



Universidad Austral de Chile
Escuela de Arquitectura

Universidad Austral de Chile
Facultad Ciencias de la Ingeniería
Escuela de Arquitectura

MEMORIA DE TÍTULO

BARRIO INTEGRADOR
CONSERVACIÓN DEL HUMEDAL A TRAVÉS DE LA VIVIENDA
ARQUITECTURA DE BORDE
ISLA TEJA, VALDIVIA

ALUMNA: JAVIERA VIVEROS CARRASCO
PROFESOR GUÍA: JOSE MIGUEL BISKUPOVIC MOYA

**UNIVERSIDAD AUSTRAL DEL CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA
ESCUELA DE ARQUITECTURA**

**BARRIO INTEGRADOR
CONSERVACIÓN DEL BORDE DEL HUMEDAL A TRAVÉS DE LA VIVIENDA
ARQUITECTURA DE BORDE**

**ALUMNA: JAVIERA VIVEROS CARRASCO
PROFESOR GUÍA: JOSE MIGUEL BISKUPOVIC MOYA**

*A mis padres, por enseñarme lo que es perseverar y que las cosas cuando cuestan son más significativas e importantes.
A mis hermanos, por estar conmigo siempre y acompañarme en las largas jornadas de trabajos, dándome alegrías y energías.
A mis abuelos, tíos, primos y sobrinos, por apoyarme incondicionalmente.
A las niñas, por haber estado desde siempre dándome fuerzas para terminar mis proyectos.
A mis amigos, porque sin ustedes no hubiera llegado a estas instancias, siempre apoyándonos mutuamente.
Y a todas las personas que participaron en esta entrega final, poniendo su granito de arena.*

ÍNDICE

FUNDAMENTO 1.-ISLA TEJA, BARRIO RESIDENCIAL 1.1.- Situación Actual de la Isla 1.2.- Situación de la conectividad 1.3.-Situación histórica de la Isla 1.4.-Situación Natural: Parques y Humedales	03
FUNDAMENTO 2.-PROBLEMÁTICA: CARENCIA DE UN HABITAR QUE PROTEJA ESTOS ESPACIOS NATURALES Y QUE A LA VEZ APORTE CON LA DENSIDAD QUE VA A REQUERIR LA ISLA 2.1.- Manifestación del problema 2.2.- Estrategia: Arquitectura de borde 2.3.-Concepto propuesta: Integrar 2.4.- Usuario	04
RENDERS	05-06
CRITERIOS ESTRUCTURALES 1.-Cortes isométricos 2.-Materiales	07
CRITERIOS SOSTENIBILIDAD 1.- Orientación 2.- Ventilación 3.- Iluminación 4.- Climatización 5.- Manejo de residuos 6.- Recolección de aguas lluvias	08
ELEVACIONES 1.- Elevación Lateral Izquierda 1/100 2.- Elevación Frontal 1/200 3.- Elevación Frontal 1/100	09
ELEVACIONES 1.- Elevación Lateral Derecha 1/100 2.- Elevación Posterior 1/200 3.- Elevación Posterior 1/100	10
EMPLAZAMIENTO 1.- Plano de Ubicación 1/500 2.- Plano de emplazamiento 1/200	11
PLANTA PRIMER NIVEL 1.- Planta primer nivel 1/200 2.- Planta primer nivel sección 1/100 3.- Departamentos tipo y cuadros de superficies 4.- Zonificación y funcionamiento de plantas	12
PLANTA SEGUNDO NIVEL 1.- Planta segundo nivel 1/200 2.- Planta segundo nivel sección 1/100 3.- Departamentos tipo y cuadros de superficies 4.- Zonificación y funcionamiento de plantas	13
PLANTA TERCER NIVEL 1.- Planta tercer nivel 1/200 2.- Planta tercer nivel sección 1/100 3.- Departamentos tipo y cuadros de superficies 4.- Zonificación y funcionamiento de plantas	14
CORTES 1.- Corte trasversal A-A 1/100 2.- Corte longitudinal B-B 1/200 3.- Corte longitudinal B-B sección 1/100	15
CORTES 1.- Corte transversal C-C 1/100 2.- Corte longitudinal D-D 1/200 3.- Corte longitudinal D-D sección 1/100	16
CORTE ESCANTILLÓN 1.- Corte Estructura 1/50 2.- Corte Escantillón 1/20 3.- Detalles 1/10	17 - 18
FOTOS MAQUETA	19 - 20
BIBLIOGRAFÍA Y WEBGRAFIA	21

BARRIO INTEGRADOR

CONSERVACIÓN DEL BORDE DEL HUMEDAL A TRAVÉS DE LA VIVIENDA

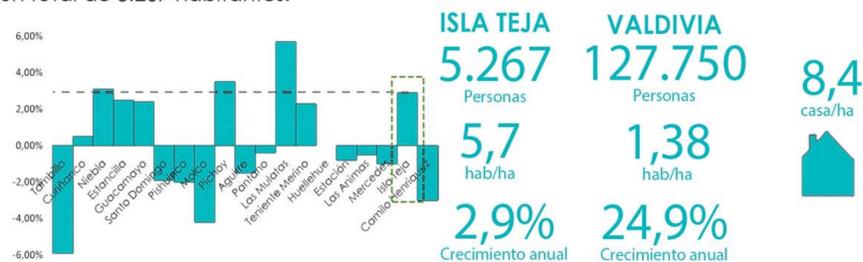
ARQUITECTURA DE BORDE



1. ISLA TEJA, BARRIO RESIDENCIAL

1.1 Situación actual de la Isla

La isla teja, se caracteriza por ser un **barrio residencial** de la ciudad de Valdivia. Con una densidad de 11,6 hab/ha, lo cual, en comparación con la ciudad, es un índice bajo. Sin embargo es uno de los barrios con **mayor crecimiento** anual con un 2,9%, con un total de 5.267 habitantes.



Fuente: Resumen ejecutivo, Pulso S.A. Consultores.



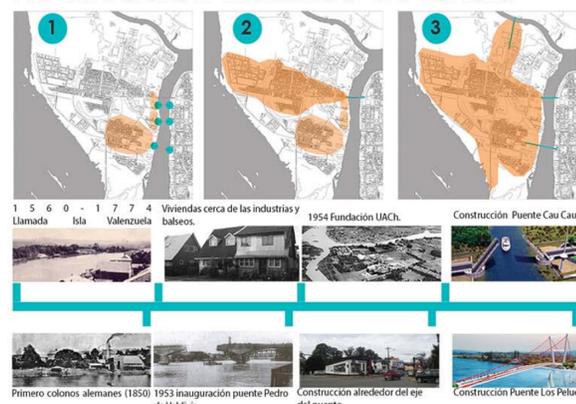
1.2 Situación de la conectividad

En el plano regulador de Valdivia están contemplados **nuevos puentes**. Estos puentes serán: **punto paralelo Pedro de Valdivia, Puento Cau Cau y Puento Los Pelues**. Con este escenario la isla se transformará en un lugar con mayor **circulación**, por lo tanto tendrá un **mayor crecimiento**, el cual dará una **mayor demanda** de viviendas y servicios, aumentando la **densidad** de la isla, ya que el terreno de esta es limitado.

Los pocos terrenos eriazos que posee la isla **comenzarán a ocuparse** por la demanda inmobiliaria que tendrá y quedarán así los **humedales**, que están en medio, como **lugares residuales**, los cuales, si no hay un buen manejo del crecimiento, se procederá al relleno de estos, como en otros lados de la ciudad.



1.3 Situación histórica de la Isla



1.4 Situación Natural: Parques y Humedales

En la isla también existen la mayor cantidad de **áreas verdes** en Valdivia, tales como **parques municipales** y áreas naturales como los **humedales**. Estos últimos a pesar de que ocupan un gran terreno dentro de la isla no están reconocidos por la población como áreas silvestres las cuales tienen su **propio ecosistema** y necesitan del cuidado de los habitantes, y estos quedan así como **espacios olvidados** dentro de la trama urbana.



En la isla existen **parques** delimitados y reconocidos por la población y **humedales** los cuales son espacios residuales dentro de la trama urbana. En la isla existen 2 parques, parque Saval y parque Santa Inés, los cuales son administrados por la municipalidad y reciben el cuidado pertinente de esta.

Los humedales cubren el **16% del territorio** del área comunal de Valdivia. Dentro de la Isla Teja existe un humedal de gran importancia ya que abarca desde el río Calle Calle hasta el río Cruces. Este humedal **delimita con las construcciones** de casas que no tienen relación con este, quedando así como un **espacio olvidado**, el cual no posee el cuidado necesario. La población debe estar informada de que existen entes internacionales que protegen los humedales.

Un acuerdo internacional para proteger estos sistemas es la Convención Ramsar sobre los Humedales, cuyo objetivo principal es proteger, por su riqueza biológica, estas extensiones de marismas, pantanos y turberas, o superficies cubiertas de aguas, de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros (Ramsar, 1994).



2. PROBLEMÁTICA: CARENCIA DE UN HABITAR QUE PROTEJA ESTOS ESPACIOS NATURALES Y QUE A LA VEZ APORTE CON LA DENSIDAD QUE VA A REQUERIR LA ISLA.

2.1 Manifestación del problema

La Isla Teja como asentamiento urbano genera un patrón de **crecimiento convencional**, que no reconoce dos de sus grandes características, mantener un **terreno delimitado** y su estrecha **relación con los espacios naturales**, los cuales con la **mejor conectividad** que tendrá la isla, producirá un impacto directo en el precio del suelo y de la **demanda inmobiliaria**, lo cual generará una presión por **rellenar espacios naturales** tales como los humedales, afectando la flora y fauna de la zona.

La problemática es la **separación** del barrio con la naturaleza. El barrio se centra en sí mismo, **no se relaciona** con su entorno natural.

2.2 ESTRATEGIA: Arquitectura de Borde

Generar un **modelo de crecimiento habitacional sostenible** para la isla que responda a las **demandas inmobiliarias** futuras y que mantenga una **relación con los espacios naturales existentes**.



2.3 Concepto propuesta: Integrar

La trama urbana es una proyección de Valdivia y sus ejes, que se dejan **entrevier** con la naturaleza, que es la forma de como la comunidad en su imaginario **entiende** y se posiciona en el territorio. Pero a la vez esta forma de posicionarse **no integra** los espacios naturales con la ciudad, sino que los deja como espacios residuales.

2.4 Usuario

Por el tipo de habitante que ya está en la Isla, y el que llegará por la conexión, serán familias, parejas o personas individuales de clase media alta, con un estatus socio-económico ABC1 y C2, que dispongan de una renta mínima de 600 mil pesos.



3. EMPLAZAMIENTO



1.-Se busca un lugar que este próximo a los humedales.

2.-Se descartan áreas construidas.

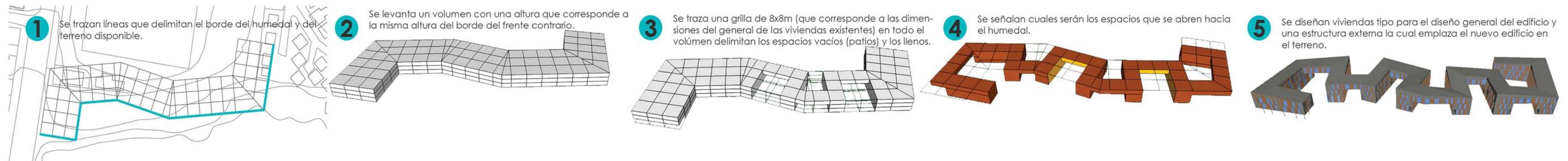
3.-Lugares espacialmente disponibles.

4.-Se busca un lugar que este cercano a las calles principales.

5.-Es un lugar que tiene una mayor circulación, por lo tanto una mayor demanda de terrenos.

El lugar está ubicado en una de las calles que es la salida hacia Niebla, y que a futuro será una de las **vías principales dentro de la Isla**, creándose así un nuevo nodo. Tiene un gran potencial ya que **delimita también con el humedal** de la isla. Frente a este terreno está una de los primeros asentamientos que posee su propia trama urbana. También es uno de los pocos terrenos en la isla que está apto para la construcción.

4. VIVIENDAS COMO SOLUCIÓN A LA PROTECCIÓN, NUEVO BARRIO



4.2 Propuesta arquitectónica

La idea central del proyecto busca **integrar** el humedal con la ciudad y que este sea visto no como un espacio sobrante dentro de ella. Por lo tanto la forma del proyecto se basa en esta interacción que hace falta.

