

TERRÓN HABITABLE

Pontificia Universidad Javeriana Cali
Arquitectura
2025 - 2

Juan Diego Ramirez Riaño
Juan David Zuluaga Duque

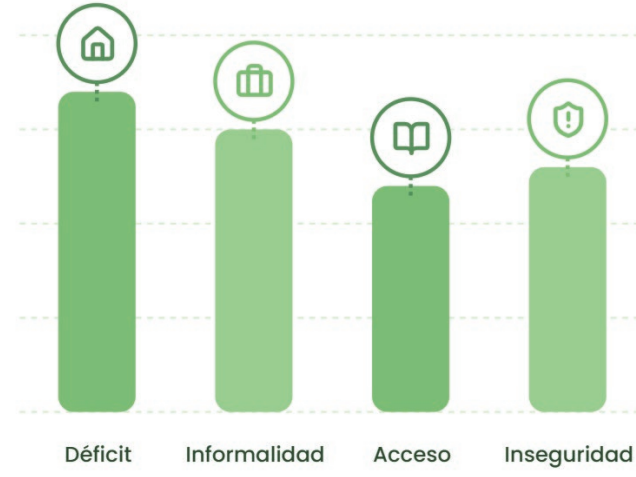
01 MEMORIA GRÁFICA

PROBLEMATICA

Pregunta Problema

¿Cómo abordar el déficit habitacional en Terrón Colorado para mejorar la calidad de vida de los jóvenes entre 20 y 29 años actualmente?





Problematica

Terrón Colorado enfrenta un déficit habitacional significativo y alta vulnerabilidad social, afectando especialmente a los jóvenes, que representan el 54% de la población. La informalidad laboral y la falta de acceso a servicios y oportunidades educativas limitan su desarrollo y bienestar.

Estas condiciones aumentan la desigualdad, perpetúan ciclos de pobreza y generan problemas de salud, inseguridad y fragmentación social, reduciendo la calidad de vida de la comunidad y haciendo necesaria una intervención urbana y social estratégica.

OBJETIVOS

Objetivo General

El proyecto "Terrón Habitable" busca diseñar un modelo de vivienda sostenible en Terrón Colorado, Comuna 1 de Cali, con el objetivo de reducir el déficit habitacional y mejorar la calidad de vida de la población joven. Ante el reto generado por la informalidad, se propone un diseño que se adapta a la ladera del terreno, promoviendo la construcción en altura y la generación de espacios públicos de integración.



Objetivo Especificos



Generar Vivienda



Integración Comunitaria



Calidad de vida juvenil



Uso Eficiente del Suelo



Estrategias Bioclimáticas

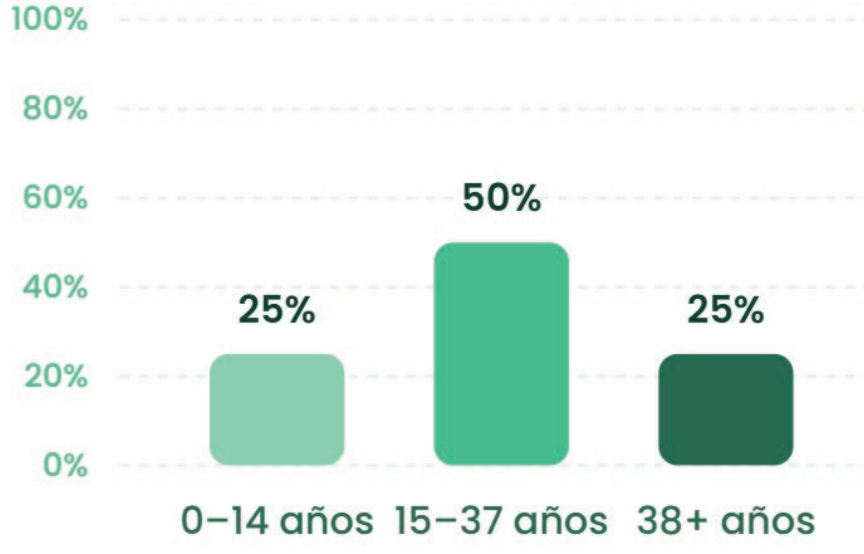


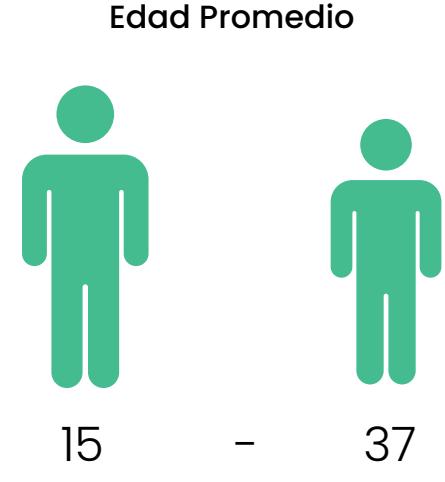
Generar Espacio Publico

CARACTERIZACIÓN USUARIO

Perfil Demográfico

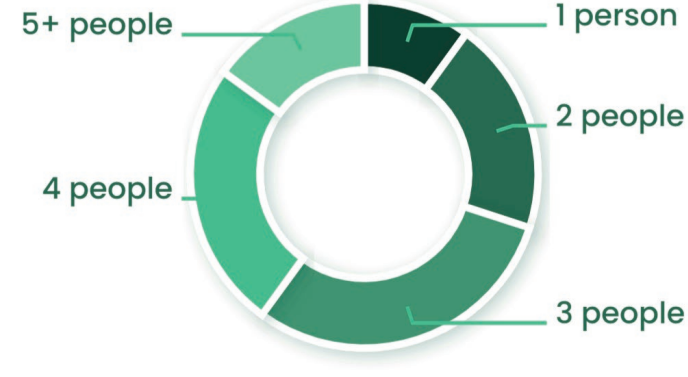
La población estimada oscila entre 28.000 y 30.000 habitantes, con una tendencia de crecimiento sostenido. Se caracteriza por una estructura etaria joven: más del 35% es menor de 20 años y la mayor concentración se ubica entre los 15 y 37 años.





Vivienda y Hogares

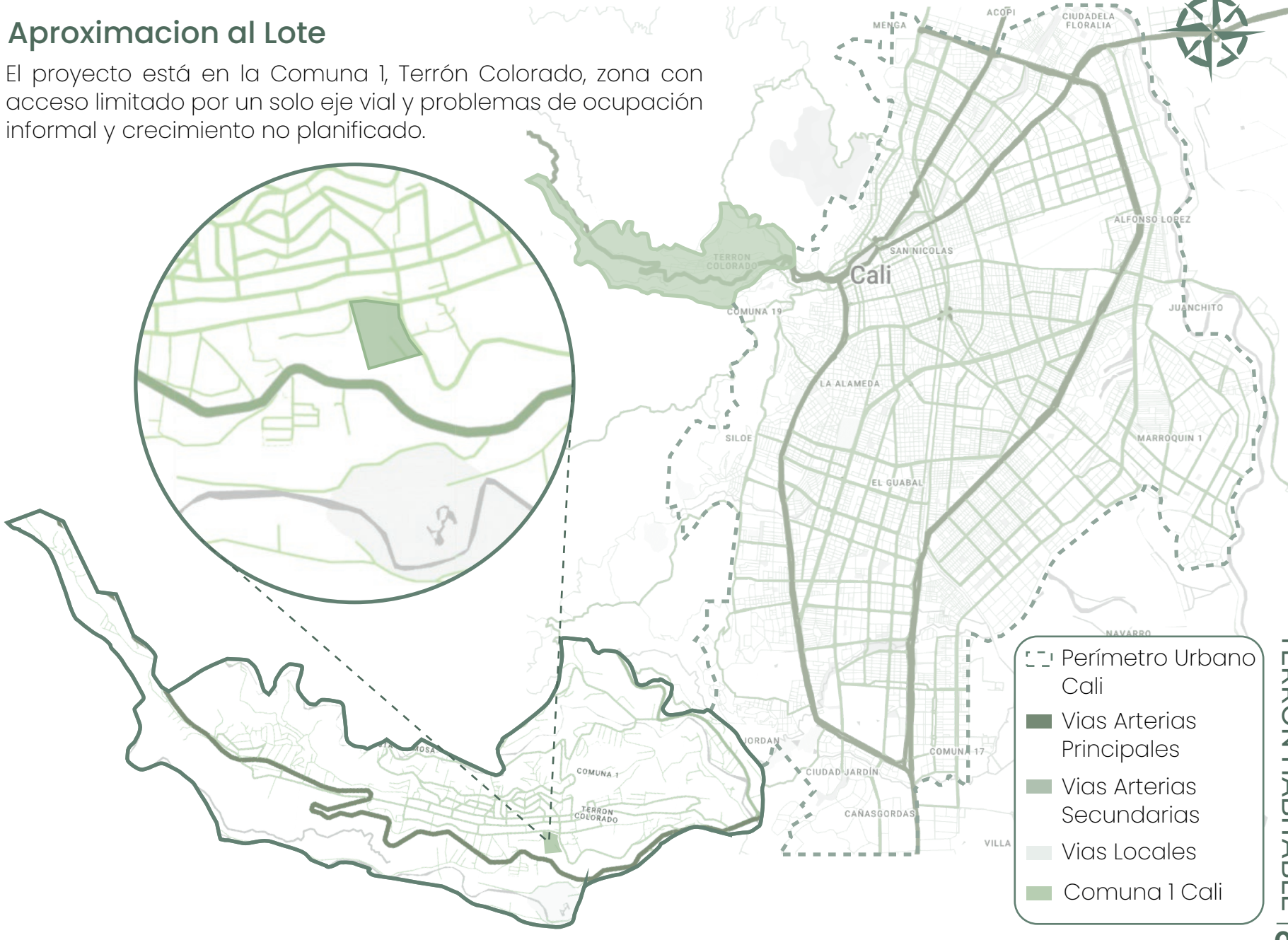
Agrupa los datos sobre cantidad de viviendas (13.000–14.000 unidades), tamaño promedio del hogar (3–4 personas), presencia de viviendas multifamiliares, procesos de expansión informal y las tendencias de densificación y subdivisión del suelo.



LOCALIZACIÓN

Aproximacion al Lote

El proyecto está en la Comuna 1, Terrón Colorado, zona con acceso limitado por un solo eje vial y problemas de ocupación informal y crecimiento no planificado.



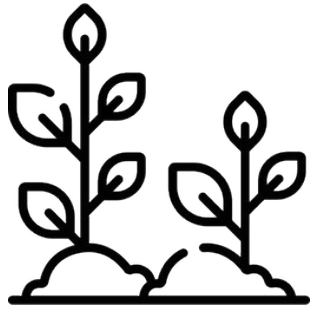
LOTE

Antecedentes del Lote

El predio correspondía a un parqueadero vehicular existente, compuesto por superficie endurecida y sin presencia de árboles ni vegetación significativa. La intervención se desarrolla sobre un suelo previamente transformado, sin afectar elementos naturales.

Relevancia Ambiental

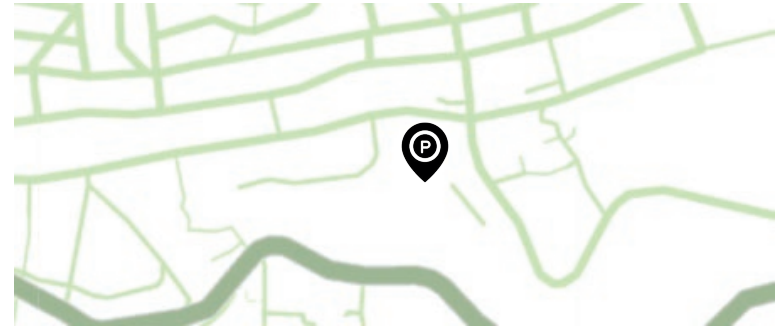
- No se talaron árboles ni se removió vegetación nativa.
- El proyecto mejora las condiciones ambientales del lote mediante nuevas áreas verdes, jardines, especies arbóreas y sistemas SUDS.





Justificacion Normativa

El POT 2014 establece que se permiten el uso residencial en el predio, el cual no pertenece a suelo de protección y se busca hacer una reestructuracion y adecuacion del espacio publico existente.



Antes

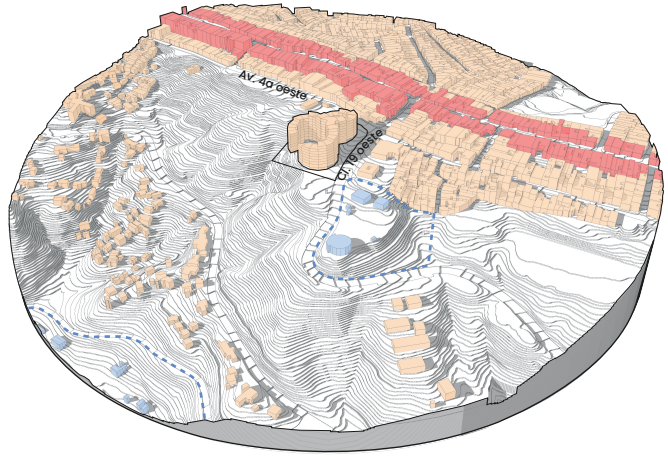


Despues



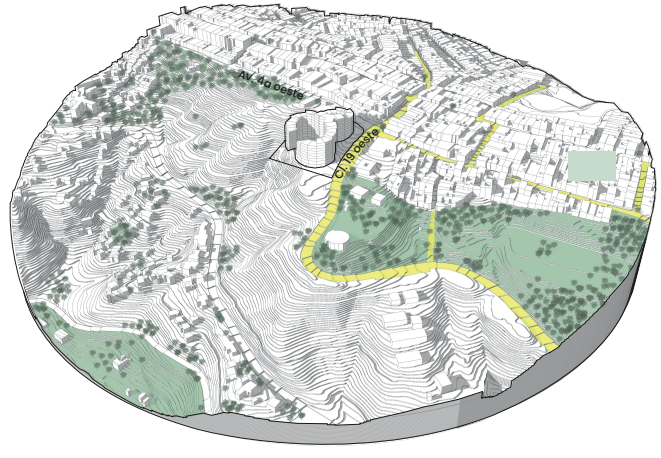
ANÁLISIS DEL SECTOR

Areas de Actividad



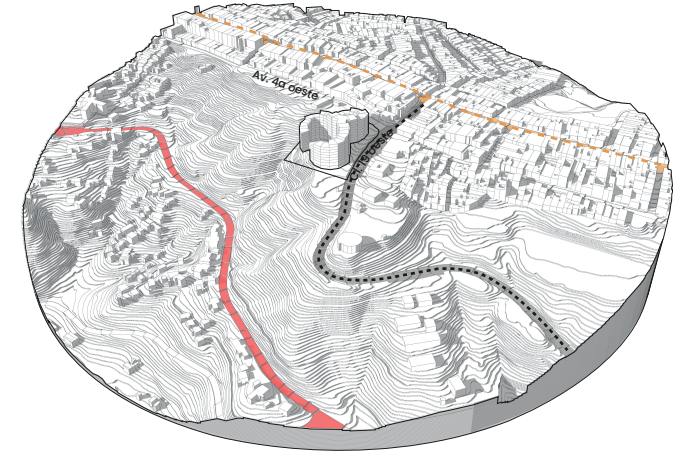
- Zona de activida Mixta
- Zona de actividad Dotacional
- Zona residencial Predominante

Sistema de Equipamientos



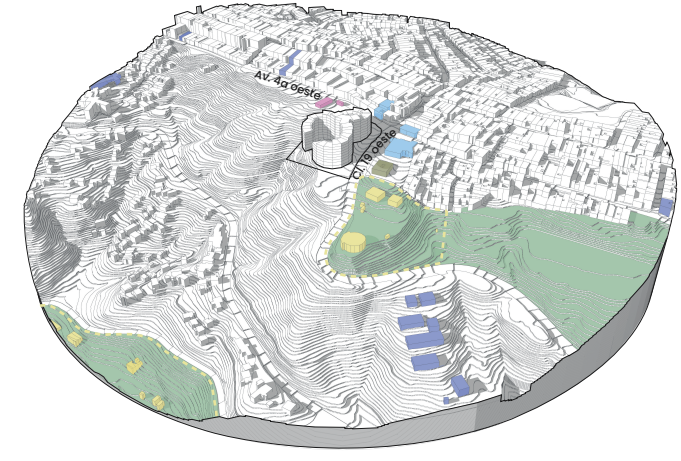
- Zonas Verdes - Parques
- Intervencion Paisajistica UPU
- Arborización Censo (Media - Baja)

Jerarquizacion Vial



- Via Arteria Principal
- Via Arteria Colectora
- Ruta Transporte Publico

Sistema Ambiental



- Equip. de Salud
- Sede Admin. Public.
- Equip. Institucional
- Seguridad Ciudad
- Equip. Recreaccion

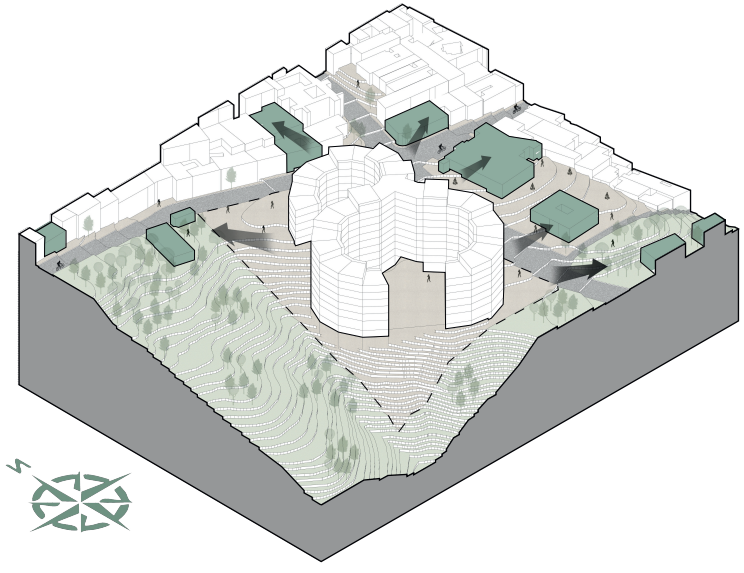
PLANTA URBANA





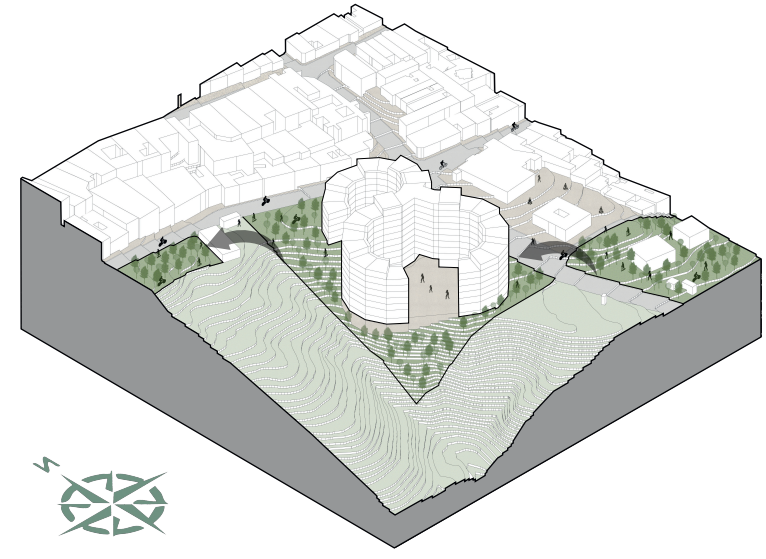
INTENCIONES URBANAS

Conexiones Urbanas



Articulación con Equipamientos: Generar conexiones peatonales y funcionales con los servicios y equipamientos básicos del sector.

Conexion zonas verdes

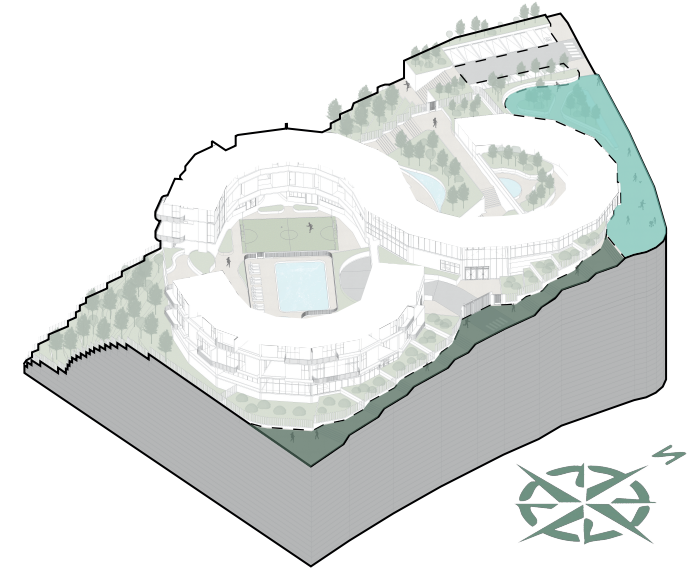


Continuidad Ecológica: Articulación de las áreas verdes mediante corredores naturales que fortalecen la conectividad.

Estructura Peatonal

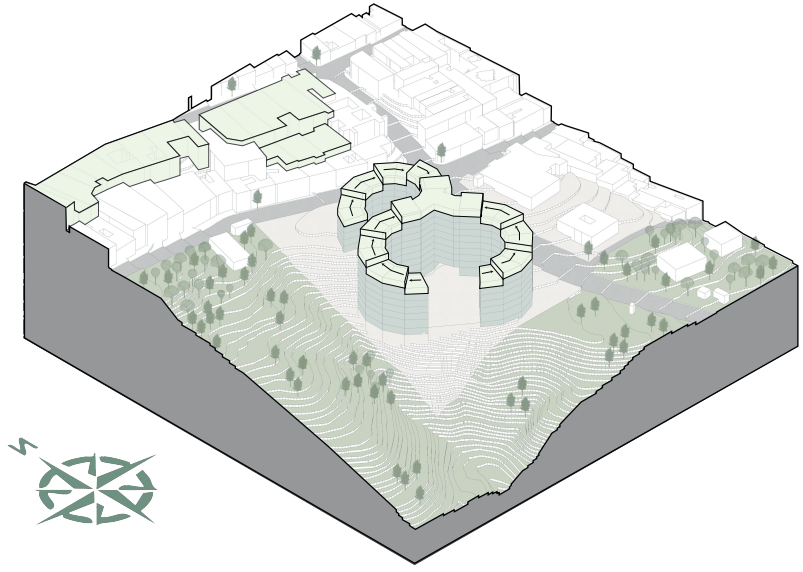
Prioridad Peatonal: Diseño de una red de andenes y senderos que garantiza recorridos seguros, accesibles y continuos, conectando la vivienda con los focos urbanos y las zonas verdes.

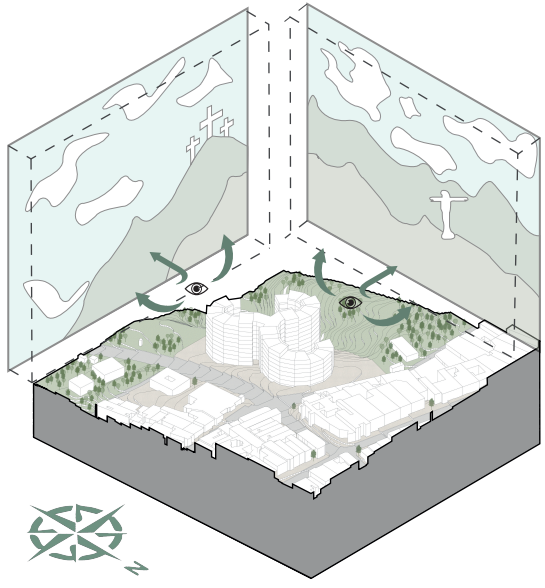
- Propuesta de Anden
- Plaza Publica
- Zona Publica



Escalonamiento

Integración Topográfica: Diseño escalonado que sigue las curvas de nivel del entorno, generando integración armónica con el tejido urbano existente.





