

## LAS PALMAS DE GRAN CANARIA RISCO DE SAN JOSÉ

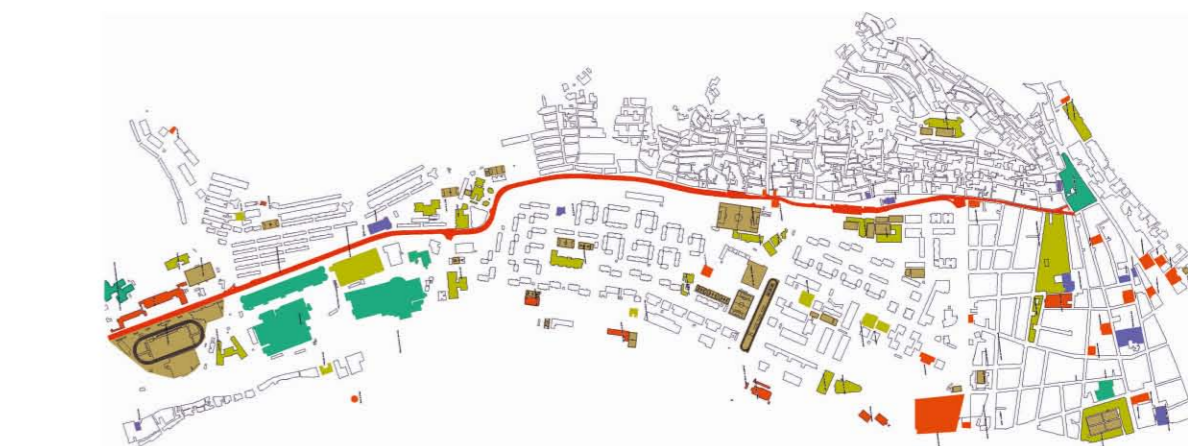
Los riscos son el telón de fondo de la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria. En este punto de la ciudad es donde confluyen tres tramas urbanas, la ciudad histórica, la trama de la zona de nueva expansión y la trama que se generó en los riscos de forma espontánea y de manera irregular. La trama urbana de Vegueta da paso hacia el sur a este barrio que forma parte de la zona periférica de la ciudad. En este punto se observa el cambio de trama urbanística que se produce de la zona de Vegueta al Barrio-Risco de San José. Dentro de San José se suceden una cantidad de callejones, escalinatas, escaleras serpenteando y escalando el risco entre viviendas formalmente irregulares generando un paisaje peculiar.



Evolución del barrio:  
 -Siglo XVIII, primera constancia histórica de los riscos. Asentamiento marginal, familias de origen humilde.  
 -Principios siglo XX, expansión urbana en la zona de los riscos construyéndose alrededor del Paseo y la ladera.  
 -Años 20 y 30, la demanda de suelo y la especulación provocan la construcción clandestina.  
 -Años 60, tipología "cajón" y nula planificación urbanística



VIARIO  
 ■ CIRCULACIÓN RODADA ALTA VELOCIDAD ■ CIRCULACIÓN RODADA MEDIA VELOCIDAD ■ CIRCULACIÓN RODADA BAJA VELOCIDAD ■ CIRCULACIÓN RODADA BAJA VELOCIDAD



EQUIPAMIENTOS  
 ■ EQUIPAMIENTO SANITARIO ■ EQUIPAMIENTO DEPORTIVO ■ EQUIPAMIENTO EDUCATIVO ■ EQUIPAMIENTO RELIGIOSO ■ EQUIPAMIENTO SERVICIOS



ESPACIOS LIBRES  
 ■ PARQUES ■ PLAZAS ■ PATIOS ■ CIRCULACIÓN PEATONAL ■ ZONAS AJARDINADAS ■ PLAYAS



### EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA TRAMA URBANA DE LOS BARRIOS DE VEGUETA, TRIANA Y LOS RISCOS DE LA CIUDAD



LEONARDO TORRIANI 1588

DEL CASTILLO 1688

RIVIERI 1742

FRANCISCO COELLO 1849

LEON Y CASTILLO 1884

BENITO CHIAS 1914

PINTO DE LA RODA 1942

SERVICIO GEOGRÁFICO 1963

EDIFICIOS ACTUALES



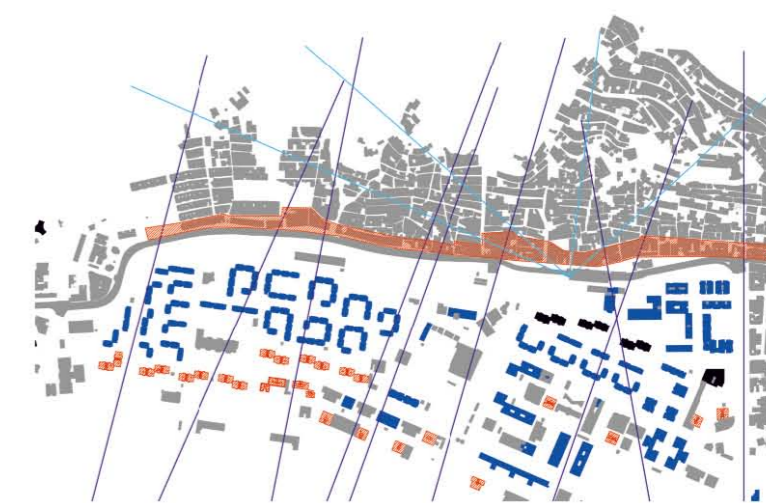
PLANO DE VACÍOS



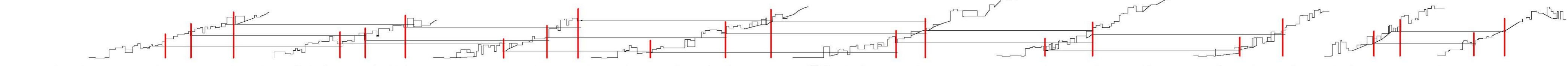
PLANO DE LLENOS



ALTURA DE EDIFICACIONES ■ +7 ALTURAS ■ ENTRE 4 Y 7 ALTURAS ■ MENOS DE 4 ALTURAS



VISIONES



La intervención en la zona se abarca a partir de los espacios libres existentes, que hablando de una trama tan saturada se pueden llamar espacios intermedios. Estos espacios por su naturaleza se pueden clasificar en:  
-Plazas  
-Ruinas o edificaciones con alto deterioro  
-Solares  
Así pues la propuesta se articulará en base a estos espacios libres estableciendo una interconexión de los mismos.

PERCEPCIONES

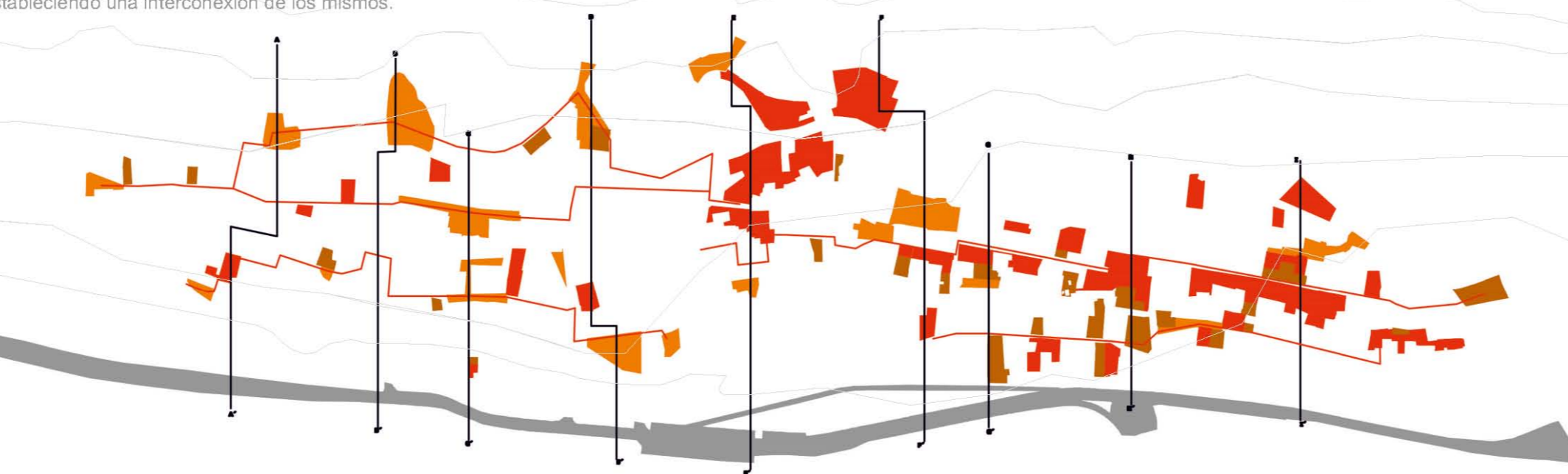
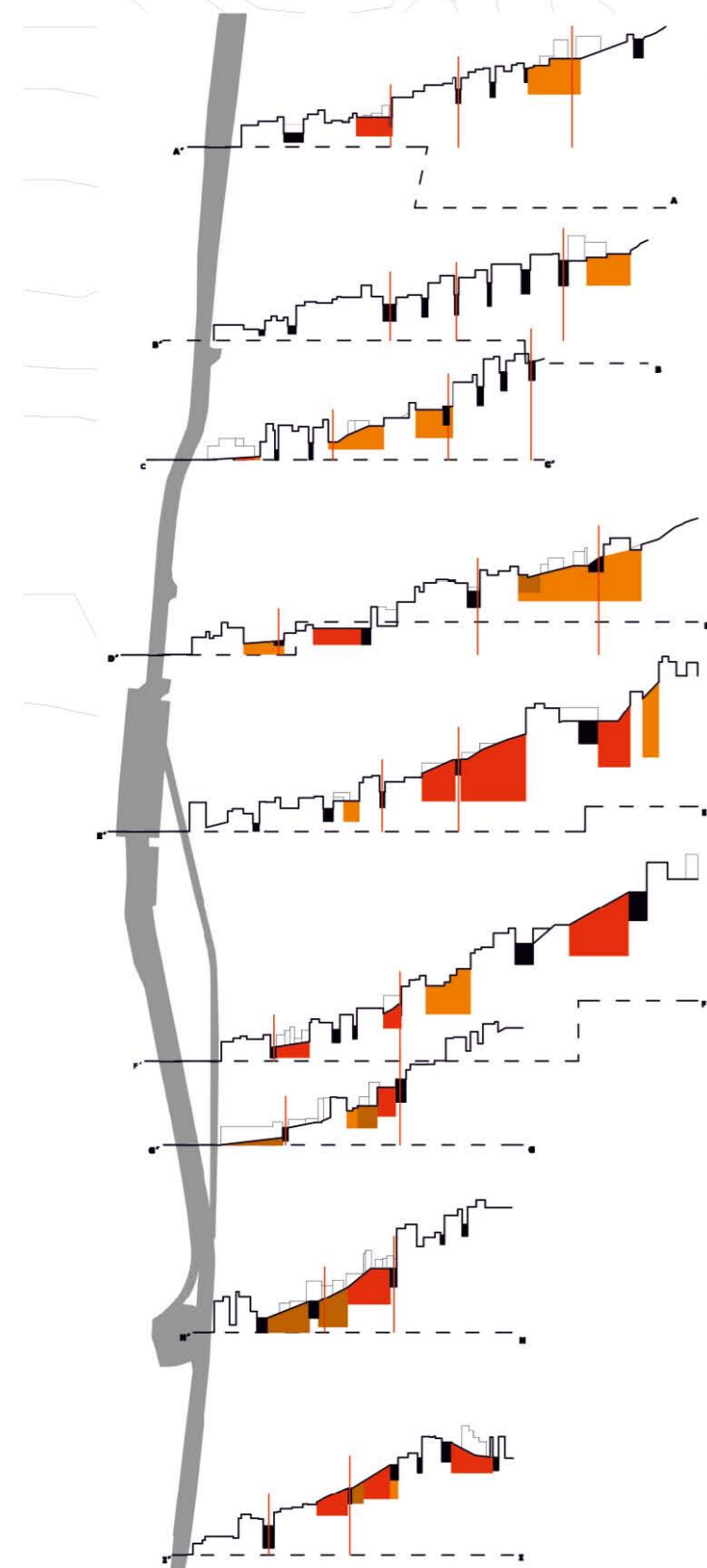
SAN JOSÉ = PAVIMENTO + CIELO + EDIFICACIONES



Dentro de la trama tan masificada de San José se perciben diferentes elementos: pavimento, cielo y las mismas edificaciones; en muchas ocasiones este es el único paisaje, en otros además se observa como telón de fondo la parte del risco más elevada o el mar o los edificios de la avenida.

BIFURCACIONES E INTERSECCIONES COMO ESPACIOS SINGULARES

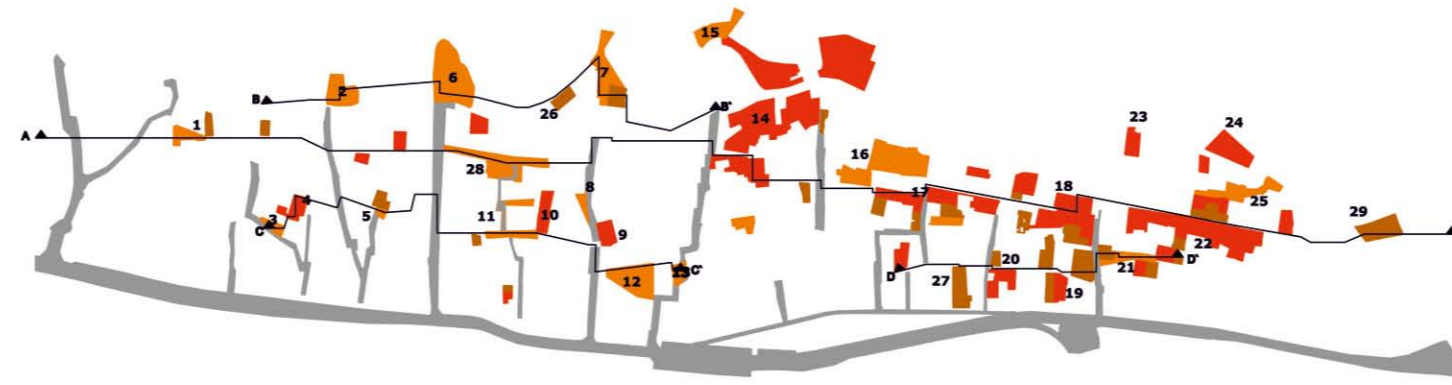
En un mismo espacio se observan diferentes alternativas a seguir en el recorrido, puedes incluso visualizar diferentes planos de cota. Además se trata de espacios que desahogan y abren las visiones que en los callejones no se puede apreciar.



■ SOLARES ■ PLAZAS ■ RUINAS

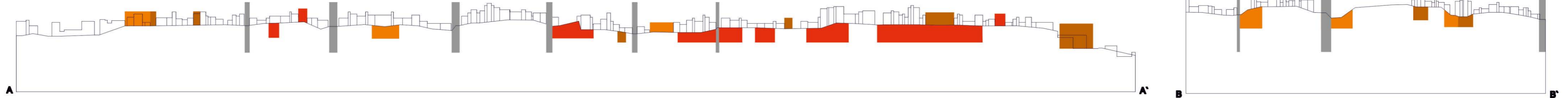
LUZ / SOMBRA





■ SOLARES ■ PLAZAS ■ RUINAS

■ PATIOS ■ VÍAS PEATONALES ■ SAN JOSÉ Y RAMIFICACIONES

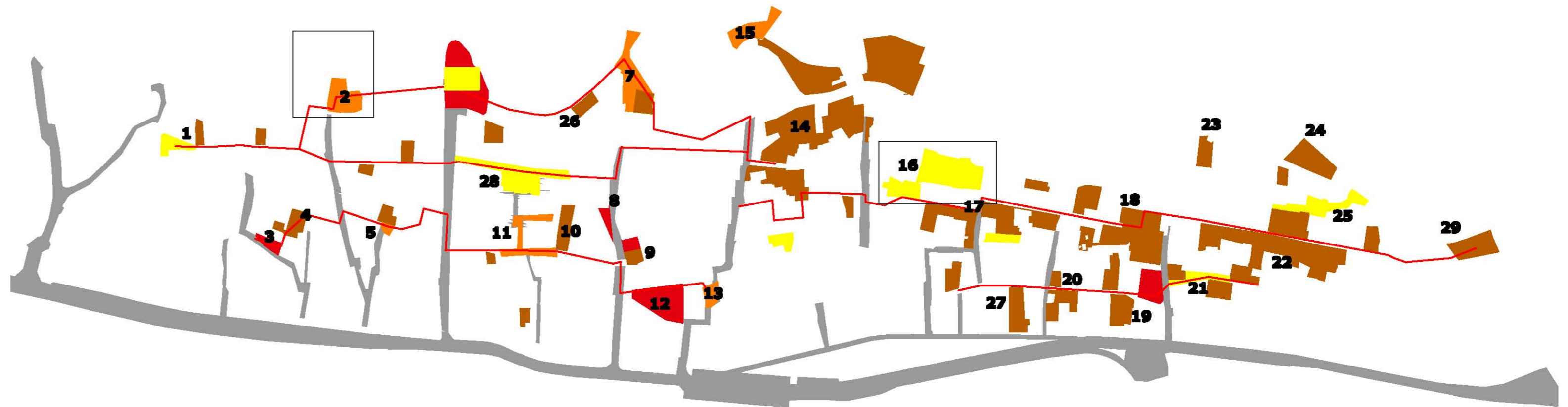
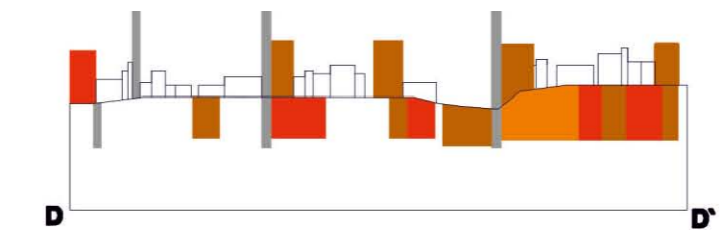
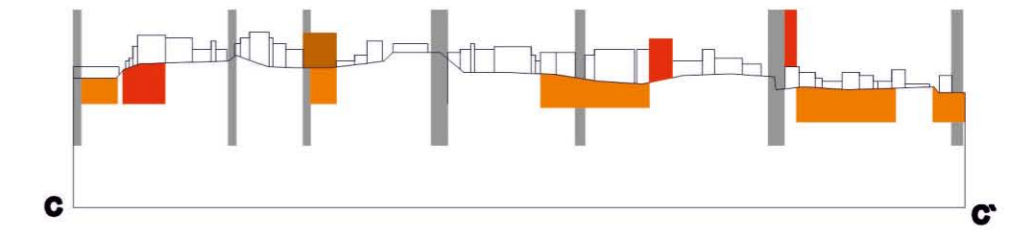


RESOLUCIÓN EJEMPLO DE PLAZA

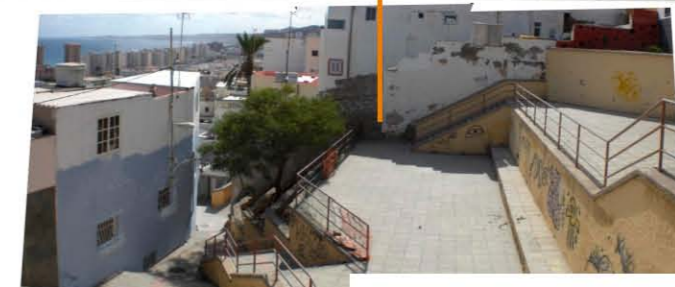
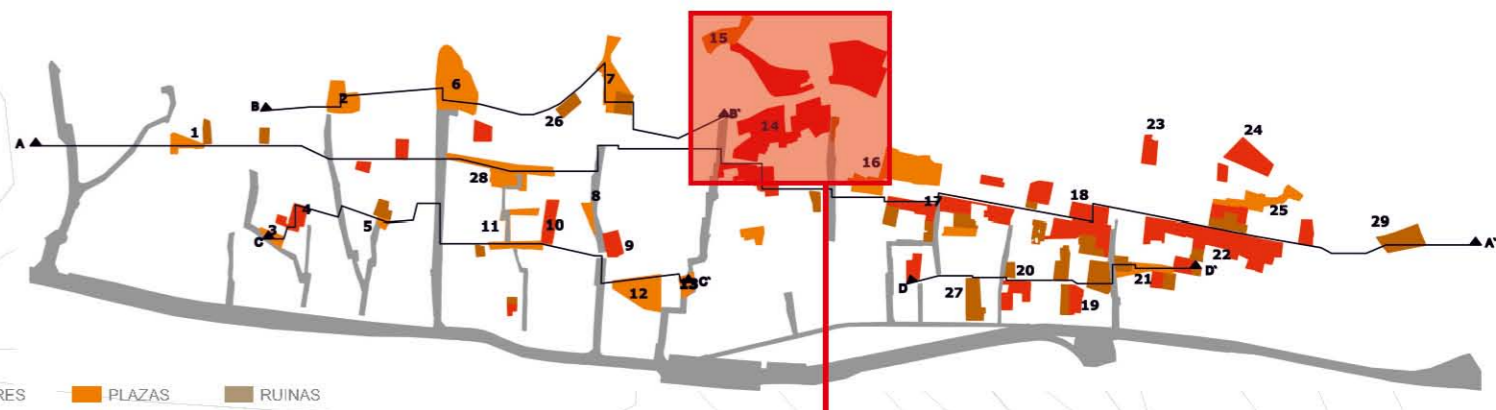
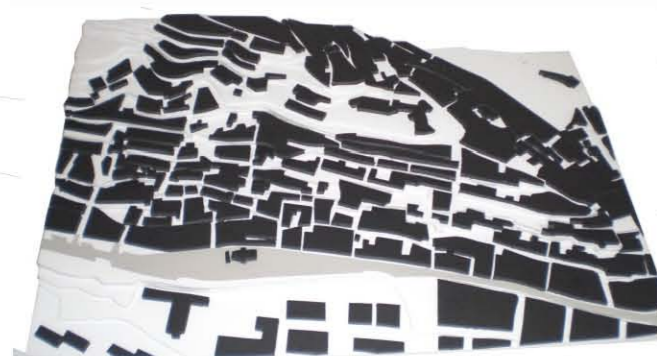
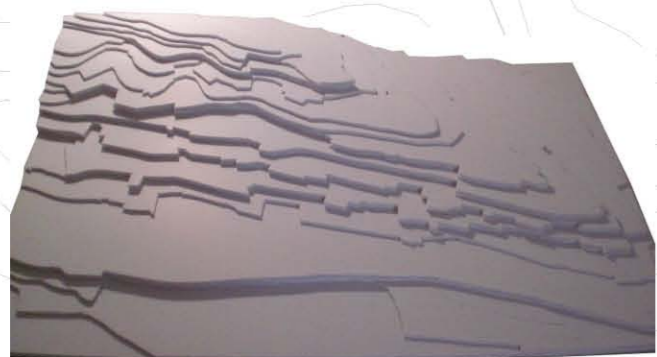
Orden de elementos de comunicación para una mejor comprensión y comunicación directa. Orden de planos de cota en solo tres espacios grandes cuando antes había numerosos a diferentes alturas y muy pequeños. Introducción de vegetación para logra un ambiente más agradable para permanecer en el lugar, creando espacios de sombra donde antes no había refugio. Palmeras como minaretes o elementos de icono natural, llaman la atención hacia el espacio. Diferentes texturas, no solo hormigón. Haría falta también restauración de las fachadas hacia la plaza.

RESOLUCIÓN EJEMPLO DE ESTACIONAMIENTOS

Parece imprescindible que el espacio del aparcamiento de la segunda plataforma, que se salva con un escalón enorme de cinco metros de altura, puede ser utilizado como parking. Así una vez resuelto el problema de la falta de estacionamiento, se puede utilizar el espacio de la segunda plataforma como para crear una nueva plaza, ampliación de la cancha deportiva, o incluso como segunda propuesta de edificios de viviendas. Para la creación del nuevo espacio también se opta por la plantación de especies arbóreas, tales como palmeras, dragos, y plantas endémicas.

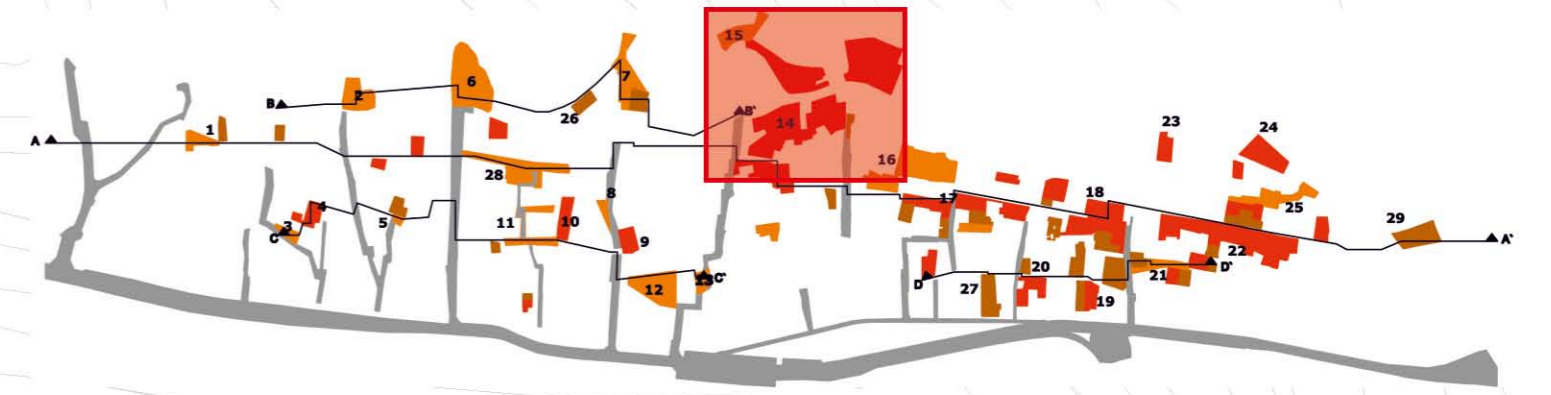


■ ESTACIONAMIENTOS ■ PLAZAS ■ RUINAS Y SOLARES ■ ZONAS DE COMUNICACIÓN ■ CONEXIÓN LONGITUDINAL



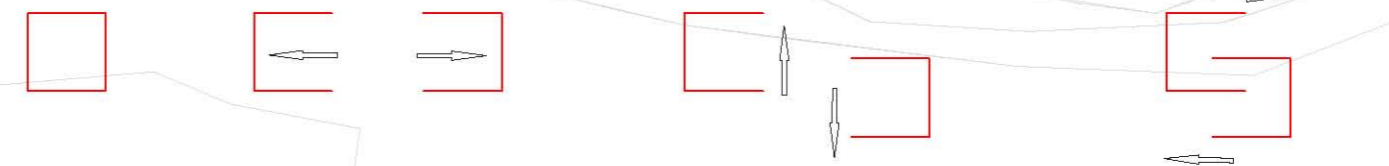
A la hora de iniciar el análisis se realizó una recopilación de espacios intermedios, haciendo una relación de los mismos y clasificándolos por ruinas, solares y plazas. Por lo tanto estos espacios dieron lugar a un catálogo de espacios, contabilizando un total de 29. En esta lámina se resume dicho catálogo mostrando algunos de los espacios singulares.

Poniendo atención a la idea primera de querer tejer una red de espacio libre compuesta por estos espacios intersticiales, ya a una escala menor se intenta mantener la misma disposición. A la hora de analizar la trama del Risco se observa que la circulación dentro del mismo toma un control horizontal "paralelo" con una red de vías siguiendo las líneas e curva de nivel que van de norte a sur y viceversa. Así pues se quiere favorecer la circulación ascendente y descendente de este a oeste dotando al espacio libre de escaleras y rampas y zonas de espacio libre.

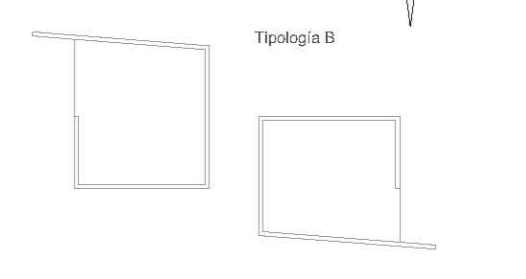
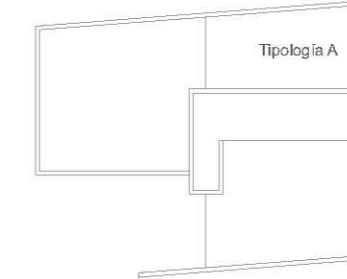
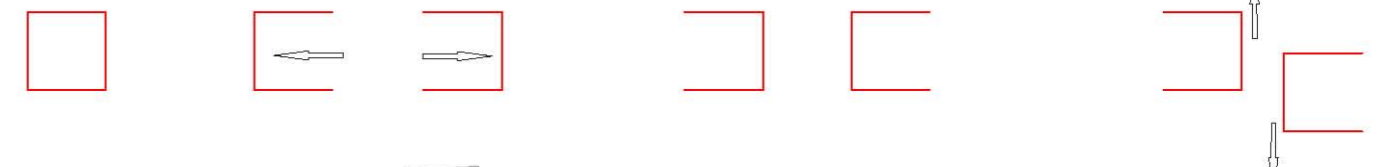


La idea principal de la tipología es la partición de un elemento regular en dos, y a partir de esa división sufre una transformación. En el caso de la tipología A se produce un desplazamiento vertical y luego se entrelazan las dos partes, esta tipología permite que el espacio exterior "entre" en la vivienda: al contrario en el caso B las dos partes divididas se contraponen "abriéndose" las viviendas al exterior. Cada una de las partes corresponde a una vivienda.

Tipología A



Tipología B



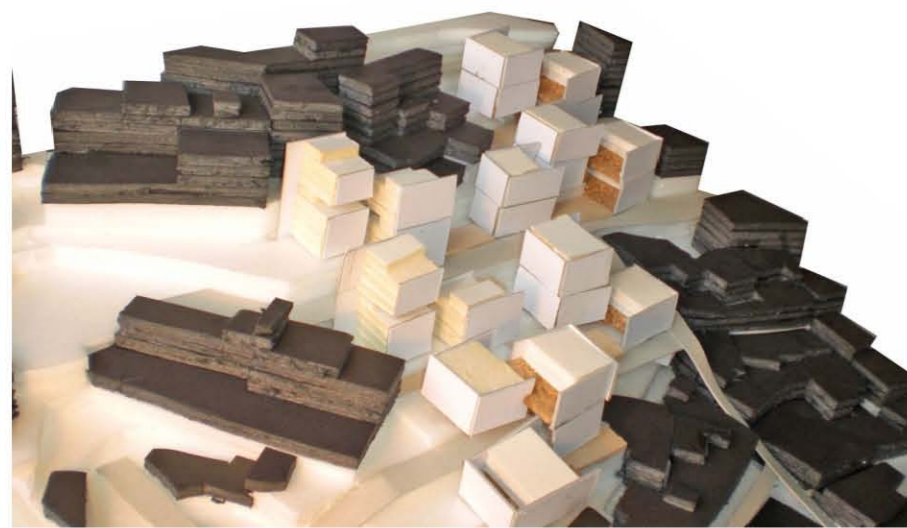
Hablando antes en el párrafo anterior, de la división de las viviendas, se entrelazan las viviendas y guarda mucha semejanza con la sección de la vivienda en Cartago de Le Corbusier. Mirando dicha sección trasladé la misma idea que había pensado en planta, a la sección, otorgando el mismo juego. Así lo que se trata de lograr es una conexión de diferentes espacios comunes como pueden ser sala de estar con zonas de circulación y terrazas. Así mismo se establece una jerarquía de espacios, quedando en doble altura sala de estar y dormitorios. Y otros espacios quedan con una altura como son espacios de circulación y servicios.



Vivienda en Cartago, Le Corbusier



La idea de muro que poseen las viviendas en Fukuoka de Rem Koolhaas, la quise reflejar en el proyecto. El Risco por su elevada pendiente posee muros de contención y las mismas fachadas de viviendas mirando al horizonte hacia el este dan esa sensación de rotundidad de muro. Así pues en el proyecto se trata de no perder en ningún momento este planteamiento. Los muros de las viviendas toman inclinación para ayudar a descender la pendiente.

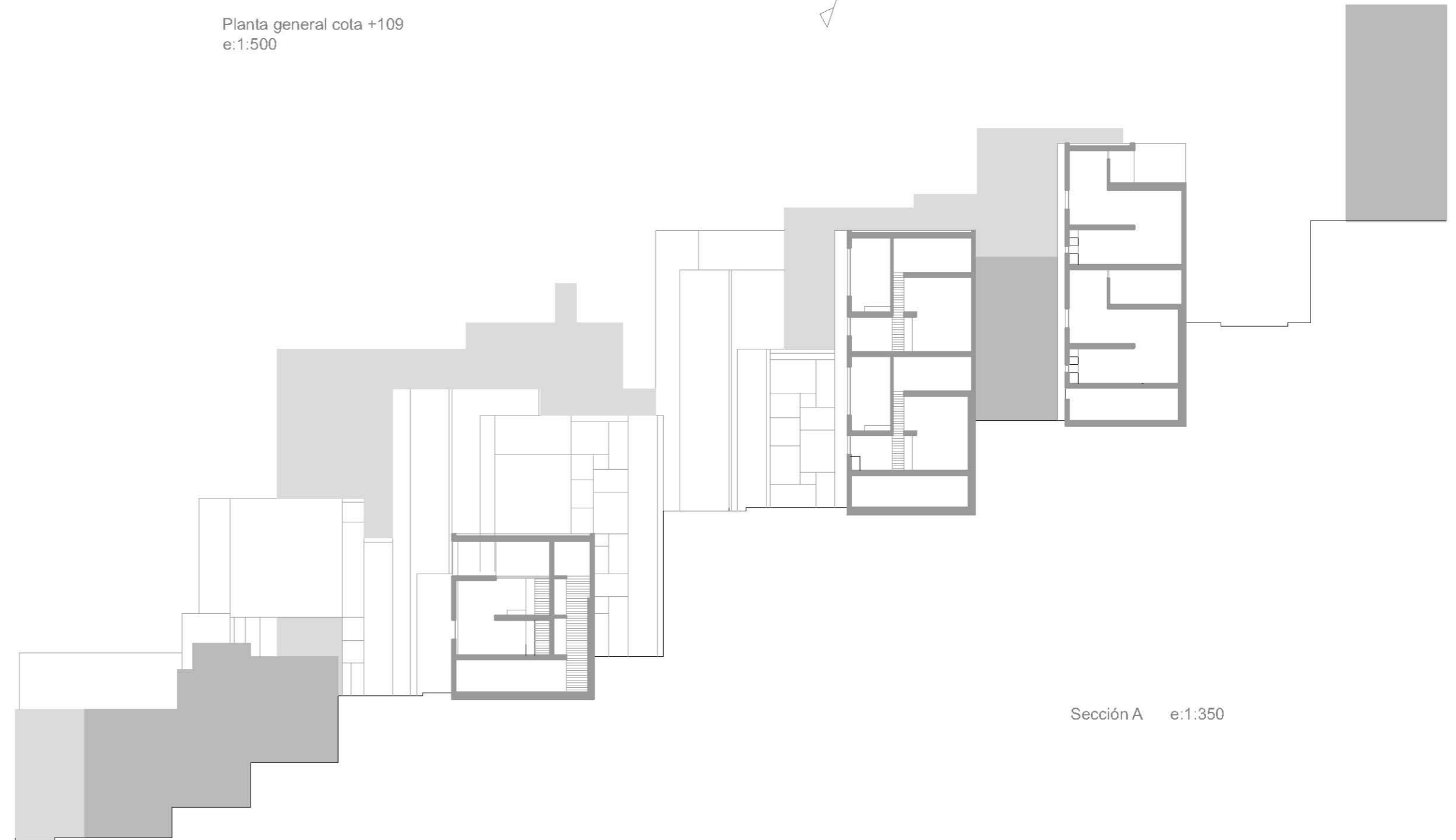
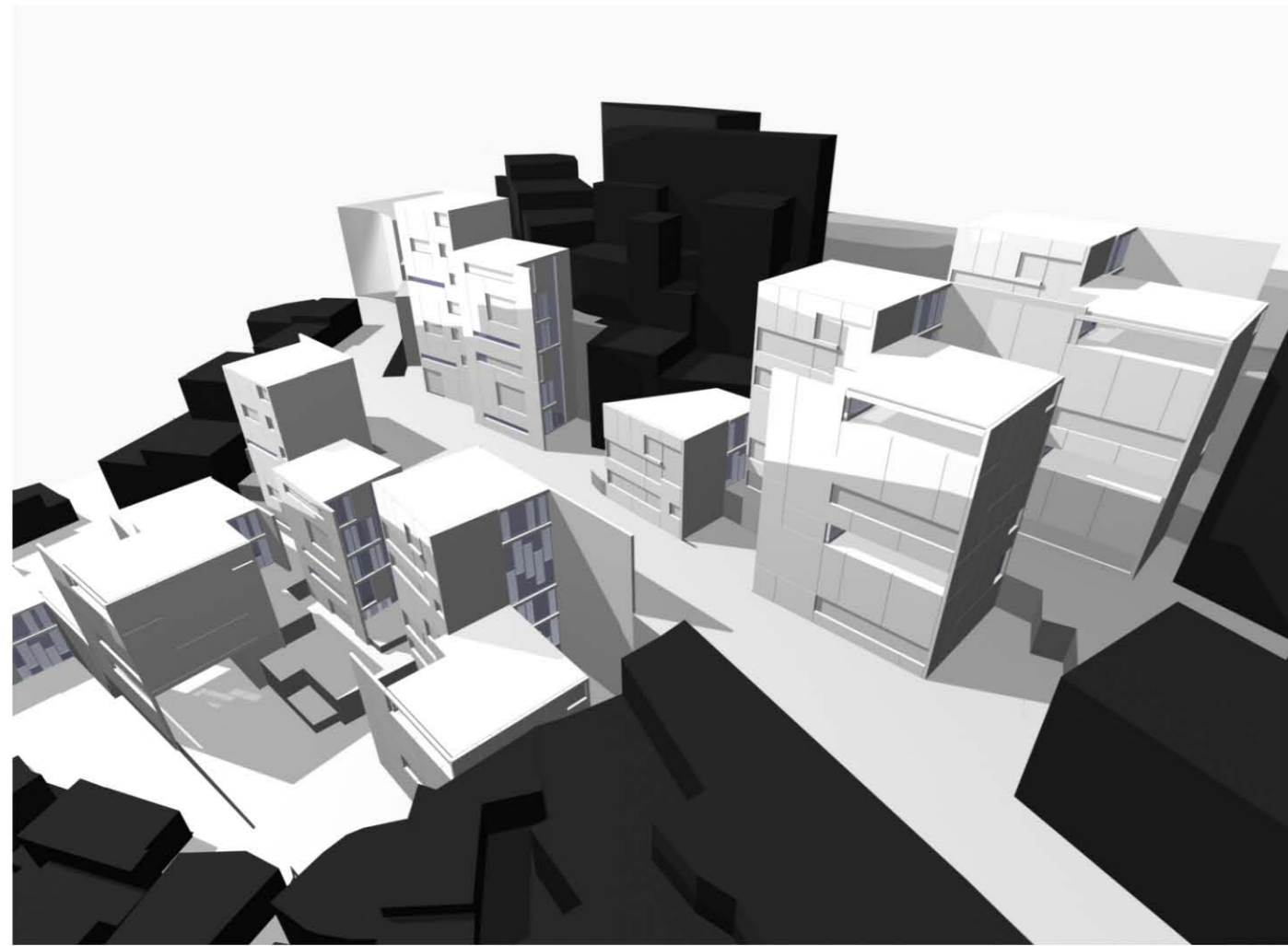