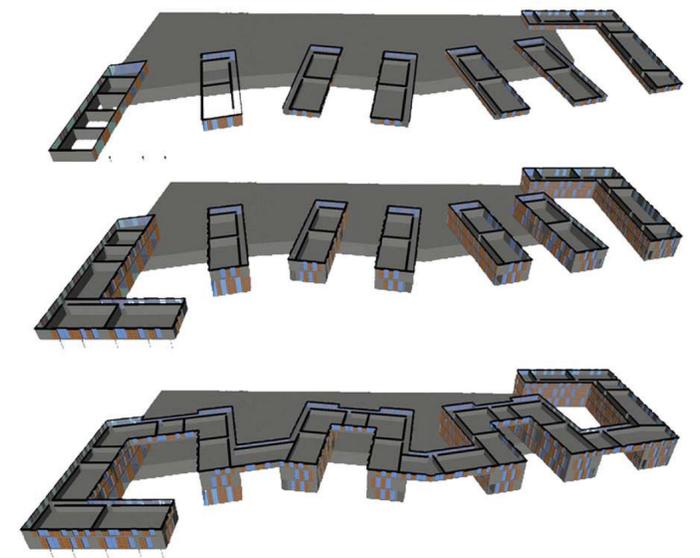
El diseño del edificio va de tomar un **sólo volumen (placa)**, el cual se va **desintegrando** dejando así entrar el humedal y su vegetación hacia el proyecto, creando así **patios en los cuales se interactúa con la naturaleza**. Estos patios van conectados por una pasarela que va en la orilla del humedal para mejorar esa interacción.

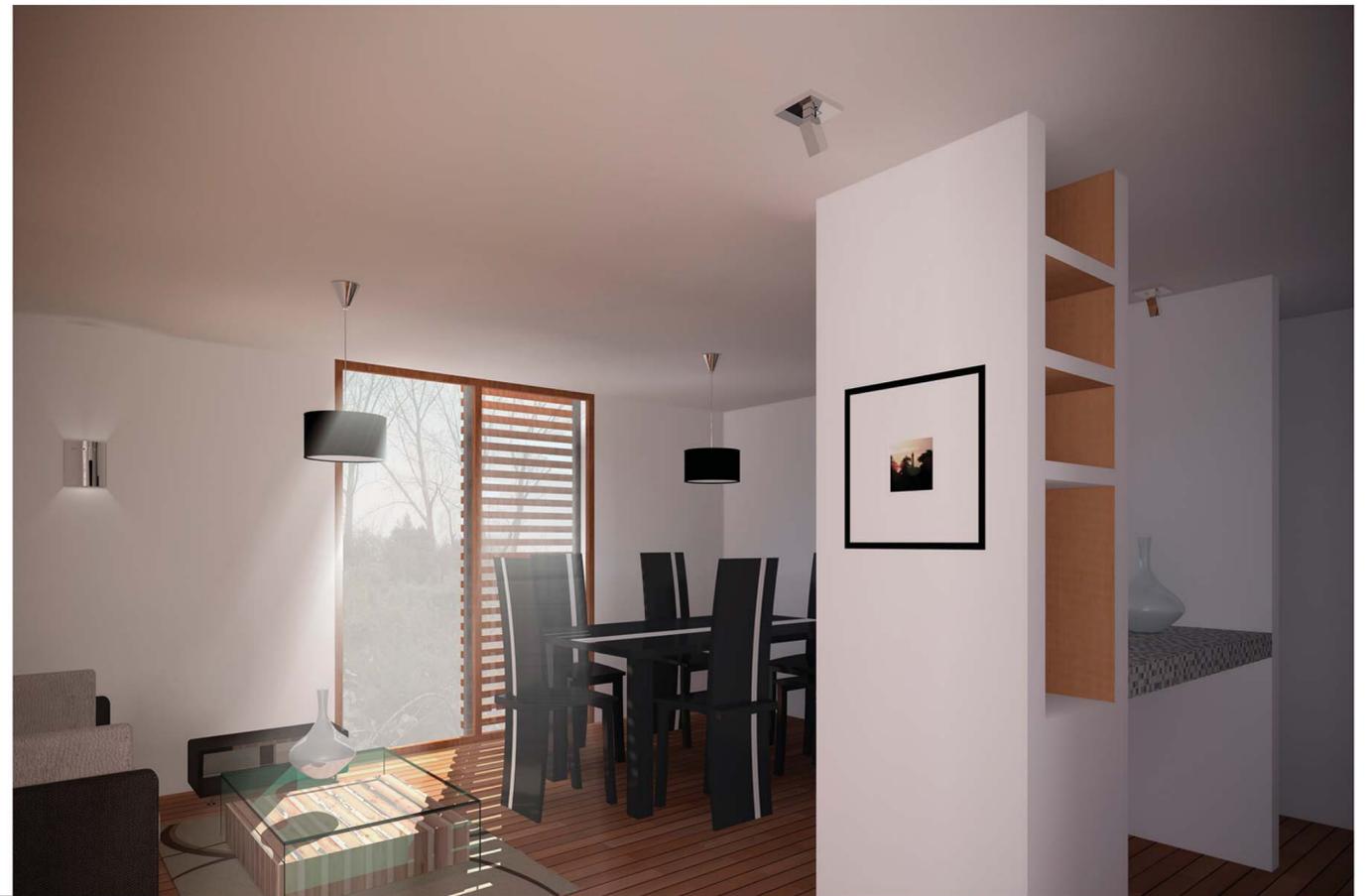
La idea principal es que este nuevo tipo de habitar **ayude con la conservación de los humedales** en la ciudad para **evitar el relleno** y fomentar el reconocimiento y cuidado de estos.

4.3 Propuesta programática

El proyecto funciona en **3 niveles**:

El primer nivel se compone por módulos de **viviendas**, las cuales se diferencian en 4 tipos con 1, 2 o 3 dormitorios. Otro módulo de **gimnasio y sala multiuso**. El último módulo es el de los **locales comerciales** que es el que interactúa con la vereda, este módulo es permeable para que la gente pueda acceder a las plazas que se forman en el interior y poder acceder a la interacción con el humedal.





BARRIO INTEGRADOR
 CONSERVACIÓN DEL BORDE DEL HUMEDAL A TRAVÉS DE LA VIVIENDA
 ARQUITECTURA DE BORDE

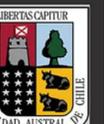
ALUMNA
 JAVIERA VIVEROS CARRASCO

PROFESOR GUÍA
 JOSE MIGUEL BISKUPOVIC

TALLER DE TITULACIÓN

ESCUELA DE ARQUITECTURA
 Y URBANISMO
 U A C H

ESCALAS INDICADAS





BARRIO INTEGRADOR
 CONSERVACIÓN DEL BORDE DEL HUMEDAL A TRAVÉS DE LA VIVIENDA
 ARQUITECTURA DE BORDE

ALUMNA
 JAVIERA VIVEROS CARRASCO

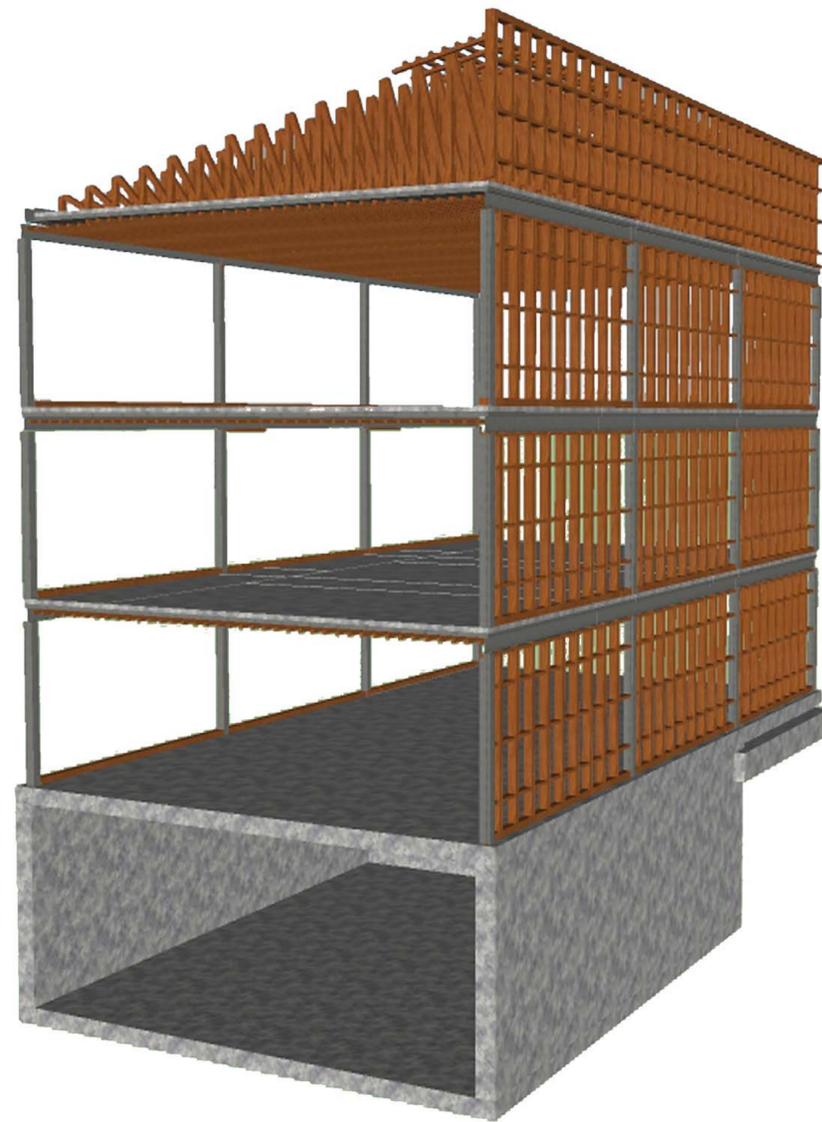
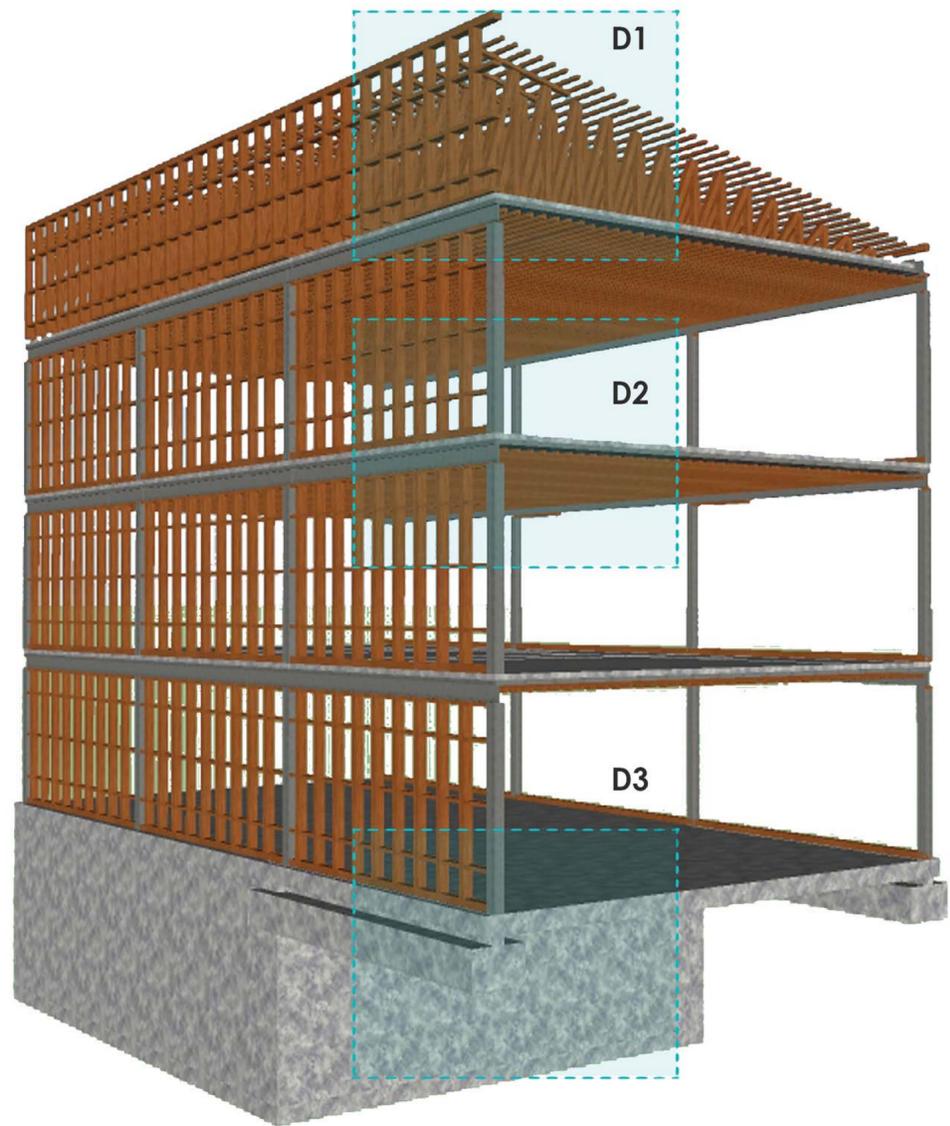
PROFESOR GUÍA
 JOSE MIGUEL BISKUPOVIC