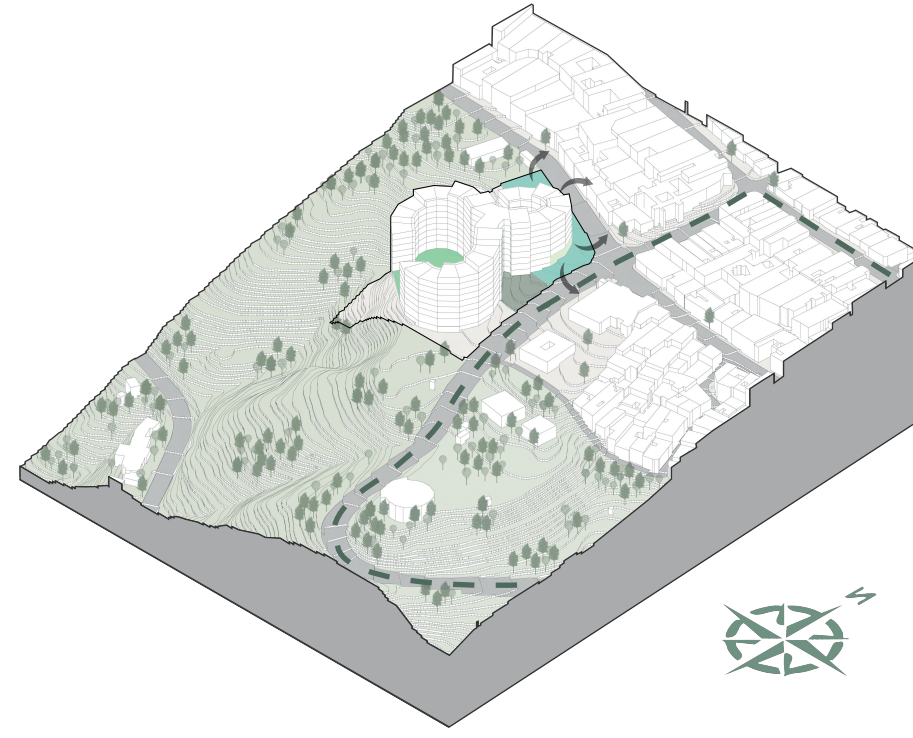
Visuales

El proyecto se plantea integrando al entorno, donde las visuales se convierten en el eje principal del diseño.

Jerarquía de Accesos - Focos Urbanos

Articulación Vial: Acceso directo desde vía principal (vehicular y peatonal).

Activación: Inclusión de Plaza Pública y Comercio para generar un punto de encuentro y revitalizar la zona.

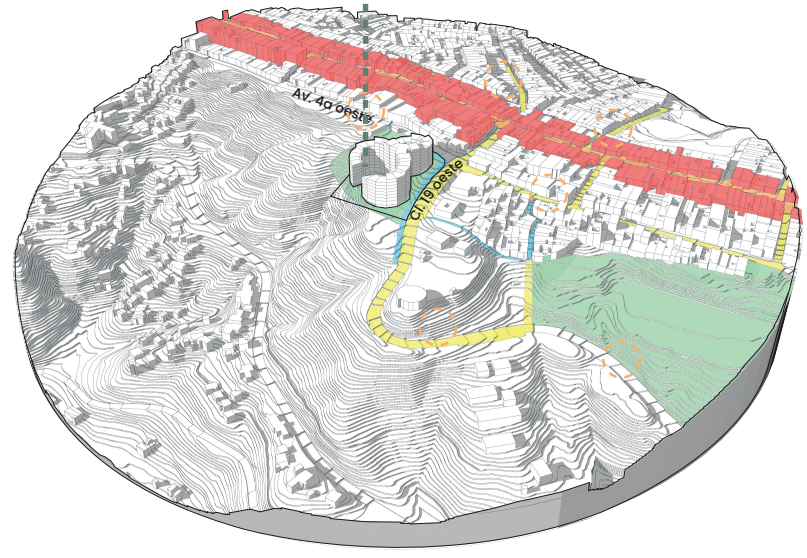


- Comercios
- Plaza Publica
- Via de acceso Principal
- Zona de acceso principal (Vehicular - peatonal)
- Zonas de circulacion peatonal privada

NORMATIVA

Plano Sintesis - UPU 8

- Control de uso del suelo
- Adecuacion andenes - control espacio publico
- Adecuacion vial - Paisajistica
- Adecuacion escaleras - pasos peatonales
- Adecuacion zonaas verdes
- Control residuos solidos - peligrosos

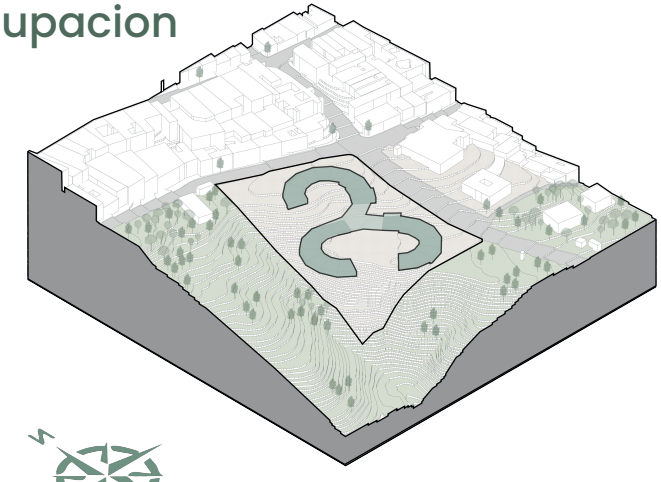


Area: 5843,72

POT 2014	Edificio de Vivienda
Residencial Predominante	
Indice ocupacion 0.35	2045,30
Indice Construccion 3	17531,16
Indice Constru. a. 1	23374,88

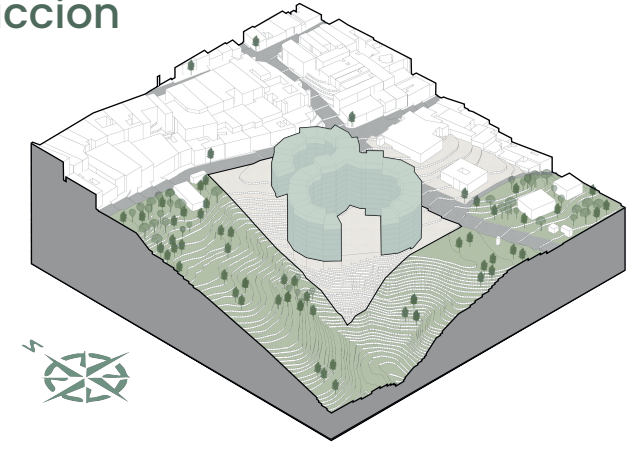
Unidad de Planificacion Urbana 8 - Los Cerros

Ocupacion



El proyecto ocupa un total de 1697m menos que el 35 % que se puede ocupar por normativa

Construccion



El proyecto tiene 19071 m construidos en todos sus pisos siendo esto menos que su indice de construccion tope

REFERENTES

Torres del Parque

Bogota - Colombia



Su Geometría radial que define la curvatura y su escalonamiento muy importante para la forma del proyecto

La quebrada Juan Bobo

Medellin - Colombia



Replanteo e Integracion en la comunidad y la creación de espacio público.

Torre de la Loma

San Pedro Garza García - México



Se distingue por su implantación directa sobre la ladera del cerro, y generar una relación visual continua con el paisaje.

Edificio Punta de Piedra

Medellin - Colombia



Su solucion de Vivienda en altura en ladera y accesibilidad al mismo



MORFOLOGÍA

La morfología del proyecto surge de la adaptación al paisaje, respondiendo directamente a la topografía para integrarse al entorno y minimizar la intervención sobre el terreno, respetando sus cotas y reforzando sus corredores biológicos y visuales.

1 Lectura de la topografía



2 Abstracción de las líneas del terreno



3 Generación de una huella curva



4 Suavizado por visuales y continuidad

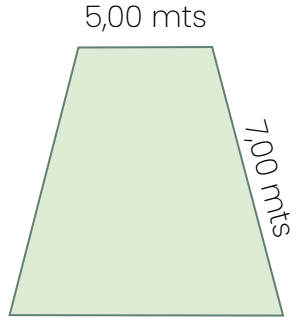


5 Consolidación de la geometría orgánica



MODULACIÓN

Modulo y dimensiones

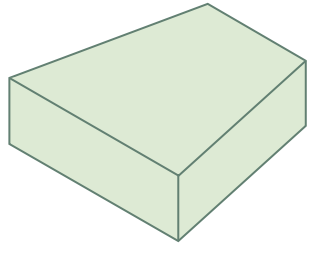


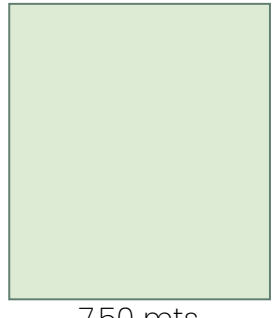
A

Modulo A

50,35 mts²

Modulo principal de las zonas ortogonales del proyecto



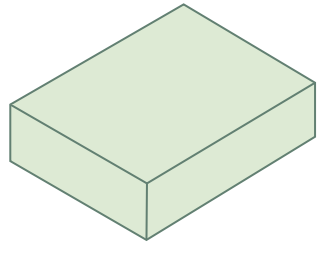


B

Modulo B

65,50 mts²

Modulo de cierre - inicio de los bloques

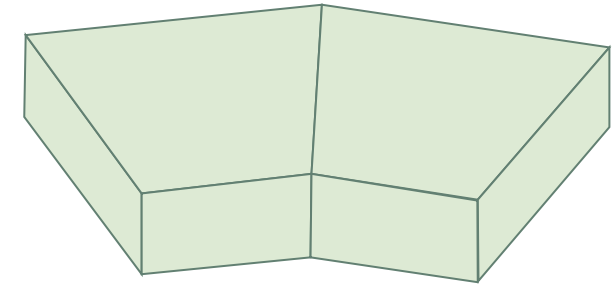


Generacion modulos

Resolución de Uniones Geométricas

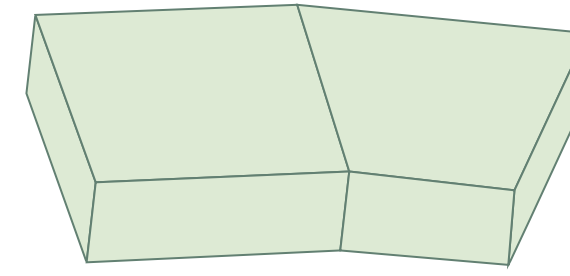
Union Modulos A - B

La unión se resuelve con un ajuste angular que permite la continuidad.

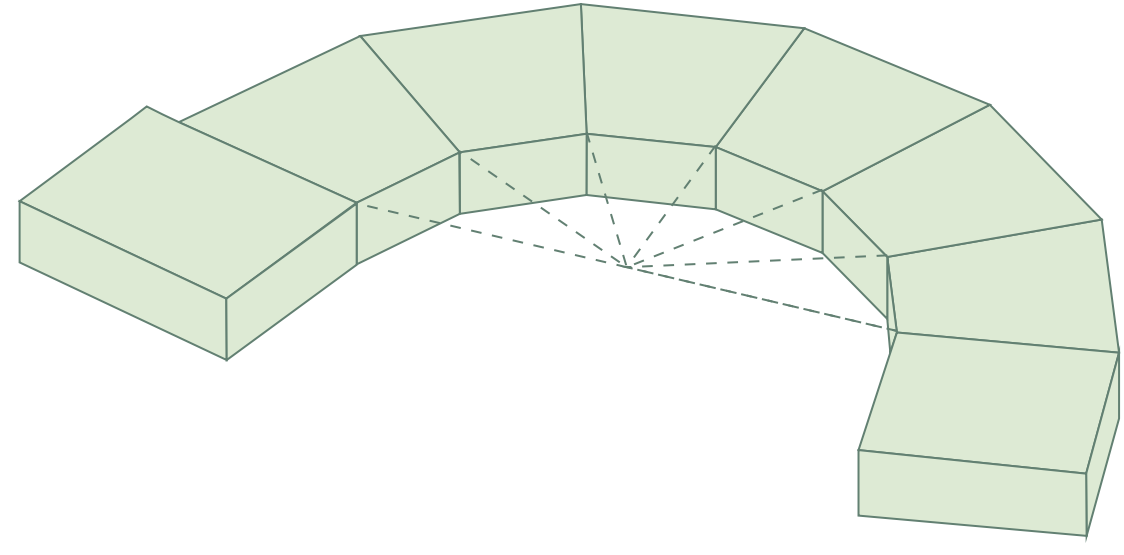


Union Modulos A

Geometría radial que define la curvatura mediante módulos repetidos.

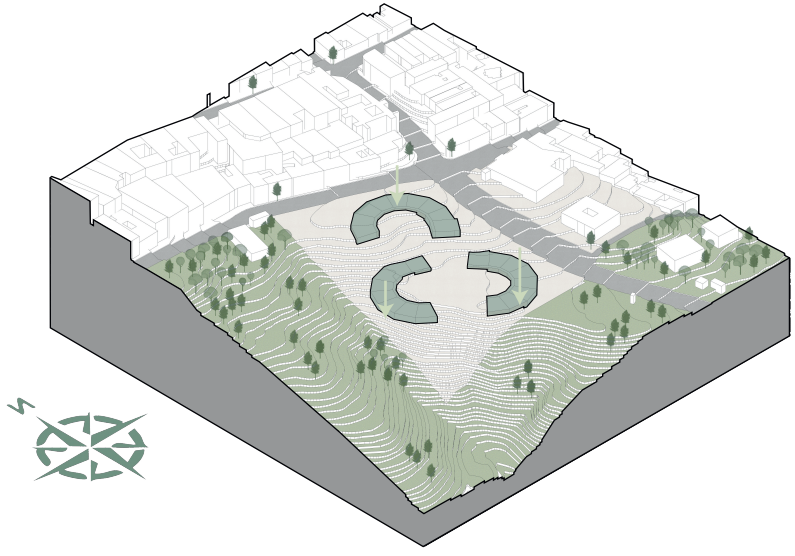


Modulo Completo

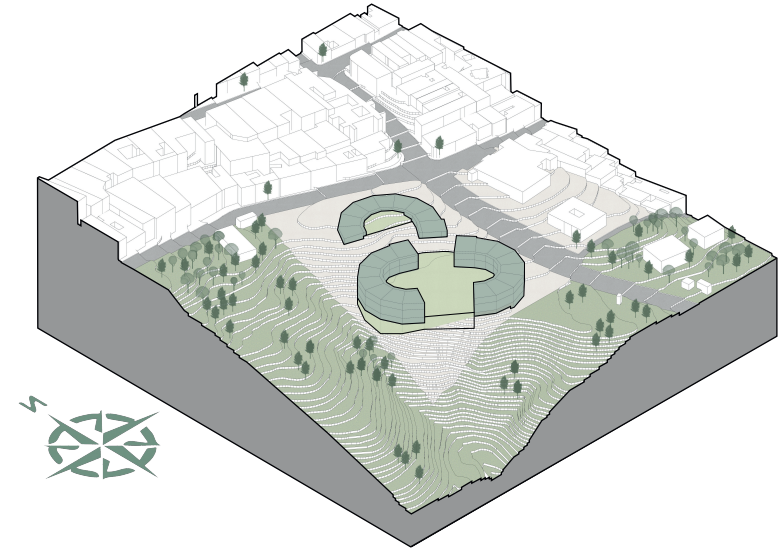


ESTRATEGIAS FORMALES

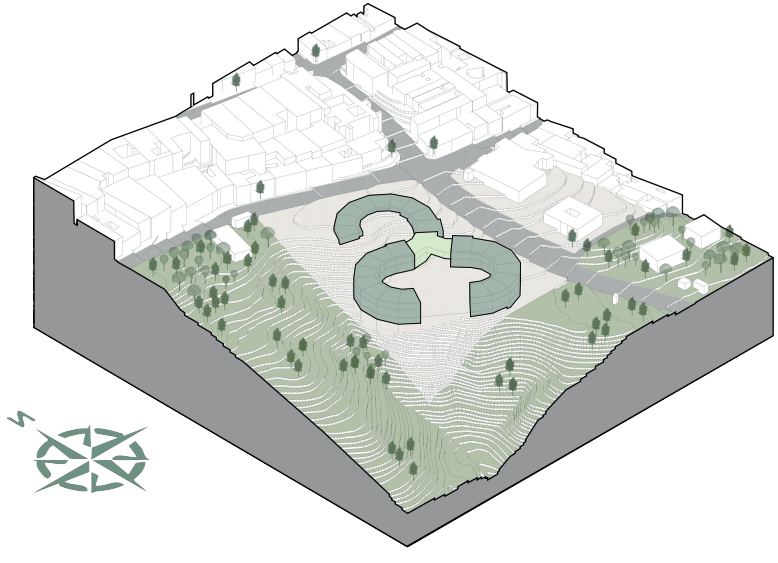
A Emplazamiento de volumenes en el lote segun analisis sector



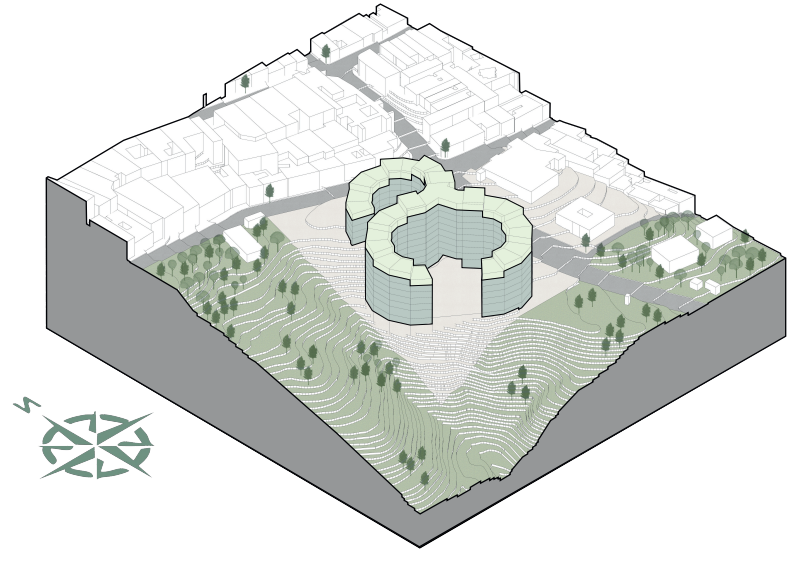
B Nivelacion de volumenes en el lote con pendiente



C Se genera una conectividad entre los volumenes



D Conformar volumenes en altura y con sustracciones

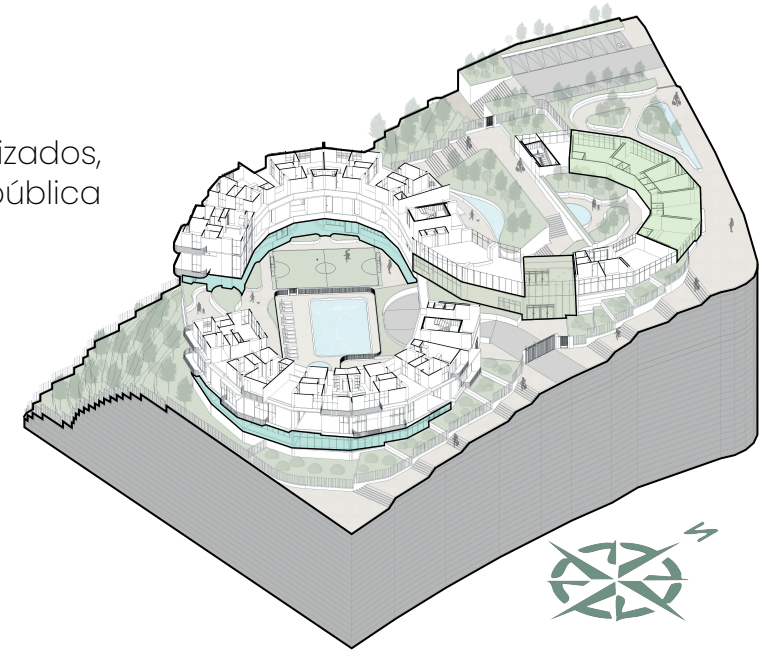




ESPACIO PÚBLICO

Niveles Espacio Público

La **topografía estratifica** el espacio en niveles jerarquizados, permitiendo segmentar los usos desde la activación pública (Comercio) hasta el retiro privado (Amenities).



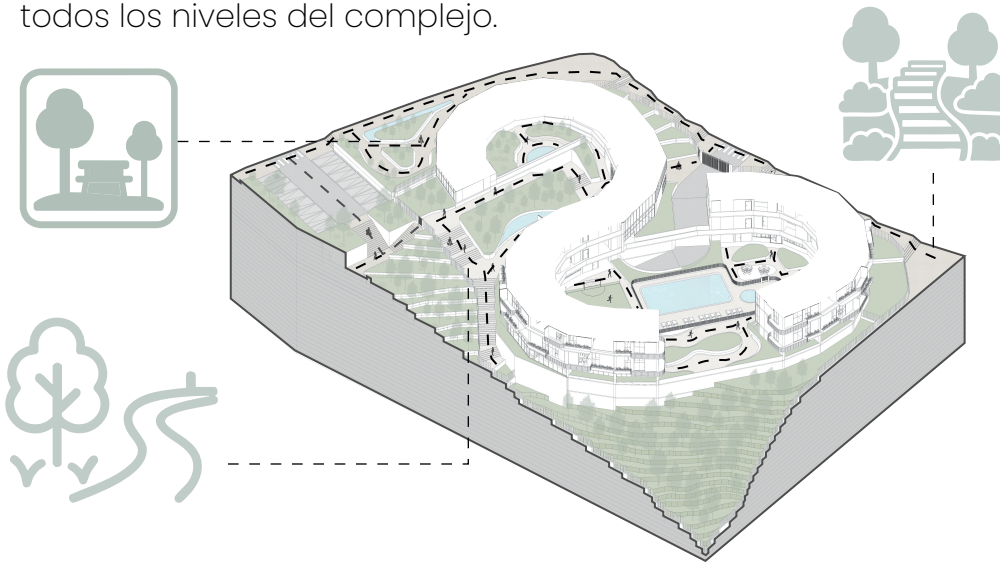
Nivel - 3,00 Núcleo Privado:

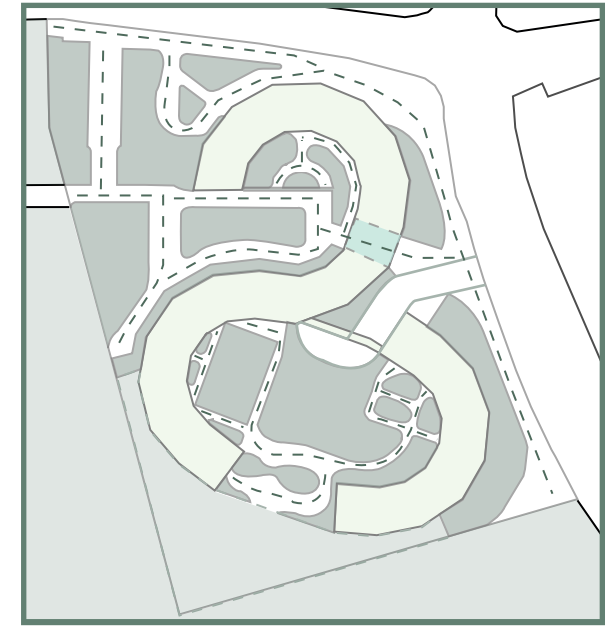
Nivel 0,00 Acceso Principal:

Nivel + 4,00 Corazón Publico:

Estrategias de Diseño

Permeabilidad Urbana: Senderos que actúan como extensión de la calle, integrando el espacio público y conectando fluidamente todos los niveles del complejo.

