



Intervención en el barrio de San Cristóbal **ENTRE LÍNEAS**

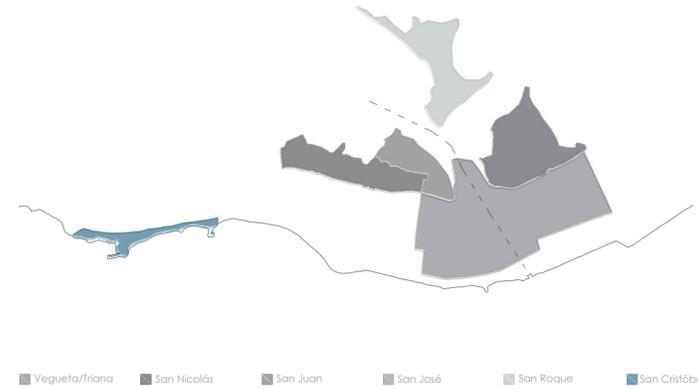
LAS PALMAS DE GRAN CANARIA | historia

La ciudad de Las Palmas de Gran Canaria surge a partir del campamento militar del Real de Las Palmas (1478), levantado en el margen derecho del barranco Guiniguada (Vegueta), conformando el primer centro urbano ultramarino de Europa y que sirvió de ejemplo para la formación de centenares de ciudades americanas.

El reparto de tierras y la introducción de cultivos como la caña de azúcar que tuvieron lugar tras la conquista de la isla, propician el "salto" al otro lado del Guiniguada, dando lugar a la formación de Triana barrio comercial y marítimo, en el cual se ubica el primer puerto de la ciudad (muelle de San Telmo 1811).

Durante siglos, el crecimiento de la ciudad se realizó de manera introvertida, puesto que se trataba de una ciudad amurallada de norte a sur para defenderse de la multitud de ataques piratas que sufriría durante los siglos XVI y XVII.

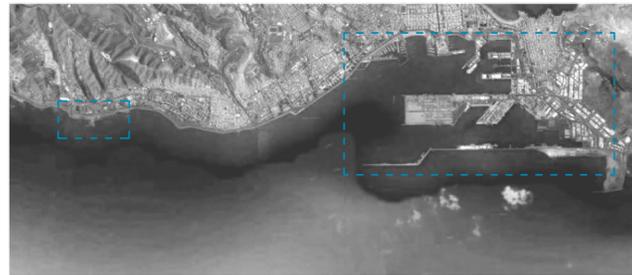
La aparición de los "Riscos" de la ciudad, más concretamente los de San Juan y San Nicolás, tienen lugar hacia 1686, naciendo como asentamientos marginales, constituidos por familias humildes de la misma ciudad o del interior de la isla (criados, jornaleros, artesanos, arrieros, etc)



SAN CRISTÓBAL |

La importancia histórica del Barrio de San Cristóbal viene dada por la presencia de la Torre de San Pedro Mártir o Castillo de San Cristóbal, el cual formaba parte del sistema de defensa de la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria. Con el tiempo comenzaron a instalarse a sus alrededores las familias de los "guardianes" del castillo que, juntos con los pequeños almacenes para los productos de pesca, fueron conformando la trama del barrio. En los años sesenta, el estado de desarrollo de San Cristóbal estaba mucho más desarrollado que la propia Vega de San José.

sistema PORTUARIO |



Puerto de Las Palmas | 1912



Puerto de Las Palmas | 2011



sistema de DEFENSA |



Torreón de San Pedro Mártir

Conocido como Castillo de San Cristóbal, fue construido por el gobernador Diego Melgarejo en 1578 dentro del plan de fortificación de la ciudad. Se trata de una torre redonda, construida mar adentro sobre una gran roca. Esta roca fue revestida de argamasa con lo que el edificio tomó la forma actual y apenas se dejó espacio en su interior.



Torreón de Santa Ana

Construida en 1554 por necesidades militares en lo que se conocía entonces como el Charco de los Abades. Se concibió como el remate de la Muralla de Las Palmas por el norte de la ciudad. Actualmente no quedan restos del torreón.



Muralla de Las Palmas de GC

También conocido como el Muro del Real, constituyó durante siglos el límite entre la zona urbana y la rural de la ciudad, englobando los dos barrios centrales de la ciudad (Vegueta y Triana) y los Riscos. La pérdida de valor del sistema defensivo antiguo y el empuje que suponía el primer ensanche moderno de Las Palmas, motivaron su casi total desaparición.



Castillo de San Francisco

O Castillo del Rey, fue construido en 1595 tras el ataque de Francis Drake. Su emplazamiento fue elegido por las buenas condiciones que el Risco de San Francisco ofrecía para la defensa de la ciudad.



Castillo de Mata

Originalmente se construyó un torreón redondo situado al final de la muralla, y que deteriorado por los ataques de la armada holandesa en 1599, fue reedificado por Francisco de la Rúa. Debido a la derrota de los invasores en esta zona, la fortaleza recibió el nombre de Castillo de la Casa de Mata.



Fortaleza de Santa Catalina

La Fortaleza o Castillo de Santa Catalina, estaba situado junto al istmo de la Península de La Isleta, en la costa este de la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria. Fue diseñada por el ingeniero militar Próspero Cazorla como uno de los apoyos principales al Castillo de La Luz. Actualmente se encuentra sepultada bajo la actual Base Naval.

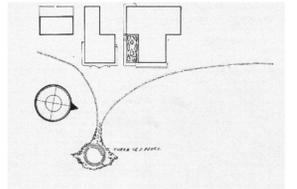
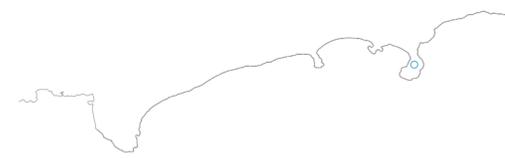


Castillo de La Luz

Construido en 1494, con la incorporación de Gran Canaria a la Corona de Castilla. Originalmente la fortaleza estaba situada sobre un arrecife, aislándose en pleamar, pero el continuo desarrollo de la ciudad lo ha dejado en tierra firme, entre edificios. Fue la primera construcción defensiva de la isla.

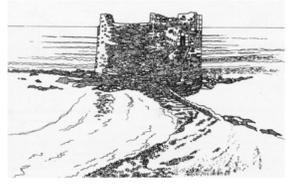
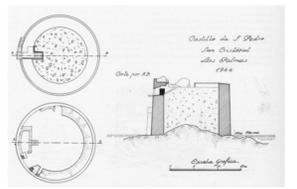
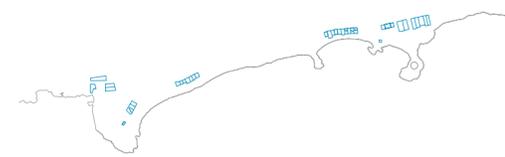
1600

Castillo de San Cristóbal



1800

Primeras edificaciones



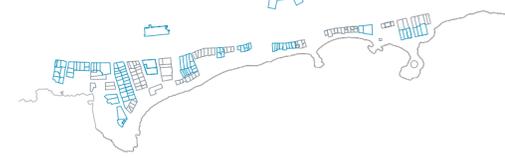
1900

Similitud de crecimiento con los Riscos



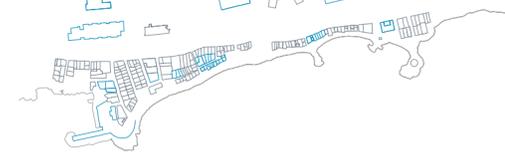
1950

Área de servicios de San Cristóbal



2000

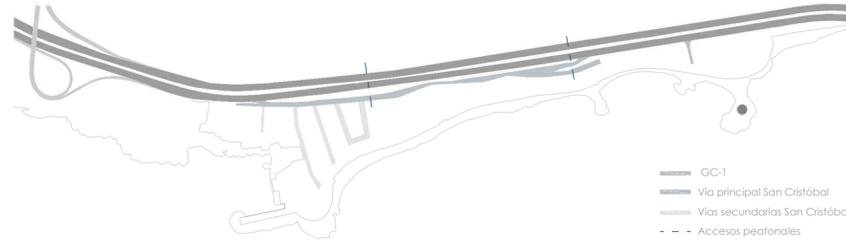
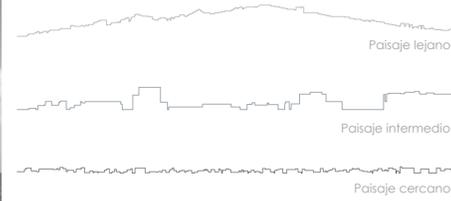
Construcción del puerto pesquero (1980)



2010

Construcción del paseo





- Viviendas rehundidas por la autovía
- 1 cruja. Viviendas_relación mar-ciudad
- 2 cruja. Aparición de callejones intermedios_grieta
- 2 manzanas. Calle intermedia_intersticios.
- Giro de la dirección de la manzana. Búsqueda del horizonte hacia el sur.



línea del SKYLINE | línea con virtual
 Línea que conecta San Cristóbal con el paisaje lejano, dibujando en sección el barrio y sus alrededores. Remarca las diferencias de escala, tanto a nivel dimensional como de actividad con la banda de servicios de la ciudad.

línea de la AUTOVÍA | límite físico
 Límite superior del barrio. Divide claramente la vida urbana de la vida del mismo, enterrándolo y dificultando su acceso y conexiones. Aparece el concepto de RUIDO, que es lo que nos recuerda la situación de San Cristóbal dentro de la trama de la ciudad.

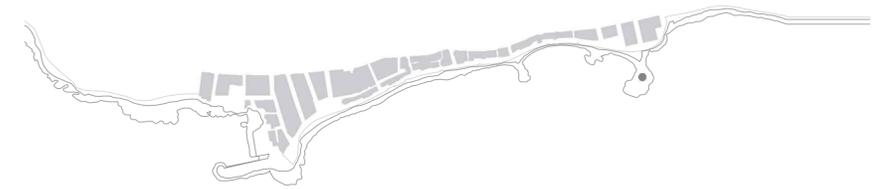
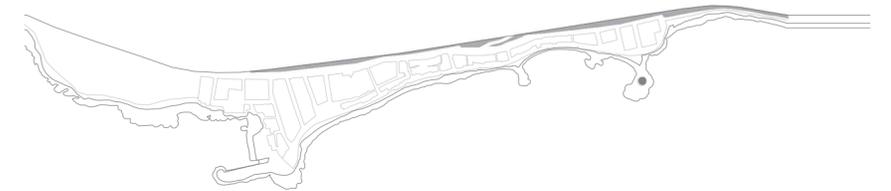
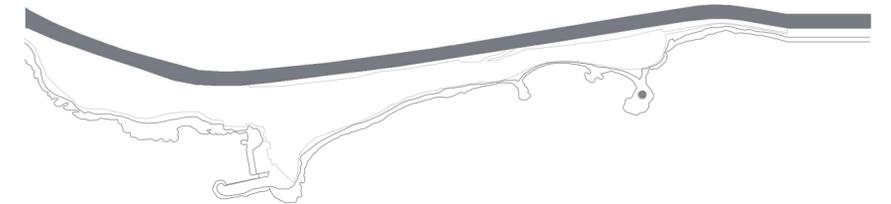
entrelínea VÍA DE ACCESO | línea con espesor
 Separa la trama residencial de la autovía y conforma la vía de acceso al barrio, que en sus orígenes daba la espalda al mar. Las variaciones en el espesor de los espacios, conjuntamente con las condiciones topográficas de San Cristóbal crean una gran variabilidad de relaciones con las viviendas: desde espacios enterrados y protegidos, a espacios abiertos y en relación directa con la GC-1.

entrelínea RESIDENCIAL |
 La morfología del sistema residencial da lugar a la división del barrio atendiendo a los diferentes tipos de manzanas. La rigidez y alineación de la zona trasera de San Cristóbal contrasta con la flexibilidad y movimiento de la línea que limita con el paseo.

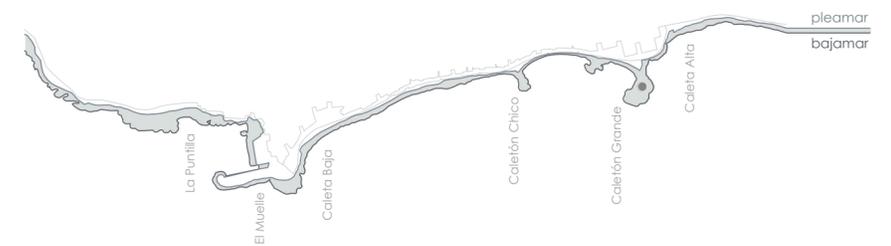
entrelínea del PASEO | límite con espesor
 Espacio definido entre las líneas del muro rompeolas y el límite de las manzanas, que es atravesado en diferentes puntos para conectar el barrio con el mar y que funciona como espacio intermedio entre la vivienda y la playa. Su forma viene marcada por las dilataciones y contracciones existentes entre sus límites, creando una gran variedad de espacios.

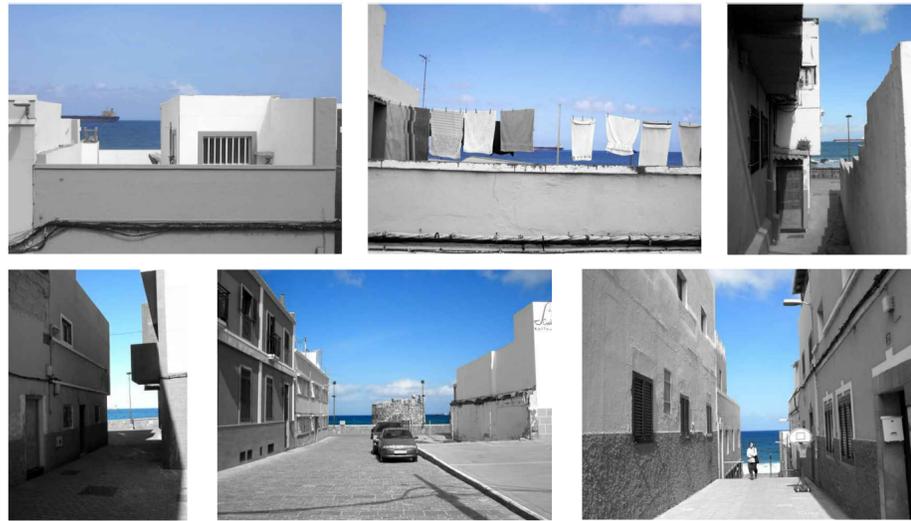
línea del MAR | línea virtual
 El movimiento de las mareas propicia, de forma natural, la aparición de espacios de baño. Se trata de un vacío efímero de gran dinamismo, ya que se encuentra en constante movimiento a lo largo del día.

línea del HORIZONTE | línea virtual
 Límite continuo, interrumpido por la presencia del Castillo de San Cristóbal y la cercanía del sistema portuario. Los cambios que experimenta están relacionados con el estado de la mar.



Final del paseo_interrumpido por el muelle





las TRANSVERSALES |

Fisuras lineales o quebradas, tensiones que conectan las diferentes líneas que definen el lugar. Aparecen como una secuencia, un ritmo a lo largo del barrio.

Las relaciones entre el "delante" y el "detrás" del barrio, no solo se producen por medio de estas fisuras, sino también mediante las visuales existentes desde la autovía, remarcadas por los volúmenes de lo edificado.

