

UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
CARRERA DE ARQUITECTURA

TEMA:

Diseño arquitectónico de una vivienda rural sostenible bajo el concepto de una
Eco aldea en Posorja, Ecuador

AUTORES:

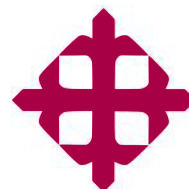
Cedeño Indacochea, Richard Anderson
Robles Romero, Miguel Eduardo

Trabajo de titulación para la obtención del título de
ARQUITECTO

TUTOR:

Arq. Ludeña Zerda, Jorge Franklin; Mgs.

Guayaquil, Ecuador
15 de septiembre del 2025



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
CARRERA DE ARQUITECTURA

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por Cedeño Indacochea, Richard Anderson y Robles Romero, Miguel Eduardo como requerimiento para la obtención del título de Arquitecto.

TUTOR:



f. _____

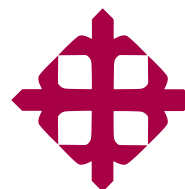
Arq. Ludeña Zerda, Jorge Franklin; Mgs.

DIRECTORA DE LA CARRERA:

f. _____

Arq. Pérez de Murzi, Teresa Emilia; PhD.

Guayaquil, a los 15 días del mes de septiembre del 2025



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
CARRERA DE ARQUITECTURA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD:

Cedeño Indacochea, Richard Anderson y Robles Romero, Miguel Eduardo

DECLARAMOS QUE:

El Trabajo de Titulación, Diseño arquitectónico de una vivienda rural sostenible bajo el concepto de una Eco aldea en Posorja, Ecuador. Previo a la obtención del título de Arquitecto, ha sido desarrollado respetando los derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente, este trabajo es de nuestra total autoría.

En virtud de esta declaración, nos responsabilizamos del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 15 días del mes de septiembre del 2025

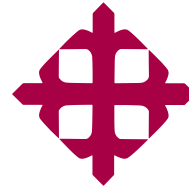
AUTORES:

f. Richard Cedeño

Cedeño Indacochea, Richard Anderson

f. Miguel Eduardo Robles Romero

Robles Romero, Miguel Eduardo



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
CARRERA DE ARQUITECTURA

AUTORIZACIÓN:

Yo, Cedeño Indacochea, Richard Anderson

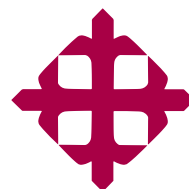
Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la publicación en la biblioteca de la Institución del Trabajo de Titulación, Diseño arquitectónico de una vivienda rural sostenible bajo el concepto de una Eco aldea en Posorja, Ecuador. Cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 15 días del mes de septiembre del 2025

AUTOR:

f. Richard Cedeño

Cedeño Indacochea, Richard Anderson



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
CARRERA DE ARQUITECTURA

AUTORIZACIÓN:

Yo, Robles Romero, Miguel Eduardo

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la publicación en la biblioteca de la Institución del Trabajo de Titulación, Diseño arquitectónico de una vivienda rural sostenible bajo el concepto de una Eco aldea en Posorja, Ecuador. Cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 15 días del mes de septiembre del 2025

AUTOR:

f. 

Robles Romero, Miguel Eduardo



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
CARRERA DE ARQUITECTURA

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____

Arq. Mora Alvarado, Enrique Alejandro; Mgs.

EVALUADOR 1

f. _____

Arq. Robinson Danilo Vega Jaramillo; Mgs.

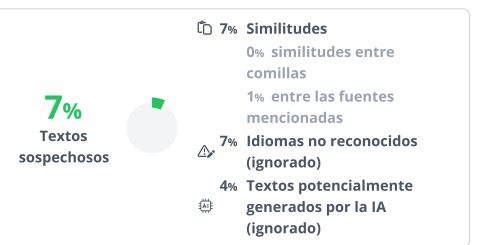
EVALUADOR 2

f. _____

Arq. Víctor Alejandro Barrera Vega; Mgs.

OPONENTE

AD. ROBLES.MIGUEL_CEDENO.RICHARD
TIC_A2025 TESIS



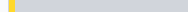
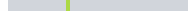
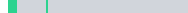
Nombre del documento: AD. ROBLES.MIGUEL_CEDENO.RICHARD TIC_A2025 TESIS.pdf	Depositante: Jorge Franklin Ludeña Zerda	Número de palabras: 12.822
ID del documento: bf54697c1282fa13ef7cf85d337ba4d73e6b01b5	Fecha de depósito: 26/8/2025	Número de caracteres: 86.349
Tamaño del documento original: 94,49 MB	Tipo de carga: interface	
	fecha de fin de análisis: 26/8/2025	

Ubicación de las similitudes en el documento:



☰ Fuentes de similitudes

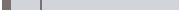
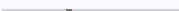
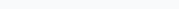
Fuentes principales detectadas

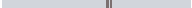
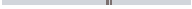
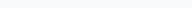
Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	 S. VERDUGA.ALVARO_VELEZ.SOL TIC_B2024 TESIS reducido.pdf S. VER... #312721 🖱 Viene de mi biblioteca 19 fuentes similares	2%		 Palabras idénticas:2% (296 palabras)
2	 localhost Centro de Desarrollo Comunitario (CDC) para las comunidades del Cer http://localhost:8080/xmlui/bitstream/3317/18467/1/T-UCSG-PRE-ARQ-CA-617.pc 16 fuentes similares	1%		 Palabras idénticas:1% (190 palabras)
3	 VIVIENDA COLECTIVA HÍBRIDA CENTRO DE GUAYAQUIL.docx VIVIEND... #9bd2cc 🖱 Viene de mi grupo	1%		 Palabras idénticas:1% (136 palabras)
4	 www.archdaily.cl Refugio de emergencia con ecomateriales / Laboratorio de Vi https://www.archdaily.cl/1026085/refugio-de-emergencia-con-ecomateriales-laboratorio-d...	< 1%		 Palabras idénticas: < 1% (113 palabras)
5	 G.GUAMÁN.VALERIA_REYES.XIOMARATIC_B2024 TESIS_TEXTO 1.pdf  #d7e244 🖱 Viene de de mi grupo 5 fuentes similares	< 1%		 Palabras idénticas:< 1% (75 palabras)

Fuentes con similitudes fortuitas

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	 hdl.handle.net Centro TIC: conexiones independiente http://hdl.handle.net/10584/10705	< 1%		 Palabras idénticas: < 1% (32 palabras)
2	 localhost Centro de desarrollo comunitario cerro San Eduardo http://localhost:8080/xmlui/bitstream/3317/18472/1/T-UC5G-PRE-ARQ-CA-622.pc	< 1%		 Palabras idénticas: < 1% (20 palabras)
3	 www.esginnova.com ¿Que es la sostenibilidad? - ESG Innova Group https://www.esginnova.com/sostenibilidad/que-es-la-sostenibilidad/#:~:text=Definición de s	< 1%		 Palabras idénticas: < 1% (19 palabras)
4	 es.wikipedia.org Guayaquil - Wikipedia, la enciclopedia libre https://es.wikipedia.org/wiki/Guayaquil	< 1%		 Palabras idénticas: < 1% (24 palabras)
5	 REVISIÓN_PLAGIO.pdf REVISIÓN_PLAGO #982192  Viene de de mi grupo	< 1%		 Palabras idénticas: < 1% (14 palabras)

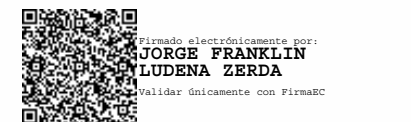
Fuentes ignoradas Estas fuentes han sido retiradas del cálculo del porcentaje de similitud por el propietario del documento.

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	 DOSSIER PRUEBA.pdf DOSSIER PRUEBA #f1da1c ♥ Viene de de mi grupo	2%		 Palabras idénticas:2% (253 palabras)
2	 132.248.9.195 Eco-aldea en Amecameca de Juárez, Estado de México http://132.248.9.195/ptd2020/noviembre/0805600/Index.htm	2%		 Palabras idénticas:2% (250 palabras)
3	 Melanie Santana_Lisbeth Loja_DOSSIER reducidox2.pdf Melanie Sant.. #63cc3a ♥ Viene de de mi biblioteca	2%		 Palabras idénticas:2% (229 palabras)
4	 localhost Centro comunitario para desarrollo productivo en Data de Posorja http://localhost:8080/xmliu/bitstream/3317/2292/1/T-UCSG-PRE-ARQ-CA-18.pc	< 1%		 Palabras idénticas: < 1% (124 palabras)

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
5	 www.archdaily.mx Refugio de emergencia con ecomateriales / Laboratorio de https://www.archdaily.mx/mx/1026085/refugio-de-emergencia-con-ecomateriales-laborator .	< 1%		 Palabras idénticas: < 1% (113 palabras)
6	 DOSSIER C.pdf DOSSIER C #f3d326 👤 Viene de de mi grupo	< 1%		 Palabras idénticas:< 1% (87 palabras)
7	 www.archdaily.pe Jean Prouve Tag ArchDaily Pe https://www.archdaily.pe/pe/tag/jean-prouv	< 1%		 Palabras idénticas:< 1% (92 palabras)

Fuentes mencionadas (sin similitudes detectadas) Estas fuentes han sido citadas en el documento sin encontrar similitudes.

- 1  <https://gadparroquialposorja.gob.ec/noticias/realizo-levantamiento-topografico-para-la-regulari>
- 2  <https://www.guayaquil.gob.ec/municipio-guayaquil-limpia-cañales-posorja-brinda-atencion-medica-darrefugiad>
- 3  <https://www.eluniverso.com/guayaquil/comunidad/habitantes-de-zonas-en-posorja-fueron-nadados-y>
- 4  <https://www.archda>
- 5  <https://images.adsttc.com/media/images/57c2/394f/e58e/ce42/7700/016e/sli>



Tutor: Arq. Ludeña Zerda, Jorge Franklin; Mgs.
Estudiantes: Cedeño Indacochea, Richard Anderson y Robles Romero, Migu
Eduardo
Tema: Diseño arquitectónico de una vivienda rural sostenible bajo el
concepto de una Eco aldea en Posorja, Ecuador.
Porcentaje de coincidencia: Compilatio 7%

AGRADECIMIENTOS

Miguel Eduardo Robles Romero

Agradecido con Dios por haberme ayudado y en especial por haberme cuidado y bendecido en el transcurso de la carrera y que me enseñó el poder de la resiliencia en mi vida. Le agradezco a mis padres por haberme dado el apoyo necesario para afrontar los lindos y no tan buenos momentos. A mis tíos y primos que de alguna forma aportaron su granito de arena para ayudarme. En especial a mis amigos y a los amigos que conocí en la facultad que me brindaron su apoyo y la calidez humana siempre los tendré presente. A nuestro Tutor y profesores por la creatividad de sus retos y que nos forzaron a pensar fuera de la caja. Y a todas las personas con las que compartí lindos momentos junto a ellas.

Dedicatoria

A Dios
A mi yo de niño que siempre soñaba en cómo mejorar su entorno
Familia y amigos
Gracias.

Richard Anderson Cedeño Indacochea

A Dios, principalmente por haberme permitido llegar a este momento de mi vida a pesar por las cosas que han pasado durante el transcurso de mis estudios y de mi vida, por haberme dado la fortaleza y el esfuerzo de no tirar la toalla y poder seguir avanzando hasta este momento y le agradezco también por que fue mi pilar en mi vida que sin él no sabría si estuviera en estos momentos de mi vida.

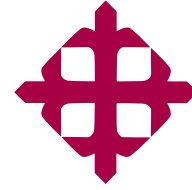
A mis padres por que siempre estuvieron en esta etapa, por sus esfuerzo y apoyo que me brindaron y por haberme acompañado en este camino por que sé que sin ellos no hubiese estado en este momento.

A mis hermanas por que siempre estaban cuando necesitaba algún apoyo y estuvieron ahí siempre apoyándome. A mis amigos cercanos y personas de mi círculo social que siempre estuvieron allí apoyándome en cualquier momento.

A nuestro tutor y a los profesores que nos brindaron sus conocimientos cada día para aprender y llegar a estos momento de nuestro estudio. A todos los que formaron parte de este proceso y a los que no estuvieron hasta este momento, gracias por su apoyo también.

Dedicatoria

Para Dios y mis padres que siempre confío en mí y fueron mi apoyo incondicional, gracias por su sacrificio a lo largo de mi trayectoria académica durante este proceso mi trabajo de titulación.



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
CARRERA DE ARQUITECTURA

CALIFICACIÓN

f. _____

Arq. Ludeña Zerda, Jorge Franklin; Mgs.

TUTOR

DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE UNA VIVIENDA RURAL SOSTENIBLE BAJO
EL CONCEPTO DE UNA **ECO ALDEA**
EN POSORJA, ECUADOR

INDICE

Resumen.....XII

Abstract.....XIII

Generalidades.....1

Introducción
Problemática y Justificación
Objetivo general
Objetivos Específicos

Marco Teórico.....5

Vivienda sostenible
Permacultura
ODS
Criterios LAB-VIS
ECO ALDEA

Análisis de Sitio.....11

Introducción al lugar
Infraestructura
Contexto general
Recursos naturales y riesgos naturales
Condiciones climáticas
Sitio de intervención

Casos de estudio.....18

Criterios para viviendas y conjunto
Re-gen eco village
Almere oosterworld/ MVRDV
Refugio de emergencia con eco materiales
RSHP adapta la Casa Desmontable de 6x6 de Jean Prouvé

Eco aldea.....24

Visión de Eco aldea
Estructura de Eco aldea
Eco aldea
Distribución del programa
VEP (Vivienda Eco aldea Posorja)
VEP-1
VEP-2
VEP+
Módulo húmedo

Estructural.....34

Diseño estructural
Definición de la losa de entrepiso
Definición de los perfiles utilizados en la cubierta metálica
Diseño de conexiones
Materialidad
Bioclimática

Planimetría.....41

Implantación general
Vivienda Eco aldea Posorja -1
Vivienda Eco aldea Posorja -1 Cubierta
Vivienda Eco aldea Posorja -1 Sección A-A´
Vivienda Eco aldea Posorja -1 Sección B-B´
Vivienda Eco aldea Posorja -1 Sección C-C´
Vivienda Eco aldea Posorja -1 Sección D-D´
Vivienda Eco aldea Posorja -1 Fachada frontal y posterior
Vivienda Eco aldea Posorja -2 Planta Baja
Vivienda Eco aldea Posorja -2 Planta Alta
Vivienda Eco aldea Posorja -2 Cubierta
Vivienda Eco aldea Posorja -2 Sección A-A´
Vivienda Eco aldea Posorja -2 Sección B-B´
Vivienda Eco aldea Posorja -2 Sección C-C´

Vivienda Eco aldea Posorja -2 Sección D-D´
Vivienda Eco aldea Posorja -2 Fachada frontal
Vivienda Eco aldea Posorja -2 Fachada posterior
Vivienda Eco aldea Posorja +
Vivienda Eco aldea Posorja Sección constructiva
Vivienda Eco aldea Posorja -1 Axonometría
Vivienda Eco aldea Posorja -2 Axonometría
Vivienda Eco aldea Posorja + Axonometría

 Visualizaciones.....64

Vivienda VEP-1
Vivienda VEP-1
Invernadero Eco aldea Posorja
Área recreativa Eco aldea Posorja
Vista aérea Eco aldea Posorja
Vista aérea vivienda VEP-1 Eco aldea Posorja
Viviendas Eco aldea Posorja

Conclusión.....72

Bibliografía.....73-74

RESUMEN

Posorja es un poblado costero en la provincia del Guayas, Ecuador. En donde las edificaciones se constituyen en el “90% hormigón, bloque o ladrillo” (Klaere,2014). El desarrollo económico es influenciado principalmente por la pesca o industria pesquera, la población enfrenta desafíos como la calidad y déficit de viviendas, la preservación ambiental, surge la necesidad imperiosa de innovar en la planificación urbana. Este contexto motiva la propuesta de una Eco aldea, diseñada para ser autosustentable. Esta iniciativa no solo busca satisfacer la creciente demanda habitacional, sino también promover un estilo de vida que integre la conservación ambiental con el progreso económico y social. La Eco aldea en Posorja aspira a ser un modelo replicable de desarrollo sostenible sobre todo en el litoral ecuatoriano. Mediante una propuesta de vivienda modular triangular en la cual facilita el crecimiento o unión de distintas viviendas mediante una trama, triangular. Esta se basa en incluir elementos prefabricados y sustentables que sean óptimos para la comunidad y el medio ambiente.

Palabras clave: Modular, Sustentable, Trama, Triangular, Conexiones, Prefabricado, Adaptable

ABSTRACT

Posorja is a coastal town in the province of Guayas, Ecuador. Ninety percent of its buildings are made of concrete, cinder blocks, or bricks (Klaere, 2014). Economic development is mainly influenced by fishing or the fishing industry, and the population faces challenges such as housing quality and shortages, environmental preservation, and an urgent need for innovation in urban planning. This context has led to the proposal for an eco-village, designed to be self-sustainable. This initiative not only seeks to meet the growing demand for housing, but also to promote a lifestyle that integrates environmental conservation with economic and social progress. The eco-village in Posorja aims to be a replicable model of sustainable development, especially on the Ecuadorian coast.

It involves a triangular modular housing proposal that facilitates the growth or union of different dwellings through a triangular grid. This is based on including prefabricated and sustainable elements that are optimal for the community and the environment.

Keywords: Modular, Sustainable, Weft, Triangular, Connections, Prefabricated, Adaptable

| GENERALIDADES

INTRODUCCIÓN

El déficit habitacional en Posorja, parroquia rural del cantón Guayaquil, representa una problemática que refleja las desigualdades en el acceso a una vivienda digna en Ecuador. A pesar de su creciente urbanización y relevancia económica por actividades como la pesca y el desarrollo portuario, Posorja enfrenta serias limitaciones en infraestructura habitacional. Según datos del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial **(PDOT) 2019–2024**, aproximadamente el 30% de las viviendas están construidas con materiales precarios como la caña, y muchas carecen de servicios básicos como alcantarillado y planificación urbana adecuada.

Este déficit no solo es cuantitativo, sino también cualitativo, ya que muchas viviendas no cumplen con condiciones mínimas de habitabilidad. La falta de planificación urbana ha llevado a la expansión desordenada de asentamientos, lo que incrementa la vulnerabilidad ante fenómenos naturales. Por ejemplo, en febrero de 2024, "Entre 200 y 300 viviendas fueron afectadas por inundaciones en Posorja, dejando a decenas de familias en situación de emergencia" **(Primicias, 2024)**.

Esta investigación tiene como propósito desarrollar una propuesta de vivienda rural que incorpore criterios de sostenibilidad mediante el uso de materiales y técnicas constructivas locales. El diseño estará vinculado a un modelo de Eco aldea orientado a fomentar la autosuficiencia, preservar el entorno natural y fortalecer los vínculos comunitarios. Más allá de responder a la carencia habitacional, el proyecto busca impulsar un modelo de desarrollo territorial que frene la migración rural y revitalice la cohesión social en las zonas costeras del Ecuador basado en los ODS (OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE) planteadas por las Naciones Unidas o Los 10 principios de LAB VIS para una aplicación más arquitectónica.



Imagen 1. Levantamiento topográfico 2019. Recuperado de: <https://gadparroquialposorja.gob.ec/noticias/realizo-levantamiento-topografico-para-la-regularizacion-de-los-sectores-de-la-parroquial-posorja/>



Imagen 2. Damnificados en posorja. Recuperado de: <https://www.guayaquil.gob.ec/municipio-guayaquil-limpia-canales-posorja-brinda-atencion-medica-damnificados/>

PROBLEMÁTICA

La escasez de viviendas es un desafío que requiere una acción concertada y sostenida por parte del gobierno, De acuerdo al Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda **(Miduvi)**, "el déficit habitacional en el país alcanzó el 57 % en 2021, lo que significa que 2,4 millones de viviendas se encuentran en situación de déficit, de un total de 4,2 millones existentes en el país". **(BID)** según el sector privado y la sociedad civil. Abordar este problema es crucial para mejorar la calidad de vida de los habitantes costeros y para promover un desarrollo económico y social más equitativo y sostenible en la región. La implementación de soluciones integrales y la colaboración entre diversos sectores serán fundamentales para superar esta crisis habitacional.

El crecimiento demográfico y la migración interna hacia las áreas costeras han incrementado la demanda de viviendas, superando la capacidad actual de oferta. Las consecuencias de esta escasez son profundas. Los asentamientos informales, caracterizados por condiciones de vida insalubres y la falta de servicios básicos, perpetúa ciclos de pobreza y exclusión social. **(PDOT Posorja 2019–2024)**

Enfrentar la escasez de viviendas en la costa ecuatoriana requiere un compromiso a largo plazo y una visión integral. La implementación de soluciones sostenibles y colaborativas no solo mejorará la calidad de vida de los habitantes costeros, sino que también contribuirá al desarrollo económico y social de la región. Es imperativo que el gobierno, el sector privado y la sociedad civil trabajen juntos para crear un futuro donde todos los ecuatorianos tengan acceso a una vivienda digna y segura. **(Agenda Hábitat Sostenible del Ecuador, 2036)**

JUSTIFICACIÓN

Una Eco aldea en Posorja, Ecuador, representa una oportunidad para abordar desafíos de la sostenibilidad ambiental, social y económica. Este proyecto da paso a la innovación demostrando cómo las comunidades pueden vivir en armonía mediante nuevos métodos constructivos que promuevan aspectos como ecológicos. Donde puede contribuir significativamente a la construcción de un futuro sostenible tanto a nivel local como global.

Este proyecto no solo beneficiaría a los residentes de Posorja, sino que también ofrecería un modelo replicable y escalable para otras comunidades que buscan una forma de vida más sostenible y equitativa.



Imagen 3. Viviendas afectadas por inundación en Posorja,2024 . Adaptado de El Universo [Fotografía], por <https://www.eluniverso.com/guayaquil/comunidad/habitantes-de-zonas-en-posorja-fueron-notificados-para-el-inicio-de-tramites-de-regularizacion-de-predios-nota/>



Imagen 4. Viviendas en regularizacion de predios en Posorja,2025 . Adaptado de El Universo [Fotografía], por <https://www.eluniverso.com/guayaquil/comunidad/habitantes-de-zonas-en-posorja-fueron-notificados-para-el-inicio-de-tramites-de-regularizacion-de-predios-nota/>

OBJETIVO GENERAL

Diseñar una vivienda rural sostenible bajo el concepto de una Eco aldea en Posorja,Ecuador

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Incluir medios sostenibles necesarios para una Eco aldea en la parroquia de Posorja Guayaquil.

Establecer los requerimientos para la vivienda implementado estructura verde y azul.

Planificar el diseño arquitectónico de 25 unidades de viviendas en el proyecto de Eco-aldeas de Posorja

| MARCO TEÓRICO

VIVIENDA SOSTENIBLE

La vivienda sostenible se define por la integración de estrategias de sostenibilidad, promoviendo construcciones que respeten el medio ambiente al reducir el uso de recursos naturales. Utiliza materiales sostenibles y minimiza el consumo de agua y energía empleando fuentes alternativas para mitigar impactos negativos durante la construcción. Diseñada para mejorar el confort térmico abordando el déficit habitacional y urbano. Combate la informalidad en la construcción y facilita el acceso a servicios básicos, promoviendo oportunidades sociales que contribuyen al bienestar, la inclusión social y la calidad de vida de sus residentes **(BIB,2023)**.



Imagen 5: Vivienda sostenible. Recuperado de: <https://www.archdaily.cl/cl/1023646/bano-publico-en-chuancang-village-fuyingbin-studio/5dfc30dc3312fd37100003ba-public-toilet-design-in-chuancang-village-fuyingbin-studio-photo>

Aspectos a tomar en cuenta en las viviendas :

-  Garantizar el acceso universal a una vivienda digna a personas en situación de vulnerabilidad **(BIB,2023)**.
-  Disminuir la huella de carbono en las edificaciones, aportando a la mitigación del cambio climático **(BIB,2023)**.
-  Reducir los costos operativos y de mantenimiento en comparación con viviendas tradicionales, permitiendo generar ahorro a largo plazo en la vivienda **(BIB,2023)**.
-  Fomentar la innovación en materiales y tecnologías, para minimizar impactos negativos durante todo el ciclo de vida de la construcción **(BIB,2023)**.

INFRAESTRUCTURA VERDE

Es una red de zonas naturales y seminaturales planificada de forma estratégica. Diseñada para mejorar los servicios ecológicos y encargada en mejorar el impacto climático que contribuye a la biodiversidad. Beneficiando a la vivienda mediante servicios de ecológicos.

Forma parte de los recursos que los usuarios puedan utilizar como: parques, jardines y bosques urbanos. Permitiendo la flora y la conservación de la biodiversidad.

La esencia de la infraestructura verde es su multifuncionalidad donde se tiene múltiples necesidades de forma simultánea como: funciones ecológicas, productivas y culturales. **(Diputación Foral de Gipuzkoa, s.f.)**.

INFRAESTRUCTURA AZUL

Se refiere a los sistemas Hídricos urbanos incluyendo ríos, arroyos, lagos, estanques y redes de drenaje pluvial siendo elementos naturales fundamentales para la sostenibilidad en entornos urbanos **GreenBlue Urban (s.f.)**.

La combinación de elementos verdes y azules ofrece soluciones sostenibles y resilientes frente a los desafíos climáticos y urbanos. La vegetación urbana no solo mejora la calidad del aire, regula la temperatura y reduce el efecto isla de calor, sino que también ayuda a gestionar el agua de lluvia de forma natural y crea espacios más habitables, saludables y agradables **GreenBlue Urban (s.f.)**.

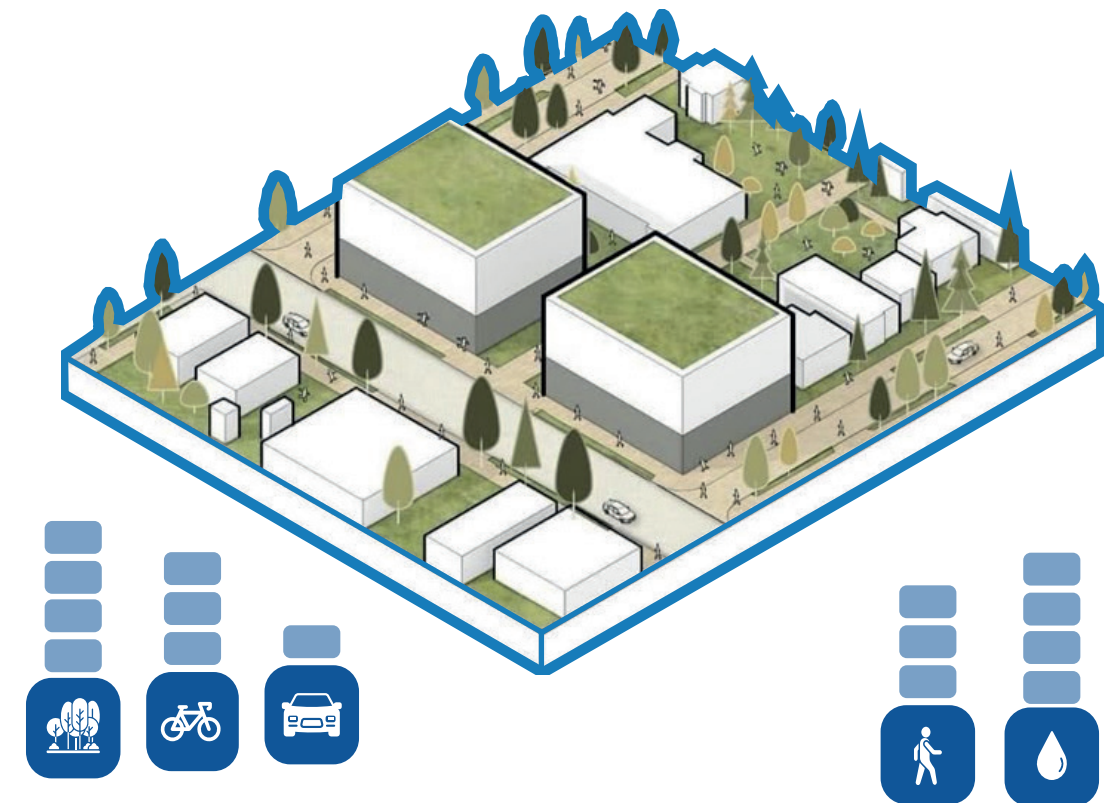


Figura 1. Infraestructura rural. [Elaboración propia]

VIVIENDA RURAL

Es la unidad habitacional localizada en el suelo rural de manera aislada que se encuentra asociada a las formas de vida del campo y no hace parte de centros poblados rurales ni de parcelaciones destinadas a vivienda campestre **(Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio [MVCT], 2023)**.

Se adapta al entorno natural y productivo. Reflejando la cultura, las condiciones climáticas y las prácticas constructivas del lugar. Vinculada a actividades productivas permitiendo el desarrollo de las necesidades básicas de los habitantes.

PERMACULTURA

Permacultura es un sistema de diseño para la creación de medios ambientes humanos sostenibles **(Mollison, 1990)**.

La permacultura se basa en una cultura permanente donde el nivel de permacultura trata con animales , plantas y construcciones a la vez como elementos de agua y energía. No solo se trata de estos elementos si no que sobre las relaciones que nosotros como humanos podemos crear con ellos **(Mollison, 1990)**.

En la permacultura el foco es crear sistemas que son ecológicamente accesibles para proveer necesidades propias ya sea de manera económica o de producción personal para el sustento, siendo una manera de conservación ambiental y ecológica **(Mollison, 1990)**.

Es un enfoque de diseño para la agricultura y la vida sostenible que busca imitar los patrones y relaciones que se encuentran en la naturaleza. Se centra en crear sistemas agrícolas y de vida que sean sostenibles, autosuficientes y respetuosos con el medio ambiente de forma sostenible. Donde su enfoque se basa en tres principios éticos: cuidado de la Tierra, cuidado de las personas y repartición justa **(Varela,2024)**.

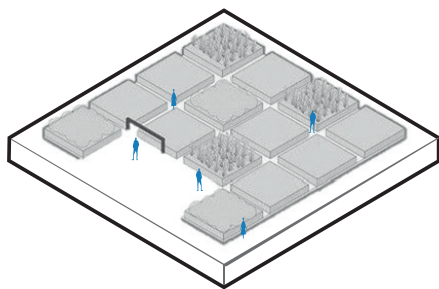


Figura 2. Permacultura [Elaboración propia] .

BOSQUES DE RECURSOS

Un bosque de recurso es un tipo de ecosistema forestal donde su objetivo principal es aprovechar productos como: madera, leña, resina, frutos, entre otros elementos secundarios que pueden ser utilizados por las comunidades locales o también para comercialización. Una de las diferencias es que estos bosques pueden ser naturales o plantaciones que ayudan de manera económica y directa a la conservación ecológica **(FAO, 2005)**.

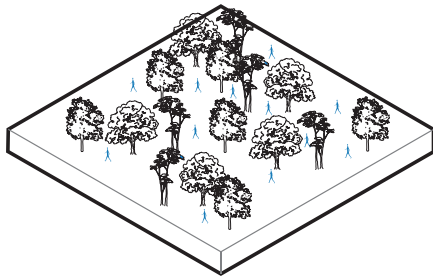


Figura 3. Bosques de recursos. [Elaboración propia]

BOSQUES COMESTIBLES

El bosque comestible es un ecosistema que se diseña para la producción de alimentos y otras materias prima **Huelemu (s.f.)**.

Se consideran como plantas perennes a los: árboles, arbustos y trepadoras siendo un ecosistema muy utilizado en comunidades para un crecimiento económico y sustento para las personas.

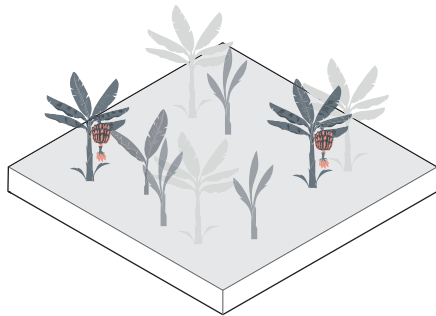


Figura 4. Bosques comestibles. [Elaboración propia]

SOSTENIBILIDAD

La sostenibilidad se refiere a la capacidad de preservar y mantener el uso de recursos naturales, sociales y económicos de manera que satisfaga las necesidades de las personas sin comprometer el medio ambiente donde se adapta las técnicas que permitan un confort al usuario, garantizando el acceso de los recursos naturales a futuras generaciones **(ESG Innova Group, 2024)**.



Figura 5. Gráfico sostenibilidad. [Elaboración propia]

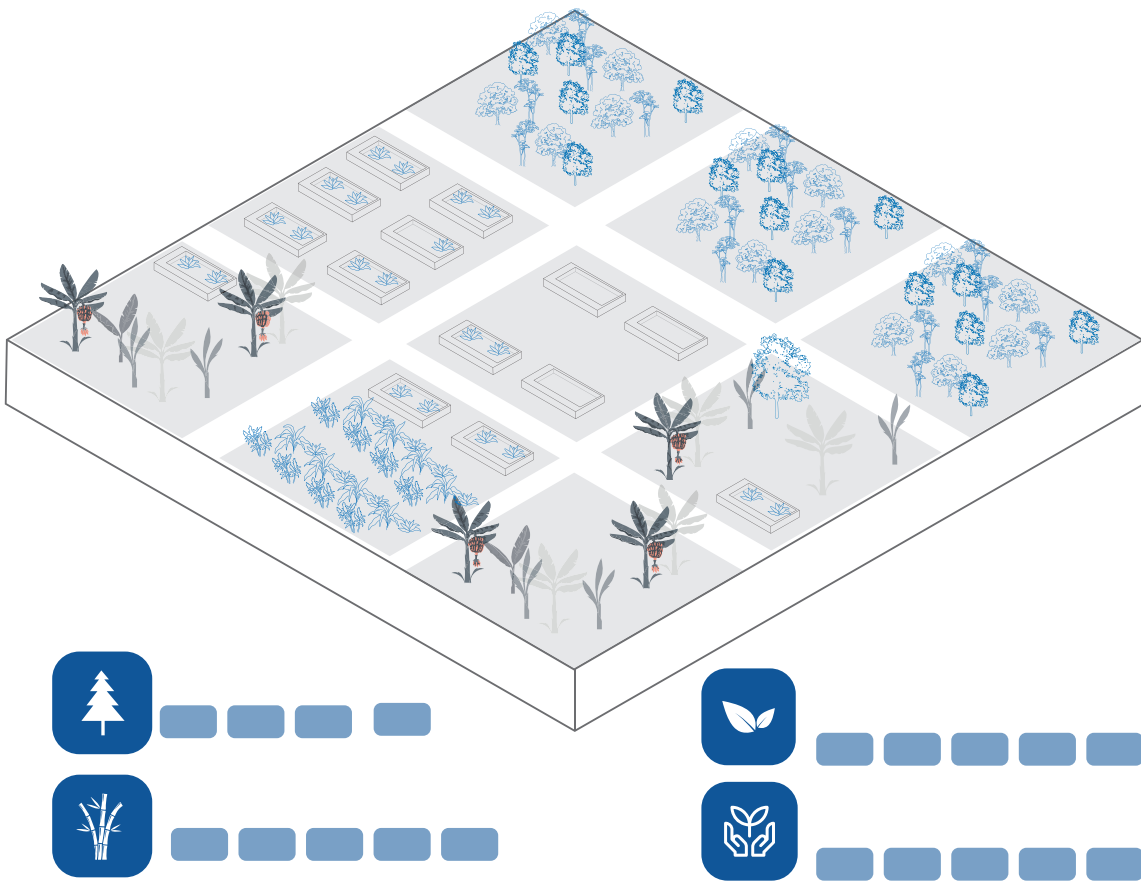


Figura 6. Gráfico diseño sostenible en huertos urbanos. [Elaboración propia]

ODS Objetivos de Desarrollo Sostenible



Figura 7. Calidad de vivienda. Adaptado del PDOT Posorja 2020-2024. [Elaboración propia]

La inclusión de los ODS en el proyecto ayuda a fortalecer el marco teórico considerando las necesidades globales. Siendo el objetivo principal la sostenibilidad para la eco aldea. Una problemática de las ODS en Ecuador es que corren el peligro de estancarse en medio de la crisis climática, las fluctuaciones económicas, los conflictos y las secuelas de las pandemias **(Naciones Unidas, s.f.)**.