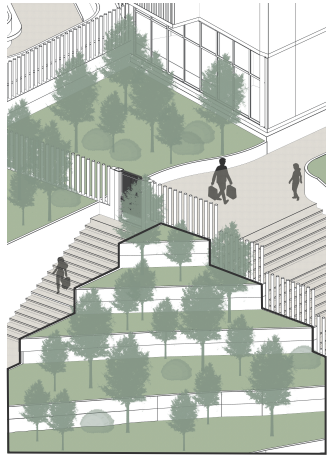




PAISAJISMO

Vegetacion Integrada

Arborizacion Grande



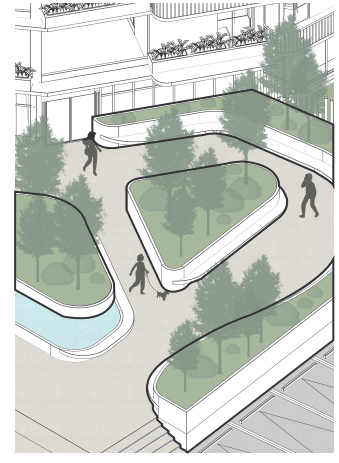


Arrayán



Chiminango

Arborizacion Mediana





Eugenia arbórea



Arrayancillo

Cubrezuelos Jardines





Zoysia japonica



Maní forrajero



Helecho Nephrolepis

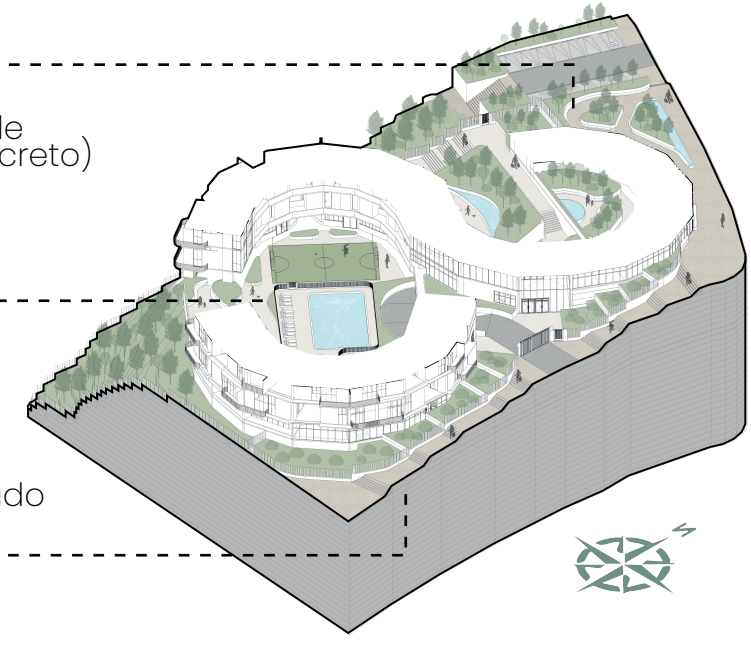
Materialidad Espacio Publico



Gravilla compactada



Concreto permeable (eco-concreto)





Adoquín ecológico gres

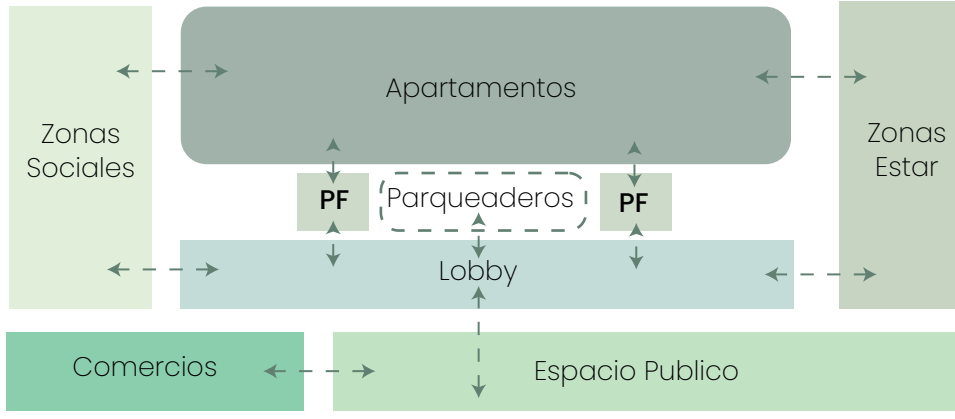


Concreto prefabricado lavado

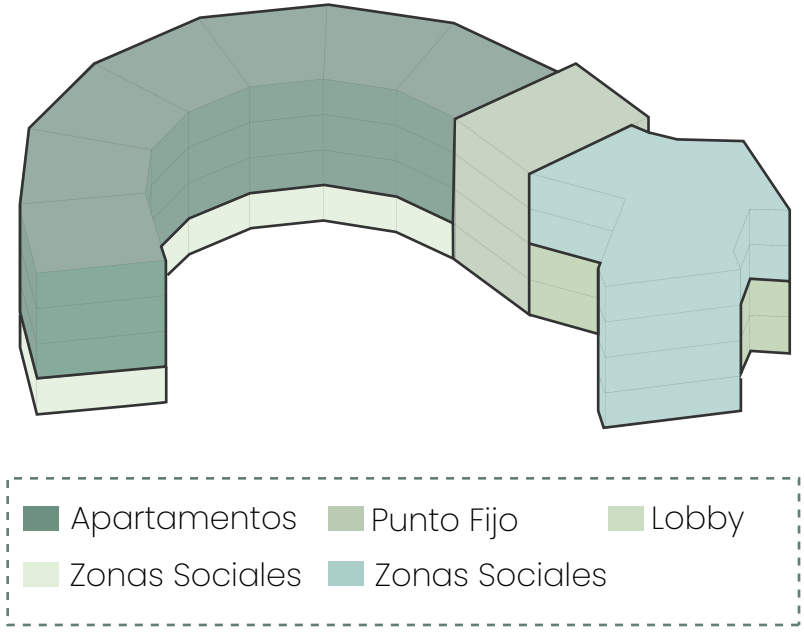


PROGRAMA

Diagrama Funcional



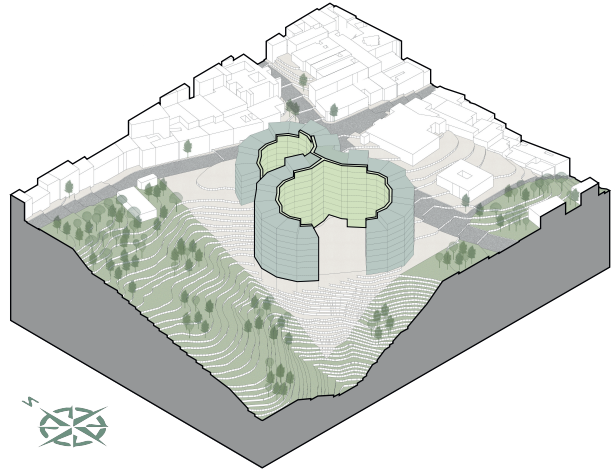
Zonificacion



TERRON HABITABLE		
Piso	Espacio	Área Total (m²)
Sótano 1	Parqueaderos y servicios	2,279
Sótano 2	Parqueaderos y depósitos	2,279
Piso -1	Salón social	94.7
	Gimnasio	142.05
	Co-working	142.05
	BBQ	94.7
	Huerta	47.35
	Circulación y estar	597.15
Piso 0	Lobby	142.05
	Apartamentos (12)	578.5
	Circulación y estar	520.45
Piso 1	Oficinas	94.70
	Comercio	236.75
	Apartamentos (10)	483.8
	Circulacion y estar	881.75
Piso 2 - 4	Apartamentos (19)	915.1
	Circulacion y estar	781.90
Piso 3 - 5	Apartamentos (16)	773,05
	Circulacion y estar	924.00
Piso 6	Apartamentos (16)	762,75
	Circulacion y estar	734.55
Piso 7	Apartamentos (9)	431.30
	Circulacion y estar	781.90
Piso 8	Apartamentos (6)	289.25
	Circulacion y estar	772.05
Piso 9	Apartamentos (1)	52.50
	Circulacion y estar	734.7
TOTAL		19071

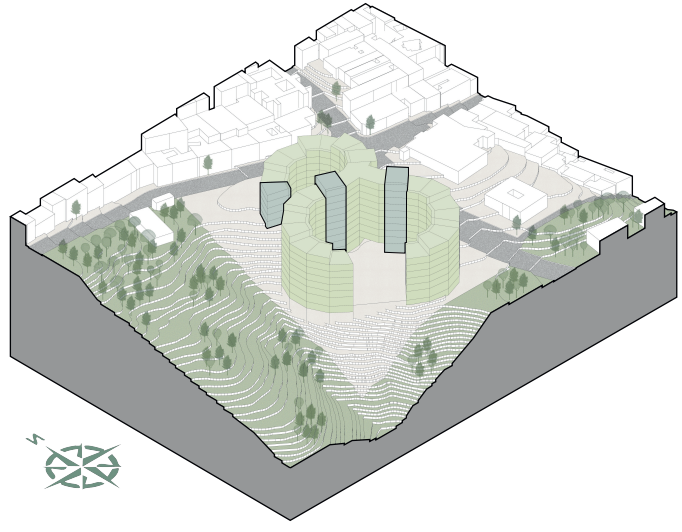
Circulaciones horizontales

La estrategia de diseño organiza recorridos peatonales claros que articulan los apartamentos con las zonas sociales, generando una circulación continua y eficiente en la planta.

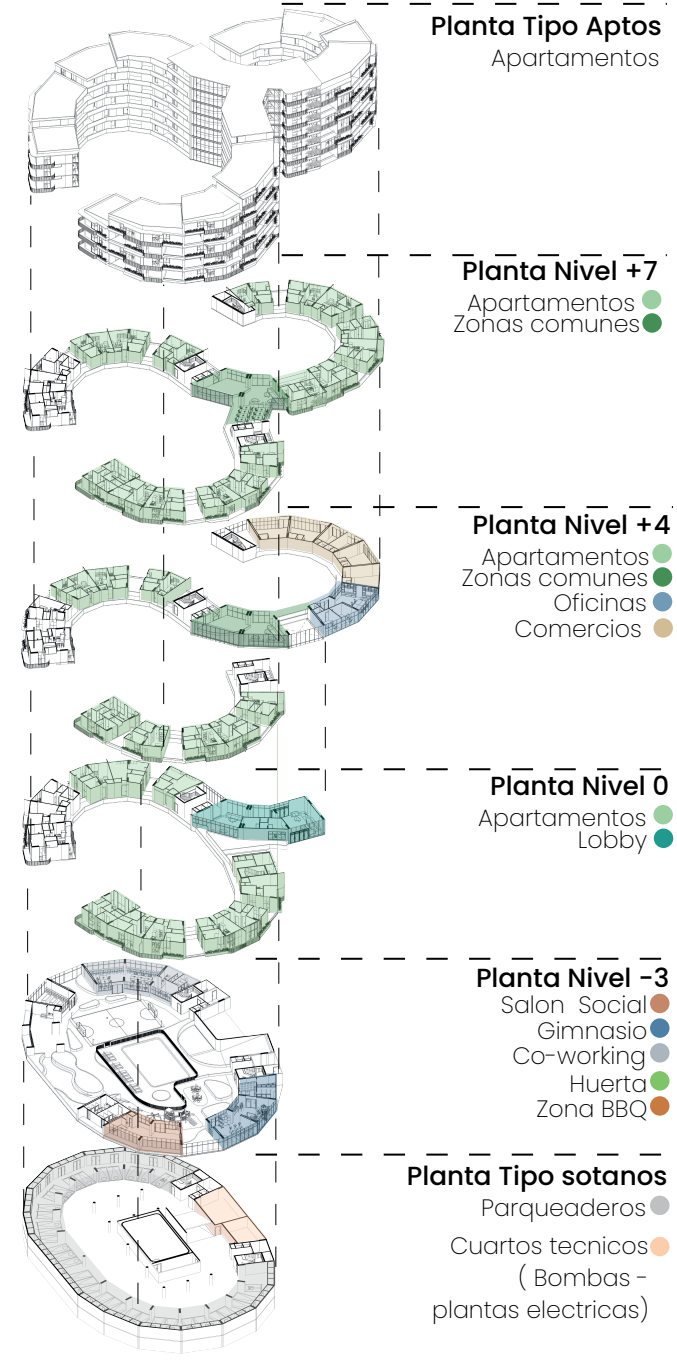


Circulaciones Verticales

Los flujos verticales se organizan mediante núcleos estratégicamente ubicados, asegurando una conexión rápida y eficiente entre todas las plantas.



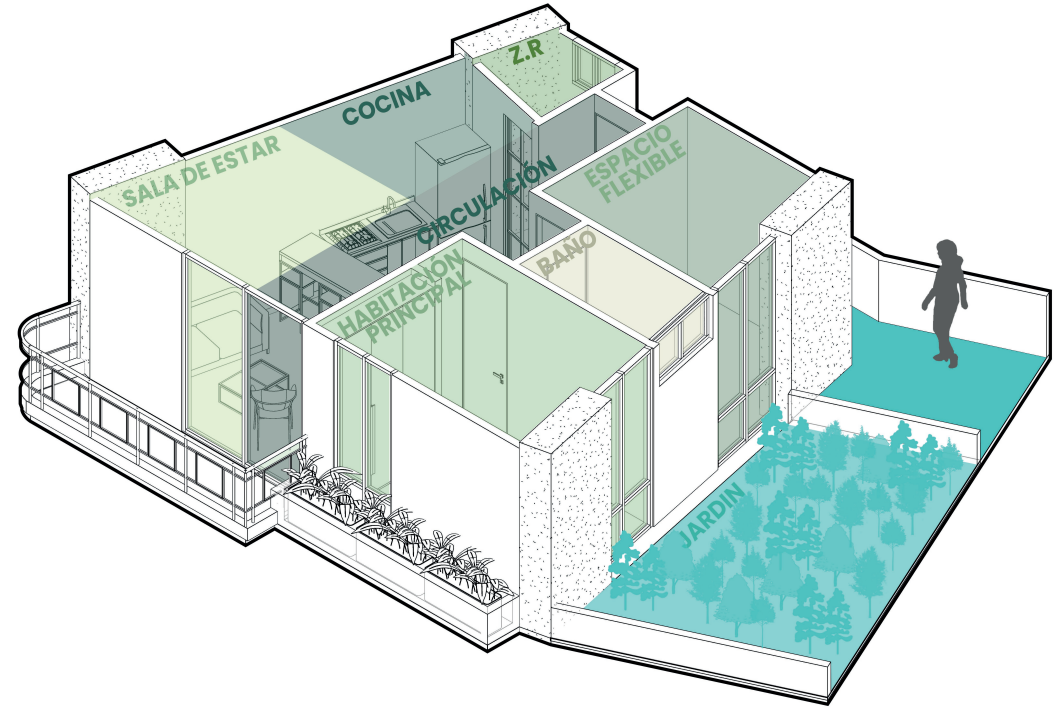
Zonificacion General

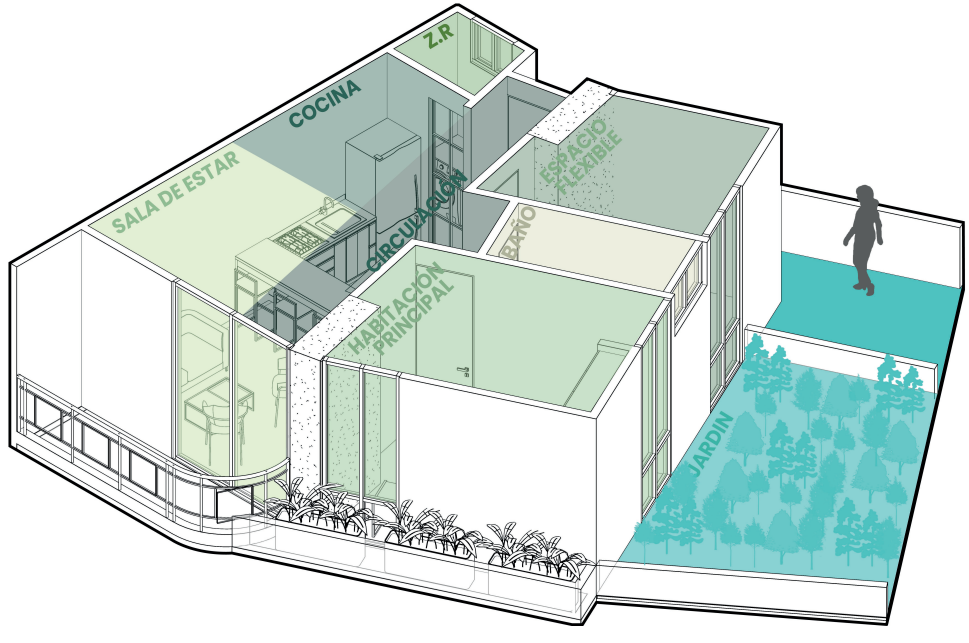


TIPOS DE APARTAMENTOS

Apartamento A

Esta tipología establece el módulo base del proyecto, organizando eficientemente la distribución interna y conectando con claridad las áreas sociales y privadas dentro de la huella curva.



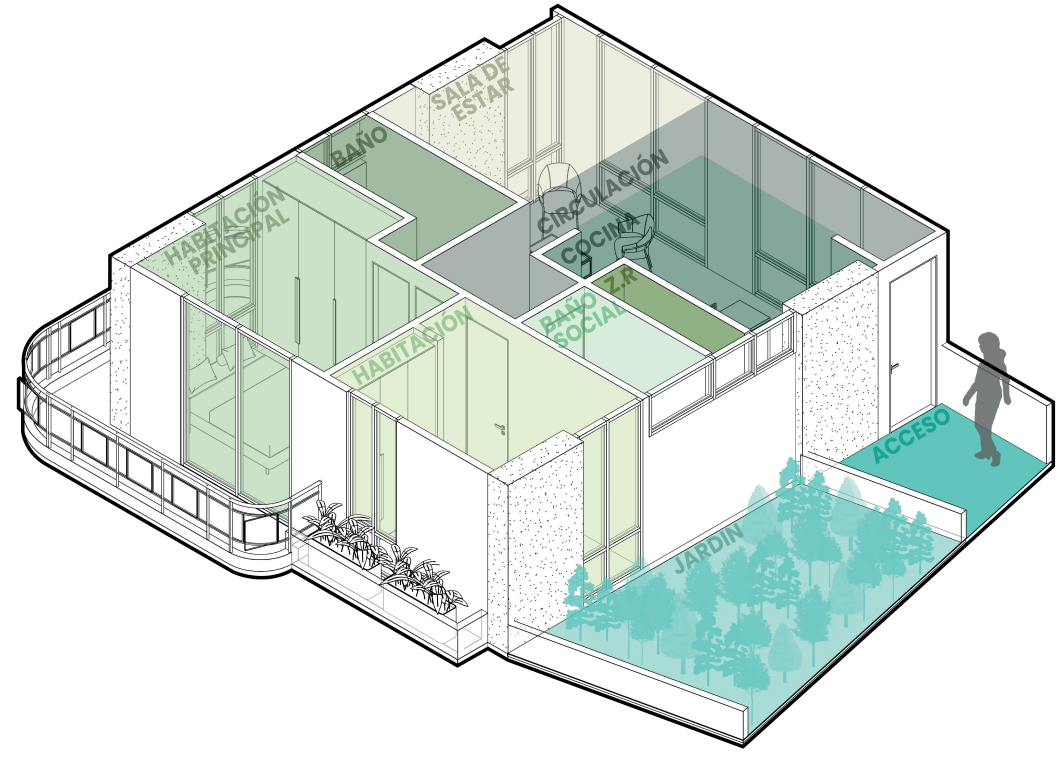


Apartamento B

Una variación del módulo principal que mantiene la eficiencia y el flujo, ofreciendo una alternativa espacial adaptable a distintas necesidades familiares.

Apartamento C

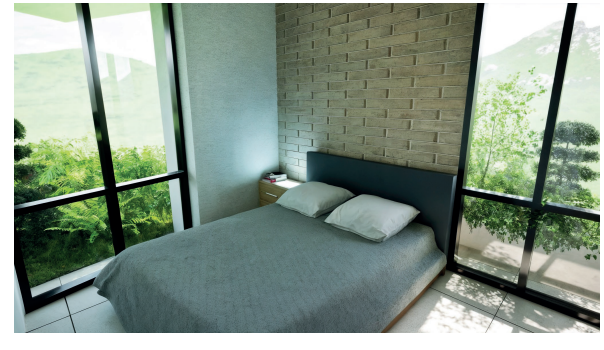
La unidad más destacada, con mayor amplitud y vistas privilegiadas, diseñada para maximizar la conexión con el exterior y ofrecer una experiencia residencial de alto confort.