Secuencia de las transversalidades existentes



Relación de las alturas de las edificaciones



Gama cromática de las edificaciones



GEOMETRÍAS FRAGMENTADAS | de las sombras arrojadas_ de la edificación_ del cielo_ del suelo_ del horizonte_



los INTERSTICIOS |

Espacios de interposición, de intercambio, colisión, recomposición, entre lo nuevo y lo viejo, lugar de interferencia entre lo parcial y lo total, lo local y lo global, donde las diferentes escalas del espacio se yuxtaponen.

el COLOR |

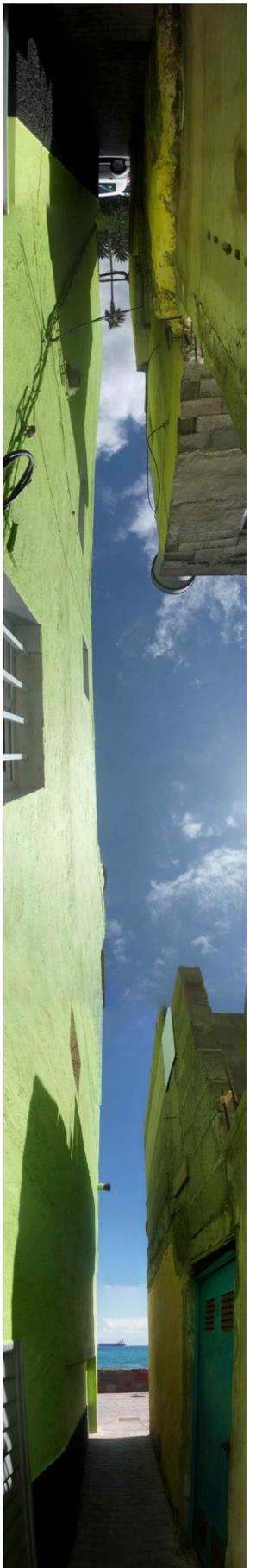
Casas de colores que forman una geometría pintoresca de viviendas encajadas entre sí. El aspecto de San Cristóbal guarda una gran similitud con la imagen de los Riscos de la ciudad que, al fondo, se muestran como un eco, no sólo de la morfología y la estética, sino también de la forma de vida de sus habitantes: la vida de barrio como contraposición a lo urbano.



Flora on the sand. KLEE



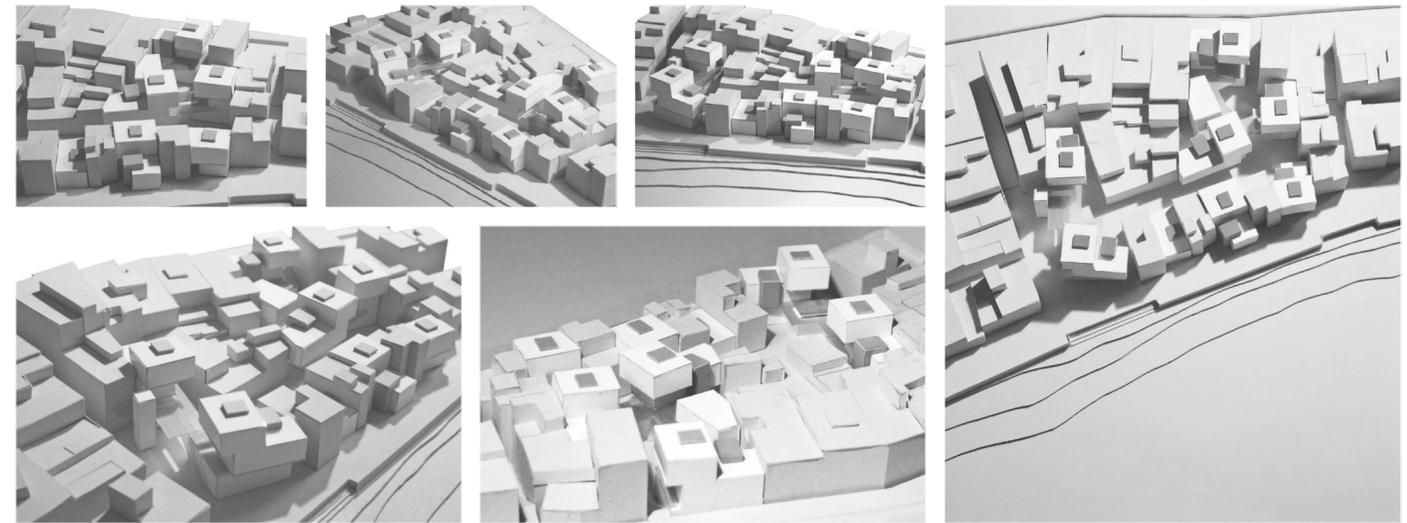
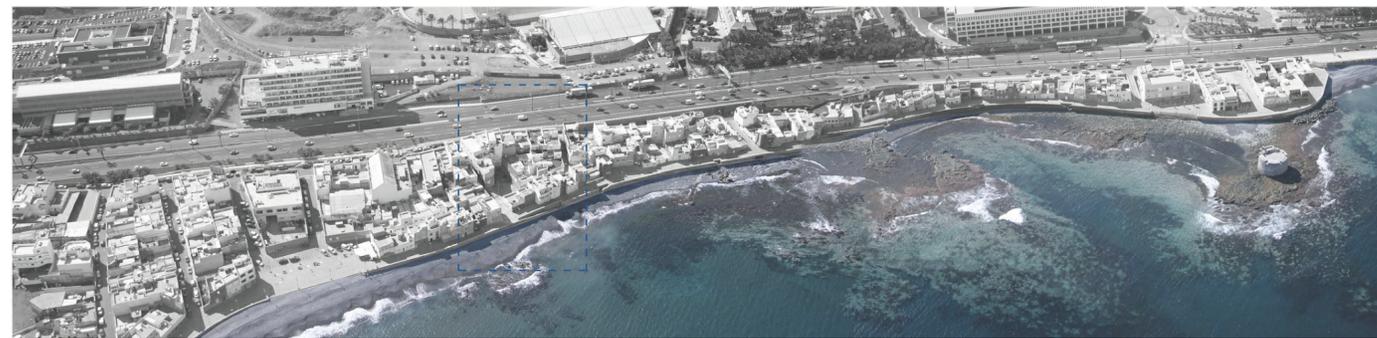
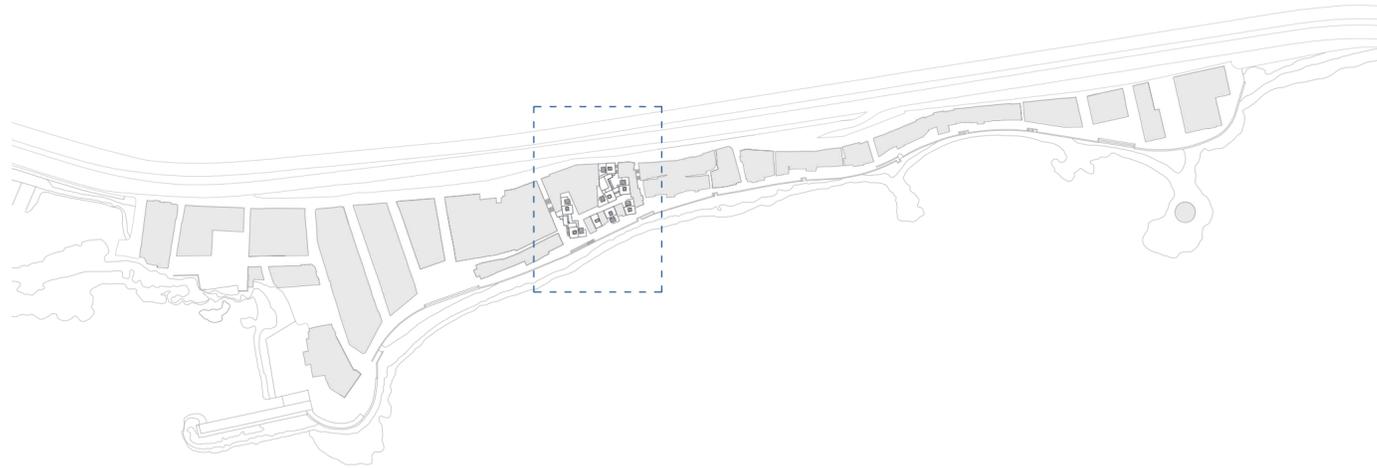
Risco de San Juan (Las Palmas de Gran Canaria)



EMPLAZAMIENTO |

La zona escogida para la intervención se caracteriza por la existencia de un conjunto de elementos o tensiones que la diferencian del resto del barrio. La principal peculiaridad es la aparición de una calle intermedia entre el paseo y la vía de acceso al barrio, un espacio intersticial sobre el que se vuelcan las viviendas, protegido, introvertido, donde las relaciones con el mar y la ciudad casi se desvanecen.

Asimismo, la diferencia de cota existente entre la calle Santiago Tejera Ossavary y la calle Timonel, enfatizan esa protección, ese espacio adyacente a las viviendas, que queda colonizado y que pasa a formar parte de lo residencial, dotando al lugar de cierta ambigüedad entre lo público y lo privado.

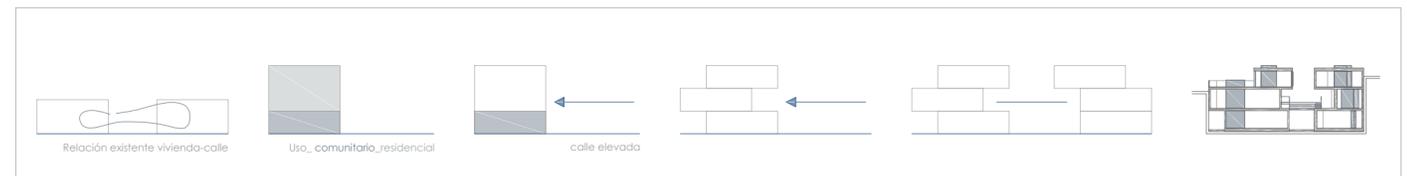
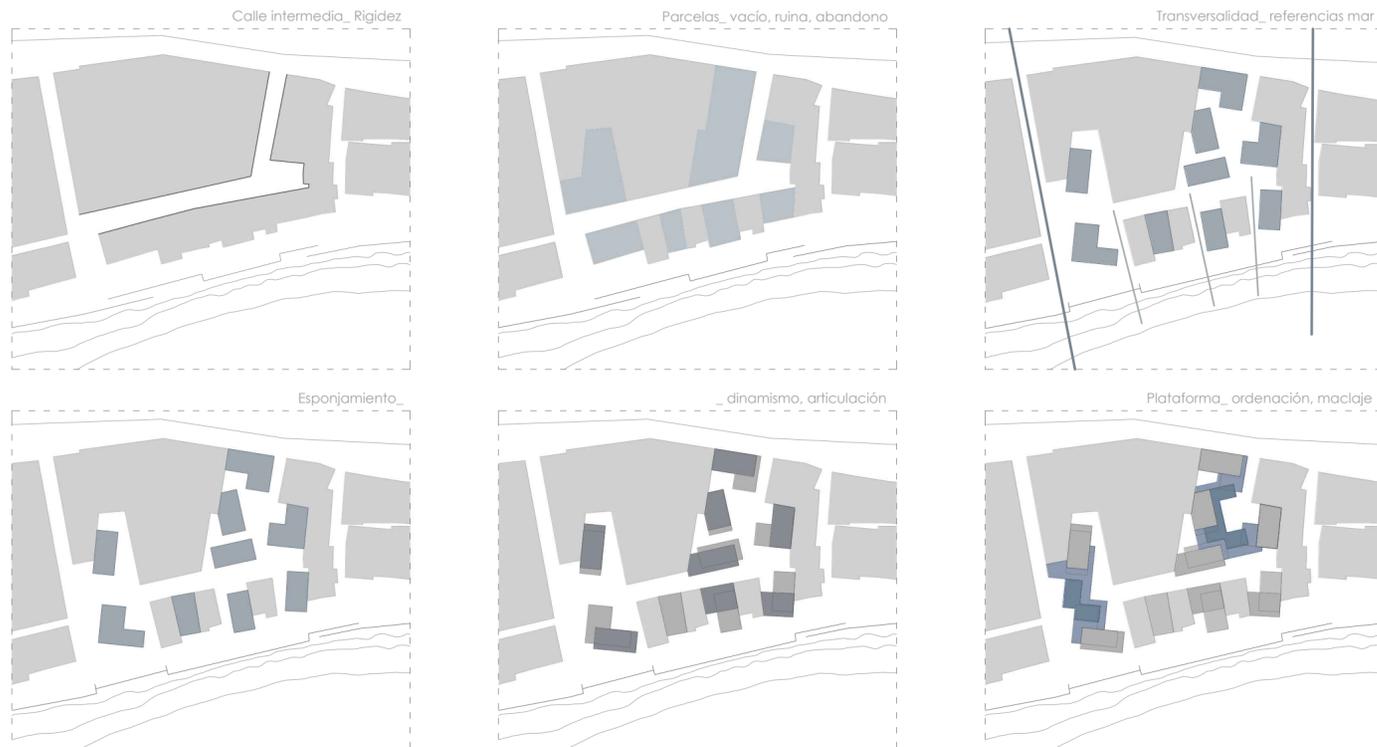


la PROPUESTA |

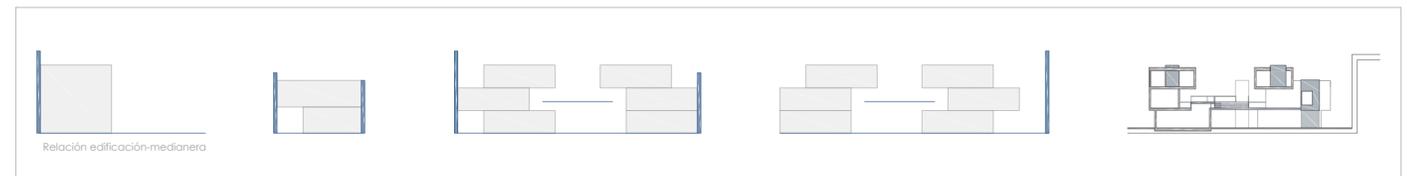
El barrio de San Cristóbal se caracteriza por una situación estratégica dentro de la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria. Su condición de lugar aislado, que a su vez se incluye dentro del sistema urbano, su proximidad a espacios dotacionales relevantes, su inevitable relación con el mar, etc., hacen del barrio un lugar ideal para vivir, en donde coexisten conceptos como lo local y lo urbano, lugar de trabajo y lugar de bienestar o la relación con la ciudad y la naturaleza.

