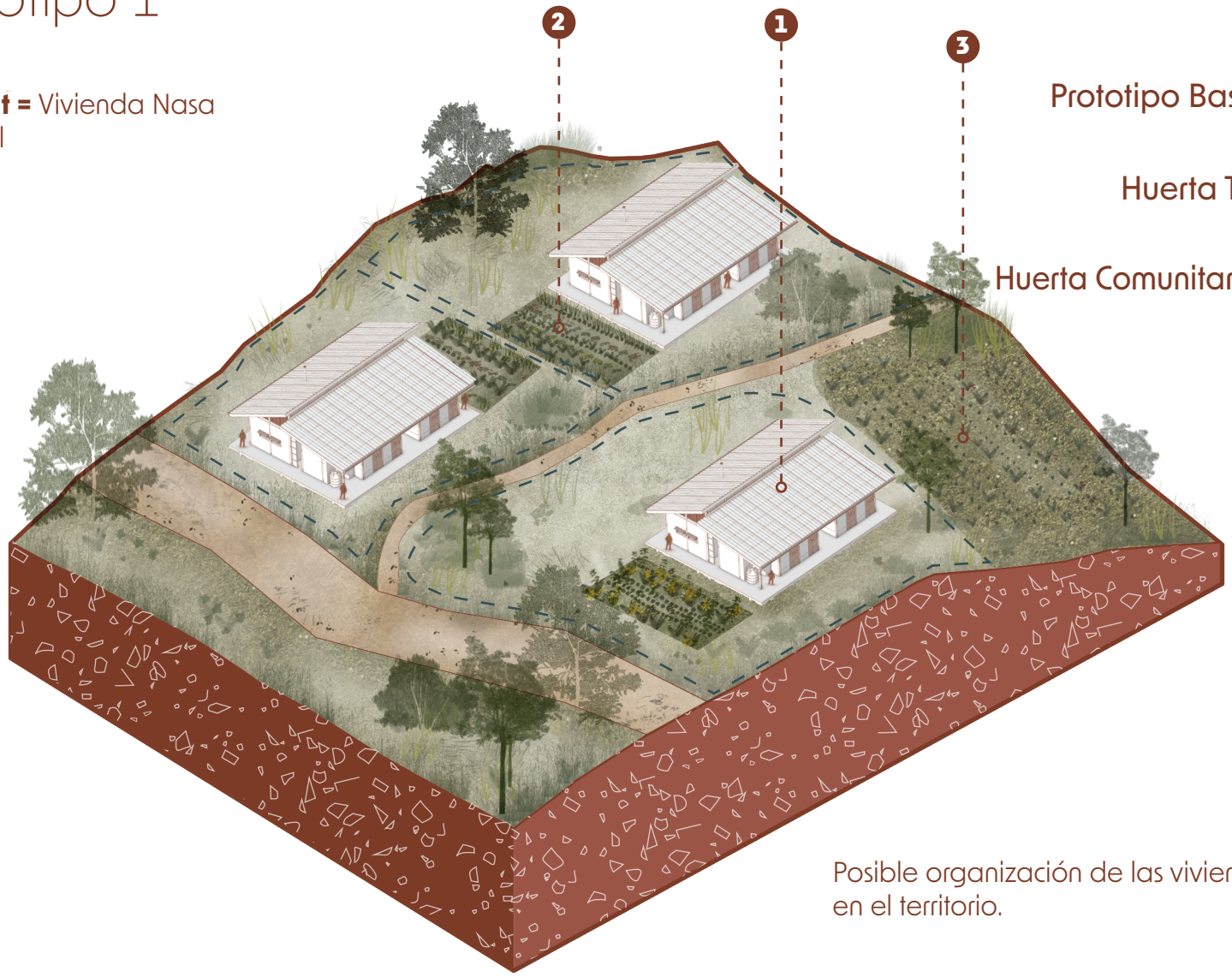
Tipología 3



# SEK NASA YAT

## Prototipo 1

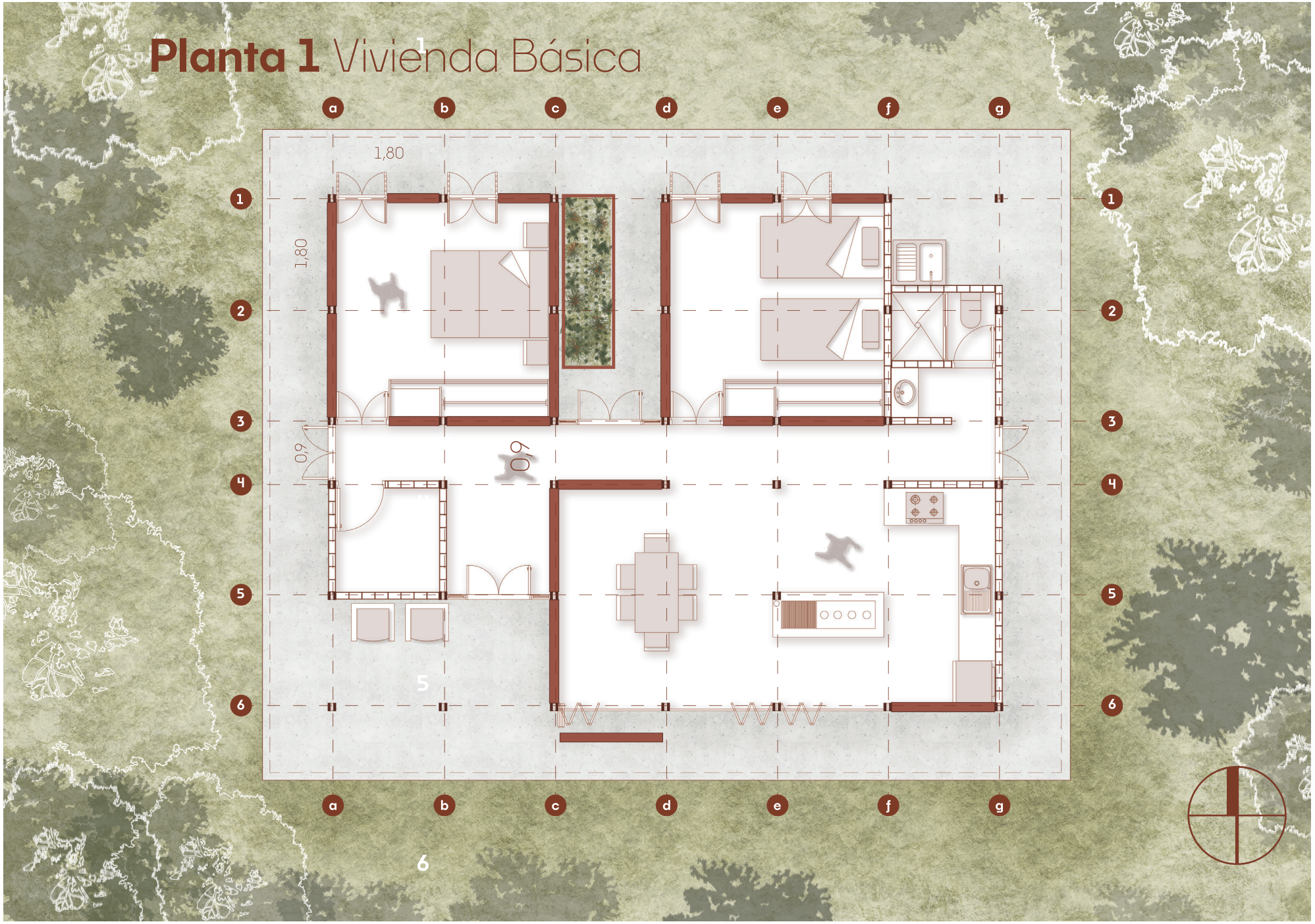
**Nasa Yat =** Vivienda Nasa
**Sek =** Sol



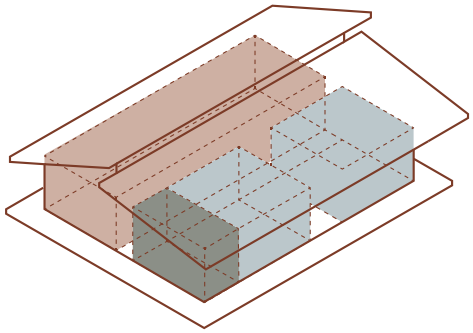

Posible organización de las viviendas en el territorio.


MUNICIPIO DE FLORIDA, VALLE - LEY 89 DE 1890, ART 216 C.P.C.
RESGUARDO KWE-SX YU-KIWE

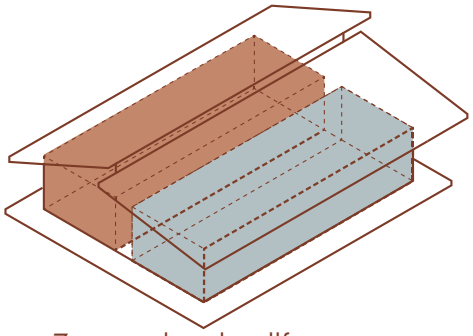
# **Planta 1** Vivienda Básica



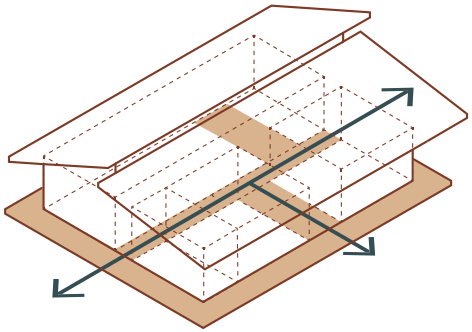
# Relaciones Funcionales



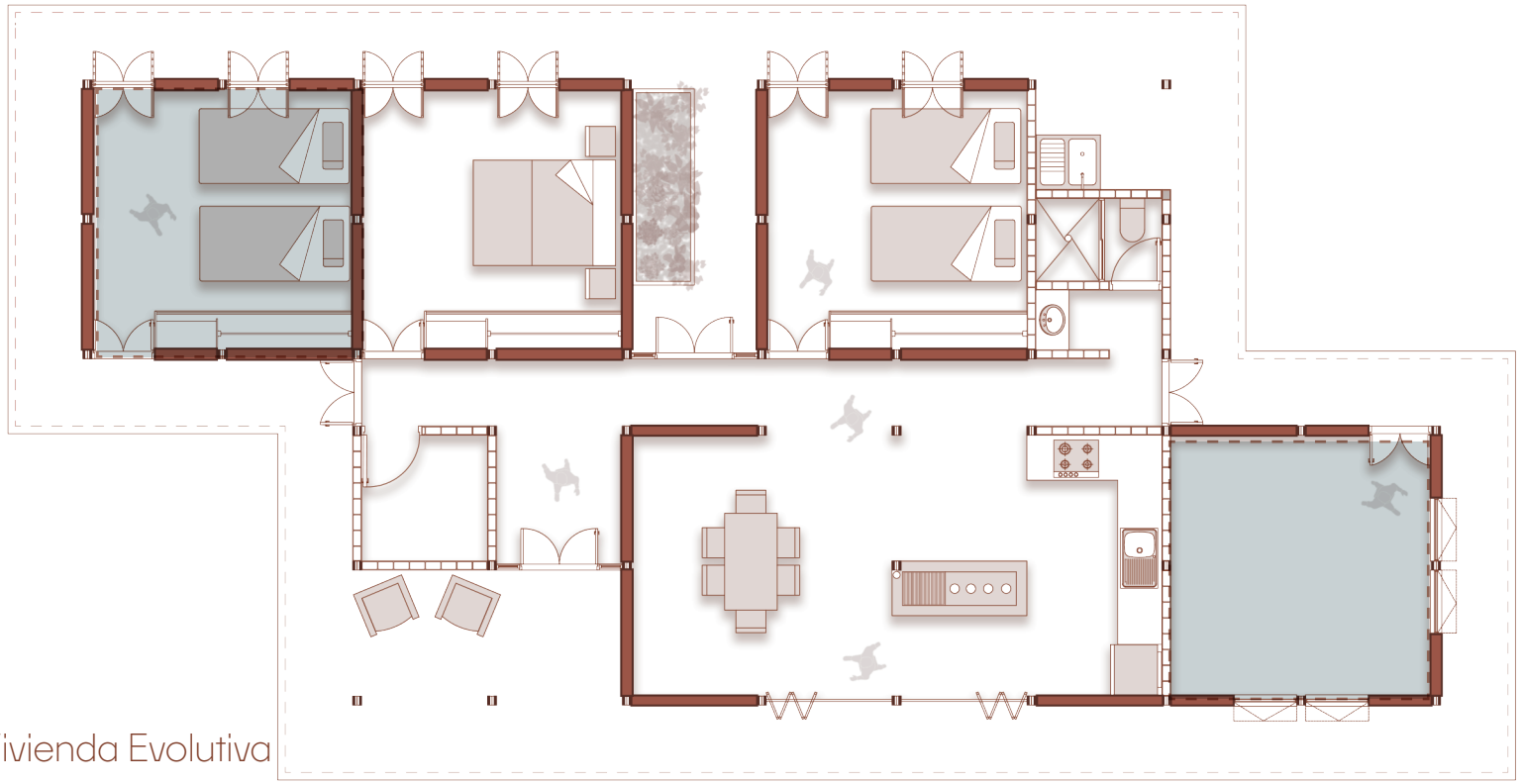
Agrupación de espacios



Zona privada diferen-
ciada de la zona social



Relación con el exterior



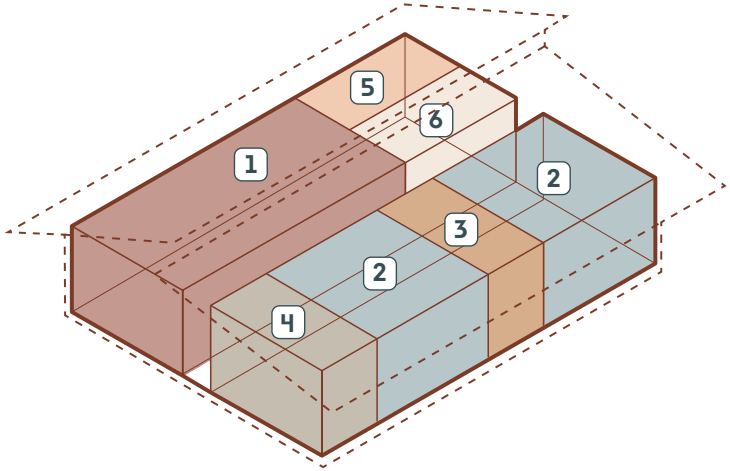
**Planta 1** Vivienda Evolutiva

# Flexibilidad de Crecimiento

Alternativas de crecimiento por fases de la unidad de vivienda.