Apartamento A



Apartamento B



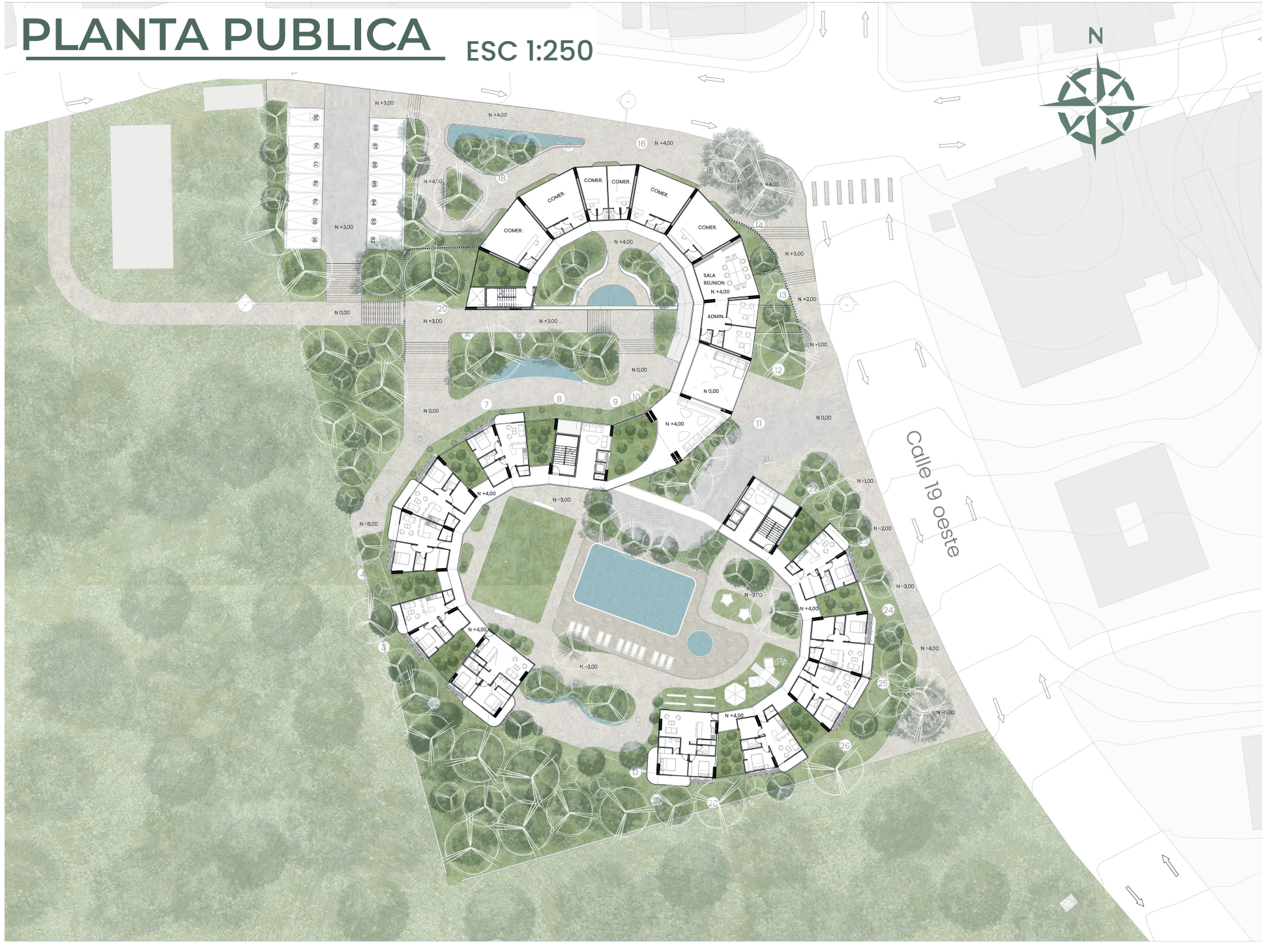
Apartamento C





02 PLANIMETRÍA

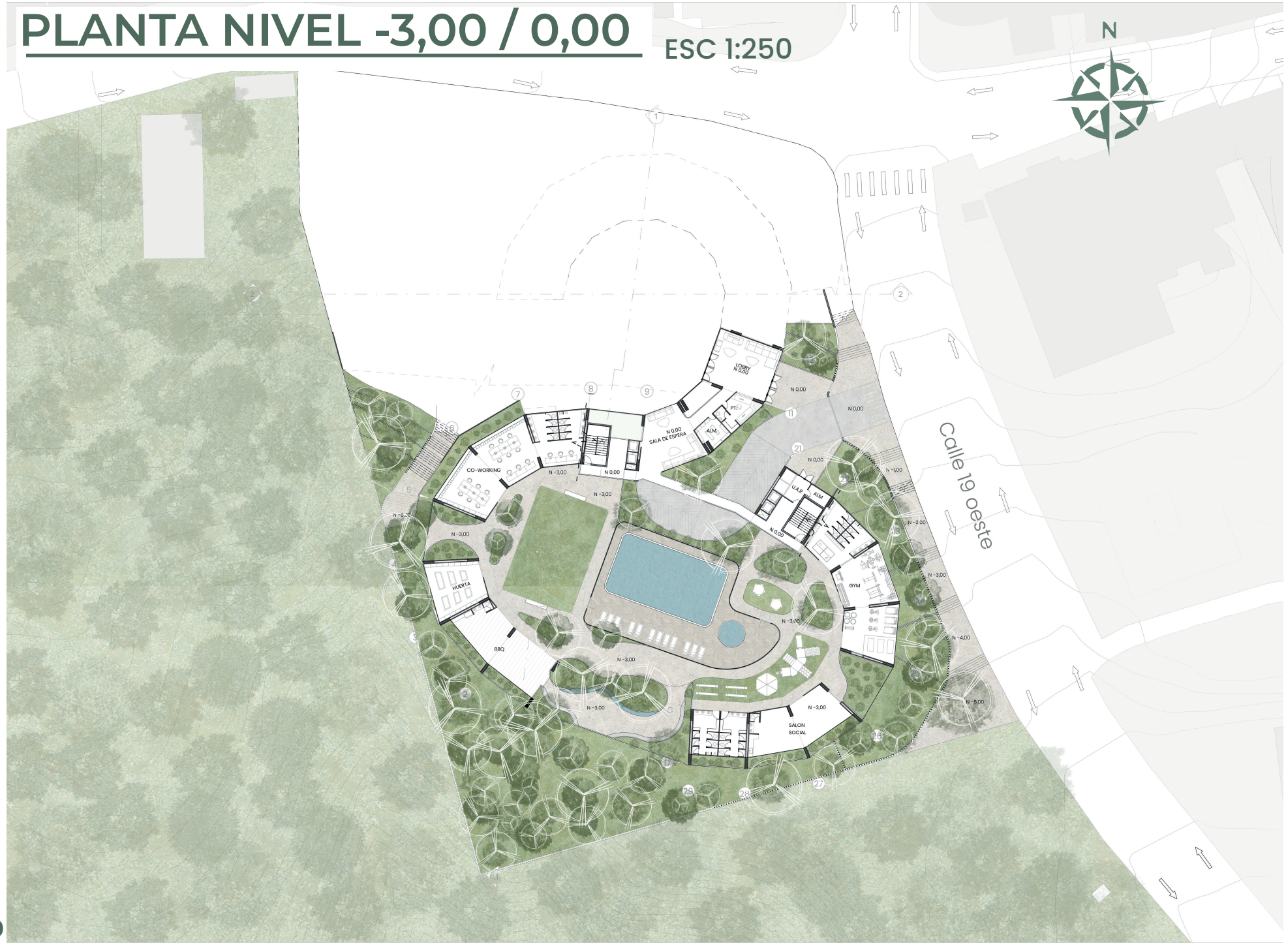
PLANTA PUBLICA ESC 1:250





PLANTA NIVEL -3,00 / 0,00

ESC 1:250



PLANTA TIPO

ESC 1:250

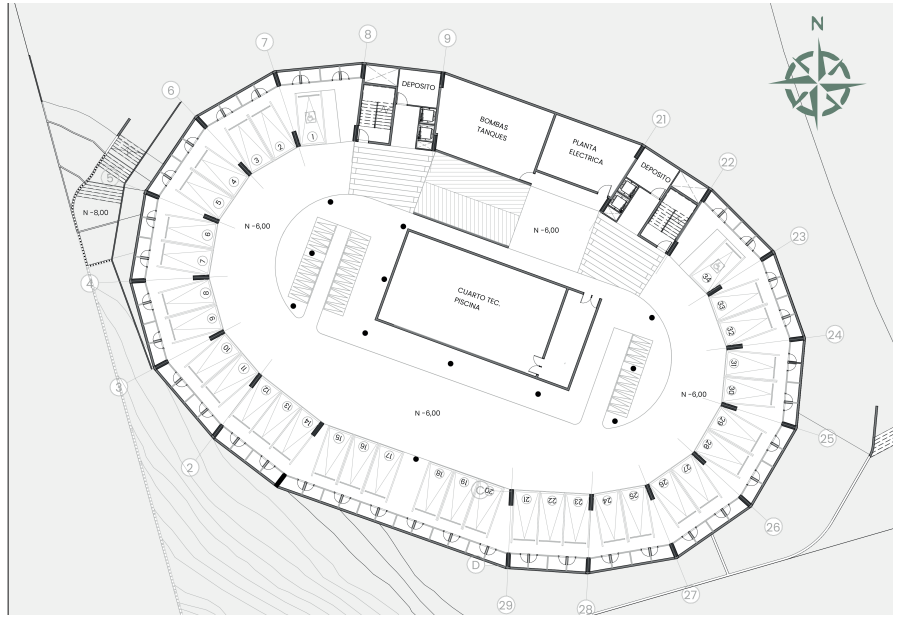


FACHADAS

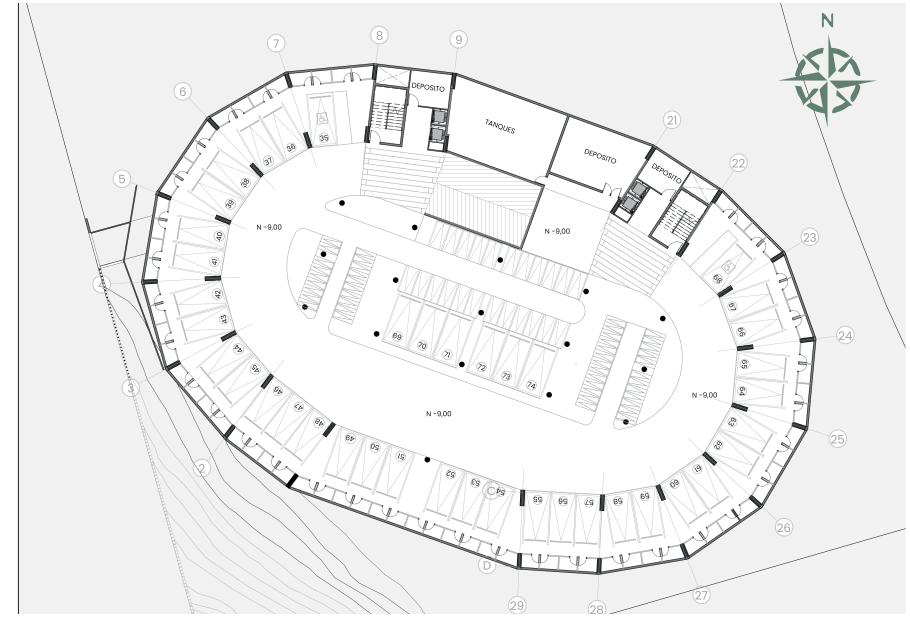


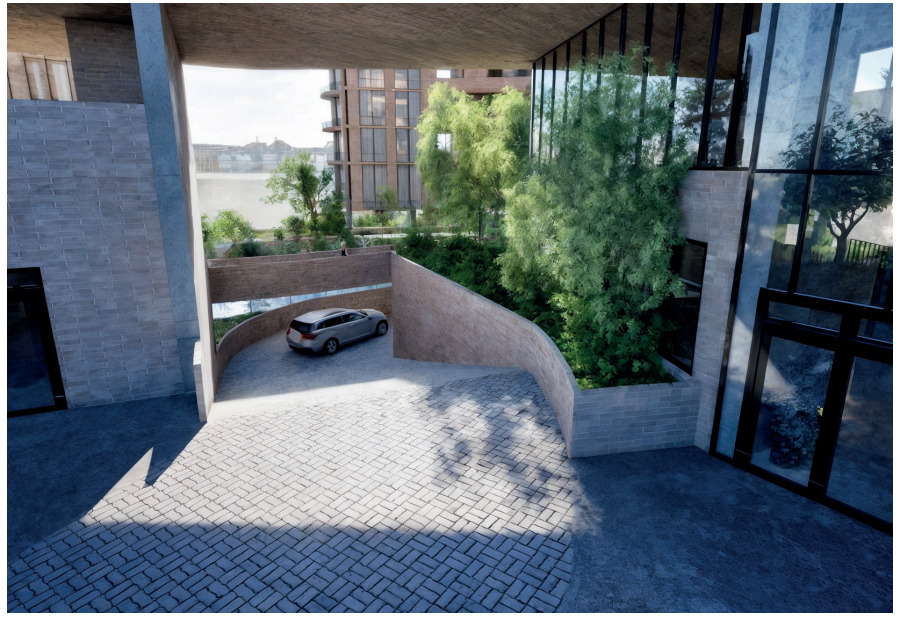
PLANTAS SOTANOS

SOTANO -6,00 ESC 1:250



SOTANO -9,00 ESC 1:250

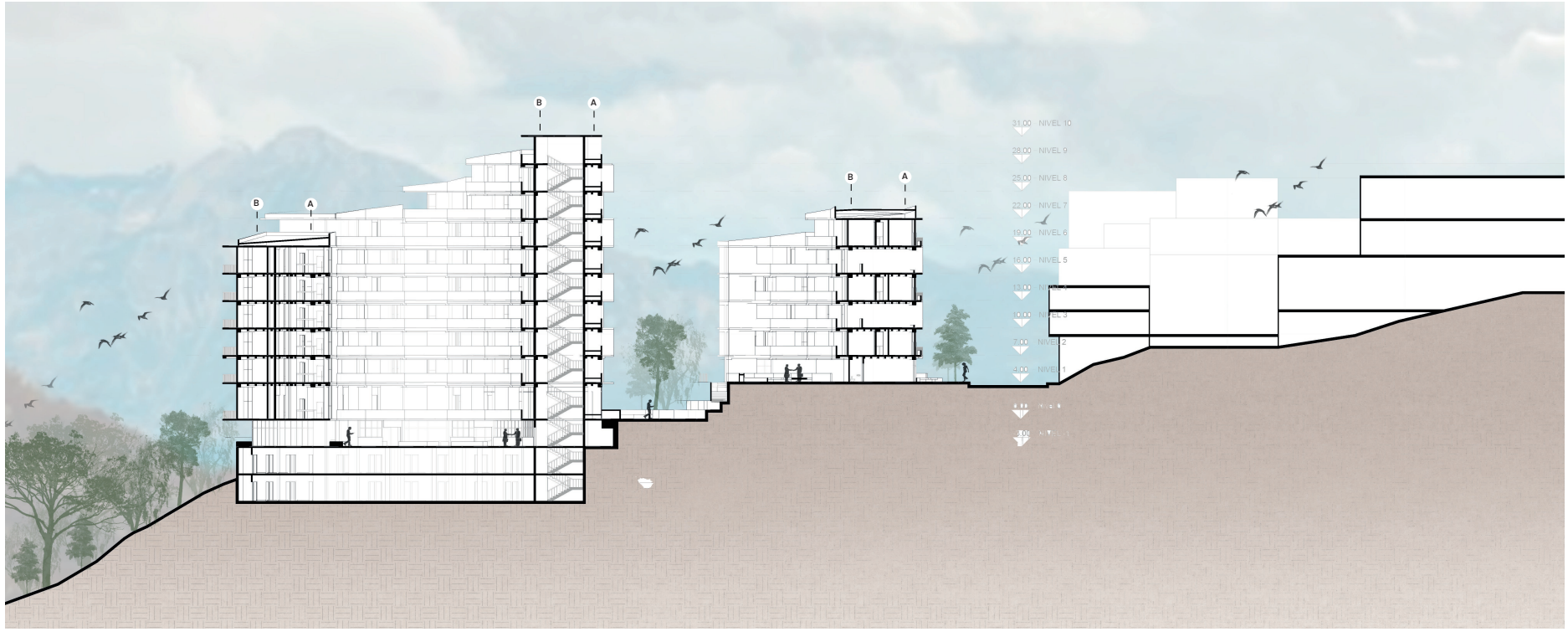






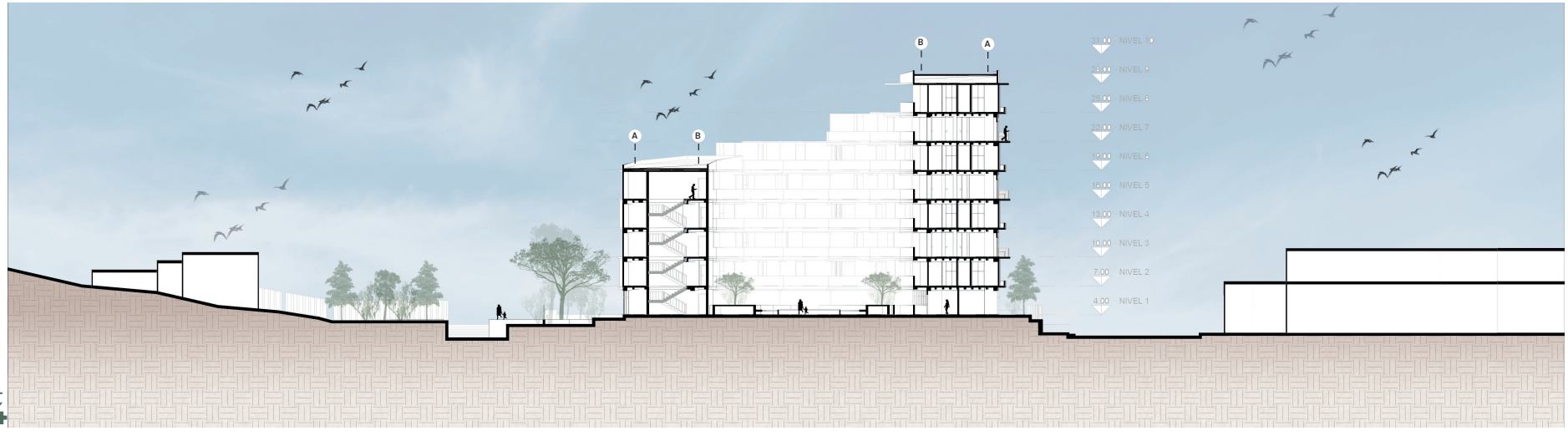
CORTE LONGITUDINAL

ESC 1:250



CORTE TRANSVERSAL

ESC 1:250



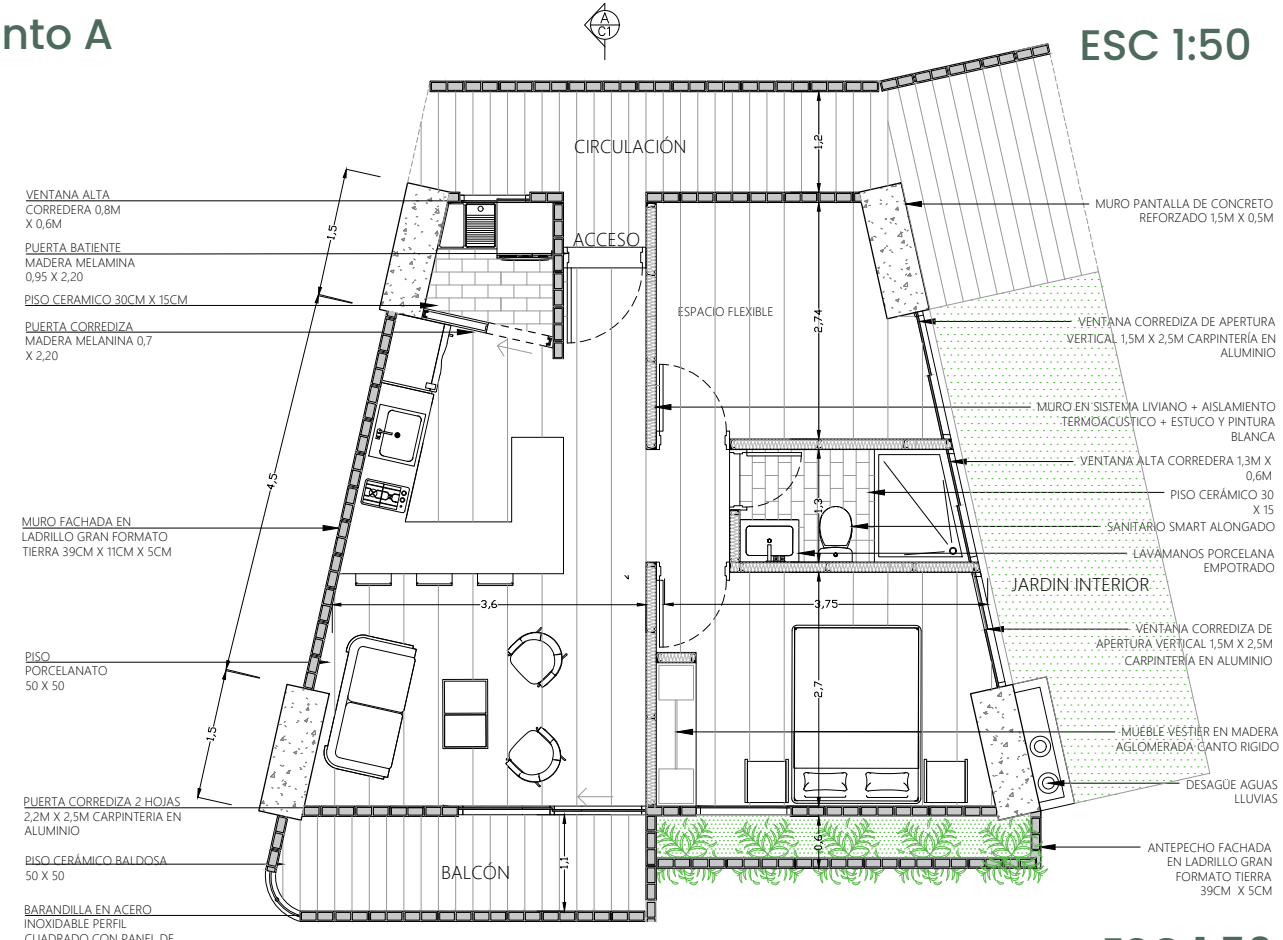
FACHADAS



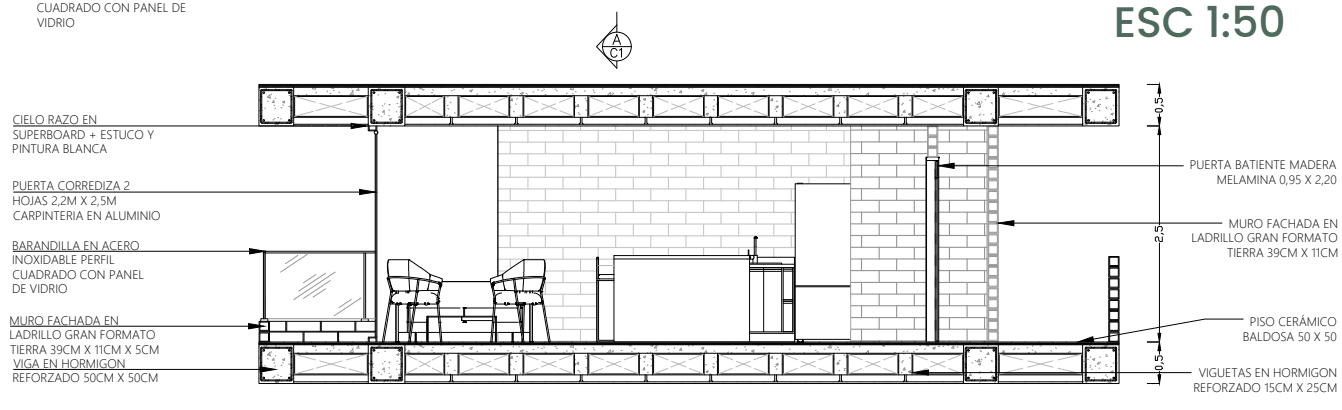
DETALLE APARTAMENTOS

Apartamento A

ESC 1:50

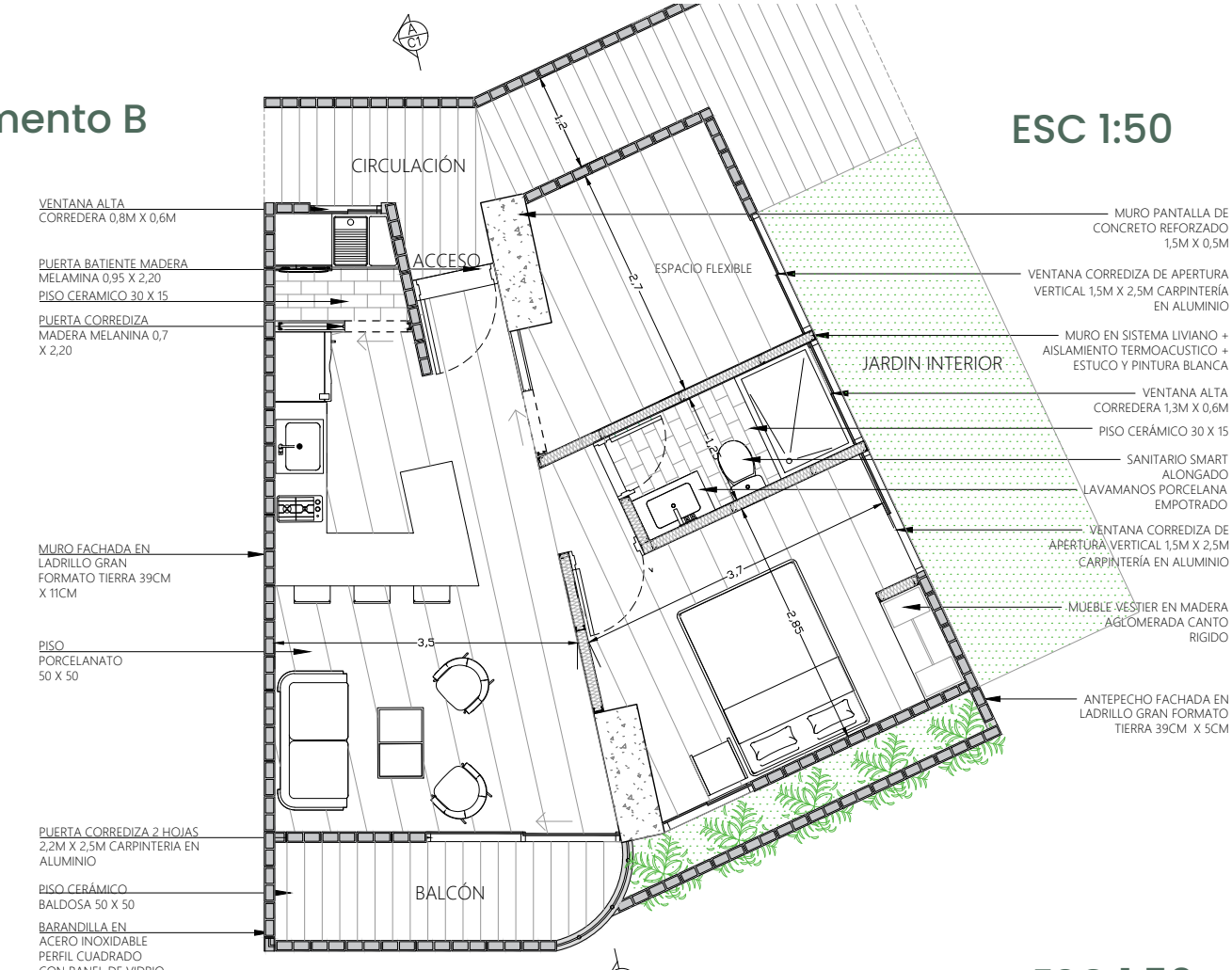


ESC 1:50

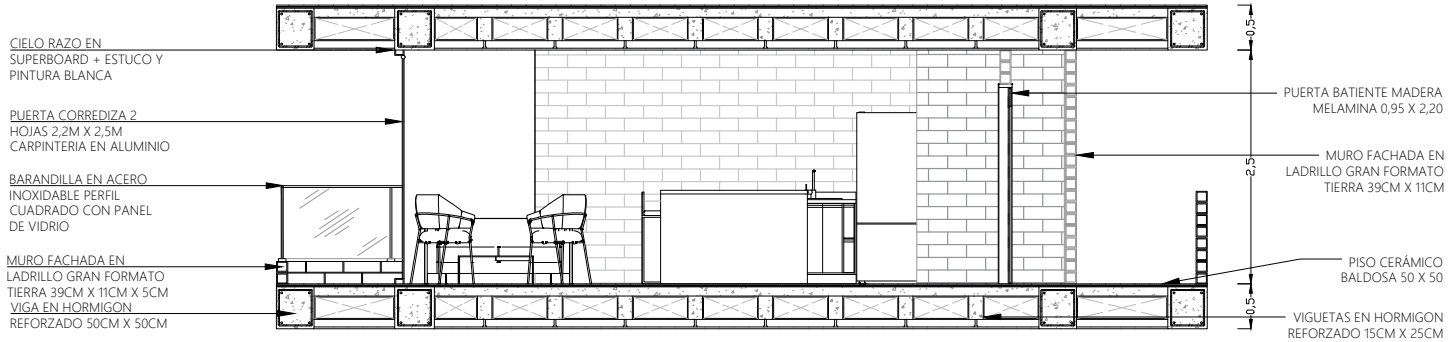


Apartamento B

ESC 1:50

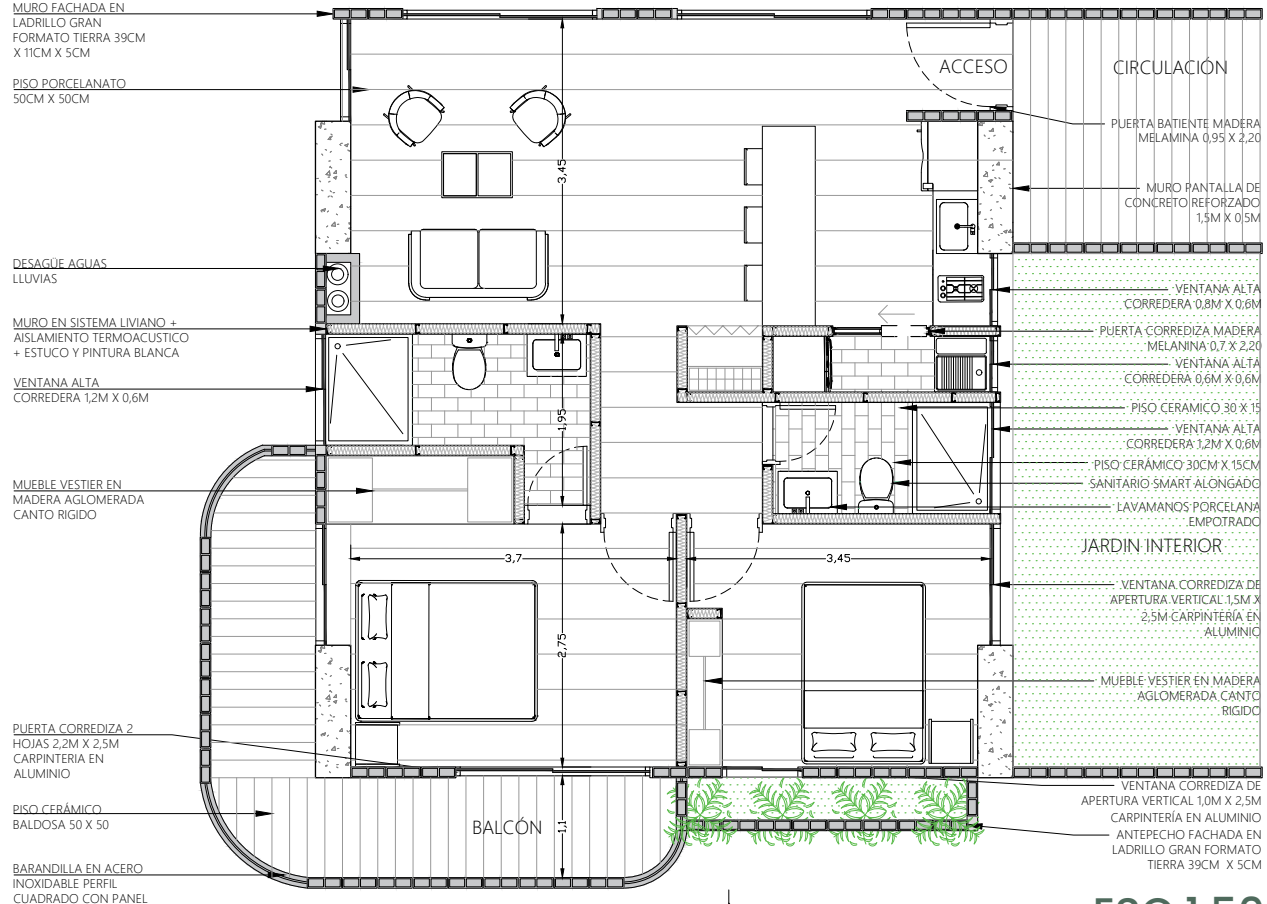


ESC 1:50

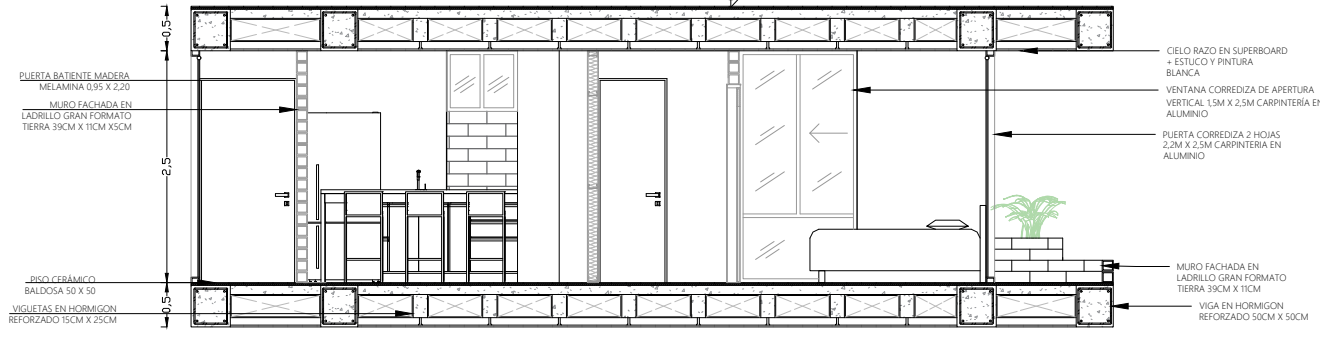


Apartamento C

ESC 1:50



ESC 1:50



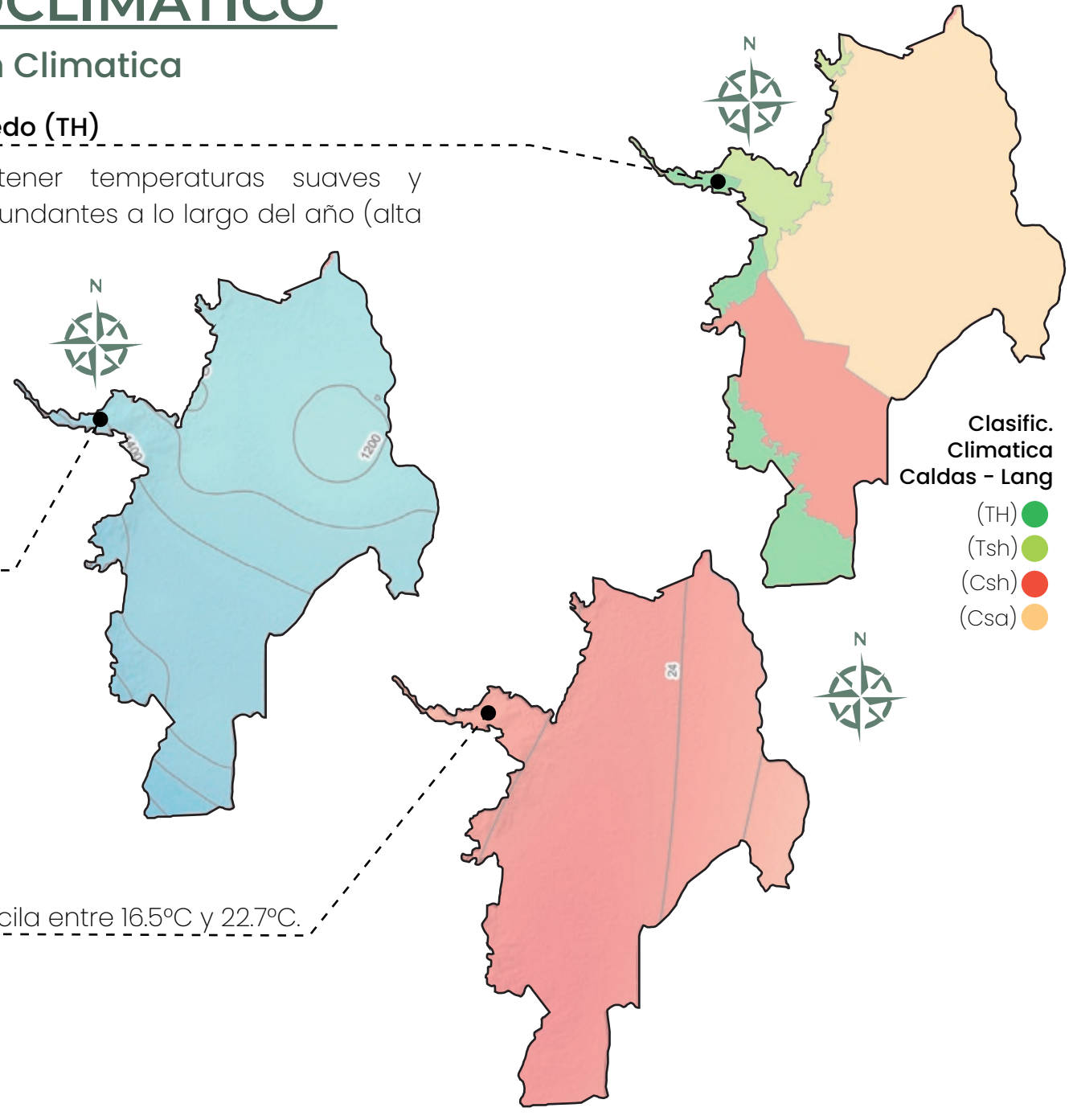
03 MEMORIA BIOCLIMÁTICA

ANÁLISIS BIOCLIMÁTICO

Microzonificacion Climatica

Clima Templado Humedo (TH)

Se caracteriza por tener temperaturas suaves y moderadas y lluvias abundantes a lo largo del año (alta pluviosidad)



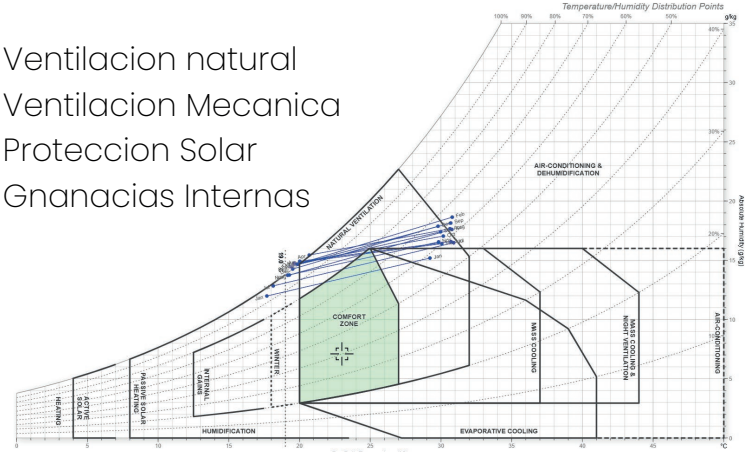
Precipitacion Anual:
Varía entre 1,841 y 3,007mm.