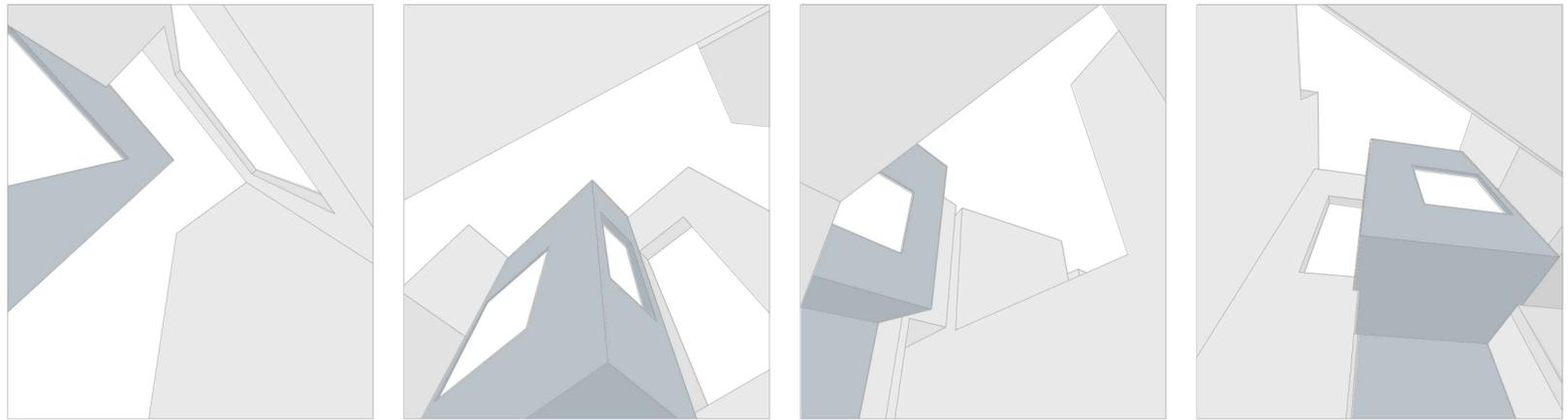
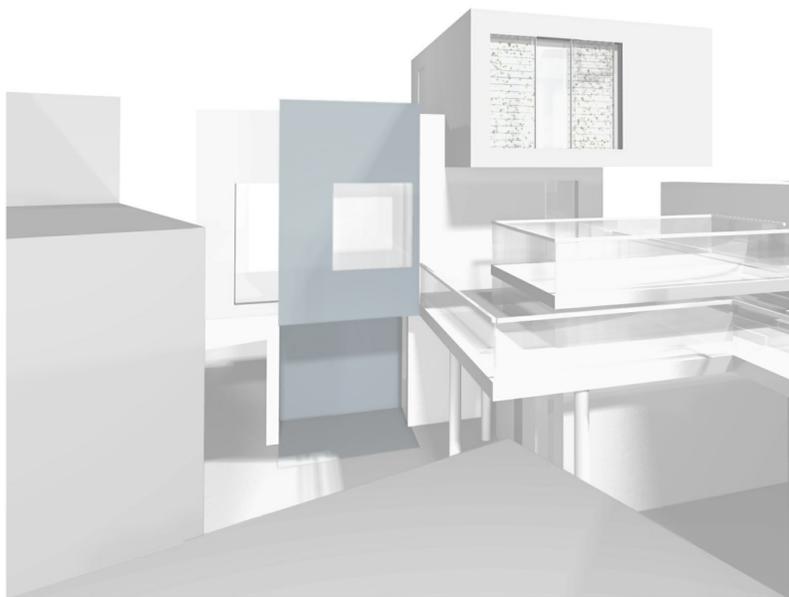
El objetivo de la propuesta es fomentar el uso de la calle, entendiéndola como espacio de encuentro y de relación que forma parte de lo residencial, de la vivienda, y que crea espacios ambiguos en donde no es fácil diferenciar entre lo público y lo privado, lo individual y lo colectivo, el interior y el exterior.

La reactivación de esta zona del barrio se realiza mediante la introducción de usos comunitarios en planta baja, que permitan una mayor interacción entre el vacío y lo edificado y la creación de un nuevo espacio de encuentro elevado (plataforma) que permita dotar a todas las viviendas de las características de extensión existentes en las que se encuentran a nivel de calle. Se trata de una intervención que, a pesar de volcarse hacia el interior, trata de no perder la referencia del exterior, del mar.



El conjunto edificado está compuesto por 3 elementos: el **VOLUMEN** de lo edificado, el **VACÍO** que lo envuelve, y la plataforma o **CALLE ELEVADA**. Los diferentes espacios producidos por la reacción del volumen a la aparición de la plataforma, crean un conjunto de situaciones y relaciones del edificio con la medianera, entrando en valor la contraposición entre lo viejo y lo nuevo. En el tratamiento de dichas medianeras no se trata, por tanto, de ocultar, sino de introducir una serie de elementos que permitan el cambio constante de los paramentos, elementos "traslúcidos" que dejan entrever la situación original.





INTERSTICIOS | Juan Ramírez Guedes

Intersticio significa espacio de intermediación, interposición, de intercambio, colisión, ósmosis, recomposición, entre lo nuevo y lo viejo, de revelación de sentido; también lugares de interferencia donde lo parcial y lo total, lo local y lo global o universal, donde las diferentes escalas del espacio se yuxtaponen... Intersticios como espacios híbridos donde se puede confrontar lo natural con lo artificial, donde lo particular coexiste con lo colectivo, tanto en la forma de la práctica del espacio, en su uso, como en el sentido y la significación; los intersticios son discontinuidades, espacios intermedios o residuales, que pasando muchas veces desapercibidos son parte sustancial de la identidad urbana, donde se superponen en un mismo espacio y un mismo lugar las diferentes memorias, lenguajes y procesos en una complejidad donde la máxima caracterización de la ciudad se encarna en ese lugar de colisión, tensión y conflicto.

(...) el espacio intermedio entre las arquitecturas; un espacio donde diferentes órdenes superpuestos pueden adoptar la apariencia global de desorden, de caos, como un palimpsesto, como superposición de ordenes diferentes que configuran el complejo paisaje urbano contemporáneo, complejo y abierto a la indeterminación, a la mutación y a la metamorfosis, espacios de incertidumbre donde la nitidez de la ciudad canónica se difumina en la borrosidad contemporánea un paisaje de la complejidad, un mapa hecho de fragmentos, de interferencias, de geometrías dinámicas o temporales, por los que en algunos momentos se infiltran aperturas, evocaciones, ecos, resonancias y destellos que introducen una visión del mundo en el lugar, una visión metonímica y metafórica.

el VACÍO | tipos de espacios

- 1. La Calle_** zona pública, con contracciones y dilataciones. Se introduce en la trama edificatoria, estableciendo una ambigüedad respecto a lo público y lo privado. Lugares recogidos, protegidos, "plazas" a pequeña escala.
- 2. Calle elevada_** espacio de encuentro a nivel superior que permite dotar a todas las viviendas de las características de extensión existentes en las que se encuentran a nivel de calle. Las plataformas a diferentes alturas, crean una mayor riqueza espacial a la vez que sirven de entrada de luz a los usos comunitarios. Lugares de estancia, miradores, solarium...
- 3. Terrazas_** espacio privado, de expansión, perteneciente a la vivienda. Lugar privilegiado por sus vistas, tanto al mar como hacia el resto de la intervención.

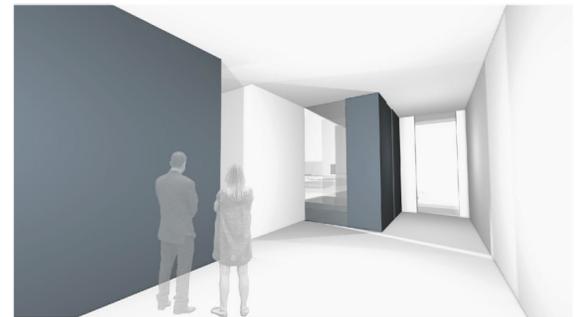


■ Calle trasera ■ Paseo ■ Calle interior ■ Calle elevada (3,5m) ■ Calle elevada (4,5m) ■ Terrazas

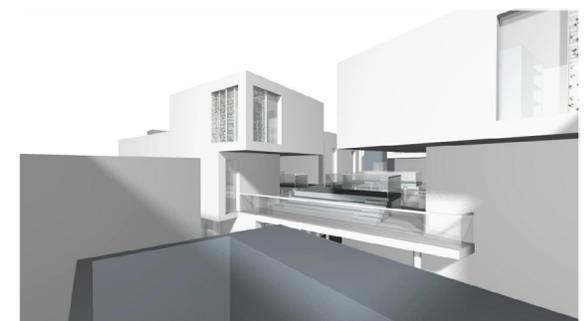


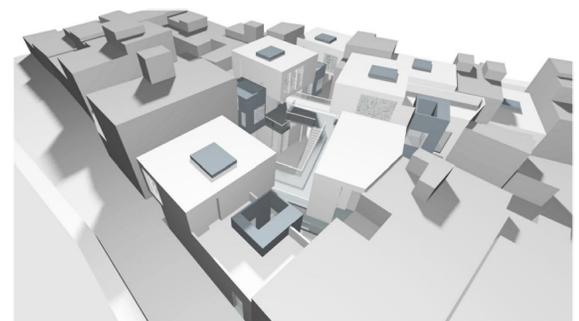
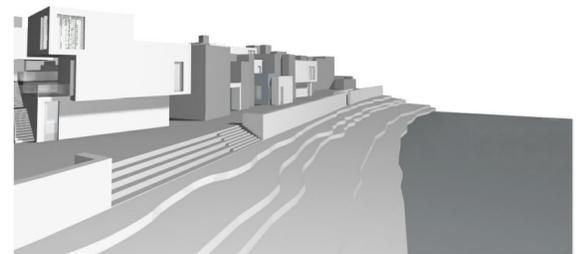
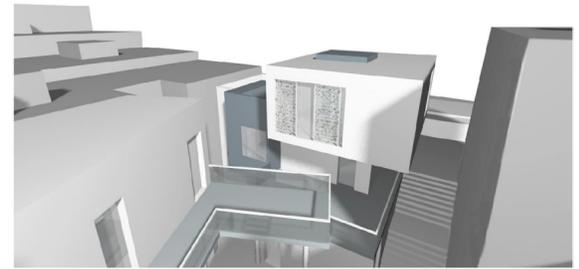


- USOS PÚBLICOS |
- 01 | Cafetería
 - 02 | Sala de conferencias
 - 03 | Aseos
 - 04 | Sala de estudio
 - 05 | Sala de juegos
 - 06 | Uso deportivo
 - 07 | Lavandería y trasteros



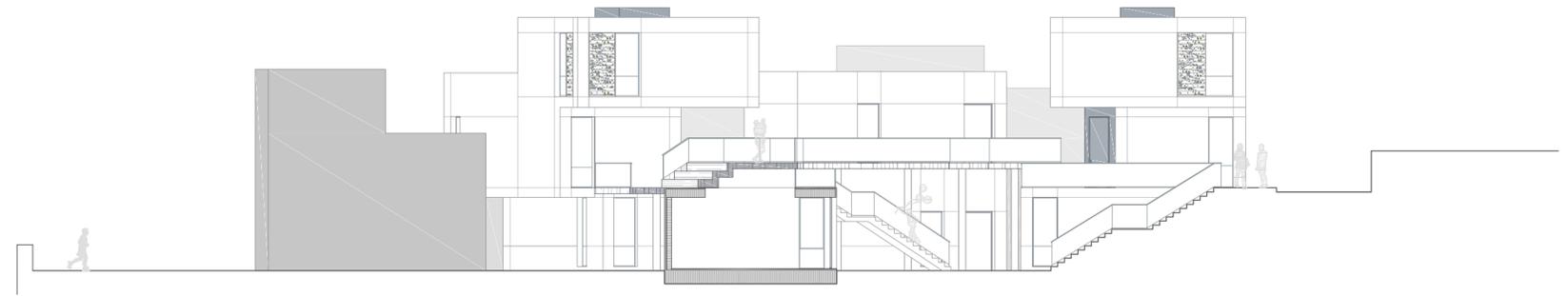




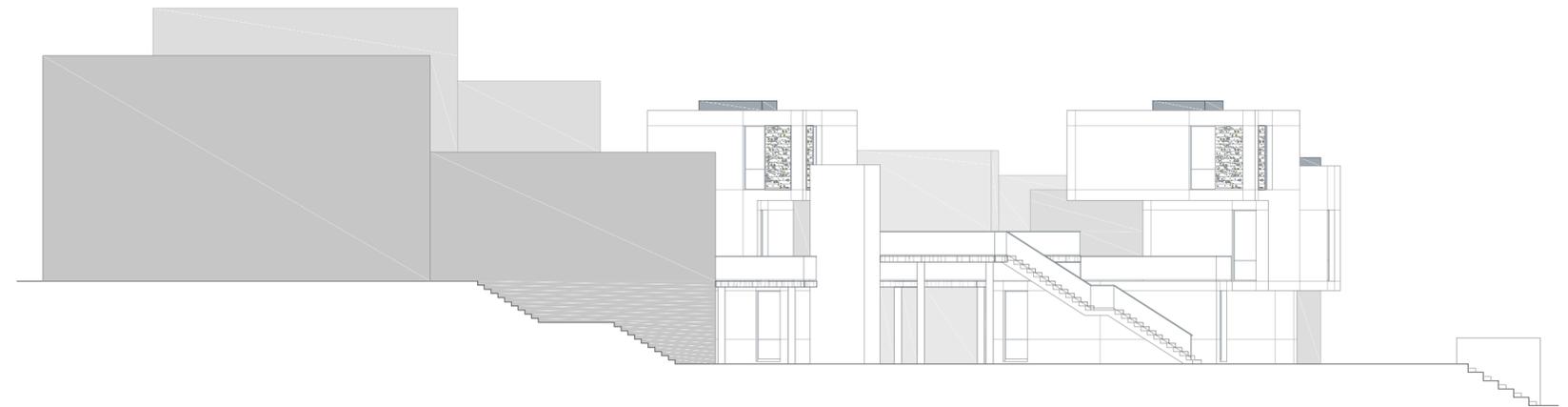




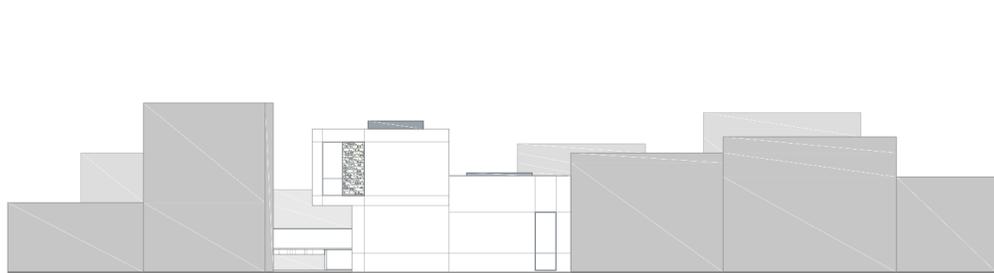
a-a'_b-b' | Escala 1:200 ____ c-c'_d-d' | Escala 1:250



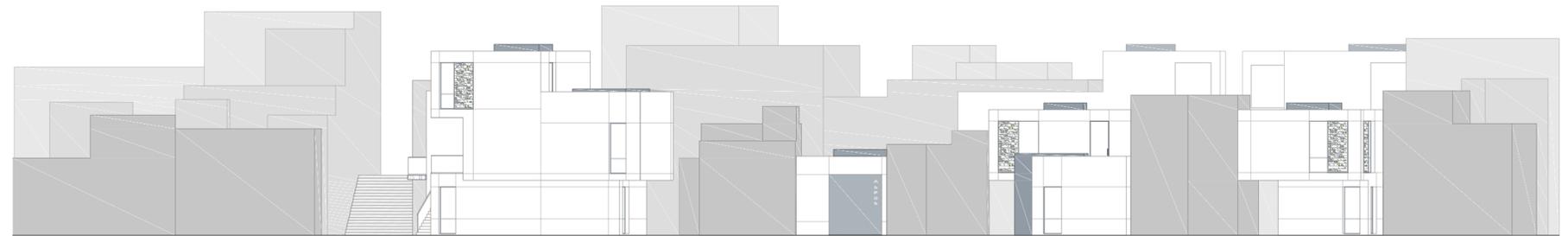
Sección-alzado | a-a'



Alzado | b-b'



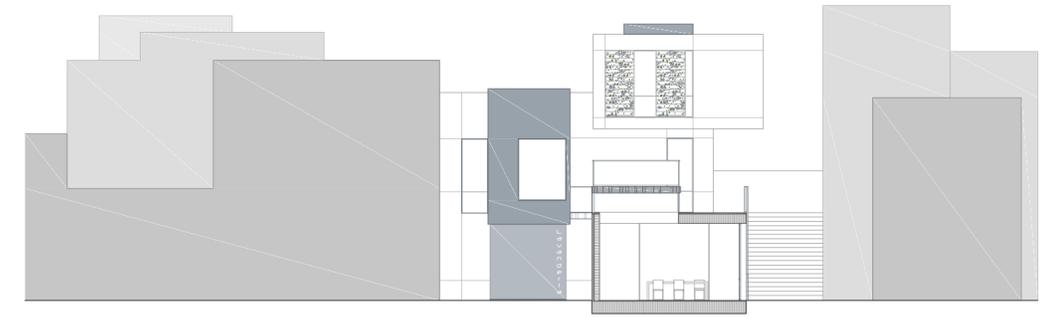
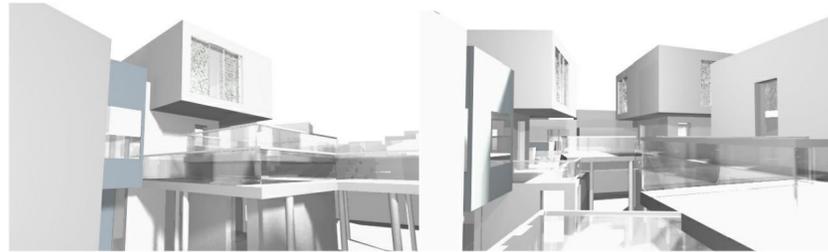
Alzado | c-c'