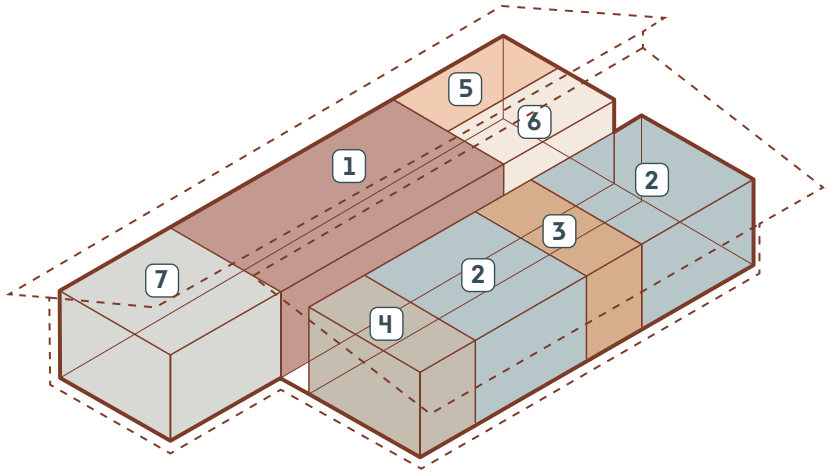
1. Cocina - Comedor (Tulpa)
2. Habitaciones
3. Huerta Tul
4. Servicios
5. Porche
6. Acceso y Almacenamiento
7. Módulo Productivo

## Vivienda Básica



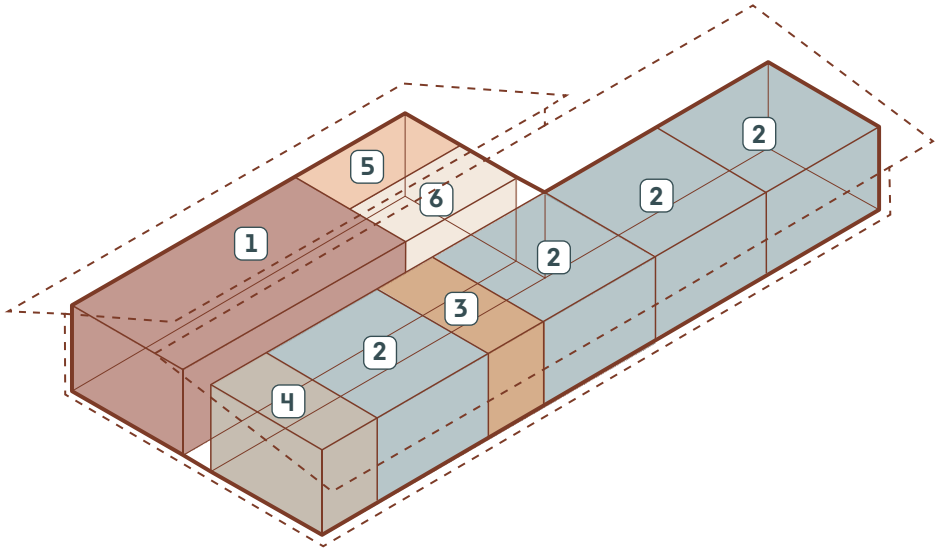

La unidad básica es una solución mínima habitacional con los espacios más esenciales de la vivienda, adaptable a diferentes contextos rurales.

## Vivienda Productiva y/o comercial



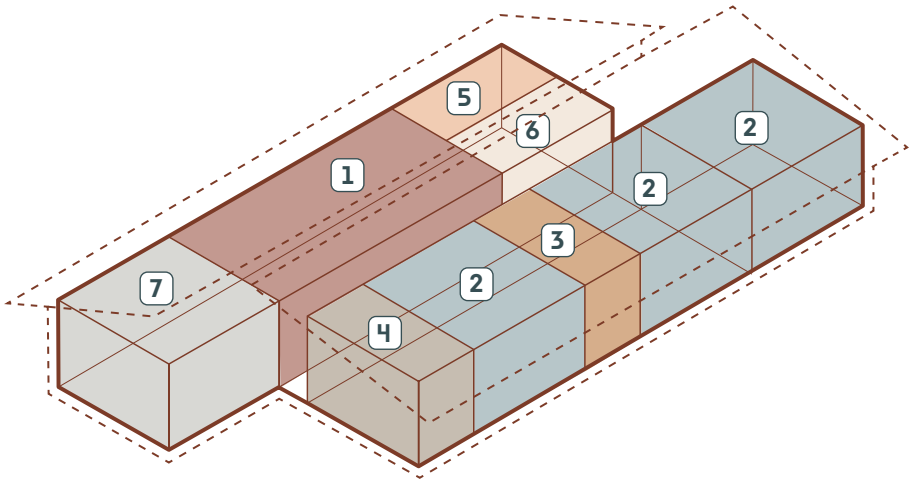

Incluye los espacios básicos más un módulo independiente destinado a actividades productivas, de trabajo o comerciales promoviendo el autosostenimiento.

## Vivienda Familiar / Turística




La unidad básica es una solución mínima habitacional con los espacios más esenciales de la vivienda, adaptable a diferentes contextos rurales.

## Vivienda Evolutiva Completa




Modelo híbrido que combina la ampliación de dormitorios con un espacio productivo, evidenciando cómo podría configurarse una vivienda final a lo largo del tiempo.

# **Sección a-a'** Transversal



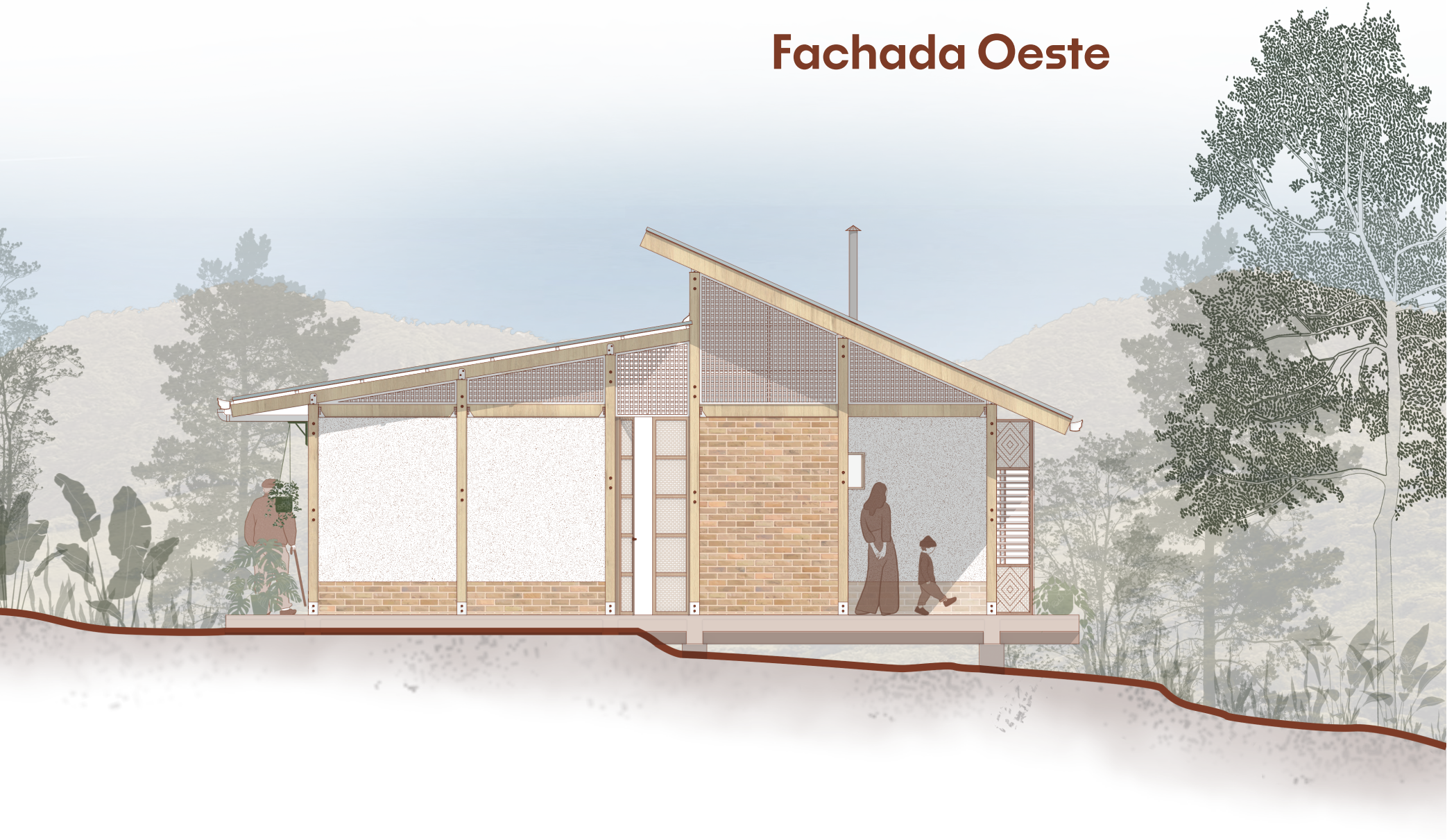
# **Sección b-b'** Longitudinal



# Fachada Norte



# Fachada Oeste

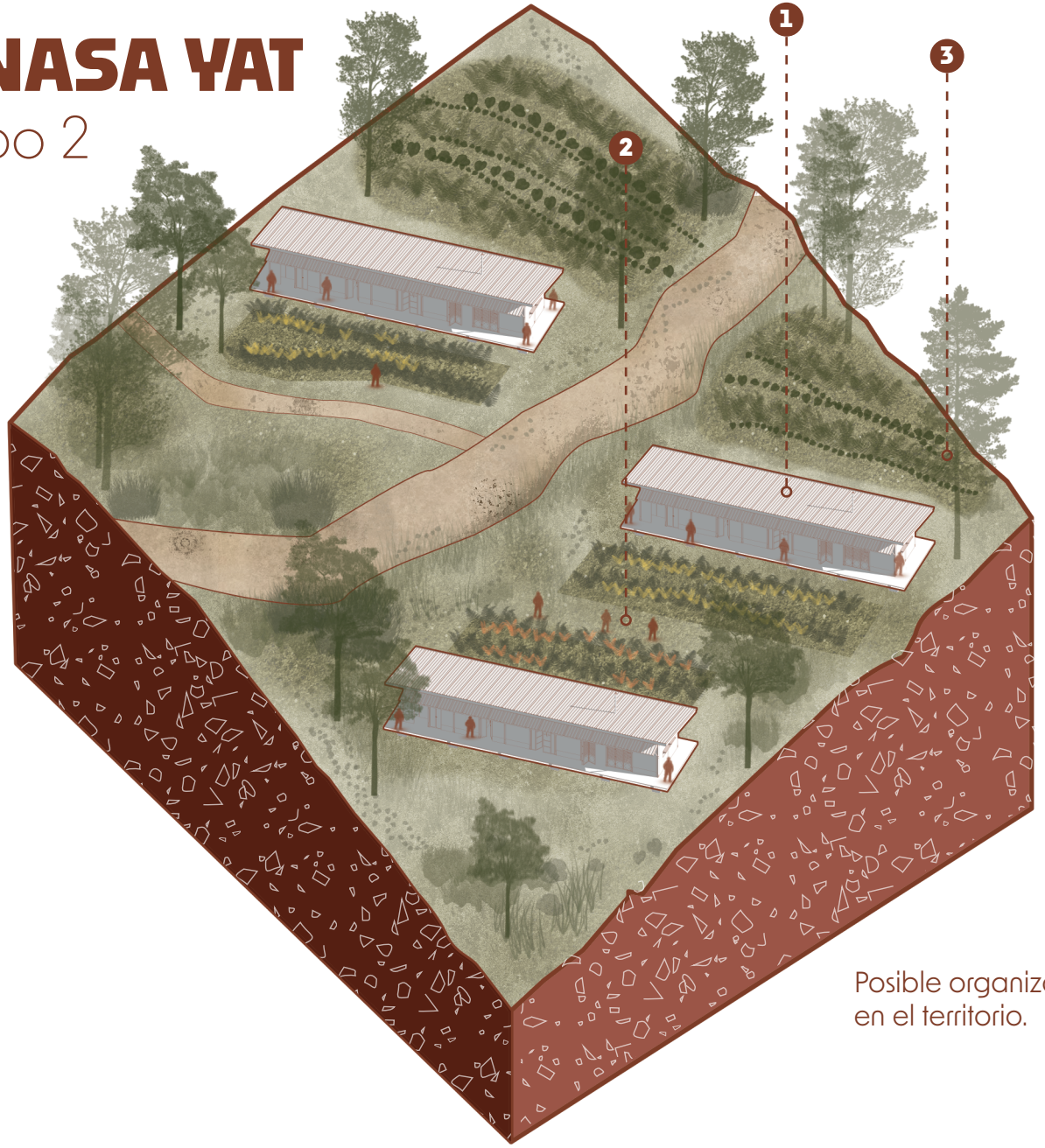






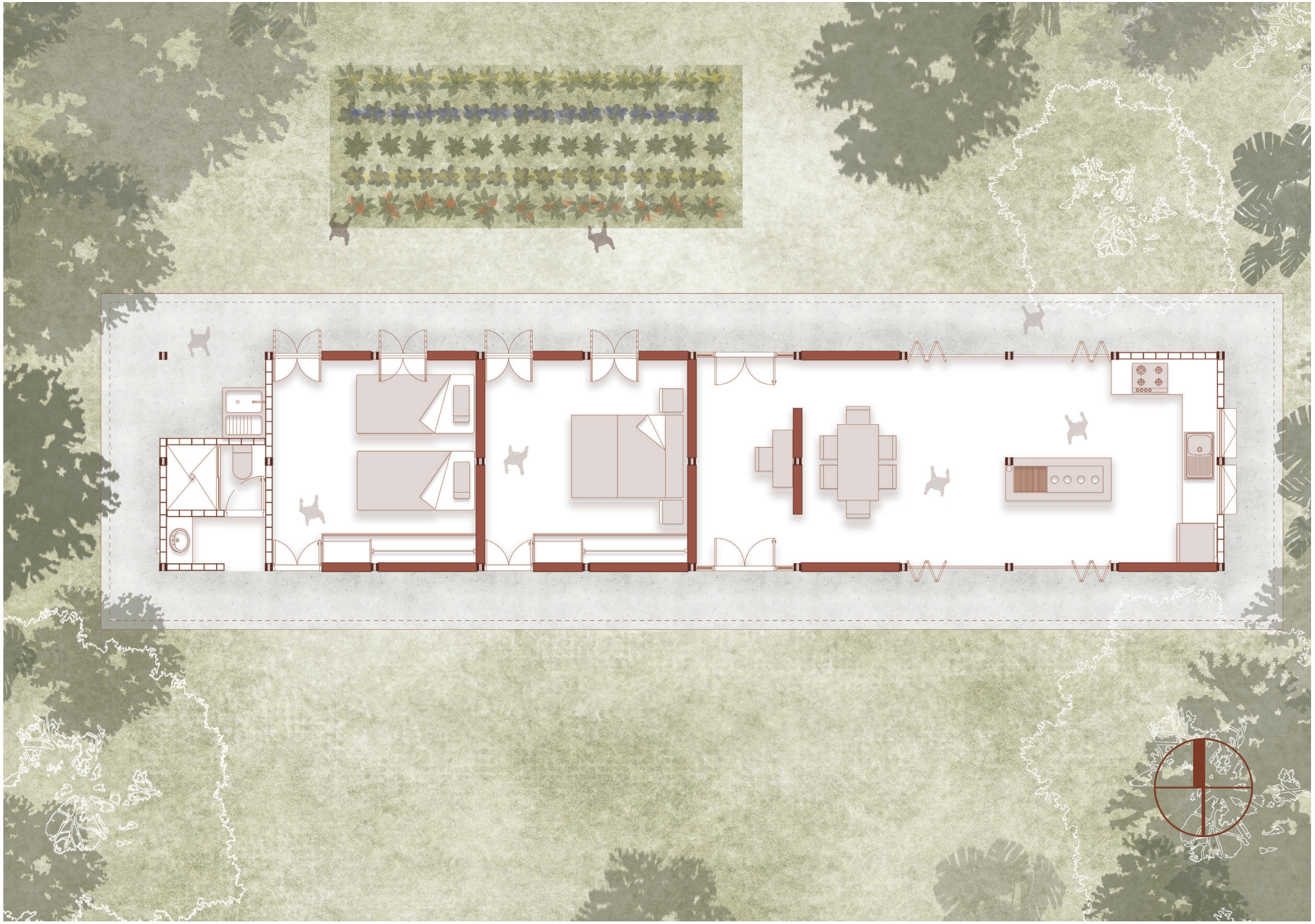
# SEK NASA YAT

## Prototipo 2




Posible organización de las viviendas en el territorio.