No obstante, la sostenibilidad se alinea directamente con los principios fundamentales: los objetivos de desarrollo sostenible, que contribuyen a mejorar las vidas y proteger el planeta. De los 17 ODS existen 6 ODS con los que el proyecto de eco aldea tiene más semejanza considerando los objetivos específicos y estrategias que se plantean en el presente trabajo.

De manera proyectual se convierte los ODS en metas del proyecto para su rápida identificación. Entendiendo como estas empezana a ayudara crear la base conceptual de la idea mayor. Ayudando también a la zonificación del proyecto eco aldea en Posorja.

ESTRATEGIAS RELACIONADAS CON LAS ODS ONU-HÁBITAT

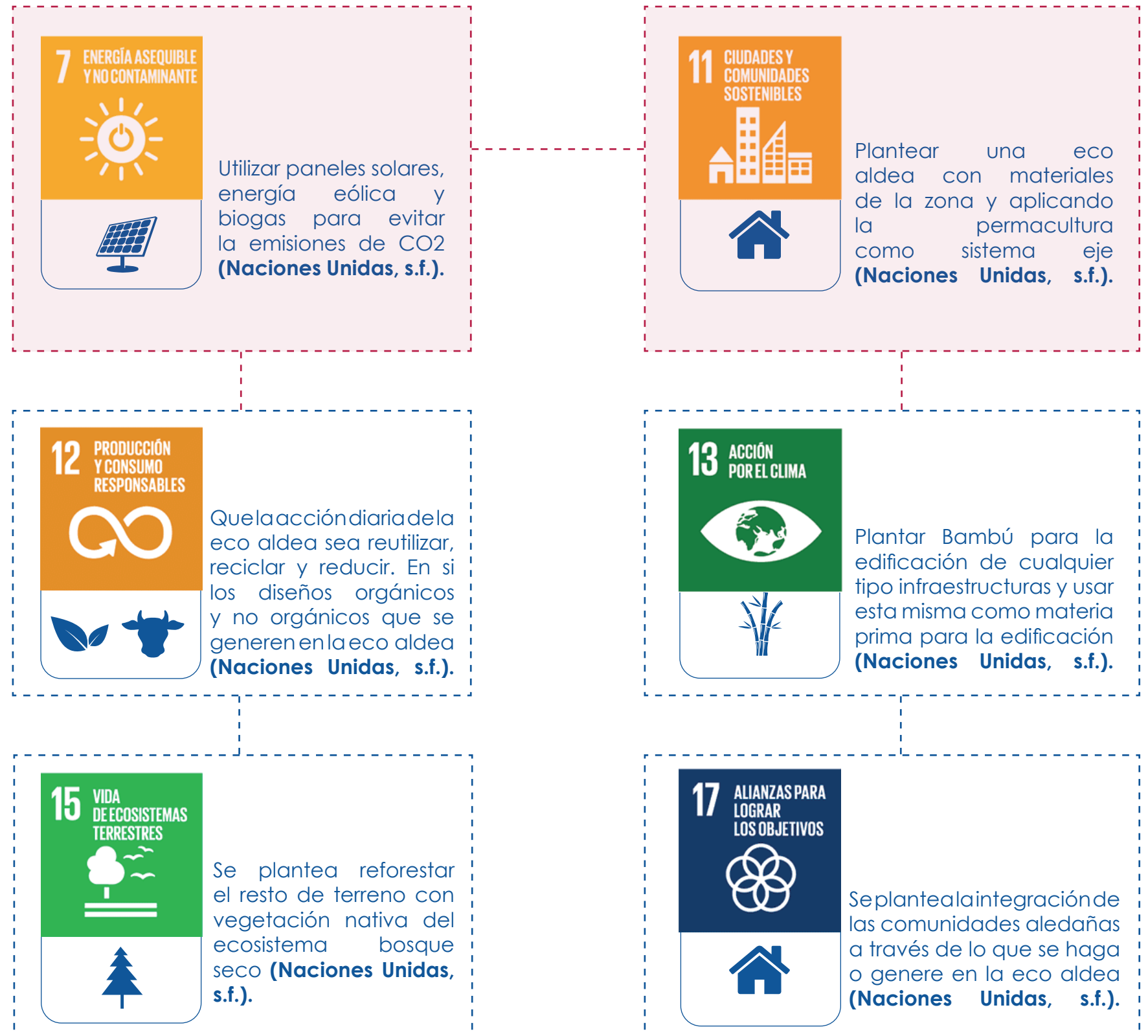


Figura 8. Estrategias relacionadas con las ODS. Adaptado del PDOT Posorja 2020-2024. [Elaboración propia]

CRITERIOS LAB VIS

1. Modulación

Se desarrolla un sistema espacial basado en principios geométricos que producen formas estandarizadas enlazadas de manera variada, obteniendo una ejecución más económica y rápida **(UNED, 2012)**.

2. Prefabricación

Se define como la descomposición de una estructura en piezas, las cuales son fabricadas en fábricas, transportadas y luego ensambladas en el lugar de construcción **(Socarrás & Vidaud, 2017)**.

3. Progresivo

Esta característica se le atribuye a toda casa crecedera, esta es una vivienda progresiva ya que mejora "progresivamente" en el tiempo, a la par de la economía familiar **(Aravena, 2012)**.

4. Colectividad

Se conforma por la aportación de espacios colectivos, lugares de convivencia comunes que aporten a un modelo de urbanismo sostenible e integrador **(Bamba, 2020)**.

5. Accesibilidad

Implica un enfoque de diseño inclusivo para todos, con el objetivo de evitar barreras y facilitar la participación plena en actividades cotidianas **(Fundación Arquitectura COAM, 2011)**.

6. Ecológico

La ecología activa aboga por intervenciones en colaboración con la tecnología, enfocándose en la sostenibilidad como una dinámica de interacción constante con el entorno **(Gausa et al, 2008)**

ECO ALDEA

Una eco aldea es un asentamiento humano en el cual se vive de manera sostenible y se apoyan mutuamente para regenerar tanto el entorno social como el natural, buscando la plenitud personal y planetaria. Existen varias definiciones e ideas de una eco aldea:

Un asentamiento a escala humana de rasgos holísticos, donde las actividades humanas están integradas al mundo natural de manera dañina, de tal forma que den apoyo a un desarrollo humano saludable y que se pueda continuar indefinidamente en el futuro" **(Gilman & Gilman, 1991, p. 10)**. En la eco aldea debe ser la sociedad que proporcione una "calidad de vida alta sin tomar de la tierra más de lo que se le devuelve, una sociedad que no niega la existencia de la tecnología existente, pero que la utiliza a su servicio y no al revés" **(Jackson, s.f)**.

En conclusión, la eco aldea es una alternativa factible para el desarrollo sostenible de las comunidades, ya que permite la conservación de sus tradiciones y el desarrollo de las actividades productivas que podrían potenciar las oportunidades económicas y así prolongar su cultura con el transcurso del tiempo **(Linares, 2020)**.

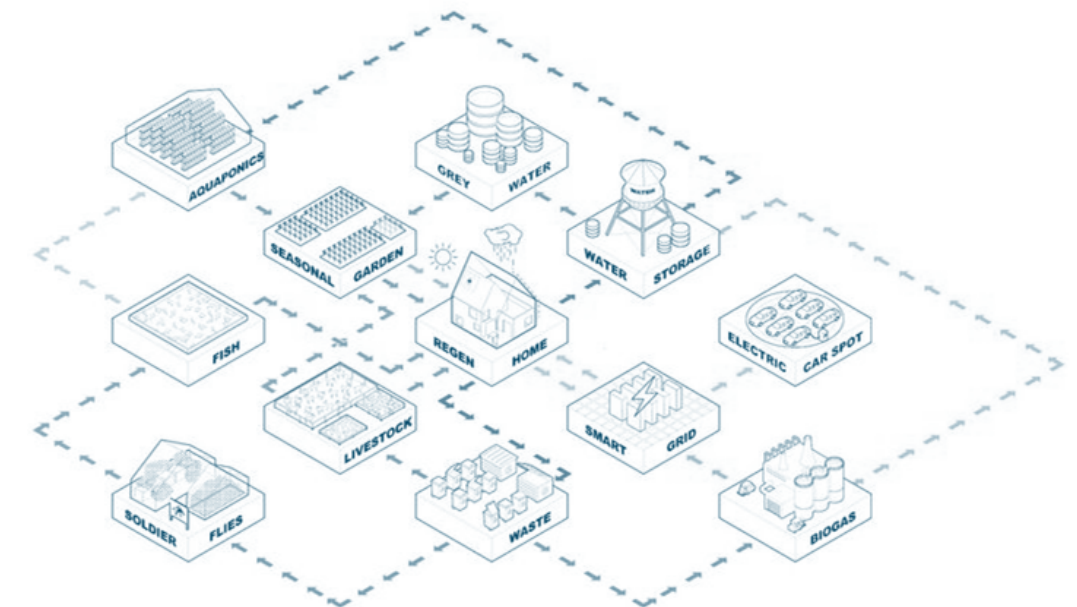


Figura 9: Gráfico Ecoaldea y su funcionamiento. Recuperado de: <https://images.adsttc.com/media/images/57c2/394f/e58e/ce42/7700/016e/slideshow/0041.jpg?1472346441>

En conclusión, la ecoaldea es una alternativa factible para el desarrollo sostenible de las comunidades, ya que permite la conservación de sus tradiciones y el desarrollo de las actividades productivas que podrían potenciar las oportunidades económicas y así prolongar su cultura con el transcurso del tiempo. **(Linares, 2020)**.

La GEN (por sus siglas en inglés Global Ecovillage Network) afirma que existen dos tipos de ecoaldea:



Tradicional:

Se refiere a pueblos o comunidades que diseñan su propio camino hacia el futuro y combinan sus tradiciones con tecnologías sostenibles siguiendo un proceso ecológico y ambiental para su formación en un eco aldea.



Intencional:

Se refiere a cuando un grupo de personas se reúnen con una visión colectiva para cambiar su estilo de vida hacia uno más sostenible. En la actualidad, la GEN posee un registro de alrededor de 10 mil pueblos y comunidades en todo el mundo.

ECO ALDEA

La red global de eco aldeas propone una visión integral de sostenibilidad integrando 4 criterios, que son : ecológico, cultural, económico y social para la regeneración social y natural (**Global Ecovillage Network [GEN], s. f.**).

● En lo ecológico:

Aplicar criterios bioclimáticos en la construcción y desarrollo de la comunidad sin dañar o modificar el ecosistema ni dejar una huella perjudicial en el paisaje.
Promover y estudiar las tecnologías sustentables para crear estrategias de reforestación y preservación de las áreas con valor ecológico y esto a su vez ayude a reforzar la seguridad alimentaria y de recursos para los habitantes de la comunidad.

● En lo cultural:

Promover el intercambio de conocimientos y tradiciones entre otras eco aldeas y ser un referente importante de intercambio cultural con artistas por medio de las residencias temporales.

● En lo económico:

Se busca construir sistemas basados en compartir los recursos para ayudar a fortalecer la economía local de los habitantes. La mayor parte de eco aldeas trabajan activamente para poder proporcionar alternativas sostenibles al sistema capitalista y de modificar la percepción de la riqueza hacia todos los aspectos de la vida. La economía local, el comercio justo junto con la economía circular son aspectos fundamentales.

● En lo social:

Ofrecer un espacio de vivienda digna para poblaciones vulnerables bajo un esquema de vida sustentable para habitantes rurales de la región o personas que busquen, de manera temporal, un esquema de vida alternativo. Facilitar la integración de una comunidad ecológica y sostenible cuyo objetivo básico sea fortalecer el tejido social y el entorno natural (**Dimensiones de sostenibilidad según la GEN, s.f.**).

Las eco aldea surgen de las necesidades y oportunidades generadas no son solo un resultado específico sino más bien un proceso continuo para poder generar una comunidad sostenible y ecológica permitiendo la autosustención económica y social para los usuarios de una eco aldea.

En conclusión basado a estos criterios principales permite construir comunidades autoeficientes con el entorno y con sus necesidades.

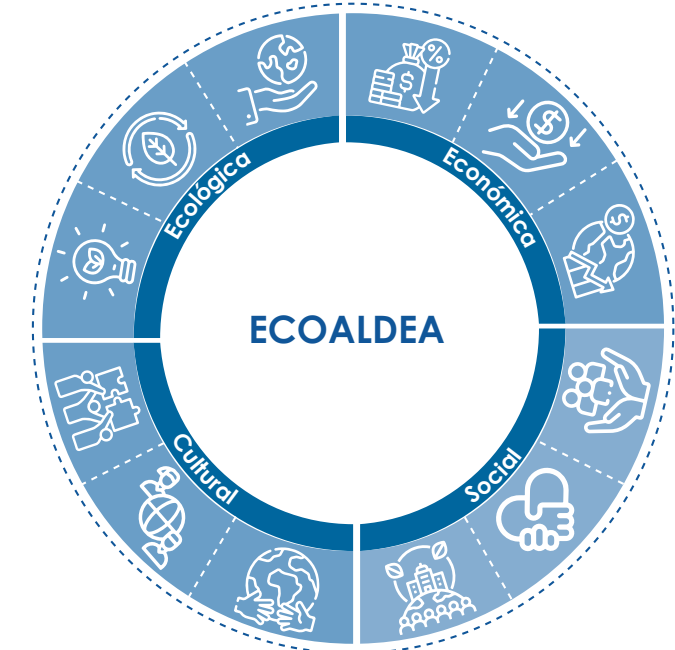


Figura 10: Gráfico eco aldea. [Elaboración propia]

Actualmente la **GEN** tiene el registro de alrededor de 10 mil comunidades en el mundo creando un crecimiento basado en la sostenibilidad y lo ecológico (**Global Ecovillage Network GEN, s. f.**).

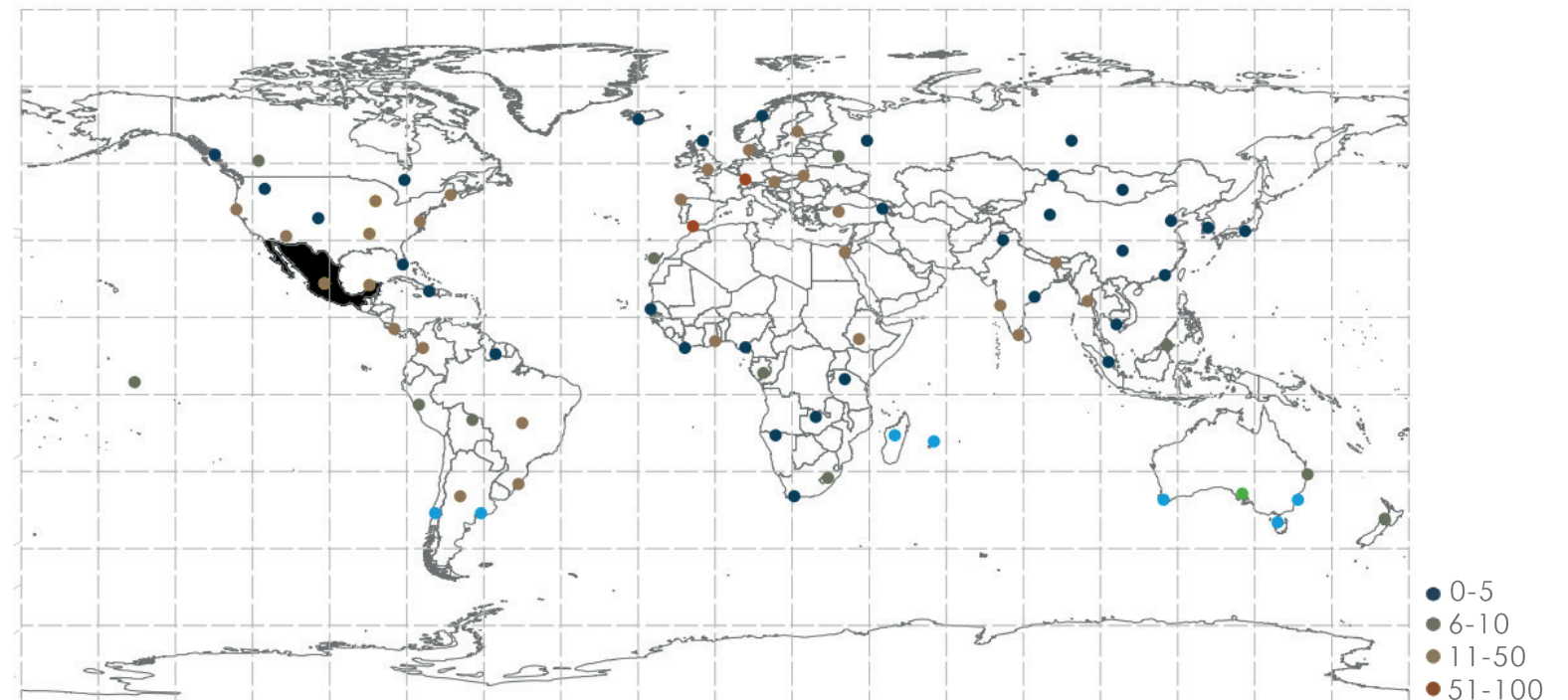


Imagen 6: Comunidades sostenibles al rededor del mundo. Lagunes, Jordi (2019)

* | ANÁLISIS DE SITIO

INTRODUCCIÓN AL LUGAR

POSORJA

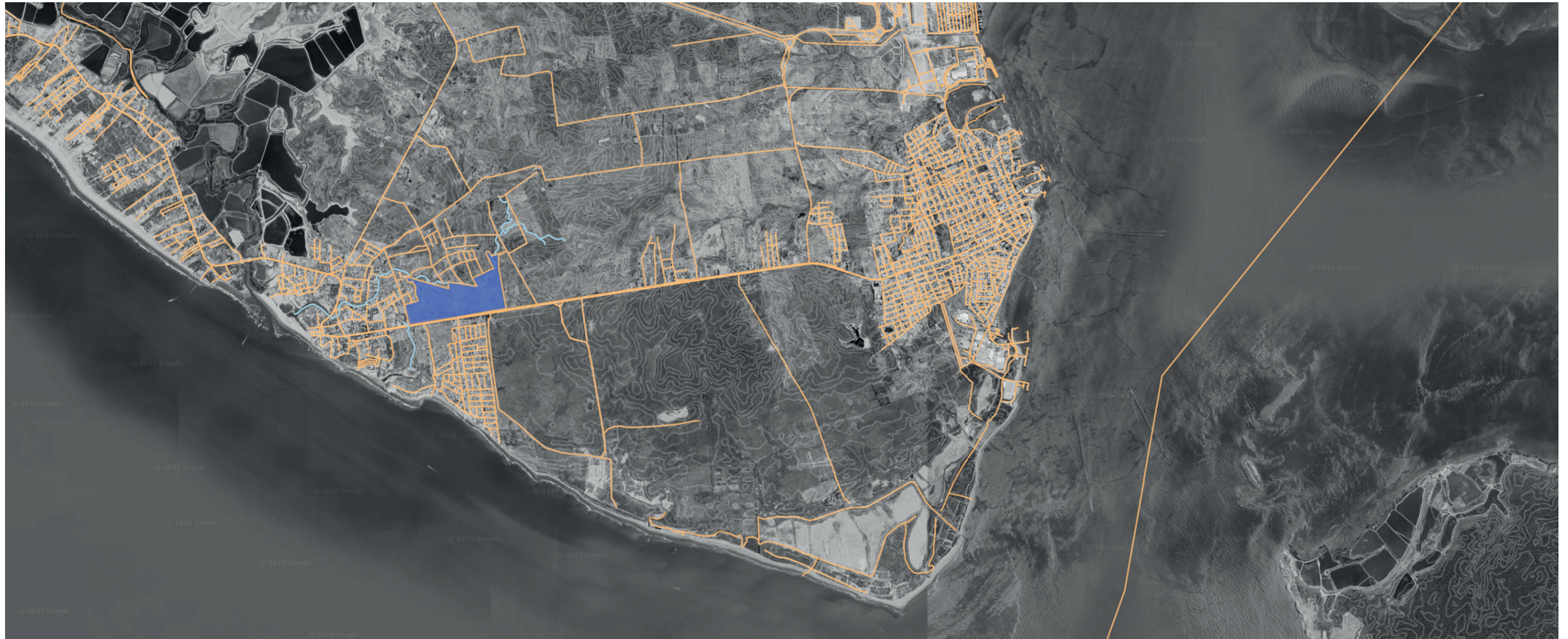


Imagen 7: Mapa satelital. Adaptado de Google Earth. [Elaboración propia]

DIVISIÓN POLÍTICA

La parroquia Posorja, situada en la provincia del Guayas, Ecuador. Es una comunidad costera que ha experimentado significativos cambios demográficos y sociales a lo largo de las últimas décadas. Posorja, perteneciente al cantón Guayaquil, es conocida por su actividad pesquera, la cual constituye una de las principales fuentes de empleo e ingresos para sus habitantes. La ubicación estratégica de Posorja, en las cercanías del Golfo de Guayaquil, no solo favorece la pesca, sino que también ha incentivado el desarrollo de infraestructuras portuarias, impulsando así el comercio y la economía local (Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial Parroquial Rural Posorja, 2019).

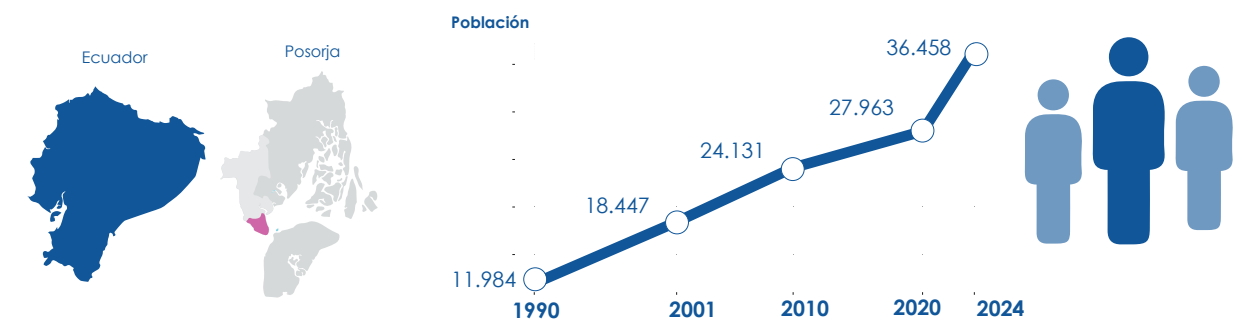


Figura 11. Estimación demográfica. Adaptado del PDOT Posorja 2020-2024. [Elaboración propia]

INFRAESTRUCTURA

POSORJA

Estado de la vivienda

El 60 % de las viviendas presentan un estado regular. Esto debido a la calidad de materiales o su planteamiento estructural que en ciertos casos se lo hace sin planificación, de igual manera algunas presentan dificultad al acceso a servicios públicos como agua, alcantarillado o electricidad.

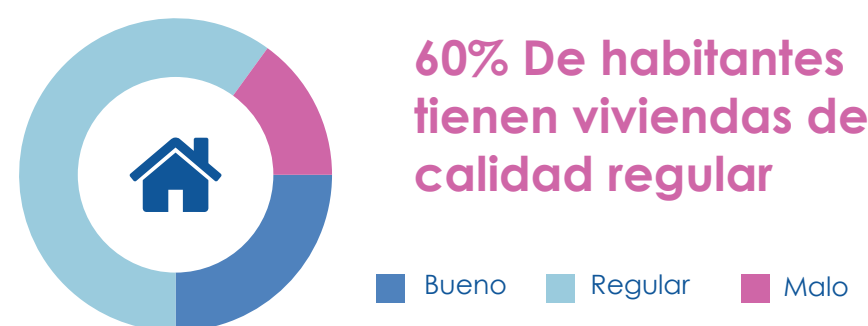


Figura 12. Estado de la vivienda. Adaptado del PDOT Posorja 2020-2024. [Elaboración propia]

Calidad de vivienda

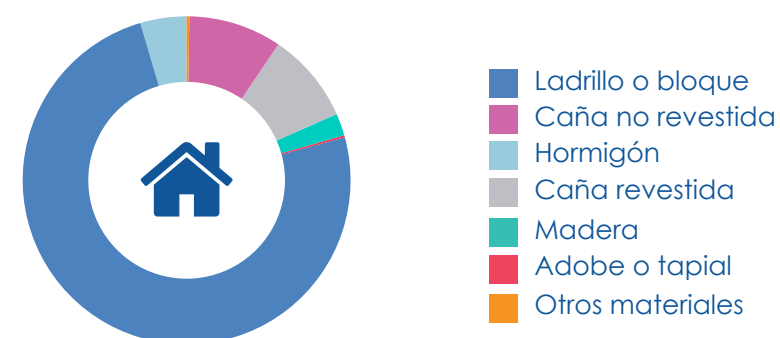


Figura 13. Calidad de vivienda. Adaptado del PDOT Posorja 2020-2024. [Elaboración propia]

Calidad de vialidad

La vialidad en Posorja ha mejorado en parte por el puerto de aguas profundas aumentando la calidad en la vialidad relacionada al puerto. Pues no así sucedió con el acceso a las viviendas localizadas adentro y afuera del casco urbano de posorja, ya que en la mayoría de ellas se evidencia la falta de inversión pública en la calidad de vías teniendo un 55% establecidas como superficies naturales de tierra (PDOT Posorja, 2019-2024, p.45).

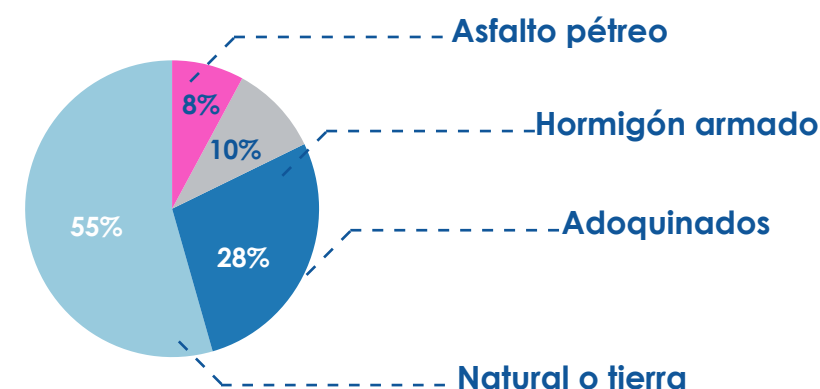


Figura 14. Tipos de vialidad. Adaptado del PDOT Posorja 2020-2024. [Elaboración propia]



EL 55% De las viviendas tienen vías de tierra.

Infraestructura pública

Posorja al ser una parroquia de Guayaquil, no obtiene los mismos tipos de servicio en cuestión de calidad de los espacios. Tales como espacios públicos, áreas de salud igual también en cantidad y calidad y estos solo se centralizan en Posorja y no en las demás comunidades como Data, Varadero o la comuna el Delfín (PDOT Posorja, 2019-2024, p.116).

Fuentes de energía

Para poder englobar los recursos naturales con los que se van a trabajar en una eco aldea es importante identificar los recursos naturales que posee el lugar a intervenir. Según La Puce el ecosistema denominado para zona de posorja es el matorral seco de la costa (PDOT Posorja, 2019-2024, p.37).



EL 9% De los habitantes no tienen acceso a electricidad

Red de saneamiento

Según los cálculos del PODT el 80% tiene acceso a una red de alcantarillado con diferencia al 2010 que solo era un 10%, ya que estas se descargan a 4 lagunas de oxidación (PDOT Posorja, 2019-2024, p.43).



EL 20% De las viviendas no tienen acceso a alcantarillado

Fuentes de agua

En posorja el 90% de su población tiene acceso a la red pública de agua, solamente el 10% se ve obligada a comprarla a través de un tanquero o mediante pozos según el PDOT (PDOT Posorja, 2020-2024, p.42).



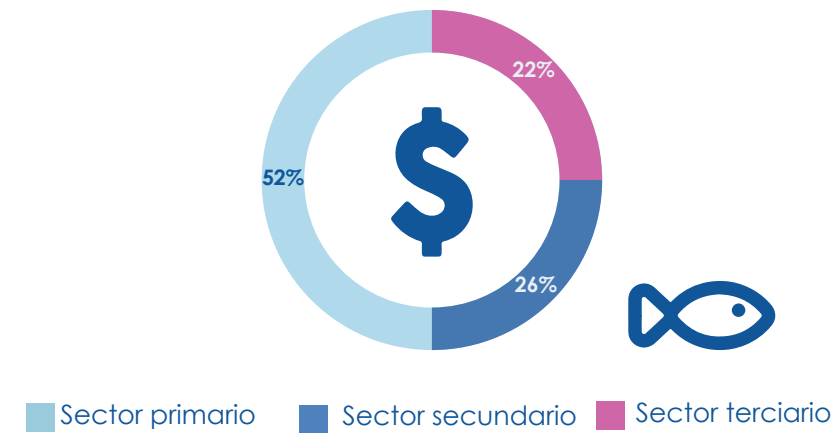
EL 90% De las viviendas están conectadas a la red publica de agua potable

CONTEXTO GENERAL

Economía

Actividades económicas

En la parroquia de Posorja la actividad económica gira al rededor de la pesca y sus procesos de manufacturas derivadas. Existe una clasificación para englobarlas en 3 tipos: sector primario, sector secundario y sector terciario.



El sector primario se establece en áreas de pesca y agricultura, el sector secundario se relaciona con la manufactura, en especial las provenientes de la pesca y el terciario todo lo relacionado con cuestiones administrativas, construcción, servicios y no declaradas (PDOT Posorja, 2020-2024, p.87).



Imagen 8: Nirsa. [Fotografía]. Recuperado de: <https://nirsa.com/proposorja-entre-las-empresas-con-mayor-crecimiento/>

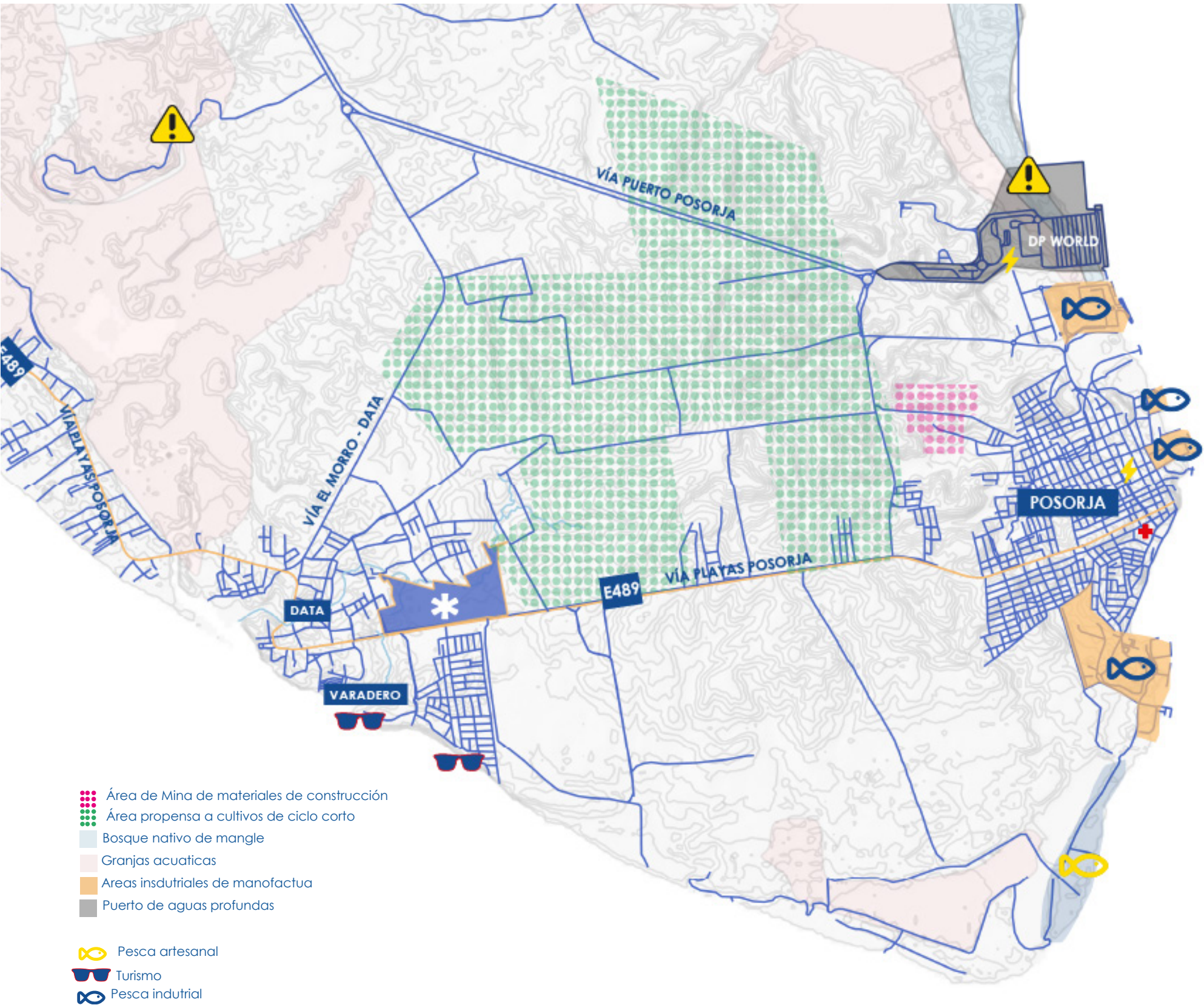


Figura 15: Mapa territorial de riesgos naturales. Adaptado de PDOT Posorja 2019-2024. [Elaboración propia]



RECURSOS NATURALES y RIESGOS NATURALES

POSORJA

Posorja se encuentra en la zona litoral de la costa ecuatoriana y su región natural donde se establece es el matorral seco de la costa que cubre 8033 km². Esta se caracteriza “en los hábitats más secos, son dominantes los cactus y otras plantas espinosas” (BioWeb, s.f., párr. 1).

En el área predomina los matorrales y una baja de densidad de árboles. Como se ve en el la figura 16 de densidad de vegetación de la zona a intervenir.