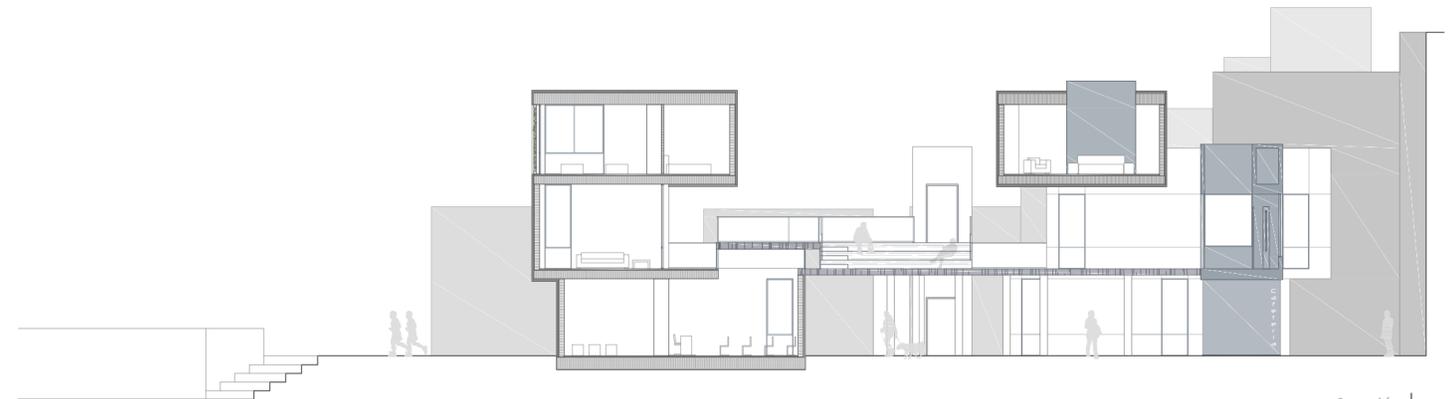
Alzado | d-d'



Escala 1:200



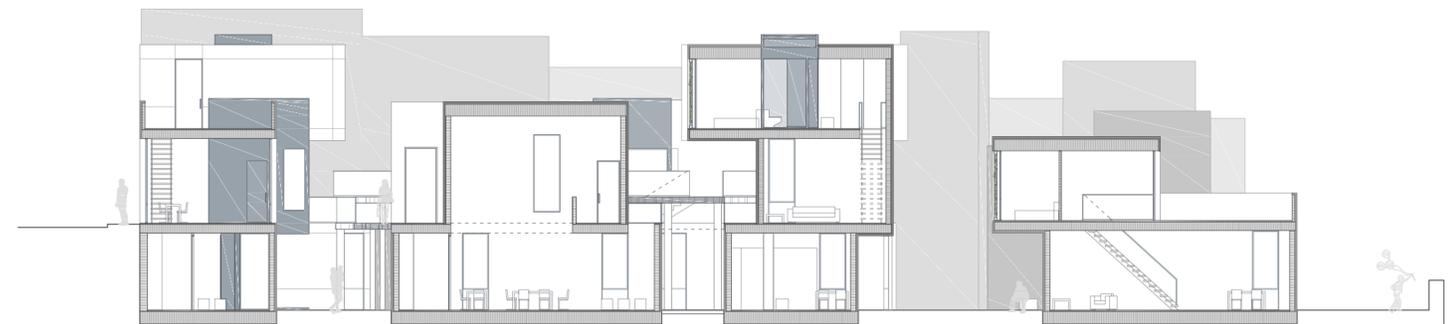
Sección | a-a'



Sección | b-b'



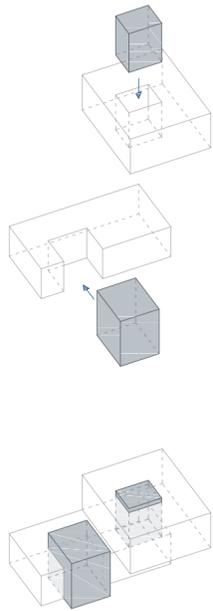
Sección | c-c'



Sección | d-d'

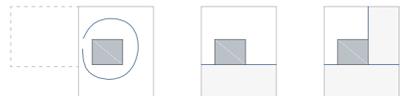
el TIPO | composición

Para la conformación de la vivienda se tienen en cuenta **dos elementos**: el **volumen de lo edificado** y el **módulo organizador del espacio**, siendo éstos, dos elementos independientes estructural y constructivamente.

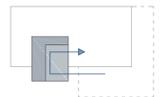


Los tipos se organizan a través de módulos compuestos por los **elementos básicos para el habitar**, que permiten la flexibilidad necesaria para la **evolución de éste en el tiempo**, de acuerdo a las diferentes circunstancias del usuario.

Planta alta_ módulo B

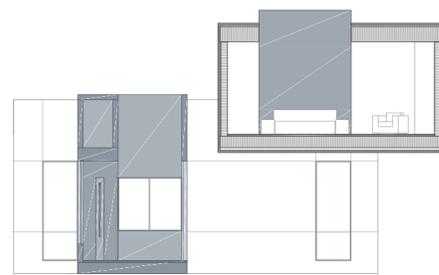


Planta baja_ módulo A

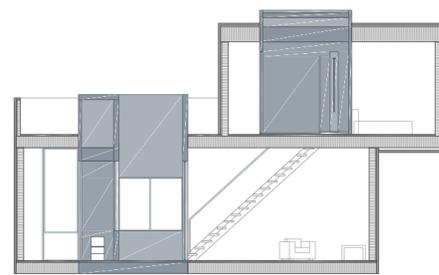


Módulo A: entrada a la vivienda, espacio intermedio a modo de patio de luz.

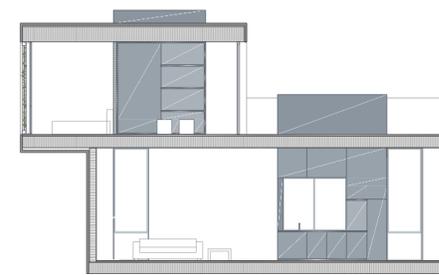
Módulo B: elemento mediante el cual se subdividen los diferentes espacios de acuerdo a las diferentes necesidades.



Sección | a-a'



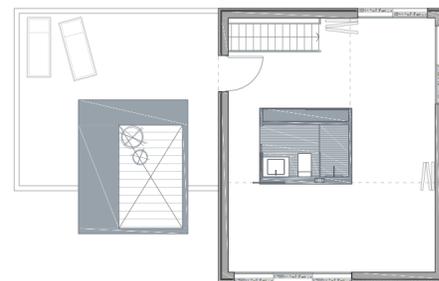
Sección | b-b'



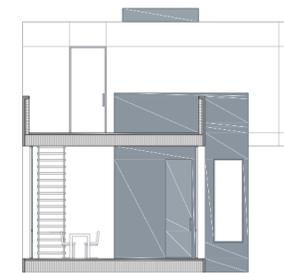
Sección | c-c'



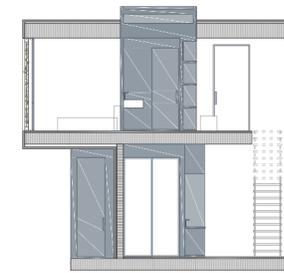
Tipo | Planta baja



Tipo | Planta alta

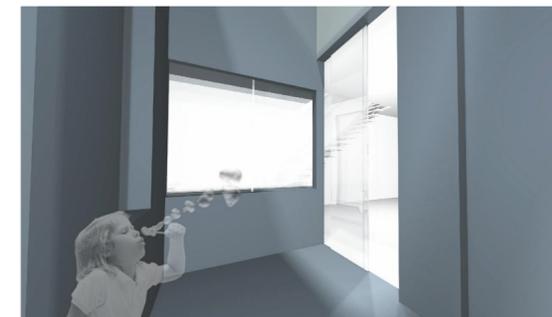
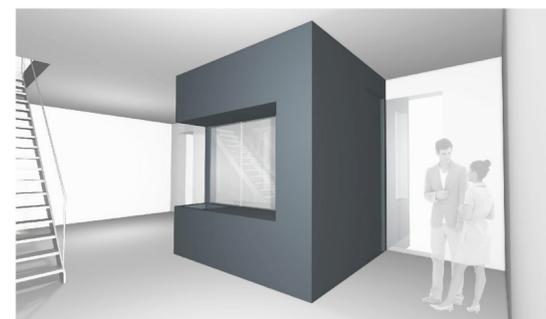


Sección | d-d'



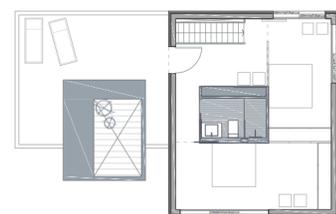
Sección | e-e'

E:1:150

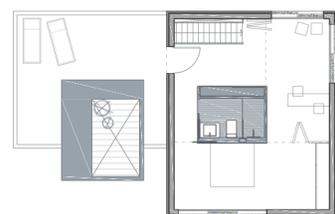


EL TIPO | Variaciones en el tiempo

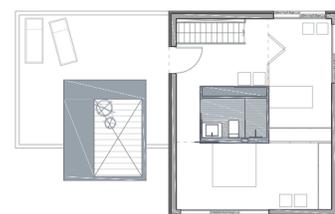
COMBINACIONES | planta alta



| 2 parejas jóvenes



| Vida + trabajo



| Pareja + hijo



| Pareja + 2 hijos

E:1:200





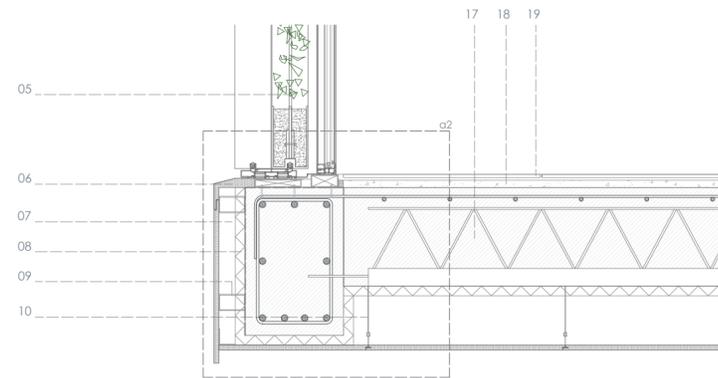
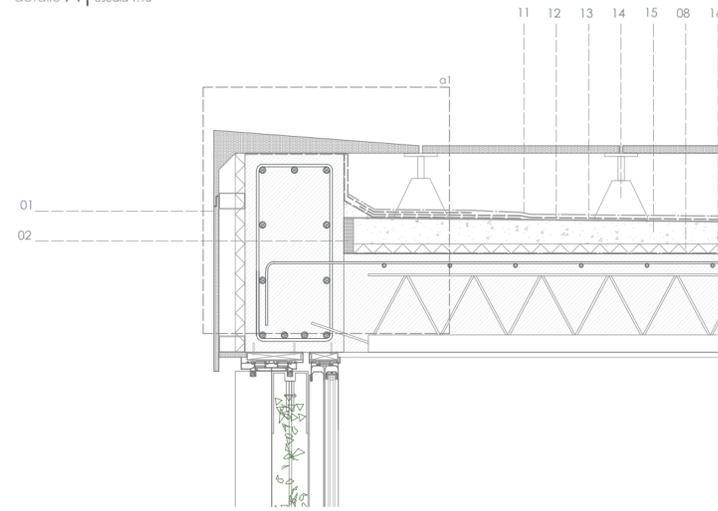
Hedge Building | Atelier Kempe Thil Architects
Fair & Exhibition Hall | Location & Vassal

solución de FACHADA | protección solar

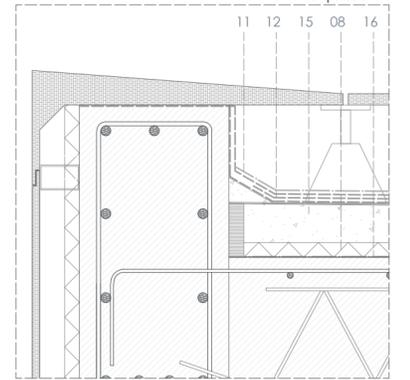
El control solar de la planta alta de la vivienda se realiza mediante unos paneles metálicos correderos, en cuya base puede plantarse vegetación. Las plantas trepadoras van creando un entramado de luces y sombras que caracterizan el espacio interior.

En la planta baja, se opta por la utilización de persianas convencionales de PVC, ocultando la caja que las contiene gracias al revestimiento de GRC de la fachada.