TALLER DE TITULACIÓN

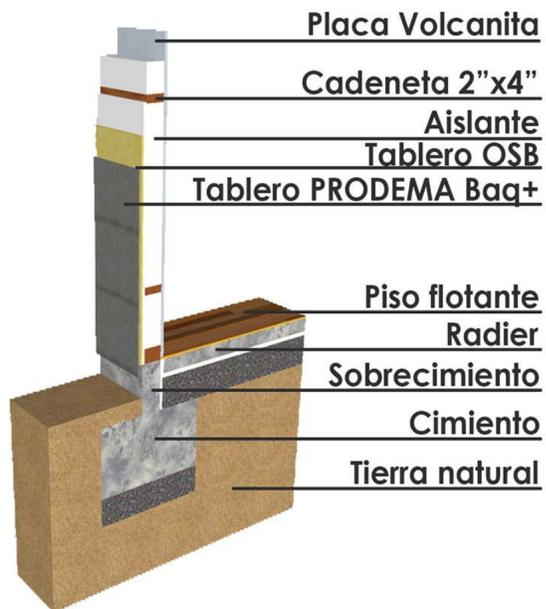
ESCUELA DE ARQUITECTURA
 Y URBANISMO
 U A C H

ESCALAS INDICADAS

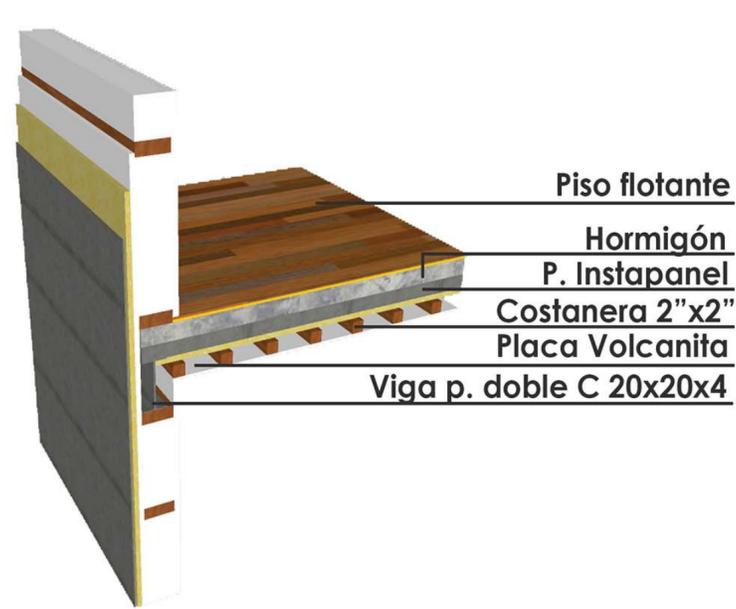




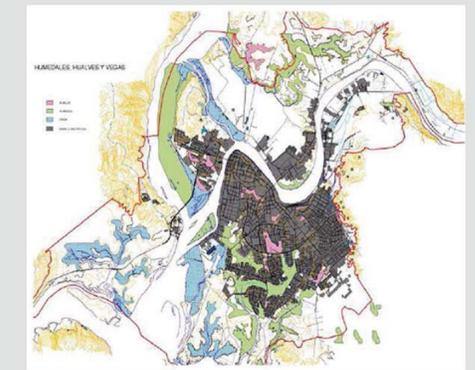
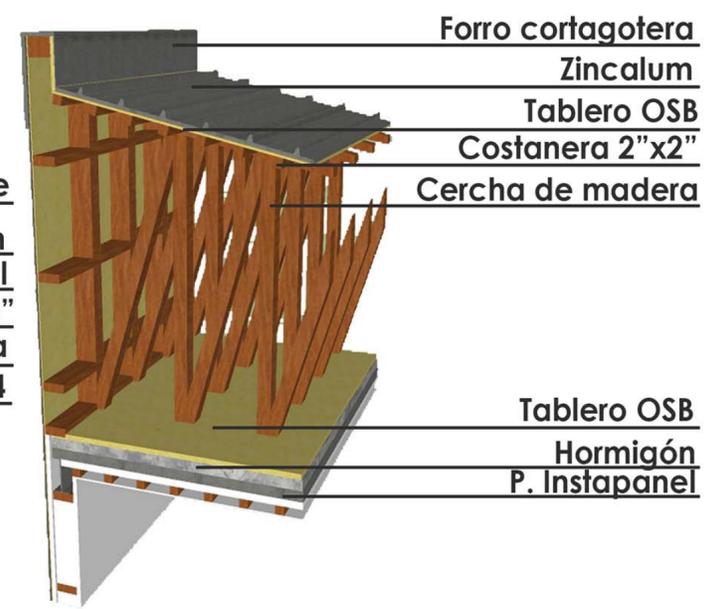
DETALLE 1



DETALLE 2



DETALLE 3



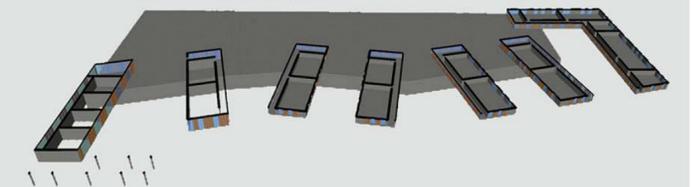
La clasificación urbana de la zona es ZU4, por lo tanto el edificio está permitido. En cuanto a la zona de construcción está catalogada como mala. Está conformada por sedimentos fluviales y terreno compactado de relleno. Para esta zona se recomienda para edificios ligeros, fundación somera con losa rígida.

1.-Fundaciones y subterráneo



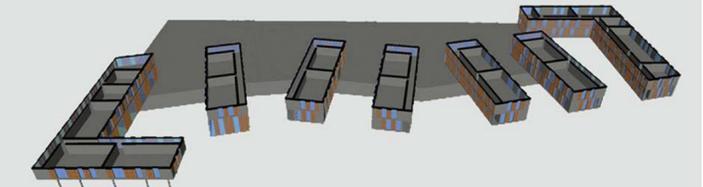
Por el tipo de terreno se considera en las fundaciones **hormigón H25**, previo a este un **estabilizado compactado de 3 capas de 25cm c/u**. El subterráneo actúa como estabilizador, ya que se posiciona en terreno apto para la construcción. Para esto se consideran **muros de HA. e=25cm.**, ya que actúa con muro de contención.

2.-Losa, muros primer piso y pilares

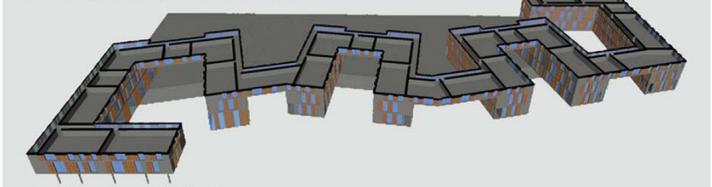


Para la losa esta considerada losa de **hormigón H25 e=25cm**, que sostendrá el uso de la plaza del edificio. Los muros del primer piso están considerados **pilares de acero perfil cuadrado de 20x20x4** y con estructura secundaria de madera con **pies derechos de 2"x4"** y **cadenetas de 2"x4"**. Los pilares que sostiene parte del segundo y tercer piso serán pilares de acero **perfil canal de 20x20x4 rellenos con hormigón**.

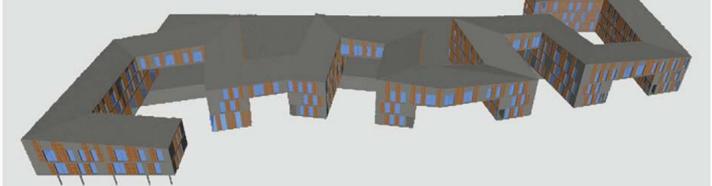
3.-Losa, muros segundo y tercer piso.



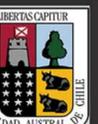
Para la losa esta considerada losa **Perfil Instapanel PV6-R galvanizado G-90, hormigón H25, malla electrosoldada y radier de nivelación**. Para los muros del segundo piso esta considerada la misma estructura del primer piso, en las circulaciones serán solo vidriadas, por lo tanto sólo estará la estructura principal de **perfiles de acero cuadrado de 20x20x4** y la estructura soportante del vidrio.



4.-Estructura de techo.



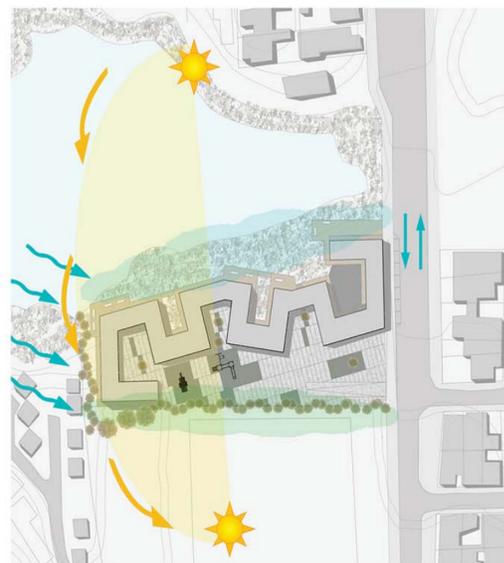
Para la estructura del techo esta considerado una **cercha de madera de perfiles de 2"x3"** para dar la inclinación para éste, ya que el agua sera recolectada mediante las cañetas ubicadas en el otro borde del techo. El techo será de **planchas de zincalum de 0,4mm**.



CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD

1.-Orientación

El emplazamiento y el tipo de proyecto favorecen la vida de barrio dentro del recinto, contando su equipamiento con elementos necesarios para la gente que vivirá ahí y también para los vecinos del sector. También el proyecto soluciona el tema de la construcción cerca de humedales, para la **conservación** de estos y evitar el relleno de los terrenos.



2.- Ventilación

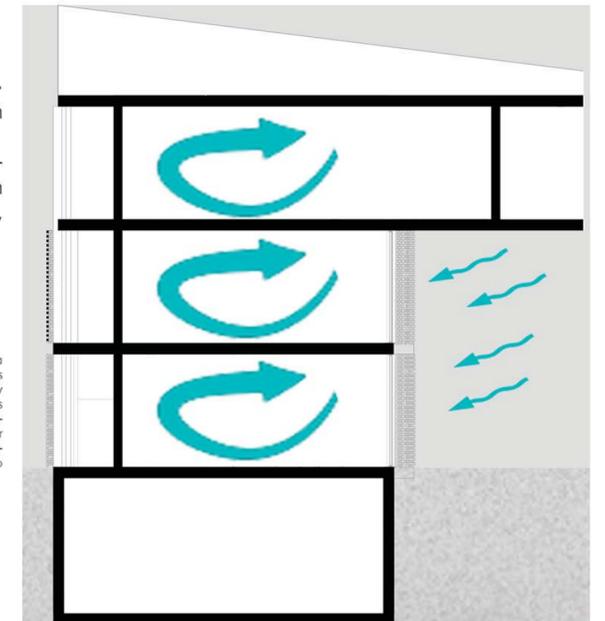
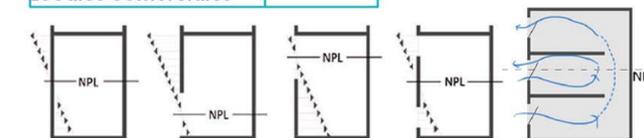
La ventilación que está pensada es **ventilación por efecto convectivo**, que se produce por las diferencias de presiones que se crean al abrir algunas de las ventanas de la vivienda. Ya que el recinto no posee una **carga extra** que no sea el de vivienda no es necesario tener un tipo de **ventilación forzada**, salvo en los recintos de la vivienda que corresponden a la cocina y baños, y en los recintos comunes como gimnasio y sala multiuso.

