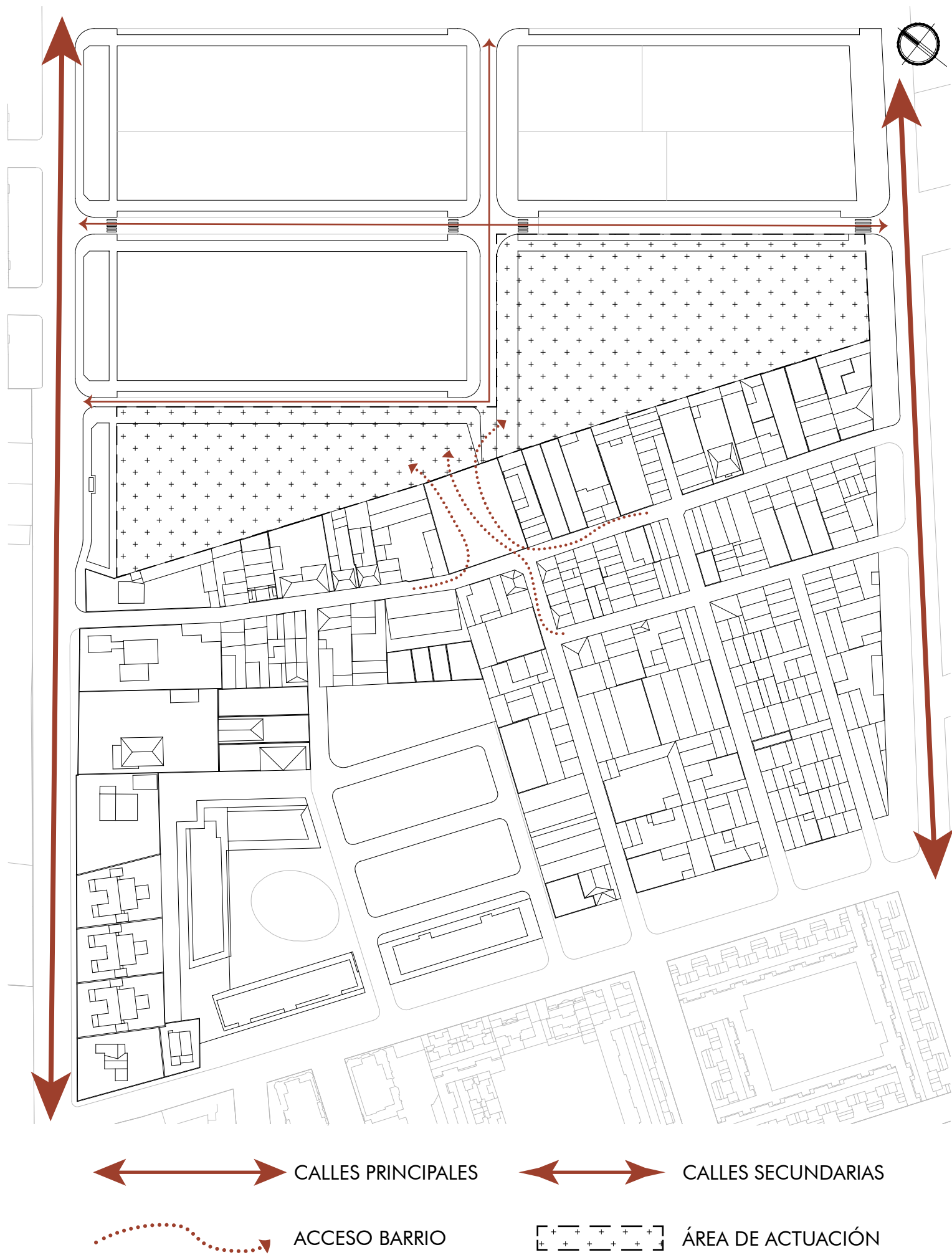


---

NUEVAS FORMAS DE HABITAR // NUEVAS MANERAS DE CONVIVIR  
COMPLEJO DE VIVIENDAS COLIVING/COHOUSING  
**THE COURTYARDS**

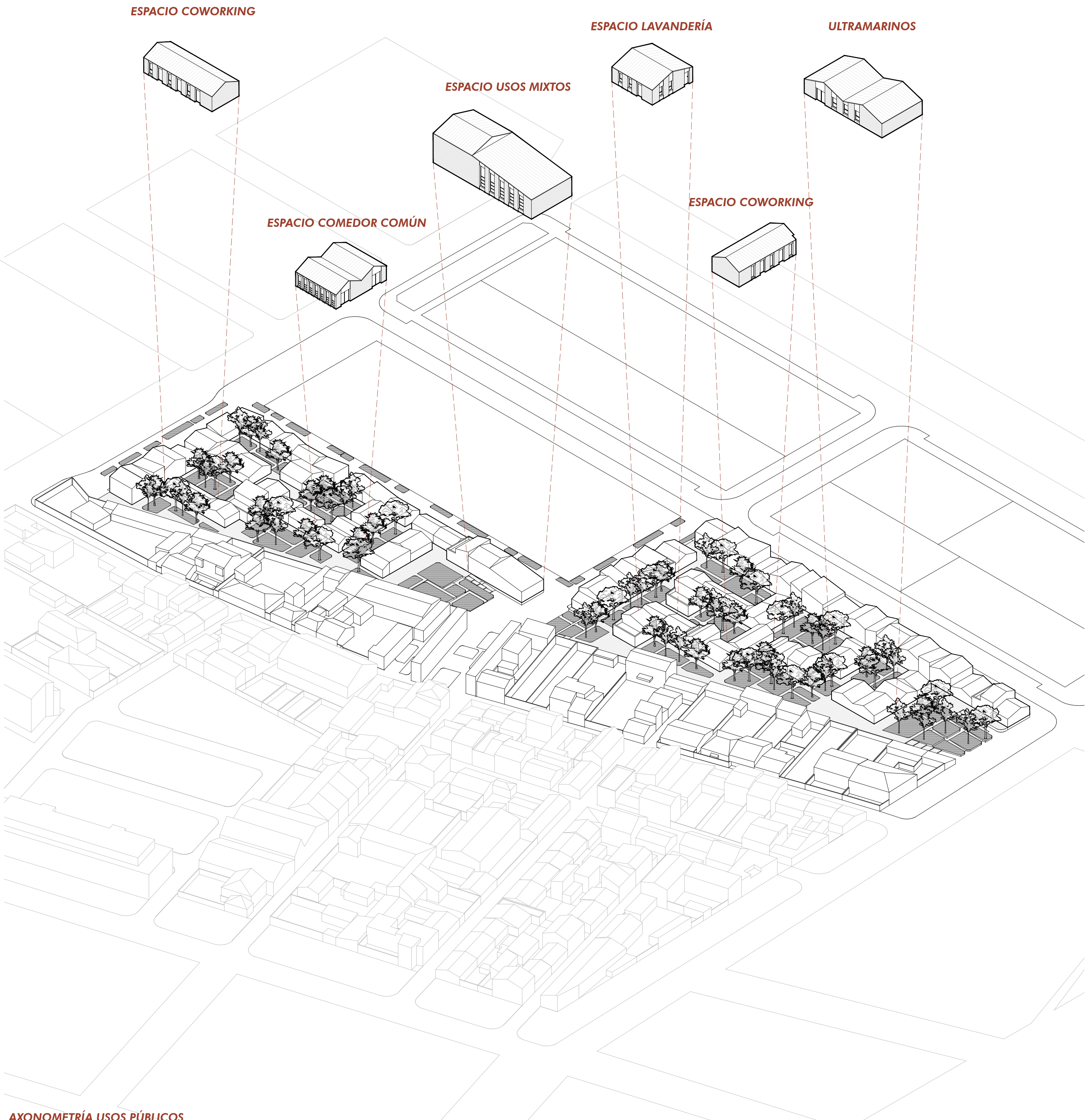
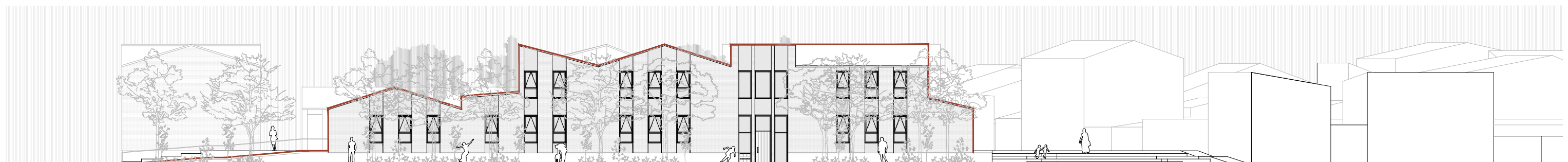
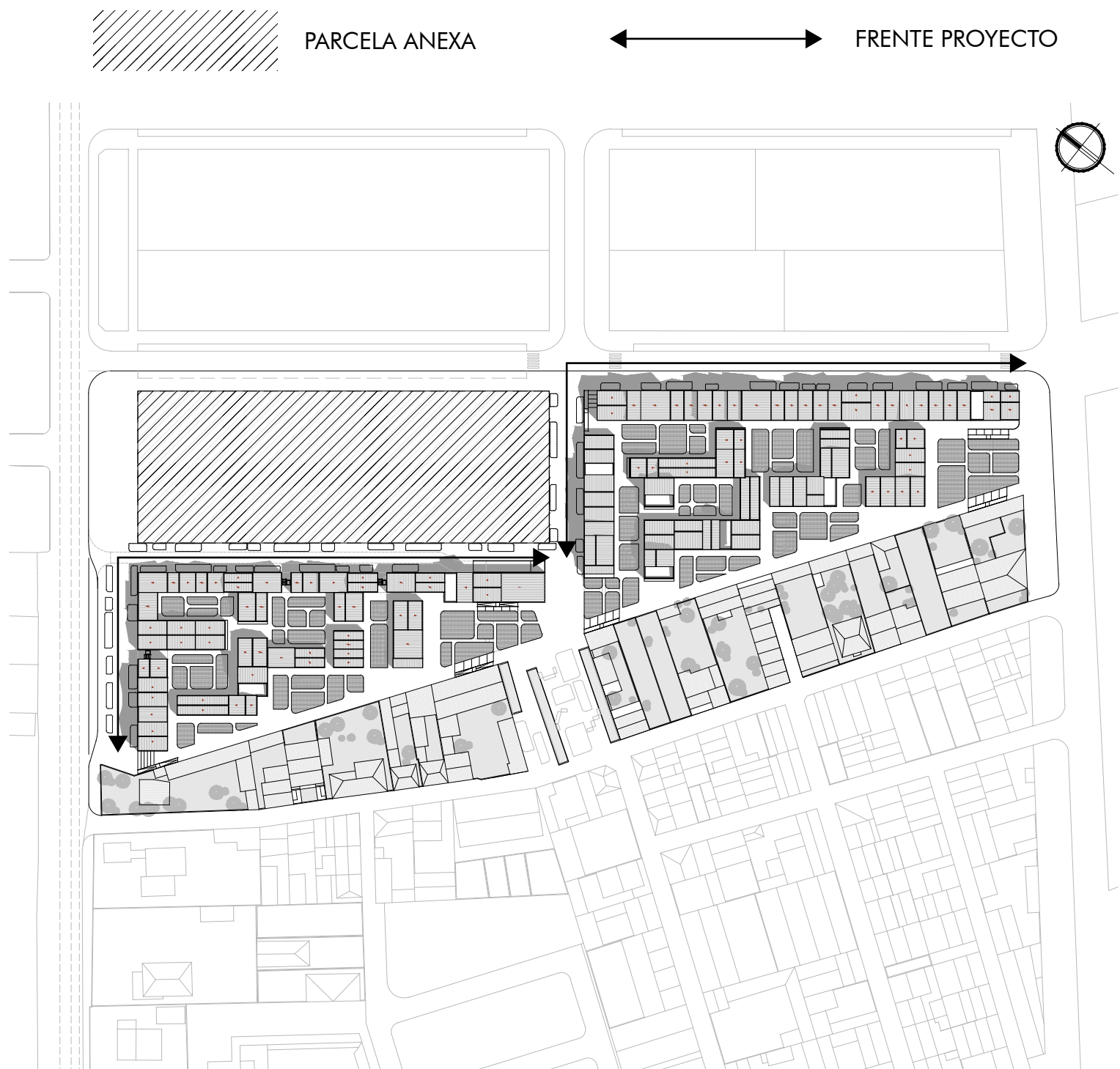




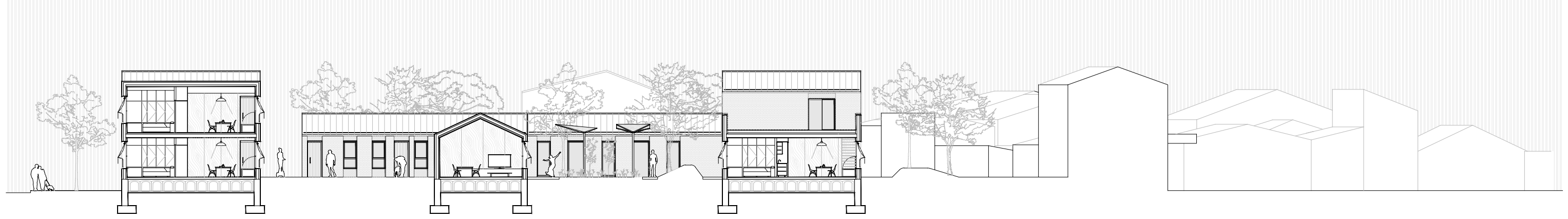
El Barrio de las Villas y la nueva planificación urbanista colocada al norte, se encuentran flanqueadas por dos calles de mucha concurrencia: Camino Viejo de Simancas y Calle de Sajambre. Estas calles evitan el crecimiento del barrio y aumentan la cantidad de ruido y de contaminación. Estas vías son los únicos accesos al Barrio, pero en el proyecto previo, se realizaron una serie de aperturas en la tapia del norte para una mejor comunicación con la ciudad. En este proyecto solo se utilizara la gran apertura ventral que se encuentra en la calle Villabrágima.

A cambio de la variedad de calles y sus formas que encontramos en el Barrio de Las Villas, en las parcelas del norte, encontramos calles perpendiculares y paralelas con grandes espacios para el aparcamiento de coches y parcelas para la construcción de viviendas. En estas parcelas, las mas próximas a la tapia, se coloca el proyecto.

El proyecto se plante como una serie de patios con viviendas a su alrededor. Pero en los límites de las parcelas de la nueva urbanización, el proyecto se pega a estos, para crear un frente hacia la ciudad. Con este frente, se pretende conseguir una imagen fuerte del proyecto que impida la construcción de edificaciones que rompan con la estética del barrio, además de proteger de ruidos y contaminación (con el uso de vegetación) a los interiores de las viviendas y los diferentes patios.

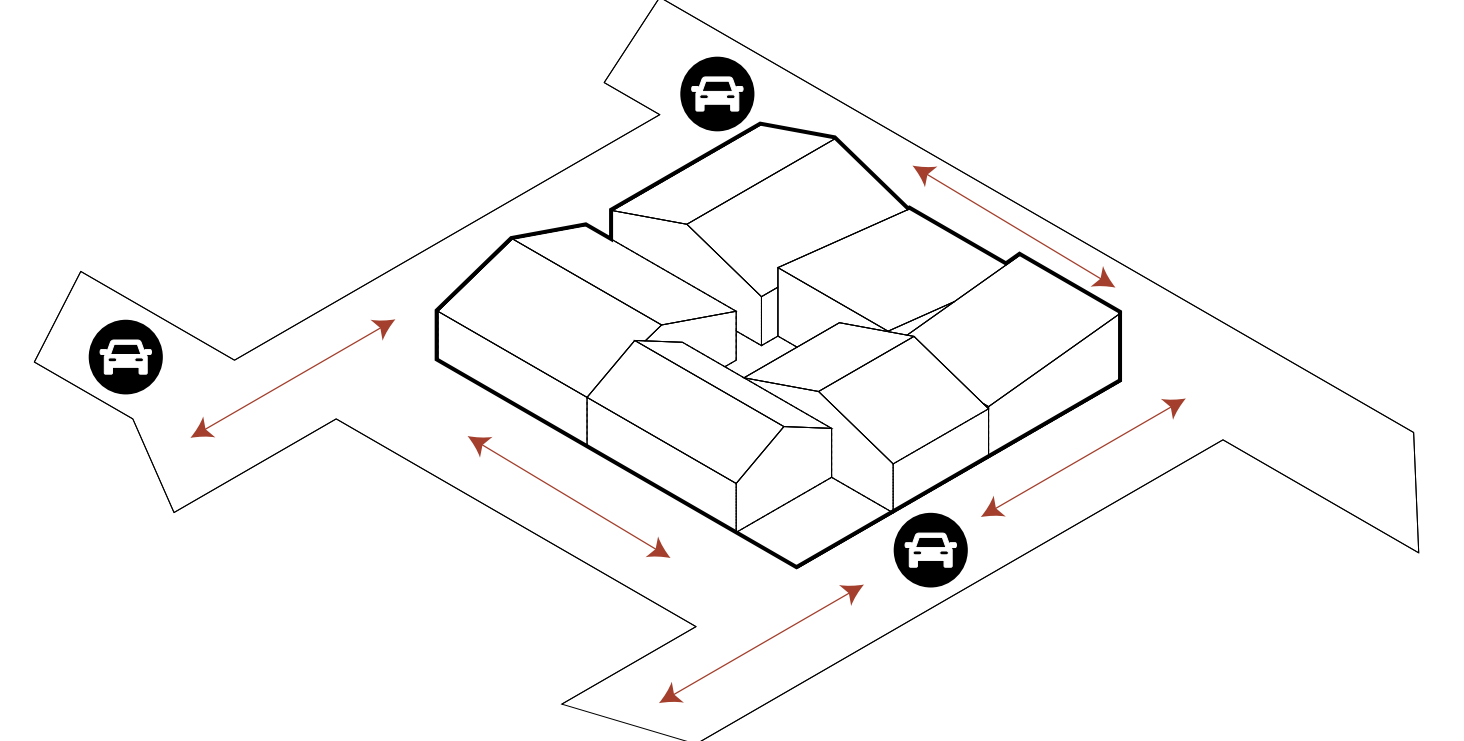


AXONOMETRÍA USOS PÚBLICOS



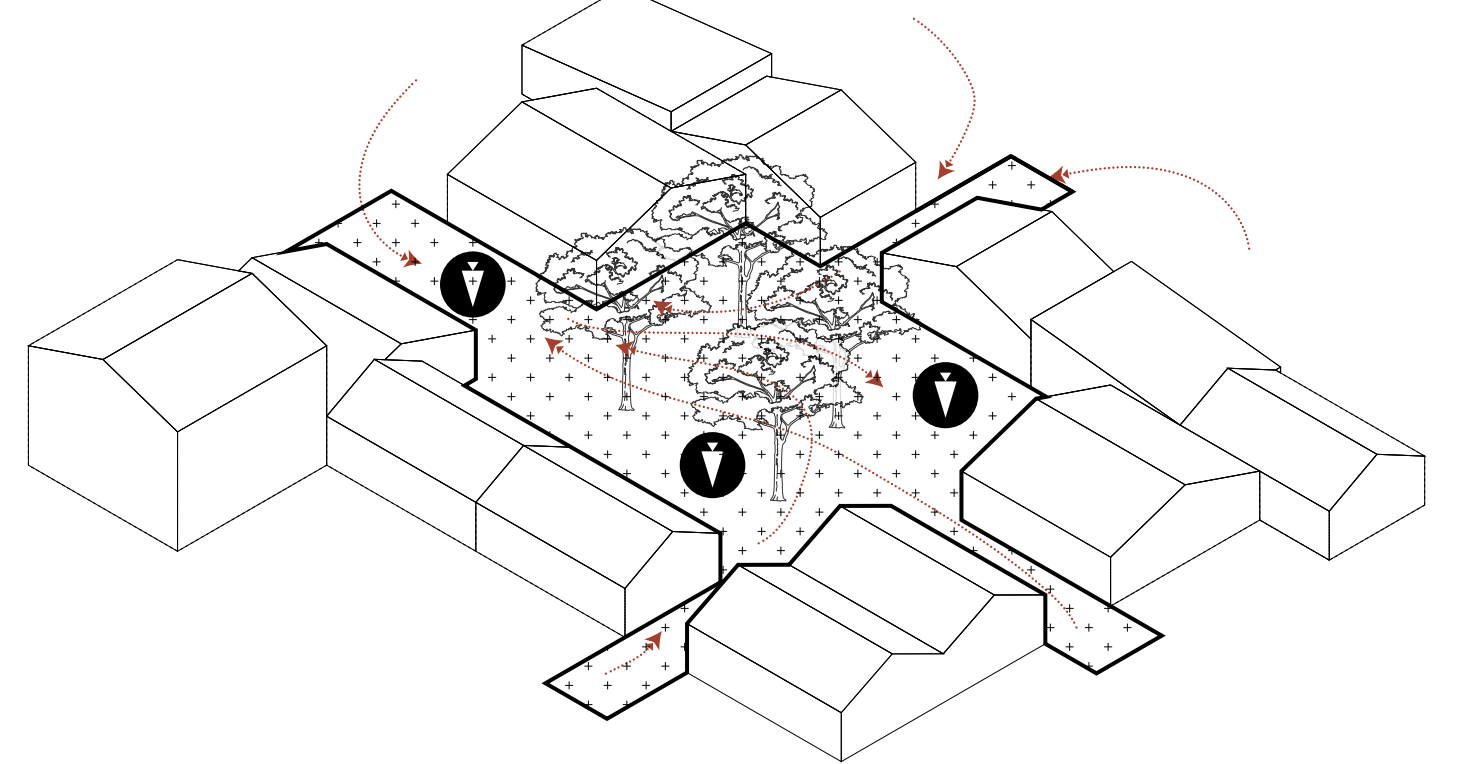
**LO EXISTENTE**

El orden urbanístico del Barrio de las Villas, se compone por unidades, o manzanas, densamente construidas y habitadas que se delimitan por calles que están principalmente ocupadas por vehículos en movimiento o estacionados. Esto conlleva a la desaparición del peatón del urbanismo del barrio y de la posible vegetación. Las edificaciones que conforman estas manzanas, son de diferentes tamaños y formas, dando así una imagen heterogénea y diferentes de cada núcleo. Además, la pavimentación del barrio, siendo esta de hormigón y asfalto, ayuda a un calentamiento pasivo de los edificios de los alrededores y de la propia calle; haciendo de esta un lugar inhabitado y sin uso.



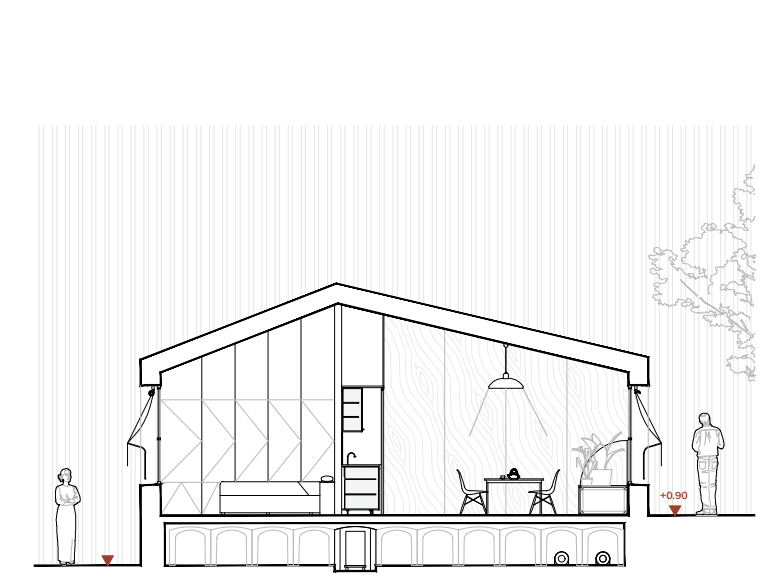
**LO NUEVO**

En la nueva edificación proyectada al otro lado de la tapia, el proyecto se organiza al revés que el Barrio de Las Villas. Los grandes núcleos edificatorios se convierten en grandes plazas que mezclan jardín y movimiento de personas; y las calles que delimitaban estos núcleos pasan a ser ocupados por las propia viviendas del proyecto. Estas calles se rompen para poder comunicar un patio con otro y así poder conseguir que un proyecto muy espaciado este profundamente unido. Grandes superficies de vegetación, mas un nuevo tipo de pavimento, ayudan a conseguir menor calentamiento pasivo de las zonas comunes. La altura máxima de este proyecto se mantiene en B+1 para así no romper la línea de altura del Barrio de Las Villas y los alrededores y las cubiertas se mantiene inclinadas a una o dos aguas para conseguir una mejor integración con el entorno.



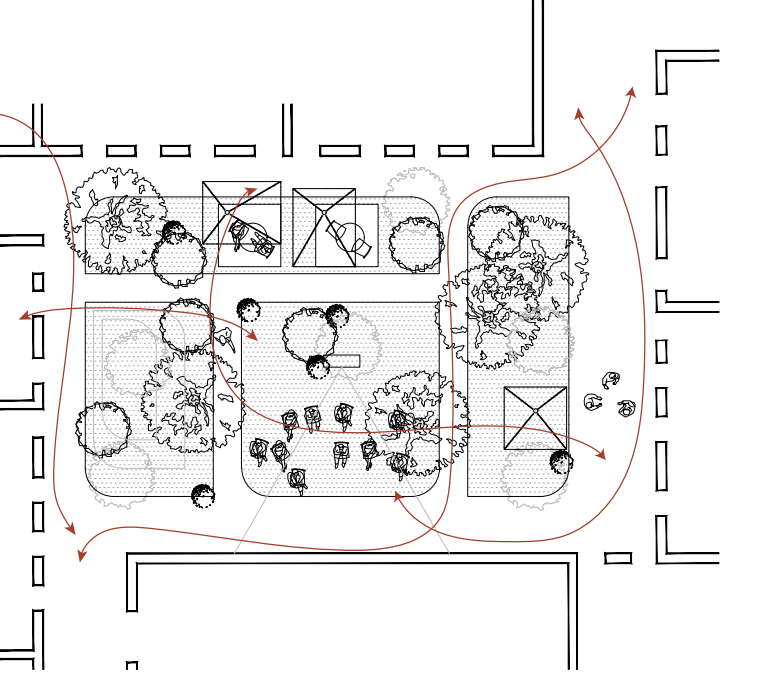
**LA SECCIÓN**

Debido a que la altura del proyecto se encuentra entre B y B+1, el complejo entero se leva 0.90m sobre el nivel de la calle, para dar privacidad a las viviendas colindantes con la calle. Pero esta elevación no crea una des-conexión y diferentes aperturas accesibles se reparten por todo el proyecto.