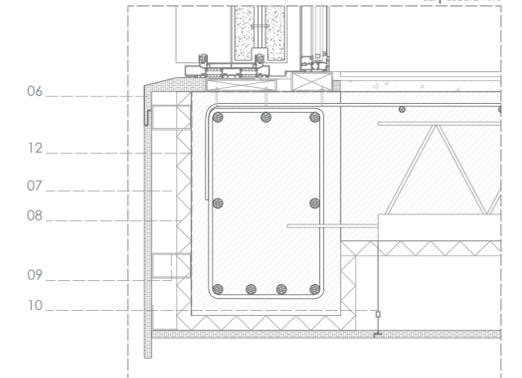
detalle A | escala 1:15



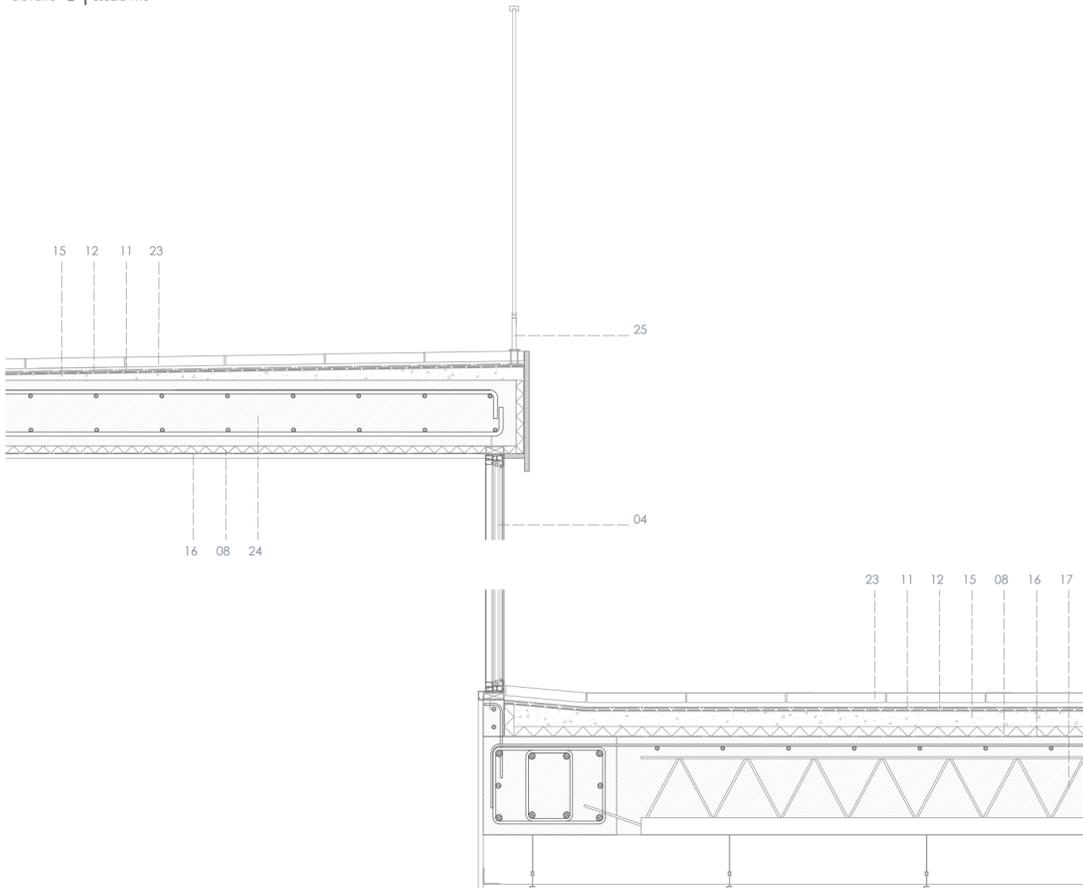
a1 | escala 1:10



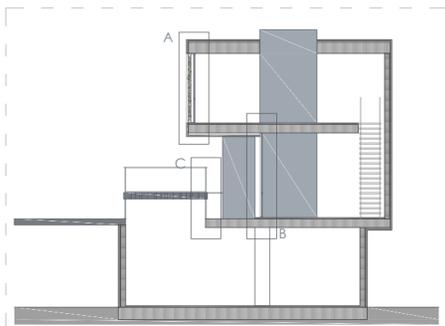
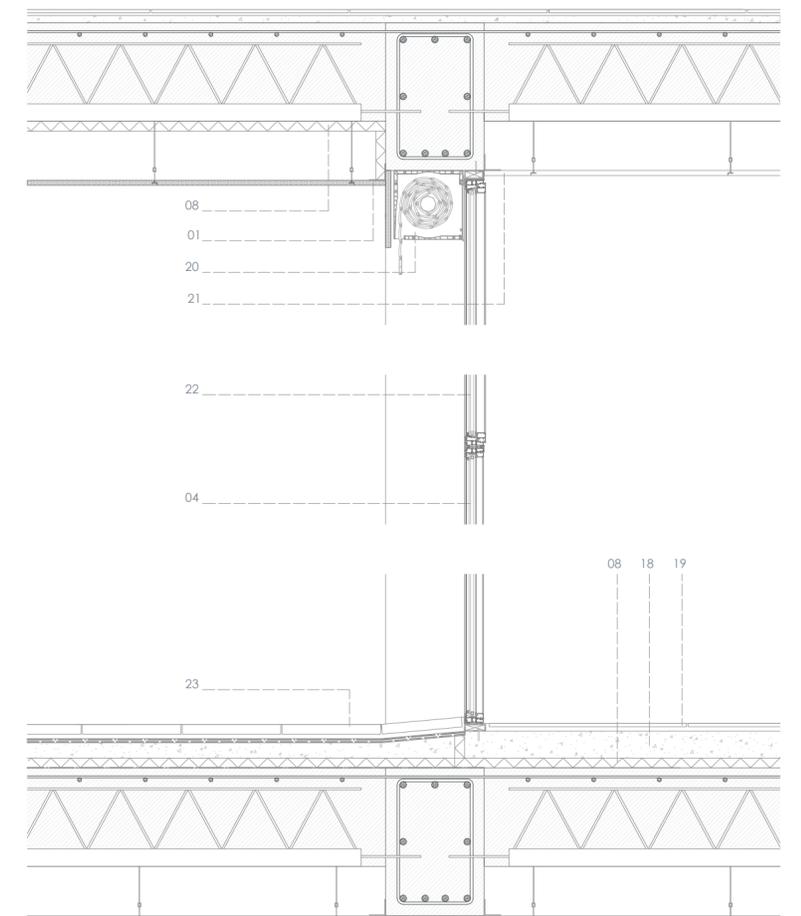
a2 | escala 1:10



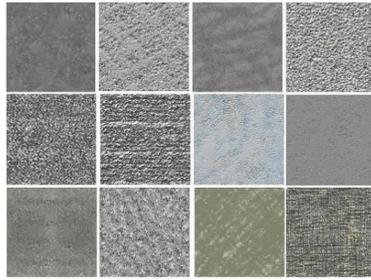
detalle C | escala 1:15



detalle B | escala 1:15



- | | | |
|---|--|--|
| 01 Panel de GRC de 15 mm de espesor (cubierta, e= 25mm) | 10 Pletina de sujeción del panel de GRC | 18 Solera de hormigón en masa |
| 02 Elastómero perimetral | 11 Geotextil de poliéster, capa protectora | 19 Pavimento cerámico e= 10mm |
| 03 Carpintería ventana corredera TECHNAL | 12 Impermeabilizante de polietileno | 20 Caja de persiana de PVC |
| 04 Carpintería ventana paño fijo TECHNAL | 13 Mortero de regularización | 21 Falso techo PLADUR |
| 05 Elemento parasol de aluminio. Paneles correderos con vegetación. | 14 Plots regulables en altura | 22 Carpintería ventana batiente de TECHNAL |
| 06 Vierfeugas. Pieza de hormigón prefabricado | 15 Formación de pendienteado. Hormigón ligero | 23 Pavimento exterior pétreo. Pófido e= 30mm |
| 07 Cámara de aire | 16 Barrera de vapor, lámina de polietileno | 24 Forjado bidireccional de losa maciza |
| 08 Aislante térmico-acústico. Poliestireno extruido e= 30mm | 17 Forjado unidireccional de vigueta y bovedilla | 25 Barandilla de aluminio y vidrio |
| 09 Rastrel de aluminio. Anclaje panel GRC | | |



solución de FACHADA | paneles GRC (hormigón reforzado con fibra de vidrio)

Los paneles son elementos premoldeados en fábrica, compuestos por cemento Portland blanco y áridos especiales, pudiendo incorporar colorantes inorgánicos para obtener diferentes pigmentaciones y texturas.

Entre sus propiedades, cabe destacar su LIGEREZA y DURABILIDAD, así como su elevada resistencia a flexión, atracción, al impacto, impermeabilidad, cualidades térmicas en espesores mínimos y fácil mantenimiento.

Su espesores están comprendidos entre 10 y 15 mm y su peso varía entre los 30 y 80 kg/m².

PAVIMENTACIÓN | exterior e interior

Para la pavimentación exterior se opta por la utilización de pavimentos pétreos, concretamente Pórfido (roca formada a partir de la solidificación del magma), dada su resistencia a los agentes atmosféricos del lugar.

El pórfido se presenta en varias formas y tonalidades, que van desde el gris al violeta, pasando por el rojo, blanco y coloraciones mixtas. En este caso, se disponen adoquines sobre lecho de arena para el espacio público, mientras que para la "calle elevada" o plataforma, se opta por baldosas de 30 mm de espesor.

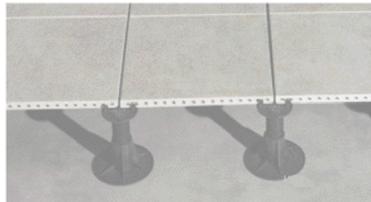
Para el pavimento interior, se ha escogido un pavimento cerámico de Porcelanosa (Ston-Ker Blueker)



solución de CUBIERTA | cubierta tradicional plana con pavimento flotante

En esta solución de cubierta, el pavimento, gracias a los plots regulables en altura, se mantiene completamente horizontal, por lo que facilita su utilización. Las juntas de entre las baldosas son abiertas, facilitando el drenaje del agua y la dilatación propia de la cubierta.

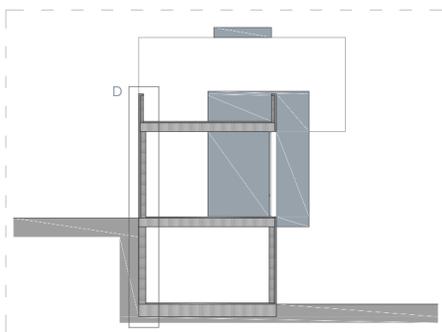
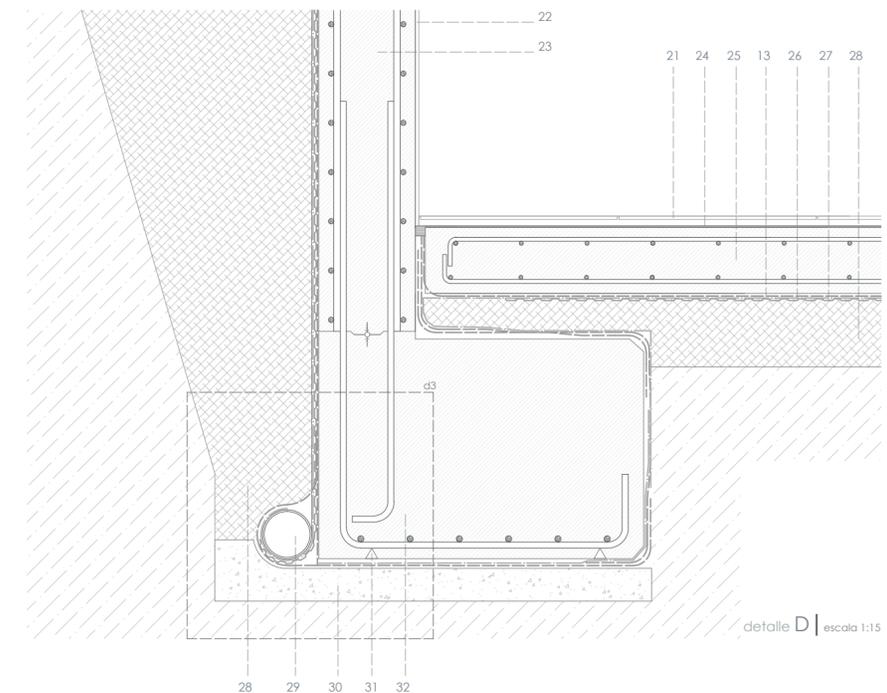
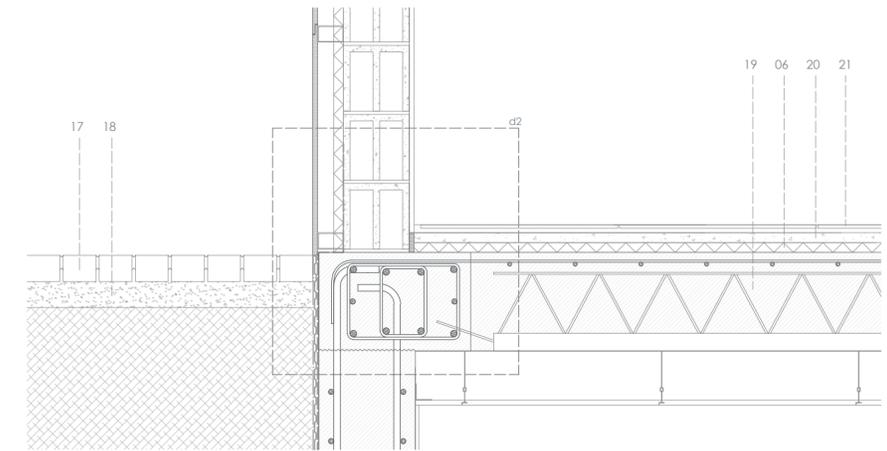
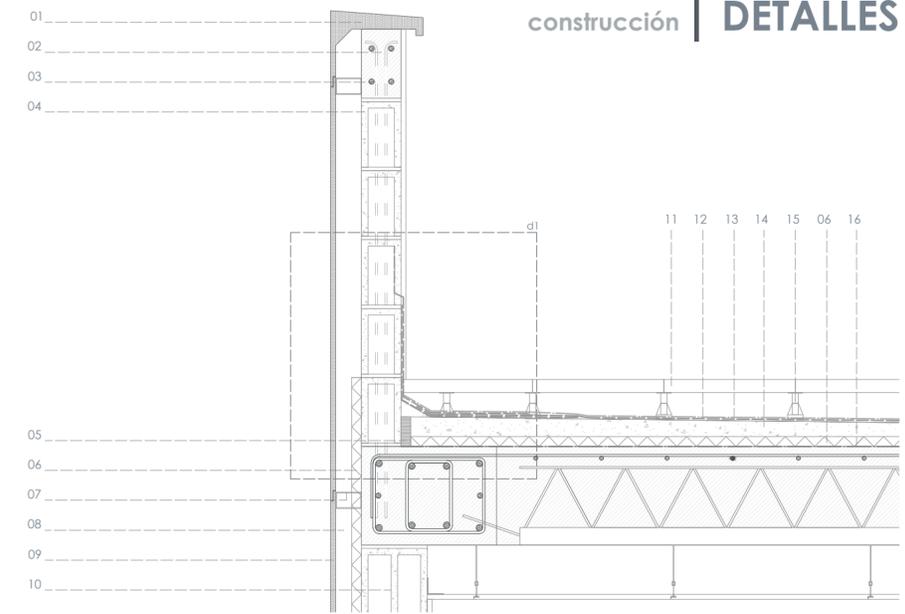
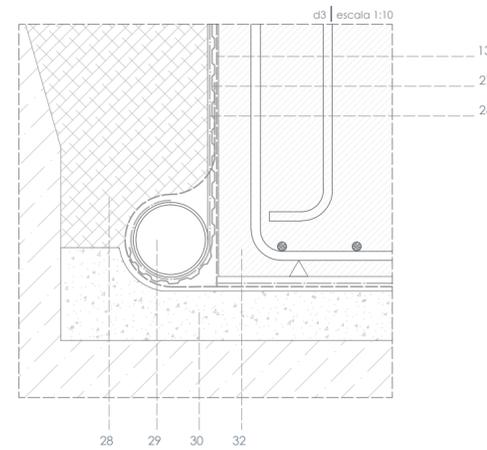
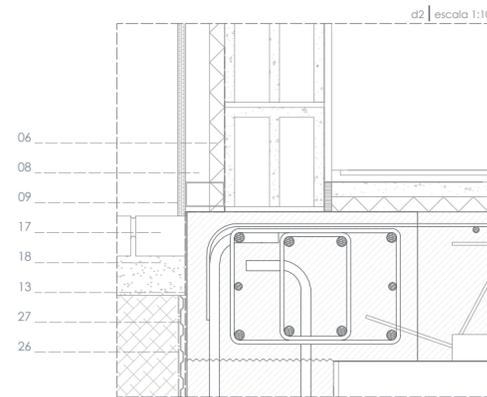
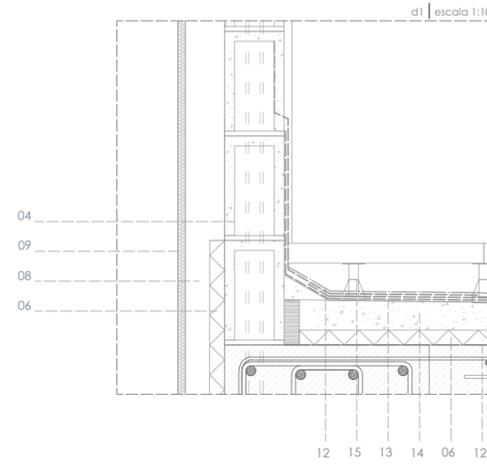
En la cubierta no transitable se opta, igualmente, por esta solución, prolongando el revestimiento de la fachada hacia la cubierta. De esta forma se potencia la percepción de las "cajas" que conforman la vivienda.



solución de FACHADA | acristalamiento

Los paramentos transparentes de la propuesta se resuelven mediante carpinterías que ocupan toda la altura libre de la planta, contando con un paño fijo en la zona inferior, y otro practicable en la superior (corredero o abatible).

Se opta por carpinterías de aluminio de TECHNAL con doble vidrio y cámara aislante, las cuales garantizan el aislamiento térmico, acústico y estanqueidad.



