

Limite urbano\_barranco de tenisca los llanos de aridane hotel\_centro de produccion artistica

tutor\_leonardo navarro pulido cotutores\_manuel montesdeoca calderin\_juan rafael perez cabrera\_pablo hernandez ortega autor\_urbano ramon perez fernandez

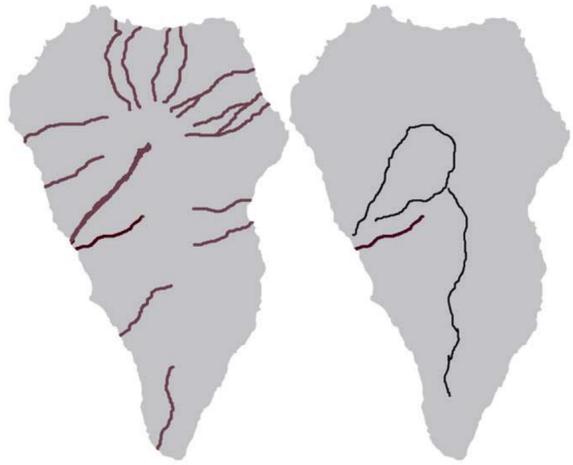
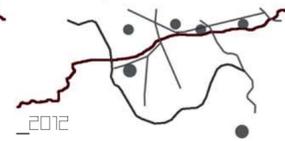
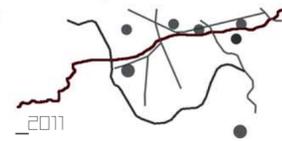
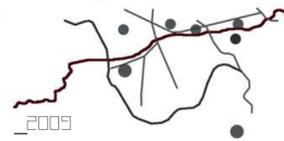
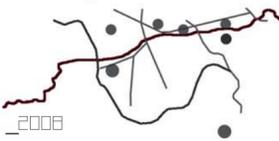
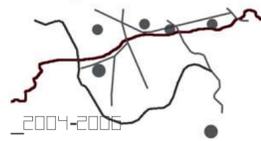


PFC

La palma es, en el mundo, la isla de mayor altura en relación a su superficie, con 2426m en el roque de los muchachos. por ello presenta una orografía extrema, con gran cantidad de accidentes geográficos. existe un gran porcentaje de precipitaciones, por lo que los barrancos son muy numerosos, partiendo del parque nacional de la caldera de taburiente, epicentro de la isla.

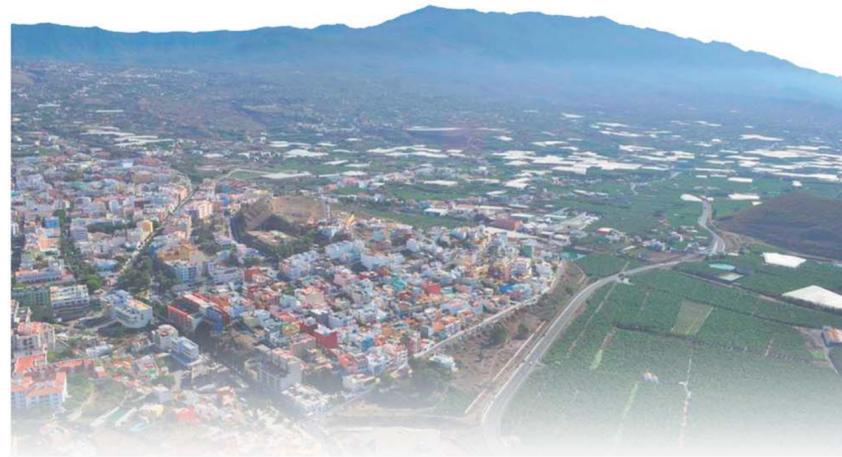


\_avance en el tiempo



sistema radial de barrancos desde la cumbre hacia el mar, que organizan la isla limitando el crecimiento urbano a las áreas mas llanas, como es el caso de los llanos de aridane, que se encuentra envuelto por elementos geograficos muy pronunciados. la isla da de beber al mar lo que recogen sus cumbres y el barranco de tenisca es uno de esos radios que organizan la isla de la palma y actua como vena conectora del territorio.

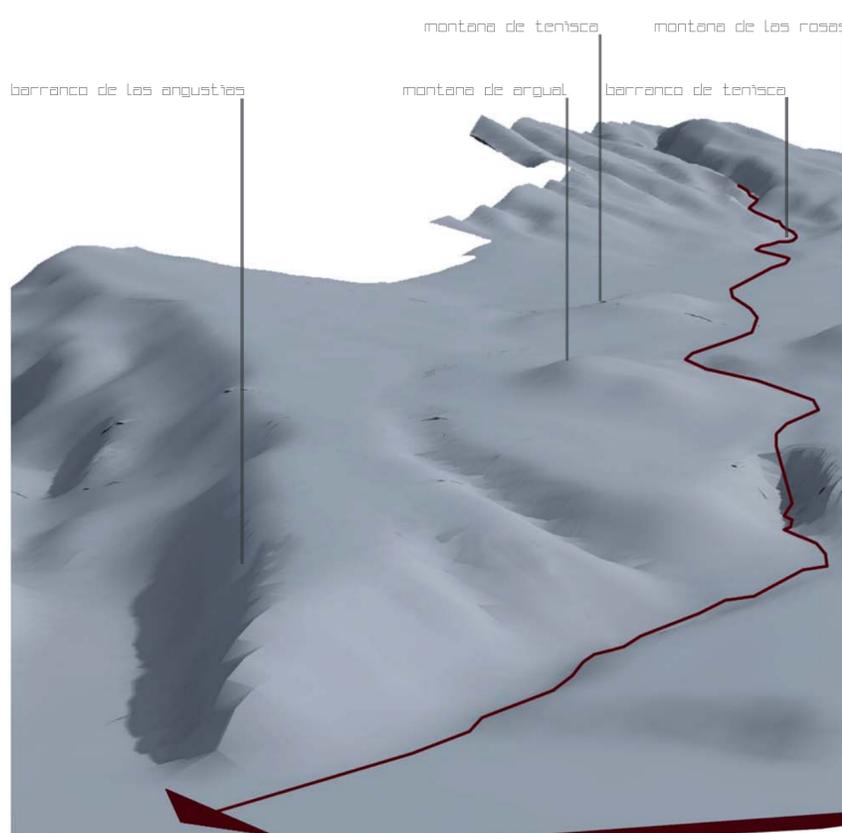
el barranco se desarrolla de este a oeste, desde la cumbre vieja hasta el puerto de tazacorte, atravesando la ciudad de los llanos de aridane y su valle. se encuentra comedido por ambos flancos en su paso por los llanos, ya que tanto lo agrícola como lo urbano lo presionan y comprimen. llegando a convertirse e una fisura, un límite que divide, pero que debería unir.



el cauce del barranco es definido por la orografía del terreno, la cual lo dibuja de principio a fin. la fuerza del elemento natural acabadeslizándose entre las montañas, redirigiéndose sutilmente [montaña de tenisca, de las rosas y de argual]. desde ellos podemos ceptar panorámicos impresionantes del espacio natural protegido de volcanes de aridane y controlar a su vez y en todo momento el cauce del barranco.

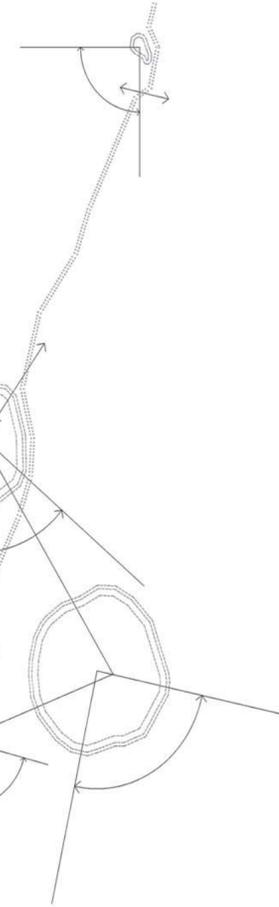


\_panoramica de los volcanes de aridane



\_diagrama de paisaje

las montañas que conforman el barranco de tenisca en su paso por los llanos, son tres las que han resistido el ataque del hombre, pues la mas pequeña fue eliminada para edificar en su huella, aunque la mantenemos en el esquema de paisaje por su poder cultural y social en la historia. la conversacion con el paisaje, entre ellas y con el barranco, es continua.

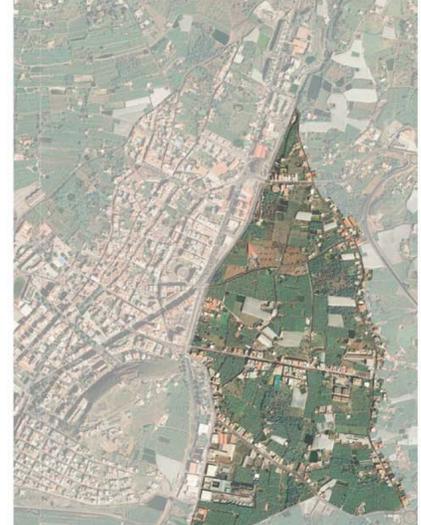


- \_visual panoramica
- \_visual puntual
- \_visual triangulada





\_empuje al sur



\_empuje al norte



\_apreciacion del barranco



\_espacios dedicados al cultivo, envueltos por edificaciones de diversa índole y por el barranco. estructura interna clara, fraccionados por la propia estructura de la propiedad.



cultivo de autoproducción  
cultivos para el autoconsumo. áreas rurales con similar proporción edificación-cultivo. sin viales en su interior.

\_trama urbana

1 La trama urbana queda encerrada en una bolsa, por la incoherencia entre el trazo del barranco y la implantación de la vía contigua. es un espacio peculiar, porque alberga casi en su totalidad usos públicos. no existe relación alguna con el barranco, salvo en en dos ocasiones donde el retranqueo de los edificios o el giro que se produce en uno de ellos indican cierto cuidado en las relaciones.