**LOS PATIOS**

Las plazas que comparten las viviendas, se fragmentan en parcelas de vegetación con caminos de 1,00 metro de ancho para así facilitar el movimiento. Algunas parcelas se elevan como colinas y otras ofrecen mucha vegetación. Así se crean diferentes topografías y formas que ayudan a singularizar los diferentes patios

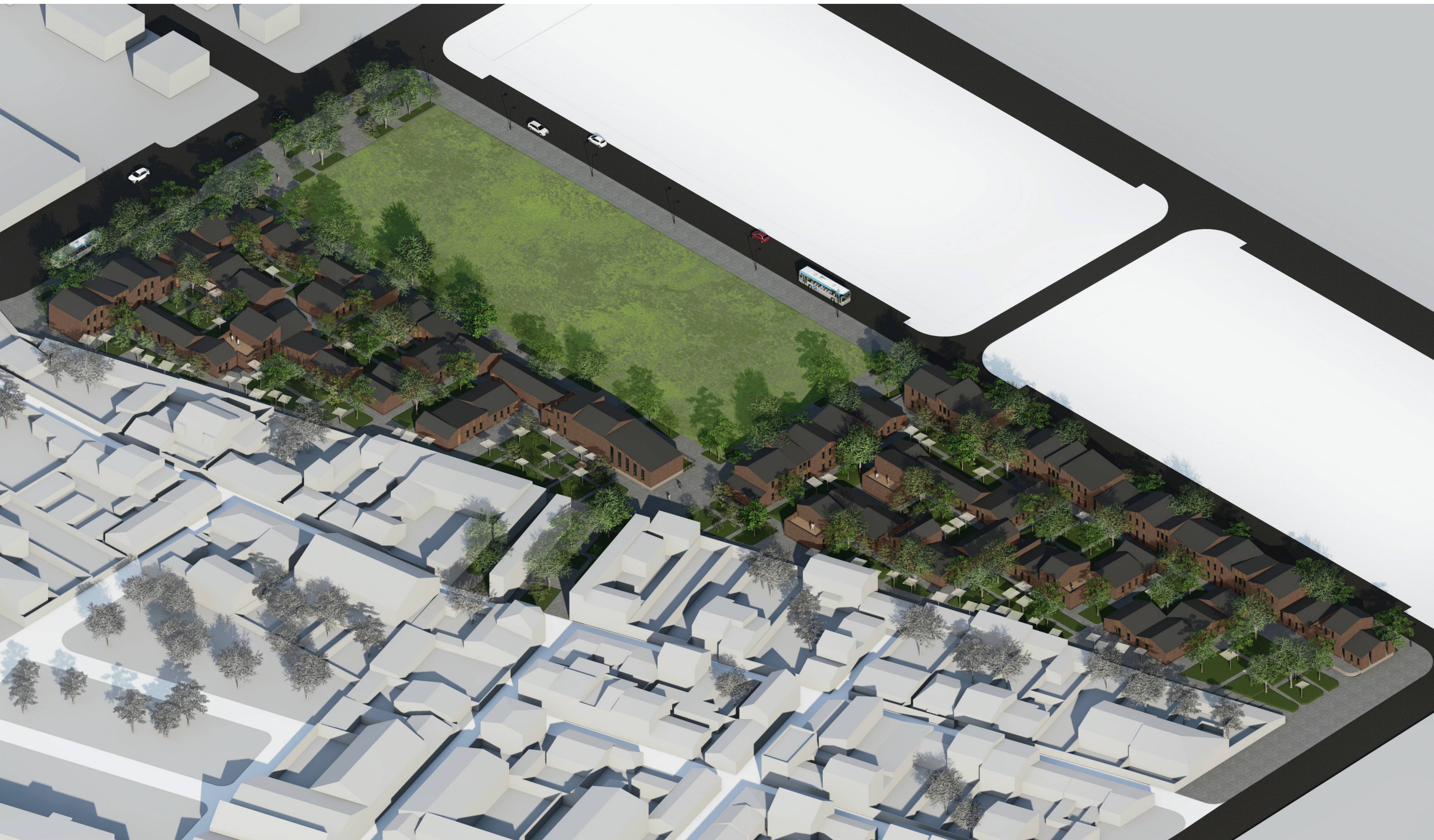


**LA MATERIALIDAD**

La elección de los materiales para este proyecto es elegida con el entorno en consideración, para así no romper con la estética del Barrio. Se usan cuatro materiales diferentes con usos claros y específicos. El HORMIGÓN, se utiliza para la cimentación y forma la gran basa sobre la que se eleva el proyecto 0.90 m sobre el nivel de la calle. La FABRICA DE LADRILLO conforma el revestimiento exterior y con el color escogido, conjuga con el resto de edificios colindantes. La MADERA conforma la estructura interior de las viviendas en forma de CLT y ,escapando del interior, en las aberturas para las ventanas. Por ultimo, el ZINC se utiliza para las cubiertas, y es el material que rompe con el entorno para diferenciar el proyecto de el Barrio de Las Villas.









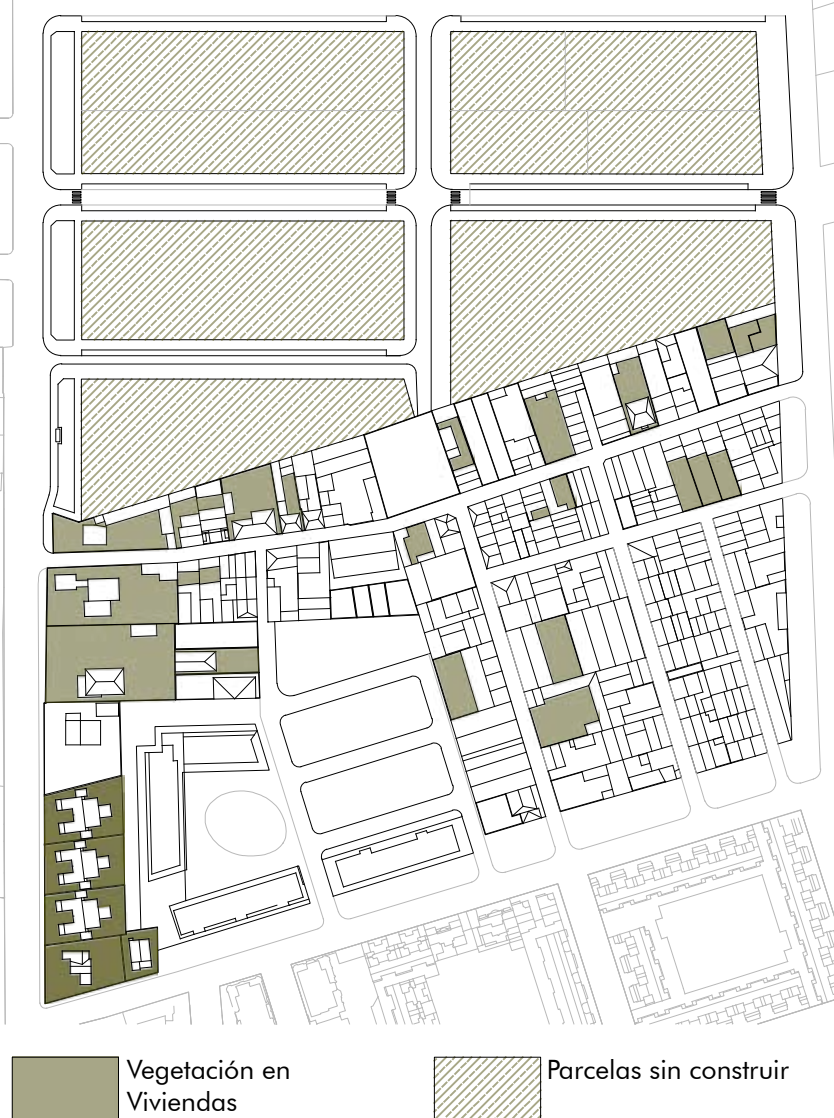
## URBANISMO

Las parcelas de trabajo, se encuentran al norte del Barrio de Las Villas, en una zona de nueva ordenación Urbanística llamada Villas Norte. Se trabaja solo en las dos parcelas adyacentes a la tapia que hace de frontera con el Barrio de las Villas en su lado norte. Junto con estas parcelas, también se utilizarán el viario que las limita. Las parcelas son totalmente planas y sin ningún tipo de edificación sobre ellas, pero el viario ya se ha construido. Tampoco en las parcelas cercanas se han construido nuevas edificaciones. Por lo que tenemos como referente las edificaciones del barrio de las Villas. El área de trabajo supone unos 15.000 m<sup>2</sup> de superficie, con una edificabilidad asignada por el PGOU de 7.200 m<sup>2</sup>, aproximadamente. Flanqueando a estas nuevas urbanizaciones tenemos el Camino Viejo de Simancas, de gran concurrencia, y la calle de Sanjambre, de mucho menor.

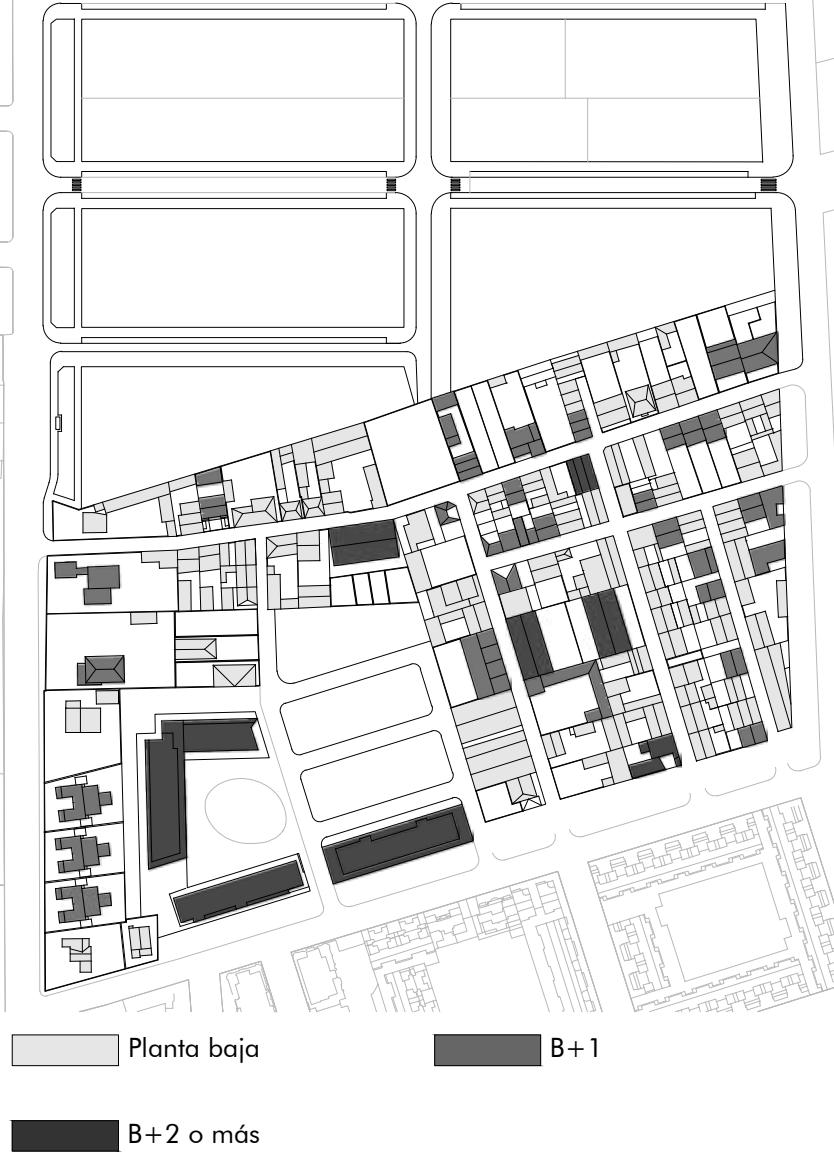
A la hora de estudiar la zona, dos puntos cobran importancia: las alturas de los edificios y la vegetación que contienen. La altura máxima de los edificios del Barrio de las Villas es de B+3 pero siendo estos muy minoritarios; prevaleciendo los de B+1. En cuanto a la vegetación, brilla por su ausencia, existiendo en el interior de algunas parcelas o en pocos puntos públicos.

En este proyecto, se decide por mantener la línea de altura con el Barrio de las Villas, solo superando la planta baja en puntos específicos; pero se realiza un gran cambio en cuanto a la cantidad de vegetación disponible a los usuarios del proyecto y a el resto de la ciudad. Grandes parcelas verdes aparecen que generan una riqueza visual nueva hacia el Barrio.

### Análisis Vegetación



### Análisis Alturas



### Proyecto Final





Ud.	Usos	Superficie (m <sup>2</sup> )
x15	<b>1. VIVIENDA 1 DORMITORIO</b>	<b>45.35</b>
	1. Sal3n/comedor.....	24.30
	2. Almacenamiento/Cocina.....	4.15
	3. Dormitorio doble.....	12.0
x11	<b>2. VIVIENDA 2 DORMITORIOS</b>	<b>54.60</b>
	1. Sal3n/comedor.....	24.30
	2. Almacenamiento/Cocina.....	4.15
	3. Dormitorio doble.....	12.0
	4. Dormitorio individual.....	9.22
x2	<b>3. VIVIENDA 3 DORMITORIOS</b>	<b>120.90</b>
	1. Sal3n/comedor.....	24.30
	2. Almacenamiento/Cocina.....	4.15
	3. Dormitorio doble.....	12.0
	4. Dormitorio individual.....	9.22
	5. Ba3o.....	4.9
	6. Sala de estudio.....	16.21
	7. Almacenamiento.....	3.90
	8. Dormitorio individual.....	9.22
	9. Ba3o.....	4.9
x1	<b>4. CAFETERIA/VENTA PAN</b>	<b>71.43</b>
	1. Mostrador/venta.....	18.60
	2. Ba3o Accesible.....	4.66
	3. Cafeteria.....	48.17
x1	<b>5. ESPACIO COWORKING</b>	<b>82.10</b>
	1. Sala de trabajo.....	71.40
	2. Ba3o accesible.....	4.50
x1	<b>6. LAVANDERIA</b>	<b>70.50</b>
	1. Lavanderia.....	16.00
	2. Sala de trabajo (privada).....	47.50
x1	<b>7. COMEDOR COM3N</b>	<b>89.55</b>
	1. Comedor com3n.....	34.00 (x2)
	2. Barra.....	6.97 (x2)
x1	<b>8. ESPACIO MIXTO/ADMINISTRACI3N</b>	<b>229.40</b>
	1. Espacio uso mixto.....	112.20
	2. Recepci3n.....	4.92
	3. Despacho.....	13.70
	4. Ba3o accesible.....	9.00
	5. Distribuidor.....	18.2
6. Oficina administraci3n.....	62.25	
x1	<b>9. DISTRIBUIDOR VIVIENDAS (2 plantas)</b>	<b>72.88</b>
x1	<b>10. DISTRIBUIDOR GARAJE</b>	<b>21.75</b>

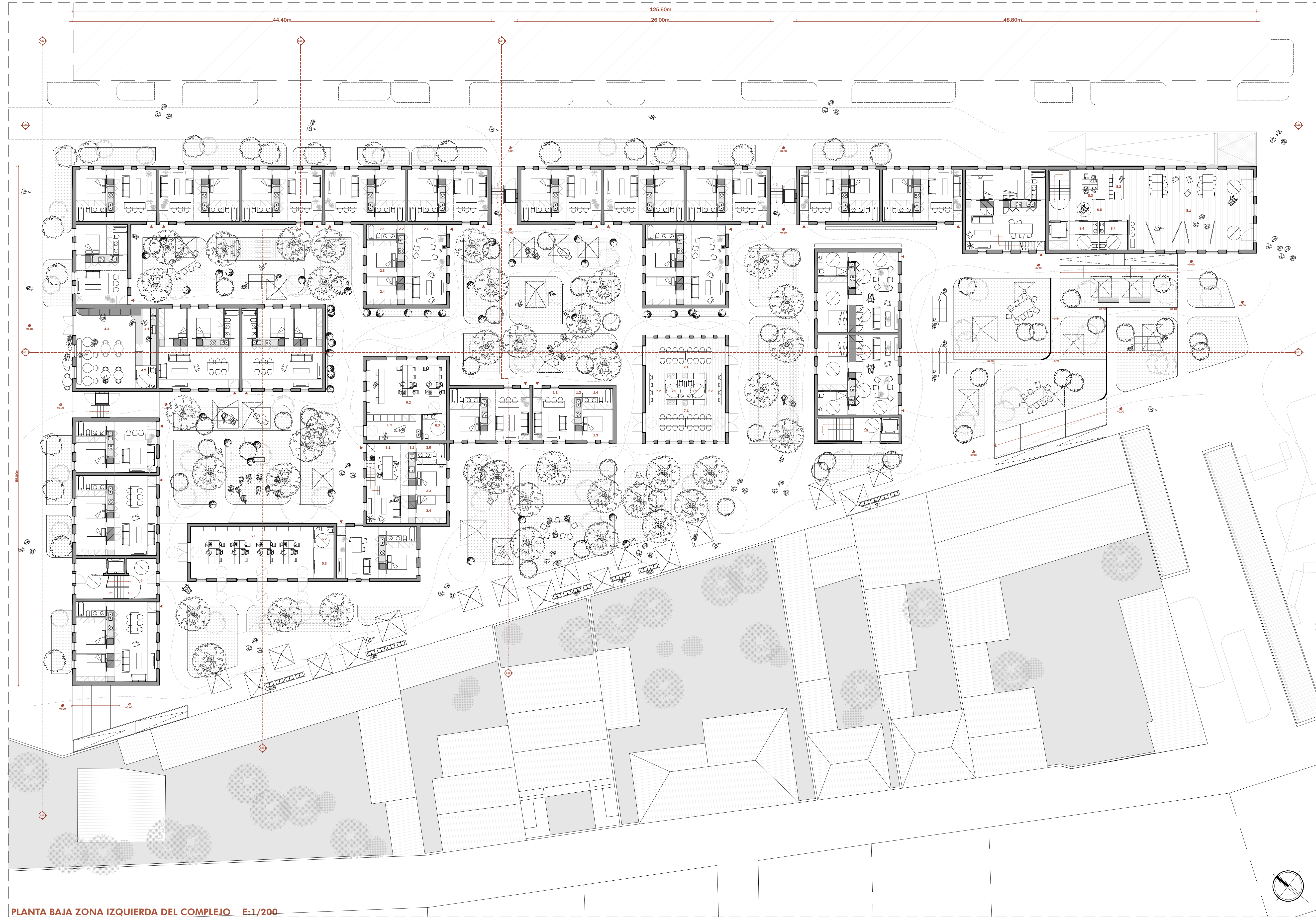
**PLANTA BAJA (izquierda) 2597.00 m<sup>2</sup> (construidas)**  
**PLANTA BAJA (izquierda) 2160.25 m<sup>2</sup> (3tiles)**



**ACCESOS**  
A lo largo de todo el proyecto, se crea una imagen de frente cerrado, debido a que la edificación se pega en los límites de las parcelas exteriores de el Barrio de Las Villas. Para evitarlo, se abren huecos en las fachadas que permiten el paso des exterior al interior y viceversa. Estos aperturas son diferentes formas y algunas con un uso mas prohibitivo que otras. En la parte izquierda del proyecto, la apertura que mas encontramos es aquella que contiene unicamente una escalera y un elevador para habilitar el proyecto a aquellas personas que no pueden usar las escaleras. Se coloca este elevador, debido a la falta de espacio para una rampa accesible. Estos huecos son como grietas en una roca que permiten ver el interior y llaman a explorarlo.



**ACCESOS II**  
La otra apertura mas com3n, la encontramos en las partes de proyecto que albergan planta baja y planta primera. Estas aperturas son mas opacas, estas completamente cerradas al exterior, que las dem3s y esto se debe a el car3cter privativo de las viviendas de la planta superior, a las cuales es necesario acceder a trav3s de una escalera y ascensor. Es opacidad se soluciona con grandes ventanales a ambos lados. En ambas zonas del proyecto, en los extremos cercanos a la tapia, se abren grandes aperturas mediante plazas ajardinadas y con topograf3a para salvar la diferencia de altura entre el proyecto y la calle. Estas plazas sirven como puntos de anclaje de la calle que se forma entre la tapia y el proyecto.



**PLANTA BAJA ZONA IZQUIERDA DEL COMPLEJO E:1/200**



**ALZADO A.01 ZONA IZQUIERDA DEL COMPLEJO E:1/200**



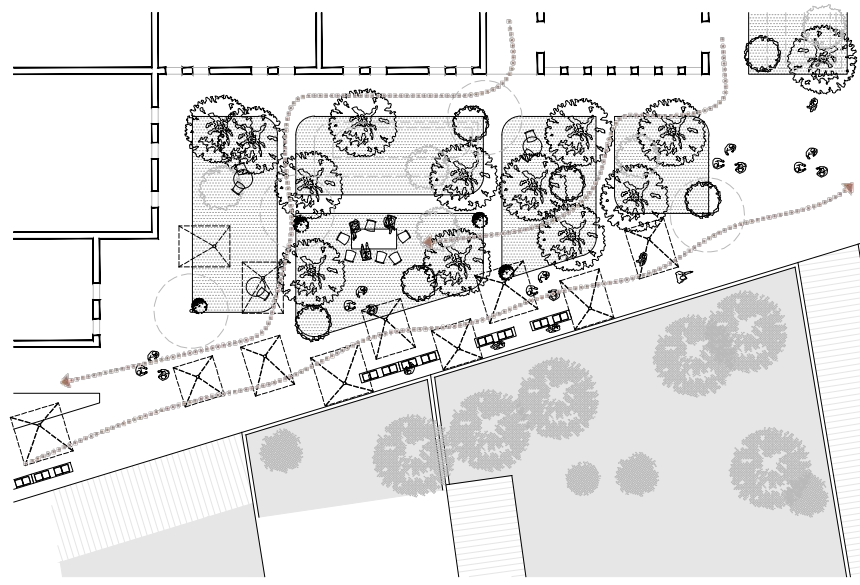
Ud.	Usos	Superficie (m <sup>2</sup> )
x7	<b>1. VIVIENDA 1 DORMITORIO</b>	<b>45.35</b>
	1. Salón/comedor	24.30
	2. Almacenamiento/Cocina	4.15
	3. Dormitorio doble	12.0
x30	<b>2. VIVIENDA 2 DORMITORIOS</b>	<b>54.60</b>
	1. Salón/comedor	24.30
	2. Almacenamiento/Cocina	4.15
	3. Dormitorio doble	12.0
	4. Dormitorio individual	9.22
x6	<b>3. VIVIENDA 3 DORMITORIOS</b>	<b>120.90</b>
	1. Salón/comedor	24.30
	2. Almacenamiento/Cocina	4.15
	3. Dormitorio doble	12.0
	4. Dormitorio individual	9.22
	5. Baño	4.9
	6. Sala de estudio	16.21
	7. Almacenamiento	3.90
	8. Dormitorio individual	9.22
	9. Baño	4.9
10. Terraza	32.10	
x1	<b>5. ESPACIO COWORKING</b>	<b>82.10</b>
	1. Sala de trabajo	71.40
	2. Baño accesible	4.50
x1	<b>6. LAVANDERÍA</b>	<b>70.50</b>
	1. Lavandería	16.00
	2. Sala de trabajo (privada)	47.50
x1	<b>7. ALMACÉN JARDINERÍA</b>	<b>21.45</b>
	1. Almacén	16.00
	2. Baño	5.45
x1	<b>8. ULTRAMARINOS</b>	<b>143.40</b>
	1. Tienda	97.32
	2. Cajeros	18.90
	3. Almacén	14.50
	4. Cámara Frigorífica	4.22
5. Cuarto de empleados	8.45	
x5	<b>9. DISTRIBUIDOR VIVIENDAS (2 plantas)</b>	<b>72.88</b>
x1	<b>10. DISTRIBUIDOR GARAJE</b>	<b>21.75</b>

ZONA DERECHA 4141.00 m<sup>2</sup> (construidos)  
 ZONA DERECHA 3384.50 m<sup>2</sup> (tilles)

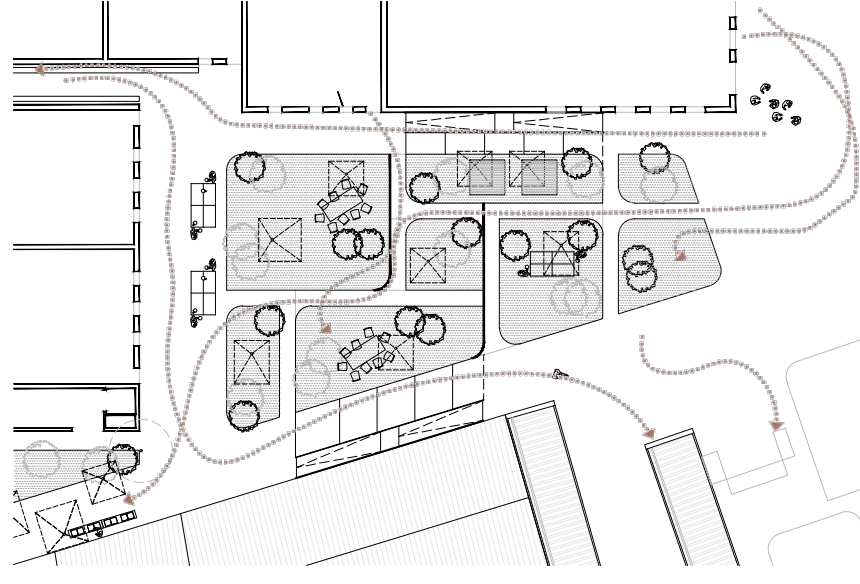


DIFERENTES MANERAS DE MOVERSE

**RECORRIDOS**  
 Los patios toman una gran presencia en el proyecto, siendo estos a los cuales las viviendas se relacionan y como puntos de socialización de los usuarios. Por ello, no se concibe que estos patios no estén conectados. Los puntos de conexión varían, en tamaño y lugar, dependiendo de la organización de las viviendas; pero todos cuentan con anchos suficientes para que no se produzcan estrechamientos en estos. Los recorridos que se crean, fomentan una unión de todo el proyecto, ya que si quieres ir de tu vivienda hacia el ultramarinos o al espacio coworking, has de atravesar varios patios. Existen puntos específicos en los que los patios forman parte de una calle o de una plaza. Esto no cambia su función, ya que sirven de nexos con el Barrio de Las Villas y el resto del proyecto.



PATIOS Y LA CALLE "LA TAPIA"



LAS PLAZAS CENTRALES



PLANTA BAJA ZONA DERECHA DEL COMPLEJO E:1/200



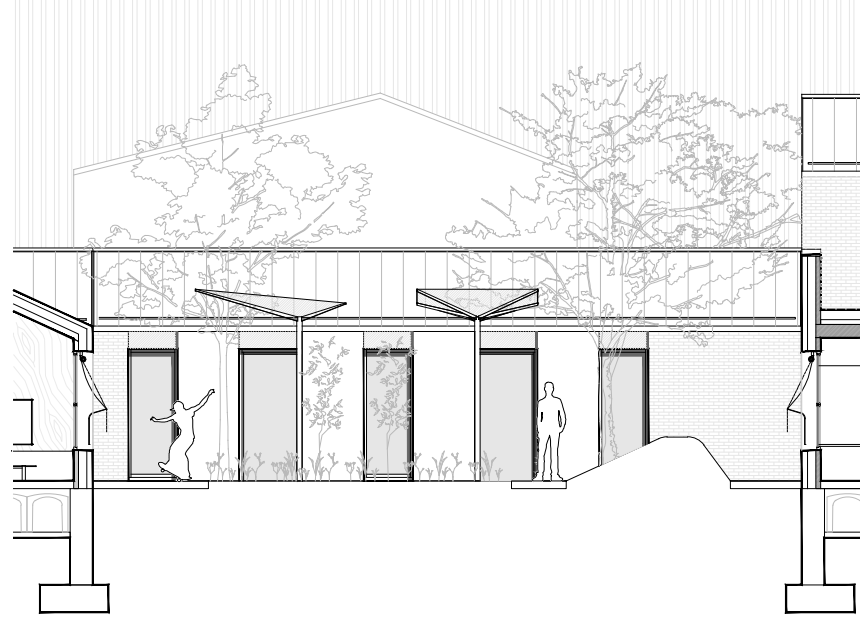
ALZADO A.02 ZONA DERECHA DEL COMPLEJO E:1/200



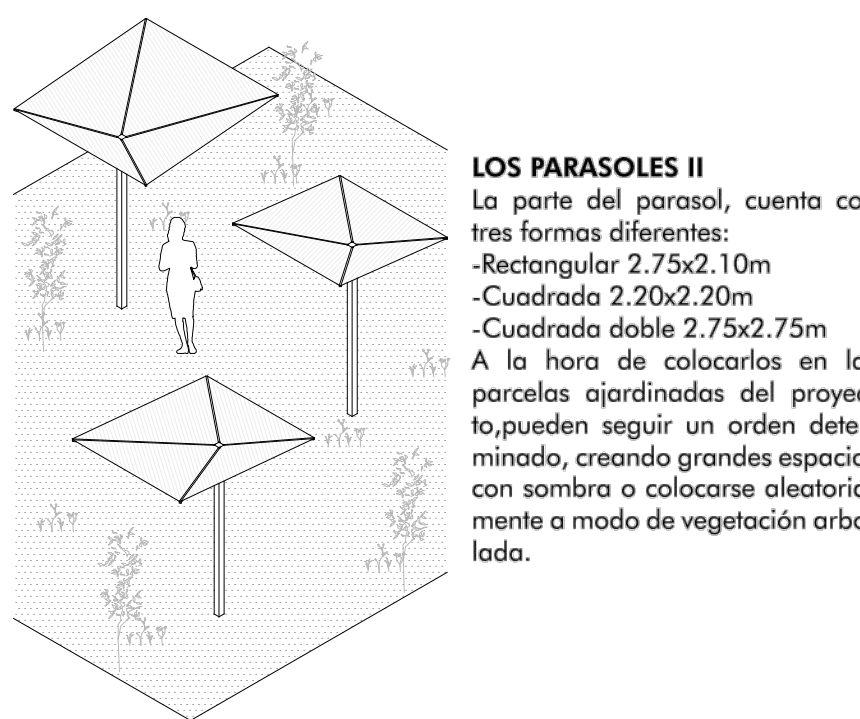
Ud.	Usos	Superficie (m <sup>2</sup> )
x15	<b>1. VIVIENDA 1 DORMITORIO</b>	<b>45.35</b>
	1. Salón/comedor	24.30
	2. Almacenamiento/Cocina	4.15
	3. Dormitorio doble	12.0
x11	<b>2. VIVIENDA 2 DORMITORIOS</b>	<b>54.60</b>
	1. Salón/comedor	24.30
	2. Almacenamiento/Cocina	4.15
	3. Dormitorio doble	12.0
	4. Dormitorio individual	9.22
x2	<b>3. VIVIENDA 3 DORMITORIOS</b>	<b>120.90</b>
	1. Salón/comedor	24.30
	2. Almacenamiento/Cocina	4.15
	3. Dormitorio doble	12.0
	4. Dormitorio individual	9.22
	5. Baño	4.9
	6. Sala de estudio	16.21
	7. Almacenamiento	3.90
	8. Dormitorio individual	9.22
	9. Baño	4.9
10. Terraza	32.10	
x1	<b>4. CAFETERÍA/VENTA PAN</b>	<b>71.43</b>
	1. Mostrador/venta	18.60
	2. Baño Accesible	4.66
x1	<b>5. ESPACIO COWORKING</b>	<b>82.10</b>
	1. Sala de trabajo	71.40
	2. Baño accesible	4.50
x1	<b>6. LAVANDERÍA</b>	<b>70.50</b>
	1. Lavandería	16.00
	2. Sala de trabajo (privada)	47.50
x1	<b>7. COMEDOR COMÚN</b>	<b>89.55</b>
	1. Comedor común	34.00 (x2)
	2. Barra	6.97 (x2)
x1	<b>8. ESPACIO MIXTO/ADMINISTRACIÓN</b>	<b>229.40</b>
	1. Espacio uso mixto	112.20
	2. Recepción	4.92
	3. Despacho	13.70
	4. Baño accesible	9.00
	5. Distribuidor	18.2
6. Oficina administración	62.25	
x1	<b>9. DISTRIBUIDOR VIVIENDAS (2 plantas)</b>	<b>72.88</b>
x1	<b>10. DISTRIBUIDOR GARAJE</b>	<b>21.75</b>