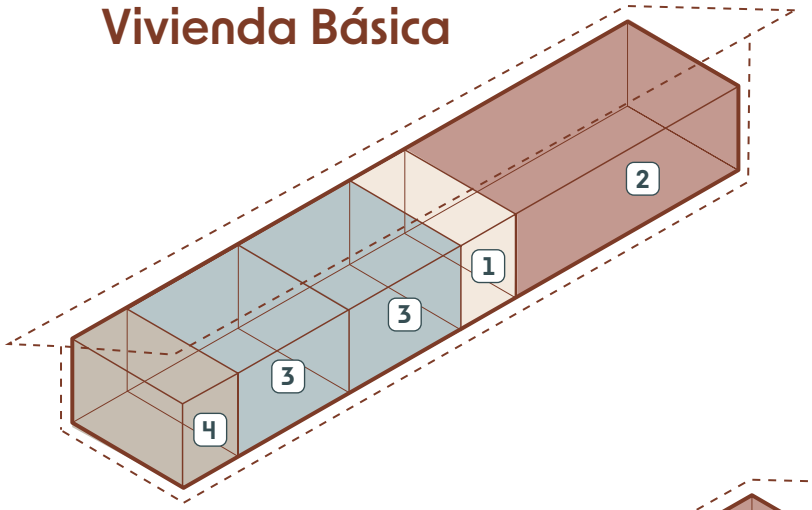




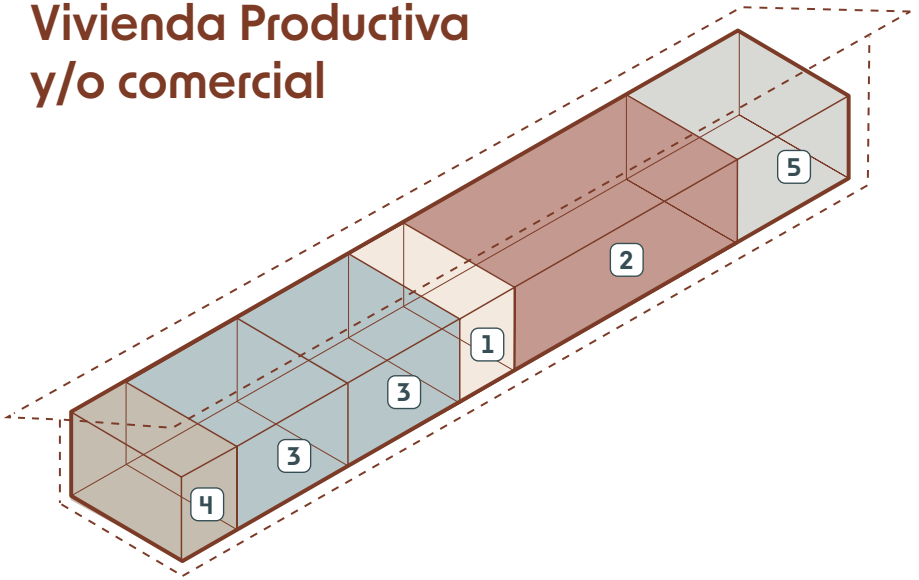
# Flexibilidad de Crecimiento

Alternativas de crecimiento por fases de la unidad de vivienda.