Planta cubiertas  
e:1:500



Planta general cota +109  
e:1:500



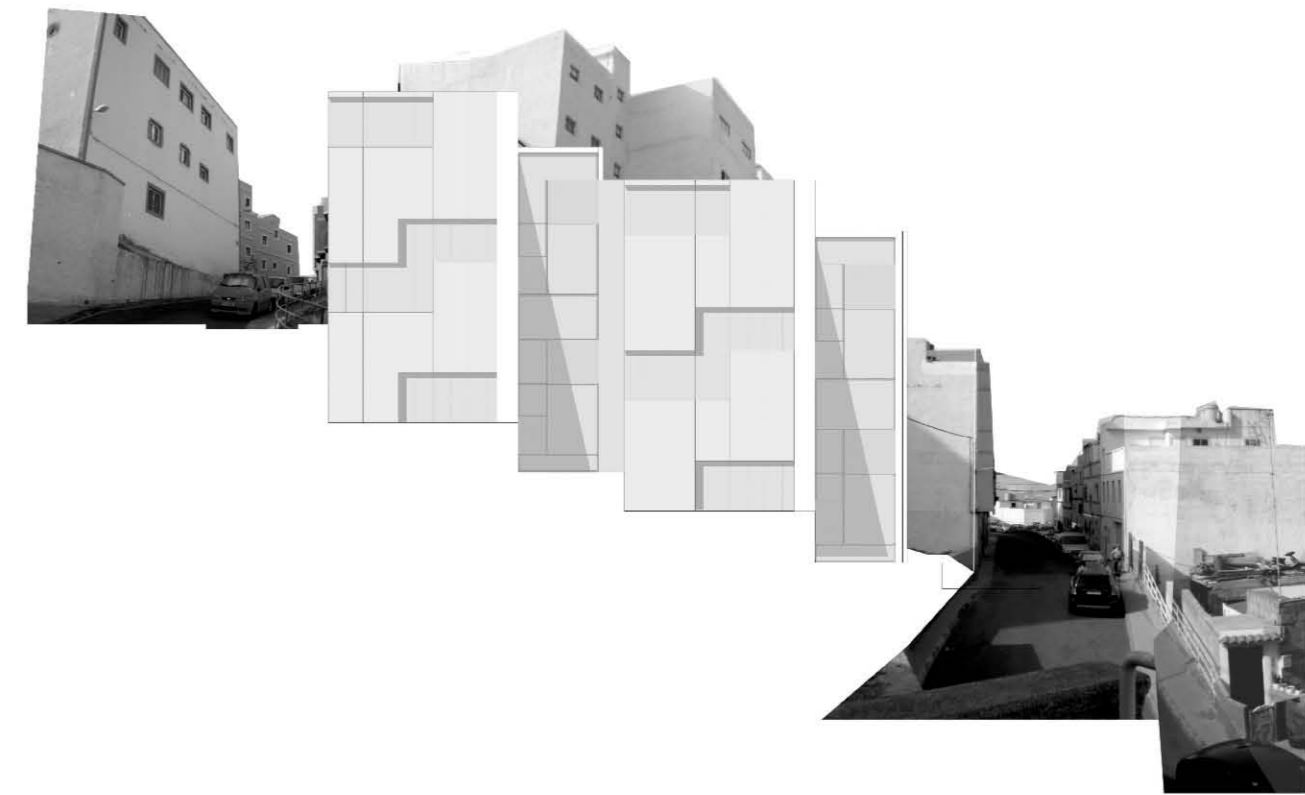
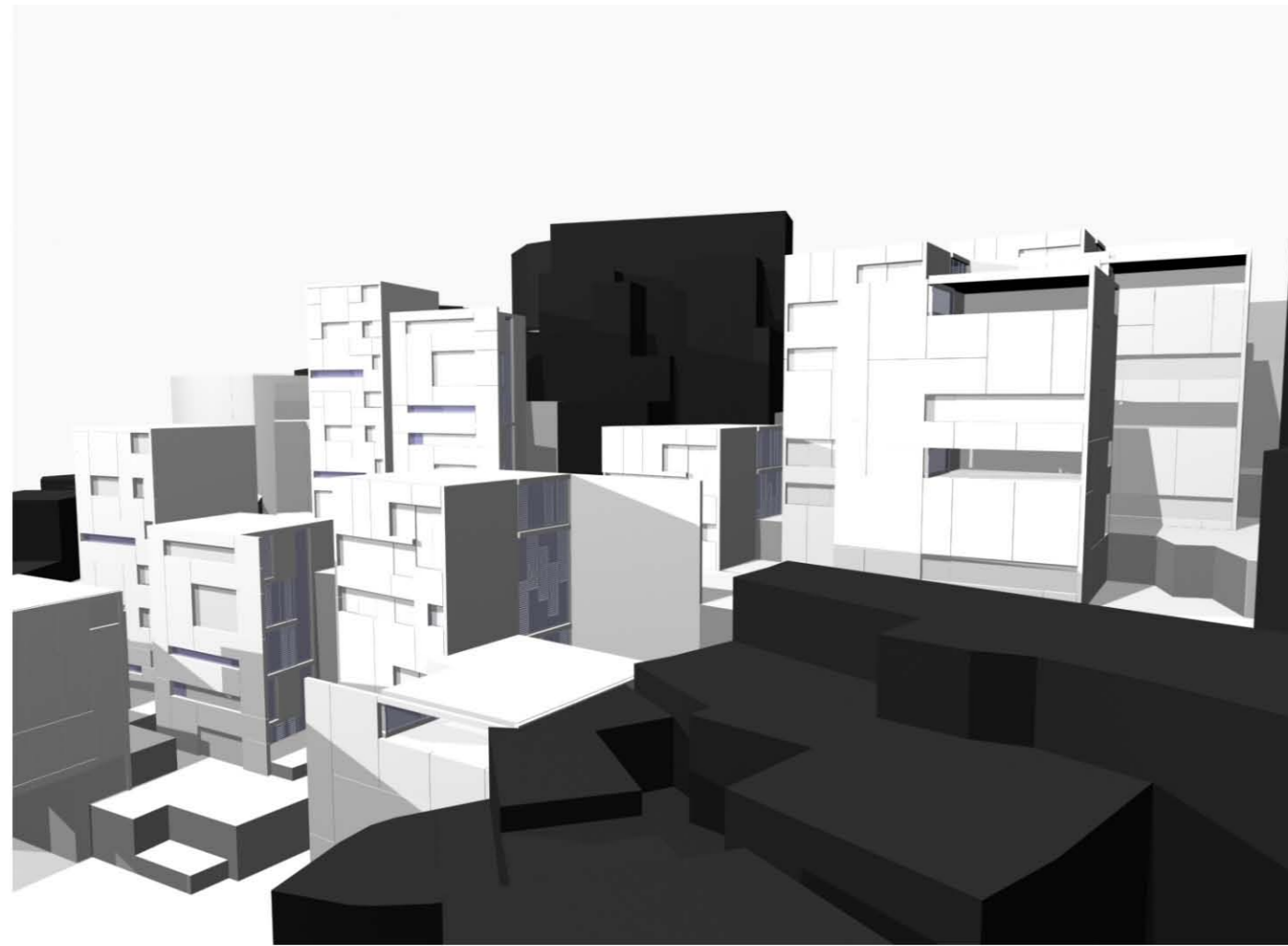
Sección A e:1:350



Planta general cota +107  
e:1:500



Planta general cota +104  
e:1:500



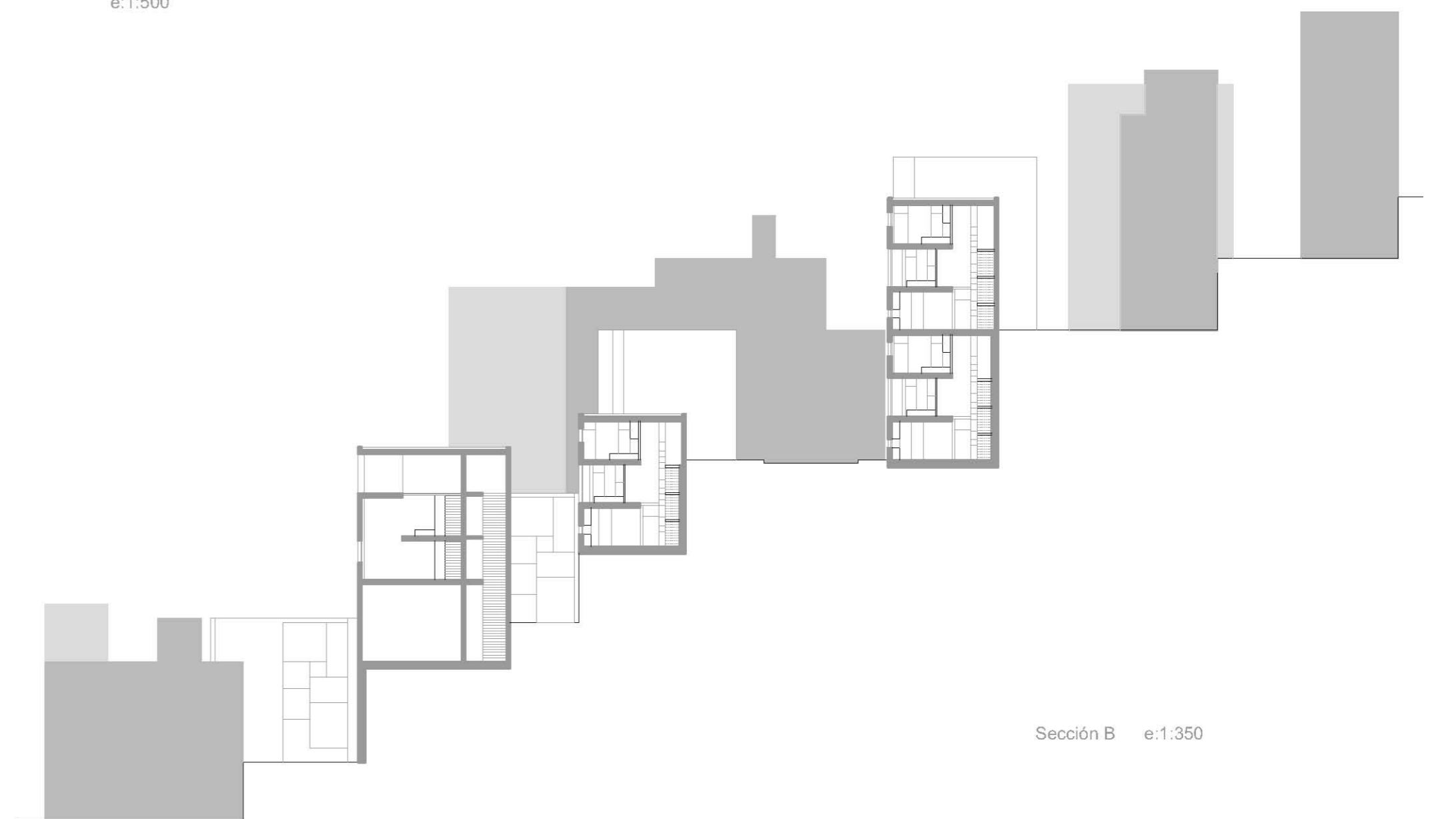
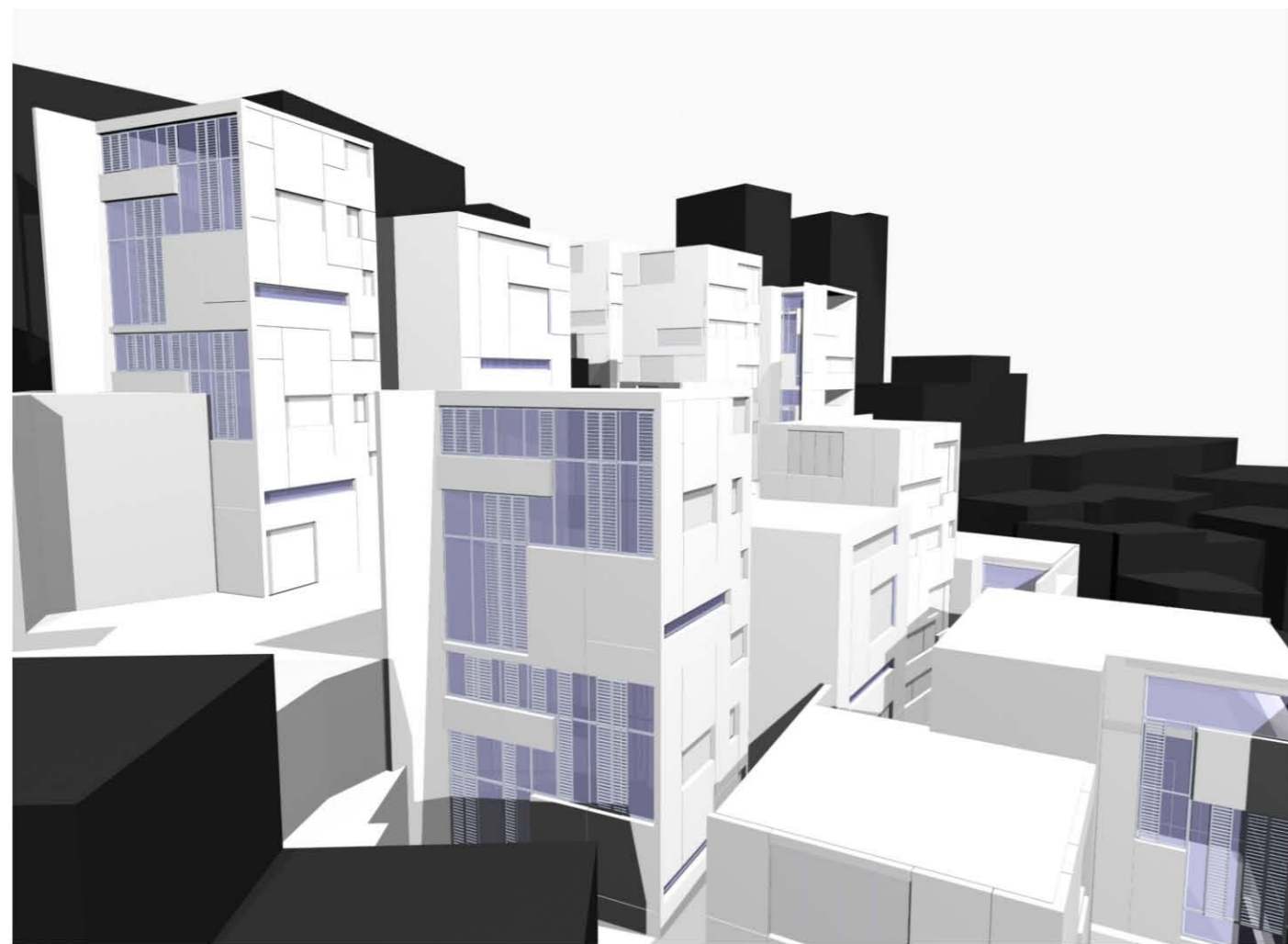




Planta general cota +101  
e:1:500



Planta general cota +98  
e:1:500



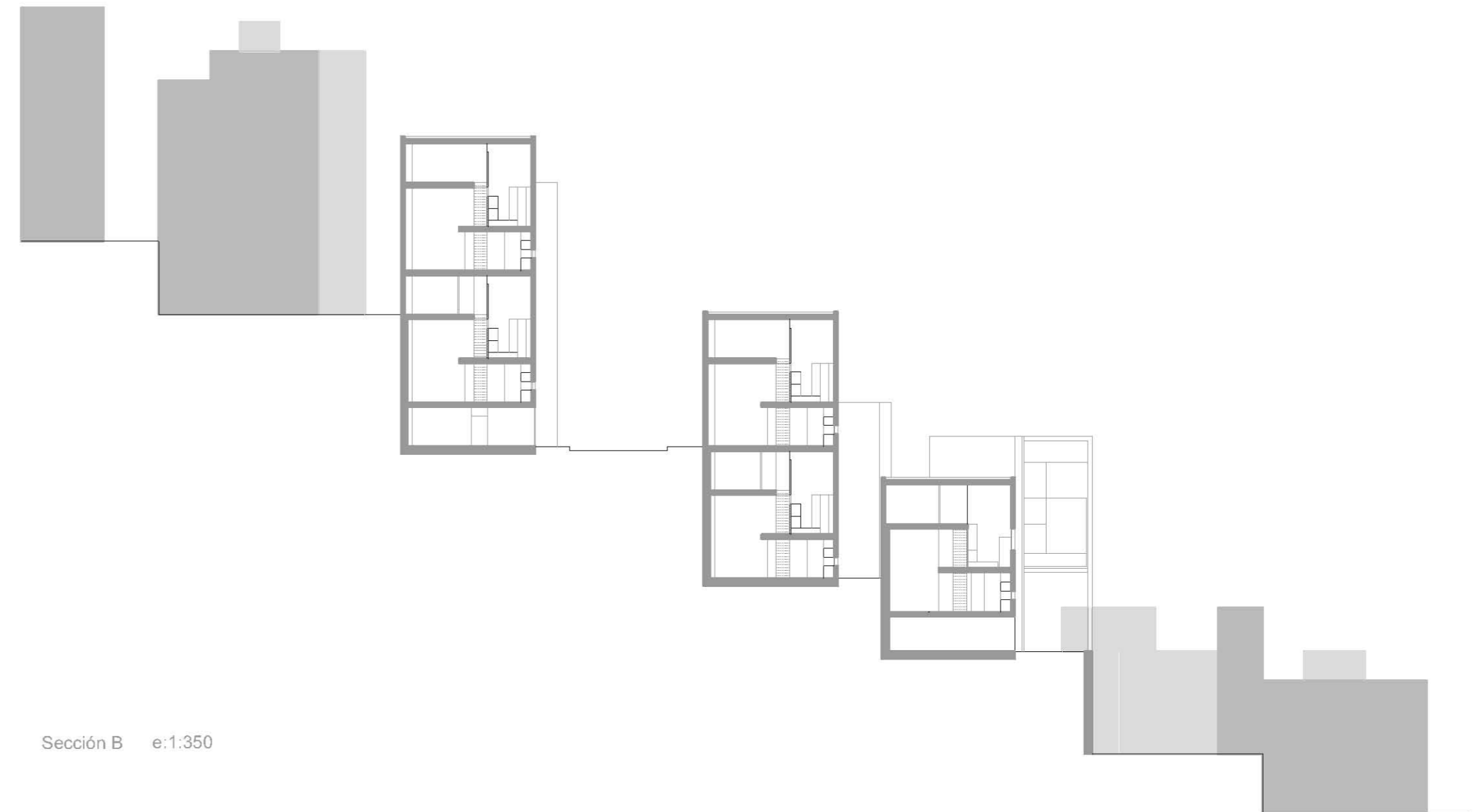
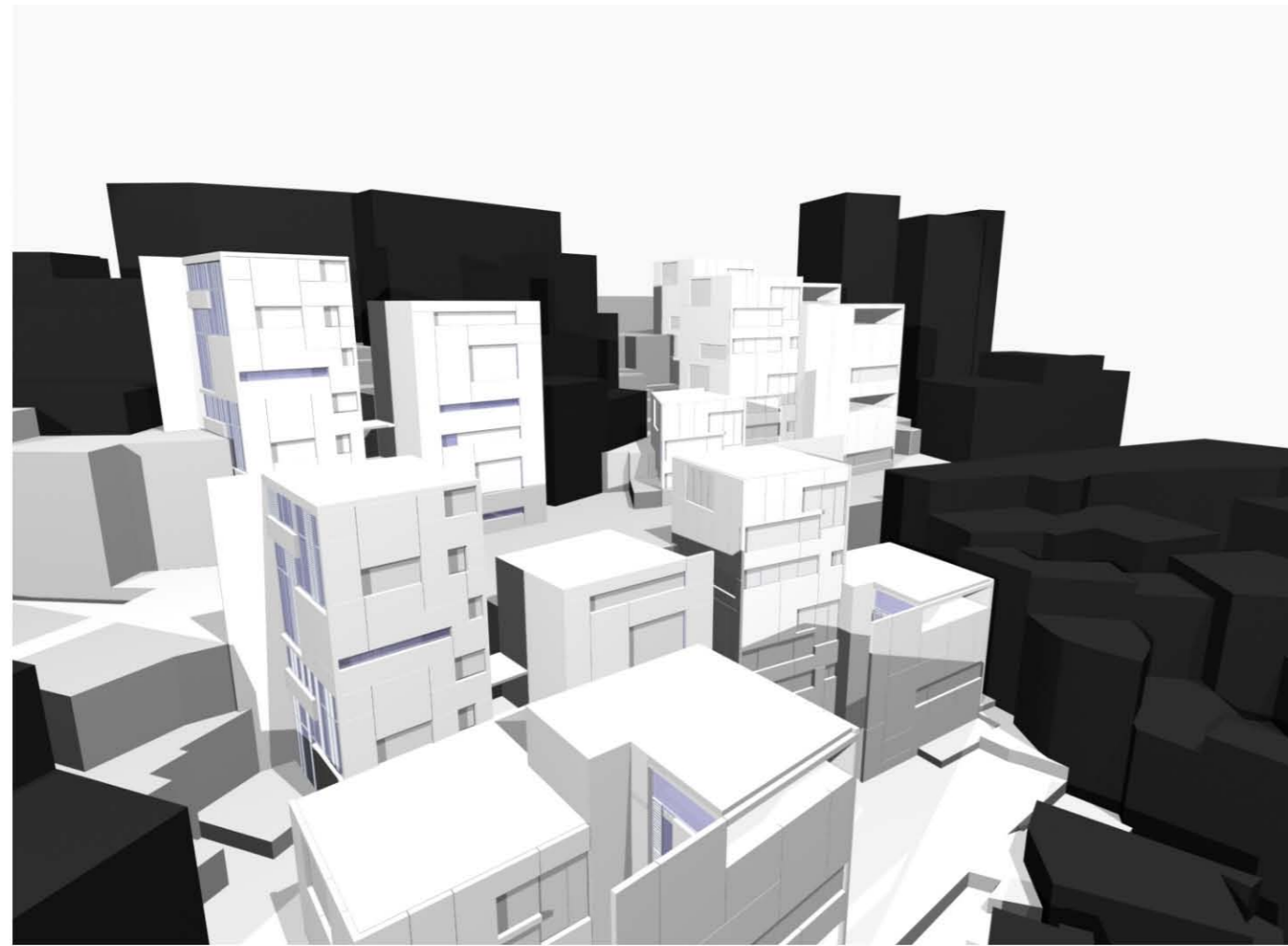
Sección B e:1:350



Planta general cota +95  
e:1:500



Planta general cota +92  
e:1:500



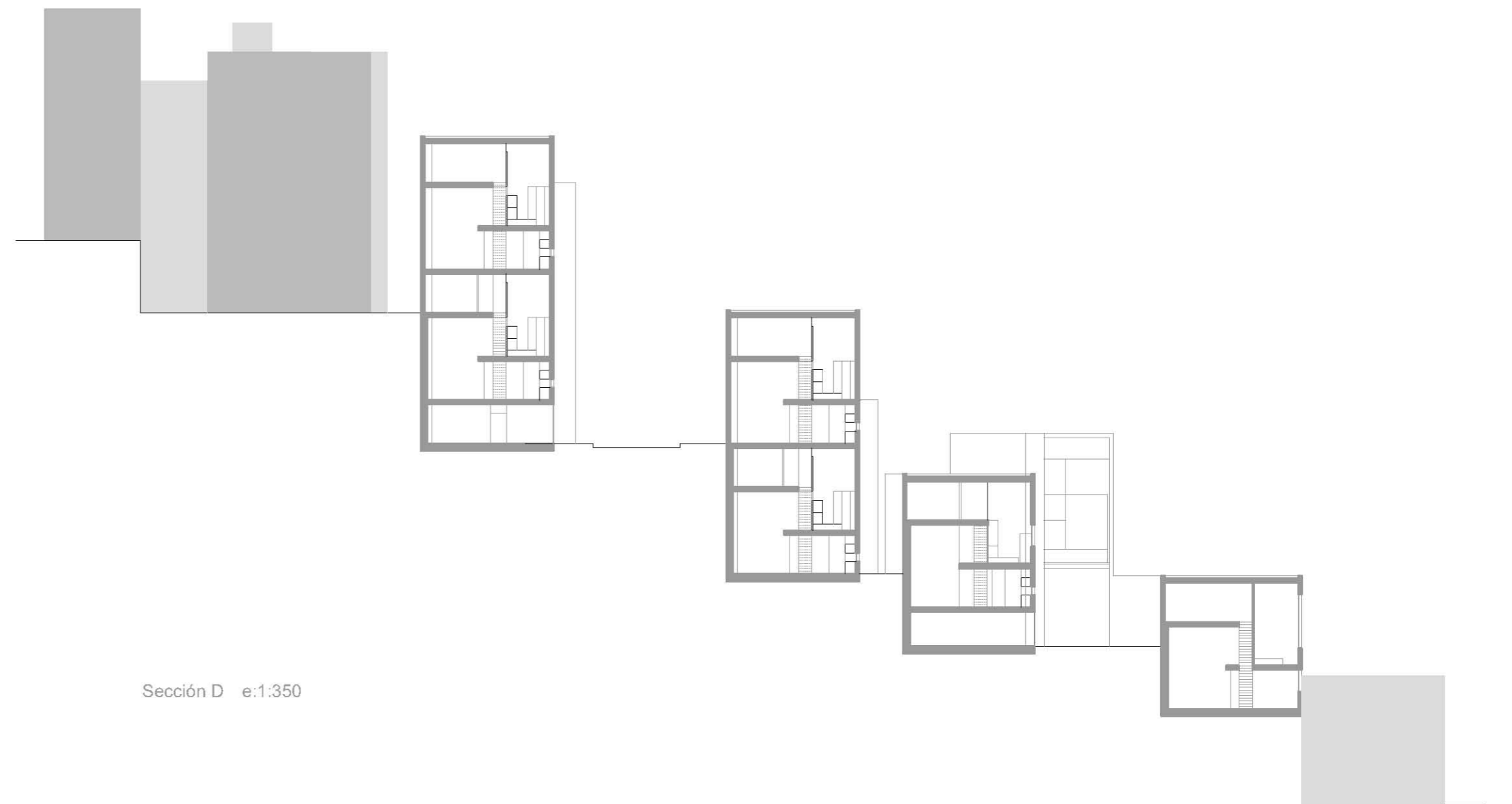
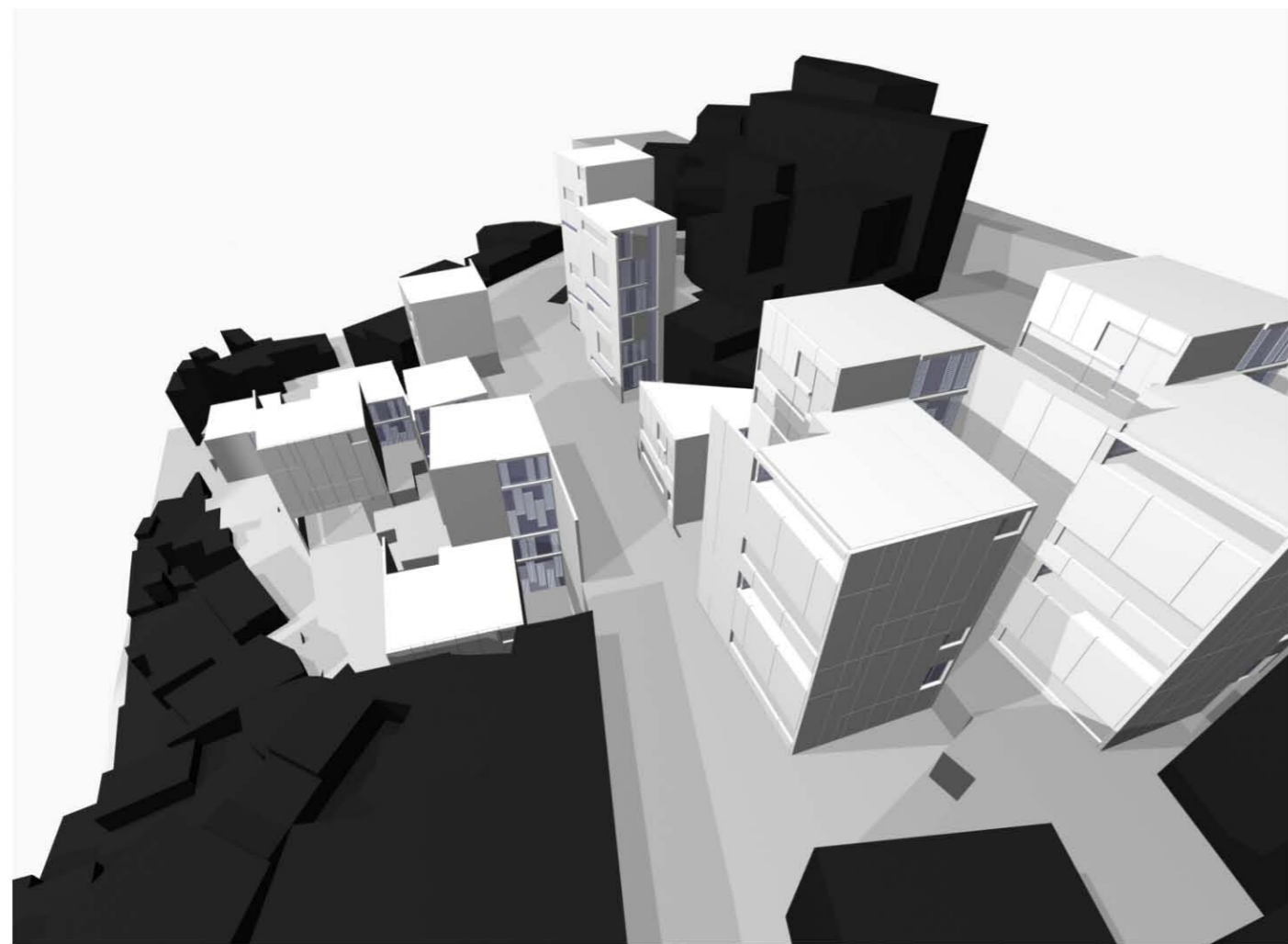
Sección B e:1:350



Planta general cota +89  
e:1:500



Planta general cota +86  
e:1:500



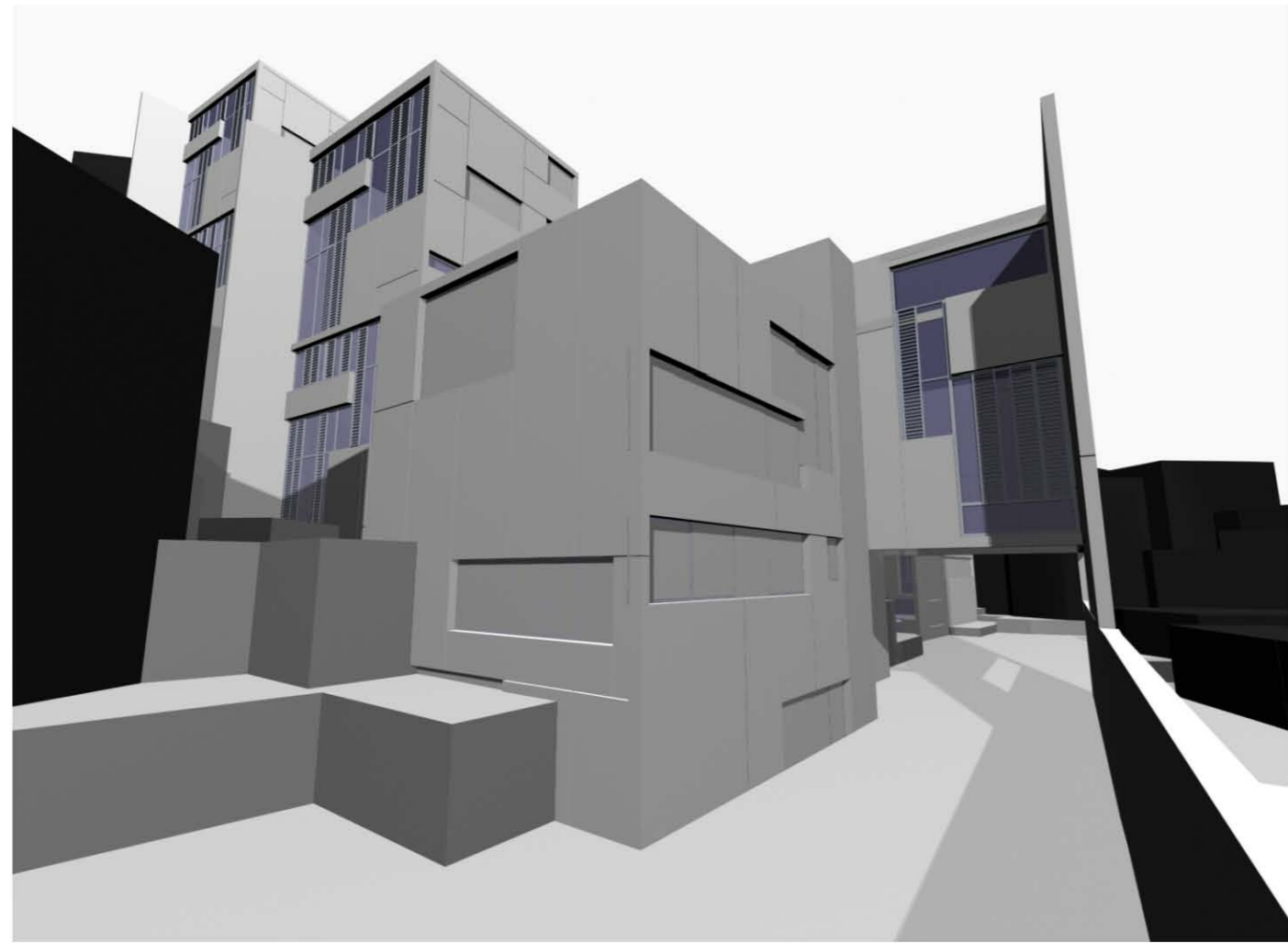
Sección D e:1:350



Planta general cota +83  
e:1:500



Planta general cota +80  
e:1:500



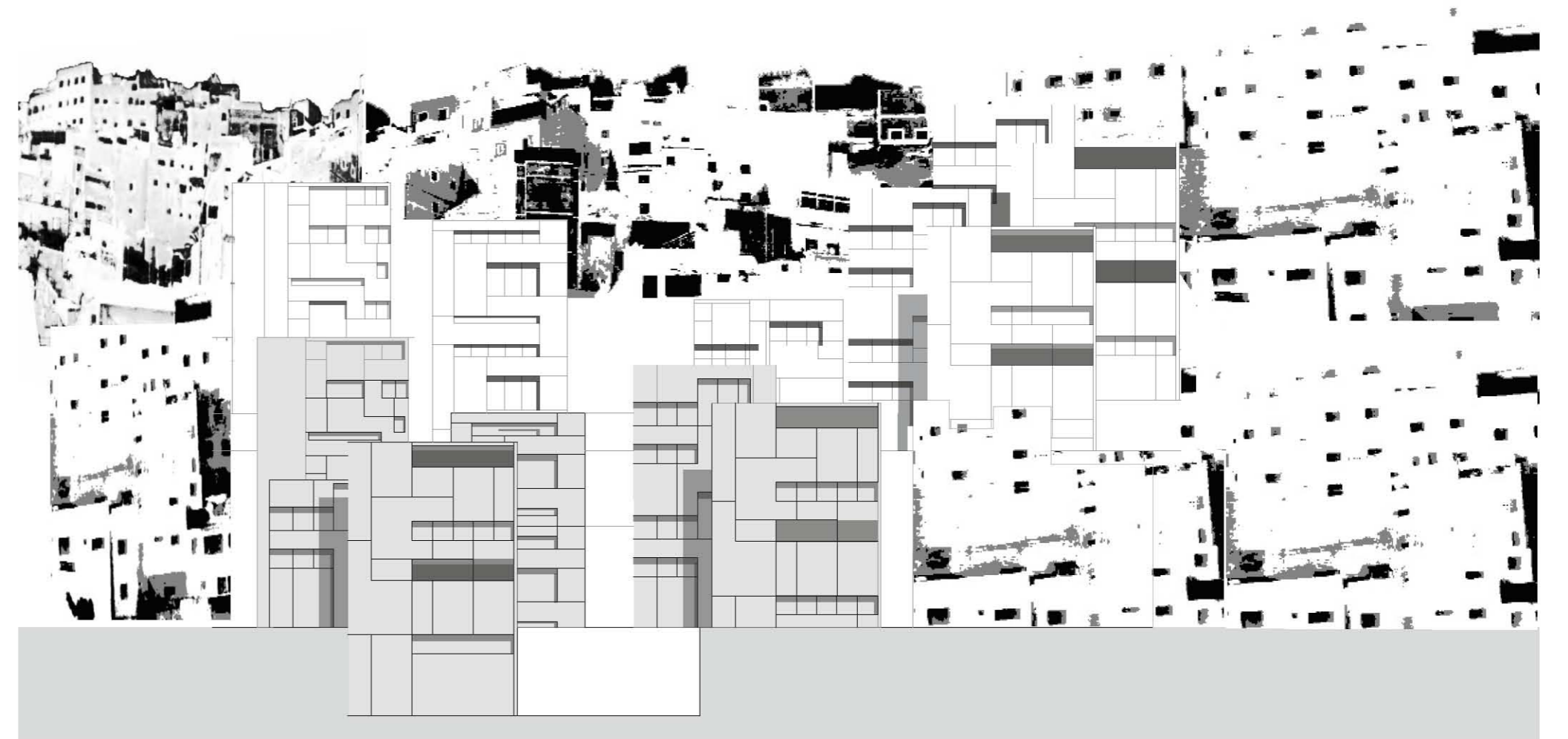
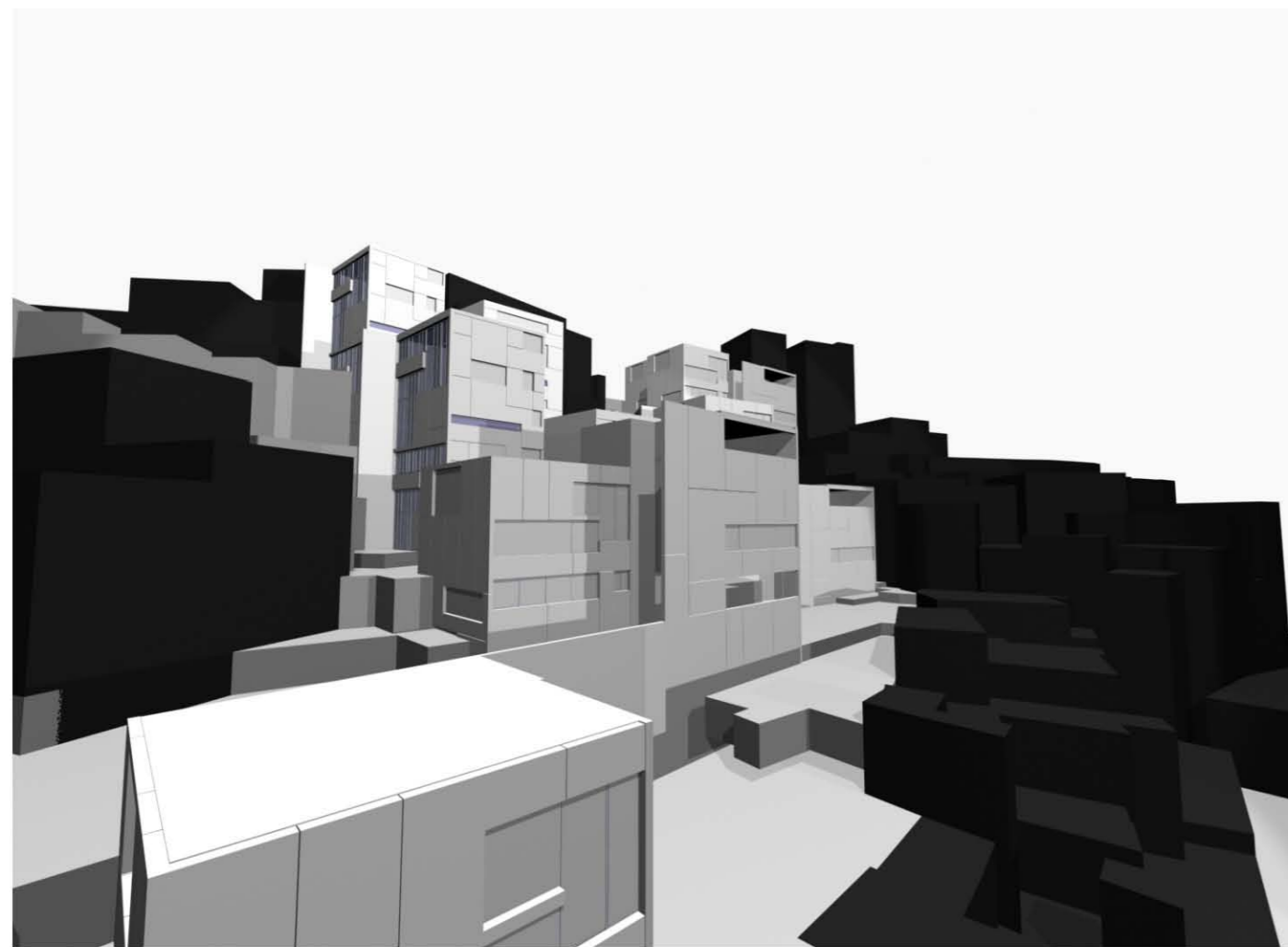
Sección E e:1:350