**PLANTA BAJA (izquierda) 2597.00 m<sup>2</sup> (construidas)**  
**PLANTA BAJA (izquierda) 2160.25 m<sup>2</sup> (útiles)**

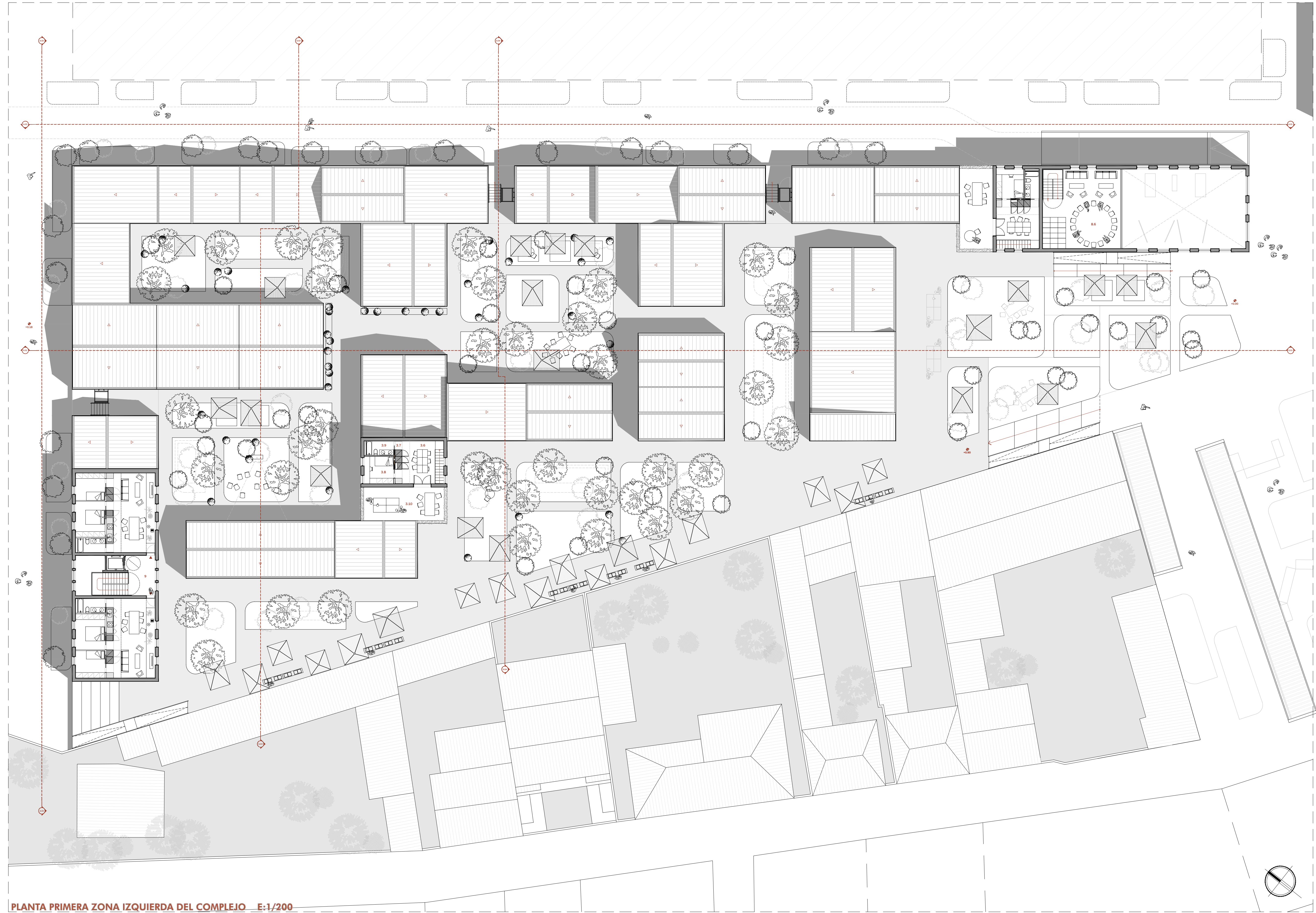
**LA VEGETACIÓN**  
 Dentro de los patios, nos encontramos una serie de parcelas rellenas de vegetación. Los diseños de estas parcelas responde a ideas de circulación y paso. Todas cuentan con un suelo de césped y diferente arbolado, que da sombra y ayuda a bajar la temperatura del ambiente. También nos encontramos un mobiliario diseñado para dar sombra y organizar espacios de reunión. Algunas de estas parcelas se encuentran elevadas para crear una frontera entre el exterior y los huecos de dormitorios y evitar así una aglomeración de personas.



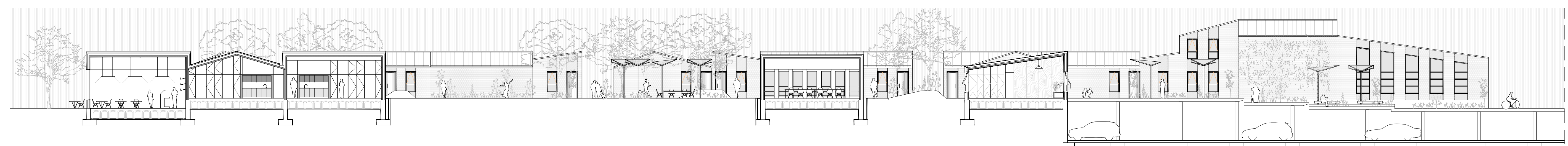
**LOS PARASOLES**  
 Este mobiliario toma referencia de los propios arboles que pueblan el proyecto. Un pilar metálico sostiene cuatro viguetas con diferentes inclinaciones. Esto se realiza así, para imitar el diseño "arbitrario de las cubiertas de las viviendas. Un tipo de parasol que se esparce por el proyecto, cuenta con una plataforma elevada de madera, creando así un espacio de estancia con su propia sombra. Sillas o mesas se pueden colocar sobre la plataforma o directamente usarlo como un banco.



**LOS PARASOLES II**  
 La parte del parasol, cuenta con tres formas diferentes:  
 -Rectangular 2.75x2.10m  
 -Cuadrada 2.20x2.20m  
 -Cuadrada doble 2.75x2.75m  
 A la hora de colocarlos en las parcelas ajardinadas del proyecto, pueden seguir un orden determinado, creando grandes espacios con sombra o colocarse aleatoriamente a modo de vegetación arbolada.



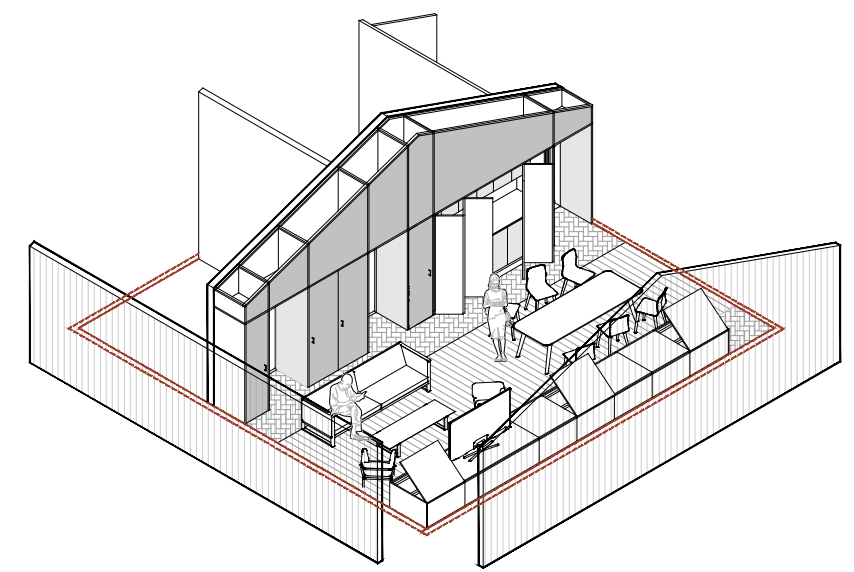
**PLANTA PRIMERA ZONA IZQUIERDA DEL COMPLEJO E:1/200**



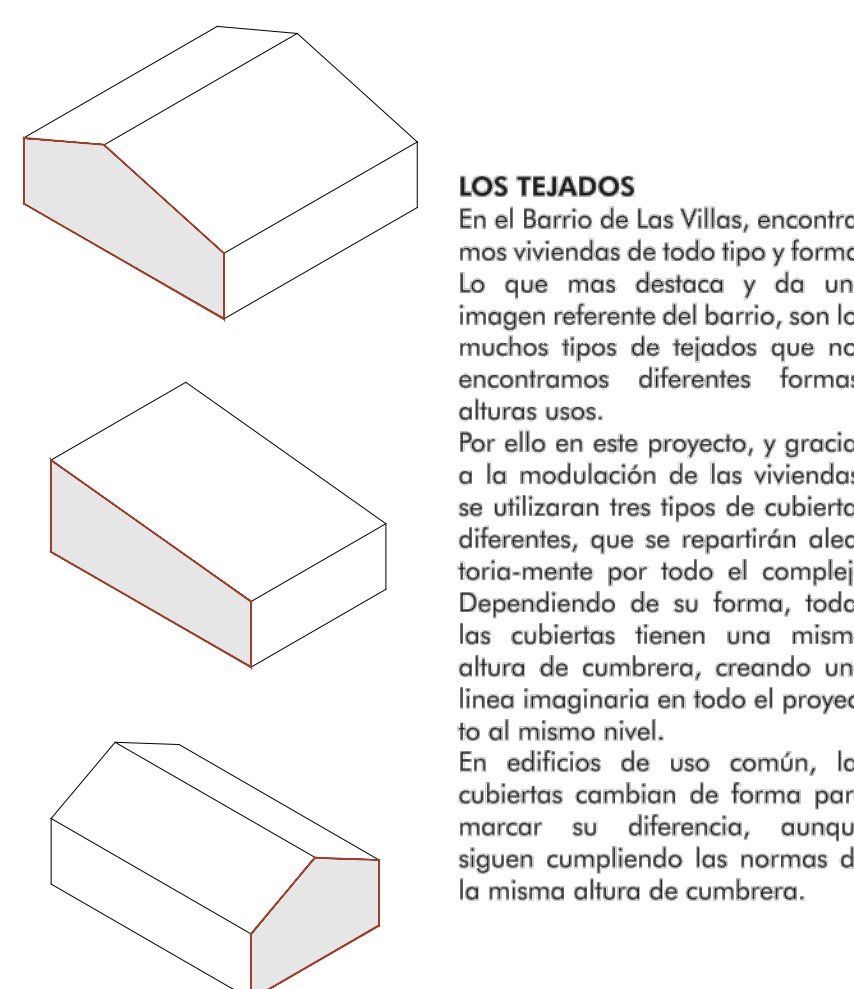
**SECCIÓN S.01 ZONA IZQUIERDA DEL COMPLEJO E:1/200**



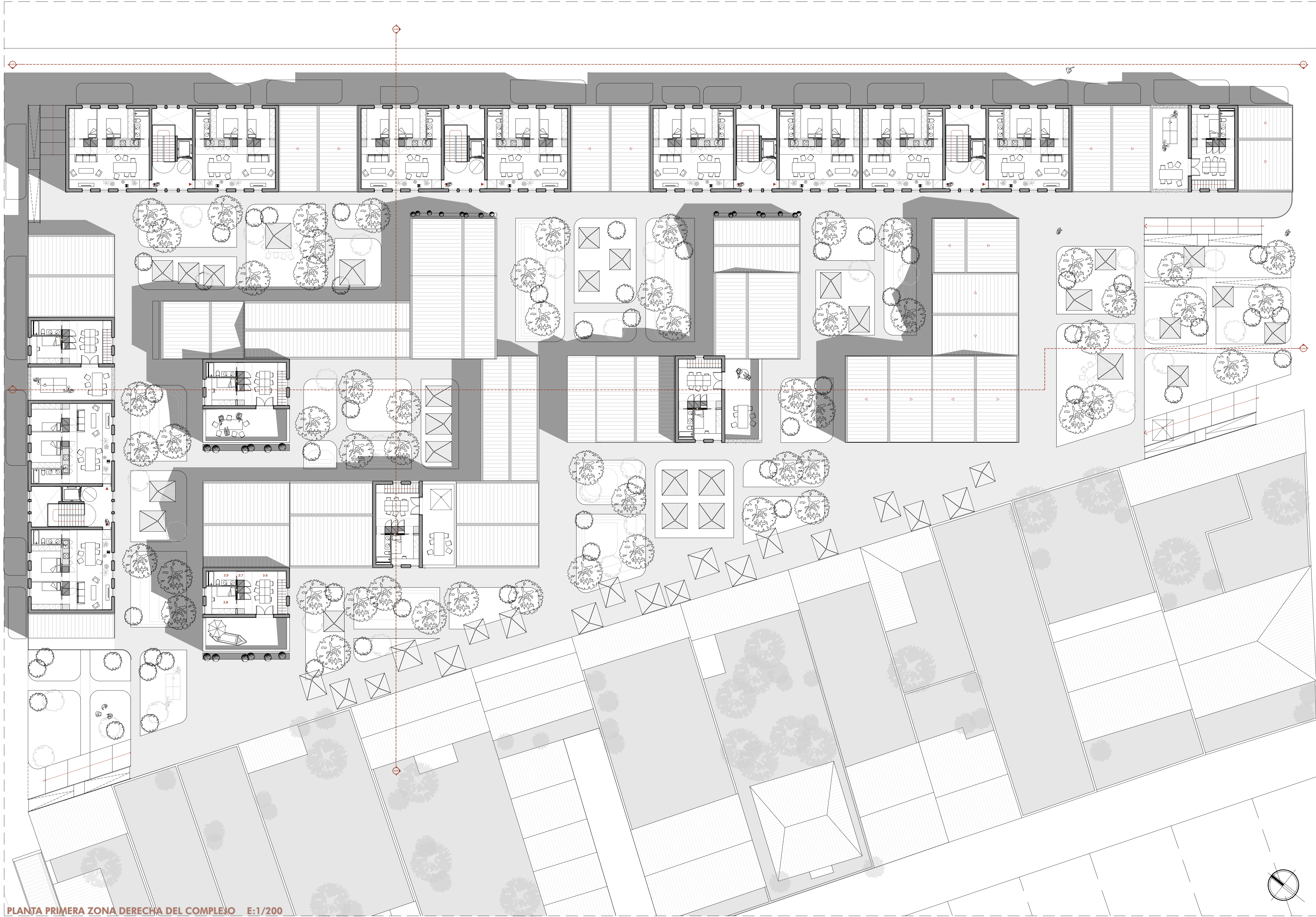
Ud.	Usos	Superficie (m <sup>2</sup> )
x7	<b>1. VIVIENDA 1 DORMITORIO</b>	<b>45.35</b>
	1. Salón/comedor	24.30
	2. Almacenamiento/Cocina	4.15
	3. Dormitorio doble	12.0
x30	<b>2. VIVIENDA 2 DORMITORIOS</b>	<b>54.60</b>
	1. Salón/comedor	24.30
	2. Almacenamiento/Cocina	4.15
	3. Dormitorio doble	12.0
	4. Dormitorio individual	9.22
x6	<b>3. VIVIENDA 3 DORMITORIOS</b>	<b>120.90</b>
	1. Salón/comedor	24.30
	2. Almacenamiento/Cocina	4.15
	3. Dormitorio doble	12.0
	4. Dormitorio individual	9.22
	5. Baño	4.9
	6. Sala de estudio	16.21
	7. Almacenamiento	3.90
	8. Dormitorio individual	9.22
	9. Baño	4.9
10. Terraza	32.10	
x1	<b>5. ESPACIO COWORKING</b>	<b>82.10</b>
	1. Sala de trabajo	71.40
	2. Baño accesible	4.50
x1	<b>6. LAVANDERÍA</b>	<b>70.50</b>
	1. Lavandería	16.00
	2. Sala de trabajo (privada)	47.50
x1	<b>7. ALMACÉN JARDINERÍA</b>	<b>21.45</b>
	1. Almacén	16.00
	2. Baño	5.45
x1	<b>8. ULTRAMARINOS</b>	<b>143.40</b>
	1. Tienda	97.32
	2. Cojeras	18.90
	3. Almacén	14.50
	4. Cámara Frigorífica	4.22
5. Cuarto de empleados	8.45	
x5	<b>9. DISTRIBUIDOR VIVIENDAS (2 plantas)</b>	<b>72.88</b>
x1	<b>10. DISTRIBUIDOR GARAJE</b>	<b>21.75</b>
<b>ZONA DERECHA</b>		<b>4141.00 m<sup>2</sup> (construidos)</b>
<b>ZONA DERECHA</b>		<b>3384.50 m<sup>2</sup> (útiles)</b>



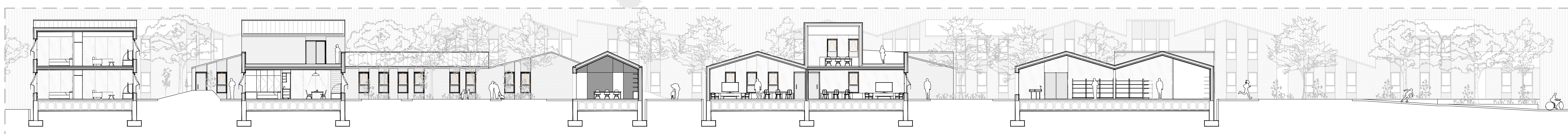
**LAS VIVIENDAS**  
Se trabaja con tres tipos de viviendas que nacen de una misma modulación. Un cuadrado de 8.50x8.50m, conforma las viviendas de dos dormitorios, y a partir de este modulo nacen las otras dos. Los otros dos modelos, el apartamento y la vivienda de tres dormitorios, se crean a partir de quitar y añadir estancias privas (dormitorios). Todas las viviendas cuentan con un muro/mueble de almacenamiento que divide la estancia social de la privada. La longitud y su forma, dependen de el tipo de vivienda y de la cubierta que tenga. Gracias a esta modulación, la ordenación del proyecto permite flexibilidad para crear los patios, pero también rigidez a la hora de entender formalmente el complejo.



**LOS TEJADOS**  
En el Barrio de Las Villas, encontramos viviendas de todo tipo y forma. Lo que mas destaca y da una imagen referente del barrio, son los muchos tipos de tejados que nos encontramos diferentes formas, alturas usos. Por ello en este proyecto, y gracias a la modulación de las viviendas, se utilizaran tres tipos de cubiertas diferentes, que se repartirán aleatoriamente por todo el complejo. Dependiendo de su forma, todas las cubiertas tienen una misma altura de cumbre, creando una línea imaginaria en todo el proyecto al mismo nivel. En edificios de uso común, las cubiertas cambian de forma para marcar su diferencia, aunque siguen cumpliendo las normas de la misma altura de cumbre.

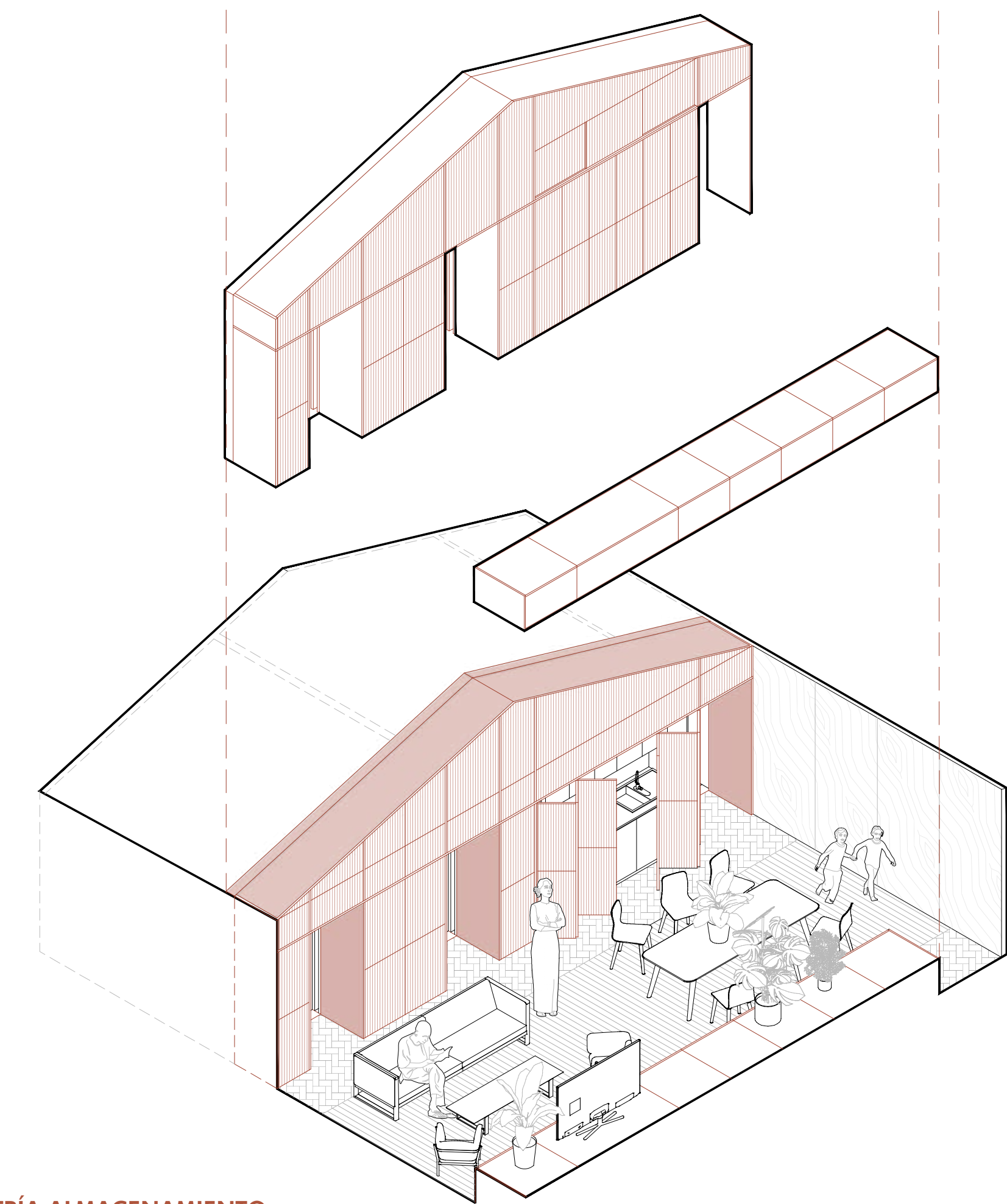
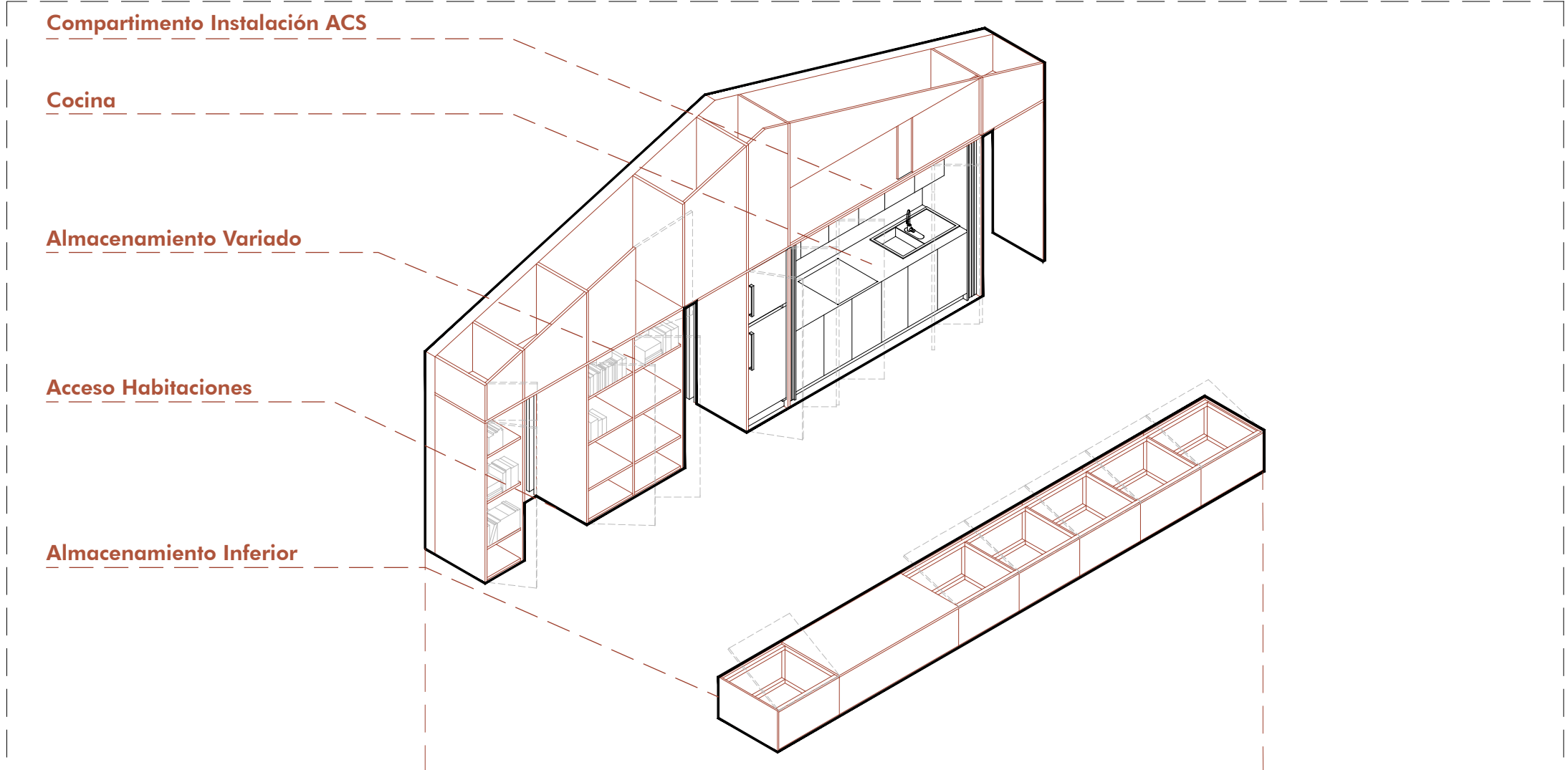