Cantidad de renovaciones de aire por hora por recinto

Recintos	
Habitaciones	
Baños	
Cocina	
Gimnasio	
Locales comerciales	

Ventilación por efecto convectivo

Cuando la temperatura exterior es menor que la interior, el aire fluye hacia el interior a través de las aberturas bajo el nivel neutro de presión (NPL) y hacia afuera sobre él. El tamaño y ubicación de las ventanas modifica la ubicación del NPL. Es muy importante considerar que los espacios deben estar conectados en forma directa. Se recomienda utilizar tabiques bajos y otras estrategias de diseño que no interrumpan el flujo de aire.

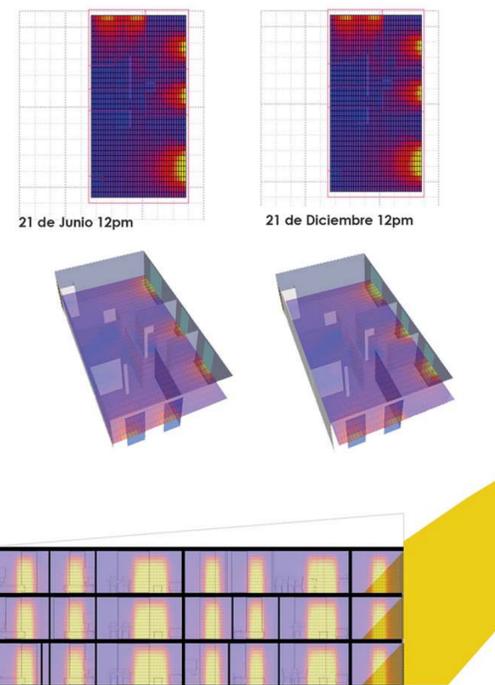
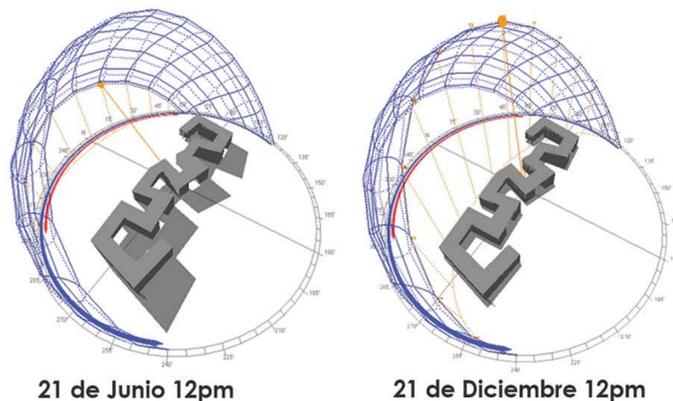


3.-Iluminación

Las fachadas orientadas hacia el humedal corresponden a las de las viviendas, por lo tanto, se emplea un sistema de **control de luz solar a través de celosías de madera móviles**, las cuales se podrán correr y generar un control cuando el usuario lo necesite.

Las fachadas orientadas hacia el patio corresponden a las circulaciones del edificio. Estas circulaciones al estar en la fachada sur no tienen mucho acceso a la luz natural, pero se ha considerado utilizar **celosías fijas** para seguir con el tipo de fachada pero más cerrado, para dejar pasar la luz necesaria para ese recinto y para controlar la privacidad de los pasillos.

En los esquemas de iluminación se puede apreciar que los días críticos del año, esto es, los solsticios de invierno y verano, **los departamentos no se ven afectados por la captación de luz natural**, llegando esta a todos los recintos de la vivienda.

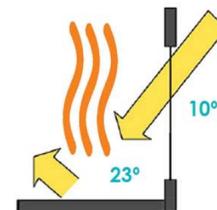


4.- Climatización

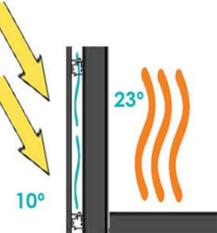
Como la orientación del edificio es **Este-Oeste**, se **favorece la luz natural norte**, la cual climatiza las viviendas. En las épocas de frío está pensado un sistema de **calefacción central**, basado en sistemas de radiadores con agua caliente situados en los recintos que lo requieran. El agua será calentada con una caldera ubicada en el subterráneo del edificio.

Métodos de climatización

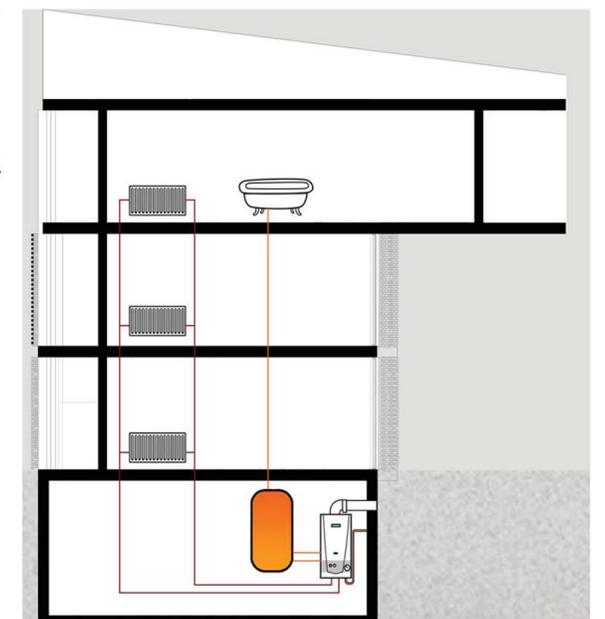
Climatización pasiva de ganancia directa, ya que el edificio cuenta con ventanas que van desde el nivel de piso terminado hasta el nivel de cielo. Así la luz que entra a la habitación entra sin ningún elemento que impida su ingreso, y esta rebota en el suelo haciendo que el calor que se genera al interior se irradie por el resto del recinto.



Climatización pasiva de masa térmica ya que las fachadas del edificio en las partes de las viviendas está con un revestimiento llamados Tableros PRODEMA BAQ+, los cuales por su tipo de instalación se forma una fachada ventilada, reduciendo así los costos de aislación, también el color elegido de los tableros al ser oscuros, atrae el calor natural del sol, climatizando así los recintos interiores del edificio. Esta mezcla de dos sistemas favorece el equilibrio de la temperatura de confort.



Climatización forzada, caldera agua caliente



5.-Manejo de residuos

El manejo de recolección de residuos se realizará a través de **shafts** ubicados en las cajas de las escaleras, los cuales finalizan en el subterráneo. La recolección pasa a una sala de **separación y clasificación de residuos**, para luego eliminar los residuos que no se puedan reciclar. Los que sí pueden reciclarse, se dejan a disposición de los entes públicos correspondientes para que lo lleven a efecto.

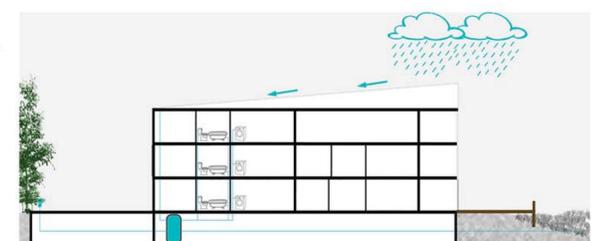


6.- Recolección de aguas lluvias

El proyecto cuenta con **2.458 m2 de techumbre**. El techo posee la inclinación necesaria para la recolección de aguas lluvias a través de las canaletas y bajadas. Esta agua se ocupará para las **descargas de los WC y regadíos de áreas verdes del proyecto**.

Cálculo captación de agua lluvia
 $I_t = \text{Área techo (m}^2) \times \text{Cantidad de agua (mm)} \times 0,9$
 Área techo= 2458m²
 Cantidad de agua=2000mm

4.424.400 litros/año
368.700 litros/mes
12.290 litros/día





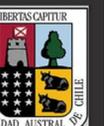
ELEVACION LATERAL IZQUIERDA
ESCALA 1:100