2 salto de la trama urbana al otro lado del barranco en la montaña de tenisca por la orografía del terreno. aleatoriedad de la urbano.



cultivo intensivo con presión urbana  
cultivos para la exportación. áreas agrícolas donde empieza a introducirse la trama urbana, produciéndose respuestas contradictorias, agrícolas o urbanas.

\_trama urbano\_agricola

desde el sur la mancha agrícola "ataca" al barranco, mientras que lo urbano lo hace desde el norte. ambas condicionadas por la orografía del terreno, evitando las montañas y el barranco, en un caso de e s t r o z a n d o l o deliberadamente y en otro dándole la espalda e ignorándolo por completo, aspecto que condiciona al barranco a convertirse en un vacío residual en la ciudad y una fisura natural que divide el cultivo de la ciudad.



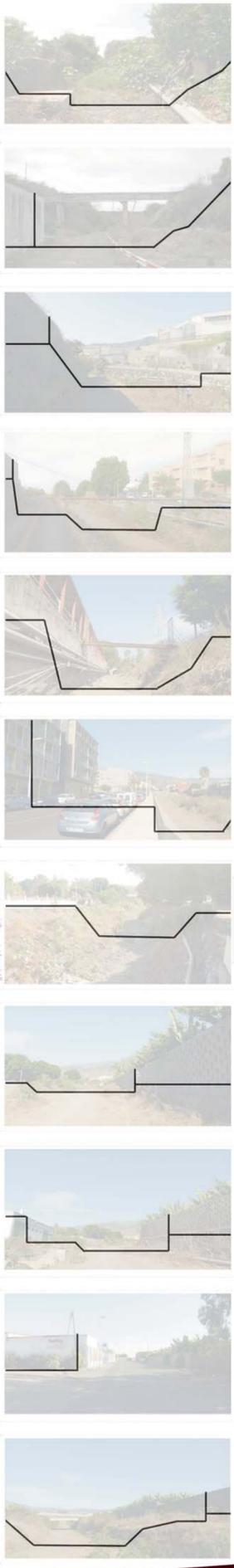
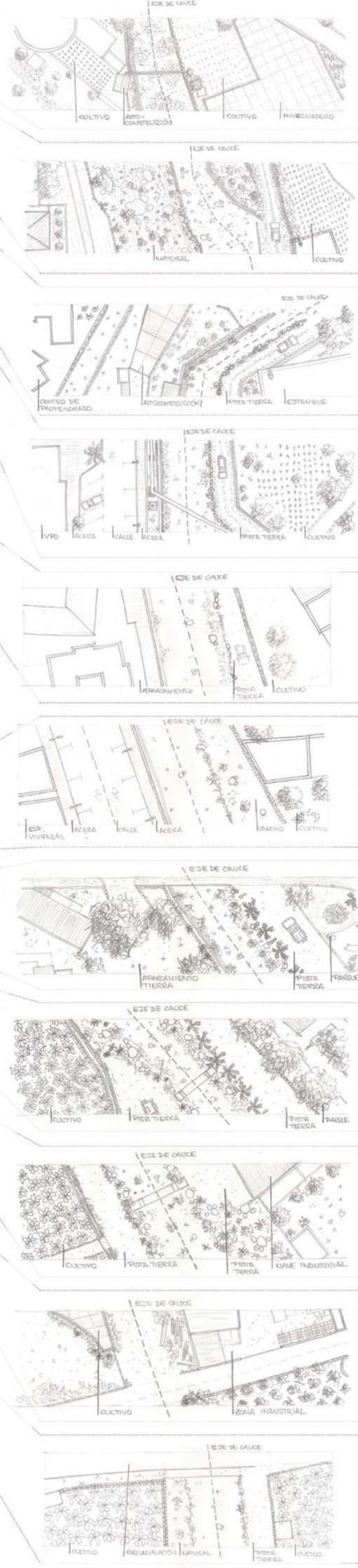
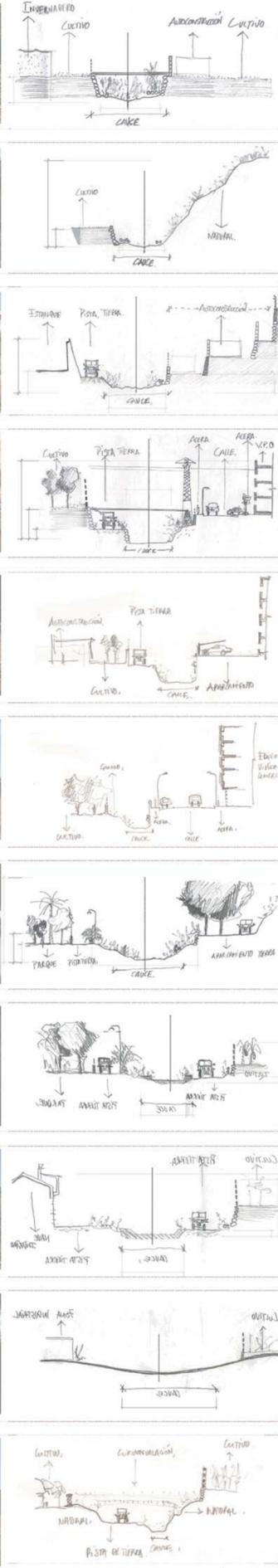
cultivo intensivo  
cultivo para la exportación. grandes áreas de cultivo de plotaneros con pequeñas autoconstrucciones.

\_trama agricola

1 adentrandonos en el contacto de las fincas de cultivo con el barranco, apreciamos como no siempre acometen al mismo de igual forma, pues en unos casos existe perpendicularidad con el barranco y en otros con un camino agrícola.

2 camino agrícola como eje estructurante.





escaner global una sucesion de instantaneas fotograficas y en dibujo nos desvelan como es el contacto del barranco con ambos frentes en los 3km de recorrido examinado. destaca la zona baja por su potencial agricola al norte y sur, mientras que en la zona intermedia se produce un contacto mixto entre elementos urbanos y agricolas que conforman el limite del cauce del barranco, ya sea por muros de piedra, bloques u hormigon, por vegetacion, caminos o edificaciones agricolas y urbanas. el barranco se comprime y descomprime en todo su discurso, produciendose la situaciones de mayor interes en los espacios mas amplios, donde confluyen caminos paralelos, vacios urbanos e incluso calles.

escaner de cruce el barranco se encuentra atravesado a lo largo de su recorrido por calles o caminos de tipologia variada. la circulacion, el baden de las rosas, la recta de triana, el camino del medio y el camino de triana son los mas caracteristicos. van desde construcciones aisladas y agricolas con espacio de cultivo propio, hasta carreteras sin presencia urbana, pasando por viviendas unifamiliares en herra y por edificaciones de transicion a bloque.



\_escaner de area



\_elementos emergentes

el barranco es la línea mas importante del estudio, pero una vez en el área de proyecto, cabe destacar las preexistencias mas importantes y características, las vemos en las imagenes adjuntas. el castillo de la virgen en la cima de la montaña, las ruinas del hotel gazmira proyectado por rubens henriquez en los 60, el helipuerto que sirve el tráfico aereo de la ciudad, las viviendas de protección oficial que han sido construidas recientemente, el vacío de la tanqueta en contacto con el barranco de tenisca, y los elementos vegetales predominantes en la zona, las palmeras, que se agrupan en diferentes zonas. todos estos elementos ignoran la presencia del barranco, dándole la espalda o incluso negándole el contacto estando rigurosamente cerca, como pasa en la tanqueta.

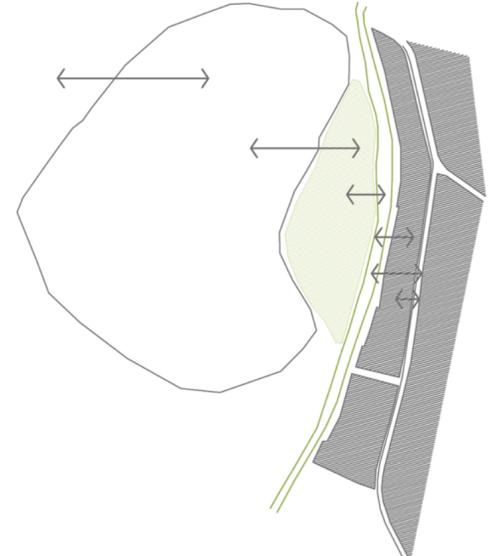


\_tensiones



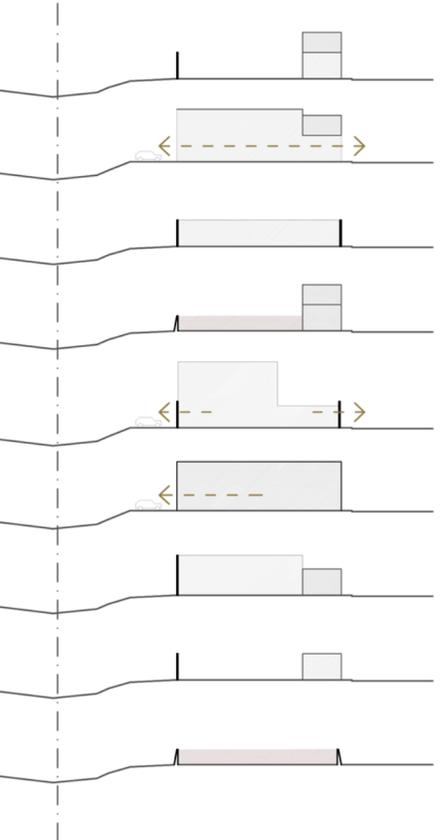
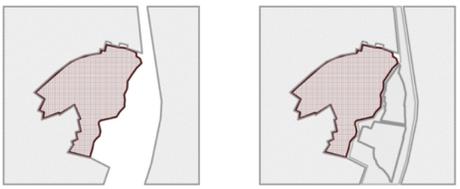
La montaña de tenisca se encuentra en los llanos como un oasis en la trama urbana de la ciudad, lo cual intenta treparla robándole terreno poco a poco. cabe destacar la sustancial diferencia formal entre el urbanismo del casco antiguo de los llanos (trama sinuosa y adaptada a la topografía) y el del barrio de la montaña de tenisca (trama estrictamente ortogonal obviando la gran pendiente sobre la que se sitúa). por la zona sur aparece levemente una agrupación urbana destinada a un uso industrial, que se vio obligada a dar el salto al otro lado debido a la geomorfología de la montaña, siendo así el unico elemento urbano reseñable al lado sur. ninguno de los dos urbanismos a pulido el diamante en bruto que puede ser la montaña.