- 01 | Albardilla de hormigón prefabricado
- 02 | Correa de coronación
- 03 | Anclaje de la correa. 2Φ 6 c/100 cm
- 04 | Bloque de hormigón vibropresado de 12 cm
- 05 | Elastómero perimetral
- 06 | Aislante térmico-acústico. Poliestireno extruido e= 30mm
- 07 | Rastrel de aluminio. Anclaje panel GRC
- 08 | Cámara de aire
- 09 | Panel de GRC de 15 mm de espesor
- 10 | Bloque de hormigón vibropresado de 20 cm
- 11 | Pavimento cubierta transitable, pórfido e= 40 mm

- 12 | Geotextil de poliéster, capa protectora
- 13 | Impermeabilizante de polietileno
- 14 | Formación de pendienteado. Hormigón ligero
- 15 | Plots regulables en altura
- 16 | Barrera de vapor, lámina de polietileno
- 17 | Pavimento exterior pétreo. Adoquines de pórfido
- 18 | Lecho de arena fina
- 19 | Forjado unidireccional de vigueta y bovedilla
- 20 | Solera de hormigón en masa
- 21 | Pavimento cerámico e= 10mm
- 22 | Mortero de revestimiento hidrófugo

- 23 | Muro flexoresistente de hormigón in situ
- 24 | Hidrofugación: producto colmatador de poros
- 25 | Solera armada
- 26 | Lámina filtrante
- 27 | Capa drenante. Lámina de nódulos de polietileno
- 28 | Capa de grava
- 29 | Tubo drenante
- 30 | Solera de hormigón de limpieza
- 31 | Separador plástico de la armadura
- 32 | Zapata corrida del muro de contención



solución de FACHADA | paneles ProdEX (prodema)

El módulo organizador de la vivienda, y que cuenta con paramentos expuestos a la intemperie, se resuelve mediante la utilización de paneles composite revestidos por chapas de madera natural. Estos cuentan con un tratamiento superficial a base de resinas sintéticas y PVDF, que protegen el tablero frente a la luz del sol, los ataques de productos químicos y los agentes atmosféricos.

De entre sus propiedades destacan la elevada resistencia mecánica, RESISTENCIA a la INTemperie, DURABILIDAD, resistencia a las variaciones bruscas de temperatura y humedad y resistencia al impacto. Igualmente existen en el mercado tableros ignífugos.

Las dimensiones del tablero son de 2,44 x 1,22 m, con espesores que van desde los 3 a los 22 mm.



PAVIMENTACIÓN del módulo | tarima de madera

El pavimento en contacto con el exterior del módulo organizador del espacio se resuelve mediante una tarima de madera sobre plots de plásticos regulables en altura, lo que facilita el uso de estas zonas así como el correcto drenaje del agua de lluvia.

En el interior se opta por el sistema tradicional de tarima de madera sobre rastreles.



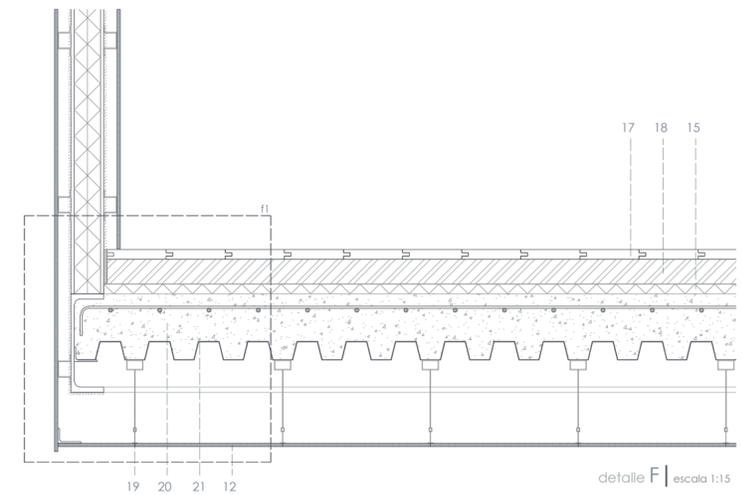
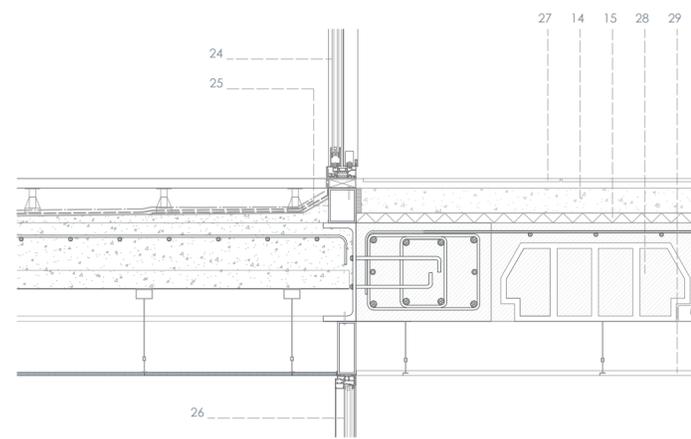
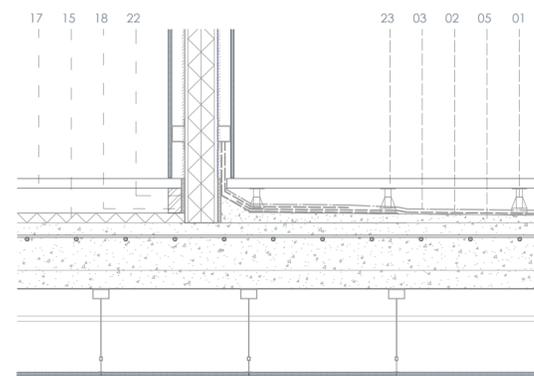
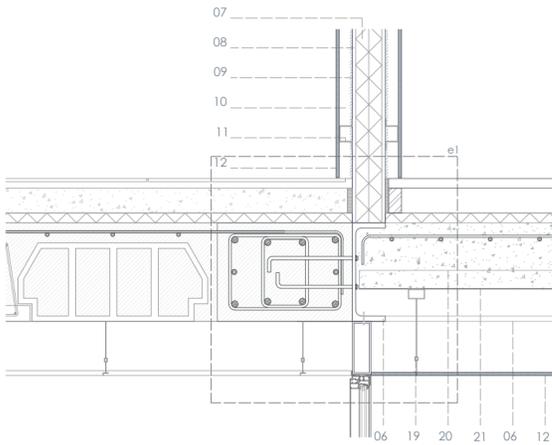
COMPARTIMENTACIÓN de espacios | tabiques móviles acústicos

Las variaciones del tipo se realizan mediante la compartimentación del espacio a través del módulo y de paneles móviles, que permiten adaptar los diferentes espacios a los cambios producidos en la vivienda a lo largo del tiempo.

Los paneles monodireccionales pueden almacenarse en los extremos de los carriles y su instalación no precisa de guías en el suelo.

El sistema de bloqueo libera las traviesas telescópicas que fijan el módulo al carril y al suelo, consiguiendo así la estanqueidad acústica y la inmovilidad total.

detalle E | escala 1:15

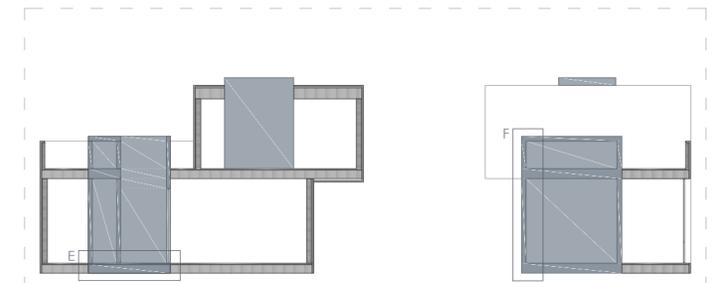


- 01 | Plots regulables en altura
- 02 | Impermeabilizante de polietileno
- 03 | Geotextil de poliéster, capa protectora
- 04 | Panel composite de madera, PRODEMA e= 40mm
- 05 | Formación de pendienteado. Hormigón ligero
- 06 | Perfil UPN 300
- 07 | Panel semirígido de lana de vidrio
- 08 | Perfil HEB 100

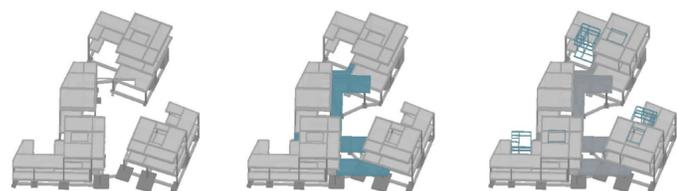
- 09 | Mortero ignífugo
- 10 | Cámara de aire
- 11 | Rastrel de aluminio. Anclaje panel PRODEMA
- 12 | Panel composite de madera, PRODEMA e= 10mm
- 13 | Depósito plástico de agua
- 14 | Solera armada, e= 10 cm
- 15 | Aislante térmico-acústico. Poliestireno extruido e= 30mm
- 16 | Barrera de vapor, lámina de polietileno

- 17 | Tarima de madera para interiores
- 18 | Rastrel de madera
- 19 | Pletina de sujeción del panel PRODEMA
- 20 | Forjado colaborante de hormigón armado sobre chapa grecada
- 21 | Chapa grecada trapezoidal
- 22 | Elastómero perimetral
- 23 | Tarima de madera para exteriores
- 24 | Carpintería puerta corredera de TECHNAL

- 25 | Perfil aluminio para sujeción de la carpintería
- 26 | Carpintería puerta batiente de TECHNAL
- 27 | Pavimento cerámico e= 10mm
- 28 | Forjado unidireccional de vigaleta y bovedilla
- 29 | Falso techo PLADUR



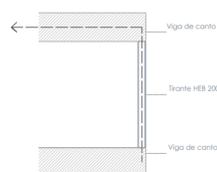
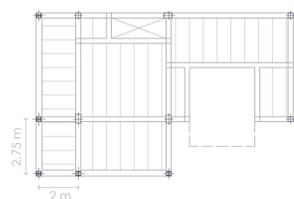
3 ELEMENTOS | que definen el proyecto



1. Volumen de lo edificado | Sistema porticado y forjados de vigueta y bovedilla.
2. Plataforma | losa maciza sobre pilares circulares de HA.
3. Módulo (vivienda) | estructura metálica.

TIRANTES | refuerzo estructura

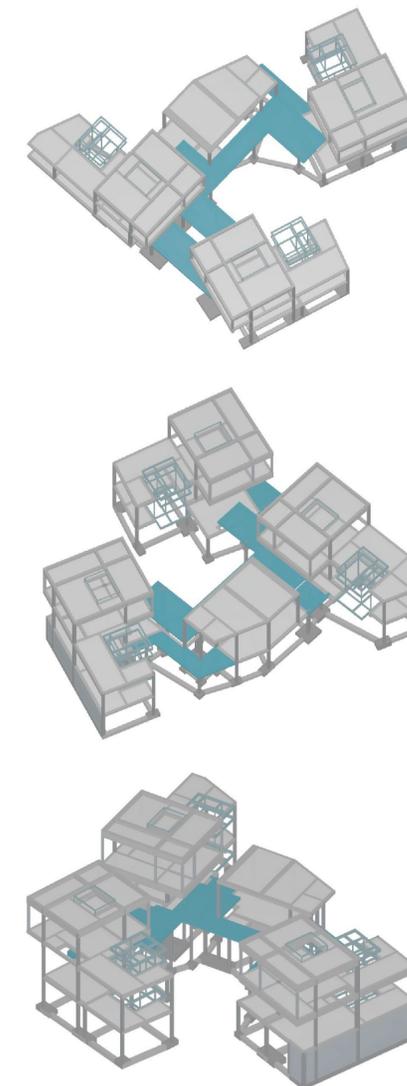
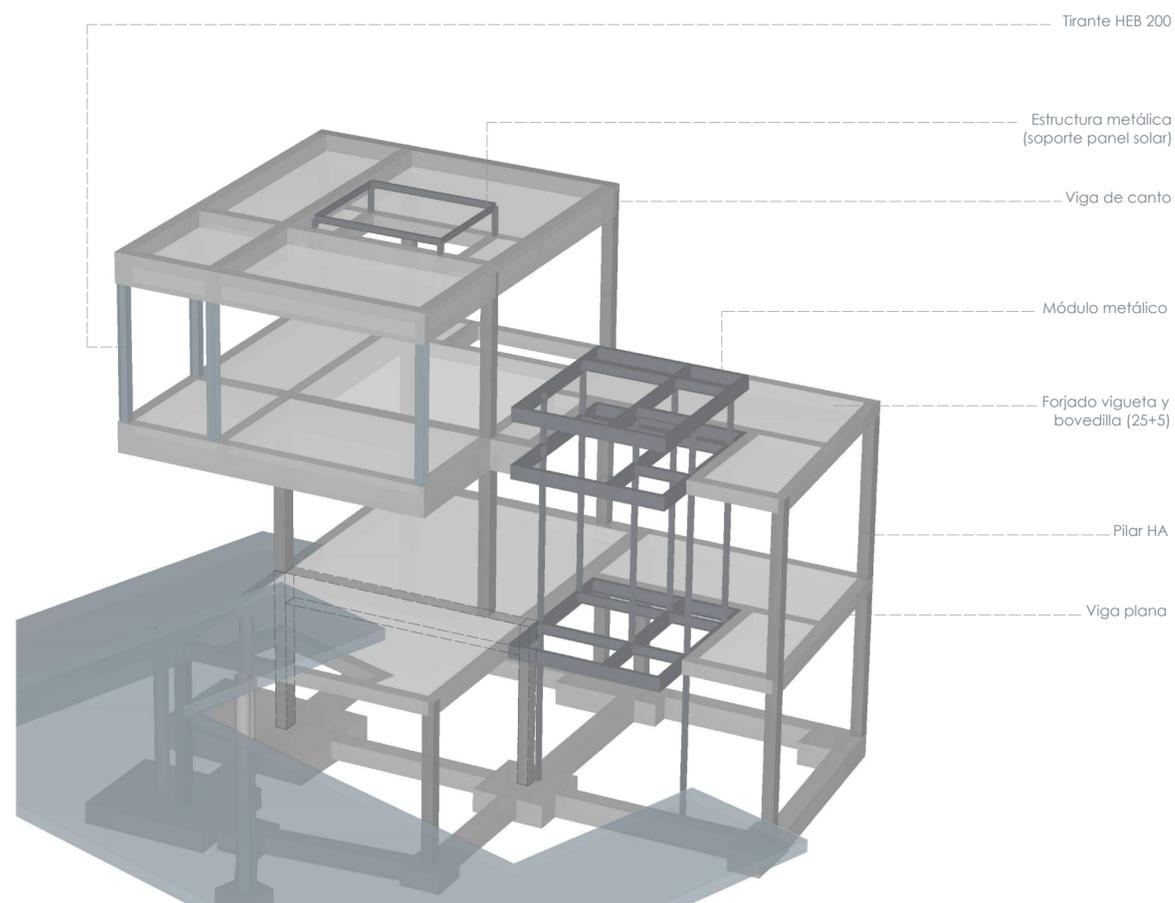
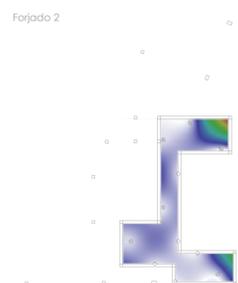
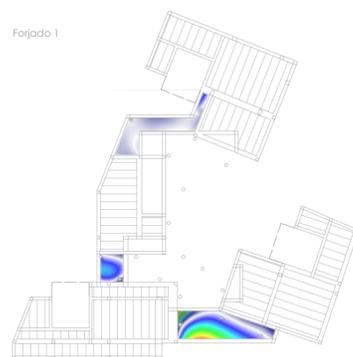
Debido a los volados en las dos direcciones que debe soportar la estructura (2,75 y 2m) se decide reforzar el sistema porticado mediante **TIRANTES METÁLICOS** (HEB 200), que evitan los grandes desplazamientos de la estructura.