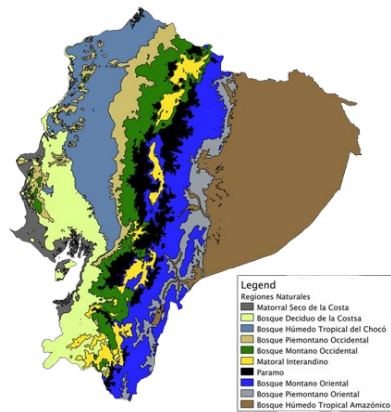


Figura 16: regiones naturales del Ecuador . PUCE. Recuperado de: <https://bioweb.bio/faunaweb/amphibiaweb/RegionesNaturales>

Densidad de vegetación

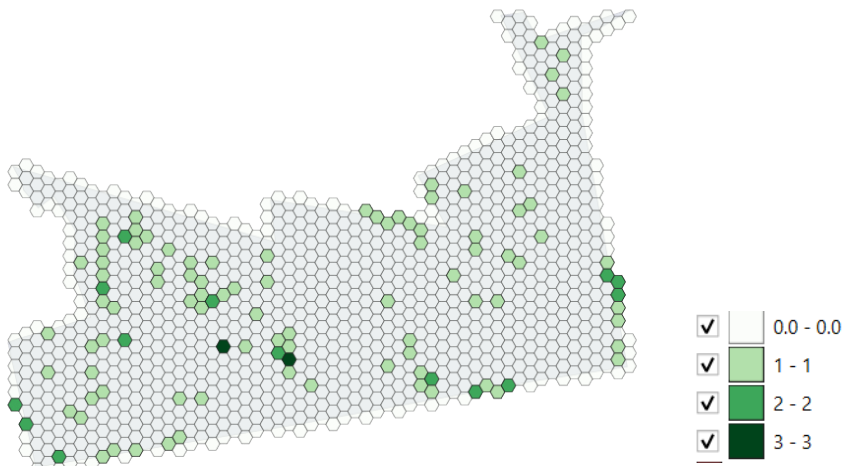


Figura 17: Densidad de arboles en zona de intervencion en Qgis. [Elaboración propia]

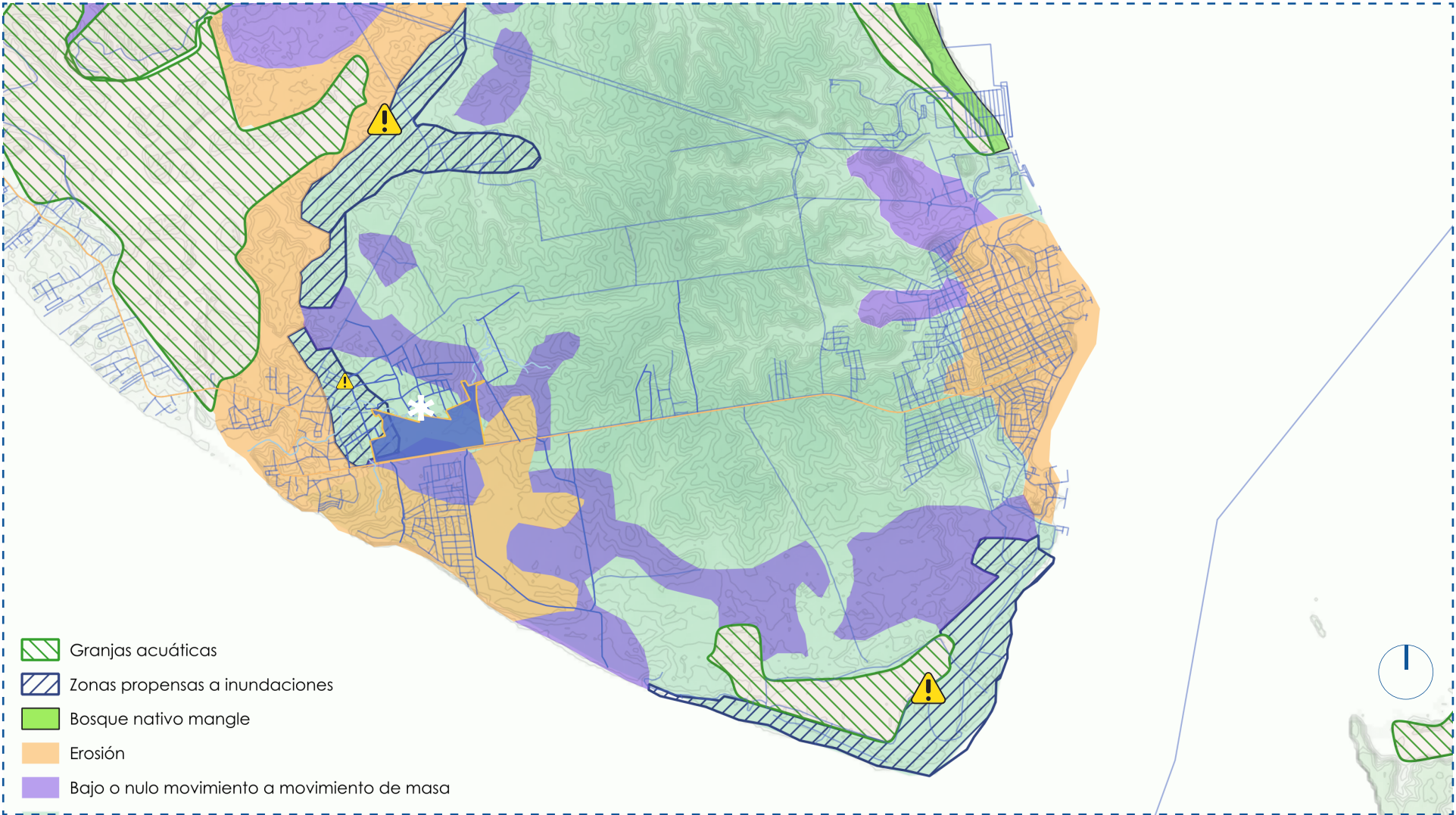


Figura 18: Riesgos naturales. Adaptado del PDOT Posorja 2020-2024. [Elaboración propia]

En Posorja no se da una planificación sobre los asentamientos y sobre todo que existe zonas de riesgo el caso más sobresaliente. En Data, zona cerca del área de intervención, se encuentra en una zona altamente inundable según el PDOT. El municipio no ha elaborado ordenanza para controlar estos asentamientos, ya que la zona continuamente sufre de estos percances.

En una simulación de inundación tanto de lluvias como mares el nivel es de 5 msnm y se observa que Data quedó prácticamente debajo de ese nivel.

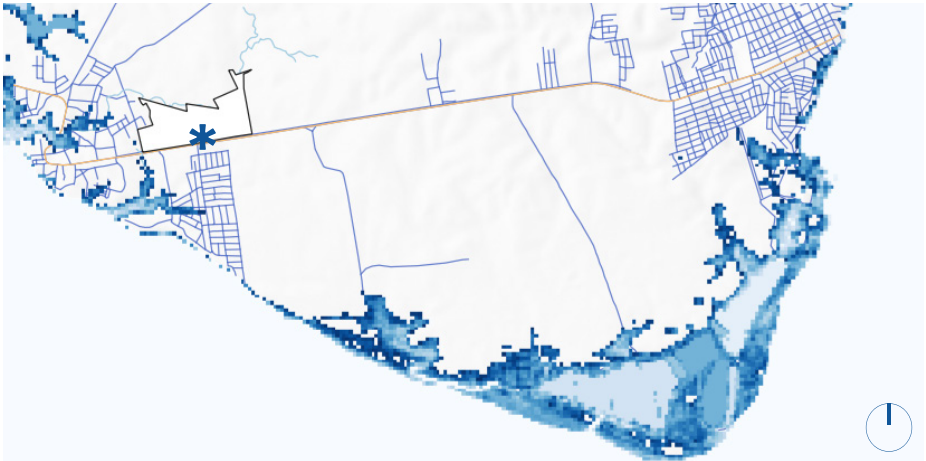


Figura 19: Simulación de aumento del nivel del mar hasta 5 msnm en Qgis. [Elaboración propia]

CONDICIONES CLIMÁTICAS

Temperatura

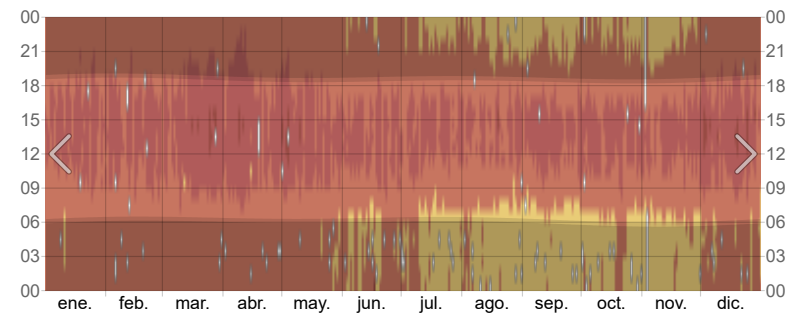


Figura 20: weatherspark. [Gráfico]. Recuperado de: https://es.weatherspark.com/y/18291/Clima-promedio-en-Playas-Ecuador-durante-todo-el-a%C3%B1o#google_vignette

Dirección de vientos

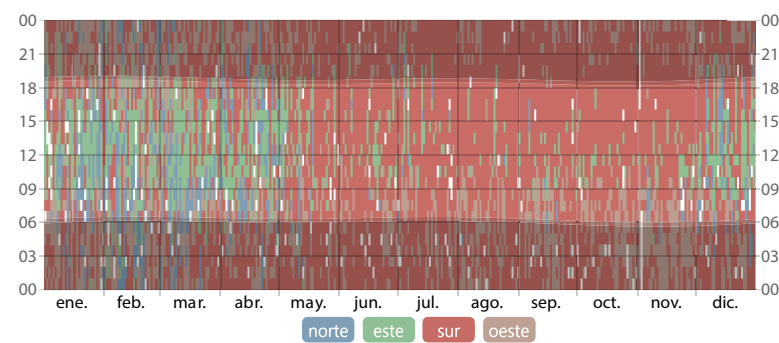


Figura 21: weatherspark. [Gráfico]. Recuperado de: https://es.weatherspark.com/y/18291/Clima-promedio-en-Playas-Ecuador-durante-todo-el-a%C3%B1o#google_vignette

Promedio de lluvia

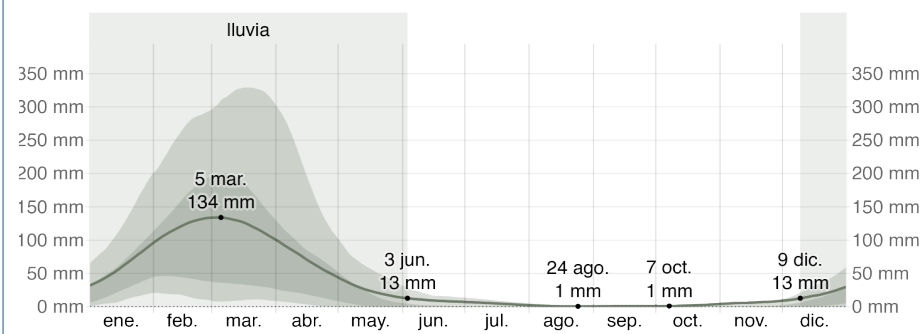


Figura 22: weatherspark. [Gráfico]. Recuperado de: https://es.weatherspark.com/y/18291/Clima-promedio-en-Playas-Ecuador-durante-todo-el-a%C3%B1o#google_vignette

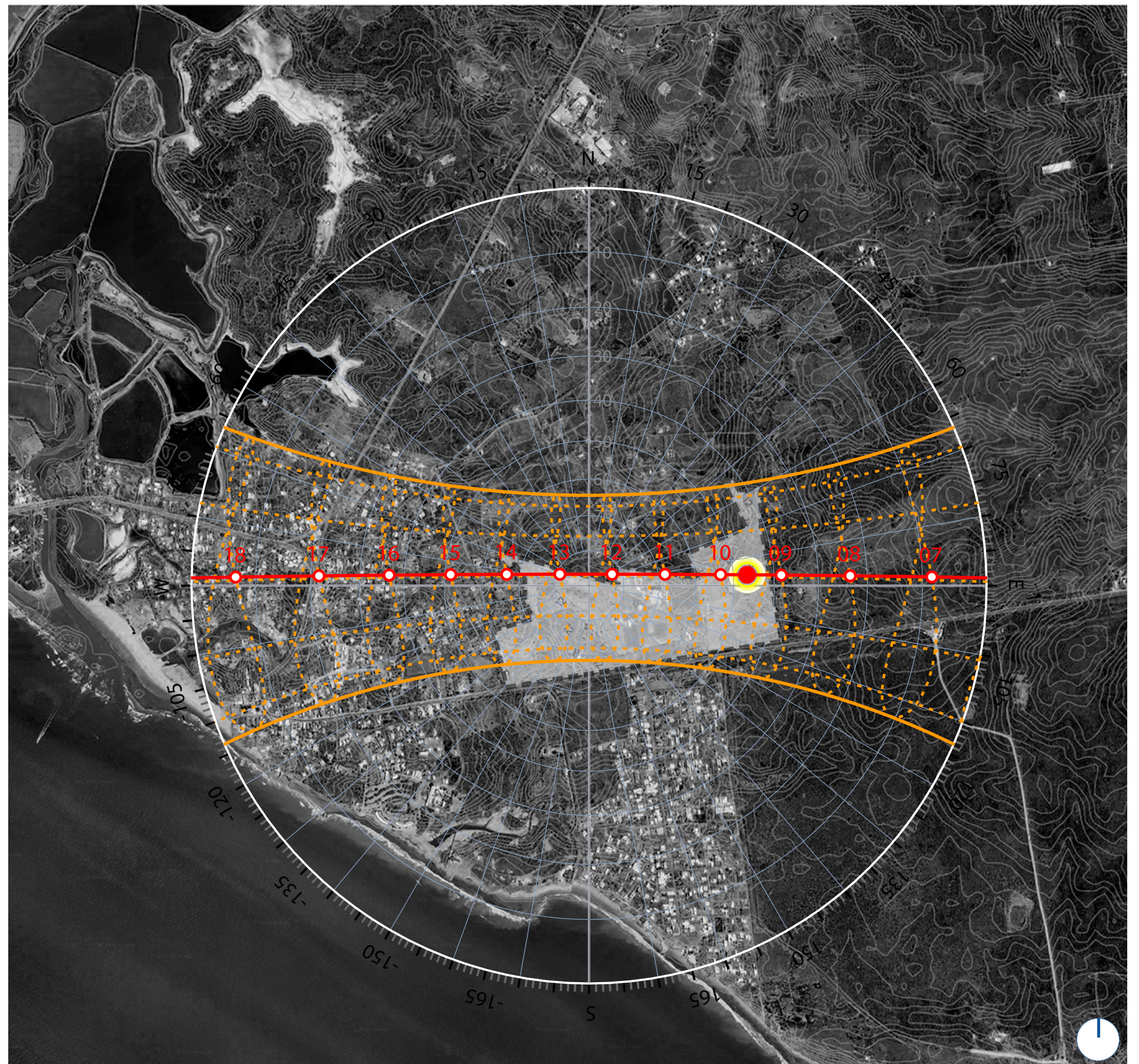


Imagen 9: Gráfico de exposición solar en Posorja. SunEarthTools. Recuperado de: <https://andrewmarsh.com/apps/releases/sunpath2d.html>

SITIO DE INTERVENCIÓN

DATA POSORJA

El terreno a intervenir se encuentra en los límites urbanos de la población de Data de Posorja. Su superficie está compuesta de 32,58 HA. Su topografía es variable, ya que su cota más baja es de 5 msnm y la cota más alta es de 14 msnm. La superficie más plana se encuentra en la cota 13 m, formado una meseta de 6 HA aproximadamente. Constituye un sitio ideal para la intervención, ya que su vegetación no es muy densa, la mayor parte se acumula alrededor de los bordes de un estero que atraviesa la propiedad y la población de Data de Posorja y desemboca al océano pacífico.

Las conexiones viales se distribuyen en diferentes puntos posibles de acceso al sitio. El principal acceso es la vía E489 que conecta Posorja con la ciudad de Playas. El resto de accesos secundarios se pueden dar a partir de la trama urbana de Data que está empezando a envolver la propiedad.



Imagen 10: Estimación demográfica. Adaptado del PDOT Posorja 2020-2024. [Adaptada de Google street view]

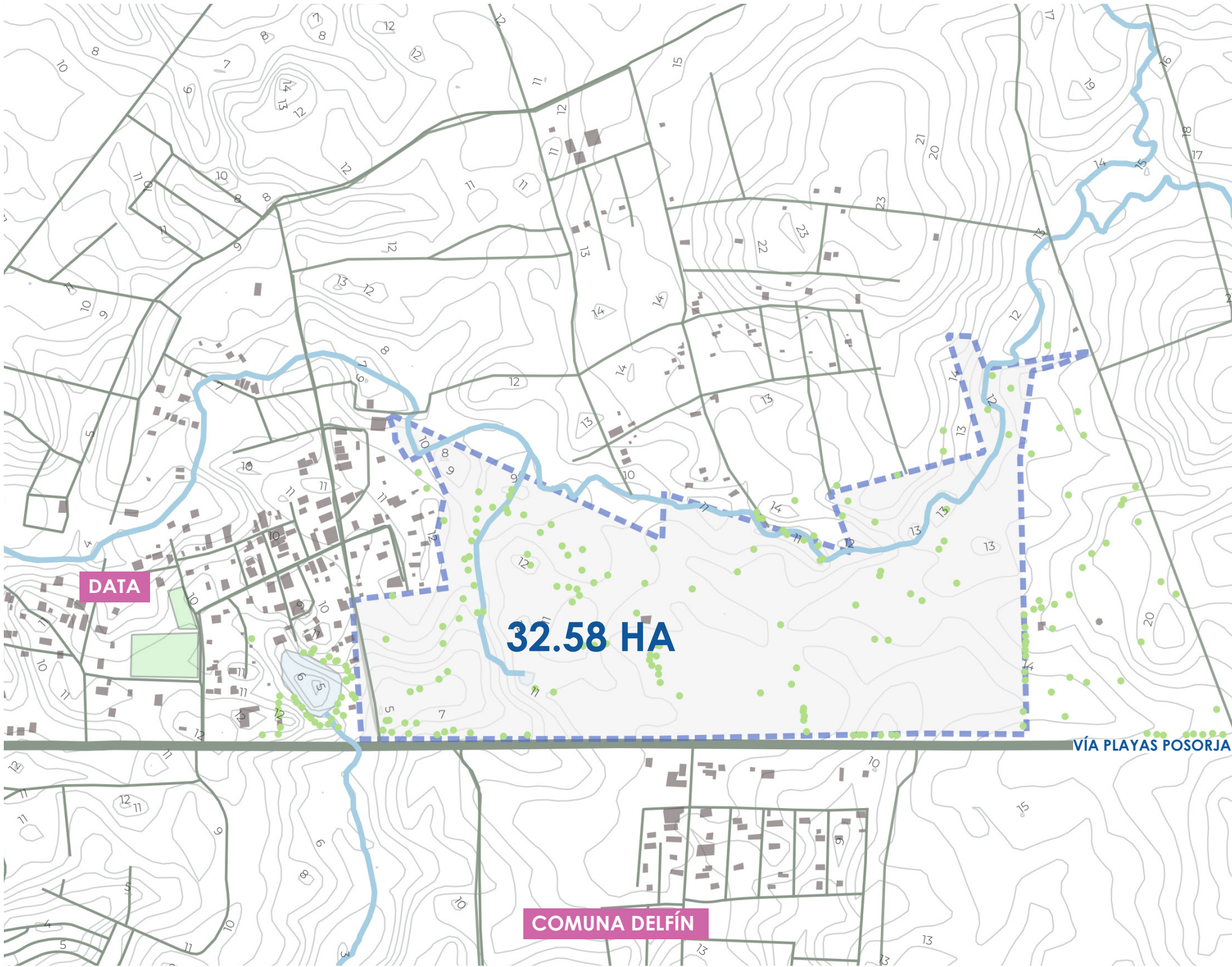


Figura 23: Sitio de intervención. [Elaboración propia]

 | **CASOS DE ESTUDIO**

CRITERIOS PARA VIVIENDAS Y CONJUNTO

ECO ALDEA



Figura 24: Límites del terreno. [Elaboración propia]

ECO ALDEA

Los criterios para el desarrollo de eco aldea se realizan bajo los conceptos de sostenibilidad y ecología. Donde se incluyen varios factores como energía y recursos que permitan la sostenibilidad ya sea para un tipo de vivienda o una comunidad donde se reintegre los conceptos de ODS.

VIVIENDA

Los criterios para vivienda se centran en la funcionalidad contextual y formal. Donde se logre adecuar para las necesidades de cada usuario, de tal forma que la vivienda permita que exista esa relación vivienda-usuario.

LAB VIS

Los criterios para la vivienda deben responder a los puntos claves para facilitar las necesidades del usuario, priorizando lo ecológico y funcional al igual que la materiabilidad para la vivienda.



Modular

Organizar los elementos arquitectónicos siguiendo un soporte gráfico basado en una retícula, se siguen ejes que permitan una organización ordenada del espacio.



Prefabricado

Implementar un sistema de fabricación industrializada que genere un menor impacto en la huella ecológica, menor tiempo de construcción, disminución de costos, entre otros.



Progresiva

Variar su superficie ya sea para incrementarla o para reducirla en función de las necesidades de los habitantes, además de que se puede ampliar de forma segura y armónica.



Ecológica

Aplicar estrategias bioclimáticas como patios interiores, ventilación cruzada, uso de vegetación, uso de paneles compuestos, entre otros.



Accesible

Se plantea una circulación central a través de la vivienda la cual reparte y distribuye a todos los espacios de la vivienda.



Diversa

Espacios que se integren con los diferentes tipos de usuarios para priorizar un crecimiento social.

Re-gen eco village

Tipología de tipo vivienda

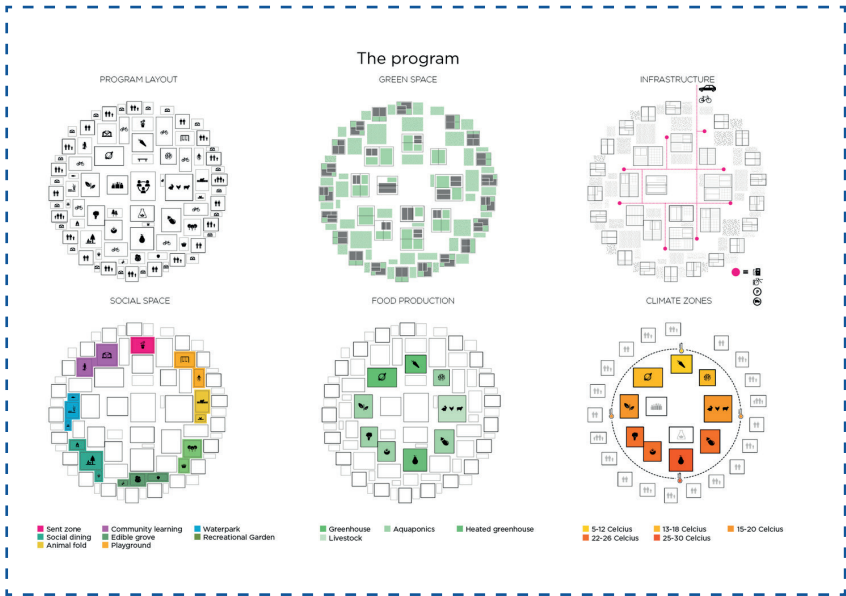
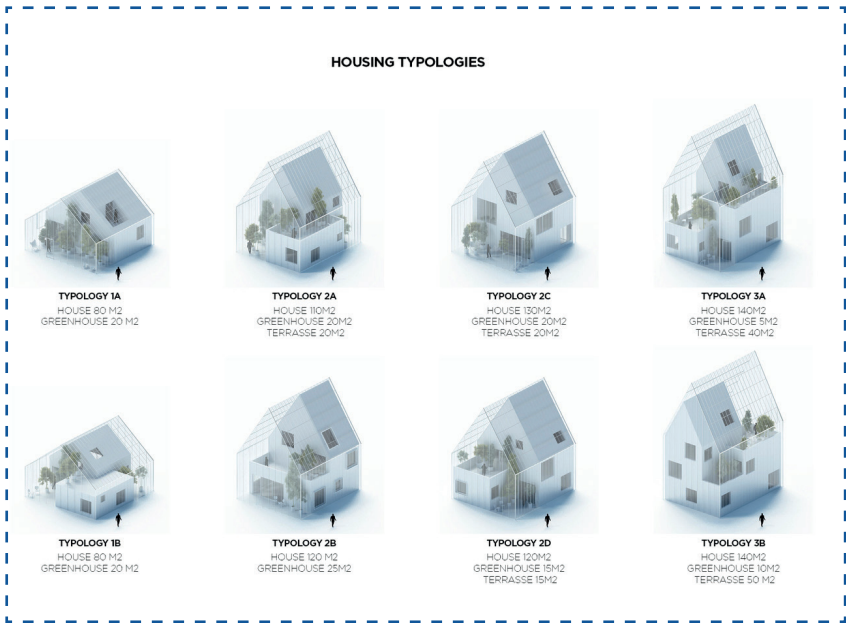


Imagen 12: Effekt. (2016). [Fotografía]. Recuperado de <https://www.efeekt.dk/>

Proyecto : Regen eco village
Tipo: Residencial
Ubicación : Alemere, Países bajo
Año : 2016
Superficie : 15,500 m2
Equipo : Thue Hesselberg foged , sinus lynge

ReGen Villages es un modelo de vivienda en respuesta a algunos de los problemas ambientales, sociales y económicos más acuciantes del mundo.

Donde propone un enfoque avanzado para el desarrollo de Eco aldeas. El principio fundamental es que los desechos de un sistema sean utilizados como recursos para otro. Este modelo holístico integra diversas tecnologías innovadoras como viviendas con energía renovable, sistemas de almacenamiento energético, producción de alimentos ecológicos de alto rendimiento, agricultura vertical mediante acuaponia y aeroponía, gestión eficiente del agua y aprovechamiento de residuos como recursos. **(Crockett, 2016).**



Esta propuesta de vivienda se aleja de la tipología tradicional y se acerca a modelos productivos + residenciales auto sostenibles. Posicionándola como una eco aldea de nueva generación lo que permite un crecimiento ecológico, social, cultural y económico permitiendo generar un prototipo de auto sostenibilidad convirtiéndolo en un modelo más ecológico a largo plazo.

Modular



Prefabricado



Progresivo



Ecológica



Accesible



Diversa



ALMERE OOSTERWORLD/ MVRDV

Tipología de tipo vivienda



Imagen 13: MVRDV. (2011). Máster plan [Ilustración]. Recuperado de <https://www.mvrdv.com/projects/32/almere-oosterwold?photo=819>

Proyecto : R D.I.Y Urbanism: Almere Oosterworld / MVRDV

Tipo: Residencial

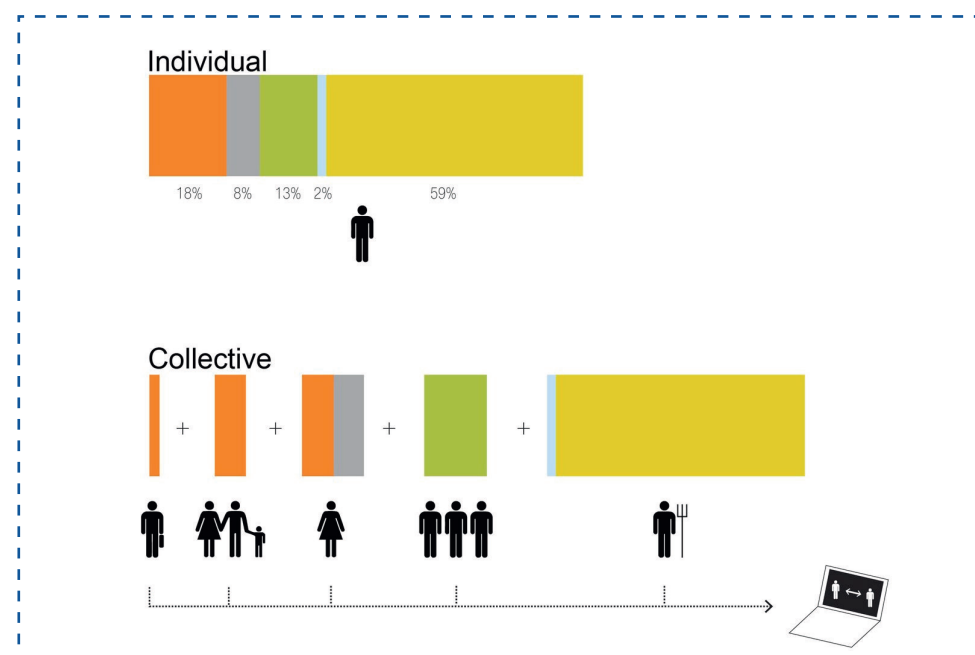
Ubicación : Almere Oosterwold, NL

Año : 2013

Superficie : 200.000 m2

R D.I.Y Urbanism es un modelo para un proyecto DIY que prioriza el poder en los barrios y comunidades. Esta estrategia de desarrollo es de abajo a arriba, inclusiva y muy intuitiva. Se adapta a las necesidades de las personas y sus comunidades. Permite que el diseño se desarrolle orgánicamente y a lo largo del tiempo a medida que cambian las necesidades y los barrios crecen.

Los usuarios pueden construir su vivienda para cualquier necesidad pero siguiendo el orden de crecimiento y respetando el entorno aplicando los criterios de sostenibilidad ya sea en energía, permacultura o cultural.



Esta propuesta de vivienda se aleja de la tipología tradicional y se acerca a modelos productivos + residenciales auto sostenibles, lo cual lo posiciona como una eco aldea de nueva generación permitiendo un crecimiento en ecológico, social, cultural y económico permitiendo generar un prototipo de autosostenibilidad convirtiéndolo en un modelo más ecológico a largo plazo.

Modular



Prefabricado



Progresivo



Ecológica



Accesible



Diversa



Refugio de emergencia con eco materiales

Tipología de tipo vivienda



Imagen 14 . Refugio de emergencia con ecomateriales [Fotografía]. Recuperado de <https://www.archdaily.cl/cl/1026085/refugio-de-emergencia-con-ecomateriales-laboratorio-de-vivienda-de-interes-social-labvis/679191a1e4b35837c513db15-refugio-de-emergencia-con-ecomateriales-laboratorio-de-vivienda-de-interes-social-labvis-foto>

Proyecto : Refugio de emergencia con ecomateriales

Tipo: Pabellón

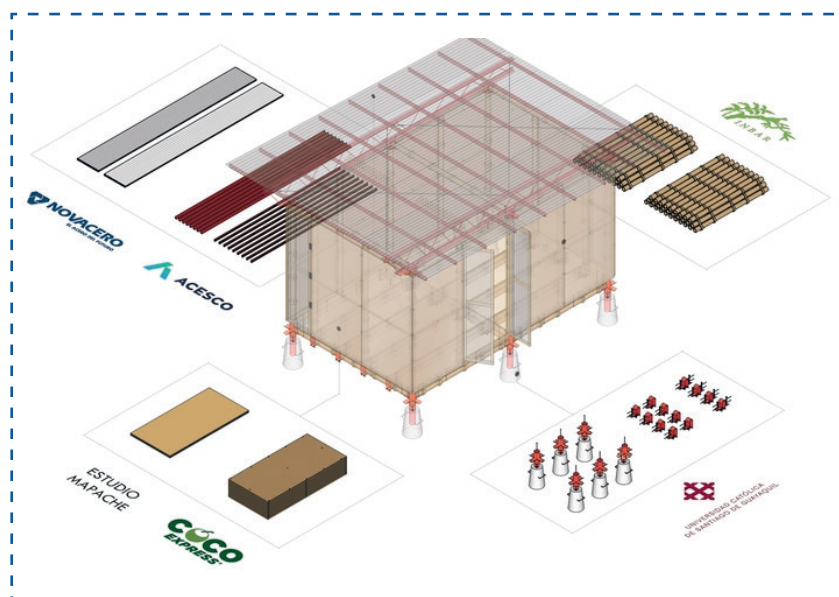
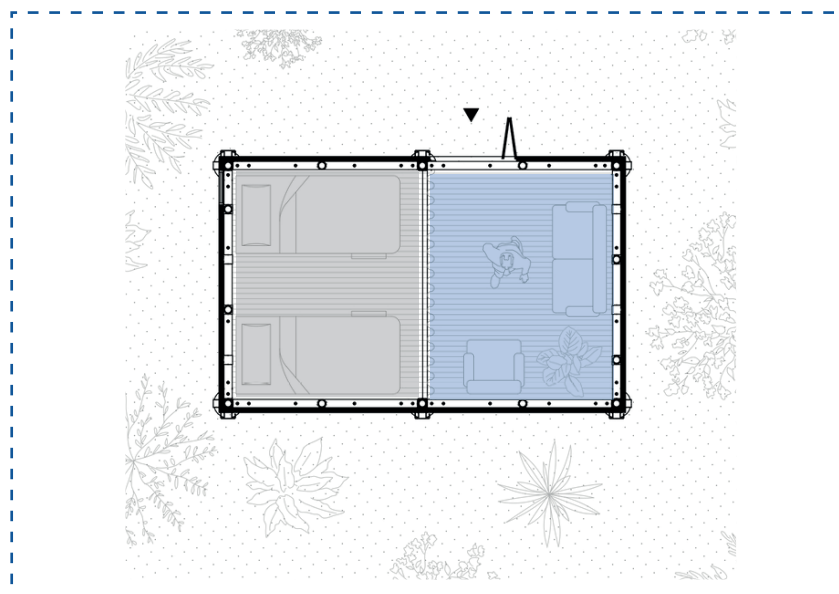
Ubicación : Guayaquil, Ecuador

Año : 2024

Superficie : 15 m2

El proyecto del refugio se desarrolló por el grupo de investigación LABVIS siendo una propuesta de solución de albergue o refugio como una respuesta de aplicación práctica a la necesidad urgente de alojamientos temporales para comunidades vulnerables en situaciones de emergencia.

La vivienda se basa a una vivienda incremental partiendo de un modelo base hasta un crecimiento modular para x cantidad de personas siendo una solución realista para los hábitats de emergencia tan necesarios en el contexto latinoamericano, específicamente de Ecuador.



Esto se logra mediante un sistema modular que permite el crecimiento progresivo de la vivienda y la adaptación de los espacios interiores a las diferentes necesidades que van surgiendo con las transformaciones de los modos de habitar de las familias.

Modular



Prefabricado



Progresivo



Ecológica



Accesible



Diversa



RSHP adapta la Casa Desmontable de 6x6 de Jean Prouvé

Tipología de tipo vivienda



Imagen 15: RSHP Casa desmontable [Fotografía]. Recuperado de <https://www.archdaily.cl/cl/769726/rshp-adapta-la-casa-desmontable-de-6x6-de-jean-prouve-para-design-miami-basel-2015/558cf1f6e58e2fb50000ec-rshp-adapts-jean-prouves-6x6-demountable-house-for-design-miami-basel-2015-image>

Proyecto : RSHP adapta la Casa Desmontable de 6x6 de Jean Prouvé

Tipo: Pabellón

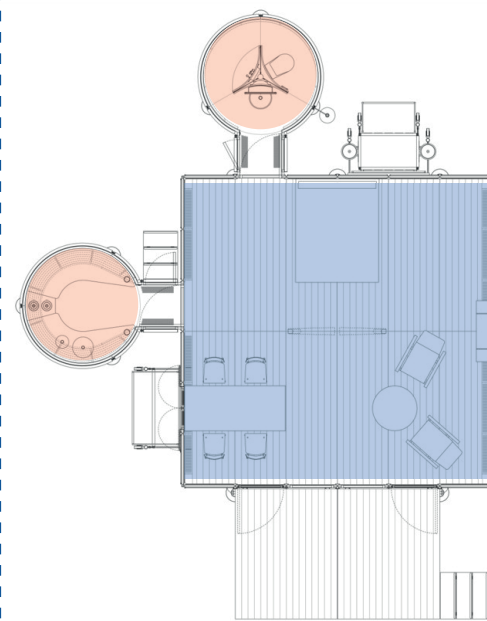
Ubicación :

Año : 2015

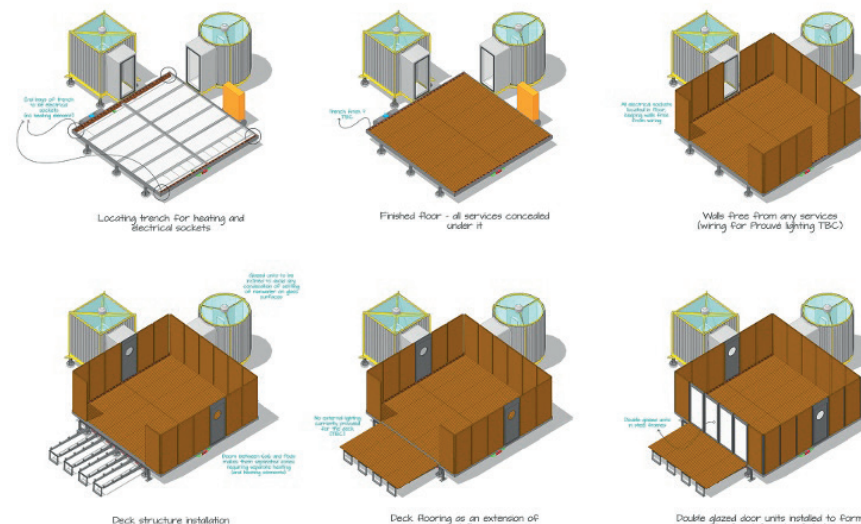
Superficie : 36 m²

El diseño de 1944 de Jean Prouvé, la Casa desmontable de 6x6m ha sido adaptado por Rogers Stirk Harbour + Partners (RSHP) para Design Miami / Basel 2015 en la Galerie Patrick. La nueva adaptación, dirigida por Ivan Harbour de RSHP, está reimaginada como una casa de vacaciones, con un baño, cocina y baterías de servicio que proporcionan agua caliente y energía solar.

