

# AGRI PUNTURA URBANA

An architectural rendering of a sustainable urban farm community. The scene features a paved walkway leading through a garden with purple flowers and small trees. On the left is a tall, dark, modern building with vertical slats. In the background, there are more modern houses, a large tree, a geodesic dome, and a wind turbine. Snow-capped mountains are visible under a cloudy sky.

**Conectar, Habitar y Producir  
en el Fin del Mundo**



**Proyecto  
Final de  
Carrera**







**TÍTULO** | Agri-puntura Urbana. Conectar , Habitar y Producir en el Fin del Mundo

**AUTOR** | Bertoni Andrés - Cohorte 2018

**TUTORA** | Arq. Szpac Mariela

**CO-TUTORAS** | Arq. Constanza Galati - Arq. Paola Meli

**CÁTEDRA** | Mg. Arq. Paganini Susana

**AÑO** | 2021

Situado en un amplio pulmón verde, antigua propiedad de la Base Naval, en el intersticio entre el centro y la periferia de la ciudad de Ushuaia, Tierra del Fuego, el proyecto se propone dar respuesta a tres problemáticas estructurales de la ciudad. En primer lugar, la falta de intervenciones y tratamiento de los espacios públicos, restringiéndose estos en general a meras áreas verdes con nula intervención proyectual. El sitio del proyecto que comprende un territorio cedido recientemente a la municipalidad, ha fraccionado la ciudad desde sus inicios. En segundo lugar, el déficit habitacional debido al crecimiento poblacional en los últimos años, sumado a la incapacidad de la ciudad de crecer de forma Norte-Sur por las barreras geográficas como la cordillera hacia el Norte, y la presencia del Canal de Beagle hacia el Sur. En tercer lugar, la escasez de autosuficiencia alimentaria de productos vegetales en la ciudad. Debido a la dificultad climática y la falta de inversión en el área, el consumo de productos vegetales depende de la importación desde grandes ciudades, lo que disminuye su calidad por la distancia del transporte y aumentando sus precios.

El proyecto se plantea como objetivo generar un sistema de “clusters” comunitarios de viviendas productivas, dotadas de invernaderos colectivos destinados a la producción familiar y a la comercialización de frutos, flores y hortalizas. Asimismo, el proyecto pretende conectar ambos lados de la ciudad mediante un recorrido de espacios públicos peatonales, permitiendo el ingreso del público a los nuevos centros de manzanas productivos. Complementa la propuesta un mercado comunitario, integrado por productores locales para la comercialización de sus productos.

Palabras clave: clústers, conectar, habitar, producir, espacio público



**ANDRÉS GERMÁN BERTONI**  
a.bertoni@hotmail.com



Facultad de Arquitectura,  
Planeamiento y Diseño **UNR**



**Introducción** 09

|                 |    |
|-----------------|----|
| La Provincia    | 10 |
| La Ciudad       | 12 |
| El Sitio        | 16 |
| La Presentación | 20 |

**Problemáticas** 24

|                      |    |
|----------------------|----|
| Primer Problemática  | 24 |
| Segunda Problemática | 30 |
| Tercer Problemática  | 42 |

**Objetivos** 46

|                           |    |
|---------------------------|----|
| Objetivo General          | 46 |
| La Hipótesis Proyectual   | 58 |
| Primer Objetivo: Conectar | 68 |
| Segundo Objetivo: Habitar | 72 |
| Tercer Objetivo: Producir | 76 |

|                 |           |
|-----------------|-----------|
| <b>Proyecto</b> | <b>80</b> |
|-----------------|-----------|

|                   |            |
|-------------------|------------|
| <b>Conclusión</b> | <b>208</b> |
|-------------------|------------|

|                     |            |
|---------------------|------------|
| <b>Bibliografía</b> | <b>220</b> |
|---------------------|------------|

|                                   |            |
|-----------------------------------|------------|
| <b>Recorrido Público Peatonal</b> | <b>80</b>  |
| El Anfiteatro                     | 86         |
| Las Pistas                        | 94         |
| El Mirador                        | 102        |
| El Paseo Lineal                   | 108        |
| <b>Vivienda Social</b>            | <b>114</b> |
| El Cluster                        | 120        |
| La Vivienda                       | 144        |
| <b>Invernadero + Mercado</b>      | <b>176</b> |
| El Invernadero                    | 184        |
| El Mercado Comunitario            | 200        |





Introducción

# EL ANÁLISIS DEL SITIO

## **LA PROVINCIA: TIERRA DE FUEGO**

Este proyecto fue iniciado durante el cursado de la materia Proyecto Final de Carrera de la facultad durante el año 2018. Ese año se nos sugirió por parte del equipo docente a desarrollar el proyecto en la ciudad de origen de cada uno, para proponer mediante el proyecto una solución integral a una problemática real del sitio.

Mi propuesta está situada en mi ciudad natal, Ushuaia, capital de la provincia de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur.

La provincia está ubicada en la región patagónica, en el extremo sur de la Argentina, y ocupa un amplio territorio insular, marítimo y antártico, que se extiende desde la Isla Grande de Tierra del Fuego al polo Sur, incluyendo la isla de los Estados, las islas Malvinas, las islas del Atlántico Sur, la península Antártica, formando un triángulo cuyos lados son los meridianos 74°O y 25°O y su vértice el polo Sur. En la porción americana, la provincia limita al norte con la provincia de Santa Cruz, al oeste con Chile y al sur del canal de Beagle, también con Chile. Con 1.002.445 km<sup>2</sup> es la jurisdicción de primer orden más extensa (incluidos los territorios en litigio) y con 160.720 habitantes en 2010, la menos poblada.

La provincia estaba organizada como territorio nacional hasta el 26 de abril de 1990, año en el que obtuvo la categoría de provincia a través de la sanción de la Ley Nacional N.º 23 775 del Congreso de la Nación Argentina.



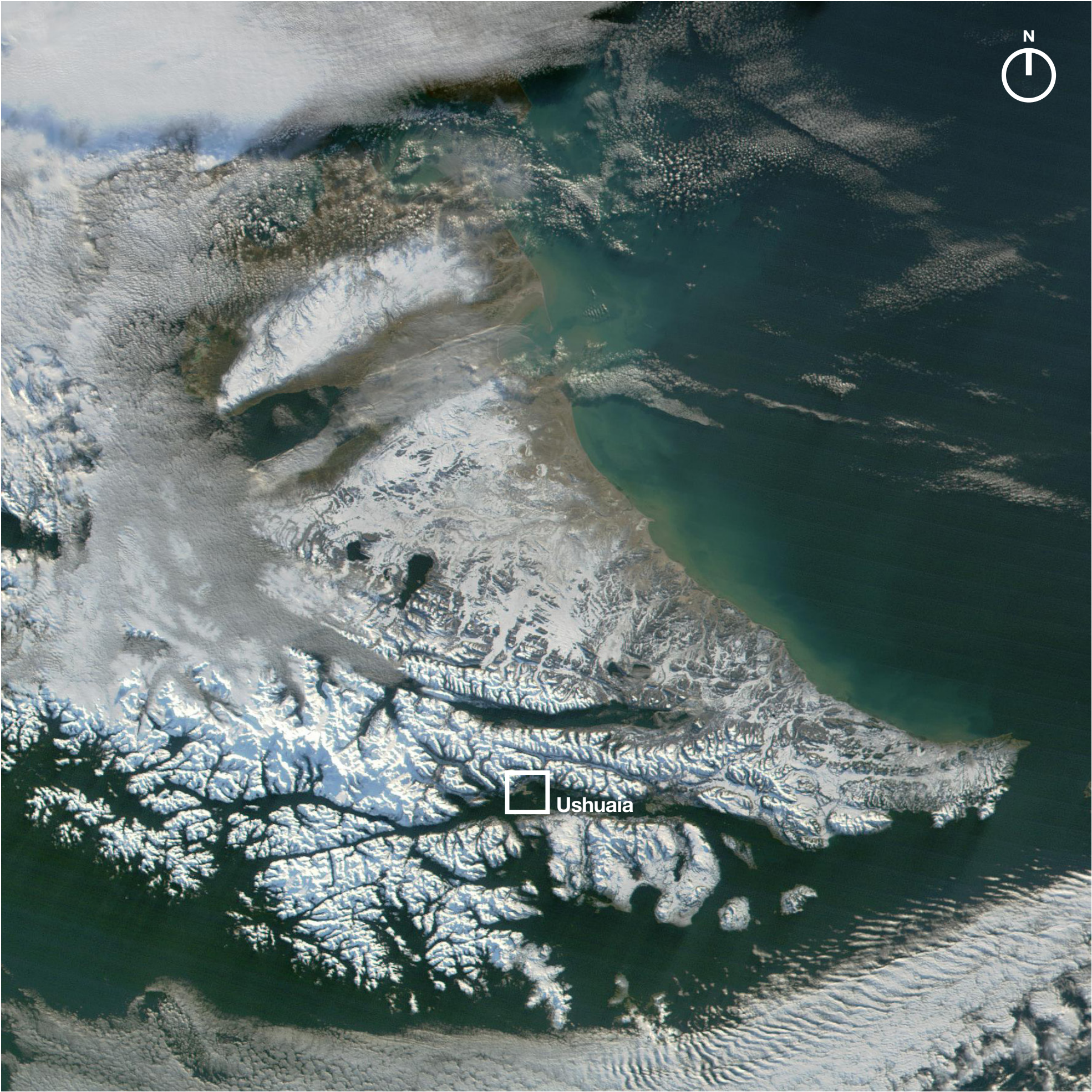


IMAGEN SATELITAL DE LA PROVINCIA



## LA CIUDAD: USHUAIA

Ushuaia, oficialmente Ciudad de Ushuaia, es una ciudad de la República Argentina ubicada en el Departamento de Ushuaia de la Provincia de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur, de la cual es su capital. Fue fundada el 12 de octubre de 1884 por Augusto Lasserre como Fuerte Ushuaia sobre el asentamiento de la antigua misión anglicana de Thomas Bridges. Además de ser un centro administrativo, es un nudo industrial, portuario y turístico.

Ushuaia, con una población de más de setenta mil habitantes, es considerada generalmente como la ciudad más austral del mundo. La ciudad de Ushuaia se encuentra a 2377 km de Buenos Aires y a 1150 km de la base Esperanza en la Antártida Argentina. Ushuaia está emplazada sobre la bahía homónima, rodeada al oeste, norte y este por los Andes Fueguinos. Desde la posición del resto de Argentina, es la única ciudad del país a la que se accede cruzando parte de la cordillera de los Andes, que recorre el borde sur de la isla Grande de Tierra del Fuego. Para acceder a Ushuaia se deben sortear dos estribaciones mayores de los Andes Fueguinos mediante la Ruta Nacional 3: la sierra Alvear mediante el paso cordillerano Garibaldi, y la sierra Sorondo-Montes Bridges mediante el valle del río Olivia.

Por este motivo, en Argentina se la considera la única ciudad trasandina, aunque para acceder a ella no haya que cruzar la totalidad de la cadena Andina. De acuerdo con la clasificación de los mares de la Organización Hidrográfica Internacional, Ushuaia es, además, el único puerto argentino sobre el océano Pacífico, siempre y cuando se considere al Canal Beagle como parte de dicho océano.

De acuerdo con la clasificación climática de Köppen, Ushuaia tiene un clima subpolar oceánico (Cfc), puesto que la temperatura media del mes más cálido está en poco por encima de los 10°C. Además está caracterizado por unos inviernos no demasiado fríos (con una temperatura media en el mes más frío ligeramente por encima de 0°C) y por unos veranos bastante frescos. Este clima es llamado también clima oceánico frío, o subpolar oceánico. Según otros autores es una variante fría del «patagónico húmedo».

A pesar de que las temperaturas son frías todo el año, se encuentra enclavada entre altos bosques magallánicos, los cuales aún sobreviven en los bordes de la ciudad. Ushuaia posee una temperatura media anual de 5,7 °C y una escasa oscilación térmica anual, que va de 1,6°C en julio a 10,3 °C en enero; son extrañas las temperaturas

de más de 23 °C en verano o menores a -8 °C en invierno.

Los récords de temperaturas absolutas son 29,4 °C (ocurrió en diciembre) y -25,1 °C, con una sensación térmica de -45 °C (ocurrió en julio). Tal es lo persistente del frío que en pleno verano austral se han registrado eventuales nevadas, o temperaturas de solo -6 °C.

Las precipitaciones, que en invierno suelen ser en forma de nieve, están repartidas equitativamente a lo largo del año sumando un total de 529,7 mm, pero, si bien parecerían exiguas, a causa de la constante temperatura baja se tornan suficientes para convertir a Ushuaia en una ciudad de clima húmedo; también ayuda para ello el alto promedio de días con alguna precipitación —200 días al año—, siendo también alto el número de días nublados o brumosos.

Fuertes vientos desde el cuadrante oeste, originados en el Pacífico, suelen azotar la ciudad, razón por la cual los árboles desprotegidos de tempestades crecen siguiendo la dirección del viento, lo cual hace que, en razón de su forma, sean llamados “árboles-bandera” por la inclinación que son forzados a tomar.





IMAGEN SATELITAL DE LA CIUDAD





IMAGEN AÉREA DE LA CIUDAD





IMAGEN AÉREA DE LA CIUDAD



## **LA SITIO: EX TERRITORIO DE LA BASE NAVAL**

El sitio de intervención elegido dentro de la ciudad es el denominado ex territorio de la base naval. Es un vacío urbano verde pegado al centro de la ciudad hacia el este.

Existen dos avenidas que lo rodean, permitiendo la conexión en sentido este-oeste de la ciudad; la avenida Leandro Alem al norte del sitio, y la avenida Maipu al sur. El sitio presenta moderadas pendientes que van desde los 25 metros sobre el nivel del mar a los 80 metros sobre el nivel del mar en su punto más alto.

Alberga en sus inmediaciones al Museo Marítimo y al conocido presidio del fin del mundo, antiguo penal que funcionó en la ciudad entre 1902 y 1947, y fue el principal motor económico de la ciudad en su época. Allí funcionaban talleres de carpintería, herrería, imprenta, mecánica y zapatería cuando aún había casi nada en la ciudad.

Limita además hacia el sur este con el complejo de almacenamiento y distribución de combustibles “Terminal Orión” de YPF. Ubicada en Avenida Perito Moreno 606 la planta Orión posee un parque de tanques y un muelle con el que abastece a las embarcaciones que atracan en Ushuaia.

Hasta el año 2017, la propiedad de la tierra pertenecía a la Base Naval, para ser cedida luego a la ciudad. Ese mismo año se abre una nueva avenida llamada Héroes del ARA San Juan, que atraviesa el sitio en sentido este-oeste.





IMAGEN SATELITAL DE LA CIUDAD



IMAGEN SATELITAL DEL SITIO





IMAGEN AÉREA DEL SITIO





IMAGEN AÉREA DEL SITIO







Primer  
**Problemática**

Segunda  
**Problemática**

Tercer  
**Problemática**

Primer  
**Objetivo**

Segundo  
**Objetivo**

Tercer  
**Objetivo**

Primer  
Parte de  
**Proyecto**

Segunda  
Parte de  
**Proyecto**

Tercer  
Parte de  
**Proyecto**



**LA ESTRUCTURA  
DE LA PRESENTACIÓN**

La estructura que articula la presentación de mi proyecto está en función de una paleta de 9 colores extraída de los colores del lupino, una flor colorida resistente a las heladas que suele adornar el paisaje de la ciudad. Estos 9 colores se traducen en 9 puntos que se agrupan en 3 partes de 3.

Primero expondré las problemáticas detectadas que dan puntapie inicial a esta propuesta, luego los objetivos determinados para atacar estas problemáticas, y por último el programa de la propuesta de proyecto integradora correspondiente a abordar dichas problemáticas.

Las problemáticas son la falta de tratamiento en espacios públicos, el limitado acceso a la vivienda propia, y la escasez de auto-producción alimentaria

Sus respectivos objetivos son conectar, habitar y producir.

Y sus respectivas partes del programa de proyecto son un sistema de recorridos públicos peatonales, acompañado de un conjunto de viviendas financiadas por el estado, y equipamiento que comprende una serie de invernaderos y un mercado comunitario.



Falta de  
Tratamiento  
en Espacios  
Públicos

Limitado  
Acceso a la  
Vivienda  
Propia

Escasez  
de Auto -  
Producción  
Alimentaria

Conectar

Habitar

Producir

Recorridos  
Públicos  
Peatonales

Vivienda  
Financiada  
por el Estado

Invernaderos  
+ Mercado  
Comunitario



**Falta de  
Tratamiento  
en Espacios  
Públicos**

**Limitado  
Acceso a la  
Vivienda  
Propia**

**Escasez  
de Auto -  
Producción  
Alimentaria**

**Conectar**

**Habitar**

**Producir**

**Recorridos  
Públicos  
Peatonales**

**Vivienda  
Financiada  
por el Estado**

**Invernaderos  
+ Mercado  
Comunitario**



Primer **Problemática**

# FALTA DE TRATAMIENTO EN ESPACIOS PÚBLICOS



**VACÍO Y DESCONEXIÓN URBANA**

Por un lado tenemos la condición de vacío y desconexión urbana producto esta falta de intervención en el espacio público.

El área de intervención segmenta a la ciudad en sentido Este-Oeste. Con la cesión de la tierra a la municipalidad, se abrió la nueva avenida Héroes del ARA San Juan que ayuda a conectar, pero la discontinuidad de la ciudad sigue siendo evidente.

En la foto satelital del sitio se ve claramente como el sitio interrumpe la continuidad urbana entre el centro de la ciudad al oeste y las áreas residenciales e industriales al este.



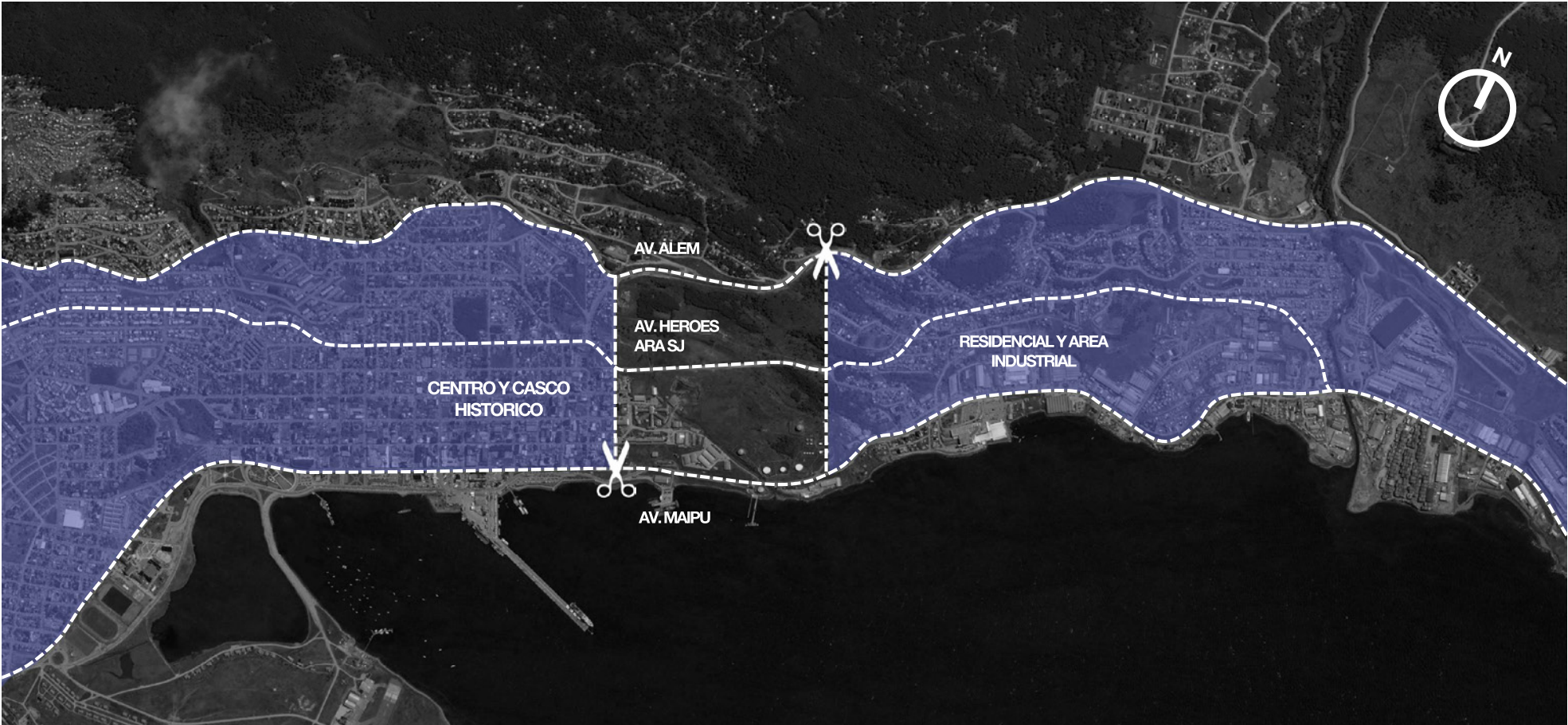


FOTO SATELITAL DEL SITIO | ESC. 1:20000



FOTO SATELITAL DEL SITIO | ESC. 1:7000

## **DIFICULTOSA CIRCULACIÓN PEATONAL**

La ciudad posee a nivel cuantitativo una buena relación de superficie de espacio público sobre dominio privado, pero a nivel cualitativo, estos espacios no se destacan necesariamente. Los espacios públicos en general están poco intervenidos y tratados, hablando desde la perspectiva del diseño y del equipamiento. Normalmente, suelen ser meras áreas verdes sin ningún tipo de intervención o diseño.

Esta apreciación aplica para el sitio de intervención elegido, cuya única pero no menor intervención hasta el momento ha sido la apertura de la avenida Héroes del ARA San Juan.

De todos modos, cabe destacar que esta nueva avenida de 9 metros de ancho, con banquetas de 3 metros aproximadamente a ambos lados, no posee veredas peatonales, lo que desalienta la conexión y el tránsito de las personas.





FOTO PEATONAL DEL SITIO



FOTO PEATONAL DEL SITIO

Falta de  
Tratamiento  
en Espacios  
Públicos

Limitado  
Acceso a la  
Vivienda  
Propia

Escasez  
de Auto -  
Producción  
Alimentaria

Conectar

Habitar

Producir

Recorridos  
Públicos  
Peatonales

Vivienda  
Financiada  
por el Estado

Invernaderos  
+ Mercado  
Comunitario



Segunda **Problemática**

**LIMITADO ACCESO  
A LA VIVIENDA PROPIA**





FOTO SATELITAL DE LA CIUDAD - BARRIOS IRREGULARES | ESC. 1:10000





FOTO SATELITAL DE LA CIUDAD - BARRIOS IRREGULARES | ESC. 1:10000

## LA EXPLOSIÓN DEMOGRÁFICA

El fenómeno de la explosión demográfica alentada por la ley de promoción industrial 19640 del año 1972, y luego el boom del turismo en la década de los 2000, convirtió al problema de la vivienda en una cuestión central, tanto para las políticas públicas como para el mercado inmobiliario que disparó los precios de la tierra, volviéndose poco accesibles para la mayoría.

Entre los años 1980 y 1995, la población se multiplicó por tres, y para el año 2001 el 10% de los fueguinos residía en viviendas irregulares, superando la media nacional. En la foto satelital anterior de la ciudad podemos ver la ubicación de diversos barrios irregulares. Algunos están consolidados en la ciudad, pero la mayoría de los asentamientos buscan territorio montaña arriba, entre los bosques de lengas.

El fenómeno demográfico junto a las condiciones geográficas que generaron barreras para el crecimiento del tejido urbano, obligaron a muchas familias a ocupar territorios para poder construir sus viviendas. En la página siguiente se ve una secuencia de fotos del caso del barrio “El Mirador”, que en cuestión de pocos años llegó a albergar a mas de 190 familias.





SECUENCIA DE FOTOS SATELITALES DEL BARRIO “EL MIRADOR”



## LOS BARRIOS IRREGULARES

La condición de ladera sobre la que están estos asentamientos no solo pone en peligro la integridad edilicia de las viviendas, sino que dificulta el acceso a los servicios como el agua, que en invierno su red de cañerías de distribución se congela y los vecinos dependen de la repartición de bidones de agua para acceder a este servicio.

Además la temperatura disminuye varios grados centígrados con respecto al nivel del centro de la ciudad, por altura en la que están localizados estos barrios.

Según el Registro Nacional de Barrios Populares, Ushuaia cuenta con 12 asentamientos irregulares. Se estima que cuentan con 1107 familias, equivalente al 6% de la población.





FOTO PEATONAL DEL BARRIO “EL MIRADOR”



FOTO AÉREA DEL BARRIO “EL MIRADOR”

## INICIATIVAS PÚBLICAS DE VIVIENDA

Desde la nación y la provincia, las instituciones públicas se han encargado de paliar la crisis habitacional en la ciudad en los últimos años. El plan ProCreAr ha otorgado viviendas a 481 familias hasta la fecha.

Desde 1977, el Instituto Provincial de la Vivienda ha promovido una solución integral al problema de la vivienda en conjunto con los municipios. Ha sido el mayor hacedor de suelo urbano en la provincia, habiendo otorgado desde sus inicios 19.462 viviendas. La tipología más habitual suele ser el dúplex espejado en parcela individual y construcción en seco.





FOTO PEATONAL DEL BARRIO “EL MIRADOR”



FOTO AÉREA DEL BARRIO “EL MIRADOR”

## INICIATIVAS PÚBLICAS DE VIVIENDA

Desde el Instituto Provincial de la Vivienda y Hábitat, se anunció el llamado a licitación pública N° 01/21 para la ejecución de la obra denominada Construcción de 16 viviendas, tipo Dúplex, con Eficiencia Energética (EE) y Energías Renovables (ER) en la ciudad de Ushuai, que serían financiadas por el Banco Interamericano de Desarrollo en conjunto con provincia. Esta obra formaría parte de un total de 128 unidades que el Ministerio de Desarrollo Territorial y Hábitat distribuye en las seis regiones bioclimáticas de nuestro país.

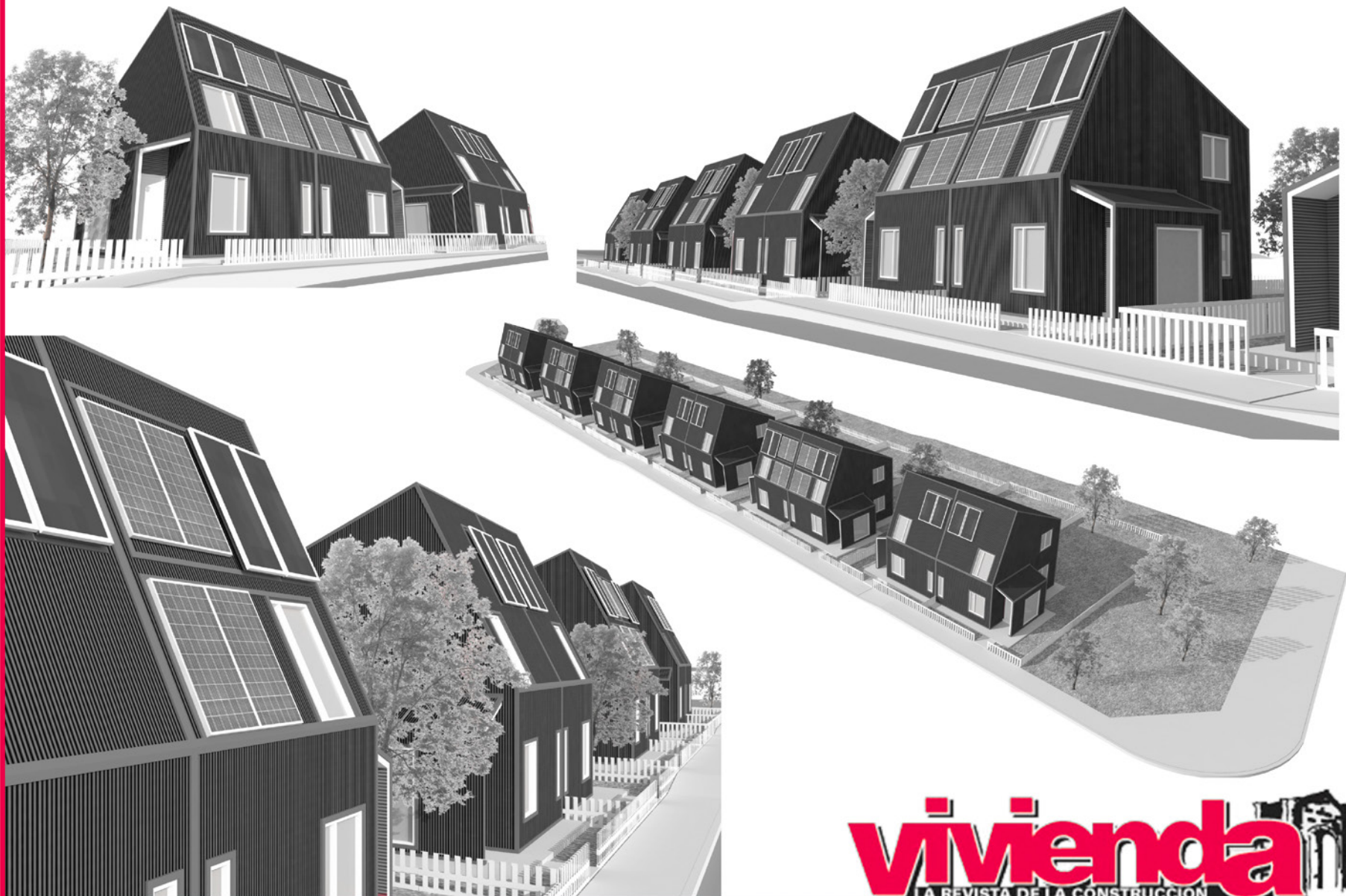
El objetivo de este plan es el de reducir el consumo de energía y las emisiones de dióxido de carbono. Para ello se apela a un adecuado diseño arquitectónico, al empleo de materiales eficientes y a la incorporación de sistemas de energías renovables.

Dentro de este marco de proyecto es que oriento mi propuesta de proyecto.





## OBRA: CONSTRUCCIÓN DE 16 VIVIENDAS CON EFICIENCIA ENERGÉTICA Y ENERGÍA RENOVABLE PARA EL BARRIO RÍO PIPO, USHUAIA, TIERRA DEL FUEGO A.E.I.A.S



**vivienda**  
LA REVISTA DE LA CONSTRUCCIÓN

Falta de  
Tratamiento  
en Espacios  
Públicos

Limitado  
Acceso a la  
Vivienda  
Propia

Escasez  
de Auto -  
Producción  
Alimentaria

Conectar

Habitar

Producir

Recorridos  
Públicos  
Peatonales

Vivienda  
Financiada  
por el Estado

Invernaderos  
+ Mercado  
Comunitario



Tercer Problemática

# ESCASEZ DE AUTO-PRODUCCIÓN ALIMENTARIA

## INICIATIVAS PÚBLICAS DE VIVIENDA

El rigor del clima extremo, por un lado, y la distancia a los principales centros urbanos del país, por el otro, determinan para las empresas radicadas en Tierra del Fuego una sensible desventaja en materia de costos.

En el primer caso, se pondera que las temperaturas son bajas incluso en la época estival, que los vientos son intensos así como la luz solar escasa, y que se registran frecuentes heladas y nevadas. Estas características combinadas afectan, y hasta llegan a impedir el normal desenvolvimiento del esfuerzo productivo, lo cual no está restringido al caso de las tareas agropecuarias, que además se ve afectado por el suelo en su mayoría rocoso, sino que también se extiende a casi todas las demás actividades.

En el segundo caso, su particular localización que deriva en una falta de integración territorial al país, impone a las actividades económicas fueguinas una carga adicional, equivalente a los sobrecostos —derivados de la localización— que de manera obligatoria debe contemplar cualquier emprendimiento productivo, tanto al ejecutarse la inversión como en el momento de abordar los mercados para la colocación de sus productos. Esto genera que la mayoría de los productos deban ser importados, encareciéndolos y aumentando la dificultad en su capacidad de conservación.





Falta de  
Tratamiento  
en Espacios  
Públicos

Limitado  
Acceso a la  
Vivienda  
Propia

Escasez  
de Auto -  
Producción  
Alimentaria

Conectar

Habitar

Producir

Recorridos  
Públicos  
Peatonales

Vivienda  
Financiada  
por el Estado

Invernaderos  
+ Mercado  
Comunitario



## OBJETIVO GENERAL

Proyectar un sistema de espacios públicos y de “clusters” comunitarios de viviendas productivas, dotadas de invernaderos colectivos, destinados a la producción familiar y a la comercialización de diferentes tipos de vegetales.

## LA HIPÓTESIS PROYECTUAL

Para determinar los lineamientos del proyecto definí 3 objetivos particulares, que están orientados a cumplir con un objetivo general, eje de toda la propuesta y base para el asentamiento de la hipótesis proyectual.

Este objetivo general consta en proyectar un sistema espacios públicos y de “clusters” comunitarios de viviendas productivas, dotadas de invernaderos colectivos, destinados a la producción familiar y a la comercialización de diferentes tipos de vegetales. Sobre este objetivo es que parte la hipótesis proyectual.

Esta hipótesis proyectual parte del análisis topográfico del sitio y de sus cotas de nivel, derivadas de la naturaleza en pendiente del terreno.

La siguiente serie de cortes urbanos acompañados con fotos aéreas en las próximas páginas, ayudarán a entender mejor el sitio.

Los cortes transversales que miran hacia el este y oeste denotan la naturaleza del terreno en pendiente. Al oeste mirando hacia el centro de la ciudad y al este mirando hacia la periferia.

Mientras que los cortes transversales a través de la avenida existente permiten apreciar los admirables paisajes; vemos el canal Beagle hacia el sur y la cordillera de los andes fueguinos al norte.



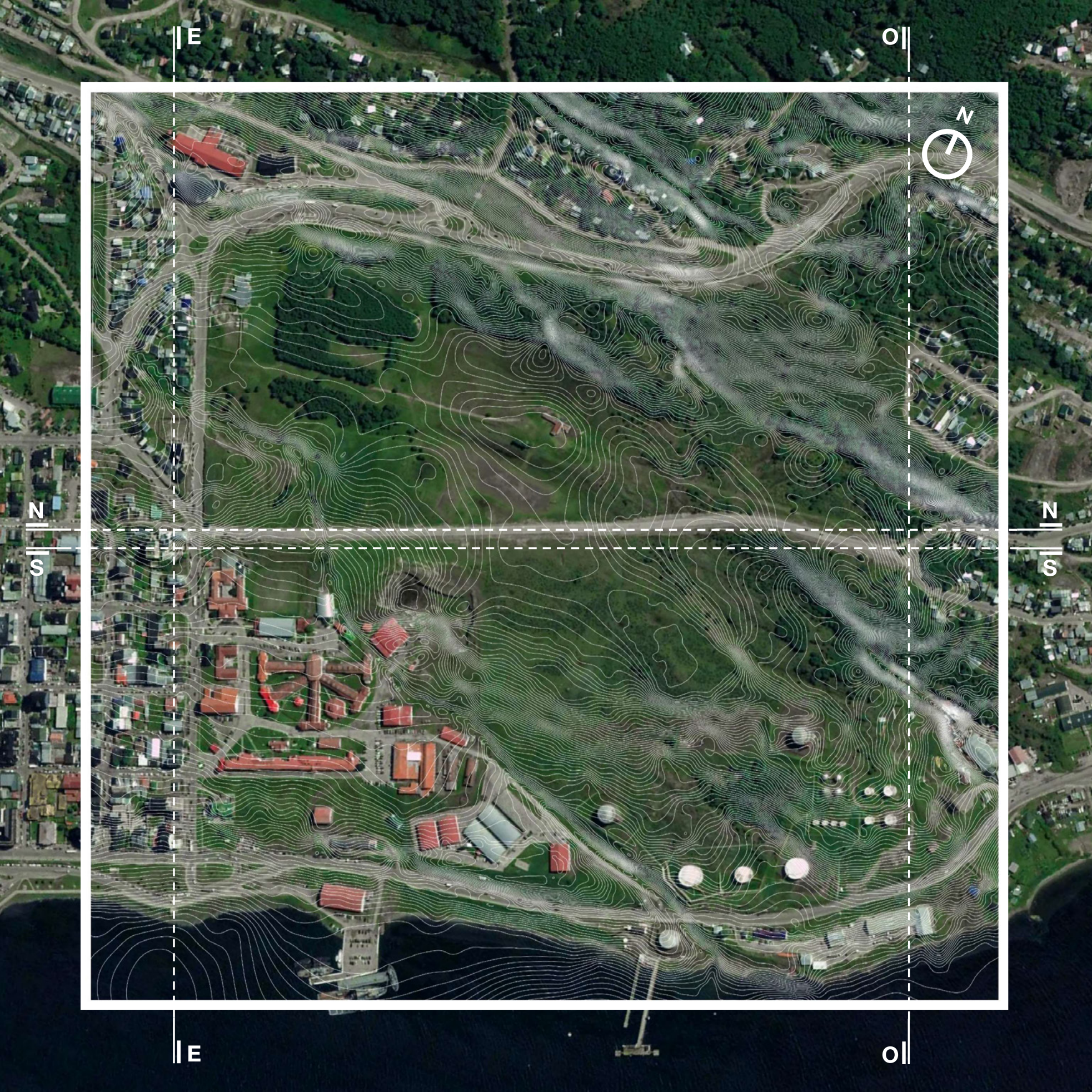
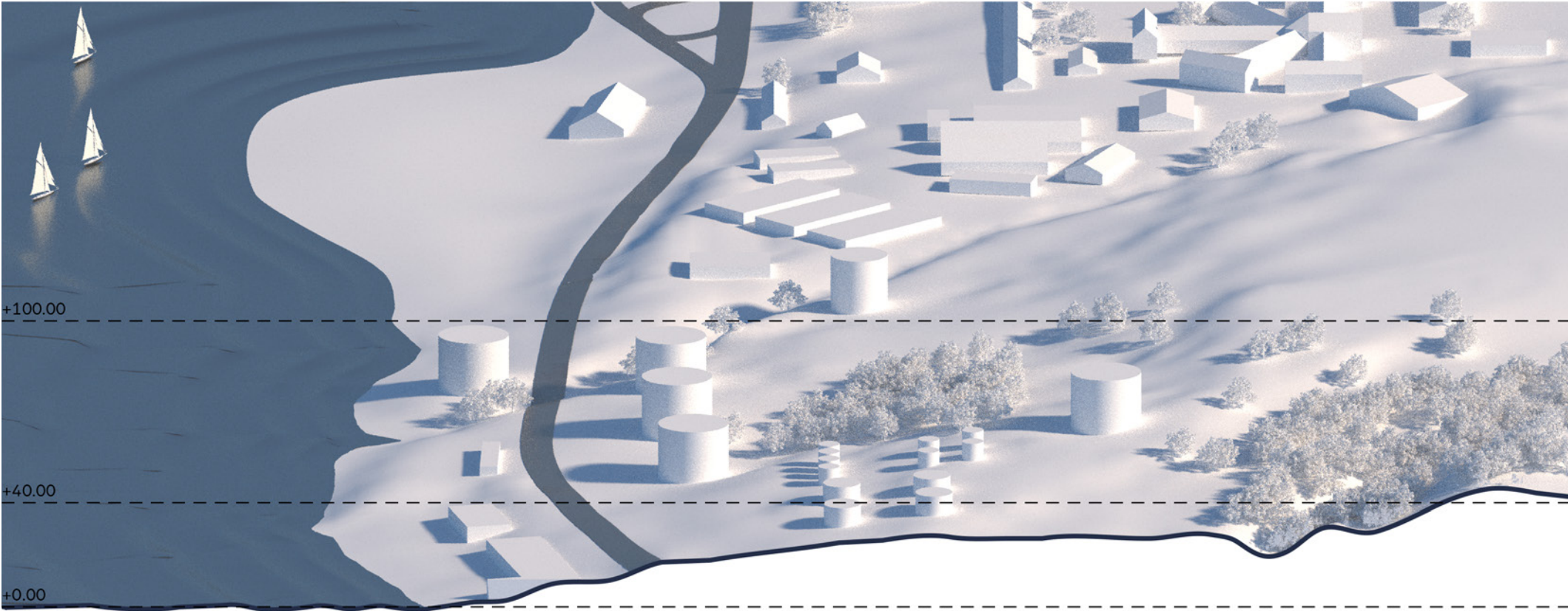


FOTO SATELITAL DEL SITIO | ESC. 1:3500





FOTO AÉREA OESTE DEL SITIO

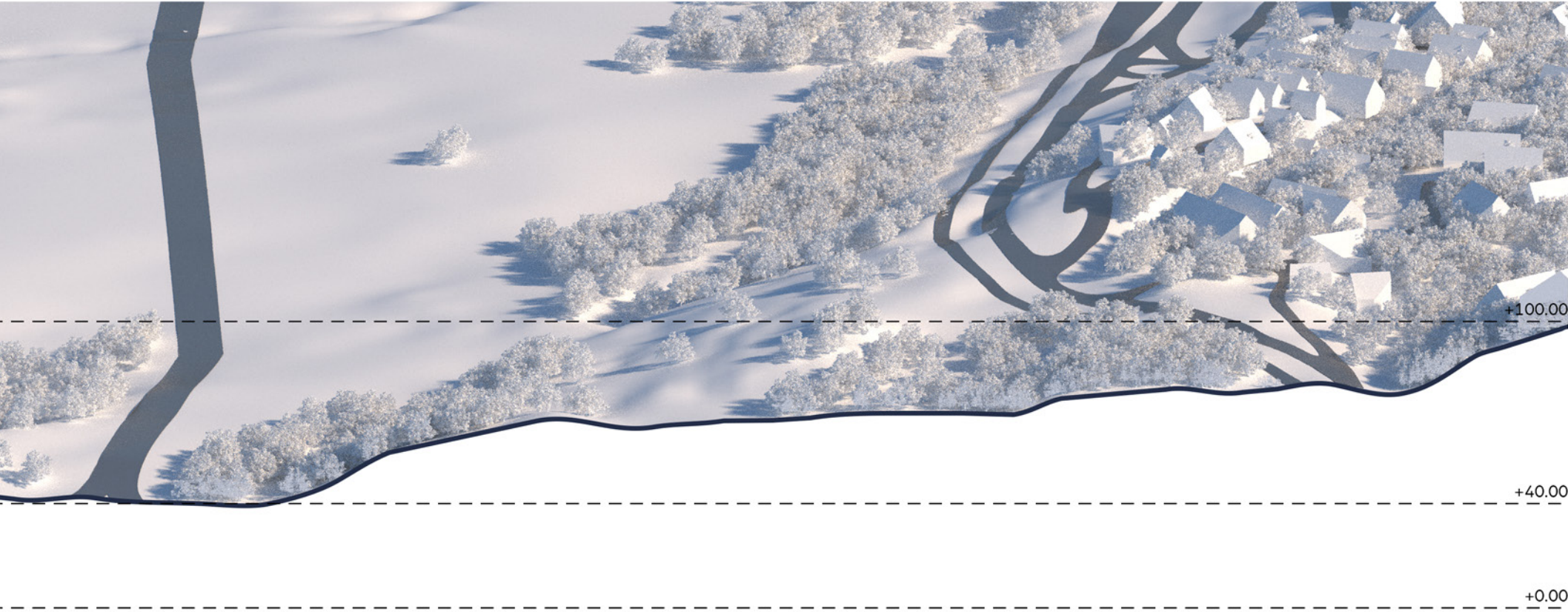


CORTE LONGITUDINAL OESTE | ESC. 1:1500





FOTO AÉREA OESTE DEL SITIO

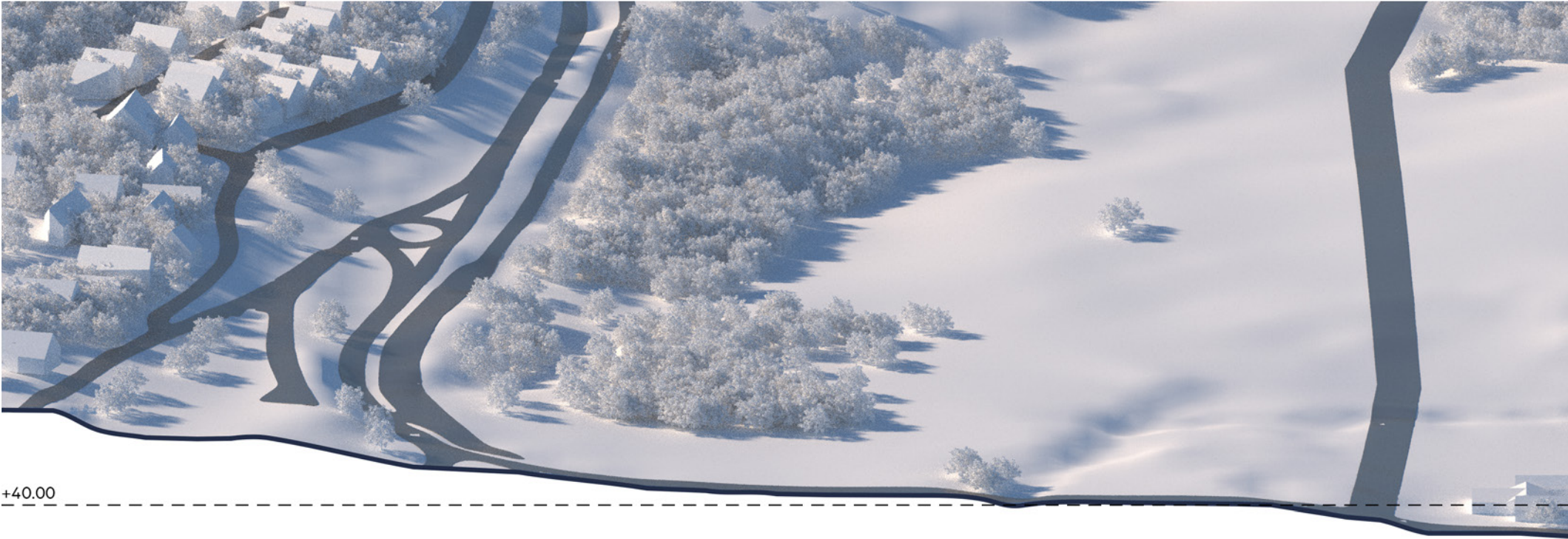


CORTE LONGITUDINAL OESTE | ESC. 1:1500





FOTO AÉREA ESTE DEL SITIO



CORTE LONGITUDINAL ESTE | ESC. 1:1500





FOTO AÉREA ESTE DEL SITIO



CORTE LONGITUDINAL ESTE | ESC. 1:1500





FOTO AÉREA SUR DEL SITIO

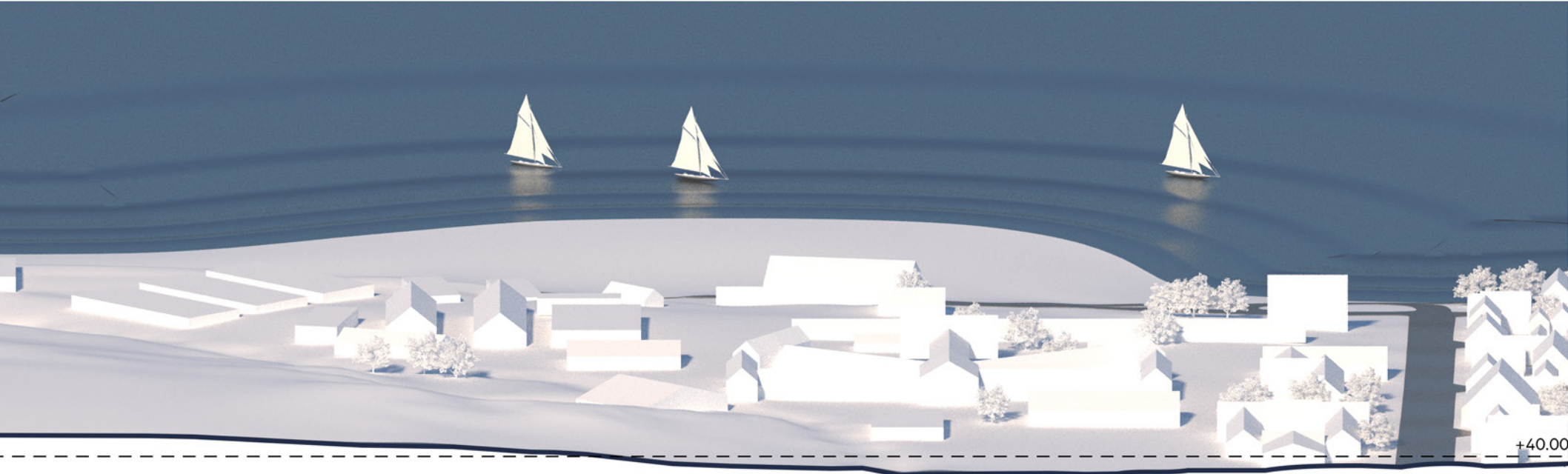


CORTE TRANSVERSAL SUR | ESC. 1:1500





FOTO AÉREA SUR DEL SITIO

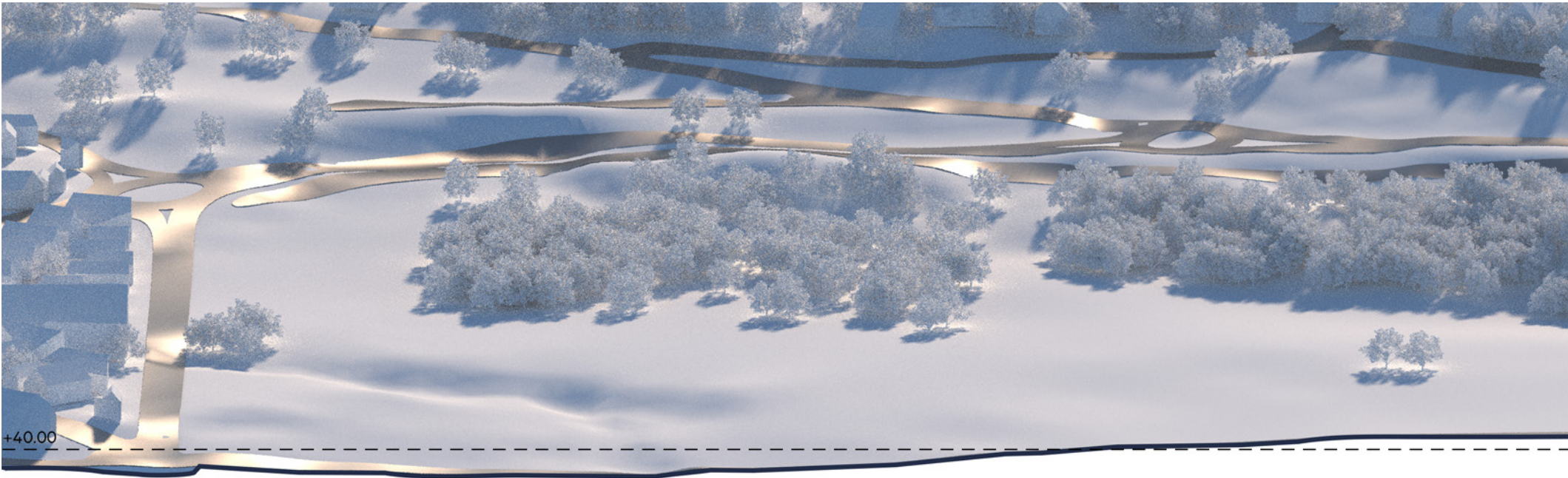


CORTE TRANSVERSAL SUR | ESC. 1:1500





FOTO AÉREA NORTE DEL SITIO



CORTE TRANSVERSAL NORTE | ESC. 1:1500





FOTO AÉREA NORTE DEL SITIO



CORTE TRANSVERSAL NORTE | ESC. 1:1500



## LA HIPÓTESIS PROYECTUAL

Extraigo de la topografía del sitio las cotas de nivel propias del terreno en pendiente. Sobre estas cotas elijo posicionarme sobre dos cotas en particular. Estas cotas, correspondientes al +40 y el +45 sobre el nivel del mar, delimitan una franja de emplazamiento en el sitio que comprende el área con menor desnivel posible y mayor superficie, además de coincidir con el nivel de acceso a la avenida existente al oeste.