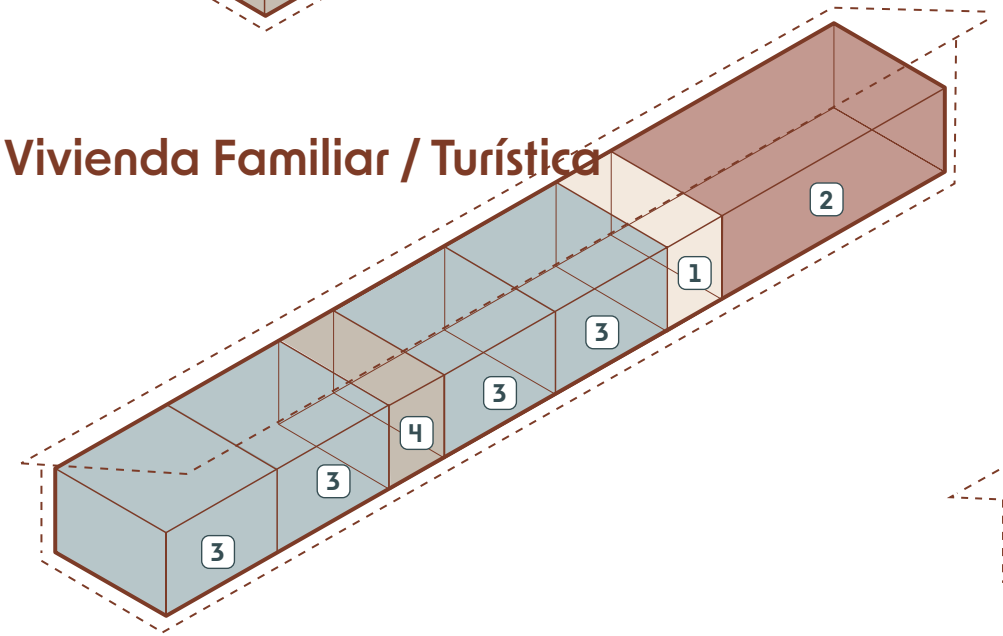
## Vivienda Básica



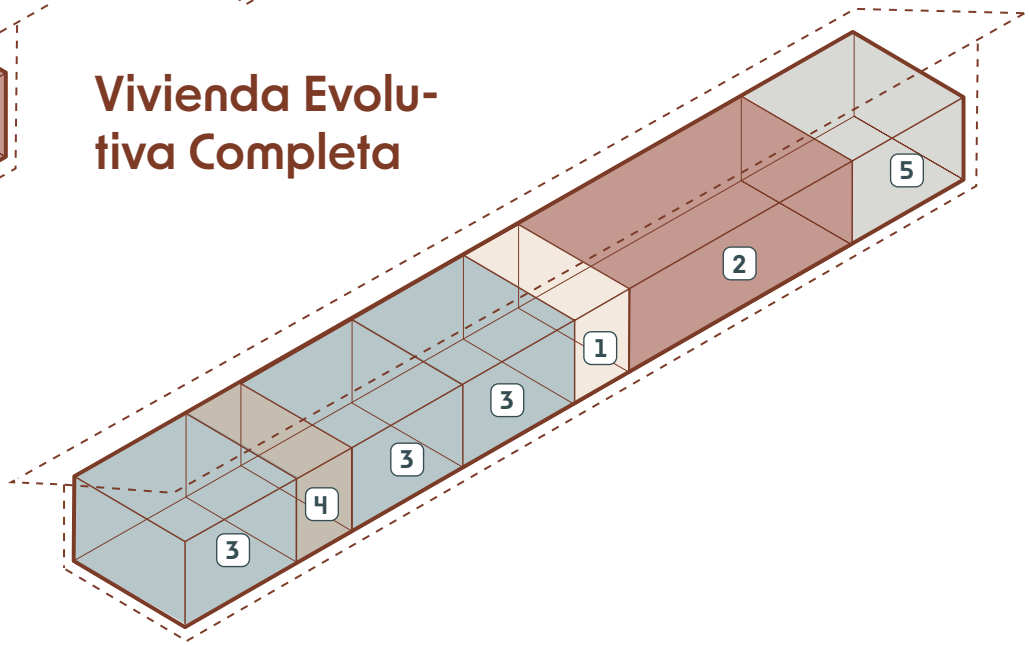

## Vivienda Productiva y/o comercial



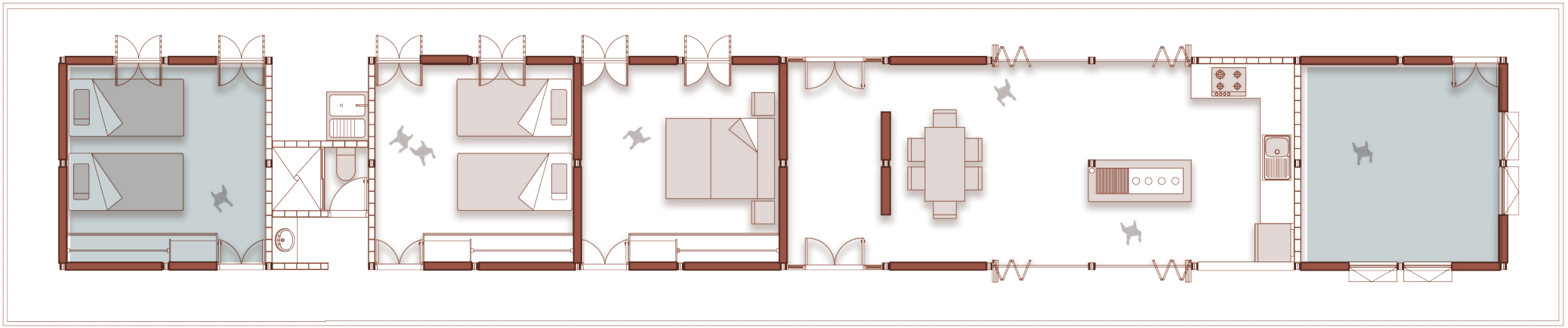

## Vivienda Familiar / Turística




## Vivienda Evolutiva Completa



# **Planta 1** Vivienda Evolutiva





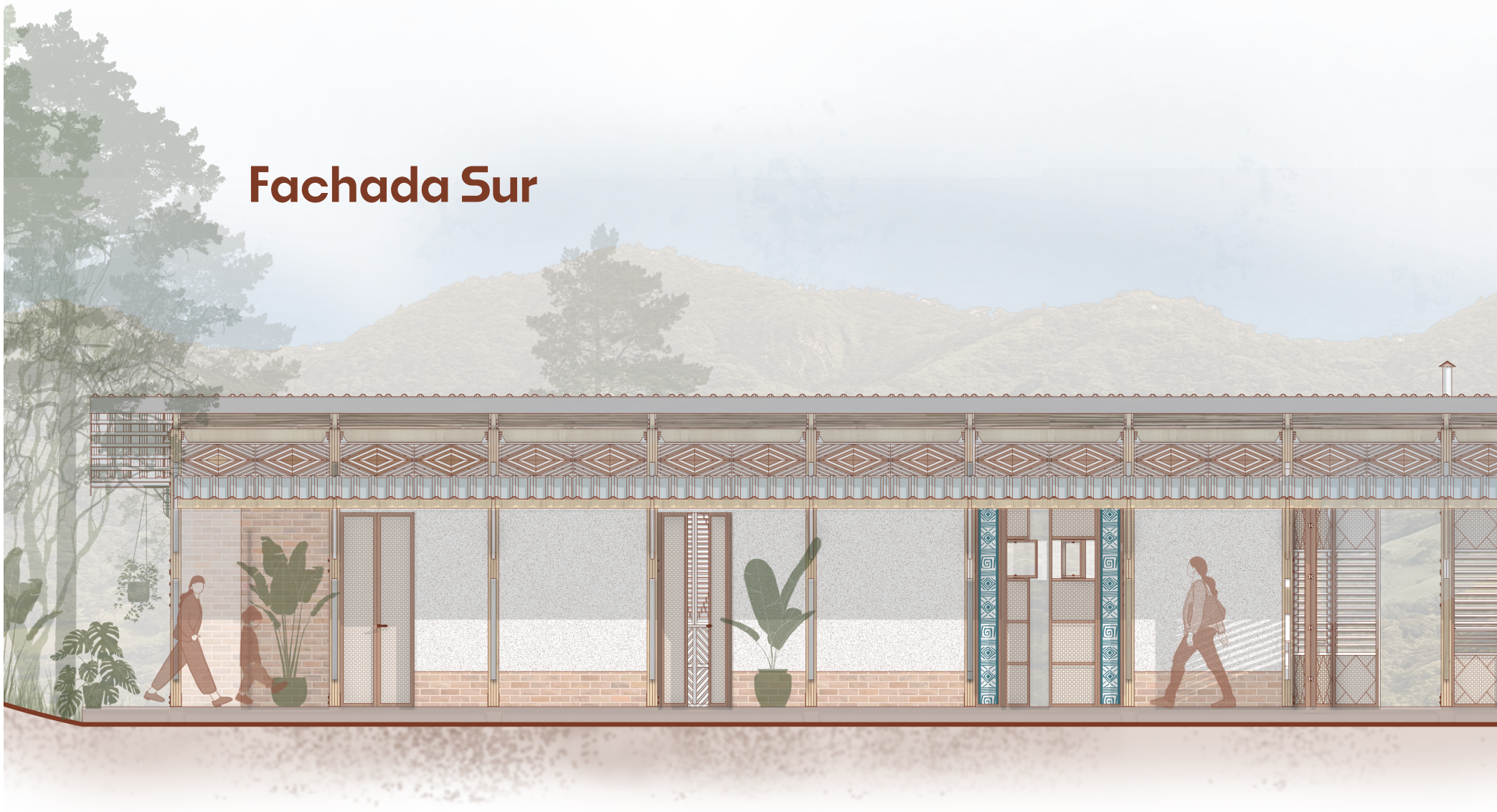
# **Sección a-a'** Transversal



# **Sección b-b'** Longitudinal



# Fachada Sur



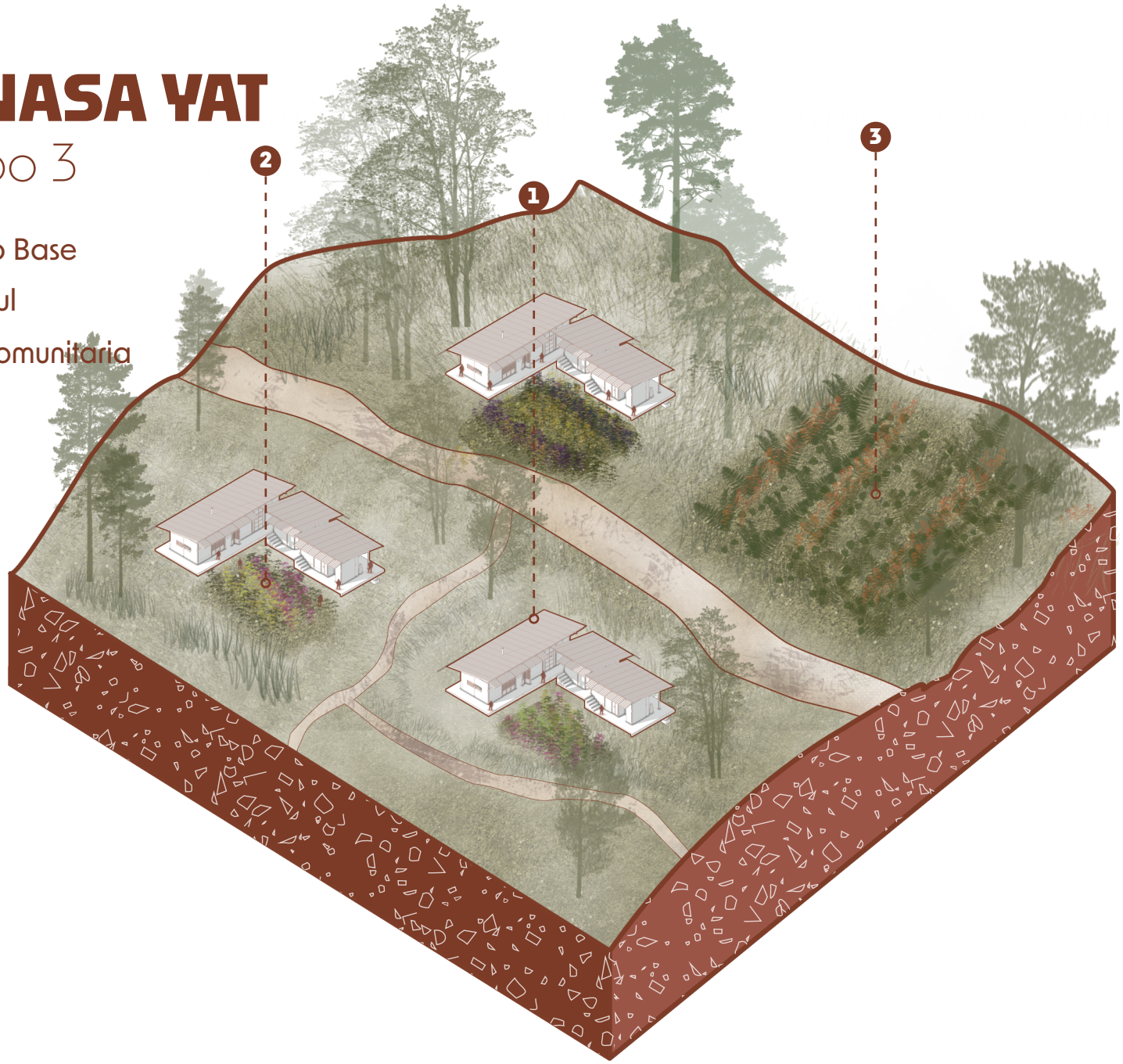
# Fachada Oeste



# SEK NASA YAT

## Prototipo 3

1. Prototipo Base
2. Huerta Tul
3. Huerta Comunitaria





# **Planta 1** Vivienda Básica







# **Planta 1**
## Vivienda Evolutiva

# **Sección a-a'** Longitudinal



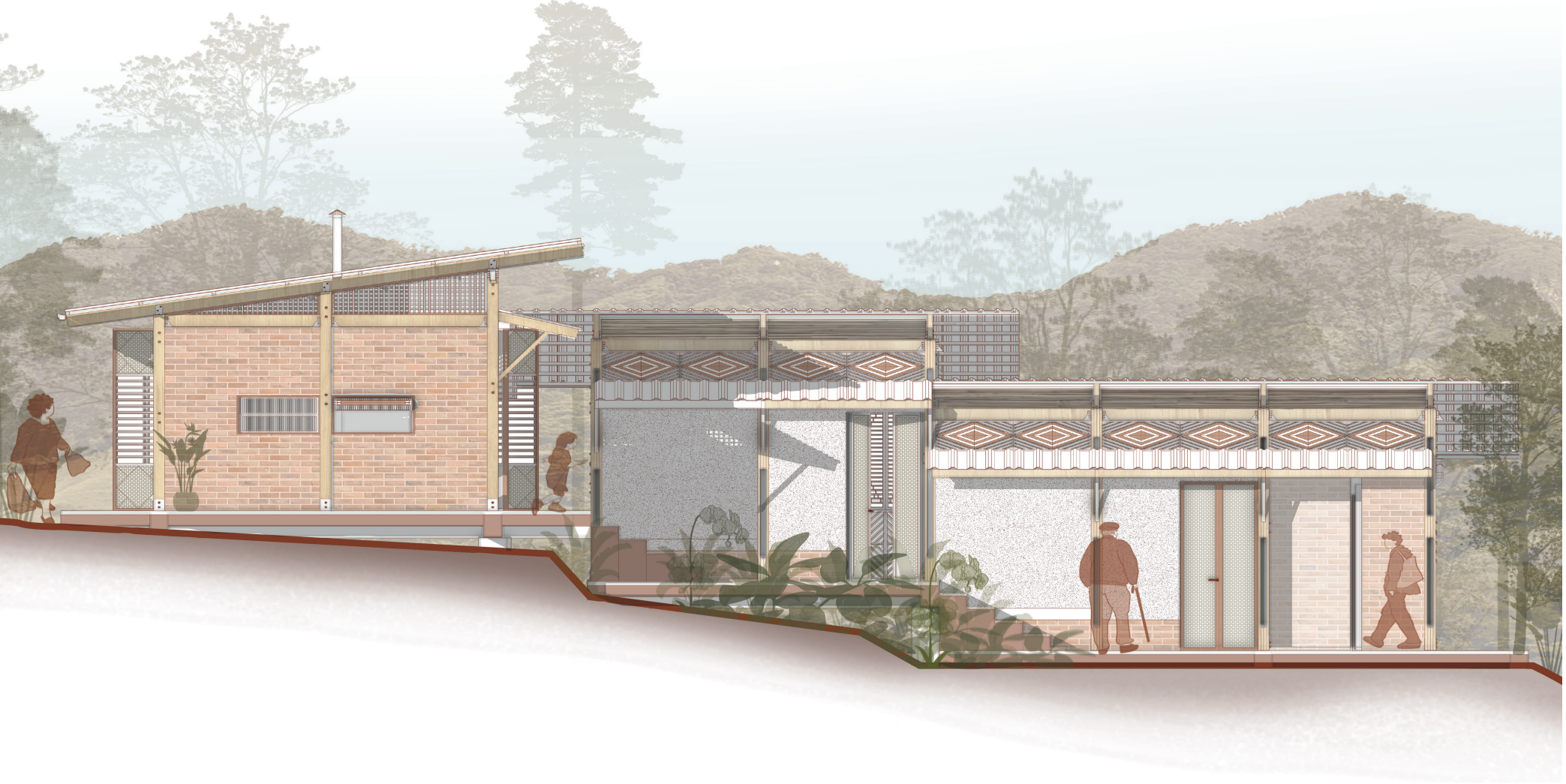
Con esta sección se puede evidenciar que la propuesta es adaptable en diferentes contextos y topografías implantandose de acuerdo a este gracias a que al ser modular, la vivienda puede variar su tipología aterrazando cada uno de estos de acuerdo a su nivel de terreno.



# Fachada Sur



# Fachada Oeste





# 04 // Soluciones técnicas

Sistema Estructural
Estrategias de confort climático

# Sistema Estructural

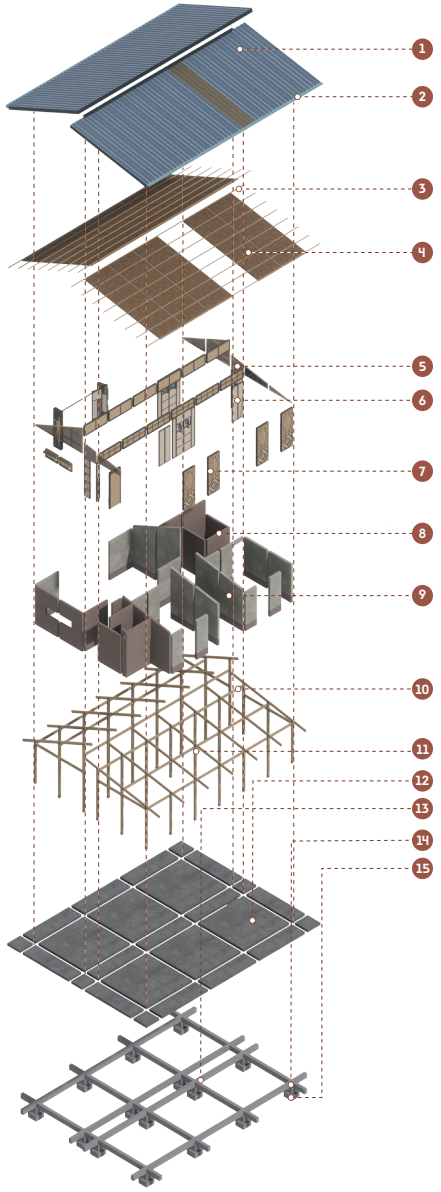
## Modulación estructural



Módulo estructural de
1.80 x 1.80

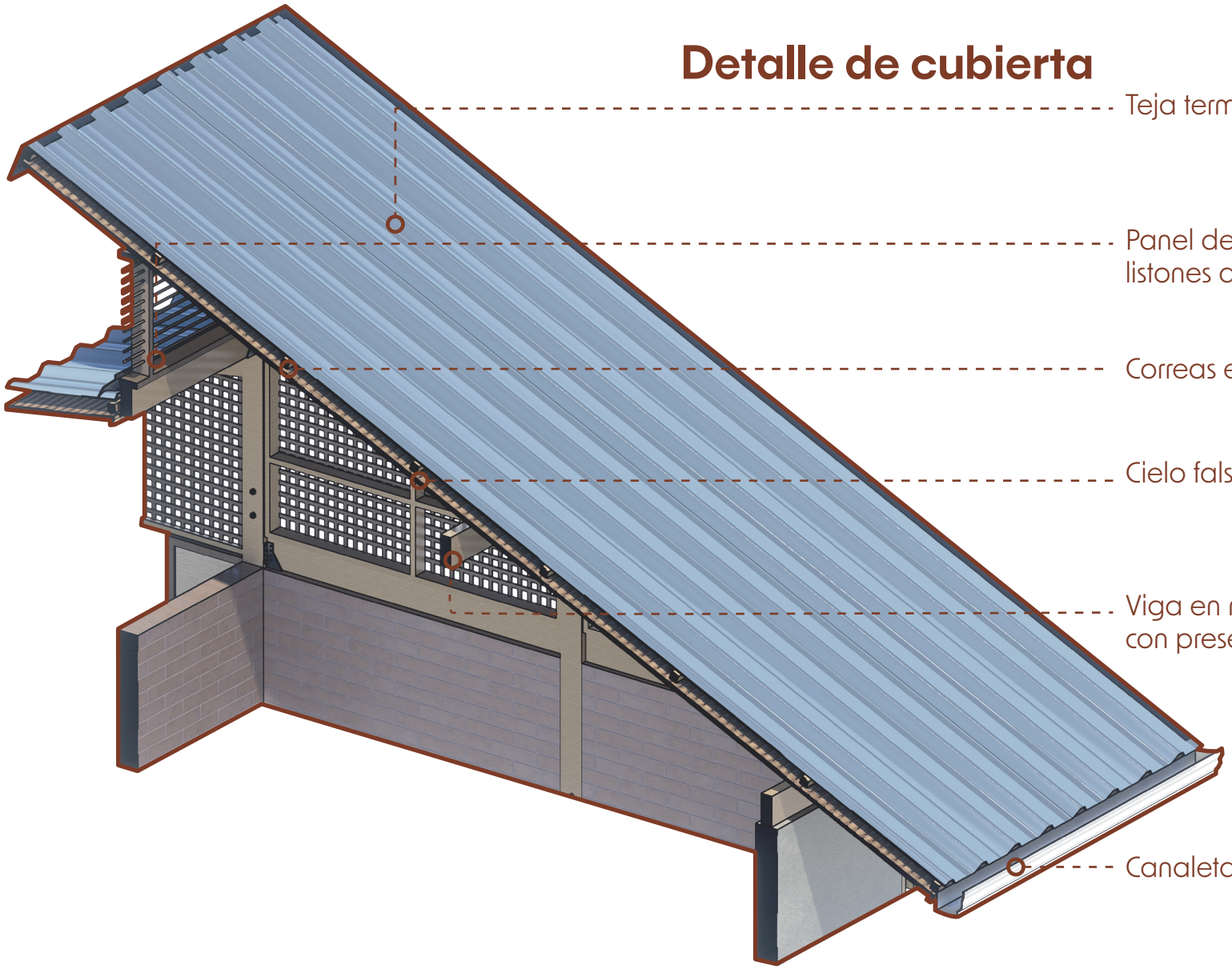
El modulo estructural se divide en 3 partes que es la cimentación, las columnas y la cubierta. permitiendo una mayor flexibilidad a la hora del proce constructivo

## Axonometría estructural




1. Teja termoacústica en UPVC
2. Canaleta de aguas lluvias en aluminio laminado
3. Listones de pino 3.1 x 5.5 cm (correas)
4. Cielo en caña brava inmunizada
5. Cerramiento superior en madera laminada de pino
6. Carpinteria de puertas en madera de pino y fique
7. Carpintería de ventanas en madera de pino y caña brava
8. Muro en mampostería de ladrillo cerámico 24x6x12 cm
9. Muro en bahareque con revoque encementado hidrófugo
10. Viga en madera de pino laminada con preservante Tanalith E 8x15 cm
11. Columna en madera de pino laminada con preservante Tanalith E 12x12 cm
12. Placa aligerada en concreto reforzado 20 cm acabado pulido
13. Vigas de cimentación en concreto reforzado 20x30cm
14. Pedestal en concreto
15. Zapatas aisladas en concreto reforzado 60x60x30cm