\_transversalidades



gradiente de relaciones que se desarrolla transversalmente al barranco, donde la ciudad de los llanos contacta, a su manera, con la montaña de tenisca, esta se relaciona con las fincas de plotaneros, mientras que los mismos ponen en valor el cauce del barranco utilizándolo como acceso. el barranco se relaciona con la zona industrial, pues es también un conector para las mercancías. la circunstancia mas especial se produce cuando el barranco conecta directamente con la calle de las rosas a través de la propia construcción industrial.

\_penetraciones



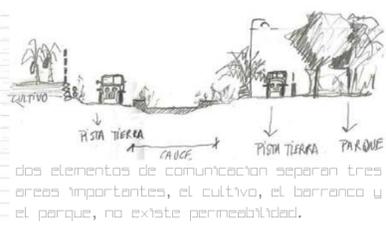
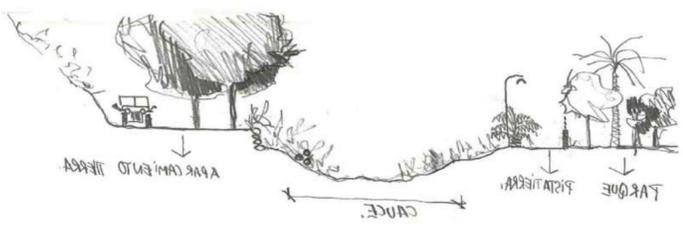
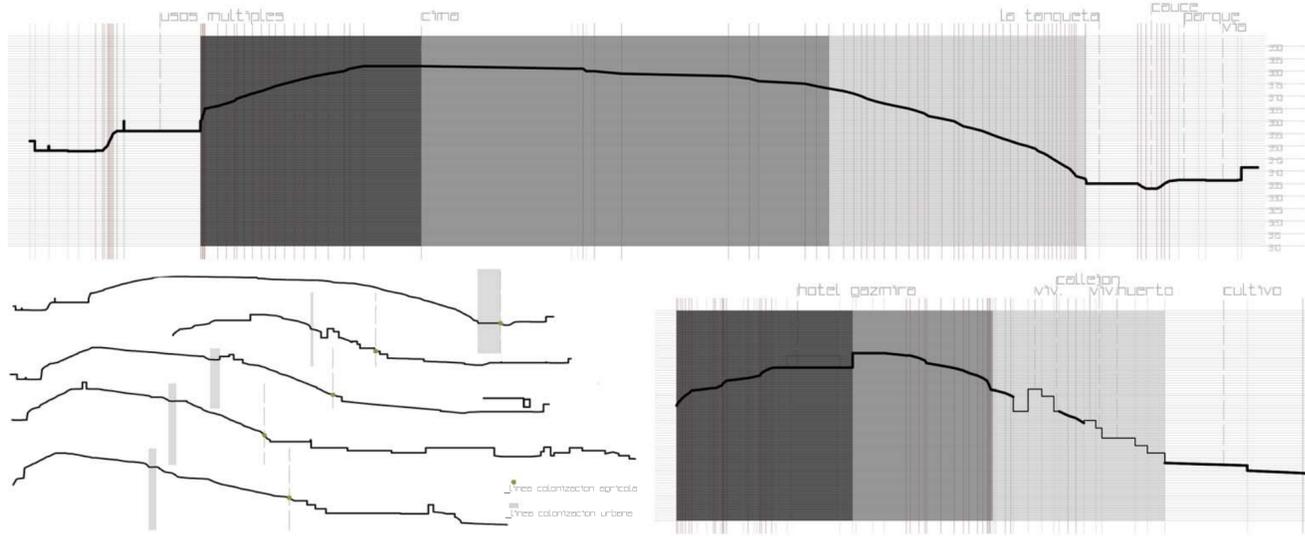
la montaña se considera un gran vacío dentro de la ciudad, pues se encuentra rodeada por un anillo urbano que solo le da respiro a través del barranco de tenisca. la relación existente entre el llano urbano y el gran vacío de la montaña es nula casi en todos los casos. destacan los intentos de relacionarse con la montaña en la avenida doctor fleming y en la calle de la montaña de tenisca, junto al centro de salud, así como el camino privado entre las fincas de cultivo que parte del barranco hasta la falda de la montaña.



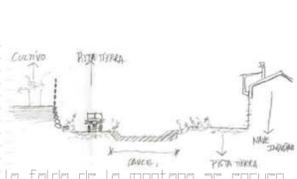
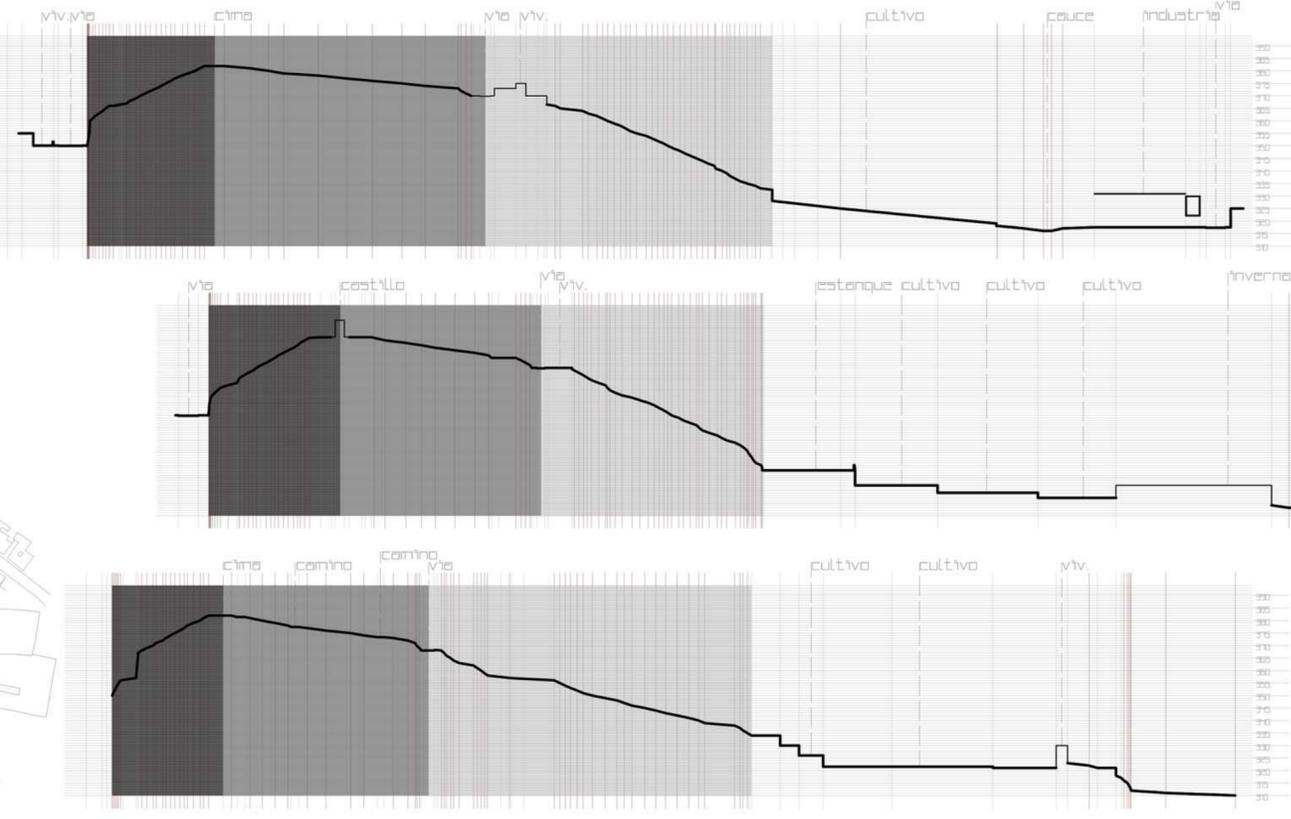
# radialidad

Las líneas tangentes al barranco se organizan de forma similar que la geomorfología de la isla. en este caso aparece un esquema radial que parte desde la tanqueta y donde cada línea se bifurca confeccionando su propia forma y condicionando en entorno inmediato. elementos agrícolas y urbanos son los que dan cuerpo a estas líneas, desde muros o acequias hasta autoconstrucciones o caminos.

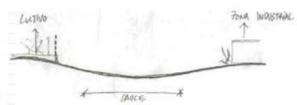
en las secciones se aprecia la diferencia de desnivel en la montaña, que en la mayor parte de los casos coinciden con esas líneas que conforman la figura radial.



dos elementos de comunicación separan tres áreas importantes, el cultivo, el barranco y el parque, no existe permeabilidad.



La falda de la montaña se encuentra con el barranco con un importante área de cultivo, minimizando la pendiente del terreno



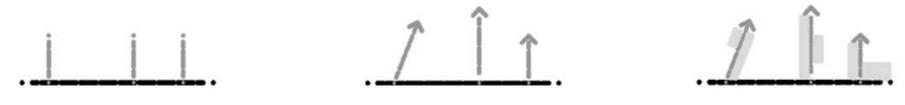
existe una grieta en el barranco, en la zona industrial la vía pública cruza por el propio cauce, de forma que la línea de escurrimiento se ve interrumpida.