PLANTA PRIMERA ZONA DERECHA DEL COMPLEJO E:1/200



SECCIÓN S.02 ZONA DERECHA DEL COMPLEJO E:1/200



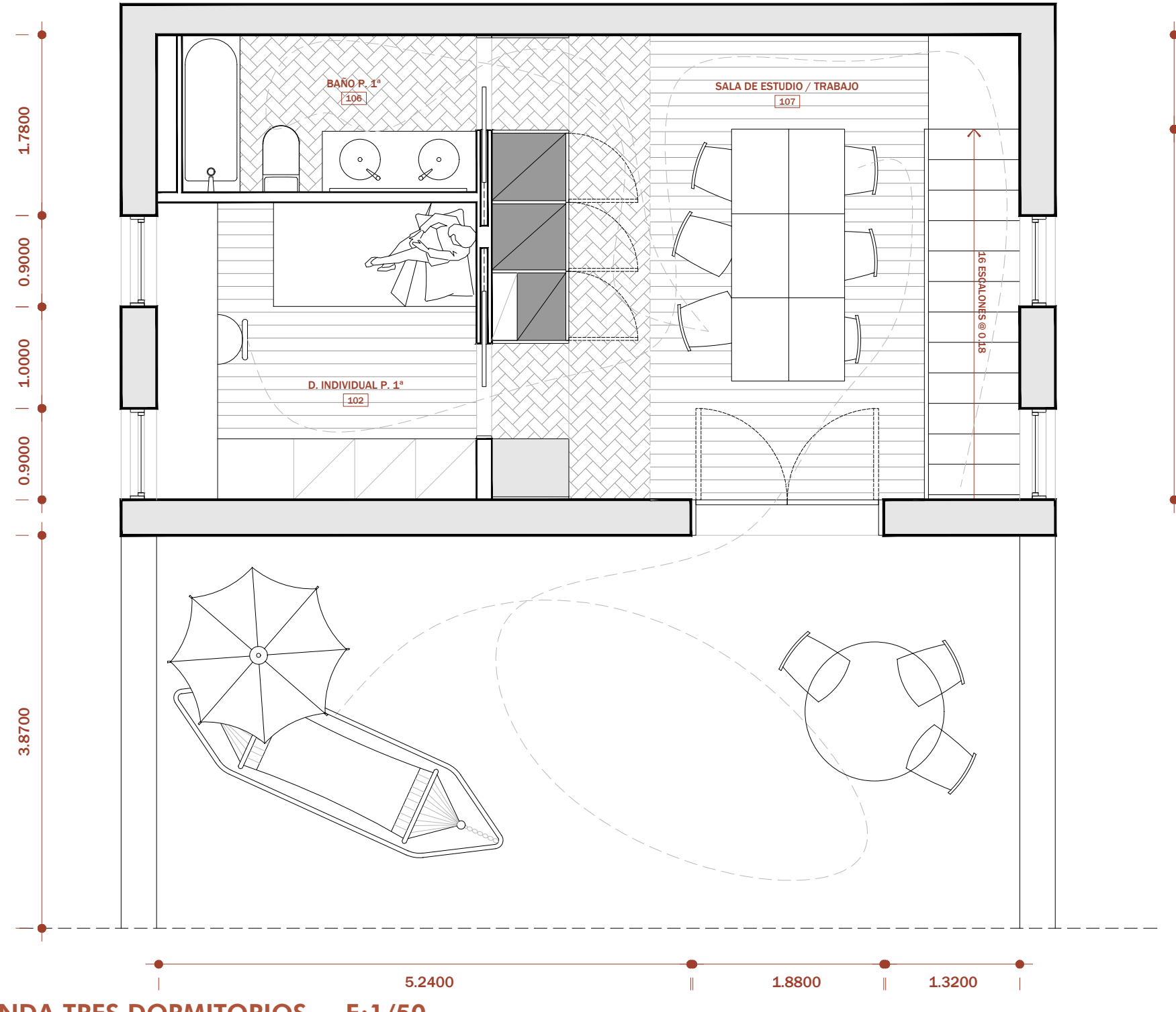
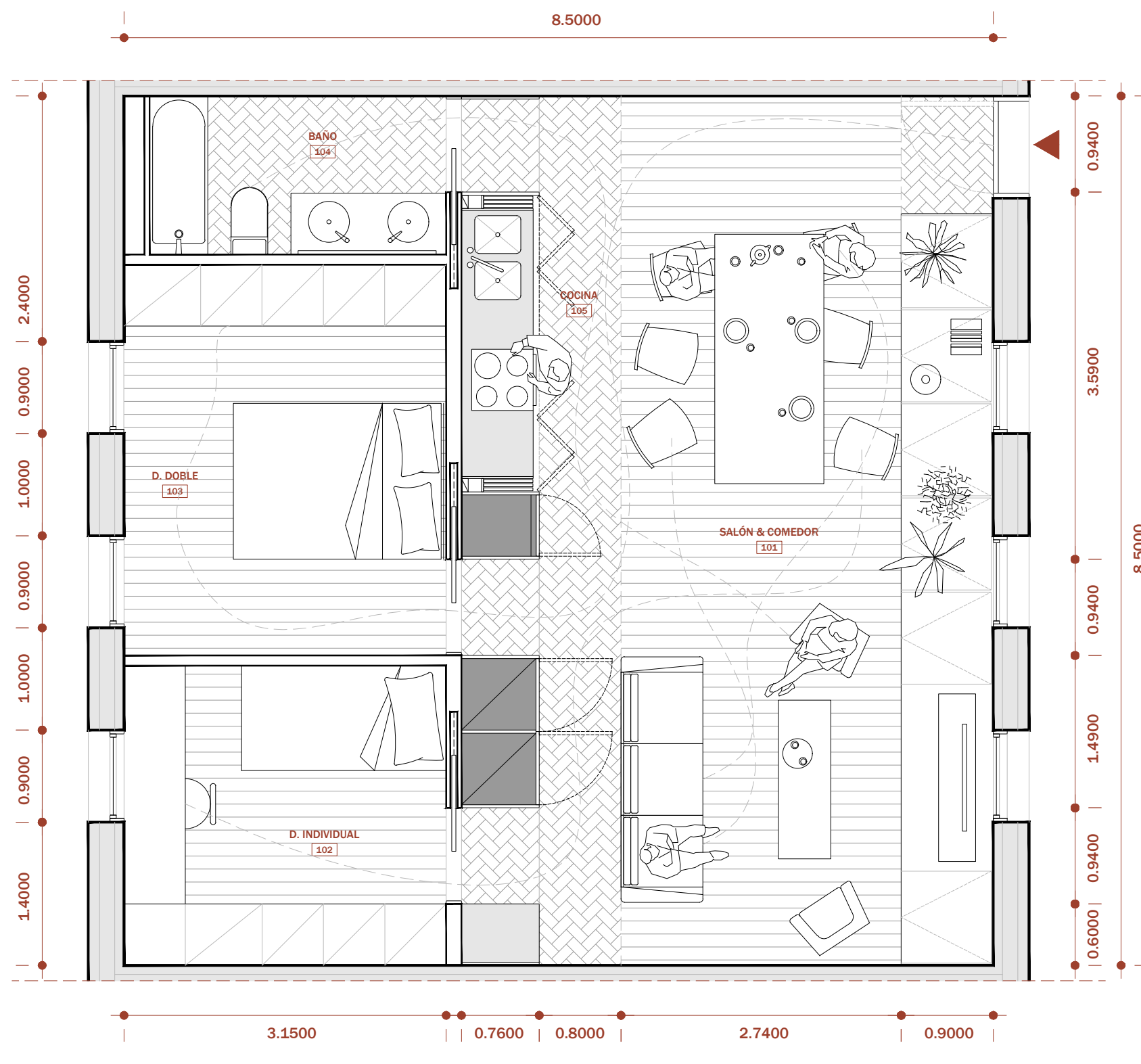
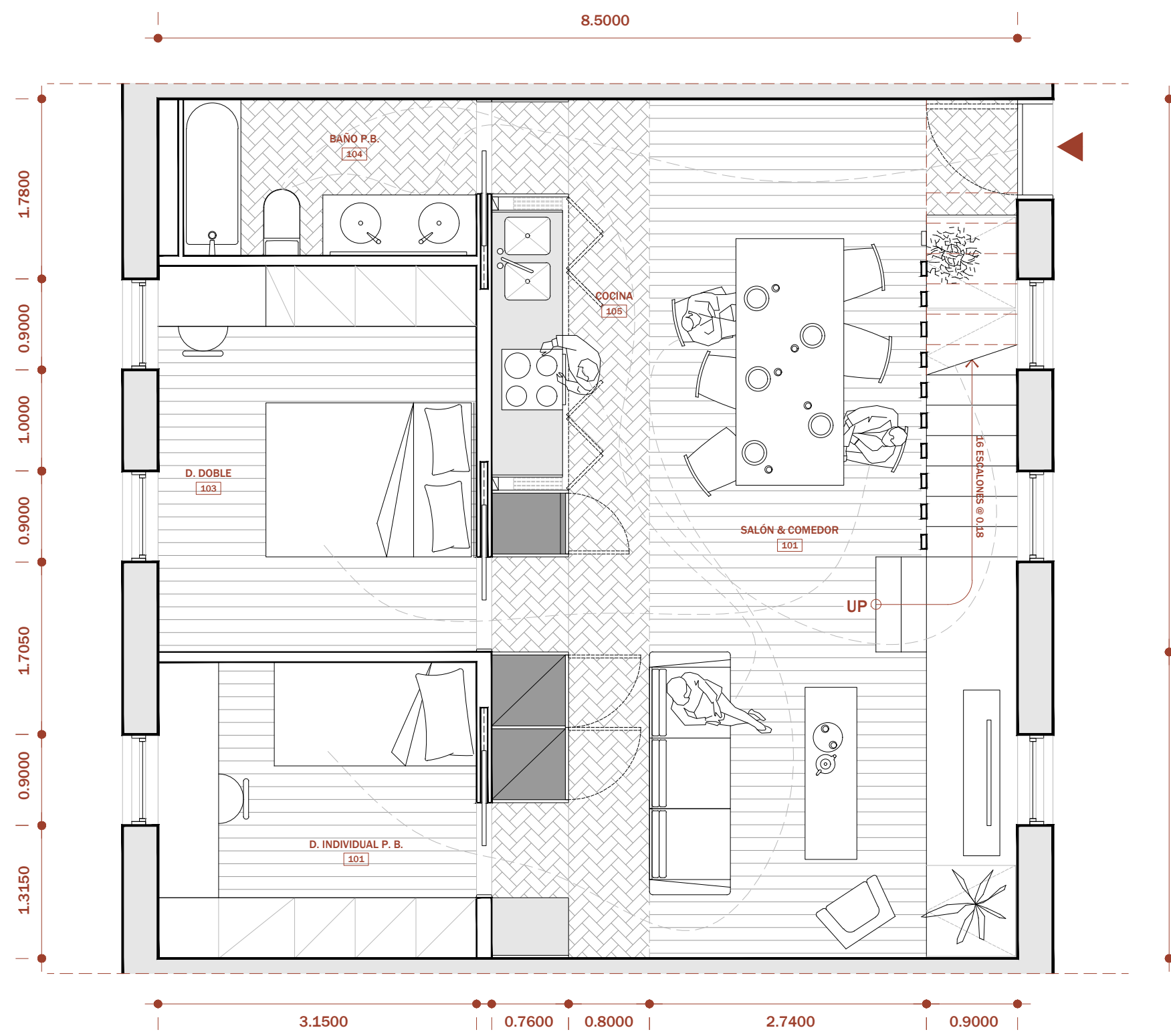
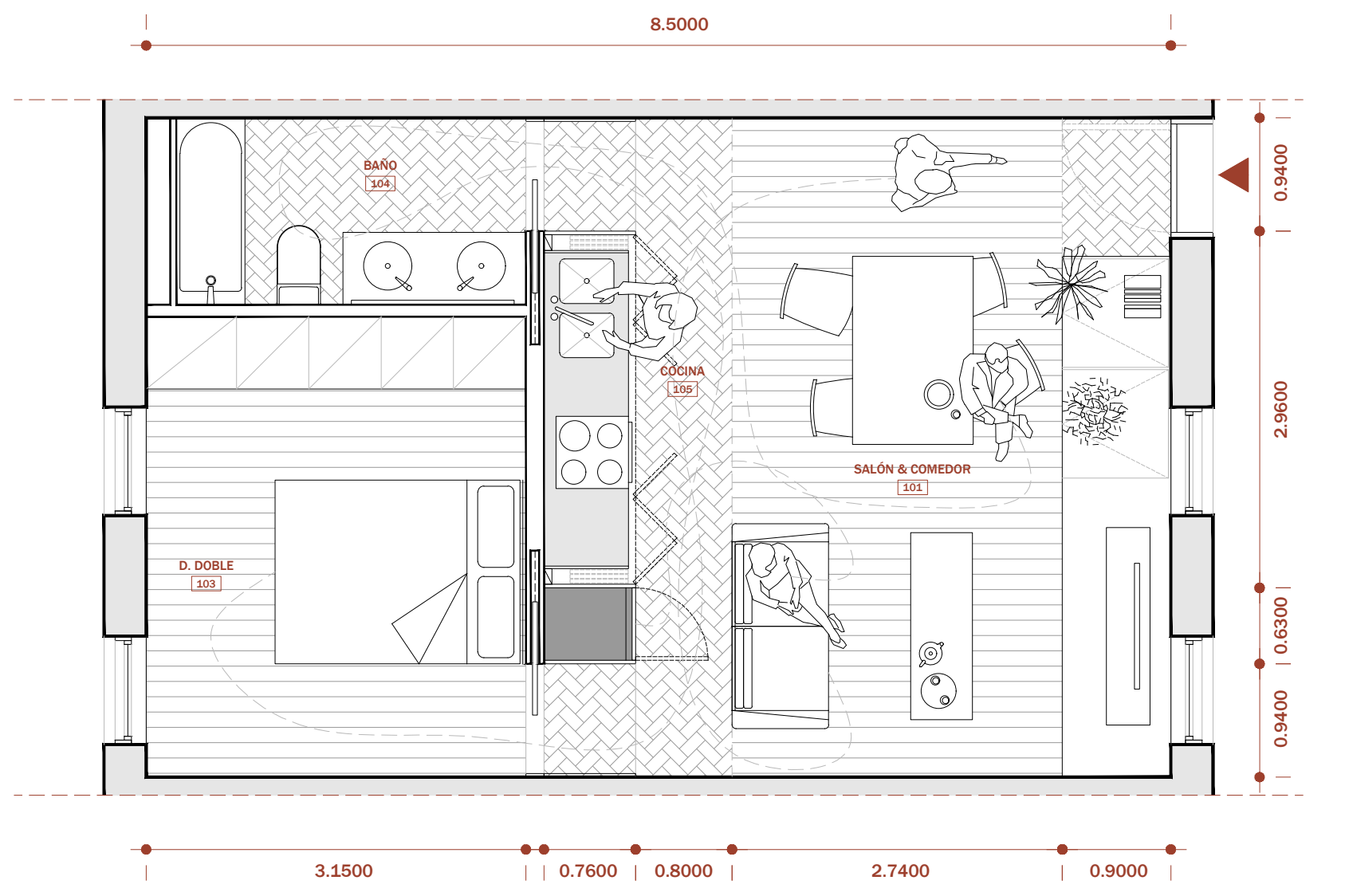


**AXONOMETRÍA ALMACENAMIENTO**

Ud.	Usos	Superficie (m <sup>2</sup> )
<b>x22</b>	<b>1. VIVIENDA 1 DORMITORIO</b>	<b>45.35</b>
	101. Salón/comedor	24.30
	105. Almacenamiento/Cocina	4.15
	103. Dormitorio doble	12.0
	104. Baño	4.9
<b>x41</b>	<b>2. VIVIENDA 2 DORMITORIOS</b>	<b>54.60</b>
	101. Salón/comedor	24.30
	105. Almacenamiento/Cocina	4.15
	103. Dormitorio doble	12.0
	102. Dormitorio individual	9.22
	104. Baño	4.9
<b>x8</b>	<b>3. VIVIENDA 3 DORMITORIOS</b>	<b>120.90</b>
	101. Salón/comedor	24.30
	105. Almacenamiento/Cocina	4.15
	103. Dormitorio doble	12.0
	102. Dormitorio individual	9.22
	104. Baño	4.9
	107. Sala de estudio	16.21
	102. Dormitorio individual	9.22
	106. Baño	4.9
	Terraza	32.10

**Acabados**  
**Paredes y techos**  
 Estructura de muros de carga y cubierta de CLT (Contralaminated Wood). Hacia el interior se deja vista madera de Pino Radiata, de coloración blanco marfil mate con tonos ligeramente rojizos.  
**Suelos**  
 Salón/Comedor/Dormitorios: Parquet de madera de pino de Val-saín. Hacer coincidir tonos con muros y techos  
 Baños y área mueble: Suelo de baldosa cerámica Gres de coloración negra

**Mobiliario**  
**Mueble divisor:** Mueble de madera de pino oscuro con puertas de lamas de madera para paso de luz. Altura de 2.10m y a partir de ese punto, depende de cubierta. El mueble incluye cocina y espacio de inst.  
**Mueble Ventanas:** Mismas características materiales, pero de menor tamaño y almacenamiento horizontal sobre el suelo.

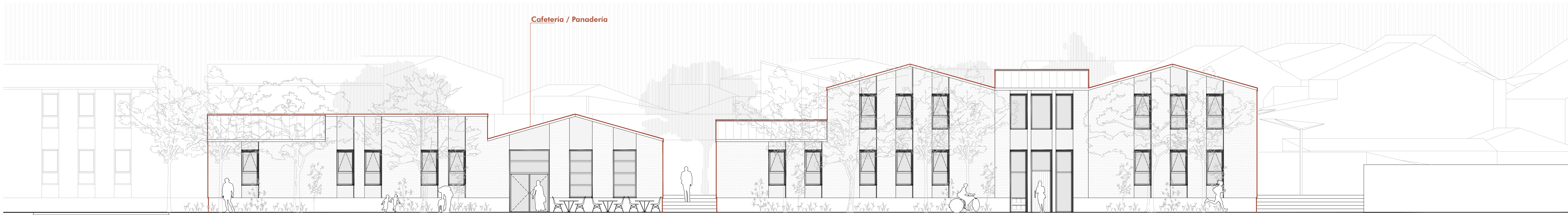


VIVIENDA UN DORMITORIO / APARTAMENTO E:1/50

VIVIENDA DOS DORMITORIOS / MODELO E:1/50

VIVIENDA TRES DORMITORIOS E:1/50

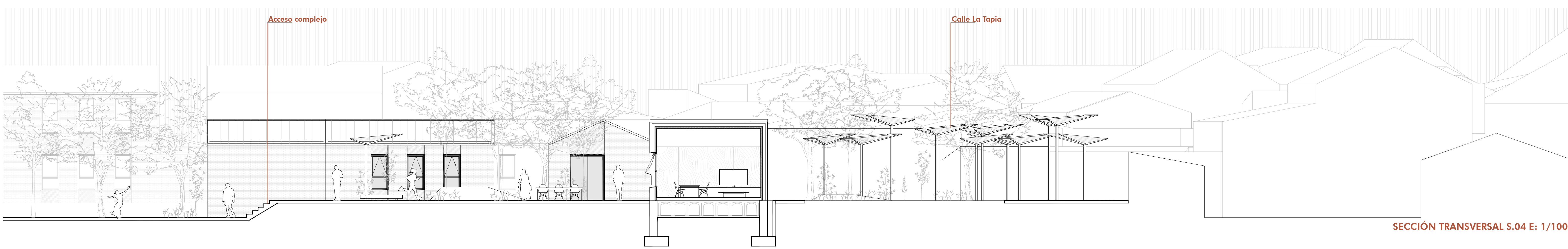




ALZADO CAMINO VIEJO DE SIMANCAS A.03 E:1/100



SECCIÓN TRANSVERSAL S.03 E: 1/100



SECCIÓN TRANSVERSAL S.04 E: 1/100

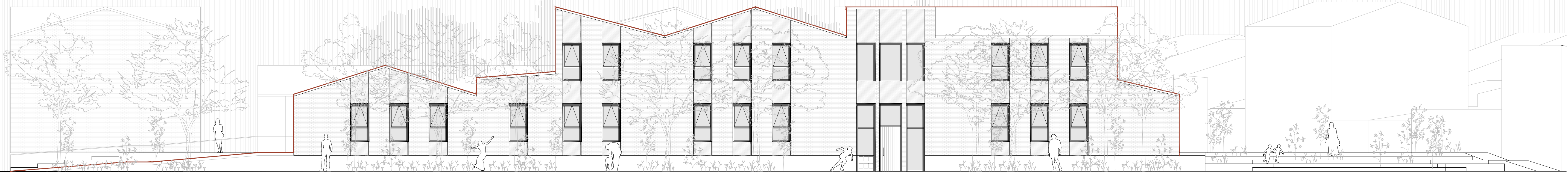




VISTA CALLE LA TAPIA



COMUNICACIÓN ENTRE PATIOS



ALZADO A.04 E: 1/100

Viviendas en piso

Vivienda tres dormitorios



SECCIÓN TRANSVERSAL S.05 E: 1/100



A las afueras de Valladolid nos encontramos un barrio antiguo de esta ciudad que no ha sabido adaptarse a la evolución urbanista de Valladolid; quedando así, como una isla enquistada en las nuevas formas de la ciudad. Este es el Barrio de las Villas.

En proyectos anteriores se ha intentado encontrar soluciones para romper una de las fronteras de este barrio, una gran tapia que la separa del norte de Valladolid. Ahora se plantea un proyecto de vivienda al otro lado de esta tapia, en una actuación urbanista previa que no tuvo en cuenta el Barrio, sino que se adaptó a el resto de la ciudad. Por ello tenemos dos parcelas triangulares que se unen en los vértices en el centro de la tapia, haciendo de una comunicación muy compleja con el barrio.

La solución optada para crear este complejo de viviendas, es la de crear una serie de patios verdes, alrededor de los cuales se organizan las viviendas y los edificios comunes. Debido a la modularidad del proyecto, en las fronteras de las parcelas nuevas, estos patios se pegan, creando así una fachada continua, mientras que en el interior, el proyecto se mueve más libremente, adaptándose así a las formas de la Tapia y creando patios de diferentes superficies.

Todo el proyecto se eleva sobre el terreno para crear una diferencia entre la calle y el espacio interior, pero esto no conlleva al cierre del complejo al exterior. Aperturas diferentes permiten un movimiento de personas entre la ciudad, el proyecto y el Barrio de las Villas.

Este movimiento, se ve reforzado por la aparición de espacios de uso público, no solo para el complejo de viviendas, sino que para todos los usuarios posibles. Cafeterías, ultramarinos, comedores comunes, zonas de coworking, espacios expositivos... Además se crean zona de uso propio de las viviendas, como lavanderías, lo cual obliga a la gente a relacionarse fuera del espacio de la vivienda.

Las viviendas se conforman en cuadrados de 8,50 x 8,50 metros, divididas en el medio por un mueble que organiza la cocina, instalaciones y almacenamiento, aliviando a sí el espacio común de salón-comedor. La estancia es más agradable, por lo que los usuarios se relacionaran más. De este módulo, se extraen dos viviendas más: un apartamento y una vivienda de tres dormitorios dispuesta en dos pisos.

Para lograr un máximo aprovechamiento de la parcela, en puntos más alejados de la tapia, el proyecto se eleva un piso; al contrario que en el resto del proyecto, que se mantiene en planta baja. Estas secciones de B+1, se limitan a las fronteras de las parcelas existentes, evitando así dar sombra a los espacios interiores y dando una imagen más sólida del proyecto hacia la ciudad de Valladolid.









A las afueras de Valladolid nos encontramos un barrio antiguo de esta ciudad que no ha sabido adaptarse a la evolución urbanista de Valladolid; quedando así, como una isla enquistada en las nuevas formas de la ciudad. Este es el Barrio de las Villas.

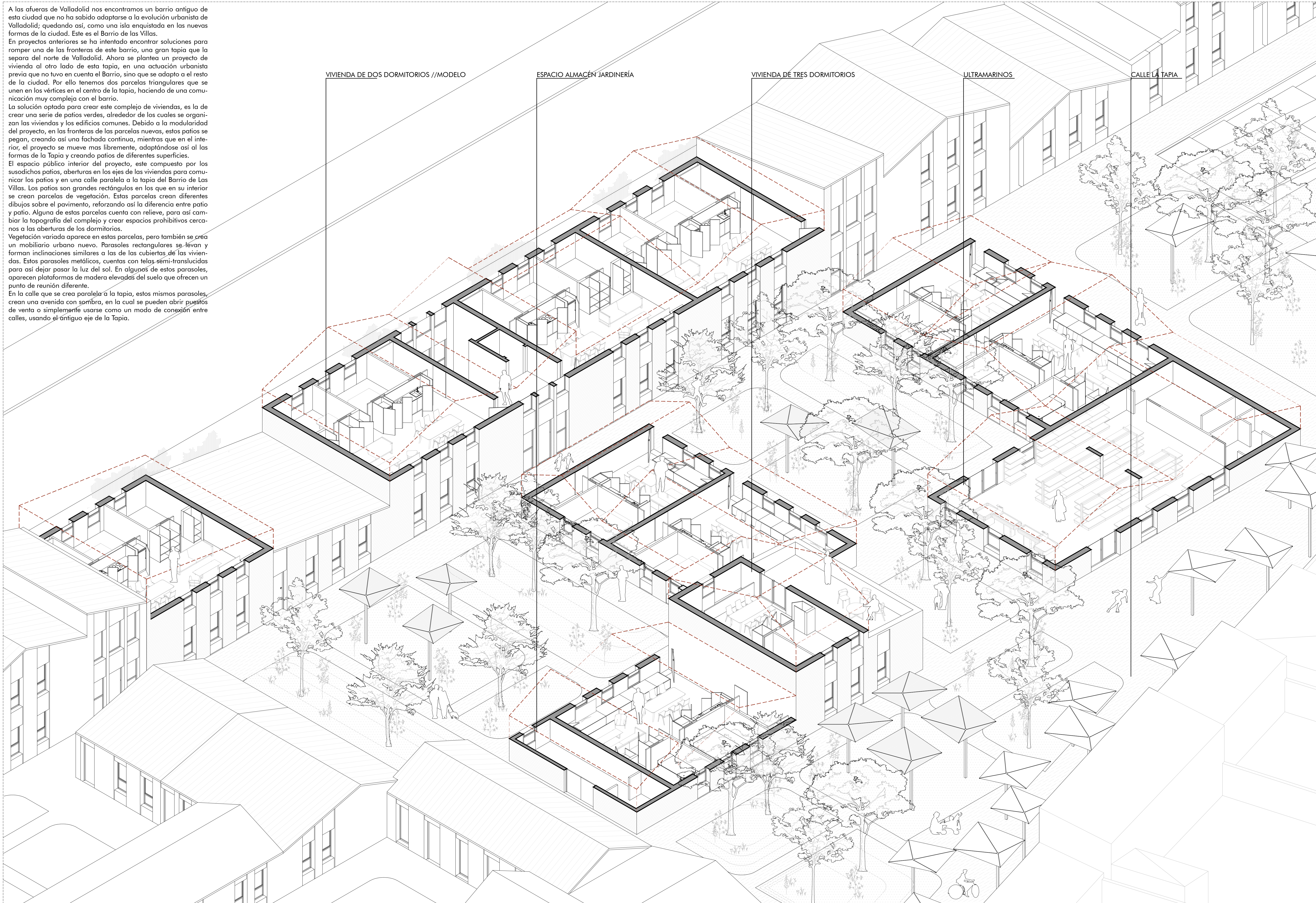
En proyectos anteriores se ha intentado encontrar soluciones para romper una de las fronteras de este barrio, una gran tapia que la separa del norte de Valladolid. Ahora se plantea un proyecto de vivienda al otro lado de esta tapia, en una actuación urbanista previa que no tuvo en cuenta el Barrio, sino que se adaptó a el resto de la ciudad. Por ello tenemos dos parcelas triangulares que se unen en los vértices en el centro de la tapia, haciendo de una comunicación muy compleja con el barrio.

La solución optada para crear este complejo de viviendas, es la de crear una serie de patios verdes, alrededor de los cuales se organizan las viviendas y los edificios comunes. Debido a la modularidad del proyecto, en las fronteras de las parcelas nuevas, estos patios se pegan, creando así una fachada continua, mientras que en el interior, el proyecto se mueve mas libremente, adaptándose así a las formas de la Tapia y creando patios de diferentes superficies.

El espacio público interior del proyecto, este compuesto por los susodichos patios, aberturas en los ejes de las viviendas para comunicar los patios y en una calle paralela a la tapia del Barrio de Las Villas. Los patios son grandes rectángulos en los que en su interior se crean parcelas de vegetación. Estas parcelas crean diferentes dibujos sobre el pavimento, reforzando así la diferencia entre patio y patio. Alguna de estas parcelas cuenta con relieve, para así cambiar la topografía del complejo y crear espacios prohibitivos cercanos a las aberturas de los dormitorios.

Vegetación variada aparece en estas parcelas, pero también se crea un mobiliario urbano nuevo. Parasoles rectangulares se levantan y forman inclinaciones similares a las de las cubiertas de las viviendas. Estos parasoles metálicos, cuentan con telas semi-transparentas para así dejar pasar la luz del sol. En algunos de estos parasoles, aparecen plataformas de madera elevadas del suelo que ofrecen un punto de reunión diferente.