Primero se trazan dos calles perimetrales que pretenden replicar las líneas sinusoidales propias de la cota de nivel del terreno, una al norte sobre la cota de nivel +45, y otra al sur sobre la cota de nivel +40.

Luego se trazan una serie de calles perpendiculares que unen las dos calles perimetrales. Este sistema de conexión vehicular es el que delimita la franja de emplazamiento y el proyecto integral.



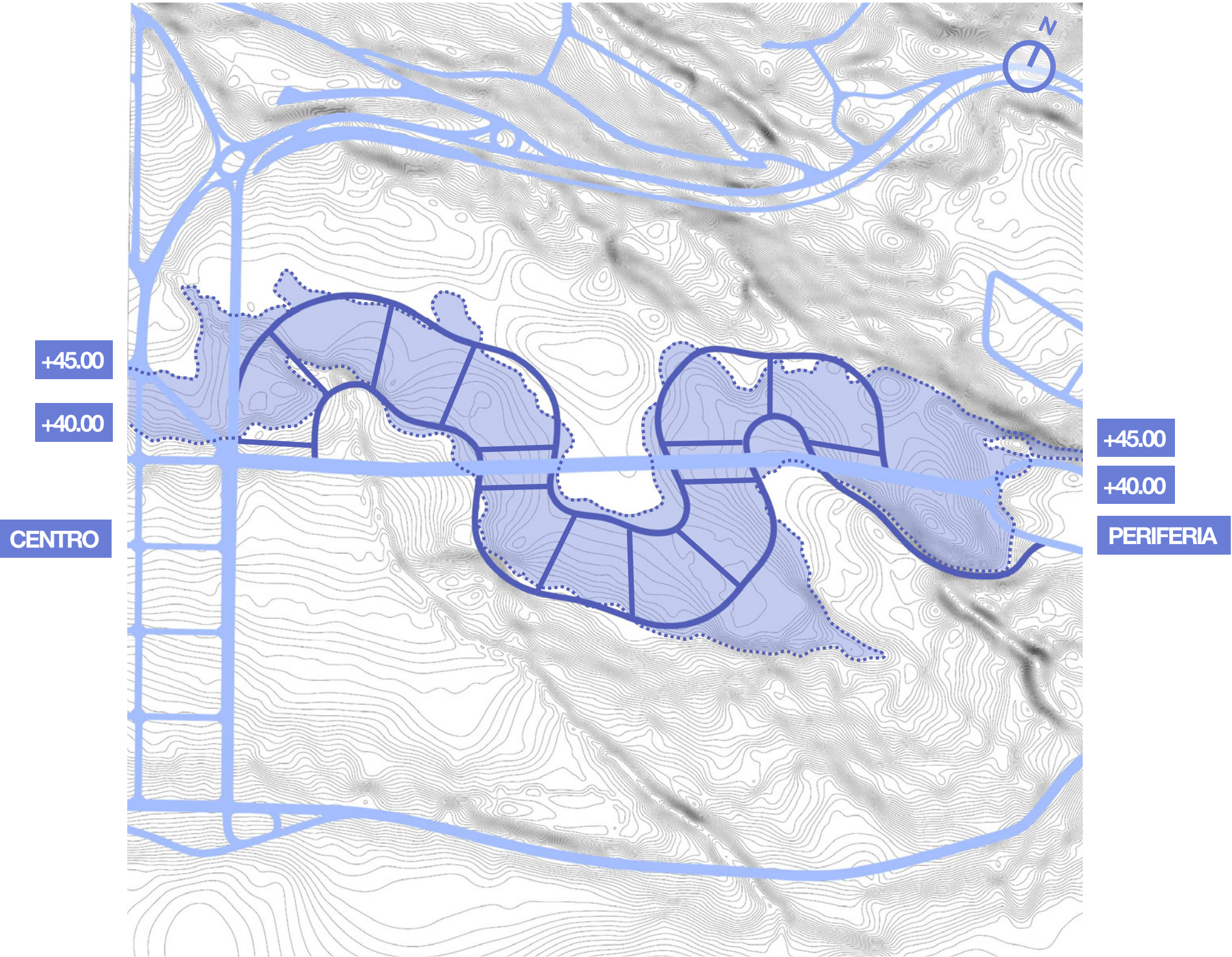


DIAGRAMA DE PROYECTO | ESC. 1:3500



## EL PROYECTO

El proyecto se emplaza de forma orgánica sobre la topografía del terreno, planteando como prioridad que los espacios abiertos de la totalidad del conjunto urbano se conecten entre ellos y a su vez conecten el centro de la ciudad al oeste con las áreas residenciales e industriales al este.

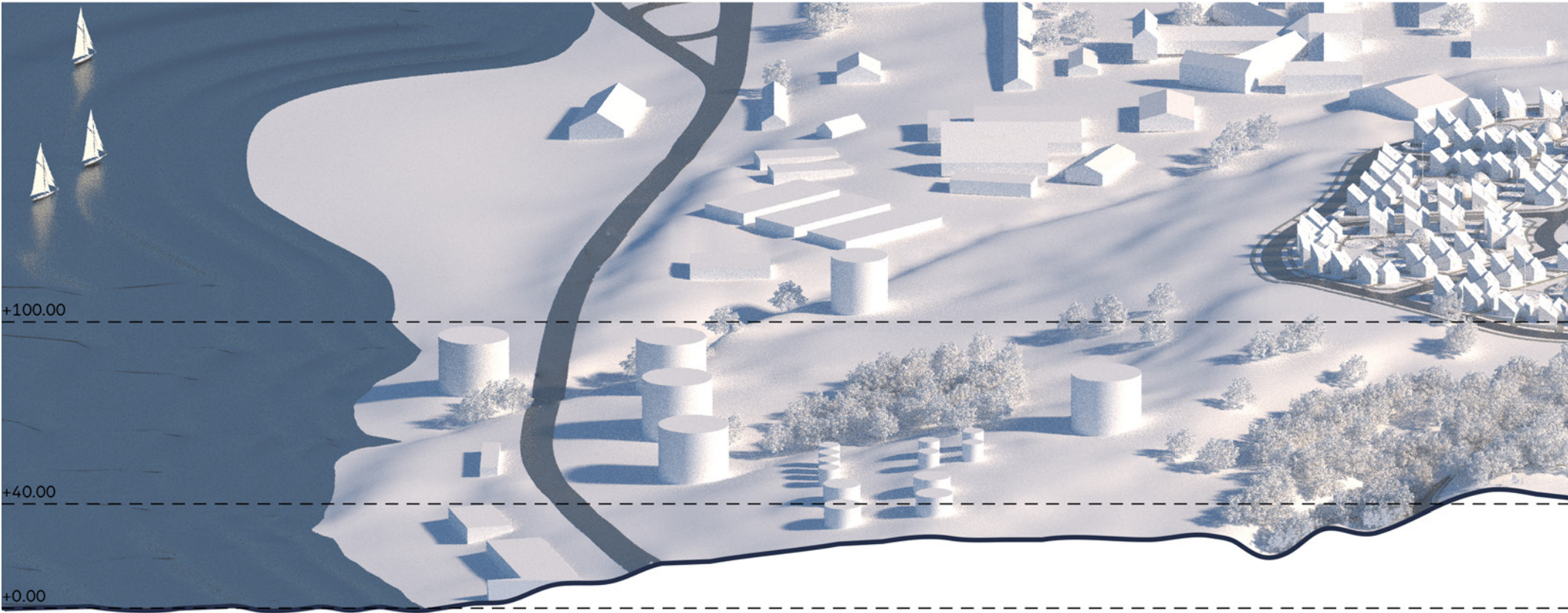
Además, como describí en el objetivo general, el proyecto consta de un sistema de manzanas comunitarias o “clusters” de viviendas.

El concepto de cluster urbano surge de los razonamientos teóricos del Team 10, en 1959. Utilizado por primera vez por los Smithson, se lo define como la una unidad urbana de un sistema que es capaz de adaptarse al mayor número de contextos posibles definido por líneas continuas a modo de racimo que se configuran adaptándose al territorio.







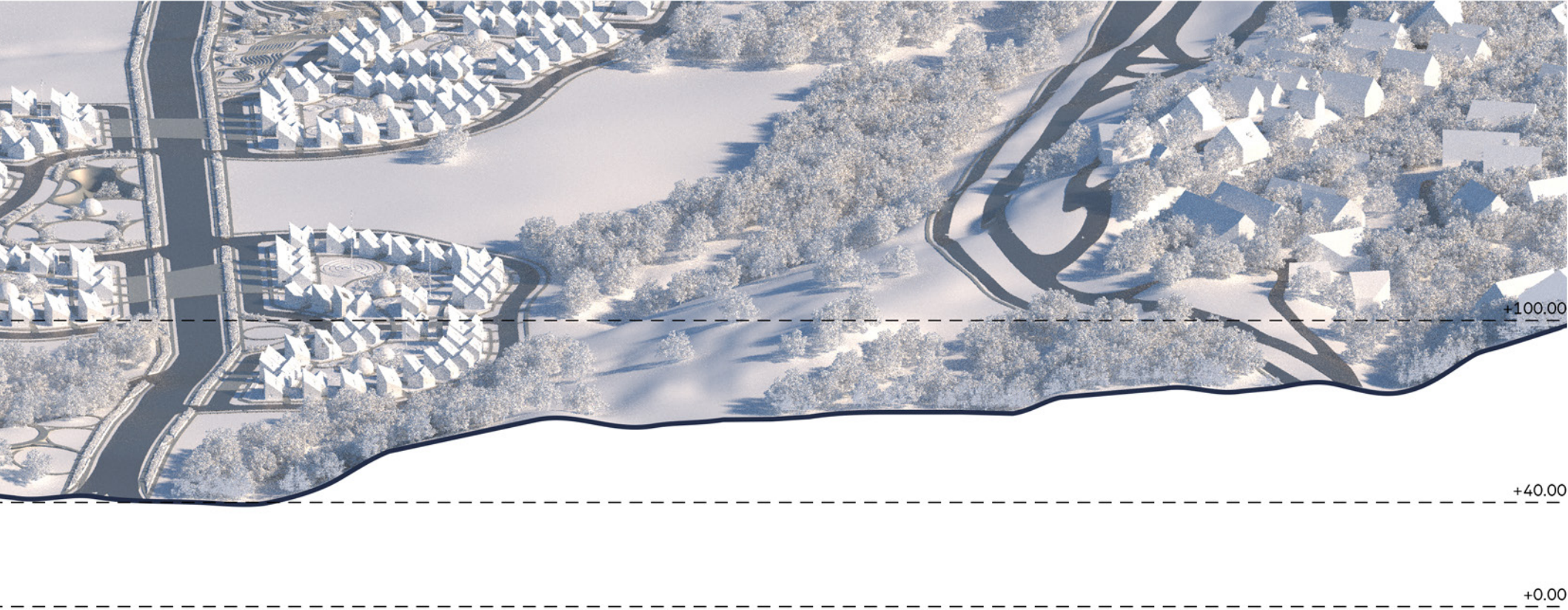


CORTE LONGITUDINAL OESTE | ESC. 1:1500



CORTE LONGITUDINAL ESTE | ESC. 1:1500





CORTE LONGITUDINAL OESTE | ESC. 1:1500

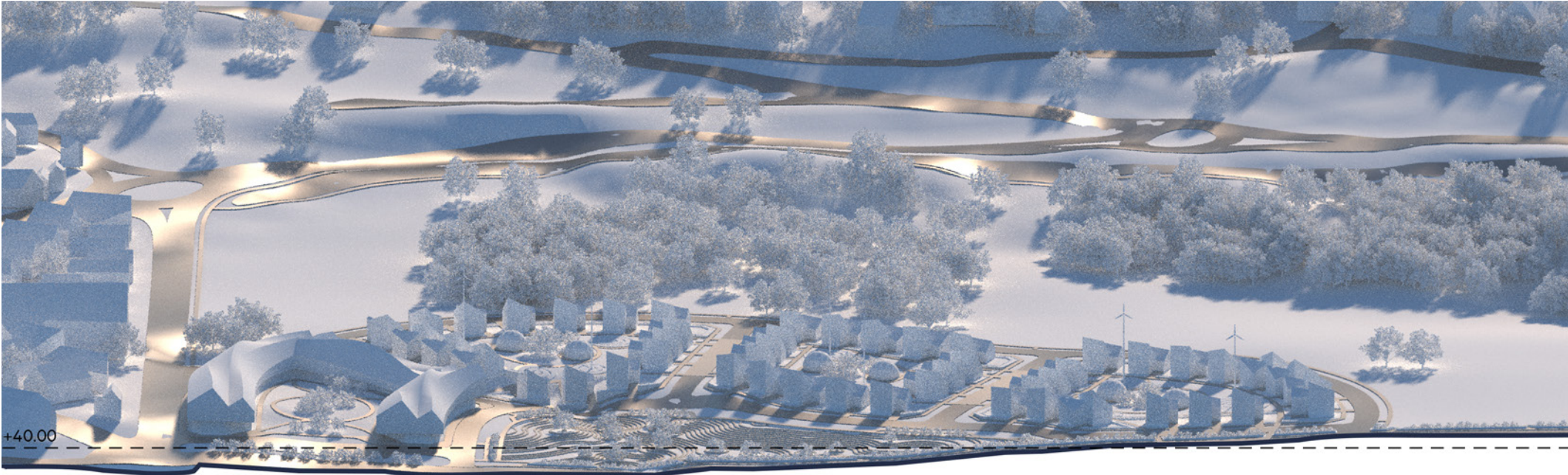


CORTE LONGITUDINAL ESTE | ESC. 1:1500



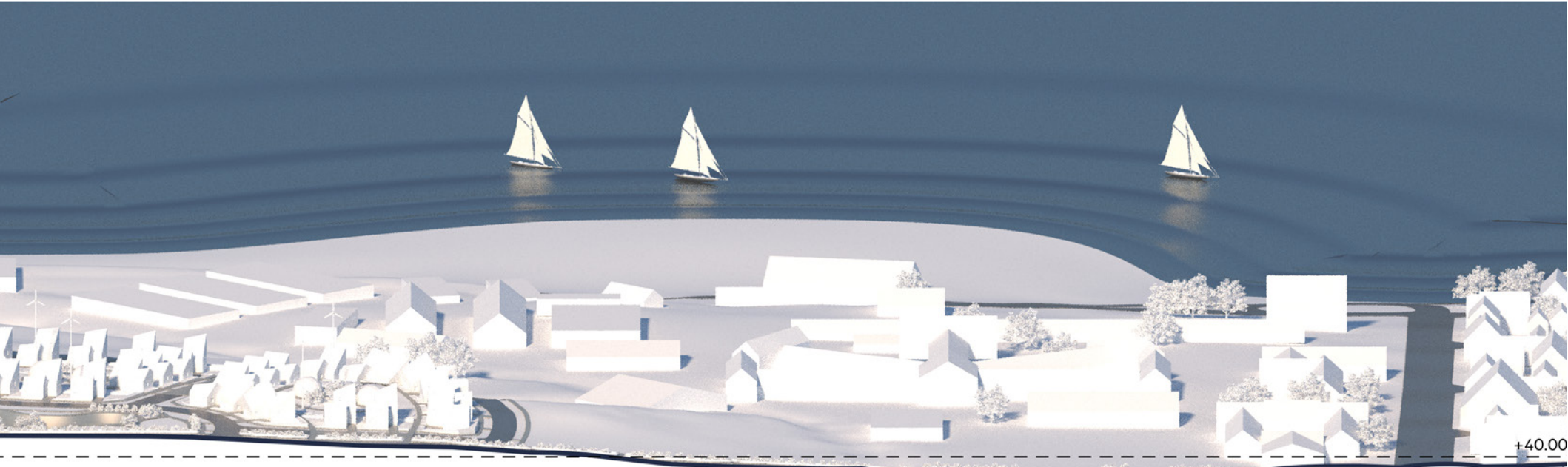


CORTE TRANSVERSAL SUR | ESC. 1:1500



CORTE TRANSVERSAL NORTE | ESC. 1:1500





CORTE TRANSVERSAL SUR | ESC. 1:1500



CORTE TRANSVERSAL NORTE | ESC. 1:1500



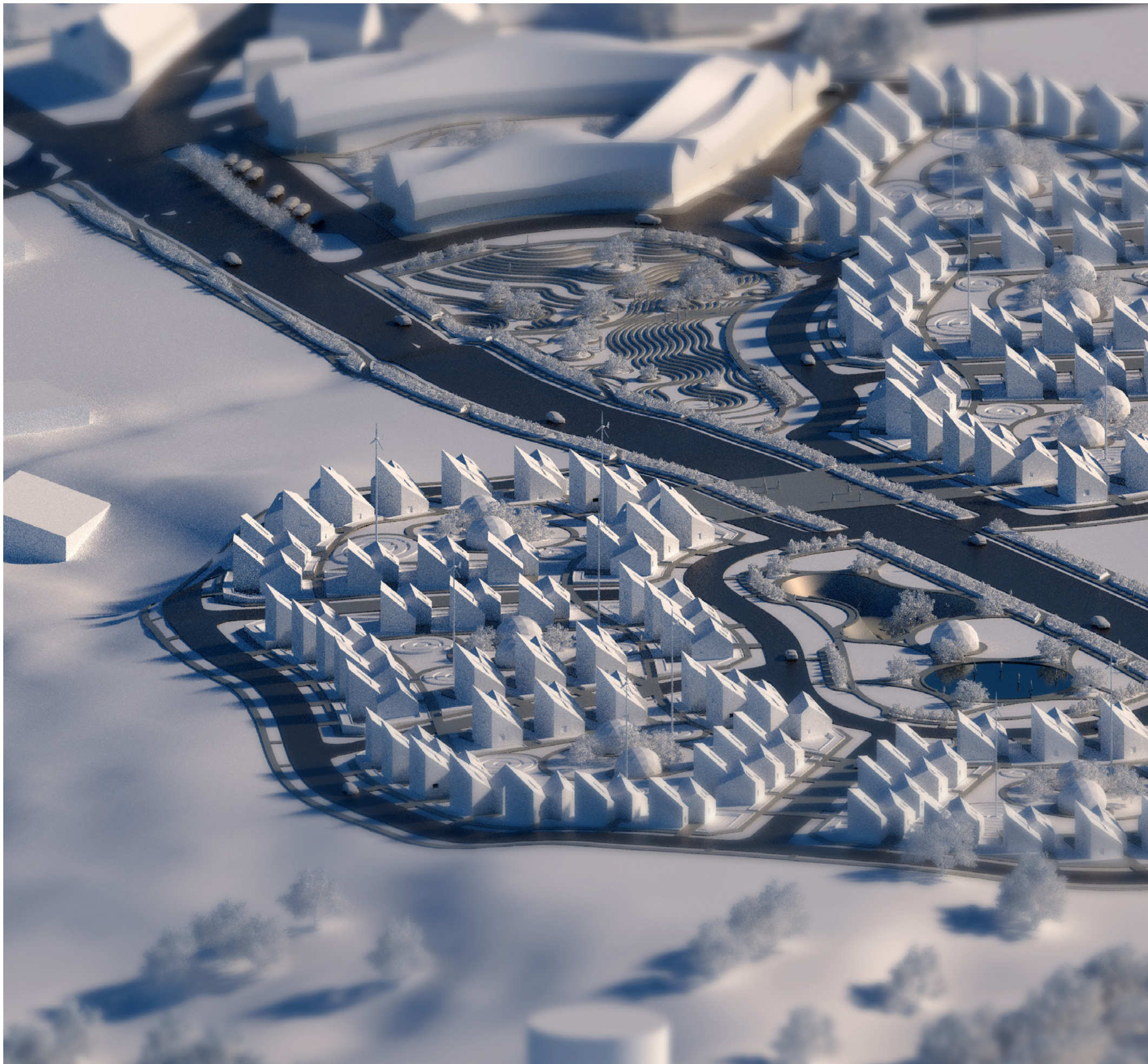


IMAGEN AÉREA DE PROYECTO



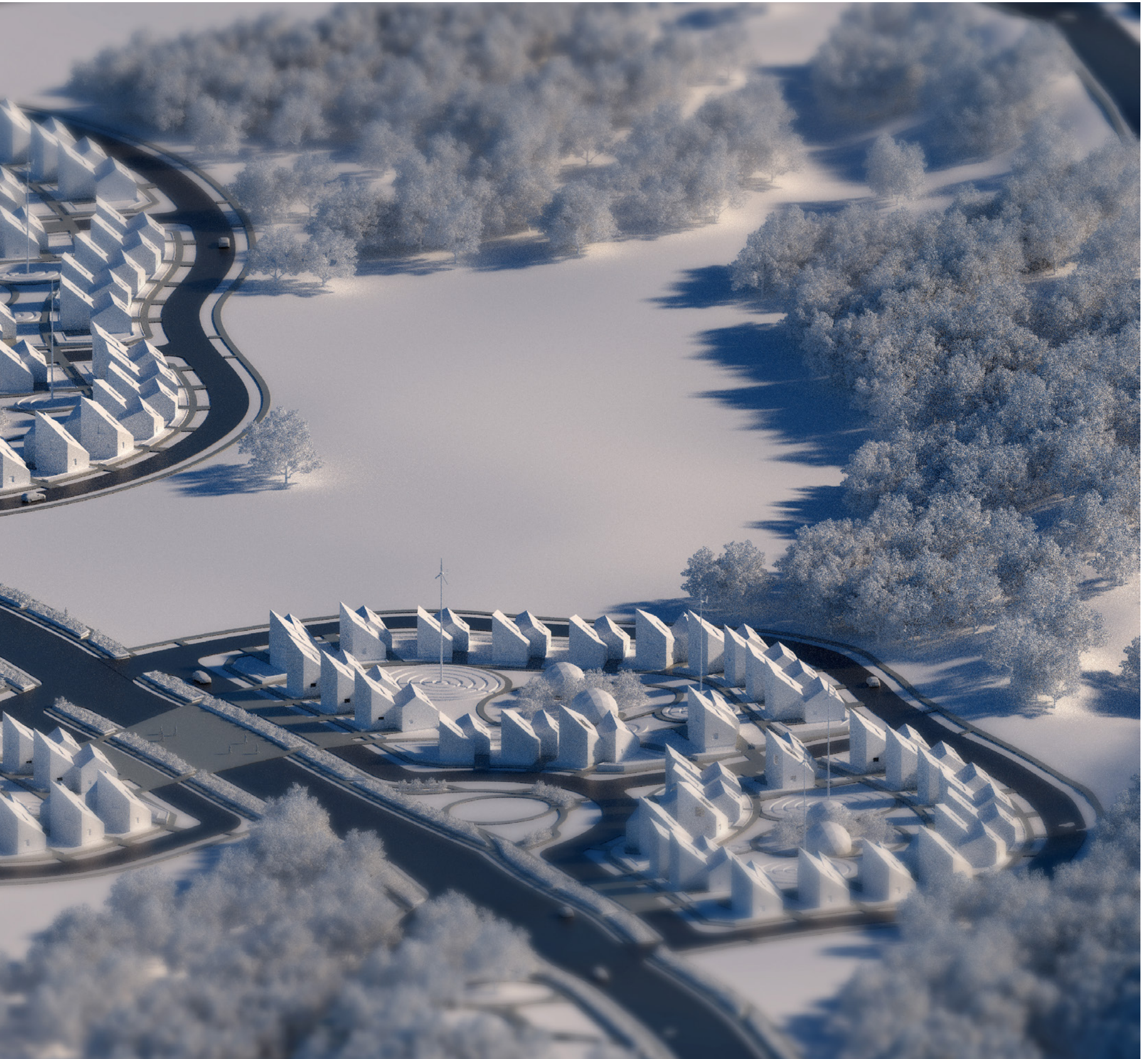


IMAGEN AÉREA DE PROYECTO



Falta de  
Tratamiento  
en Espacios  
Públicos

Limitado  
Acceso a la  
Vivienda  
Propia

Escasez  
de Auto -  
Producción  
Alimentaria

Conectar

Habitar

Producir

Recorridos  
Públicos  
Peatonales

Vivienda  
Financiada  
por el Estado

Invernaderos  
+ Mercado  
Comunitario



## Primer Objetivo Particular

# CONECTAR

mediante el proyecto urbano,  
el centro de la ciudad con los barrios  
residenciales, de forma vehicular  
y peatonal



**OBJETIVO: HABITAR**

El primer y principal desafío a resolver fue la propuesta de un proyecto urbano que integre vías de circulación tanto vehiculares como peatonales, de carácter de circulación rápida por un lado y residencial por el otro, todo con un conjunto de viviendas equipado y un sistema de espacios públicos que logre de forma orgánica conectar dos sectores de la ciudad que históricamente han estado separados por este vacío urbano con enorme potencial.







Falta de  
Tratamiento  
en Espacios  
Públicos

Limitado  
Acceso a la  
Vivienda  
Propia

Escasez  
de Auto -  
Producción  
Alimentaria

Conectar

Habitar

Producir

Recorridos  
Públicos  
Peatonales

Vivienda  
Financiada  
por el Estado

Invernaderos  
+ Mercado  
Comunitario



## Segundo Objetivo Particular

# HABITAR

un sistema de “clusters”  
comunitarios, productivos  
y atravesables



**OBJETIVO: HABITAR**

El siguiente desafío fue lograr un proyecto de viviendas residenciales que pueda aportar al creciente déficit habitacional que impera en la ciudad desde hace ya varios años, pero que a su vez logre compatibilizarse con el perfil de la ciudad, donde la tradicional vivienda residencial de densidad media con retiros, patios y alturas restringidas le cede protagonismo a favor de los maravillosos paisajes que ofrece la región.

La propuesta siempre apostó además por lograr generar nuevos modos de vivir en comunidad, potenciados por la iniciativa de producir de forma comunitaria alimentos que puedan abastecer a cada uno de estos clusters abiertos.







Falta de  
Tratamiento  
en Espacios  
Públicos

Limitado  
Acceso a la  
Vivienda  
Propia

Escasez  
de Auto -  
Producción  
Alimentaria

Conectar

Habitar

Producir

Recorridos  
Públicos  
Peatonales

Vivienda  
Financiada  
por el Estado

Invernaderos  
+ Mercado  
Comunitario



## Tercer Objetivo Particular

# PRODUCIR

en invernaderos y centros de “clusters”,  
diferentes tipos de plantas y vegetales,  
para ser comercializados en el  
Mercado Comunitario



**OBJETIVO: PRODUCIR**

El tercer y último desafío consistió en incentivar el autocultivo de productos vegetales para consumo de los habitantes de estas comunidades, por un lado como método paleativo ante la enorme dependencia a la importación de alimentos, y por otro lado como método de cooperación social que permita desarrollar estas nuevas formas de vivir en comunidad deseadas.





Falta de  
Tratamiento  
en Espacios  
Públicos

Limitado  
Acceso a la  
Vivienda  
Propia

Escasez  
de Auto -  
Producción  
Alimentaria

Conectar

Habitar

Producir

Recorridos  
Públicos  
Peatonales

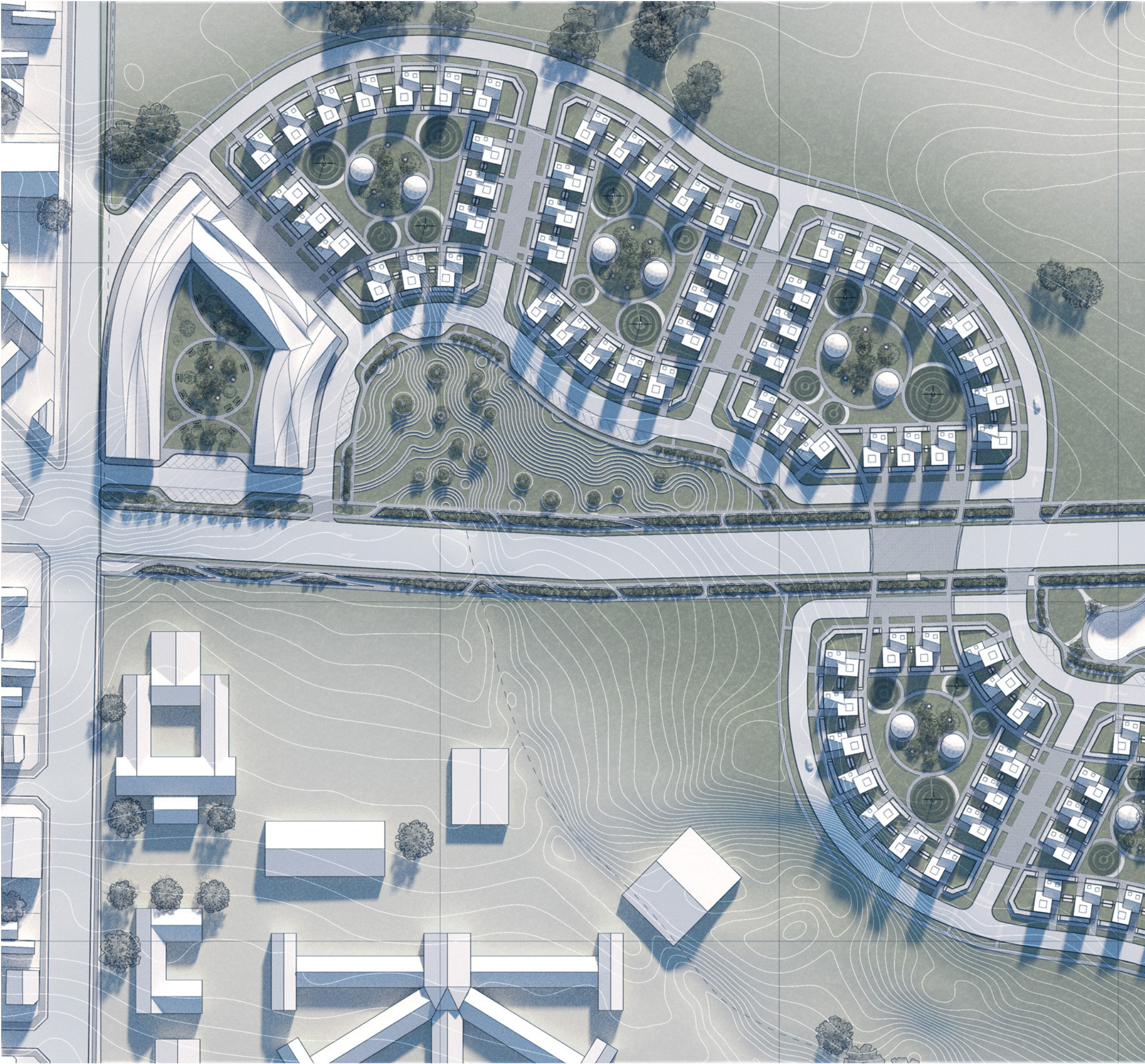
Vivienda  
Financiada  
por el Estado

Invernaderos  
+ Mercado  
Comunitario

Proyecto **Escala Urbana**

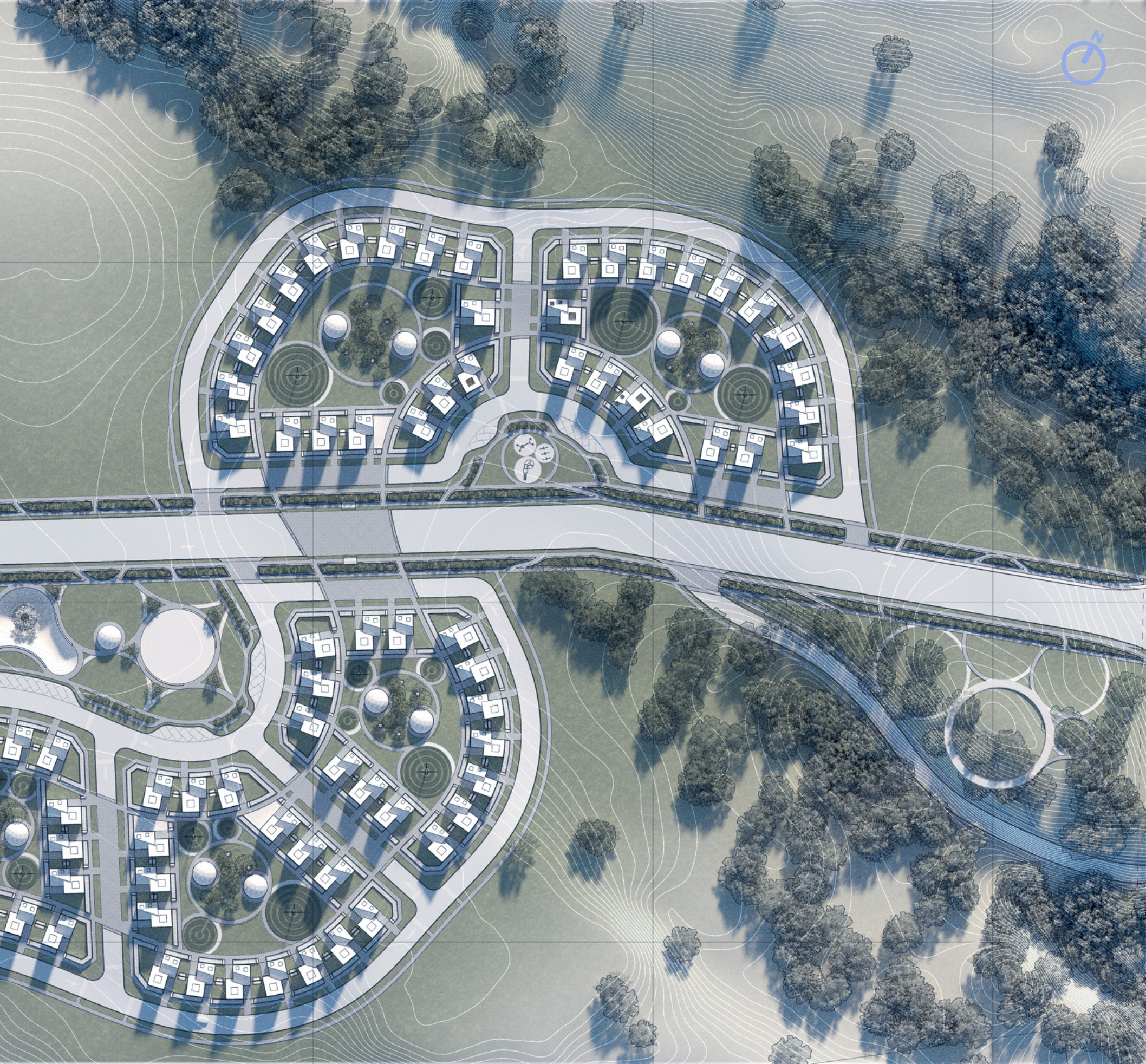
**RECORRIDO  
PÚBLICO PEATONAL**





PLANTA DE PROYECTO | ESC. 1:1500





PLANTA DE PROYECTO | ESC. 1:1500



## LA HIPÓTESIS PROYECTUAL

Respondiendo al objetivo particular de conectar el centro de la ciudad con las zonas residenciales, vemos sobre esta planta del proyecto como el sistema de trazado de calles propuesto permite la conexión vehicular, mientras que el objetivo de la conexión peatonal este-oeste se pretende cumplir con un sistema de espacios públicos interconectados.

Primero, el eje articulador de este sistema sería el paseo lineal a ambos lados de la avenida existente, extendiéndose en toda su longitud, para luego ir cosiendo y conectando cada una de estas plazas de espacio público generadas a partir del cruce entre las calles perimetrales trazadas y la avenida existente. Cabe destacar como la elección del programa de proyecto de cada una de estas plazas responde a sus correspondientes condiciones topográficas. Esto se puede apreciar en el diagrama de sistema de espacios públicos peatonales.

Pero además de generar este sistema de conexión este-oeste paralelo a ambos lados de la avenida, se alienta la conexión en sentido norte-sur con respecto a ésta.

Para lograrlo, se abren al acceso público los patios centrales de las manzanas comunitarias que se interconectan con una serie de paseos peatonales que atraviesan a estas. Además, arman recorridos internos en los patios, y atraviesan la avenida y las calles perpendiculares a nivel mancha peatonal, como se puede ver en el diagrama del paseo peatonal inter-cluster.



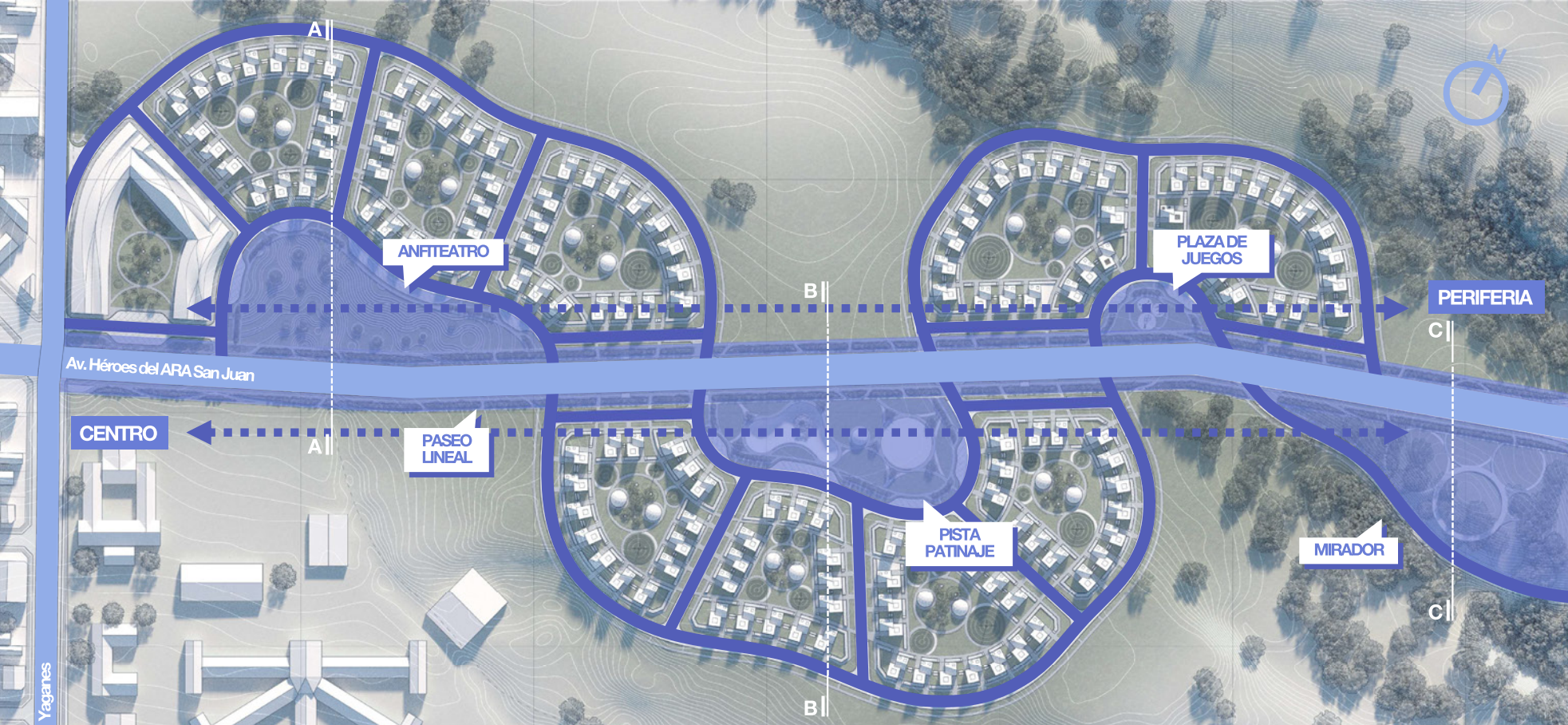


DIAGRAMA SISTEMA ESPACIOS PÚBLICOS PEATONALES | ESC. 1:3000



DIAGRAMA PASEO PEATONAL INTER-CLUSTER | ESC. 1:3000



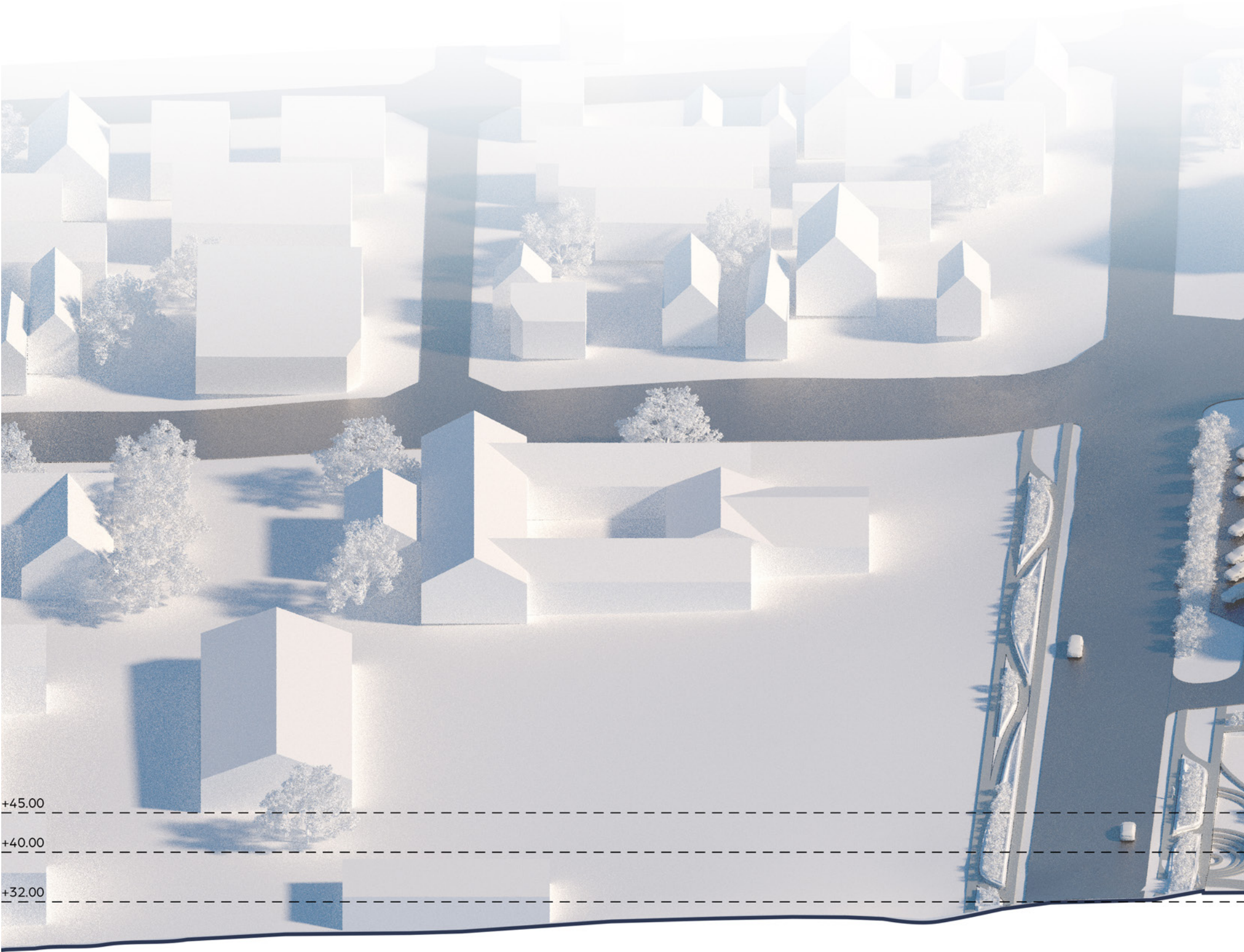
Recorridos Públicos Peatonales

**PLAZA OESTE:  
EL ANFITEATRO**



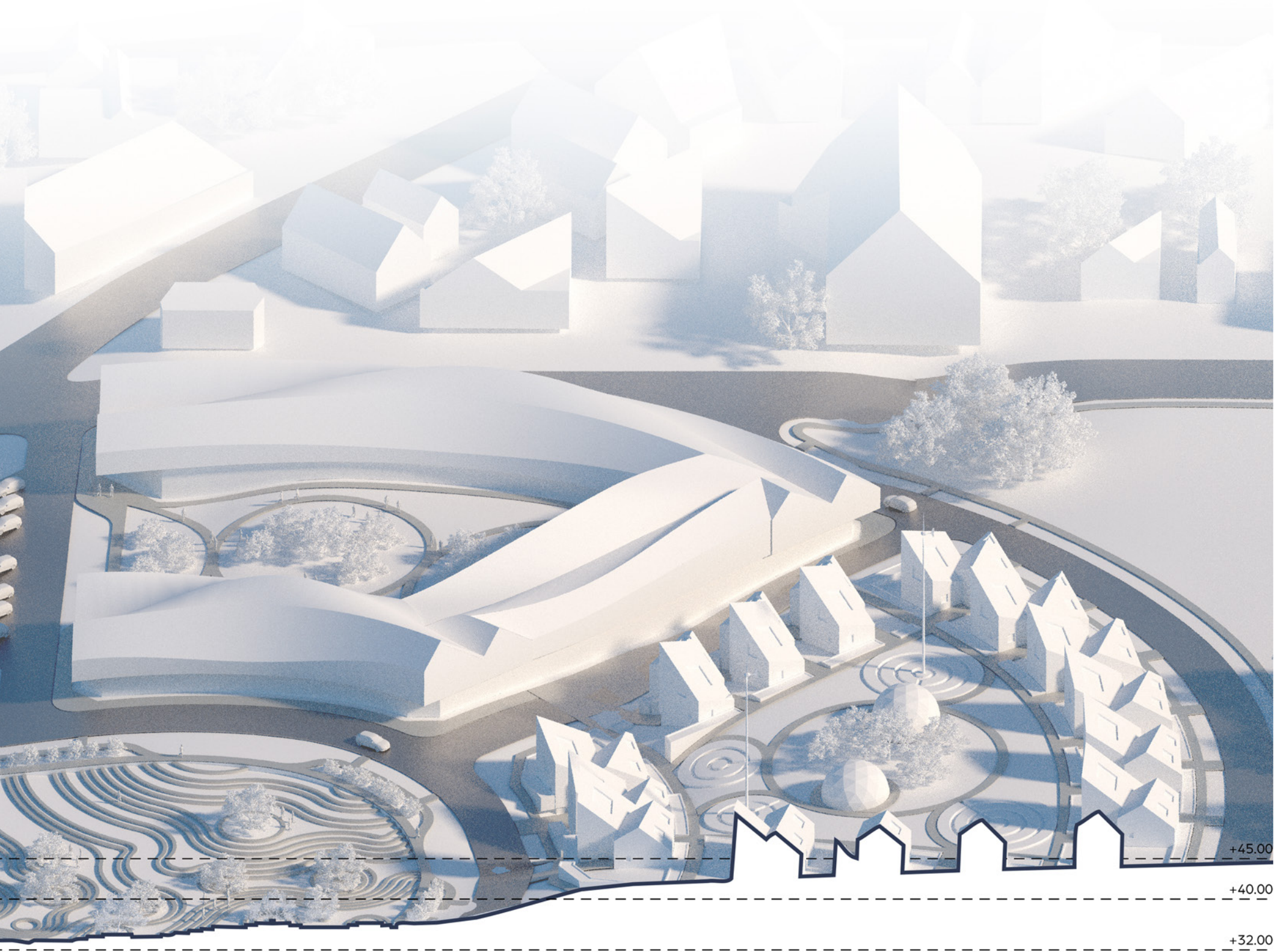
## EL ANFITEATRO

La primer plaza corresponde a un anfiteatro, determinado por su condición de pendiente moderada del terreno. Un posible lugar de encuentro y de eventos al aire libre para los habitantes de la ciudad, que salva los desniveles del terreno con curvas sinusoidales reminiscentes al proyecto integral.