## Línea de colonización urbana



el camino lo flanquean vacíos de diversa índole, aunque en ningún momento se ponen en relación ni dialogan a través del mismo. se produce una lógica de crecimiento urbano, donde las viviendas se adosan perpendicularmente, y se crean ramales a modo de pequeño callejones o caminos que son conformados a su vez por viviendas de autoconstrucción. estos ramales actúan como elementos de conexión y acceso a las viviendas, en incluso a la ladera de la montaña, aunque en menor medida, se adosan a las curvas de niveles y sinuosamente penetran en la montaña. en los esquemas adjuntos apreciamos esa lógica de crecimiento urbano que se produce en el camino

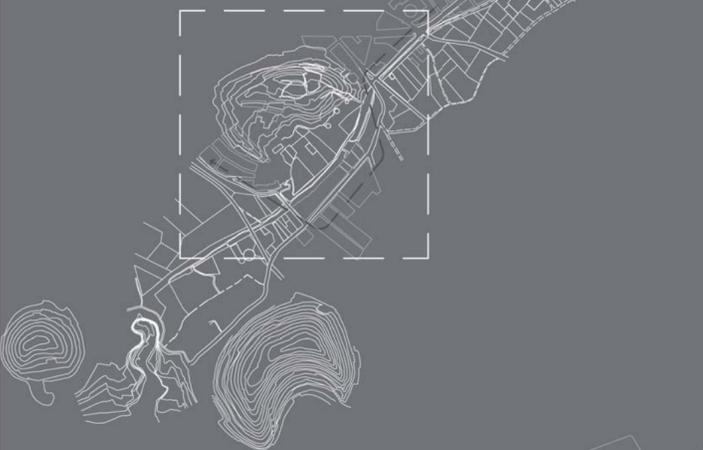


## alfombra verde, extensión agrícola como un oasis en la ciudad

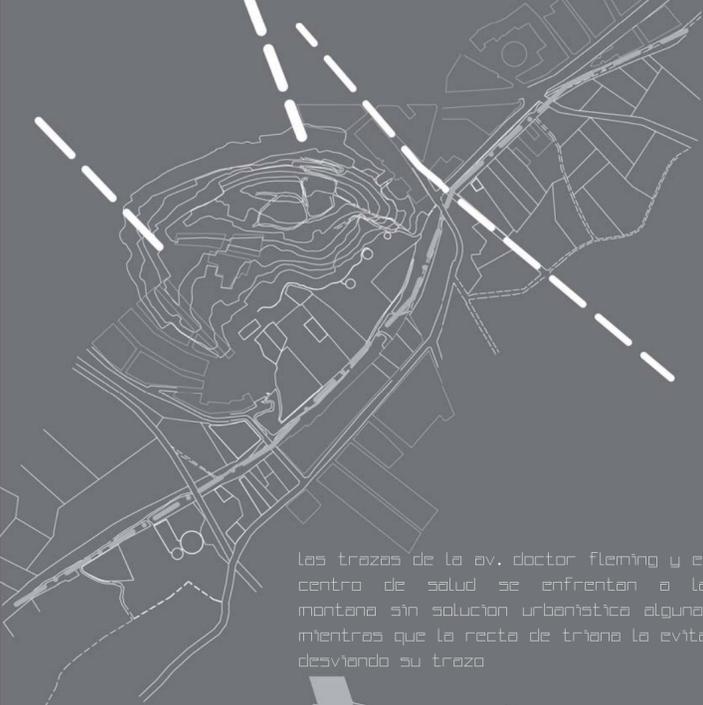


estrategias proyectuales

La montaña de tenisca es se entiende en toda su superficie como un gran vacío dentro de la ciudad, que condiciona por su fuerte geomorfología, cualquier elemento organizativo cercano



tensiones externas



Las trazas de la av. doctor Fleming y el centro de salud se enfrentan a la montaña sin solución urbanística alguna, mientras que la recta de triana la evita desviando su trazo

hitos



el time

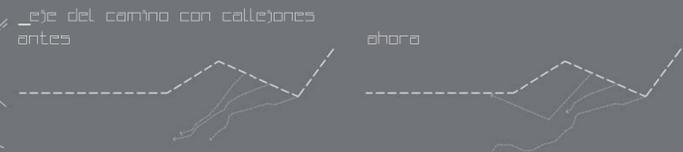
reinterpretación de trazas



el camino une el vacío de la tanqueta con la zona alta de la montaña, se busca que a lo largo de su recorrido los vacíos preexistentes creen sensaciones, dilatando y contrayendo la sección del camino

el recorrido como en un dialogo entre la montaña y el caminante

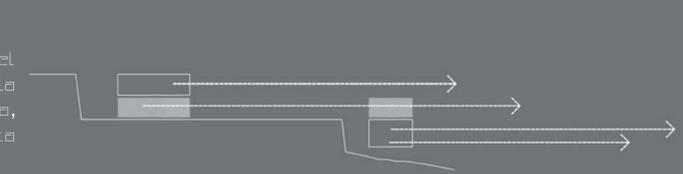
traza que relaciona los dos vacíos



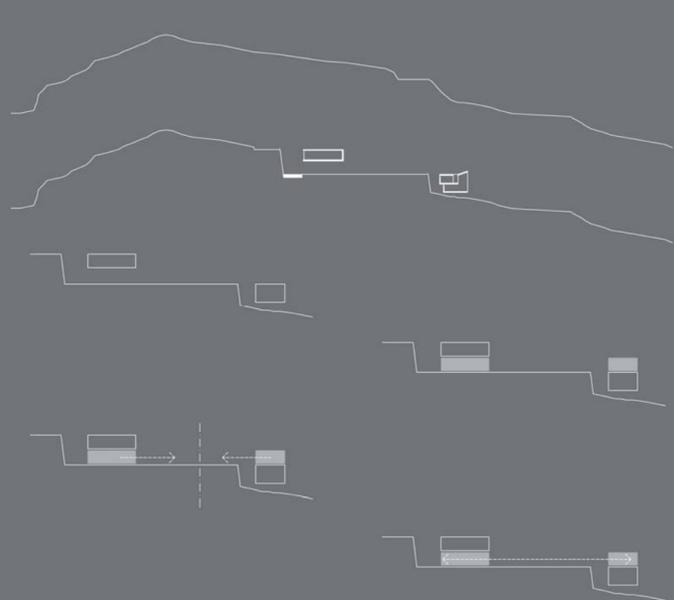
eje del camino con acceso a la cima



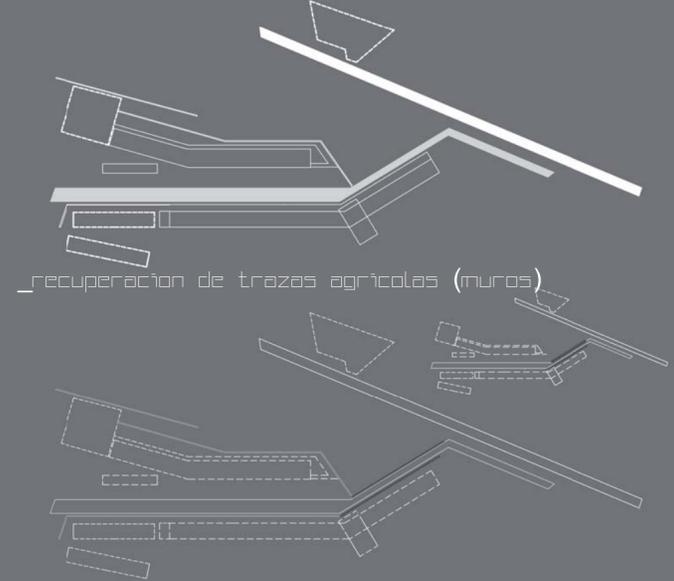
conversación con el paisaje



integración paisajística



integración de preexistencias

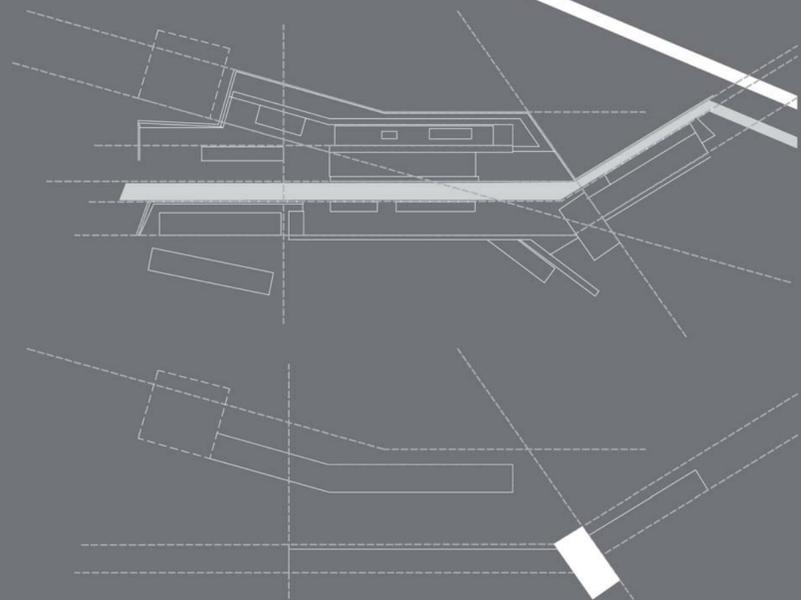


recuperación de trazas agrícolas (muros)

espacios libres

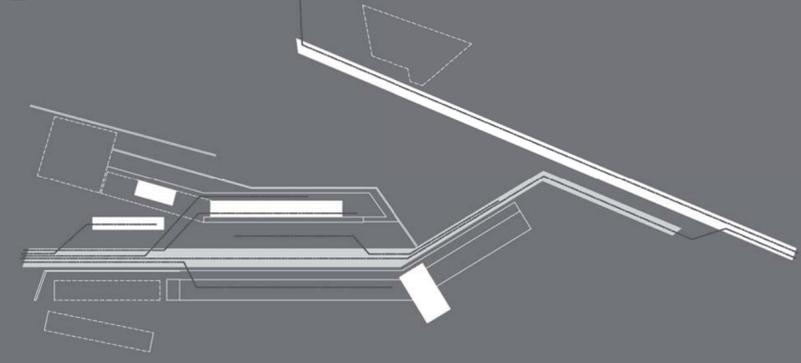
Los espacios libres se localizan en contacto con los dos trazas estructurantes de proyecto, el gazmirá y la tanqueta en los extremos de la línea de máxima pendiente, y en la otra traza se crean espacios sobre y bajo la edificación que se ponen en relación con el camino

alineaciones



La edificación se apoya a las trazas de muros agrícolas o preexistencias de la zona, para intervenir de una manera coherente e integrada en el sistema de la montaña de tenisca. el restaurante se apoya en la huella de una antigua edificación y vuela dialogando con el paisaje

conexiones y recorrido principales

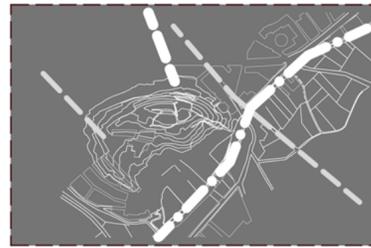


el birigayo

**\_ubicación**  
La propuesta trata de solucionar un problema urbano complejo, donde la ciudad ignora el barranco y le da la espalda deliberadamente.