La adaptación de RSHP crea una conexión con cada módulo mediante la sustitución de seis de los paneles de madera originales. Cuatro paneles esmaltados dejan pasar la luz a la sala de estar principal y se abren hacia un nuevo deck.



La planta de la vivienda se encuentra distribuida por dos zonas mediante una retícula. La primera zona social y privada y la segunda los núcleos de servicios.



Esto se logra mediante un sistema modular que permite el crecimiento progresivo de la vivienda y la adaptación de los espacios interiores a las diferentes necesidades que van surgiendo con las transformaciones de los modos de habitar de las familias.

Modular



Prefabricado



Progresivo



Ecológica



Accesible



Diversa





VISIÓN DE ECO ALDEA

CRITERIOS

Para crear una eco aldea se debe tener elementos necesarios para que esta pueda sobrevivir, en primer lugar se deben cubrir las necesidades básicas. Mediante un sistema auto sustentable en alimentación y tener accesibilidad a productos de calidad para satisfacer las necesidades de recurso comida para todos los residentes en la eco aldea.

Al usarse un criterio modular en la construcción de las viviendas se vuelven adaptables y flexibles para la expansión de los módulos de vivienda.

La auto sustentación económica y social en la aldea también es un factor a tener en cuenta en el desarrollo del proyecto. Ya que, por medio de esta la misma eco aldea podrá generar, producir y sostenerse mediante un ciclo de retorno del territorio a la comunidad y viceversa.



Alimentación

En cuanto a alimentación se clasifican en sistema de cultivos y ganadería. Los cuales se regirían por épocas según las condiciones climáticas y tiempos de cosecha. La ganadería por su parte se gestiona mediante el aprovechamiento del espacio y la crianza de ganado y especies adaptadas a las condiciones locales.

Energías renovables

Para el desarrollo de la eco aldea se busca generar un sistema circular, donde mediante los ciclos naturales se logre una independencia energética. Esto se logra mediante el implemento de sistemas de energía con paneles solares, creando una red local que abastezca las demandas de la comunidad.

ESTRUCTURA DE ECO ALDEA

CRITERIOS

A partir de los criterios de Eco aldea se llega a una perspectiva micro, las viviendas. Para el desarrollo macro de la eco aldea se estudió una zonificación triangular, replicable en el diseño de los módulos de vivienda 1, 2 y +. Por tanto, la vivienda al ser el espacio donde una familia se desarrolla, aprenden de su entorno y adaptan a su vida las dinámicas familiares; debe cumplir con un espacio mínimo, proveer servicios y adaptarse con el tiempo a quienes habitan en el.

Según **(Mugica, 1992)** "La vivienda es un espacio donde una familia, compuesta por un número variable de personas, reside durante un período prolongado" (párr. 4). Por lo que afecta las interacciones y desarrollo de los habitantes de estas viviendas tipo que a su vez se relacionan directamente con los habitantes de la Eco aldea para crear un sistema autosustentable de cooperación tanto con las personas como con los recursos que se proveen.

TIPOS DE VIVIENDA

VEP 1



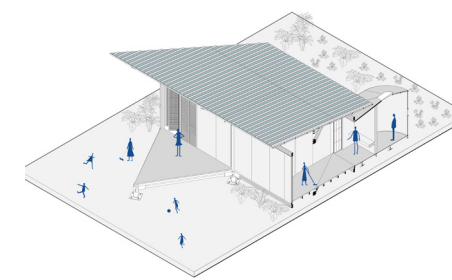
VEP 2



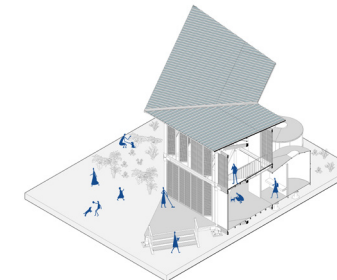
VEP+



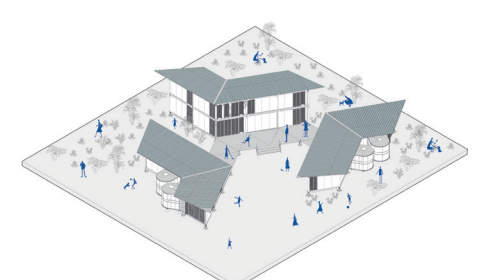
Son las variables de eco aldea en los cuales se destinan los recursos prioritarios para la subsistencia de un familia para 3 años. La distribución del programa tiene la intención de mejorar el rendimiento de la eco aldea para albergar la mayor cantidad de personas por bloque de viviendas.



VEP 1



VEP 2



VEP+



VEP

Vivienda de la Eco aldea Posorja, se basa en el proyecto de ALMERE OOSTERWORLD/ MVRDV para la segmentación de las viviendas. En este caso se la segmenta en 3 tipos de crecimiento que serán establecidas por módulos triangulares, que se acoplan perfectamente debido a su diseño modular y elementos prefabricados que convierte a este proyecto en adaptable y autosuficiente brindando a los individuos un ambiente estable que depende de sí mismo para proveerse de energía, alimentación y seguir expandiéndose hasta donde la comunidad lo necesite.

VEP 1 es el módulo base de crecimiento que puede albergar a 1 o 2 personas, **VEP 2** es el módulo que a partir de la base crece en altura para albergar una familia de 4 personas y **VEP +** es la unión de los módulos anteriores que se pueden conectar hasta 9 módulos.

Para una infraestructura general de 13 643 m² es necesario contar con una zonificación por áreas en el terreno donde se implanta la eco aldea. Para zonas de ganadería y cultivos se destina un área cubierta de 2 583 m². Donde basado en **(Despommier, 2011)** en sus estudios de producción de alimentos en un jardín vertical, se obtiene que 250 m² producen 48 Kg de cultivos vegetales para una familia de 4 personas. Por ende, un huerto comunitario de 2 583 m² es suficiente para abastecer a un grupo de 100 personas con 495, 93 Kg de cosecha.

Para el sistema de energía eléctrica se implementan paneles solares para cada residencia con un valor determinado por el **(Instituto de Investigación Geológico y Energético - IIGE , 2019)** de promedio de 300 kWh/mes para una vivienda de 3 a 4 integrantes. Esta energía se transfiere a sistema de conversión de energía útil para así tener una reserva eléctrica que abarque toda la comunidad de una manera eficiente y equilibrada.

Los sistemas de agua se distribuirán mediante pozos de agua que distribuyan el agua para sembríos y subsistencia de las viviendas. Ya que al ser una zona rural donde los servicios básicos son deficientes y al tener un índice bajo de lluvias, es necesario contar con un suministro bombeo regular de agua.

Por último, los residuos de materia orgánica, excrementos y desechos vegetales se transformarán en recursos energéticos reutilizables, mediante el compostaje. De esta forma se aprovecha tanto como energía y fertilizante.

7. Utilizar paneles solares y biogas para evitar la emisiones de CO₂.

11. Plantear una eco aldea con materiales de la zona y aplicando la permacultura como sistema eje.

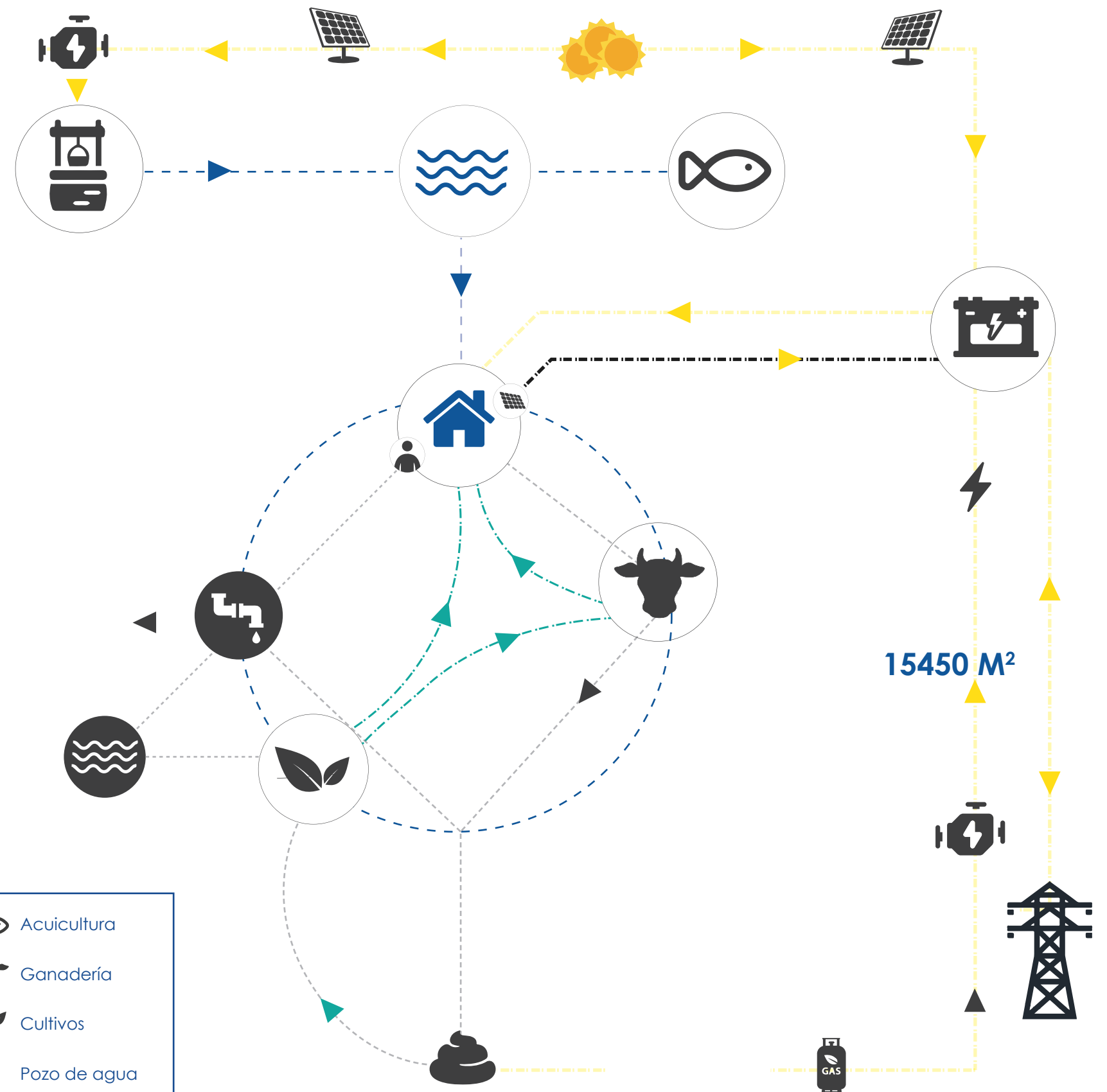


Figura 25: Ciclo circular de energía en la Eco aldea. [Elaboración propia]

ECO ALDEA

En la Eco aldea la modulación te una multiplicidad de formatos en la cual puedes ordenar y dar usos a diferentes fines que necesite el usuario, dependiendo de esas necesidades ya sea agrícola, vivienda, vías, o algún uso nuevo que disponga la comunidad, esta se pueden adaptar de forma ordenada ya que la modulación es plástica debido a la sucesión de triángulos que brinda diferentes soluciones.

La sucesión empieza con el módulo triangular equilátero de 4.5M de lado y se convierte en la retícula inicial que se define la eco aldea, el objetivo de la sucesión es generar mas formatos y que estos se pueden ir combinando T1 con T2 y así sucesivamente, para que programáticamente la eco aldea tenga mayor soporte a diferentes usos.

Las parcelas triangulares son limitadas por la topografía más extensamente plana se establece como tipo meseta es decir es la zona más plana del terreno, para que no existe un nueva condicionante que pueda sumar al proyecto.

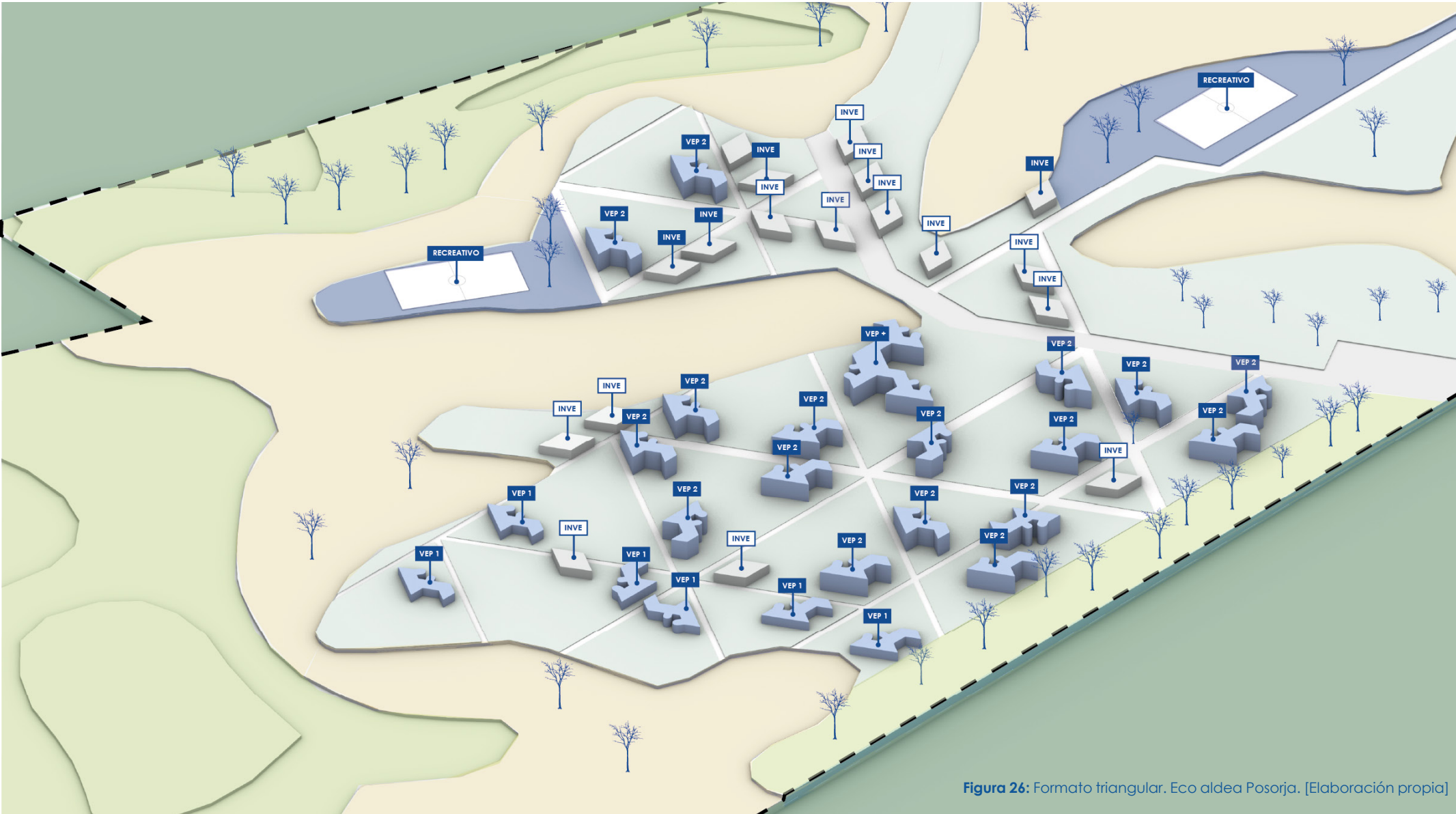


Figura 26: Formato triangular. Eco aldea Posorja. [Elaboración propia]


VIVIENDAS

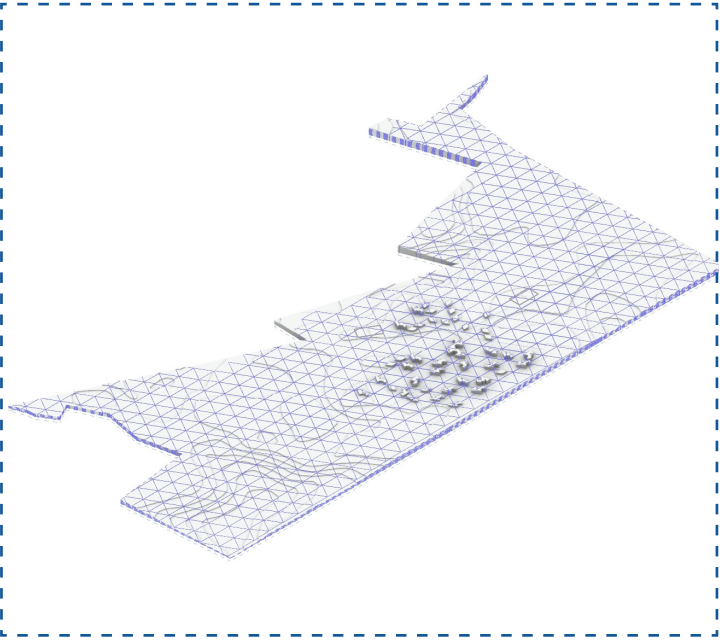
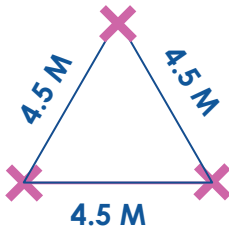
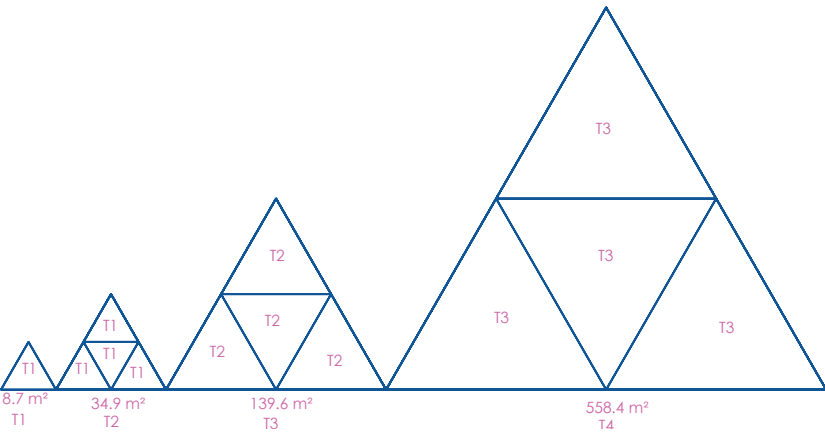

INVERNADEROS


LIMITE DE LA PROPIEDAD


25 VIVIENDAS


90 PERSONAS

La sucesión de triángulos logra generar formatos y que estos se contengan sobre si mismos, creando así una retícula más flexible.



DISTRIBUCIÓN DEL PROGRAMA

En la zonificación, el objetivo principal es que sea heterogénea entre los sembríos de permacultura y las viviendas. Está jerarquizada por 3 tipos vías una que se conecta directamente con la vía Posorja Playas, la de segundo orden que te permiten ingresar hacia las áreas cultivos y vivienda y la última caminos peatonales que conectan parcelas triangulares.

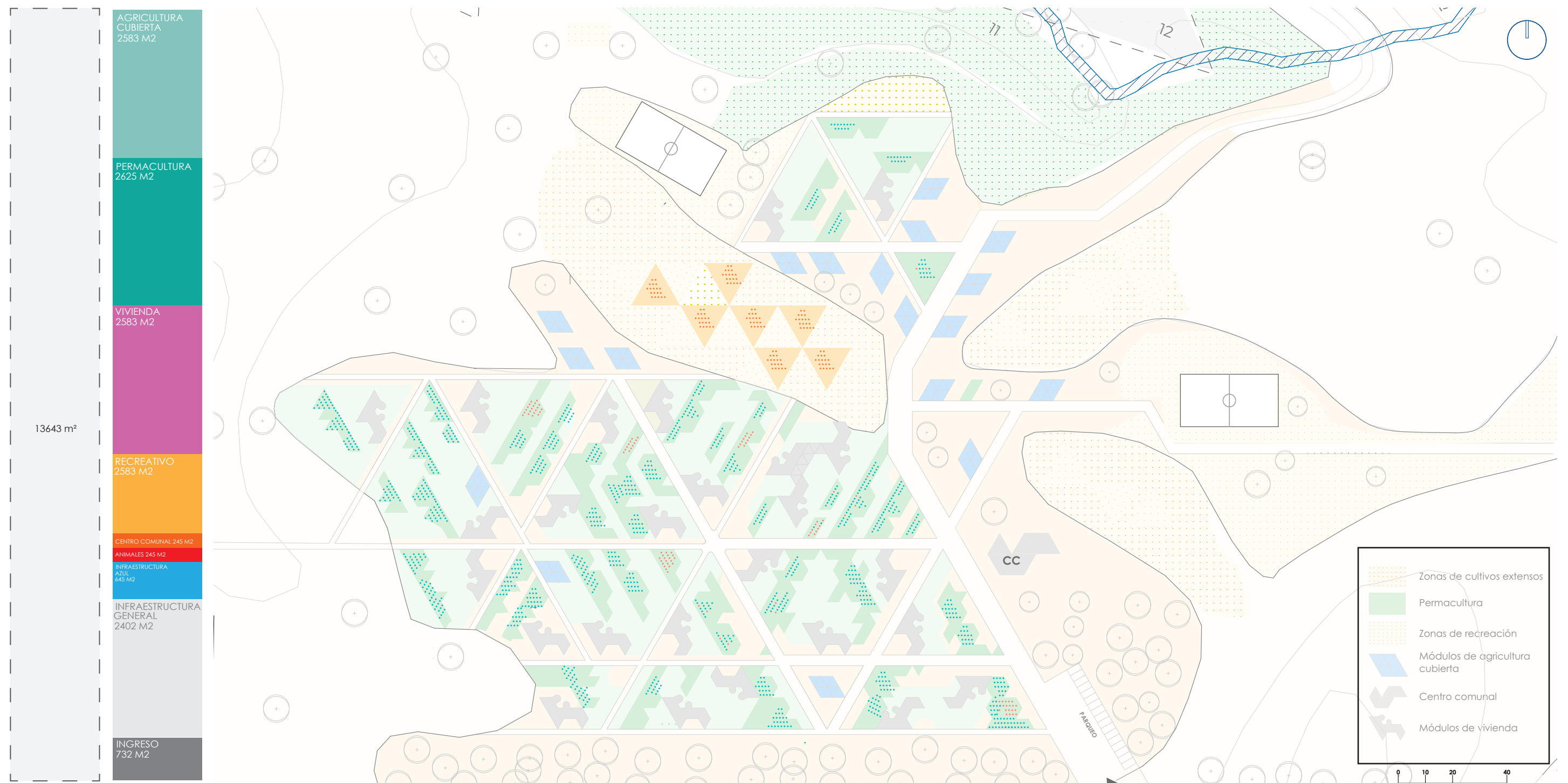


Figura 27: Zonificación y jerarquización de programa. [Elaboración propia]

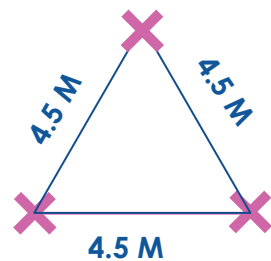
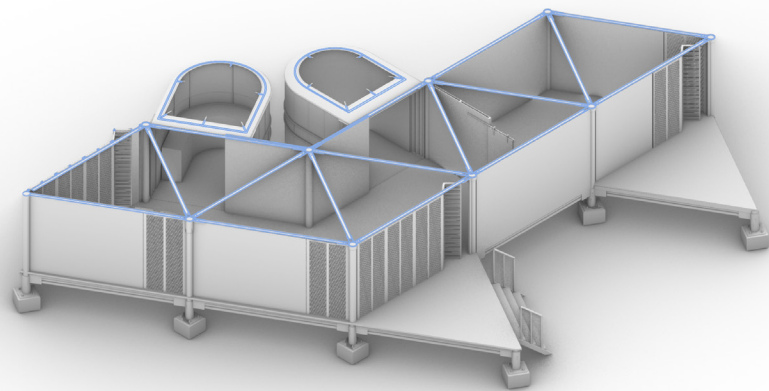
VEP-1

Vivienda eco aldea posorja 1

VEP 1 es la vivienda base del crecimiento modular enfocada en usuarios que tengan el perfil de establecer solos o en pareja y planean participar de esa forma en la ecoaldea, en donde se usan 8 módulos triangulares habitables, es de una sola planta y se establece una área social, dormitorio principal y los módulos de cocina y baño, con un total de 86 m²



1 a 2 PERSONAS



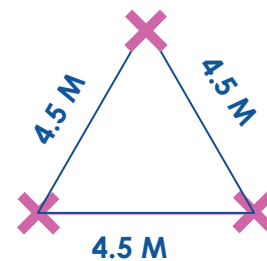
VEP-2

Vivienda eco aldea posorja 2

VEP 2 es el crecimiento enfocado a los usuarios perteneciente a una familia hasta de 4 personas, esta vivienda se compone en dos plantas, la planta baja establece la parte social y módulos de cocina y baño y una habitación principal y la planta alta las demás habitaciones desea en esta se usan 11 módulos triangulares que en total en área habitable da 113 m².



4 PERSONAS



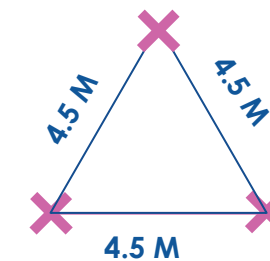
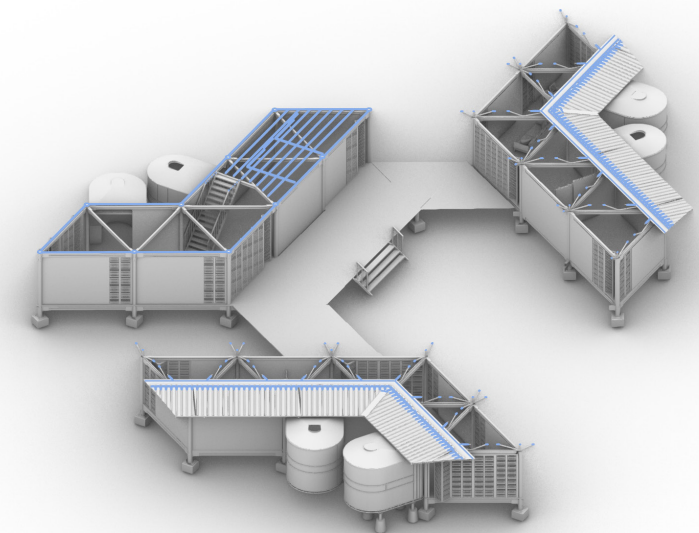
VEP+

Vivienda eco aldea posorja +

Es el establecimiento de un conjunto entre VEP 1 y VEP2 y se conectan mediante los mismos módulos pensado en generar mayor comunidad, se usan 9 módulos base para conectar las distintas viviendas, esto se en forma de que los módulos generen vías perimetrales entre vivienda y que puedan conectar las distintas viviendas establecidas en el conjunto

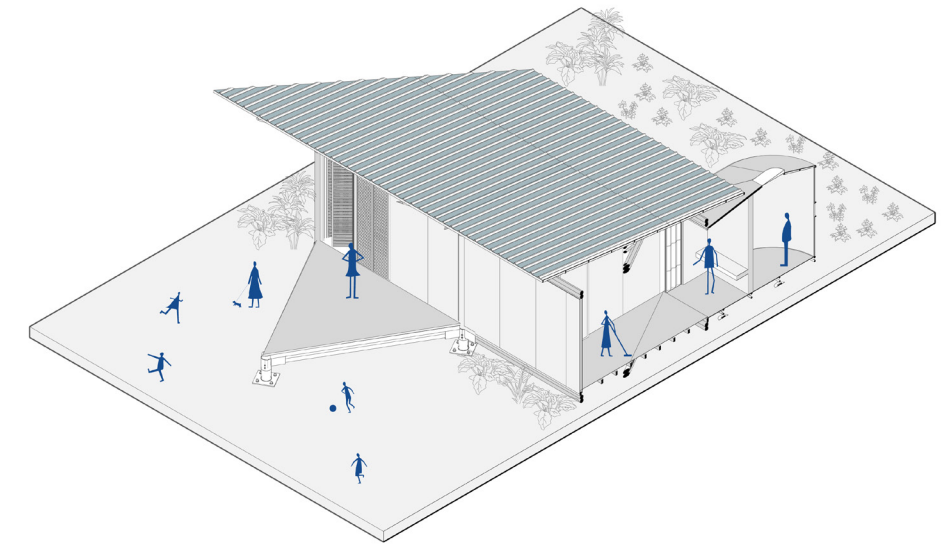
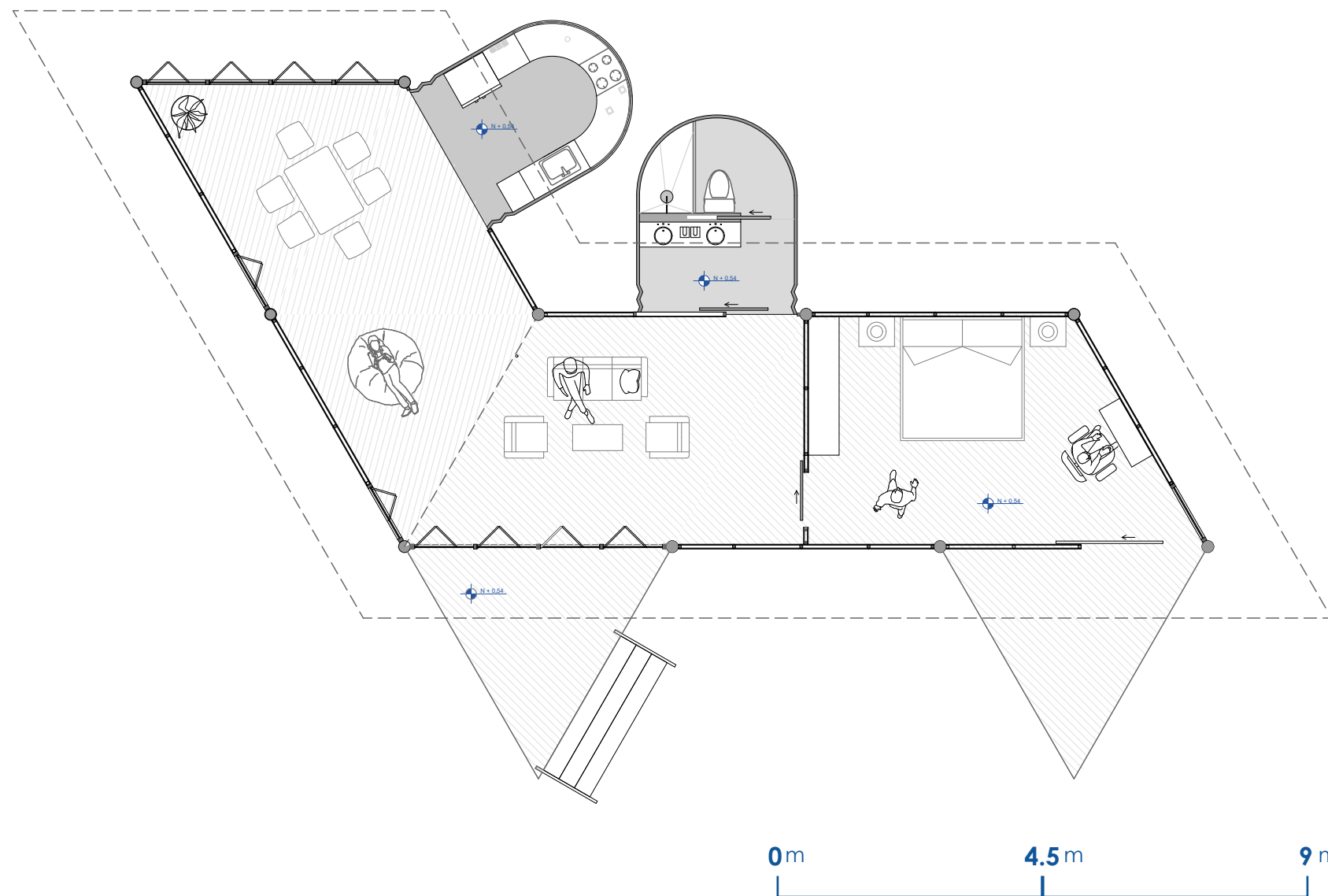