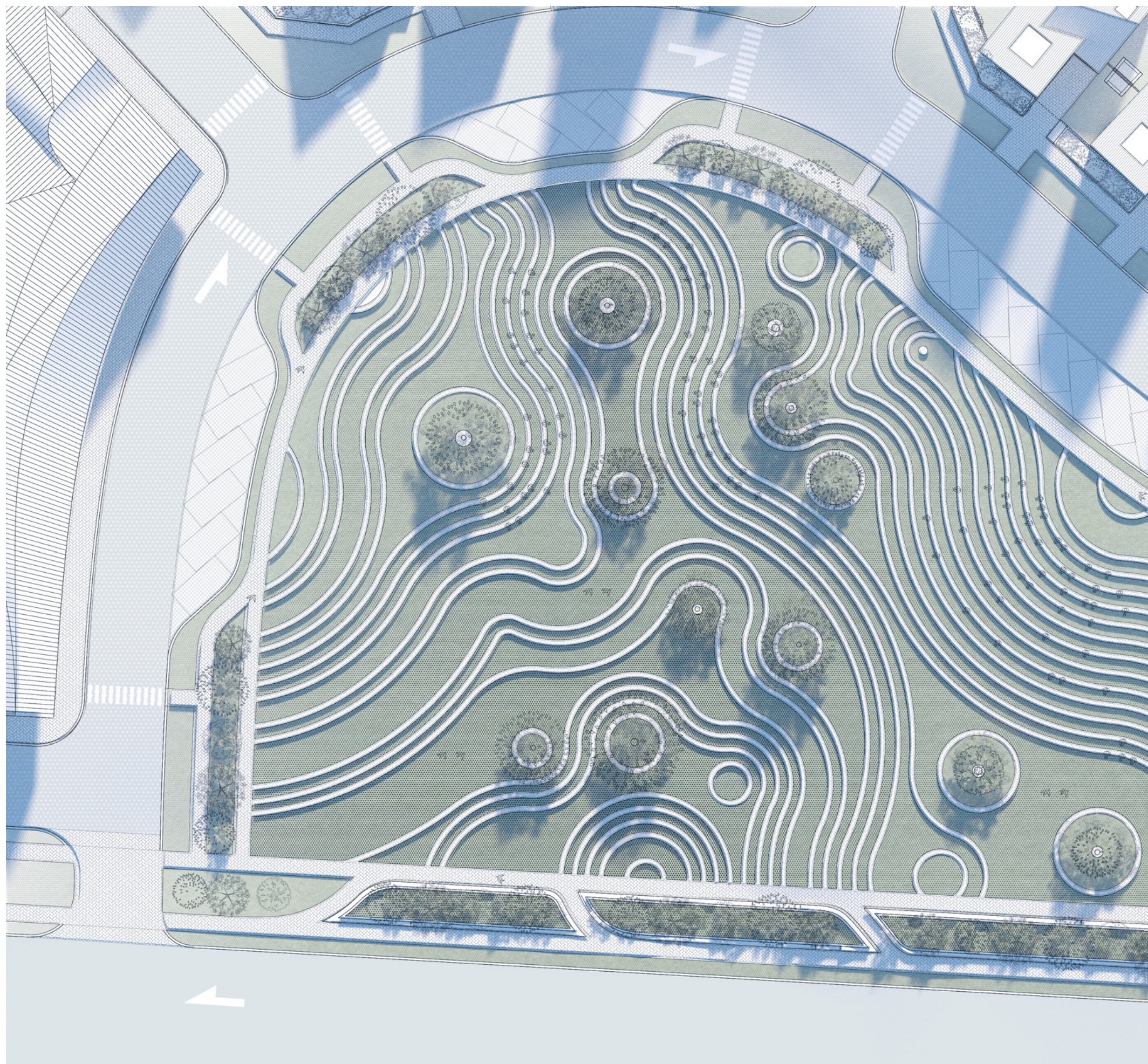
CORTE ANFITEATRO | ESC. 1:600





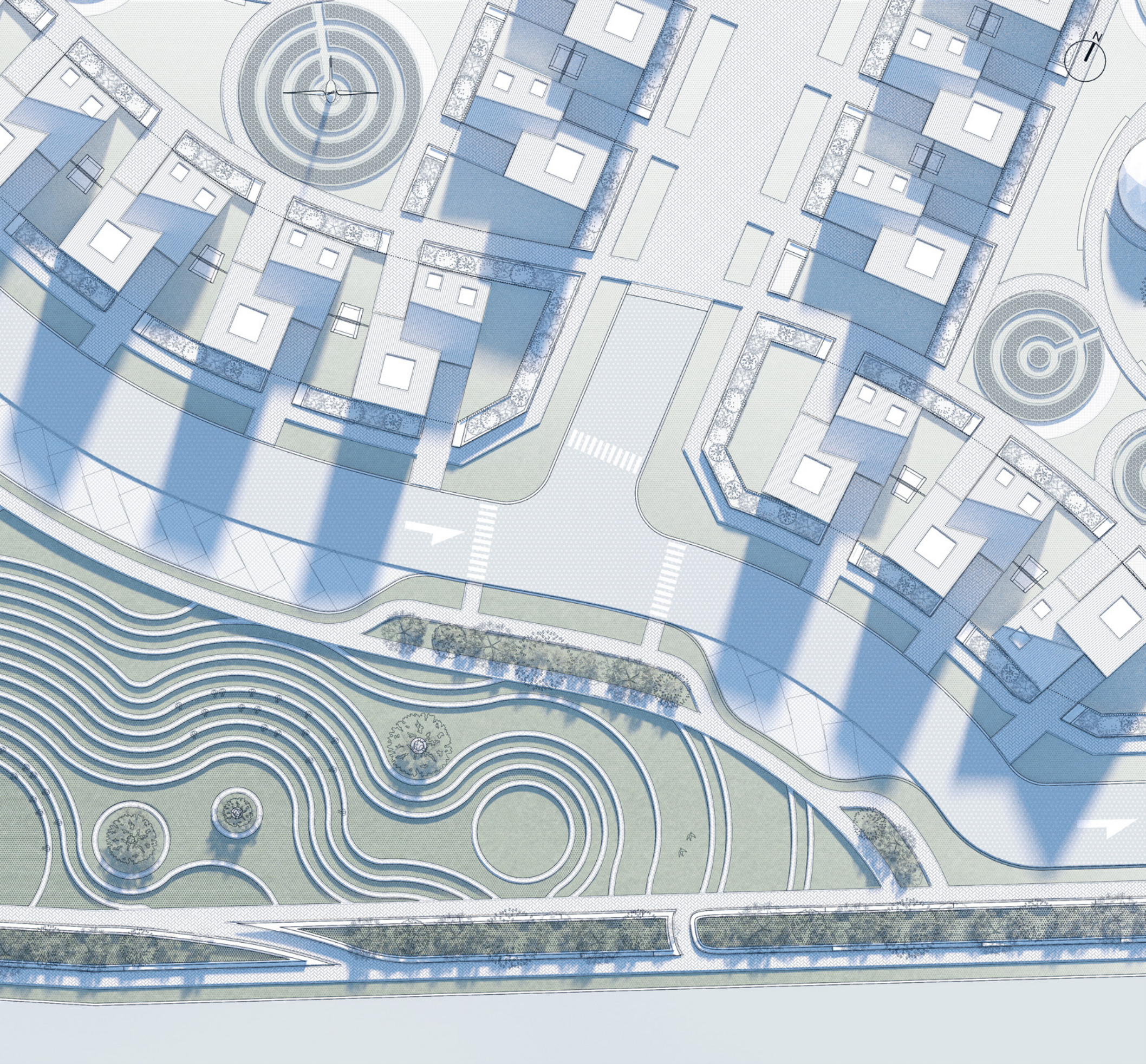
CORTE ANFITEATRO | ESC. 1:600





PLANTA DEL ANFITEATRO | ESC. 1:300





PLANTA DEL ANFITEATRO | ESC. 1:300



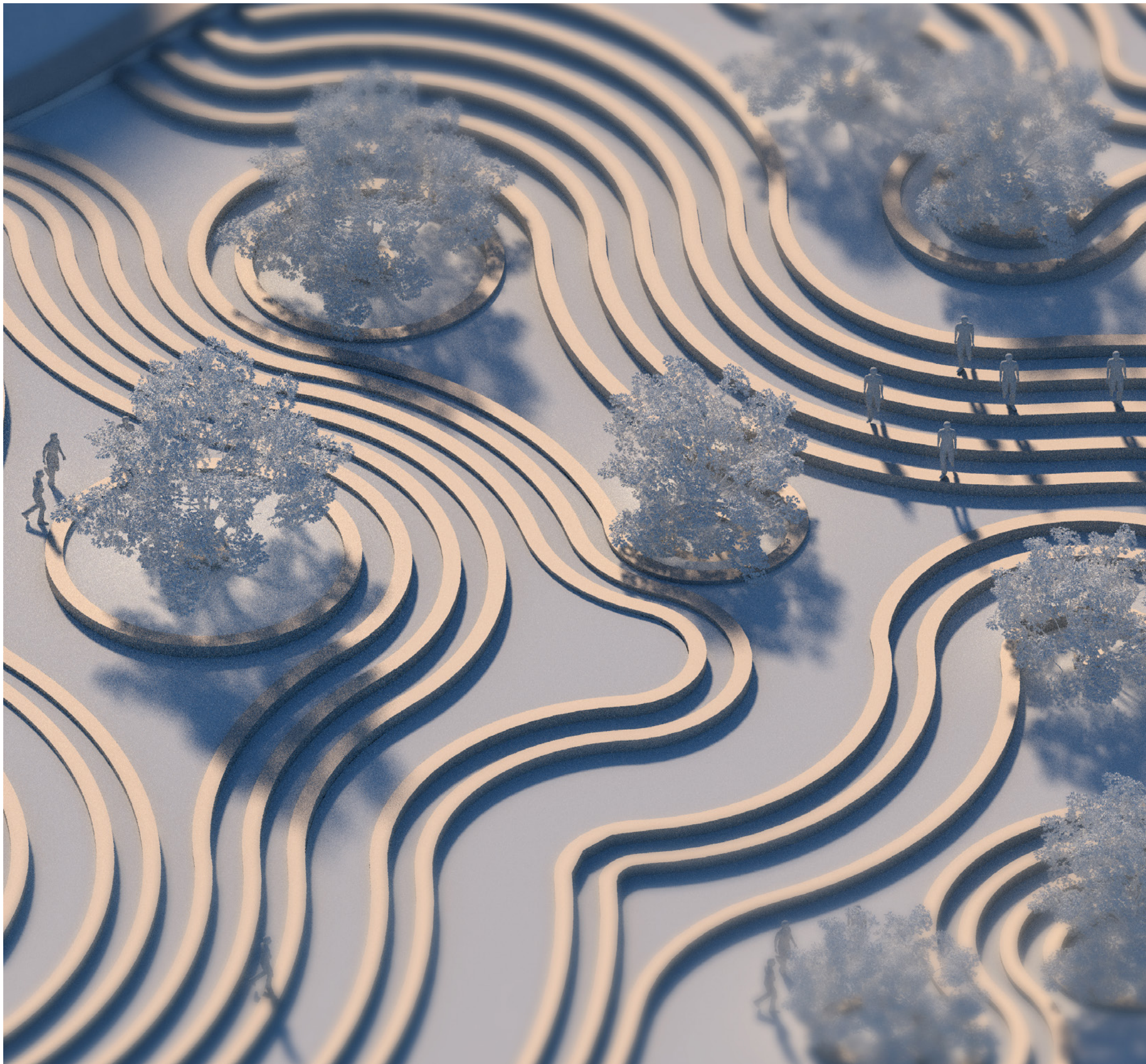


IMAGEN DE ANFITEATRO



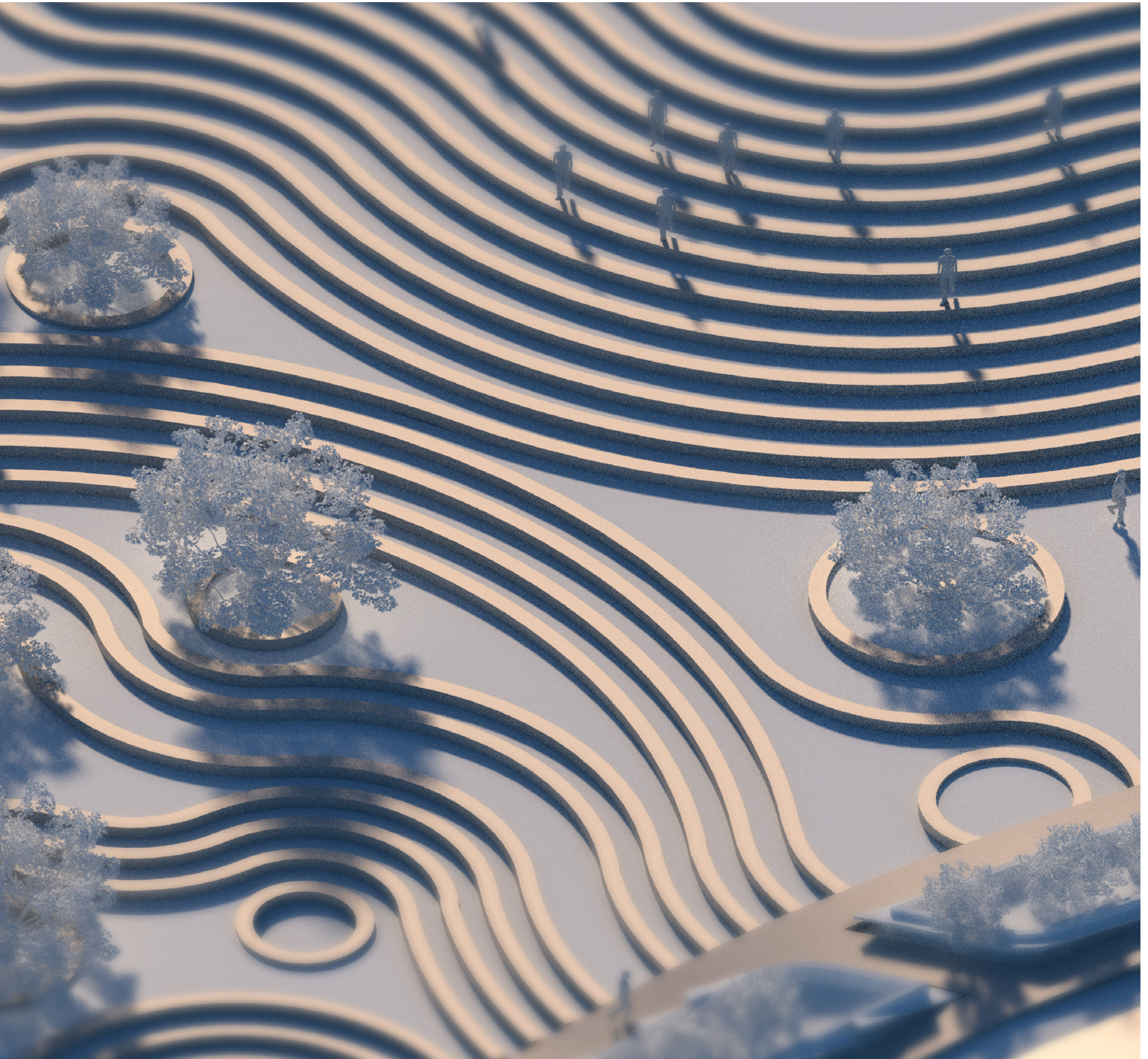


IMAGEN DE ANFITEATRO



Recorridos Públicos Peatonales

**PLAZA CENTRO:  
PISTAS DE SKATE Y PATINAJE**



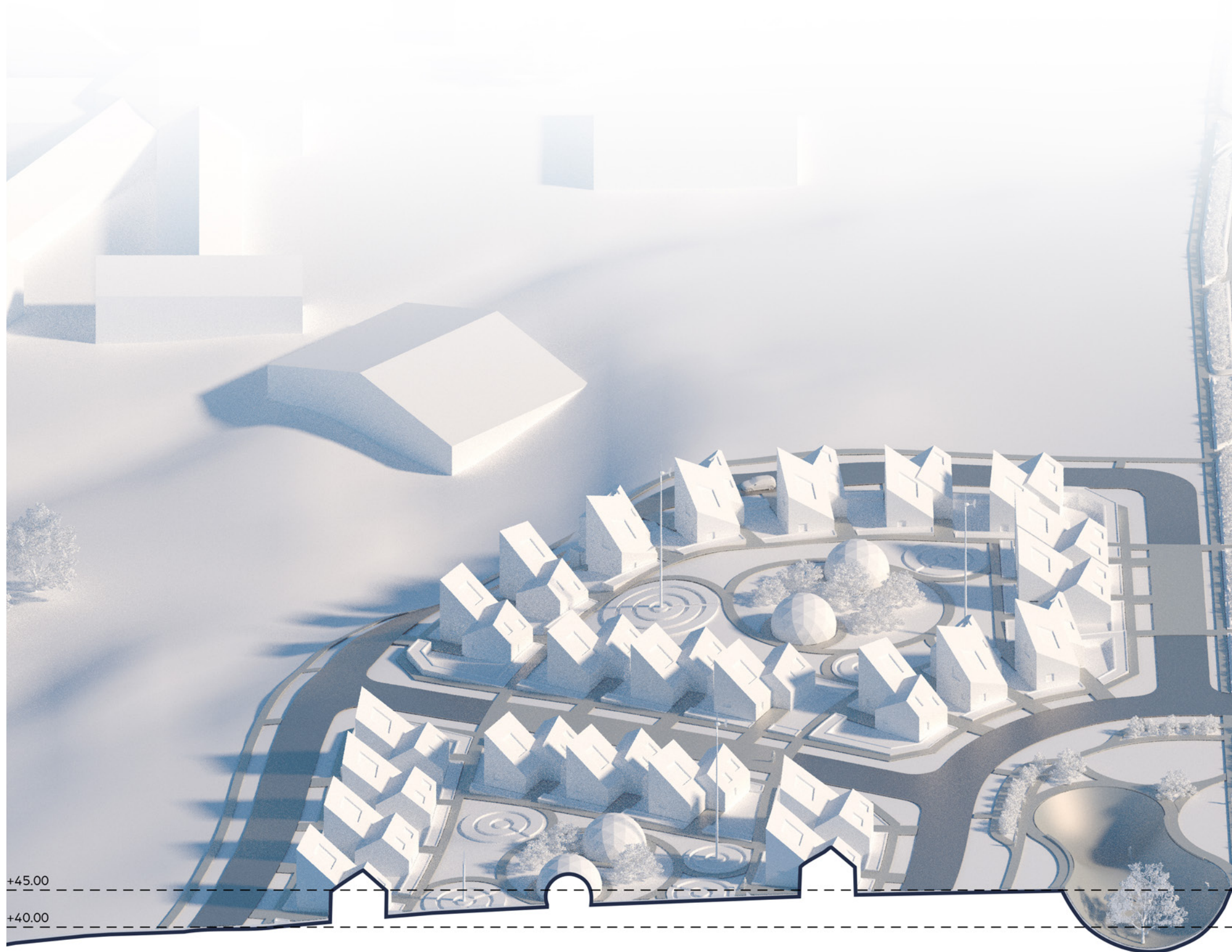
## PISTAS DE SKATE Y PATINAJE

La segunda plaza corresponde a una serie de pistas, posibles de emplazarse en ese sitio en particular gracias a la nula pendiente sobre ese sector.

La pista de patinaje acompaña la planicie de su ubicación, mientras que la pista de skate se proyecta generando desniveles artificiales sobre el terreno plano.

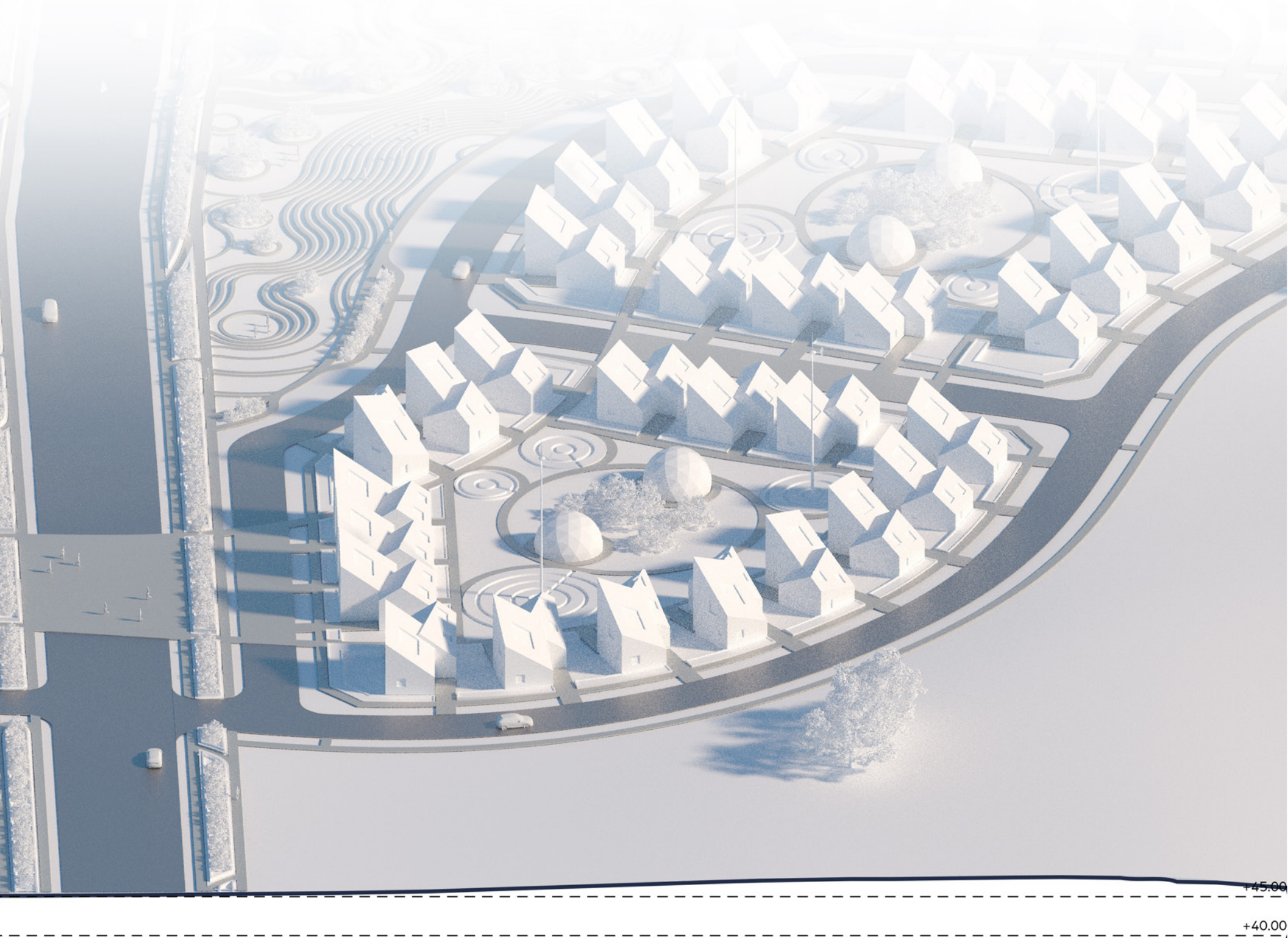
Esta plaza además, posee una estructura de domo geodésico prefabricada que se desarrollará más adelante en el proyecto, con la posibilidad de albergar baños públicos o el equipamiento necesario para el funcionamiento de la pista de patinaje.





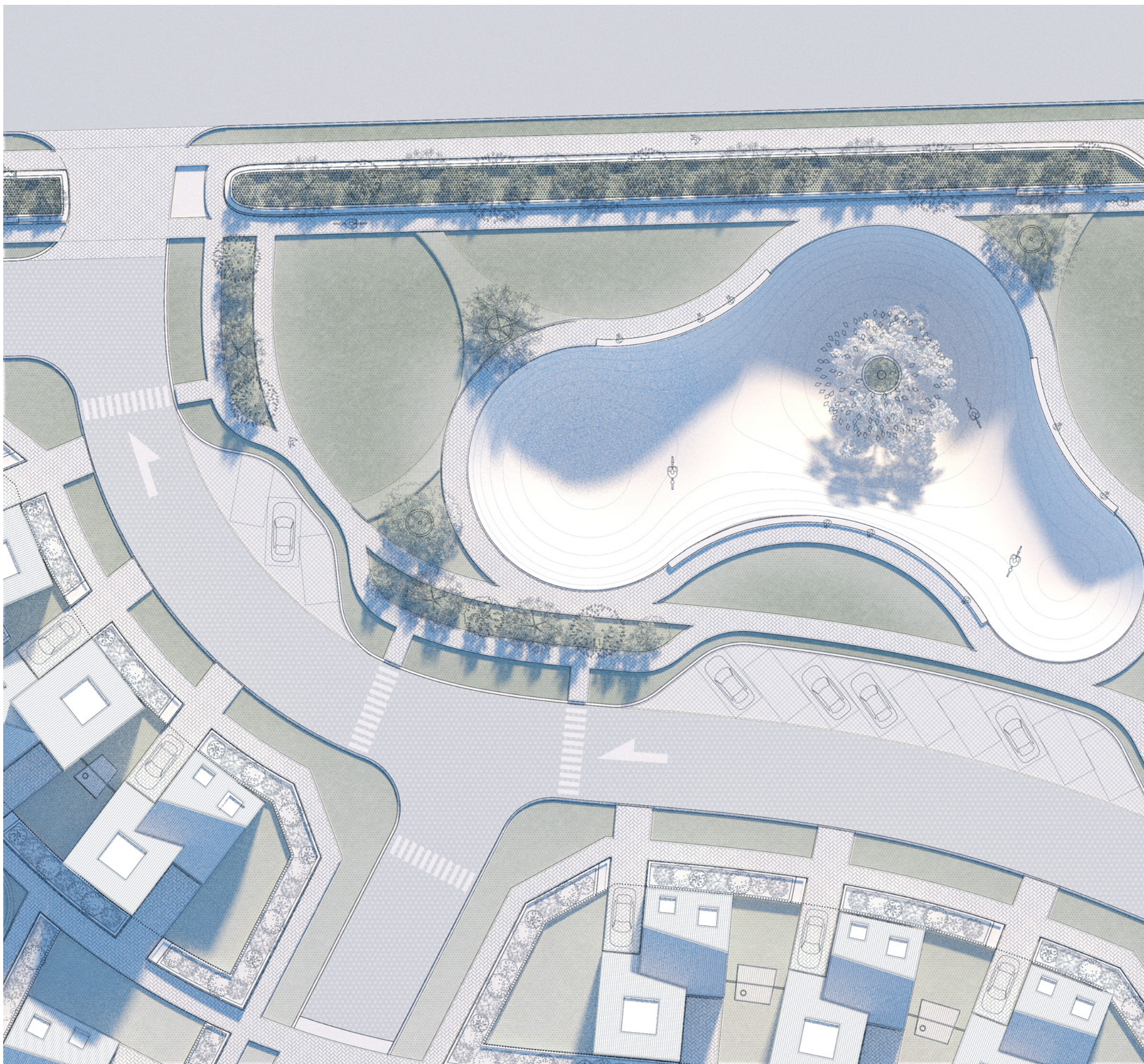
**CORTE DE PISTAS DE SKATE Y PATINAJE | ESC. 1:600**





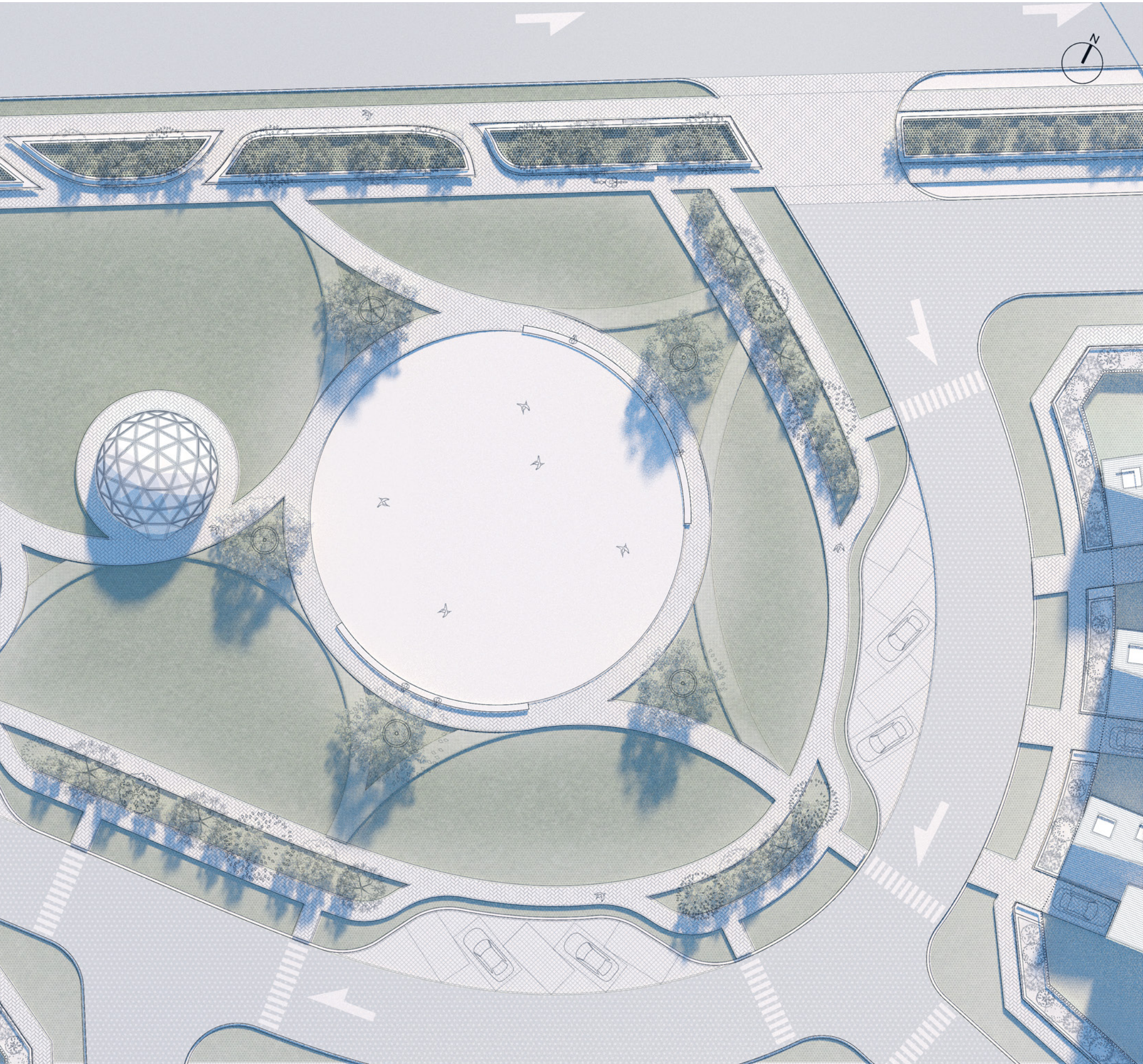
CORTE DE PISTAS DE SKATE Y PATINAJE | ESC. 1:600





PLANTA DE PISTAS DE SKATE Y PATINAJE | ESC. 1:300





PLANTA DE PISTAS DE SKATE Y PATINAJE | ESC. 1:300



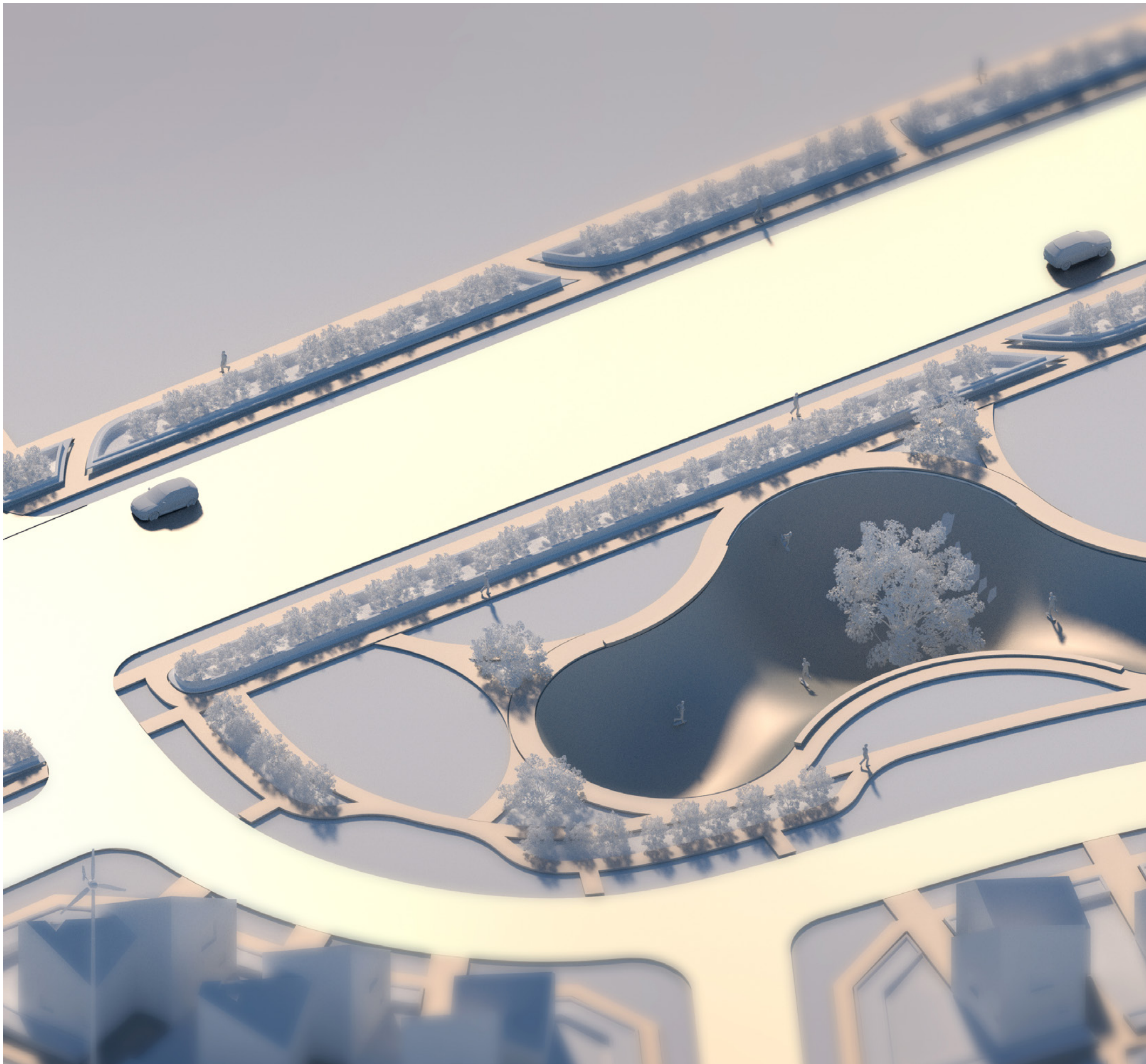


IMAGEN DE PISTAS DE SKATE Y PATINAJE



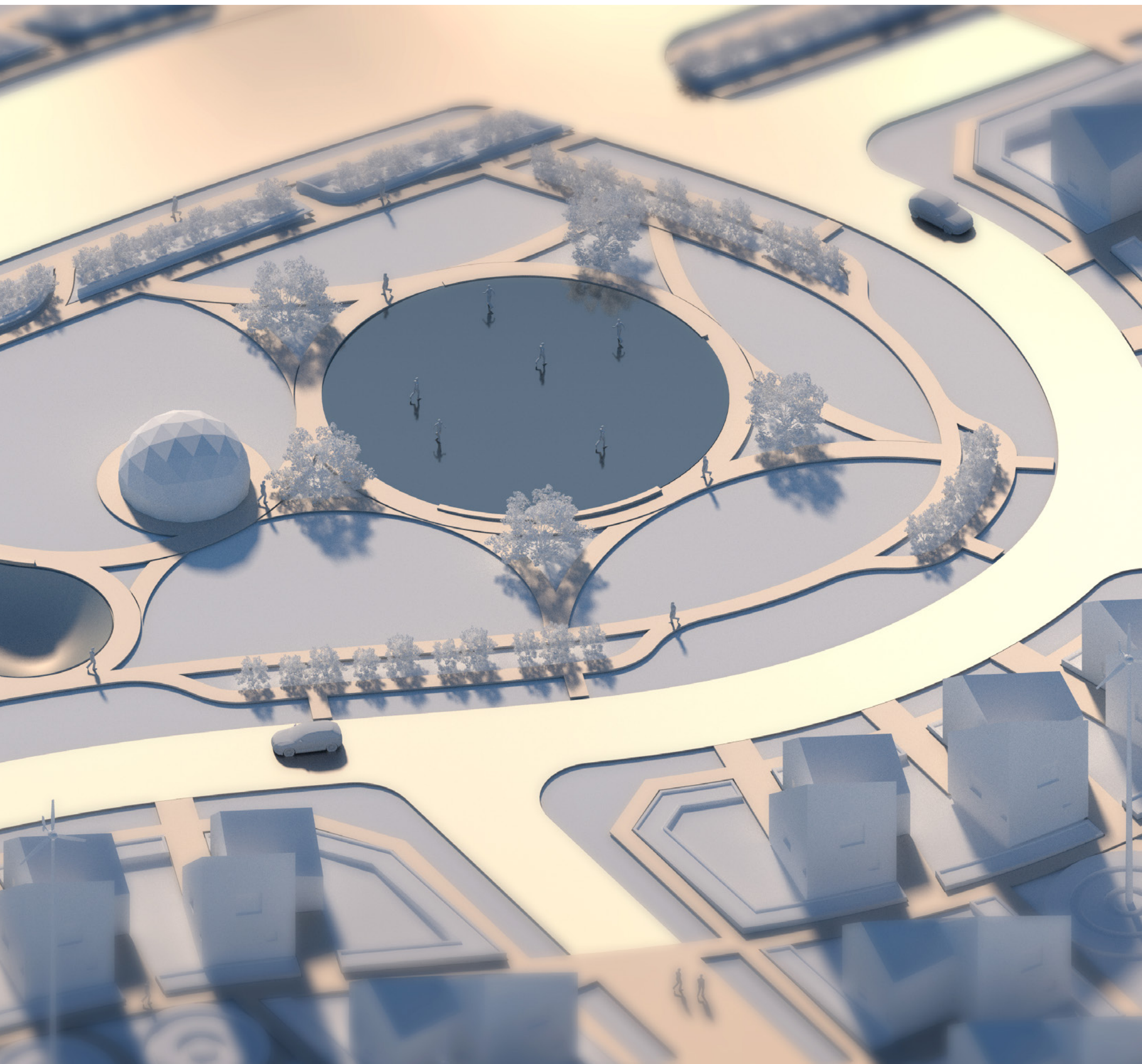


IMAGEN DE PISTAS DE SKATE Y PATINAJE



Recorridos Públicos Peatonales

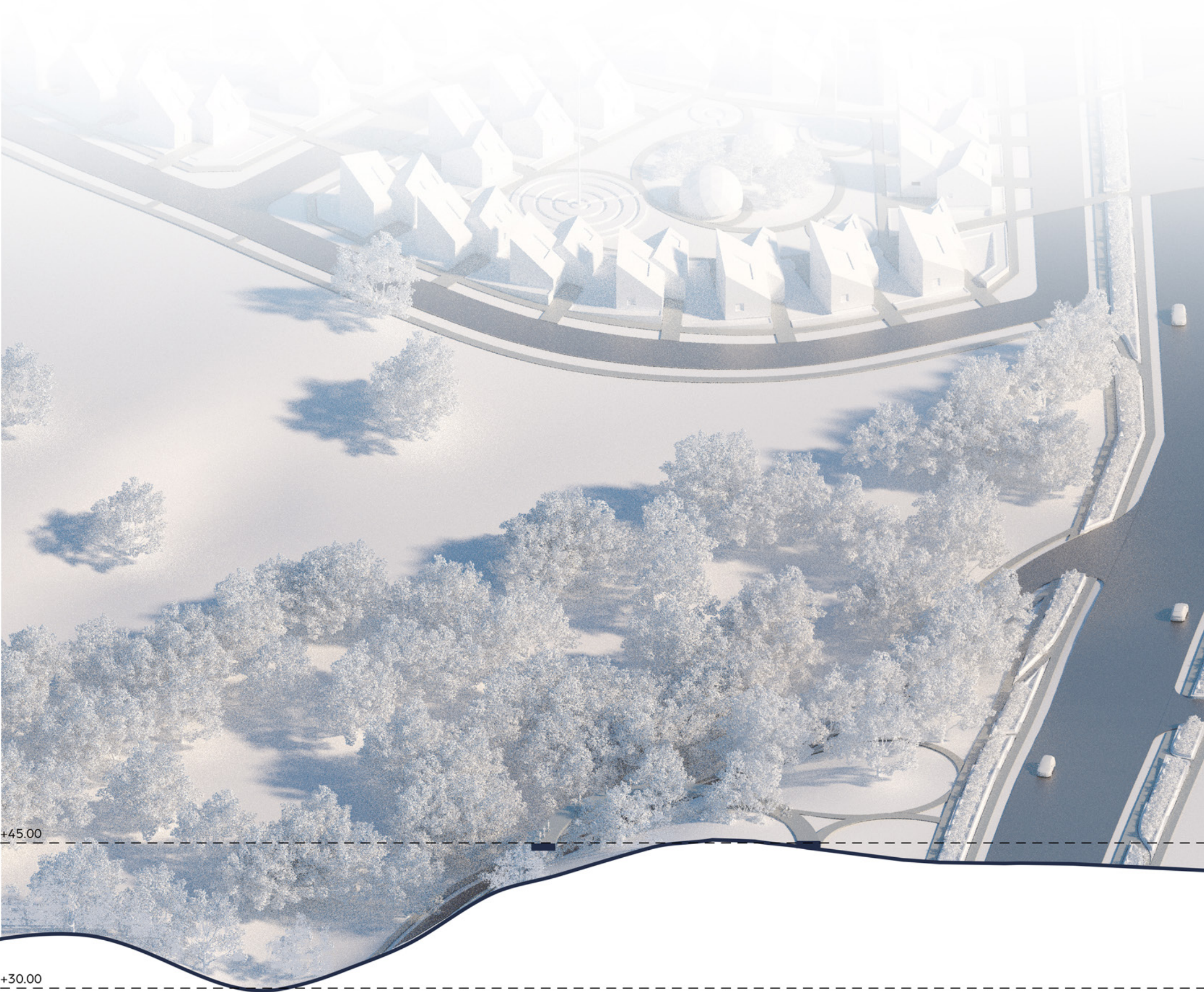
**PLAZA ESTE:  
EL MIRADOR**



## EL MIRADOR

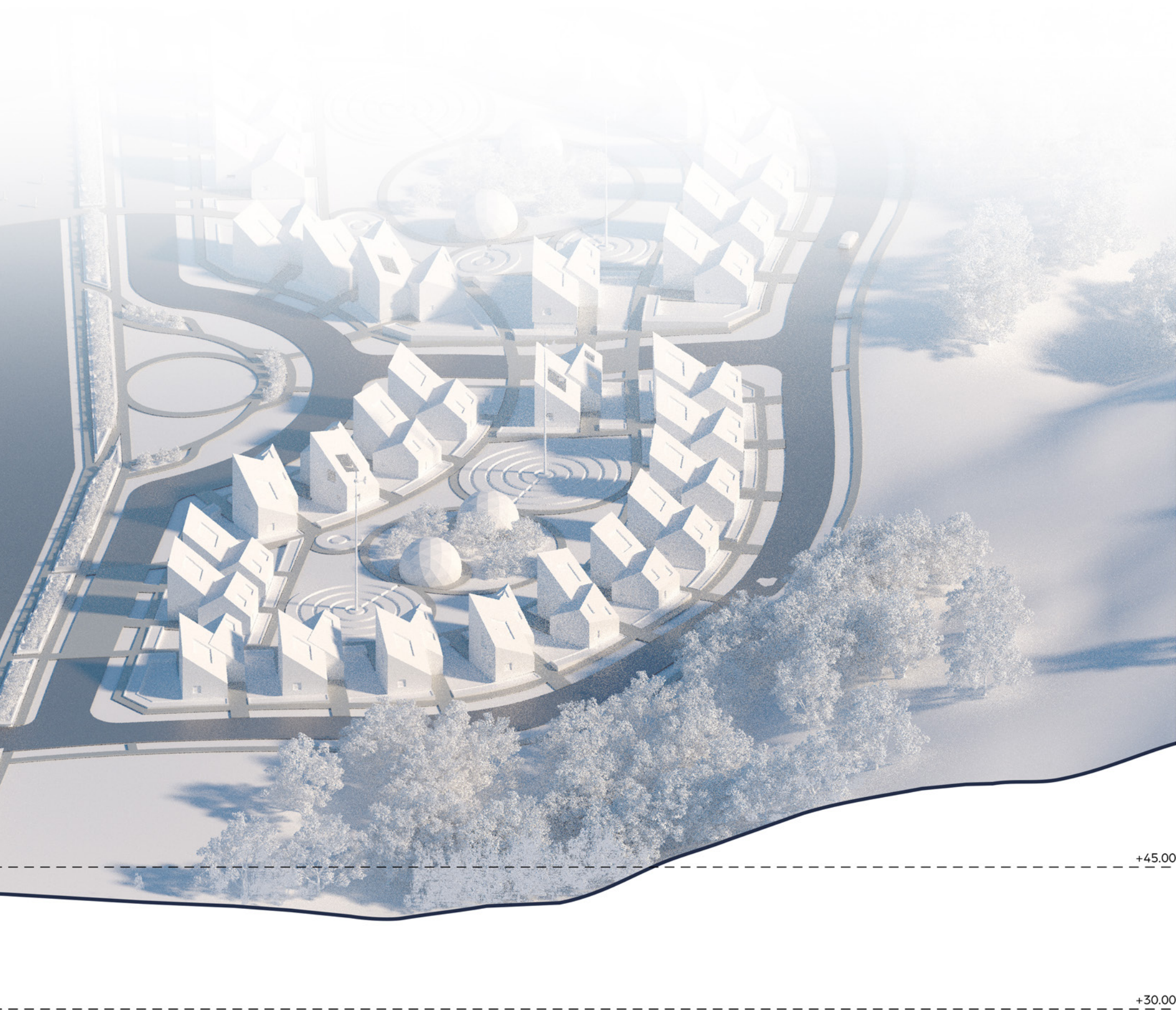
La tercer plaza corresponde al mirador, un paseo circular de 40 metros de diámetro, sobre una estructura que vuela sobre una pendiente abrupta de hasta 15 metros de altura en ese sector del terreno. El paseo permite buenas visuales hacia el canal Beagle.