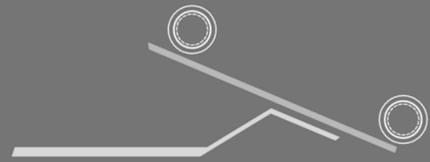
[el plan general de ordenación de la ciudad no se plantea dar cabida al barranco en el desarrollo y trama urbano-agrícola. la solución es acompañar el cauce con una circunvalación, perforar la montaña de tenisca mediante un túnel, e inundar los cercanías del barranco con grandes rotundas en los cruces de vías.]

con la intervención se pretende dar una alternativa más respetuosa con el entorno y que soluciona el problema de igual forma.



**\_estrategias**  
se plantea un paseo de borde de barranco, donde el flujo es peatonal y podemos vincularnos más estrechamente con el barranco de tenisca y los espacios libres que completan esa línea orográfica.

La propuesta parte de un gran vacío (parking de la tanqueta), reinterpretándolo e incorporándolo al paseo de borde de barranco, que se prolonga a lo largo de un antiguo camino agrícola hasta la cima de la montaña, un elemento conector en la actualidad obsoleto. Los tres trazos urbanos preexistentes y la traza natural del barranco, se ponen en relación a través de la montaña.

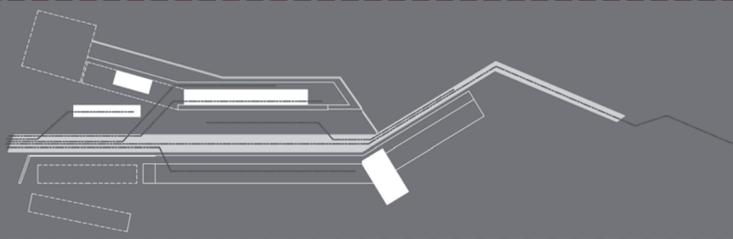


**\_vacíos**  
hay presentes dos grandes vacíos en el área, por un lado y en contacto con el barranco, el parking de la tanqueta y el parque José Antonio Gómez, y por otro, las ruinas del antiguo hotel gozmiria. En ambos casos existen cuerpos suspendidos que cobijen el espacio, la vegetación y el esqueleto del edificio respectivamente.



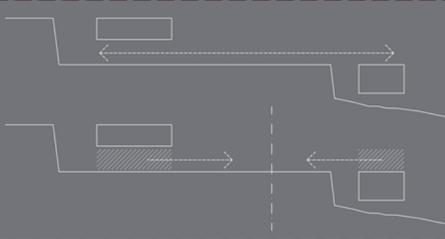
**\_integración**  
 la propuesta reinterpreta la topografía de la montaña y se adapta a ella poniéndola en valor. se plantean dos piezas principales que se prolongan longitudinalmente siguiendo el dibujo de las curvas de nivel, e integrando y recogiendo en su posicionamiento las preexistencias histórica y morfológicamente importantes.

la planta baja conforma un gran espacio libre que conversa con el paisaje a 160° grados, con la presencia del espacio natural de volcanes de andone y dos elementos muy relevantes geomorfológicamente, como son el tinte y el birigayo, que nos vienen acompañando en la sección paisajística de la ceratula en cada uno de los límites.



**\_conexiones y recorrido principales**  
 el camino actual como eje público estructurante de la propuesta, dotándole de un elemento longitudinal que relaciona las dos piezas propuestas. los recorridos se producen a lo largo del camino, con accesos rampeados a los usos bajo y sobre rasante, e incluso un acceso a través del edificio a la zona alta de la montaña.

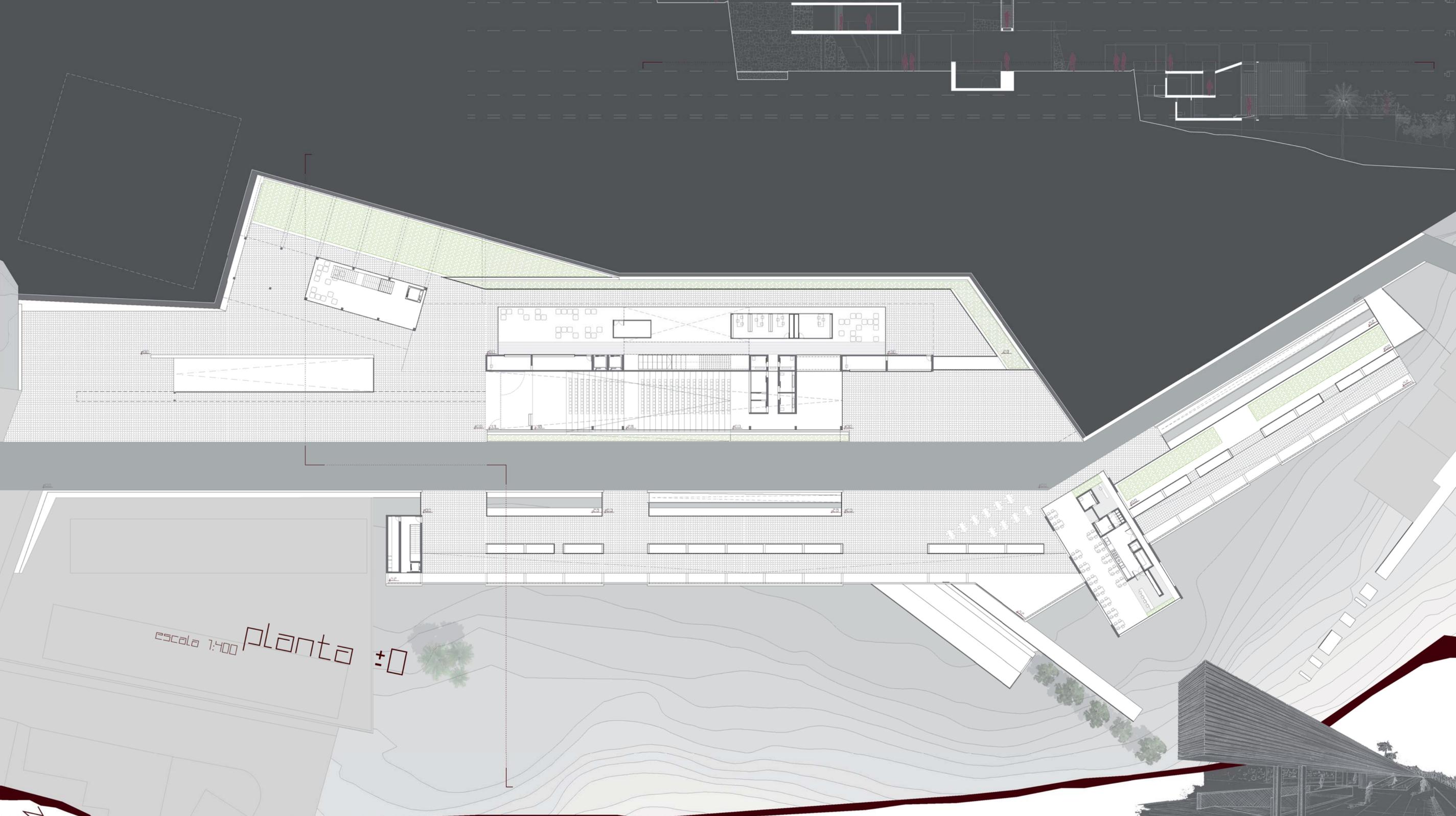
**\_espacios libres**  
 se localizan acompañando uno de los trazos estructurantes del proyecto, redistribuyendo el camino y reactivando su uso histórico se origina un nuevo contorno de camino que invade los vacíos de la montaña mediante relaciones visuales y paisajísticas. ensanchando el camino se crean espacios libres, tanto en las cubiertas transitables, como en los espacios libres bajo la construido cuando el edificio queda suspendido.