ELEVACION FRONTAL
ESCALA 1:200



ELEVACION FRONTAL
ESCALA 1:100





ELEVACION LATERAL DERECHA
ESCALA 1:100



ELEVACION POSTERIOR
ESCALA 1:200



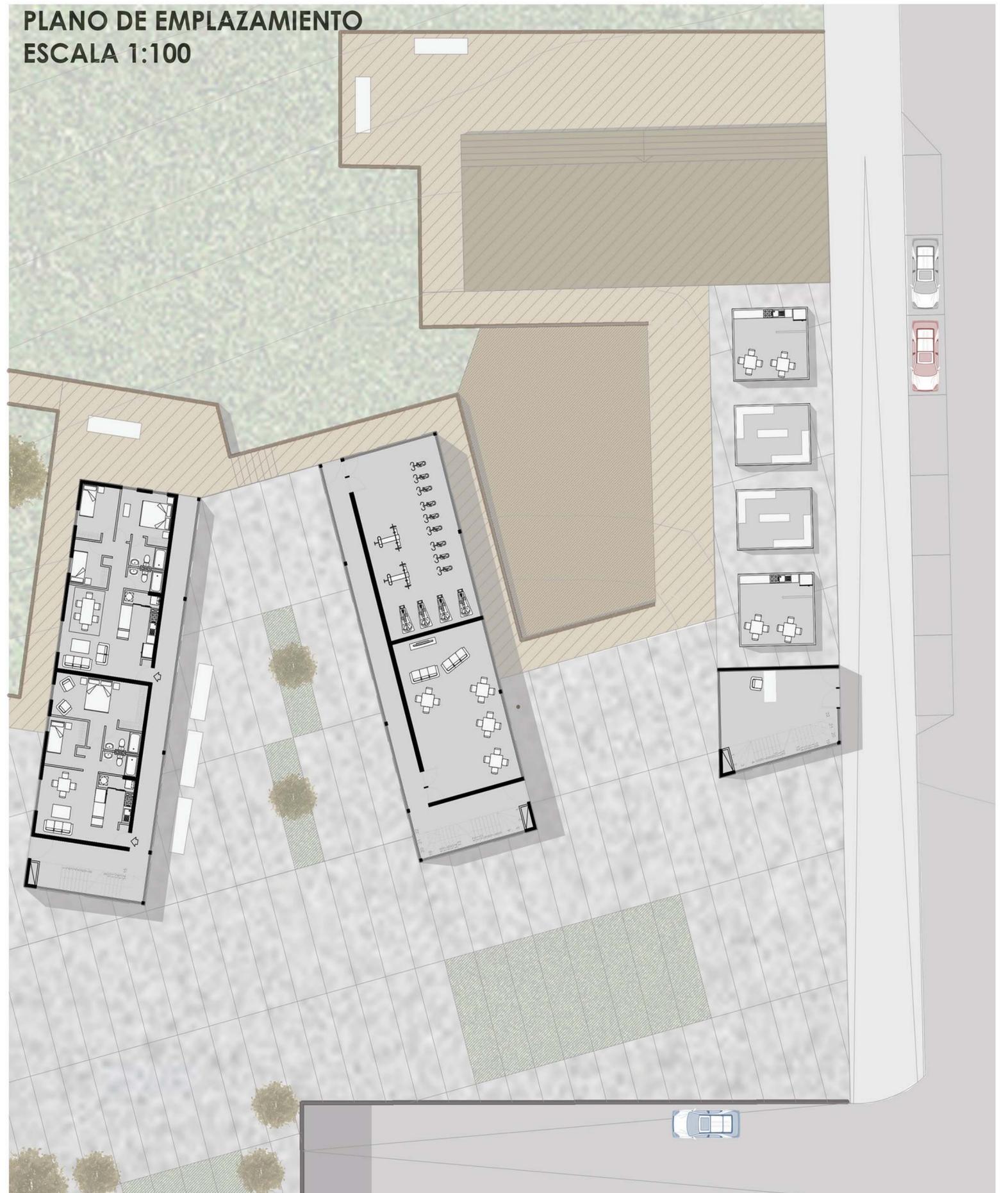
ELEVACION POSTERIOR
ESCALA 1:100



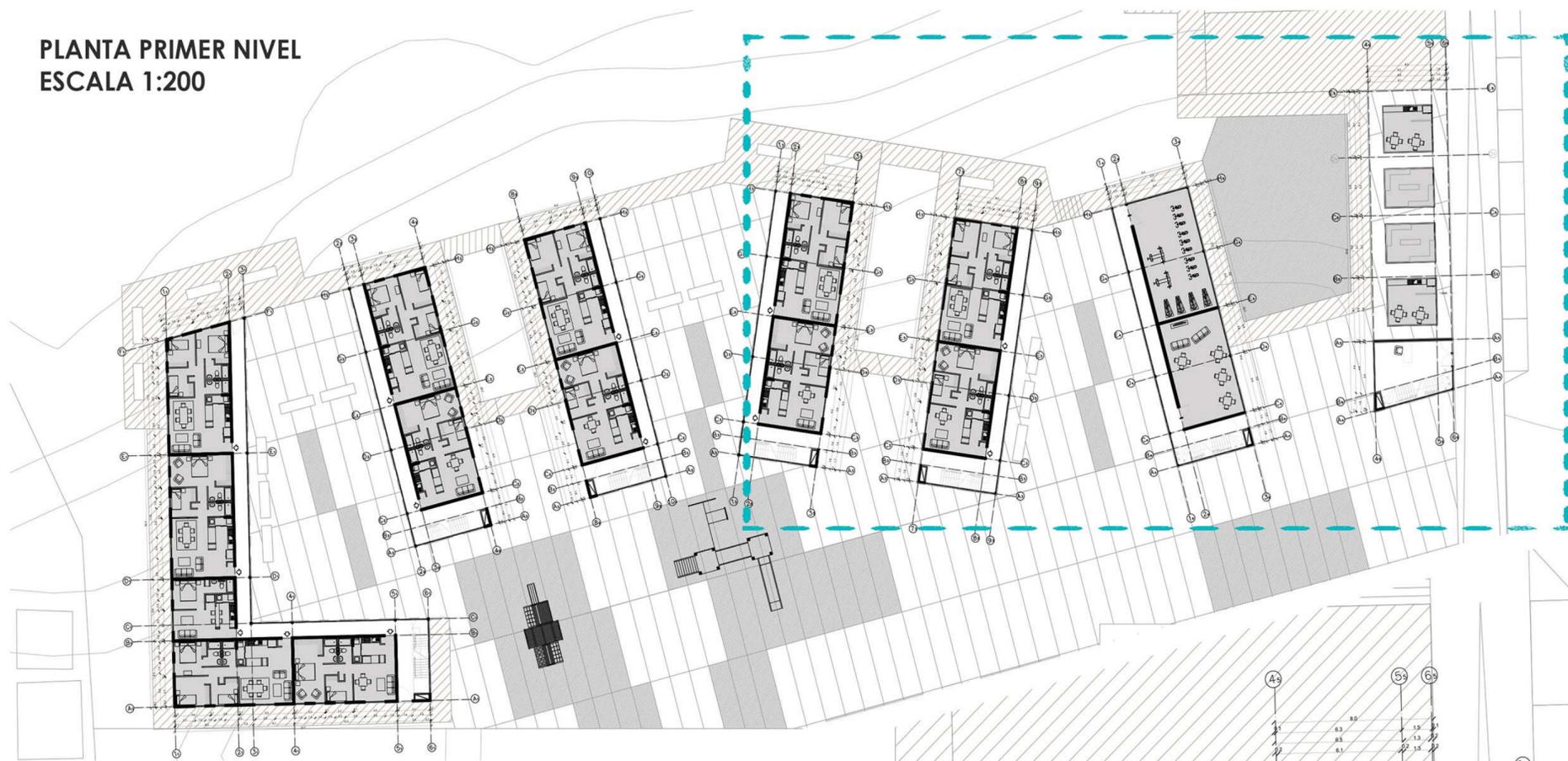
PLANO DE UBICACIÓN
ESCALA 1:500



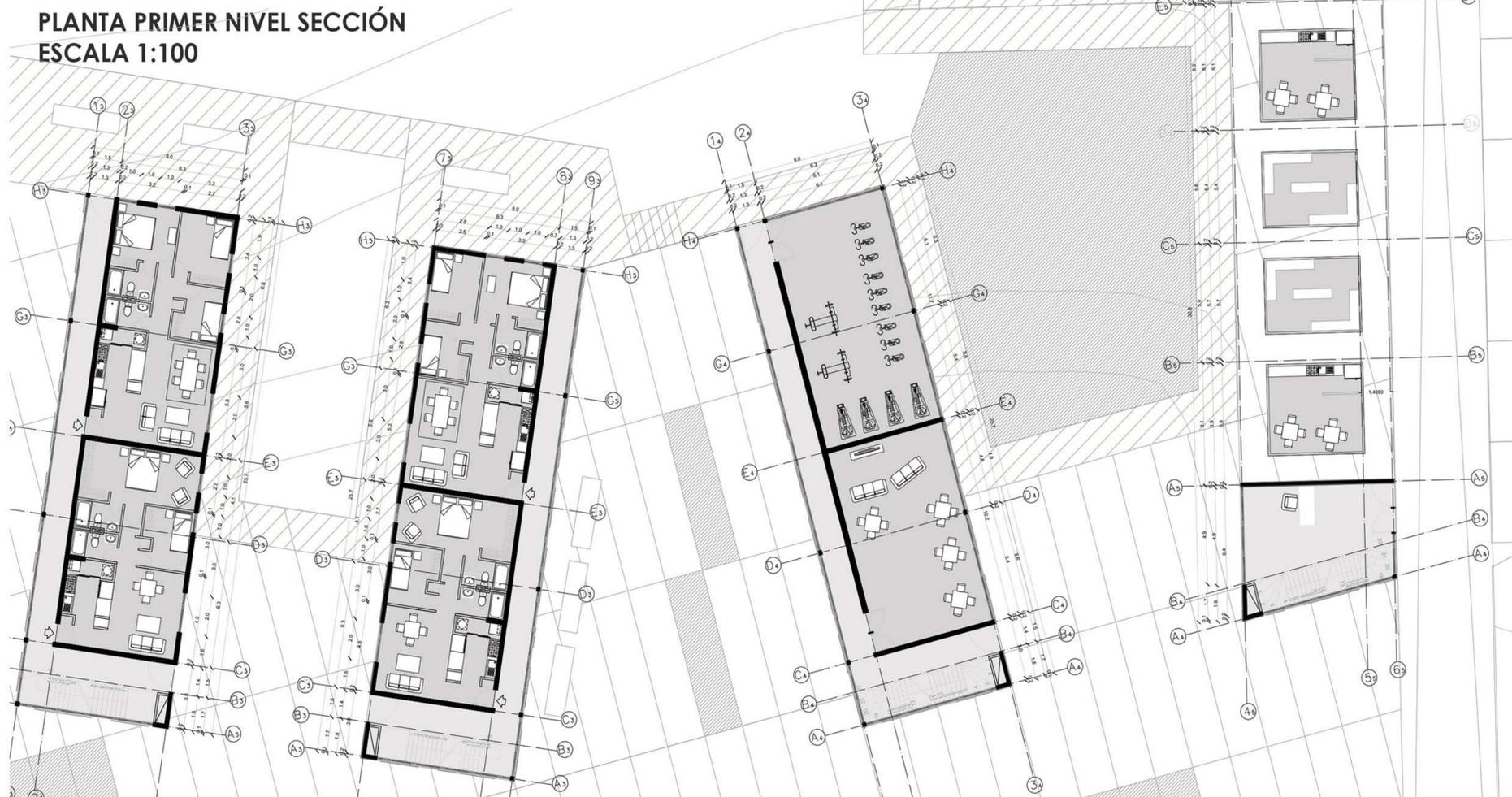
PLANO DE EMPLAZAMIENTO
ESCALA 1:100



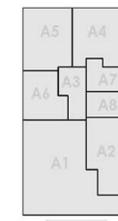
PLANTA PRIMER NIVEL
ESCALA 1:200



PLANTA PRIMER NIVEL SECCIÓN
ESCALA 1:100



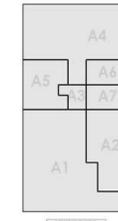
PLANTAS DEPARTAMENTOS TIPO



DEPARTAMENTO TIPO A:
78,65 m²
3 DORMITORIOS, 2 BAÑOS, LIVING,
COMEDOR, COCINA Y LAVANDERIA.



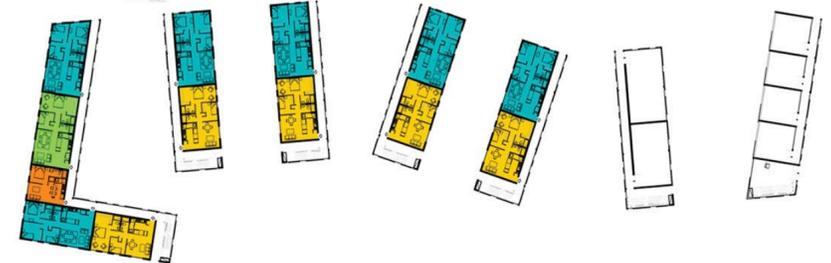
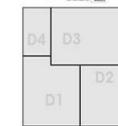
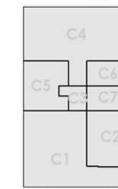
DEPARTAMENTO TIPO B:
78,65 m²
2 DORMITORIOS, 2 BAÑOS, LIVING,
COMEDOR, COCINA Y LAVANDERIA.



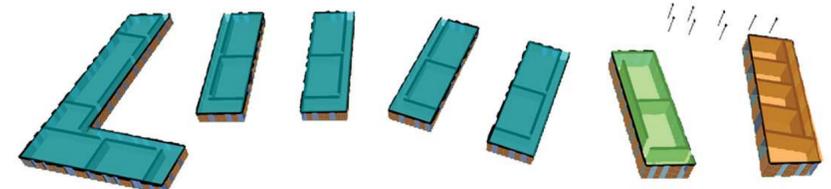
DEPARTAMENTO TIPO C:
68,25 m²
2 DORMITORIOS, 2 BAÑOS, LIVING,
COMEDOR, COCINA Y LAVANDERIA.



DEPARTAMENTO TIPO D:
39,65 m²
1 DORMITORIO, 1 BAÑO, LIVING,
COCINA AMERICANA Y LAVANDERIA.