En la calle que se crea paralela a la tapia, estos mismos parasoles, crean una avenida con sombra, en la cual se pueden abrir puestos de venta o simplemente usarse como un modo de conexión entre calles, usando el antiguo eje de la Tapia.













## CIMENTACIÓN

El sistema de cimentación del edificio, sirve como basamento para todo el proyecto; siendo el único punto en el que se encontramos Hormigón Armado. Zapas corridas forman el perímetro de los núcleos de viviendas, con el firme a 1,50m desde cota 0,00m. Sobre estas zapatas, se apoyan muros de hormigón armado de 40cm de grosor con perforaciones para las instalaciones varias. El terreno posee una tensión admisible de 2kg/cm<sup>2</sup>. El resto de la cimentación se compone por soleras de cavitis.

### CUADRO DE ZAPATAS Y MUROS DE CIMENTACIÓN

ZC1	MC1
dimensiones: 125 X L cm canto: 50cm armadura inferior:	Muro de hormigón armado HA-25/P/40/lla-40cm armadura : Ø16/20

### CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN INSTRUCCIÓN EHE

HORMIGÓN					
Elemento estructural	Tipo de Hormigón	Nivel de control	Coefficiente parcial de seguridad	Resistencia de calculo (N/mm <sup>2</sup> )	Recubrimiento mínimo
Cimentación	HA-25/P/40/lla	Estadística	1.50	25	50

ACERO					
Elemento estructural	Tipo de Acero	Nivel de control	Coefficiente parcial de seguridad (γ <sub>c</sub> )	Resistencia de calculo (N/mm <sup>2</sup> )	
Cimentación	B500S	Normal	1.15	348	

### SOLERA CAVITIS

Entre los muros de hormigón se coloca una solera con sistema de cavitis. El modulo de caviti usado es C70 de 700x500mm. La altura interior del caviti es de 650mm. La Solera se apoya sobre una losa armada con hormigón de resistencia 20 N/mm<sup>2</sup> (HM20). El hormigón que se utiliza ara la solera es de 25 N/mm<sup>2</sup> (HA25). El espesor de la capa de compresión hormigón sobre los cavitis es de 80mm con una mallazo de acero electrosoldado.

### ESTRUCTURA CLT

La estructura interna de las viviendas se compone por paneles de CLT (Contra-Laminated-Timber). Para los muros se utiliza CLT90 de espesor de 90mm. Para las cubiertas se utilizara forjados CLT120 de 120mm. En las viviendas de B+1 o en los edificios públicos de B+1, se utilizara un sistema mixto de CLT y aislamiento de fibra de madera, con grosor total de 240mm. La especie de madera usada para los paneles de CLT sera de Pino Radiata con una densidad media de 520 kg/m<sup>3</sup>; quedando visto este material hacia el interior de las viviendas.

CLT90					
Capas	Espesor (mm)	Anchos (mm)	Longitud	Peso propio C24 (Kg/m <sup>2</sup> )	Volumen madera (l/m <sup>2</sup> )
3	90	Flexible	max. 16 m	47	90

CLT120					
Capas	Espesor (mm)	Anchos (mm)	Longitud	Peso propio C24 (Kg/m <sup>2</sup> )	Volumen madera (l/m <sup>2</sup> )
3	120	Flexible	max. 16m	63	120

CLT MIX 240					
Capas	Espesor (mm)	Ancho nervio (mm)	Anchos	Longitud	Volumen madera (l/m <sup>2</sup> )
5	240	62	0.20 a 3.80 m	max. 14m	113

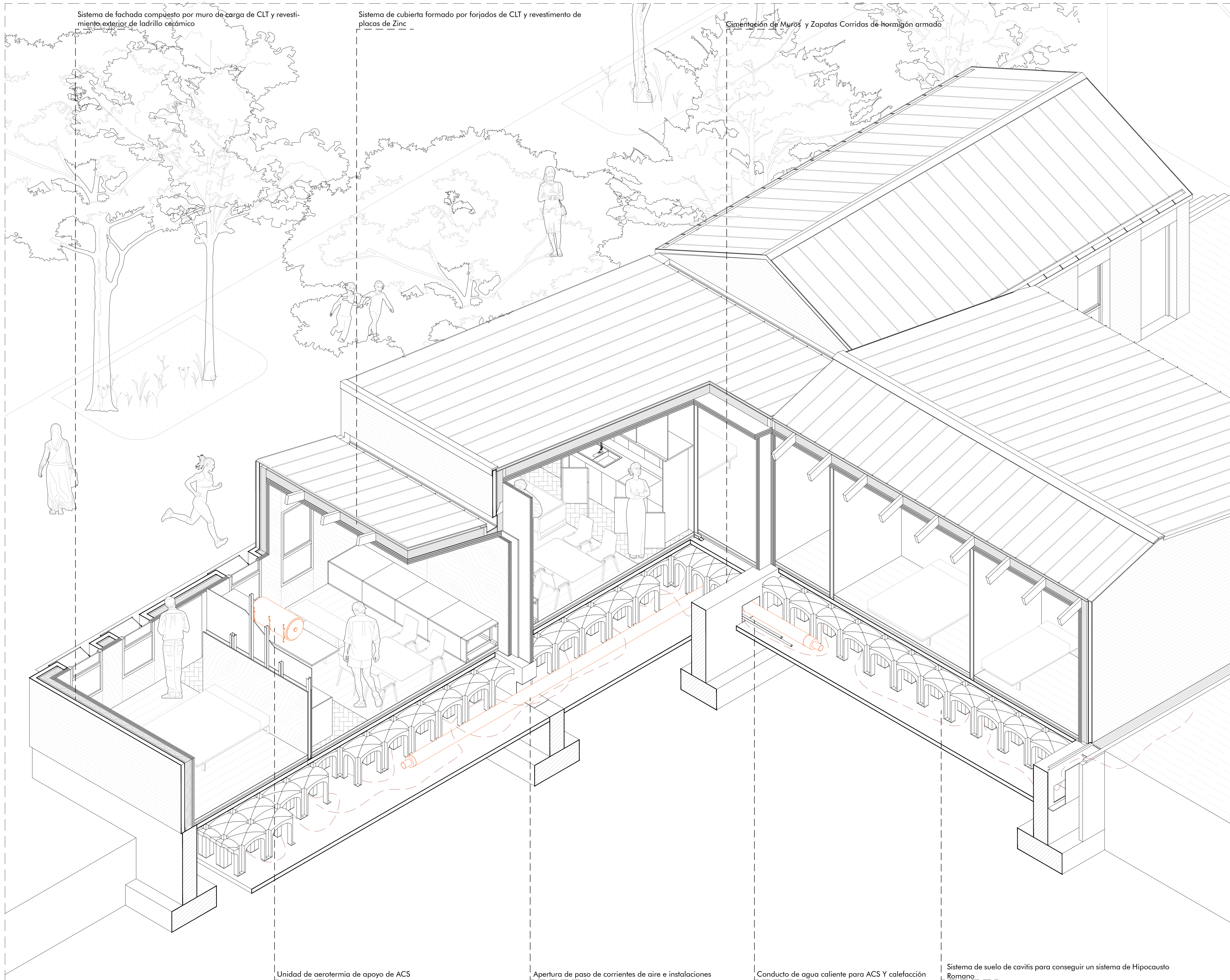
### RESISTENCIAS CARACTERÍSTICAS

Propiedades físicas y mecánicas del material			MADERA CONSTRALAMINADA C24
Resistencia característica (N/mm <sup>2</sup> )	Flexión	F <sub>m,k</sub>	24
	Tracción paralela	F <sub>t,0,k</sub>	14
	Tracción perpendicular	F <sub>t,90,k</sub>	0.4
	Compresión paralela	F <sub>c,0,k</sub>	21
	Compresión perpendicular	F <sub>c,90,k</sub>	2.5-3.1
	Cortante	F <sub>v,k</sub>	2.7
Rigidez (N/mm <sup>2</sup> )	Modulo elasticidad paralelo	E <sub>0,g,medio</sub>	11600
	Modulo elasticidad perpendicular	E <sub>90,medio</sub>	370
	Modulo transversal medio	G <sub>medio</sub>	690
	Modulo de rodadura	Gr	50
Densidad (kg/m <sup>3</sup> )	Densidad característica		420
	Densidad media		520

Sistema de fachada compuesto por muro de carga de CLT y revestimiento exterior de ladrillo cerámico

Sistema de cubierta formado por forjados de CLT y revestimiento de placas de Zinc

Cimentación de Muros y Zapatas Corridas de hormigón armado



### AXONOMETRÍA CONSTRUCTIVA VIVIENDAS



## SISTEMA CONSTRUCTIVO

Este proyecto se plantea como una serie de viviendas individuales unidas a través de un patio y estos patios se comunican entre sí dando a lugar a un complejo homogéneo en su composición pero heterogéneo en sus formas.

Debido a la modularidad de las viviendas y de los usos comunes, se utilizarán muros de CLT como estructura principal de el proyecto quedando vista hacia el interior para dar una sensación de calidez. Hacia el exterior, todo el proyecto cuenta con un piel de fábrica de ladrillo, que sirve como nexo material entre el proyecto y los alrededores. En los puntos en los que se abren huecos, la madera vuelve a aparecer, como escapando del interior, en forma de lamas que cubren la vertical del hueco. La cubierta se remata con placas de Zinc, debido a la poca inclinación de las cubiertas.

Todo el proyecto se eleva sobre un basamento de hormigón armado, que conforma la cimentación y el sistema "hipocausto" interior formado por cavitis y diferentes aperturas entre los muros.

## ESTRUCTURA

**E1.** Hormigón de limpieza espesor de 10cm **E2.** Zapata corrida de hormigón armado de 1.25m **E3.** Muro de hormigón armado espesor de 400mm **E3.1.** Muro de hormigón armado espesor 400mm perforado para paso de instalaciones y aire **E3.2.** Refuerzo de armadura de redondos de acero de 10mm **E4.** Armadura de redondos de acero corrugado. **E.5** Armadura metálica capa de compresión **E6.** Capa de compresión forjado de Cavitis espesor 70mm **E7.** Caviti de plástico de 70cm de altura **E8.** Murete de ladrillo cerámico para desagüe **E9.** Tirafondo metálico M8x80 **E10.** Escuadra metálica **E11.** Anclaje expansivo para hormigón **E12.** Muro estructural de CLT espesor de 90mm y altura de 275mm. Acabado interior visto **E13.** Tirafondo de 180mm **E14.** Forjado de CLT espesor de 120mm **E15.** Doble plancha de madera **E16.** Larguero de madera conifera de pino 140x60mm **E17.** Aislamiento térmico de fibra de madera 140mm **E18.** Lana de roca 25mm **E19.** Cámara de aire 15mm

## FACHADA

**F1.** Remate metálico vierte aguas + Rejilla anti-insectos **F2.** Rastrel de madera horizontal 25x50mm **F3.** Aislamiento térmico fachada de fibra mineral espesor 150mm **F4.** Lamina impermeabilizante **F5.** Rastrel de madera vertical 25x50mm **F6.** Lama horizontal de madera frondosa de haya con tratamiento hidrofugo y tratamiento de madera vista **F7.** Bastidor de madera 160x60mm **F8.** Vierteaguas de aluminio **F9.** Barandilla de acero para soporte de Estor de madera **F10.** Estor de madera **F11.** Vierteaguas superior perforado **F12.** Moldura acabado interior carpintería de madera Roble americano **F13.** Doble vidrio con gas argón al 90% **F14.** Sistema COR-GALICIA PREMIUM con RPT con perfilera de aluminio exterior. **F15.** Ladrillo cerámico de dimensiones 236x50x114mm tipo Galicia. **F16.** Anclaje metálico para ladrillo longitud de 265mm conectado a muro de CLT. **F17.** Angulo de apoyo metálico de fábrica de ladrillo

## CUBIERTAS

**C1.** Hastial perimetral de zinc **C2.** Canchón oculto de zinc 140x120mm **C3.** Montante perimetral de madera conifera de pino **C4.** Lamina anti vapor **C5.** Aislamiento térmico plancha fibra mineral de cubierta espesor de 200mm **C6.** Rastrel de madera conifera de pino 150x60mm **C7.** Lamina impermeable **C8.** Contra rastrel de madera espesor de 40mm **C9.** Cámara de aire de 40mm **C10.** Tablero de madera conifera de pino **C11.** Chapa de Zinc con junta alzada de 25mm **C12.** Cumbre de Zinc ventilada **C13.** Doble lamina impermeabilizante **C14.** Aislante rígido de alta resistencia de poliestireno extruido XPS **C15.** Lamina geotextil anti-punzonamiento **C16.** Soporte PLOT de altura regulable **C17.** Rastrel de madera **C18.** Suelo de madera con tratamiento hidrofugo y tratamiento de madera vista **C19.** Remate de zinc del peto

## INSTALACIONES

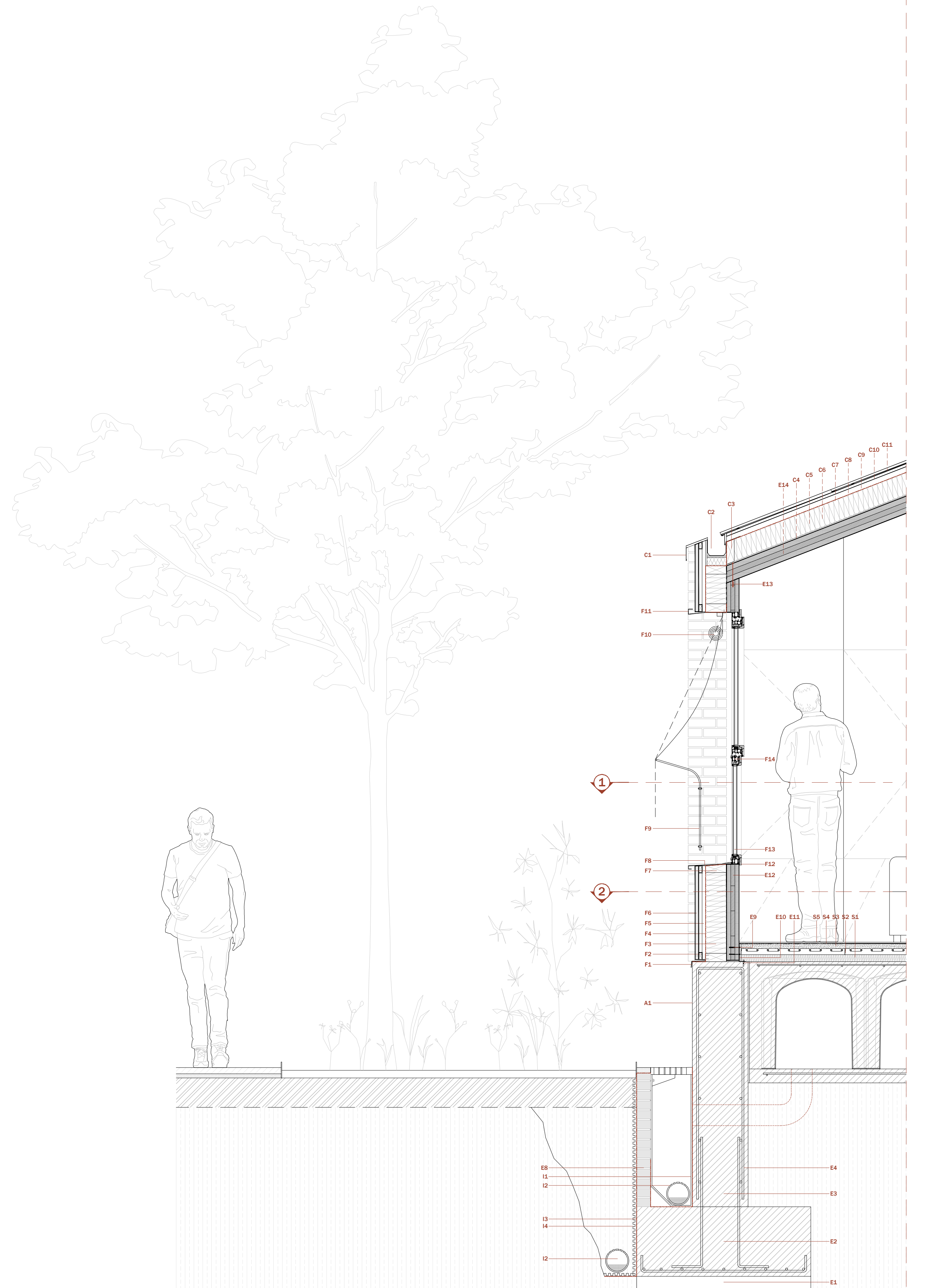
**I1.** Canal de recogida de agua de zinc espesor 3mm **I2.** Tubería de desagüe/drenaje **I3.** Lamina impermeable **I4.** Lamina geotextil anti-punzonamiento **I5.** Unidad exterior de aerotermia apoyo ACS geotermia **I6.** Soporte unidad exterior aerotermia **I7.** Tubería de ida agua caliente procedente de geotermia diámetro 120mm + 60mm de aislamiento térmico **I8.** Tubería de vuelta agua caliente procedente de geotermia diámetro 120mm + 60mm de aislamiento térmico **I9.** Soporte metálico de modulo interior de aerotermia **I10.** Modulo interior de aerotermia de apoyo ACS **I11.** Línea refrigerante "gas" **I12.** Línea refrigerante "liquido"

## ACABADOS

**A1.** Hormigón visto fresado **A2.** Mueble divisorio de madera de roble maciza a juego con el suelo y panel CLT **A3.** Tornillería tabique pladur **A4.** Acabado de friso de madera para estancias privadas **A5.** Perfil metálico en acero galvanizado ancho de 70mm. **A6.** Placa de fibroyeso RIGIDUR (PLACO) anchura 1200mm espesor 12.5mm **A7.** Puerta corredera madera de modulo cocina **A8.** Encimera de mármol para cocina **A9.** Mueble de cocina de madera **A10.** Rail metálico en acero galvanizado ancho de 75mm **A11.** Banda estancia **A12.** Almacenamiento perimetral de madera

## SUELO

**S1.** Placa XPS de aislante térmico espesor 50mm **S2.** Sistema de suelo radiante de placa de aislamiento térmico de nodos + tubos de calefacción **S3.** Capa de mortero espesor de 35mm **S4.** Cemento cola **S5.** Revestimiento de parquet de abeto a juego con panel CLT visto **S6.** Loseta de piedra caliza espesor de 40mm **S7.** Solera de hormigón de 80mm **S8.** Tierra comprimida





### SISTEMA CONSTRUCTIVO

Este proyecto se plantea como una serie de viviendas individuales unidas a través de un patio y estos patios se comunican entre sí dando a lugar a un complejo homogéneo en su composición pero heterogéneo en sus formas.

Debido a la modularidad de las viviendas y de los usos comunes, se utilizarán muros de CLT como estructura principal de el proyecto quedando vista hacia el interior para dar una sensación de calidez. Hacia el exterior, todo el proyecto cuenta con un piel de fábrica de ladrillo, que sirve como nexo material entre el proyecto y los alrededores. En los puntos en los que se abren huecos, la madera vuelve a aparecer, como escapando del interior, en forma de lamas que cubren la vertical del hueco. La cubierta se remata con placas de Zinc, debido a la poca inclinación de las cubiertas.

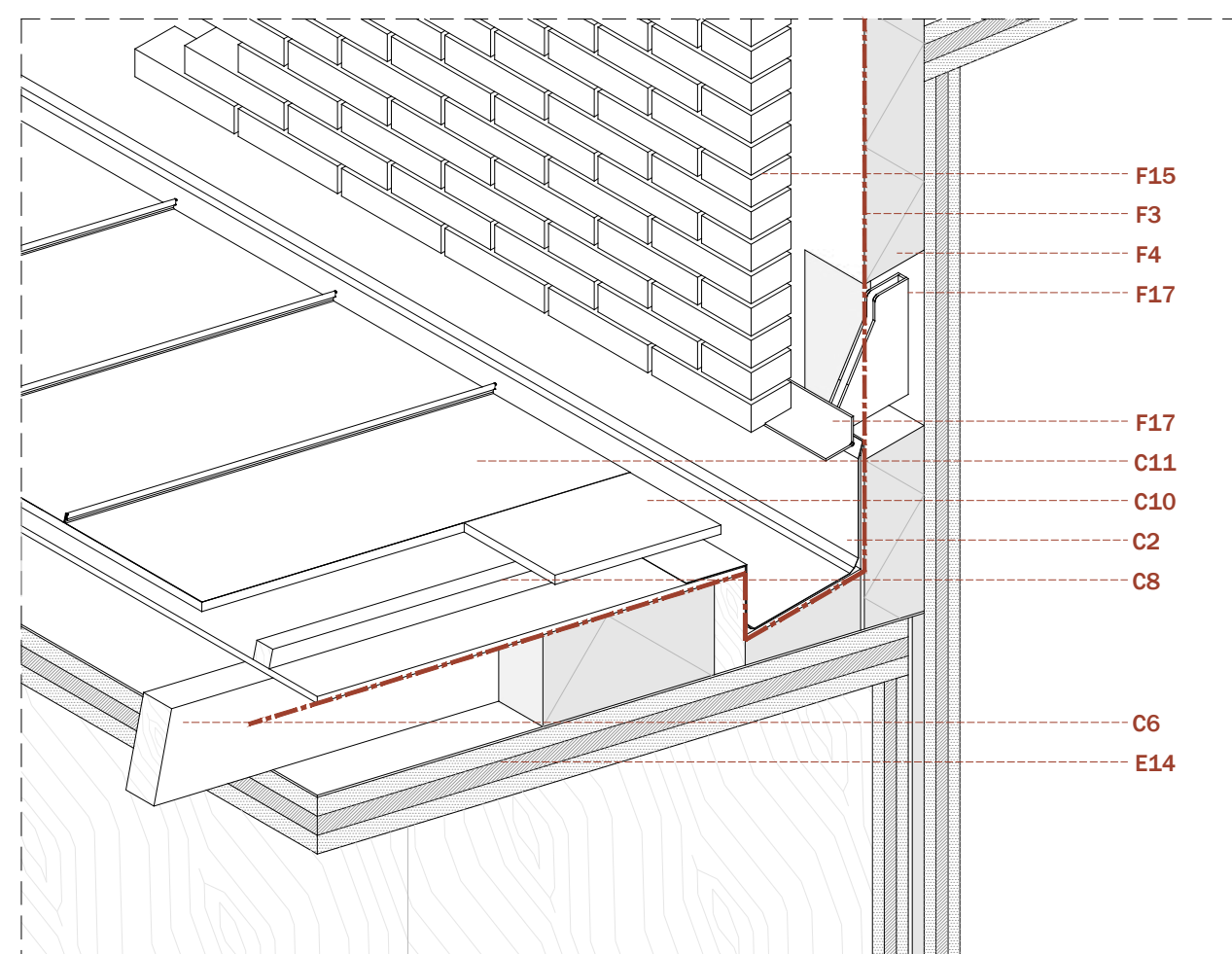
Todo el proyecto se eleva sobre un basamento de hormigón armado, que conforma la cimentación y el sistema "hipocausto" interior formado por cavitis y diferentes aperturas entre los muros.

### ESTRUCTURA

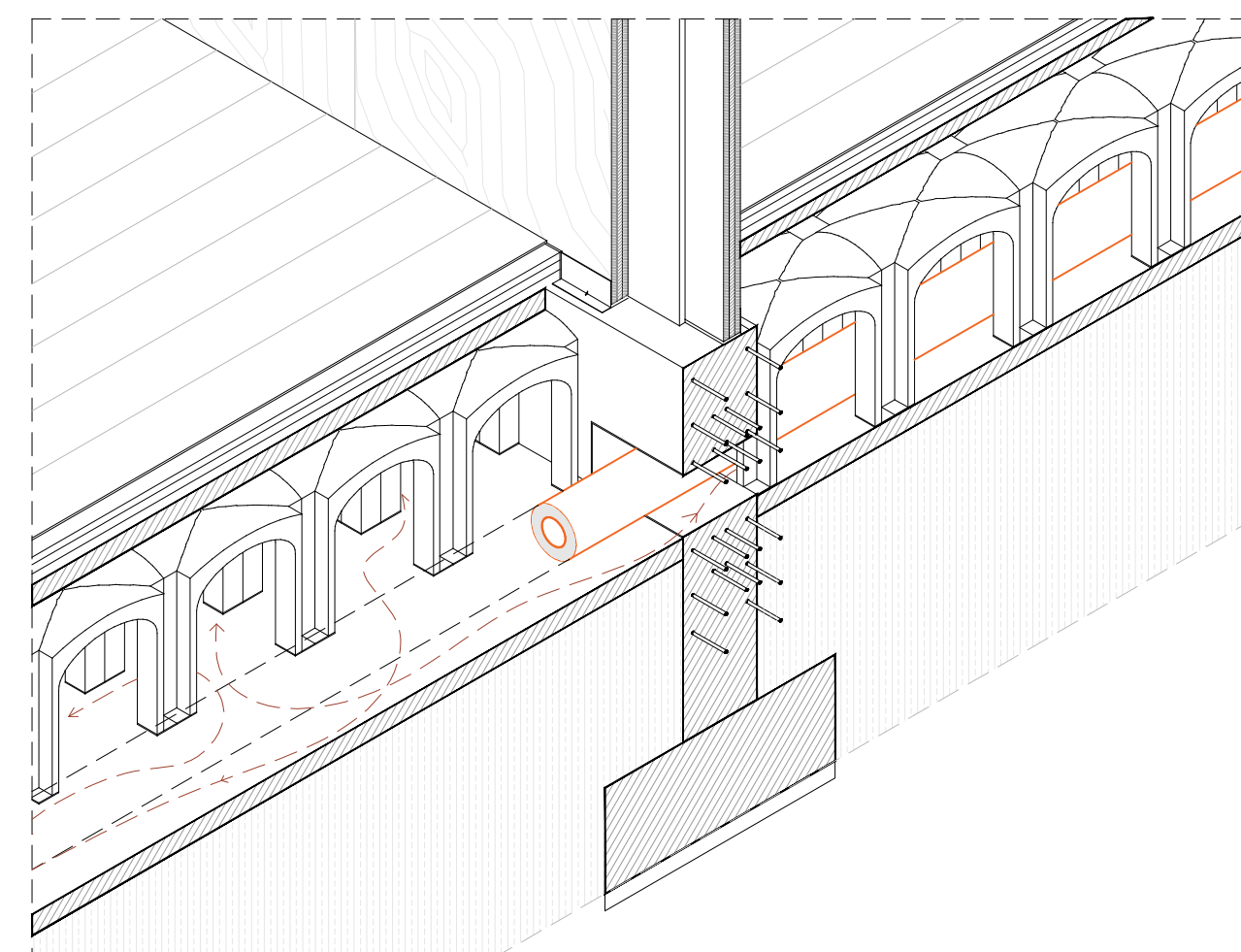
**E1.** Hormigón de limpieza espesor de 10cm **E2.** Zapata corrida de hormigón armado de 1.25m **E3.** Muro de hormigón armado espesor de 400mm **E3.1.** Muro de hormigón armado espesor 400mm perforado para paso de instalaciones y aire **E3.2.** Refuerzo de armadura de redondos de acero de 10mm **E4.** Armadura de redondos de acero corrugado. **E.5** Armadura metálica capa de compresión **E6.** Capa de compresión forjado de Cavitis espesor 70mm **E7.** Caviti de plástico de 70cm de altura **E8.** Murete de ladrillo cerámico para desagüe **E9.** Tirafondo metálico M8x80 **E10.** Escudra metálica **E11.** Anclaje expansivo para hormigón **E12.** Muro estructural de CLT espesor de 90mm y altura de 275mm. Acabado interior visto **E13.** Tirafondo de 180mm **E14.** Forjado de CLT espesor de 120mm **E15.** Doble plancha de madera **E16.** Larguero de madera conífera de pino 140x60mm **E17.** Aislamiento térmico de fibra de madera 140mm **E18.** Lana de roca 25mm **E19.** Cámara de aire 15mm