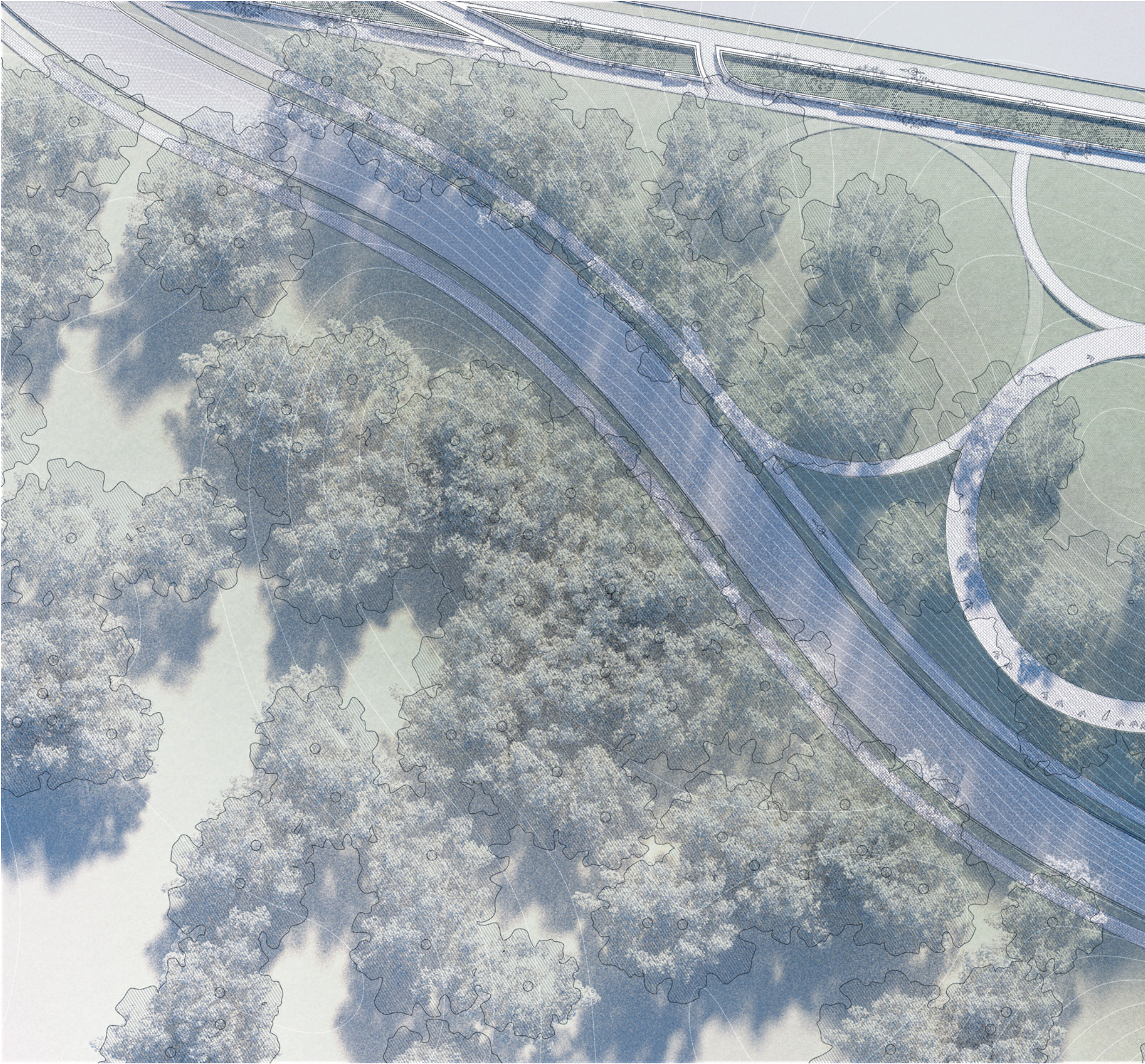
CORTE DEL MIRADOR | ESC. 1:600





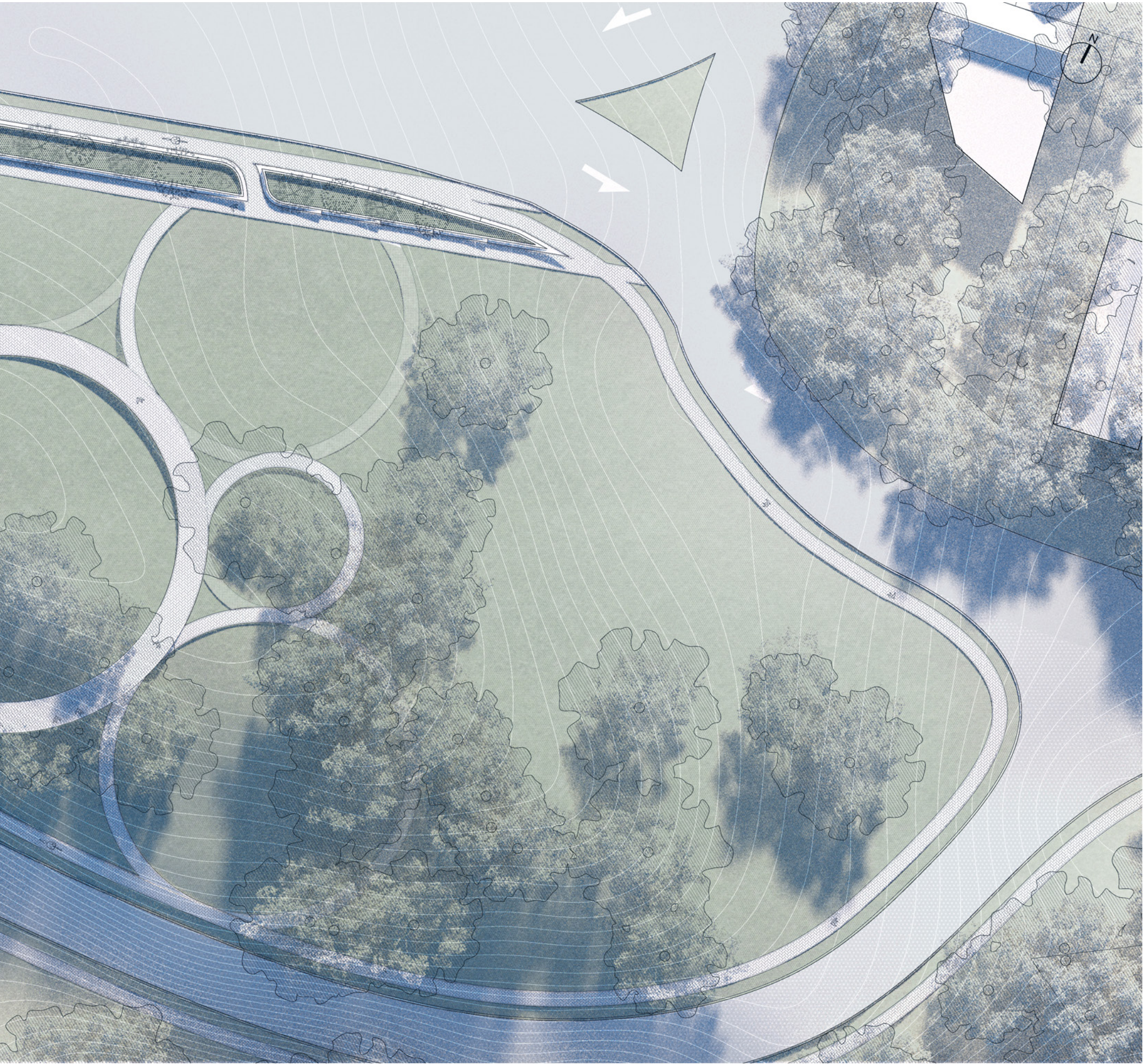
CORTE DEL MIRADOR | ESC. 1:600





PLANTA DEL MIRADOR | ESC. 1:300





PLANTA DEL MIRADOR | ESC. 1:300



Recorridos Públicos Peatonales

**PASEO  
PEATONAL LINEAL**



## LOS PASEOS LINEALES

Como complemento articulador de todo este sistema de plazas de espacio público, propongo el paseo lineal a ambos lados de la avenida. Este se extiende en toda su longitud, y cose cada una de las plazas.

Estos paseos a su vez se comprenden de dos caminos, que se interconectan e intentan salvar los leves desnivel del terreno con canteros y mobiliario urbano.



## DIAGRAMAS GENERATIVOS DEL PASEO PEATONAL LINEAL

**01.** Estos paseos ubicados a ambos lados de la avenida existente se asientan sobre un terreno con leves pero múltiples desniveles.

**02.** La primer operación consiste en generar uno de los caminos a uno de los lados, que replique estos desniveles y copie la topografía del terreno.

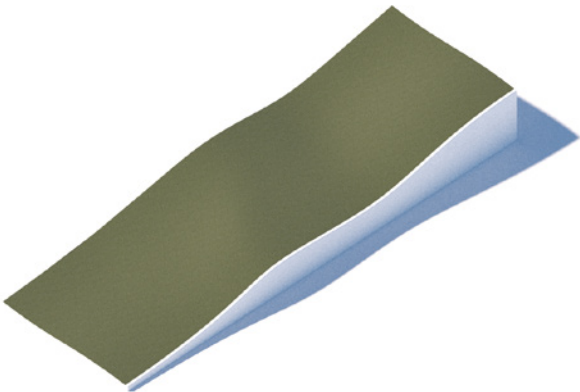
**03.** La segunda operación consiste en generar otro camino paralelo al anterior, pero esta vez, uniendo en forma de línea recta el punto del nivel más del camino y el punto del nivel más alto. De esta manera, se salvan y aplanan los múltiples desniveles del terreno para ofrecer al peatón una alternativa de sendero más rápida y directa.

**04.** Luego, se generan conexiones entre ambos senderos paralelos.

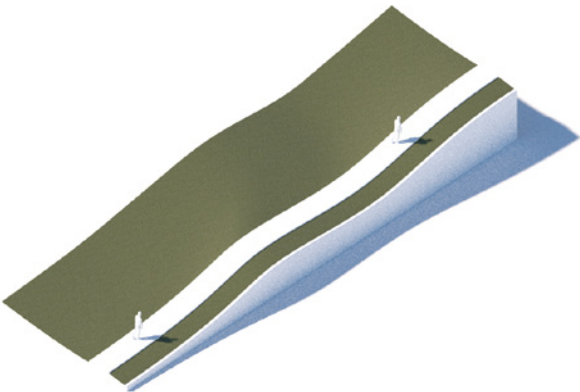
**05.** Los desniveles resultantes de los espacios entre los senderos y las conexiones se salvan generando canteros con arbustos y flora autóctona.

**06.** Por último, sobre estos canteros proyecto una serie de mobiliarios urbanos, como bancos, bebederos y cestos, que generan un juego de alturas variables.

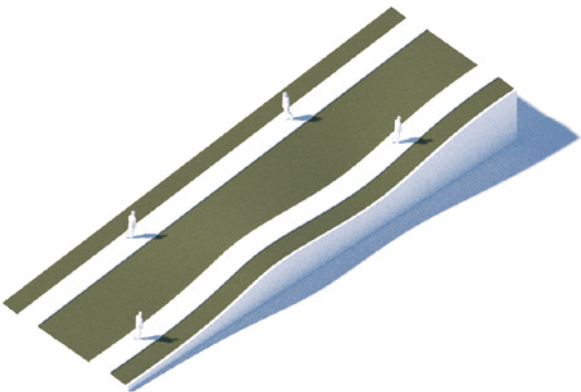




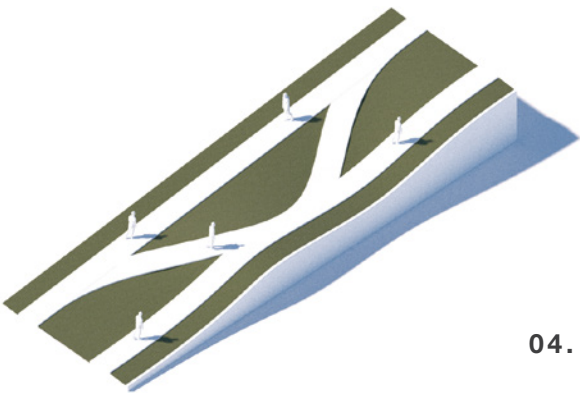
01.



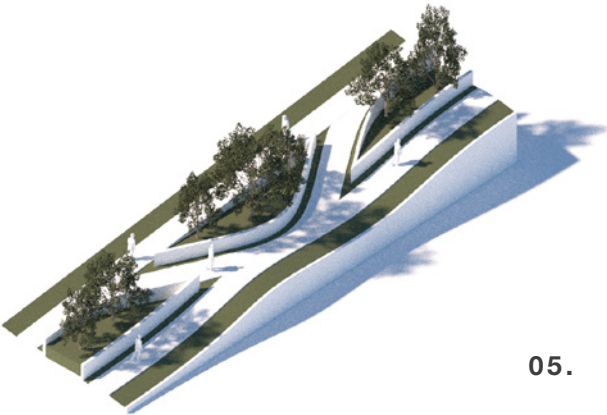
02.



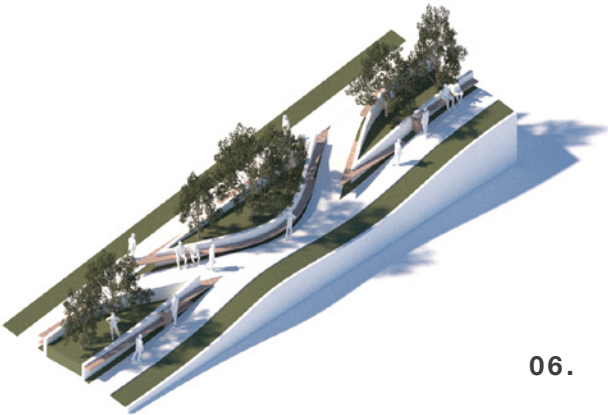
03.



04.



05.



06.

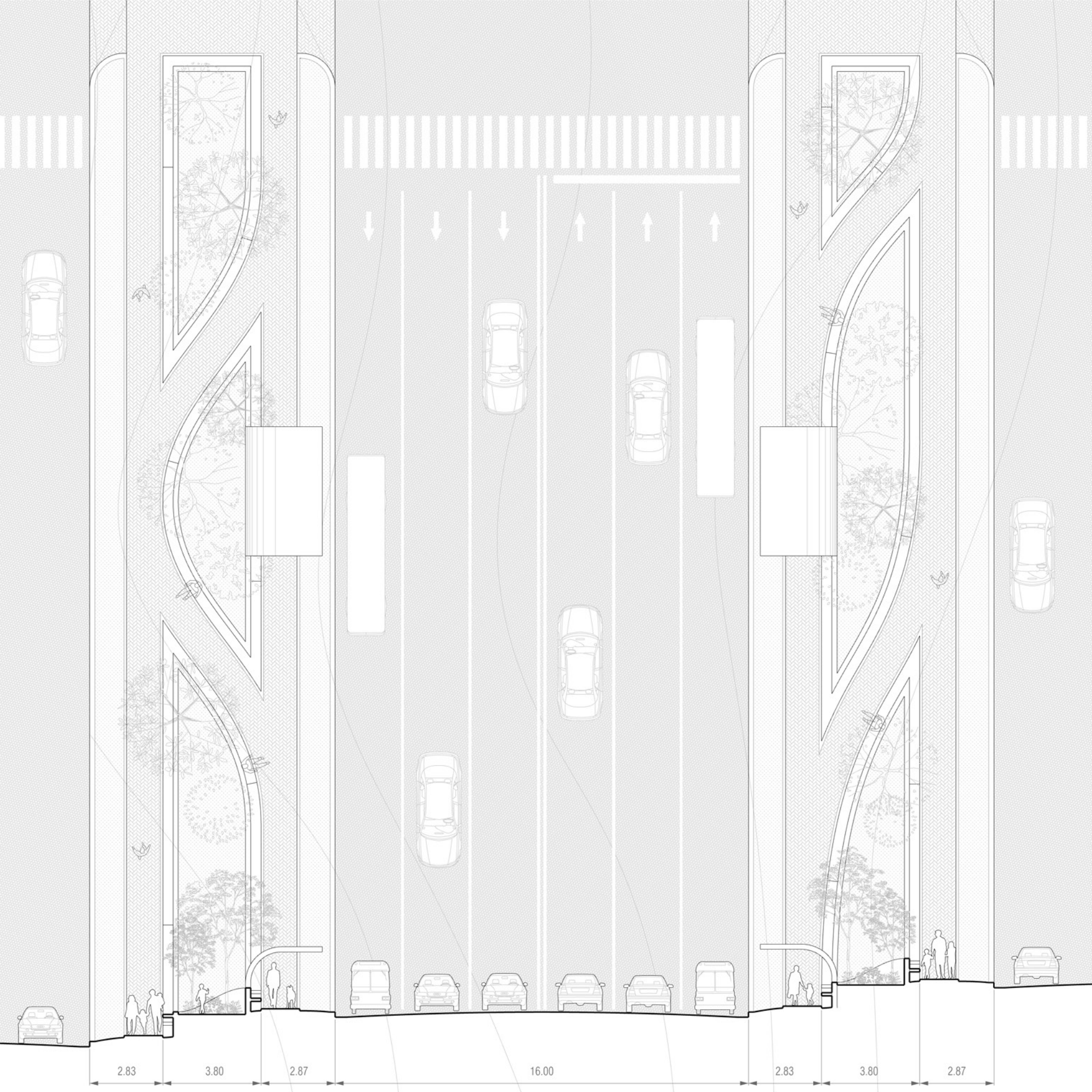


## UNA PROPUESTA PEOATONAL PARA LA AVENIDA EXISTE

En el siguiente corte-planta de la avenida existente con los paseos lineales se puede ver como estos salvan la pendiente del terreno de forma escalonada.

El sistema de espacios públicos proporcionaría al peatón no solo una solución de conectividad si no una experiencia agradable de recorridos.





CORTE-PLANTA DE AVENIDA Y PASEOS LINEALES | ESC. 1:150



Falta de  
Tratamiento  
en Espacios  
Públicos

Limitado  
Acceso a la  
Vivienda  
Propia

Escasez  
de Auto -  
Producción  
Alimentaria

Conectar

Habitar

Producir

Recorridos  
Públicos  
Peatonales

Vivienda  
Financiada  
por el Estado

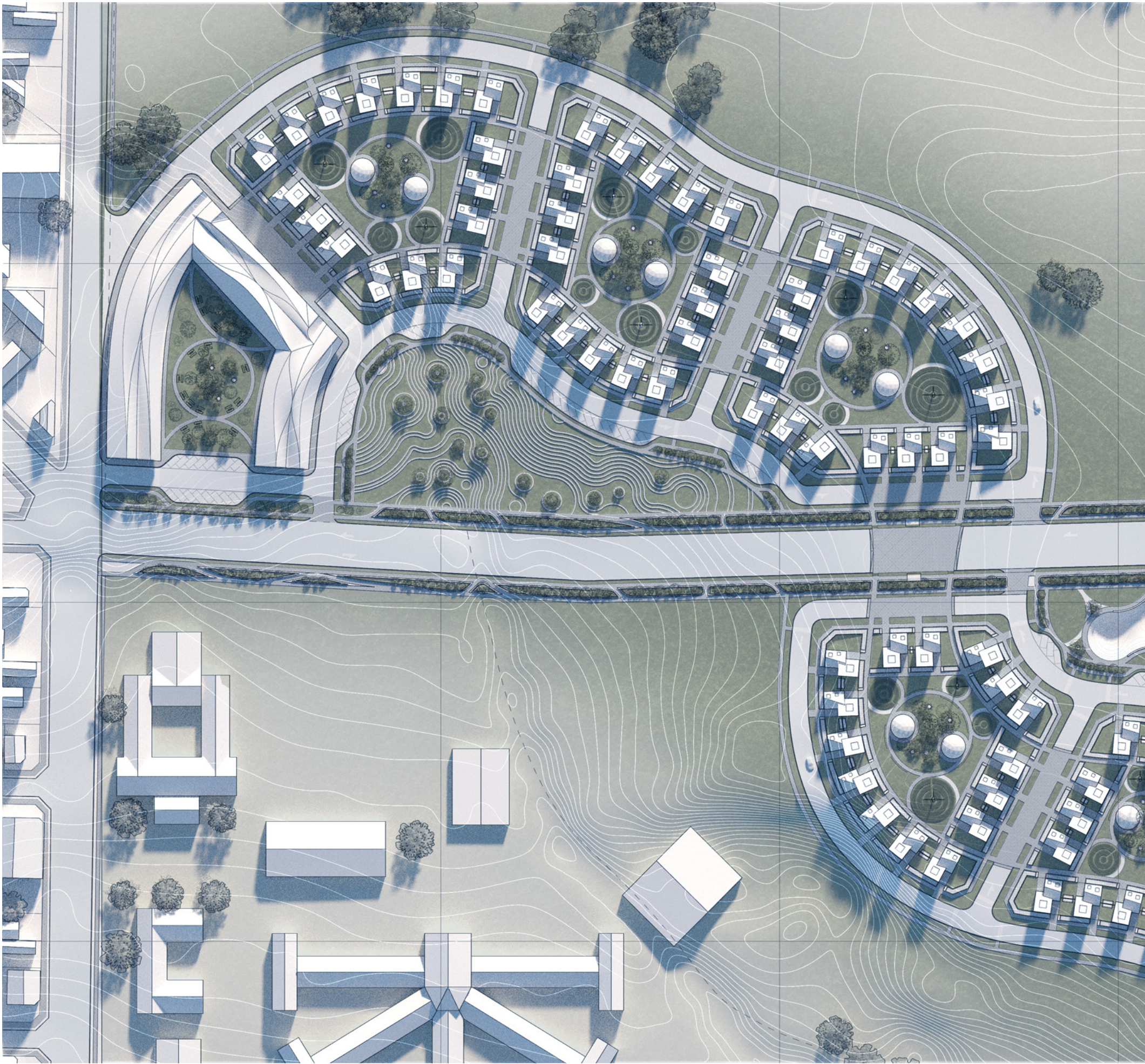
Invernaderos  
+ Mercado  
Comunitario



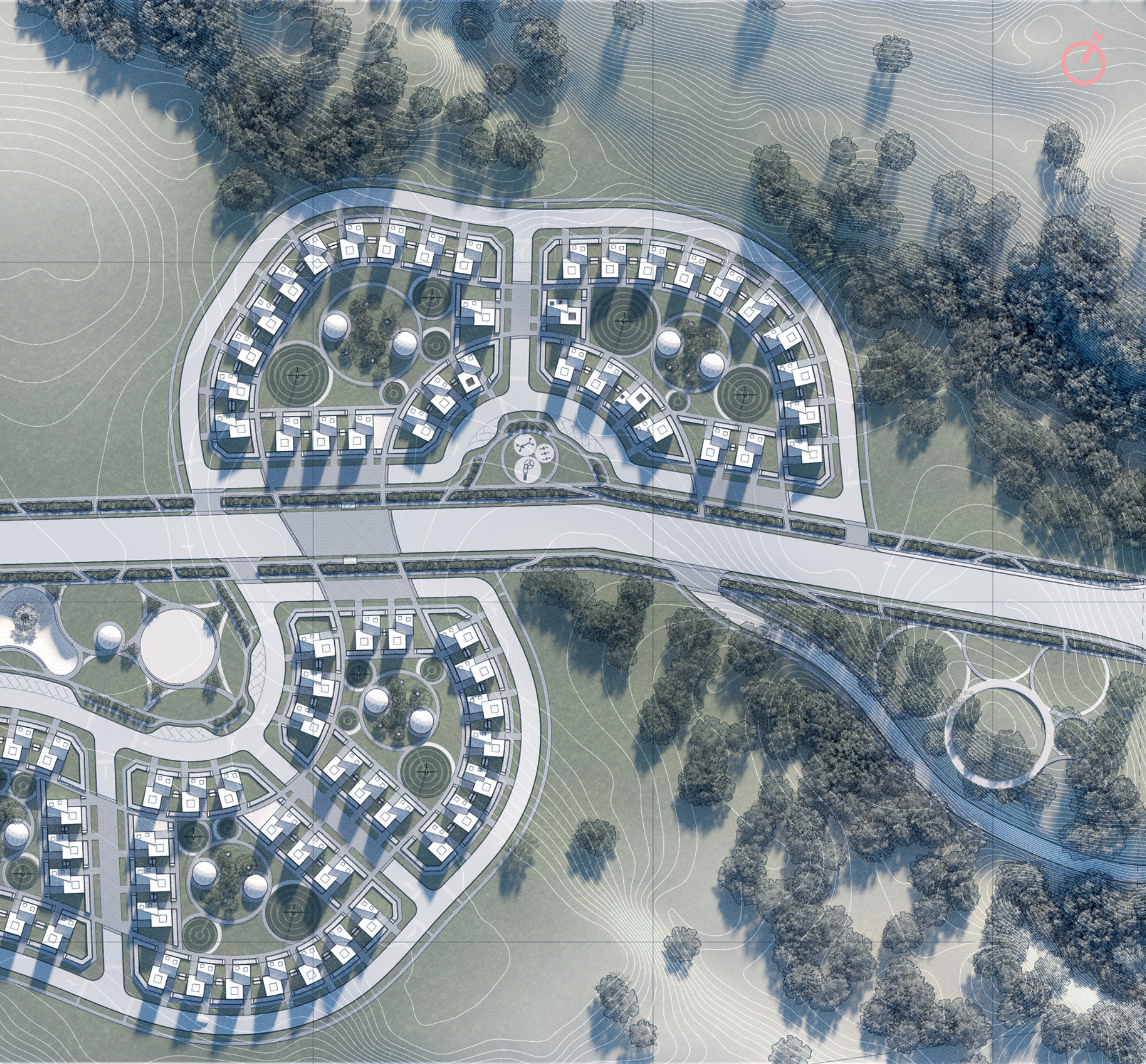
Proyecto **Escala Vecinal**

**VIVIENDA  
FINANCIADA POR EL  
ESTADO**









PLANTA DE PROYECTO | ESC. 1:1500



## EL CONJUNTO URBANO

Las nueve manzanas comunitarias, delimitadas por el trazado de calles propuestas, distribuyen la superficie destinada a viviendas de forma perimetral, generando patios centrales.

Es importante mencionar que la ciudad sigue un estricto código urbano, y que fue determinante a la hora de pensar el uso del suelo, la densidad y la morfología resultante del proyecto. Este código describe a esta zona como residencial de densidad baja, y se le asignan ciertos indicadores que alientan la construcción de perímetro libre, con patios, retiros y alturas acotadas, con el fin de mantener un perfil urbano que no impacte al paisaje natural de la ciudad.





DIAGRAMA SUPERFICIE DESTINADA A VIVIENDAS | ESC. 1:3000



DIAGRAMA SUPERFICIE FOS DE VIVIENDAS | ESC. 1:3000



Vivienda Financiada por el Estado

**EL CLUSTER:  
LA MANZANA  
COMUNITARIA**



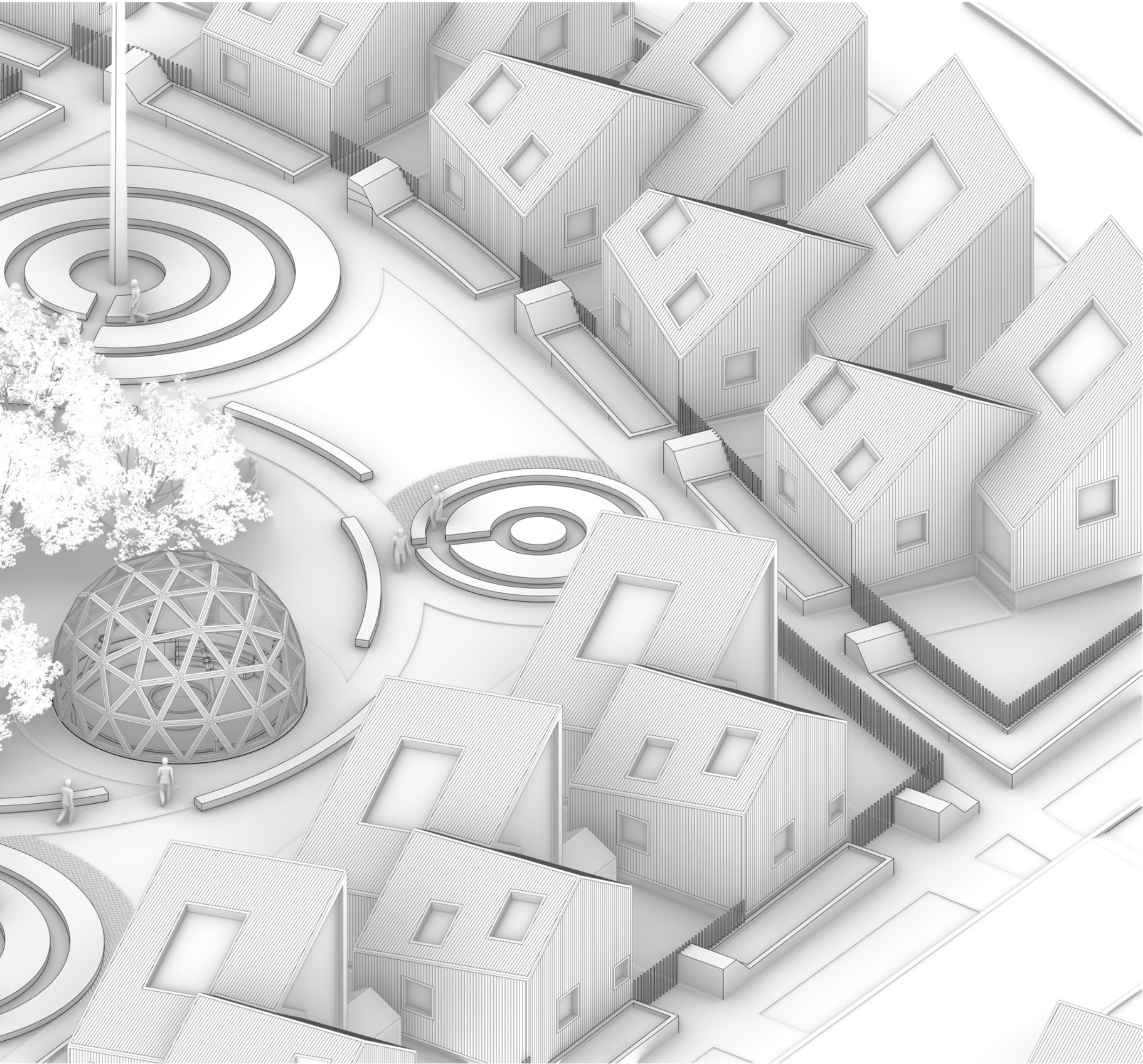






AXONOMETRÍA DE MANZANA COMUNITARIA





AXONOMETRÍA DE MANZANA COMUNITARIA



## **EL CLUSTER: LA MANZANA COMUNITARIA**

Cada uno de estos agrupamientos de viviendas poseen aproximadamente 16 unidades de dos dormitorios, planta baja y entrepiso, además de su respectivo patio central de manzana equipado con dos domos geodésicos, espacio de cultivo al aire libre, y equipamiento urbano público.

Los accesos a las viviendas son al frente hacia la calle, pero poseen también acceso directo al patio central de manzana. Además, como mencioné anteriormente, estos centro de manzana cuentan con accesos públicos que permiten interconectarse entre sí, con caminos peatonales a nivel manda peatón y que articulan la distribución y circulación de los espacios en estos centros.

La idea de estos espacios es incentivar la interacción, la vida en comunidad y la economía colaborativa de los habitantes de cada manzana comunitaria y también entre vecinos de diferentes manzanas.





PLANTA TECHOS DE MANZANA COMUNITARIA | ESC. 1:500





IMAGEN PEATONAL CENTRO DE MANZANA COMUNITARIA





IMAGEN PEATONAL CENTRO DE MANZANA COMUNITARIA



## EL CLUSTER: LA MANZANA COMUNITARIA

Uno de los desafíos inicial fue proyectar los accesos a múltiples viviendas con diferencias de nivel entre cada una. Esta diferencia no era lo suficientemente pronunciadas como para aprovecharlas para generar niveles variables dentro de una misma vivienda, pero tampoco era una condición que pudiera pasar desapercibida.

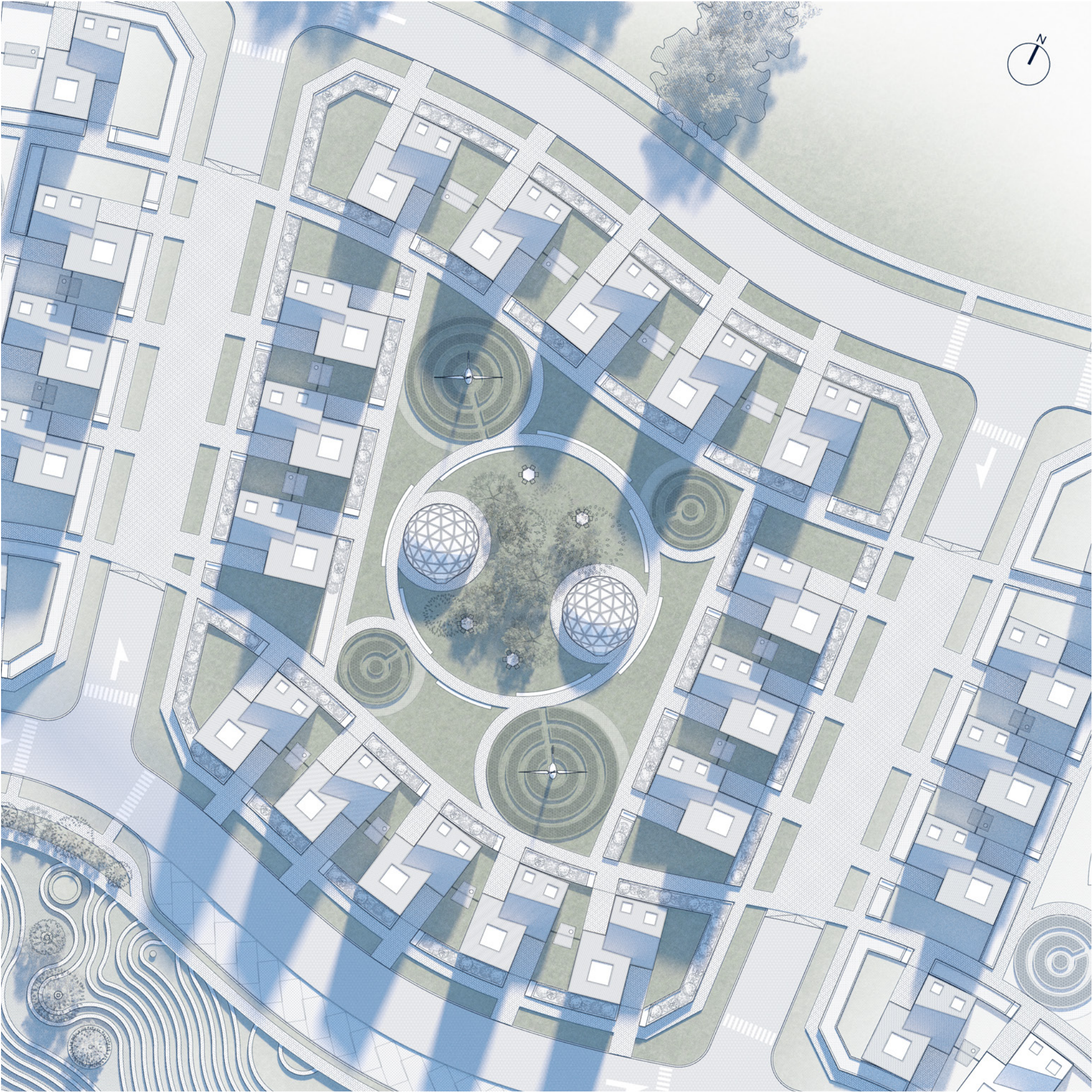
Las viviendas poseen en su frente hacia la calle y su contrafrente hacia el patio central canteiros con flores autóctonas que sirven para salvar estos pequeños desniveles del terreno entre las casas.

La condición de vivienda de perímetro libre también facilita la resolución de estas y de sus accesos, acomodándose individualmente a cada nivel y generando alturas variables.

En las siguientes secciones de manzana se puede apreciar el desnivel de aproximadamente 5 metros entre las casas cercanas a la cota mas baja de la franja de emplazamiento y las mas altas.

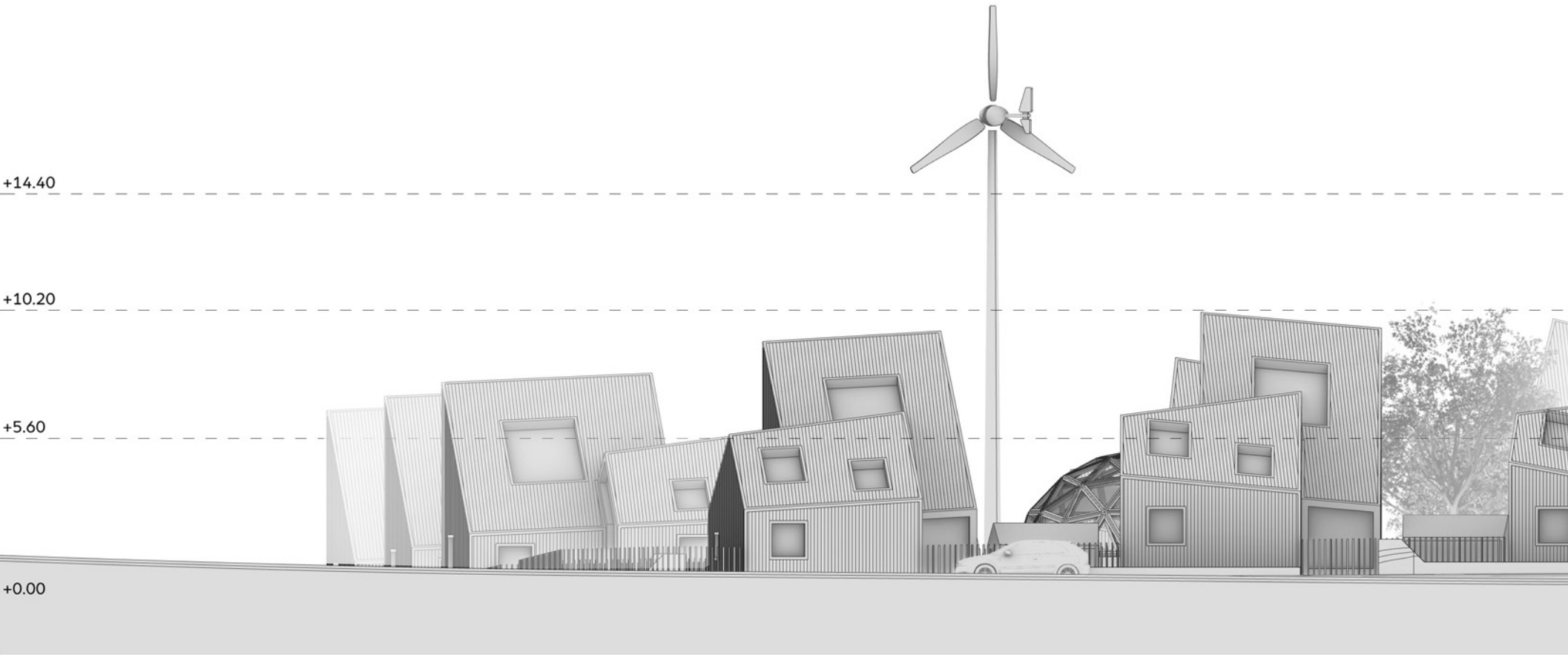
Las viviendas entre si son similares, pero no idénticas. La forma resultante de sus techos variables sigue una lógica determinada.