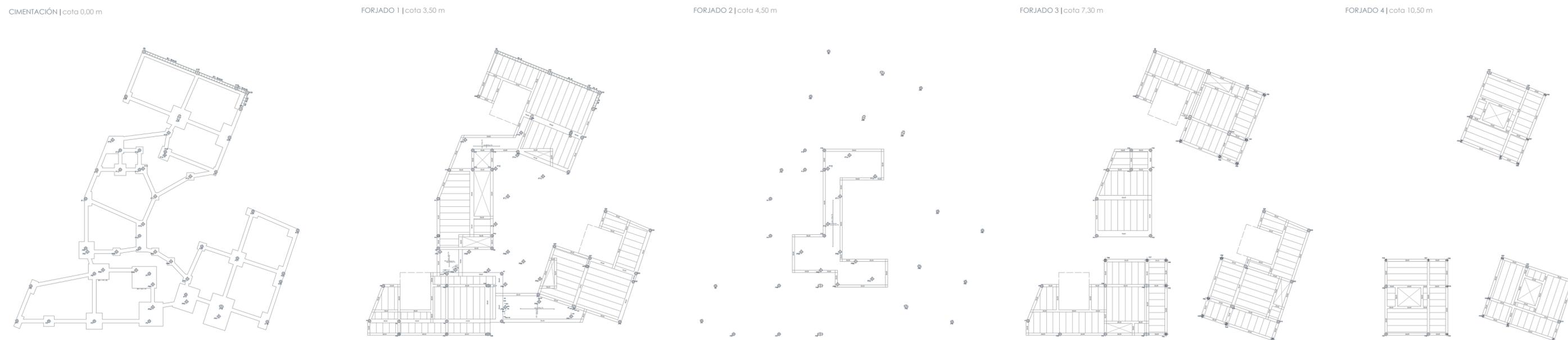
PLATAFORMA | losa maciza

La plataforma o "calle elevada" se realiza mediante losa maciza de 25 cm apoyada sobre pilares de HA circulares de 30 cm de diámetro. (HA-25, Yc = 1.5 Acero B 500 S, Ys = 1.15 Armadura base: superior e inferior $\Phi 10$ c/ 15cm)

diagramas de ISOVALORES | desplazamiento en z



plantas ESTRUCTURALES | escala 1:300

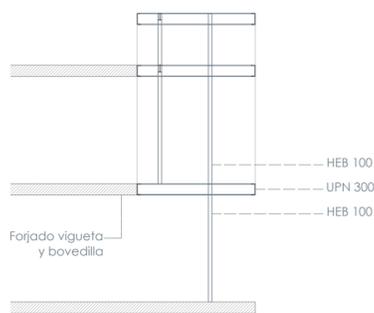
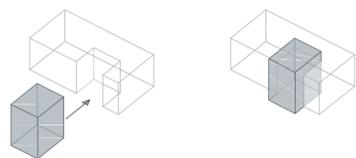


cuadro de PILARES | escala 1:75

	F0	F1	F2	F3	F4	
						P30
P1	Ø12	Ø12				P31
P2.P3. P4.P6 P7.P8.	Ø12					P32
P5	Ø25	Ø25				P33
P10	Ø20 Ø12	Ø20 Ø12	Ø20			P34
P11	Ø20	Ø20				P36
P12	Ø12	Ø12				P37
P13	Ø12	Ø12				P38
P14	Ø12	Ø12	Ø12			P39
P16	Ø12	Ø12	Ø12			P40
P17 P20	Ø12	Ø12	Ø12			P41
P18	Ø20 Ø19	Ø12				P42
P19	Ø16	Ø16		Ø12		P43
P21	Ø20 Ø12 Ø12					P44 P45
P22	Ø16	Ø16		Ø16		P46 P47
P23	Ø16					P49 P50
P24	Ø20	Ø20				P52 P53
P25	Ø12	Ø12				P54 P55
P26	Ø12					P56 P57
P27	Ø12					P59 P61 P64 P76
P28	Ø20 Ø12 Ø12	Ø20 Ø12				P60 P67
P29	Ø20 Ø12	Ø20		Ø20		P62.P63 P65.P66 P68.P69 P70.P71 P72.P73 P74

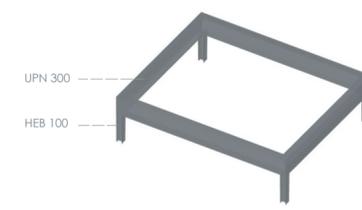
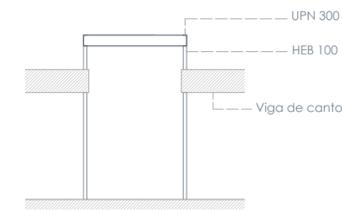
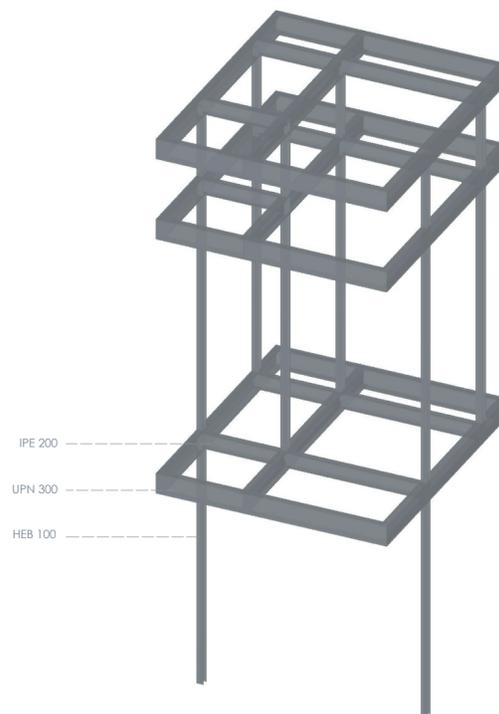
MÓDULO | estructura metálica

Para la conformación de la vivienda se utilizan 2 elementos: el volumen de lo edificado y el módulo organizador del espacio, que acoge las zonas húmedas y soporta las necesidades técnicas de ésta (energía solar y depósito de agua). Por ello, al considerarse como **dos elementos independientes**, su formalización constructiva y estructural debe ser igualmente diferente, resolviendo la **estructura general mediante pórticos de hormigón armado y forjados de vigueta y bovedilla** y el **módulo mediante estructura metálica**.



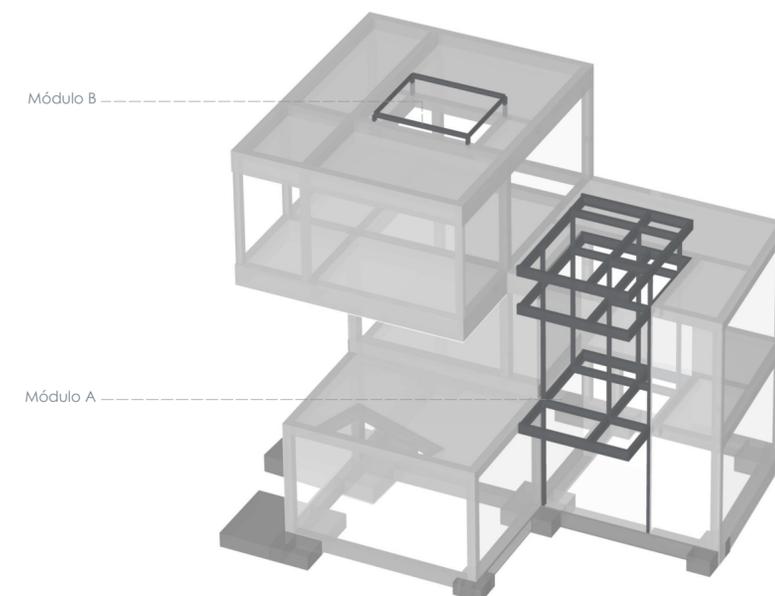
MÓDULO A |

El **módulo A** se refuerza mediante un pilar (HEB 100) de apoyo que se ancla a la solera de la planta baja.



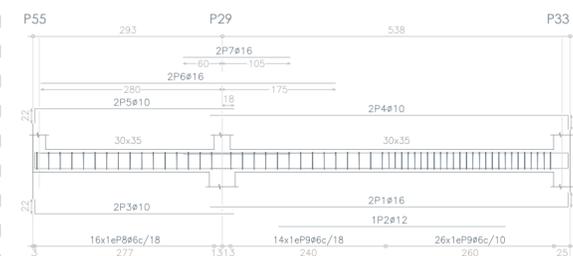
MÓDULO B |

El **módulo B**, sobre el que se coloca el panel solar, se apoya sobre las vigas de canto de la cubierta. El resto de los perfiles que conforman el módulo que alberga el baño de planta alta, no se consideran estructurales.

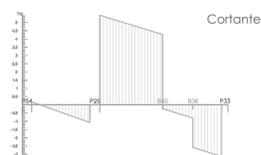
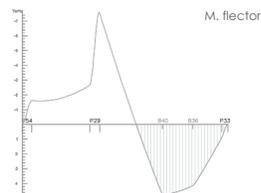


despiece de VIGAS | escala 1:75

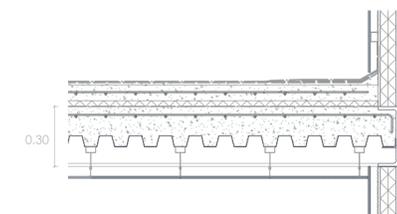
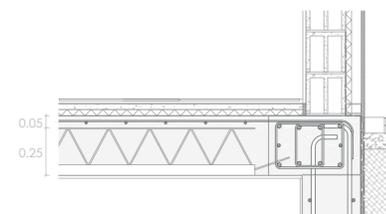
Forjado 3
Hormigón: HA-25, Yc = 1.5
Acera: B500 S, Ys = 1.15



Combinación: 1.35 x G+1.5 x Qa



La propuesta cuenta con 3 elementos diferenciados, tanto formalmente como estructuralmente: el volumen de lo edificado, que se resuelve mediante forjado unidireccional **de vigueta y bovedilla** (25+5); forjado bidireccional de **losa maciza** (25cm) que corresponde a la plataforma o "calle elevada"; y el elemento organizador de la vivienda (módulo metálico) para el que se opta por **forjado colaborante** de HA sobre chapa grecada trapezoidal.



tipos de FORJADOS | escala 1:25

planta PRIMERA | recogida de pluviales (E:1:400)

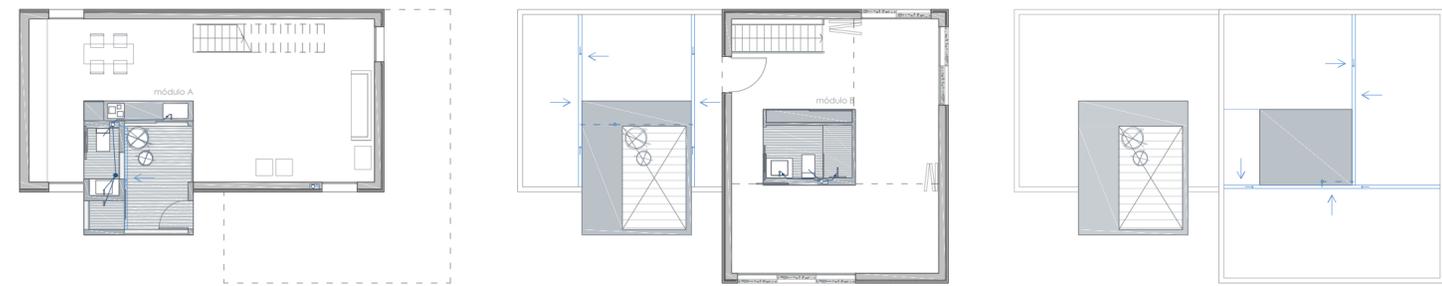


- Bajante de pluviales
- Bajante de fecales
- Cierre hidráulico
- Bote sífónico
- Canaleta de recogida de pluviales
- Derivación de pluviales
- Derivación de fecales
- Colector enterrado de pluviales
- Colector enterrado de fecales
- Arqueta a pie de bajante de pluviales
- Arqueta a pie de bajante de fecales
- Arqueta de pluviales
- Arqueta de fecales
- Arqueta sífónica de pluviales
- Pozo general
- Acometida

planta BAJA | evacuación de aguas (E:1:300)

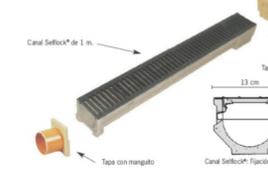


EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES | vivienda (E:1:150)



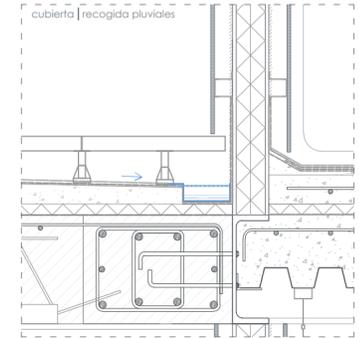
recogida de PLUVIALES | plataformas o "calle elevada"

Similne, de la marca comercial ACO, es un canal monolítico con ranura central para el drenaje. Es ideal para zonas peatonales, parques, calles y carriles bici. Las nervaduras de la ranura longitudinal maximizan sus resistencia.

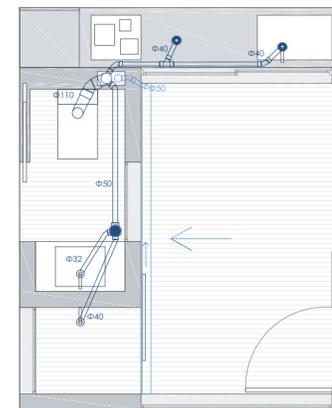


recogida de PLUVIALES | cubierta

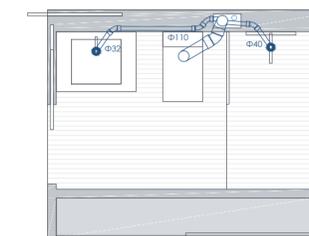
La recogida de aguas pluviales en las cubiertas, tanto transitables como no transitables, resueltas con pavimento flotante, se realiza mediante un canal de la casa ACO (canal Selflock) cuya fijación se realiza sin tornillos.



EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES | derivaciones individuales



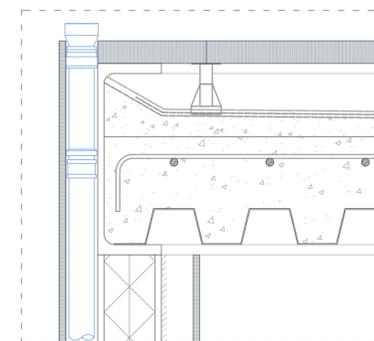
módulo A | escala 1:50



módulo B | escala 1:50

módulo A |
 Lavabo | 1 UD: Ø 32
 Ducha | 2UD: Ø40
 Inodoro con cisterna | 4UD: Ø110
 Fregadero | 3UD: Ø40
 Lavadora | 3UD: Ø40

módulo B |
 Lavabo | 1 UD: Ø 32
 Ducha | 2UD: Ø40
 Inodoro con cisterna | 4UD: Ø110



Válvula de aireación |

HS-5 | Evacuación de aguas

Existe una única red de alcantarillado público, pero se diseña un sistema separativo ante la previsión de una posible actualización de la red urbana. Dicho sistema separativo tiene una conexión final de las aguas pluviales y residuales, antes de su salida a la red exterior. Los colectores del edificio deben desaguar por gravedad.

1 | Criterios de diseño

Distancia entre el bote sífónico y la bajante < 2m
 Distancia del aparato al bote sífónico < 2.5m
 Derivación de acometida al bote sífónico.
 Pendiente 2% -4%
 Manguetón de acometida al inodoro. En caso de no tener la pendiente necesaria, deberá medir menos de 1m.