# Detalle de cubierta



Teja termoacústica en UPVC

Panel de cerramiento, entramado en listones de madera + lámina de vidrio

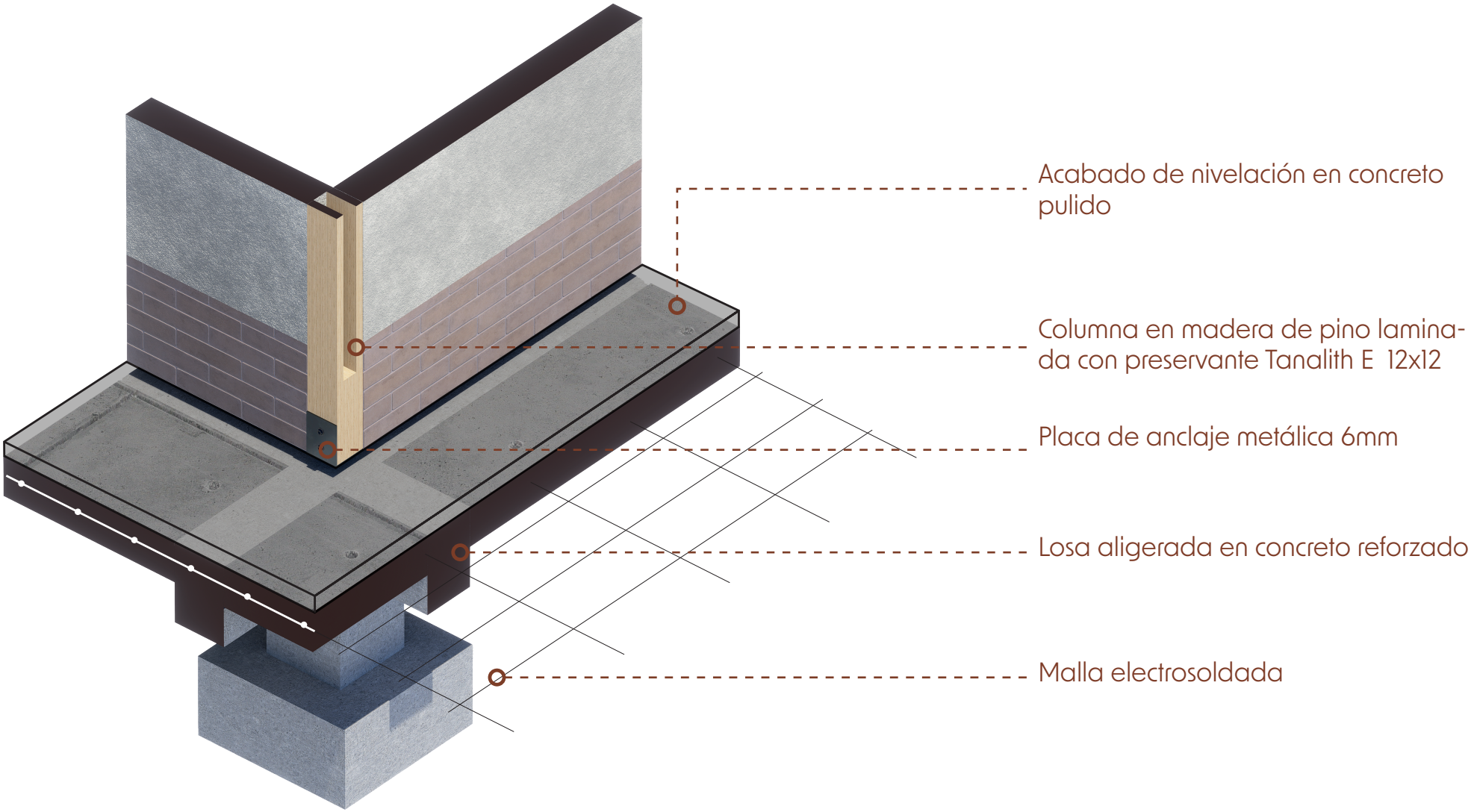
Correas en madera de pino

Cielo falso en caña brava inmunizada

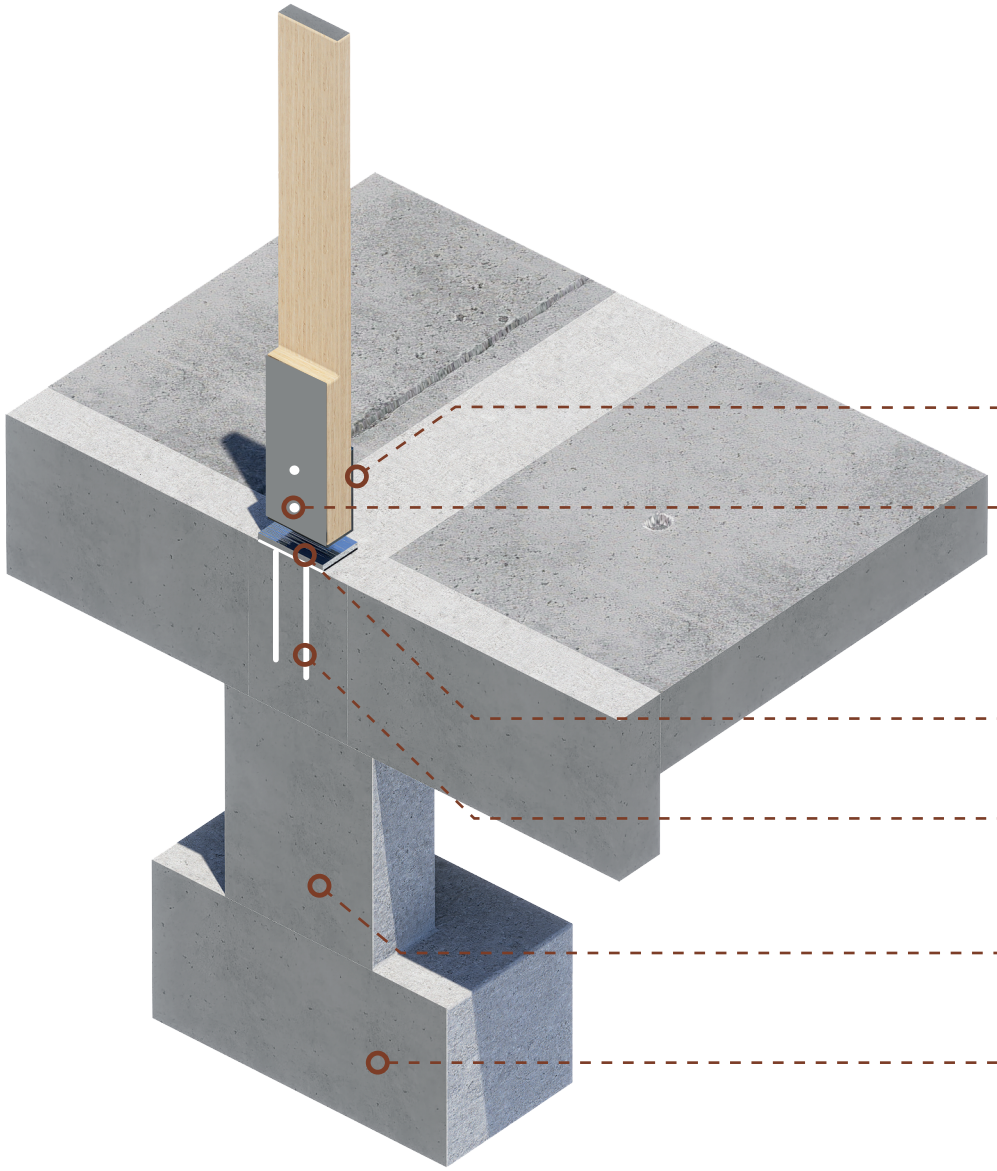
Viga en madera laminada de pino con preservante Tanalith E

Canaleta en lámina de aluminio

# Detalle de entrepiso



# Detalle unión de columnas y cimentación



Placa de anclaje metálica 6mm apernado a columna. Soldada a placa base

Pernos metálicos calibre 1/4"

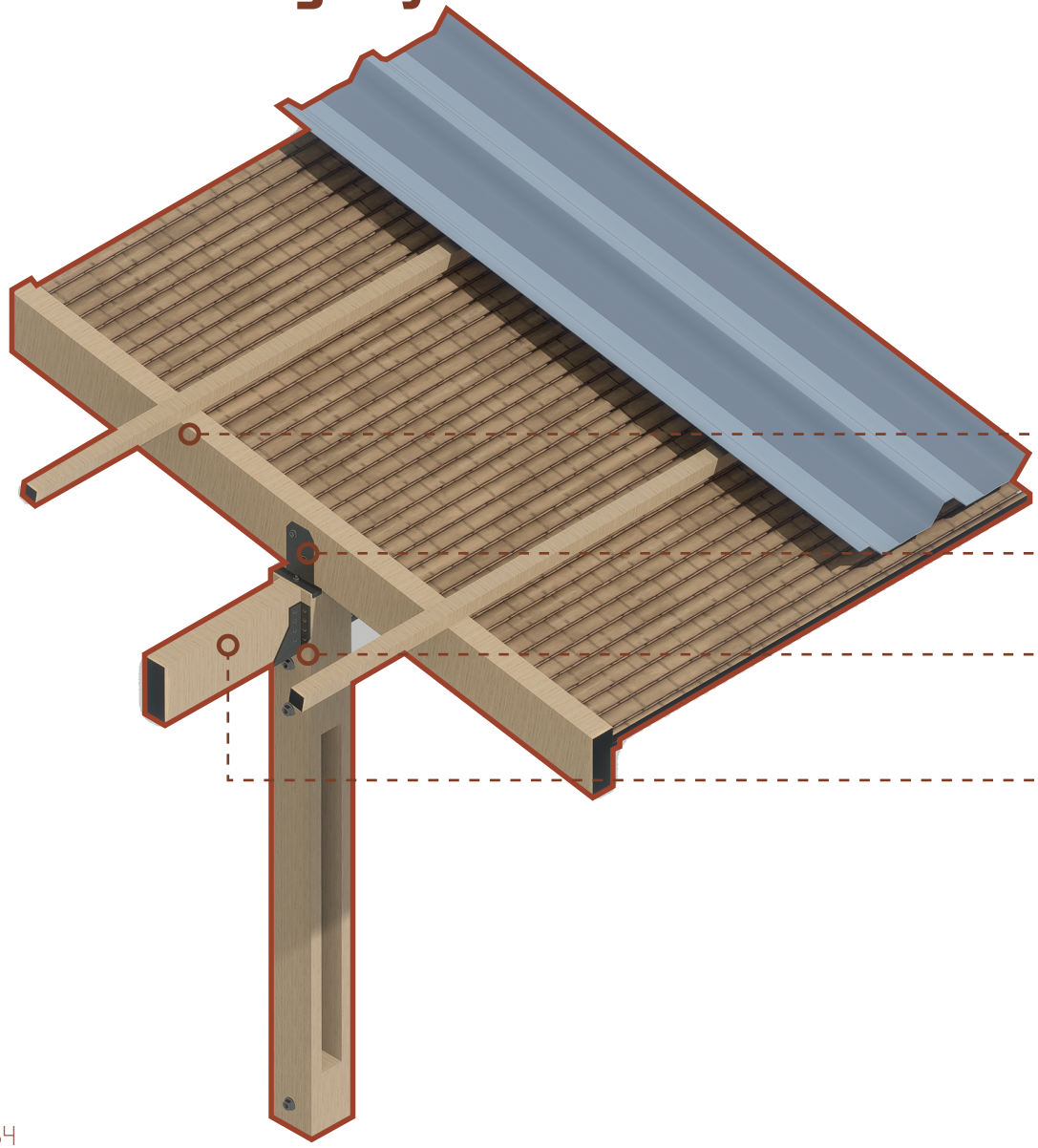
Placa metálica de anclaje base

Pernos metálicos anclados a cimentación calibre 5/16"

Pedestal en concreto reforzado 3000 psi 30x30 cm

Zapata aislada en concreto reforzado 60x60x30cm

# Detalle unión de vigas y columnas



Viga inclinada en madera laminada de pino

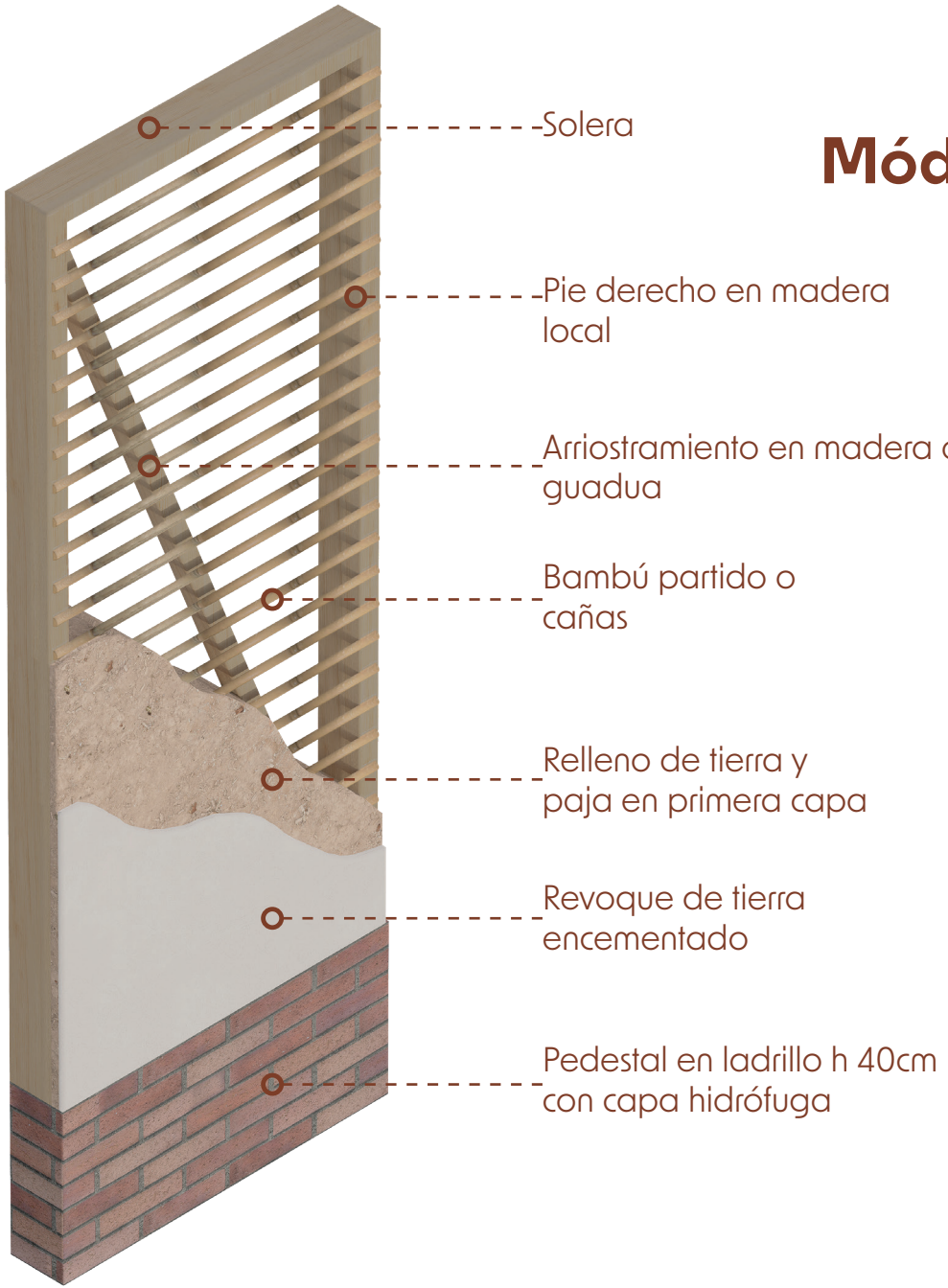
Anclaje en hierro para viga inclinada.

Soporte en hierro para viga, anclada a columna

Viga en madera laminada de pino 8x15 cm

# Módulo muro en bahareque

## Despiece




El muro en bahareque retoma técnicas constructivas tradicionales de comunidades rurales, combinando materiales naturales como tierra, paja, caña y madera. Este sistema, además de ser accesible y de bajo costo, permite la participación directa de la comunidad en su construcción y mejora el confort térmico interior gracias a su capacidad de aislamiento, adaptándose al clima rural.

El relleno se aplica en capas sucesivas, empezando con una mezcla de tierra y paja que proporciona cohesión y aislamiento. Posteriormente, se aplica un revoque de tierra estabilizada (con cemento o cal) para mejorar la resistencia al agua y a la abrasión..