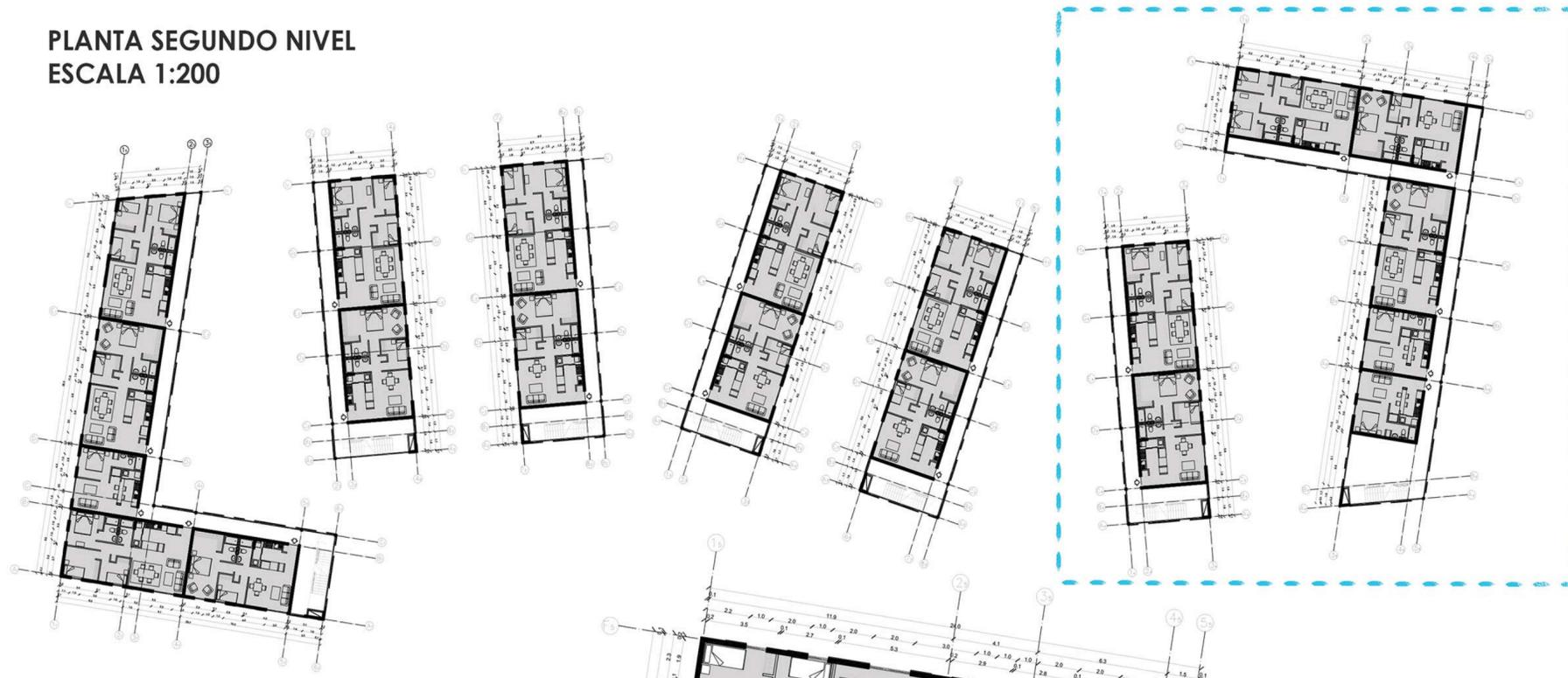


- DEPTO A
- DEPTO C
- DEPTO B
- DEPTO D



- 13 DEPARTAMENTOS = 1254,26 m²
- GIMNASIO, SALA MULTIUSO = 205,6 m²
- LOCALES COMERCIALES = 238,4 m²

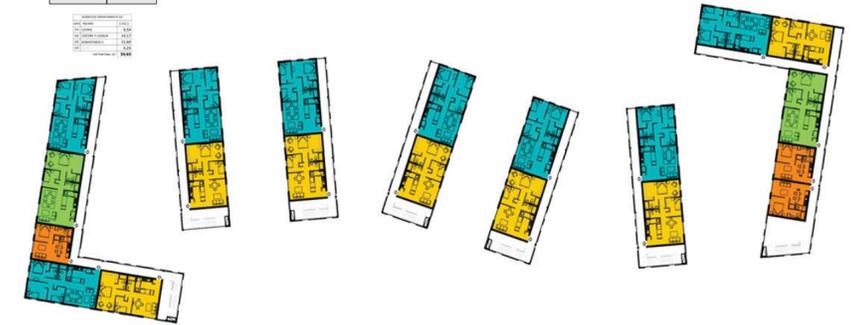
**PLANTA SEGUNDO NIVEL
ESCALA 1:200**



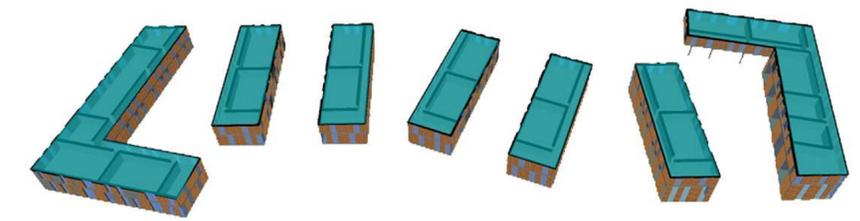
**PLANTA SEGUNDO NIVEL SECCIÓN
ESCALA 1:100**



PLANTAS DEPARTAMENTOS TIPO



- DEPTO A**
- DEPTO C**
- DEPTO B**
- DEPTO D**

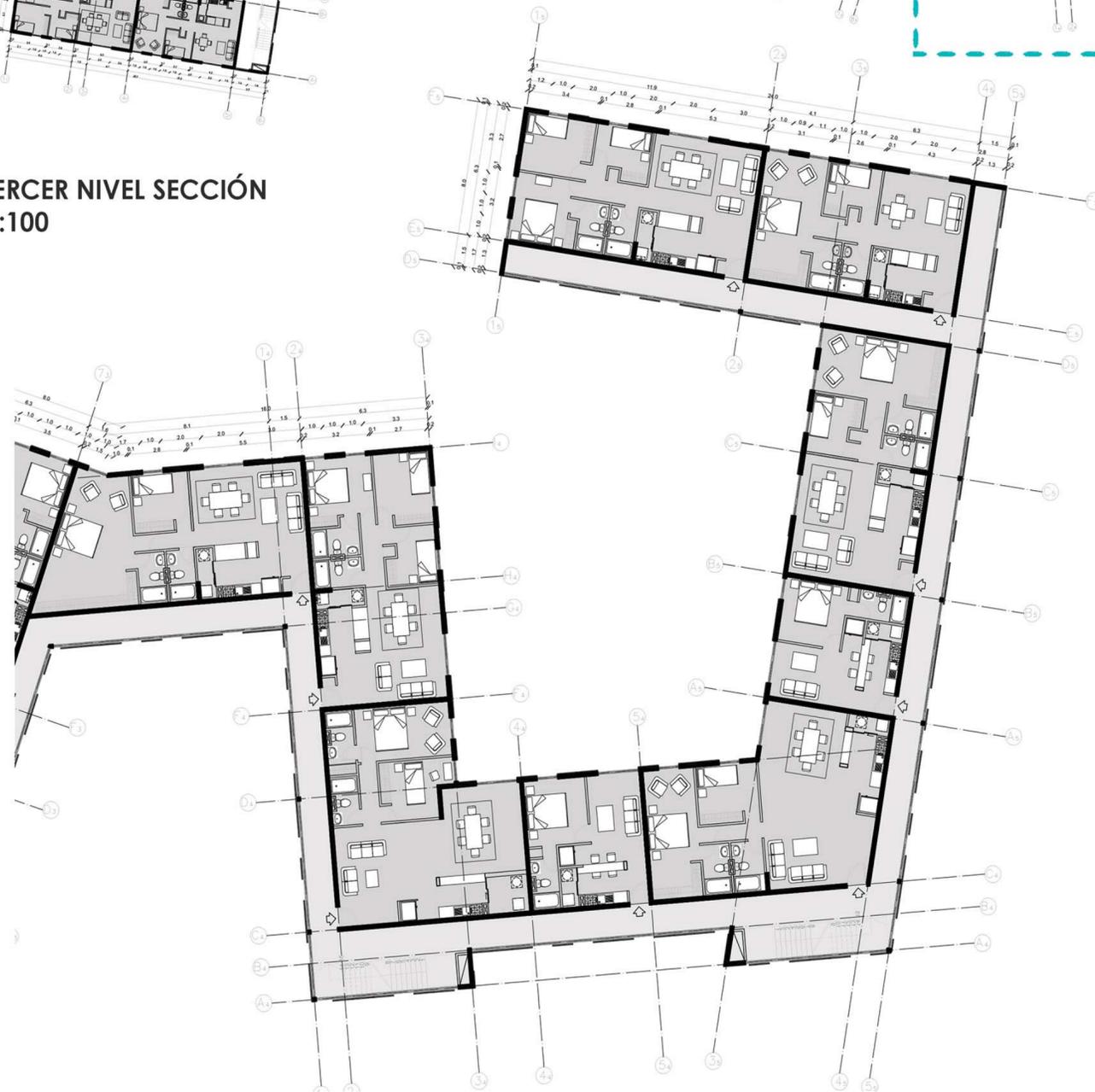


20 DEPARTAMENTOS = 1698,26 m2

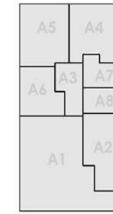
PLANTA TERCER NIVEL
ESCALA 1:200



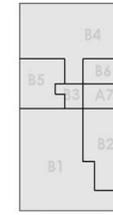
PLANTA TERCER NIVEL SECCIÓN
ESCALA 1:100



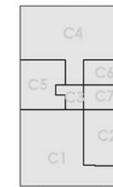
PLANTAS DEPARTAMENTOS TIPO



DEPARTAMENTO TIPO 1:
..... m2
3 DORMITORIOS, 2 BAÑOS, LIVING,
COMEDOR, COCINA Y LAVANDERÍA.



DEPARTAMENTO TIPO 2:
..... m2
2 DORMITORIOS, 2 BAÑOS, LIVING,
COMEDOR, COCINA Y LAVANDERÍA.



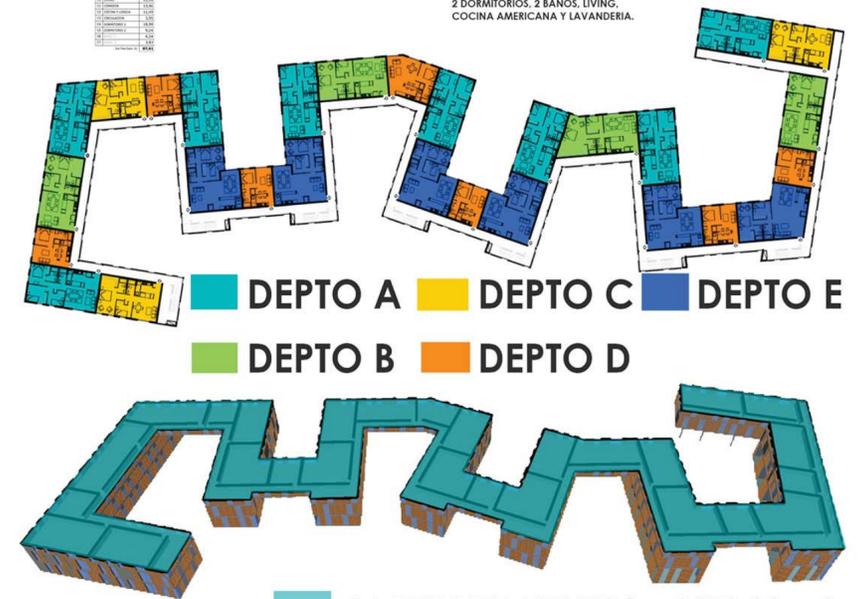
DEPARTAMENTO TIPO 3:
..... m2
2 DORMITORIOS, 2 BAÑOS, LIVING,
COMEDOR, COCINA Y LAVANDERÍA.



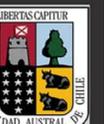
DEPARTAMENTO TIPO 4:
..... m2
1 DORMITORIO, 1 BAÑO, LIVING,
COCINA AMERICANA Y LAVANDERÍA.

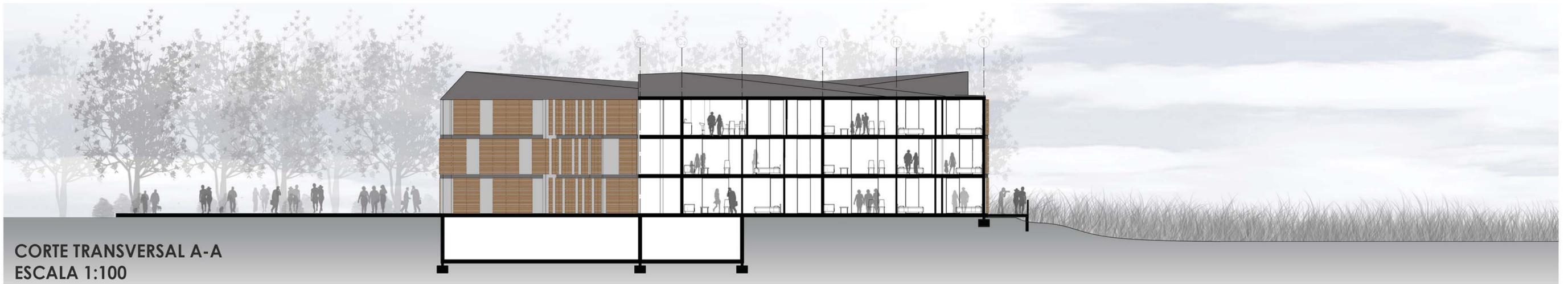


DEPARTAMENTO TIPO 5:
..... m2
2 DORMITORIOS, 2 BAÑOS, LIVING,
COCINA AMERICANA Y LAVANDERÍA.