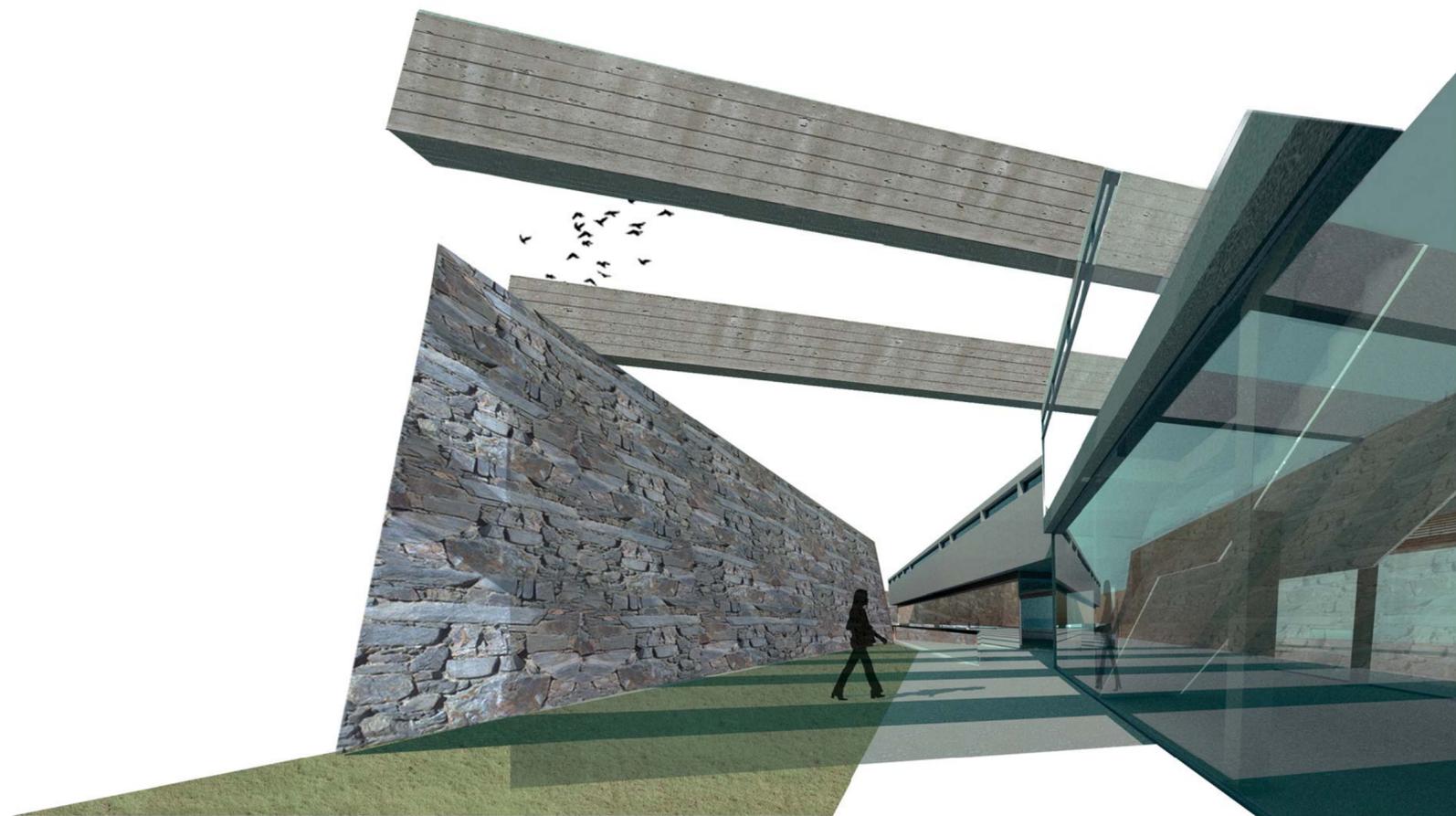
**\_pública vs privada**  
 en la sección se realizan dos operaciones claras para poner en valor el espacio libre:  
 suspender el edificio del terreno, para activar el área cubierta como zona de reunión y ampliación de usos.  
 separarlo del muro, desdoblándolo del muro de piedra estructurante y que la relación con la montaña sea palpable.

sección transversal

escala 1:300

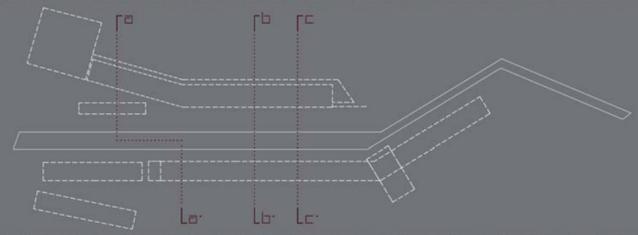


escala 1:400 planta ±0

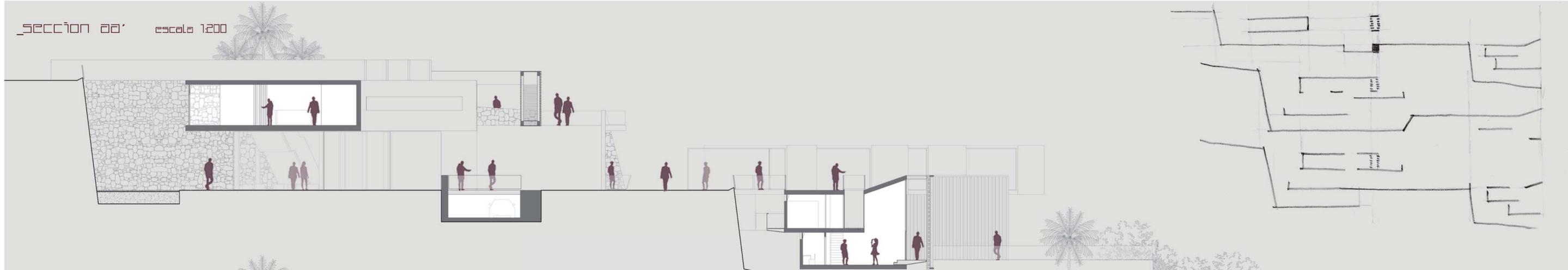


**\_camino cruz de la montaña**  
 se pretende que el camino funcione tal y como funcionaba antiguamente, como elemento de conexión entre la zona baja y alta de la montaña, tendrá un carácter peatonal en toda su recorrido, y se le practicarán una serie de acciones que harán cambiar las sensaciones al caminante. Las operaciones consisten en provocar espacios de compresión y descompresión de la sección del camino, donde aparecen zonas estáticas de estancia o miradores y ámbitos más dinámicos destinados al simple recorrido del usuario.

**\_nuevo concepto**  
 concepto invertido de hotel urbano, que se abre al espacio público, con el que dialoga continuamente. el camino se convierte en un espacio público entre dos edificios, uno sobre la rasante y otro bajo la misma, y consigue relacionar plenamente la propuesta, articulándola en toda su longitud mediante puntos de conexión espacial, recorridos predeterminados que relacionan las piezas transversalmente.



**\_SECCIÓN AA'** escala 1:200



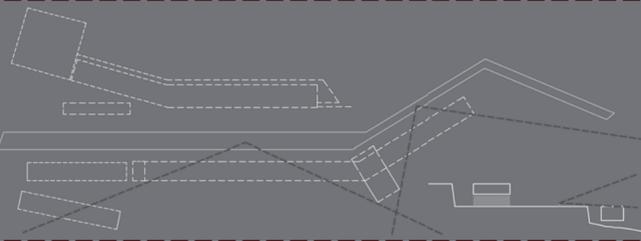
**\_SECCIÓN BB'** escala 1:200



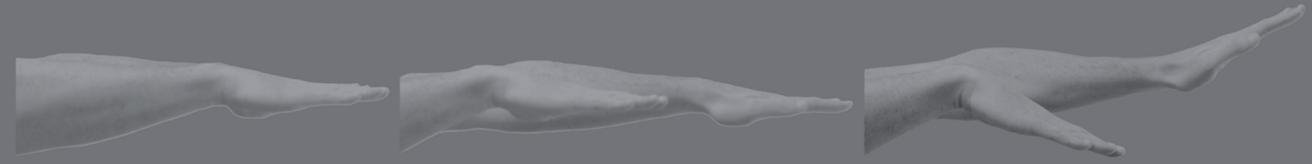
**\_SECCIÓN CC'** escala 1:200



conversación con el paisaje:  
 las decisiones proyectuales van directamente relacionadas con el paisaje, en cualquier punto del proyecto tienes la posibilidad de vincularlo con las vistas, ver y ser visto, desde y en la montaña se opera con piezas escalonadas integrándose en la sección de la montaña, colocando sobre y bajo rasante las superficies construidas el espacio libre recoge con claridad los flujos y el derrame de la cima de la montaña, jerarquizando las miradas hacia un continuo dialogo con el entorno paisajístico

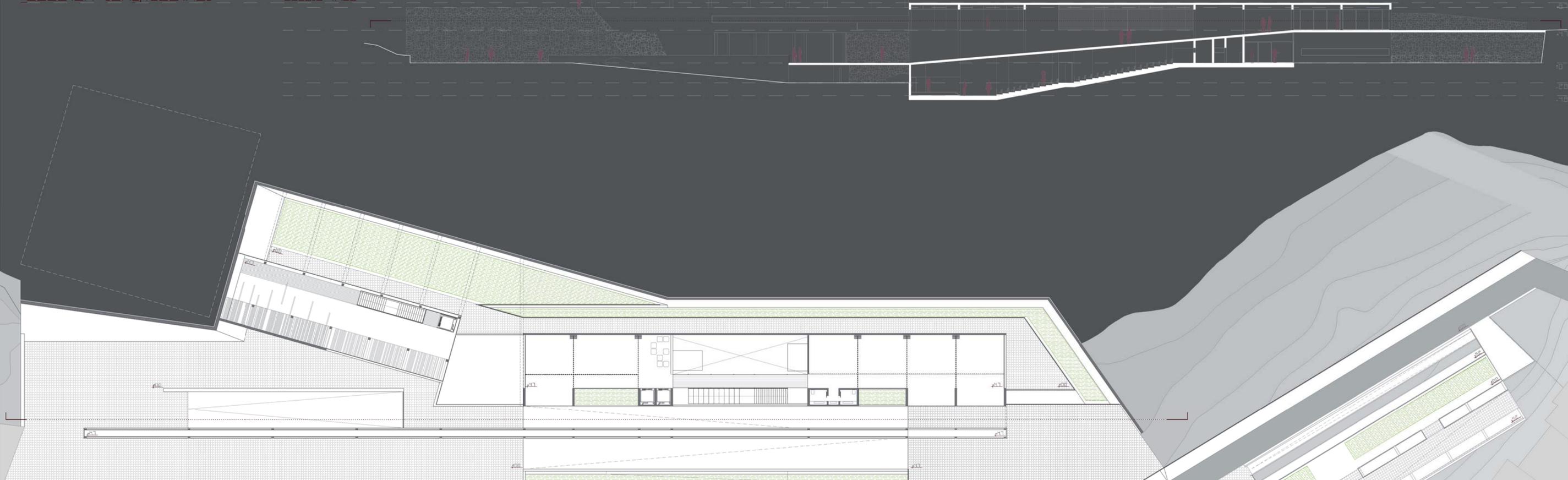


transiciones  
 en el espacio libre estructurante de la propuesta, el suelo se pliega originando espacios tanto el parking como a la zona alta de la montaña a través del edificio. Los rampas se encuentran al mismo nivel, y mediante un desplazamiento horizontal primero y un pliegue después, se consigue jerarquizar los recorridos mas importantes y crear patios rampados que remarcan la longitudinalidad