Temperatura Media: Oscila entre 16.5°C y 22.7°C.

Diagrama de Confort

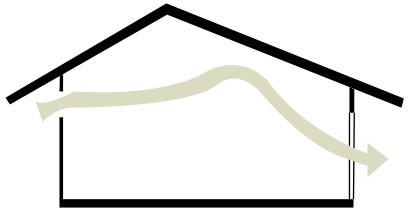
El clima de nuestra zona se sitúa predominantemente fuera de la zona de confort, esto nos deja que necesitamos las estregias principalmte de :

- Ventilacion natural
- Ventilacion Mecanica
- Proteccion Solar
- Gnanacias Internas

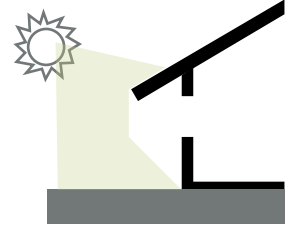


Estrategias Implementadas

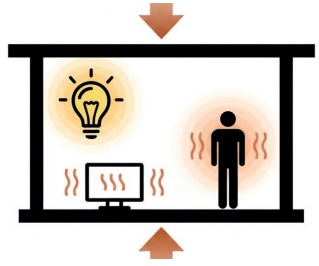
Ventilacion natural o mecanica



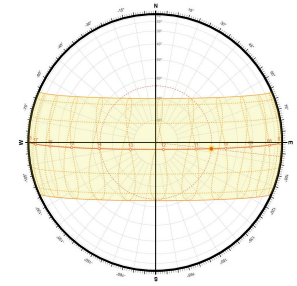
Proteccion Solar

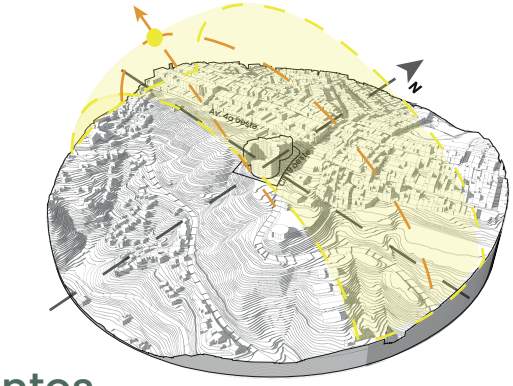


Ganancias Internas



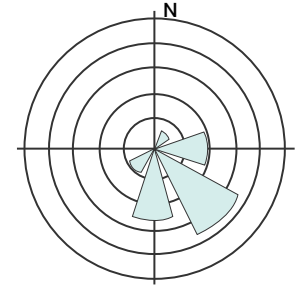
Carta Solar

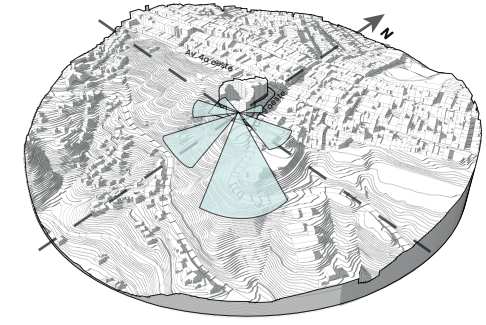




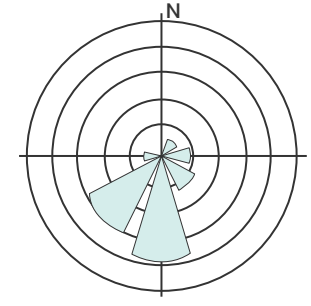
Rosa de los vientos

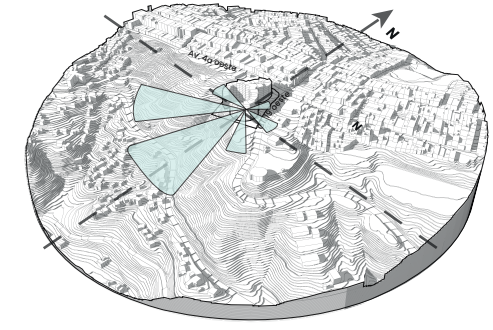
Estacion Juanambu - Dia





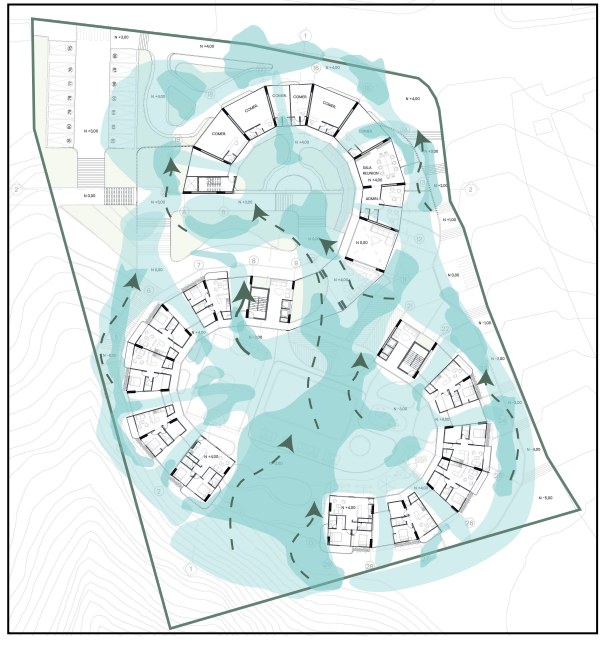
Estacion Juanambu - Noche





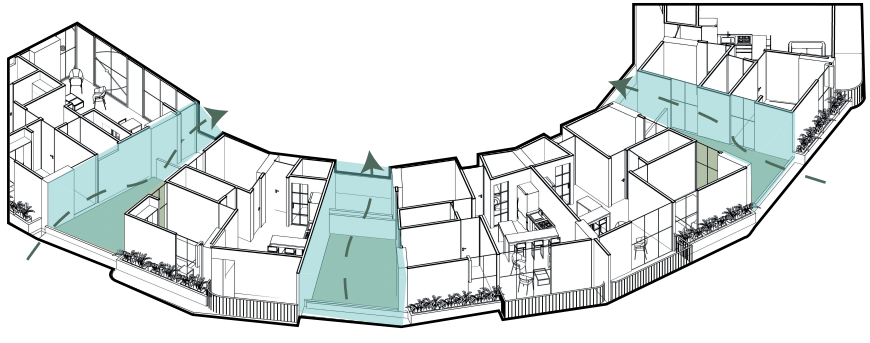
ESTRATEGIAS BIOCLIMÁTICAS

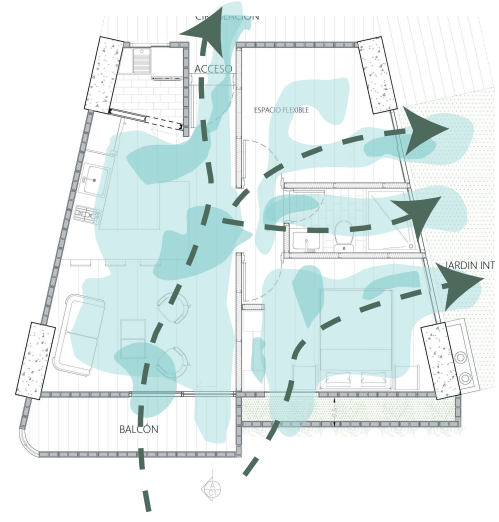
Estrategias de Ventilacion



Implantacion

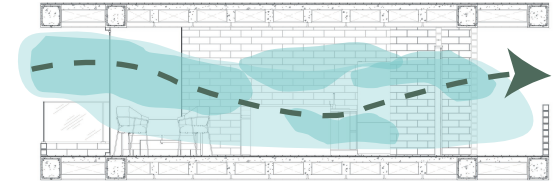
La forma curva y los patios del edificio canalizan el viento y aseguran ventilación cruzada en todas las viviendas.





Ventilacion cruzada

El edificio asegura ventilación cruzada en todos sus pisos mediante aperturas opuestas que favorecen el paso continuo del aire.