VEP 1 + VEP 2



VEP-1

Vivienda eco aldea posorja 1

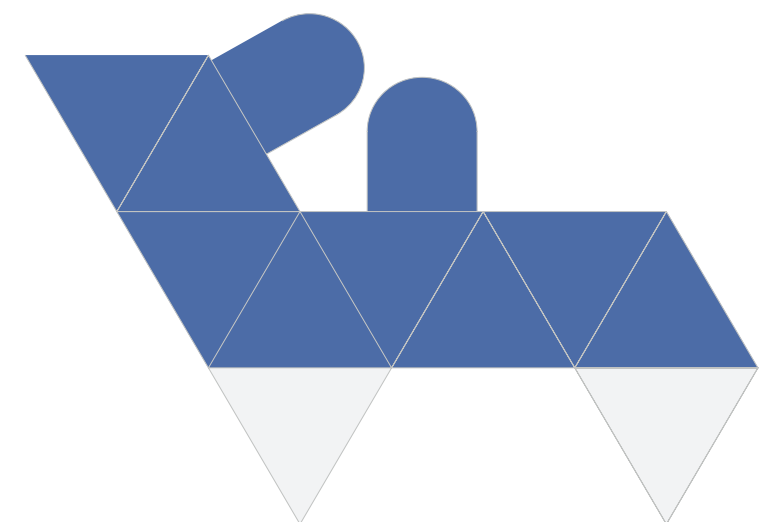


Módulos habitables

86 M2



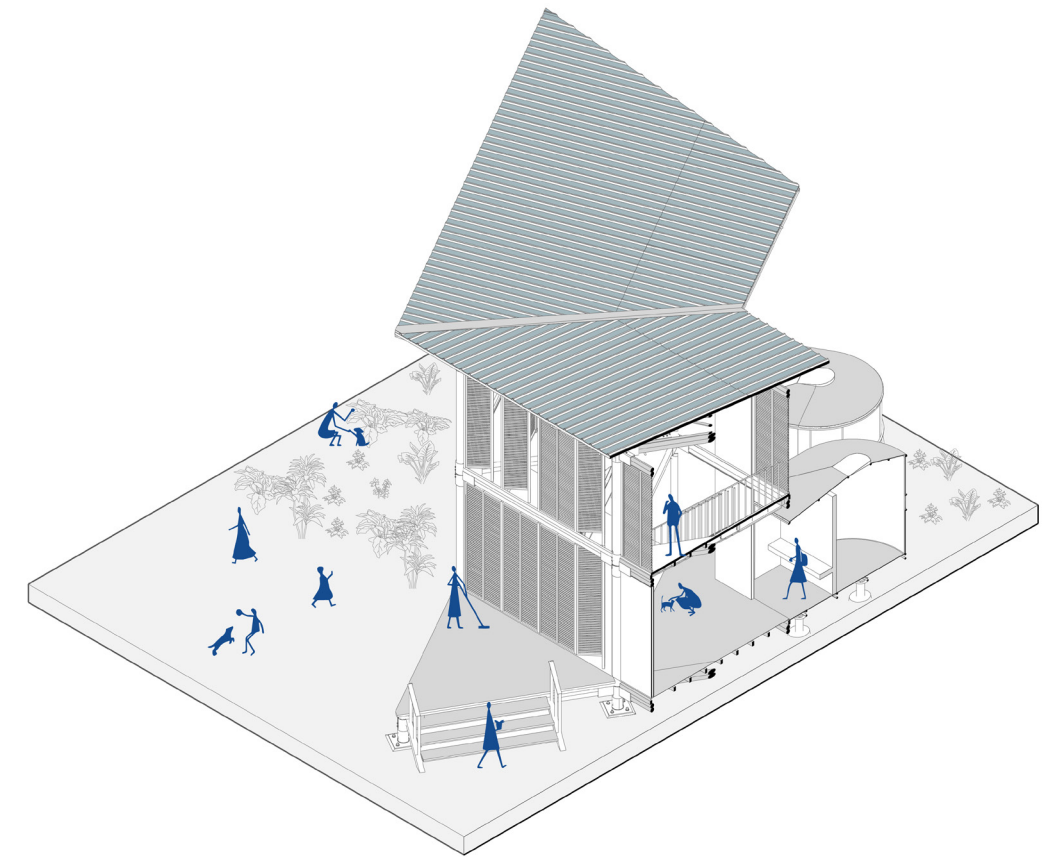
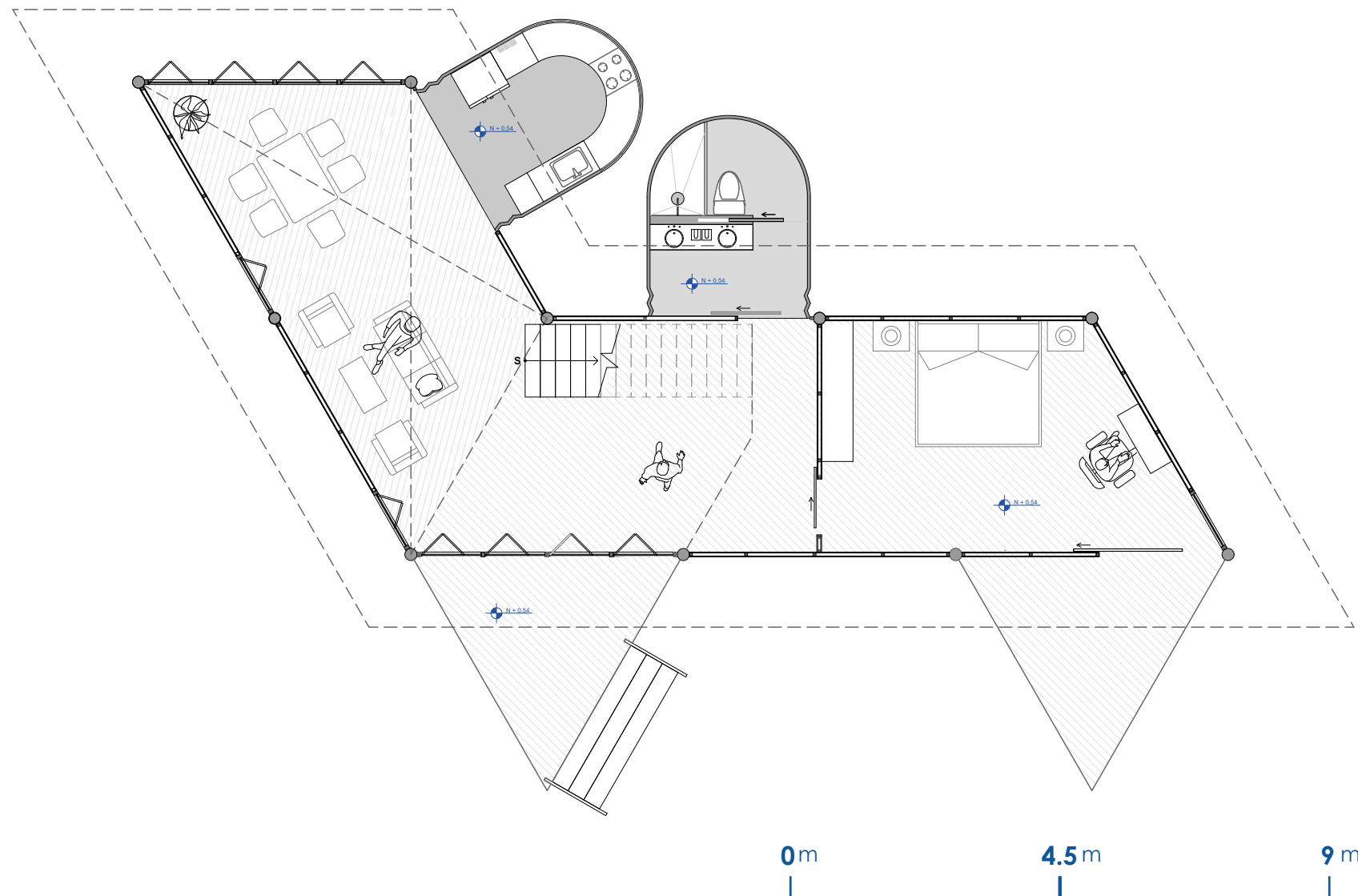
1 a 2 personas



PB

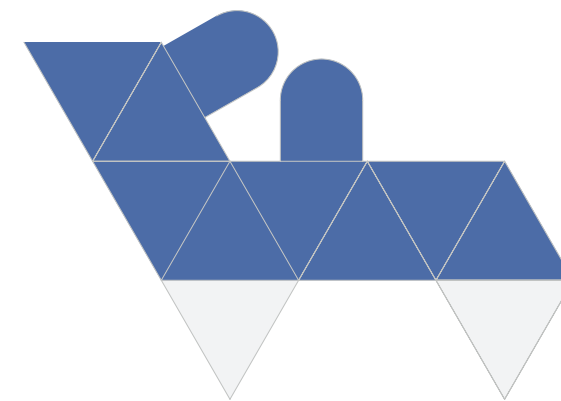
VEP-2

Vivienda eco aldea posorja 2

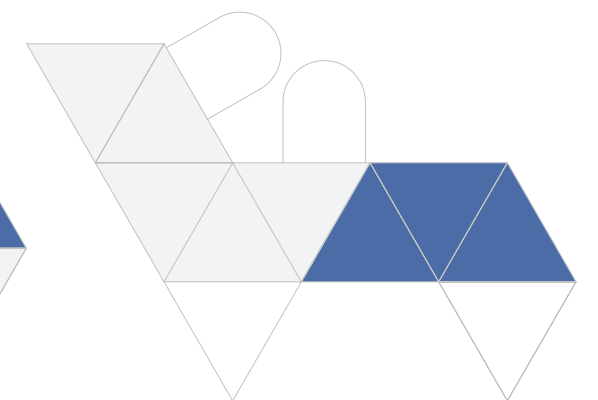


Módulos habitables
113 M2

 1 a 2 personas

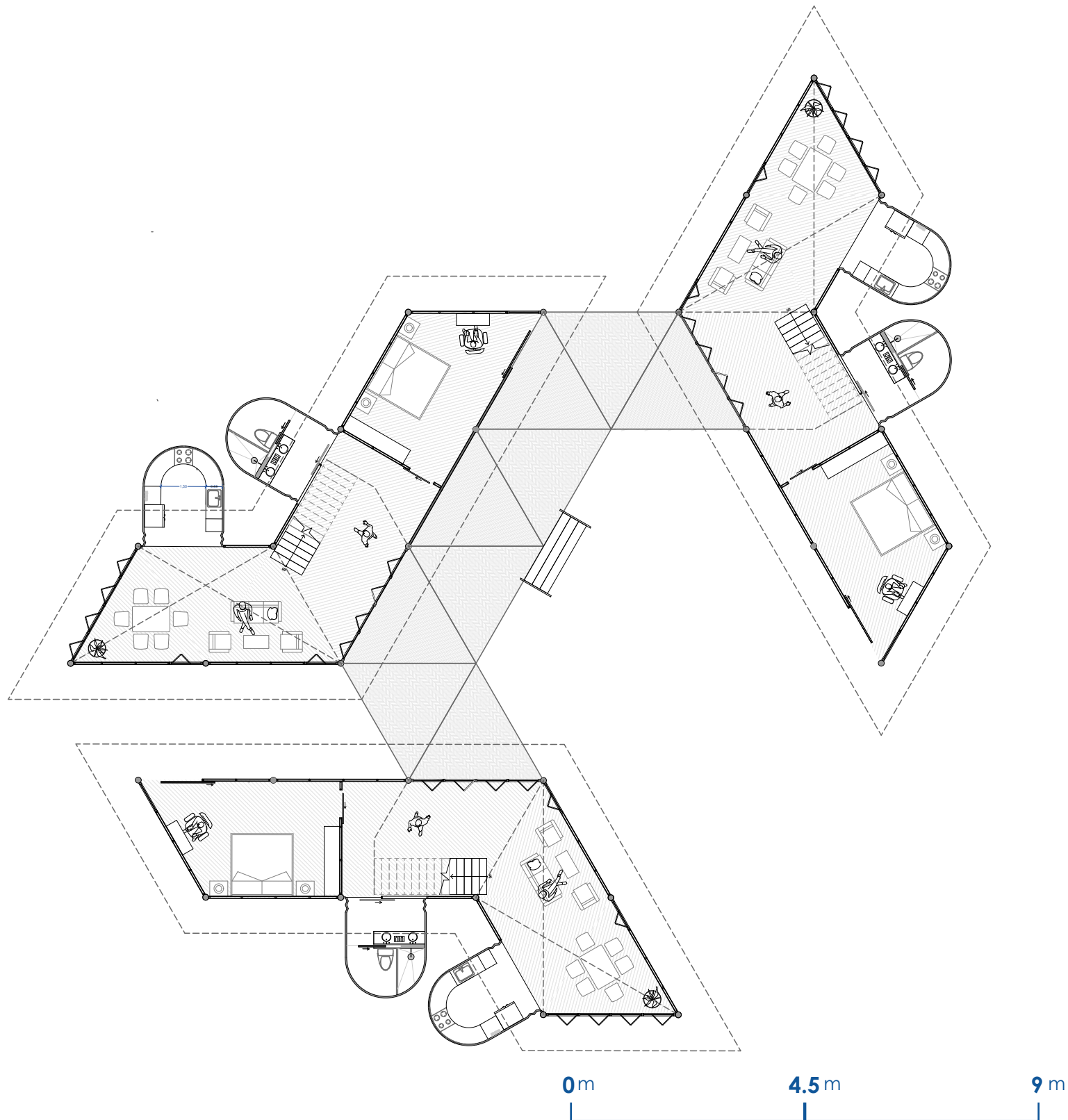


PB



PA

VEP + Vivienda eco aldea posorja +



Módulos habitables
232 M2

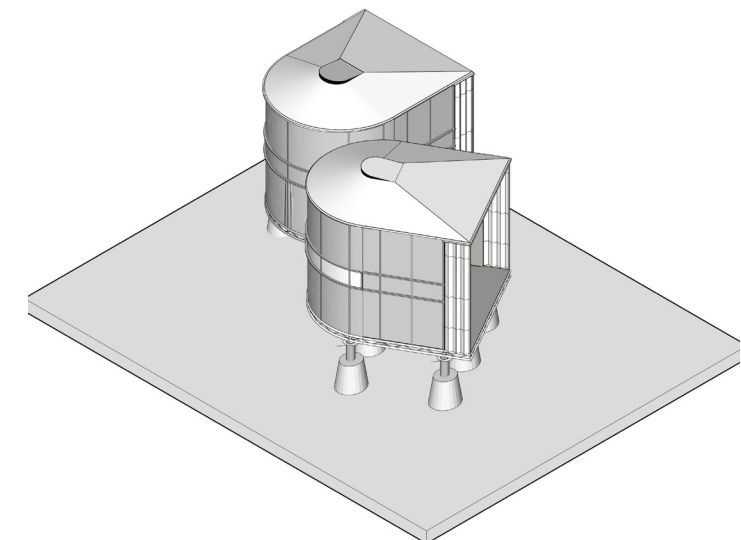
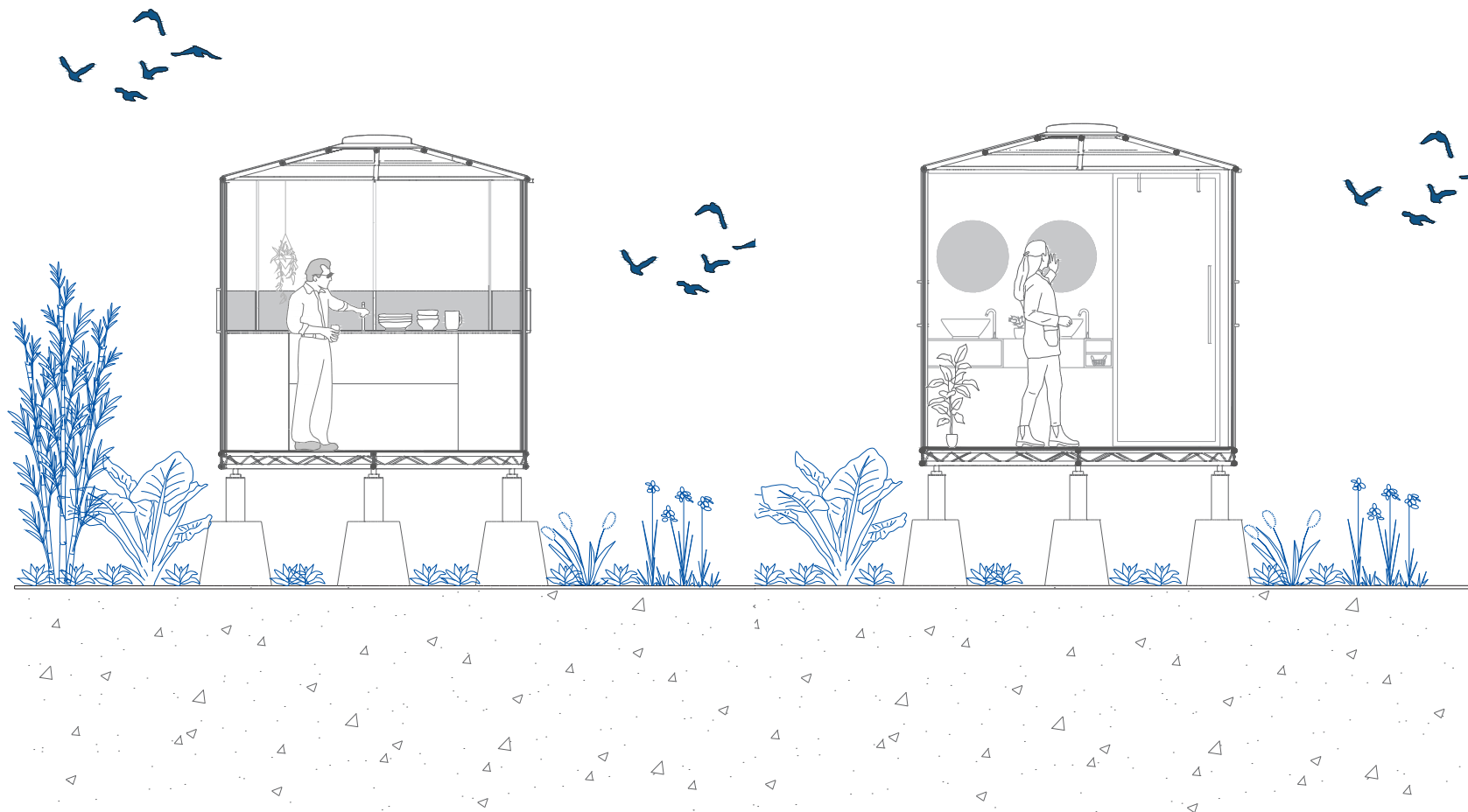
 VEP1 + VEP 2



PB

MODULO HÚMEDO

Los módulos de cocina y baño rompen el esquema triangular, enfatizando que son núcleos de servicios húmedos, estas se conciben como unidades metálicas, esto permite que funcione como piezas acopladas y busquen garantizar de forma óptima la estructura de la vivienda, que está conformada en gran por distintas tipos de fibras naturales como Plas Bam y Eucalipto.





DISEÑO ESTRUCTURAL

NORMATIVA

Dado de que las estructuras de madera según el capítulo de la **NEC-SE-MD (2015)** deben seguir las consideraciones establecidas donde se estipula que estas estructuras están limitadas a contar con solo 2 pisos de altura y luces de hasta 5m.

El presente diseño cuenta con 2 pisos de 2.4 m y luces de 4.5m por lo que la exigencia estructural será mayor. La NEC en su apartado NEC-SE-MD clasifica las maderas estructurales en 3 grupos fundamentales dependiendo del valor de su densidad básica (tabla 1); frente a la necesidad de cubrir la mayor demanda estructural, se debe escoger un tipo de madera que cuente con una densidad básica de entre 0.71 y 0.9 g/cm2. Por ello se escoge la madera de Eucalipto (*Eucalyptus globulus* Labill) para los elementos estructurales pues cuenta con una densidad básica alta, desempeño mecánico alto (tabla 2), además de una alta resistencia a las plagas y un coste relativamente bajo (**Espinoza, Proaño, & Barrera, 2018**).

Grupo	Densidad Básica (DB)	Unidad
A	0.71-0.90	g/cm ³
B	0.56-0.70	g/cm ³
C	0.40-0.55	g/cm ³

Tabla 1. Clasificación de maderas estructurales en función de su densidad básica (NEC, 2015)

Propiedad física	Valor	Unidad
Densidad	0.82704	g/cm ³
Módulo de Elasticidad Principal (E)	209666.91	Kg/cm ²
Módulo de Cortante Principal (G)	7647.9	Kg/cm ²

Tabla 2. Propiedades físico-mecánicas del Eucalipto (Espinoza, Proaño, & Barrera, 2018)

Se definen columnas de madera de 20 cm de diámetro (Figura 28) y una viga doblemente circular de 10 cm c/u (Figura 29). Además, las uniones serán empotradas milimétricamente pues estarán unidas mediante placas metálicas y sistemas de pernos que aseguren la restricción del giro producido por el momento. También se consideró en el diseño la colocación de 2 riostras cuadradas de madera de eucalipto ubicadas según la disposición mostrada en la Figura 30; a continuación, se presenta la sección transversal de la riostra mencionada:

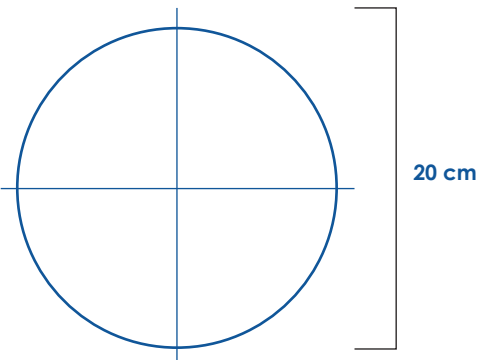


Figura 28: Sección Transversal de Columna

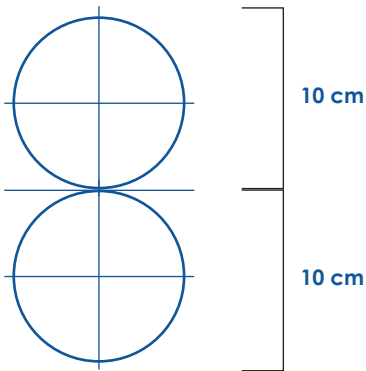


Figura 29: Sección Transversal de Viga

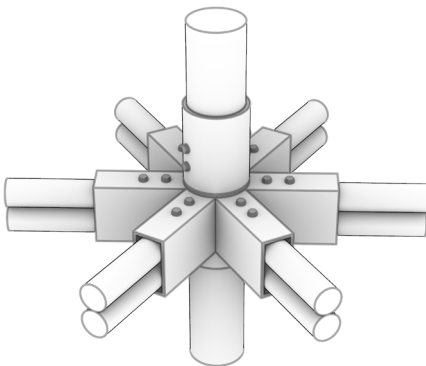


Figura 30: Disposición de columnas y vigas.

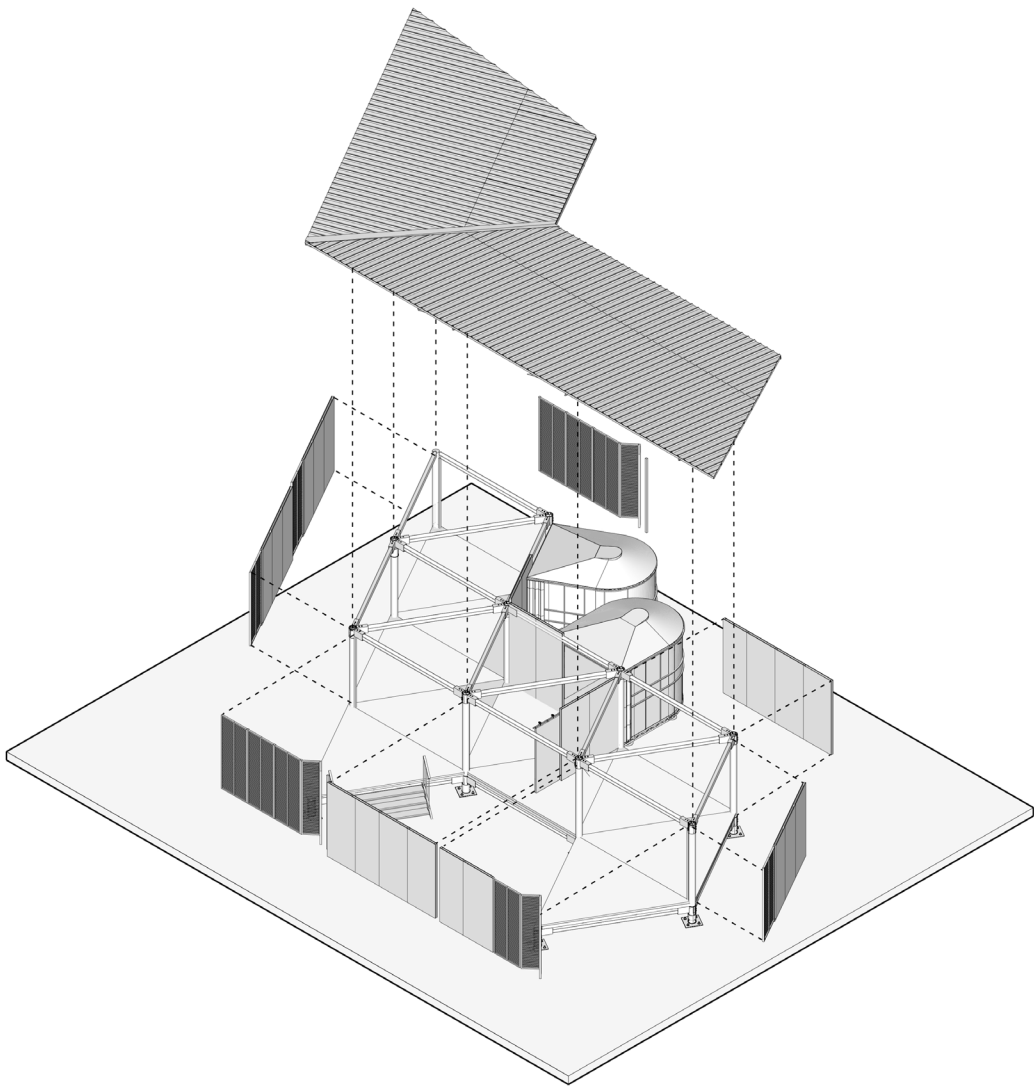


Figura 31: Diseño estructural explotado [Elaboración propia]

DEFINICIÓN DE LA LOSA DE ENTREPISO

Para la losa de entrepiso se consideró una de tipo Plas-Bam PB-003 (Imagen 16), la cual corresponde a 2 capas de tablillas de bambú prensado en el sentido longitudinal y 1 capa más en el sentido transversal. El Plas-Bam presenta las características técnicas de la losa como se muestra en la (Imagen 17).

A fines prácticos, esta losa de entrepiso será modelada como Membrana en el programa ETABs, haciendo que solo funcione como un elemento de transmisión de cargas, evitando causar alteraciones en la rigidez del modelado.

Modelo →	PB 003	PB +2	PB =2
Datos ↓			
Descripción	3 CAPAS 2 Paralelas 1 Transversal	2 CAPAS 1 Paralela 1 Transversal	2 CAPAS 2 Paralelas
Dimensiones	1200x2400 mm	1200x2400 mm	1200x2400 mm
Espesor	20-24 mm	16-18 mm	16-18 mm
Densidad	0.7-0.9 gr/cm3		
Resistencia mecánica (Kgf/ cm2)			
Flexión	725.0	612.4	1893.2
Compresión	626.1	437.8	836.8
Corte	36.4	11.4	83.3
Impacto (Kg-m)	13.62	12.70	16.62

Tabla 3. Características Técnicas de la Losa tipo Plas-Bam®



Imagen 16: Losa de entrepiso Plas-Bam tipo PB-003

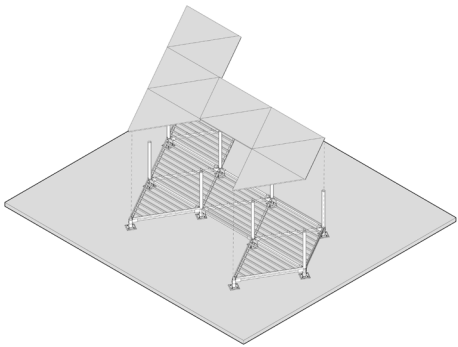


Imagen 17: Losa de entrepiso Plas-Bam tipo PB-003

Cargas actuantes en la losa

En la losa actúan el peso propio de la losa, calculado por el programa **ETABs^[1]**. Una sobrecarga por carga viva definida por la **(NEC, 2015)** en su apartado NEC-SE-CG y una sobrecarga permanente dada por los nervios, instalaciones eléctricas y de ventilación, por tanto:

$$\text{Carga viva para viviendas} = \frac{2\text{kN}}{\text{m}^2} = \frac{0.02\text{Kg}}{\text{cm}^2}$$

$$\text{Sobrecarga permanente para instalaciones} = \frac{0.001\text{Kg}}{\text{cm}^2}$$

Cargas actuantes en las vigas

Sobre las vigas estarán situadas las paredes y ventanas por lo que se debe calcular el peso de cada una de ellas para poder asignarlas sobre el elemento.

Paredes

Las paredes están hechas del mismo material de la losa (plas-bam tipo PB-003) diseñadas con la disposición planteada en la Imagen 19.

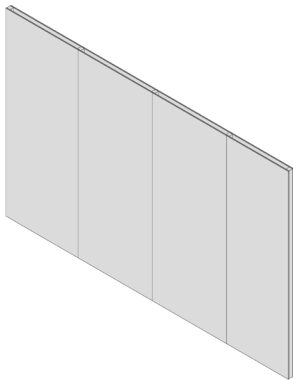


Imagen 19: Diseño de las Paredes de Plas-Bam tipo PB-003

Ventanas

Por lo general el peso de las ventanas no es considerado como una carga considerable en el diseño estructural de edificaciones, pero teniendo en cuenta que es una estructura especial de madera, es conservador considerar estas cargas para el diseño, pues pueden aportar esfuerzos extra que permitan brindar una mayor seguridad de diseño. Así, tomando en cuenta el modelado arquitectónico de las ventanas de bambú (imagen 20) se puede calcular el peso actuante en las vigas sobre las que se posa de la siguiente manera:

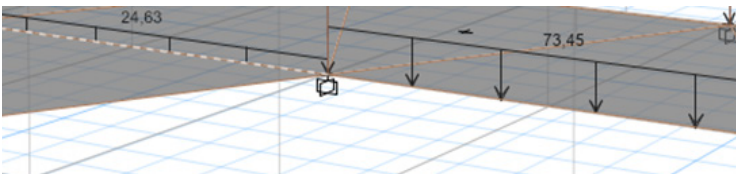


Imagen 18: Aplicación de las cargas de pared y ventana sobre la viga en ETABs



Imagen 20: Diseño de ventanas de Bambú

[1] **ETABs** es un programa de software desarrollado por Computers and Structures, Inc. (CSI) para el análisis estructural y diseño de edificaciones

DEFINICIÓN DE LOS PERFILES UTILIZADOS EN LA CUBIERTA METÁLICA

Para definir las secciones de los perfiles metálicos a utilizar se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- Se priorizará la reducción del área de los perfiles al mínimo posible, sin comprometer la estabilidad de la cubierta, para así reducir en la medida de lo posible el peso de la misma.
- Solo se considerarán estructuralmente a los tubos de apoyo y las correas de la cubierta, los elementos tipo cercha serán obviados y solo considerados como decoración pues los esfuerzos producidos en estos elementos son muy pequeños, la mayoría se distribuyen hacia los apoyos; además al obviarlos la cubierta se diseña bajo un criterio conservador, lo que asegura la estabilidad estructural de la misma.

Los perfiles metálicos fueron extraídos del catálogo de (**Import Aceros, 2025**). Para los apoyos se consideran tubos redondos estructurales circulares de 2" (5,080 cm) de diámetro y 2 mm de espesor, mientras que para las correas se considerarán tubos metálicos rectangulares de 5x2.5 cm y 1.40 mm de espesor.

Diseño por capacidad de la cubierta metálica

El programa **ETABS**^[1] permite determinar si el elemento metálico colocado en la cubierta es capaz de resistir los esfuerzos producidos por los estados y combinaciones de carga. Para los perfiles previamente determinados:

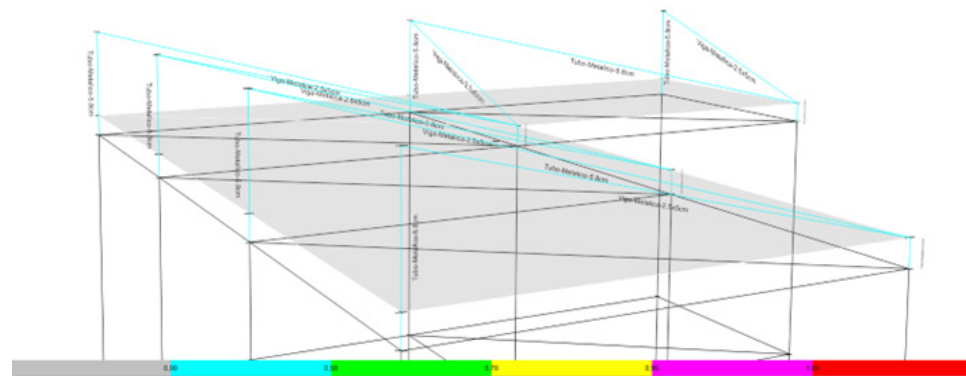


Imagen 21: Diseño por capacidad de la cubierta metálica. [Elaboración propia]

[1] **ETABS** es un programa de software desarrollado por Computers and Structures, Inc. (CSI) para el análisis estructural y diseño de edificaciones

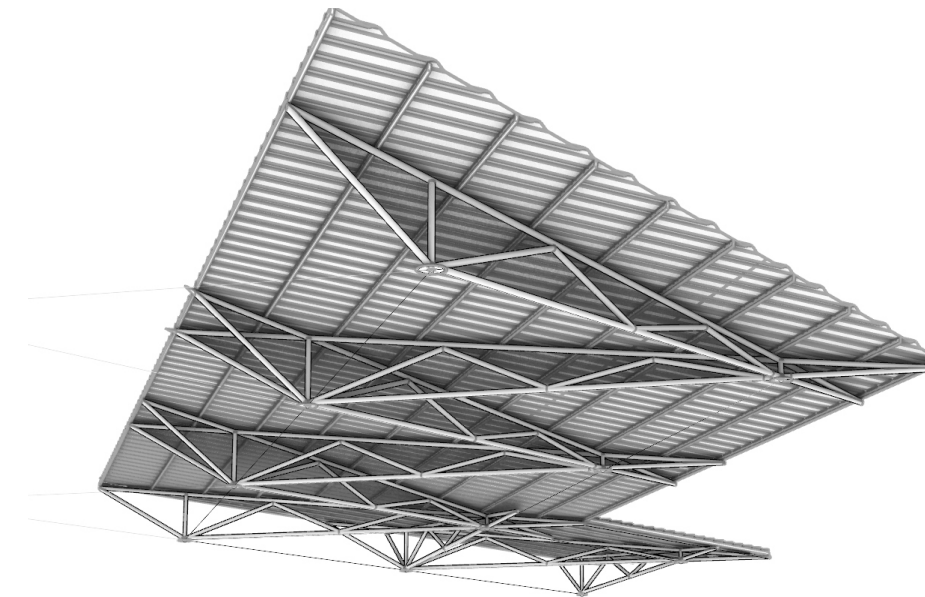


Imagen 22: Estructura de cubierta metálica. [Elaboración propia]

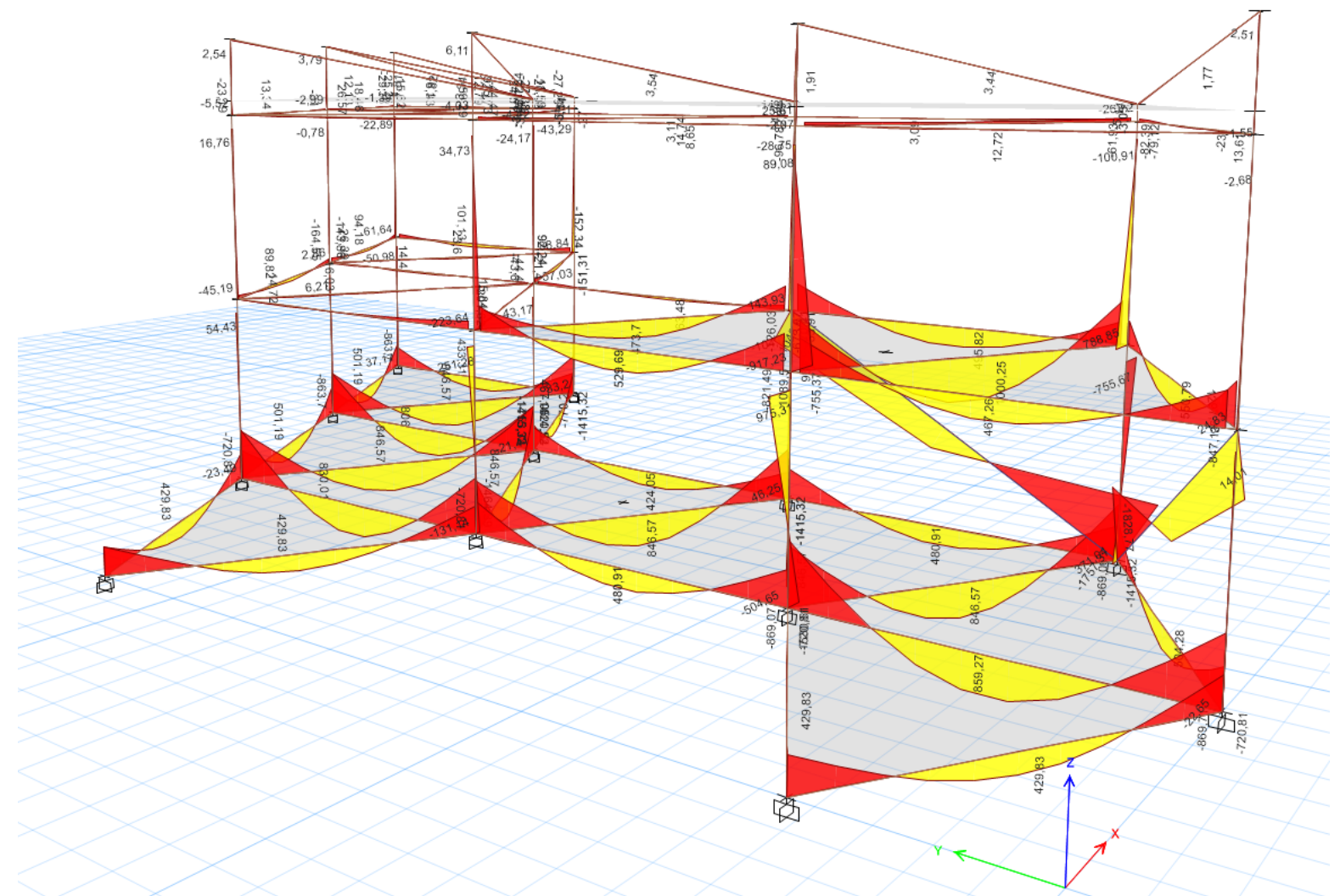


Imagen 23: Diseño de cubierta metálica con el programa ETABS. [Elaboración propia]

DISEÑO DE CONEXIONES

Para que la estructura se desarrolle como un pórtico especial resistente a momentos, todos los nodos de unión entre viga y columna se consideran perfectamente empotrados. Para ello es necesario diseñar un sistema de conexiones que permita transmitir eficientemente los valores de cortante y de momento producidos en las vigas, hacia las columnas.