Planta general cota +77  
e:1:500



Planta general cota +74  
e:1:500

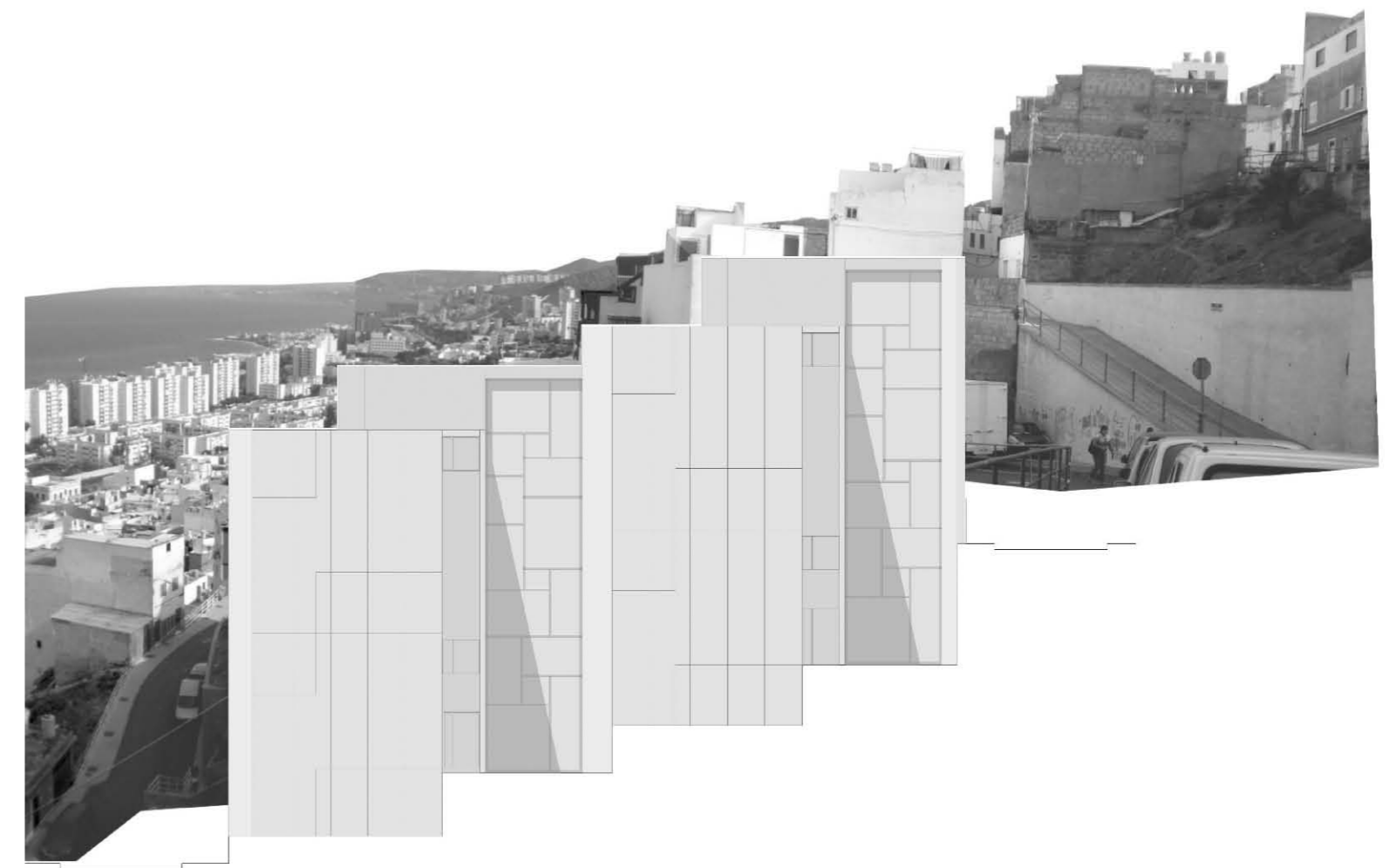




Planta general cota +71  
e:1:500

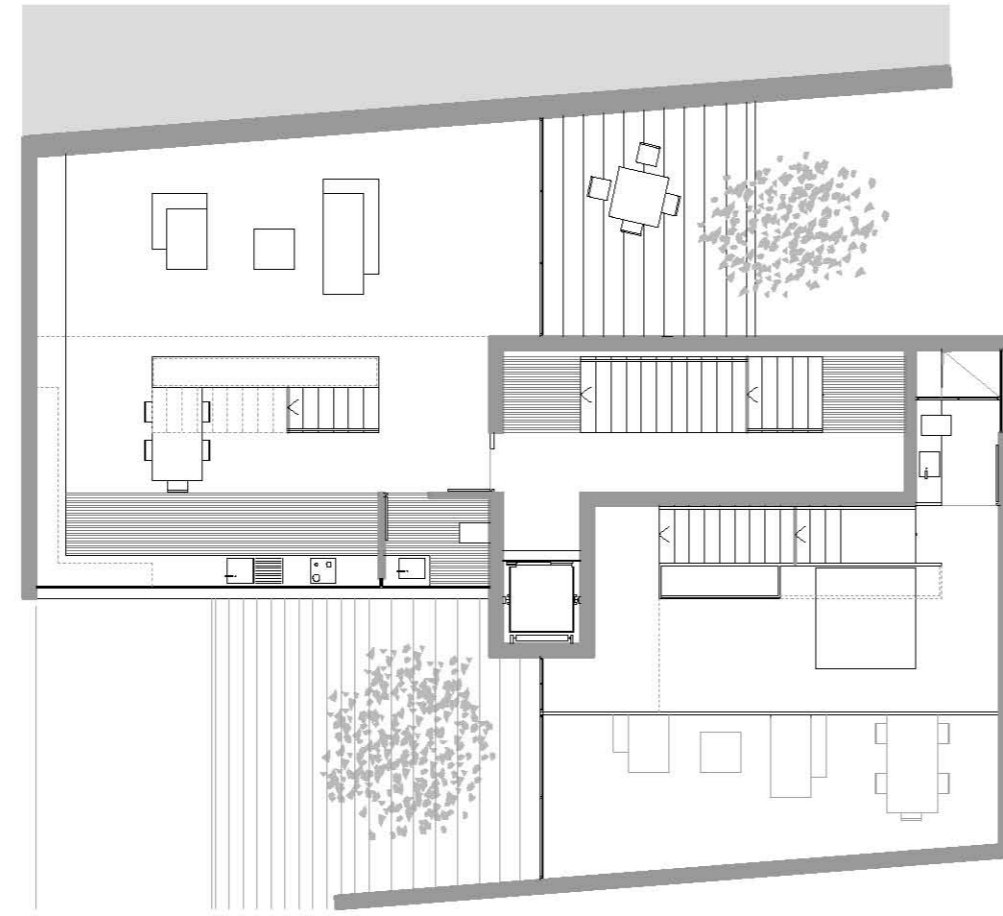


Planta general cota +68  
e:1:500

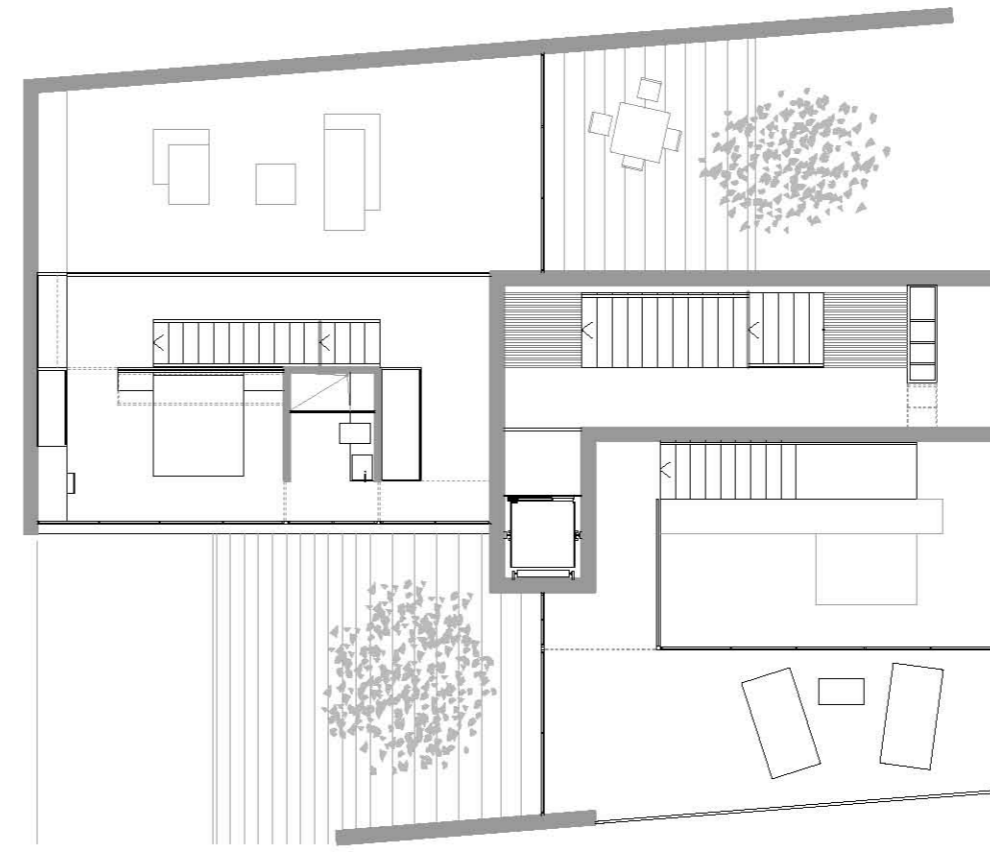




PLANTA BAJA  
e:1:150



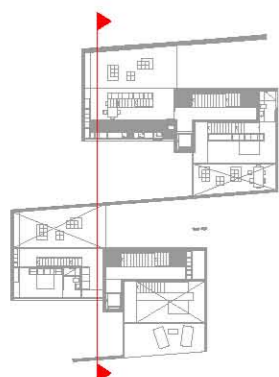
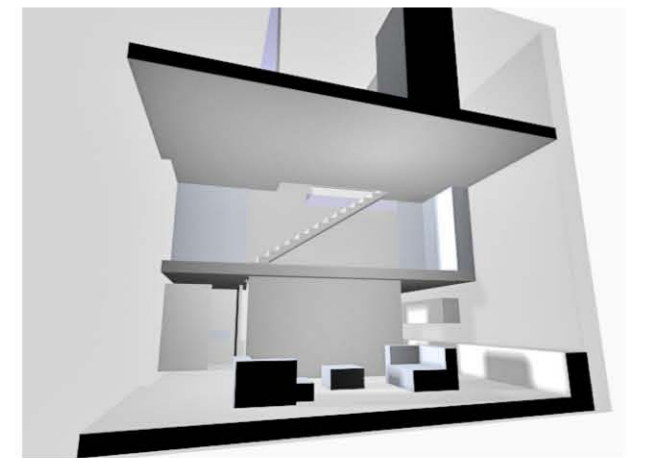
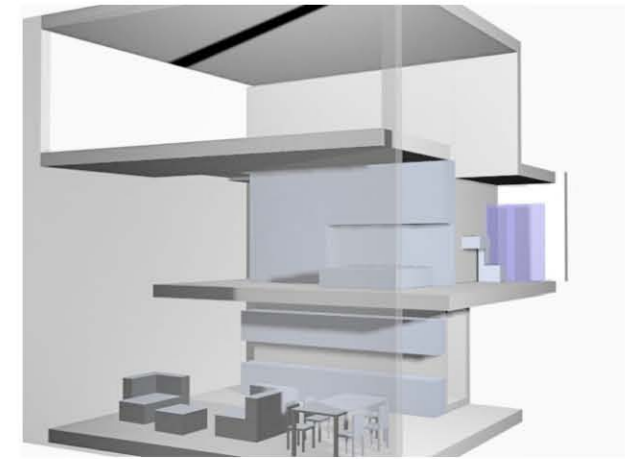
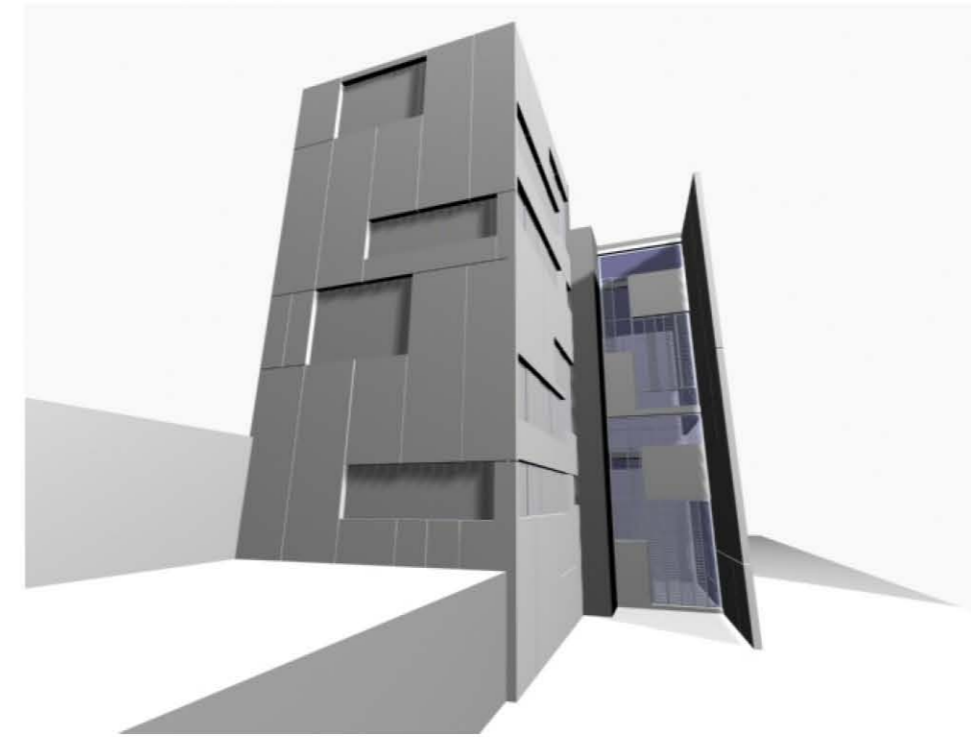
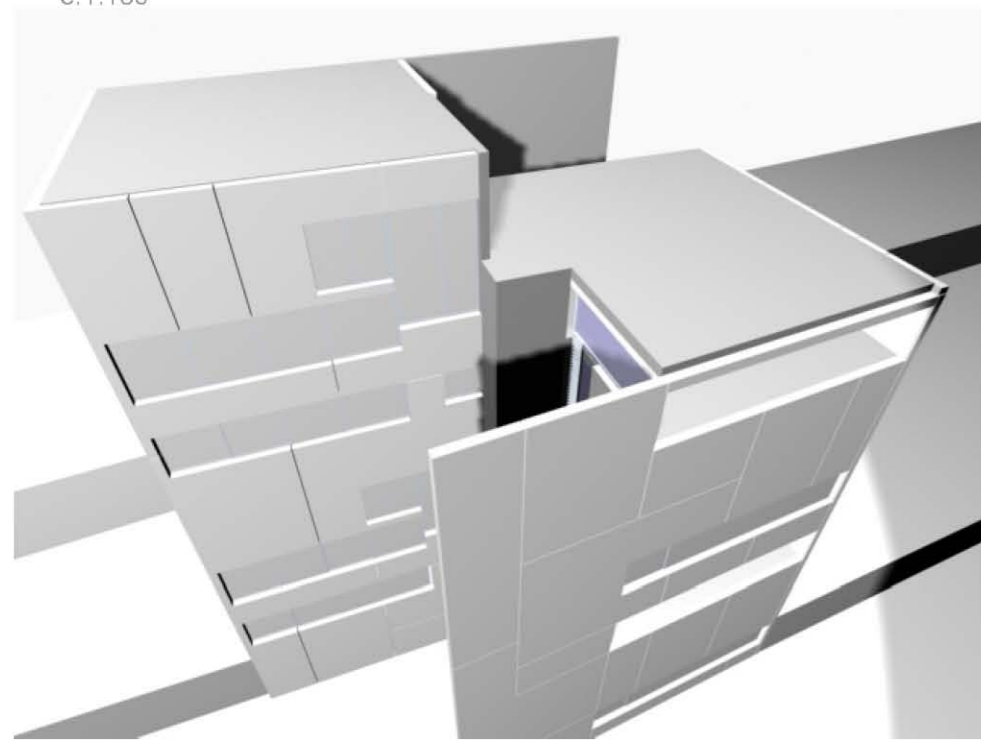
PLANTA PRIMERA  
e:1:150



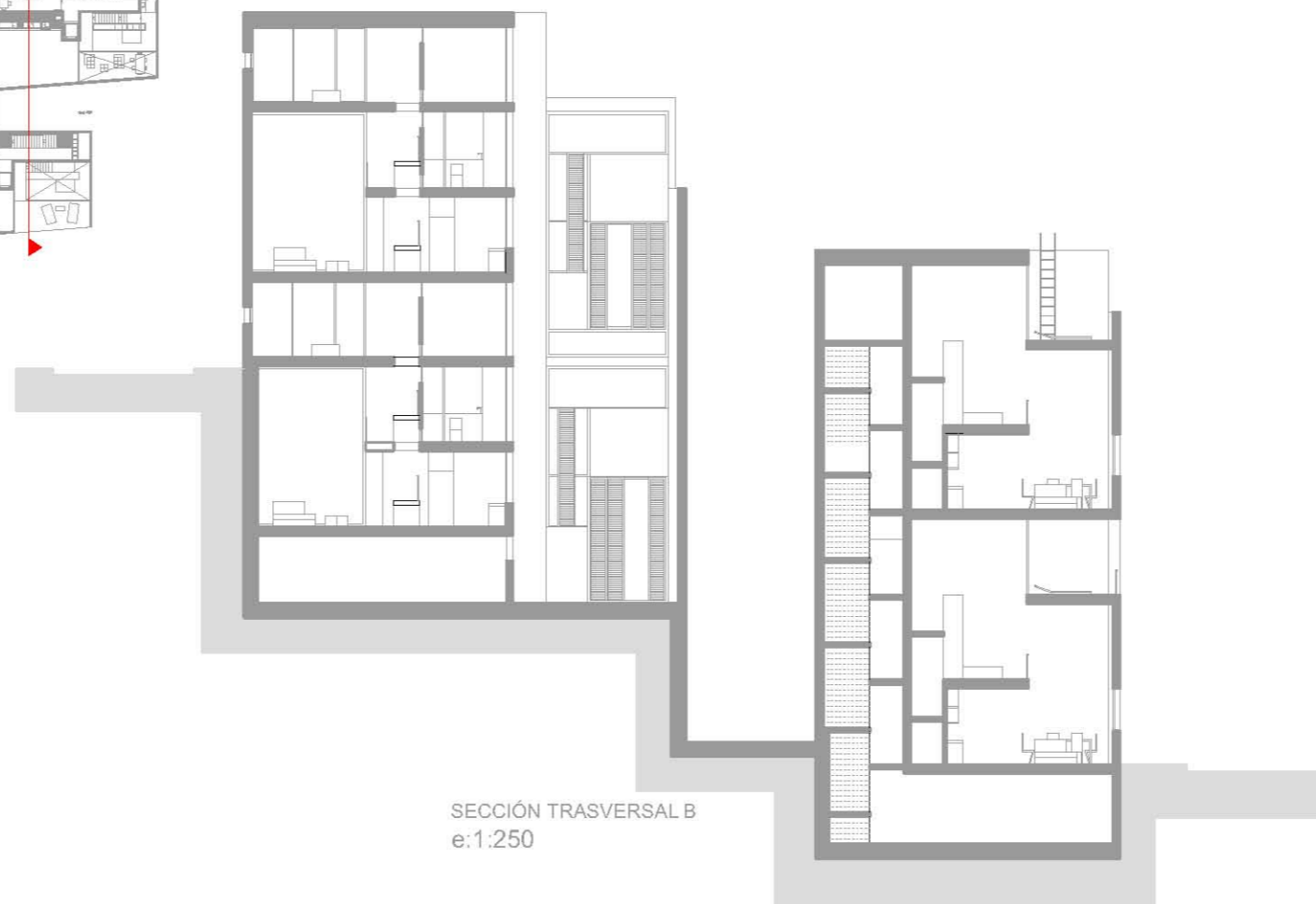
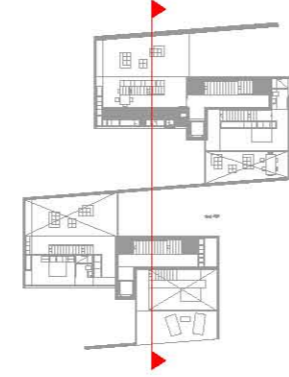
PLANTA SEGUNDA  
e:1:150



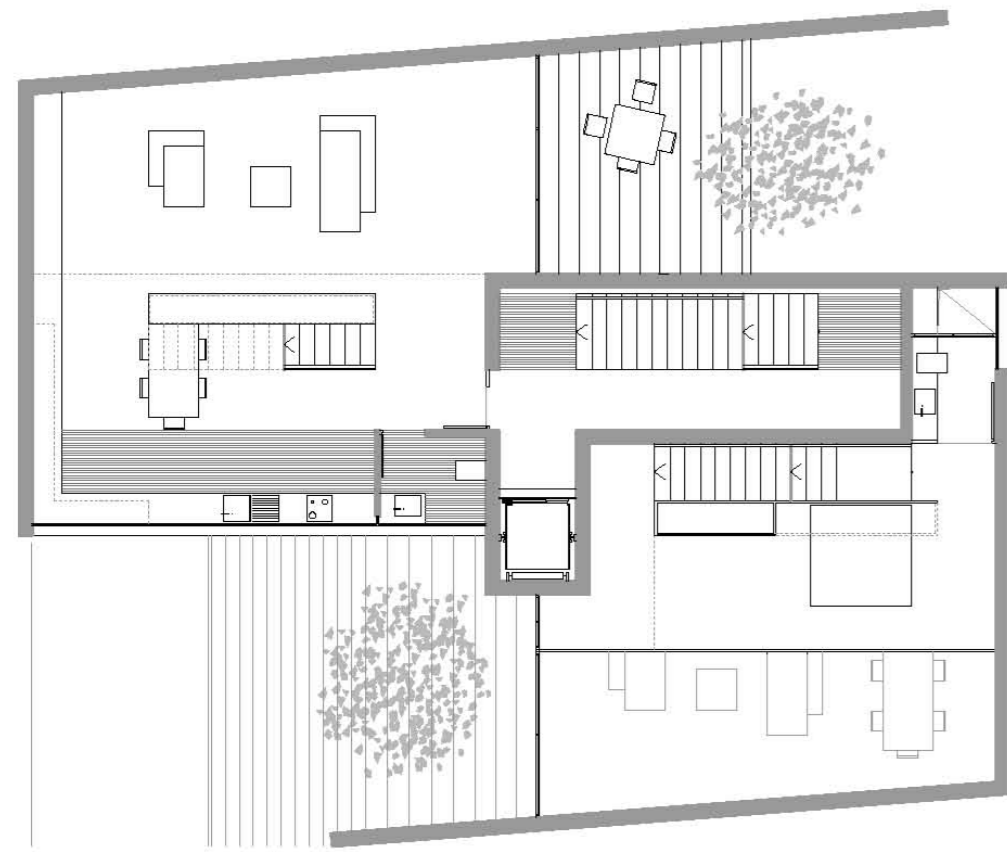
PLANTA TERCERA  
e:1:150



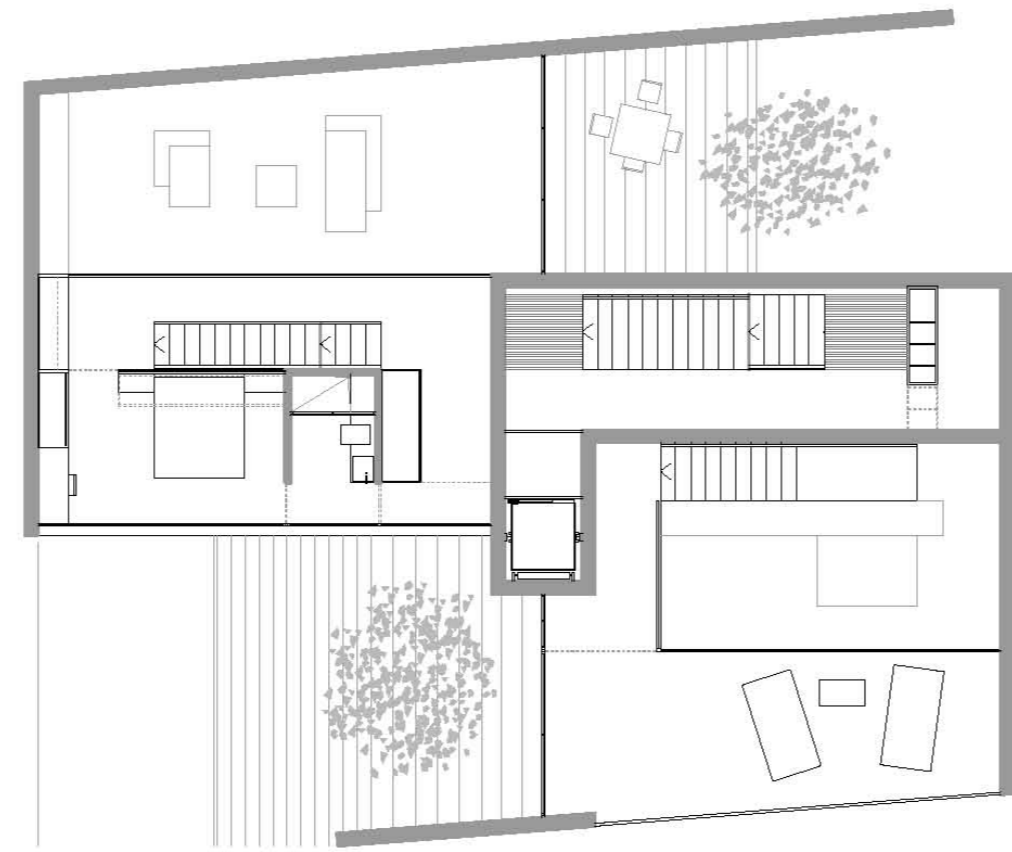
SECCIÓN TRASVERSALA  
e:1:250



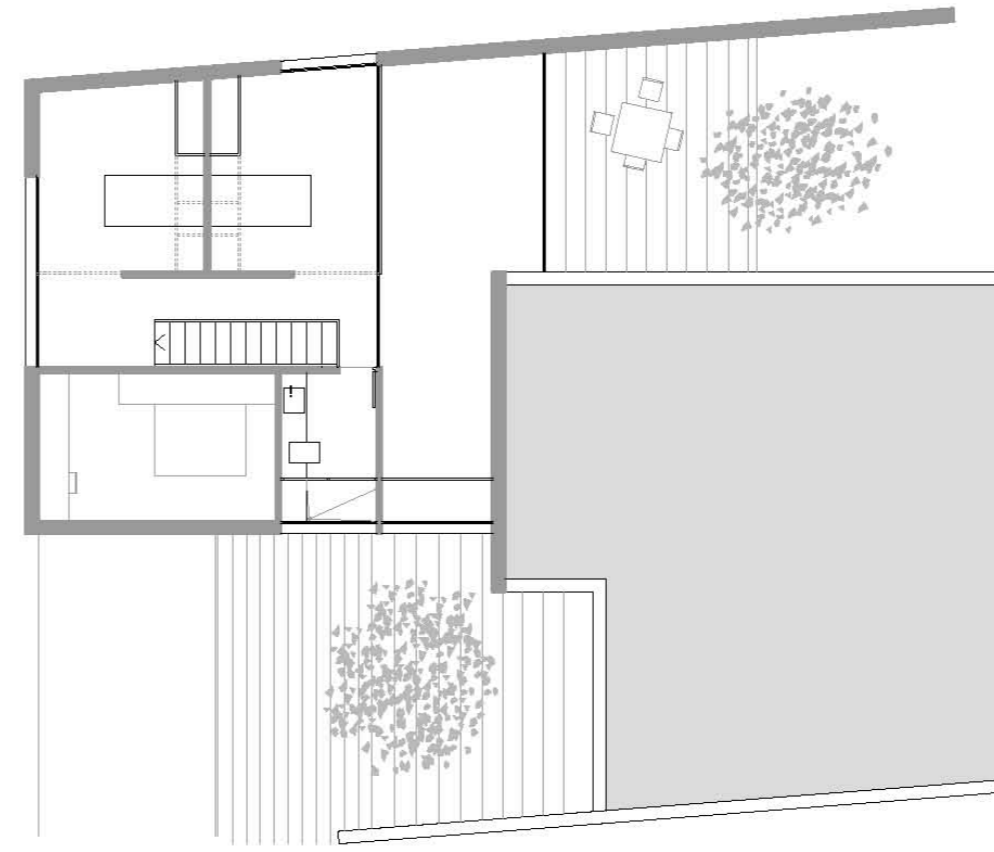
SECCIÓN TRASVERSAL B  
e:1:250



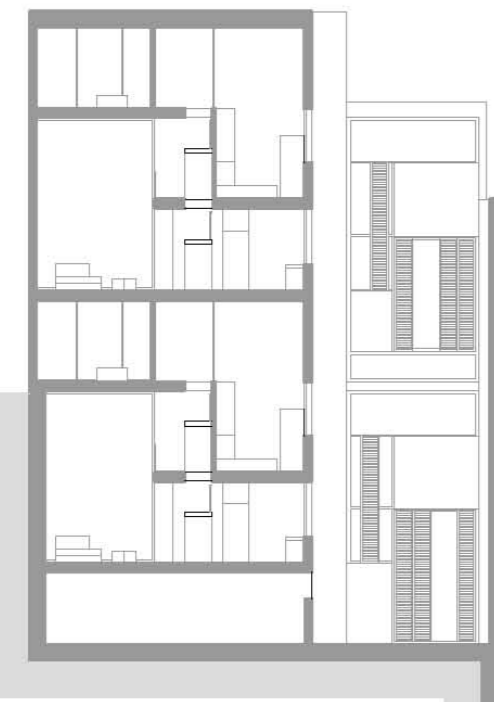
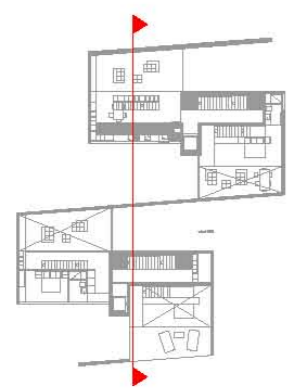
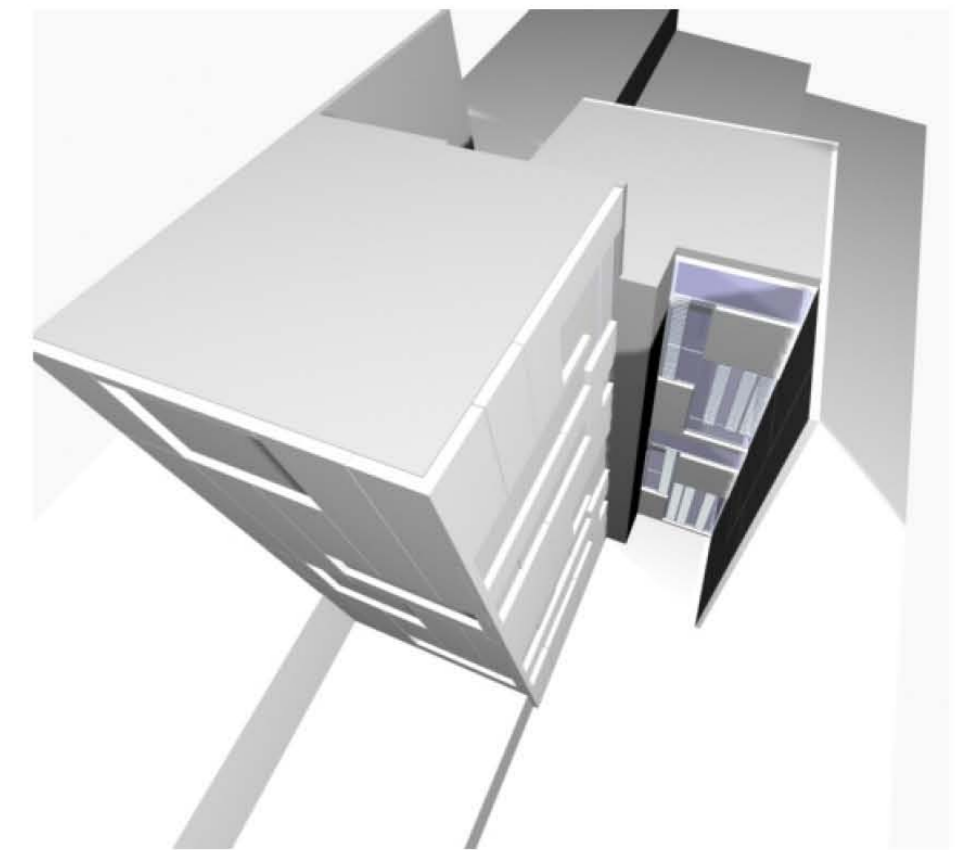
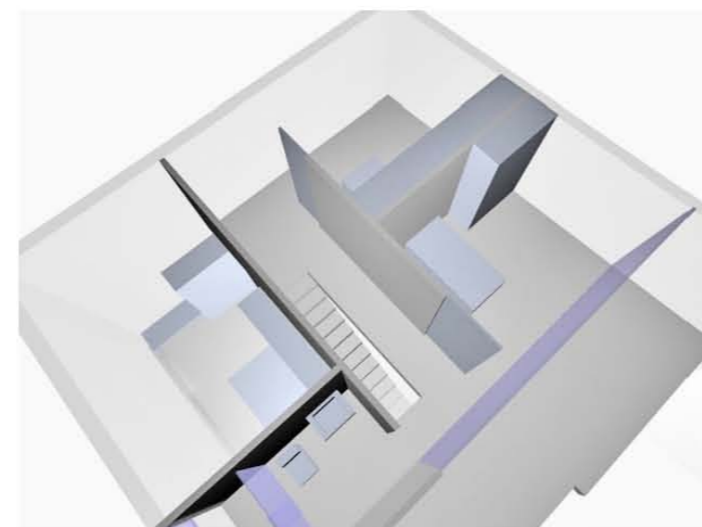
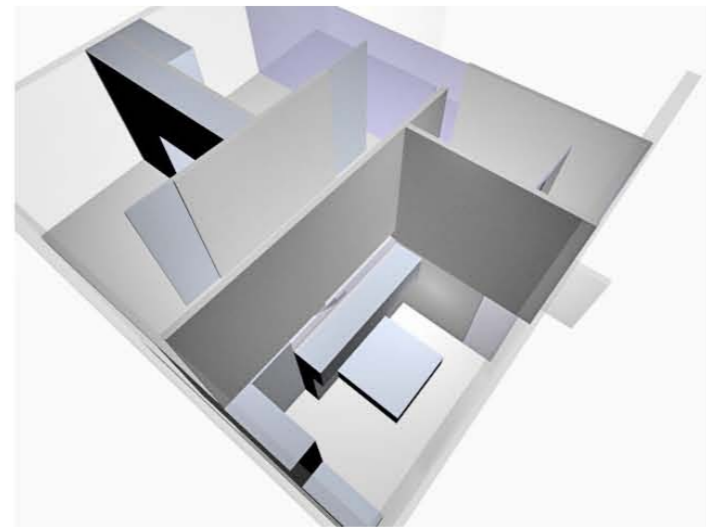
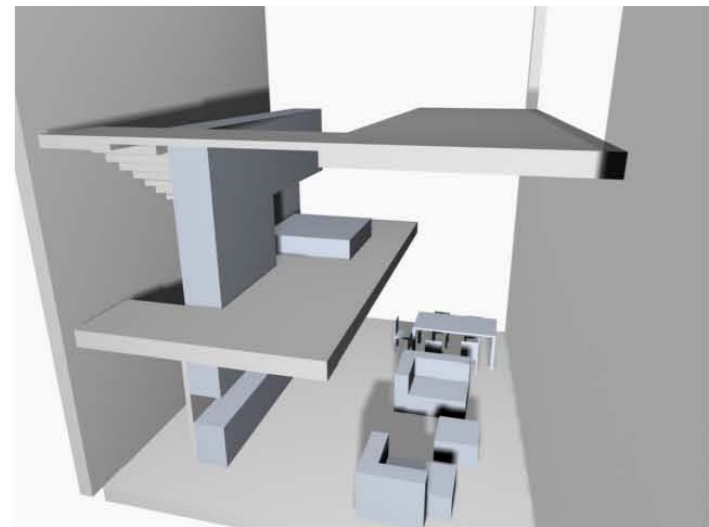
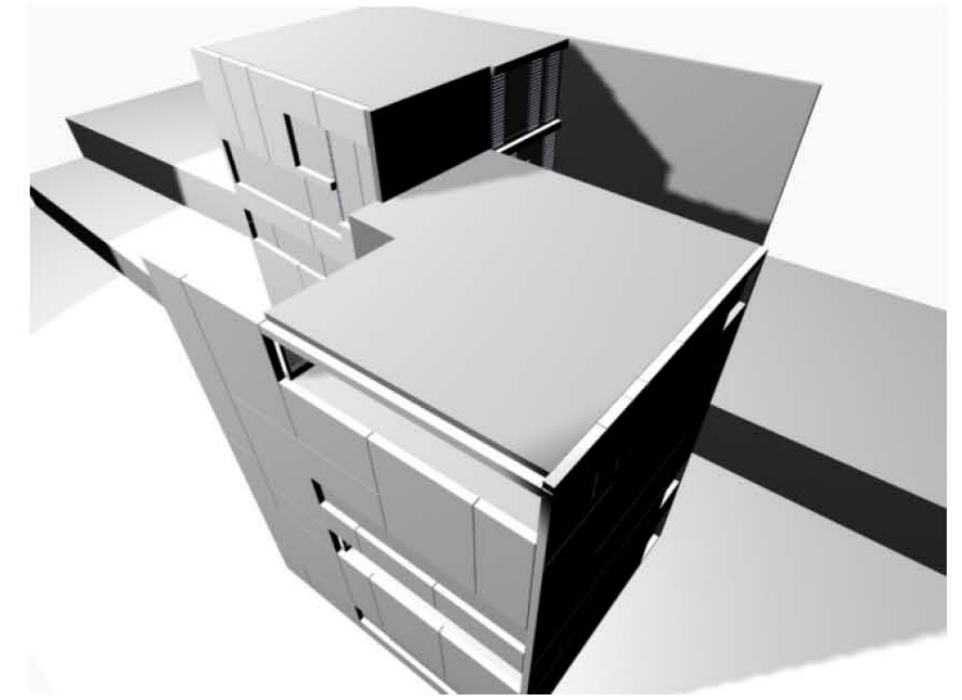
PLANTA CUARTA  
e:1:150