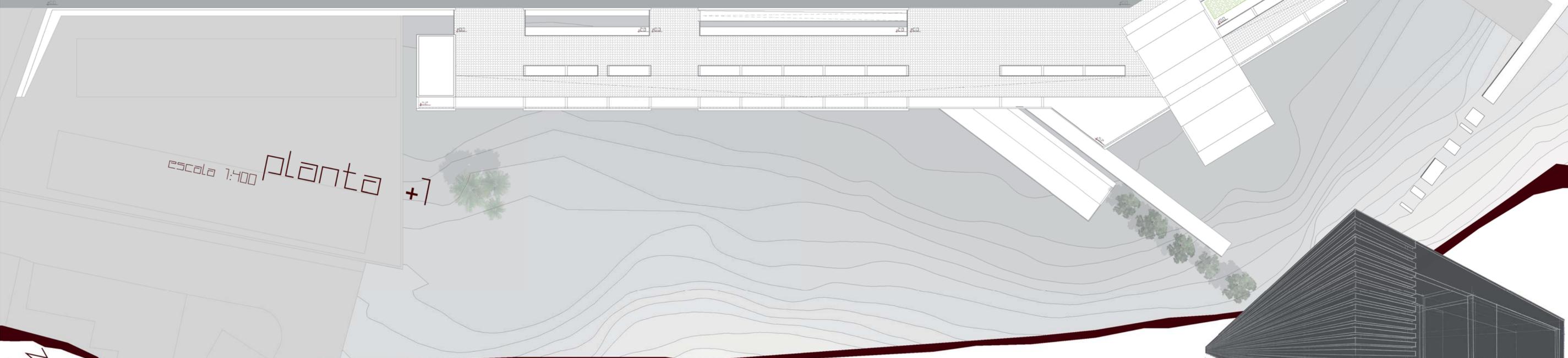


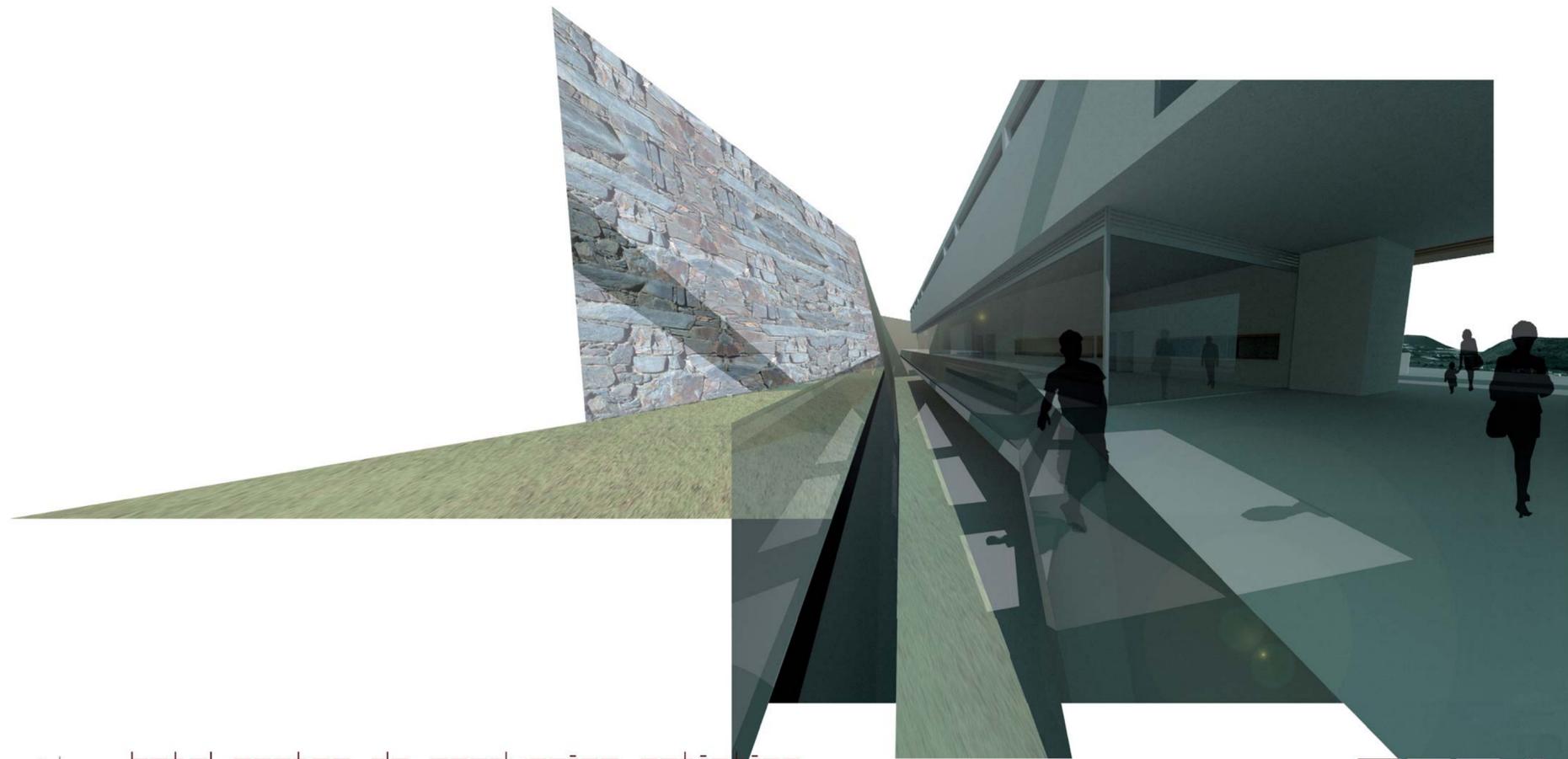
seccion longitudinal

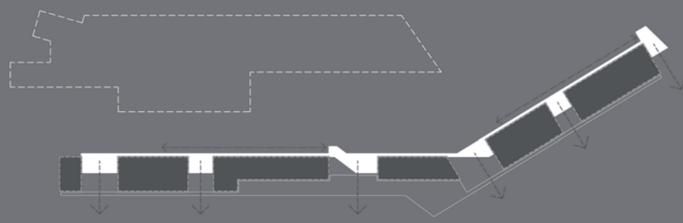
escala 1:400



escala 1:400 planta +1



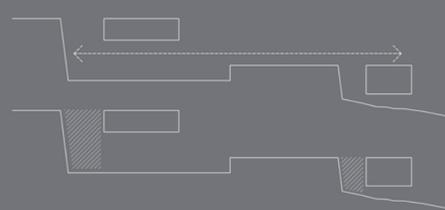




habitaciones  
se sitúan bajo la rasante del camino y al sur del mismo, con una orientación inmejorable, sur-suroeste, siguiendo las líneas de nivel de la montaña.

La pieza longitudinal se fragmenta en paquetes residenciales variados, donde la continuidad de las piezas privadas se ve interrumpida por áreas libres de reunión en la planta, donde los usuarios pueden relacionarse y llevar a cabo actividades dentro del edificio, dentro del concepto de vivienda-taller, es fundamental la existencia de espacios comunes públicos y semipúblicos.

Las piezas habitacionales surgen como cajas flotantes que no llegan a contactar con el terreno, dejando un vacío de enorme interés espacial, donde los espacios comunes en distintas plantas se relacionan con la naturaleza de la montaña.



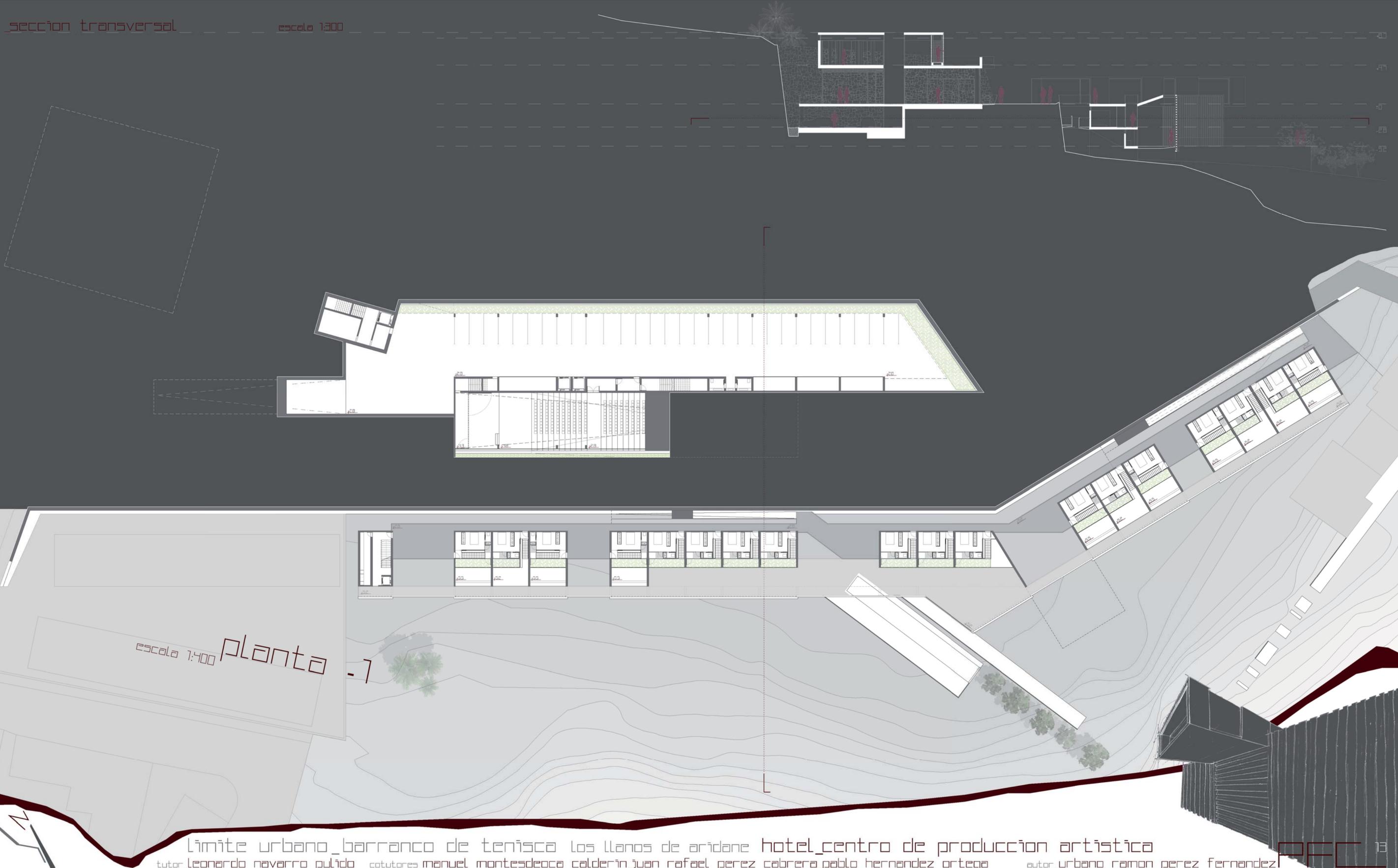
separar y desmaterializar  
recuperar y prolongar los muros agrícolas preexistentes, muros de piedra que actúan como elementos estructurantes del proyecto, conteniendo el terreno y acotando las áreas de intervención.