PLANTA BAJA DE MANZANA COMUNITARIA | ESC. 1:500



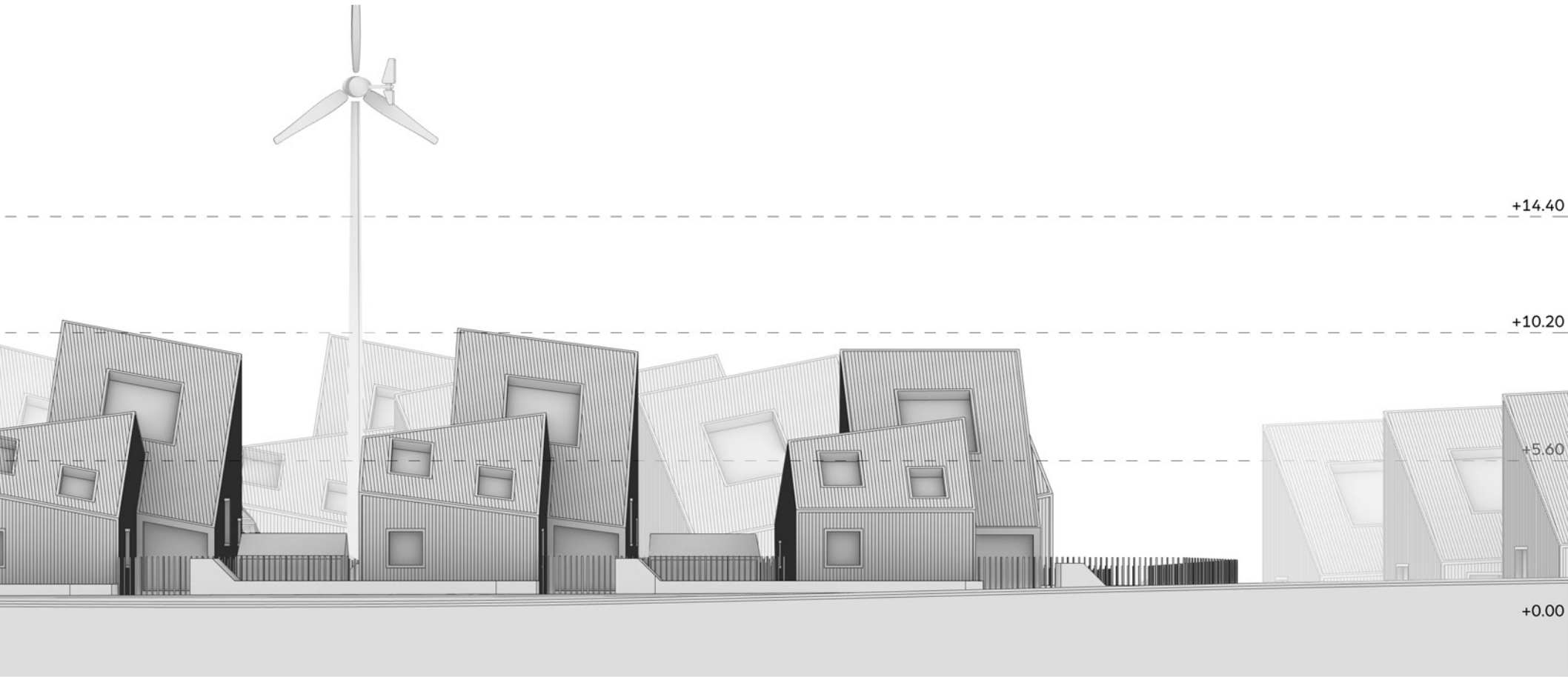


VISTA NORTE DE MANZANA COMUNITARIA | ESC. 1:500



VISTA SUR DE MANZANA COMUNITARIA | ESC. 1:500



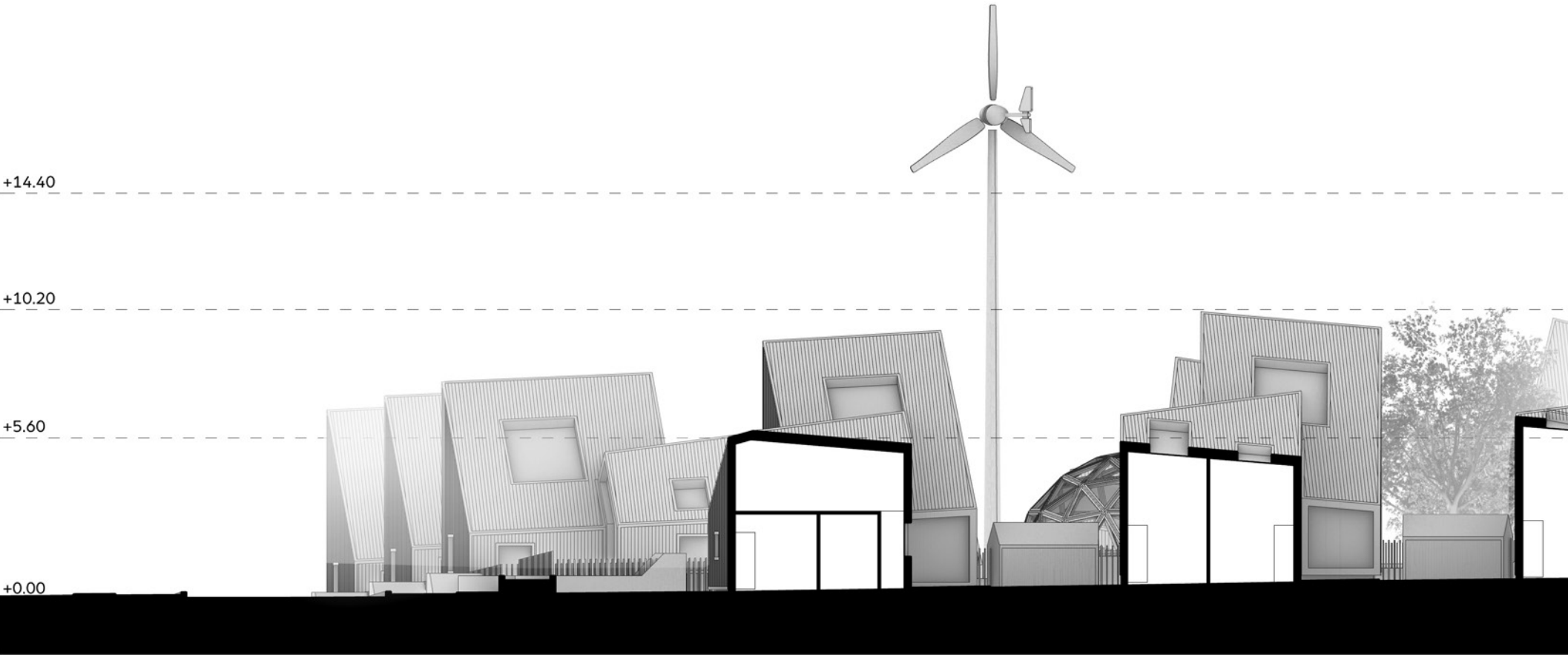


VISTA NORTE DE MANZANA COMUNITARIA | ESC. 1:500

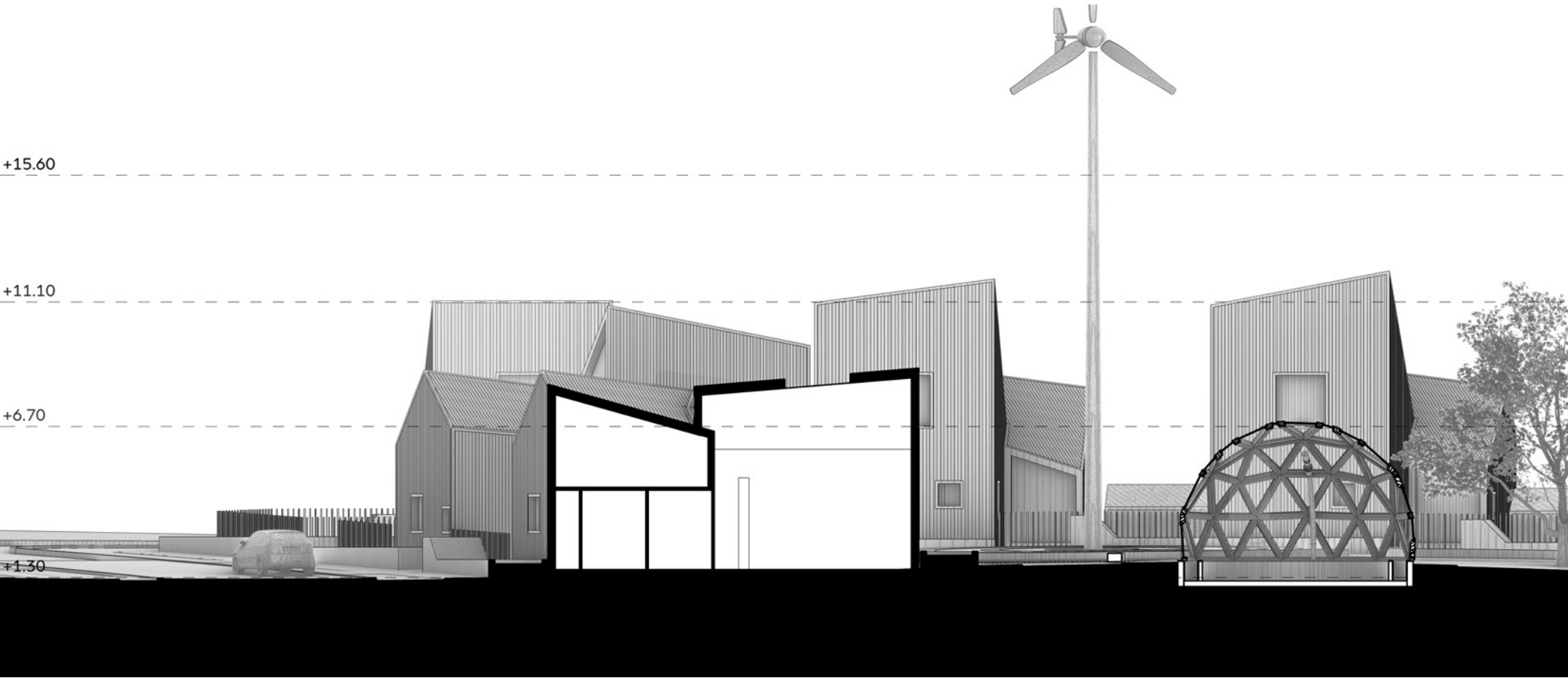


VISTA SUR DE MANZANA COMUNITARIA | ESC. 1:500



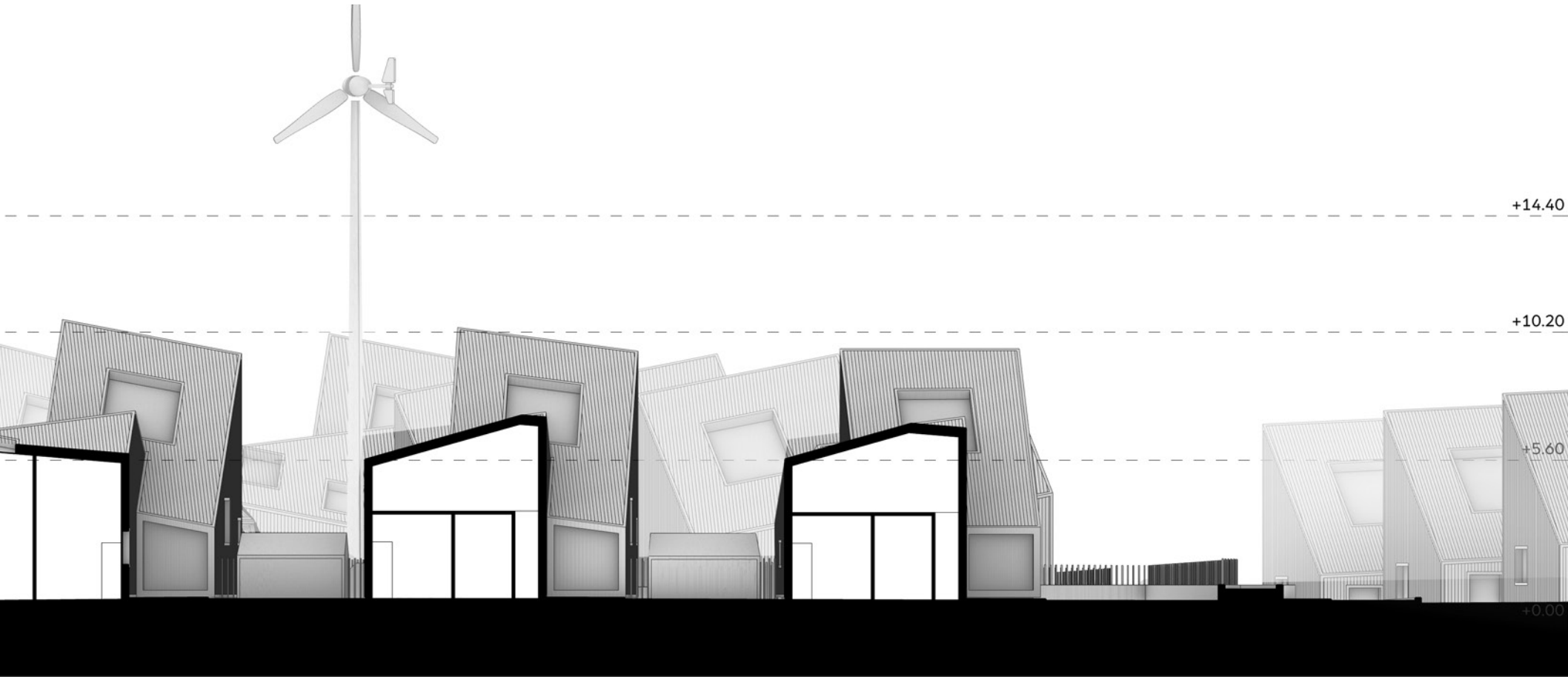


CORTE-VISTA NORTE DE MANZANA COMUNITARIA | ESC. 1:500

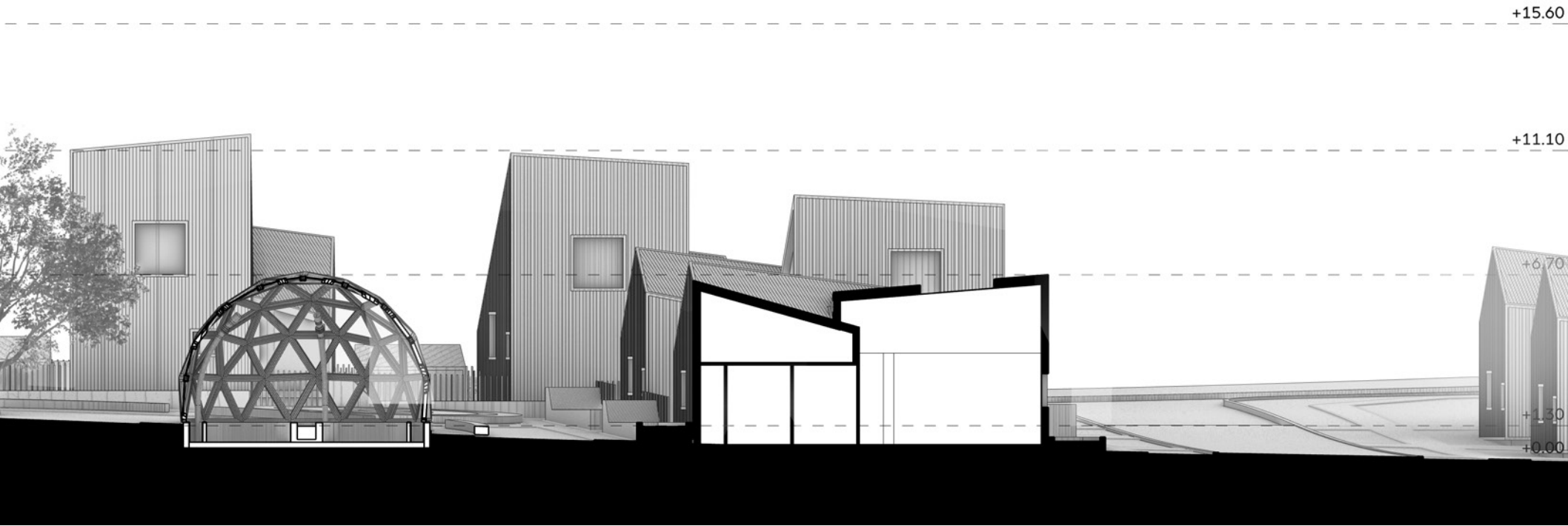


CORTE-VISTA SUR DE MANZANA COMUNITARIA | ESC. 1:500



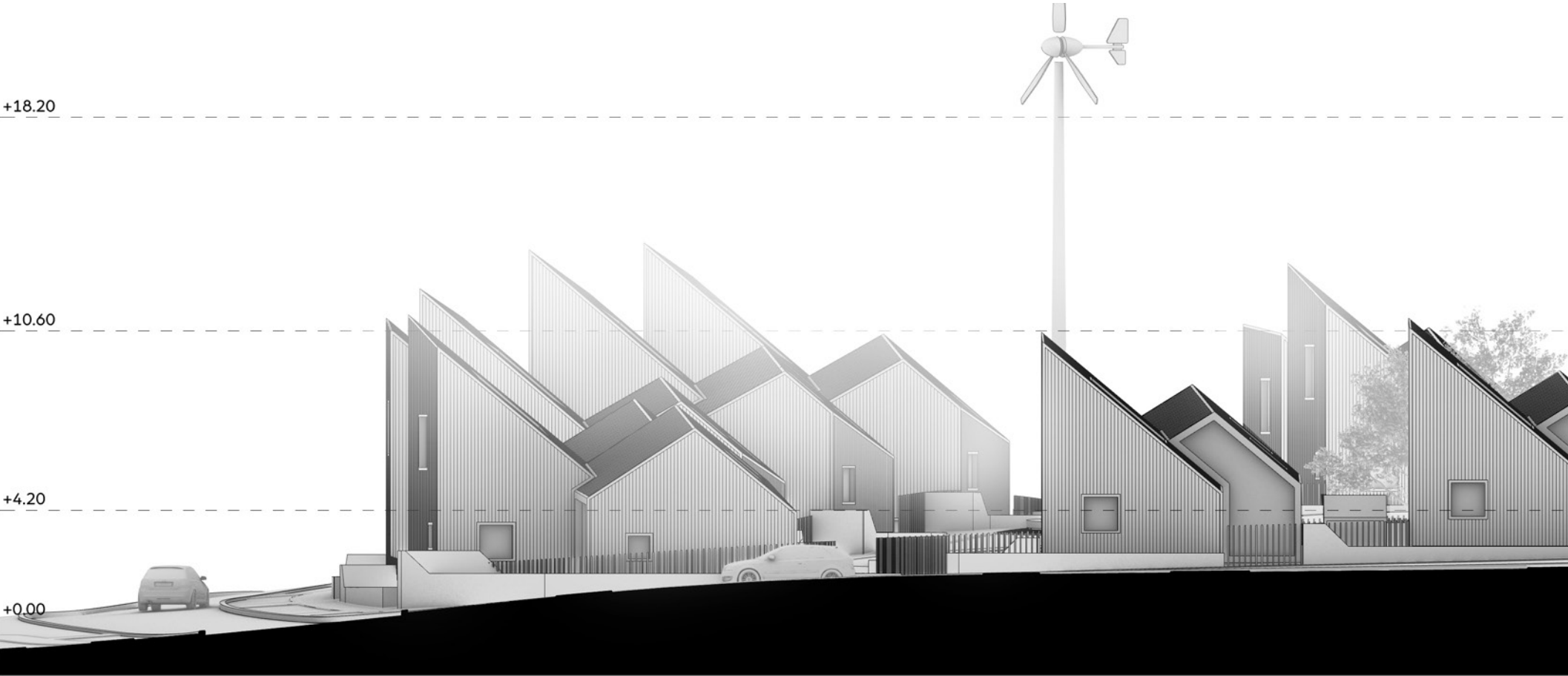


CORTE-VISTA NORTE DE MANZANA COMUNITARIA | ESC. 1:500

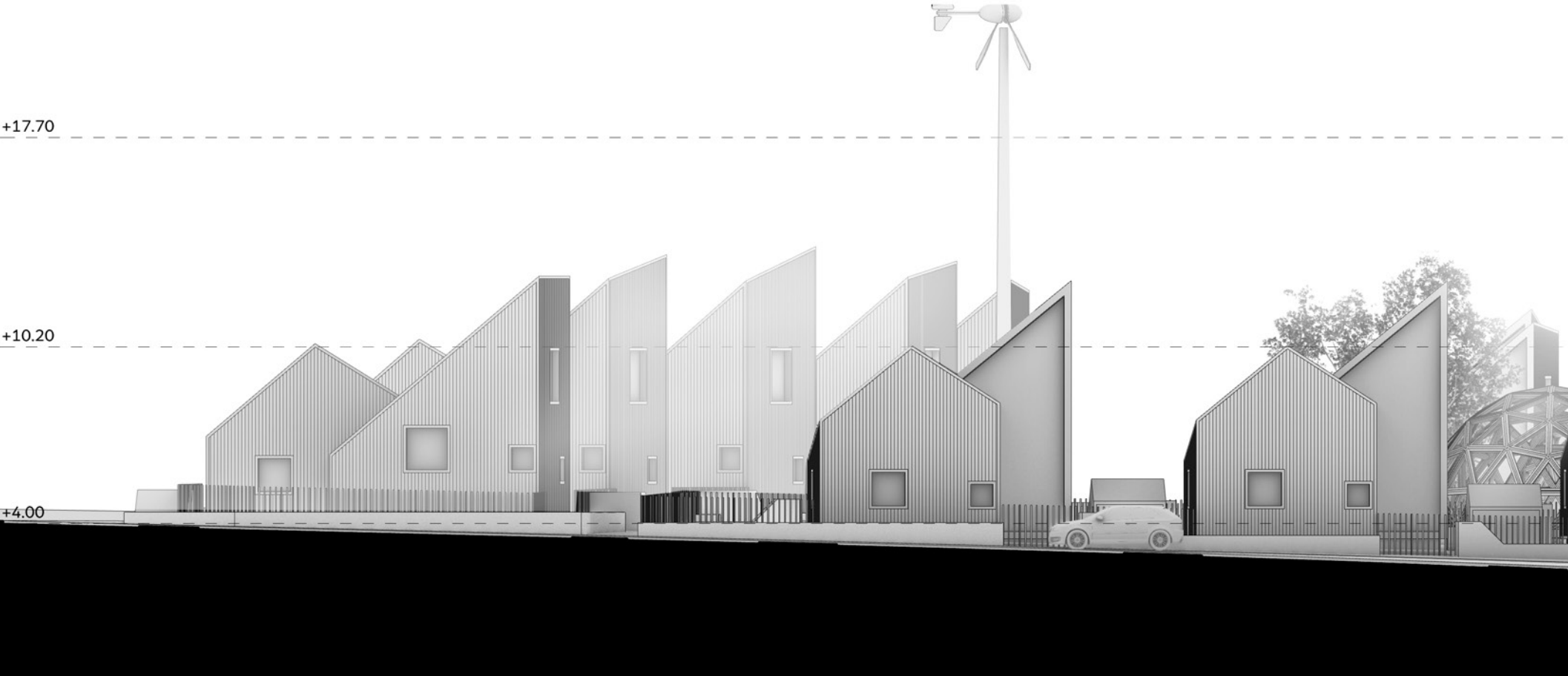


CORTE-VISTA SUR DE MANZANA COMUNITARIA | ESC. 1:500



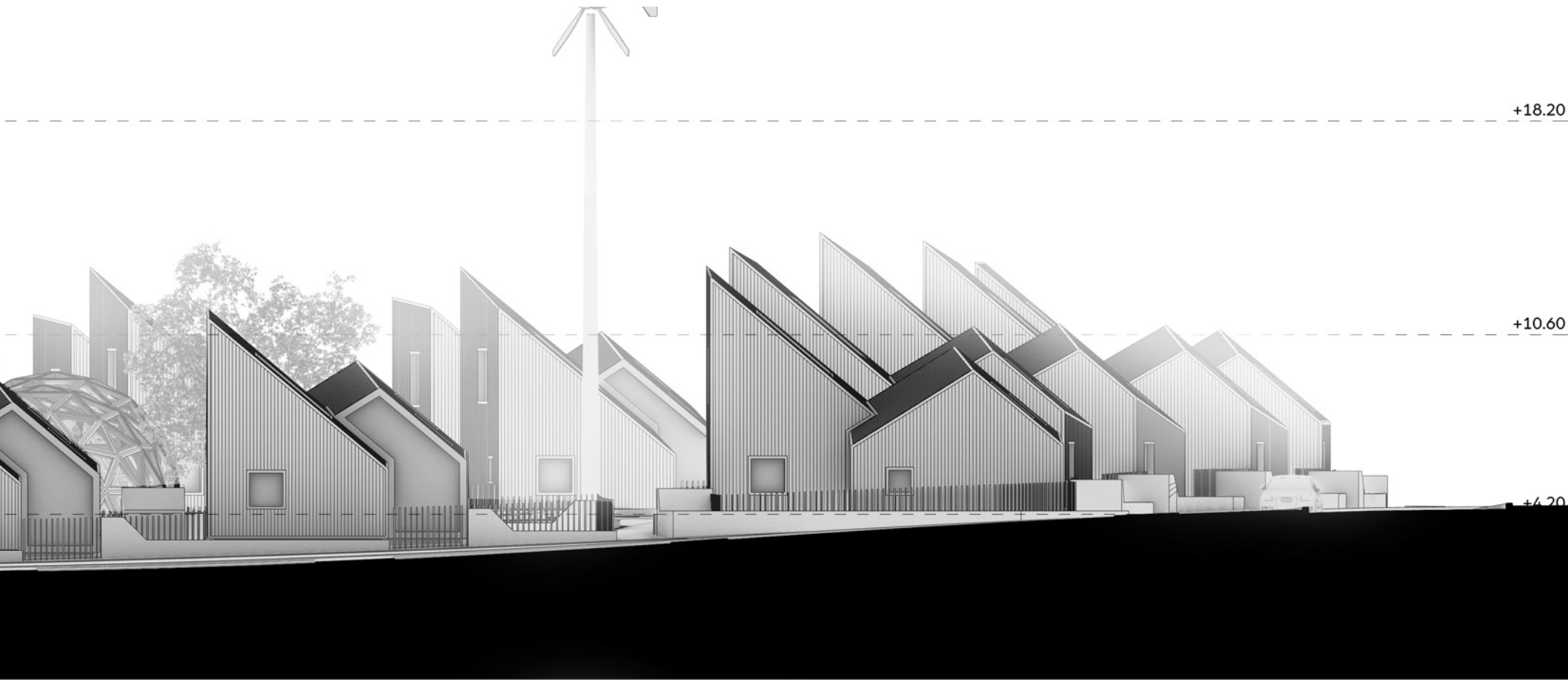


VISTA ESTE DE MANZANA COMUNITARIA | ESC. 1:500



VISTA OESTE DE MANZANA COMUNITARIA | ESC. 1:500



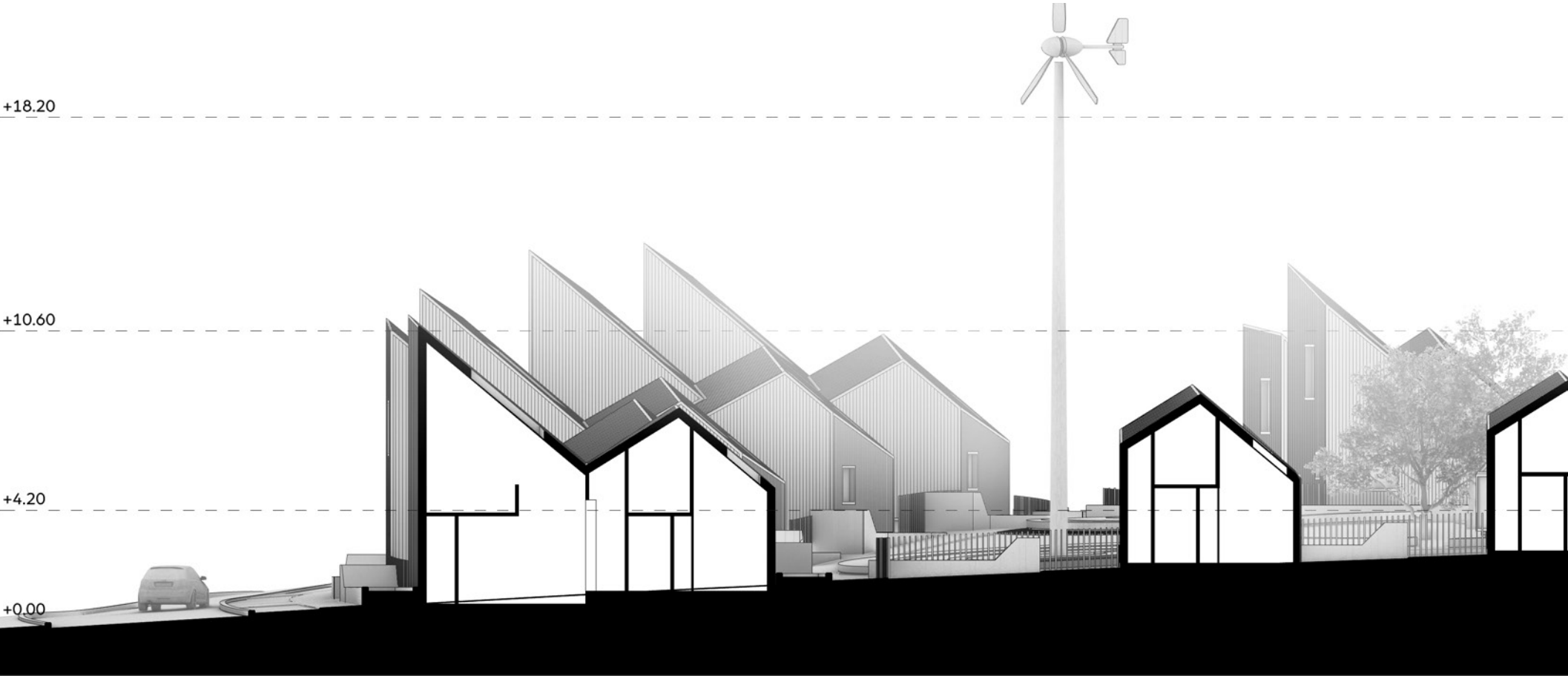


VISTA ESTE DE MANZANA COMUNITARIA | ESC. 1:500

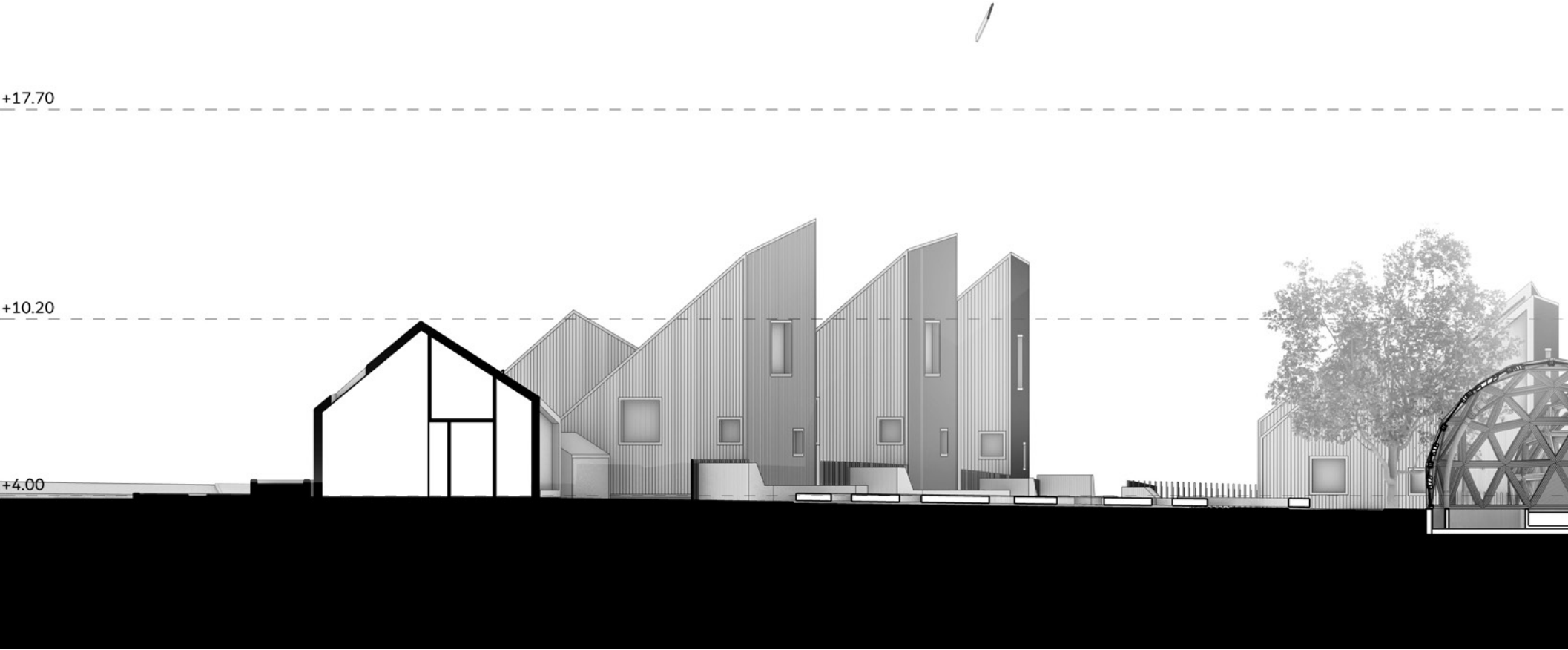


VISTA OESTE DE MANZANA COMUNITARIA | ESC. 1:500



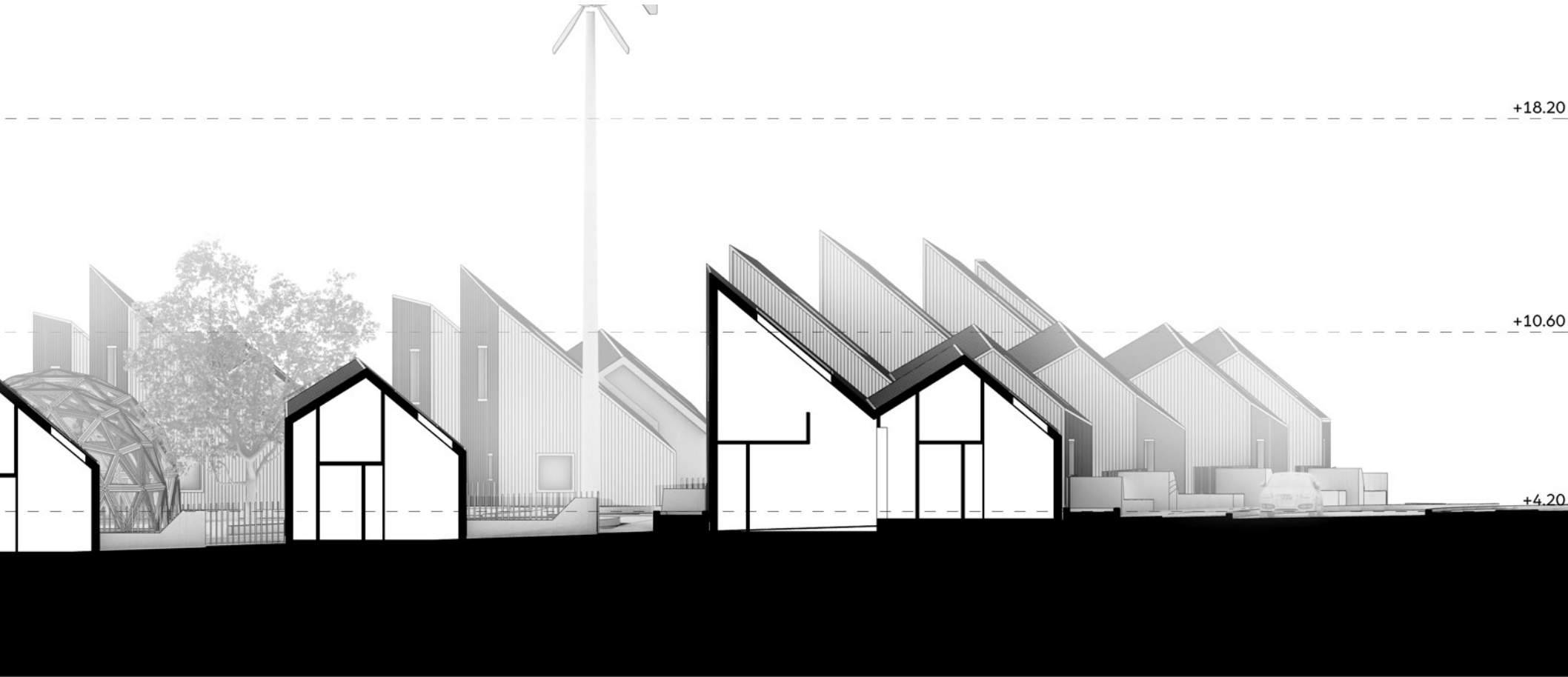


CORTE-VISTA ESTE DE MANZANA COMUNITARIA | ESC. 1:500

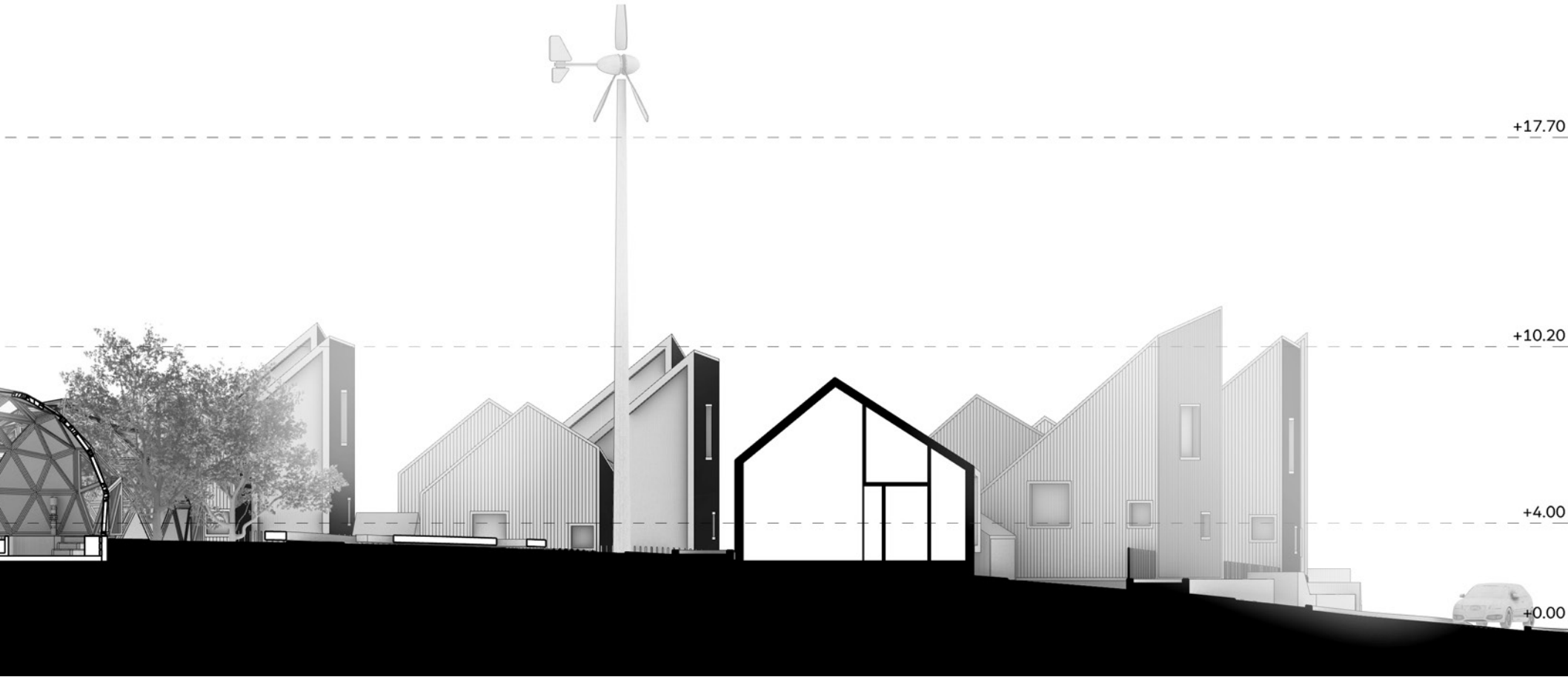


CORTE-VISTA OESTE DE MANZANA COMUNITARIA | ESC. 1:500





CORTE-VISTA ESTE DE MANZANA COMUNITARIA | ESC. 1:500



CORTE-VISTA OESTE DE MANZANA COMUNITARIA | ESC. 1:500



LA CALLE PERIMETRAL

Estas calles envuelven a todas las manzanas en sus lados norte-sur, y son las principales arterias de circulación dentro del conjunto. En cada uno de los grupos de manzanas comunitarias, dos al norte y uno al sur de la avenida existente, poseen un punto de acceso y uno de salida además de las calles perpendiculares, lo que permite circunvalar cada uno de estos agrupamientos. Estas calles poseen veredas peatonales a ambos lados y sirven de límite de proyecto para con las áreas verdes no intervenidas.





CORTE-PLANTA POR CALLE PERIMETRAL | ESC. 1:150



LA CALLE PERPENDICULAR

Estas calles conectan en sentido perpendicular las dos arterias perimetrales y terminan de envolver la manzana en sus lados este-oeste. A diferencia de las perimetrales, estas se proyectan a nivel manda peatón, por un lado para disminuir la velocidad de los automóviles y darle a estos espacios un carácter más amistoso para el peatón, y por otro lado para generar una continuidad de nivel al sistema de senderos peatonales que conectan y atraviesan las manzanas.





CORTE-PLANTA POR CALLE PERPENDICULAR | ESC. 1:150





IMAGEN PEATONAL EXTERIOR DE MANZANA COMUNITARIA





IMAGEN PEATONAL EXTERIOR DE MANZANA COMUNITARIA



Vivienda Financiada por el Estado

**LA VIVIENDA  
PRODUCTIVA Y  
RENOVABLE**







## EL MÓDULO INICIAL Y LA ORIENTACIÓN CUBIERTA INCLINADA

**01.** Se parte de un módulo cúbico inicial de base cuadrada sobre el cual se le aplicarán diversas operaciones.

**02.** Se eleva una de las aristas superiores, añadiéndole pendiente al techo de forma que su superficie sea normal a los rayos del sol, para maximizar la ganancia térmica.

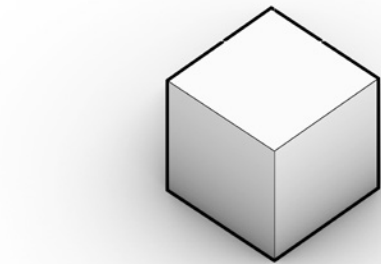
**03.** El ángulo de esa pendiente está definido por el ángulo complementario a la altura del sol en su punto intermedio anual, para optimizar la ganancia térmica a lo largo de todo el año, y no sólo en los meses de invierno.

**04.** Cada módulo de vivienda alberga locales de primera categoría y además posee su correspondiente núcleo húmedo exento, lo que le permite reubicarse en planta dentro de su módulo para mantenerse siempre orientado al sur, y dejando la condición favorable norte a su respectivo local de primera categoría.

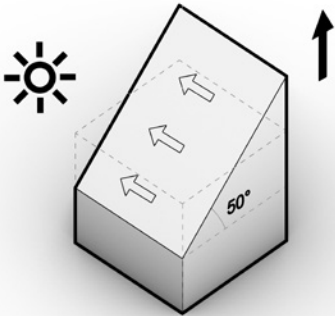
**05.** Además, la superficie plana inclinada es SIEMPRE perpendicular a los rayos del sol, independientemente de la orientación del frente de acceso de la vivienda.

**06.** La base cuadrada del módulo inicial rota siguiendo la orientación en función de su acceso, mientras que la superficie plana inclinada mantiene constante su orientación en todos los módulos.

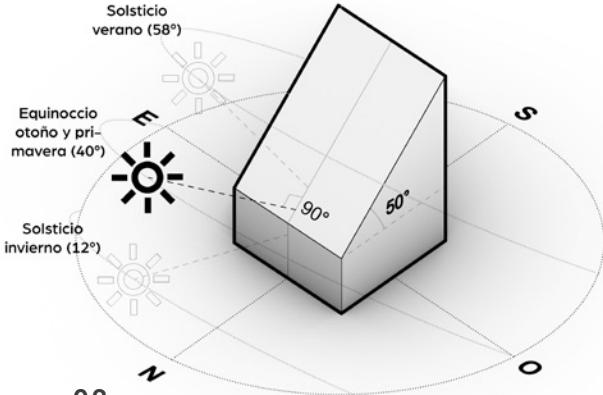




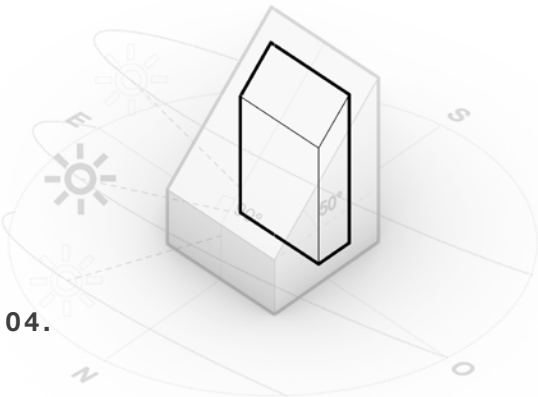
01.



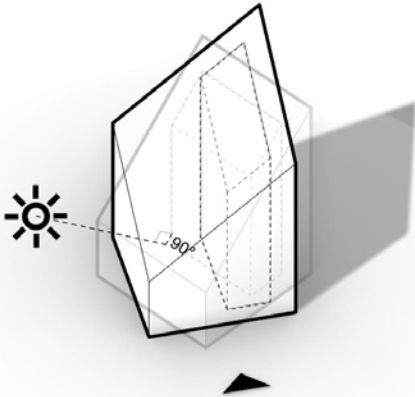
02.



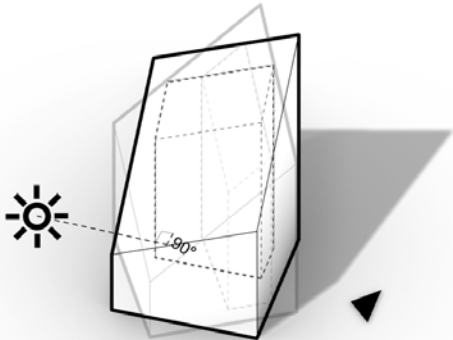
03.



04.



05.



06.



## LOS MÓDULOS APAREADOS CONFORMATIVOS DE LA VIVIENDA

**07.** Se duplica el módulo inicial alterado con su cubierta plana inclinada y orientada al norte, uno destinado a espacios comunes (living comedor y cocina), y el otro a espacios íntimos (dormitorio y baños).

**08.** Se desfasan los módulos para evitar sombras arrojadas sobre los mismos módulos, y además para generar espacios exteriores destinados a patios exteriores de la vivienda.

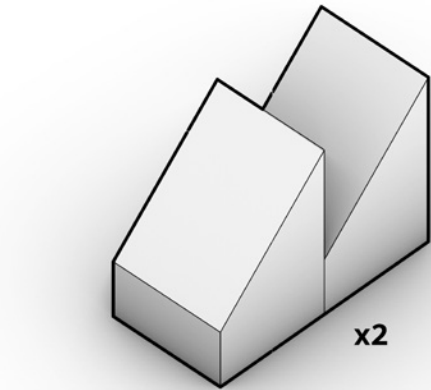
**09.** Para mejorar el escurrimiento de nieve y optimizar el espacio interior, se añade una segunda inclinación al techo del módulo norte, determinada por el ángulo mínimo reglamentario necesario para el correcto escurrimiento.

**10.** Al duplicar y juntar los módulos, la arista de encuentro entre ambos volúmenes no tiene pendiente, confluyen las pendientes de dos cubiertas y es un lugar propenso a la acumulación de nieve.

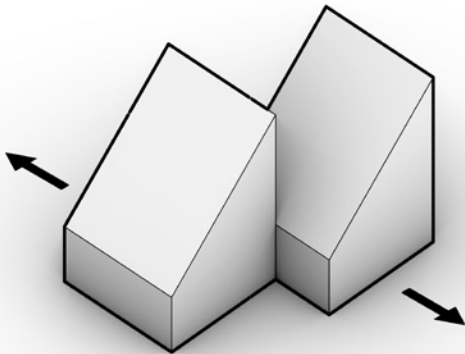
**11.** Para solucionar ese problema, se le añade a la nueva cubierta generada en el módulo de dos aguas, una pendiente adicional en el sentido perpendicular a la inclinación generada anteriormente, inclinando las aristas que se encontraban paralelas al plano de piso y generaban espacios propensos a la acumulación de nieve.

**12.** Cada uno de los módulos está destinado a usos comunes / sociales y el otro a usos íntimos. El módulo de dos aguas (el de menor altura) es el asignado al de usos íntimos y se lo ubica siempre que es posible al norte, para que arroje la menor cantidad de sombra sobre el módulo de usos comunes de la vivienda.