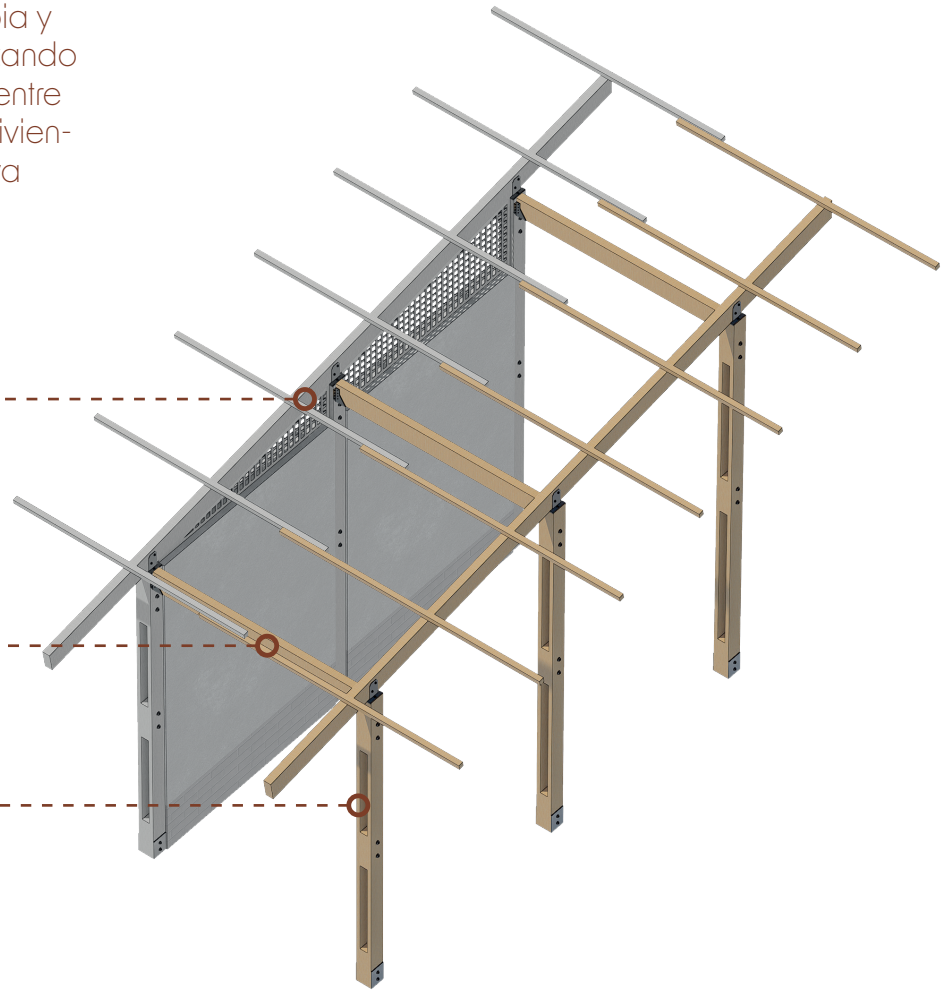
# Acoplamiento entre estructura existente y nueva

El diseño modular permite una conexión estructural limpia y eficiente entre elementos preexistentes y nuevos, optimizando tiempos de construcción y asegurando compatibilidad entre fases del prototipo. esta propuesta permite ampliar la vivienda de forma sencilla, integrando nuevas partes con lo ya construido.

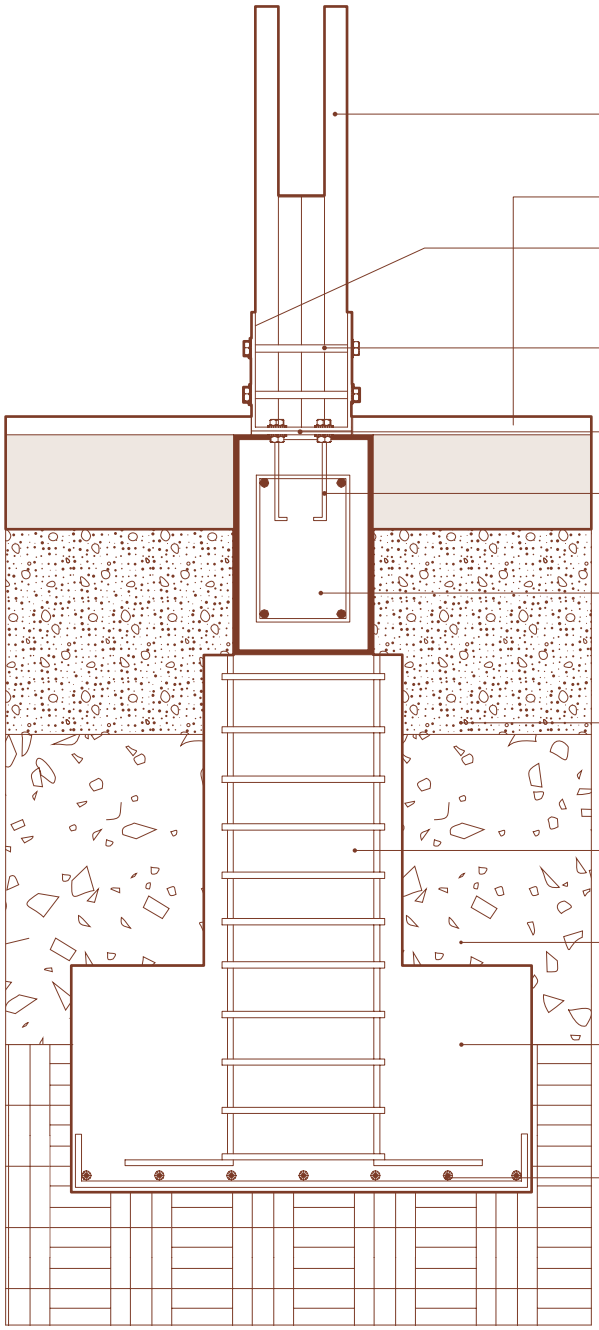
Estructura existente.
Prototipo base.

Traslapo de unión entre
correas de cubierta

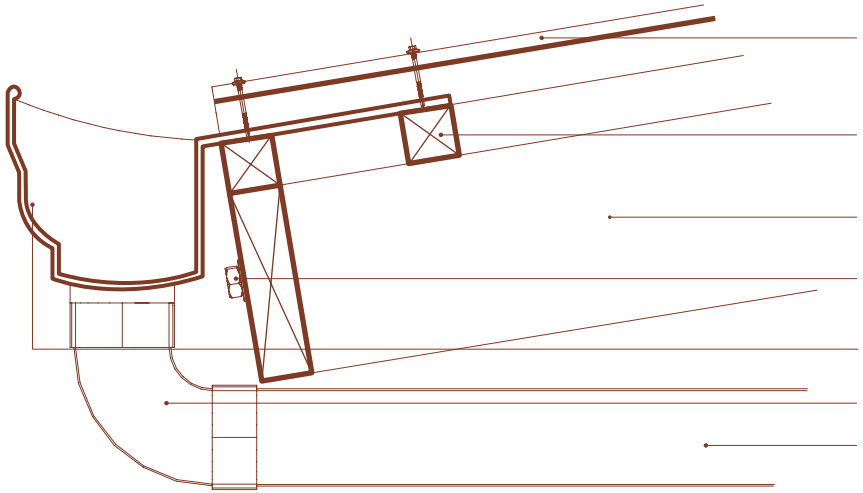
Estructura nueva,
fase de crecimiento.



# Detalle de cimentación y anclaje de columnas



# Detalle de canaleta para aguas lluvias



Teja termoacústica UPVC color azul
Tamaño 1.12m x 5.90 m

Correa de madera 400x400mm clavadas
a viga con clavos de acero de 2 1/2"

VIga en madera de pino laminada
8 x 15cm

Tornillo cabeza hexagonal de 3/8" x 6"

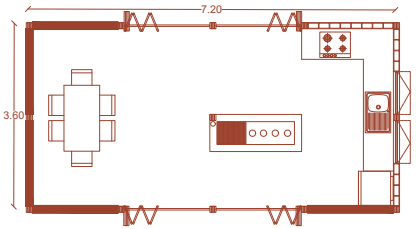
Canaleta en lámina de aluminio

Codo 90" de tubería desague 4" PAVCO

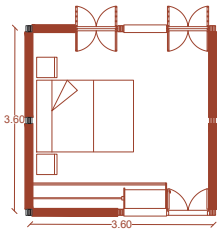
Tubería desague 4" PAVCO

# Módulos espaciales

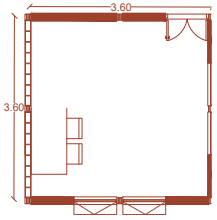
M. Tulpa



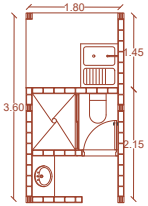

M. Habitación

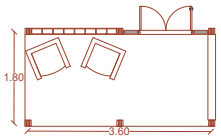



M. Productivo

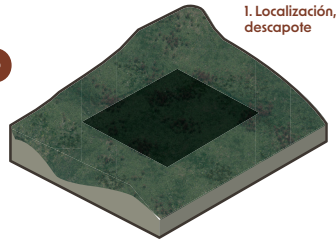



M. Servicios

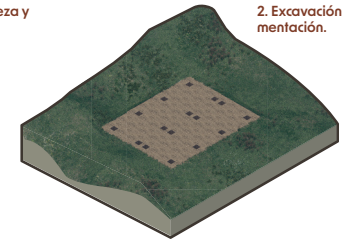


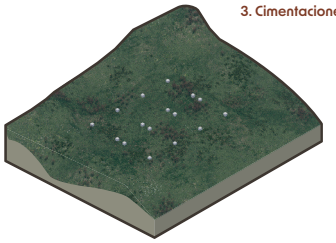
# Proceso Constructivo



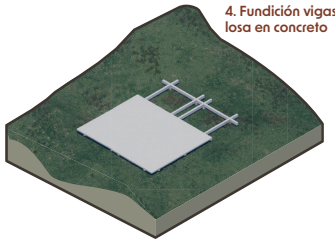
1. Localización, limpieza y descapote



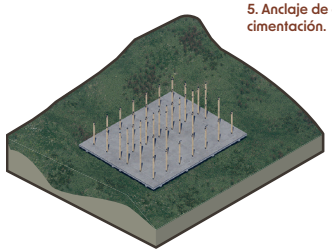
2. Excavación para cimentación.



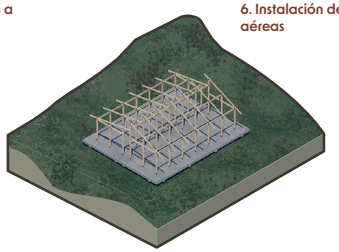
3. Cimentaciones



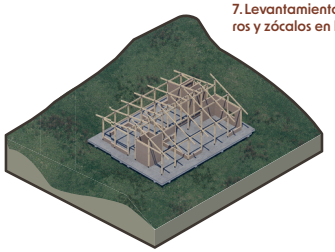
4. Fundición vigas y losa en concreto



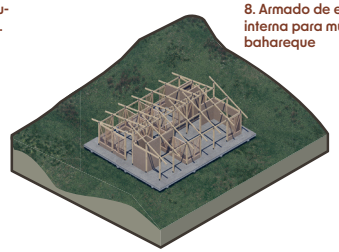
5. Anclaje de columnas a cimentación.



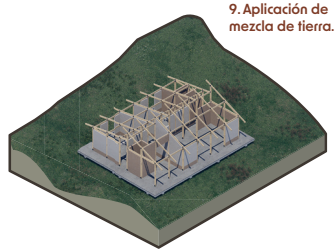
6. Instalación de vigas aéreas



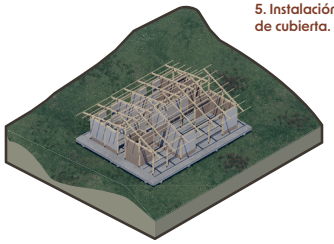
7. Levantamiento de muros y zócalos en ladrillo.



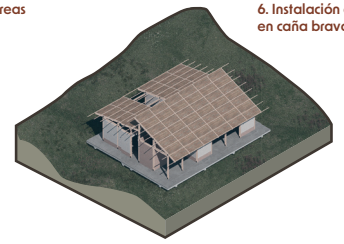
8. Armado de estructura interna para muros en bahareque



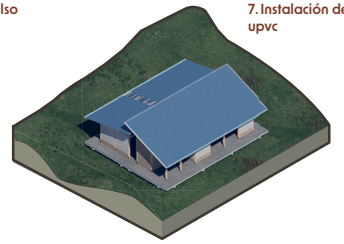
9. Aplicación de mezcla de tierra.



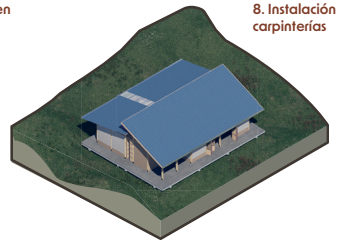
5. Instalación de correas de cubierta.



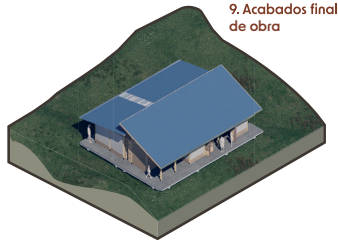
6. Instalación cielo falso en caña brava.



7. Instalación de teja en upvc



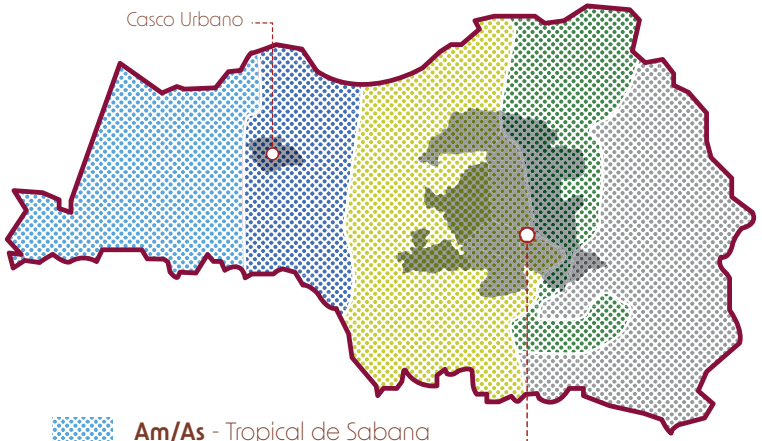
8. Instalación de carpinterías



9. Acabados finales de obra

# Condiciones climáticas

## Clasificación climática de Köppen
Florida




**Am/As** - Tropical de Sabana

**Af** - Ecuatorial

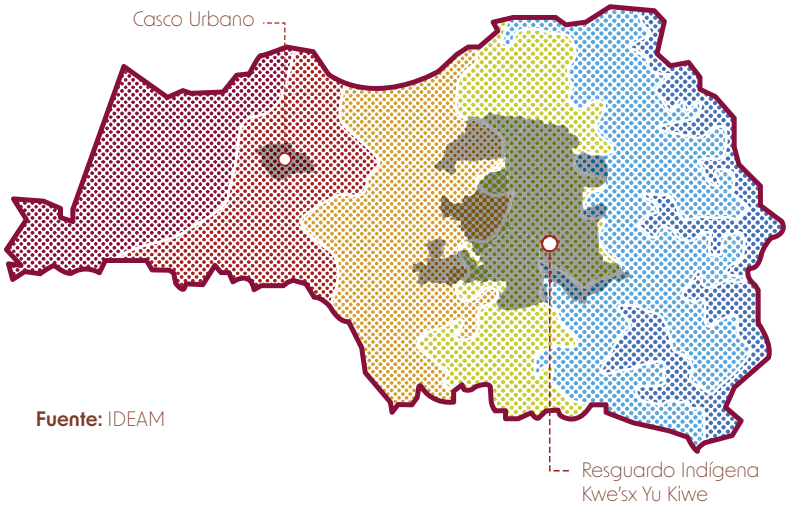
**Csbi** - Ecuatorial de Montaña

**Cfc** - Subpolar Oceánico o Subalpino Tropical

**ET** - Tundra Alpina

De acuerdo con la clasificación climática de Köppen, el resguardo se encuentra en una zona de transición entre el clima ecuatorial de montaña (**Csbi**) y el clima subalpino tropical (**Cfc**). El primero, presente en altitudes medias entre 1.000 y 2.500 m.s.n.m., se caracteriza por temperaturas moderadas, generalmente entre 12°C y 18°C, alta humedad y precipitaciones constantes. Por otro lado, el clima subalpino tropical, ubicado entre 2.500 y 3.500 m.s.n.m., presenta temperaturas frescas a frías, con promedios anuales entre 8°C y 12°C, alta humedad y lluvias persistentes a lo largo del año.