Ante esto se propone el siguiente diseño de conexión mediante placas metálicas logrando la simulación de un empotramiento perfecto entre la viga y las columnas, dado que su giro estará restringido.

Este cajón rectangular formado por las placas metálicas estará soldado a un tubo de metal colocado la conexión con la columna, permitiendo así la transferencia de los momentos actuantes desde la viga hacia la columna. A continuación, se presenta la sección a detalle:

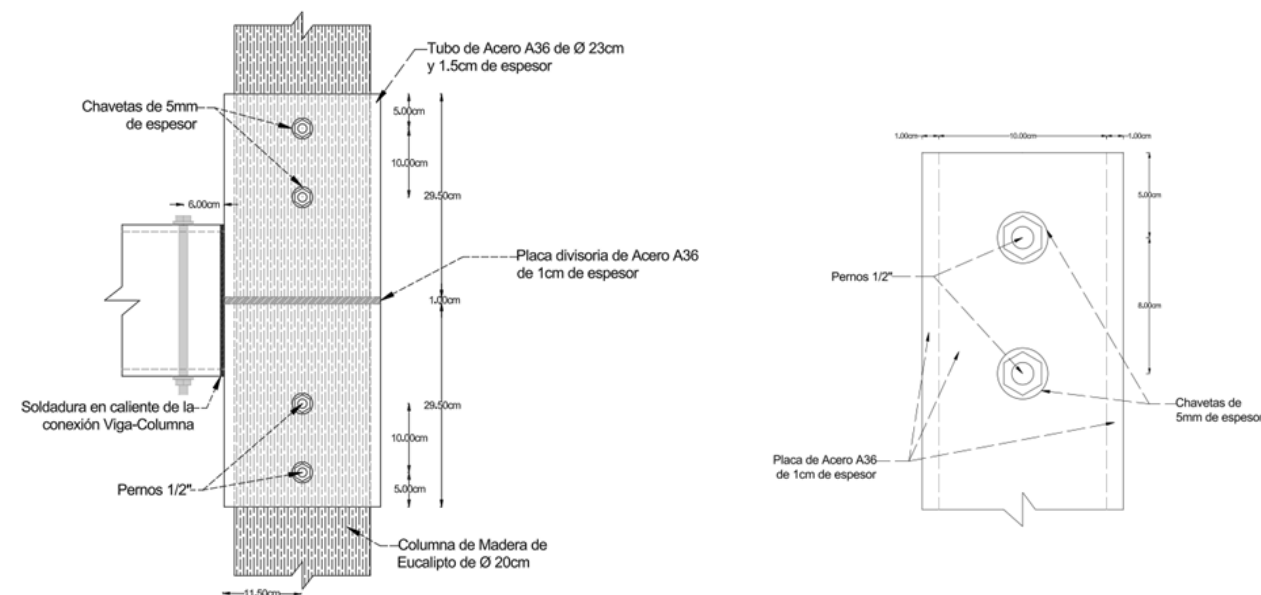


Imagen 24: Vista en elevación del detalle de conexión viga-columna

Imagen 25: Vista en planta de la conexión en la viga

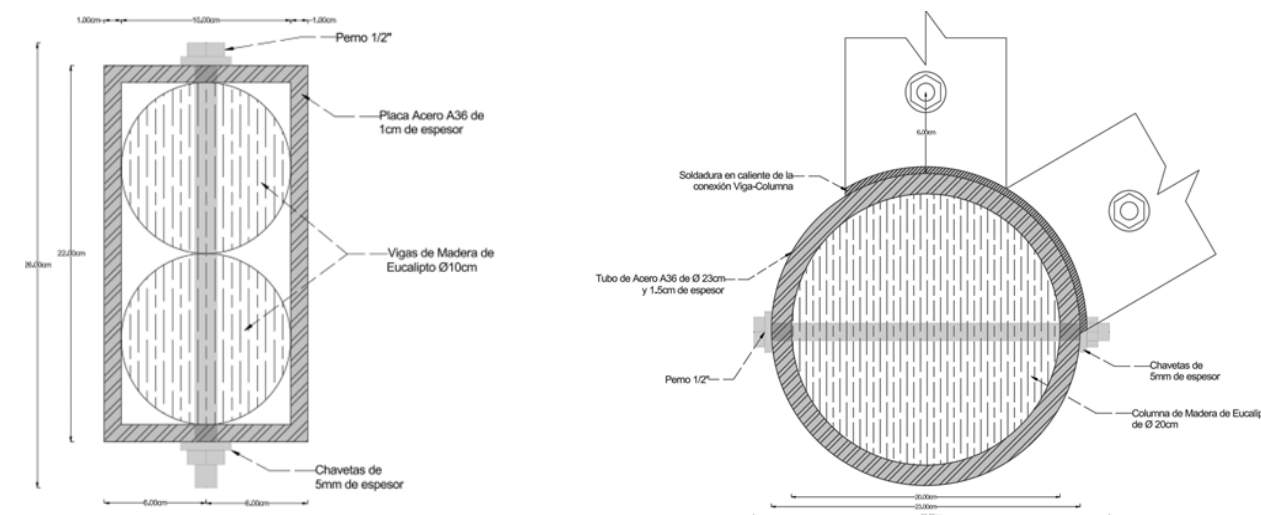


Imagen 26: Corte transversal de la conexión en la viga

Imagen 27: Vista en planta del detalle de conexión viga-columna

Comprobación del diseño de las placas de conexión

Para comprobar que las dimensiones y pernos utilizados en las conexiones cumplen con los requerimientos establecidos por la **AISC-341-16** se utilizará una guía de diseño planteada por **(Chazaro Rosario, 2019)**. Además se analizará solo las placas actuantes en la conexión de la riostra, pues el área neta en esta placa es menor al resto existente; aparte la carga axial última en este elemento es la mayor de todo el sistema estructural (exceptuando las columnas), por lo que si en todas las conexiones se utilizan los mismos espesores y dimensiones de placa y pernos, el caso de conexión de la riostra es el caso más desfavorable, determinando que, si este elemento cumple con las consideraciones de diseño, el resto de las conexiones también lo hará. A continuación, se detalla la conexión de la riostra:

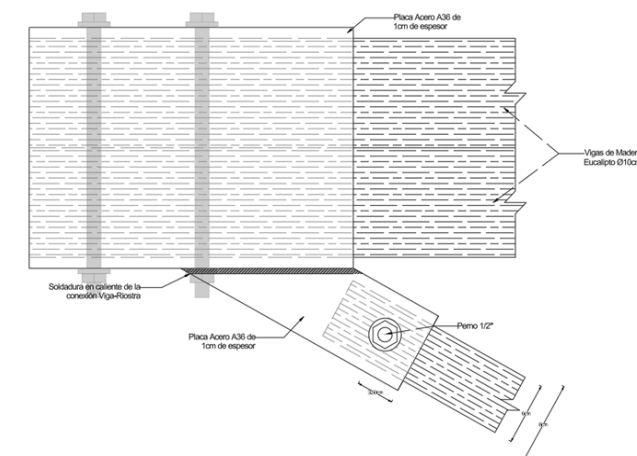


Imagen 28: Alzado de conexión Riostra-Viga

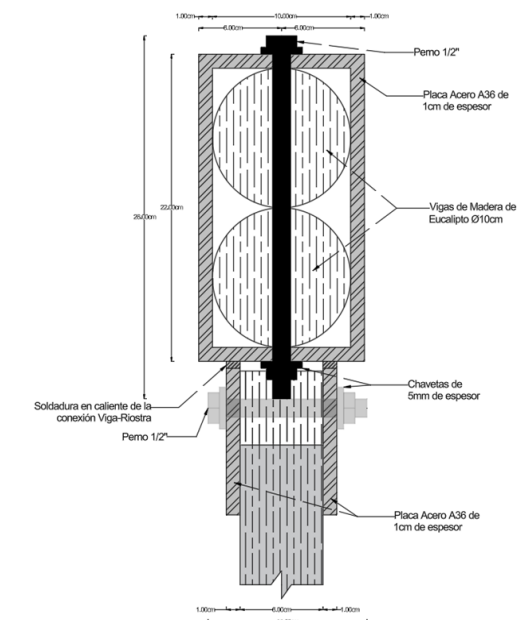


Imagen 29: Corte transversal de la conexión Riostra-Viga

Diseño de placa base (cimentación)

El diseño de la placa base también se desarrolla en la guía de diseño de conexiones presentado por **(Chazaro Rosario, 2019)**. Se requiere realizar un predimensionamiento de las dimensiones que tendrá la placa base, para ello se presenta la siguiente propuesta:

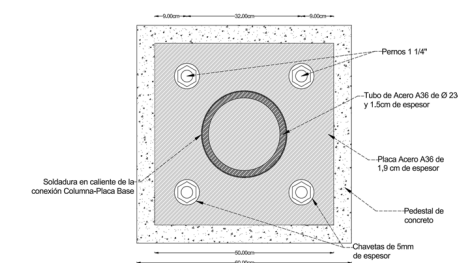


Imagen 30: Pre dimensionamiento de Placa Base

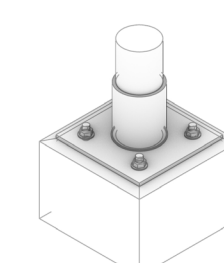


Imagen 31: Modelado de plinto



MATERIALIDAD

Vivienda eco aldea posorja 1

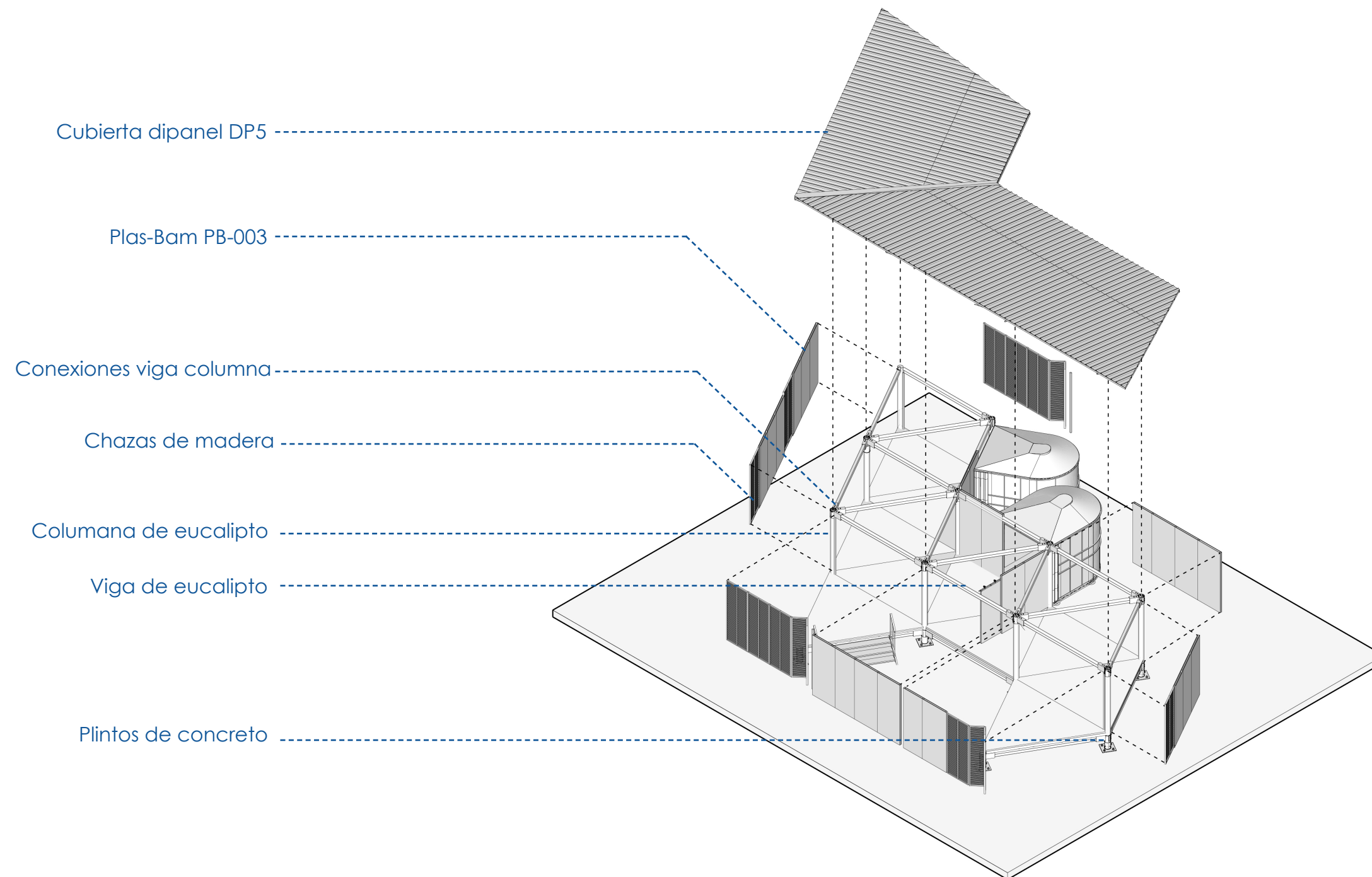


Imagen 32: Materialidad VEP. [Elaboración propia]

BIOCLIMÁTICA

Vivienda eco aldea posorja 2

En cuanto al diseño bioclimático de la vivienda eco aldea Posorja, en el caso de la VEP -2 (Imagen 31). Se observa en primer lugar el factor clima, el cual en la costa ecuatoriana incide en altas cantidades hacia las cubiertas del proyecto, tal como se explica en el capítulo de análisis de sitio. Por lo tanto para disipar este calor, se usan estrategias bioclimáticas como; la doble altura. Esta se relaciona con las áreas sociales generando un espacio donde el calor asciende y desfoga hacia el techo donde retoma su recorrido en el exterior de la vivienda por lo que se mantiene un microclima al interior más fresco. Las corrientes de viento toman esta ventilación cruzada a través de chazas las cuales permiten que el aire fluya alrededor de toda la vivienda, mejorando el confort. A su vez estas generan una sombra controlada ante la incidencia solar hacia esta fachada.

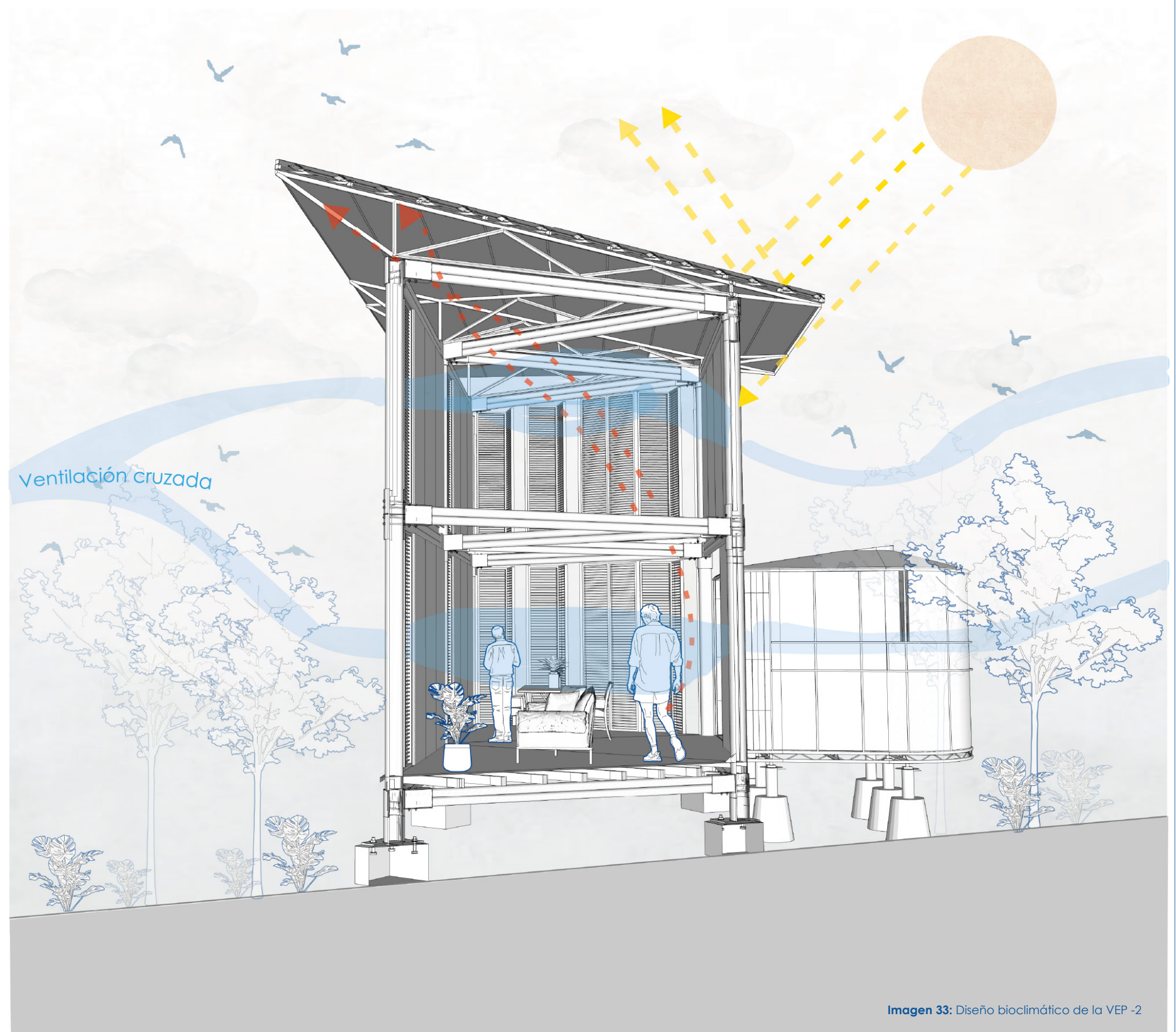
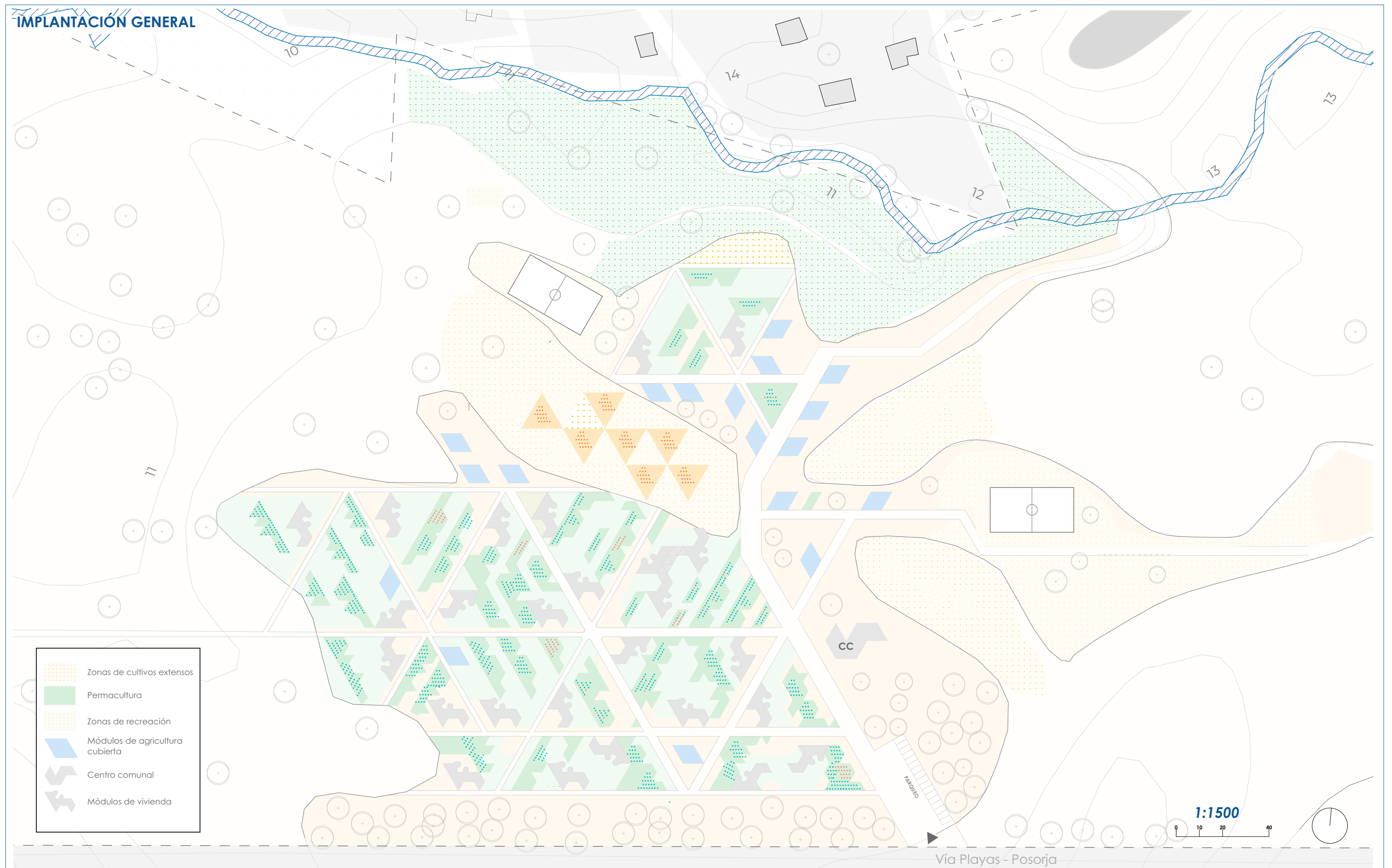
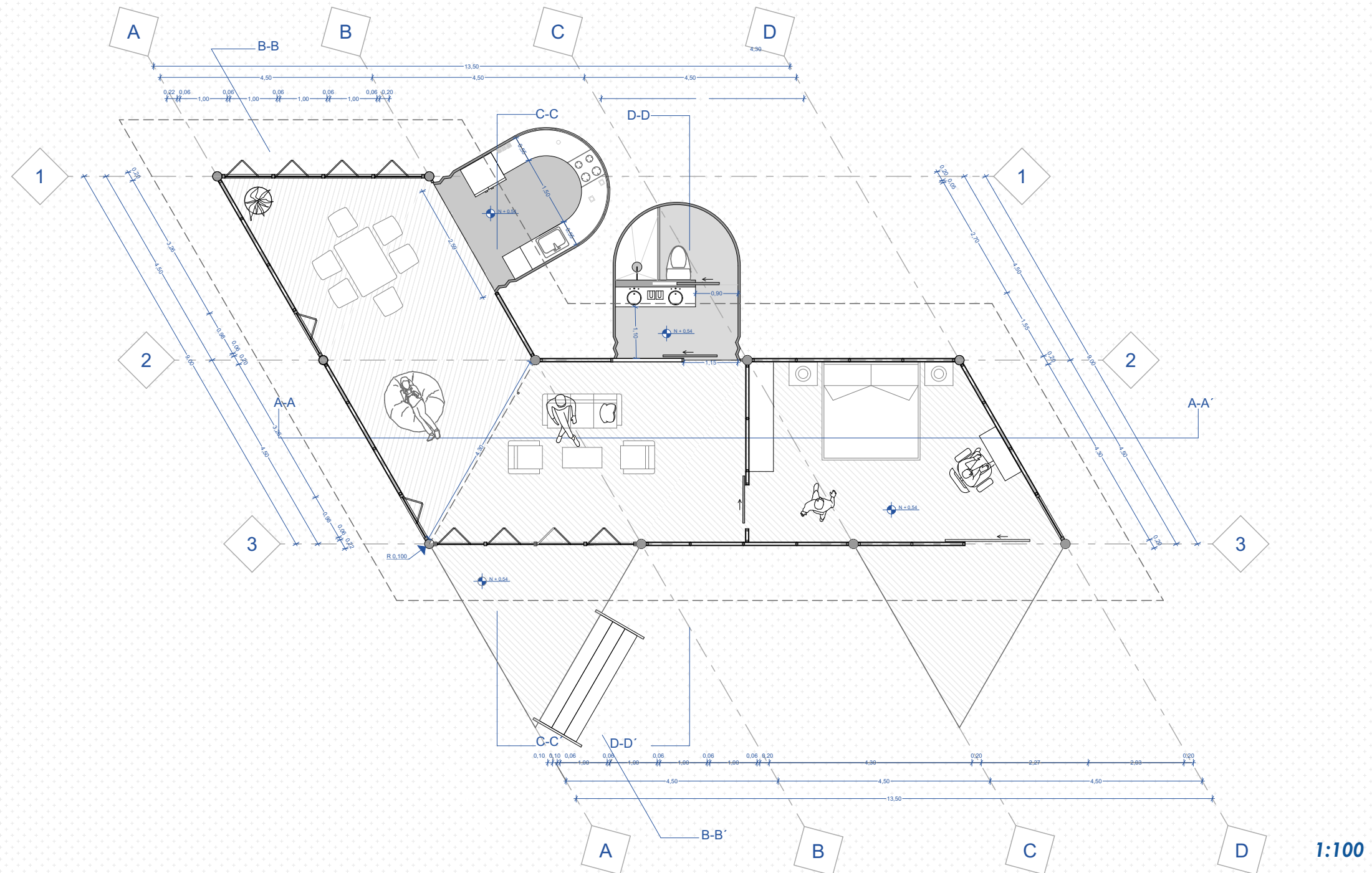