26 DEPARTAMENTOS = 2458,92 m2

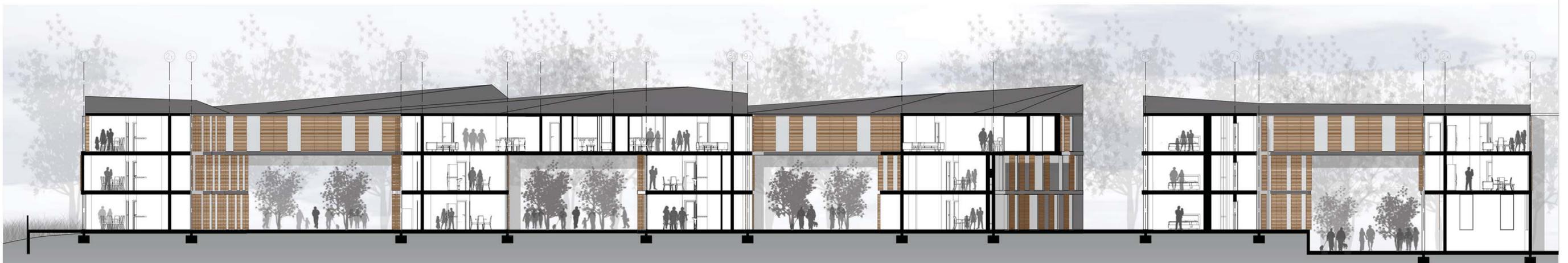




CORTE TRANSVERSAL A-A
ESCALA 1:100

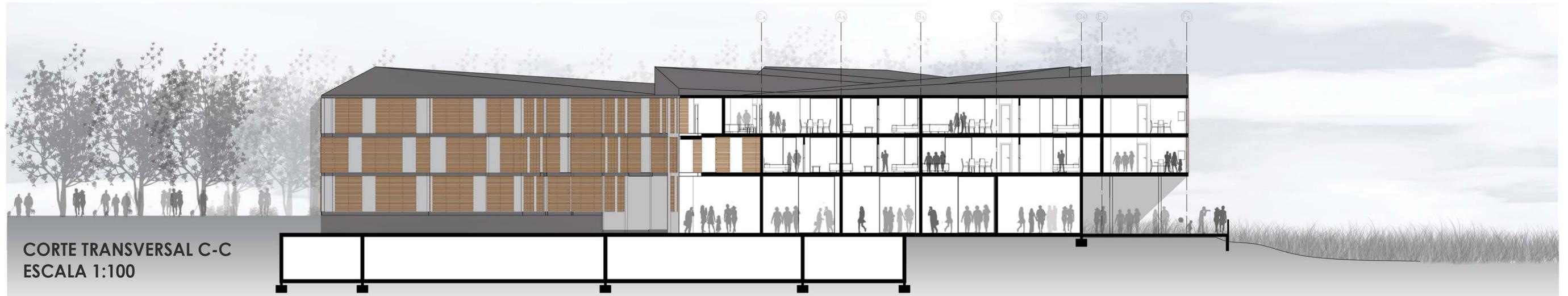


CORTE LONGITUDINAL B-B
ESCALA 1:200



CORTE LONGITUDINAL B-B
ESCALA 1:100





CORTE TRANSVERSAL C-C
ESCALA 1:100



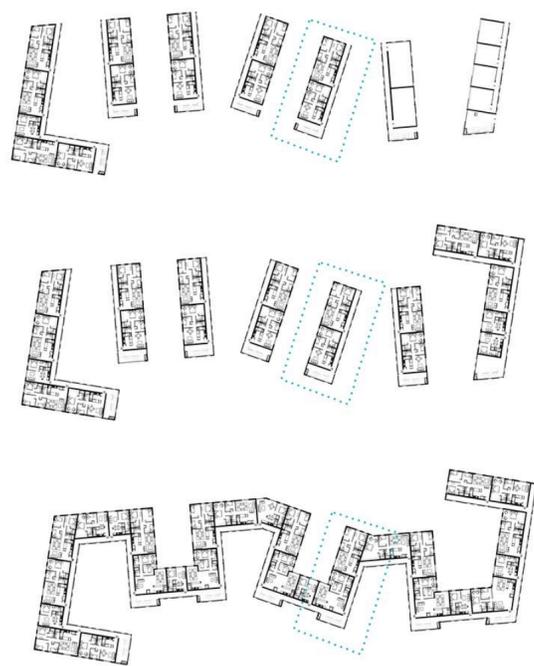
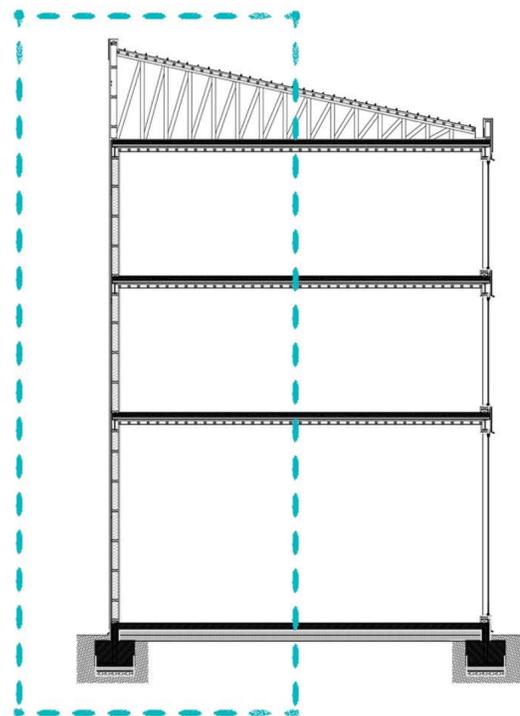
CORTE LONGITUDINAL D-D
ESCALA 1:200



CORTE LONGITUDINAL D-D
ESCALA 1:100

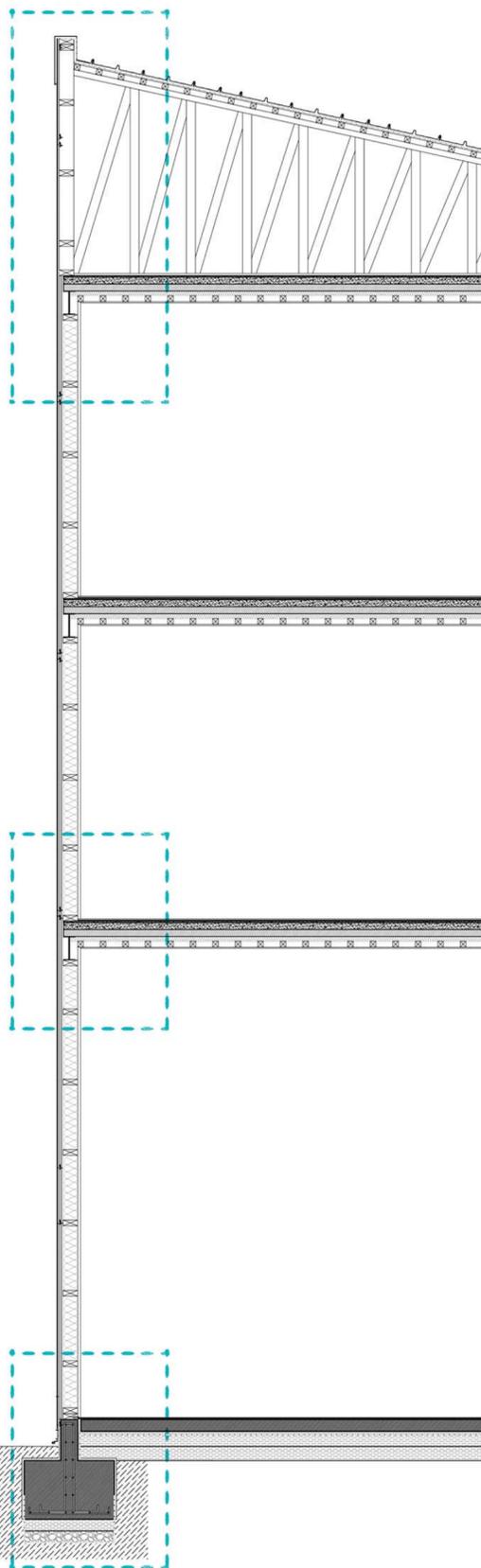


**CORTE ESTRUCTURA
ESCALA 1:50**



**CORTE ESCANTILLON
ESCALA 1:20**

DETALLE 1



DETALLE 2

DETALLE 3

Doble solera superior de madera 2"x4"
Pie derecho de madera 2"x4"
Forro cortagotera acero e=0,6mm, fijación clip presión
Tablero PRODEMA Baq+
Barrera hidrofuga Tivek

**DETALLE 1
ESCALA 1:10**

Tablero PRODEMA Baq+
Fijación tablero PRODEMA Baq+
Barrera hidrofuga Tivek
OSB estructural e=18mm.
Aislante poliestireno expandido e=20mm, densidad 10kg/m3
Viga perfil doble C 20x20x4, según cálculo
Cadeneta de madera 2"x4"
Aislante poliestireno expandido e=80mm, densidad 10kg/m3

**DETALLE 2
ESCALA 1:10**

Tablero PRODEMA Baq+
Fijación tablero PRODEMA Baq+
Barrera hidrofuga Tivek
OSB estructural e=18mm.
Aislante poliestireno expandido e=20mm, densidad 10kg/m3
Viga perfil doble C 20x20x4, según cálculo
Cadeneta de madera 2"x4"
Aislante poliestireno expandido e=80mm, densidad 10kg/m3

**DETALLE 3
ESCALA 1:10**

Tablero PRODEMA Baq+
Barrera hidrofuga Tivek
OSB estructural e=18mm.
Aislante poliestireno expandido e=20mm, densidad 10kg/m3
Aislante poliestireno expandido e=80mm, densidad 10kg/m3
Doble solera inferior de madera 2"x4"
Sobrecimiento según cálculo
Hojalatería (corta gotera) Zincalume pre pintado e=0,6mm.
Mortero cemento 1:3, capa Igol denso, capa Igol Primer
Aislante poliestireno expandido e=20mm, densidad 10kg/m3
Enfieradura según cálculo
Cimiento según cálculo
Tierra natural

Parrilla de fundación según cálculo
Estabilizado compactado 0,75m (3 capas 25cm c/u)
Capa bolones 4" diámetro, 50cm
Geotextil e=2mm

Zincalume de villaiba e=0,4mm, pre pintado
Barrera hidrofuga Tivek
Costanera de madera 2"x2"
Viga de madera 2"x4"
Reticulado de madera 2"x3"

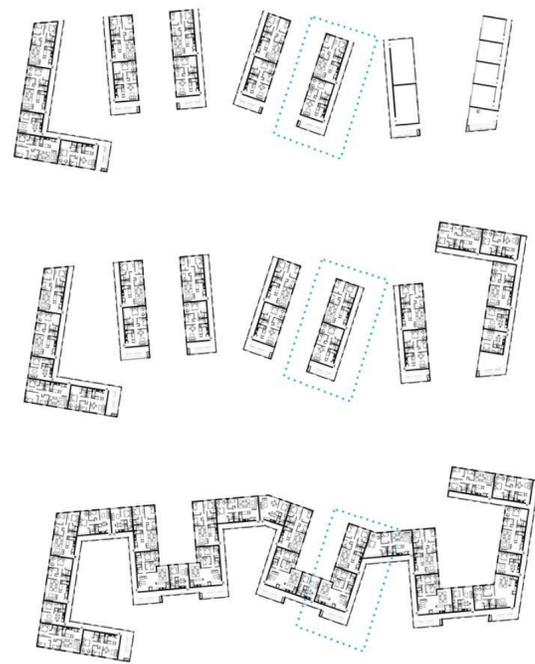
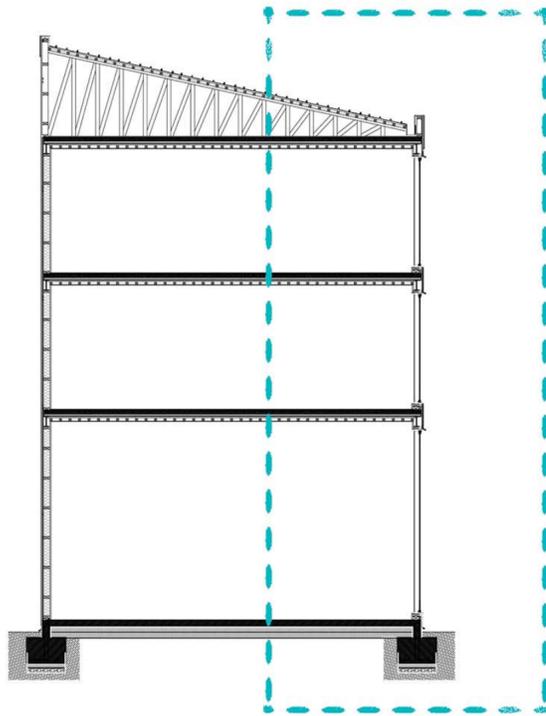
OSB estructural e=18mm.
Hormigón H25 y malla acma electrosoldada
Perfil Instapanel PV6-R galvanizado G-90
Costanera de madera 2"x2"
Aislante poliestireno expandido e=20mm, densidad 10kg/m3
Volcanita ST 10mm.