## Clasificación climática de Caldas-Lang
Florida




**Fuente:** IDEAM

**Csa** - Cálido Semiárido

**Csh** - Cálido Semihúmedo

**Tsh** - Templado Semihúmedo

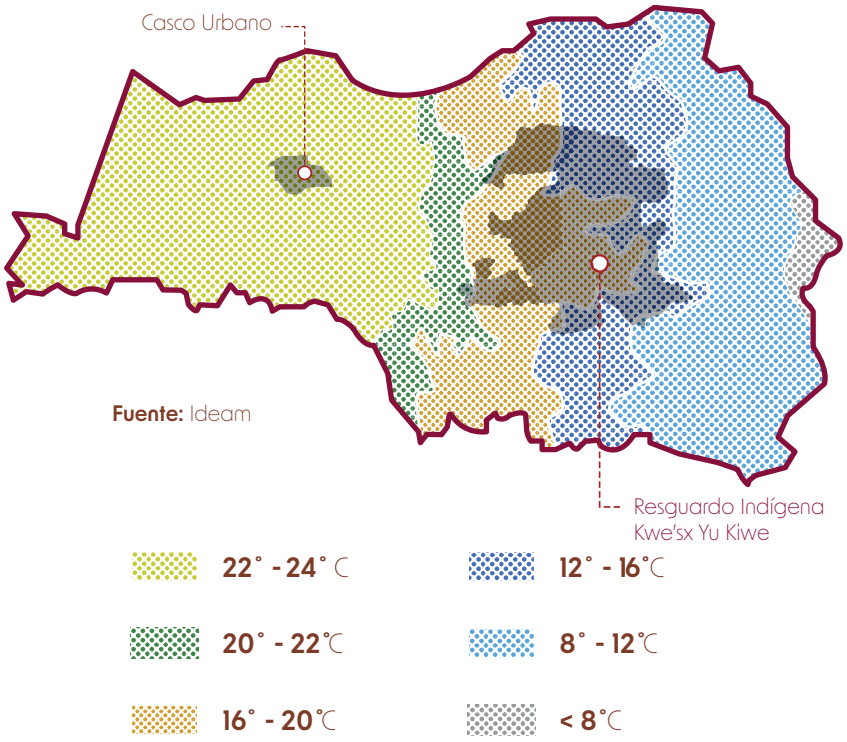
**FH** - Frío Húmedo

**PBsh** - Páramo Bajo Superhúmedo

**PAsh** - Páramo Alto Superhúmedo

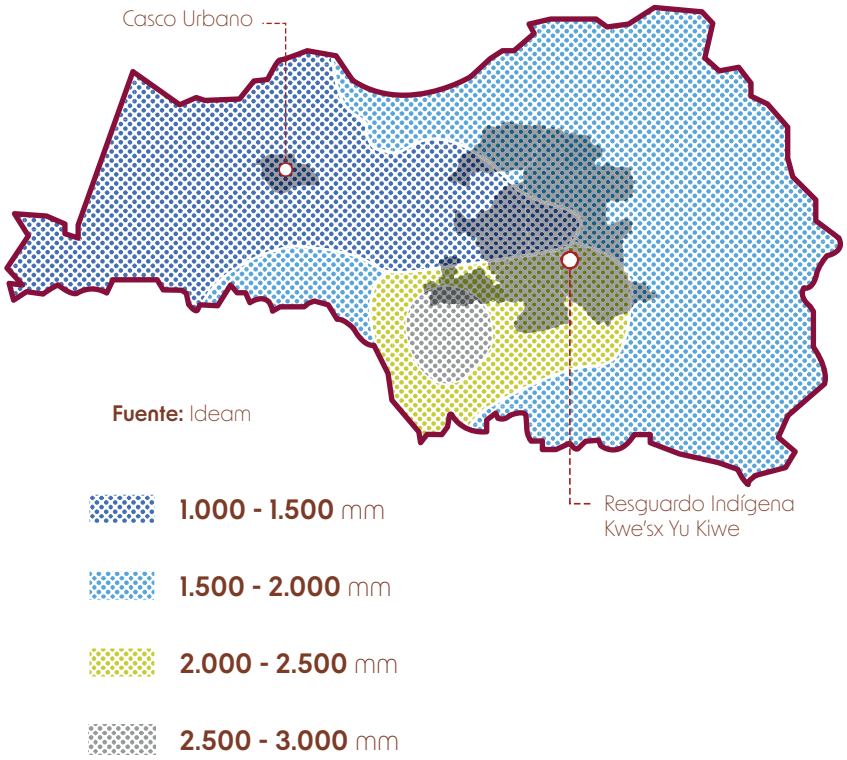
El resguardo indígena Kwe'sx Yu Kiwe, según la clasificación de Caldas-Lang, se ubica principalmente en una zona de clima frío húmedo (**FH**), con altitudes entre 2.000 y 3.000 m.s.n.m., temperaturas de 12°C a 17°C, con baja variabilidad térmica al estar en una zona geográfica andina tropical, alta humedad y precipitaciones constantes. También abarca áreas de clima templado semihúmedo (**Tsh**), entre 1.000 y 2.000 m.s.n.m., con temperaturas de 17°C a 24°C, humedad moderada a alta y una diferenciación estacional entre lluvias y sequía. En menor medida, se presenta una franja de páramo bajo superhúmedo (**PBsh**), entre 3.000 y 3.700 m.s.n.m., con temperaturas de 7°C a 12°C, alta humedad, precipitaciones frecuentes, nubosidad y niebla persistente.

## Temperatura media anual (°C)
Florida



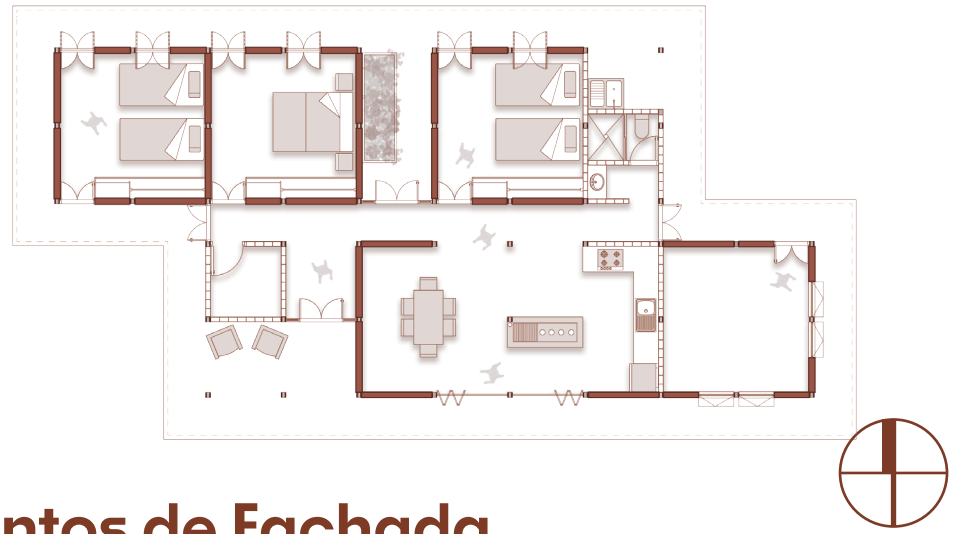

El resguardo indígena **Kwe'sx Yu Kiwe** se encuentra en zonas de temperatura media anual entre 12°C a 20°C

## Precipitación (mm/año)
Florida




El resguardo indígena **Kwe'sx Yu Kiwe** se encuentra en zonas de precipitación anual entre 1.000 a 2.500 mm

# Criterios de implantación



La implantación de la vivienda puede variar puesto que existen diferentes microclimas dentro del territorio, por lo que para climas más templados y algo cálidos, se ubican las fachadas largas al norte y sur.

Para clima frio es funcional ubicar las viviendas con sus fachadas largas al este y oeste para poder captar  la radiación solar y calentar el espacio interior.

Se respeta esta orientación pues también los vientos predominantes de esta zona de la cordillera central provienen del Sureste, que permite tener una ventilación cruzada con esta implantación.

# Elementos de Fachada

Cálido

Templado

Frio

Mosquitero para mantener ventilación

Ventana en vidrio operable para captar radiación y a su vez ventilación

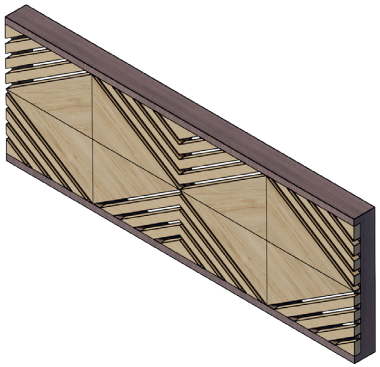
Ventana en vidrio operable y panel inferior en madera para mantener el espacio interior más hermético y confortable.



**Ventana Habitación**
Ventana abatible doble con zócalo fijo

# Cerramientos superiores, tímpanos y puertas

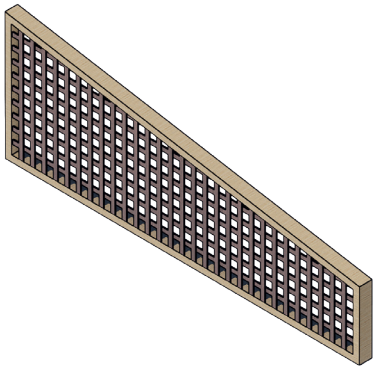
**Cerramiento Interior Habitaciones.** Panel étnico, mantiene la temperatura interior



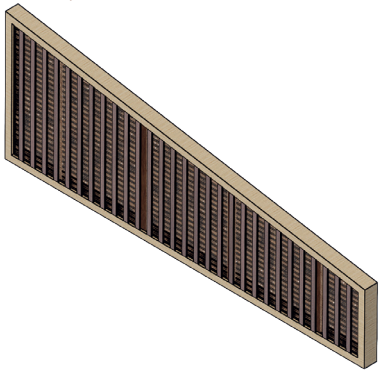
**Cortasoles Zona Social.** Brinda confort para climas más cálidos



**Cerramiento tímpano lateral.** Con mosquitero para clima cálido y lámina de vidrio para clima templado



**Cerramiento tímpano lateral.** Listones de madera y esterilla de guadua para clima frio, mantener temperatura al interior





**Puerta Corrediza**
Puerta 3 naves corrediza



**Puerta Principal**
Puerta doble abatible + 2 naves fijas con chumbes

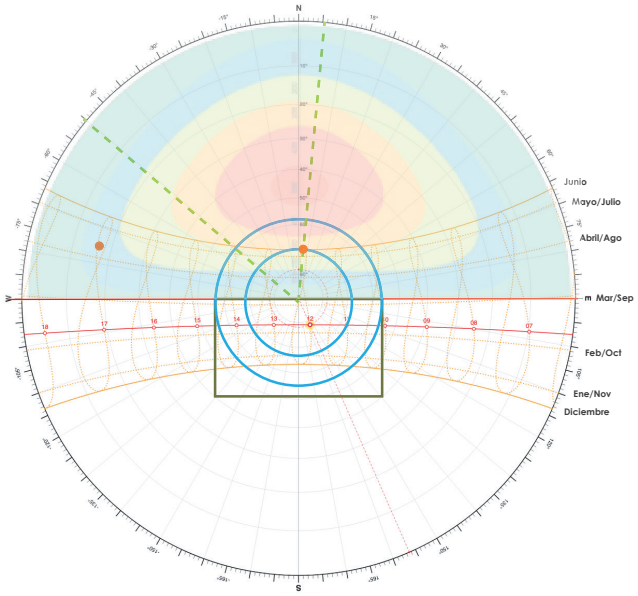


**Puerta Interior**
Puerta doble abatible

La puertas estan hechas con una estructura de madera y con un cerramiento con una tela gruesa de fique por cada lado, y al interior un relleno de paja o lana para que funciona como aislante térmico.