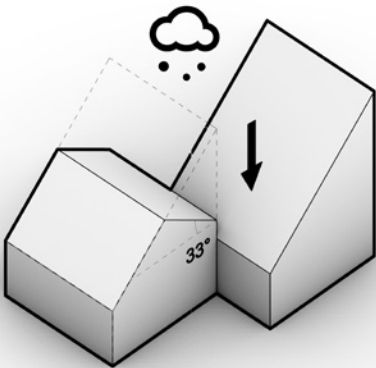




07.



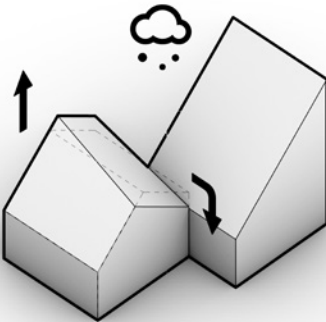
08.



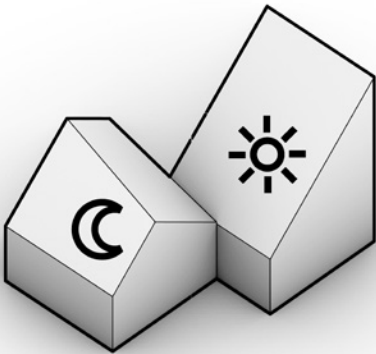
09.



10.



11.



12.



## LA DISTRIBUCIÓN GENERAL INTERNA RELACIONADA A LA ORIENTACIÓN

**13.** Cada uno de los módulos está destinado a usos comunes / sociales y el otro a usos íntimos. El módulo de dos aguas (el de menor altura) es el asignado al de usos íntimos y se lo ubica siempre que es posible al norte, para que arroje la menor cantidad de sombra sobre el módulo de usos comunes de la vivienda.

**14.** Ambos módulos tienen su local de primera categoría con su correspondiente núcleo húmedo exento. En el módulo sur de usos comunes el local de primera es el living comedor de la vivienda, y su respectivo núcleo húmedo corresponde a la cocina. Mientras que en el módulo norte de usos íntimos sus locales de primera categoría son los dormitorios, y su núcleo húmedo corresponde a los baños.

**15. 16. 17. 18.** Los módulos se configuran de manera que sus locales de primera categoría siempre estén orientados al norte, mientras que sus núcleos húmedos siempre estén orientados al sur, sin importar la orientación de la vivienda vinculada a su acceso.

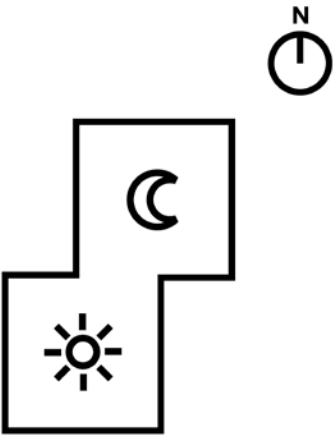
**19.** Las condiciones climáticas extremas y los fuertes vientos obligan a las viviendas a poseer hall frío, como espacio de transición entre interior y exterior. Se añaden dos halles, uno para el ingreso principal a la vivienda sobre la calle y otro para la salida al patio trasero.

**20.** Se expanden los espacios exteriores resultantes del desfasaje de los módulos para generar patios, uno al ingreso de la vivienda con espacio de estacionamiento, y otro patio trasero en contacto con el centro de manzana.

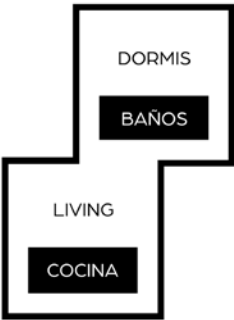
**21.** Se añaden en cada patio espacios destinados a parrilla sobre el patio trasero y a guardado en el patio de ingreso. Finalmente, la propia forma de la vivienda permite su repetición en forma de encastre.



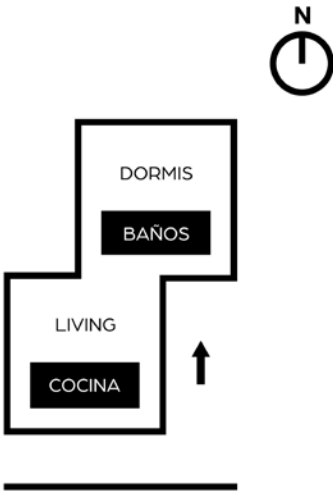
13.



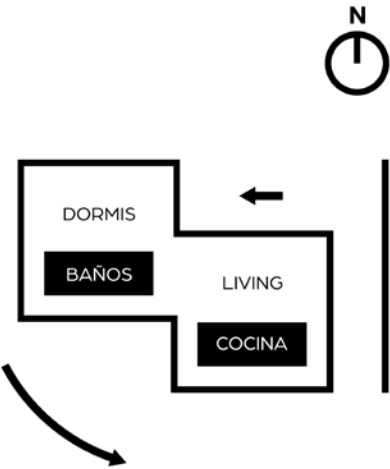
14.



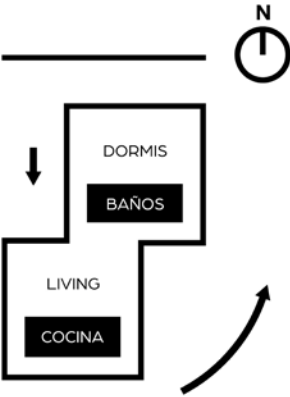
15.



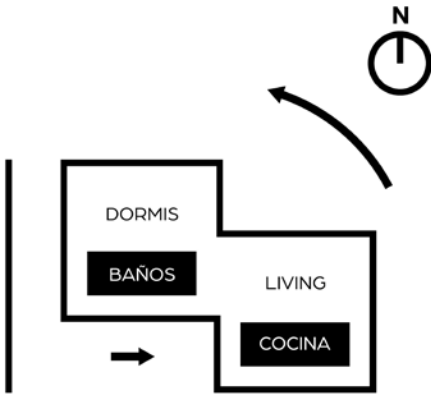
16.



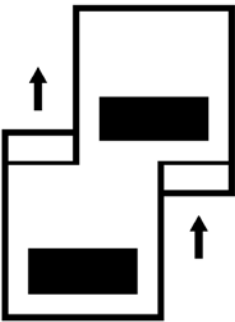
17.



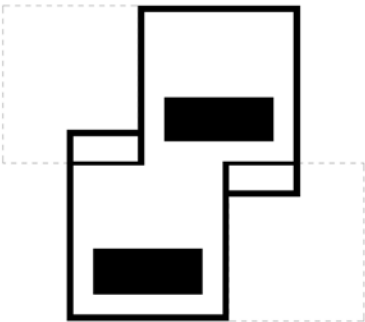
18.



19.



20.



21.

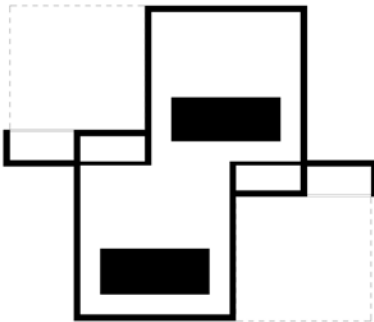










IMAGEN INTERIOR DE VIVIENDA



**LA VIVIENDA PRODUCTIVA  
Y AUTOSUSTENTABLE**

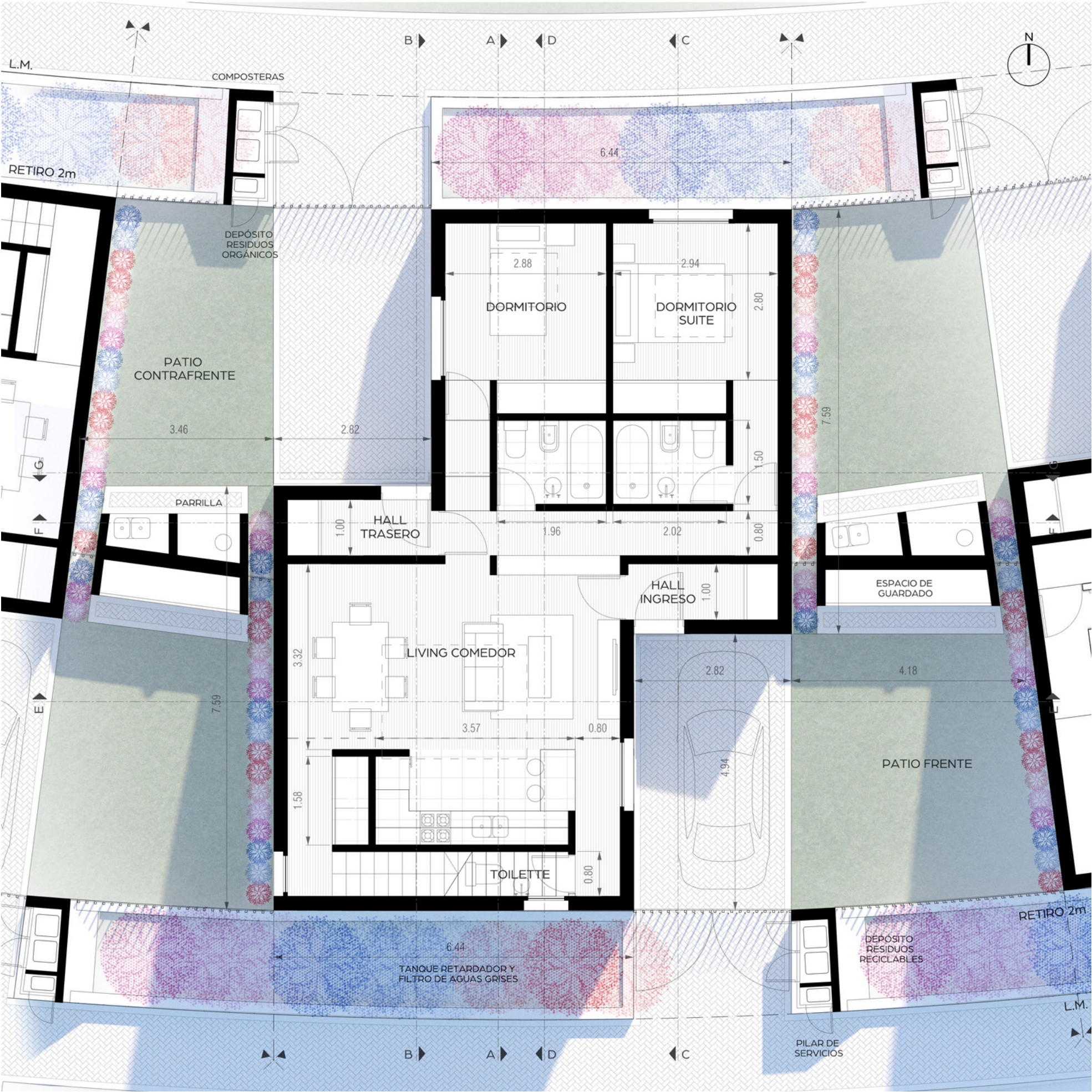
El MInisterio de Ambiente y Desarrollo Sostenible desarrolló un Manual de Vivienda Sustentable en el que se dan los lineamientos y documentación técnica de apoyo a los Institutos Provinciales de Vivienda para la construcción y uso sustentable de barrios y viviendas a desarrollar en el marco del Plan Nacional de Vivienda. El manual incluye una herramienta de autoevaluación que sirve como guía de referencia para identificar los aspectos medibles de los proyectos, y contiene los indicadores que se utilizarán para evaluar los proyectos a presentar.

Es una herramienta para generar conciencia ambiental a partir del diseño y la acción sustentable, e informar y educar a los habitantes de las viviendas a contabilizar los consumos y, en función de eso, a mejorar la performance energética del país. Aborda temáticas que van desde el diseño arquitectónico, la reutilización y reserva de agua, energía, agricultura urbana y métodos de construcción sustentables. Muchos lineamientos de este manual han sido de gran ayuda para determinar el proyecto de las viviendas.

La vivienda cuenta con tanque retardadores pluviales y filtro de aguas grises enterrados sobre los canteros frentistas, para su reutilización en descargas de inodoros y riego.

Posee un depósito de residuos reciclables hacia la calle para facilitar la recolección, y un depósito de residuos orgánicos y composteras hacia el centro de la manzana, en contacto con el área productiva.





PLANTA BAJA DE LA VIVIENDA | ESC. 1:75

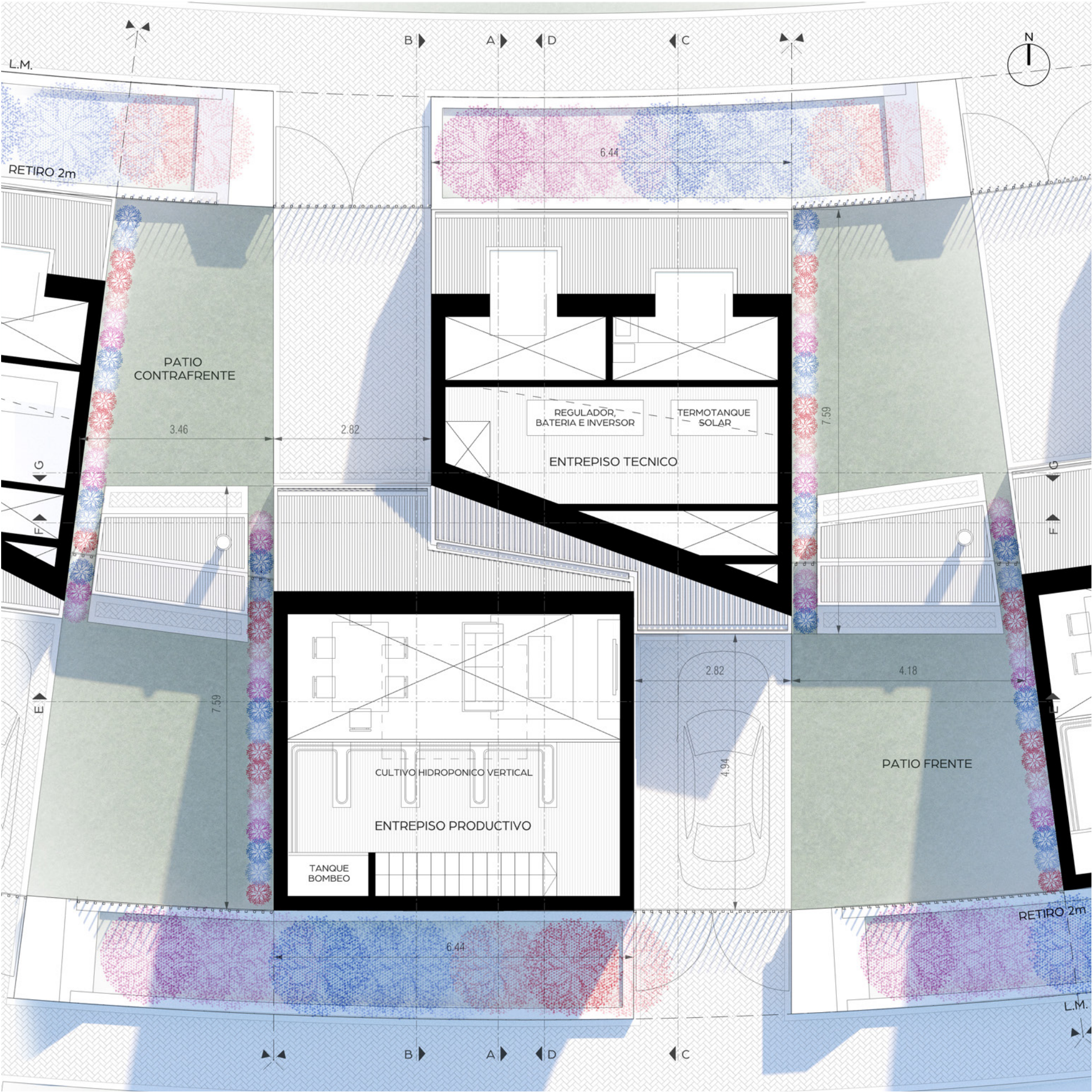


## LA VIVIENDA PRODUCTIVA Y AUTOSUSTENTABLE

La planta alta de entrepisos cuenta con un entrepiso productivo en el módulo de uso común, con la posibilidad de albergar racks de cultivo hidropónico, ya que posee una ventana cenital que permite el asoleamiento del cultivo. O puede utilizarse como taller para generar productos elaborados con la materia prima extraída de los invernaderos.

El entrepiso técnico se encuentra en el módulo de usos íntimos, y alberga el termotanque solar y el regulador, la batería y el inversor para el funcionamiento de paneles solares.





PLANTA ALTA DE LA VIVIENDA | ESC. 1:75

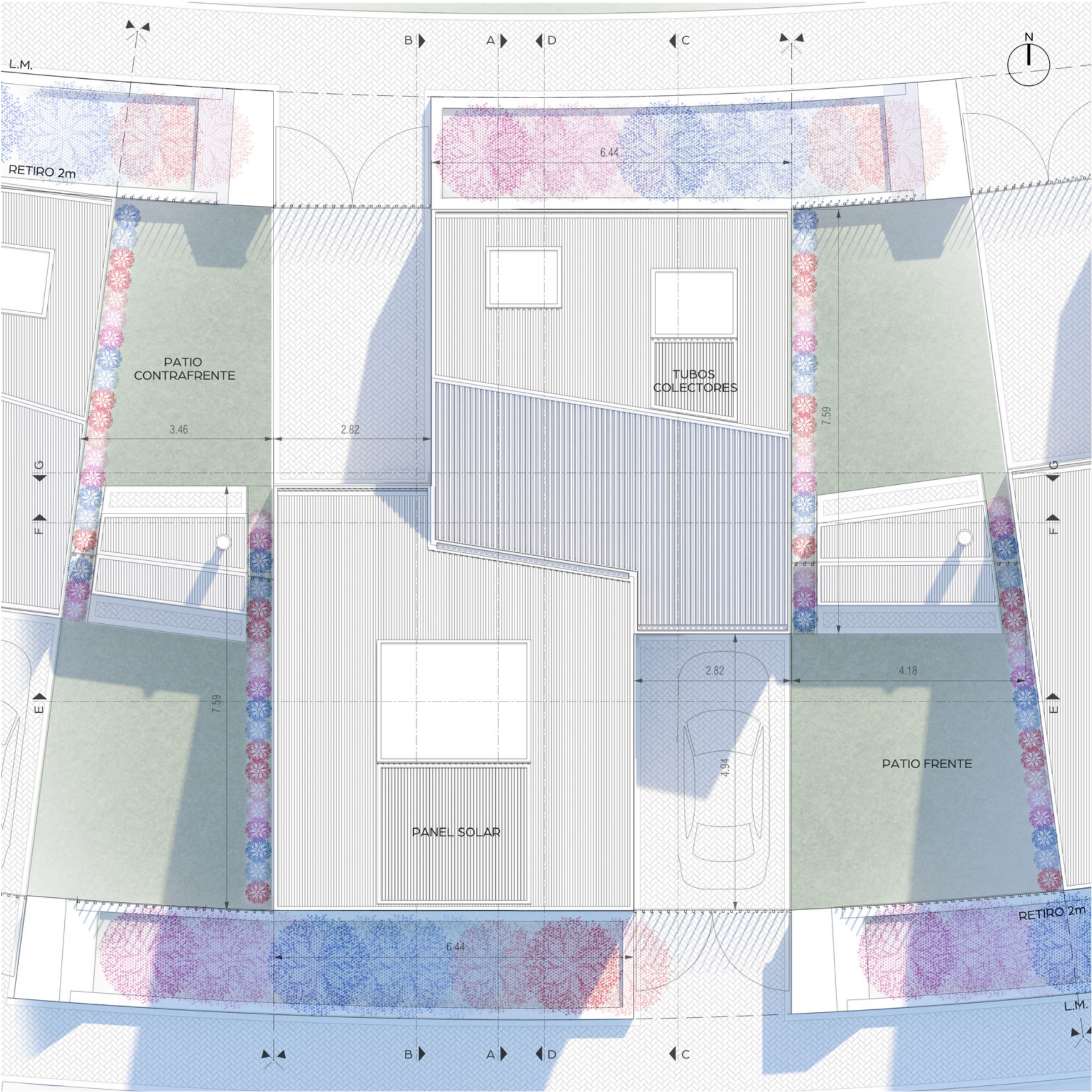


## LA VIVIENDA PRODUCTIVA Y AUTOSUSTENTABLE

En la planta de techo se puede ver una posible ubicación para los paneles solares y los tubos colectores del termotanque solar, posicionados siempre sobre los techos orientados al norte.

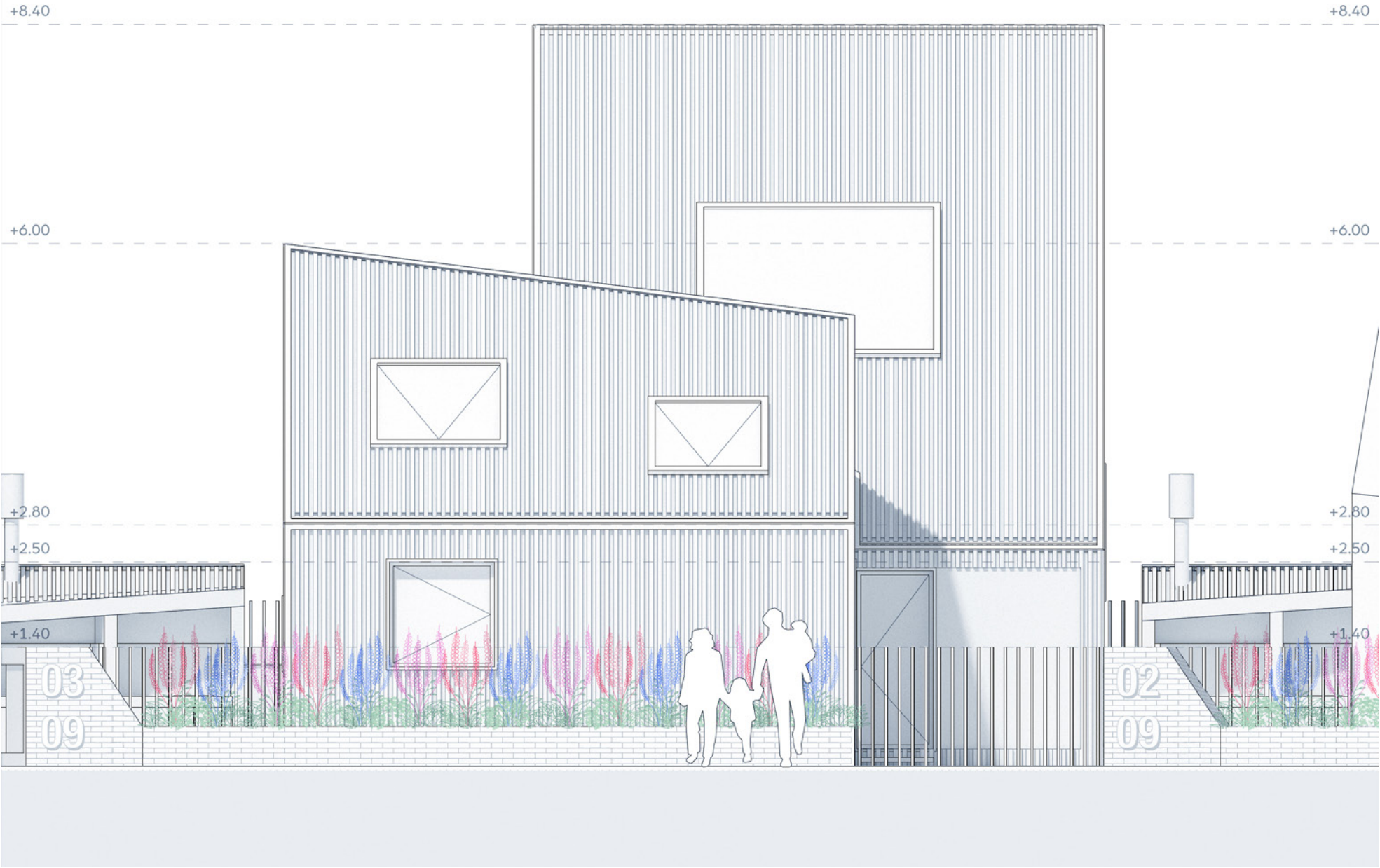
Sobre esta planta y en las siguientes vista norte podemos ver la presencia de estos techos inclinados con sus respectivas ventanas cenitales a los locales de primera categoría, que permiten aumentar la ganancia térmica, mientras que en el sur se pretende perforar el cerramiento lo menos posible para evitar pérdidas.





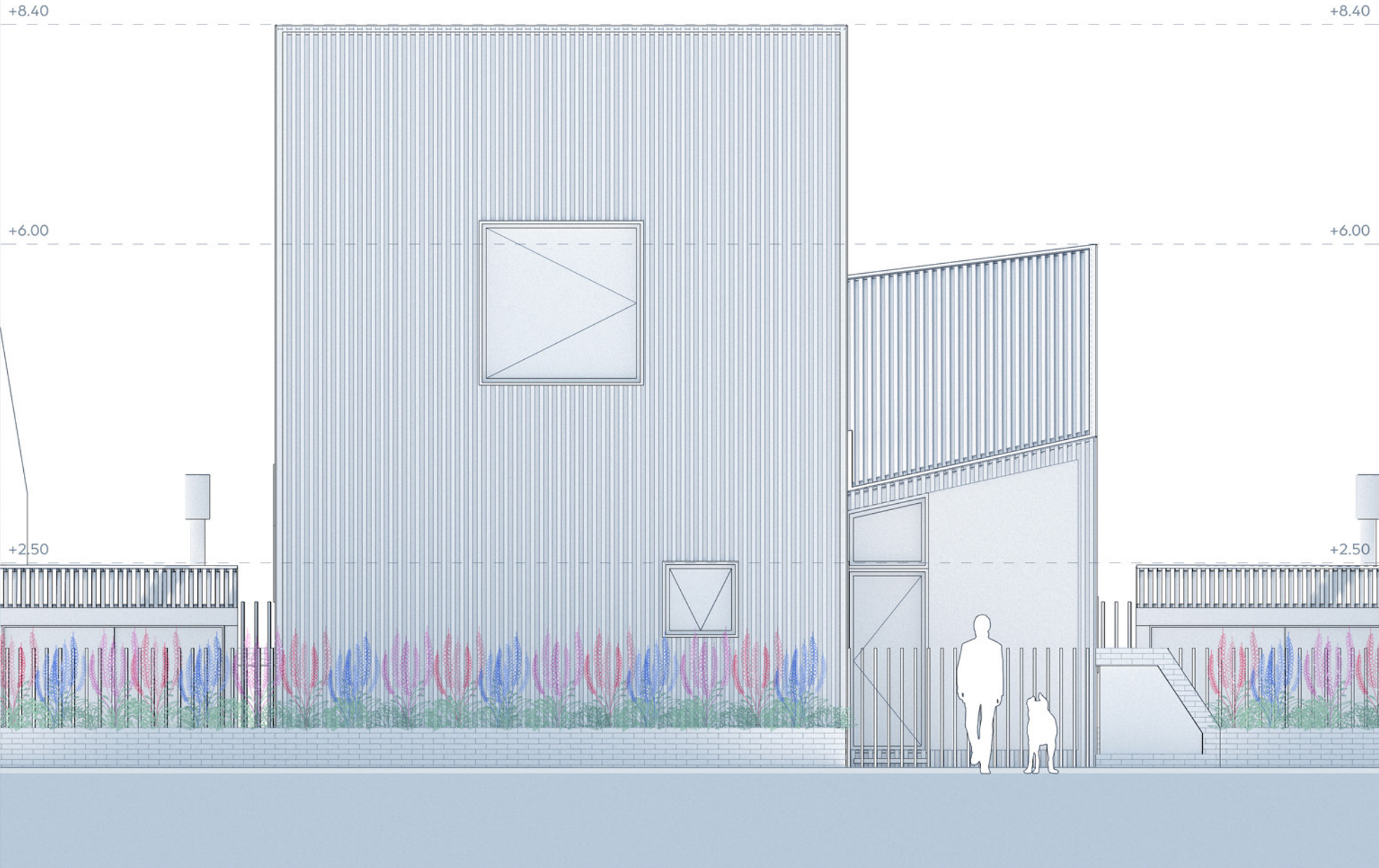
PLANTA TECHOS DE LA VIVIENDA | ESC. 1:75





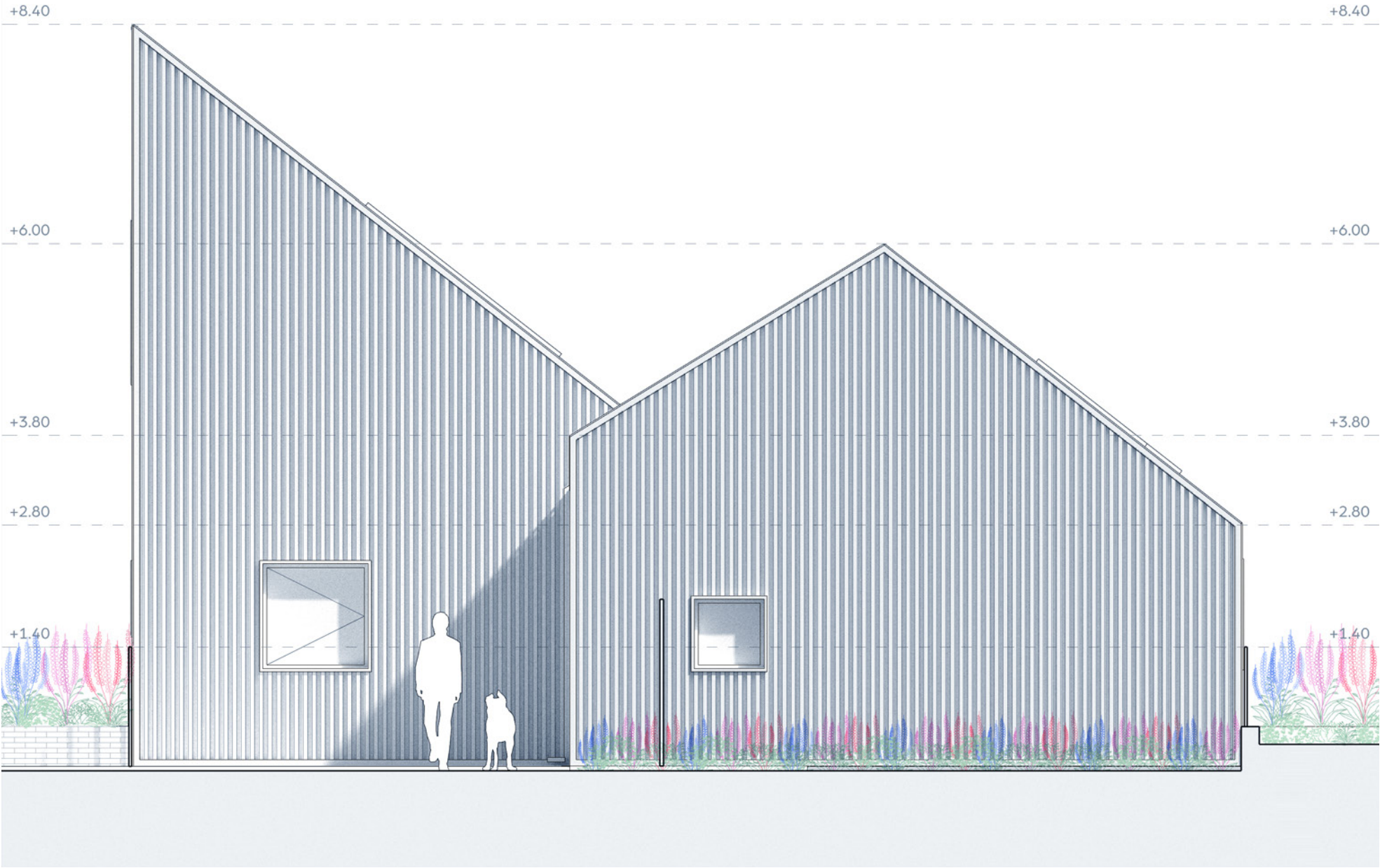
FACHADA NORTE DE LA VIVIENDA | ESC. 1:75





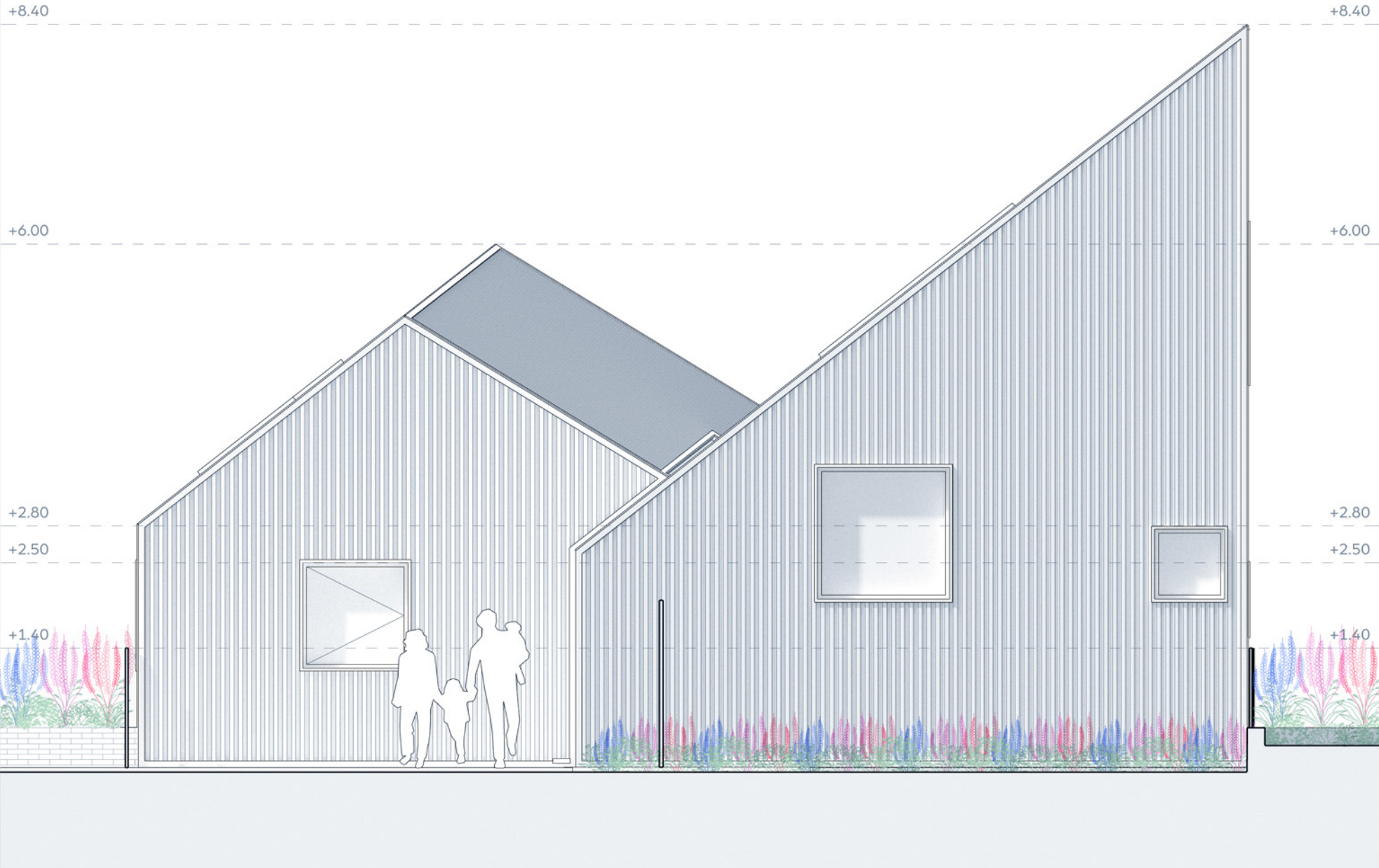
FACHADA SUR DE LA VIVIENDA | ESC. 1:75





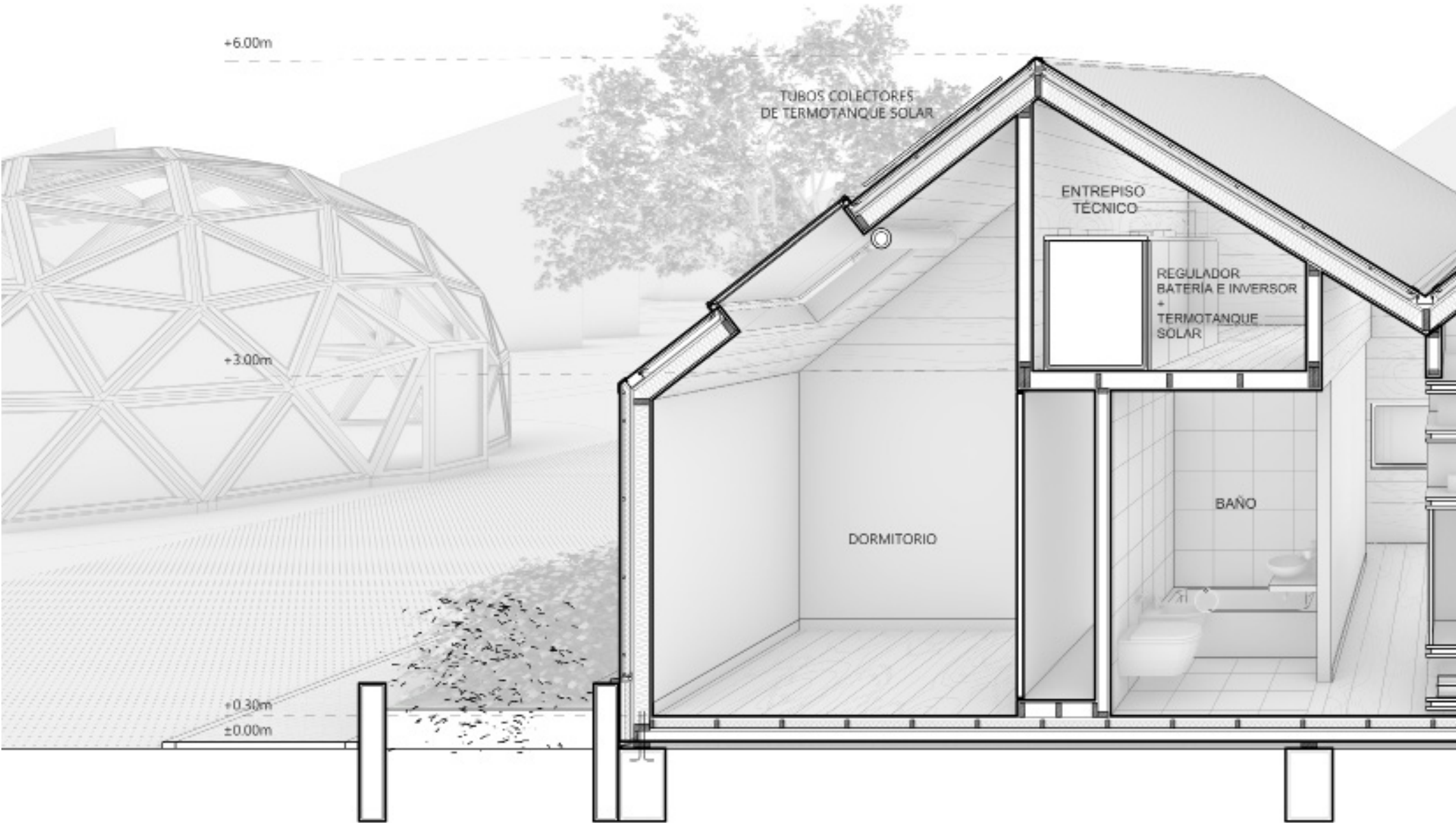
FACHADA ESTE DE LA VIVIENDA | ESC. 1:75





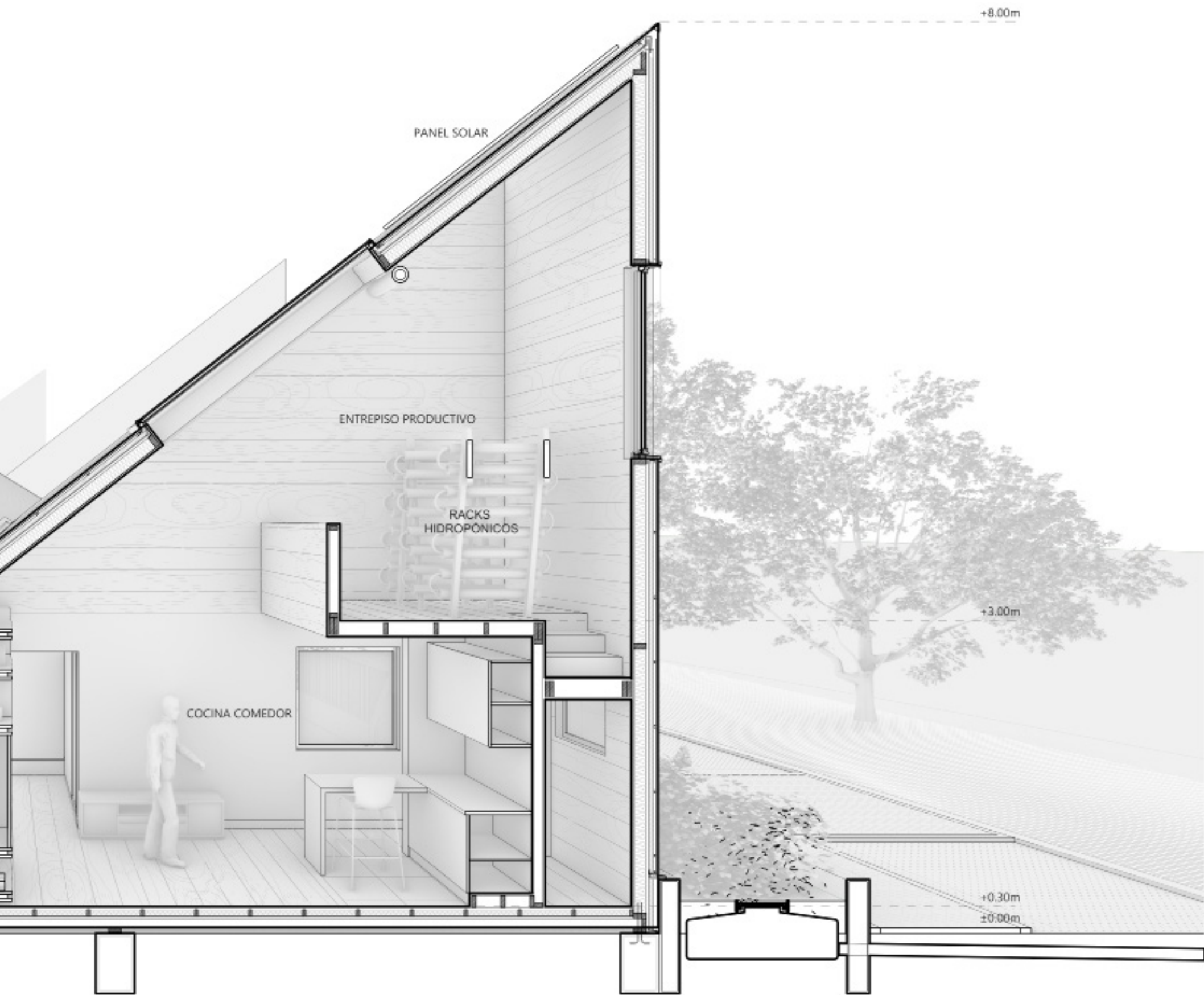
FACHADA OESTE DE LA VIVIENDA | ESC. 1:75