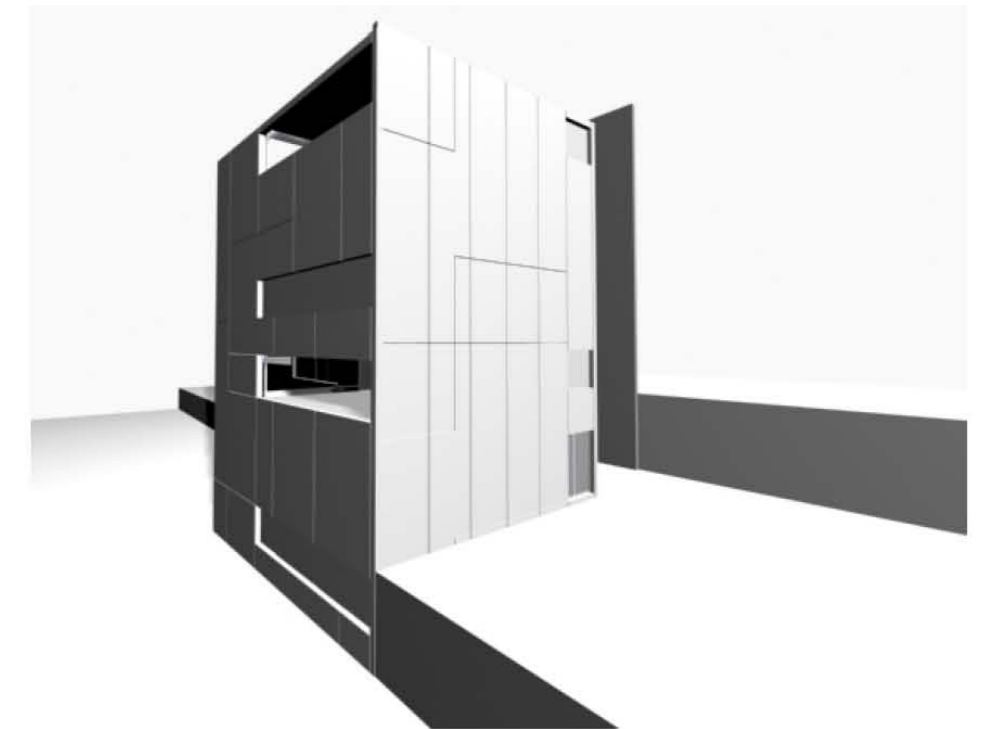
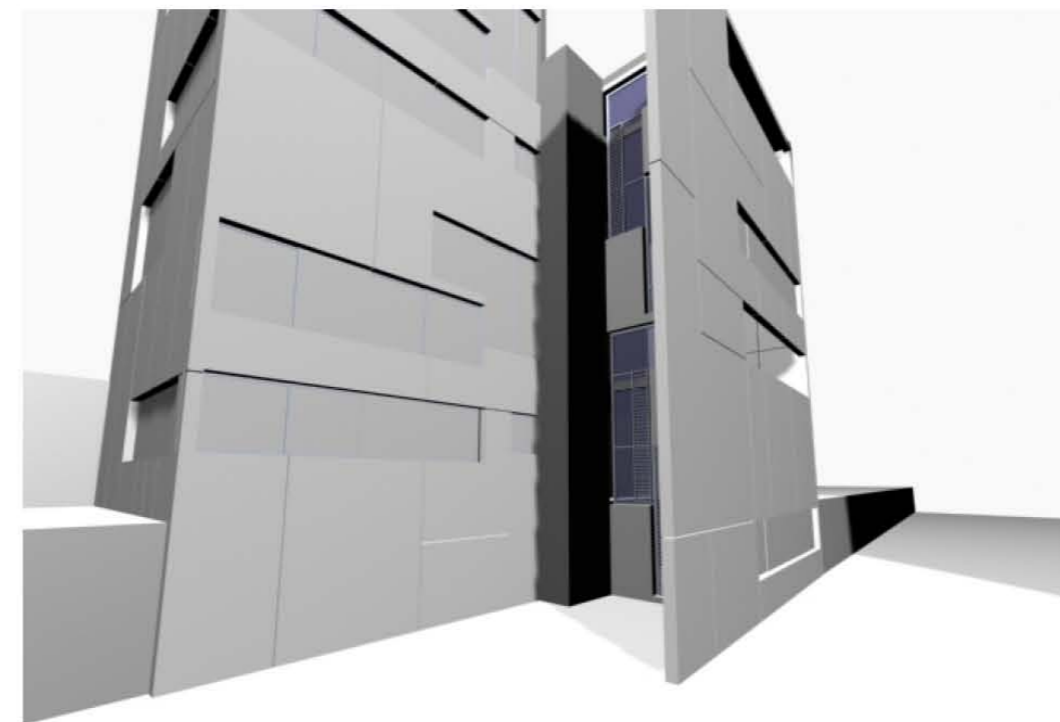
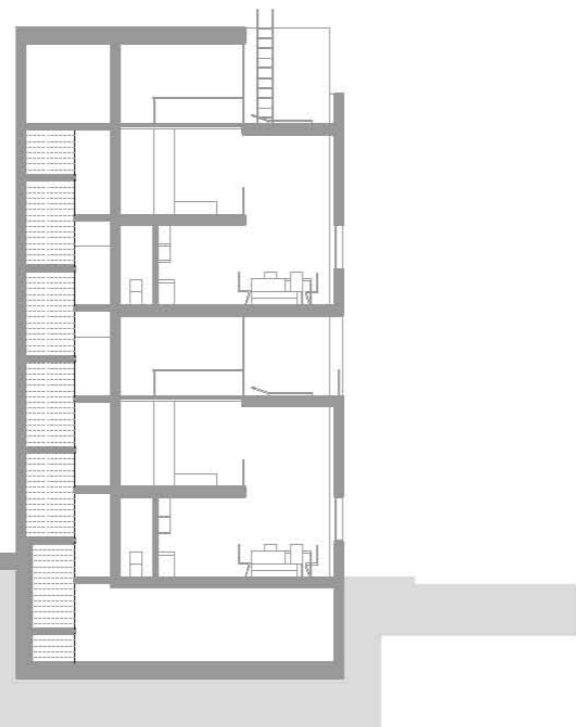
PLANTA QUINTA  
e:1:150



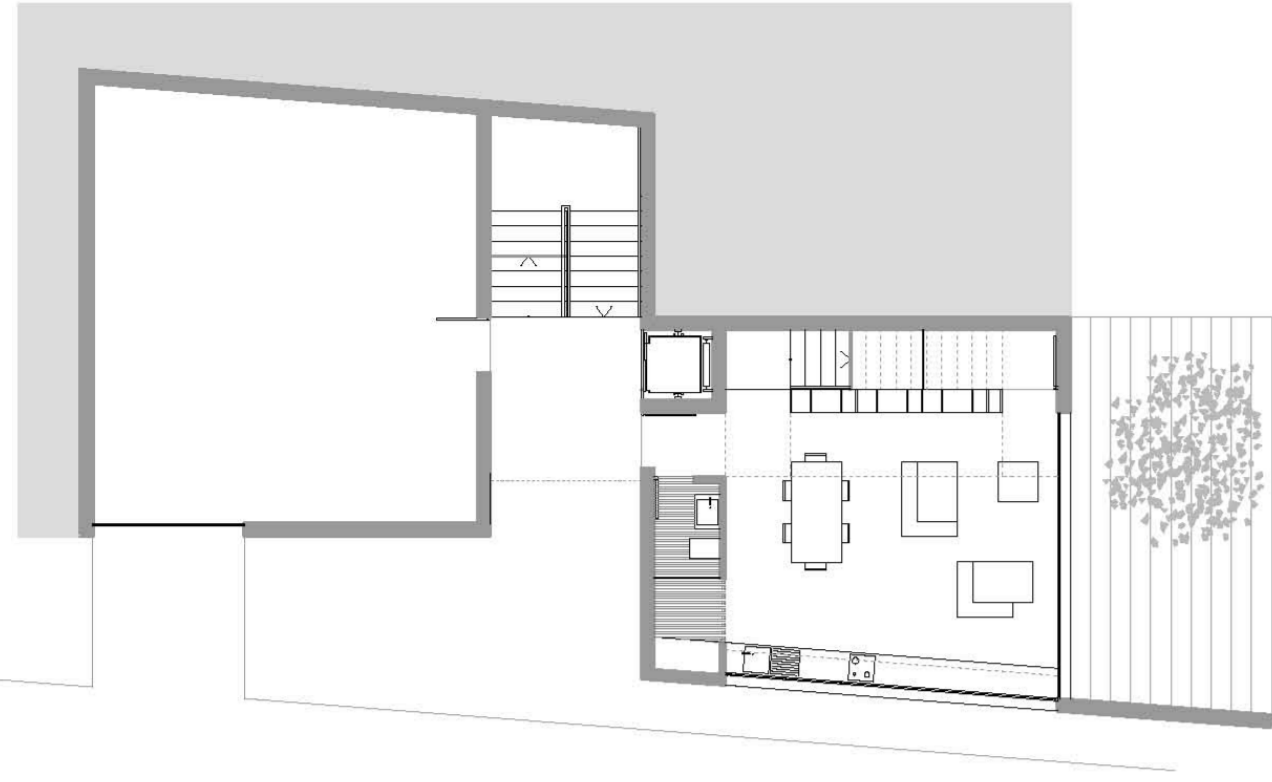
PLANTA SEXTA  
e:1:150



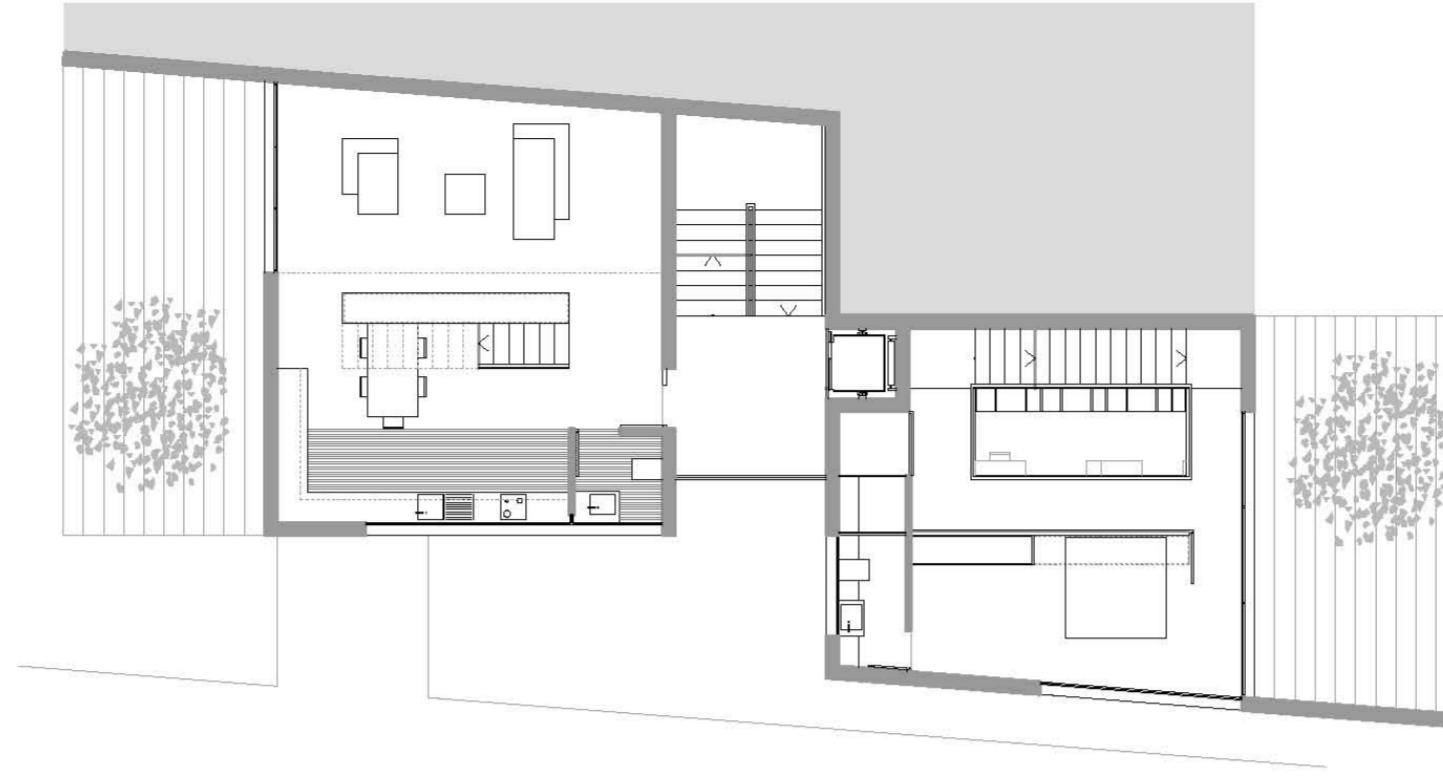
SECCIÓN TRASVERSAL C  
e:1:250



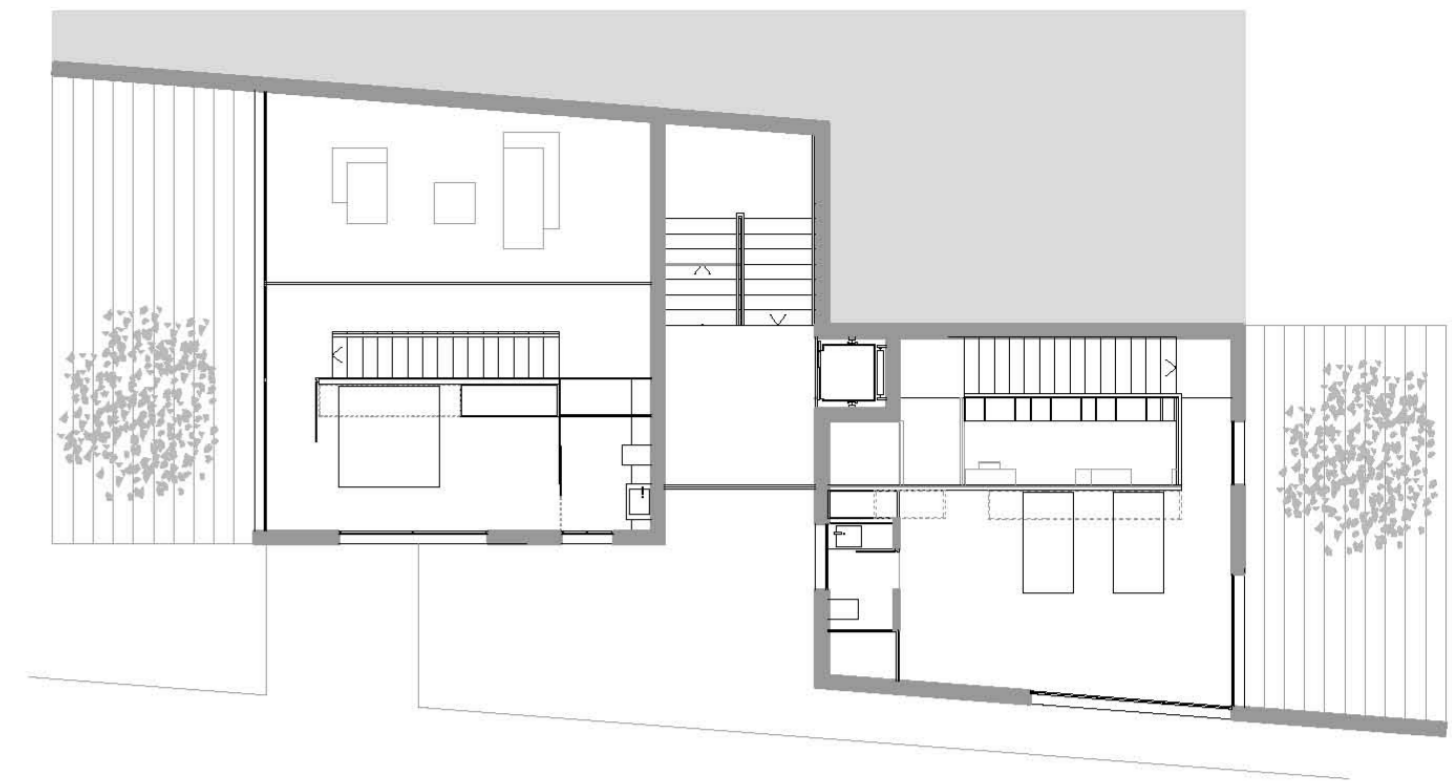




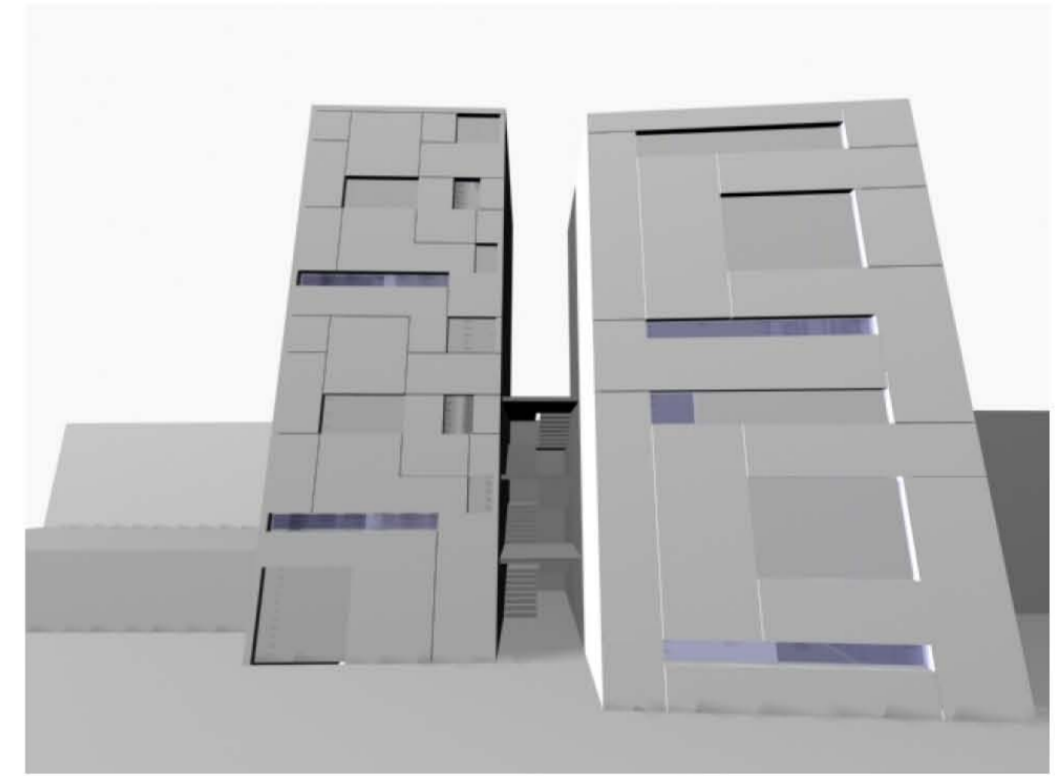
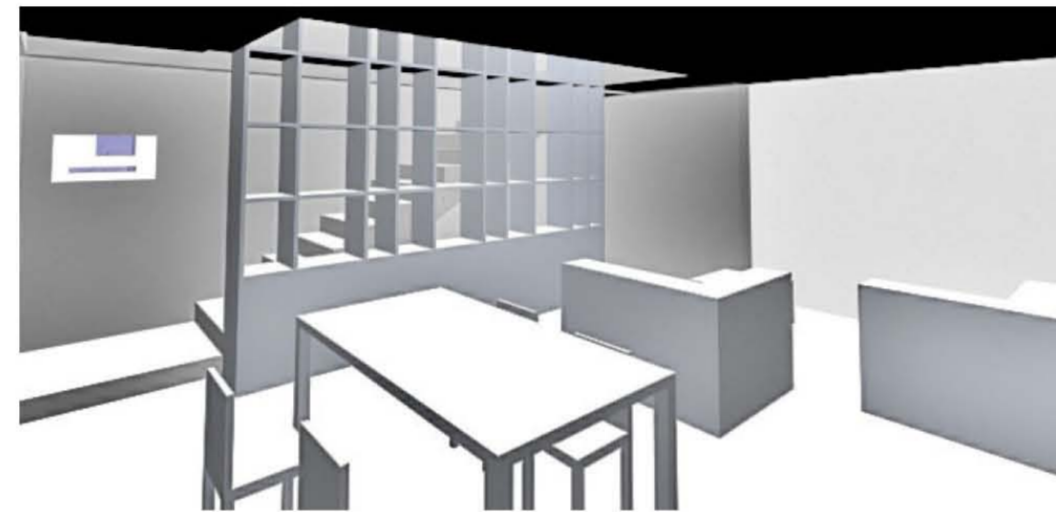
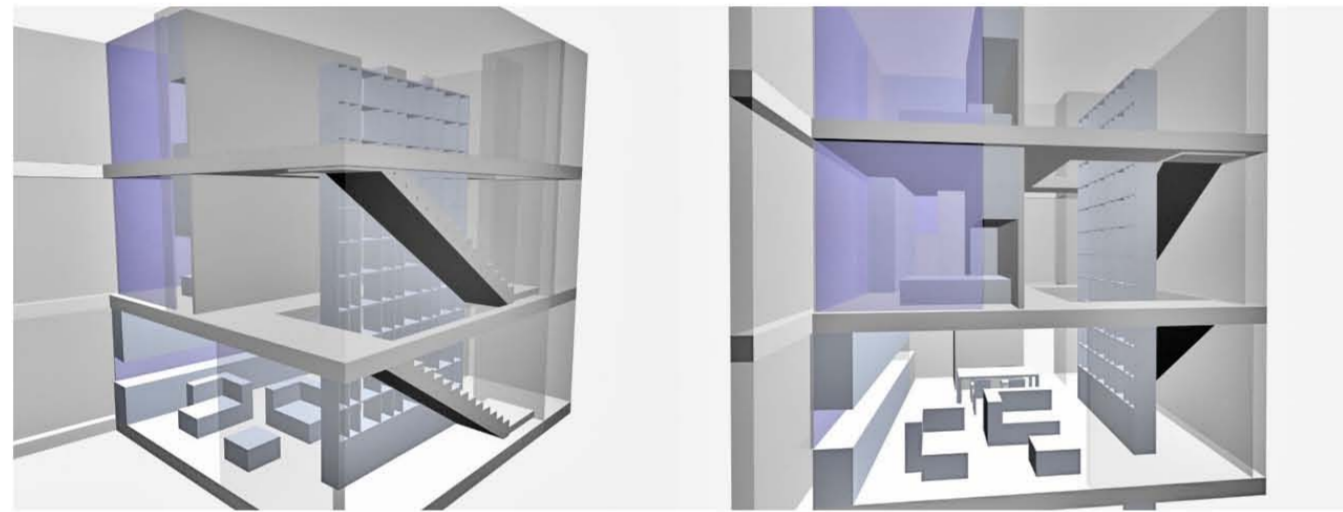
PLANTA BAJA  
e:1:150



PLANTA PRIMERA  
e:1:150

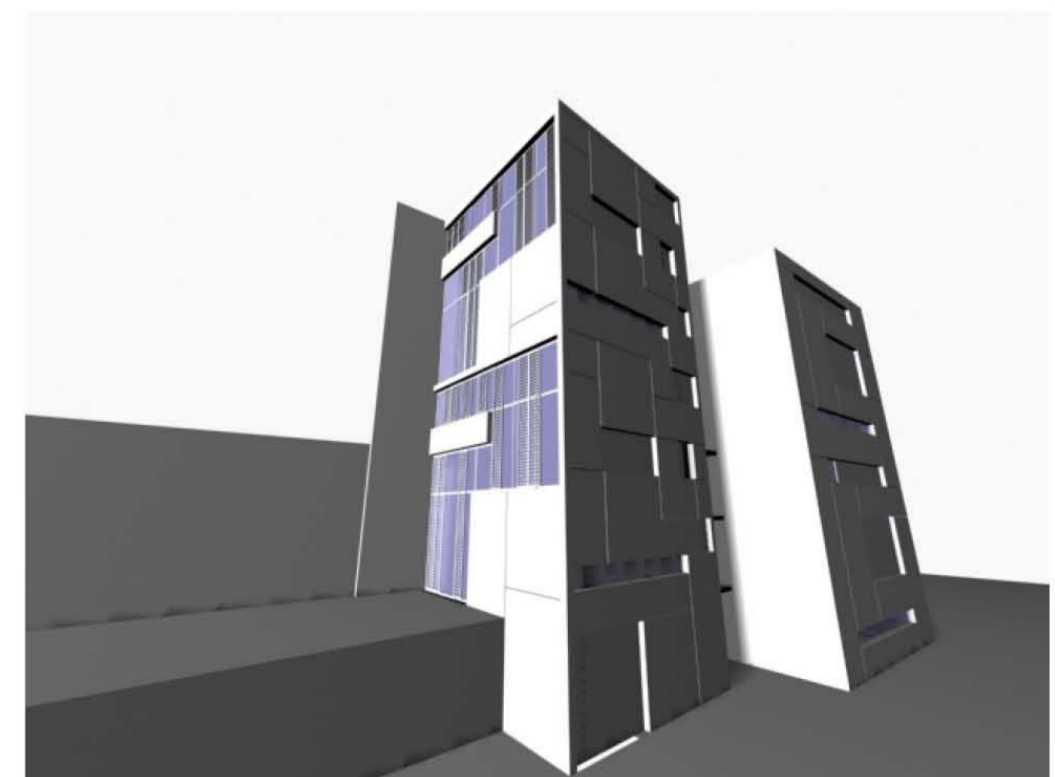
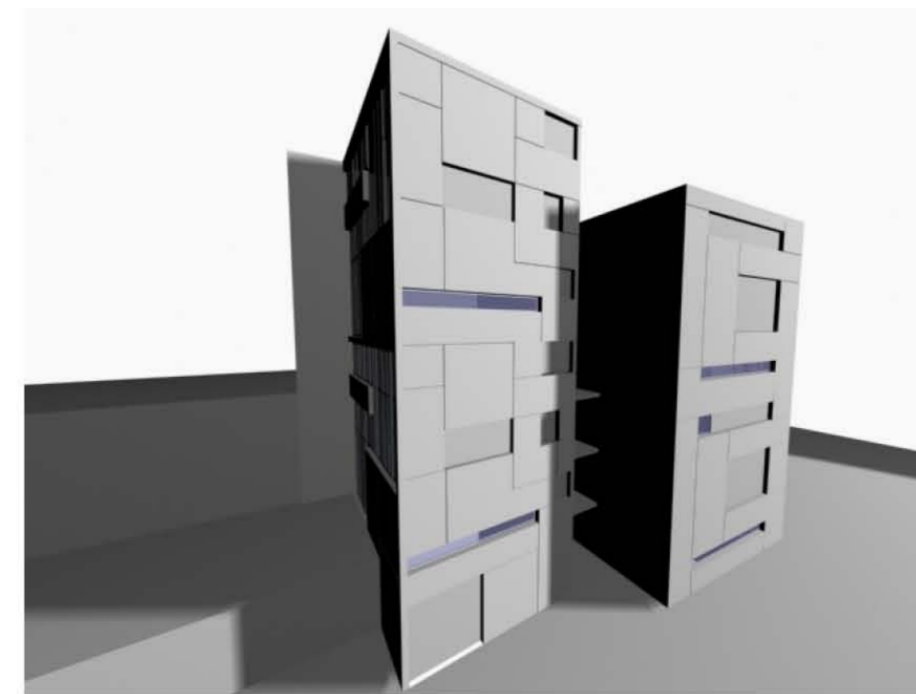


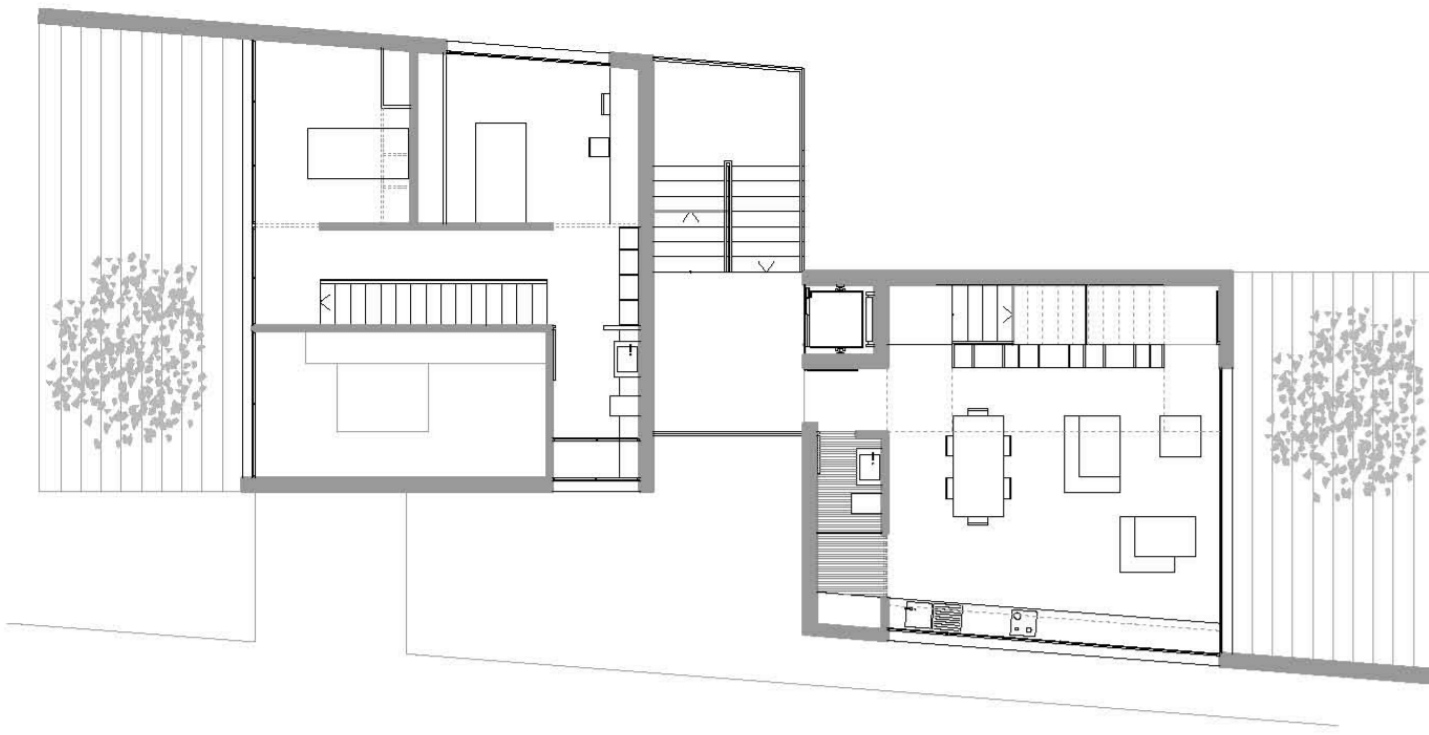
PLANTA SEGUNDA  
e:1:150



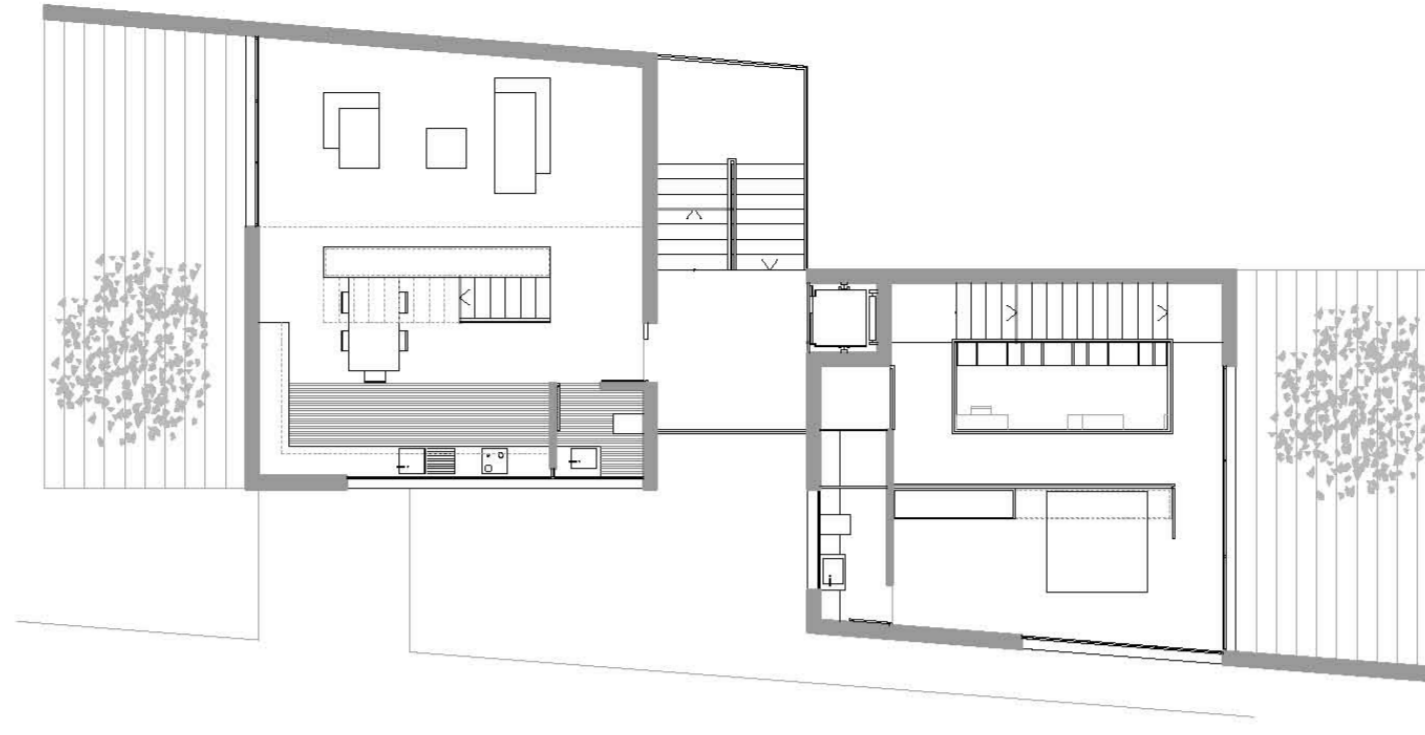
SECCIÓN TRASVERSALA  
e:1:200

SECCIÓN TRASVERSAL B  
e:1:200

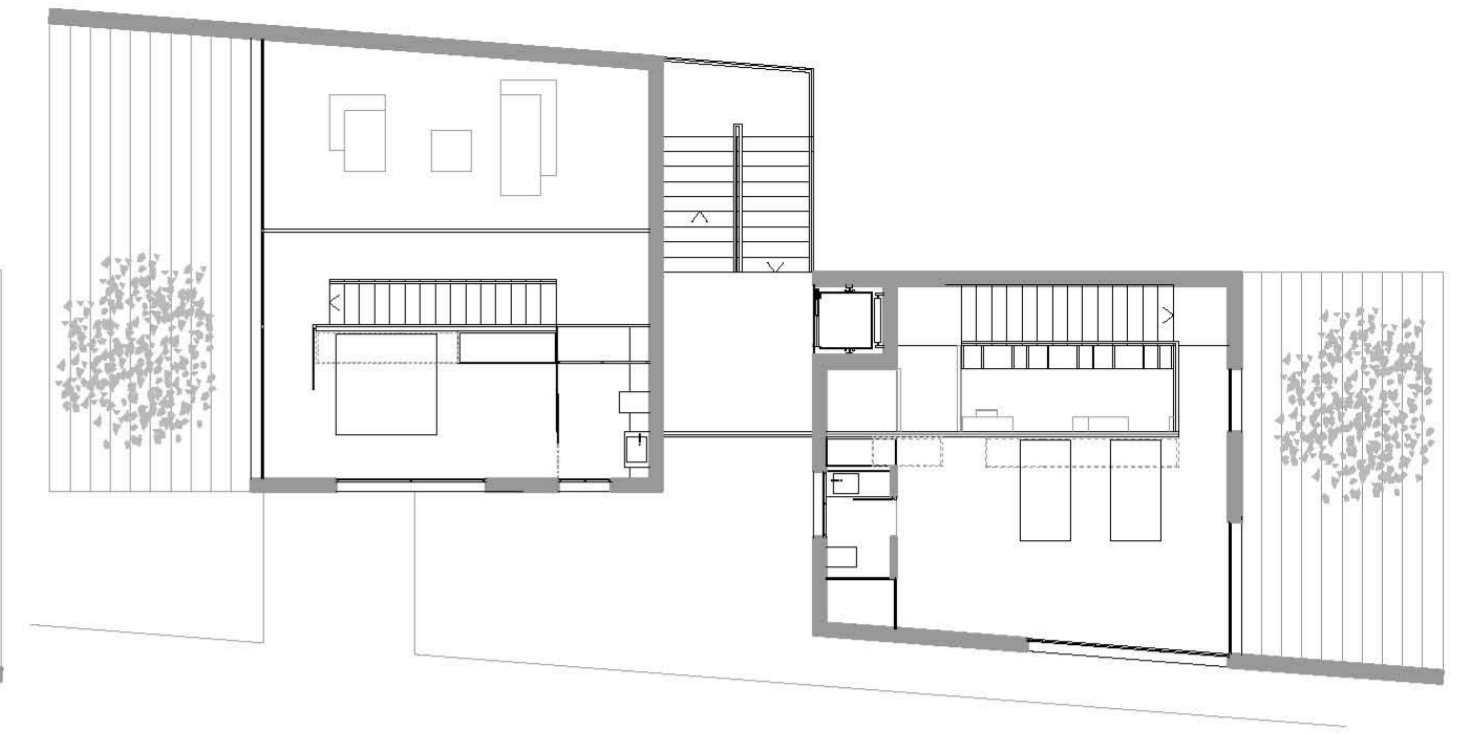




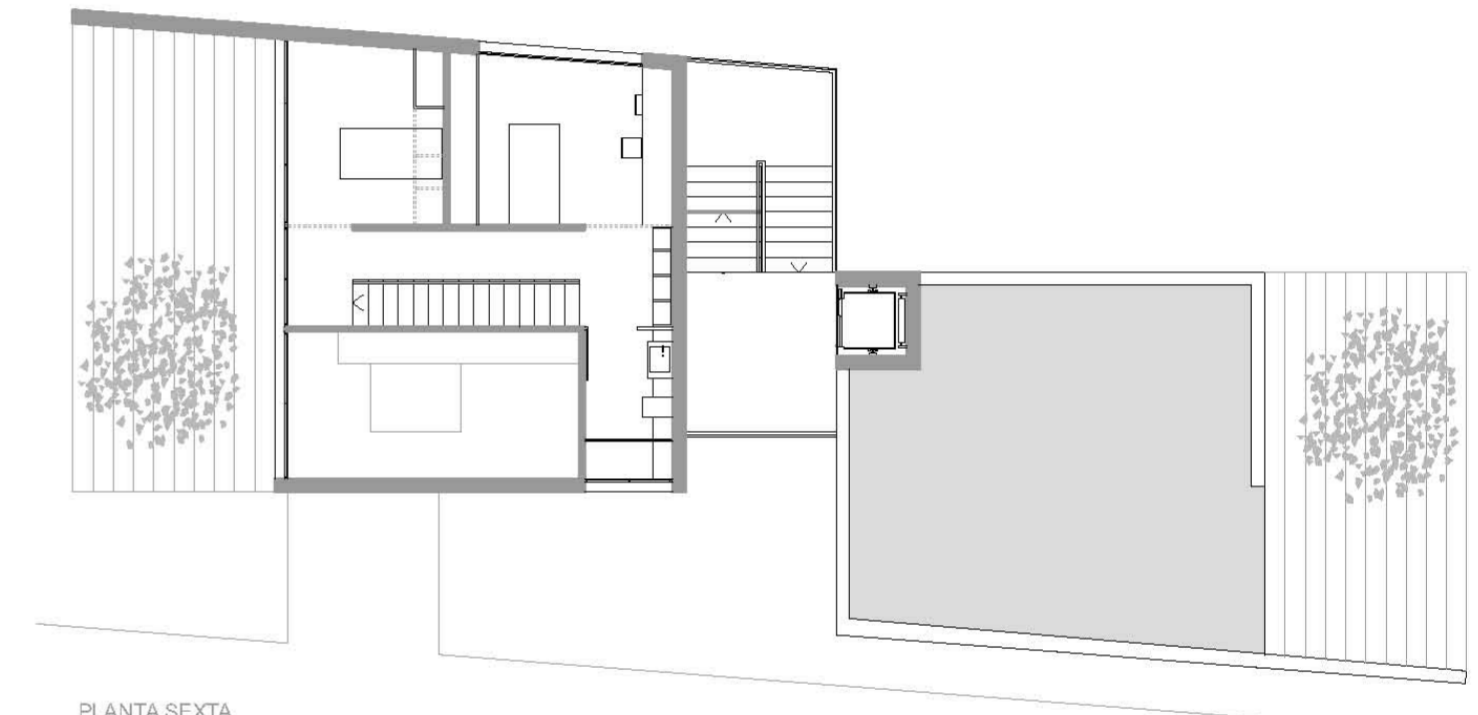
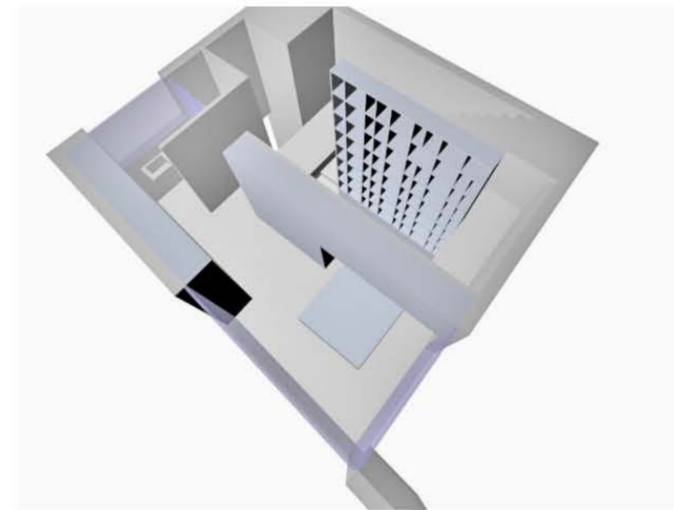
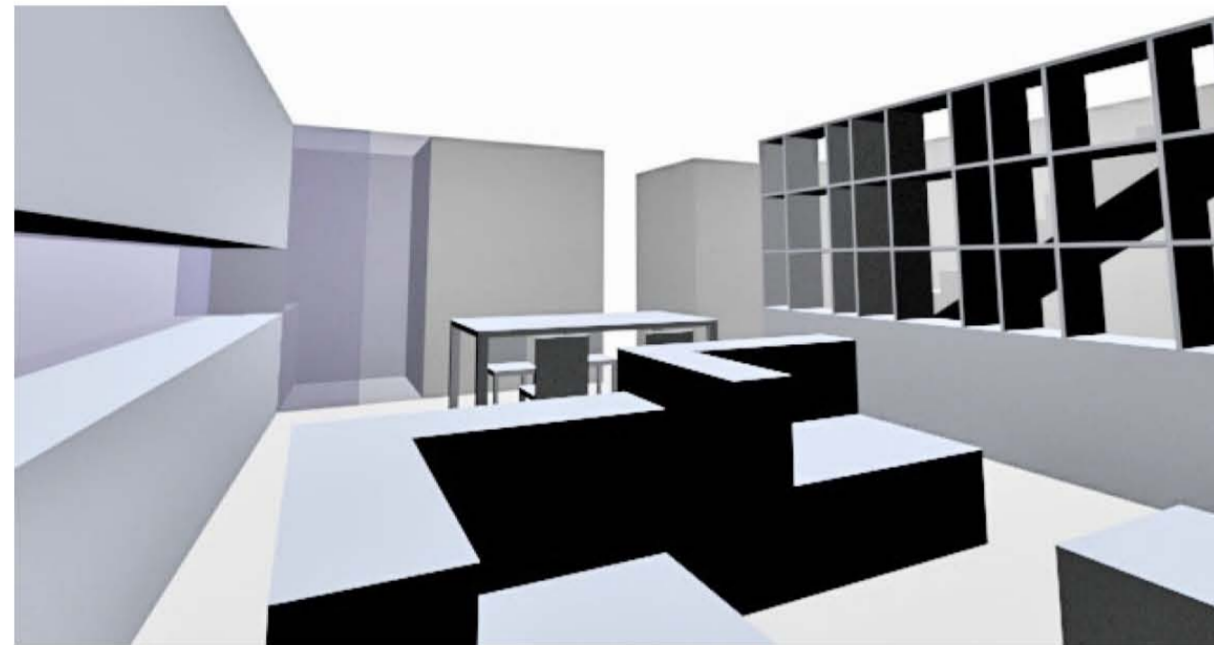
PLANTA TERCERA  
e:1:150