Imagen 33: Diseño bioclimático de la VEP -2





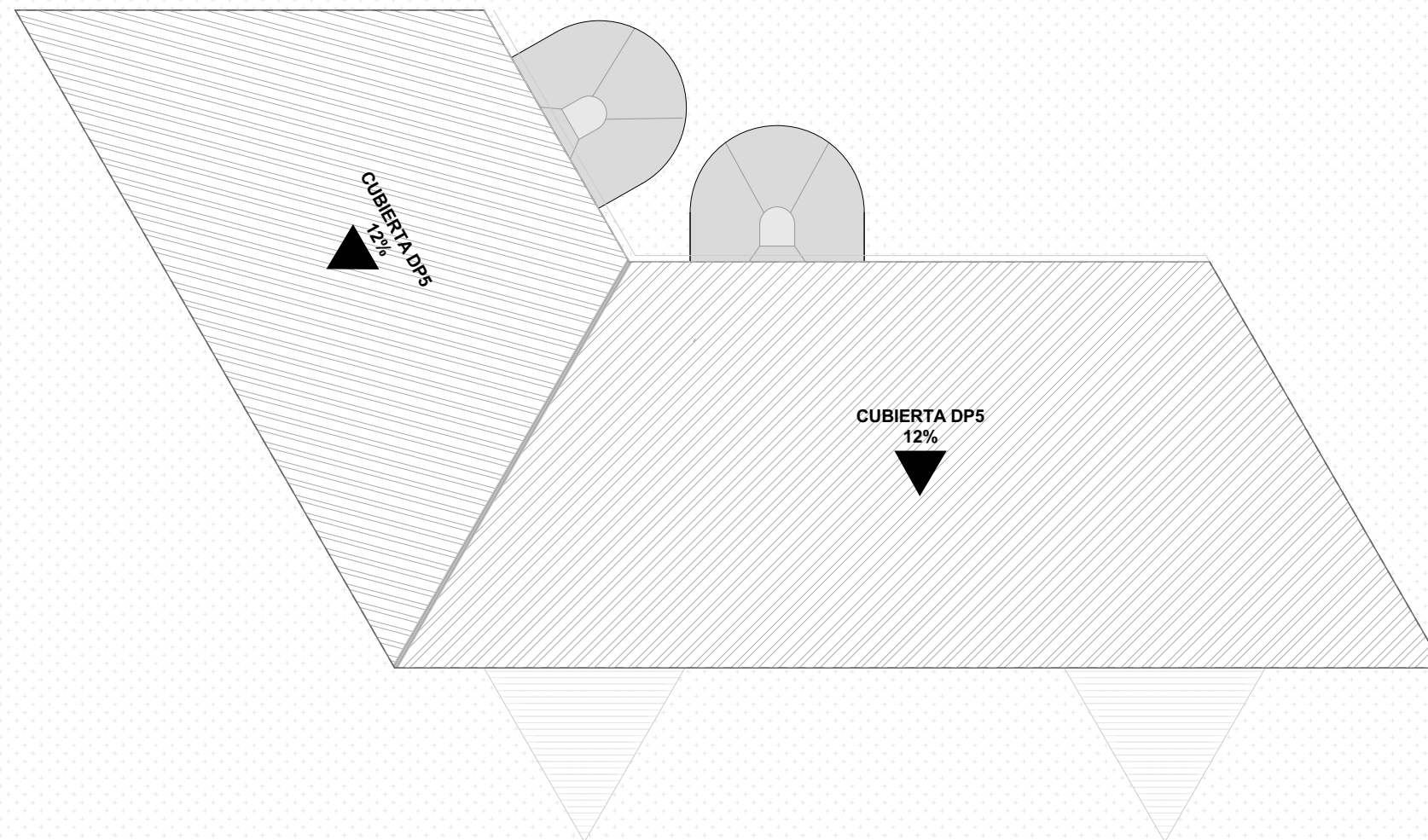
VIVIENDA ECO ALDEA POSORJA
VEP-1



VIVIENDA ECO ALDEA POSORJA

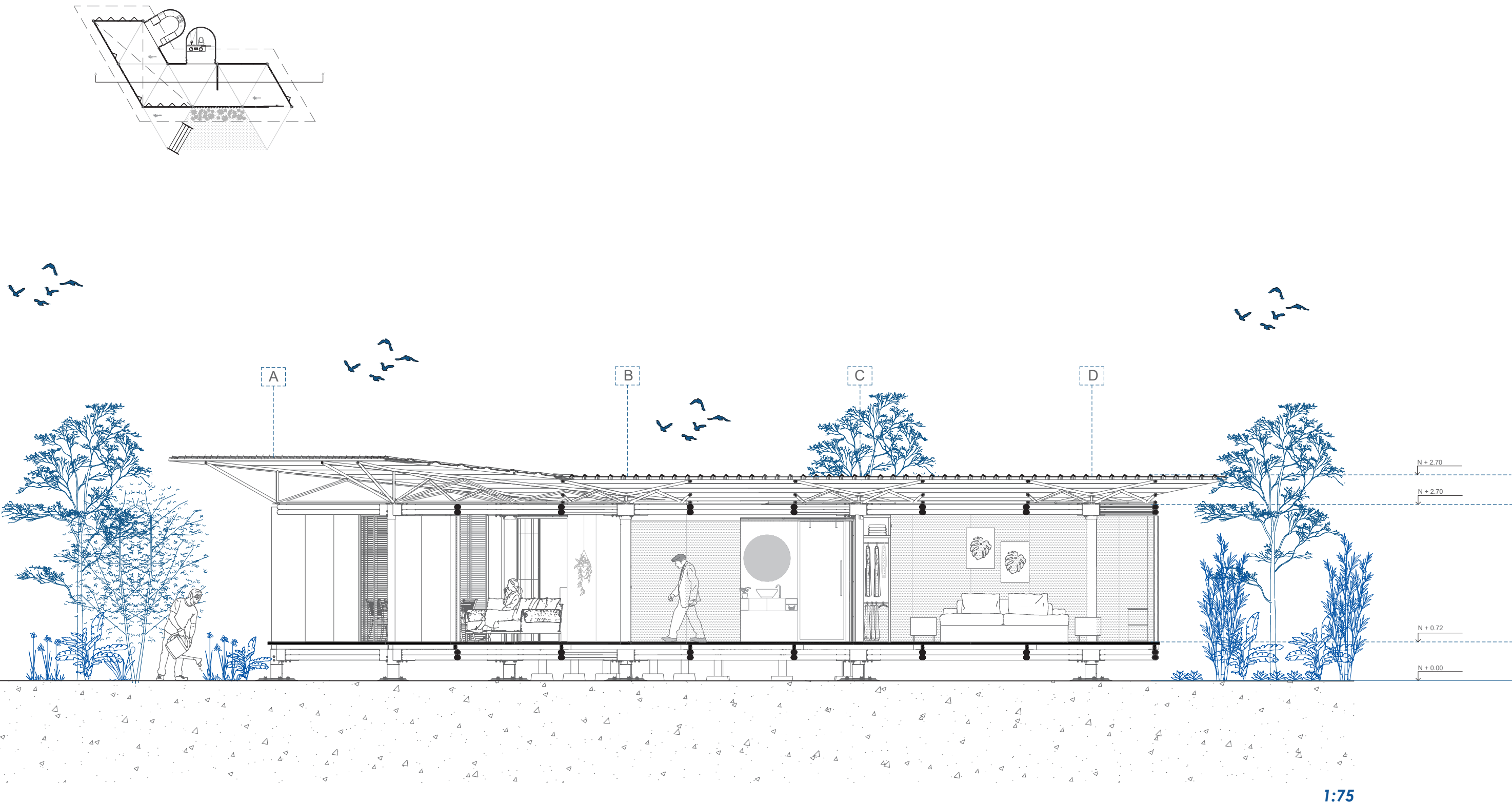
VEP-1

CUBIERTA

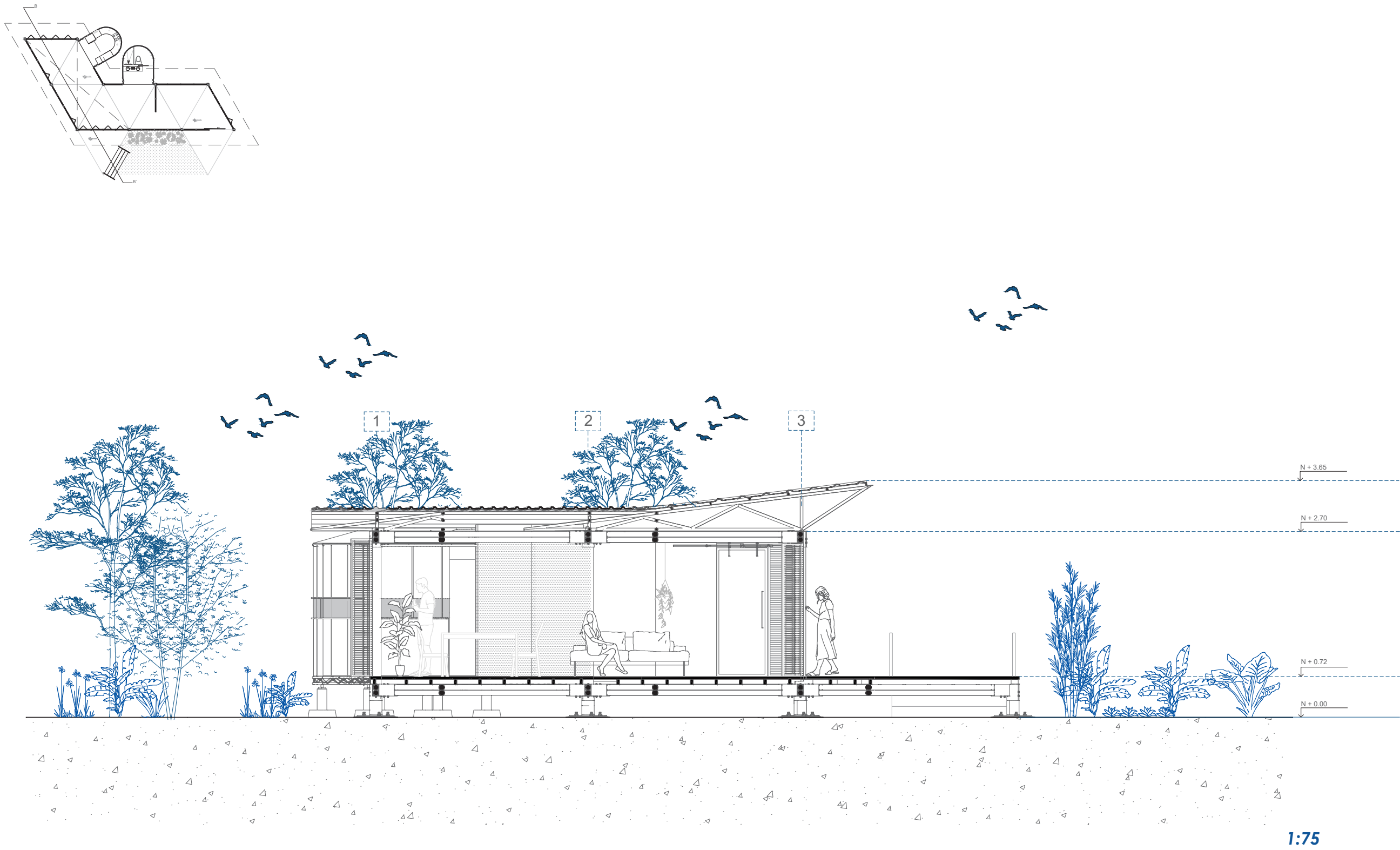


1:100

VIVIENDA ECO ALDEA POSORJA
SECCIÓN A-A'
VEP-1



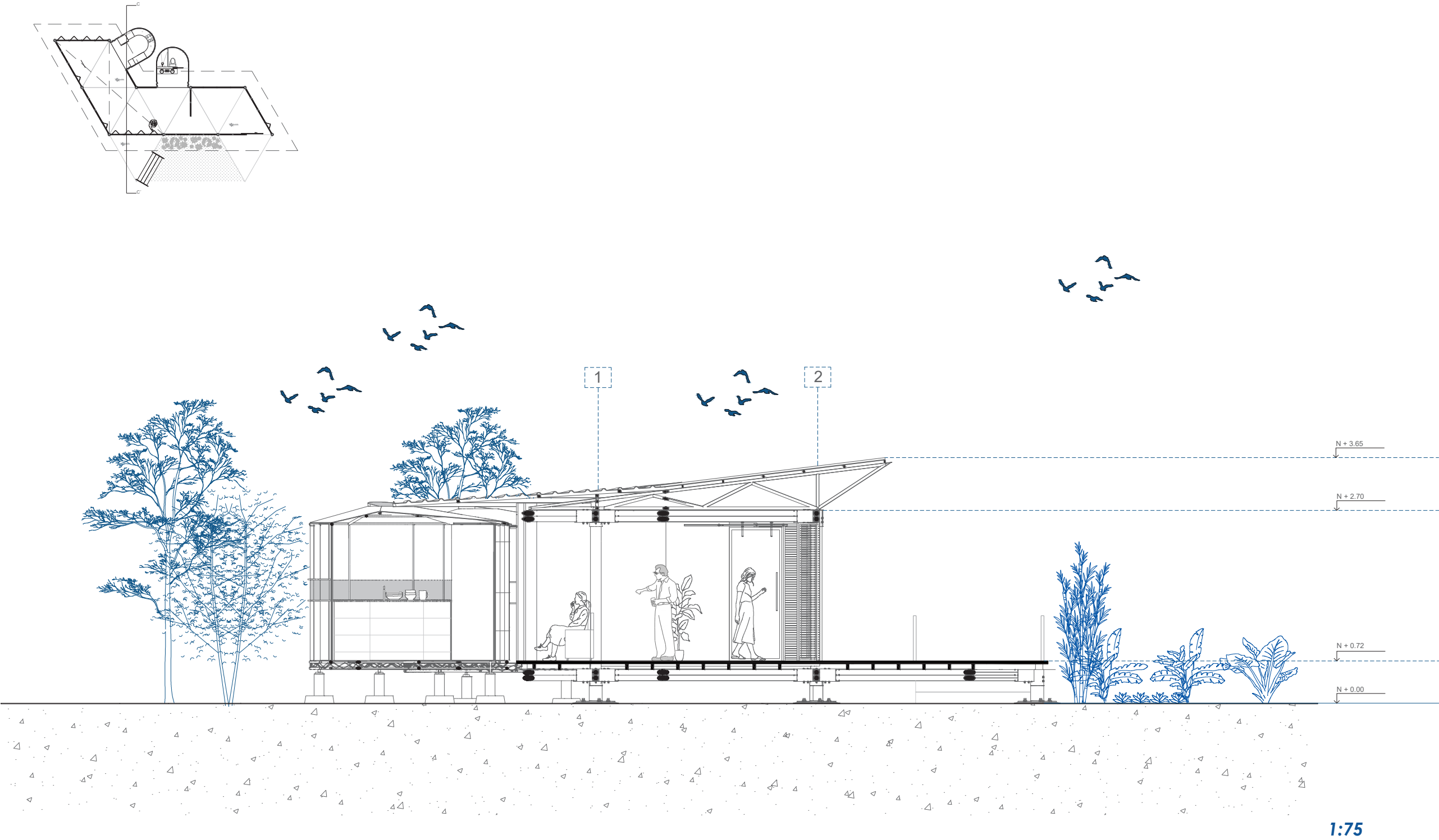
VIVIENDA ECO ALDEA POSORJA
SECCIÓN B-B'
VEP-1



VIVIENDA ECO ALDEA POSORJA

SECCIÓN C-C'

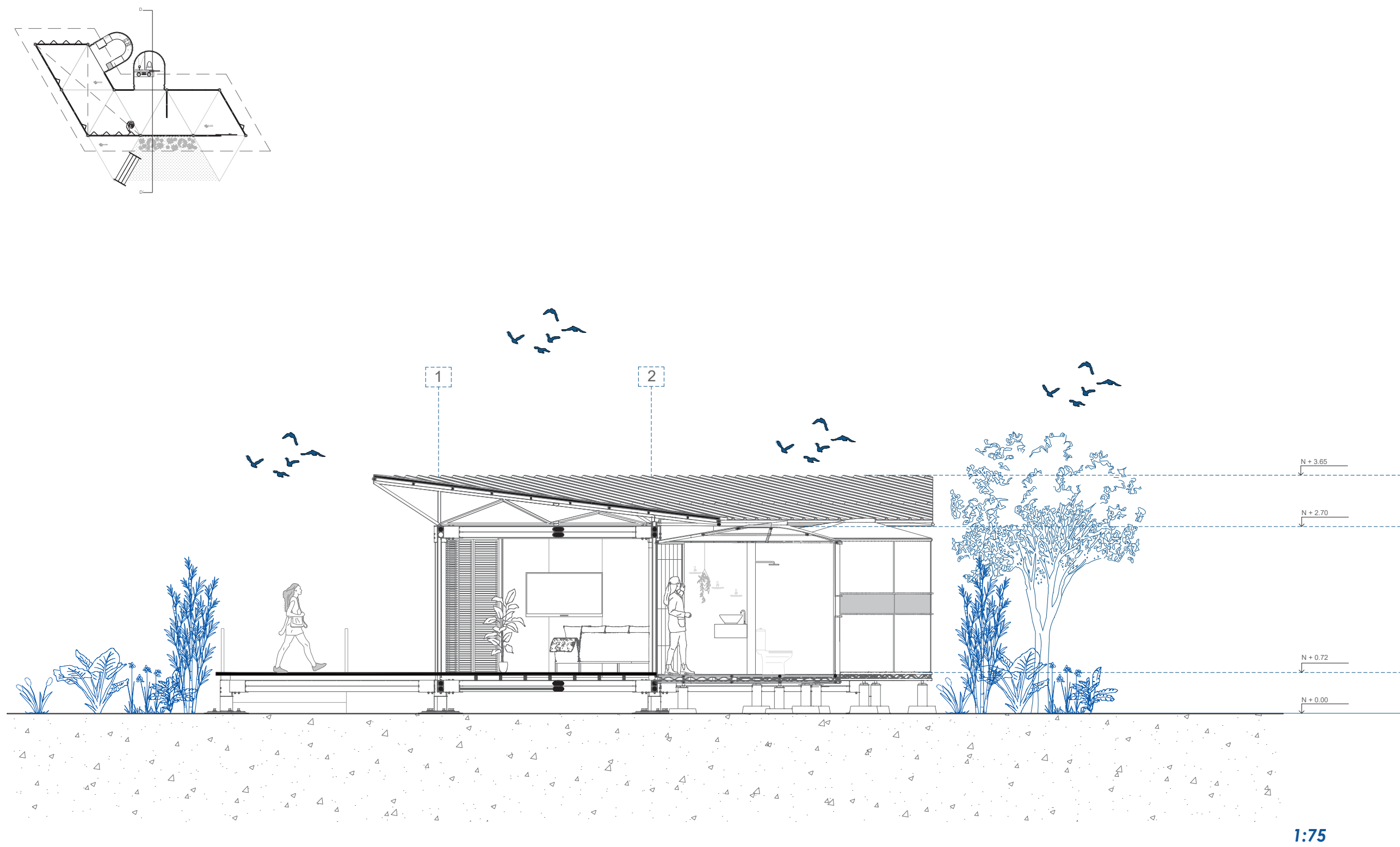
VEP-1



VIVIENDA ECO ALDEA POSORJA

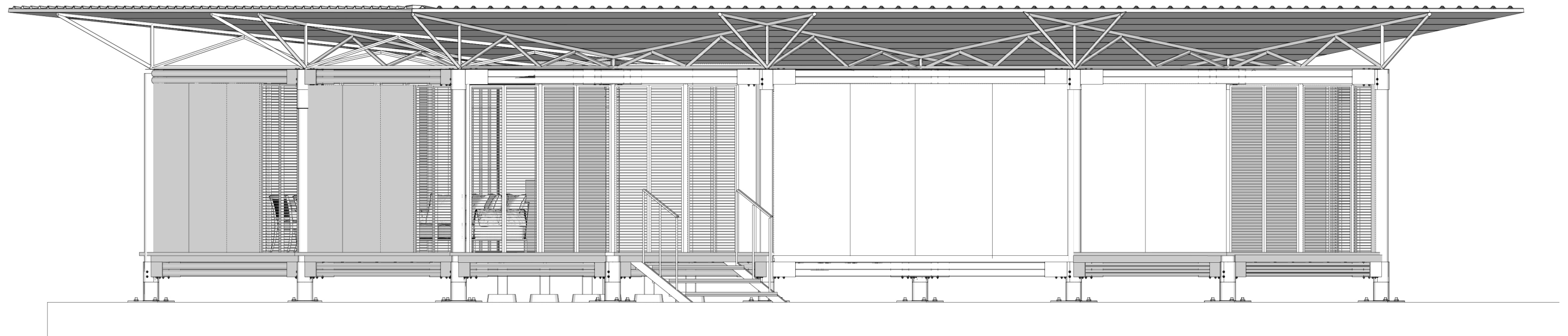
SECCIÓN D-D'

VEP-1



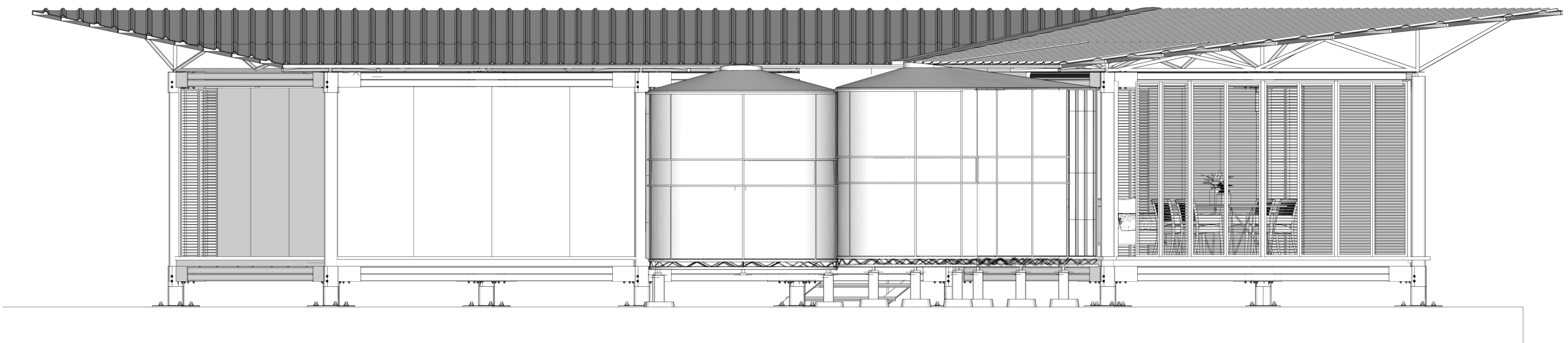
VIVIENDA ECO ALDEA POSORJA

VEP-1
FACHADA FRONTAL



1:75

VEP-1
FACHADA POSTERIOR

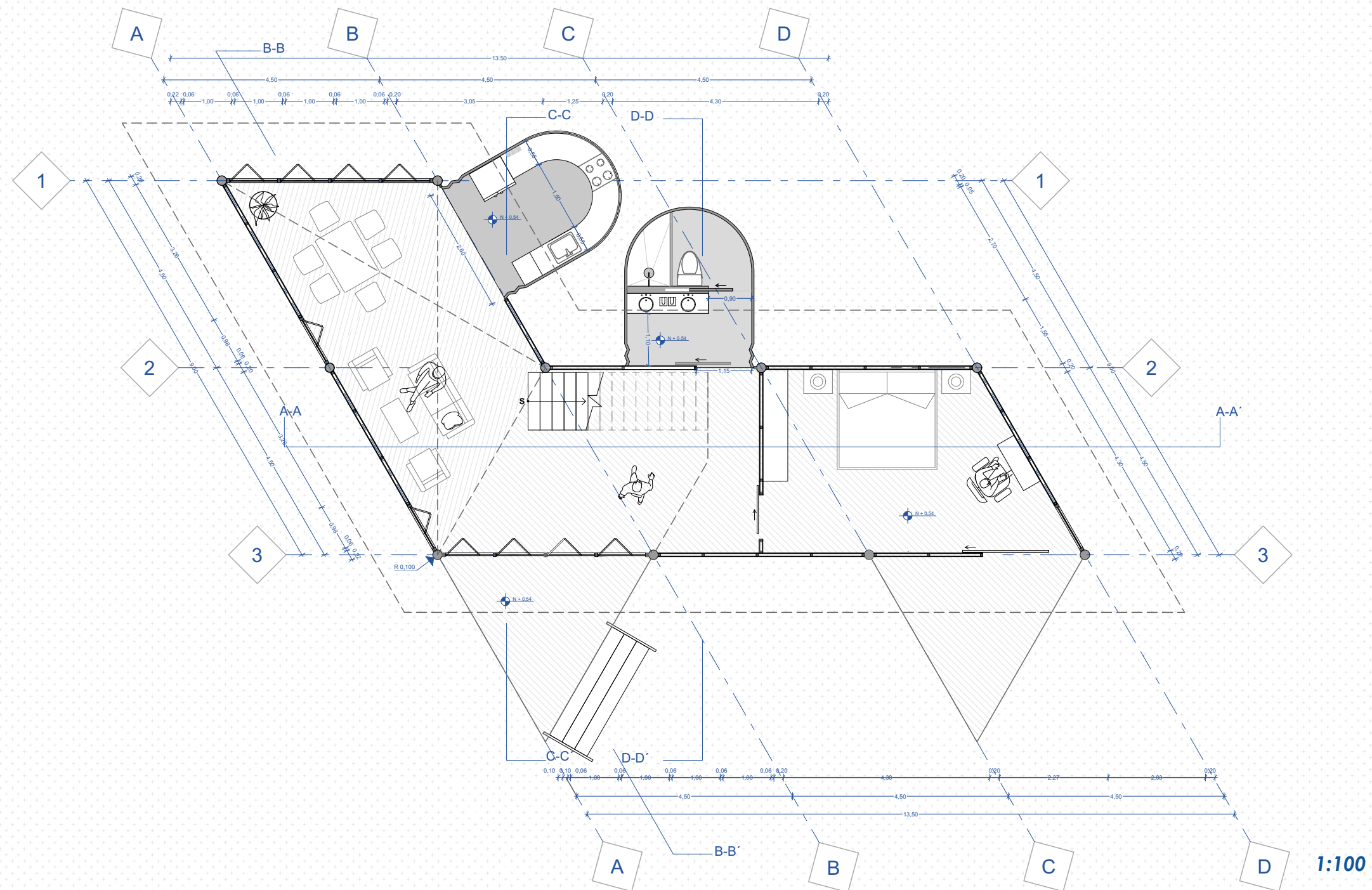


1:75

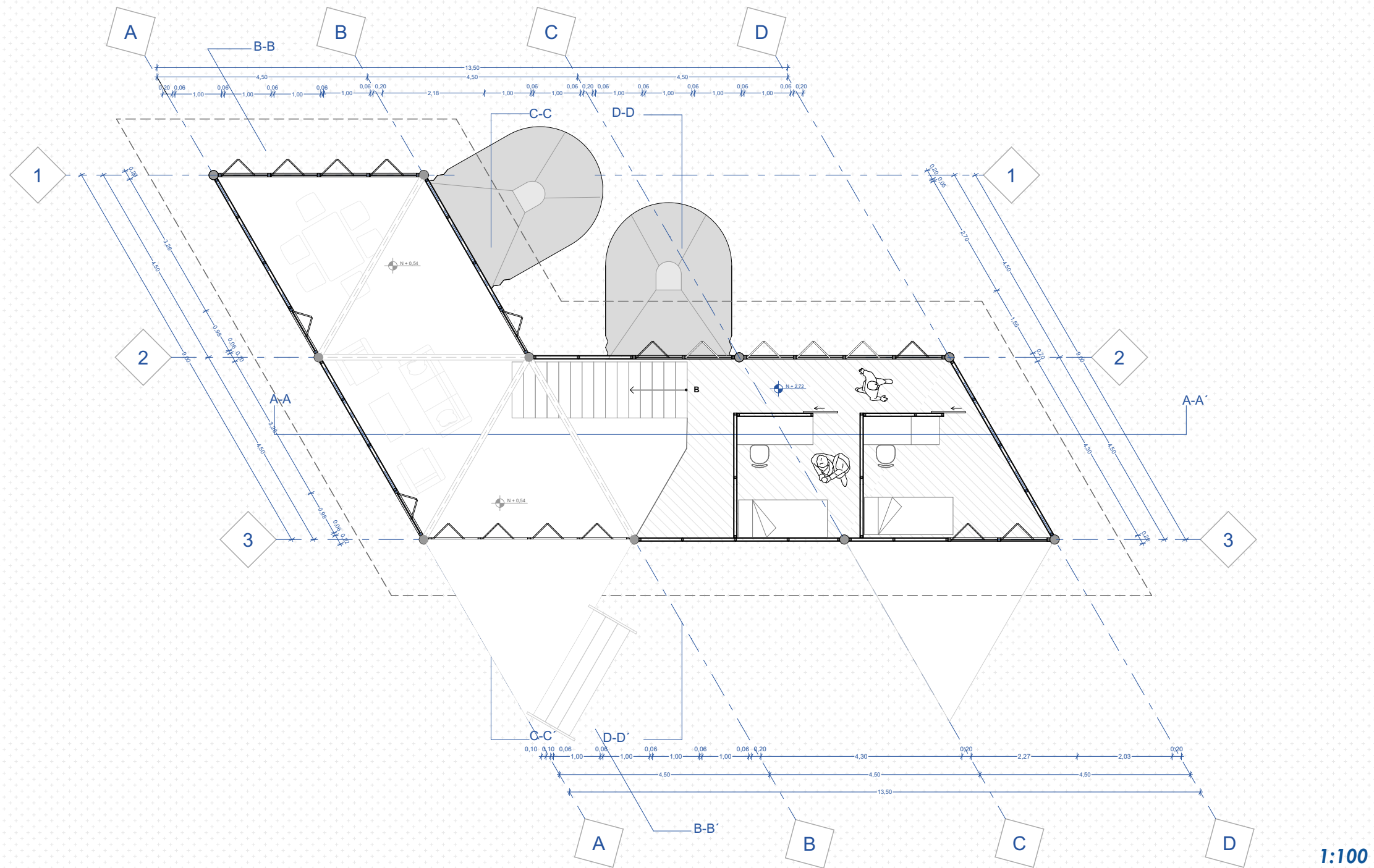
VIVIENDA ECO ALDEA POSORJA

VEP-2

PLANTA BAJA

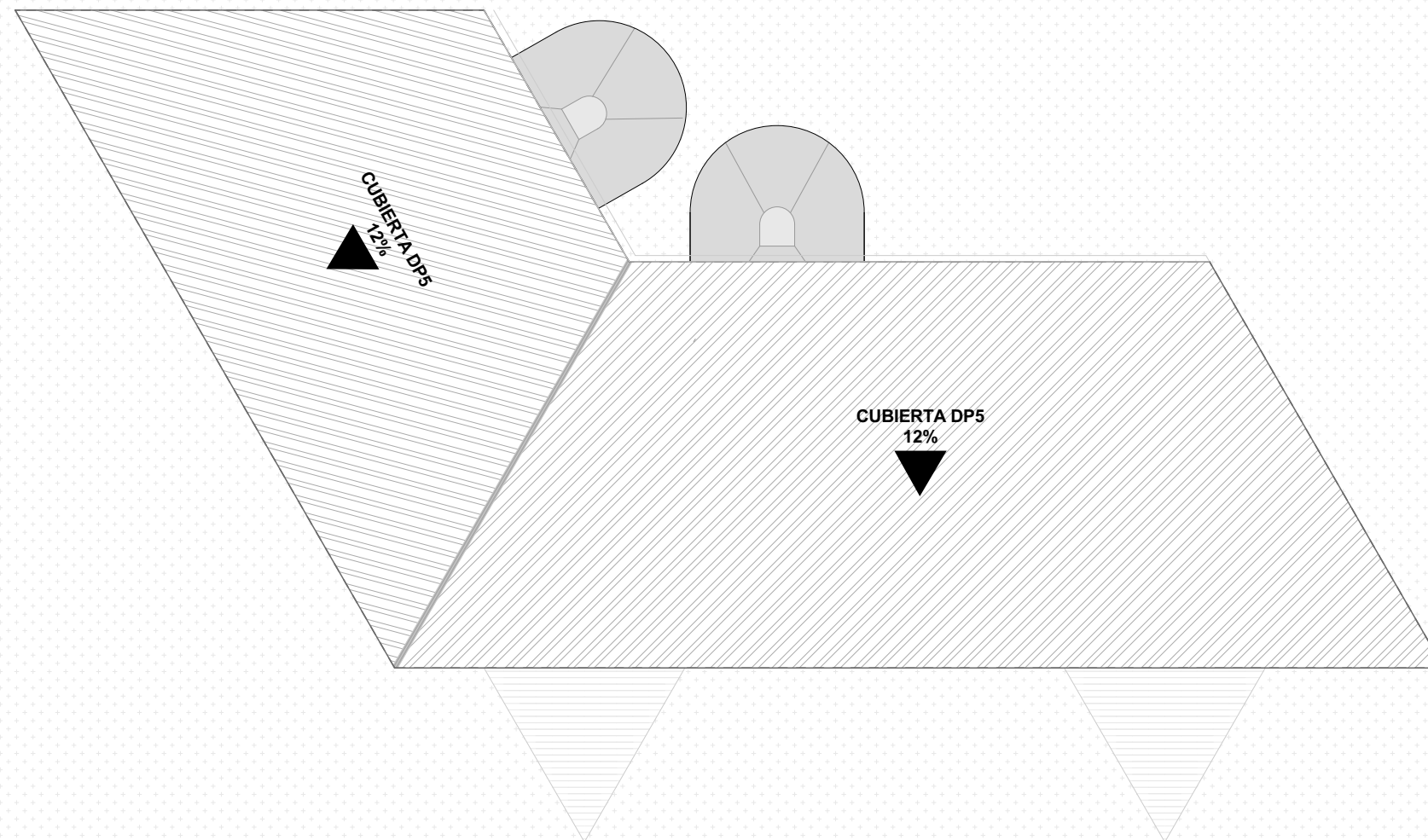


VIVIENDA ECO ALDEA POSORJA
VEP-2
PLANTA ALTA



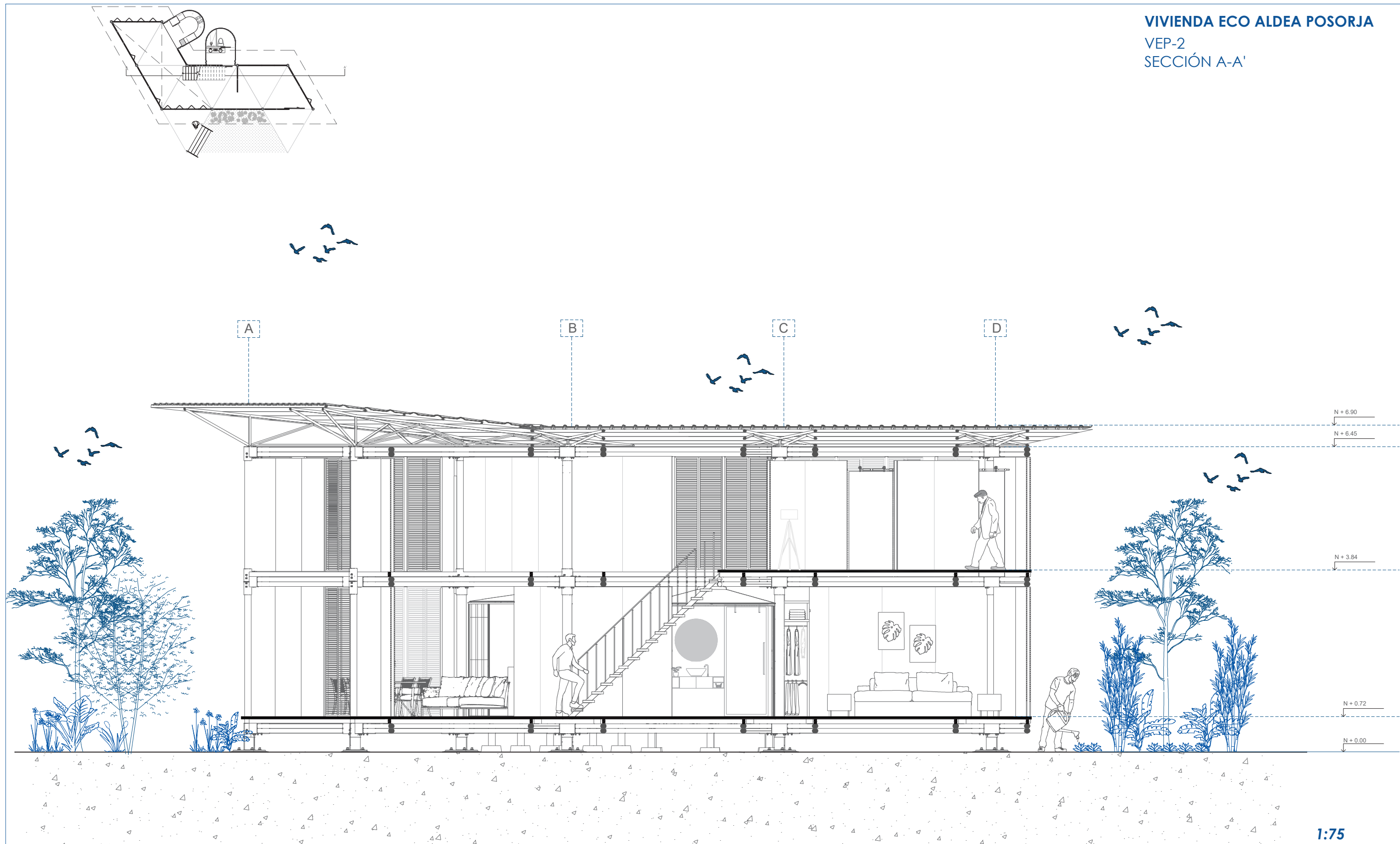
VIVIENDA ECO ALDEA POSORJA

VEP-2
CUBIERTA

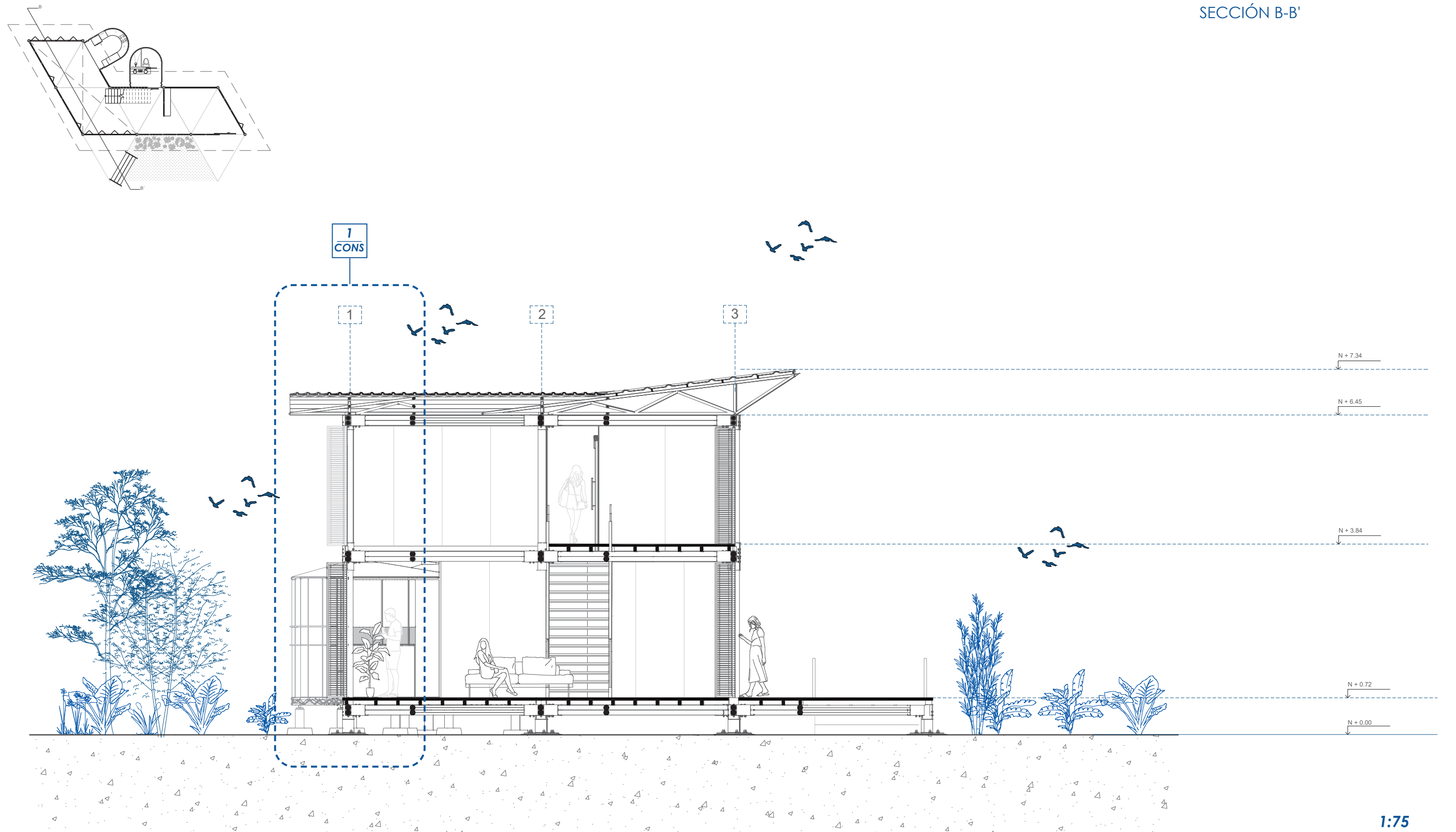


1:100

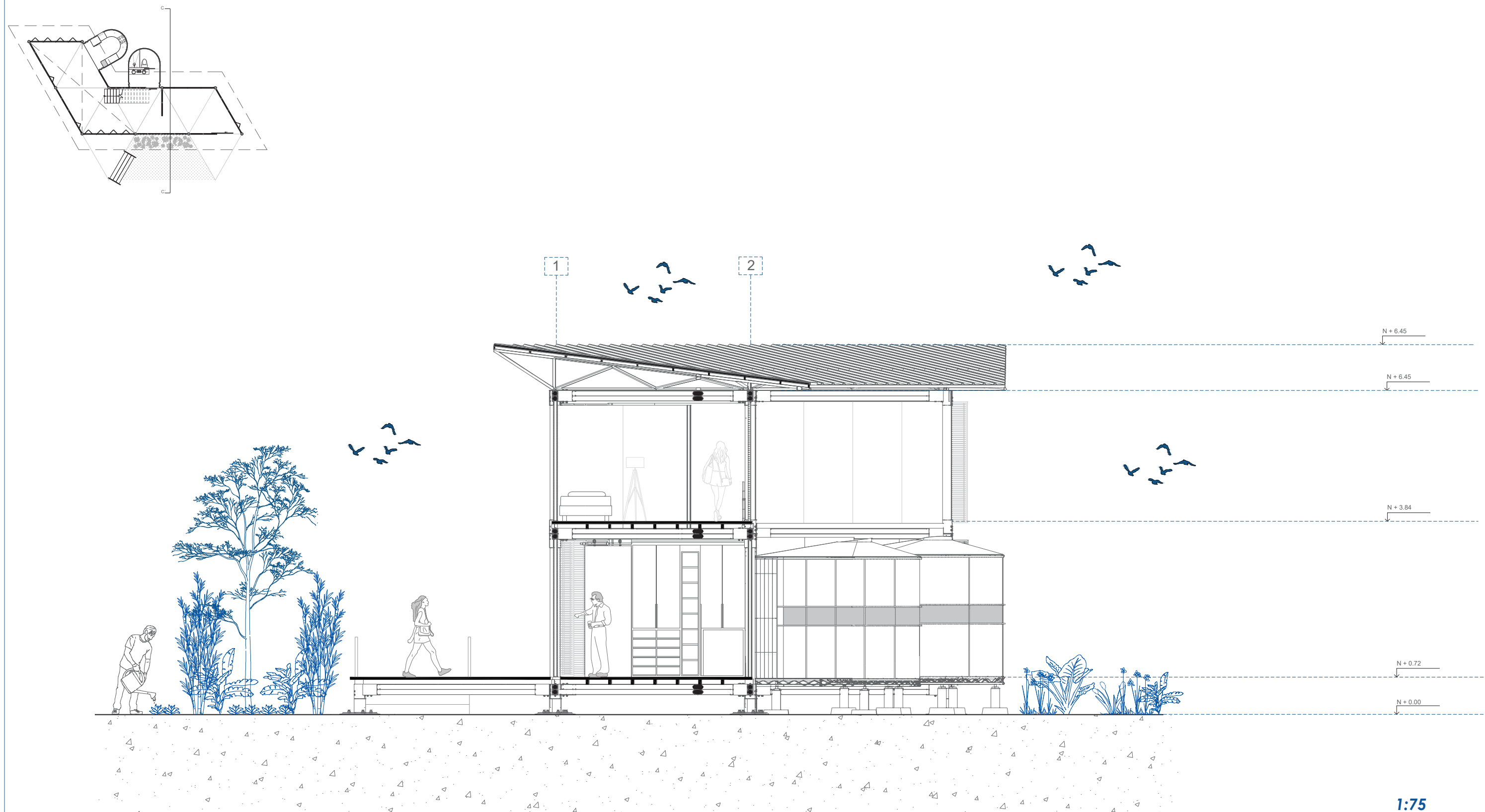
VIVIENDA ECO ALDEA POSORJA
VEP-2
SECCIÓN A-A'