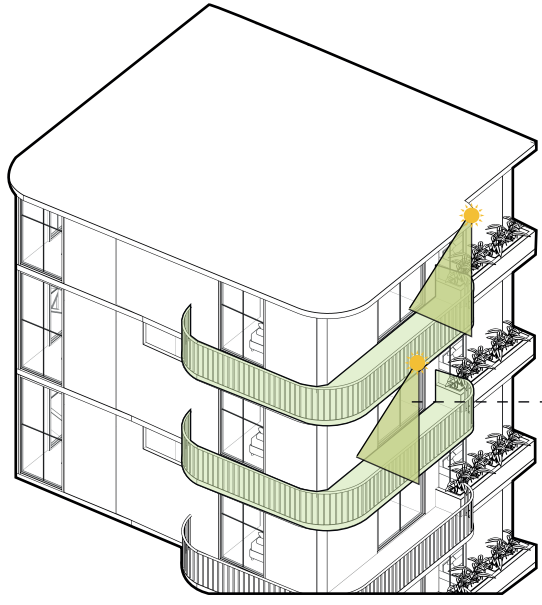


Ventilacion por enfriamiento evaporativo

El aire arrastra partìculas de los espejos de agua y refresca el lugar.

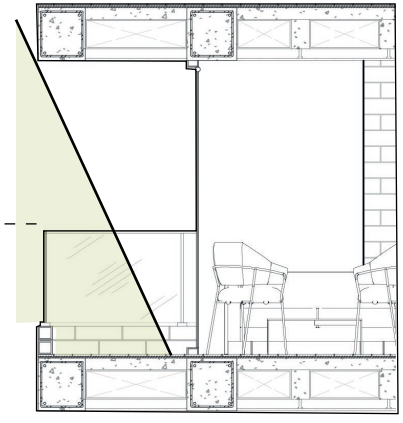


Proteccion solar



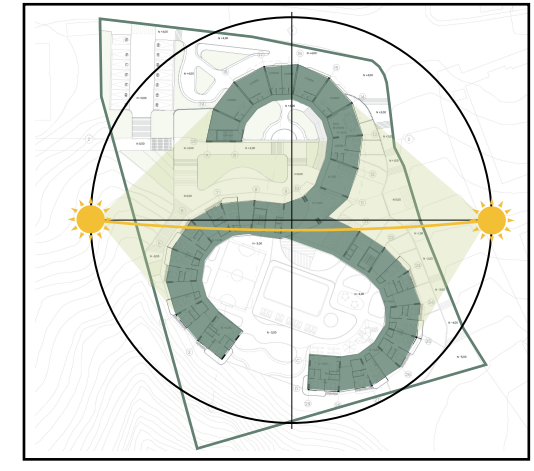
Protecciones Horizontales

Los balcones curvos y voladizos actúan como aleros permanentes en todas las fachadas

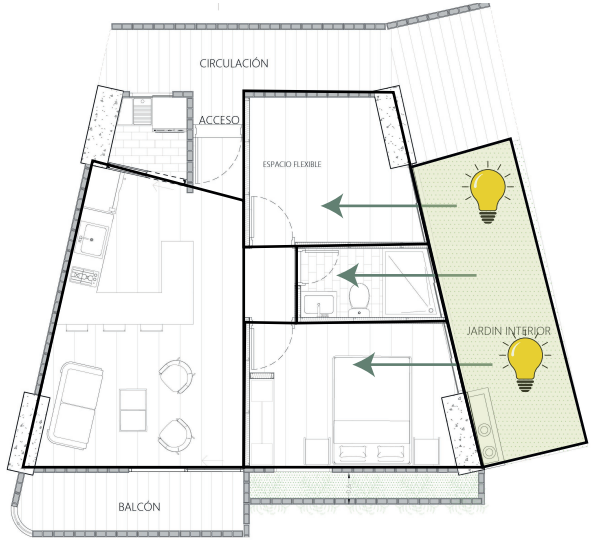


Orientacion del edificio

La orientación del edificio optimiza el asoleamiento y permite que su geometría se autoproteja.

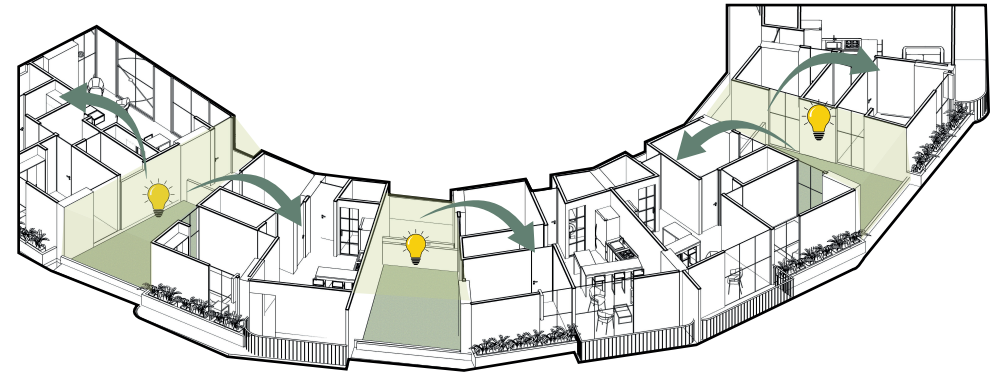


Iluminacion



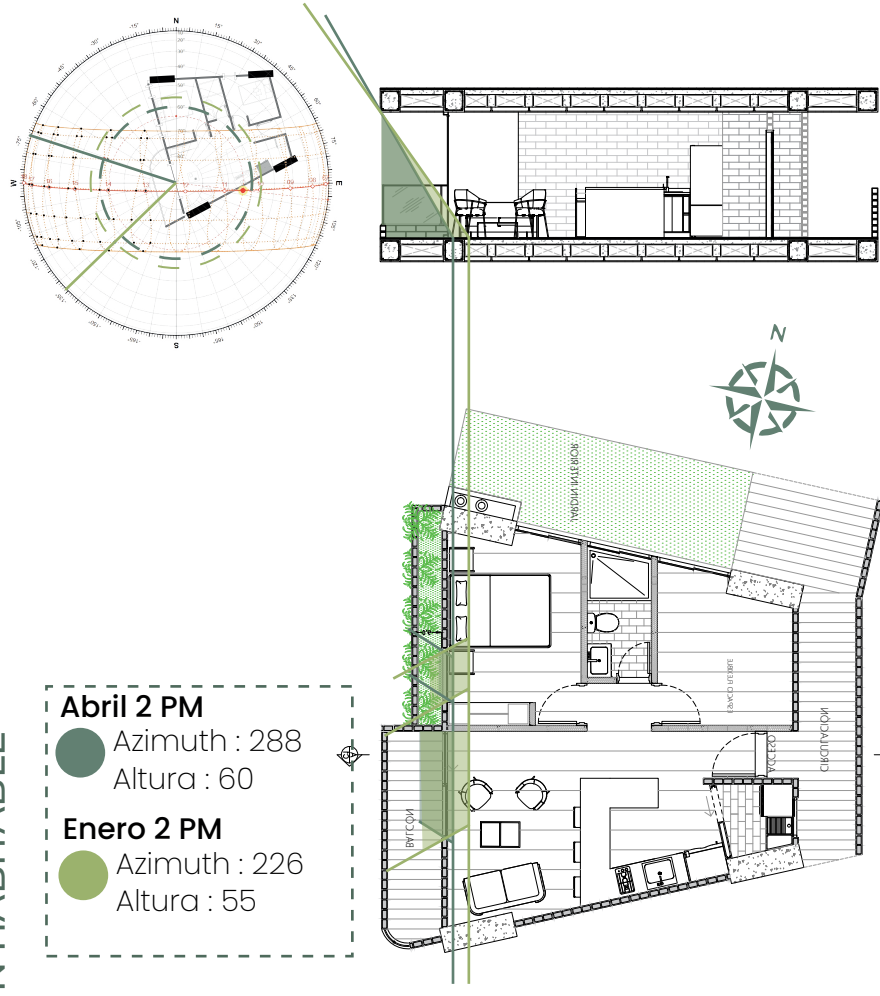
Iluminacio Directa

Se utilizan patios internos para generar iluminacion directa a todos los espacios de los aptos



ANÁLISIS SOLAR

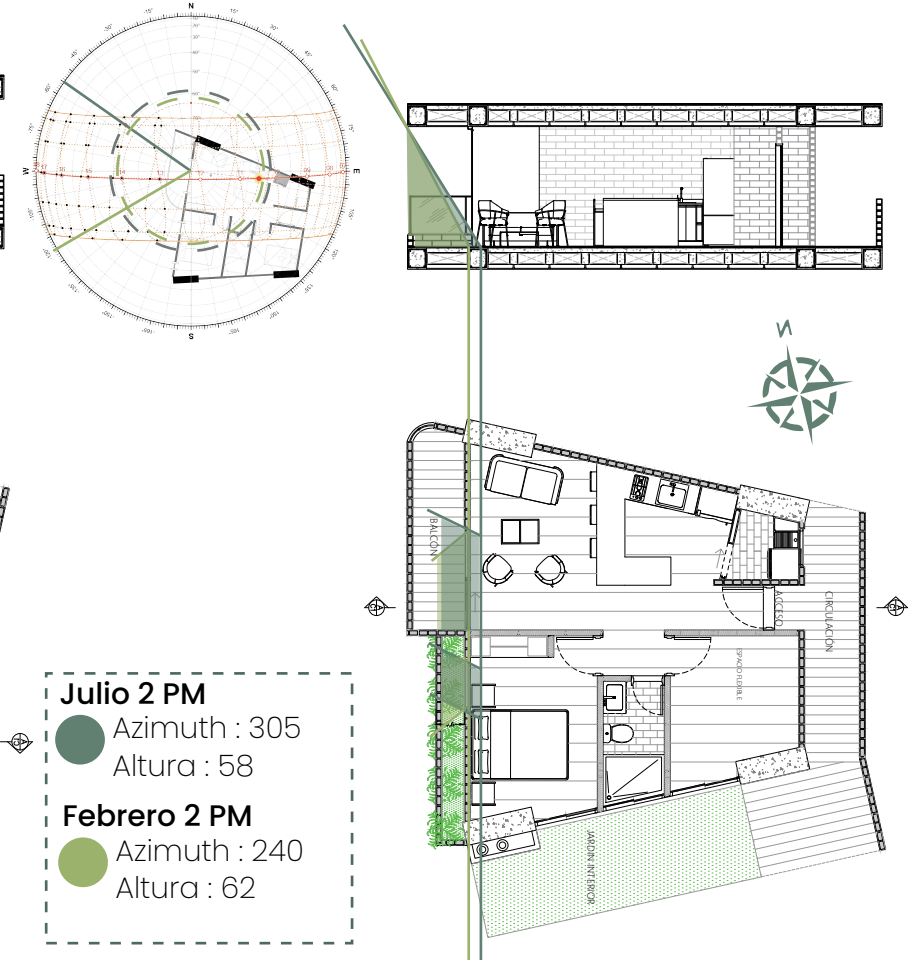
Fachada Sur-Oeste



Abril 2 PM
Azimuth : 288
Altura : 60

Enero 2 PM
Azimuth : 226
Altura : 55

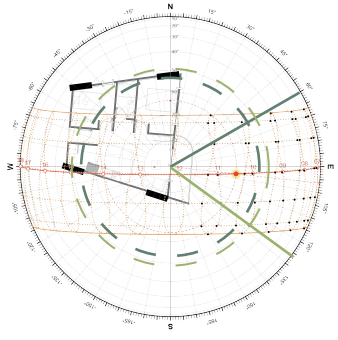
Fachada Nor - Oeste

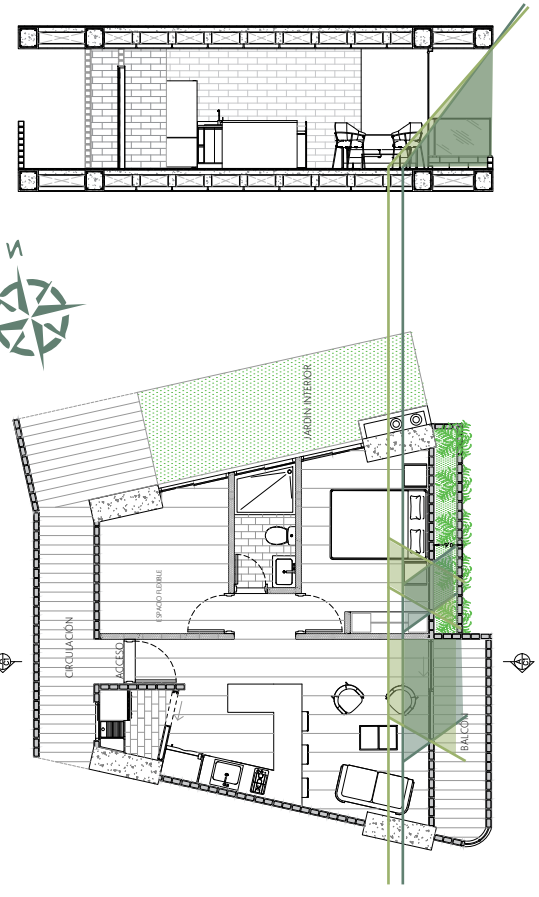


Julio 2 PM
Azimuth : 305
Altura : 58

Febrero 2 PM
Azimuth : 240
Altura : 62

Fachada Sur-Este

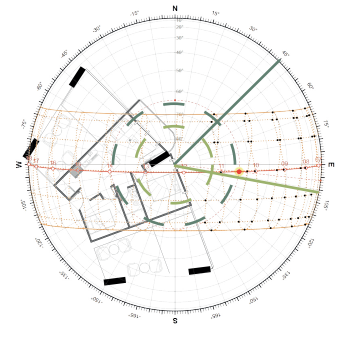


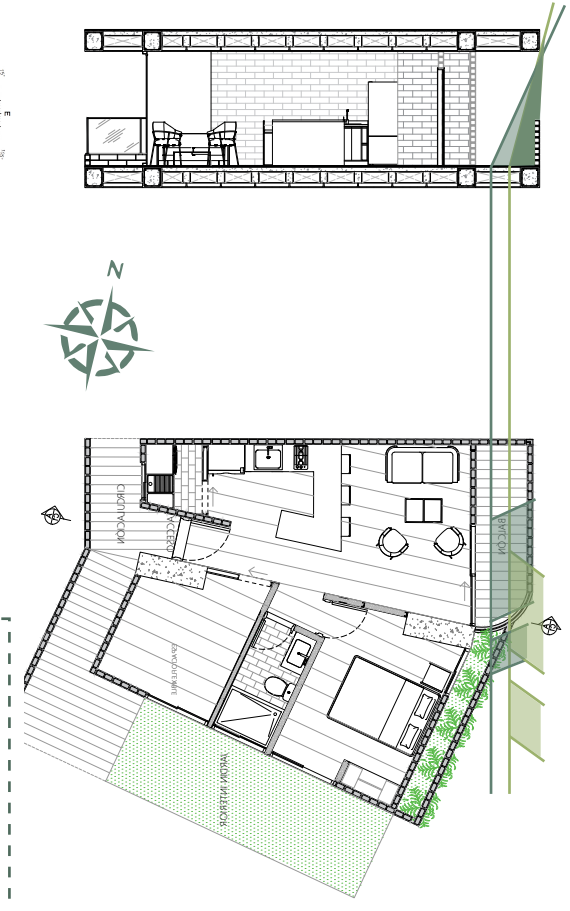


Julio 11 AM
Azimuth : 60
Altura : 53

Enero 10 AM
Azimuth : 126
Altura : 49

Fachada Nor-Este





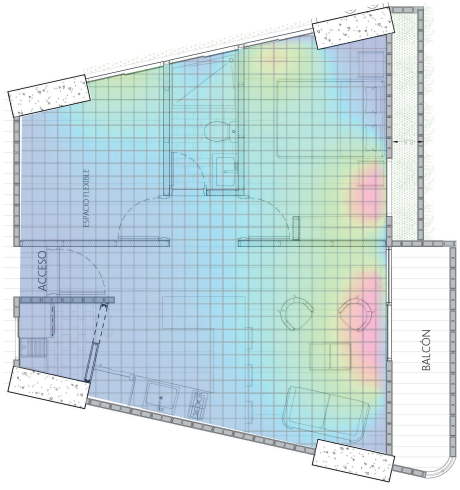
Julio 11 AM
Azimuth : 45
Altura : 65

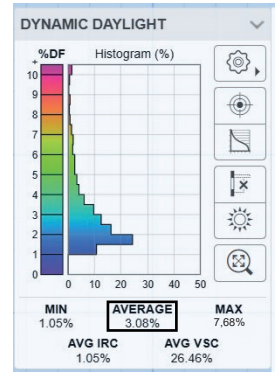
Septiembre 11 AM
Azimuth : 101
Altura : 75

ANÁLISIS ILUMINACION

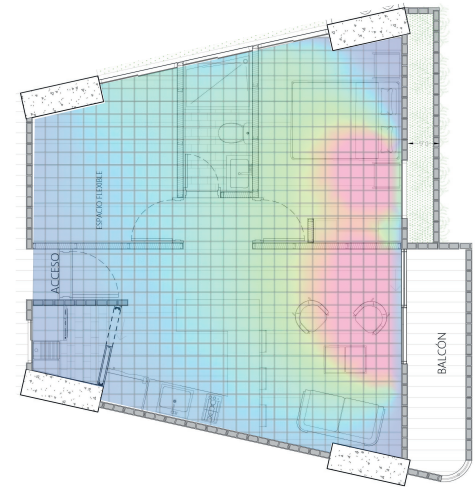
Apartamento Tipo A

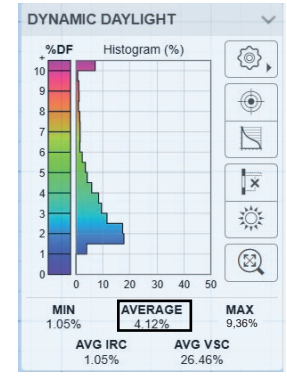
Factor de Luz Diurna (DF)Julio 11 AM



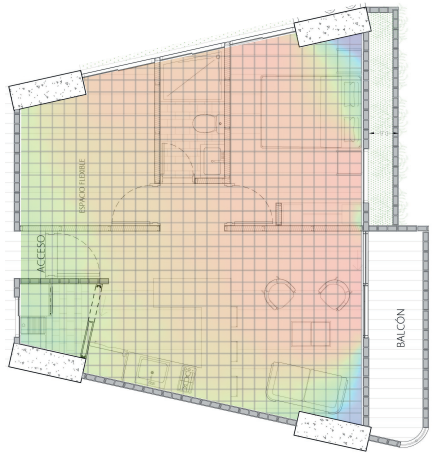


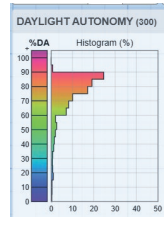
Factor de Luz Diurna (DF)Enero 10 AM





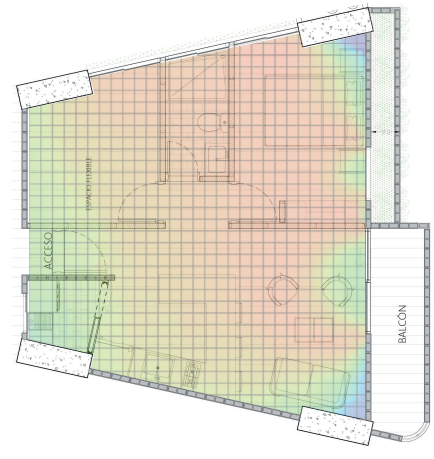
Autonomía de Luz Diurna (DA)

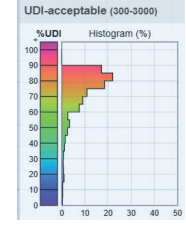




MIN	AVERAGE	MAX
2.61%	73.63%	91.10%

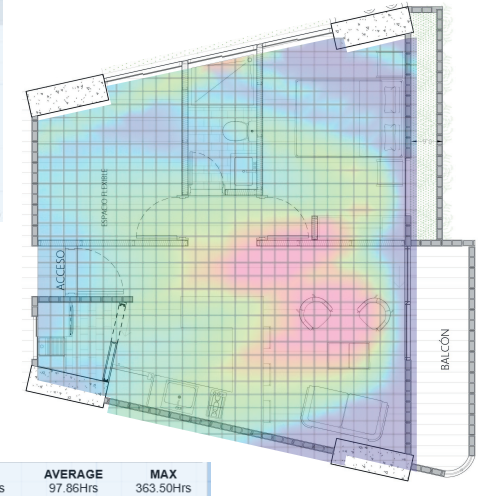
Iluminancia por Luz N. Útil (UDI)





MIN	AVERAGE	MAX
2.61%	72.27%	88.38%

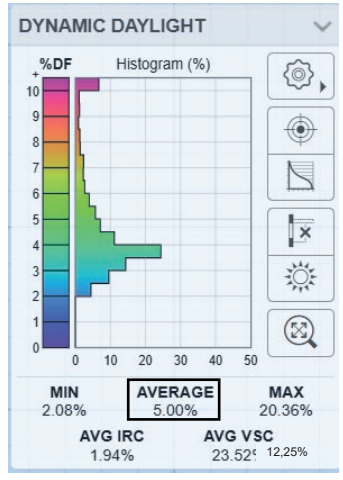
Autonomía de la Exposición Solar(ASE)

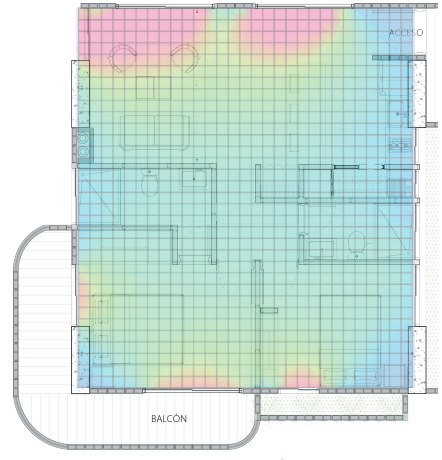


MIN	AVERAGE	MAX
0.00Hrs	97.86Hrs	363.50Hrs
TARGET	ABOVE	BELOW
250.0%	4.3%	95.7%

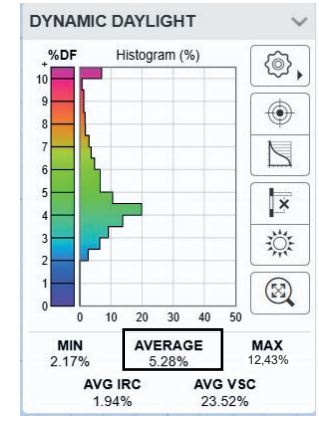
Apartamento Tipo C

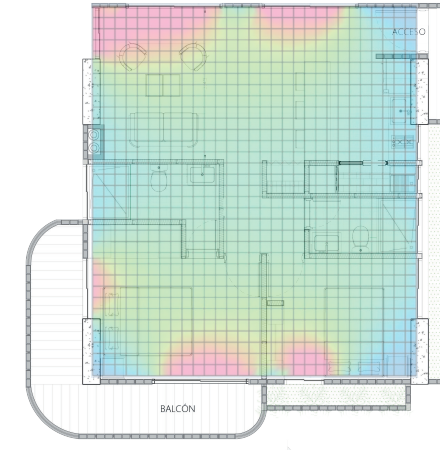
Factor de Luz Diurna (DF)Julio 11 AM



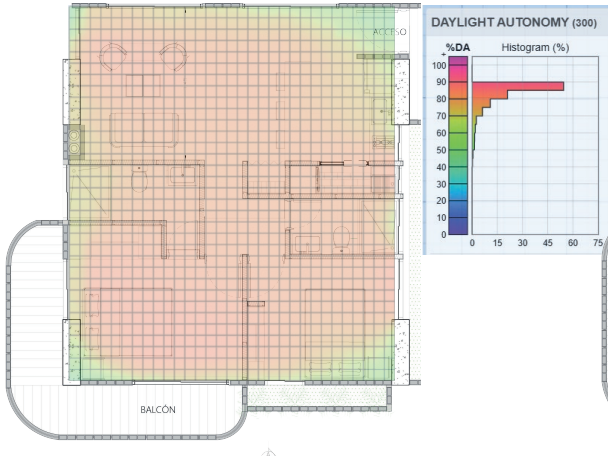


Factor de Luz Diurna (DF)Septiembre 11 AM



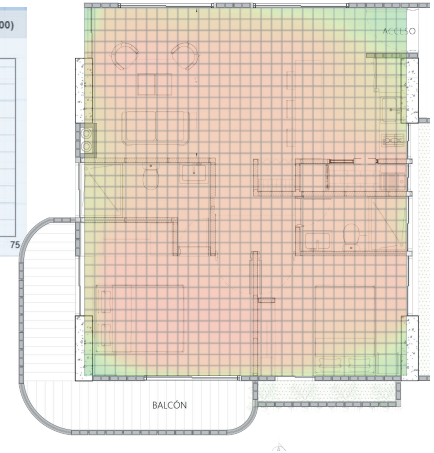


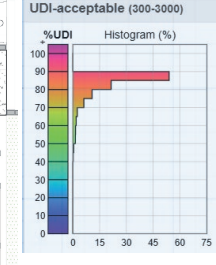
Autonomía de Luz Diurna (DA)