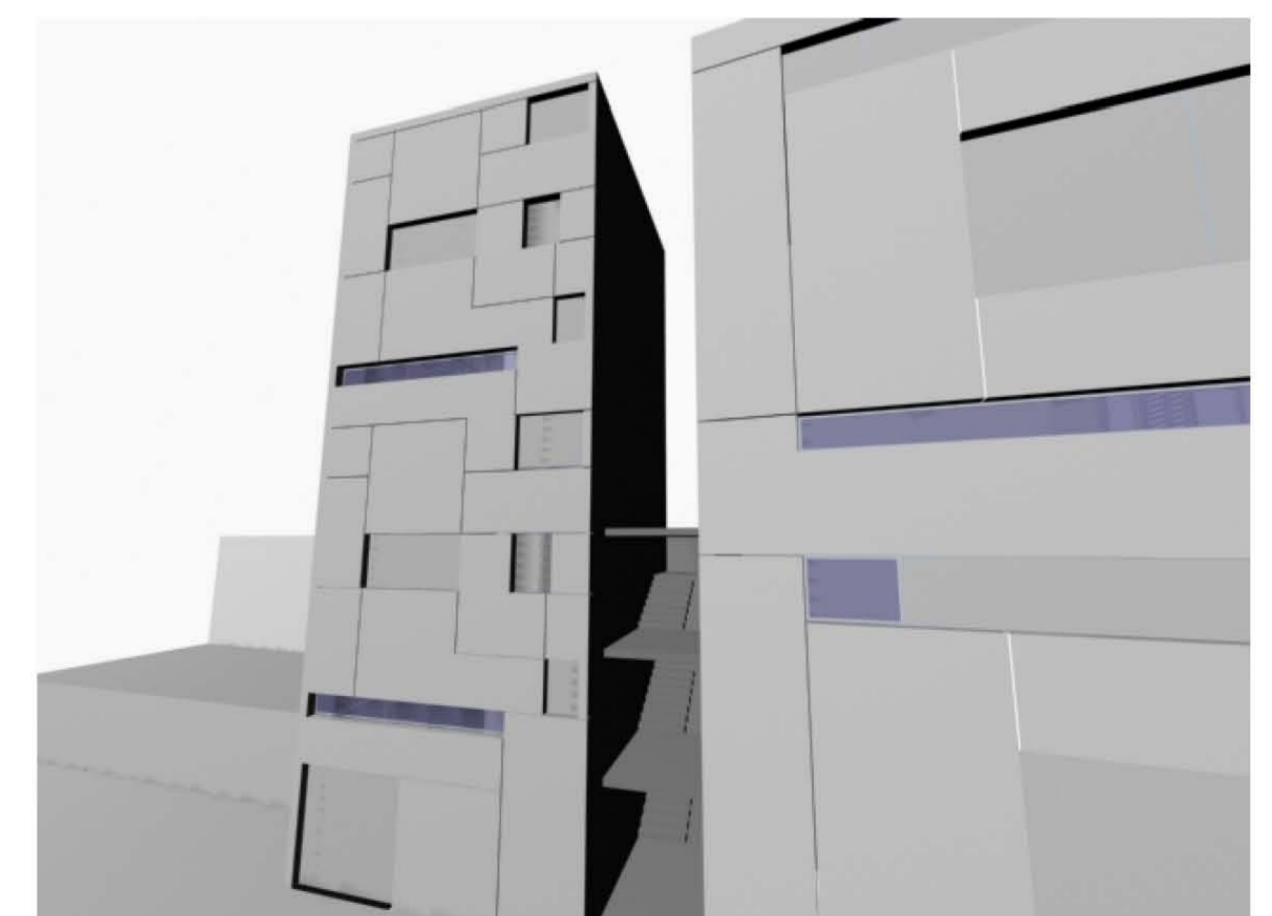
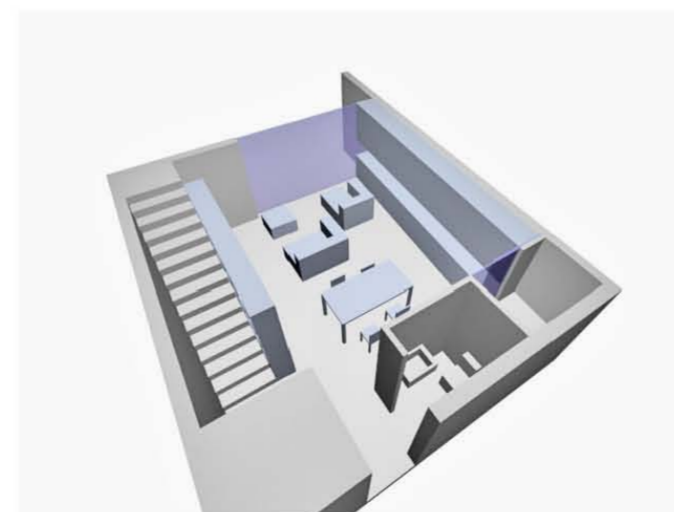
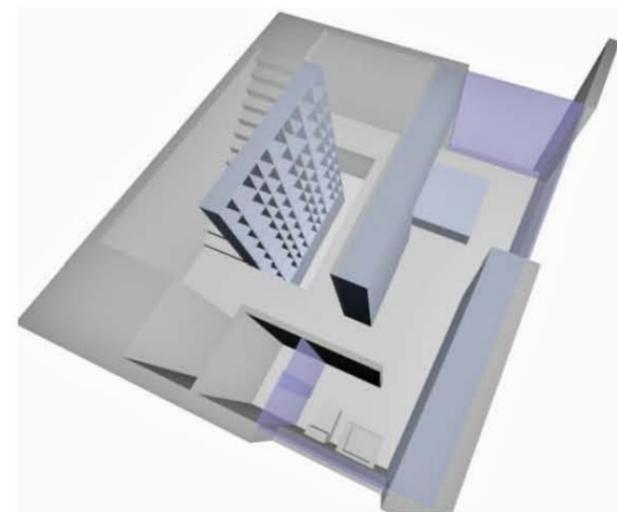
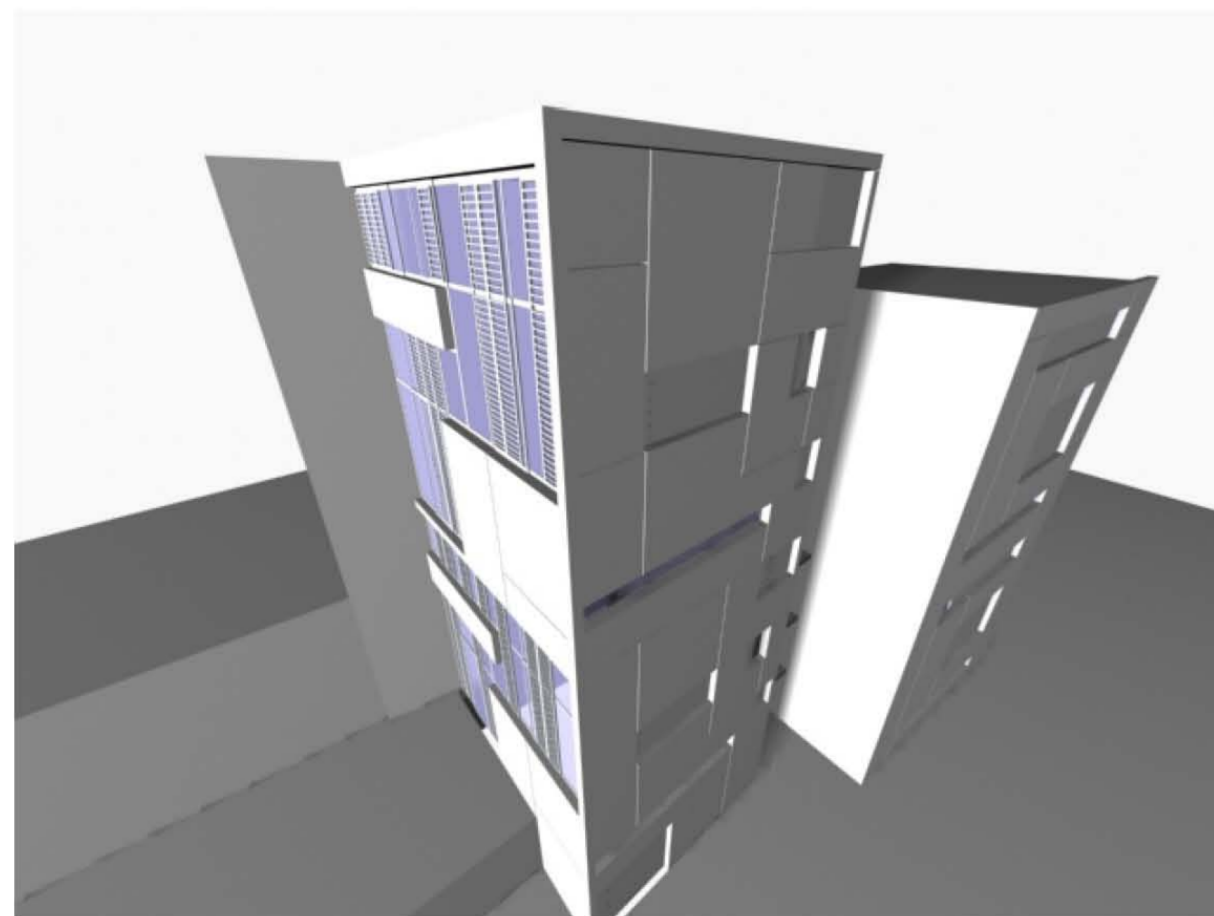
PLANTA CUARTA  
e:1:150



PLANTA QUINTA  
e:1:150



PLANTA SEXTA  
e:1:150

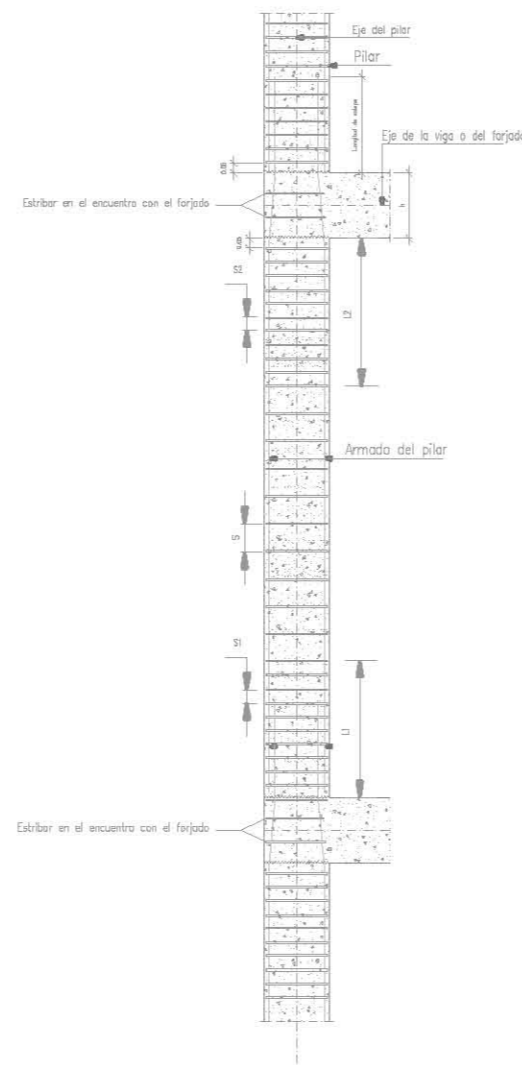


ESTRUCTURA

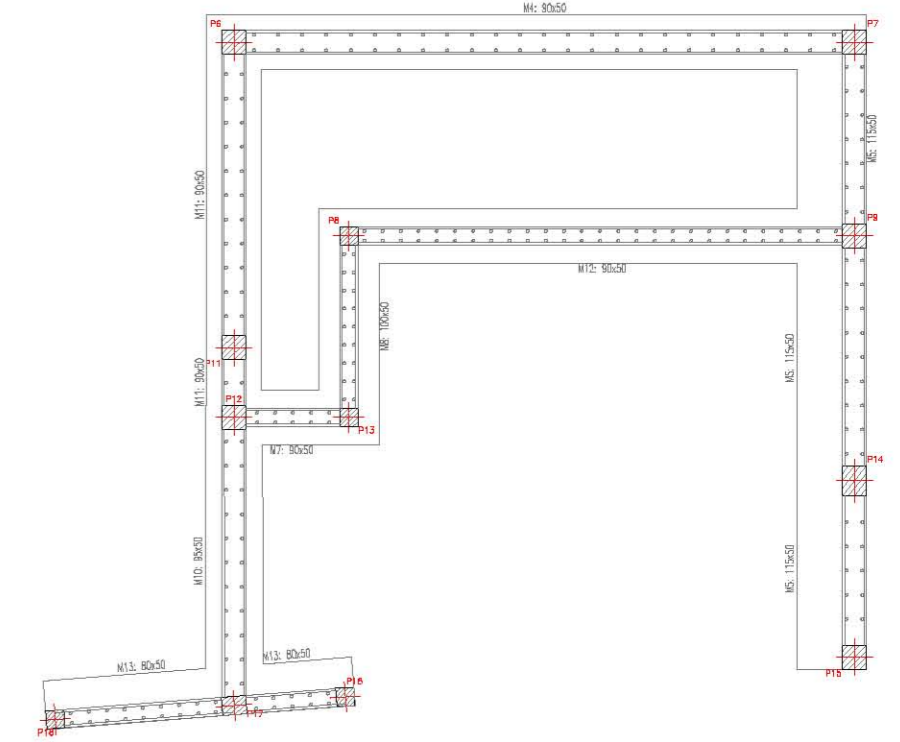
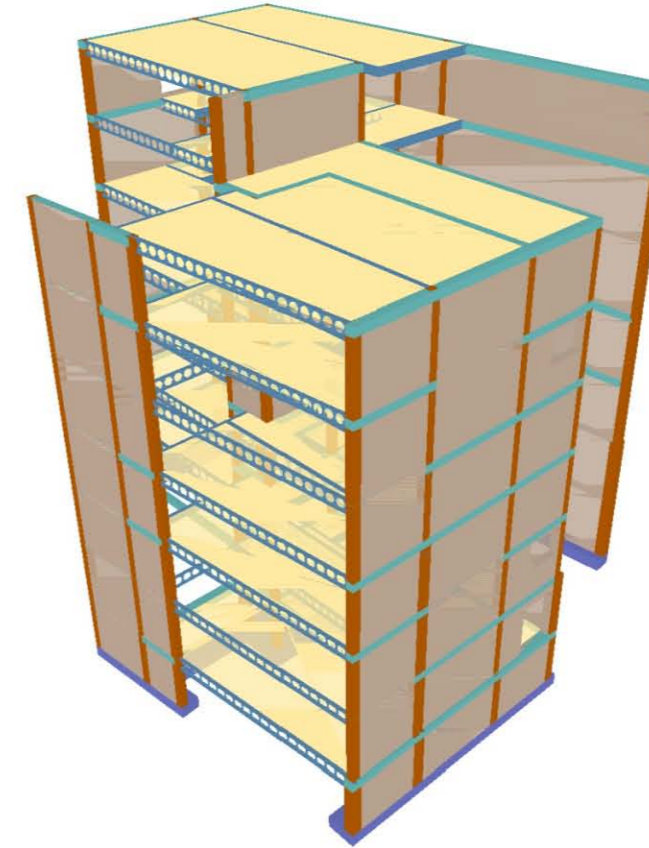
Cuadro de pilares  
 Hormigón: HA-30, Control Estadístico  
 Acero: B 500 S, Control Normal

P1	P2=P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	Forjado 8
																	Forjado 7
																	Forjado 6
																	Forjado 5
																	Forjado 4
																	Forjado 3
																	Forjado 2
																	Forjado 1
																	Cimentación

Detalle de estribado de pilares



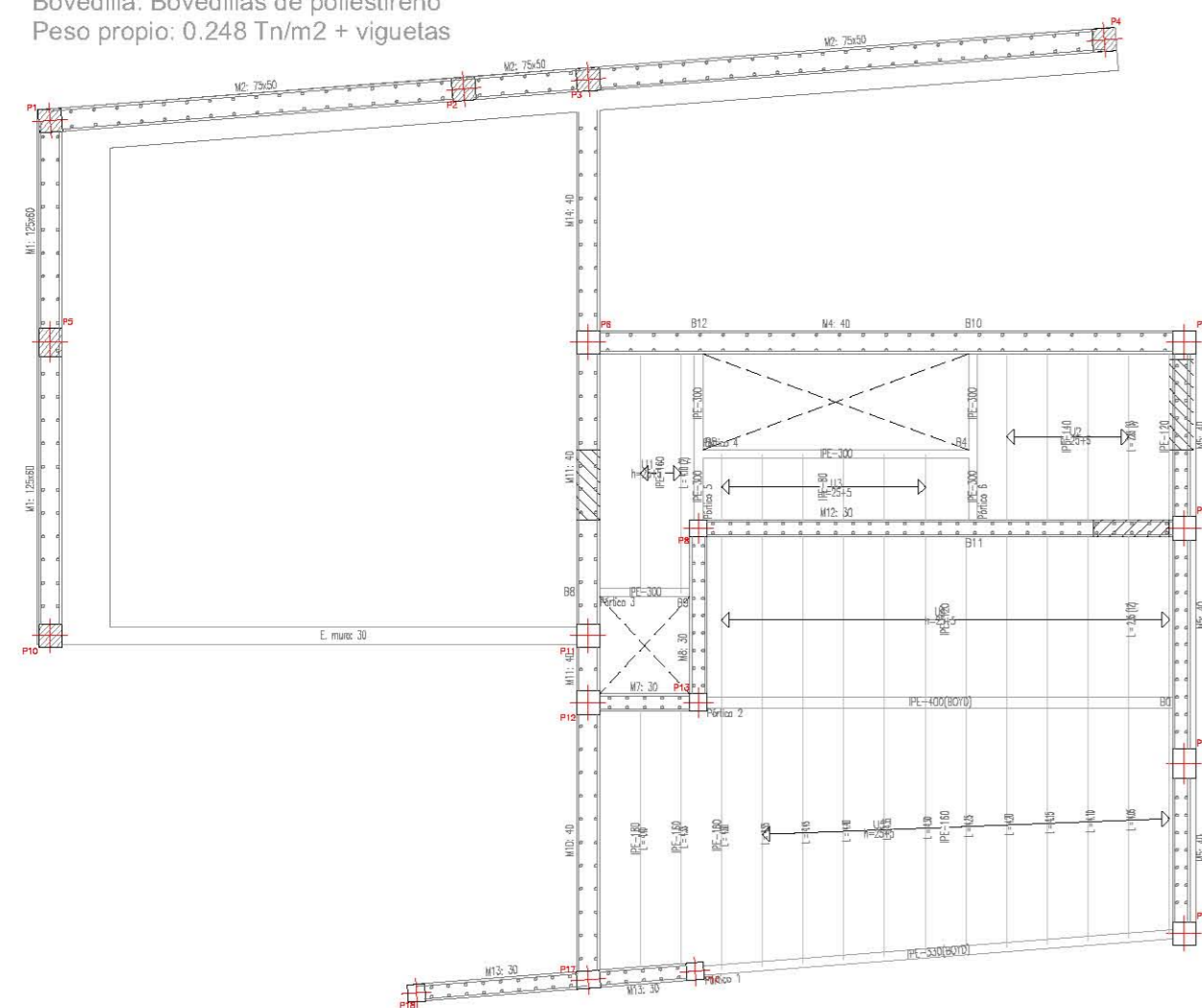
Colocar los estribos más juntos en la cabeza  
 Longitud de refuerzo L2: 50 cm  
 Separación entre estribos S2: 10 cm



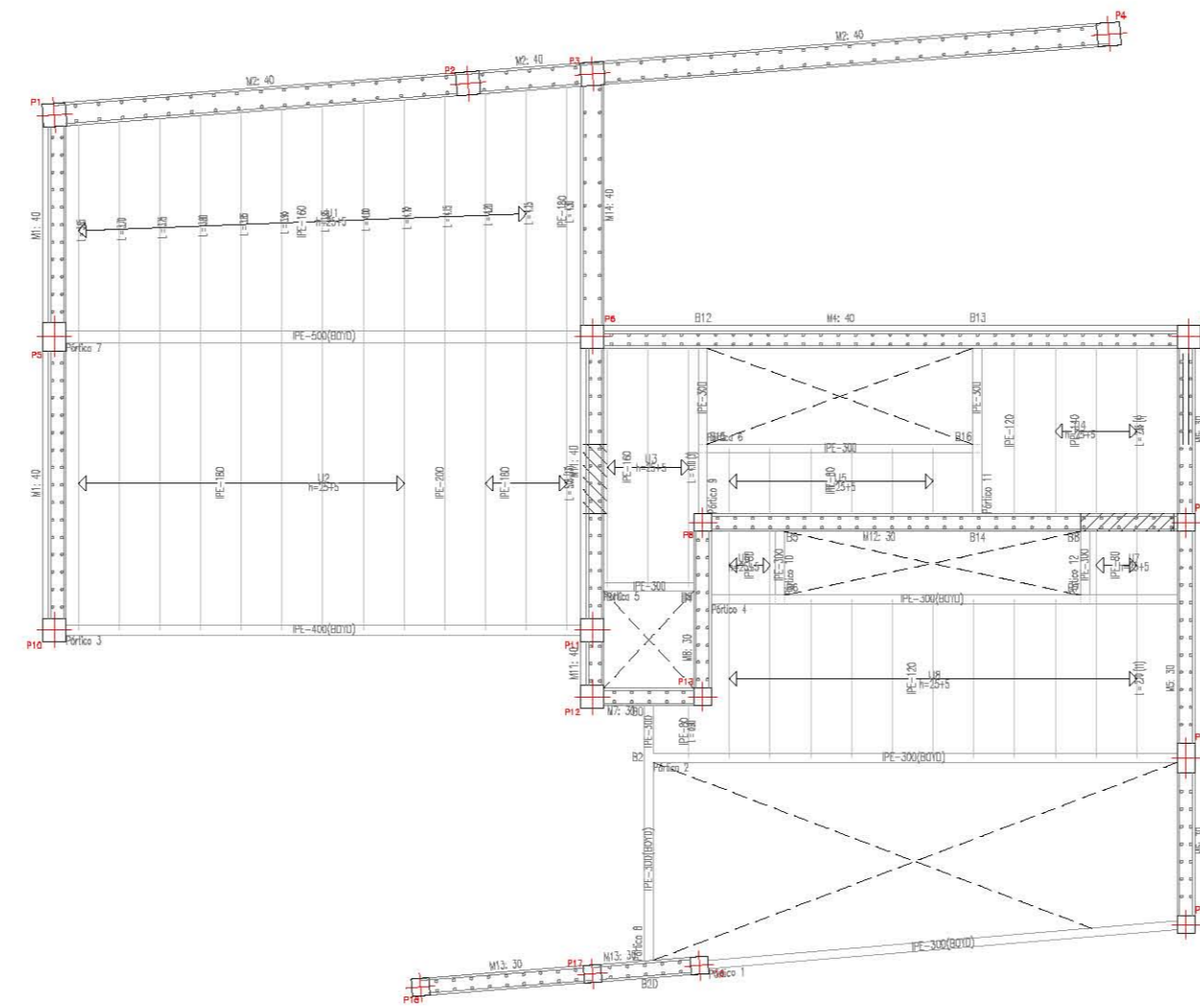
Cimentación  
 Replanteo  
 Hormigón: HA-30, Control Estadístico

Colocar los estribos más juntos en la base  
 Longitud de refuerzo L1: 60 cm  
 Separación entre estribos S1: 6 cm

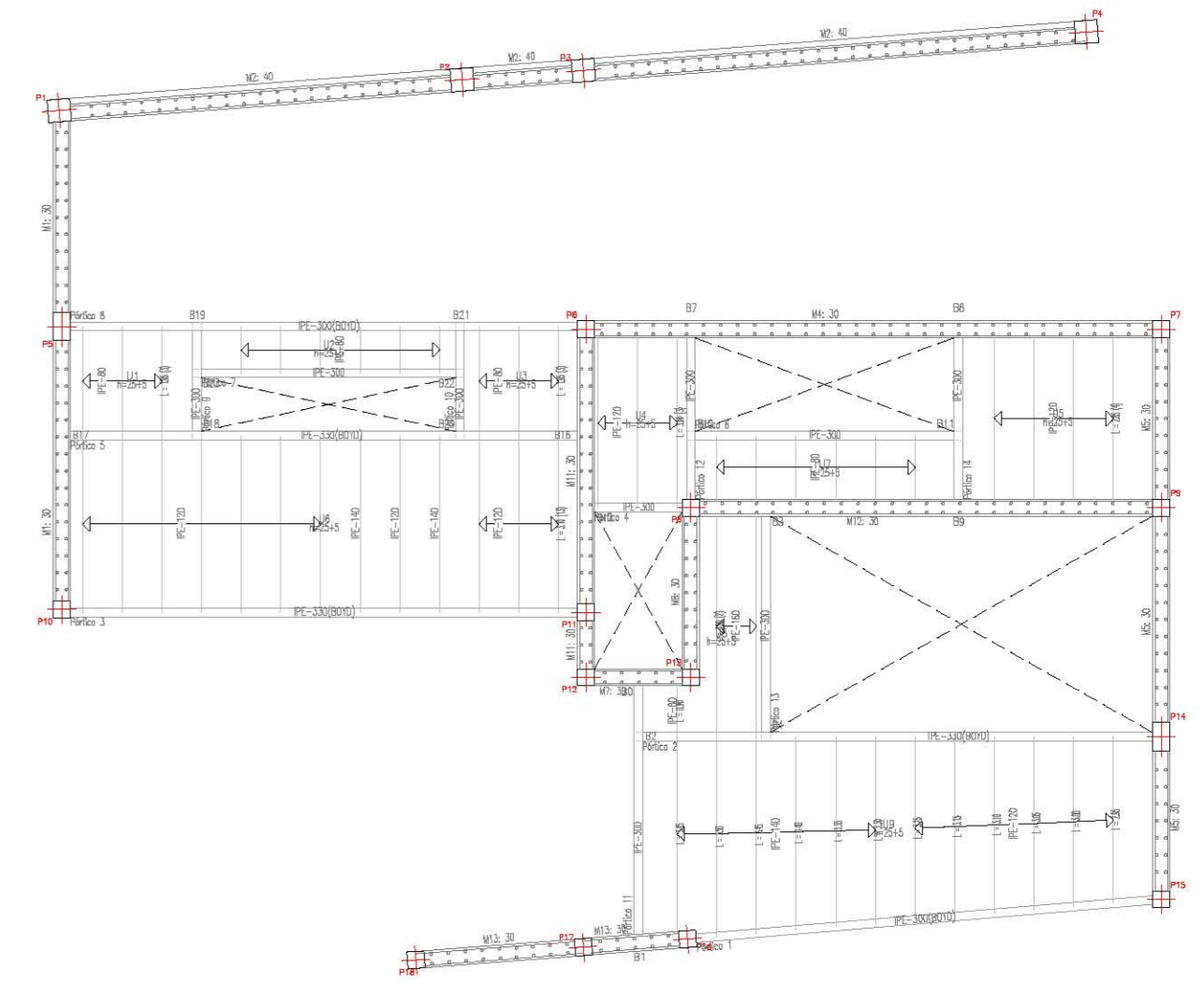
FORJADO DE VIGUETAS METÁLICAS  
 Serie de perfiles: IPE  
 Canto de bovedilla: 25 cm  
 Espesor capa compresión: 5 cm  
 Intereje: 70 cm  
 Bovedilla: Bovedillas de poliestireno  
 Peso propio: 0.248 Tn/m<sup>2</sup> + viguetas



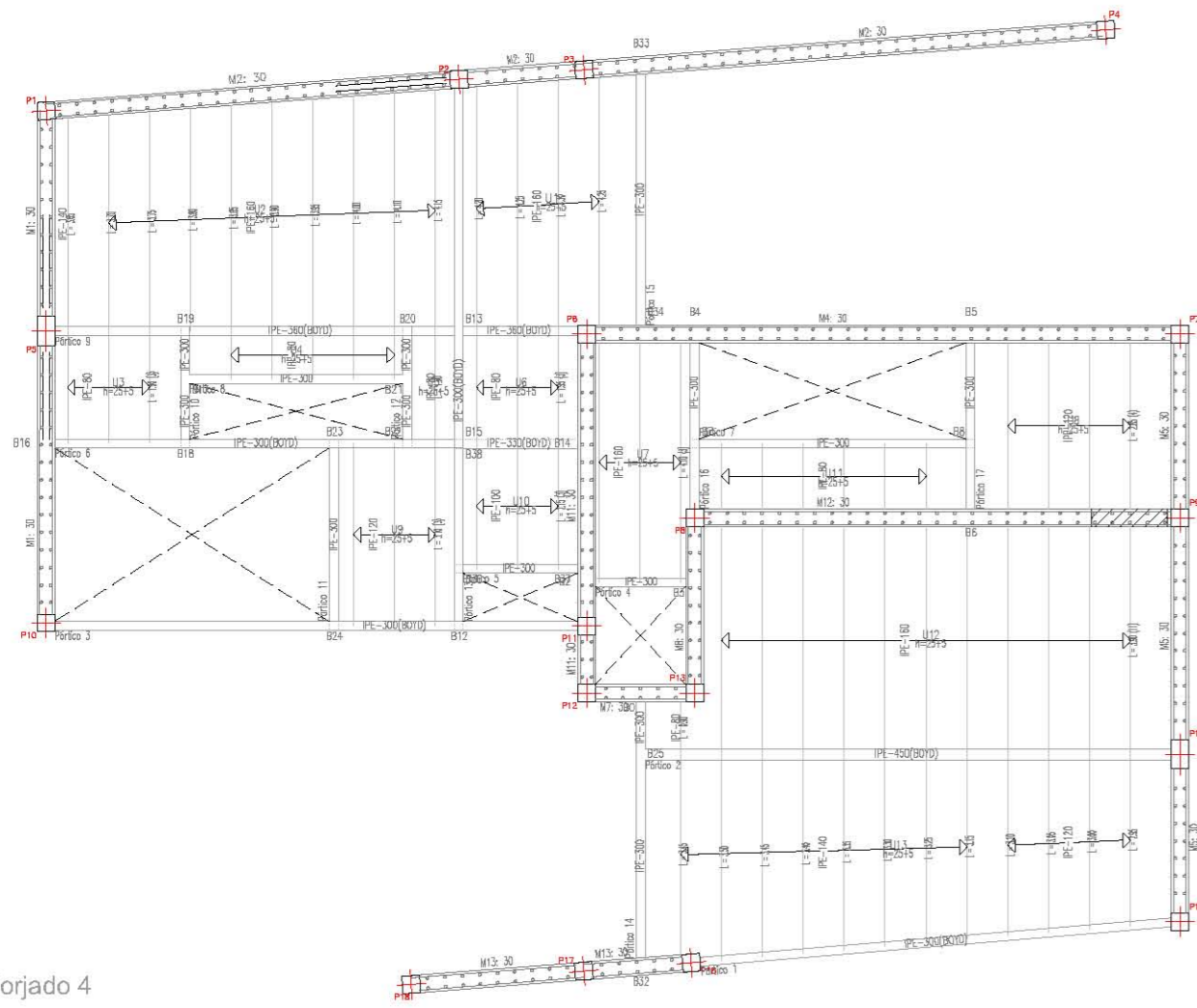
Forjado 1  
 Replanteo  
 Hormigón: HA-30, Control Estadístico  
 Acero laminado y armado: S355



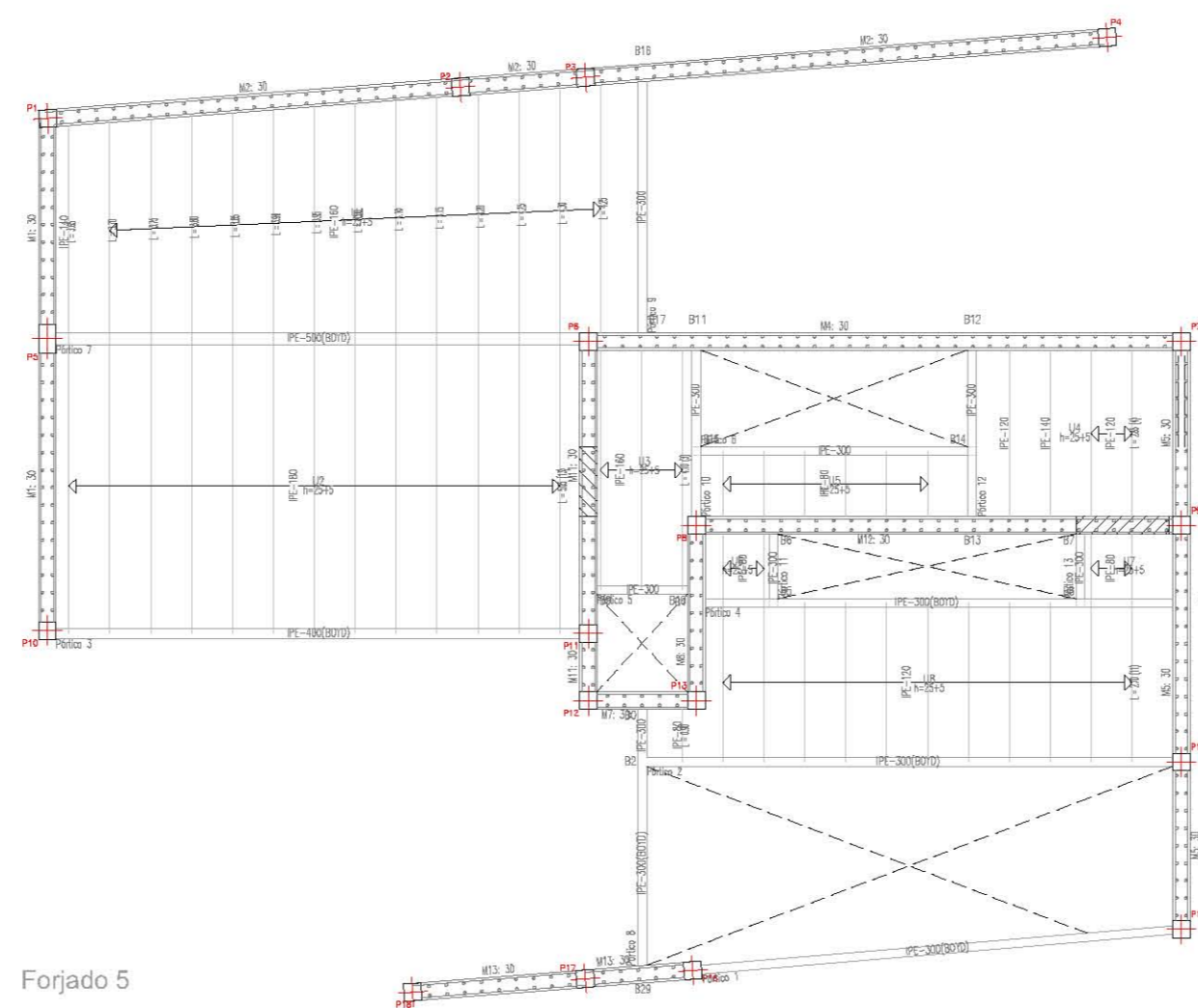
Forjado 2  
 Replanteo  
 Hormigón: HA-30, Control Estadístico  
 Acero laminado y armado: S355