# Análisis Solar

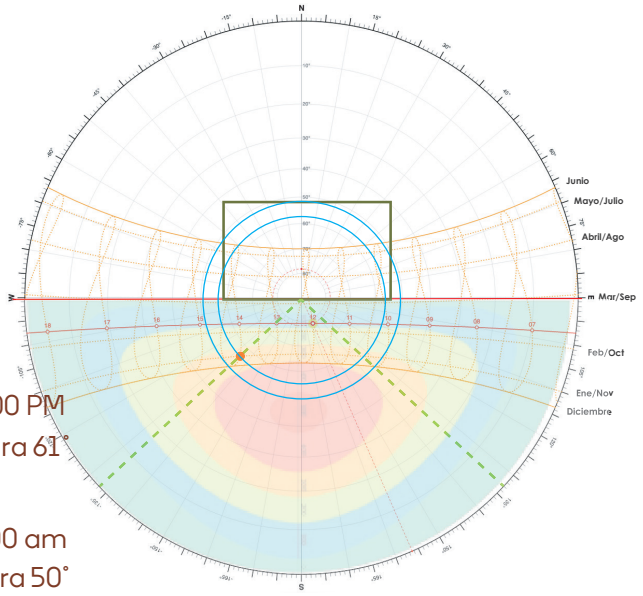
## Norte




21-Junio 2:00 PM
Azimuth: 50˚- Altura 59˚

21-Junio 12:00 PM
Azimuth: 5.3˚- Altura 70˚

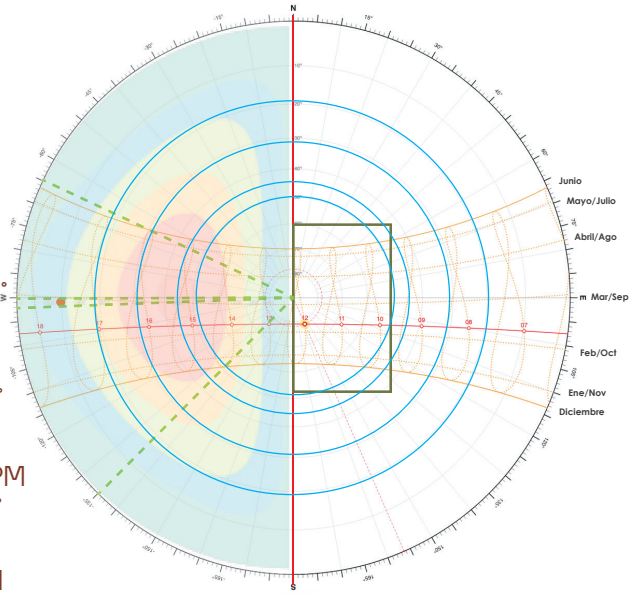
## Sur




21 - Noviembre 1:00 PM
Azimuth: -145˚- Altura 61˚

22- Diciembre 10:00 am
Azimuth: 128˚ - Altura 50˚

## Oeste



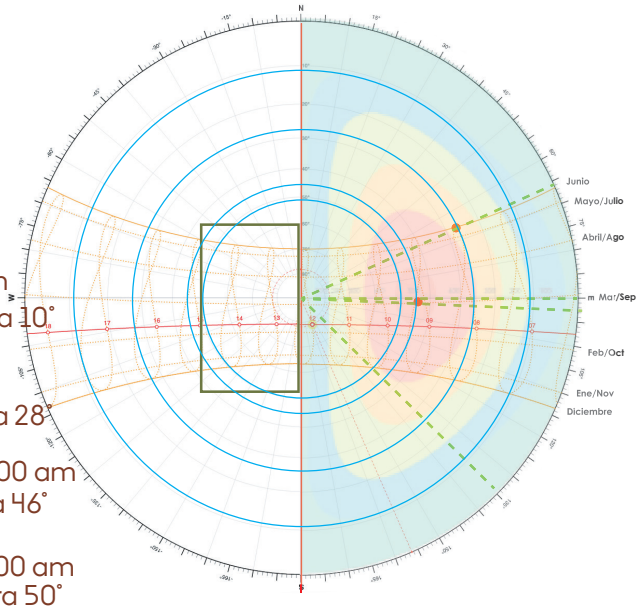

19- Marzo 3:00 PM
Azimuth: 92˚- Altura 45˚

21-Junio 4:00 PM
Azimuth: 65˚- Altura 30˚

24 -septiembre 5:00 PM
Azimuth: 90˚- Altura 20˚

22- Diciembre 2:00 PM
Azimuth: 135˚- Altura 50˚

## Este



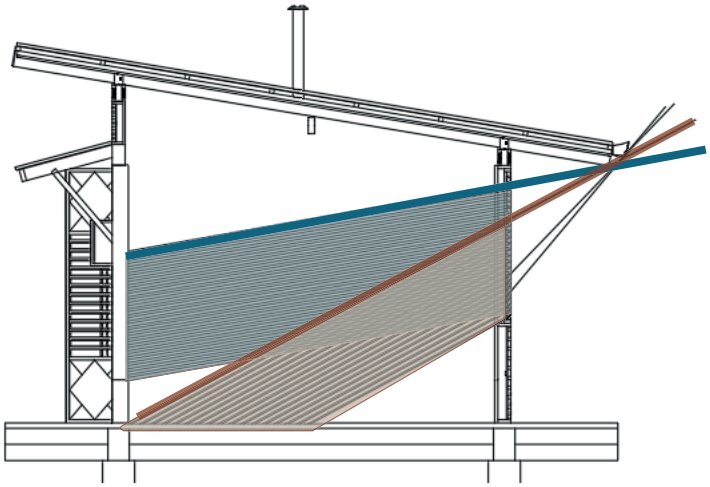

19- Marzo 7: 00 am
Azimuth: 90˚- Altura 10˚

21-Junio 8: 00 am
Azimuth: 66˚- Altura 28˚

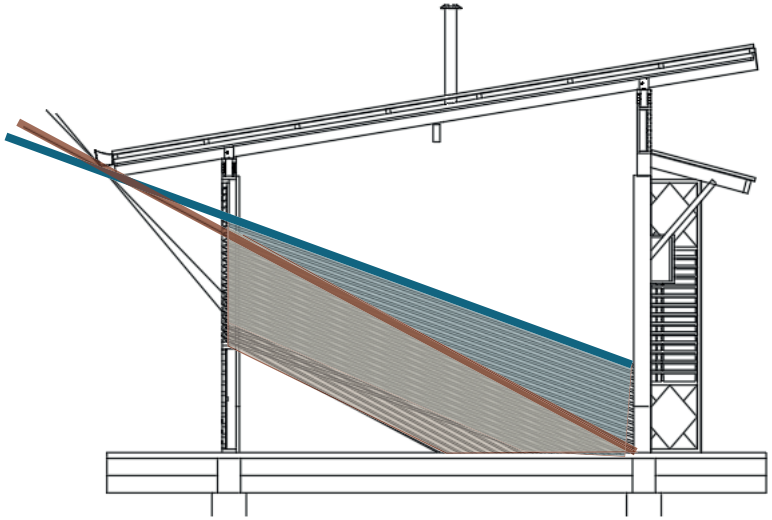
24 -septiembre 9:00 am
Azimuth: 93˚- Altura 46˚

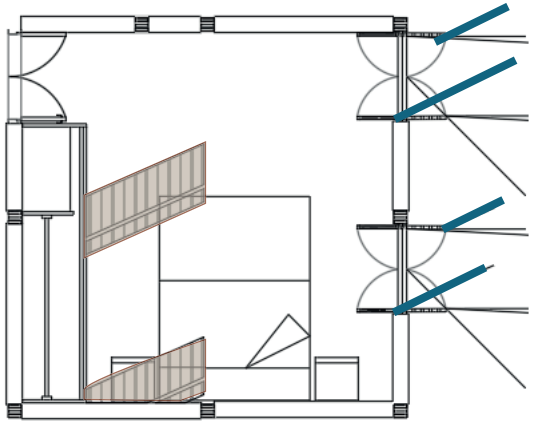
22- Diciembre 10: 00 am
Azimuth: 135˚- Altura 50˚

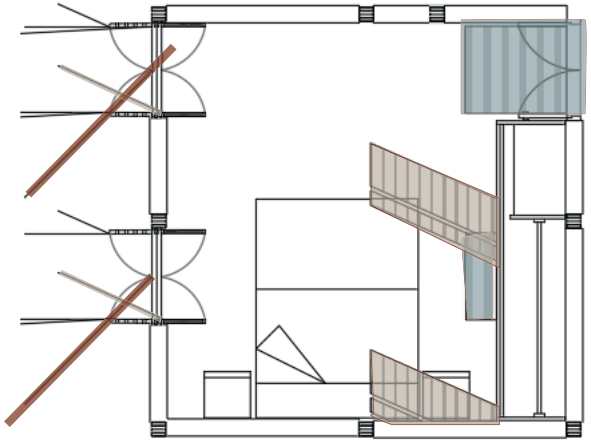
## Este



## Oeste







# Cálculo de paneles solares

| ELECTRODOMESTICOS | CANTIDAD | H/ MES | Wh/MES |
|---|---|---|---|
| NEVERA | 1 | 720 | 17.500 |
| LICUADORA | 1 | 2 | 1.100 |
| TELEVISOR | 1 | 150 | 30.000 |
| BOMBILLOS LED | 10 | 2400 | 96.000 |
| CARGADOR CELULAR | 4 | 120 | 2.400 |
| VENTILADOR | 1 | 240 | 24.000 |
| LAVADORA | 1 | 35 | 17.500 |
| EQUIPO DE SONIDO | 1 | 270 | 21.600 |
| | | TOTAL | 210.100 |

210,100Wh/mes= 210,100 / 1000 =210.1kWh/mes

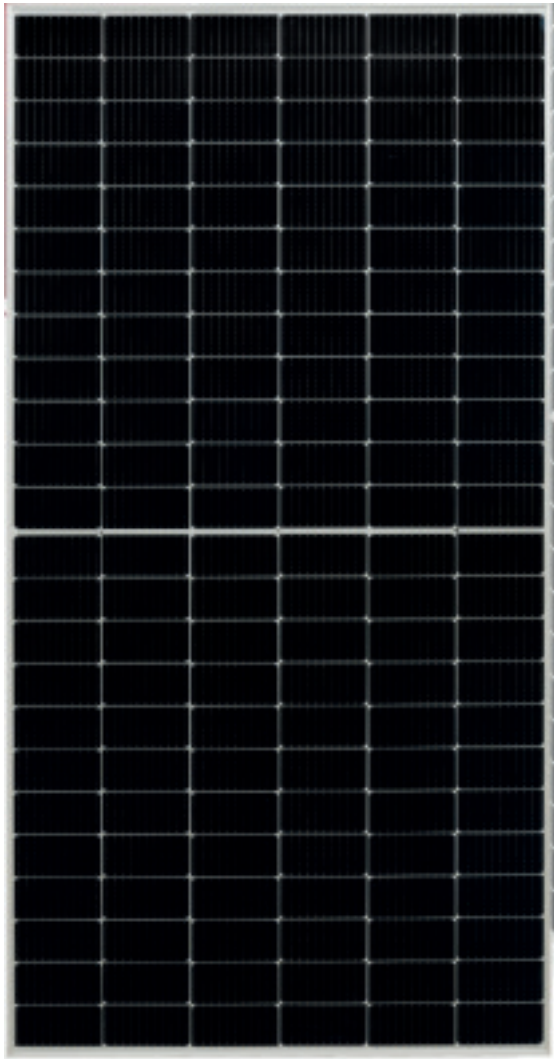
cada panel produce 550 W durante 5 horas al día (promedio)

550W×5h/dia =2750Wh/dia

2750Wh/dia×30dias =82,500Wh/mes=82.5kWh/mes

210.1kWh/mes /82,500Wh/mes= 2.55

Se necesitan 3 paneles solares de 550 W para cubrir el consumo mensual de los electrodomésticos



PANEL Tensity Energy
EM550-PH

# Recolección de aguas de lluvia

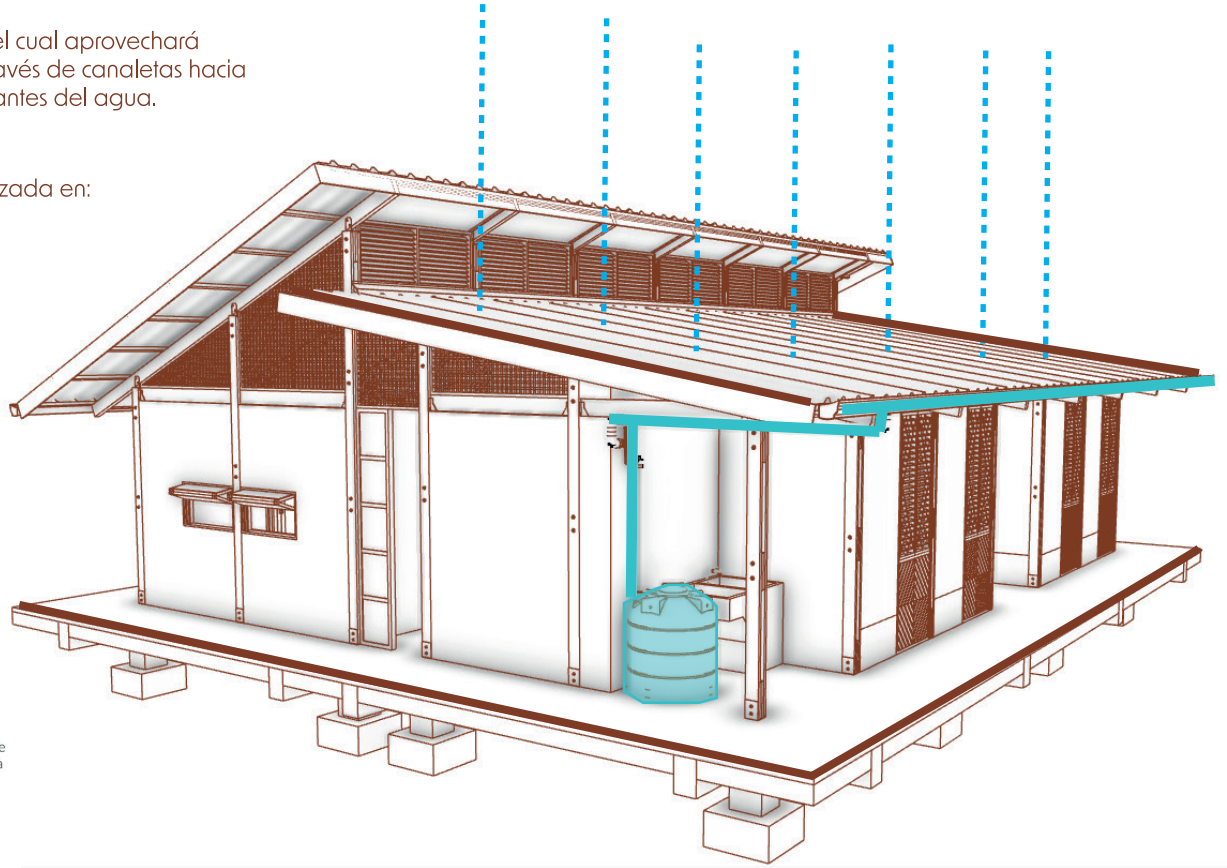
La vivienda contará con un sistema de recolección de aguas lluvias, el cual aprovechará el agua que cae sobre la cubierta de la casa. Esta será dirigida a través de canaletas hacia un filtro Rainy 2.0, que permite eliminar hojas, sedimentos y contaminantes del agua.

Luego del filtrado, el agua será almacenada en tanques para ser utilizada en:

Riego de huertas y jardines
Descarga de sanitarios
Limpieza del hogar
Lavado de ropa

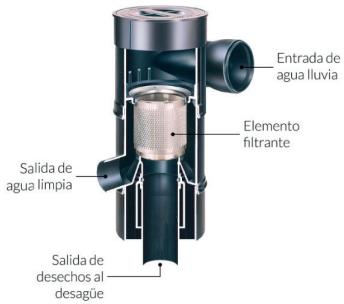
(Con tratamiento adicional, puede servir para consumo humano)

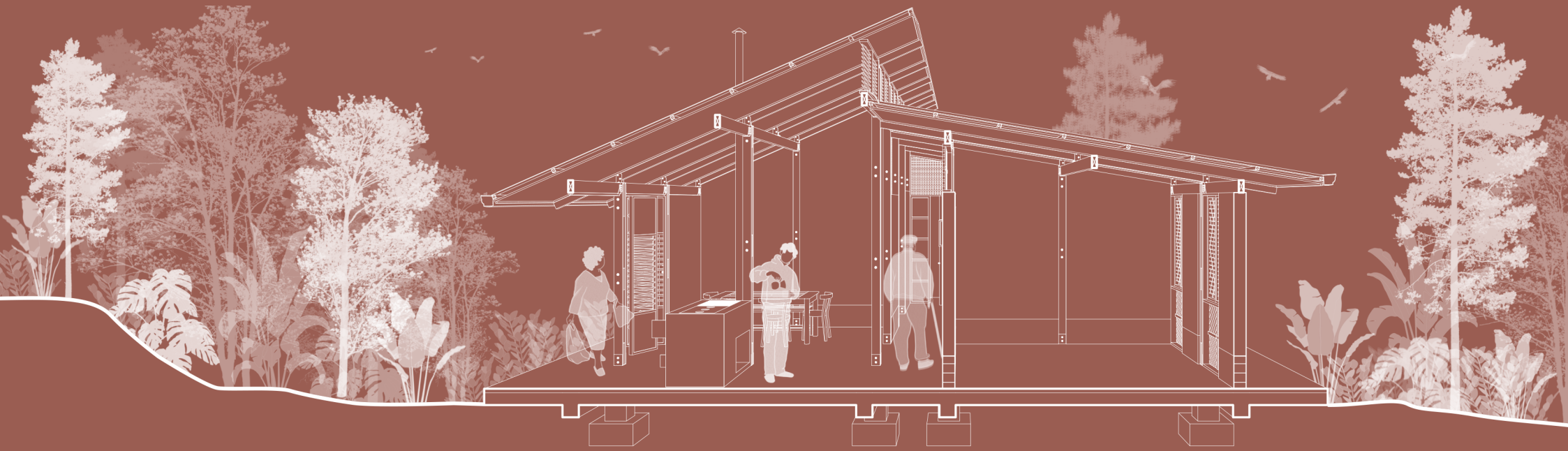
El sistema es eficiente, ecológico y contribuye al ahorro de agua potable, promoviendo así l a autosuficiencia hídrica en zonas rurales.






El Filtro Rainy es un sistema 100% pasivo que permite la cosecha y el filtrado de agua lluvia.





**“Kiwe pishau wala thegsa ƒxinxi”**

La tierra es donde nace primero la casa