MIN	AVERAGE	MAX
44.36%	81.78%	88.65%

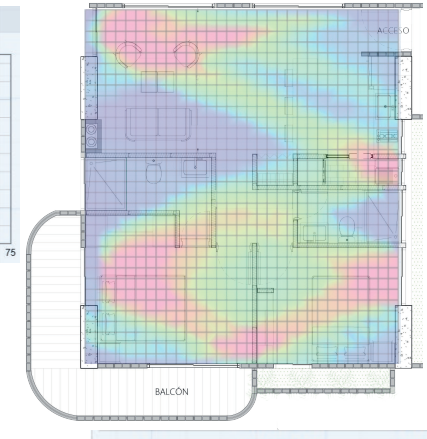
Iluminancia por Luz Natural Útil (UDI)

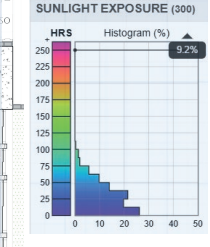




MIN	AVERAGE	MAX
44.36%	81.73%	88.51%

Autonomía de la Exposición Solar(ASE)

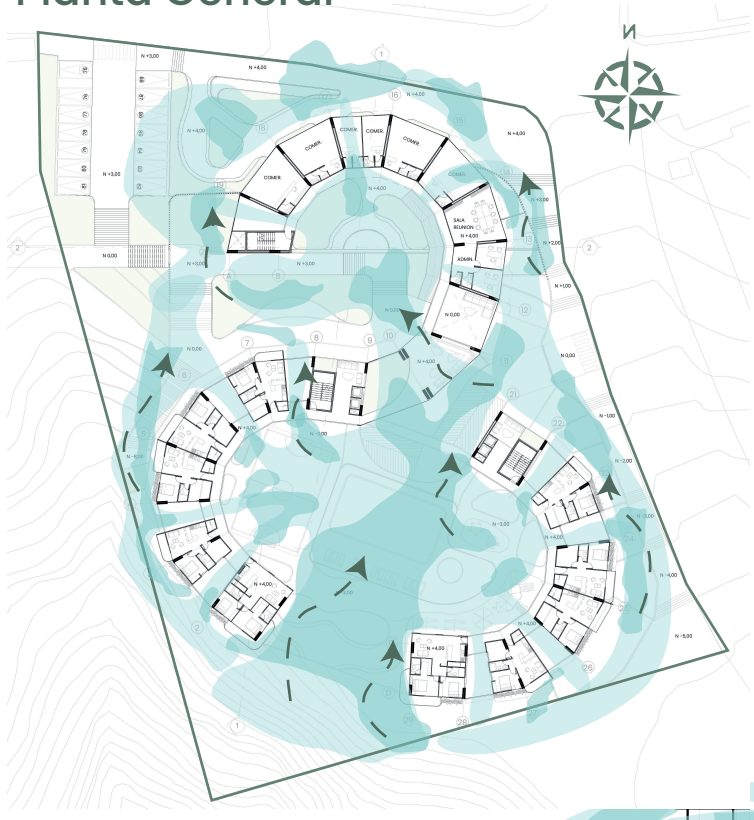




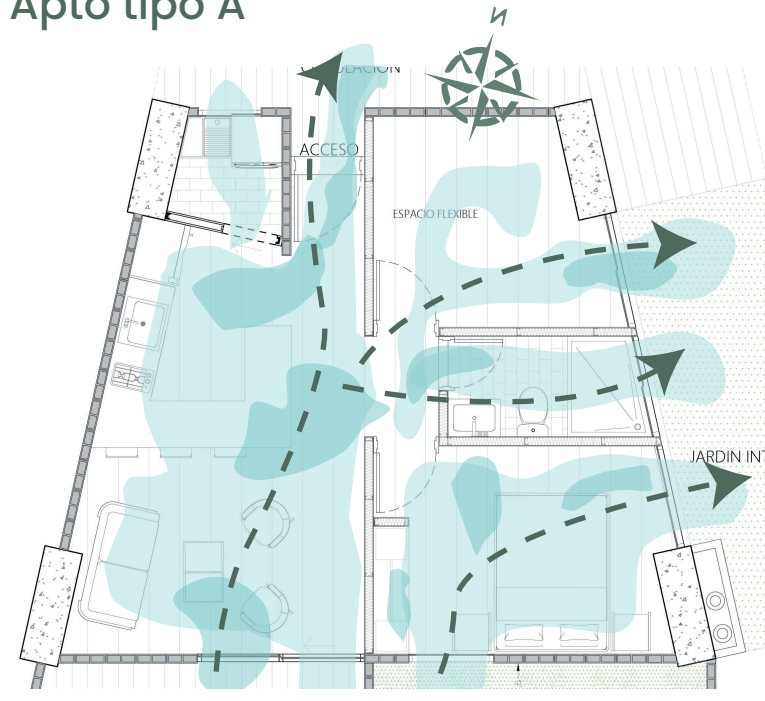
MIN	AVERAGE	MAX
3.50Hrs	121.65Hrs	435.00Hrs
TARGET	ABOVE	BELOW
250.0%	9.2%	90.8%

ANALISIS VENTILACION

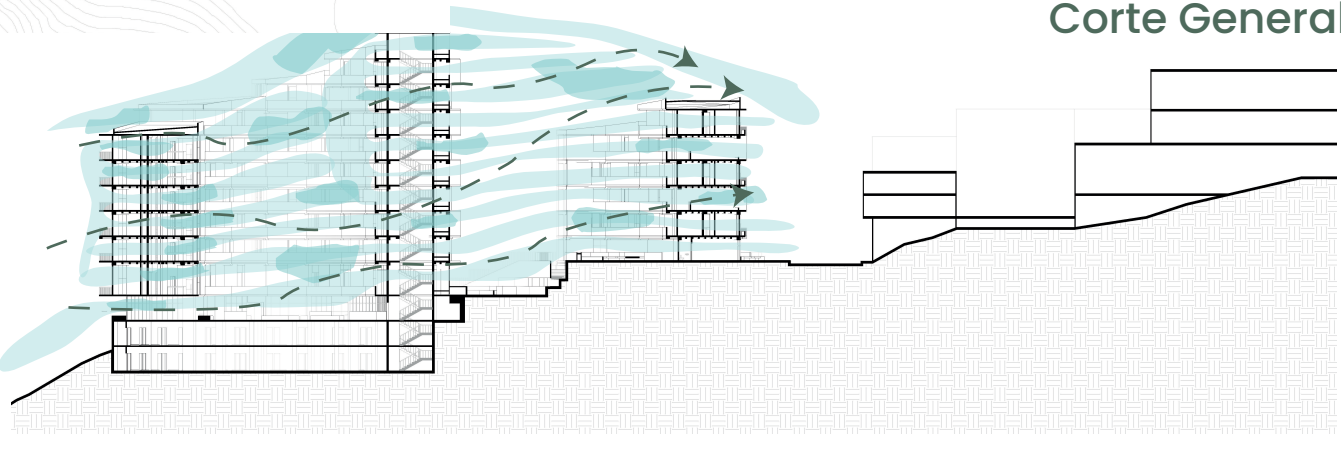
Planta General



Apto tipo A

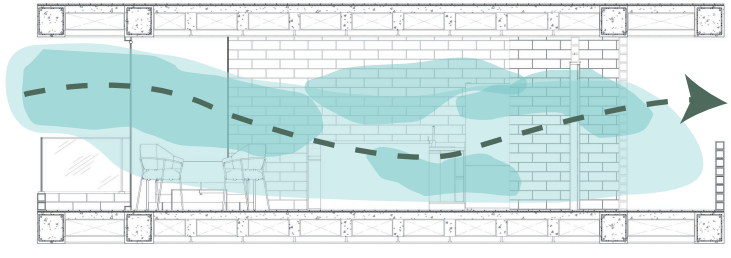


Corte General

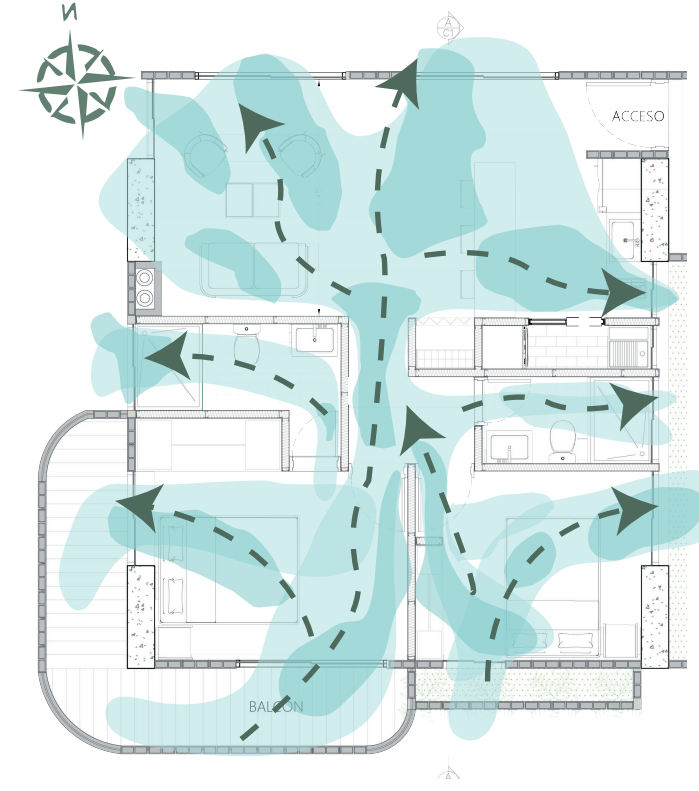


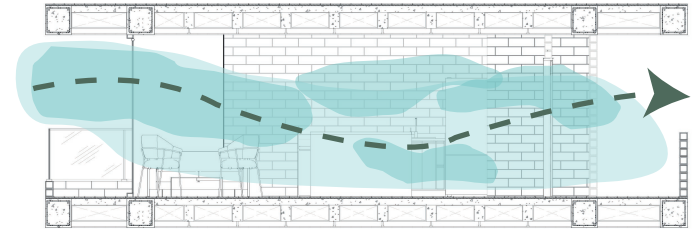
Apto tipo B





Apto tipo C







SUDS

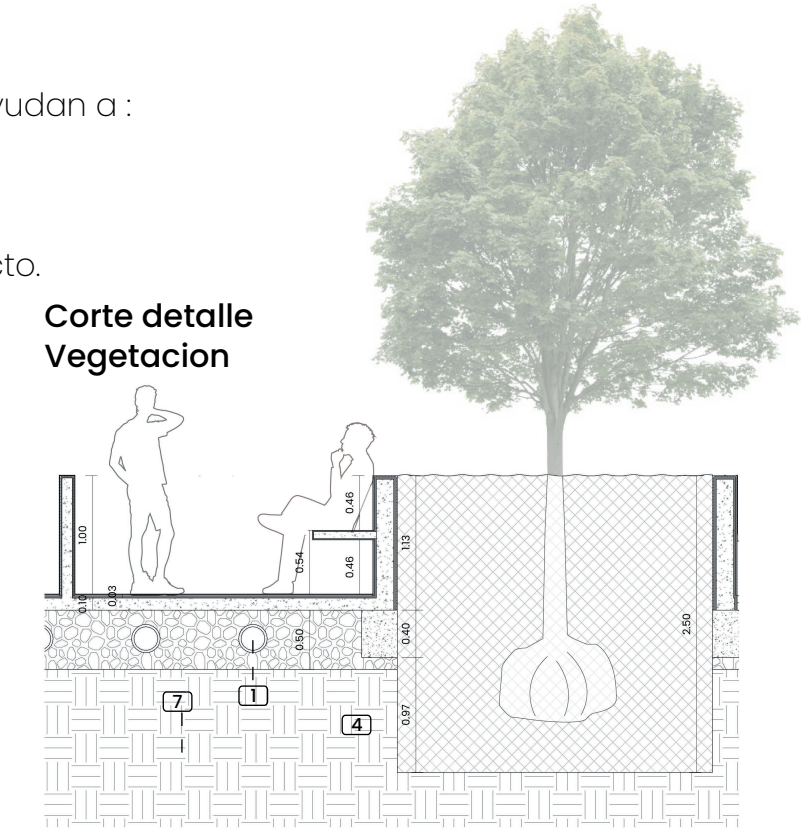
Los Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS) ayudan a :

- Reducir el riesgo de inundaciones urbanas.
- Mejorar la calidad del agua.
- Refrescar el ambiente urbano (islas de calor).
- Es estéticamente atractiva y añade valor al proyecto.

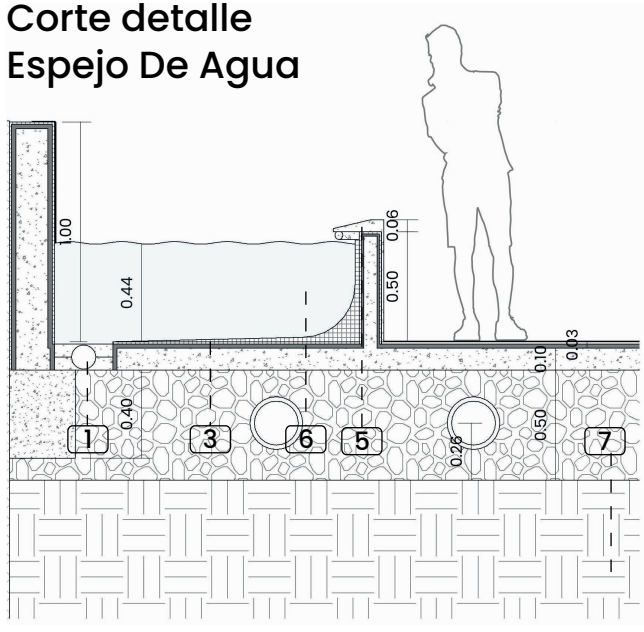
Convenciones Tecnicas

1. Tuberia Drenaje
2. Manto de Piedra
3. Manto drenante
4. Sustrato vegetal
5. Borde Rebosadero Perimetral
6. Fuente Agua

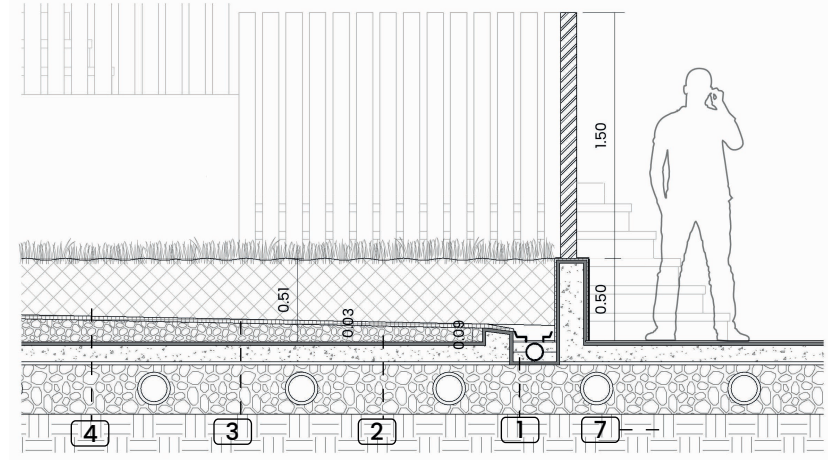
Corte detalle Vegetacion



Corte detalle Espejo De Agua

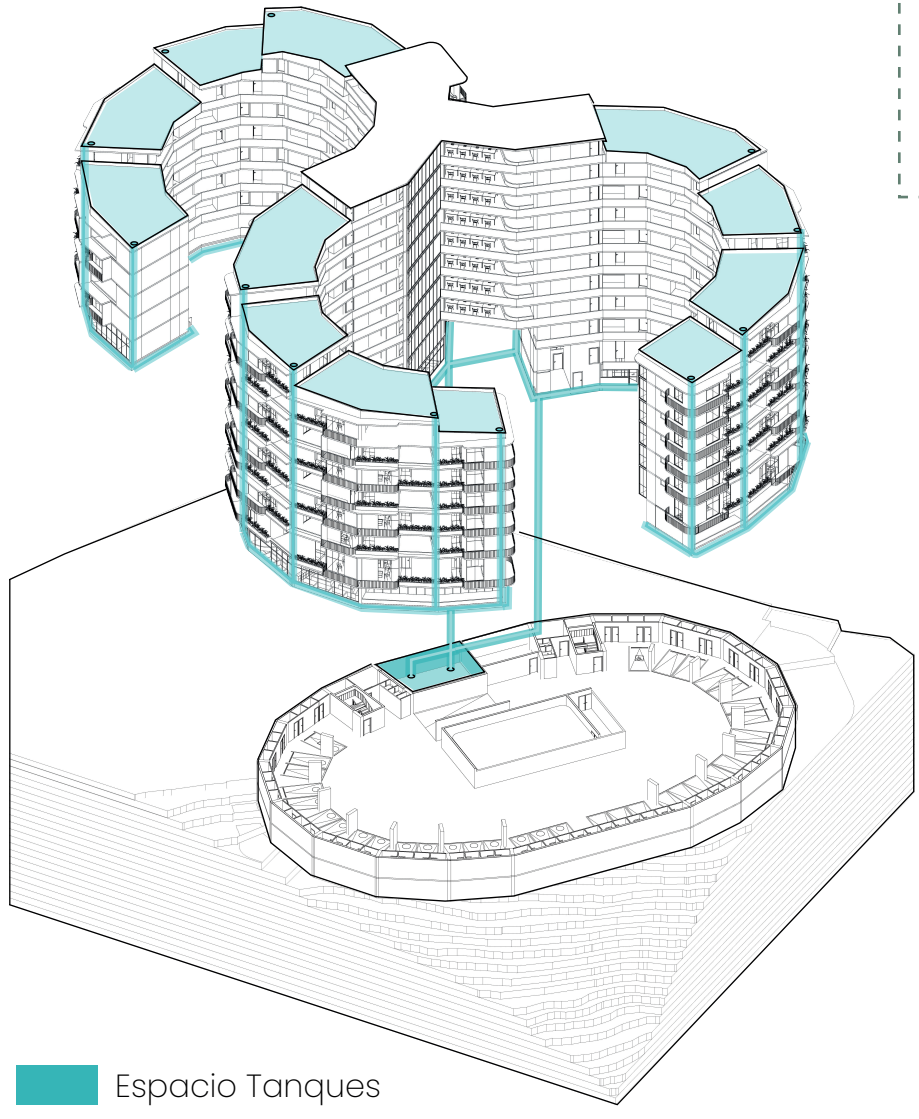


Corte detalle Jardin



RECOLECCIÓN AGUAS LLUVIAS

Bajantes de Agua



Espacio Tanques

Bajantes Agua

Calculo de Recoleccion

R = A X P x C

R mes = (1279,26 x 1483 x 0.85) /12 = 134,38 m^3/mes = 134,38 x 12 = 1612,56 m^3/año

Total recoleccion: = 1612,56 m^3/año | 134,38 m^3/mes



Inodoro
6 L por descarga × 5 usos/día = 30 L/día



Lavamanos
2 L por uso × 5 usos/día = 10 L/día



Riego de espacio Publico

Calculo Total

Consumo diario por persona :
30 + 10 = 40 L/persona/día
324 personas × 40 L= 12.960 L/día = 12,96 m^3/día

12.960 × 30= 388.800 L/mes = 388,8 m^3/mes

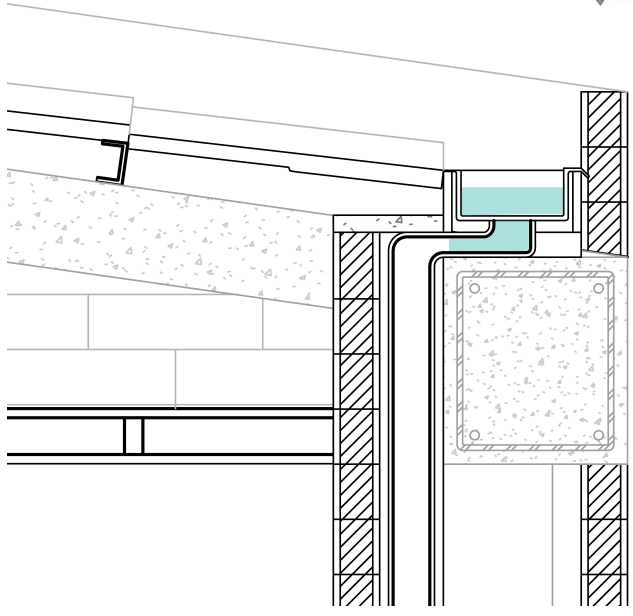
388.800 × 12 = 4.665.600 L/año = 4.665,6 m^3/año

Segun esto se usarian 6 tanques de 25000 L para cubrir mas del 55% de la demanda teniendo en cuenta la escala del proyecto

Bajantes de Agua

Teja UPVC: lámina liviana y anticorrosiva que ofrece excelente aislamiento termoacústico. Ideal para cubiertas de rápida instalación y mínimo mantenimiento.