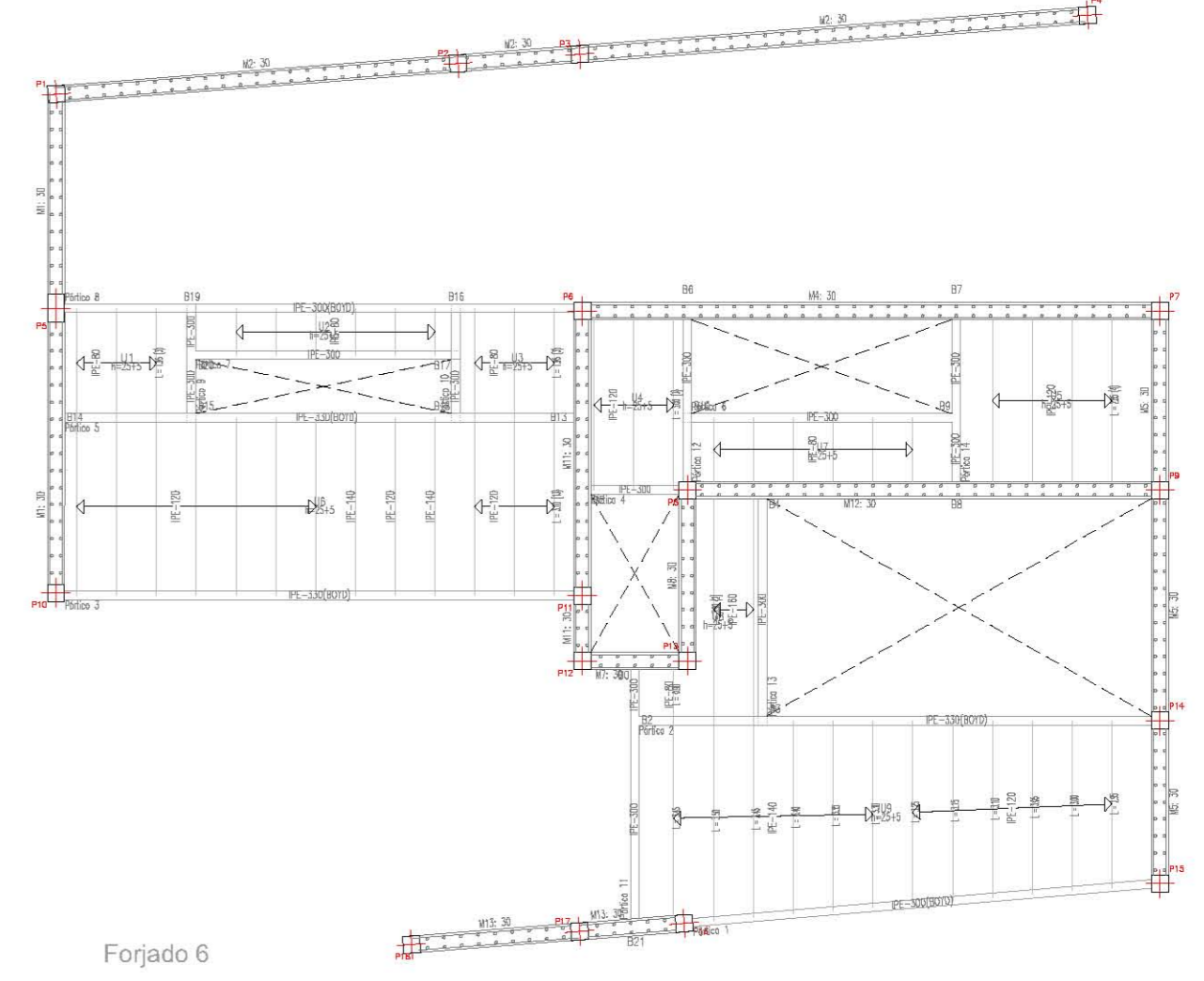
Forjado 3  
 Replanteo  
 Hormigón: HA-30, Control Estadístico  
 Acero laminado y armado: S355



Forjado 4  
 Replanteo  
 Hormigón: HA-30, Control Estadístico  
 Acero laminado y armado: S355

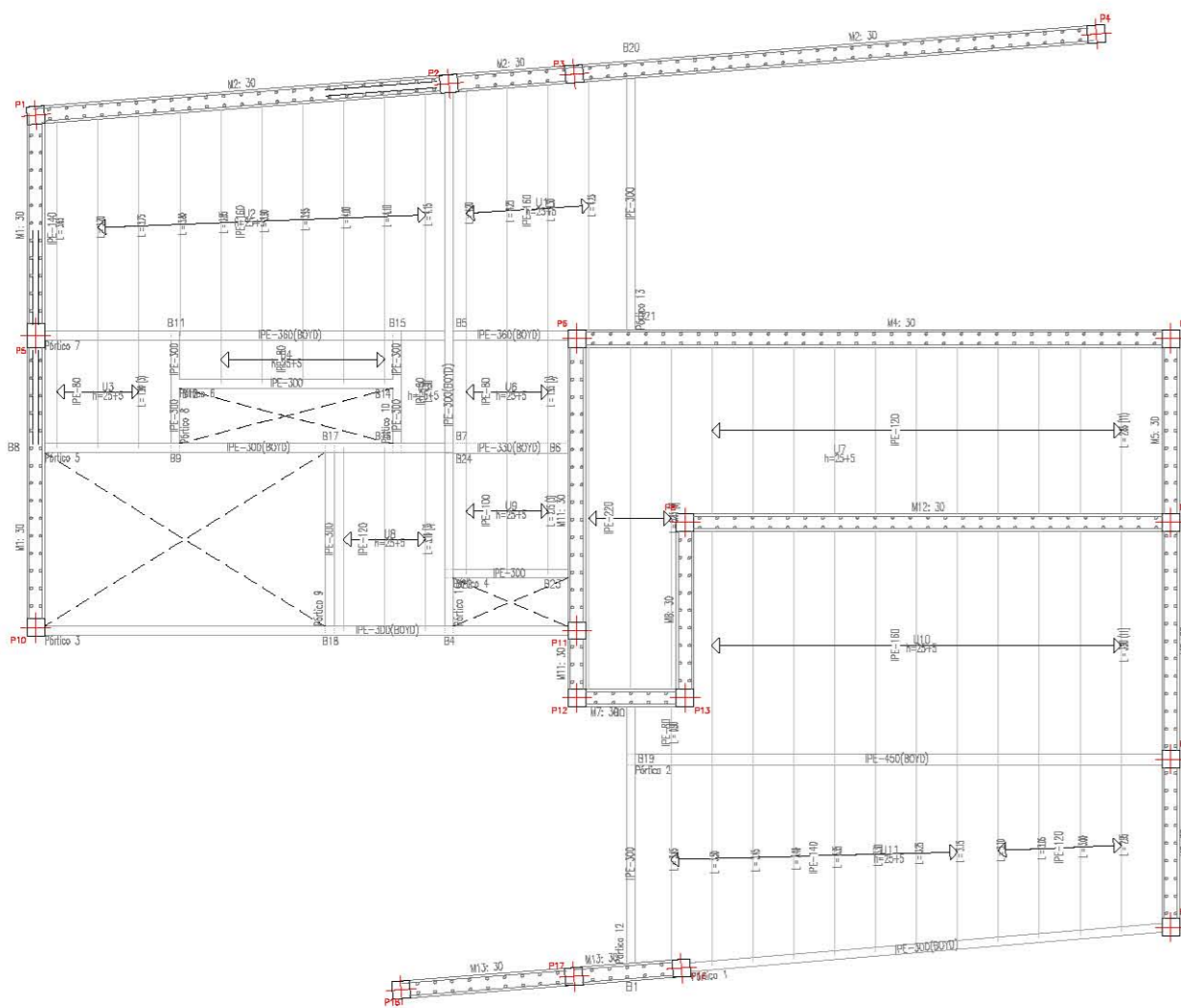


Forjado 5  
 Replanteo  
 Hormigón: HA-30, Control Estadístico  
 Acero laminado y armado: S355

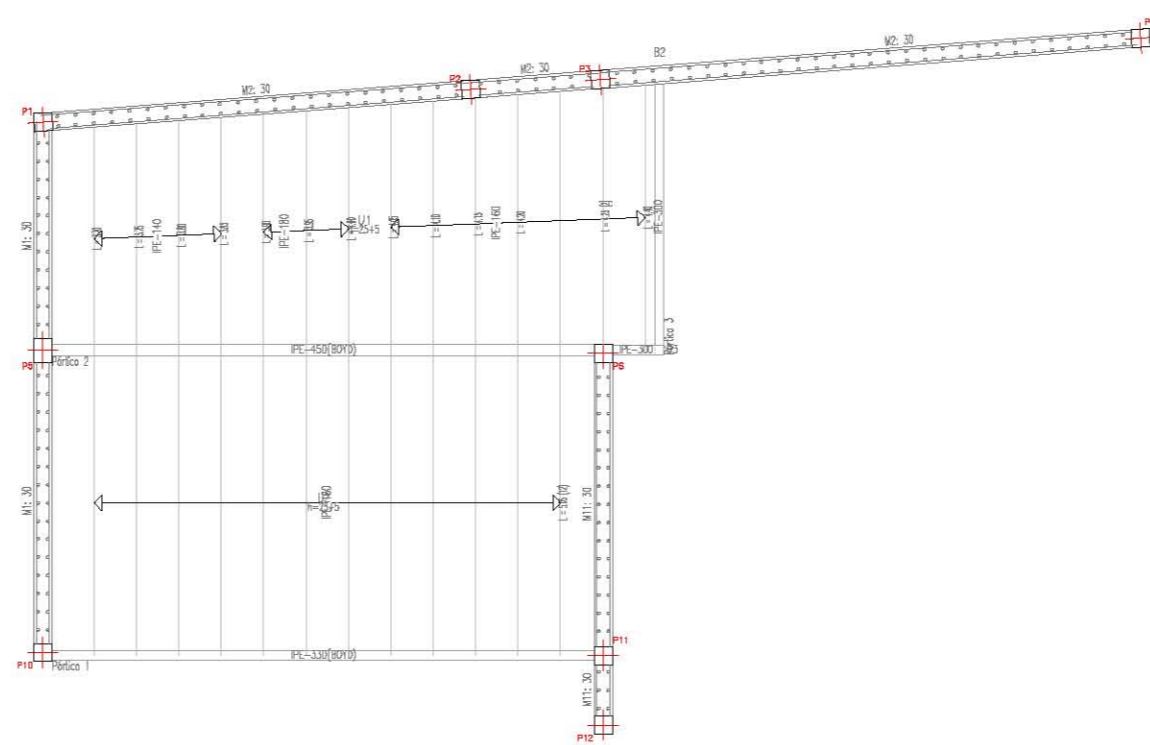


Forjado 6  
 Replanteo  
 Hormigón: HA-30, Control Estadístico  
 Acero laminado y armado: S355

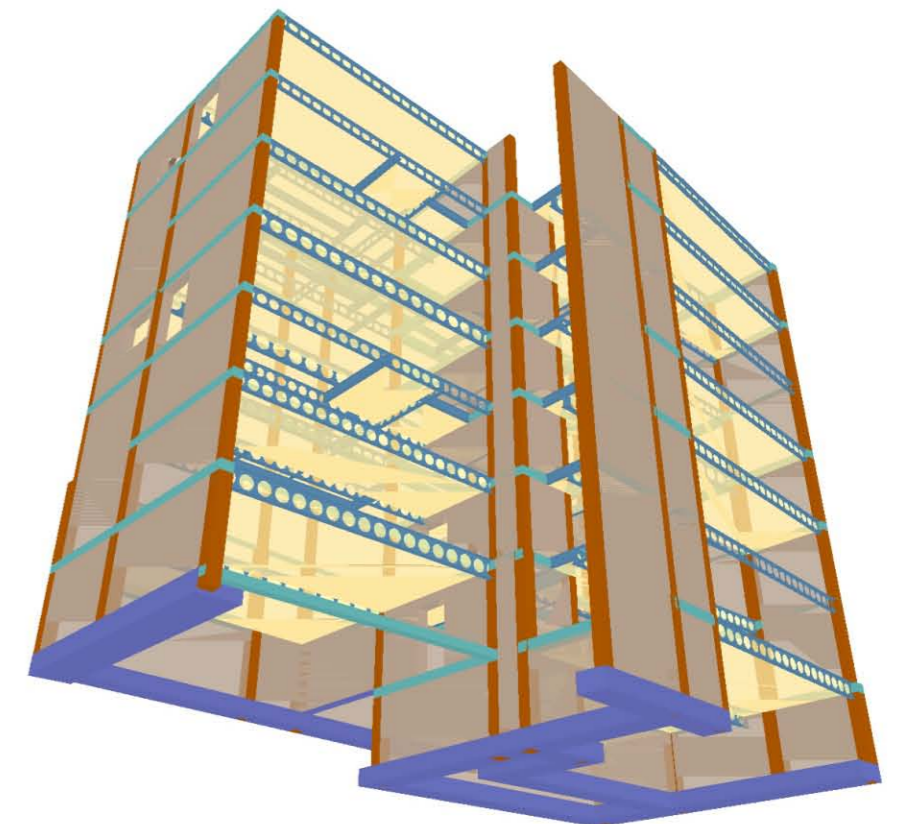
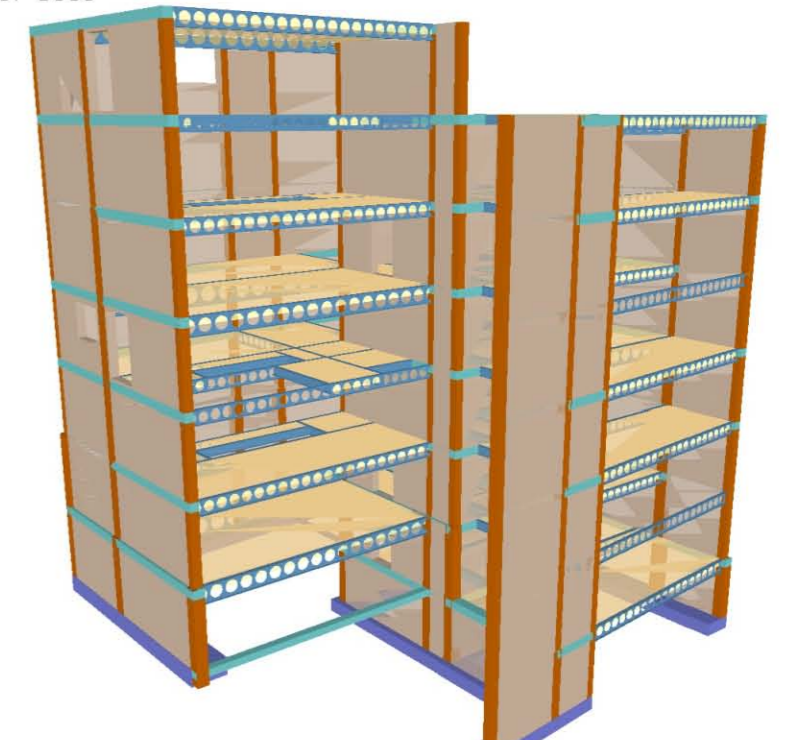
FORJADO DE VIGUETAS METÁLICAS  
 Serie de perfiles: IPE  
 Canto de bovedilla: 25 cm  
 Espesor capa compresión: 5 cm  
 Intereje: 70 cm  
 Bovedilla: Bovedillas de poliestireno  
 Peso propio: 0,248 Tn/m<sup>2</sup> + viguetas



Forjado 7  
 Replanteo  
 Hormigón: HA-30, Control Estadístico  
 Acero laminado y armado: S355



Forjado 7  
 Replanteo  
 Hormigón: HA-30, Control Estadístico  
 Acero laminado y armado: S355



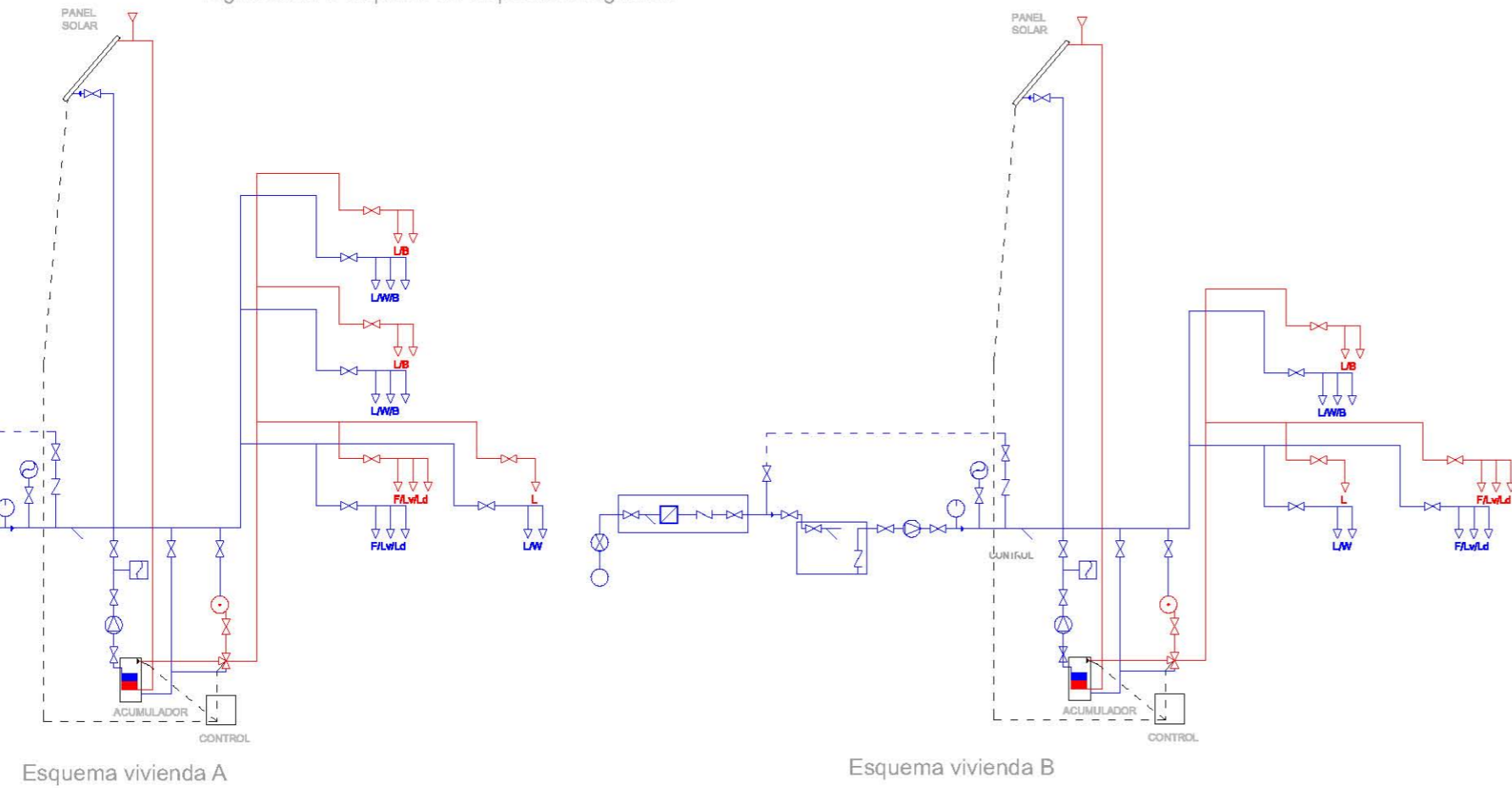
SECCIÓN HS 4 ABASTECIMIENTO Y SUMINISTRO DE AGUA



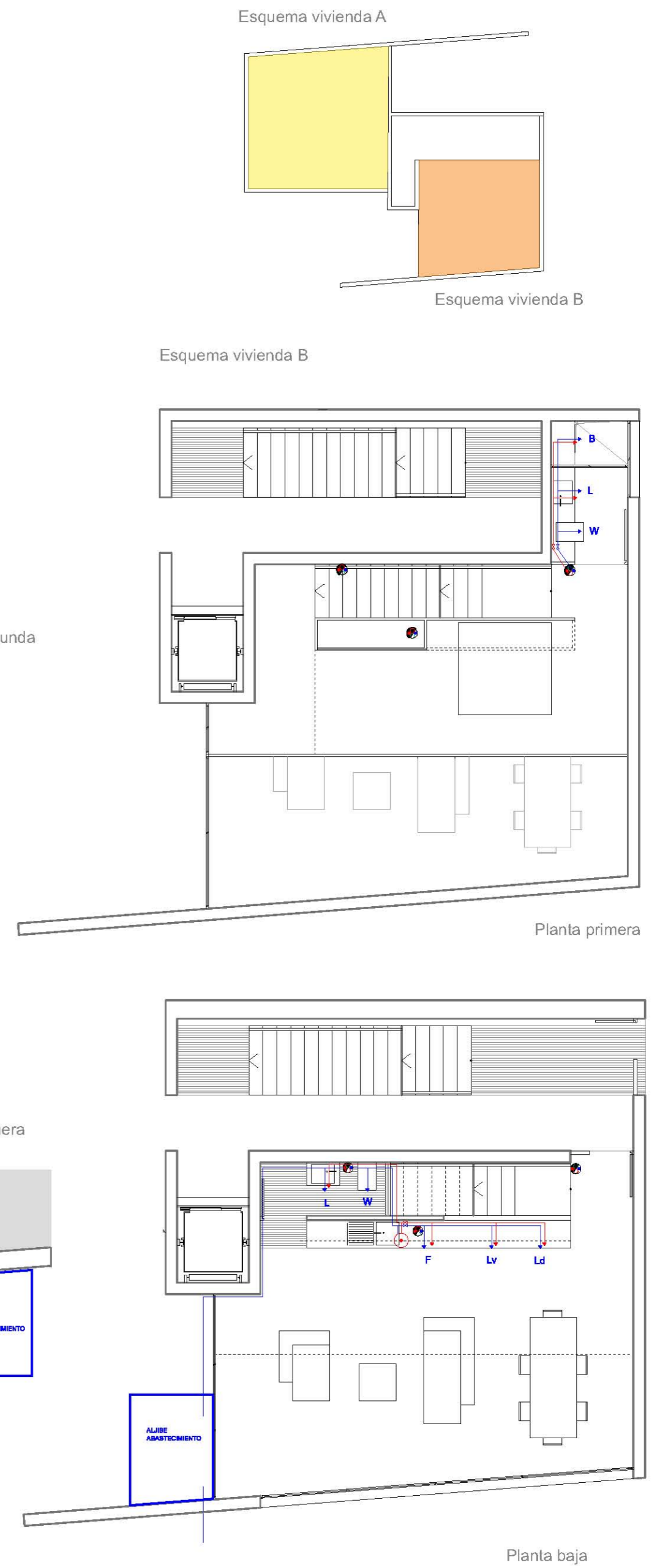
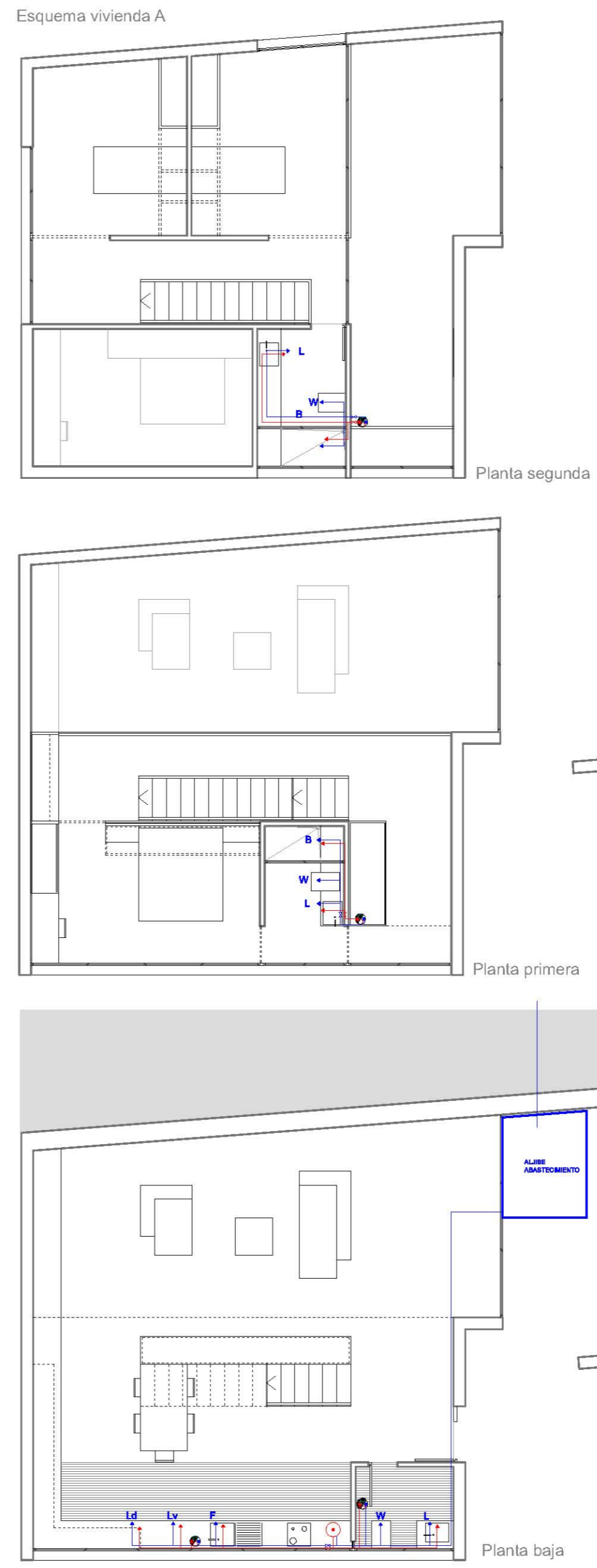
- VÁLVULA MEZCLADORA
- VASO DE EXPANSIÓN
- LLAVE DE TOMA DE CARGA
- BOMBA
- DEPÓSITO DE PRESIÓN
- BARÓMETRO
- CONTADOR
- VÁLVULA ANTIRETORNO
- B BAÑERA
- L LAVABO
- W WATER
- F FREGADERO
- Lv LAVAVAJILLAS
- Ld LAVADORA

La pendiente existente en el risco favorece la construcción de la infraestructura de instalaciones.  
 La sección HS 4 se aplica a la instalación de suministro de agua en los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE.  
 2 Caracterización y cuantificación de las exigencias Características  
 Calidad del agua  
 1 El agua de la instalación. 2 Las compañías suministradoras. 3 Los materiales. 4 Pueden utilizarse revestimientos, sistemas de protección o sistemas de tratamiento de agua. 5 La instalación debe evitar el desarrollo de gérmenes patógenos.

Mantenimiento  
 1 Excepto en viviendas aisladas y adosadas, los elementos y equipos de la instalación que lo requieran, tales como el grupo de presión, los sistemas de tratamiento de agua o los contadores, deben instalarse en locales cuyas dimensiones sean suficientes para que pueda llevarse a cabo su mantenimiento adecuadamente.  
 2 Las redes de tuberías, incluso en las instalaciones interiores particulares si fuera posible, deben diseñarse de tal forma que sean accesibles para su mantenimiento y reparación, para lo cual deben estar a la vista, alojadas en huecos o patinillos registrables o disponer de arquetas o registros.



3 DISEÑO  
 3.1 ESQUEMA GENERAL DE LA INSTALACIÓN  
 a) Red con contador general único y compuesta por la acometida, la instalación general que contiene un armario o arqueta del contador general, un tubo de alimentación y un distribuidor principal; y las derivaciones colectivas.



SECCIÓN HS 5 EVACUACIÓN DE AGUAS

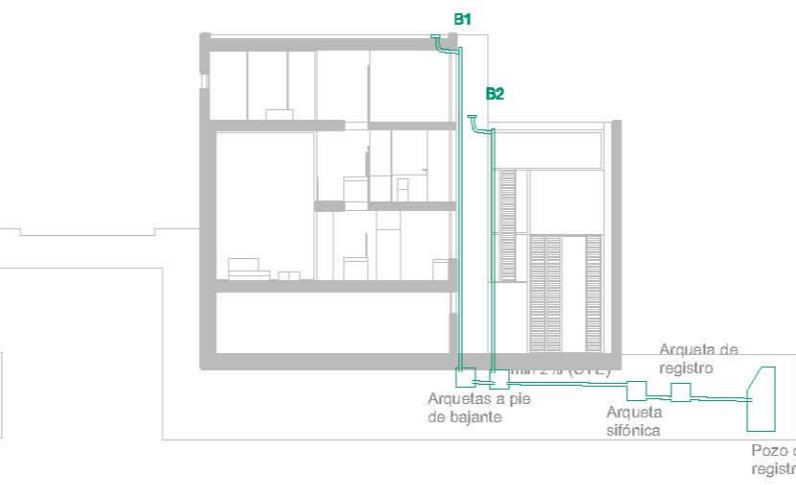
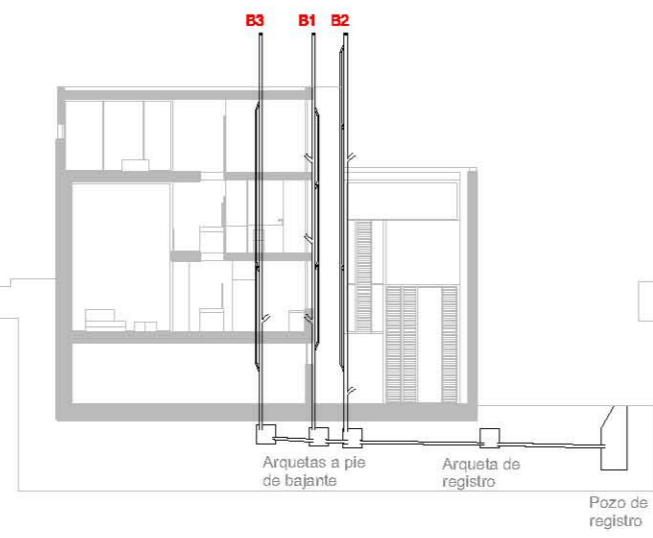
1.1 Ámbito de aplicación

Esta sección se aplica a la instalación de evacuación de aguas residuales y pluviales en los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE.