### FACHADA

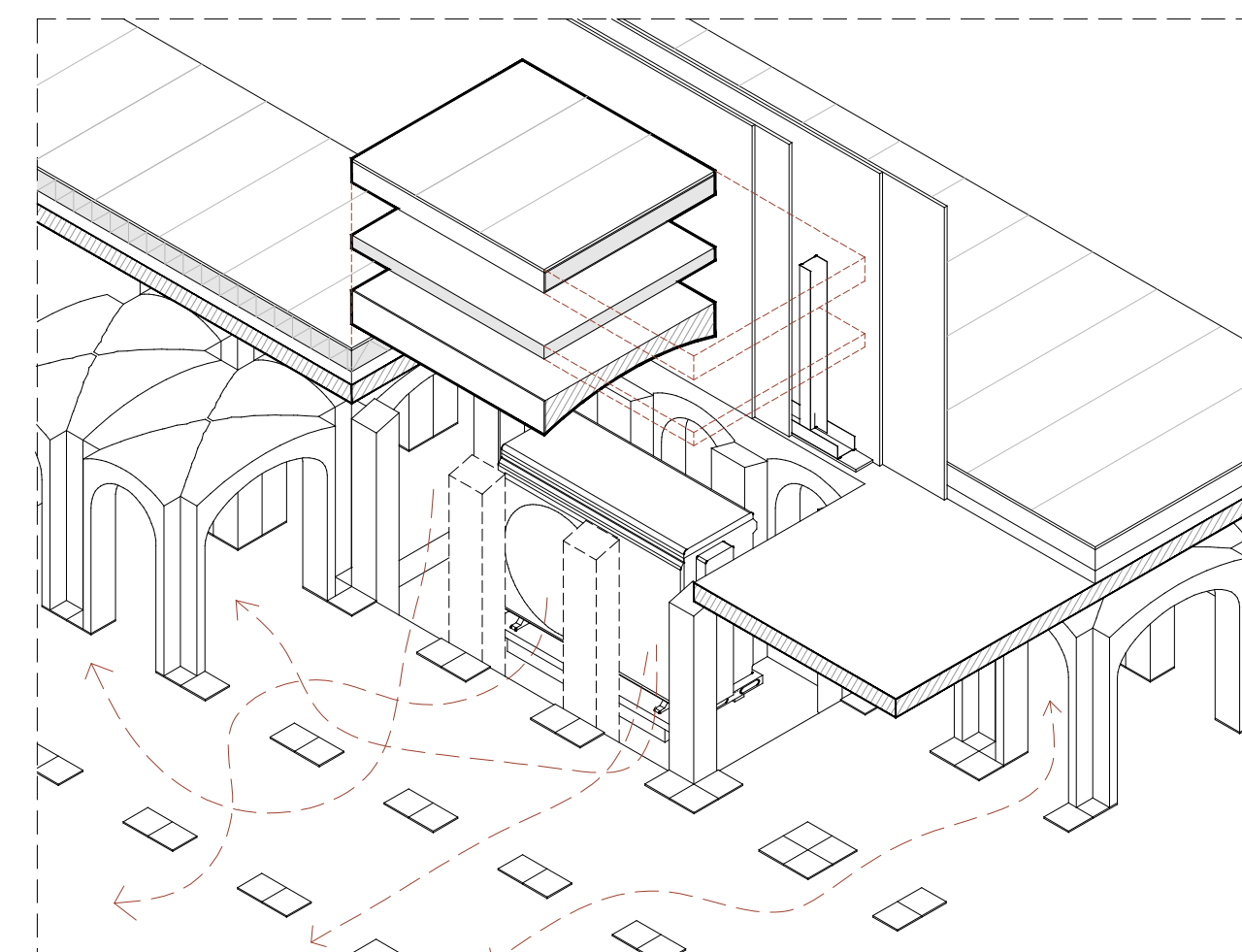
**F1.** Remate metálico vierte aguas + Rejilla anti-insectos **F2.** Rastrel de madera horizontal 25x50mm **F3.** Aislamiento térmico fachada de fibra mineral espesor 150mm **F4.** Lamina impermeabilizante **F5.** Rastrel de madera vertical 25x50mm **F6.** Lama horizontal de madera frondosa de haya con tratamiento hidrofugo y tratamiento de madera vista **F7.** Bastidor de madera 160x60mm **F8.** Vierteaguas de aluminio **F9.** Barandilla de acero para soporte de Estor de madera **F10.** Estor de madera **F11.** Vierteaguas superior perforado **F12.** Moldura acabado interior carpintería de madera Roble americano **F13.** Doble vidrio con gas argón al 90% **F14.** Sistema COR-GALICIA PREMIUM con RPT con perfilera de aluminio exterior. **F15.** Ladrillo cerámico de dimensiones 236x50x114mm tipo Galicia. **F16.** Anclaje metálico para ladrillo longitud de 265mm conectado a muro de CLT. **F17.** Ángulo de apoyo metálico de fábrica de ladrillo



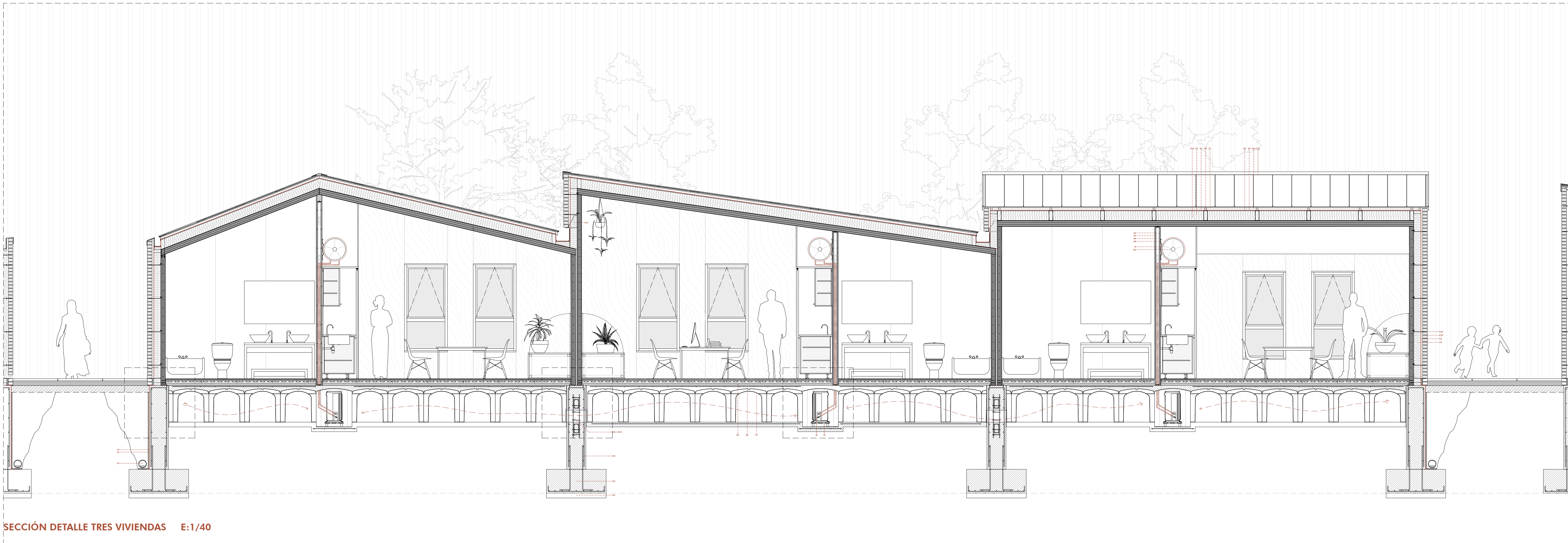
AXONOMETRÍA ENCUENTRO FACHADA Y CUBIERTA



AXONOMETRÍA PASO DE INSTALACIONES



AXONOMETRÍA LOCALIZACIÓN AEROTERMÍA



SECCIÓN DETALLE TRES VIVIENDAS E:1/40

### CUBIERTAS

**C1.** Hastial perimetral de zinc **C2.** Canalón oculto de zinc 140x120mm **C3.** Montante perimetral de madera conífera de pino **C4.** Lamina anti vapor **C5.** Aislamiento térmico plancha fibra mineral de cubierta espesor de 200mm **C6.** Rastrel de madera conífera de pino 150x60mm **C7.** Lamina impermeable **C8.** Contra rastrel de madera espesor de 40mm **C9.** Cámara de aire de 40mm **C10.** Tablero de madera conífera de pino **C11.** Chapa de Zinc con junta alzada de 25mm **C12.** Cumbreira de Zinc ventilada **C13.** Doble lamina impermeabilizante **C14.** Aislante rígido de alta resistencia de poliestireno extruido XPS **C15.** Lamina geotextil anti-punzonamiento **C16.** Soporte PLOT de altura regulable **C17.** Rastrel de madera **C18.** Suelo de madera con tratamiento hidrofugo y tratamiento de madera vista **C19.** Remate de zinc del peto

### ACABADOS

**A1.** Hormigón visto fresado **A2.** Mueble divisorio de madera de roble maciza a juego con el suelo y panel CLT **A3.** Tornillería tabique pladur **A4.** Acabado de friso de madera para estancias privadas **A5.** Perfil metálico en acero galvanizado ancho de 70mm. **A6.** Placa de fibroyeso RIGIDUR (PLACO) anchura 1200mm espesor 12.5mm **A7.** Puerta corredera madera de modulo cocina **A8.** Encimera de mármol para cocina **A9.** Mueble de cocina de madera **A10.** Rail metálico en acero galvanizado ancho de 75mm **A11.** Banda estancia **A12.** Almacenamiento perimetral de madera 900x540mm

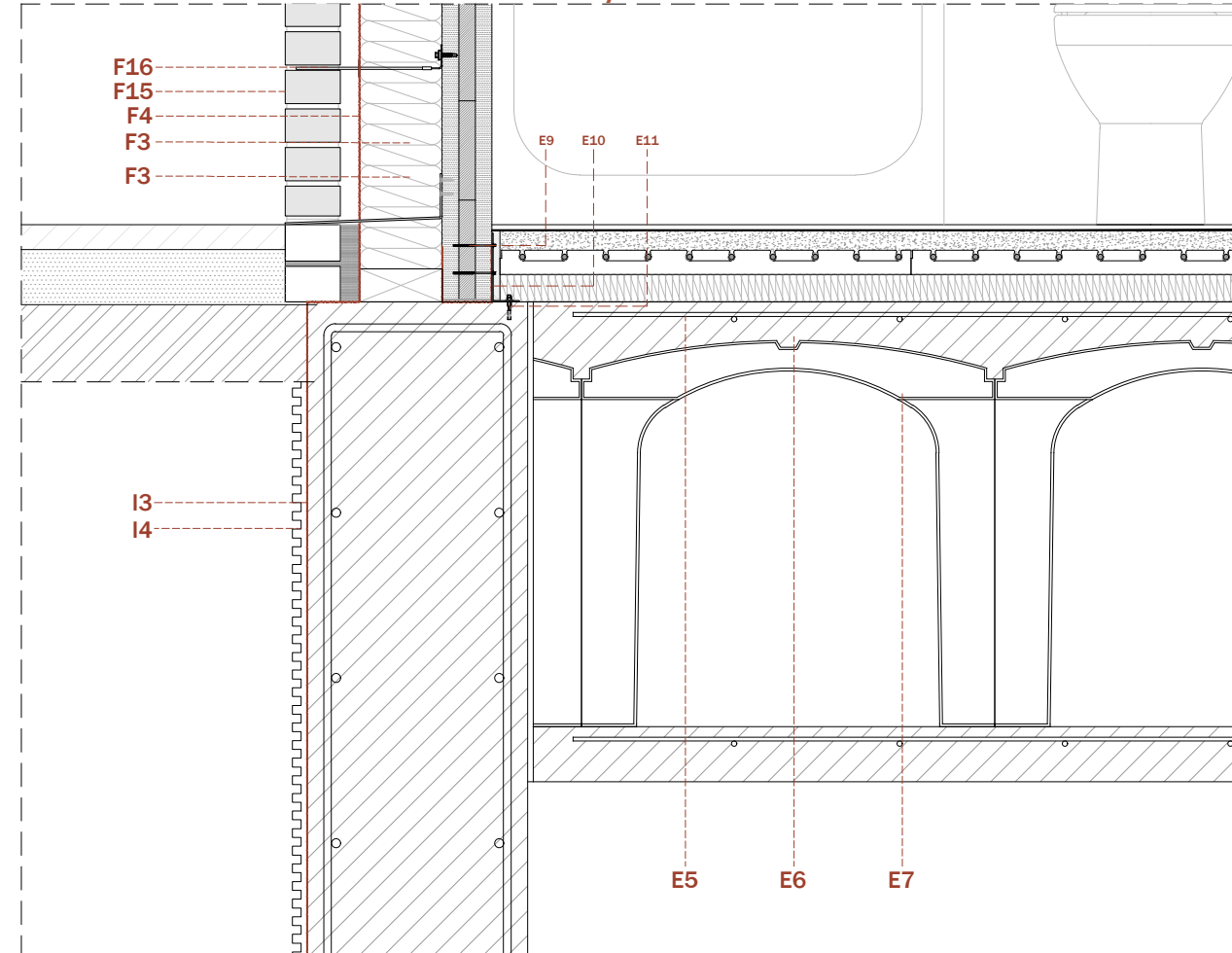
### SUELO

**S1.** Placa XPS de aislante térmico espesor 50mm **S2.** Sistema de suelo radiante de placa de aislamiento térmico de nodos + tubos de calefacción **S3.** Capa de mortero espesor de 35mm **S4.** Cemento cola **S5.** Revestimiento de parquet de abeto a juego con panel CLT visto **S6.** Loseta de piedra caliza espesor de 40mm **S7.** Solera de hormigón de 80mm **S8.** Tierra comprimida

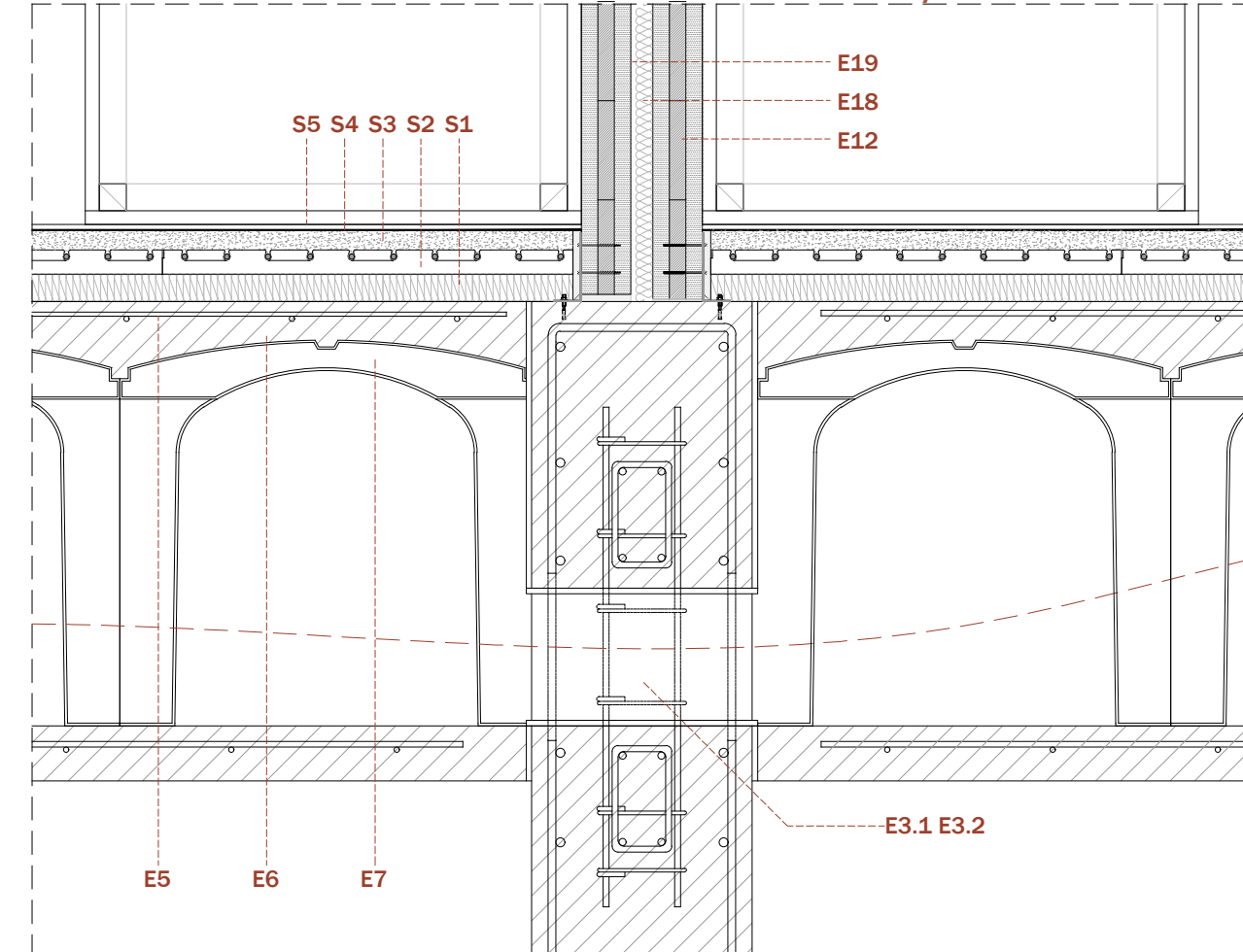
### INSTALACIONES

**I1.** Canal de recogida de agua de zinc espesor 3mm **I2.** Tubería de desagüe/drenaje **I3.** Lamina impermeable **I4.** Lamina geotextil anti-punzonamiento **I5.** Unidad exterior de aerothermia apoyo ACS geothermia **I6.** Soporte unidad exterior aerothermia **I7.** Tubería de ida agua caliente procedente de geothermia diámetro 120mm + 60mm de aislamiento térmico **I8.** Tubería de vuelta agua caliente procedente de geothermia diámetro 120mm + 60mm de aislamiento térmico **I9.** Soporte metálico de modulo interior de aerothermia **I10.** Modulo interior de aerothermia de apoyo ACS **I11.** Línea refrigerante "gas" **I12.** Línea refrigerante "liquido"

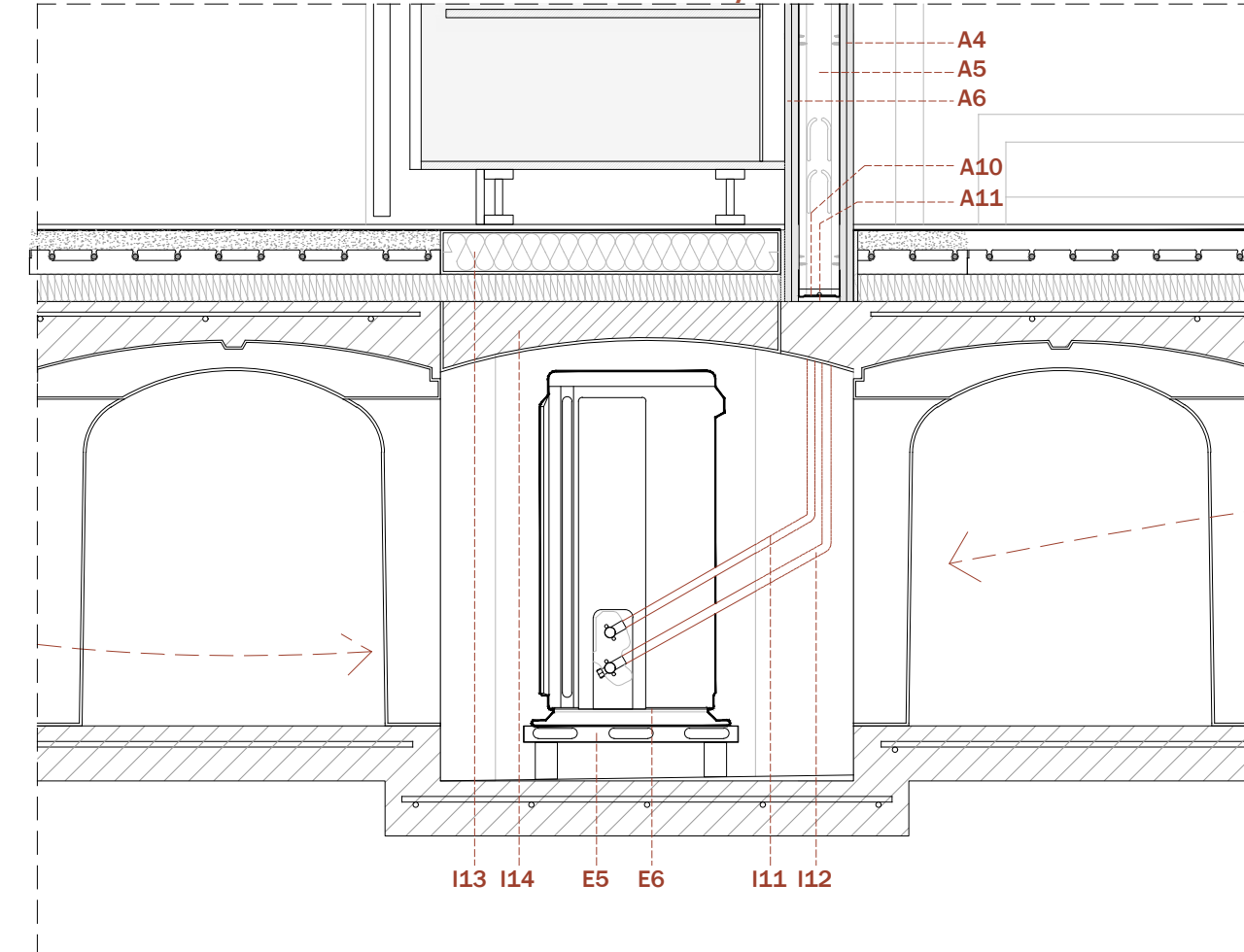
### DETALLE FACHADA LADRILLO E:1/10



### DETALLE APERTURA DE MURO DE HORMIGÓN E:1/10



### DETALLE SISTEMA DE AEROTERMÍA E:1/10





### SISTEMA CONSTRUCTIVO

Este proyecto se plantea como una serie de viviendas individuales unidas a través de un patio y estos patios se comunican entre sí dando a lugar a un complejo homogéneo en su composición pero heterogéneo en sus formas.

Debido a la modularidad de las viviendas y de los usos comunes, se utilizarán muros de CLT como estructura principal de el proyecto quedando vista hacia el interior para dar una sensación de calidez. Hacia el exterior, todo el proyecto cuenta con un piel de fábrica de ladrillo, que sirve como nexo material entre el proyecto y los alrededores. En los puntos en los que se abren huecos, la madera vuelve a aparecer, como escapando del interior, en forma de lamina que cubren la vertical del hueco. La cubierta se remata con placas de Zinc, debido a la poca inclinación de las cubiertas.

Todo el proyecto se eleva sobre un basamento de hormigón armado, que conforma la cimentación y el sistema "hipocausto" interior formado por cavitis y diferentes aperturas entre los muros.

### ESTRUCTURA

**E1.** Hormigón de limpieza espesor de 10cm **E2.** Zapata corrida de hormigón armado de 1.25m **E3.** Muro de hormigón armado espesor de 400mm **E3.1.** Muro de hormigón armado espesor 400mm perforado para paso de instalaciones y aire **E3.2.** Refuerzo de armadura de redondos de acero de 10mm **E4.** Armadura de redondos de acero corrugado. **E.5** Armadura metálica capa de compresión **E6.** Capa de compresión forjado de Cavitis espesor 70mm **E7.** Caviti de plástico de 70cm de altura **E8.** Murete de ladrillo cerámico para desagüe **E9.** Tirafondo metálico M8x80 **E10.** Escuadra metálica **E11.** Anclaje expansivo para hormigón **E12.** Muro estructural de CLT espesor de 90mm y altura de 275mm. Acabado interior visto **E13.** Tirafondo de 180mm **E14.** Forjado de CLT espesor de 120mm **E15.** Doble plancha de madera **E16.** Larguero de madera conifera de pino 140x60mm **E17.** Aislamiento térmico de fibra de madera 140mm **E18.** Lana de roca 25mm **E19.** Cámara de aire 15mm

### FACHADA

**F1.** Remate metálico vierte aguas + Rejilla anti-insectos **F2.** Rastrel de madera horizontal 25x50mm **F3.** Aislamiento térmico fachada de fibra mineral espesor 150mm **F4.** Lamina impermeabilizante **F5.** Rastrel de madera vertical 25x50mm **F6.** Lama horizontal de madera frondosa de haya con tratamiento hidrofugo y tratamiento de madera vista **F7.** Bastidor de madera 160x60mm **F8.** Vierteaguas de aluminio **F9.** Barandilla de acero para soporte de Estor de madera **F10.** Estor de madera **F11.** Vierteaguas superior perforado **F12.** Moldura acabado interior carpintería de madera Roble americano **F13.** Doble vidrio con gas argón al 90% **F14.** Sistema COR-GALICIA PREMIUM con RPT con perfilera de aluminio tipo Galicia. **F15.** Ladrillo cerámico de dimensiones 23x50x114mm tipo Galicia. **F16.** Anclaje metálico para ladrillo longitud de 265mm conectado a muro de CLT. **F17.** Angulo de apoyo metálico de fabrica de ladrillo

### CUBIERTAS

**C1.** Hastial perimetral de zinc **C2.** Canalcón oculto de zinc 140x120mm **C3.** Montante perimetral de madera conifera de pino **C4.** Lamina anti vapor **C5.** Aislamiento térmico plancha fibra mineral de cubierta espesor de 200mm **C6.** Rastrel de madera conifera de pino 150x60mm **C7.** Lamina impermeable **C8.** Contra rastrel de madera espesor de 40mm **C9.** Cámara de aire de 40mm **C10.** Tablero de madera conifera de pino **C11.** Chapa de Zinc con junta alzada de 25mm **C12.** Cumbre de Zinc ventilada **C13.** Doble lamina impermeabilizante **C14.** Aislante rígido de alta resistencia de poliestireno extruido XPS **C15.** Lamina geotextil anti-punzonamiento **C16.** Soporte PLOT de altura regulable **C17.** Rastrel de madera **C18.** Suelo de madera con tratamiento hidrofugo y tratamiento de madera vista **C19.** Remate de zinc del peto

### INSTALACIONES

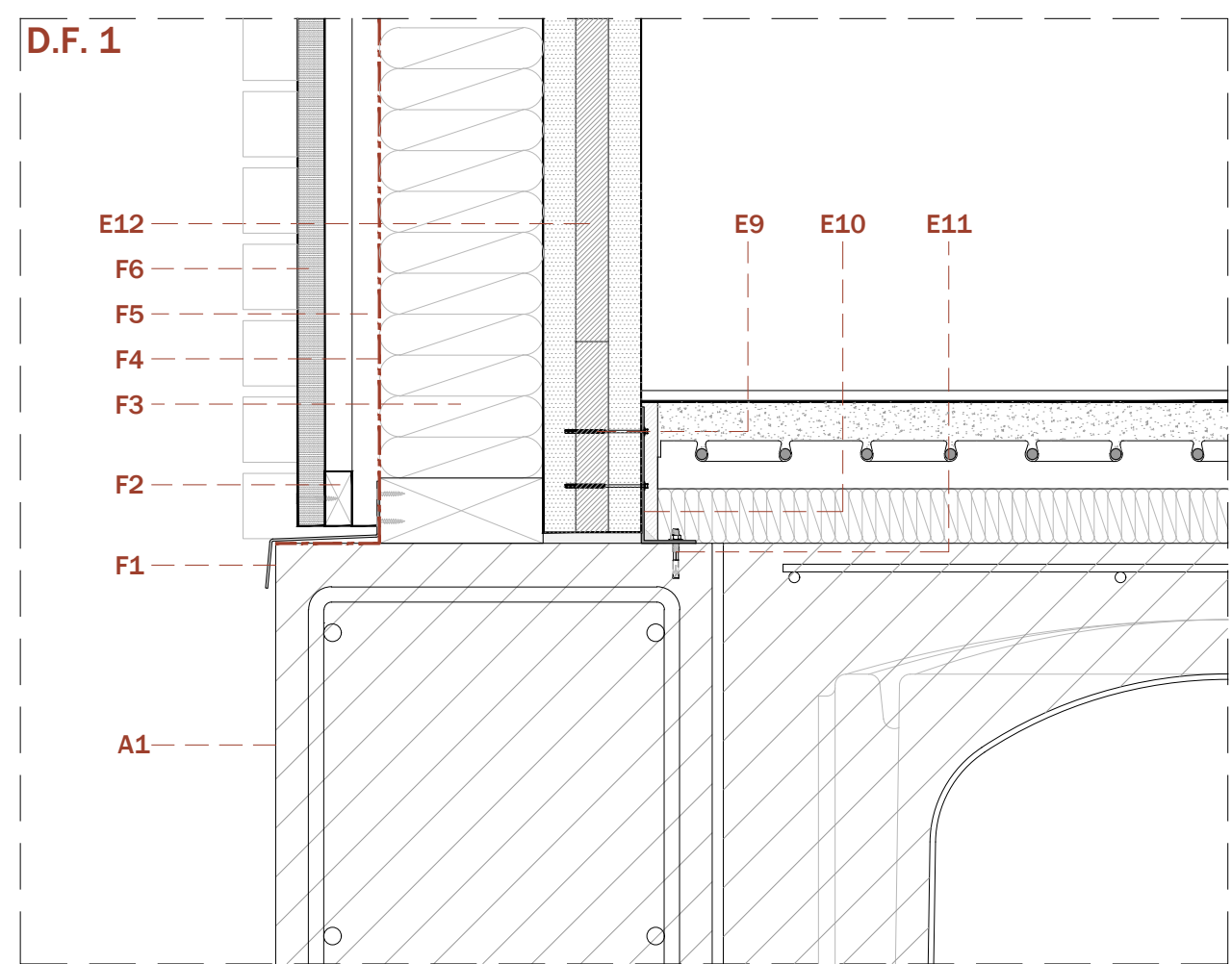
**I1.** Canal de recogida de agua de zinc espesor 3mm **I2.** Tubería de desagüe/drenaje **I3.** Lamina impermeable **I4.** Lamina geotextil anti-punzonamiento **I5.** Unidad exterior de aerotermia apoyo ACS geotermia **I6.** Soporte unidad exterior aerotermia **I7.** Tubería de ida agua caliente procedente de geotermia diámetro 120mm + 60mm de aislamiento térmico **I8.** Tubería de vuelta agua caliente procedente de geotermia diámetro 120mm + 60mm de aislamiento térmico **I9.** Soporte metálico de modulo interior de aerotermia **I10.** Modulo interior de aerotermia de apoyo ACS **I11.** Línea refrigerante "gas" **I12.** Línea refrigerante "liquido"