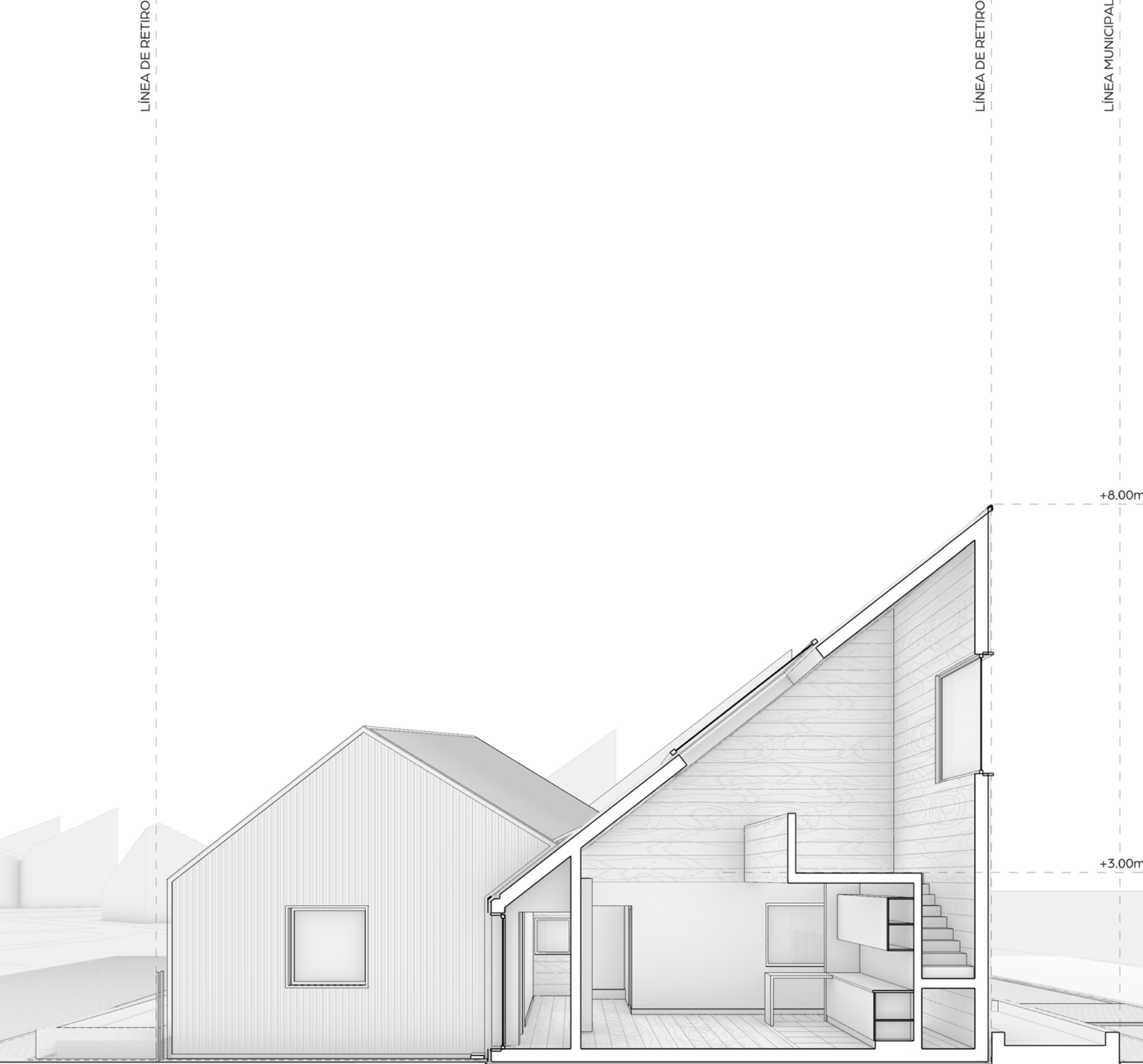
FACHADA ESTE DE LA VIVIENDA | ESC. 1:75





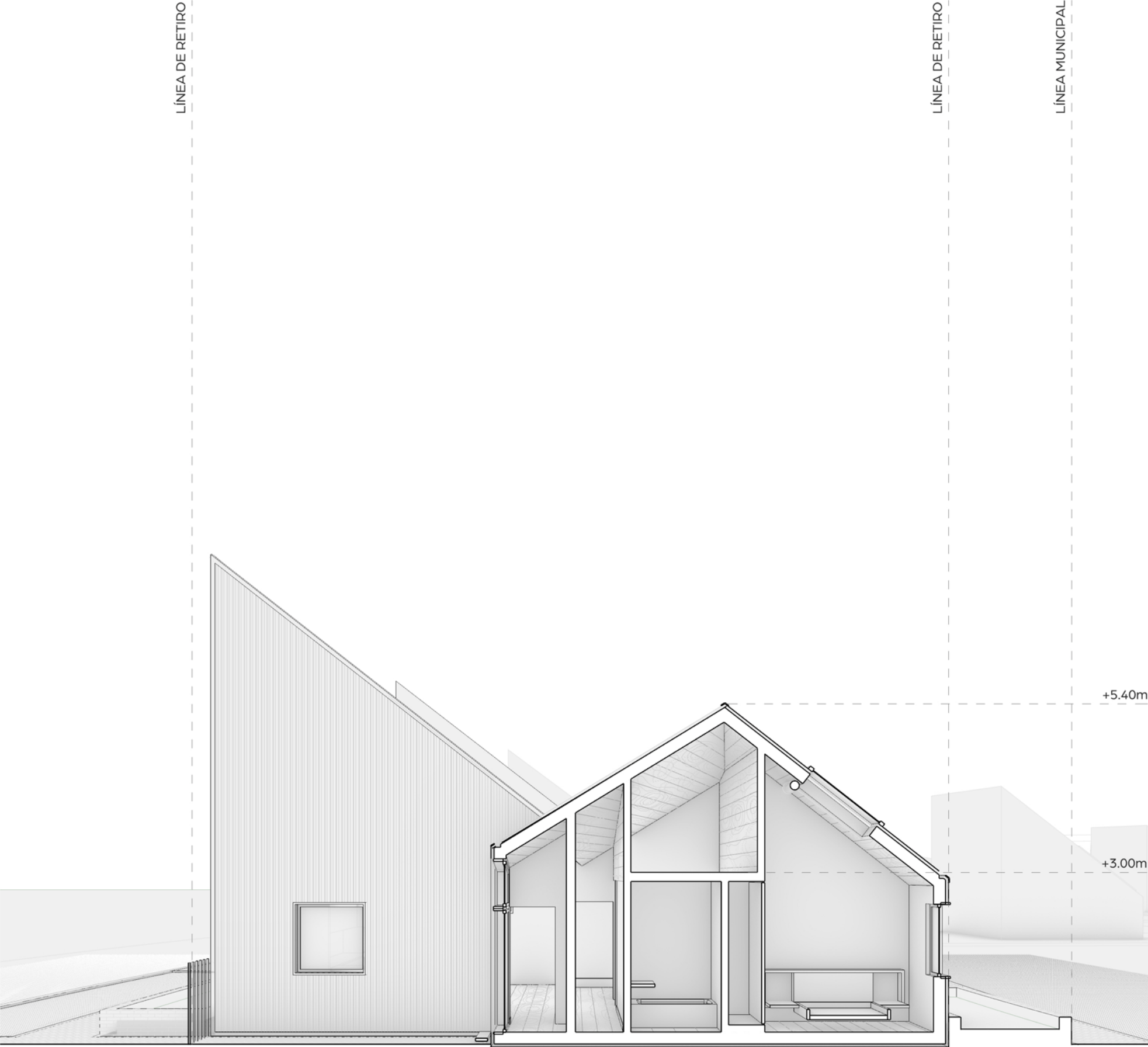
FACHADA OESTE DE LA VIVIENDA | ESC. 1:75





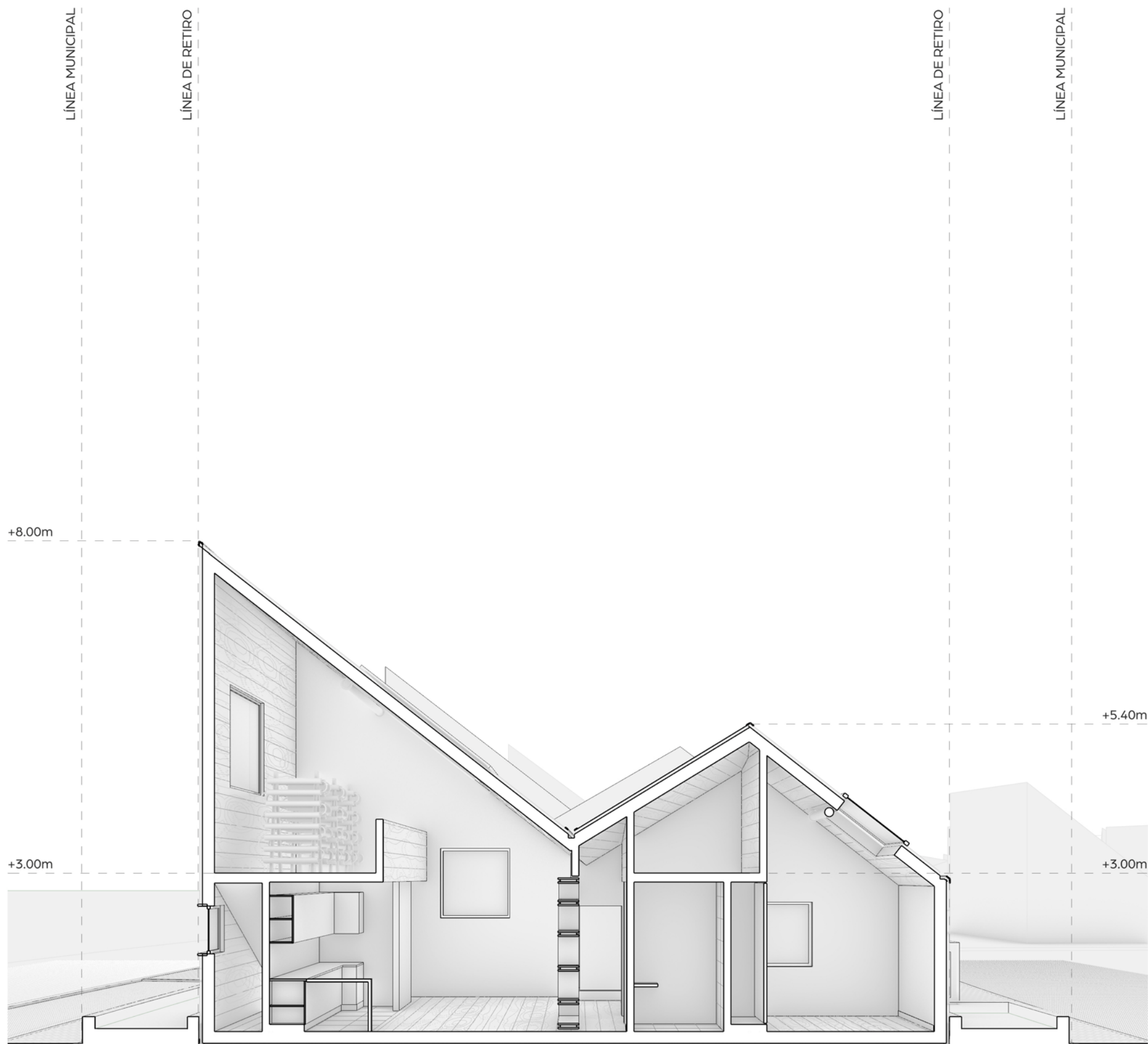
CORTE DE VIVIENDA B-B | ESC. 1:75





CORTE DE VIVIENDA C-C | ESC. 1:75



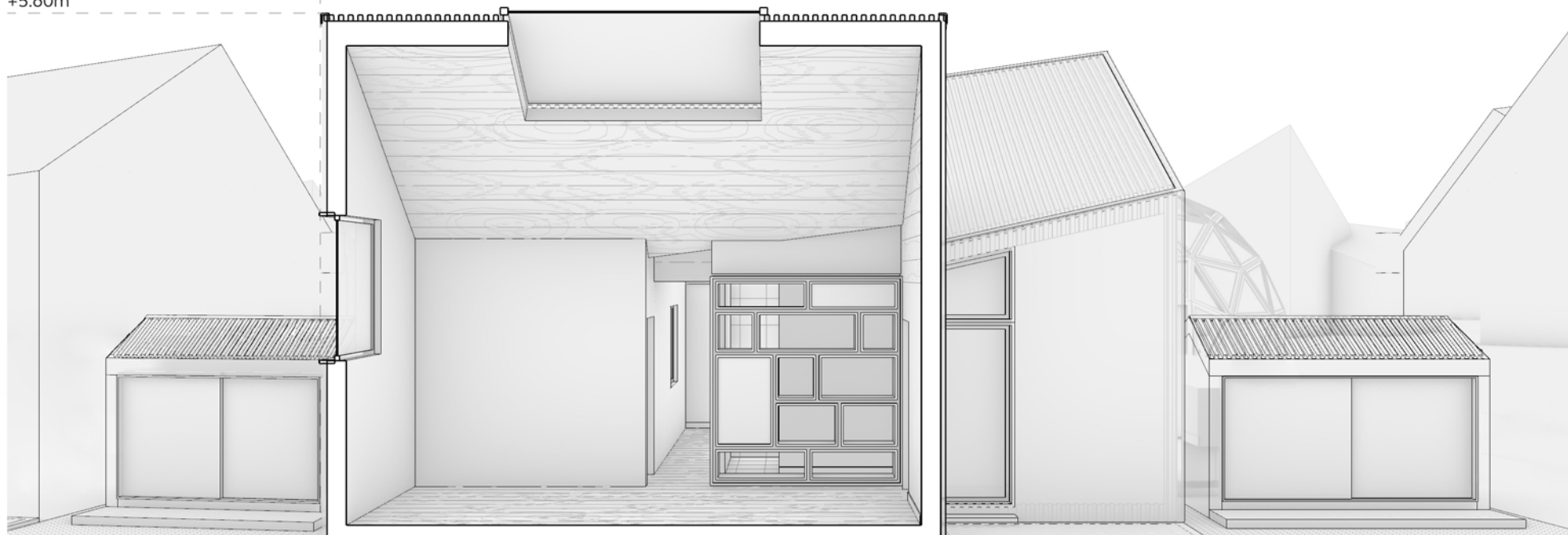


CORTE DE VIVIENDA D-D | ESC. 1:75



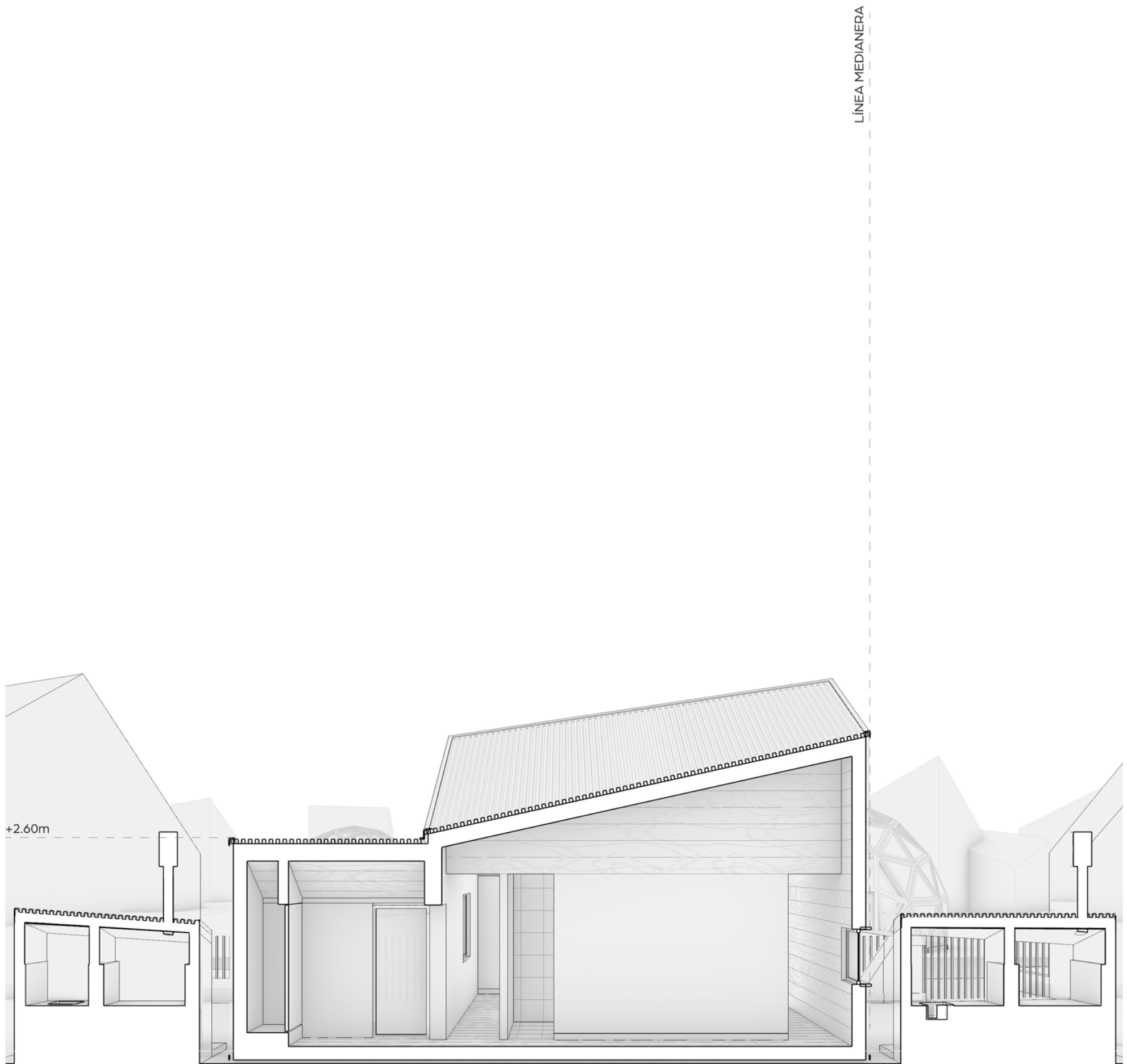
LÍNEA MEDIANERA

+5.60m



CORTE DE VIVIENDA E-E | ESC. 1:75

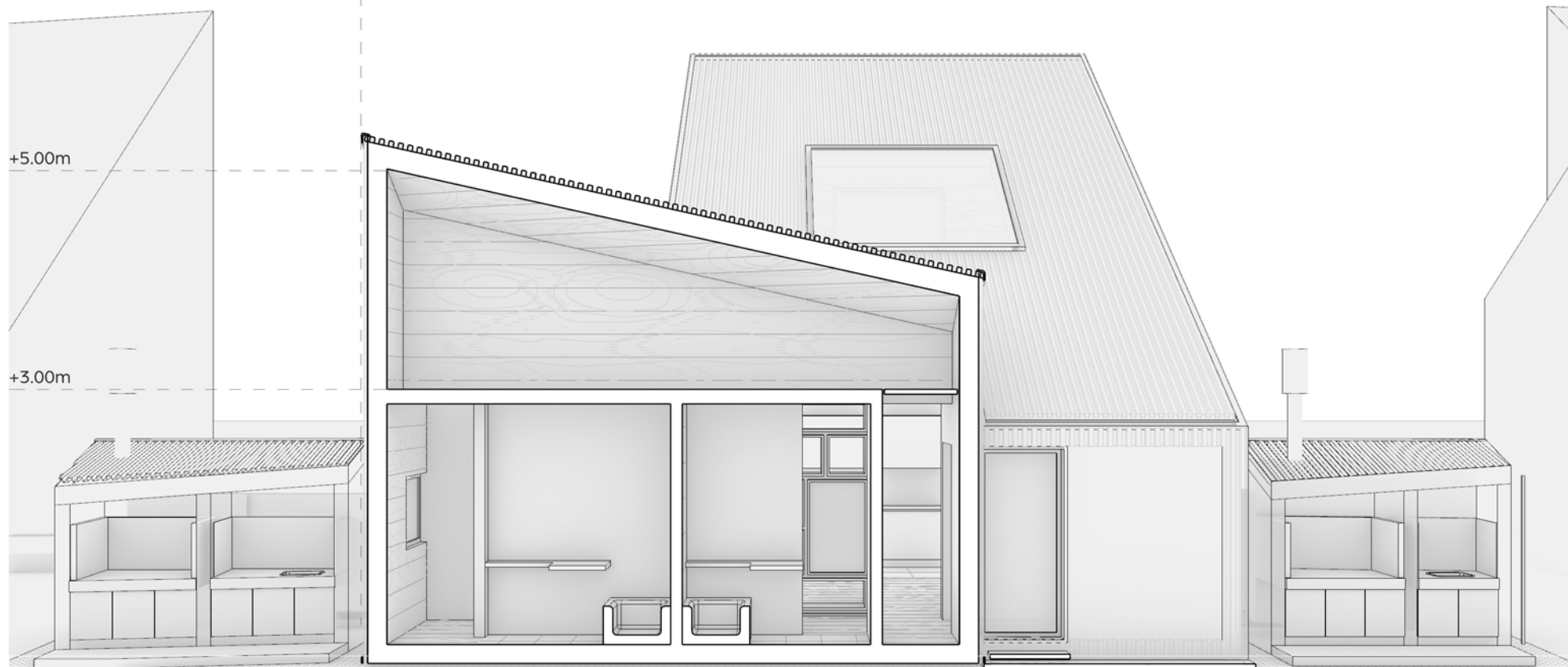




CORTE DE VIVIENDA D-D | ESC. 1:75

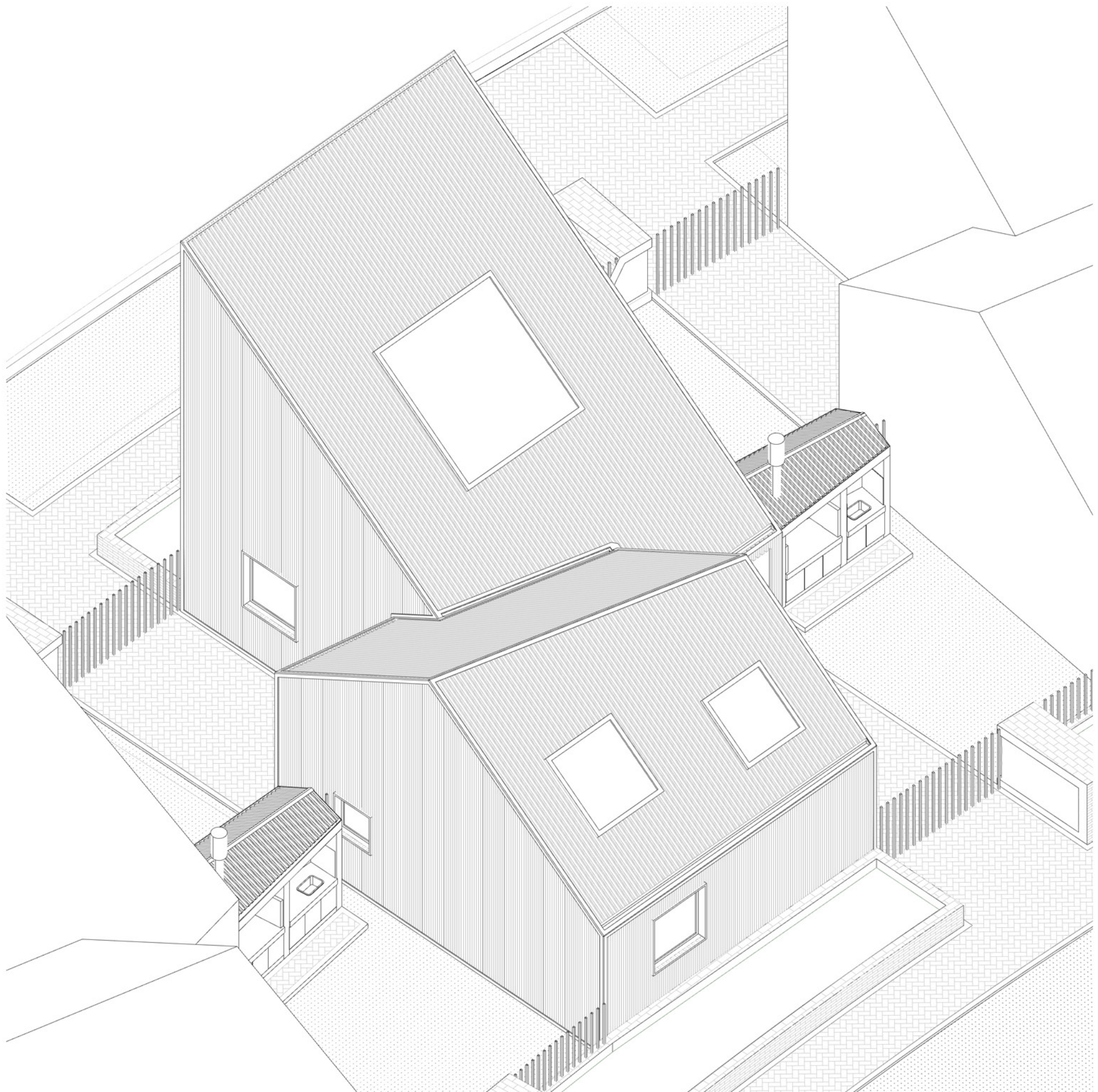


LÍNEA MEDIANERA



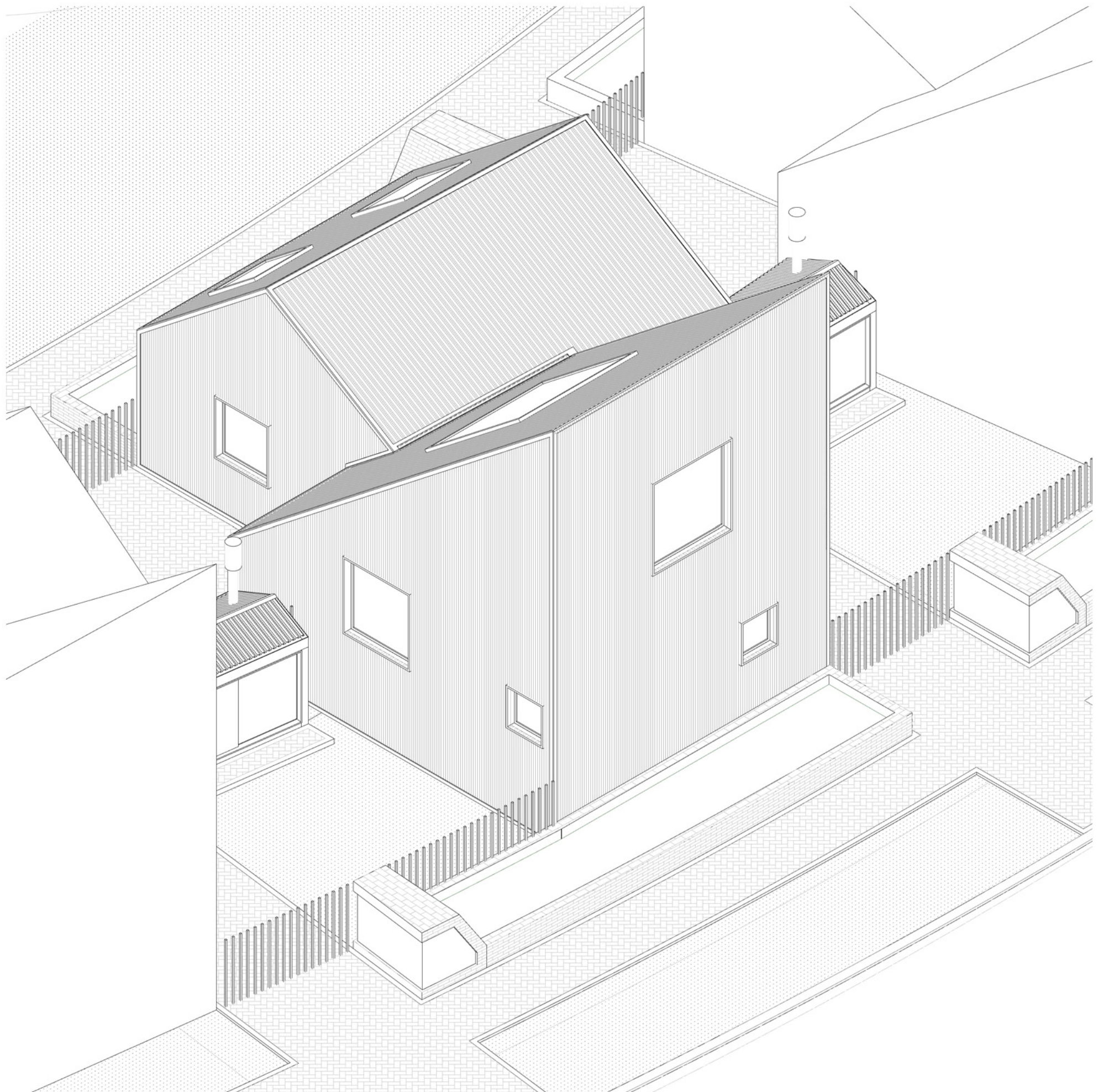
CORTE DE VIVIENDA E-E | ESC. 1:75





AXONOMETRÍA NORESTE DE LA VIVIENDA





AXONOMETRÍA SUROESTE DE LA VIVIENDA



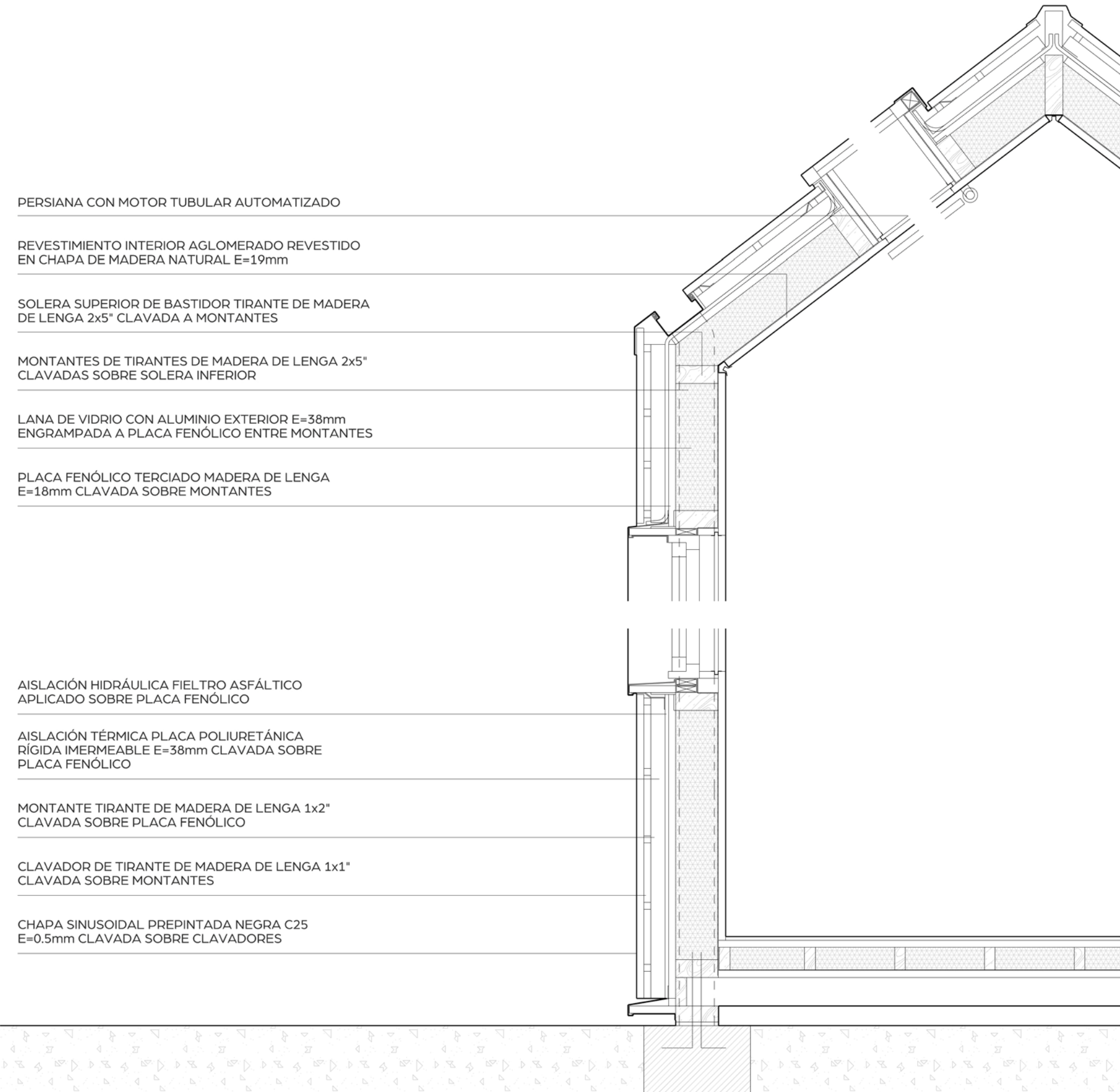
**EL SISTEMA CONSTRUCTIVO  
EN SECO**

En el año 1988 el Instituto de vivienda y medio ambiente de Alemania crea lo que hoy se conoce como Passivehaus, un estándar para la construcción de viviendas bioclimáticas y con mayor eficiencia energética en comparación a la construcción tradicional, que disminuye el uso de la calefacción convencional utilizando determinadas soluciones constructivas.

Estos 5 puntos son la aislación térmica adecuada, el control de filtraciones, evitar puentes térmicos, el correcto estudio de asoleamiento y un sistema de ventilación controlada

El sistema constructivo de la vivienda se basa en la técnica del ballon frame, sistema muy utilizado en la zona, que permite armar con tirantes de madera, estructuras portantes con los mismos cerramientos. Dentro de los bastidores del ballon frame, se aloja una densa placa de lana de vidrio. Al exterior, la chapa negra sirve para aumentar la ganancia térmica.





CORTE CONSTRUCTIVO DE LA VIVIENDA



Falta de  
Tratamiento  
en Espacios  
Públicos

Limitado  
Acceso a la  
Vivienda  
Propia

Escasez  
de Auto -  
Producción  
Alimentaria

Conectar

Habitar

Producir

Recorridos  
Públicos  
Peatonales

Vivienda  
Financiada  
por el Estado

Invernaderos  
+ Mercado  
Comunitario



Proyecto **Pequeña Escala**

**INVERNADERO +  
MERCADO  
COMUNITARIO**



## EL PASEO PEATONAL INTER-CLUSTER

El ya mencionado sistema de senderos peatonales que interconecta los centros de las manzanas comunitarias no solo está destinado al acceso público sino también a los mismos habitantes del conjunto.

Estos centros de manzana cumplirían la función de albergar equipamiento productivo además de esparcimiento, para incentivar la vida en comunidad de las familias de cada conjunto.

El equipamiento productivo estaría destinado principalmente a la producción agrícola, dotando estos centros con domos geodésicos que pueden albergar invernaderos para los cultivos cubiertos, y áreas de cultivo de flora autóctona al exterior.

La idea es incentivar la conexión inter-cluster de los habitantes y del público en general, y es por eso que los distintos productos generados en estos centros podrían utilizarse para consumo propio, o bien para intercambio o compra-venta en un mercado comunitario que remata este sistema de conexión y al proyecto urbano.





DIAGRAMA DE SUPERFICIES CULTIVABLES | ESC. 1:3000



DIAGRAMA PASEO PEATONAL INTER-CLUSTER | ESC. 1:3000



**EL CENTRO DE MANZANA PRODUCTIVO**

Hay dos invernaderos por cada centro de manzana. Estos permitirían cultivar frutas, hojas verdes y hortalizas que serían imposibles de generar a la intemperie.

Los centros cuentan con generadores eólicos que aprovechan los fuertes vientos de la zona para abastecer el consumo eléctrico por iluminación de los invernaderos.

Pero además, estos centros poseen sectores de cultivo al aire libre de flora autóctona, resistente a las heladas, como podrían ser árboles ornamentales, ciertas flores y arbustos de frutos finos.



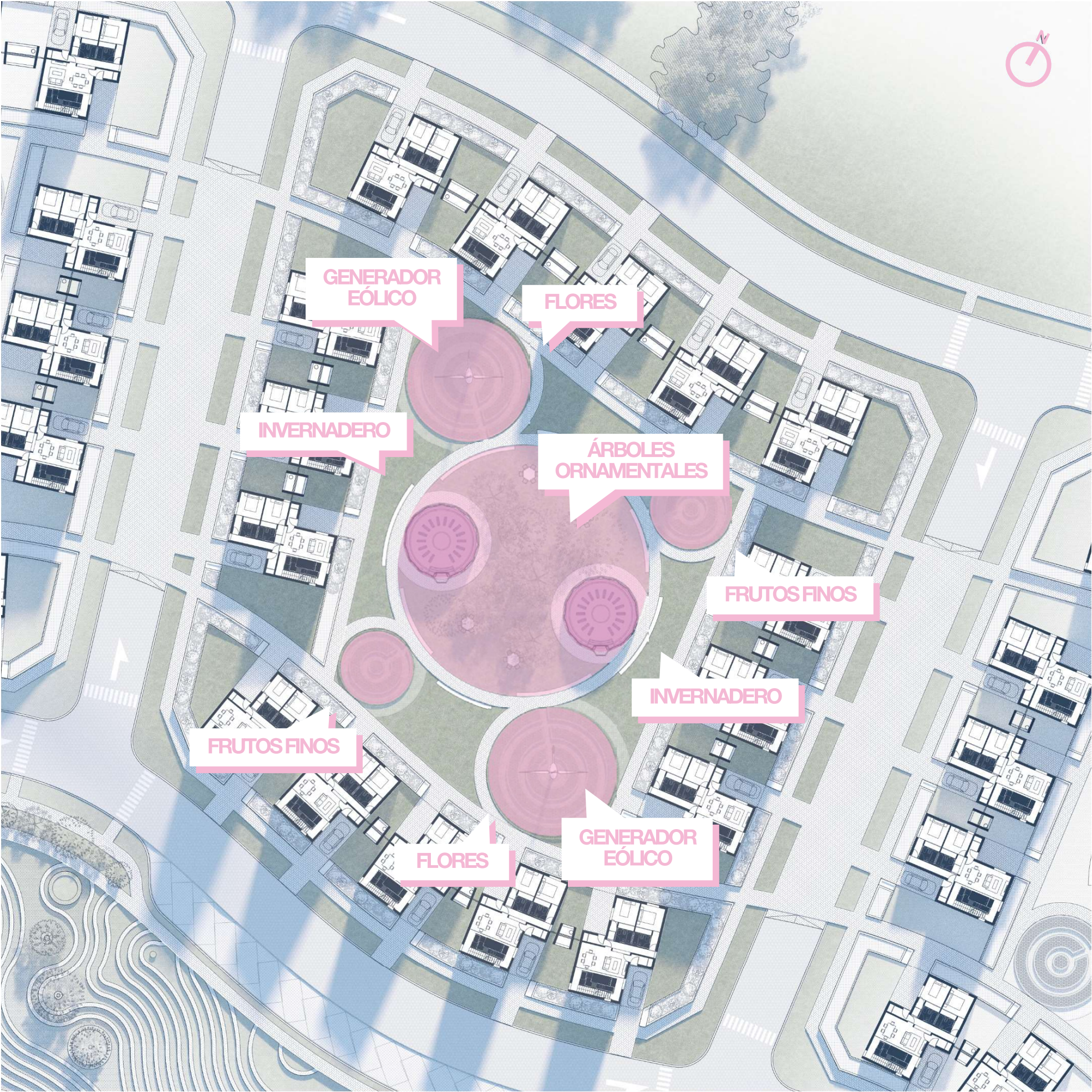


DIAGRAMA DE EQUIPAMIENTO PRODUCTIVO EN CENTRO DE MANZANA | ESC. 1:500



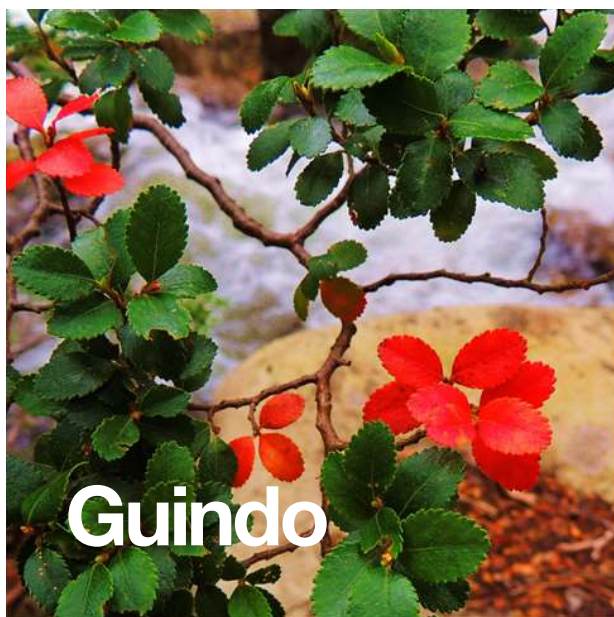
## LA FLORA AUTÓCTONA

Si bien las condiciones climáticas extremas dificultan el cultivo de la mayoría de los vegetales tradicionales, hay otros que si se adaptan a estas condiciones y el incentivo de su cultivo permitiría generar una gran variedad de productos comercializables de gran demanda.

Pero aún más importante, incentivar el cultivo de flora autóctona es importante para colaborar con la conservación del medio ambiente local.

Los tipos de cultivos van desde los árboles ornamentales, como el guindo, el canelo, el ñire; coloridas flores como los lupinos, el edelweiss, los pensamientos; y arbustos de frutos finos, como la frambuesa, el calafate, los arándanos.





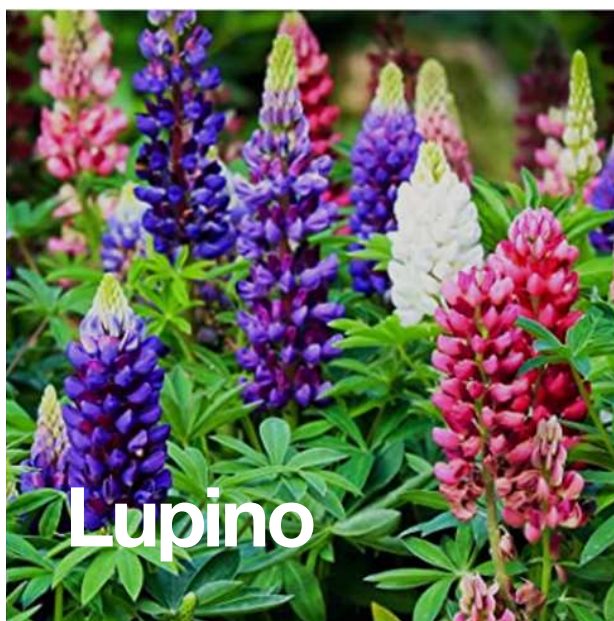
**Guindo**



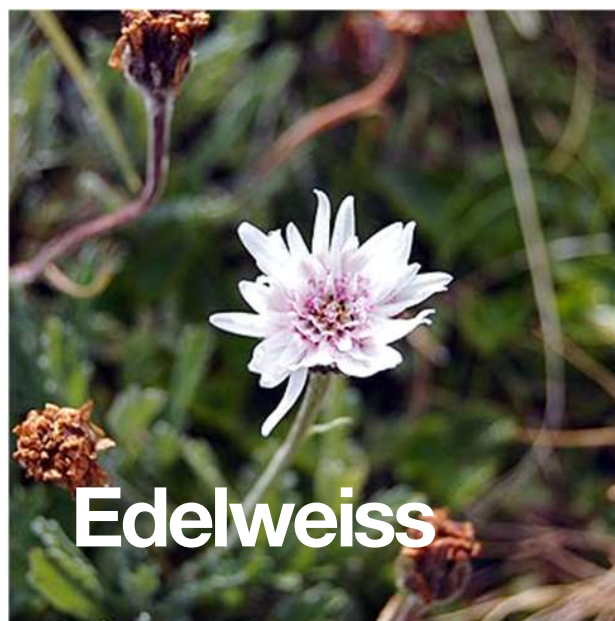
**Canelo**



**Ñire**



**Lupino**



**Edelweiss**



**Pensamiento**



**Frambuesa**



**Calafate**



**Arándano**



Invernaderos + Mercado Comunitario

## DOMO GEODÉSICO: EL INVERNADERO







## LAS POTENCIALIDADES DEL DOMO GEODÉSICO

**01.** La estabilidad estructural del domo geodésico es particularmente eficiente por su capacidad de cubrir grandes superficies sin apoyos y con elementos estructurales de secciones pequeñas

**02.** La luz solar siempre se transmite al interior de forma normal a la superficie durante el día, maximizando la ganancia por radiación solar dentro del invernadero.

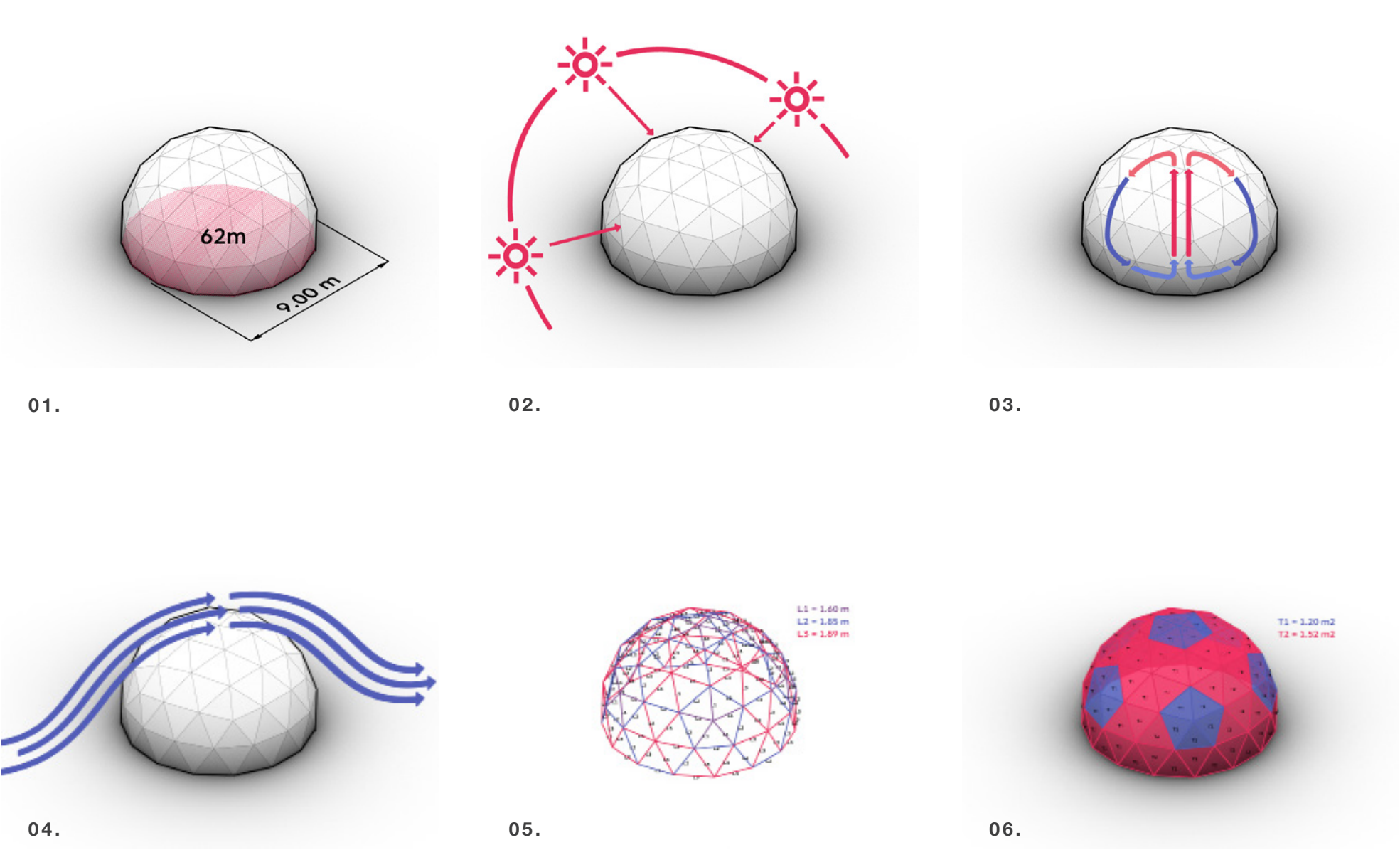
**03.** Buen flujo de aire y ventilación. La forma de media esfera distribuye de manera uniforme en todo el espacio las corrientes de aire caliente del sistema de acondicionamiento.

**04.** El domo geodésico es el diseño formal con mayor resistencia posible al viento y a condiciones climáticas extremas.

**05.** Domo geodésico de frecuencia 3. El aumento del nivel de frecuencia en la generación de domos geodésicos aumenta las subdivisiones de la superficie del domo, añadiendo complejidad en los elementos estructurales a medida que se acerca a la superficie real de una media esfera.

**06.** Este tipo de domos se puede conformar con solo dos variantes de módulos triangulares.





DIAGRAMAS EXPLICATIVOS DEL DOMO GEODÉSICO



## EL DOMO GEODÉSICO COMO INVERNADERO

Estos módulos triangulares prefabricados permitirían montar y desmontar con facilidad la estructura. Planteo utilizar a su vez, dos tipos de módulos triangulares. Por un lado el tradicional translucido, conformado por un bastidor triangular de tirantes de madera de lenga y un policarbonato para dejar pasar la radiación solar.

Y otro tipo de módulo triangular opaco, conformado por el mismo bastidor triangular, pero relleno con lana de vidrio para aumentar la resistencia térmica y revestido en chapa negra.