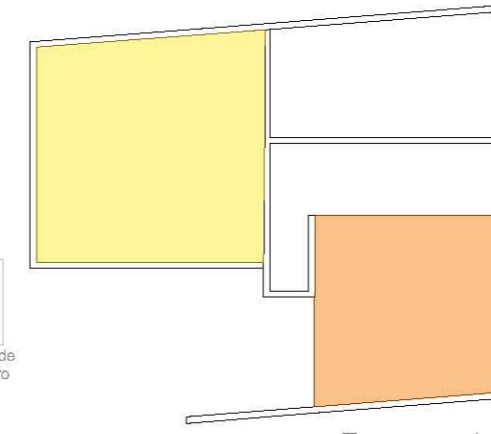
3 Diseño

3.1 Condiciones generales de la evacuación

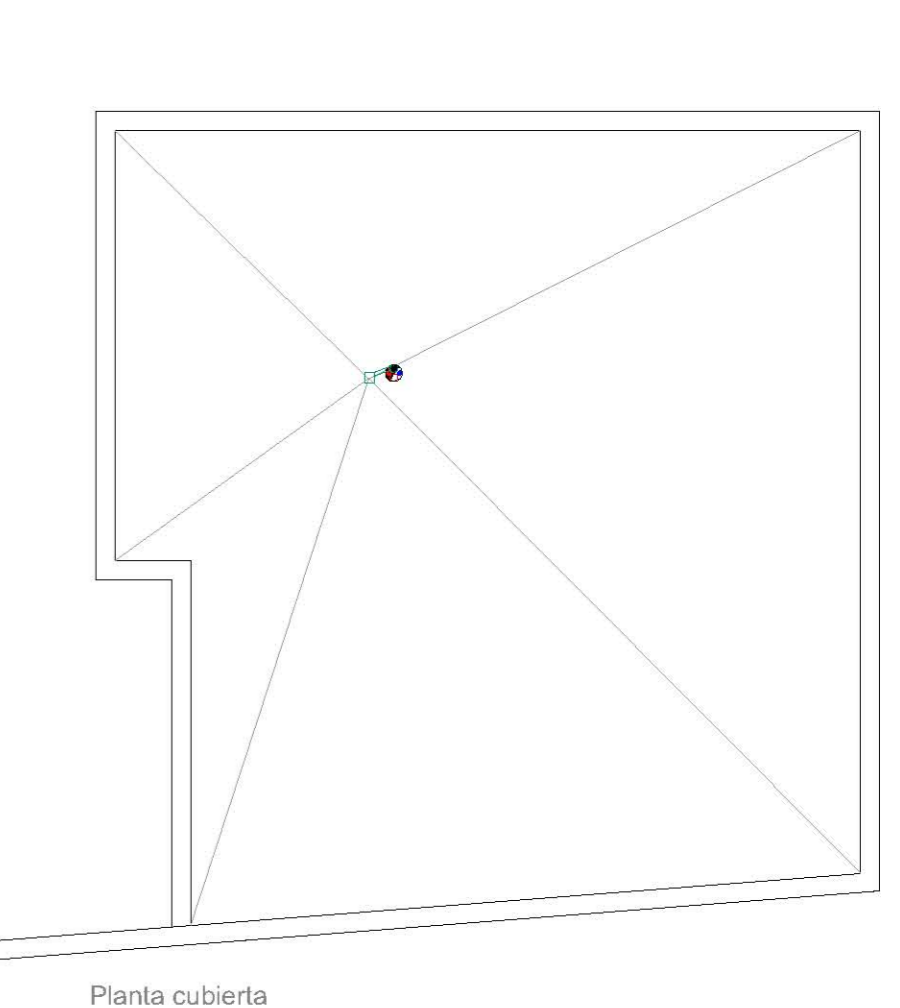
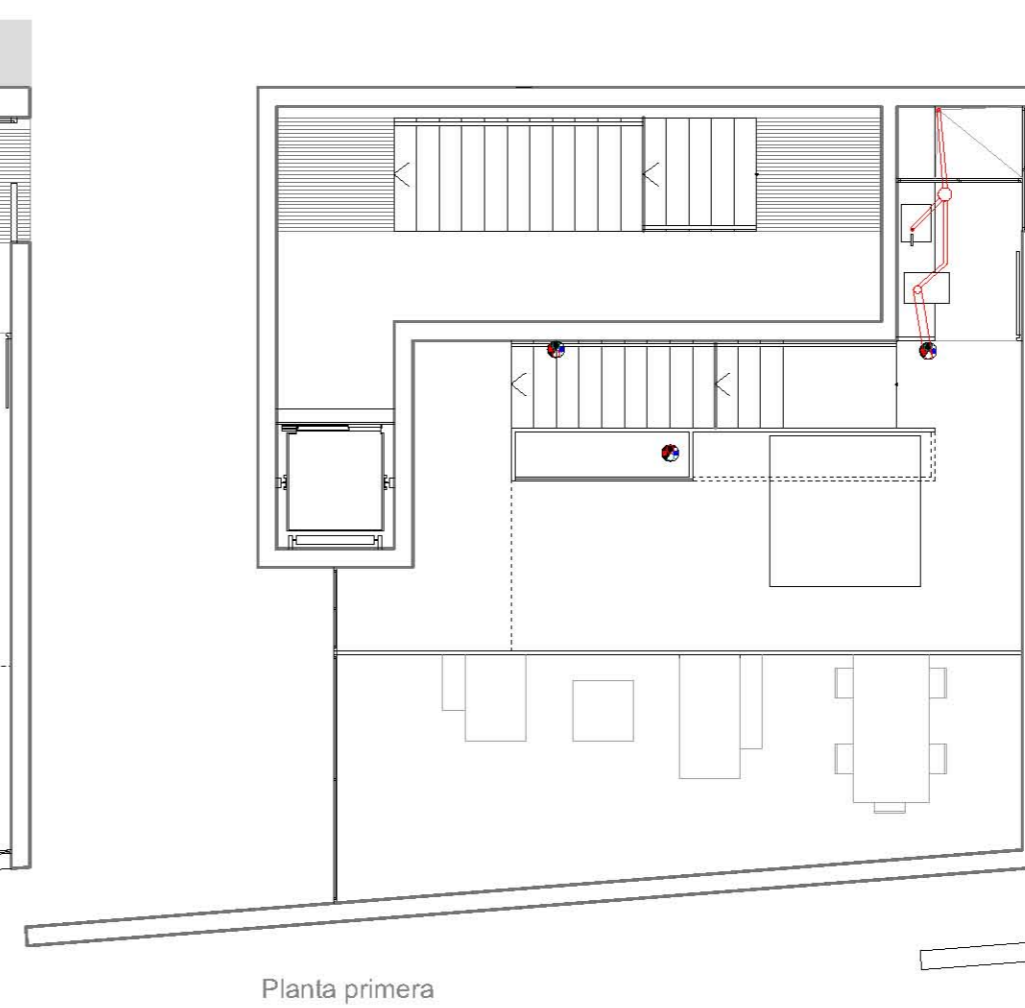
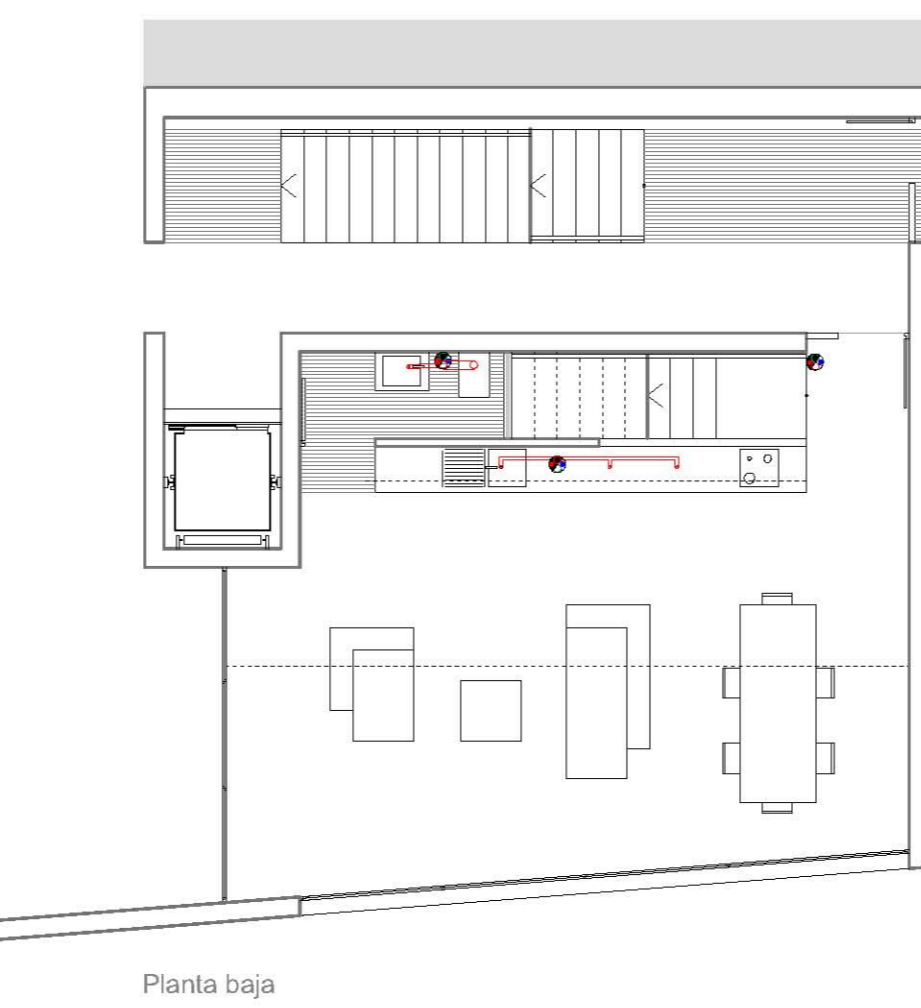
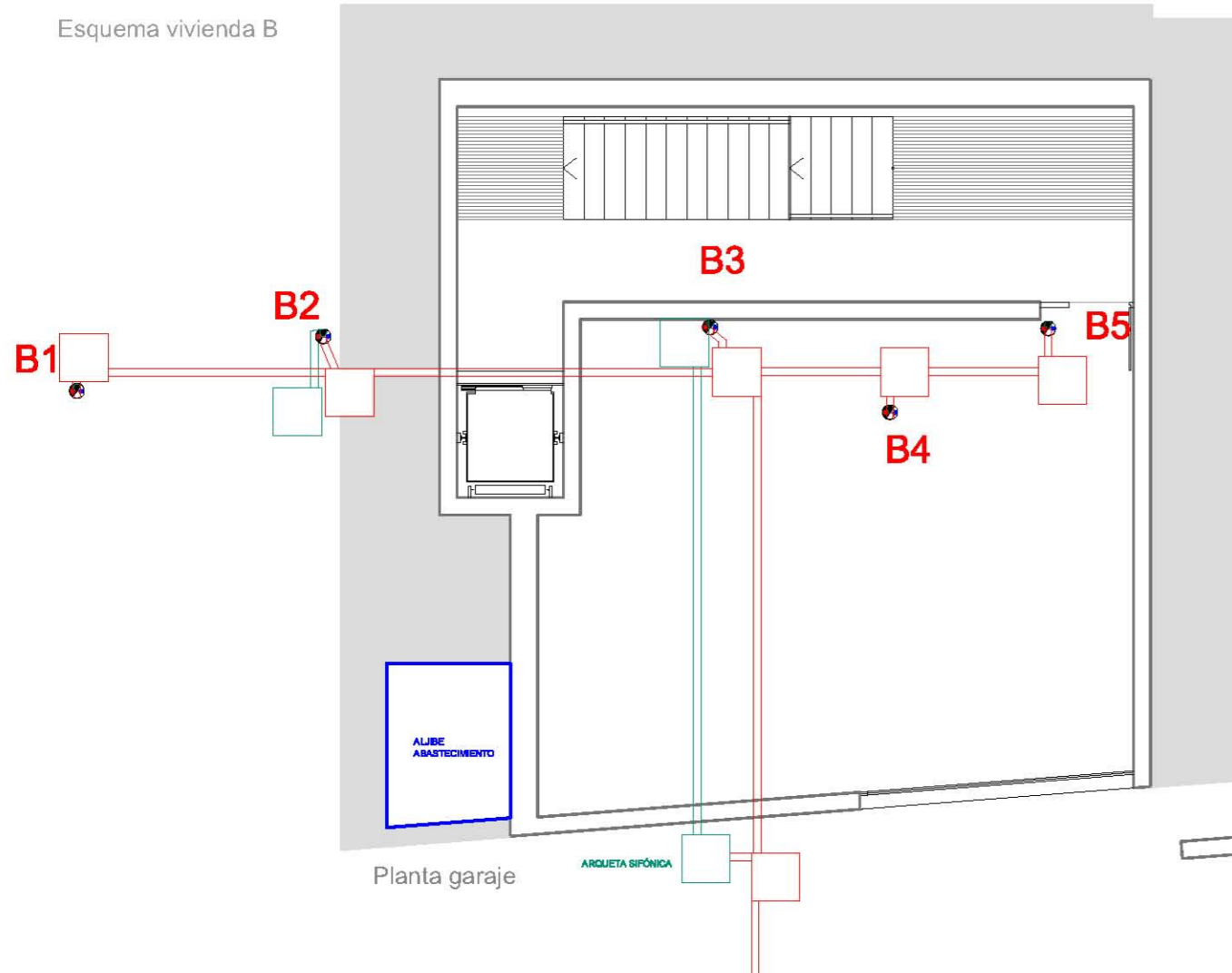
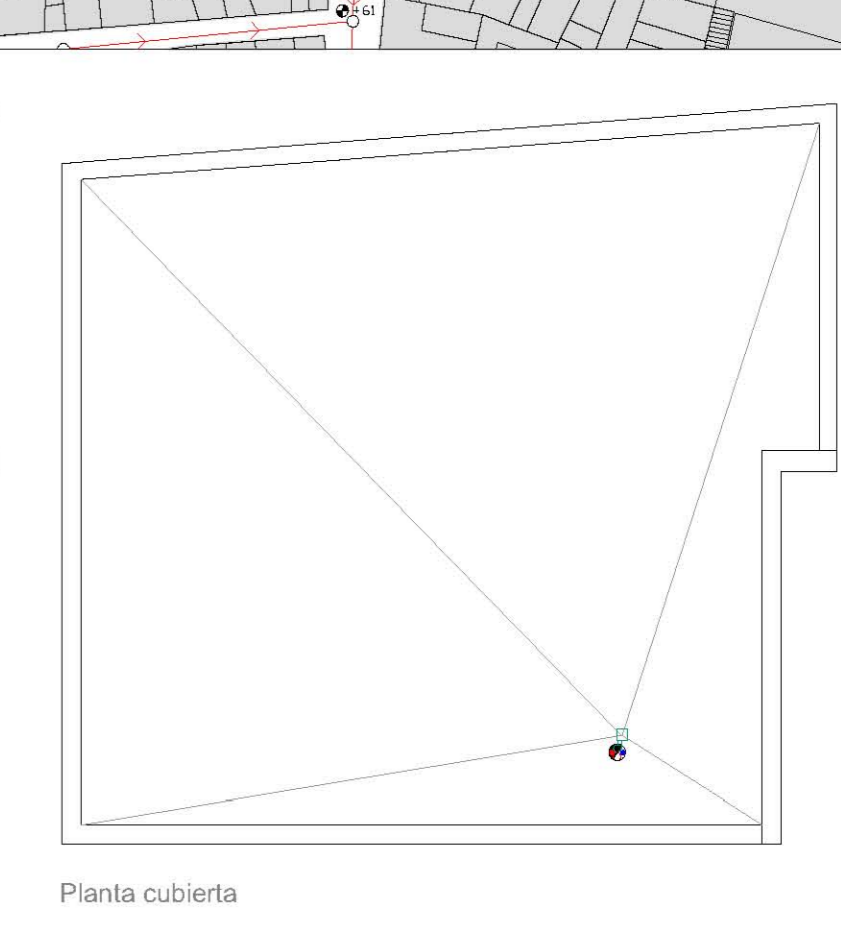
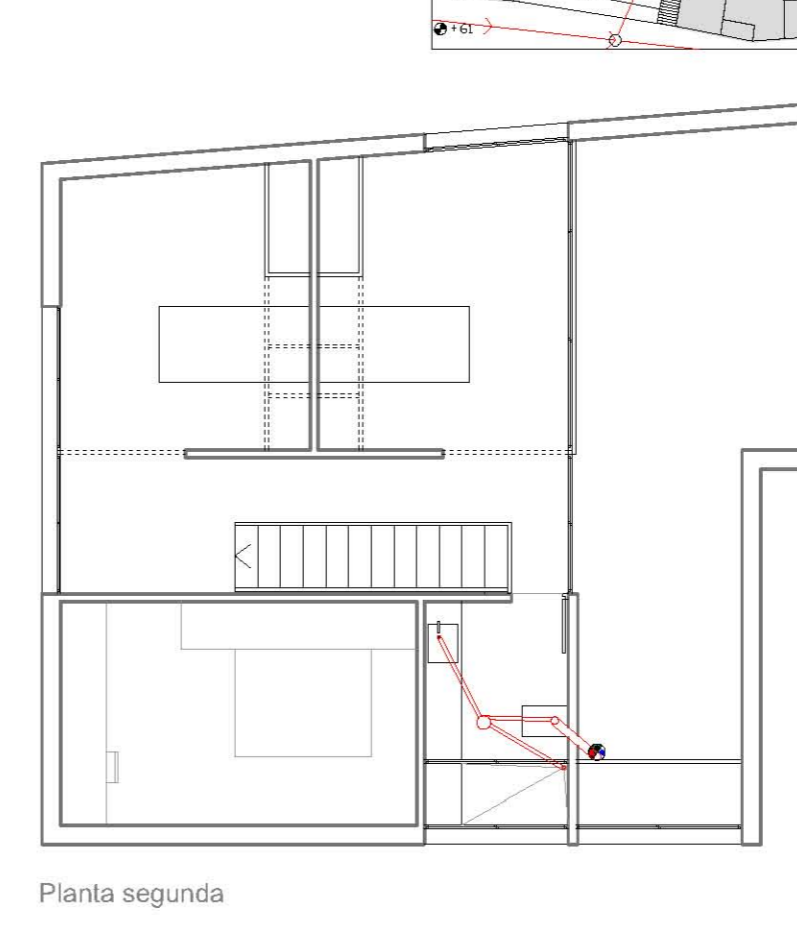
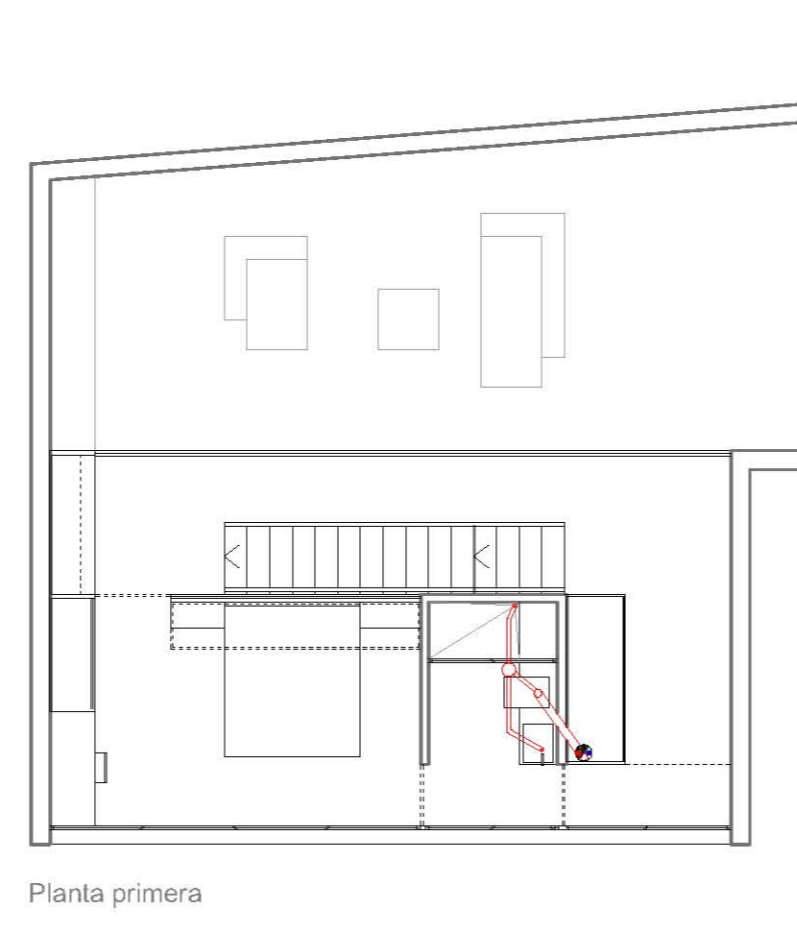
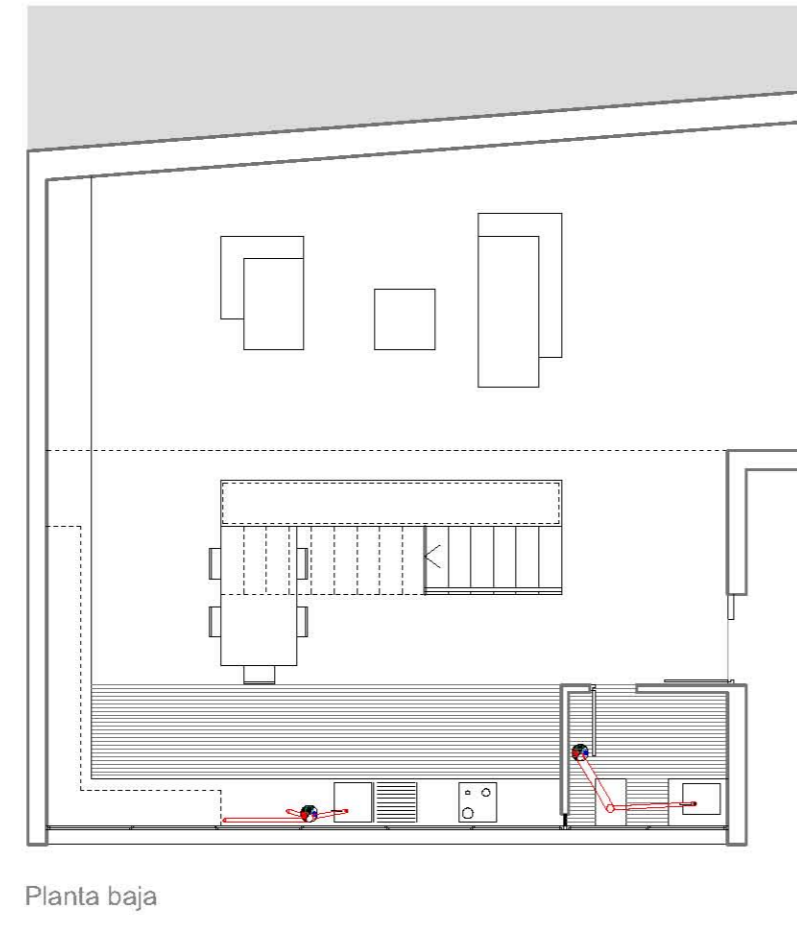
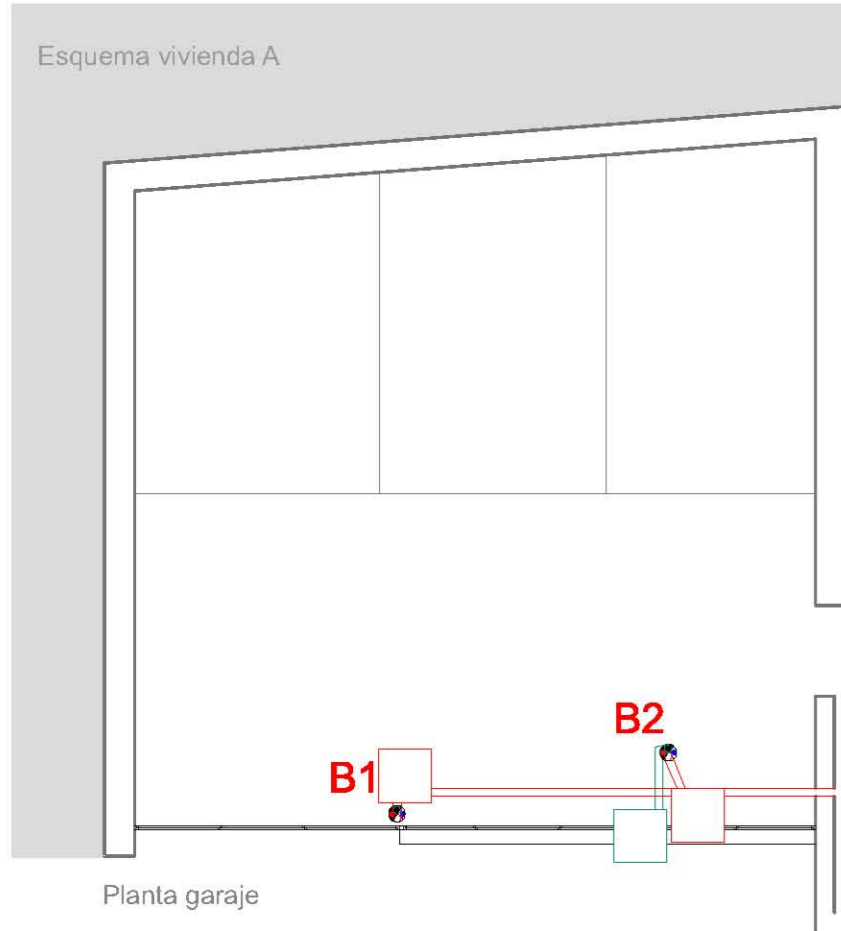
1 Los colectores del edificio deben desaguar, preferentemente por gravedad, en el pozo o arqueta general que constituye el punto de conexión entre la instalación de evacuación y la red de alcantarillado público, a través de la correspondiente acometida.



Esquema vivienda A

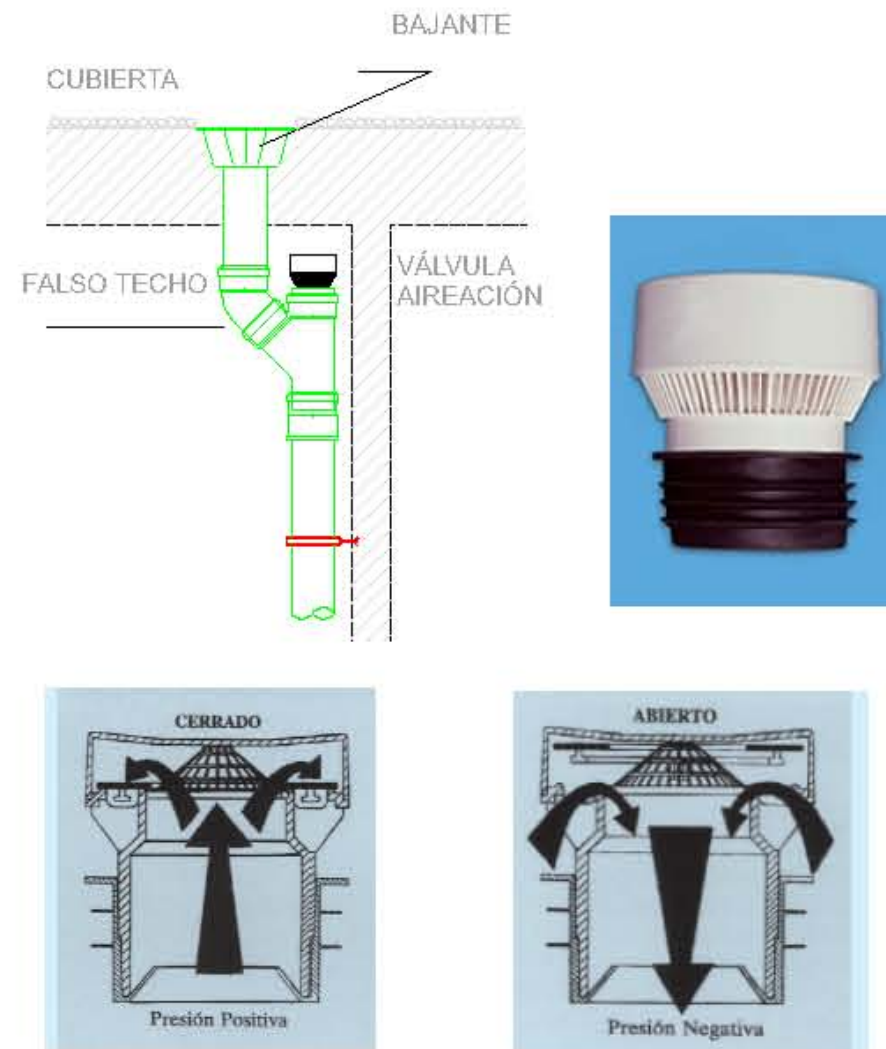


Esquema vivienda B



Materiales de la instalación de evacuación

Para la cubierta se va a utilizar un sistema compuesto por válvulas de aireación en la planta de la cubierta. Se ha escogido válvulas de aireación Maxivent y Minivent o similar.



Tubería de fundición dúctil

Las propiedades de la fundición dúctil son excepcionales y esenciales para la conducción de agua en comparación con otros materiales como la fundición gris, acero o plástico. La fundición dúctil es una aleación de hierro con carbono que contiene grafito libre en forma de esfera. Esta estructura molecular hace que la fundición dúctil absorba la fuerza y reaccione de forma plástica y elástica antes de llegar al punto de rotura. La calidad metalográfica superior de la tubería garantiza mayor rendimiento y duración de la conducción de agua. Se ha realizado esta elección de material porque el bajante va a quedar a la vista como elemento aislado y con cierta importancia en el contexto de la vivienda. Se utilizarán tuberías de fundición dúctil Duktus o similar.



1. SECCIÓN SI1 Propagación interior

1. Compartimentación en sectores de incendio  
Tabla 1.1. Condiciones de compartimentación

Según tabla del CTE, para edificios con condición de residencial vivienda:  
- La superficie construida de todo sector de incendio no debe exceder de 2500 m cuadrados.  
- Los elementos que separan viviendas entre sí deben ser al menos EI60.

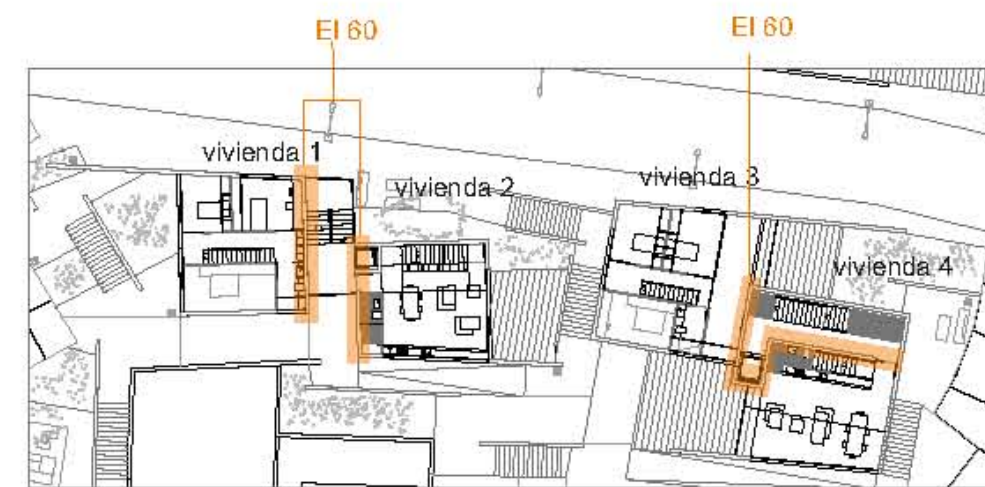


Sectores

- s1= 1289 m2
- s2= 1511 m2
- s3= 1070 m2
- s4= 878 m2
- s5= 980 m2
- s6= 645 m2
- s7= 267 m2

Tabla 1.2 Resistencia al fuego de las paredes, techos y puertas que delimitan sectores de incendio

Elemento	Sector bajo rasante	Resistencia al fuego (plantas sobre rasante en edificio con altura de evacuación h<15 m)
-Residencial vivienda	EI 120	EI 60



2. SECCIÓN SI2 Propagación exterior

1. Medianerías y fachadas

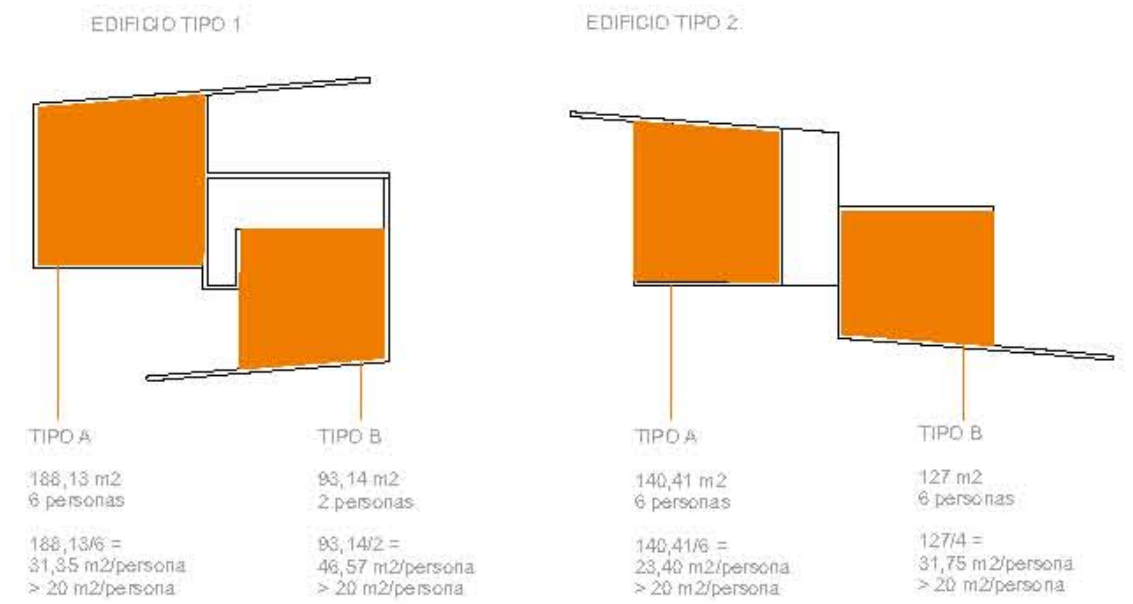
alfa	0°	45°	60°	90°	135°	180°
d(m)	3,00	2,75	2,50	2,00	1,25	0,50



3. SECCIÓN SI3 Evacuación de ocupantes

Tabla 2.1 Densidad de ocupación

La tabla nos dice que para el uso previsto de residencial vivienda, las plantas de vivienda tienen que tener 20 metros cuadrado por persona.



4. SECCIÓN SI5 Intervención de los bomberos

1. Condiciones de aproximación y entorno

1.1 Aproximación a los edificios

Los viales de aproximación de los vehículos de bomberos a los espacios de maniobra a los que se refiere el apartado 1.2, deben cumplir las condiciones siguientes:

- a) anchura mínima libre 3,5 m
- b) altura mínima libre o gálibo 4,5 m
- c) capacidad portante del vial 20KN/m2

1.2 Entorno de los edificios



ANEXO A Espacio exterior seguro

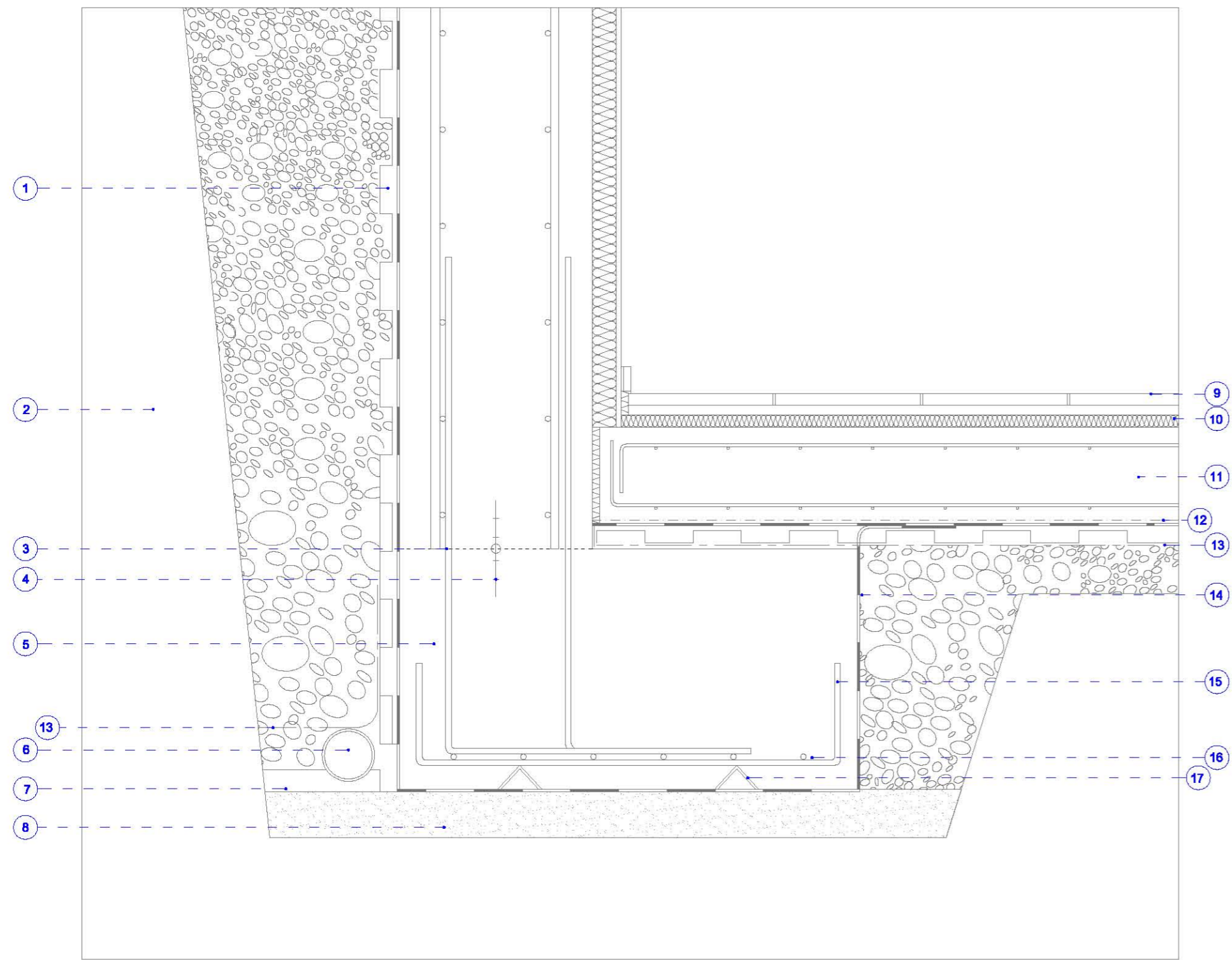
Es aquel en el que se puede dar por finalizada la evacuación de los ocupantes del edificio, debido a que cumple las siguientes condiciones:

1. Permite la dispersión de los ocupantes que abandonan el edificio, en condiciones de seguridad.
2. Se puede considerar que dicha condición se cumple cuando el espacio exterior tiene, delante de cada salida de edificio que comunique con él, una superficie de al menos 0,5P m² dentro de la zona delimitada con un radio 0,1P m de distancia desde la salida de edificio, siendo P el número de ocupantes cuya evacuación esté prevista por dicha salida. Cuando P no exceda de 50 personas no es necesario comprobar dicha condición.
3. Si el espacio considerado no está comunicado con la red viaria o con otros espacios abiertos no puede considerarse ninguna zona situada a menos de 15 m de cualquier parte del edificio, excepto cuando esté dividido en sectores de incendio estructuralmente independientes entre sí y con salidas también independientes al espacio exterior, en cuyo caso dicha distancia se podrá aplicar únicamente respecto del sector afectado por un posible incendio.
4. Permite una amplia disipación del calor, del humo y de los gases producidos por el incendio.
5. Permite el acceso de los efectivos de bomberos y de los medios de ayuda a los ocupantes que, en cada caso, se consideren necesarios.

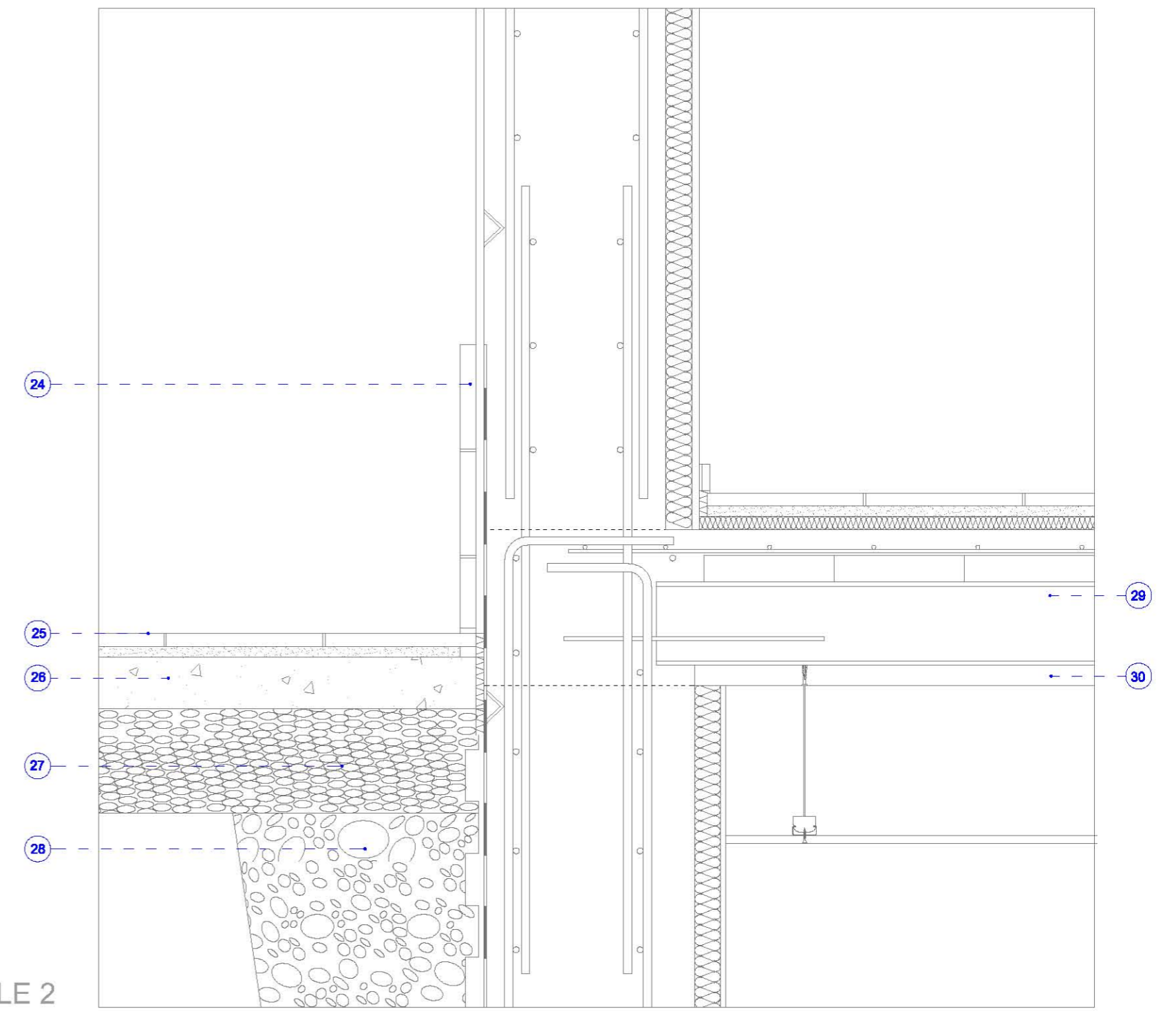
Hay estricto cumplimiento de la parte del anexo A de espacio exterior seguro porque la totalidad de salidas van a dar con las vías públicas y espacios abiertos.

Al tratarse de edificios separados por espacio libre a su alrededor no hay problema de disipación de humos y del calor.

También debido a la misma condición permite accesos a los bomberos.



DETALLE 1

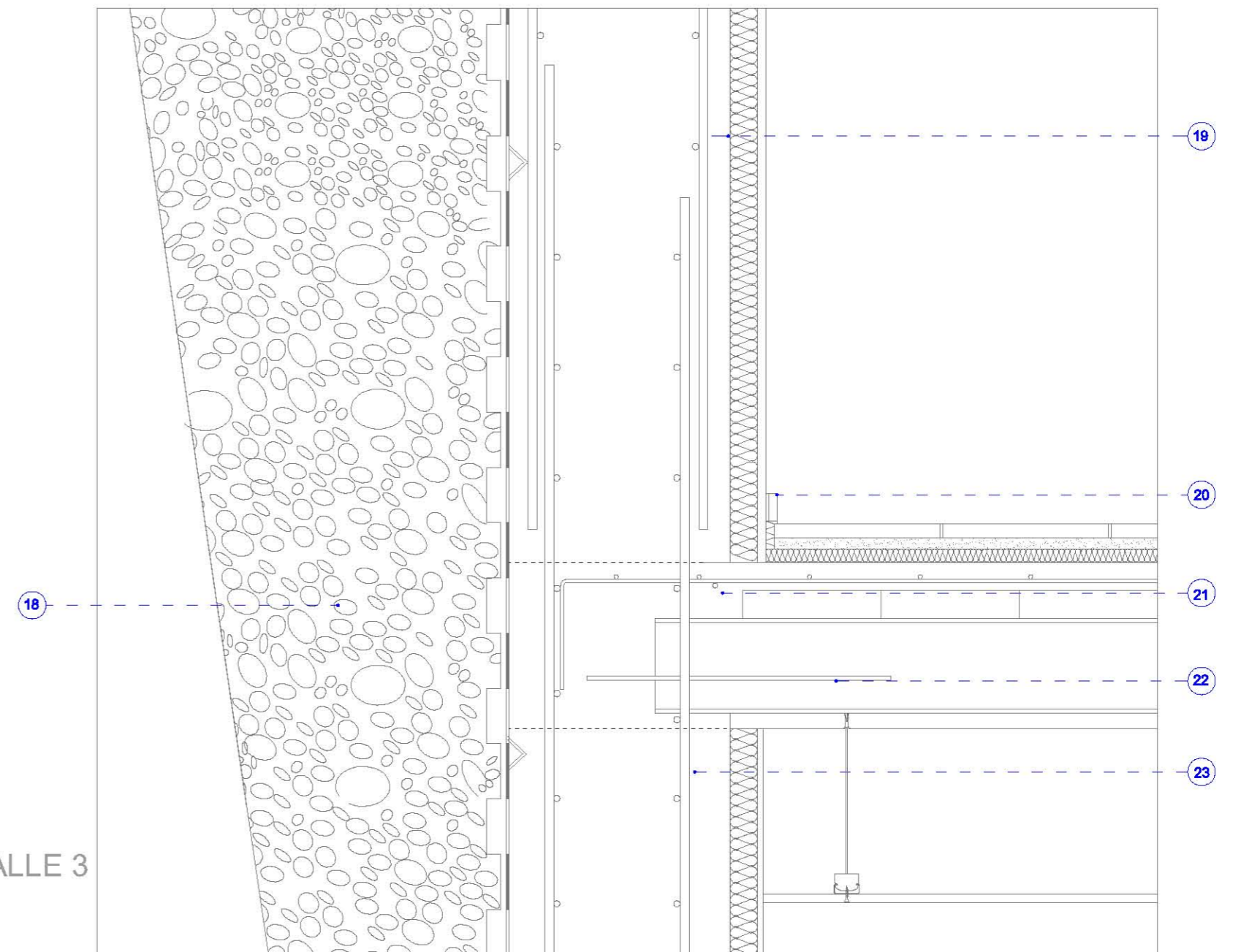


DETALLE 2



Leyenda

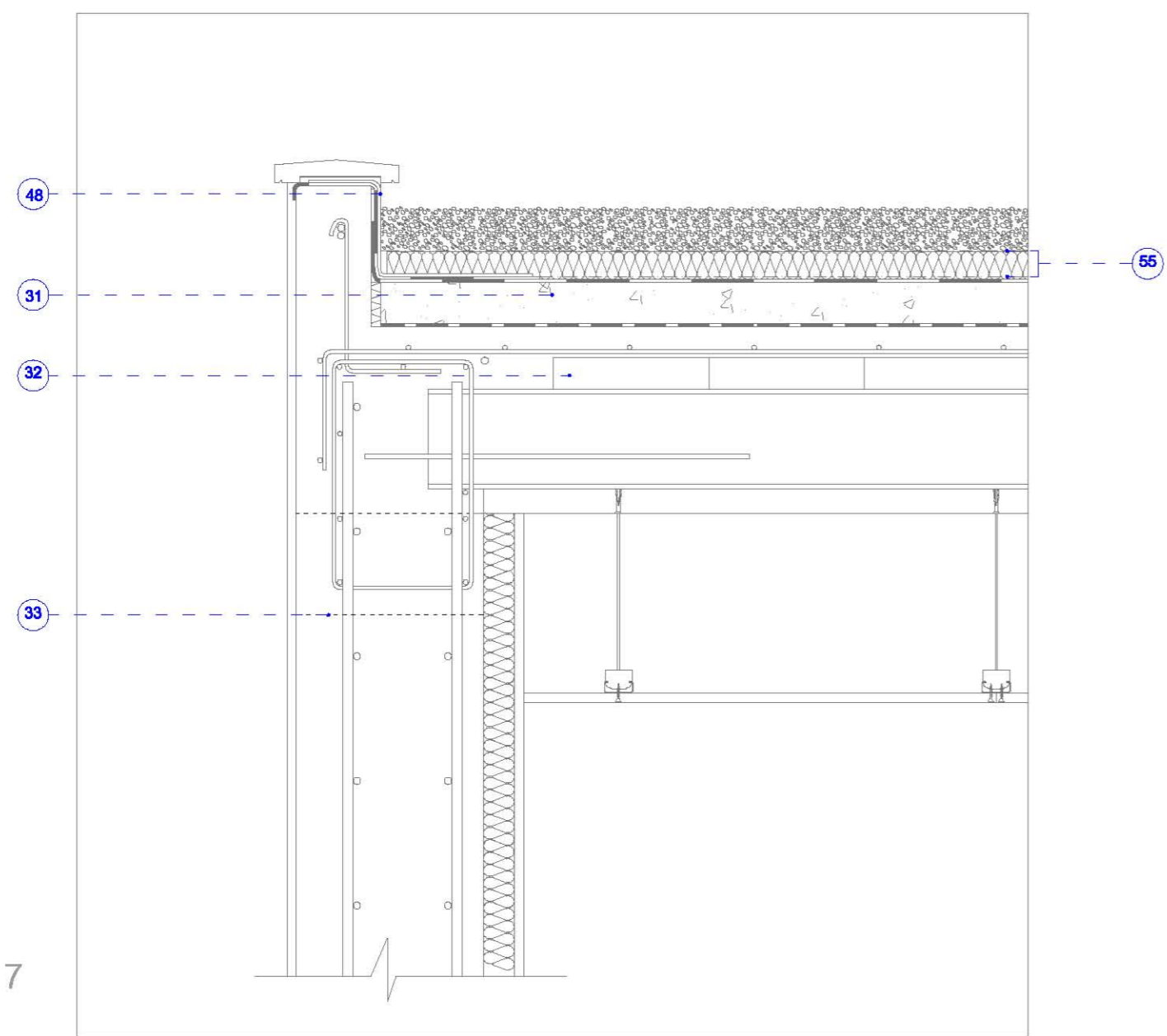
- 01.- Lámina drenante nodular de polietileno reticulado de alta densidad.
- 02.- Terreno natural.
- 03.- Junta de hormigonado rugosa, limpia y humedecida antes de hormigonar.
- 04.- Banda elástica para formación de junta estanca en la junta de hormigonado (l=20 cms e=2 cms).
- 05.- Armadura de espera de la zapata.
- 06.- Colector de drenaje de PVC.
- 07.- Canaleta de soporte del tubo drenaje -prefabricado en pvc-
- 08.- Solera de enrase y nivelación de espesor mínimo de 10 cms.
- 09.- Pavimento porcelánico extruido "Tibet Sankar" 46 x 46 cms, tomado con mortero dejando llaga del canto enluchado con pasta elástica.
- 10.- Aislamiento térmico de poliestireno extrusionado densidad mínima de 25 kg/m3. Conductividad térmica 0.03-0.04.
- 11.- Losa de hormigon armado de canto 20 cms, cemento H-25, con mallazo intermedio mínimo de redondos 6 mm cada 20 cms cortada con juntas de retracción impermeabilizadas cada 25 m2 o 4 metros de longitud.
- 12.- Lámina geotextil antipunzonamiento.
- 13.- Lámina geotextil filtrante.
- 14.- Lamina impermeabilizante tipo membrana RHENOFOL CG (soldada).
- 15.- Patilla en positivo.
- 16.- Armado emparillado inferior de la zapata.
- 17.- Calzos.
- 18.- Relleno con gravas de mayor diámetro al acercarnos al tubo de drenaje.
- 19.- Muro pantalla 45cm.
- 20.- Rodapié porcelánico "Tibet Sankar" 12 x 46 cms.
- 21.- Redondo 10 corrido transversal.
- 22.- Armadura de conexión (2 redondos de 8mm) de la vigueta metálica con la armadura del muro pantalla.
- 23.- Armadura principal.
- 24.- Zócalo de piedra natural para protección de contacto de la fachada con la acera.
- 25.- Baldosa de acerado homologada de piedra natural o artificial tomada con mortero seco y cemento espolvoreado min. 3 kg/cm2 dejando llagas de 2mm para el enluchado con pasta de cemento.
- 26.- Solera de asiento de acerado con un espesor de 10 cms de hormigón en masa.
- 27.- Subbase con relleno poroso de piedra machacada o bolos, compactada con medios mecánicos.
- 28.- Capa drenante (grava).