### ACABADOS

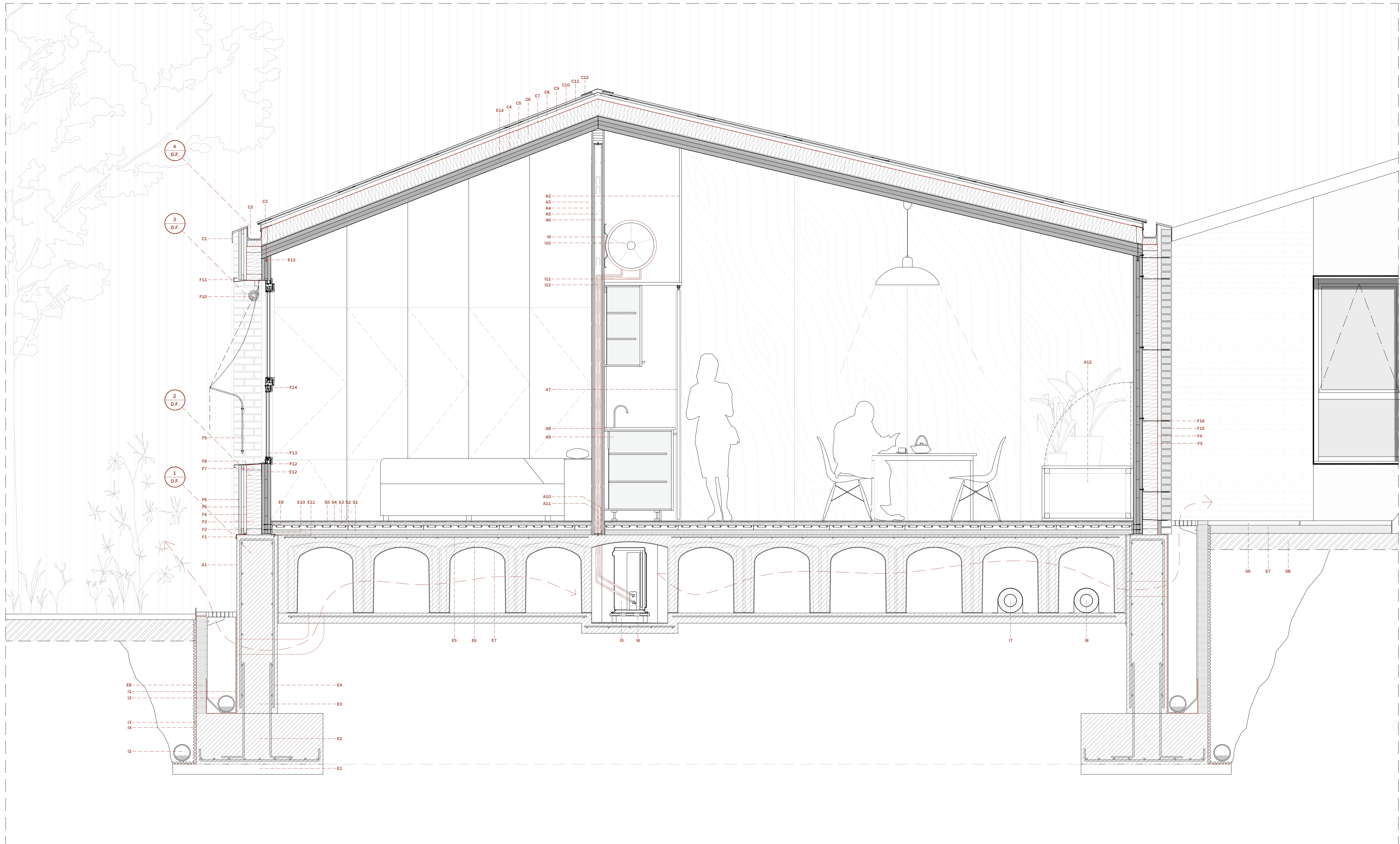
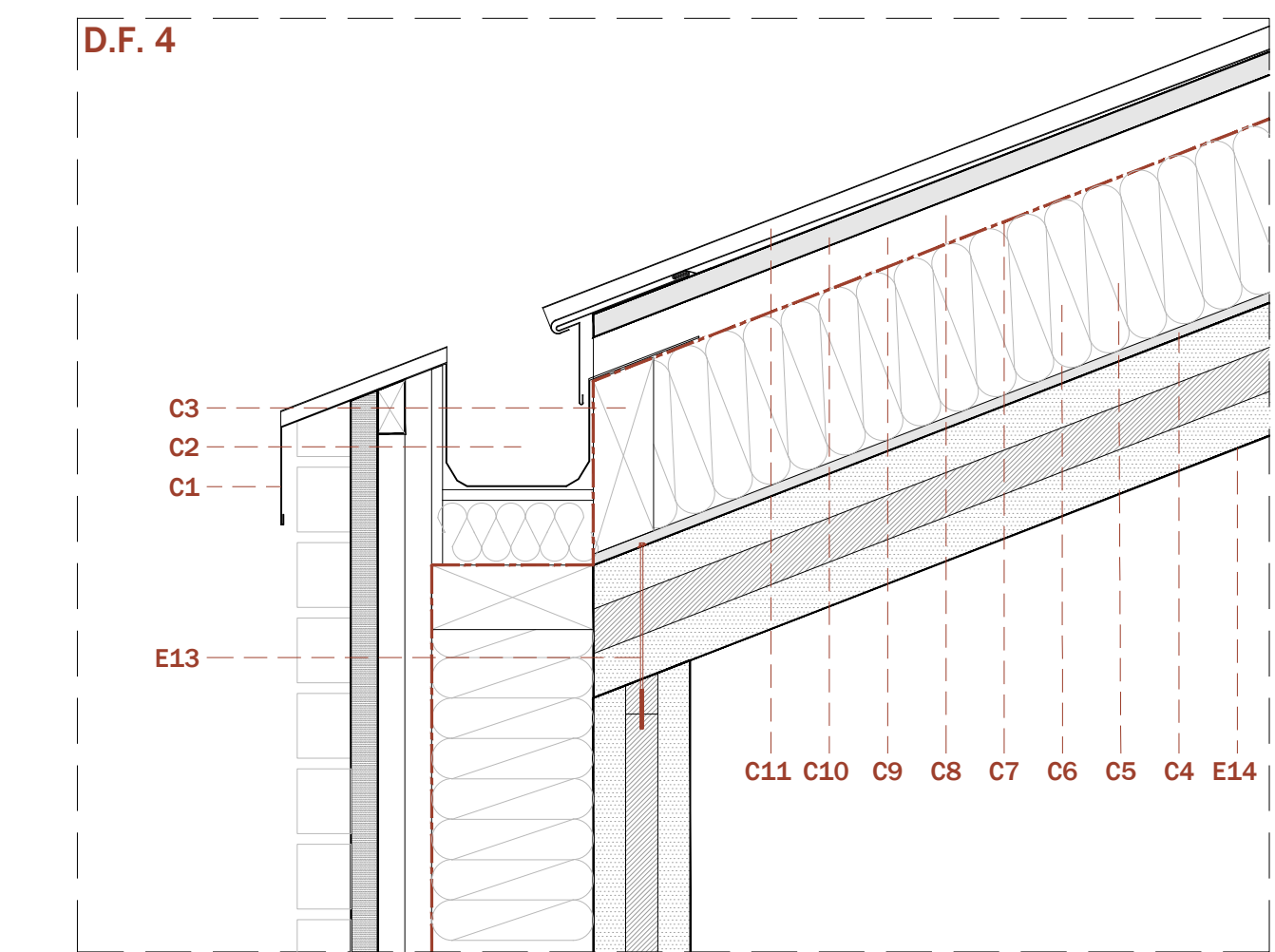
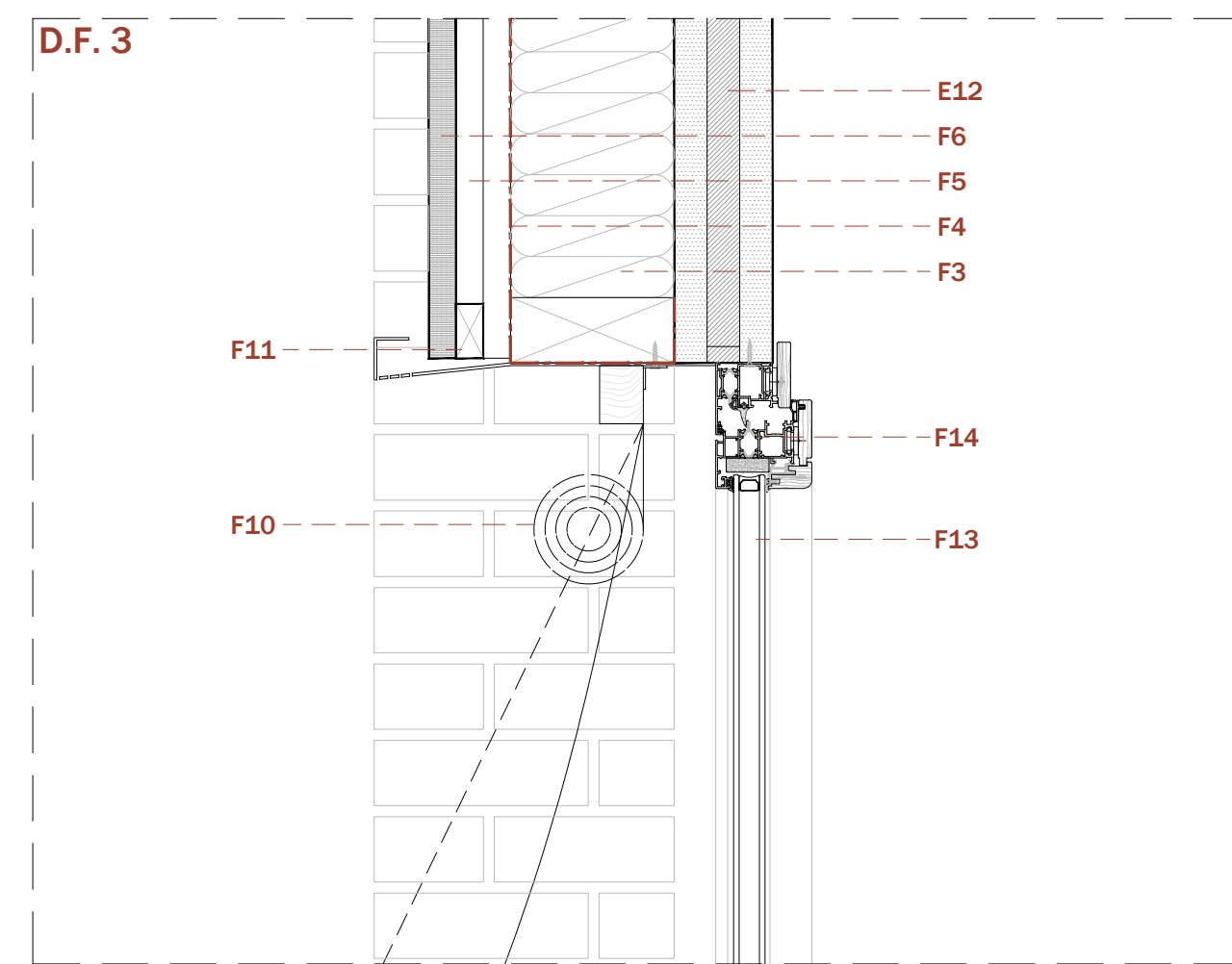
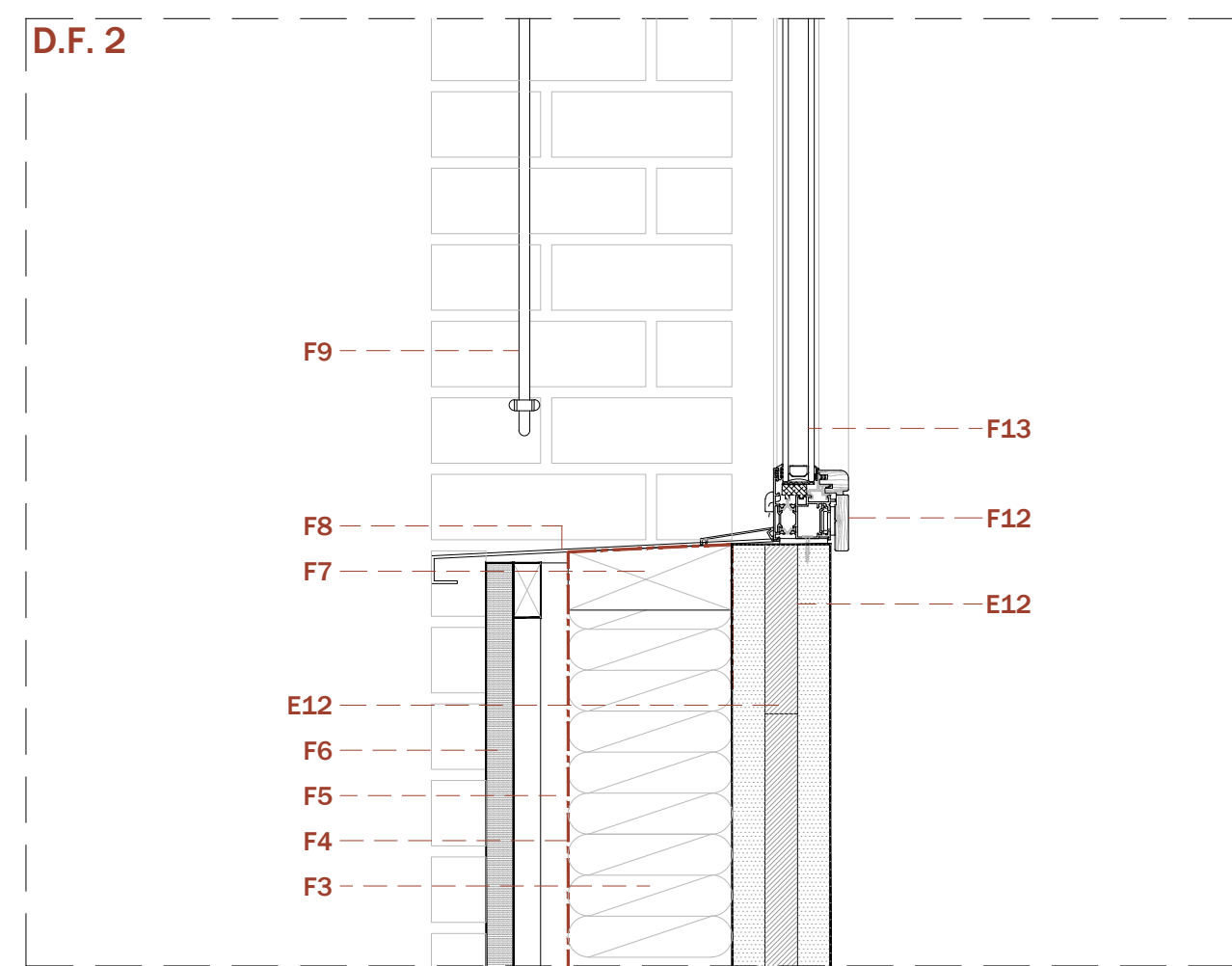
**A1.** Hormigón visto fresado **A2.** Mueble divisorio de madera de roble maciza a juego con el suelo y panel CLT **A3.** Tornillería tabique pladur **A4.** Acabado de friso de madera para estancias privadas **A5.** Perfil metálico en acero galvanizado ancho de 70mm. **A6.** Placa de fibroyeso RIGIDUR (PLACO) anchura 1200mm espesor 12.5mm **A7.** Puerta corredera madera de modulo cocina **A8.** Encimera de mármol para cocina **A9.** Mueble de cocina de madera **A10.** Rail metálico en acero galvanizado ancho de 75mm **A11.** Banda estancia **A12.** Almacenamiento perimetral de madera

### SUELO

**S1.** Placa XPS de aislante térmico espesor 50mm **S2.** Sistema de suelo radiante de placa de aislamiento térmico de nodos + tubos de calefacción **S3.** Capa de mortero espesor de 35mm **S4.** Cemento cola **S5.** Revestimiento de parquet de abeto a juego con panel CLT visto **S6.** Loseta de piedra caliza espesor de 40mm **S7.** Solera de hormigón de 80mm **S8.** Tierra comprimida



DETALLES FACHADA E:1/10



SECCIÓN DETALLE VIVIENDA INDIVIDUAL E:1/20





## SISTEMA CONSTRUCTIVO

Este proyecto se plantea como una serie de viviendas individuales unidas a través de un patio y estos patios se comunican entre sí dando a lugar a un complejo homogéneo en su composición pero heterogéneo en sus formas.

Debido a la modularidad de las viviendas y de los usos comunes, se utilizarán muros de CLT como estructura principal de el proyecto quedando vista hacia el interior para dar una sensación de calidez. Hacia el exterior, todo el proyecto cuenta con un piel de fábrica de ladrillo, que sirve como nexo material entre el proyecto y los alrededores. En los puntos en los que se abren huecos, la madera vuelve a aparecer, como escapando del interior, en forma de lamina que cubren la vertical del hueco. La cubierta se remata con placas de Zinc, debido a la poca inclinación de las cubiertas.

Todo el proyecto se eleva sobre un basamento de hormigón armado, que conforma la cimentación y el sistema "hipocausto" interior formado por cavitis y diferentes aperturas entre los muros.

## ESTRUCTURA

**E1.** Hormigón de limpieza espesor de 10cm **E2.** Zapata corrida de hormigón armado de 1.25m **E3.** Muro de hormigón armado espesor de 400mm **E3.1.** Muro de hormigón armado espesor 400mm perforado para paso de instalaciones y aire **E3.2.** Refuerzo de armadura de redondos de acero de 10mm **E4.** Armadura de redondos de acero corrugado. **E.5** Armadura metálica capa de compresión **E6.** Capa de compresión forjado de Cavitis espesor 70mm **E7.** Caviti de plástico de 70cm de altura **E8.** Murete de ladrillo cerámico para desagüe **E9.** Tirafondo metálica M8x80 **E10.** Escuadra metálica **E11.** Anclaje expansivo para hormigón **E12.** Muro estructural de CLT espesor de 90mm y altura de 275mm. Acabado interior visto **E13.** Tirafondo de 180mm **E14.** Forjado de CLT espesor de 120mm **E15.** Doble plancha de madera **E16.** Larguero de madera conifera de pino 140x60mm **E17.** Aislamiento térmico de fibra de madera 140mm **E18.** Lana de roca 25mm **E19.** Cámara de aire 15mm

## FACHADA

**F1.** Remate metálico vierte aguas + Rejilla anti-insectos **F2.** Rastrel de madera horizontal 25x50mm **F3.** Aislamiento térmico fachada de fibra mineral espesor 150mm **F4.** Lamina impermeabilizante **F5.** Rastrel de madera vertical 25x50mm **F6.** Lama horizontal de madera frondosa de haya con tratamiento hidrofugo y tratamiento de madera vista **F7.** Bastidor de madera 160x60mm **F8.** Vierendeles de aluminio **F9.** Barandilla de acero para soporte de Estor de madera **F10.** Estor de madera **F11.** Vierendeles superior perforado **F12.** Moldura acabado interior carpintería de madera Roble americano **F13.** Doble vidrio con gas argón al 90% **F14.** Sistema COR-GALICIA PREMIUM con RPT con perfilera de aluminio exterior. **F15.** Ladrillo cerámico de dimensiones 236x50x114mm tipo Galicia. **F16.** Anclaje metálico para ladrillo longitud de 265mm conectado a muro de CLT. **F17.** Angulo de apoyo metálico de fábrica de ladrillo

## CUBIERTAS

**C1.** Hastial perimetral de zinc **C2.** Canalón oculto de zinc 140x120mm **C3.** Montante perimetral de madera conifera de pino **C4.** Lamina anti vapor **C5.** Aislamiento térmico plancha fibra mineral de cubierta espesor de 200mm **C6.** Rastrel de madera conifera de pino 150x60mm **C7.** Lamina impermeable **C8.** Contra rastrel de madera espesor de 40mm **C9.** Cámara de aire de 40mm **C10.** Tablero de madera conifera de pino **C11.** Chapa de Zinc con junta alzada de 25mm **C12.** Cumbre de Zinc ventilada **C13.** Doble lamina impermeabilizante **C14.** Aislante rígido de alta resistencia de poliestireno extruido XPS **C15.** Lamina geotextil anti-punzonamiento **C16.** Soporte PLOT de altura regulable **C17.** Rastrel de madera **C18.** Suelo de madera con tratamiento hidrofugo y tratamiento de madera vista **C19.** Remate de zinc del peto

## INSTALACIONES

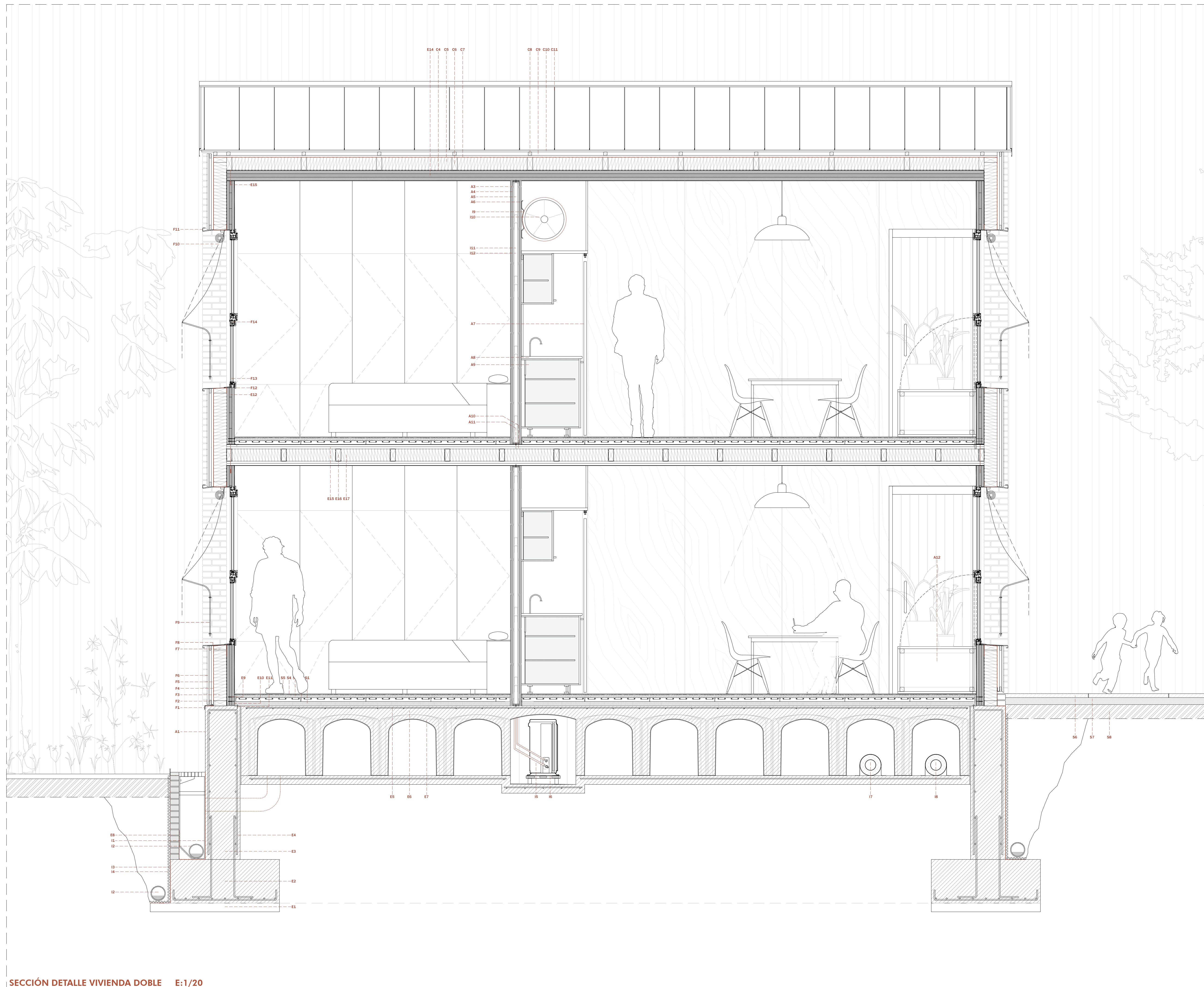
**I1.** Canal de recogida de agua de zinc espesor 3mm **I2.** Tubería de desagüe/drenaje **I3.** Lamina impermeable **I4.** Lamina geotextil anti-punzonamiento **I5.** Unidad exterior de aerotermia apoyo ACS geotermia **I6.** Soporte unidad exterior aerotermia **I7.** Tubería de ida agua caliente procedente de geotermia diámetro 120mm + 60mm de aislamiento térmico **I8.** Tubería de vuelta agua caliente procedente de geotermia diámetro 120mm + 60mm de aislamiento térmico **I9.** Soporte metálico de modulo interior de aerotermia **I10.** Modulo interior de aerotermia de apoyo ACS **I11.** Línea refrigerante "gas" **I12.** Línea refrigerante "liquido"

## ACABADOS

**A1.** Hormigón visto fresado **A2.** Mueble divisorio de madera de roble maciza a juego con el suelo y panel CLT **A3.** Tornillería tabique pladur **A4.** Acabado de friso de madera para estancias privadas **A5.** Perfil metálico en acero galvanizado ancho de 70mm. **A6.** Placa de fibroso RIGIDUR (PLACO) anchura 1200mm espesor 12.5mm **A7.** Puerta corredera madera de modulo cocina **A8.** Encimera de mármol para cocina **A9.** Mueble de cocina de madera **A10.** Rail metálico en acero galvanizado ancho de 75mm **A11.** Banda estancia **A12.** Almacenamiento perimetral de madera

## SUELO

**S1.** Placa XPS de aislante térmico espesor 50mm **S2.** Sistema de suelo radiante de placa de aislamiento térmico de nodos + tubos de calefacción **S3.** Capa de mortero espesor de 35mm **S4.** Cemento cola **S5.** Revestimiento de parquet de abeto a juego con panel CLT visto **S6.** Loseta de piedra caliza espesor de 40mm **S7.** Solera de hormigón de 80mm **S8.** Tierra comprimida



SECCIÓN DETALLE VIVIENDA DOBLE E:1/20





## SISTEMA CONSTRUCTIVO

Este proyecto se plantea como una serie de viviendas individuales unidas a través de un patio y estos patios se comunican entre sí dando a lugar a un complejo homogéneo en su composición pero heterogéneo en sus formas.

Debido a la modularidad de las viviendas y de los usos comunes, se utilizarán muros de CLT como estructura principal de el proyecto quedando vista hacia el interior para dar una sensación de calidez. Hacia el exterior, todo el proyecto cuenta con un piel de fábrica de ladrillo, que sirve como nexo material entre el proyecto y los alrededores. En los puntos en los que se abren huecos, la madera vuelve a aparecer, como escapando del interior, en forma de lamas que cubren la vertical del hueco. La cubierta se remata con placas de Zinc, debido a la poca inclinación de las cubiertas.

Todo el proyecto se eleva sobre un basamento de hormigón armado, que conforma la cimentación y el sistema "hipocausto" interior formado por cavitis y diferentes aperturas entre los muros.