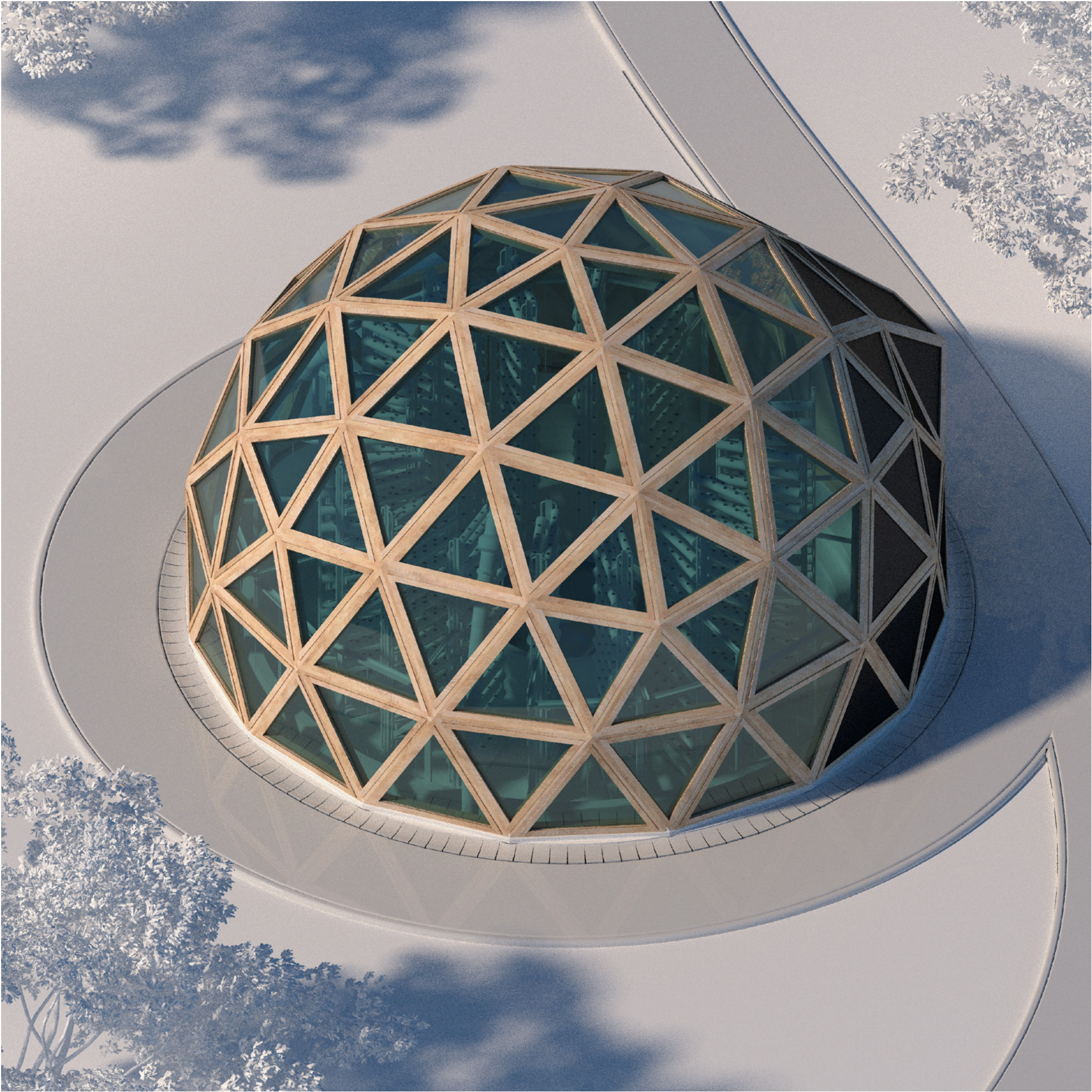


IMAGEN DE INVERNADERO EN TEMPORADA DE VERANO

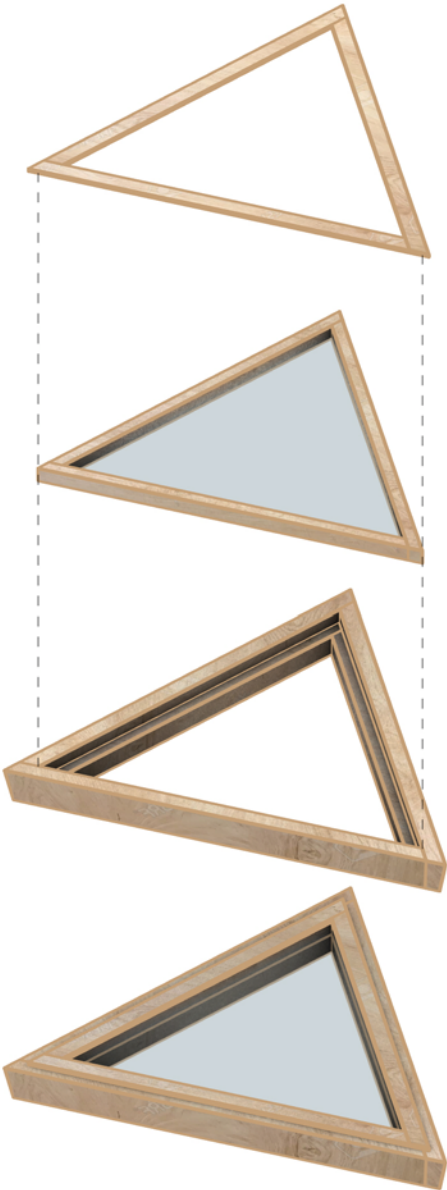


TAPAJUNTA LISTÓN DE MADERA DE LENGUA CLAVADO AL MARCO Y SELLADO

PAÑO FIJO DOBLE POLICARBONATO 4mm CON CÁMARA HERMÉTICA DE 10mm Y MARCOS DE TIRANTES DE MADERA DE LENGUA

MÓDULO ESTRUCTURAL PORTANTE DEL DOMO DE TIRANTES DE MADERA DE LENGUA

MÓDULO TRIANGULAR DESMONTABLE DE PAÑO FIJO MONTADO SOBRE MÓDULO ESTRUCTURAL





TAPAJUNTA LISTÓN DE MADERA DE LENGA CLAVADO AL MARCO Y SELLADO

CHAPA LISA NEGRA 1.6mm CLAVADA SOBRE EL MARCO DE PANEL AISLANTE

PANEL AISLANTE DE LANA DE VIDRIO 10cm APOYADO SOBRE FENÓLICO 18mm INTERIOR Y MARCOS DE TIRANTES DE MADERA DE LENGA

MÓDULO ESTRUCTURAL PORTANTE DEL DOMO DE TIRANTES DE MADERA DE LENGA

MÓDULO TRIANGULAR DESMONTABLE DE PANEL AISLANTE MONTADO SOBRE MÓDULO ESTRUCTURAL





## EL DOMO GEODÉSICO COMO INVERNADERO

Los módulos podrían ser intercambiables en función del momento del año y la necesidad de asoleamiento y ganancia térmica.

Su rápido montaje permitiría adecuar la cantidad de módulos necesarios en los cortos días de invierno, donde el recorrido del sol es mínimo y las temperaturas disminuyen considerablemente. Esto permitiría disminuir la superficie translúcida en condiciones de escasa luz solar y aumentar la superficie opaca con alta resistencia térmica.



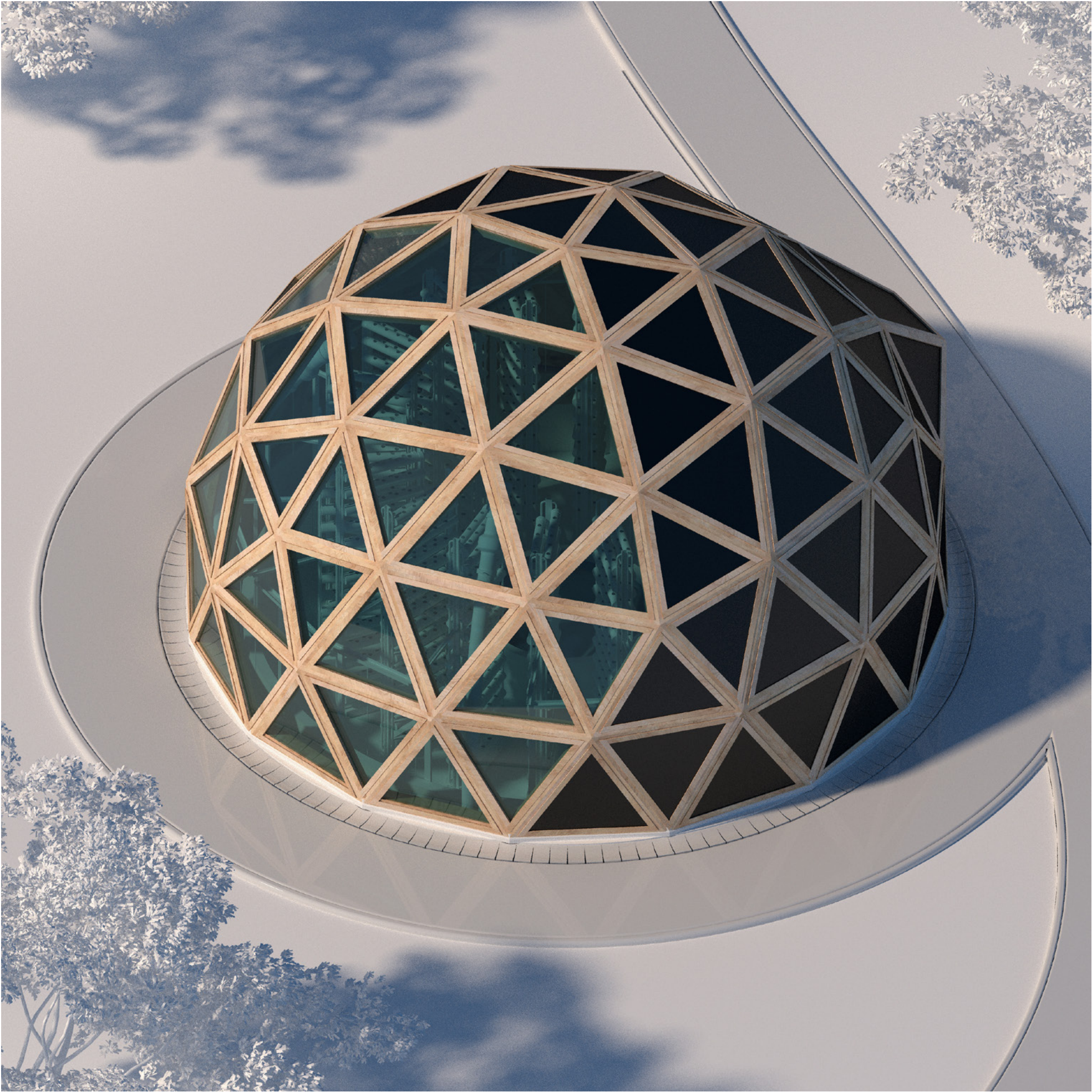


IMAGEN DE INVERNADERO EN TEMPORADA DE INVIERNO



## **CULTIVO CUBIERTO: HIDROPONÍA Y ACUAPONÍA**

Como se mencionó anteriormente, las inclemencias del clima dificultan muchísimo el cultivo de la mayoría de los vegetales tradicionales en la región.

Pero es posible generar ambientes controlados y acondicionados térmicamente que posibilitan el cultivo de una gran variedad de vegetales, incluso hay técnicas que permiten cultivar sin la necesidad de utilizar tierra

La hidroponía es un método utilizado para cultivar plantas usando disoluciones minerales en vez de suelo agrícola. Las raíces reciben una solución nutritiva y equilibrada disuelta en agua con los elementos químicos esenciales para el desarrollo de las plantas, que pueden crecer en una solución acuosa únicamente, o bien en un medio inerte, como arena lavada, grava o perlita, entre muchas otras. El sistema utiliza una bomba de recirculación de agua, y permite que esta esté en constante contacto con las raíces del cultivo.

La acuaponía es un sistema de producción de plantas y peces que combina la acuicultura tradicional, que es la cría de animales acuáticos como peces, cangrejos de río y camarones; con la hidroponía, cultivo de plantas en agua en un medioambiente simbiótico. En acuicultura, las secreciones de los animales cultivados pueden acumularse en el agua; por el contrario, en un sistema de acuaponía, el agua de la acuicultura, que aquí funciona como un subsistema, alimenta al sistema hidropónico, en el que los desechos son descompuestos en nitritos y posteriormente en nitratos por las bacterias de nitrificación. Estos nitratos son utilizados luego por las plantas como nutrientes, por lo que es posible que el agua retorne al subsistema de acuicultura.

Ambos sistemas maximizan la producción no sólo en términos de bajo impacto de superficie de suelo, si no también que, a mismo nivel de producción utilizando el sistema de cultivo tradicional, la hidroponía y la acuaponía utilizan mucha menos agua.





**Tomate**



**Pepino**



**Morrón**



**Lechuga**



**Rúcula**



**Espinaca**



**Papa**



**Rabanito**



**Zanahoria**



## EL INVERNADERO

Para maximizar acotado espacio interior de los domos geodésicos, los invernaderos estarían equipados con sistema de cultivo acuapónico.

Estos constan de racks de cultivo hidropónico que se disponen de forma radial. Estos racks constan de una estructura de soporte, un sistema de cañerías para la instalación del agua y tubos de PVC perforados para ubicar los plantines, donde el agua recircula por todo el sistema hasta llegar a un tanque de bombeo, que está conectado a su vez a un tanque de criadero de truchas.

Con la adecuada alimentación y cuidado de las truchas, el propia desecho de estas sirve de nutriente para el crecimiento de los plantines. Una vez alcanzado un cierto tamaño, las truchas pueden utilizarse para el consumo humano.

El invernadero estaría equipado además con baterías geométricas. Son sistemas de climatización que mediante tuberías enterradas y ventiladores interiores utilizan la inercia térmica del suelo para acondicionar y recircular el aire en locales.



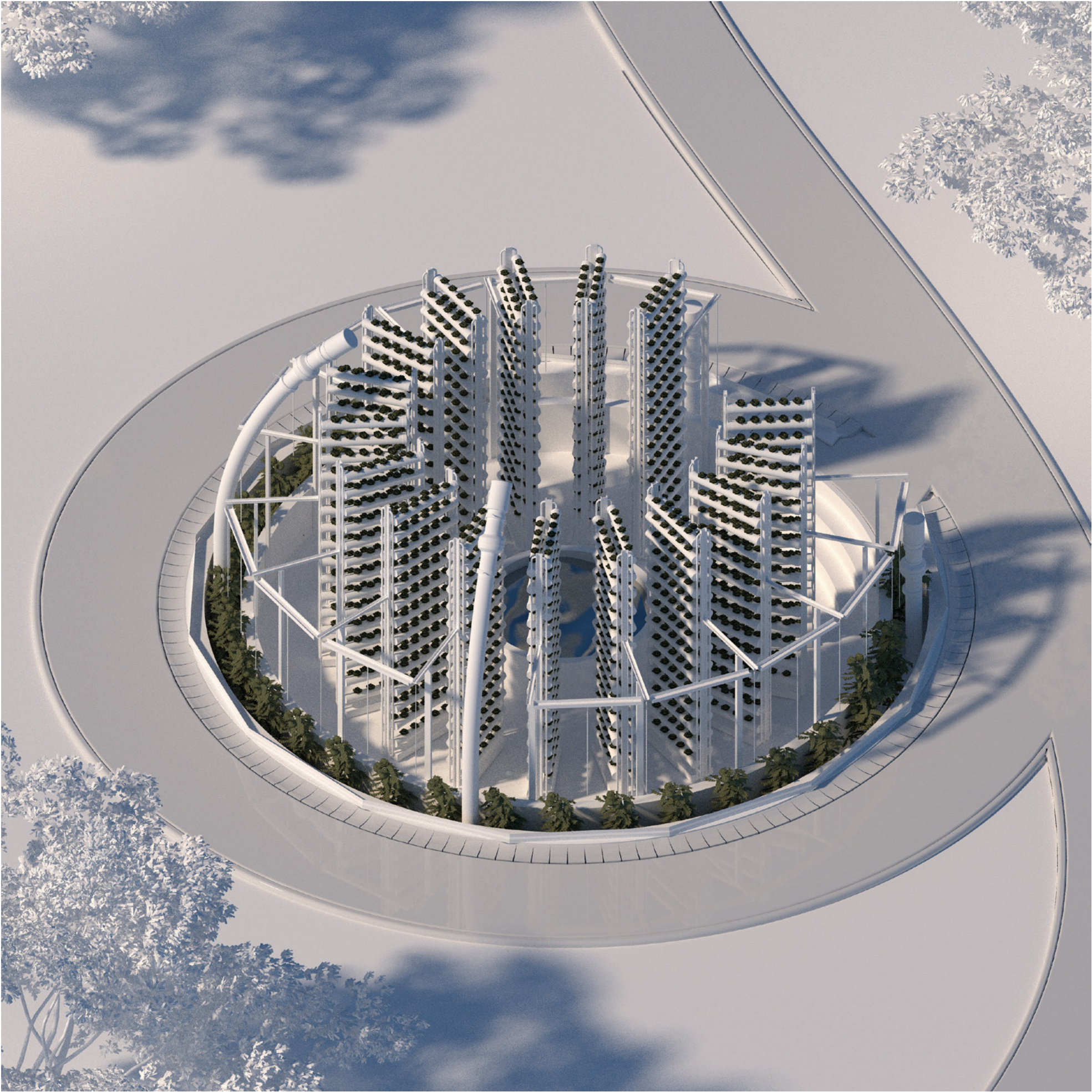
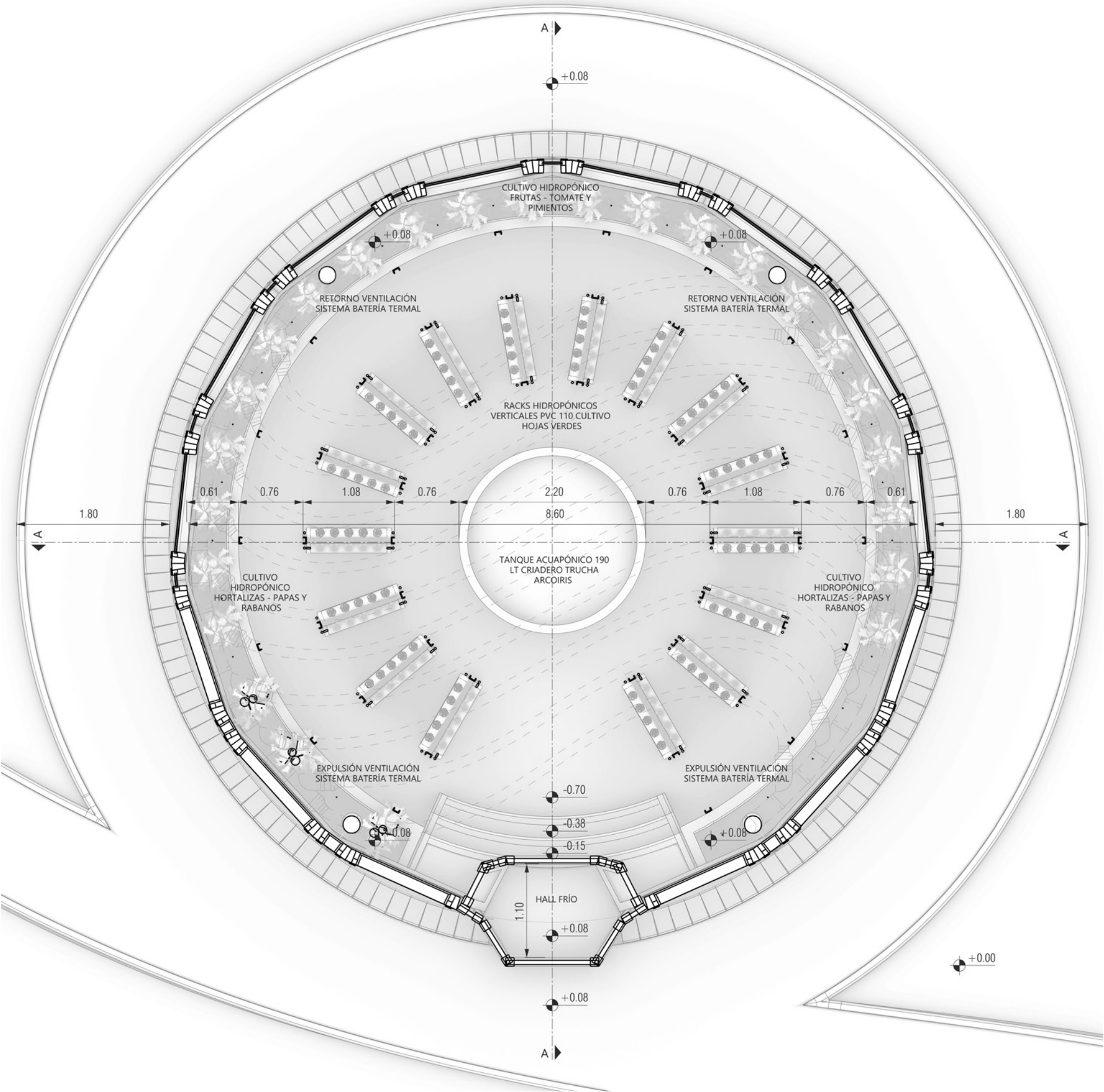


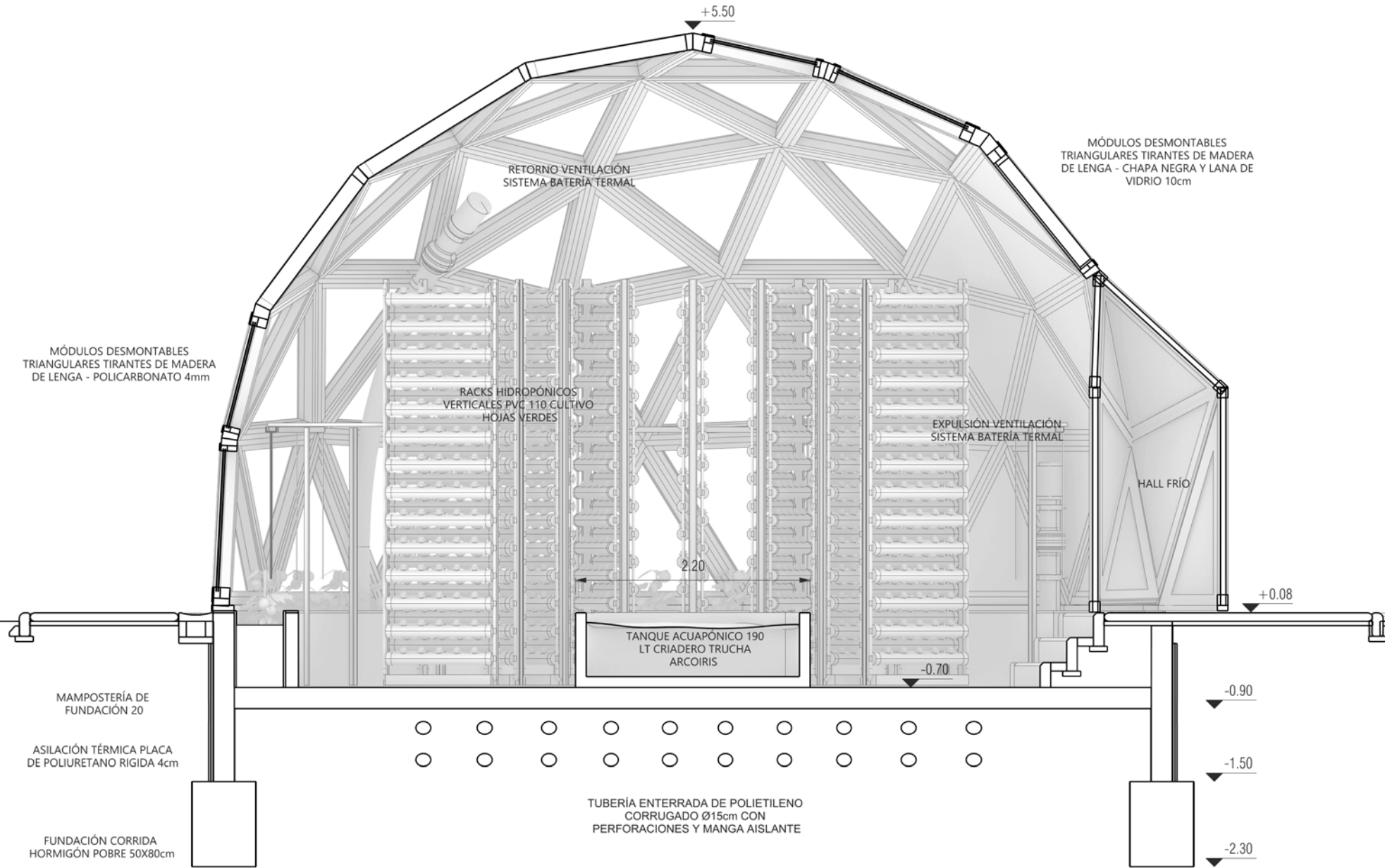
IMAGEN DEL INTERIOR DEL INVERNADERO





PLANTA DEL INVERNADERO | ESC. 1:50





CORTE A-A DEL INVERNADERO | ESC. 1:50



Invernaderos + Mercado Comunitario

**EL MERCADO  
COMUNITARIO**







## LA CUBIERTA DEL MERCADO COMUNITARIO

**01.** Parte inicialmente de la sección típica de la unidad de viviendas del proyecto, con dos módulos de techos a dos aguas.

**02.** Luego se aplica una operación de extrusión en sentido longitudinal de esa sección, generando dos naves de techos a dos aguas.

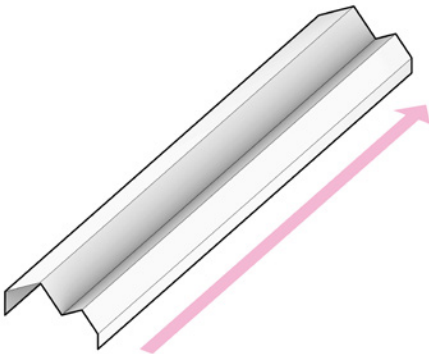
**03.** Luego se le agrega curvatura a una de las cumbreras en el encuentro cóncavo de las cubiertas para evitar la acumulación de nieve.

**04.** A la resultante se la añade una curvatura en planta, replicando el perímetro de la manzana donde estará implantado.

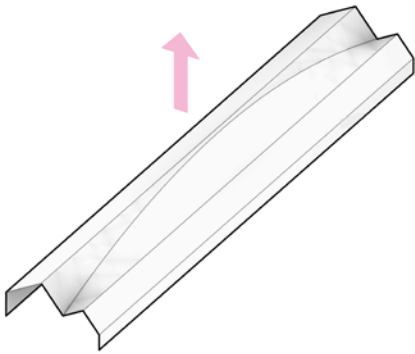
**05.** Finalmente se completa con esta misma lógica de cubierta dos lados restantes del perímetro, dejando el lado sur abierto.



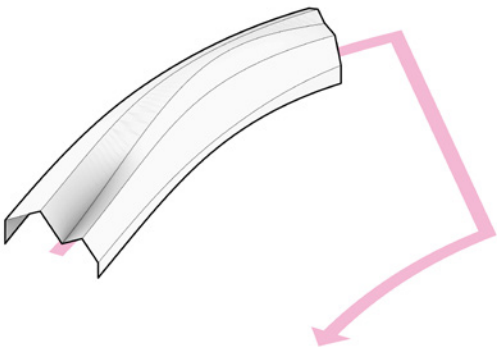
01.



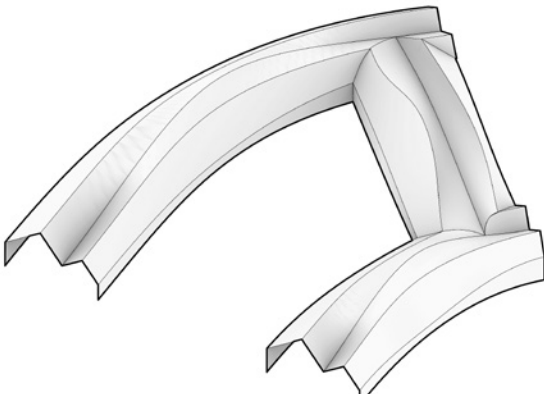
02.



03.



04.



05.

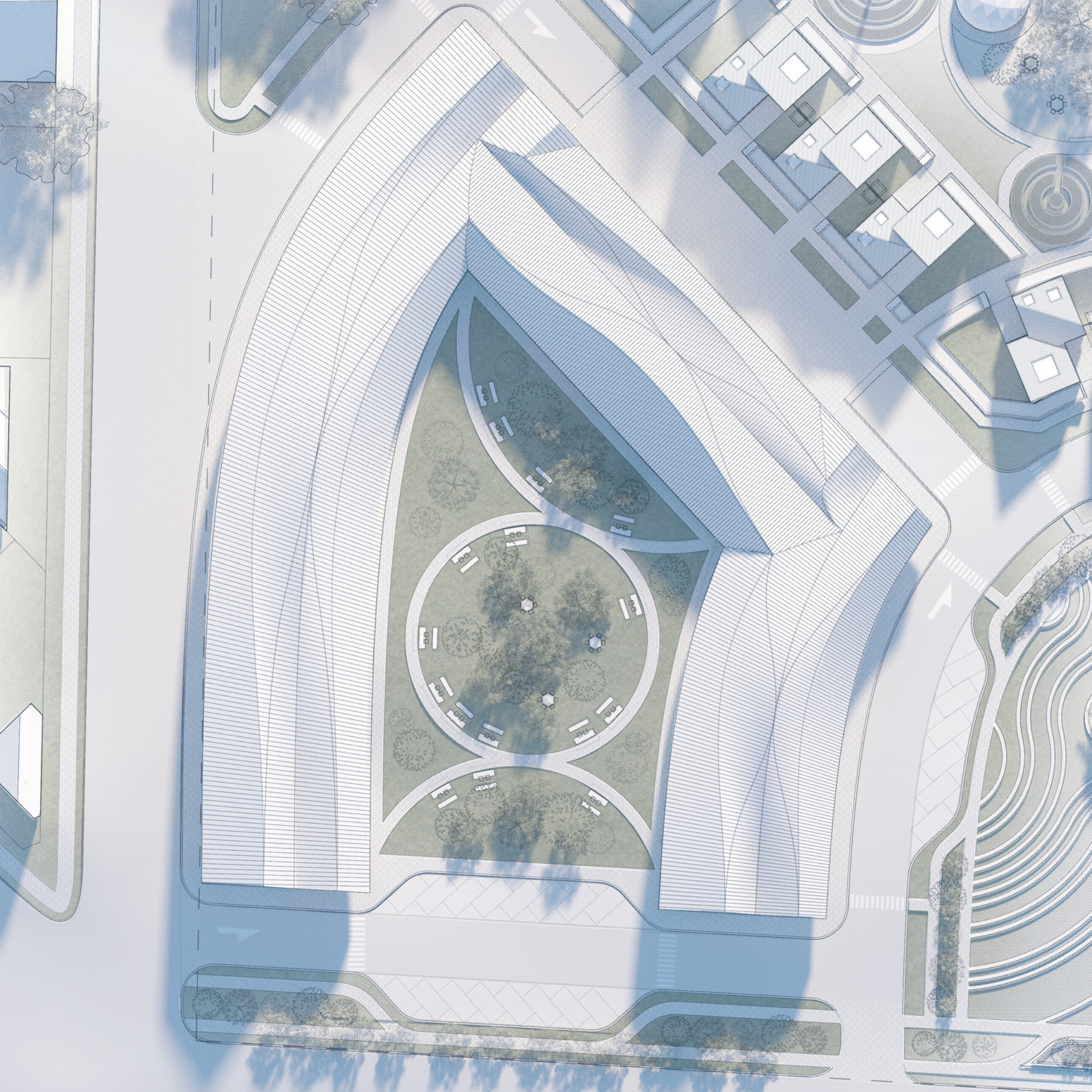


## EL MERCADO COMUNITARIO

El mercado comunitario consta principalmente de una gran cubierta, con dos naves en cada uno de sus lados o alas.

Estas alas, una sobre el lado oeste del perímetro de la manzana, y otra sobre el lado este, se unen con una tercer ala ubicada al norte, permitiendo la apertura del espacio público exterior al interior del mercado.





PLANTA TECHOS DEL MERCADO COMUNITARIO | ESC. 1:500



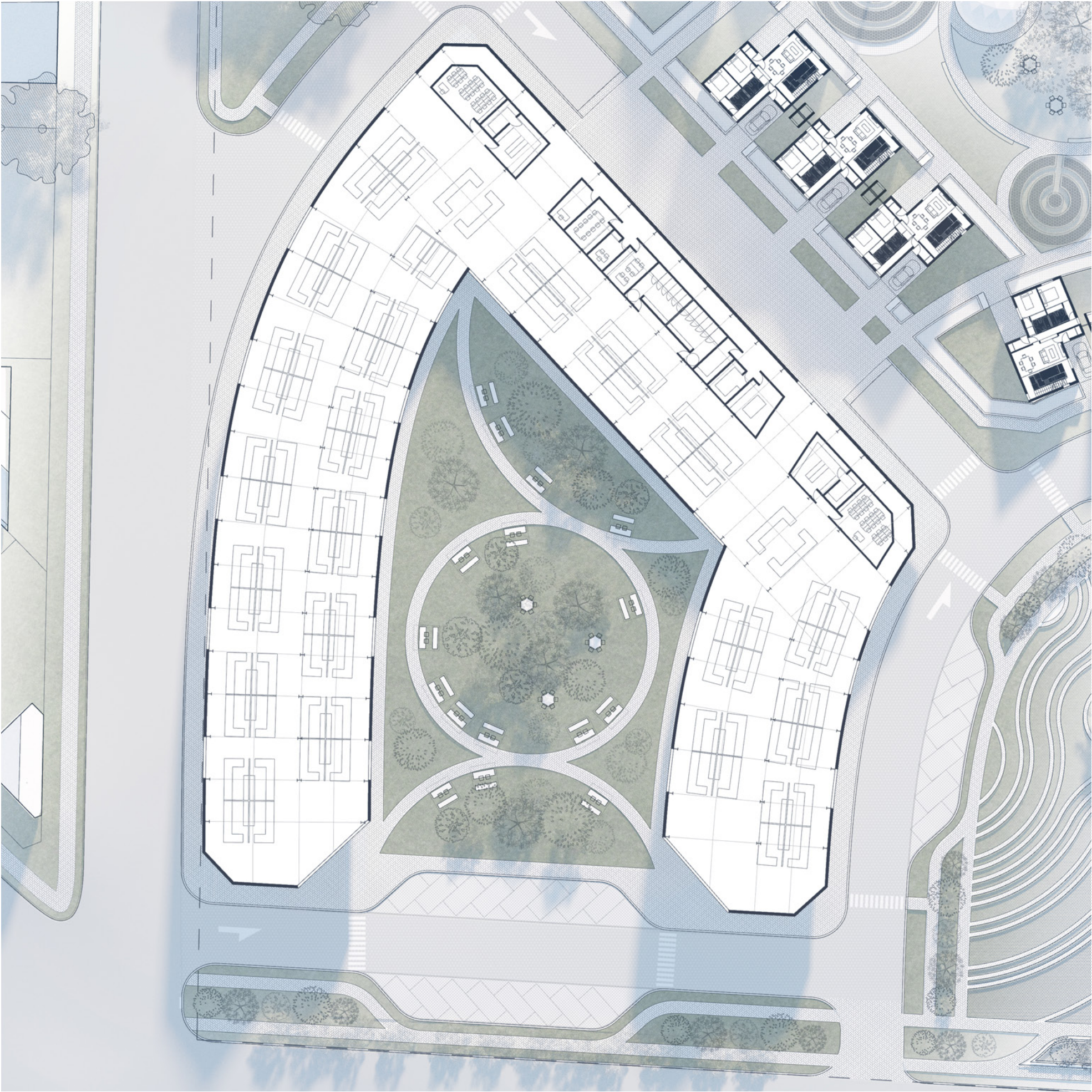
EL MERCADO COMUNITARIO

La distribución interna esta constituida por las dos alas de planta libre orientadas hacia el este y el oeste, donde se sitúan los puestos de venta de productos.

Hacia el sur se puede apreciar la apertura mencionada para generar los accesos principales en los extremos de las alas, y fomentar una continuidad desde el exterior con la plaza del mercado, donde se podrían también organizar puestos de venta al aire libre.

Hacia el norte se encuentra una batería de espacios que condensa diferentes programas. Baños públicos, oficinas administrativas, tratamiento de residuos orgánicos, y talleres con cocinas y depósitos para capacitación de los vecinos en productos elaborados a partir de lo cosechado.





PLANTA BAJA DEL MERCADO COMUNITARIO | ESC. 1:500



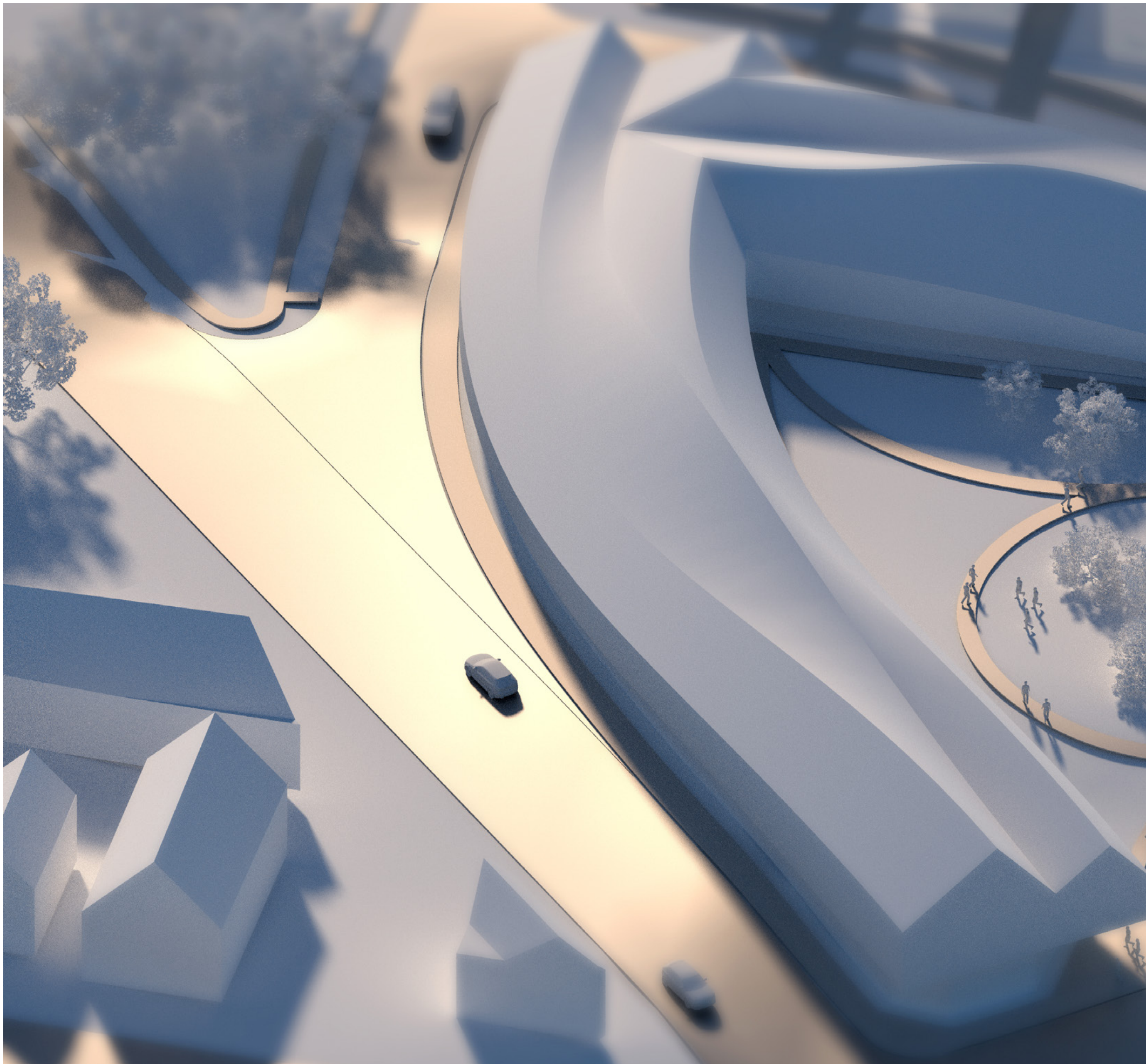


IMAGEN AÉREA DEL MERCADO COMUNITARIO



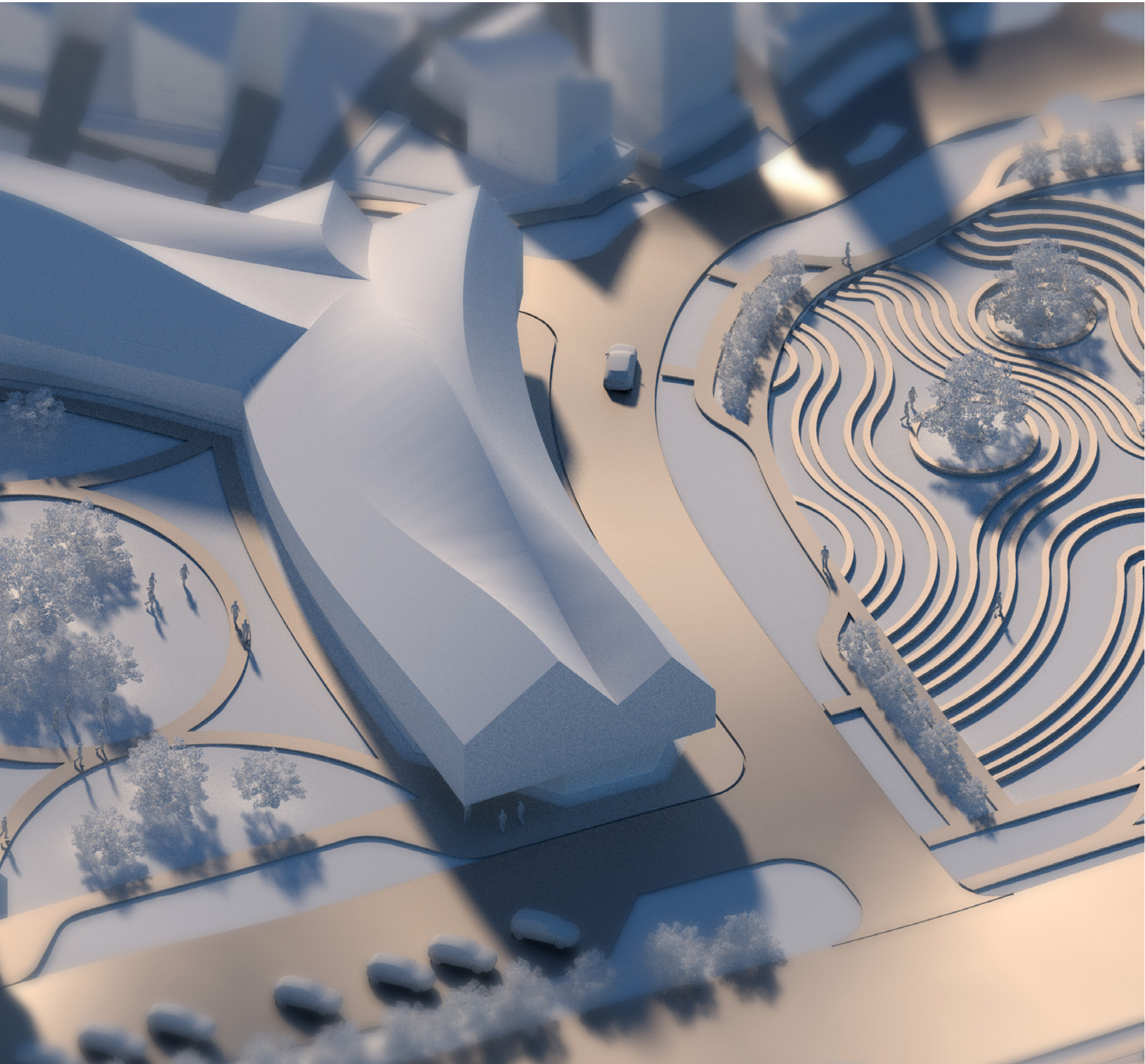


IMAGEN AÉREA DEL MERCADO COMUNITARIO







Conclusión

REFLEXIÓN  
FINAL





La superficie total de mi  
intervención es de

**144.693m<sup>2</sup>**

La superficie que destino a  
espacio público es de

**81.167m<sup>2</sup>**

Del total de la intervención,  
la superficie de espacio  
público representa el

**56%**





La superficie que destino a viviendas es de

**36.545m<sup>2</sup>**

Aplicando los indicadores urbanos locales, el proyecto permitiría construir

**128 viviendas**

Estaría brindando una respuesta habitacional igual a la misma cantidad de viviendas planteadas por el plan de viviendas sustentables del IPV





La superficie total cultivable al  
aire libre del proyecto es de  
**18350m<sup>2</sup>**

Eso equivale a  
**143m<sup>2</sup> de cultivo de  
flora autóctona**  
por familia, entre árboles, flores  
y arbustos de frutos finos, que  
además ayudarían a contribuir  
a la conservación del hábitat





En total el proyecto cuenta con  
**18 invernaderos**  
acuapónicos de 60m<sup>2</sup>.

La suma total de superficie  
cultivable del conjunto es de  
**1080m<sup>2</sup>**.

Con un sistema de cultivo  
acuapónico, esta cantidad  
superficie permitiría producir  
**43200kg de vegetales**  
por año, comida suficiente  
para alimentar a más de  
**280 personas**  
según la ingesta necesaria  
mínima de vegetales  
establecida por la OMS.



# AGRI PUNTURA URBANA

**Conectar** la comunidad.  
**Habitar** en comunidad.  
**Producir** para la comunidad.  
Y así contribuir a la construcción de una  
sociedad más equitativa y justa.







**BIBLIOGRAFÍA**

**MUSEO MARÍTIMO DE USHUAIA**

En página web: <https://museomaritimo.com/>

**DINÁMICAS SOCIO-PRODUCTIVAS TERRITORIALES EN USHUAIA DURANTELOS ÚLTIMOS 50 AÑOS**

Spontón Emiliano, Molpeceres Celeste y Livraghi Enrique

**LA ECONOMÍA DEL FIN DEL MUNDO  
CONFIGURACIÓN, EVOLUCIÓN Y PERSPECTIVAS ECONÓMICAS DE TIERRA DEL FUEGO**

Miguel A. Mastroscello

**INSTITUTO FUEGUINO DE TURISMO**

En página web: <https://infuetur.gob.ar/>

**GUÍA DE ESPECIES DEL FIN DEL MUNDO**

En página web: <https://findelmundo.tur.ar/>

**REGISTRO NACIONAL DE BARRIOS POPULARES**

En página web: <https://www.argentina.gob.ar/desarrollosocial/renabap>

**INSTITUTO PROVINCIAL DE VIVIENDA Y HÁBITAT**

En página web: <http://www.ipvtdf.gov.ar/>

**PLAN PROCREAR**

En página web: <https://www.argentina.gob.ar/habitat/procrear>

**REGEN VILLAGES**

En página web: <https://www.regenvillages.com/>



**LOS ESPACIOS DE TRANSICIÓN EN LA VIVIENDA COLECTIVA DE ALISON Y PETER SMITHSON**

Patricia Andrea Miquel Martinez

**INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA**

En página web: <https://www.argentina.gob.ar/inta>

**AGRO RESILIENCE KIT LTD. SUSTAINABLE GREENHOUSES**

En página web: <https://www.arkltd.net/>

**PACIFIC DOMES**

En página web: <https://pacificdomes.com/>

**GREEN ENERGY FUTURES**

En página web: <https://www.greenenergyfutures.ca/>

**LABORATORIO DE INNOVACIÓN PÚBLICA DE LA PROVINCIA DE SANTA FE  
ACUA LINDA. PROYECTO DE CULTIVO ACUAPÓNICO**

En página web: <https://www.santafe.gob.ar/ms/labicar/acuaponia/>



Proyecto  
Final de  
Carrera