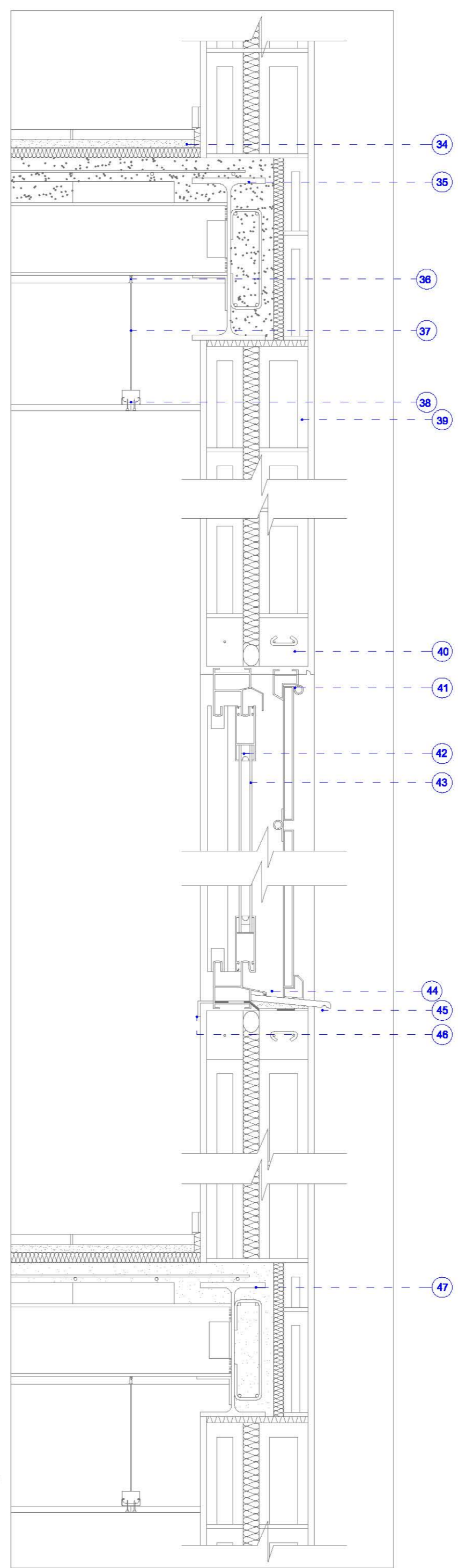
DETALLE 3



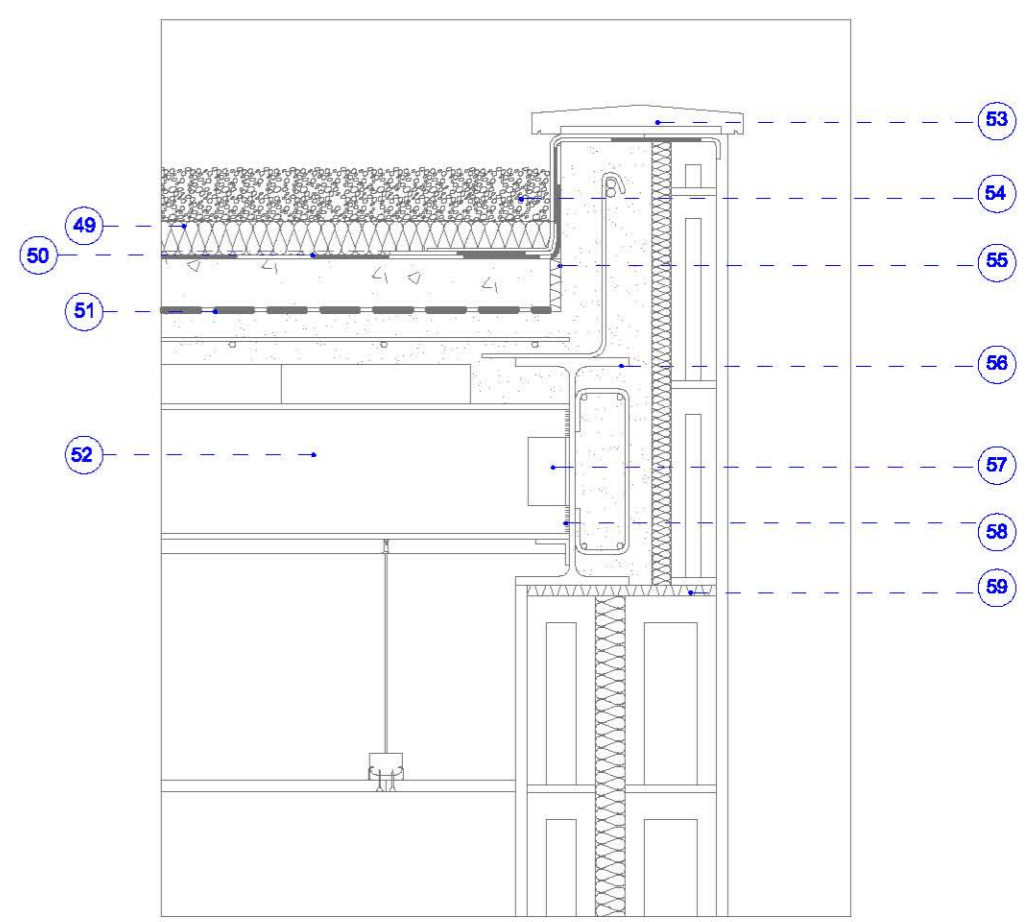
- 29.- Vigueta metálica IPE 160.
- 30.- Mortero protector ignífugo PERLILOC de viguetas metálicas contra fuego, es un mortero de interiores compuesto por áridos ligeros expandidos, de perlita y vermiculita, de acabado final blanco y estabilidad al fuego de hasta 240 minutos.
- 31.- Atezado.
- 32.- Bovedilla de poliestireno expandido.
- 33.- Juntas de hormigón, rugosas, limpias y humedecidas antes de hormigonar el forjado y la segunda fase de la viga (en 2 fases).
- 34.- Capa de regularización con mortero bastardo de espesor mínimo 1,5 cms.
- 35.- Viga laminada de acero con perfil IPE 400 (Boyd).
- 36.- Tornillo de expansión con tirafondo anclado al forjado.
- 37.- Estructura de cuelgue de falso techo.
- 38.- Falso techo formado por paneles de cartón yeso de e= 13 mm atomillados a estructura de soporte propia de perfiles metálicos con tornillo de dimensión menores a 25 mm.
- 39.- Cerramiento formado por bloque de hormigón vibrado(12x25x50)-(9x25x50) revestido ext. con una pintura plastica.
- 40.- Dintel de hormigón armado.
- 41.- Contraventana de aluminio plegable vertical TECHNAL.
- 42.- Ventana de aluminio corredera TECHNAL modelo Saphir FXi o similar.
- 43.- Vidrio doble laminado encolado con PVB (polivinil butiral ) 2, 1/2, 1/2, 1 con camara de aire intermedia.
- 44.- Sellado de carpintería con mástic sintético o silicona homologado.
- 45.- Alféizar de piedra natural con formación de goterón.
- 46.- Tapajuntas de aluminio.
- 47.- Viga laminada de acero con perfil IPE 330 (Boyd).
- 48.- Lámina autoprotectora de grano mineral.
- 49.- Aislamiento termo-acústico de forjado panel CELENIT N25mm, 200 x 60 cm, contra ruido de impacto.
- 50.- Lámina impermeabilizante tipo membrana RHENOFOL CG (soldada).
- 51.- Barrera de vapor aplicada in situ.
- 52.- Vigueta metálica IPE 180.
- 53.- Albardilla cerámica prensada superficie vista a 2 aguas, doble goterón con cara inferior rugosa.
- 54.- Capa de gravilla suelta diámetro máximo de 15 mm, e=7cms para protección de lámina impermeabilizante.
- 55.- Panel perimetral de material flexible (poliestireno) para evitar empujes por dilatación sobre el pretíl y en juntas de retracción.
- 56.- Viga laminada de acero con perfil IPE 300 (Boyd).
- 57.- Angular de unión de perfil de longitud h/2 siendo h la altura del canto de la viga.
- 58.- Cordón de soldadura continuo de espesor según el espesor "e" de las piezas según tabla, emin=3 mm.
- 59.- Junta de desolidarización de 20 mm de anchura rellena con pasta elástica.
- 60.- Barandilla de terraza en aluminio y vidrio laminado STADIP 8 + 8mm.
- 61.- Tarima de madera tropical de sección 21 x 140 mm con acabado de aceite protector XILAZEL.
- 62.- Rastrel de madera tropical 40 x 40 mm.
- 63.- Tornillo de anclaje de la base de la barandilla con el forjado.
- 64.- Aislante térmico poliestireno extruido espesor 6 cms.
- 65.- Hormigón ligero para formación de pendiente.
- 66.- Armadura de enlace del pretíl.
- 67.- Junta de desolidarización de 20 mm de anchura rellena con pasta elástica.
- 68.- Acabado interior compuesto por enfoscado + entucido de yeso.
- 69.- Cerramiento de viga metálica formado por bloque de hormigón vibrado (6x25x50)más aislante térmico.



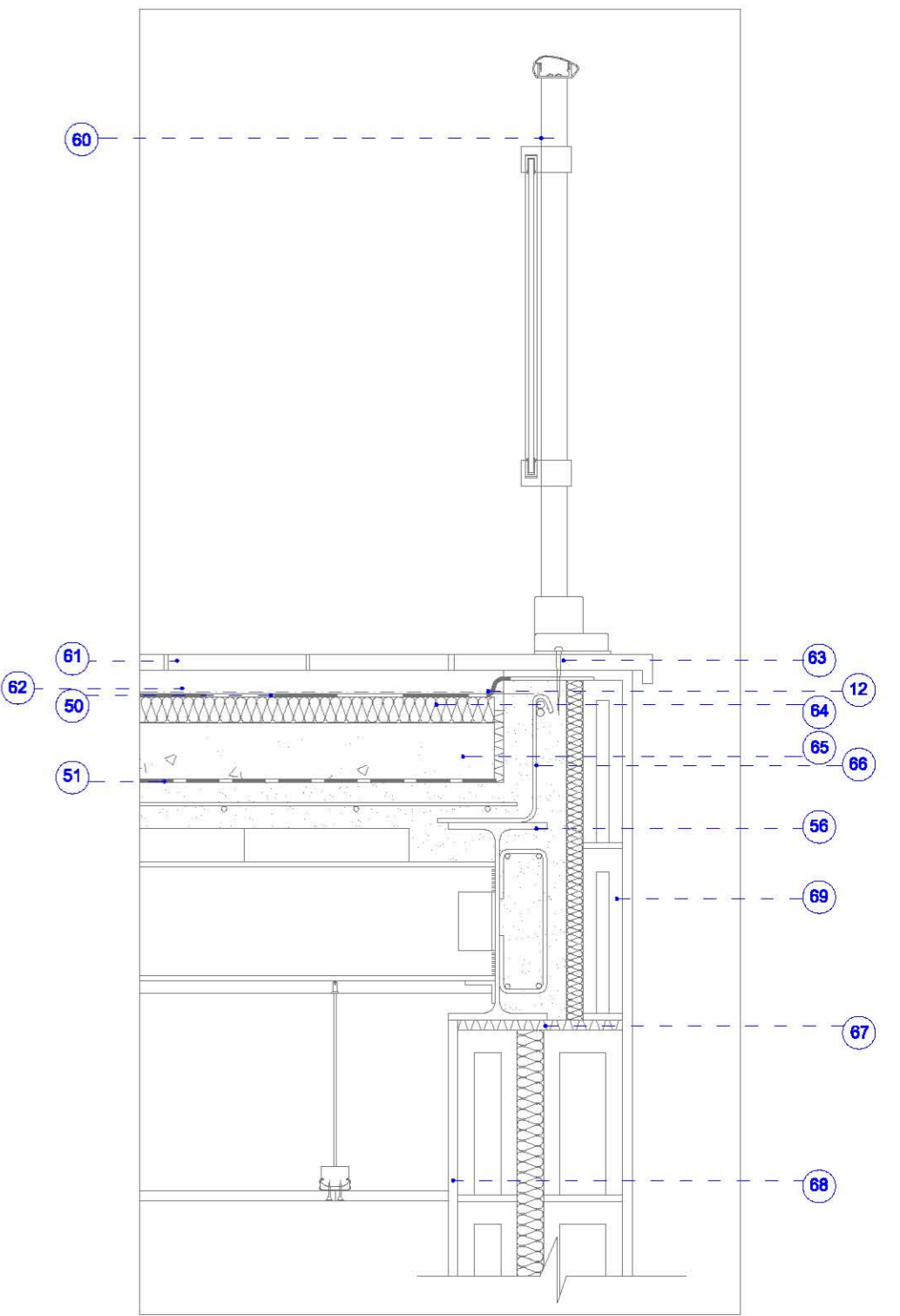
DETALLE 7



DETALLE 4

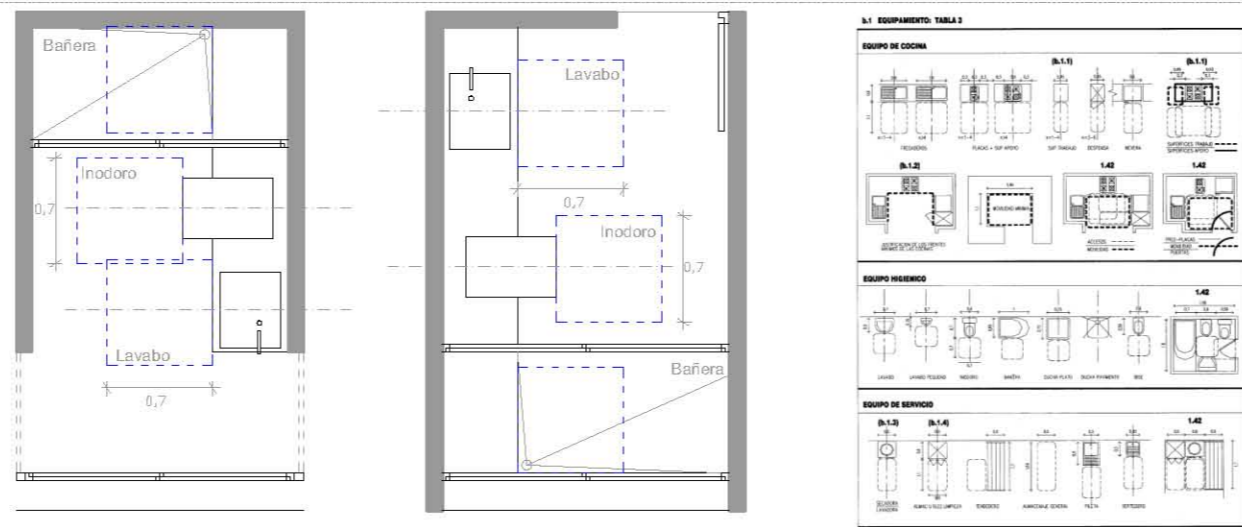
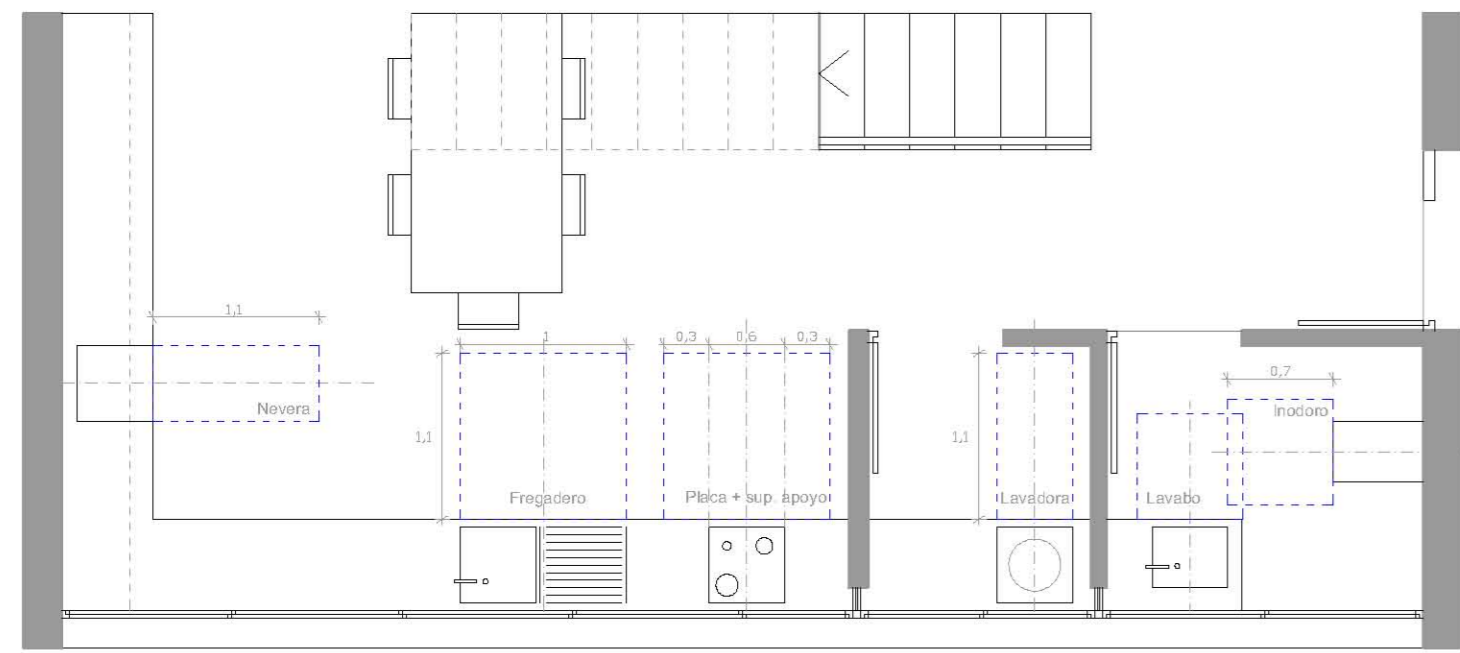


DETALLE 5



DETALLE 6

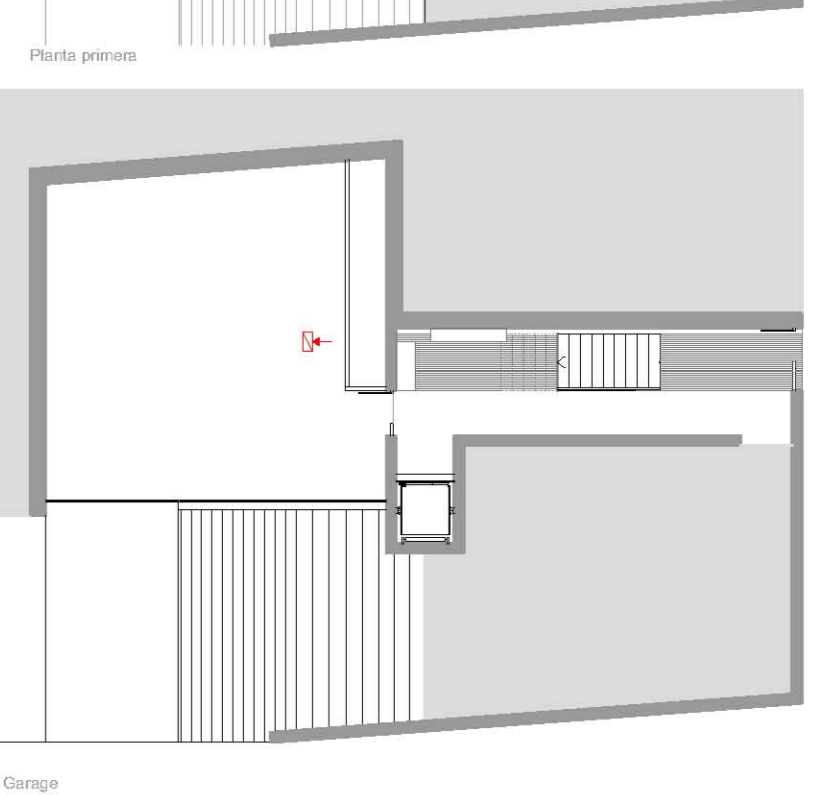
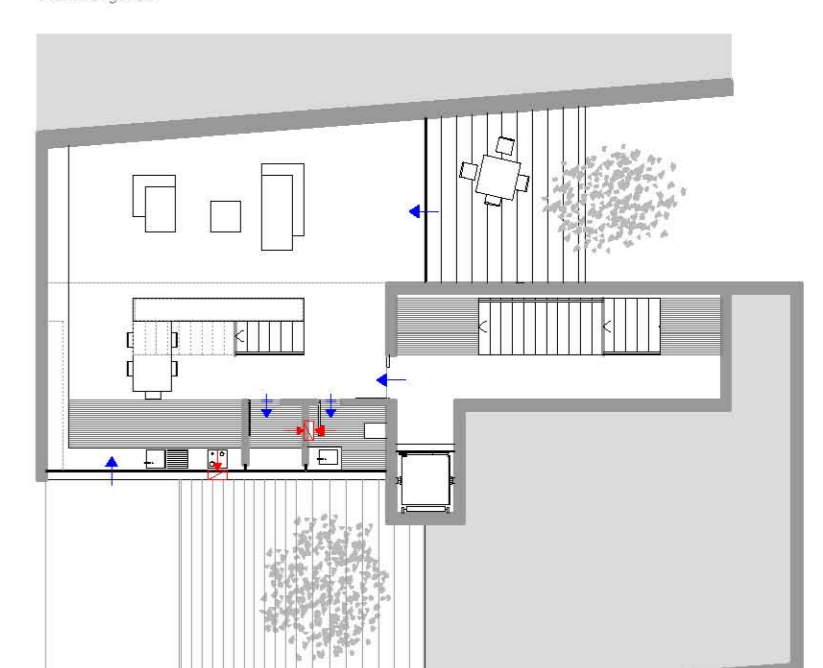
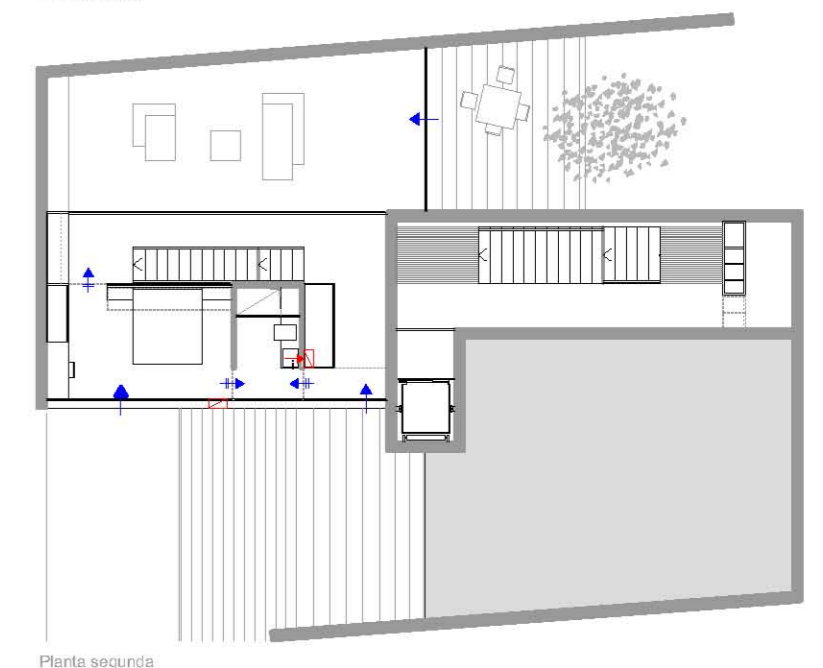
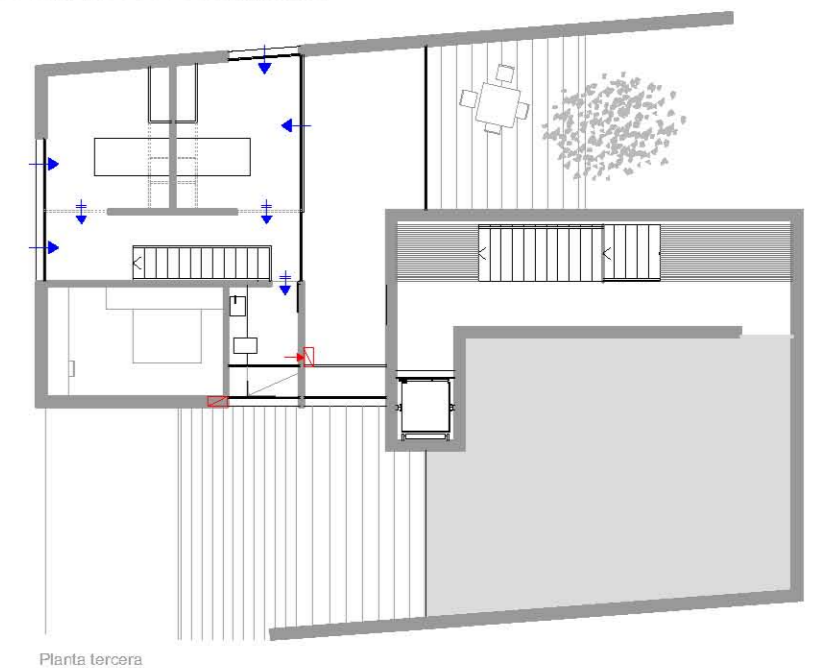
Espacios de movilidad de los elementos de equipamiento de la vivienda



**EQUIPAMIENTO**  
 1.41 El interior de la envolvente admite o dispone directamente de los equipos básicos de cocina, higiénico, de telecomunicación y, como mínimo, el almacén de limpieza del equipo de servicio, con las condiciones de la Tabla 3.  
 1.42 Los espacios de movilidad y acceso son superponibles entre sí y con el barrido de puertas salvo cuando ello impida su normal utilización y a excepción de los de almacenaje general y de los aparatos de cocción y fregado, que estarán siempre libres de giros de puerta de paso.  
 1.43 Los aparatos de aseo personal y fregado dispondrán de agua caliente sanitaria.

ESQUEMAS DE SISTEMA DE VENTILACIÓN

- ↔ Aberturas de paso
- Abertura de admisión
- ↖ Conducto de emisión
- ↗ Abertura de extracción



Sección HS 3

3 Diseño  
 3.1 Condiciones generales de los sistemas de ventilación  
 3.1.1 Viviendas

1 Las viviendas deben disponer de un sistema general de ventilación que puede ser híbrida o mecánica con las siguientes características (véanse los ejemplos de la figura 3.1):

- a) el aire debe circular desde los locales secos a los húmedos, para ello los comedores, los dormitorios y las salas de estar deben disponer de aberturas de admisión; los aseos, las cocinas y los cuartos de baño deben disponer de aberturas de extracción; las particiones situadas entre los locales con admisión y los locales con extracción deben disponer de aberturas de paso;
- b) los locales con varios usos de los del punto anterior, deben disponer en cada zona destinada a un uso diferente de las aberturas correspondientes;
- c) cuando las carpinterías exteriores sean de clase 2, 3 ó 4 según norma UNE EN 12207:2000 deben utilizarse, como aberturas de admisión, aberturas de admisión, aberturas dotadas de aireadores o aperturas fijas de la carpintería; cuando las carpinterías exteriores sean de clase 0 ó 1 pueden utilizarse como aberturas de admisión las juntas de apertura;
- d) cuando la ventilación sea híbrida las aberturas de admisión deben comunicar directamente con el exterior;
- e) los aireadores deben disponerse a una distancia del suelo mayor que 1,80 m;
- f) cuando algún local con extracción esté compartimentado, deben disponerse aberturas de paso entre los compartimentos; la abertura de extracción debe disponerse en el compartimento más contaminado que, en el caso de aseos y cuartos de baños, es aquel en el que está situado el inodoro, y en el caso de cocinas es aquel en el que está situada la zona de cocción; la abertura de paso que conecta con el resto de la vivienda debe estar situada en el local menos contaminado;
- g) las aberturas de extracción deben conectarse a conductos de extracción y deben disponerse a una distancia del techo menor que 100 mm y a una distancia de cualquier rincón o esquina vertical mayor que 100 mm;
- h) los conductos de extracción no pueden compartirse con locales de otros usos salvo con los trasteros.

2 Las cocinas, comedores, dormitorios y salas de estar deben disponer de un sistema complementario de ventilación natural. Para ello debe disponerse una ventana exterior practicable o una puerta exterior.

3 Las cocinas deben disponer de un sistema adicional específico de ventilación con extracción mecánica para los vapores y los contaminantes de la cocción. Para ello debe disponerse un extractor conectado a un conducto de extracción independiente de los de la ventilación general de la vivienda que no puede utilizarse para la extracción de aire de locales de otro uso. Cuando este conducto sea compartido por varios extractores, cada uno de éstos debe estar dotado de una válvula automática que mantenga abierta su conexión con el conducto sólo cuando esté funcionando o de cualquier otro sistema antirrevoco.

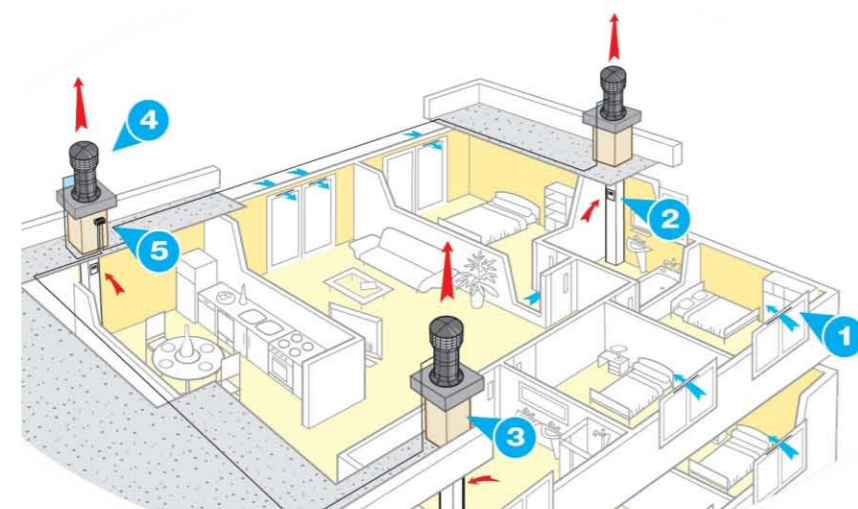
SISTEMA DE VENTILACIÓN HÍBRIDA (V/H)

Este sistema se basa en la extracción de aire de forma natural, cuando las condiciones de viento exterior son favorables, y cuando son desfavorables entra en funcionamiento el extractor con motor eléctrico, para garantizar la extracción mínima necesaria.

La puesta en marcha del extractor eléctrico se realiza mediante sensores de control de viento, especialmente diseñados para esta aplicación

3.2.3 Conductos de extracción para ventilación híbrida

- 1 Cada conducto de extracción debe disponer en la boca de expulsión de un aspirador híbrido.
- 2 Los conductos deben ser verticales.
- 3 Si los conductos son colectivos no deben servir a más de 6 plantas. Los conductos de las dos últimas plantas deben ser individuales. La conexión de las aberturas de extracción con los conductos colectivos debe hacerse a través de ramales verticales cada uno de los cuales debe desembocar en el conducto inmediatamente por debajo del ramal siguiente (véase el ejemplo de la figura 3.3).
- 4 Los conductos deben tener sección uniforme y carecer de obstáculos en todo su recorrido.
- 5 Los conductos que atraviesen elementos separadores de sectores de incendio deben cumplir las condiciones de resistencia a fuego del apartado 3 de la sección SI1.
- 6 Los conductos deben tener un acabado que dificulte su ensuciamiento y deben ser practicables para su registro y limpieza en la coronación y en el arranque.
- 7 Los conductos deben ser estancos al aire para su presión de dimensionado.



Esquema aclaratorio de como funciona el sistema de ventilación híbrido

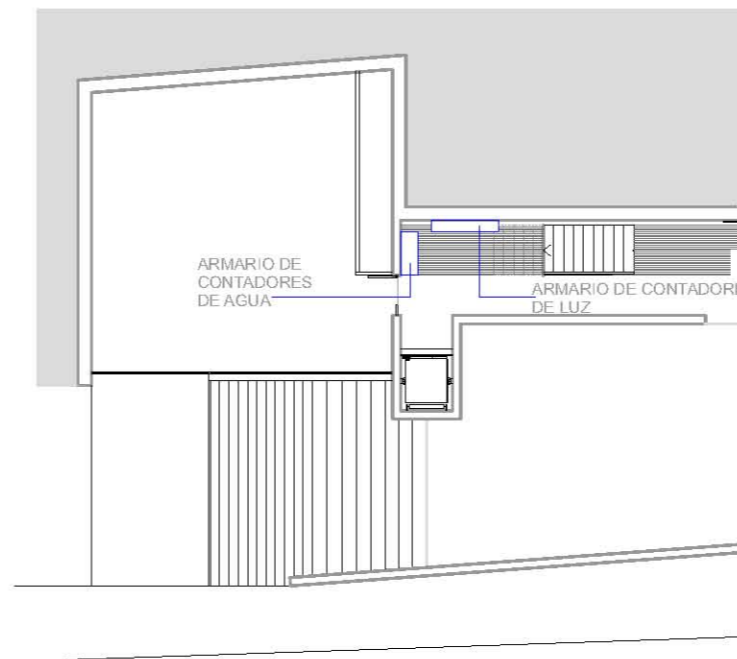
3.2.5 Aspiradores híbridos, aspiradores mecánicos y extractores

- 1 Los aspiradores mecánicos y los aspiradores híbridos deben disponerse en un lugar accesible para realizar su limpieza.
- 2 Previo a los extractores de las cocinas debe disponerse un filtro de grasas y aceites dotado de un dispositivo que indique cuando debe reemplazarse o limpiarse dicho filtro.
- 3 Debe disponerse un sistema automático que actúe de tal forma que todos los aspiradores híbridos y mecánicos de cada vivienda funcionen simultáneamente o adoptará cualquier otra solución que impida la inversión del desplazamiento del aire en todos los puntos.

- 1- Entradas de aire higrorregulables de caudal variable en locales secos (comedor, sala de estar y dormitorios).
- 2- Rejillas de extracción higrorregulables de caudal variable en locales húmedos (cocina, baños y aseos).
- 3- Conductos de extracción tipo shunt.
- 4- Torreta híbrida de baja presión en la boca de expulsión del conducto shunt.
- 5- Cuadro de mando.



Situación de los contadores de agua y luz



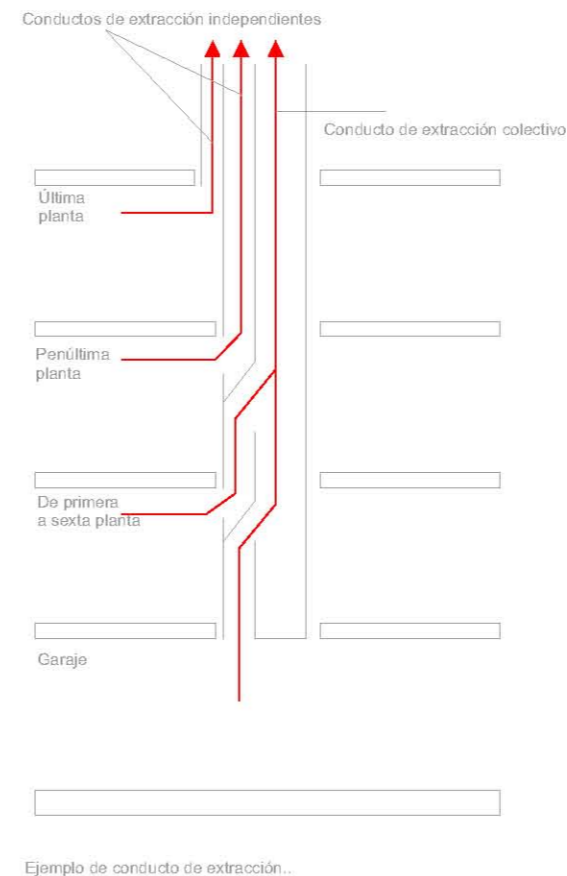
CONTADOR DE LUZ

Dimensiones: Ha de tener unas medidas interiores mínimas de 2 m de ancho, 2 m de alto y 0,35 m de fondo. Una vez instalados los paneles en su interior deberá quedar un espacio libre a lo ancho de 0,70 m en el lado contrario a donde se prevea la instalación de la unidad de seccionamiento. La distancia entre los laterales de la centralización y sus paredes colindantes será de 0,20 m y desde la parte inferior de la misma al suelo de 0,25 m. Desde la parte más saliente del armario hasta la pared opuesta deberá respetarse un pasillo de 1,50 m como mínimo.

CONTADOR DE AGUA

El "alojamiento del contador general" se situará lo más próximo posible a la llave de paso, evitando total o parcialmente el tubo de alimentación. Se alojará preferentemente en un armario. Solo en casos excepcionales, debidamente justificados, se situará en una cámara, bajo el nivel del suelo. La dimensión del armario tiene que ser igual a:  
 Longitud= 130 cms  
 Altura= 50 cms  
 Profundidad= 50 cms

**CONTROLADOR DE VIENTO SI-VENT**, Sensor de viento  
 El controlador electrónico de viento SI-VENT, es un dispositivo de gran robustez y fiabilidad, compuesto de una sonda de captación, un controlador y la fuente de alimentación. El sensor es capaz de medir una velocidad de viento entre 0 a 100 km/h y el controlador pone en funcionamiento el extractor eléctrico, cuando la velocidad del viento desciende durante 5 minutos, por debajo de la velocidad mínima de viento programada.



Ejemplo de conducto de extracción...

Anexo 1 Normativa de habitabilidad iluminación y ventilación  
 2.33 La cocina y el cuarto higiénico tendrán extracción forzada natural o mecánica, y un hueco de entrada de aire en la proximidad del pavimento, y otro de salida de aire usado en la proximidad del techo, ambos de 100 cm<sup>2</sup> como mínimo.