## ESTRUCTURA

**E1.** Hormigón de limpieza espesor de 10cm **E2.** Zapata corrida de hormigón armado de 1.25m **E3.** Muro de hormigón armado espesor de 400mm **E3.1.** Muro de hormigón armado espesor 400mm perforado para paso de instalaciones y aire **E3.2.** Refuerzo de armadura de redondos de acero de 10mm **E4.** Armadura de redondos de acero corrugado. **E.5** Armadura metálica capa de compresión **E6.** Capa de compresión forjado de Cavitis espesor 70mm **E7.** Caviti de plástico de 70cm de altura **E8.** Murete de ladrillo cerámico para desagüe **E9.** Tirafondo metálico M8x80 **E10.** Escuadra metálica **E11.** Anclaje expansivo para hormigón **E12.** Muro estructural de CLT espesor de 90mm y altura de 275mm. Acabado interior visto **E13.** Tirafondo de 180mm **E14.** Forjado de CLT espesor de 120mm **E15.** Doble plancha de madera **E16.** Larguero de madera conifera de pino 140x60mm **E17.** Aislamiento térmico de fibra de madera 140mm **E18.** Lana de roca 25mm **E19.** Cámara de aire 15mm

## FACHADA

**F1.** Remate metálico vierte aguas + Rejilla anti-insectos **F2.** Rastrel de madera horizontal 25x50mm **F3.** Aislamiento térmico fachada de fibra mineral espesor 150mm **F4.** Lamina impermeabilizante **F5.** Rastrel de madera vertical 25x50mm **F6.** Lama horizontal de madera frondosa de haya con tratamiento hidrofugo y tratamiento de madera vista **F7.** Bastidor de madera 160x60mm **F8.** Vierendeles de aluminio **F9.** Barandilla de acero para soporte de Estor de madera **F10.** Estor de madera **F11.** Vierendeles superior perforado **F12.** Moldura acabado interior carpintería de madera Roble americano **F13.** Doble vidrio con gas argón al 90% **F14.** Sistema COR-GALICIA PREMIUM con RPT con perfilera de aluminio exterior. **F15.** Ladrillo cerámico de dimensiones 236x50x114mm tipo Galicia. **F16.** Anclaje metálico para ladrillo longitud de 265mm conectado a muro de CLT. **F17.** Angulo de apoyo metálico de fábrica de ladrillo

## CUBIERTAS

**C1.** Hastial perimetral de zinc **C2.** Canalón oculto de zinc 140x120mm **C3.** Montante perimetral de madera conifera de pino **C4.** Lamina anti vapor **C5.** Aislamiento térmico plancha fibra mineral de cubierta espesor de 200mm **C6.** Rastrel de madera conifera de pino 150x60mm **C7.** Lamina impermeable **C8.** Contra rastrel de madera espesor de 40mm **C9.** Cámara de aire de 40mm **C10.** Tablero de madera conifera de pino **C11.** Chapa de Zinc con junta alzada de 25mm **C12.** Cumbre de Zinc ventilada **C13.** Doble lamina impermeabilizante **C14.** Aislante rígido de alta resistencia de poliestireno extruido XPS **C15.** Lamina geotextil anti-punzonamiento **C16.** Soporte PLOT de altura regulable **C17.** Rastrel de madera **C18.** Suelo de madera con tratamiento hidrofugo y tratamiento de madera vista **C19.** Remate de zinc del peto

## INSTALACIONES

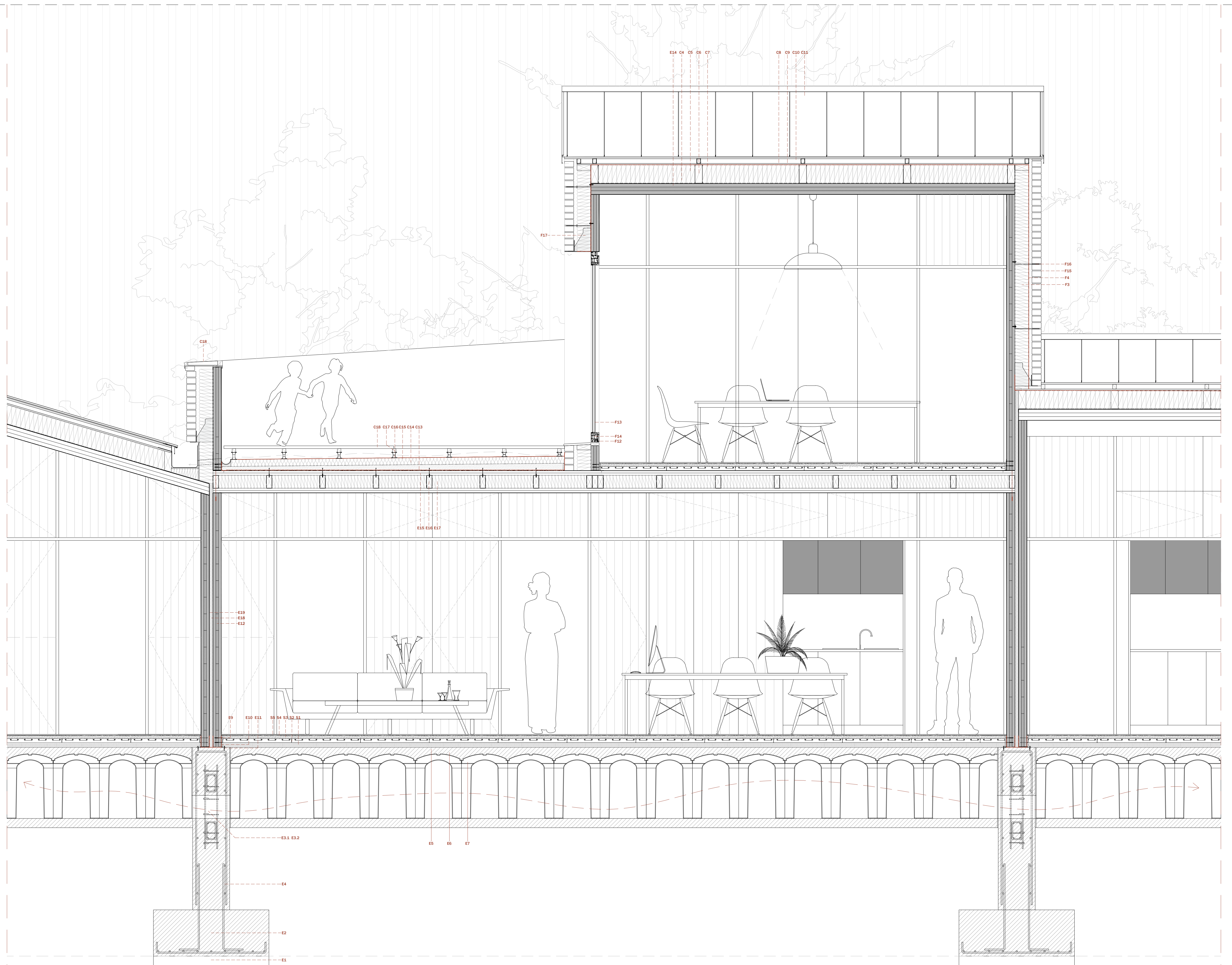
**I1.** Canal de recogida de agua de zinc espesor 3mm **I2.** Tubería de desagüe/drenaje **I3.** Lamina impermeable **I4.** Lamina geotextil anti-punzonamiento **I5.** Unidad exterior de aerotermia apoyo ACS geotermia **I6.** Soporte unidad exterior aerotermia **I7.** Tubería de ida agua caliente procedente de geotermia diámetro 120mm + 60mm de aislamiento térmico **I8.** Tubería de vuelta agua caliente procedente de geotermia diámetro 120mm + 60mm de aislamiento térmico **I9.** Soporte metálico de modulo interior de aerotermia **I10.** Modulo interior de aerotermia de apoyo ACS **I11.** Línea refrigerante "gas" **I12.** Línea refrigerante "liquido"

## ACABADOS

**A1.** Hormigón visto fresado **A2.** Mueble divisorio de madera de roble maciza a juego con el suelo y panel CLT **A3.** Tornillería tabique pladur **A4.** Acabado de friso de madera para estancias privadas **A5.** Perfil metálico en acero galvanizado ancho de 70mm. **A6.** Placa de fibroyeso RIGIDUR (PLACO) anchura 1200mm espesor 12.5mm **A7.** Puerta corredera madera de modulo cocina **A8.** Encimera de mármol para cocina **A9.** Mueble de cocina de madera **A10.** Rail metálico en acero galvanizado ancho de 75mm **A11.** Banda estancia **A12.** Almacenamiento perimetral de madera

## SUELO

**S1.** Placa XPS de aislante térmico espesor 50mm **S2.** Sistema de suelo radiante de placa de aislamiento térmico de nodos + tubos de calefacción **S3.** Capa de mortero espesor de 35mm **S4.** Cemento cola **S5.** Revestimiento de parquet de abeto a juego con panel CLT visto **S6.** Loseta de piedra caliza espesor de 40mm **S7.** Solera de hormigón de 80mm **S8.** Tierra comprimida



SECCIÓN DETALLE VIVIENDA TRES DORMITORIOS E:1/20



### INSTALACIÓN AGUA FRÍA SANITARIA

La instalación de abastecimiento de agua fría se realiza mediante un sistema convencional de tuberías o sección llena que suministran el caudal a la presión adecuada a todas las viviendas y espacios de uso público. La acometida a la red de Agua de la ciudad se realizará en el cruce entre la Calle de la Valdivia y la calle de la Agreda, en el punto más cercano al edificio de usos mixtos y centro del complejo. Desde la acometida se discurre un ramal hasta la llave de corte exterior, situado en una arqueta en la acera próxima al edificio.

Desde este punto, comienza el circuito de agua del complejo, pasando primero por el armario de control. El Armario de Control contiene: I. Llave de corte general, II. Filtro para las impurezas del agua, III. Contador General del complejo, IV. Grifo de comprobación, V. Válvula antiretorno y VI. Llave de salida.

Una vez pasado el Armario de control, la instalación pasa al sótano del edificio de usos mixtos para llegar a los grupos de presión.

#### GRUPOS DE PRESIÓN.

En una sala del sótano encontramos un grupo de presión que se encargará de abastecer a todas las viviendas y usos con la presión adecuada, siendo esta de 10 m.c.a. Además abastecerá de presión al sistema de generación por geotermia de ACS y calefacción situado en el mismo sótano.

La instalación también se derivará hacia un grupo de presión específico para la extinción de incendios, que cuenta con su propio aljibe.

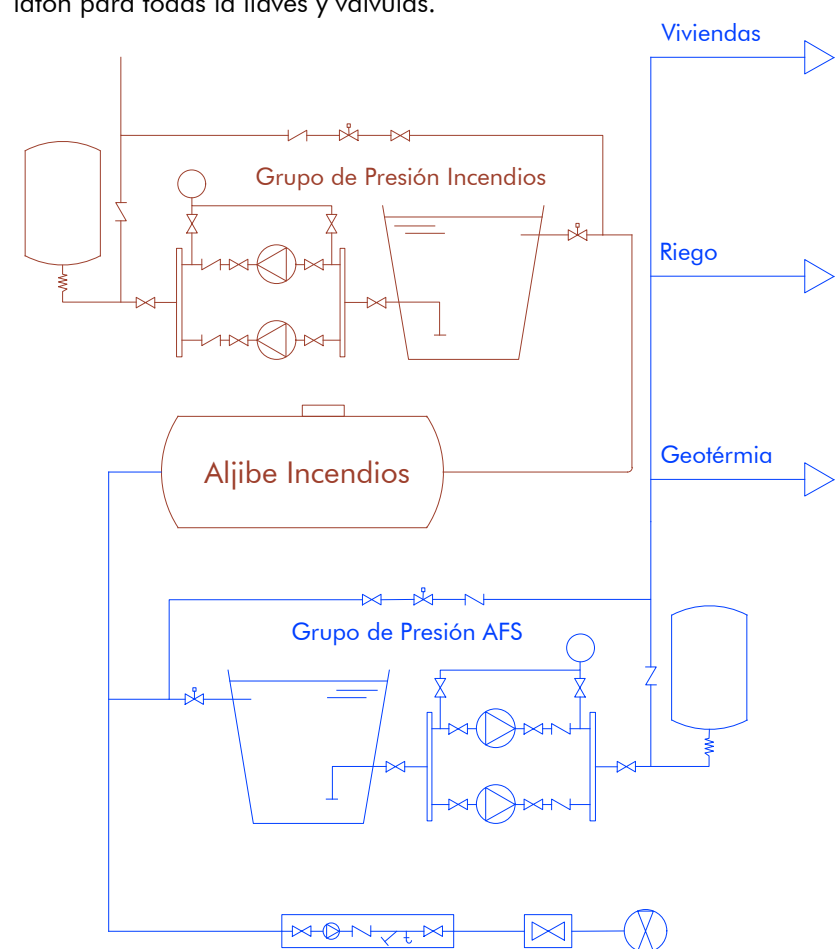
#### REQUISITOS DE LA INSTALACIÓN

Según los requisitos establecidos en la CTE-DB-HS4, los caudales y diámetros para la instalación serán:

Caudales usos públicos	Diámetros
-Lavabo.....0.10l/s	-Lavabo.....12mm
-Inodoro con flujo.....1.25l/s	-Inodoro con flujo.....30mm
-Fregadero .....0.20l/s	-Fregadero .....12mm
Caudales usos privados	Diámetros
-Lavabo.....0.10l/s	-Inodoro.....12mm
-Inodoro.....0.10l/s	-Bañera.....20mm
-Bañera.....0.30l/s	
-Fregadero.....0.20l/s	

#### MATERIALES

Para la acometida se utilizará Polietileno de alta densidad, para la línea de alimentación, polietileno; Polibutileno para las derivaciones generales y latón para todas las llaves y válvulas.



### RED SANEAMIENTO

La red de evacuación de aguas del complejo se realizará mediante una separación completa de la red de aguas residuales y pluviales. Funcionarán de manera completamente independiente y se recogerán en la red de saneamiento mixta.

Debido a que intervenimos en una urbanización nueva, se propone la instalación de redes independientes de agua de pluviales y de aguas residuales. Debido a la extensión del proyecto y a sus bajas alturas, se propone dividir en núcleos el complejo para facilitar la evacuación de aguas. Todos estos núcleos, se unen para hacer una única conexión a la red municipal.

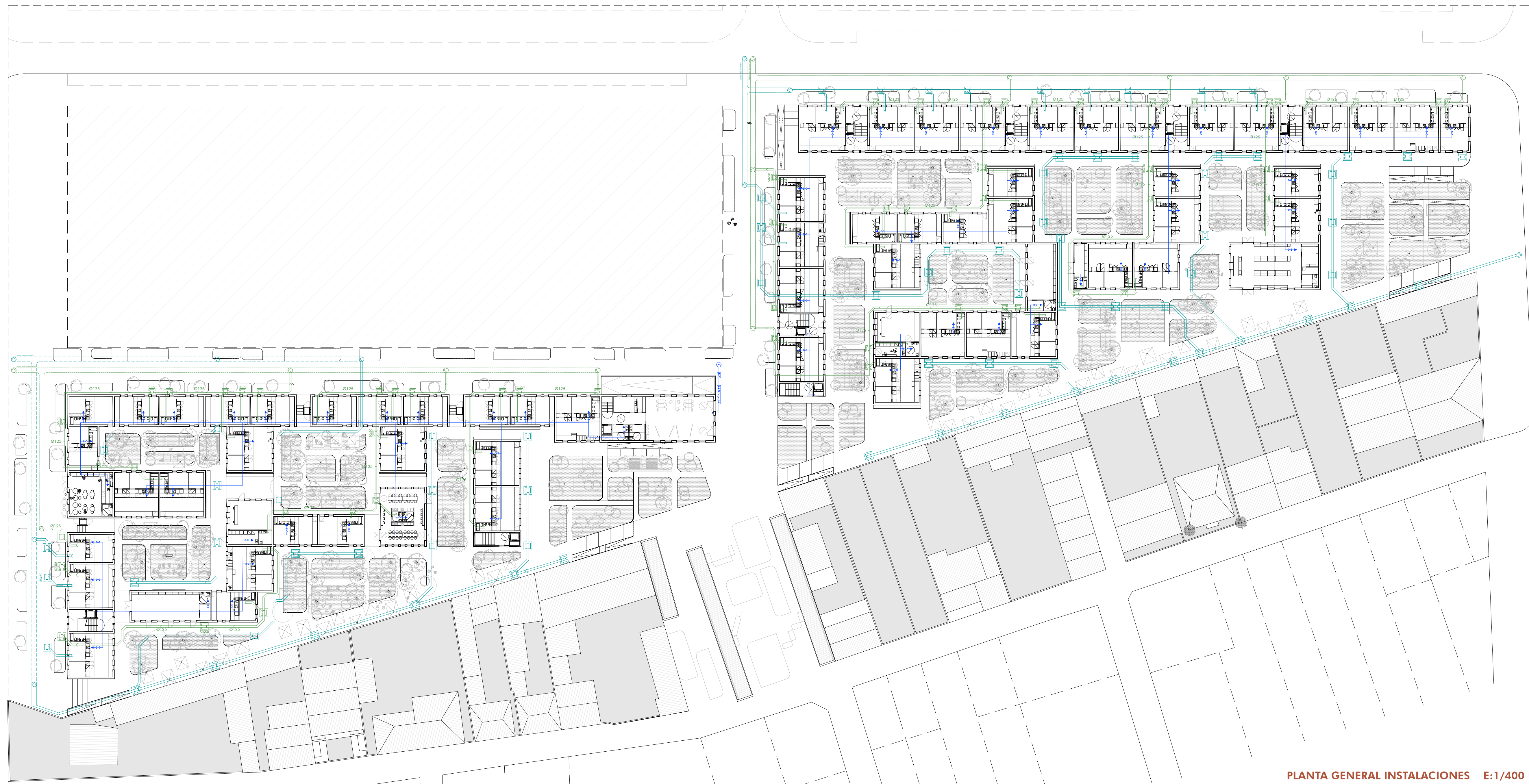
#### RED AGUAS RESIDUALES

La red de saneamiento se realiza mediante tubos de policloruro de vinilo PVC. Las arquetas serán del mismo tamaño, siendo de 50x50cm, contruidos con fabricas de medio pie de ladrillo macizo, enfoscado y bruñido interiormente. Las tapas de estas, serán de hormigón prefabricado a coincidir con el pavimento y contarán con una junta elástica para evitar el paso de olores.

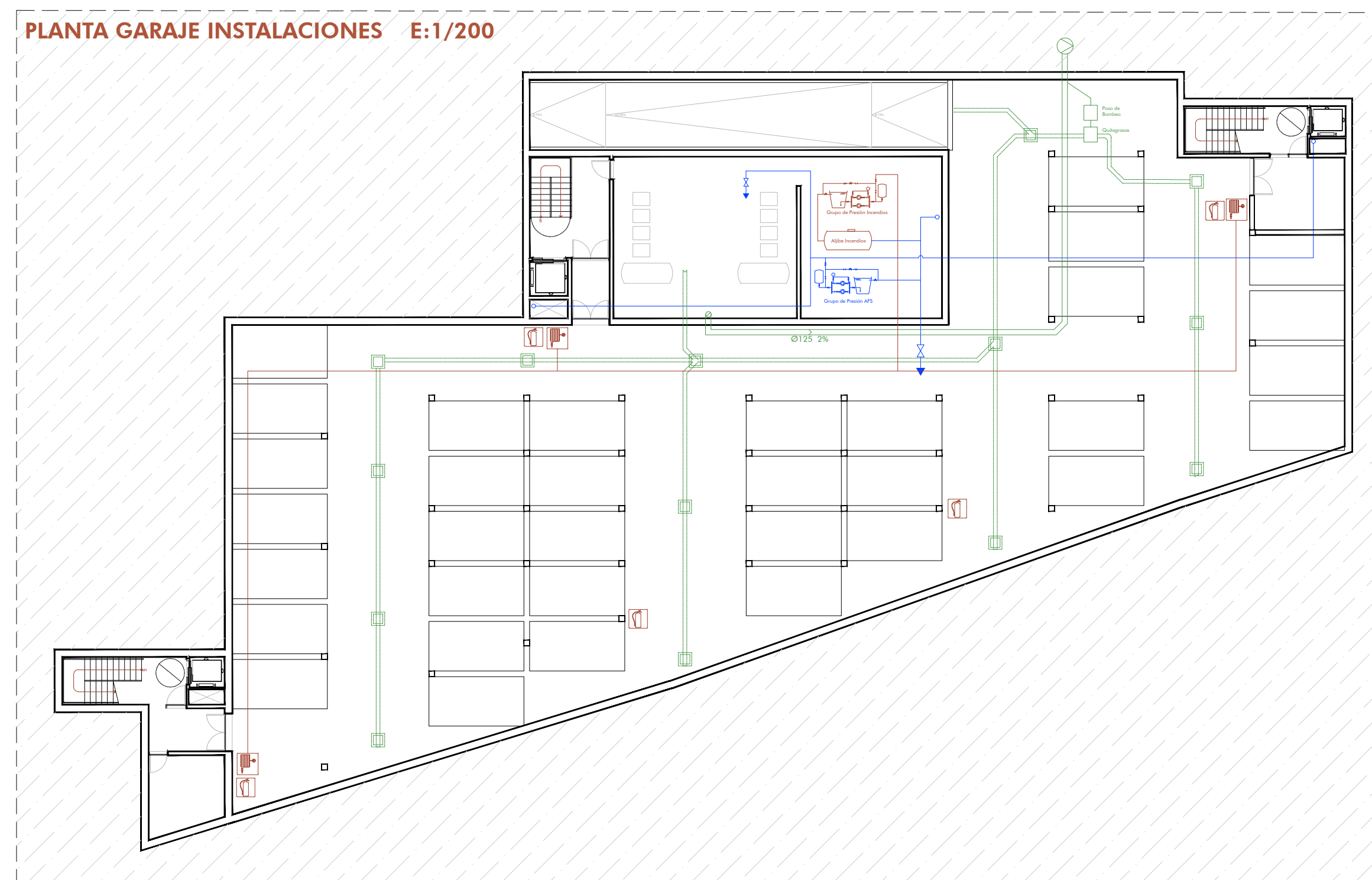
Dimensiones	
Lavabos.....	40mm
Manguetón.....	110mm
Fregadero.....	60mm
Bajantes.....	110mm
Colectores enterrados.....	125mm
Arquetas enterradas.....	50x50cm
Pendientes horizontales.....	≥ 2%
Distancia máx. entre arquetas.....	15m

#### VENTILACIÓN

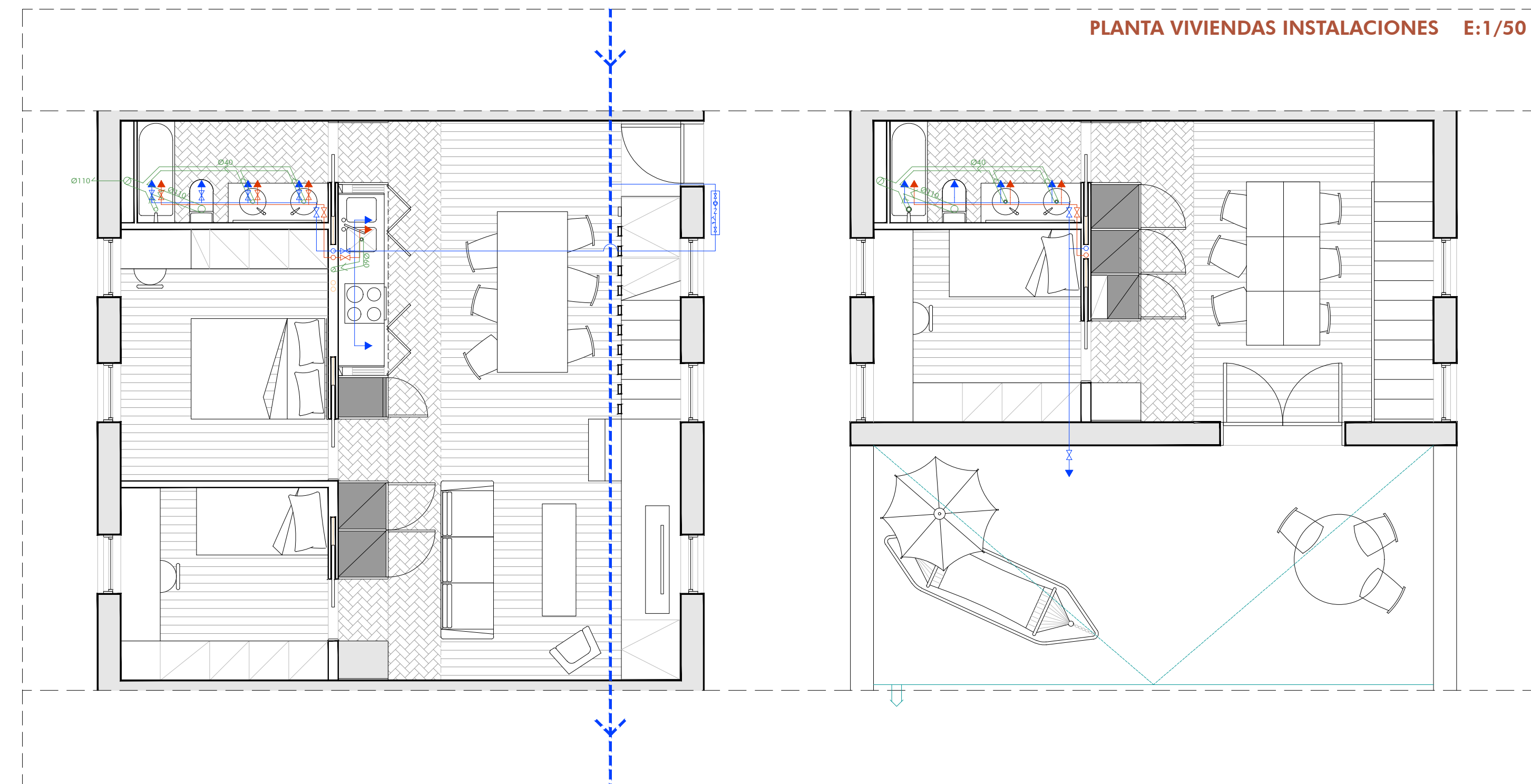
La ventilación de los baños se realizará por el espacio vacío que nos encontramos en la solera de cavitis. Este espacio se encuentra mucho más ventilado que de normal, debido a la necesidad de crear corrientes de aire para el funcionamiento del sistema de aerotermia. La salida se produce por huecos en el suelo protegidos por desagues metálicos y red antiinsectos



PLANTA GENERAL INSTALACIONES E:1/400



PLANTA GARAJE INSTALACIONES E:1/200



PLANTA VIVIENDAS INSTALACIONES E:1/50



**INSTALACIÓN AGUA CALIENTE SANITARIA Y CALEFACCIÓN**

La generación de ACS y calefacción para el complejo se realizará mediante una gran instalación de geotermia en el garaje del complejo, con apoyo de aerotermia en cada vivienda y uso público. Debido a que el proyecto se centra en vivienda, no se realizará una instalación de climatización.

La captación de agua se realizará mediante la conexión de AFS, explicada previamente.

**GEOTERMIA**

La instalación de geotermia se realizará mediante la perforación de 30 pozos de 80 metros de profundidad, uniendo en colectores diferentes los circuitos de ida y de retorno rellenos de líquido con capacidades refrigerantes y de captación de calor del terreno. Desde estos captadores, se reparten a los intercambiadores situados en la sala de instalaciones del garaje. Se colocan ocho intercambiadores, cuatro para cada zona del proyecto. Estos intercambiadores cuentan, incluidos en su interior un depósito de acumulación de ACS, que aprovecha la energía calorífica de los intercambiadores.

**ACS**

Según la normativa, el agua caliente ha tener una temperatura durante todo el circuito mayor o igual a 50°C. Esta ACS, se generará en los grupos de intercambio de geotermia. Desde aquí, se extiende un circuito hacia la parte del complejo que les corresponda. Debido a la extensión del proyecto, se da por perdido una gran calidad calorífica en las viviendas más lejanas del proyecto. Para que se consiga una temperatura de 50°C en cada vivienda, se decide por una instalación de apoyo de Aerotermia en Este sistema se compone por un sistema exterior, que utiliza las capacidades de las corrientes de viento creadas en el espacio vacío del forjado de cavilts para crear un intercambio de temperatura hacia una unidad interior con un depósito de agua. En esta unidad se medirá la temperatura del ACS que proviene de la geotermia y analizará si hay que subir o bajar la temperatura.

**CALEFACCIÓN**

La calefacción del complejo, lleva la mayor parte de la energía calorífica conseguida por la geotermia. En el sótano del proyecto, se localizan dos grandes depósitos de acumulación de 2000 L cada uno. De estos depósitos, saldrá un circuito cerrado de ida y vuelta que repartirá la energía calorífica a cada vivienda. En las viviendas se optará por la instalación de un suelo radiante debido a la poca superficie que nos encontramos.

**MATERIALES**

El material usado para las tuberías, será policloruro de vinilo clorado. Ambas tuberías, de ACS y calefacción, irán protegidas por una capa de aislante para minimizar las pérdidas de calor por distancia.