VIVIENDA ECO ALDEA POSORJA
VEP-2
SECCIÓN B-B'



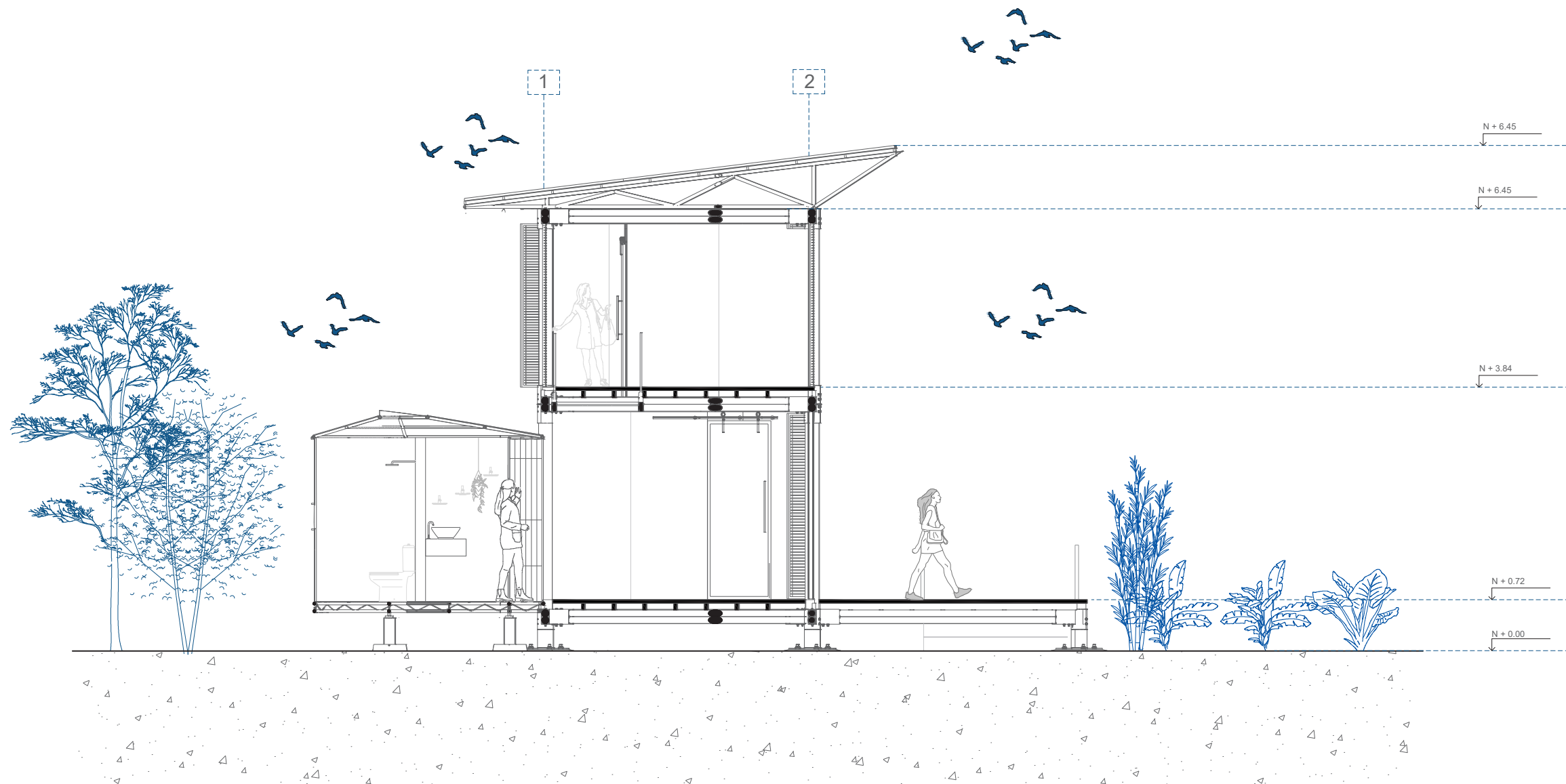
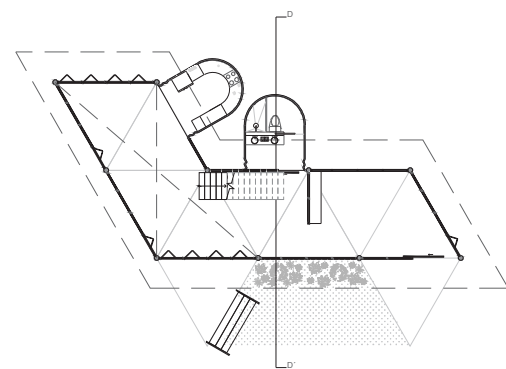
VIVIENDA ECO ALDEA POSORJA
VEP-2
SECCIÓN C-C'



VIVIENDA ECO ALDEA POSORJA

VEP-2

SECCIÓN D-D'

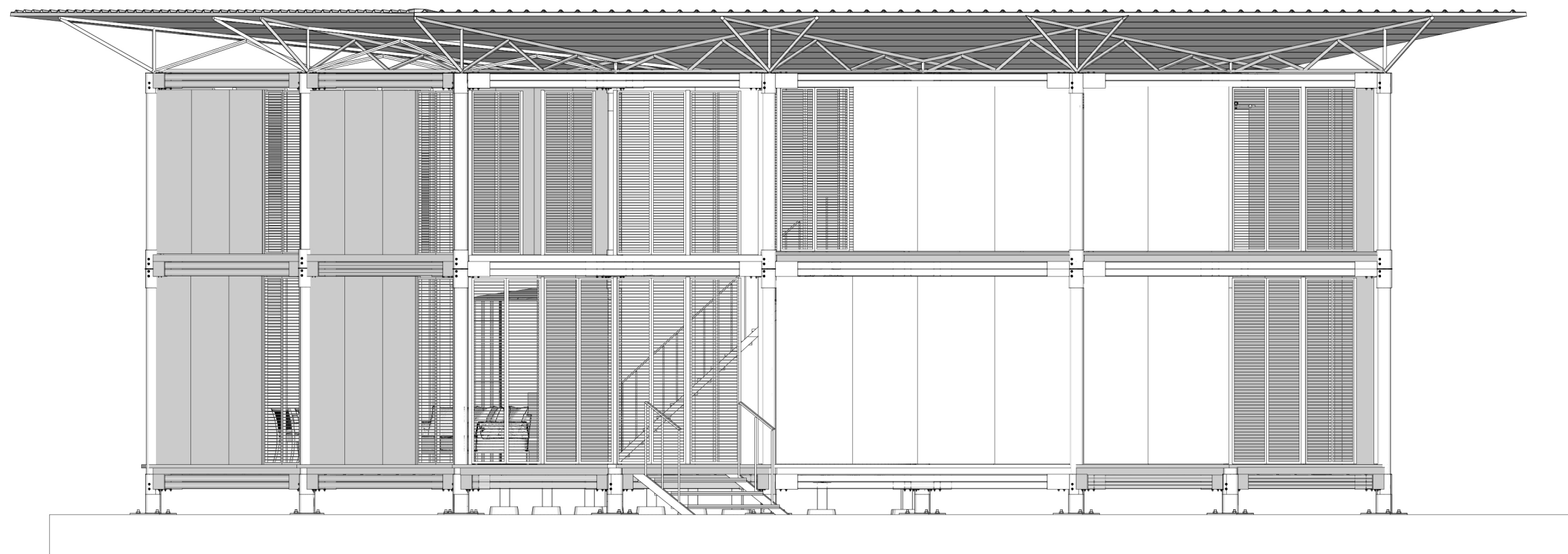


1:75

VIVIENDA ECO ALDEA POSORJA

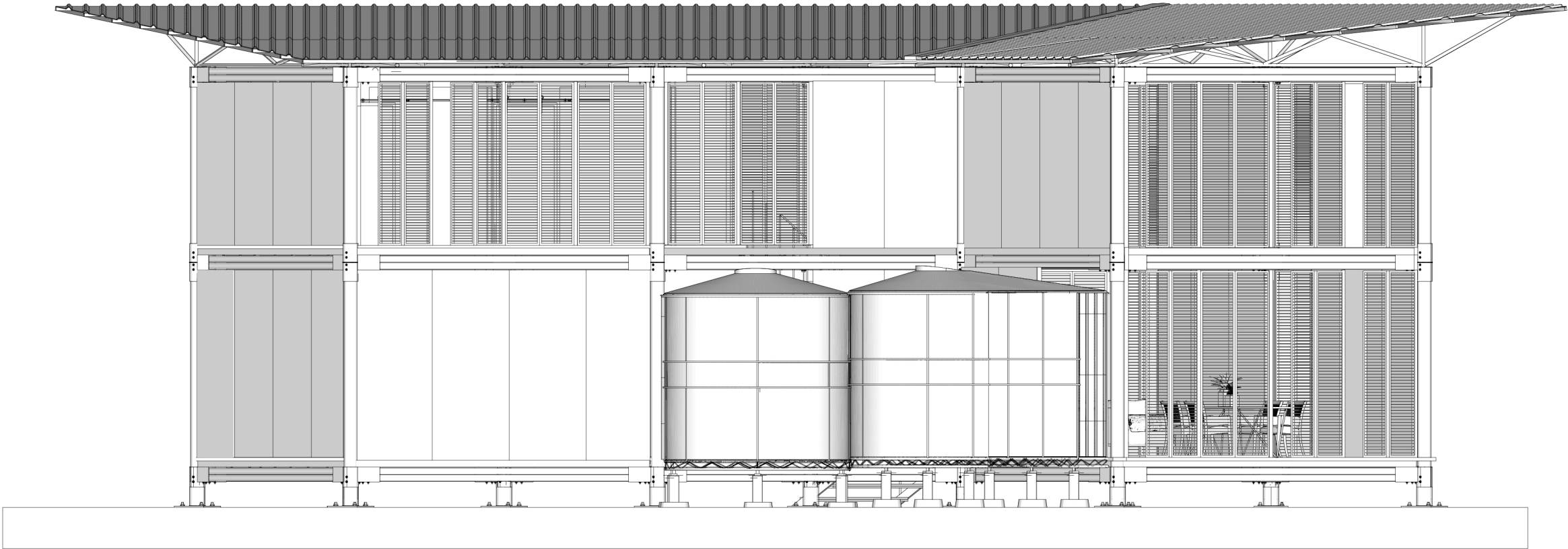
VEP-2

FACHADA FRONTAL



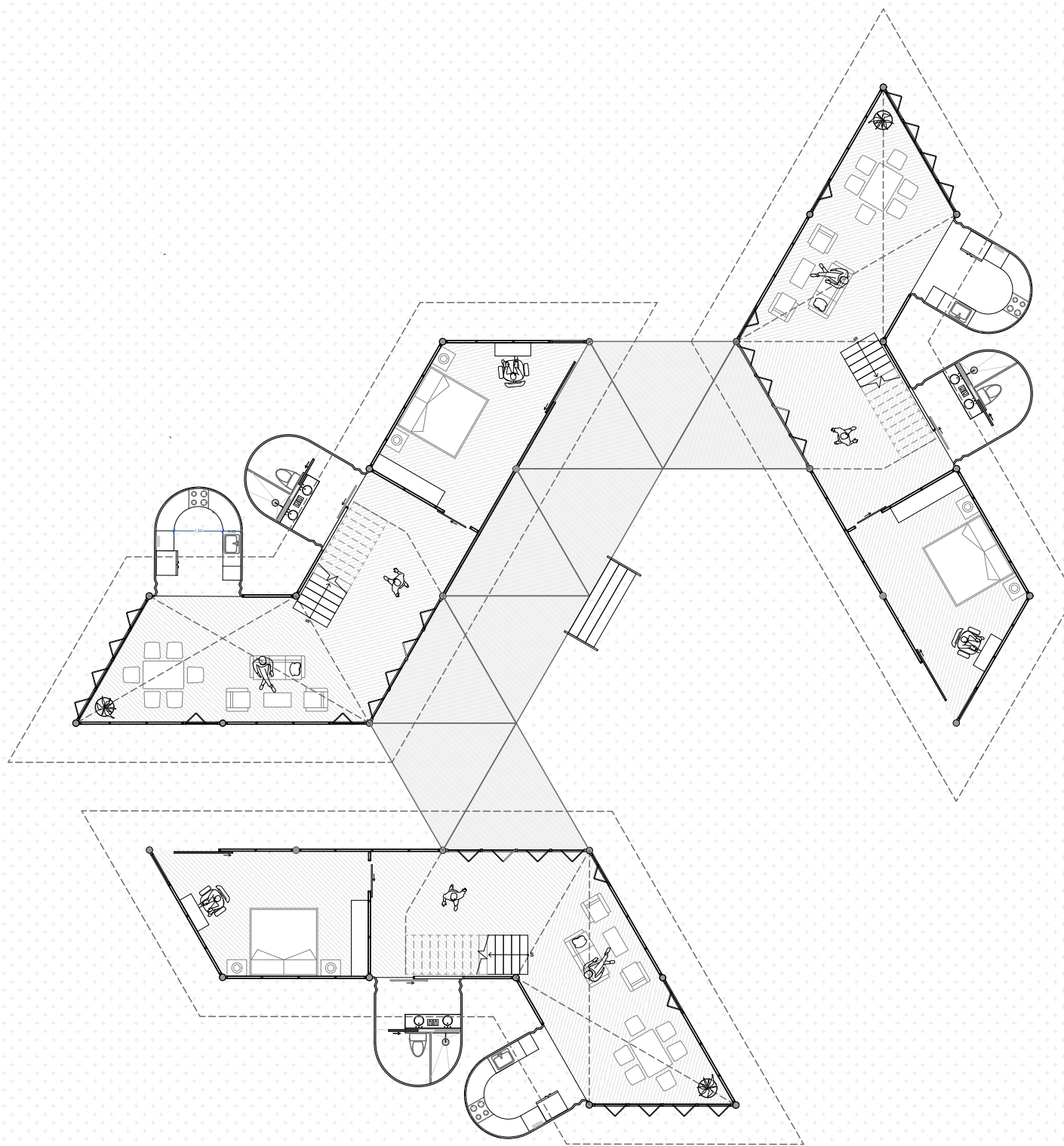
1:75

VIVIENDA ECO ALDEA POSORJA
 VEP-2
 FACHADA POSTERIOR



1:75

VIVIENDA ECO ALDEA POSORJA
VEP +

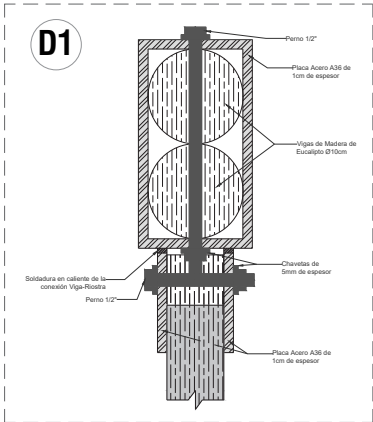
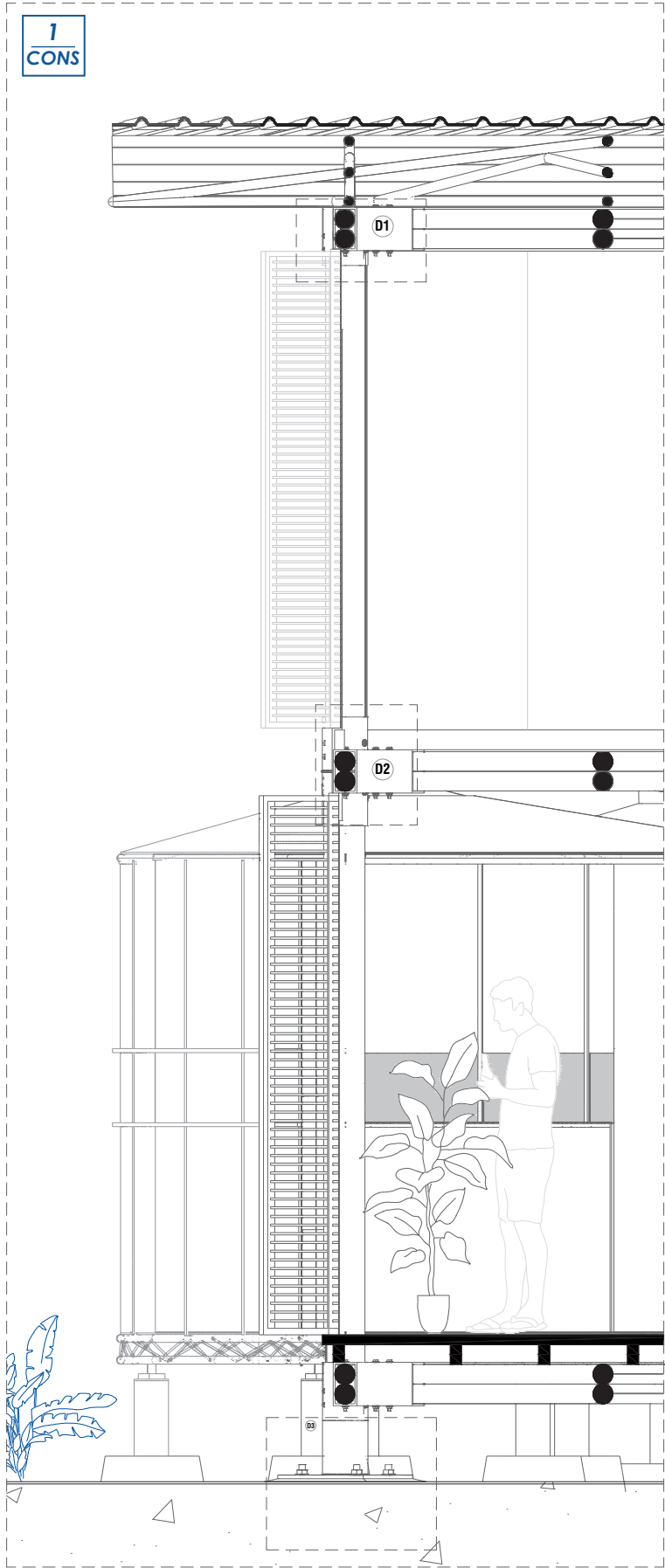


1:175

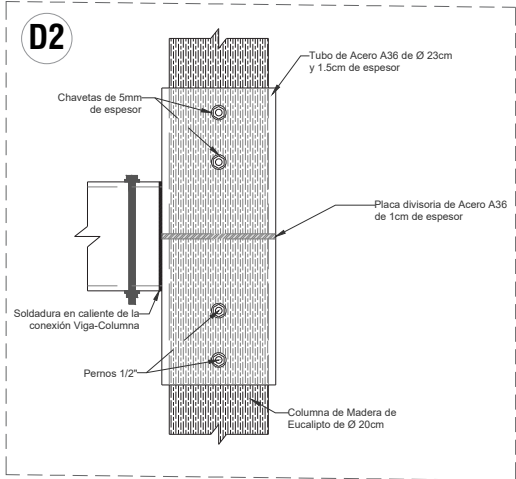
SECCIÓN CONSTRUCTIVA

VEP-1 -2 +

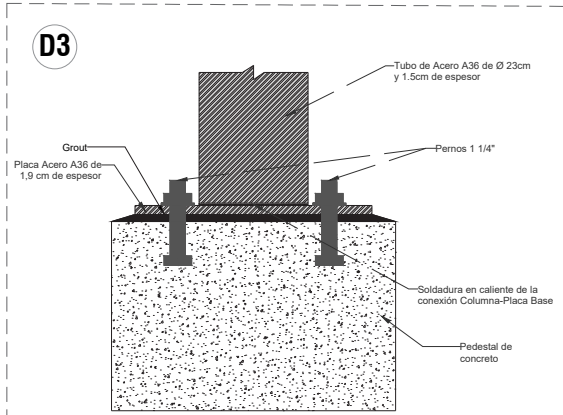
1/CONS



D1: Detalle transversal de la conexión en la viga



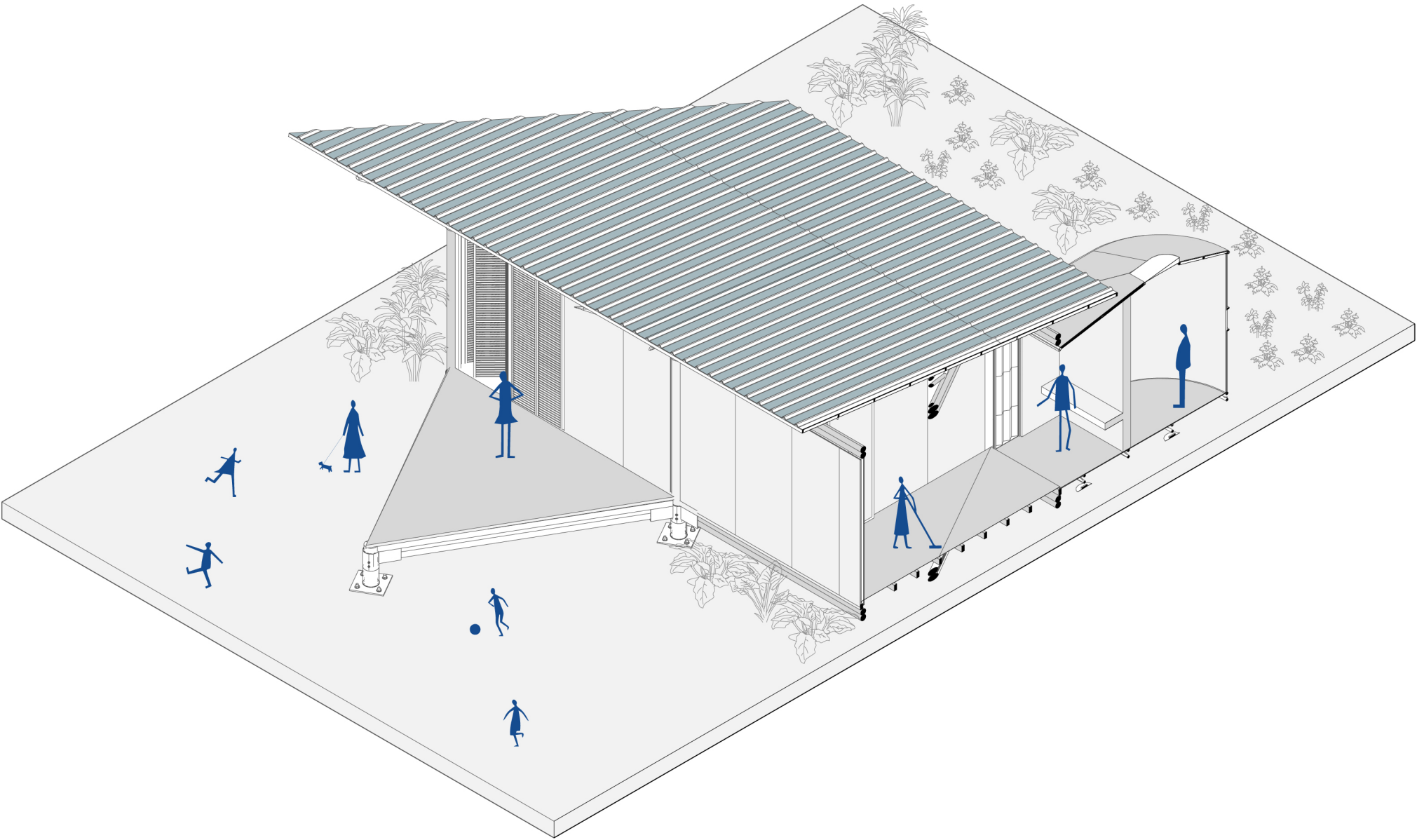
D2: Detalle de conexión viga-columna



D3: Detalle de plinto

VIVIENDA ECO ALDEA POSORJA

VEP -1
Axonometría

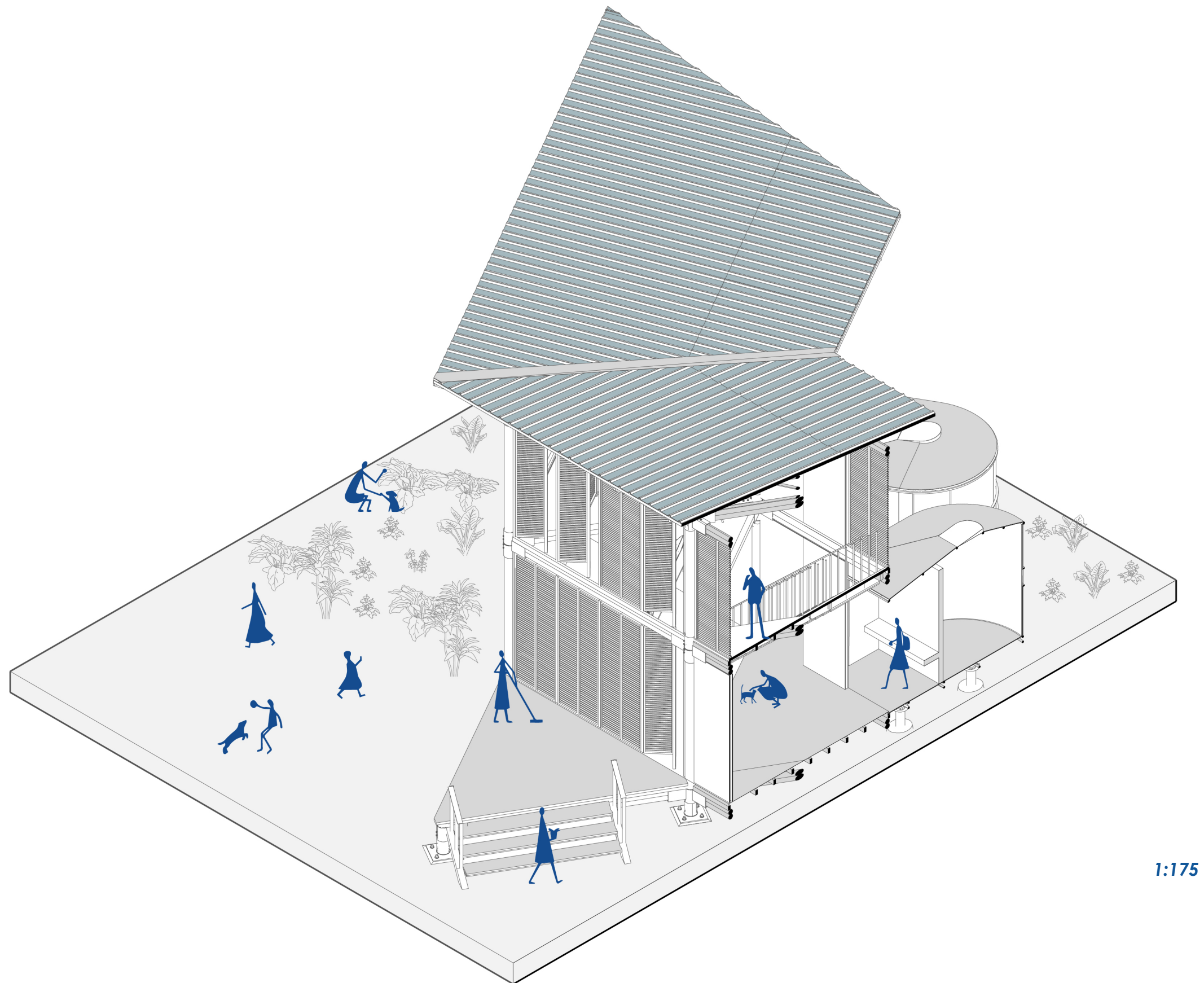


1:175

VIVIENDA ECO ALDEA POSORJA

VEP -2

Axonometría



VIVIENDA ECO ALDEA POSORJA

VEP +
Axonometría



1:175

| VISUALIZACIONES















CONCLUSIÓN

En el desarrollo de los modelos de vivienda y en general se usó una misma geometría modular, para que se genere una sinergia en el sistema de la eco aldea, y ordene los espacios colindantes posibilitando el agregar o quitar módulos, dependiendo de las necesidades de la comunidad o individuos, mediante una misma trama triangular con múltiples formatos de tamaños. Aparte de lograr un planteamiento arquitectónico, lo que se genera es una oportunidad en la tectónica del modelo de vivienda, ya que se obtiene como resultado un sistema constructivo modular triangular que permite una multiplicidad de planteamientos para diferentes usos. El proceso constructivo prioritariamente de dicho modulo se lo hace a partir de elementos como: Plasbam, madera de eucalipto, y conexiones metálicas. La construcción de este módulo se lo haría forma prefabricada, y la edificación entre en una categoría de construcción en seco, permitiendo ser especialmente adaptadas a contextos rurales y en especial a zonas de la costa Ecuatoriana.

BIBLIOGRAFÍA

- Banco Interamericano de Desarrollo. (2023). Ecuador mejorará su oferta de viviendas para población en situación de pobreza y vulnerabilidad [Noticia]. Banco Interamericano de Desarrollo. Recuperado de, https://www.iadb.org/es/noticias/ecuador-mejorara-su-oferta-de-viviendas-para-poblacion-en-situacion-de-pobreza-y?utm_source=
- Banco Interamericano de Desarrollo. (s.f.). Cómo incorporar la sostenibilidad en proyectos de vivienda social [Entrada de blog]. Ciudades Sostenibles (Blog). Recuperado de, <https://blogs.iadb.org/ciudades-sostenibles/es/como-incorporar-la-sostenibilidad-en-proyectos-de-vivienda-social/>
- Diputación Foral de Gipuzkoa. (2024). ¿Qué es la infraestructura verde? Medio Ambiente. Recuperado de, <https://www.gipuzkoa.eus/es/web/ingurumena/estructura-apartado-infraestructura-verde/que-es-la-infraestructura-verde>
- ESG Innova Group. (2024). ¿Qué es la sostenibilidad? ESG Innova Group. Recuperado de, <https://www.esginnova.com/sostenibilidad/que-es-la-sostenibilidad/>
- Gazmuri Núñez, Patricia M.. (2013). Familia y habitabilidad en la vivienda: Aproximaciones metodológicas para su estudio desde una perspectiva sociológica. *Arquitectura y Urbanismo*, 34(1), 32-47. Recuperado en 25 de agosto de 2025, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-58982013000100004&lng=es&tlng=es.
- Gilman, R., & Gilman, D. (1991). Ecovillages and sustainable communities [Archivo web]. Gaia Trust. Recuperado de, <https://web.archive.org/web/20041213201638/http://www.context.org/ICLIB/IC29/Gilman1.htm>
- Global Ecovillage Network. (s.f.). What is an ecovillage? Recuperado de, <https://ecovillage.org/about/about-gen/concepts/>
- Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural de Posorja. (2019). Plan de desarrollo y ordenamiento territorial Parroquia Rural Posorja 2019-2024 [PDF]. GAD Parroquial Posorja. Recuperado de, https://gadparroquialposorja.gob.ec/media/gadposorja/pdot_archivos/PDOT_2019-2024Posorja.pdf
- GreenBlue Urban. (2024). ¿Por qué verde y azul? [Entrada de blog]. GreenBlue Urban. Recuperado de, <https://greenblue.com/es/por-que-verde-y-azul/>
- Hamilton, L., Dudley, N., Greeninger, M., Hassan, H., Lamb, D., Stolton, S., & Tognetti, S. (2005). Bosques y agua: Directrices de gestión forestal para la protección de los recursos hídricos. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). Reccuperado de, <https://www.fao.org/4/i0410s/i0410s00.pdf>
- Instituto de Investigación Geológico y Energético – Ecuador. (2025). Geoenergía.gob.ec. <https://www.geoenergia.gob.ec/>
- Mollison, B. (1990). Introducción a la permacultura [PDF]. Recuperado de, https://ploff.net/wp-content/uploads/2013/06/introduccion_a_la_permacultura_-_bill_mollison.pdf_parte_1.pdf
- Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda (MIDUVI). (2020). Agenda Hábitat del Ecuador 2036 sostenible [PDF]. MIDUVI. Recuperado de, <https://www.habitatyvivienda.gob.ec/wp-content/uploads/2022/03/Agenda-2036-LOW-actualización-2022.pdf>

BIBLIOGRAFÍA

Ministerio del Medio Ambiente. (2024). ¿Qué son los ODS? Recuperado de, <https://ods.mma.gob.cl/que-son-los-ods>

Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. (2023). Vivienda rural dispersa [Definición]. En Orientaciones para el registro en RURH VRD (p. 1). Recuperado de, https://www.cam.gov.co/media/filer_public/ee/d3/eed325ec-9b88-47c8-a736-9a46d32ded97/orientaciones_para_el_registro_en_rurh_vrd.pdf

Naciones Unidas. (s.f.). Energía asequible y no contaminante. Recuperado de, <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/energy/>

Primicias. (2024, febrero 7). Posorja inundada: hay entre 200 y 300 viviendas afectadas. Recuperado de, <https://www.primicias.ec/noticias/sociedad/posorja-inundacion-afectados-albergues-guayaquil/>

Valdés, R. (2018). El bosque comestible. Huelemu. Recuperado de, <https://huelemu.org/el-bosque-comestible/>

Varela, M. (2024). Permacultura: qué es, cómo aplicarla y ejemplos. Hablando en vidrio. Recuperado de, <https://hablandoenvidrio.com/permacultura/>

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Cedeño Indacochea Richard Anderson**, con C.C: **0950974360** autor/a del trabajo de titulación: **Diseño arquitectónico de una vivienda rural sostenible bajo el concepto de una Eco aldea en Posorja, Ecuador** previo a la obtención del título de **Arquitecto** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 15 de septiembre 2025

f. Richard Cedeño

Nombre: **Cedeño Indacochea Richard Anderson**

C.C: **0950974360**

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Robles Romero Miguel Eduardo**, con C.C: # 0942799545 autor del trabajo de titulación: Diseño arquitectónico de una vivienda rural sostenible bajo el concepto de una Eco aldea en Posorja, Ecuador, previo a la obtención del título de **Arquitecto** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 15 de septiembre de 2025

f. _____

Nombre: **Robles Romero Miguel Eduardo**

C.C: **0942799545**

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA			
FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN			
TEMA Y SUBTEMA:	Diseño arquitectónico de una vivienda rural sostenible bajo el concepto de una Eco aldea en Posorja, Ecuador		
AUTOR(ES)	Robles Romero Miguel Eduardo; Cedeño Indacochea Richard Anderson		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Arq. Ludeña Zerda, Jorge Franklin Mgs.		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Facultad de Arquitectura y Diseño		
CARRERA:	Arquitectura		
TÍTULO OBTENIDO:	Arquitecto		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	15 de septiembre de 2025	No. DE PÁGINAS:	(74 páginas)
ÁREAS TEMÁTICAS:	Diseño arquitectónico, Vivienda Rural Sostenible, Eco aldea		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Modular, Sustentable, Trama, Triangular, Conexiones, Prefabricado, Adaptable		
RESUMEN/ABSTRACT: El contenido del documento se establece en el desarrollo arquitectónico de una vivienda modular para una Ecoaldea ubicada en la localidad de la parroquia Posorja cantón Guayaquil. Se analiza el contexto en el cual viven los habitantes de la zona, población, infraestructura vial, económica, clima, riesgos ambientales y demás factores que hacen determinar la ubicación y las necesidades para el asentamiento de una ecoaldea. La ecoaldea se ordena programáticamente mediante una trama triangular de sucesión de triángulos en los cuales se provee una multiplicidad de formatos para establecer viviendas, parcelas de cultivos y diferentes tipos de usos que la ecoaldea vaya a necesitar para su desarrollo. La propuesta de vivienda rural se basa en incluir en elementos prefabricados y sustentables que sean óptimos para la comunidad y el medio ambiente, se utiliza el Plas Bam en paredes y piso, Eucalipto rollizo como elemento estructural en columnas y vigas y nodos metálicos para conectar vigas y columnas.			
ADJUNTO PDF:	☒ SI	☐ NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593-9-95003500 +593-6-68685208	E-mail: miguelroblesromero@outlook.com richardcedinda@gmail.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE):	Nombre: FORERO FUENTES, BORIS ANDREI		
	Teléfono: +593-995712823		
	titulación.arq@cu.ucsg.edu.ec		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			