Volcanita ST 10mm.
Guardapolvo
Piso flotante
Espuma niveladora
Hormigón H25 y malla acma electrosoldada
Perfil Instapanel PV6-R galvanizado G-90
Costanera de madera 2"x2"
Aislante poliestireno expandido e=20mm, densidad 10kg/m3
Volcanita ST 10mm.

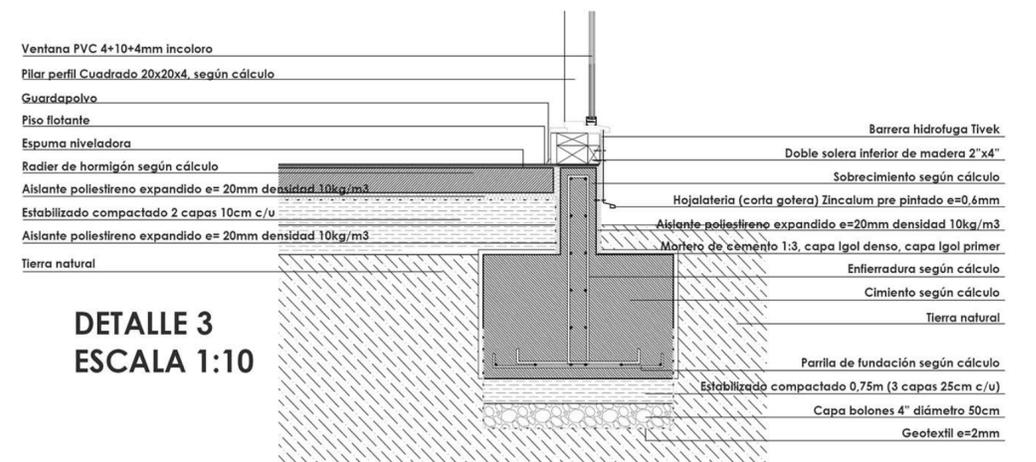
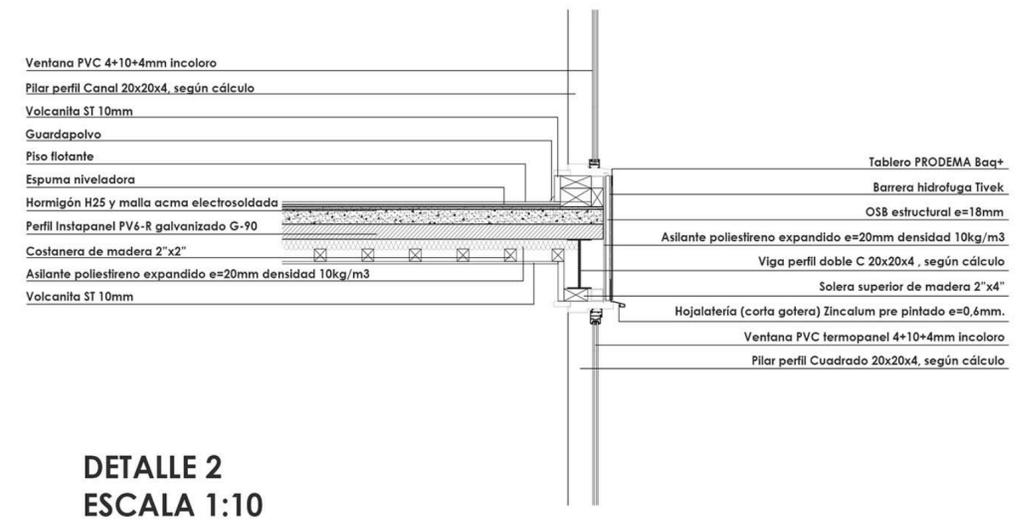
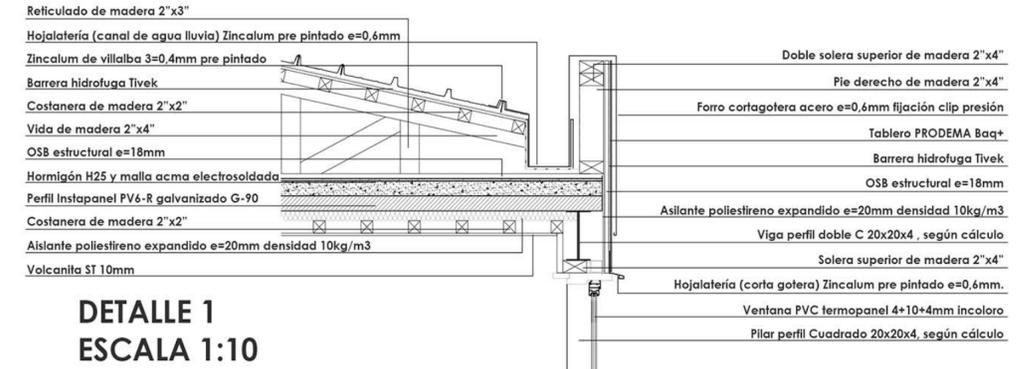
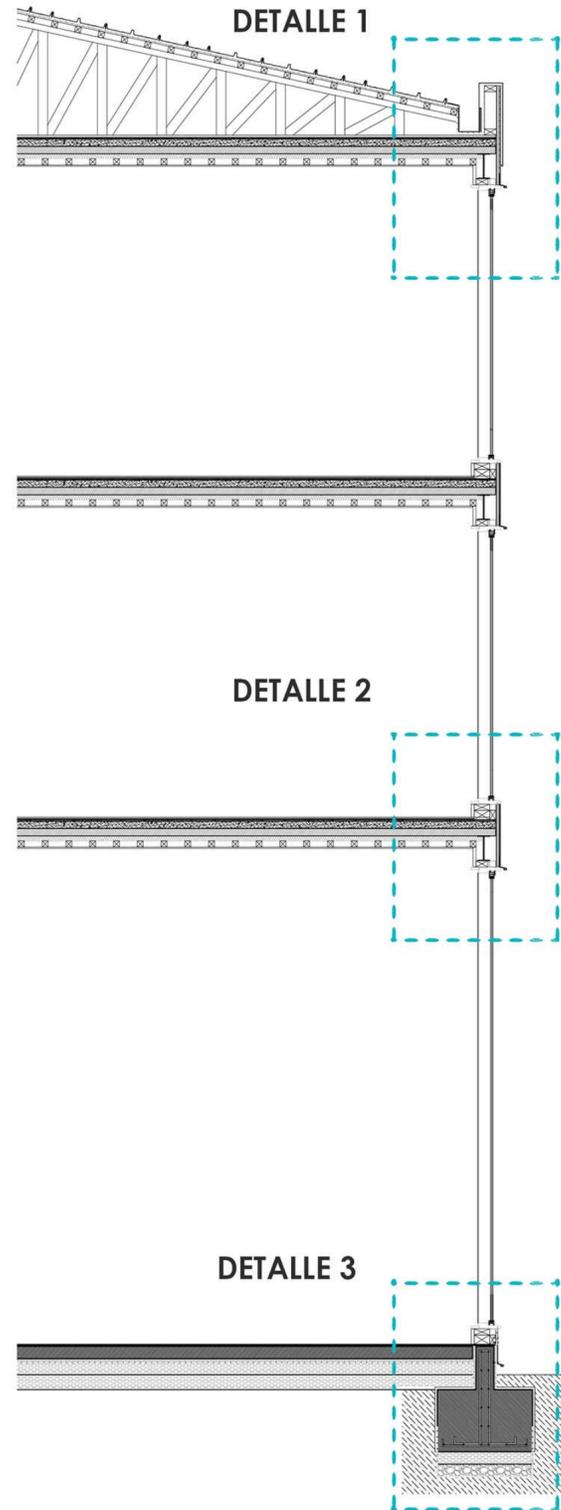
Volcanita ST 10mm.
Guardapolvo
Piso flotante
Espuma niveladora
Radier de hormigón según cálculo
Aislante poliestireno expandido e=20mm densidad 10kg/m3
Estabilizado compactado 2 capas 10cm c/u
Aislante poliestireno expandido e=20mm densidad 10kg/m3
Tierra natural



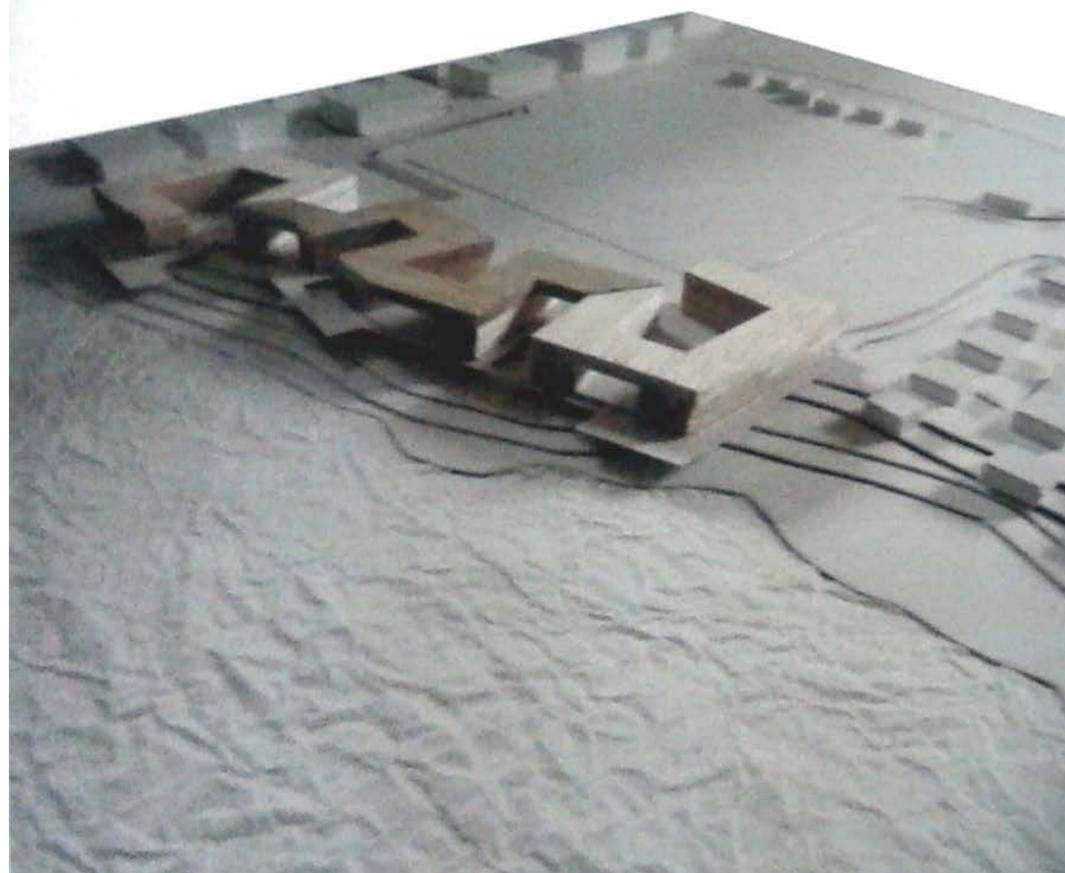
**CORTE ESTRUCTURA
ESCALA 1:50**



**CORTE ESCANTILLON
ESCALA 1:20**



FOTOS MAQUETA 1 / 500





BLIBLIOGRAFÍA

Ilustre Municipalidad de Valdivia:

-Actualización Plan de Desarrollo Comunal de Valdivia 2011-2014

Historia de Valdivia (1552-1952), Fernando Guarda Geywitz.

Gobierno de Chile, Comisión Nacional del Medio Ambiente:

- Estrategia Nacional para la Conservación y Uso Racional de los Humedales en Chile.

Pulso SA Consultores:

-Resumen Ejecutivo de la Actualización del Plan Regulador Comunal de Valdivia.

ATISBA Estudios y proyectos urbanos:

-Precenso 2011, análisis e implicancias.

Dirección de Arquitectura, Ministerio de Obras Públicas:

- Manual de diseño Pasivo y Eficiencia Energética en Edificios Públicos.

American Wood Council, Heavy Timber Construction.

WEBGRAFÍA

<http://www.losrioscomovamos.cl>

Evaluación Técnica de la calidad de vida de la Provincia de Valdivia.

<http://www.tamiluz.es/proyectos/ES-2013-proyectos-tamiluz.html>

Tamiluz, Arquitectura Solar

<http://www.madex.es/index.php?id=293>

Madex, Madera para exteriores

<http://www.terratest.cl/tecnologias/micropilotes/>

Micropilotes

<http://www.hunterdouglas.com.mx/ap/mx/linea/otros-productos/prodema>

Paneles Prodema Prodex Baq +