2 | Colectores enterrados

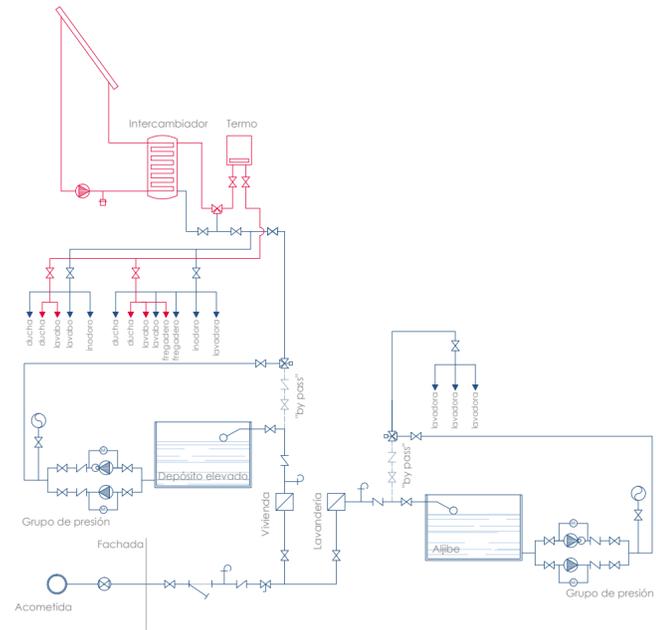
Pendiente mínima del 2%
 La acometida de las bajantes y los manguetones se hará con interposición de una arqueta sífónica, a pie de bajante, que no debe ser sífónica.
 Se dispondrán registros de modo que los tramos entre contiguos no superen los 15m.

3 | Elementos de conexión

En redes enterradas, la unión entre las redes vertical y horizontal, y en ésta, entre los encuentros y derivaciones, se realizarán con arquetas dispuestas sobre cemento de hormigón, con tapa practicable. Al final de la instalación y antes de la acometida se dispondrá el pozo general del edificio.

4 | Ventilación de la red de evacuación

Por criterios de diseño, con el fin de no salir a la cubierta, se opta por subsistemas de ventilación con válvulas de aireación.



SUMINISTRO DE AGUA |

El suministro de agua se realiza de manera independiente en cada vivienda, por tratarse de viviendas unifamiliares. Cada una de ellas se conecta a la acometida general del barrio de San Cristóbal, localizando los contadores en el módulo de planta baja que da acceso a los usos comunitarios, ya que debe ser registrable desde el exterior. Dicho módulo alberga igualmente los contadores para electricidad y telecomunicaciones.

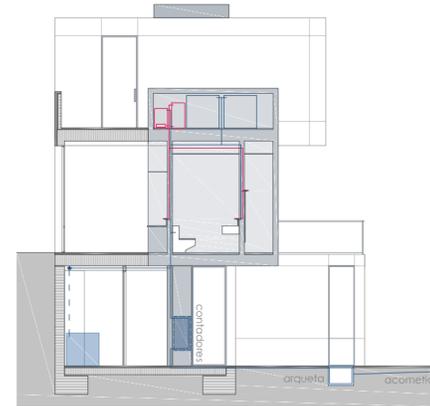
- Tubería de AF
- Tubería de ACS
- Grifo de AF
- Grifo de ACS
- ⊗ Llave de toma de carga
- ⊠ Contador divisionario
- ⊕ Bomba
- ⊘ Filtro
- ⊘ Grifo de comprobación
- ⊙ Depósito de presión
- ⊙ Purgador
- ⊘ Llave de bola
- ⊘ Llave de asiento o paso recto
- ⊘ Válvula de 3 vías motorizada
- ⊘ Válvula antirretorno
- ⊘ Válvula de expansión
- ⊙ Manómetro
- "by pass"

planta BAJA | escala 1:300



- Tubería AF
- Suministro General
- ⊕ Aljibe
- ⊕ Contadores

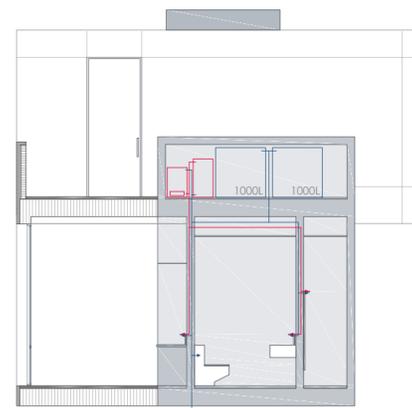
LAVANDERÍA Y VIVIENDA | escala 1:150



Sección esquemática suministro | escala 1:150

Los elementos organizadores del espacio, tanto en la planta comunitaria como en la vivienda, alojan todas las instalaciones necesarias para el edificio. De esta forma, el suministro de agua, energía eléctrica y telecomunicaciones se realizan a través del módulo de entrada a la planta baja para, a través del módulo A, abastecer a toda la vivienda. Se trata de integrar en ellos todo lo necesario para el funcionamiento de la instalación: depósitos elevados, panel solar, intercambiador, termo e hidroc ompresor.

SECCIONES VIVIENDA | SUMINISTRO DE AGUA (escala 1:100)



CAPTACIÓN SOLAR | cálculo del panel solar térmico

1 | Diseño de la instalación

El proyecto, a pesar de tener zonas comunes, se entiende como un conjunto de viviendas unifamiliares. Es por ello que cada una de ellas debe disponer de su propio panel solar, que se sitúa en la cubierta no transitable, sobre el módulo organizador de la planta alta.

2 | Datos de las características del consumo

Tipología del edificio: viviendas unifamiliares
 Cada vivienda dispone de 3 dormitorios, por lo que el CTE dispone de 4 personas por vivienda.
 Consumo previsto: 30 litros/persona
 Temperatura de utilización prevista: 60°C.
 Consumo total: 120 litros/día

3 | Datos relativos al sistema

Captador: FAGOR SOLARIA 2.4 AL AL
 Dimensiones: 1,09 x 2,19 m
 Volumen de acumulación de ACS: 140L
 Inclinación: 0°
 Desorientación con el sur: -20°C

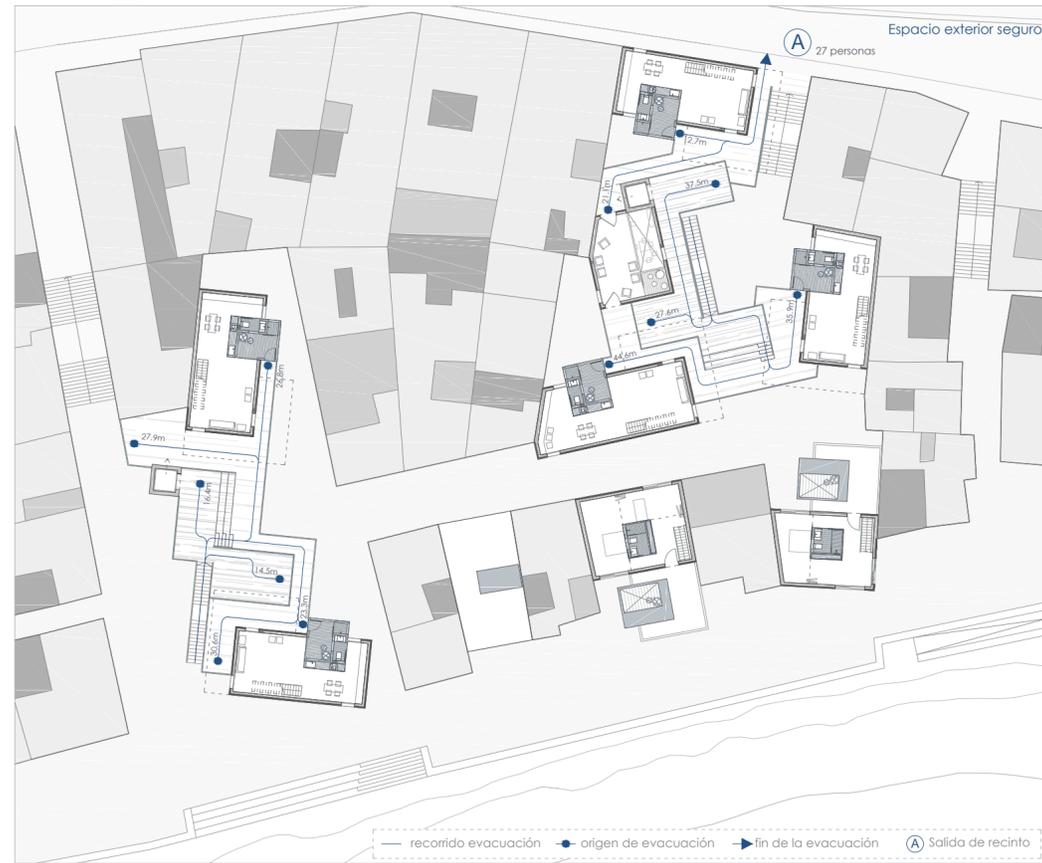
4 | Resultados (cumple con las exigencias del CTE)

Demanda energética anual: 2425 KWh
 Producción energética útil anual: 1716 KWh
 Factor F anual aportado: 71%
 Cumple la condición del CTE. No existe ningún mes que produzca más del 110% de la energía demandada y no existen 3 meses consecutivos en los que se produzca más de un 100% de la energía demandada.

Cálculo energético

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Demanda Ener. (kWh/m²mes)	224	199	211	199	199	199	199	199	199	200	200	224
Energía útil (kWh/m²mes)	160	144	153	160	160	160	160	160	160	160	160	160
ENERGÍA APORTADA	445	395	375	375	345	345	345	345	345	345	345	445





SI 1 | Propagación interior

1 | Compartimentación en sectores de incendio

Todo establecimiento debe constituir un sector de incendio diferenciado del resto del edificio, excepto en edificios cuyo uso principal sea Residencial Vivienda, los establecimientos cuya superficie construida no exceda de 500 m² y cuyo uso sea docente, administrativo o residencial público.

Residencial Vivienda

La superficie construida de todo sector de incendio no debe exceder de 2500 m². Los elementos que separan las viviendas entre sí deben ser al menos EI 60.

La propuesta consta de 3 zonas diferenciadas: dos agrupaciones de viviendas en cuyas plantas bajas se ubican usos comunitarios y que se relacionan entre sí por medio de una plataforma o "calle elevada"; y tres elementos aislados en la zona contigua al paseo. Los usos de lavandería, salas de juegos y sala de estudio quedan vinculados al sector cuyo uso principal es Residencial Vivienda de su agrupación, mientras que los usos de cafetería y salón de actos representarán sectores independientes. Por tanto, existen 7 sectores de incendio:

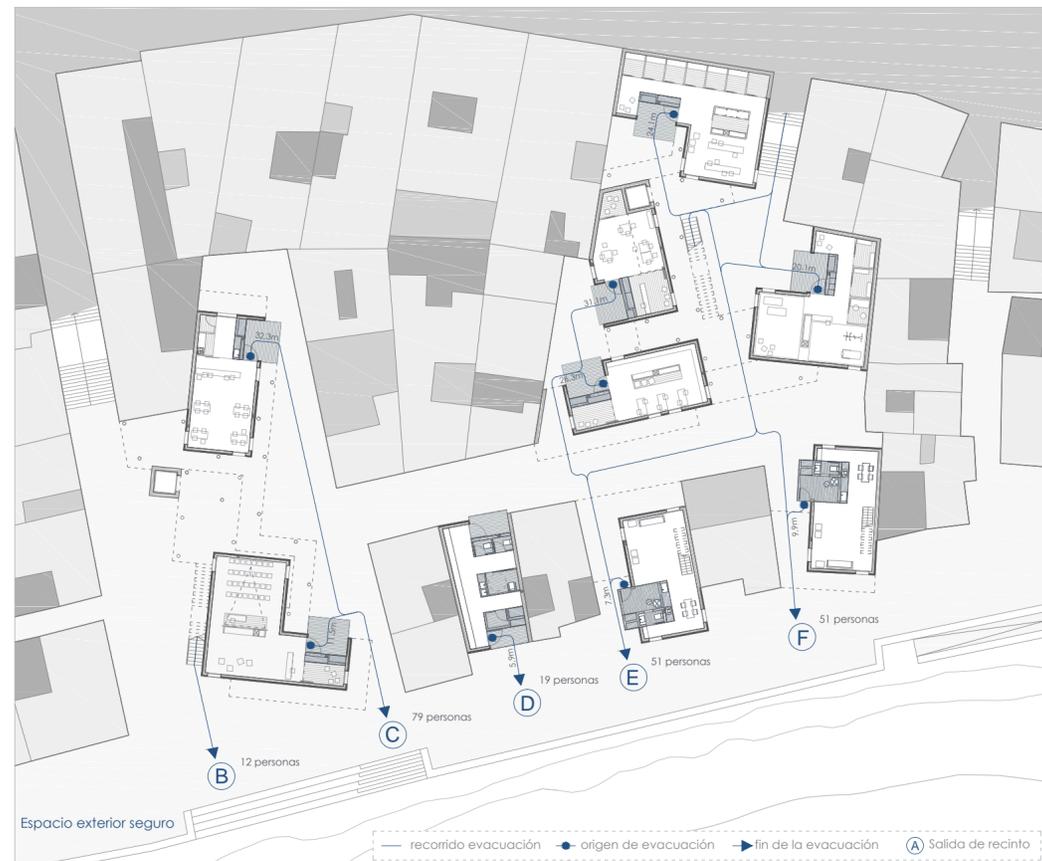
- Sector 1_ Viviendas: 244.68 m²
- Sector 2_ Cafetería: 61.52 m²
- Sector 3_ Salón de actos: 84.79 m²
- Sector 4_ Aseos públicos: 58.28 m²
- Sector 5_ Vivienda unifamiliar: 117.34 m²
- Sector 6_ Vivienda unifamiliar: 109.61 m²
- Sector 7_ Viviendas (342.9 m²) + lavandería y trasteros (76.28 m²), salas de juegos (259.84 m²), sala de estudio (46.29 m²). Total: 725.31 m²



SI 2 | Propagación exterior

1 | Medianerías y fachadas

Las medianeras o muros colindantes con otro edificio deben ser al menos EI 120.



SI 3 | Evacuación de ocupantes

1 | Cálculo de la ocupación

- Sector 1_ Viviendas: 12 personas
- Sector 2_ Cafetería: 24 personas
- Sector 3_ Salón de actos: 55 personas
- Sector 4_ Aseos públicos: 19 personas
- Sector 5_ Vivienda unifamiliar: 5 personas
- Sector 6_ Vivienda unifamiliar: 5 personas
- Sector 7_ Viviendas (17 personas) + lavandería y trasteros (7 personas), salas de juegos (23 personas), sala de reunión (11 personas), sala deportiva (38 personas), sala de estudio (23 personas).

2 | Número de salidas de planta y recorridos de evacuación

Espacio exterior seguro: es aquel en el que se puede dar por finalizada la evacuación de los ocupantes, permitiendo la dispersión de los ocupantes en condiciones de seguridad, que está comunicado con la red viaria o con otros espacios abiertos, permite una amplia disipación del calor, el humo y los gases, así como el acceso de los bomberos y medios de ayuda a los ocupantes. En el proyecto, se consideran los espacios del paseo y la calle Santiago Tejera Ossavary como espacios exteriores seguros, y por tanto, los recorridos de evacuación serán contabilizados hasta éstos.

Sector 1 | única salida de planta o recinto

La longitud de los recorridos de evacuación hasta una salida de planta no excede de los 25 m, excepto: 50 m si se trata de una planta que tiene una salida directa al espacio exterior seguro (...) o bien de un espacio al aire libre en el que el riesgo de incendio sea irrelevante, por ejemplo, una cubierta de un edificio, una terraza, etc.

Sector 7 | más de una salida de planta o recinto

La longitud de los recorridos de evacuación hasta una salida de planta no excede de 50 m, excepto: 75 m en espacios al aire libre en los que el riesgo de incendio sea irrelevante, por ejemplo, una cubierta de un edificio, una terraza, etc.

SI 5 | Intervención de los bomberos

1 | Condiciones de aproximación y entorno

Los accesos de los bomberos se realizan a través de la calle Santiago Tejera Ossavary (calle de acceso al barrio de San Cristóbal) y al Paseo Marítimo, que es una calle rodante con acceso restringido a bomberos y personal de emergencia, a la cual se accede a través de la calle Proa.