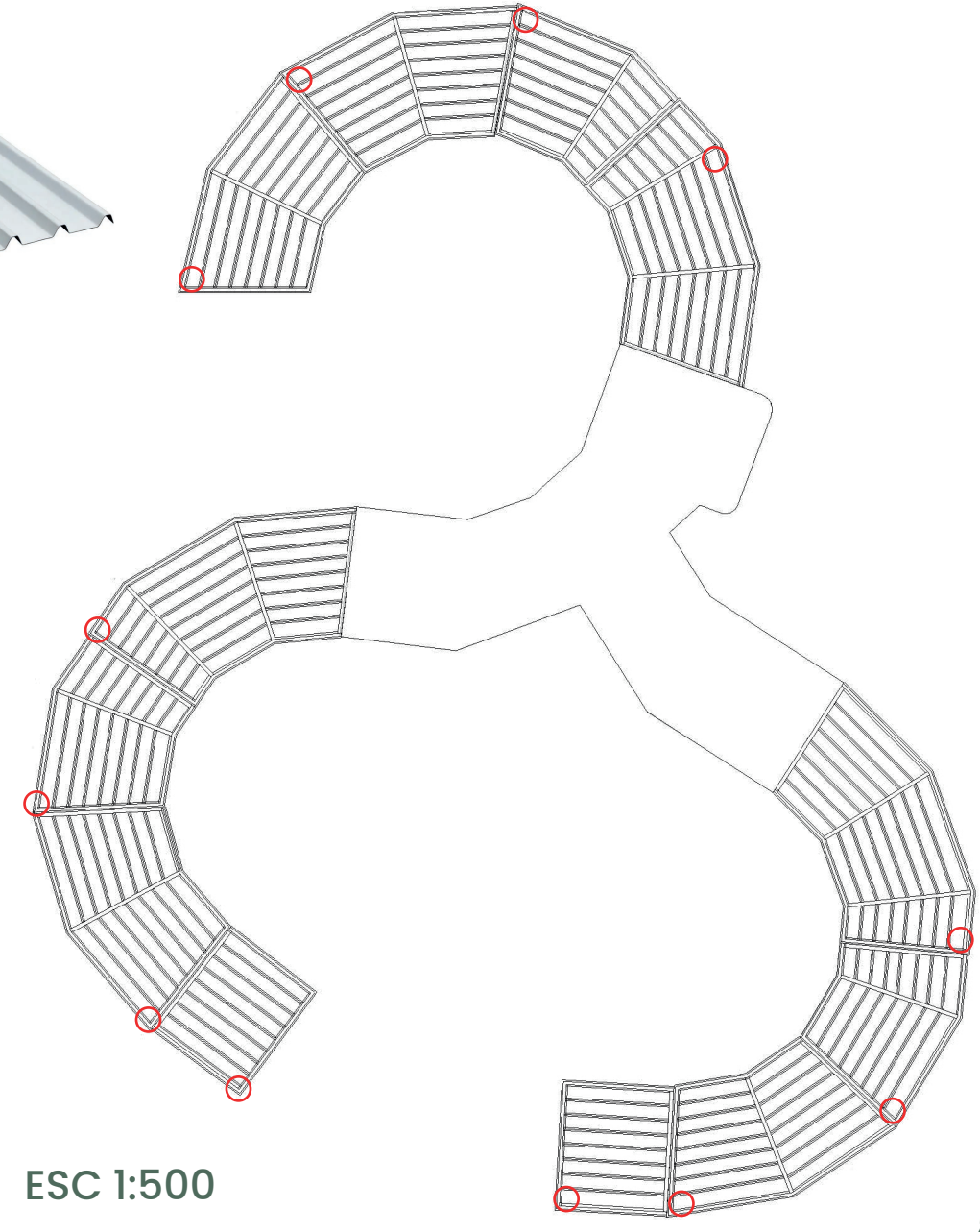




Convenciones Tecnicas

1. Lámina de teja UPVC 2,44 x 1,05
2. Aislante termoacústico bajo cubierta
3. Sistema de fijación / Grapas de anclaje
4. Bajante PVC - Pluvial

Planta de Cubiertas



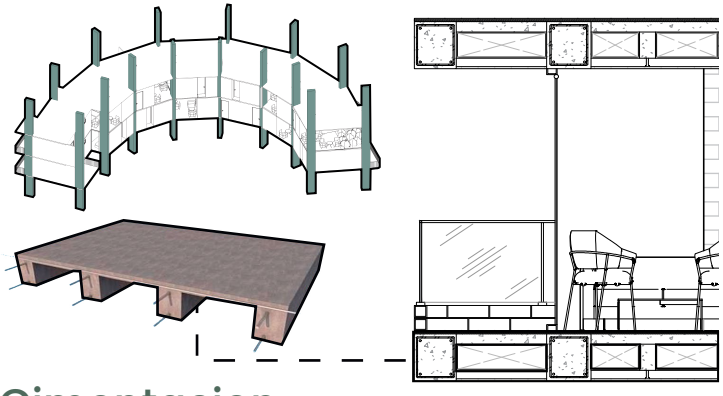
ESC 1:500

04 MEMORIA TÉCNICA

SISTEMA ESTRUCTURAL

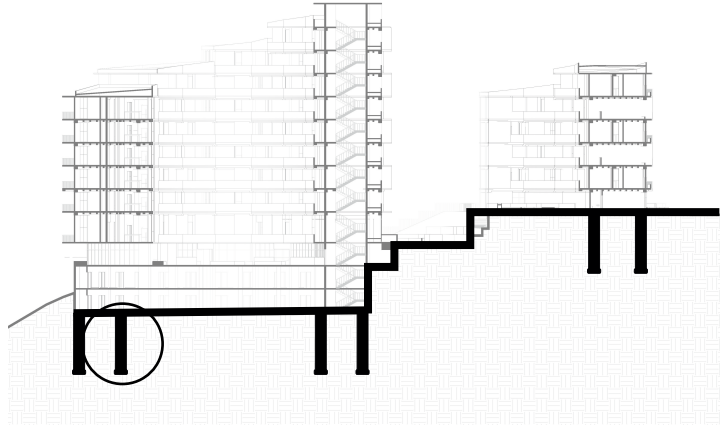
Sistema estructural mixto

El edificio se resuelve con un sistema estructural mixto conformado por muros pantalla en concreto reforzado, losas apoyadas en vigas y viguetas, y cimentación profunda mediante pilotes

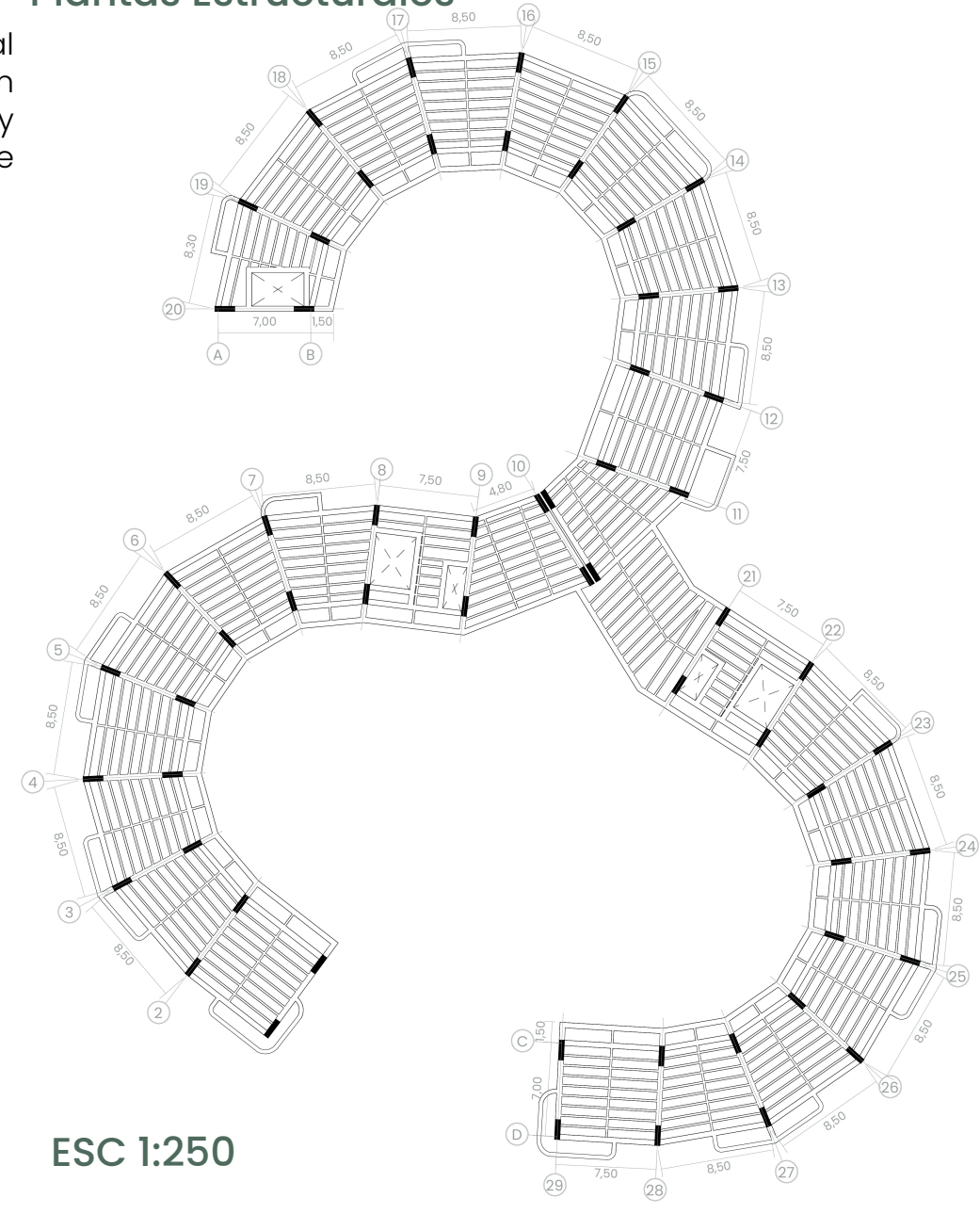


Cimentacion

La cimentación usa pilotes profundos que garantizan estabilidad y buen comportamiento sísmico.



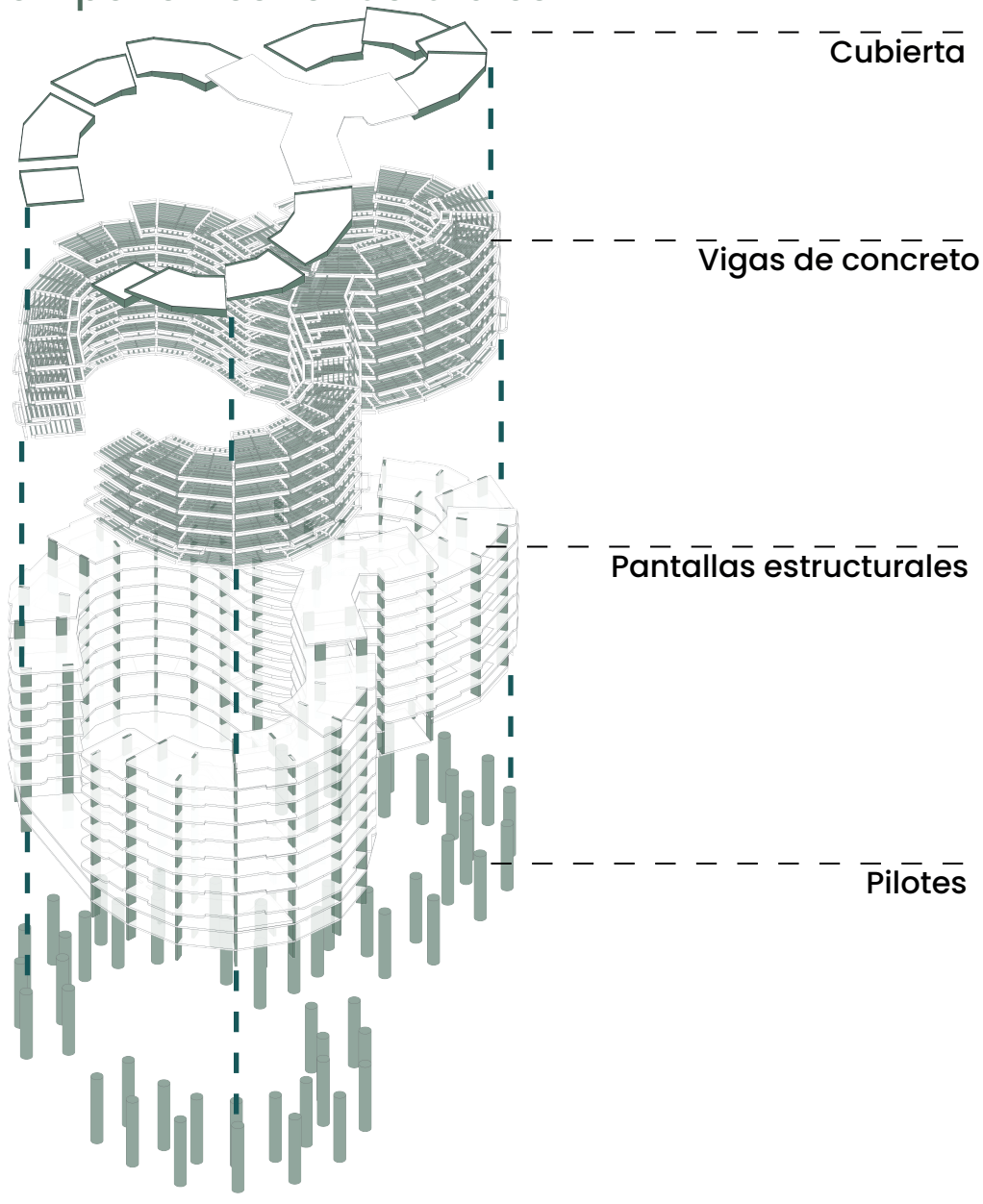
Plantas Estructurales



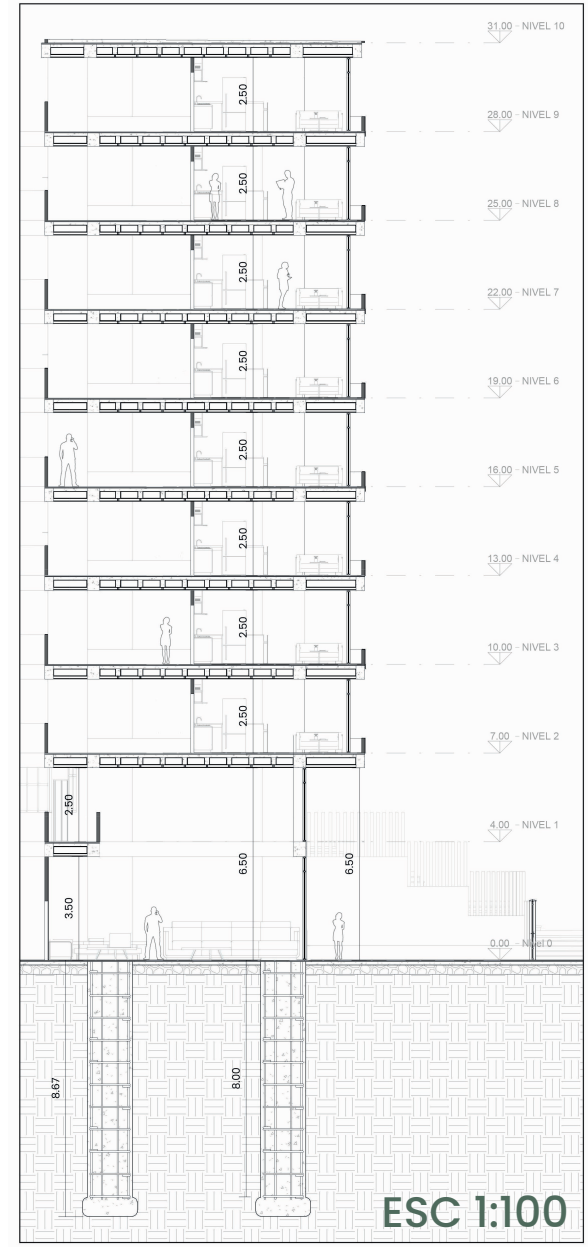
ESC 1:250

SISTEMA ESTRUCTURAL

Componentes Estructurales



Corte Detallado 1

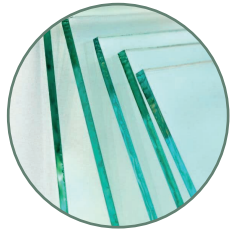


MATERIALIDAD



Ladrillo Gran Formato Tierra

Usado en fachada por su acabado cara vista, que reduce mantenimiento y aporta una imagen cálida y sostenible. (39cm x 11.5cm x 5cm)



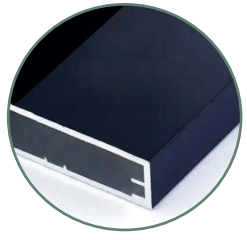
Vidrio Templado

Usado en ventanas por su resistencia y seguridad, permitiendo más luz natural y mejorando el ambiente interior.



Concreto Pulido

Aplicado en pisos por su resistencia y fácil mantenimiento; ofrece una superficie continua y estable que aporta una estética moderna a los espacios.



Perfiles en Aluminio

Utilizados en carpinterías y cerramientos por su ligereza y durabilidad; brindan un acabado limpio y estable que complementa el vidrio templado en las áreas sociales.



Sistema Drywall

Instalado en divisiones interiores por su rápida ejecución y bajo peso, incluyendo aislamiento termoacústico que mejora la privacidad y el confort de las viviendas.

Apto A



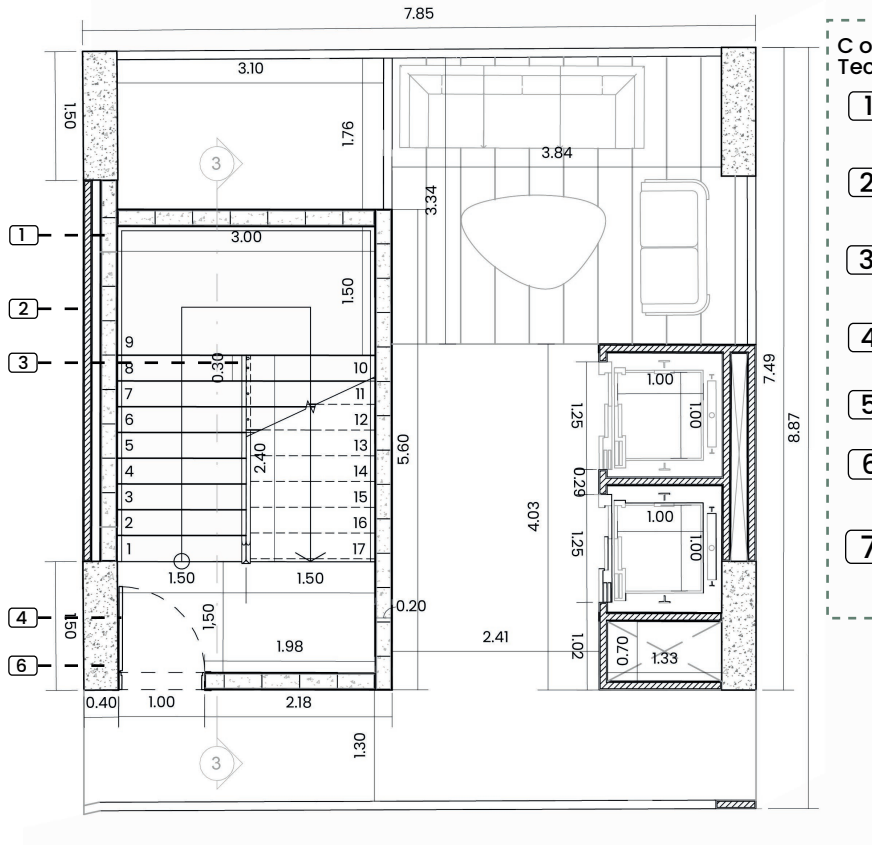
Apto B



Apto C

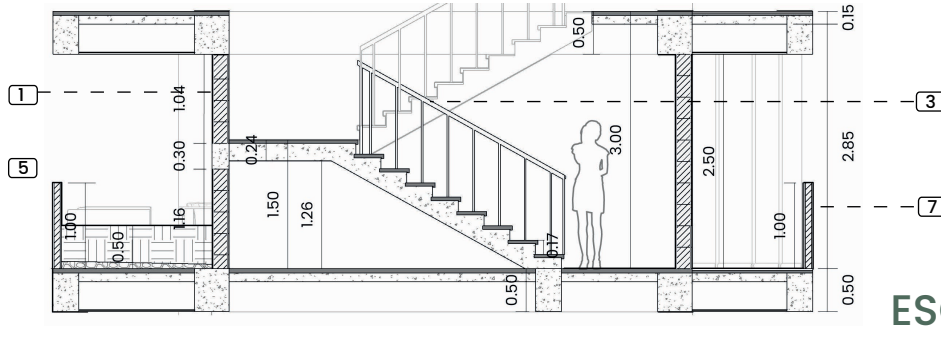


DETALLE PUNTO FIJO



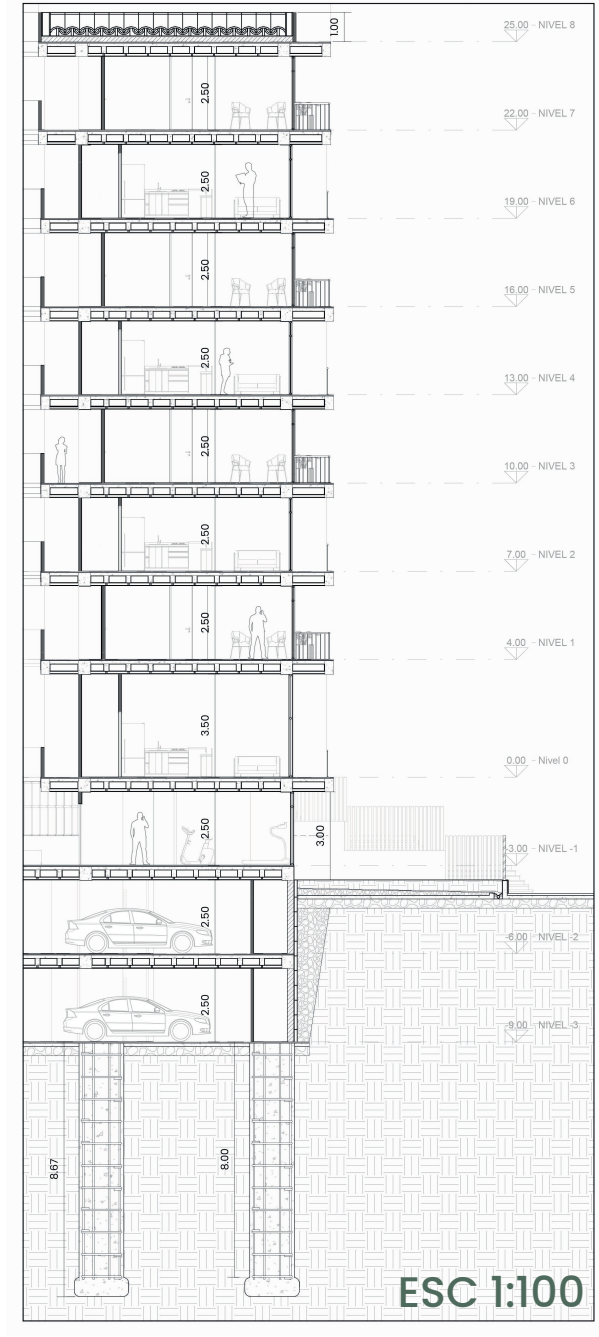
Convenciones Tecnicas

1. Muro portante bloque cemento 25 x 25 x 40
2. Muro liviano con acabado en microcemento Gris
3. Barandilla en tubos de acero inox + Tubo galvanizado
4. Viga en concreto reforzado 30 x 25
5. Puerta Pivotante cortafuegos
6. Muro pantalla en concreto reforzado 1,5 m x 0,4 m
7. Antepecho en concreto 1,0 m x 0,12 m



ESC 1:50

Corte Detallado 2



ESC 1:100