La propuesta trata de "apoyarse" en esas trazas que dibujan los muros, pero nunca contactar físicamente con ellos, por lo que no solo nos relacionamos con el frente de la montaña, sino que detrás de cada pieza se crean espacios de relación de un carácter más privado, la solución constructiva de muro de contención de piedra, nos permite incluso, crear un sótano de uso aparcamiento, que queda totalmente abierto en esa grieta.

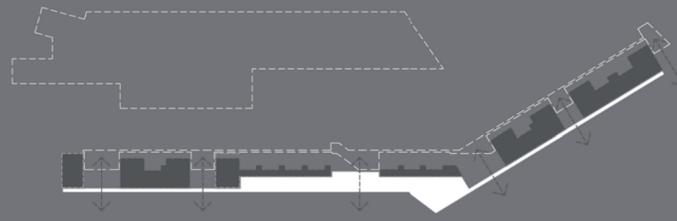
esas áreas traseras ponen en valor la relación con la geomorfología de la montaña y permiten enriquecer especialmente el proyecto en su contacto con el terreno. la ventilación cruzada está garantizada.

sección transversal

escala 1:300



escala 1:400 planta -1



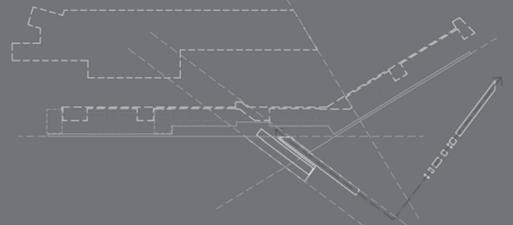
\_habitaciones  
 al tratarse de tipologías de duplex, esta planta baja se destina al taller de trabajo del usuario, con variación tipológica según demanda, altura libre variable y patios verdes a diferentes cotas, vinculada al taller o a la zona de noche

La pieza longitudinal se fragmenta en paquetes residenciales variados, donde resalta la discontinuidad de la composición por la variedad tipológica del habitáculo

existen áreas públicas en este nivel, relacionados con los usos comunes de cocina y relax, donde los usuarios pueden relacionarse y llevar a cabo actividades dentro del edificio

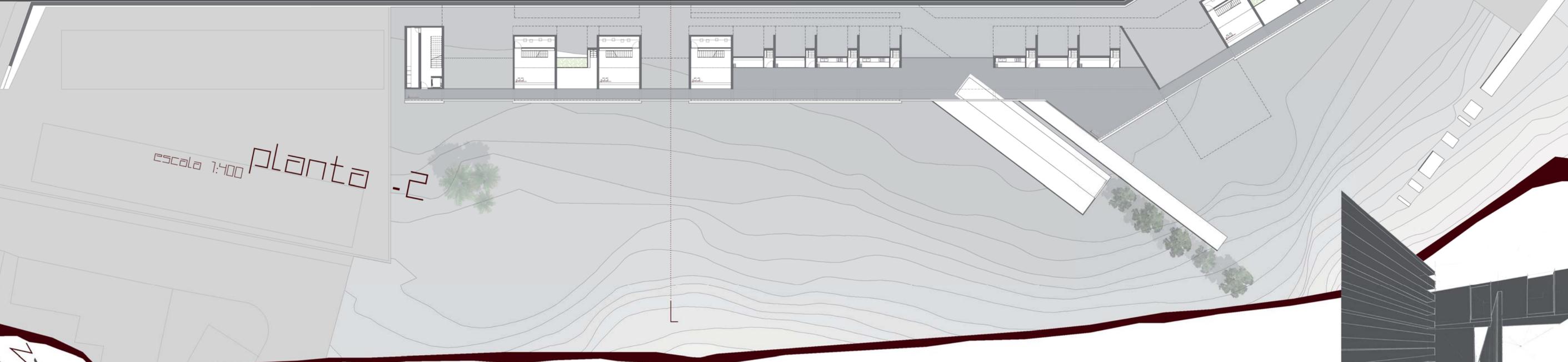
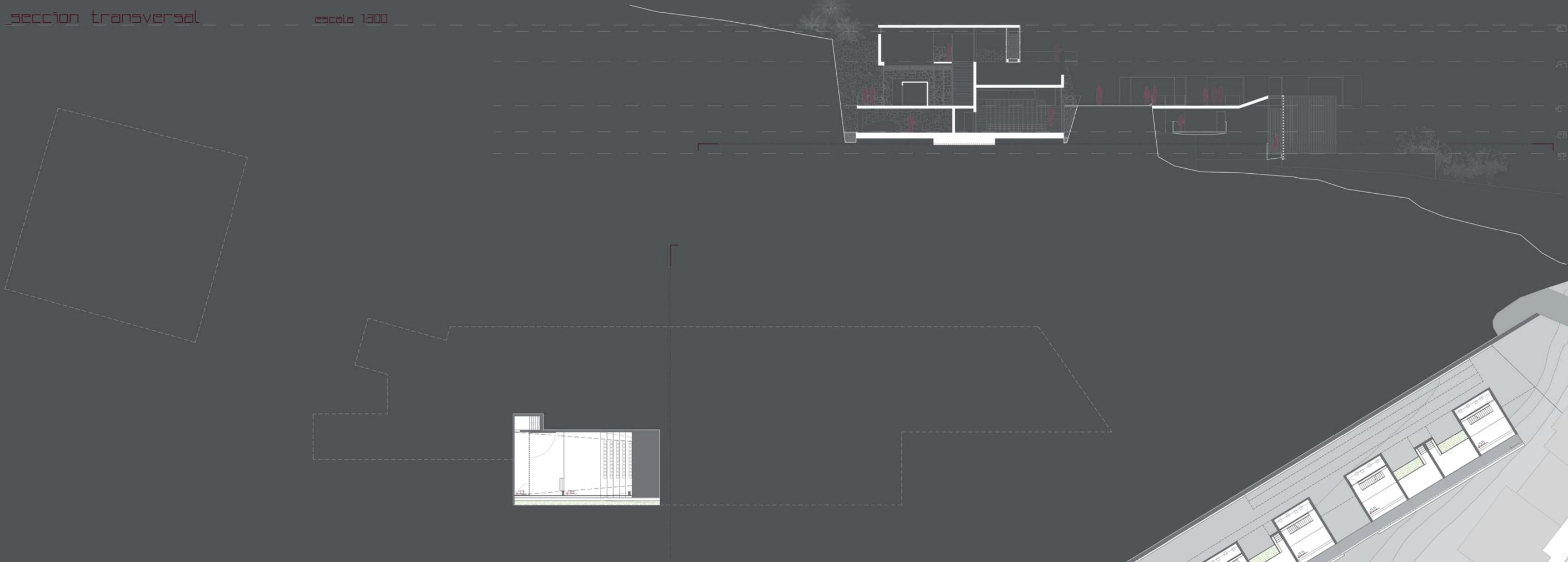
\_accesos  
 recuperar y reactivar los callejones que dan acceso a las viviendas existentes, aprovechándolos para la esa misma función en nuestra propuesta. en este caso, el camino se prolonga remarcando la existencia de un pequeño roque paisajísticamente importante. el acceso a la zona baja del proyecto se apoya en la localización de ese roque y trata de darle mayor presencia espacial en la montaña

\_alineaciones  
 Frente al "respeto" por el discurso longitudinal de la montaña que ejemplifica la pieza habitacional, aparece un elemento de ruptura, pues la piscina pretende, con su giro, remarcar la relación y el contacto con la montaña, volcándose al paisaje y dialogando directamente con el hito geomorfológico en la telera, el volcán del bimbo

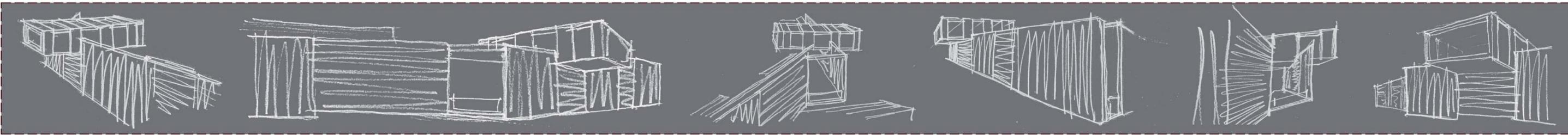


sección transversal

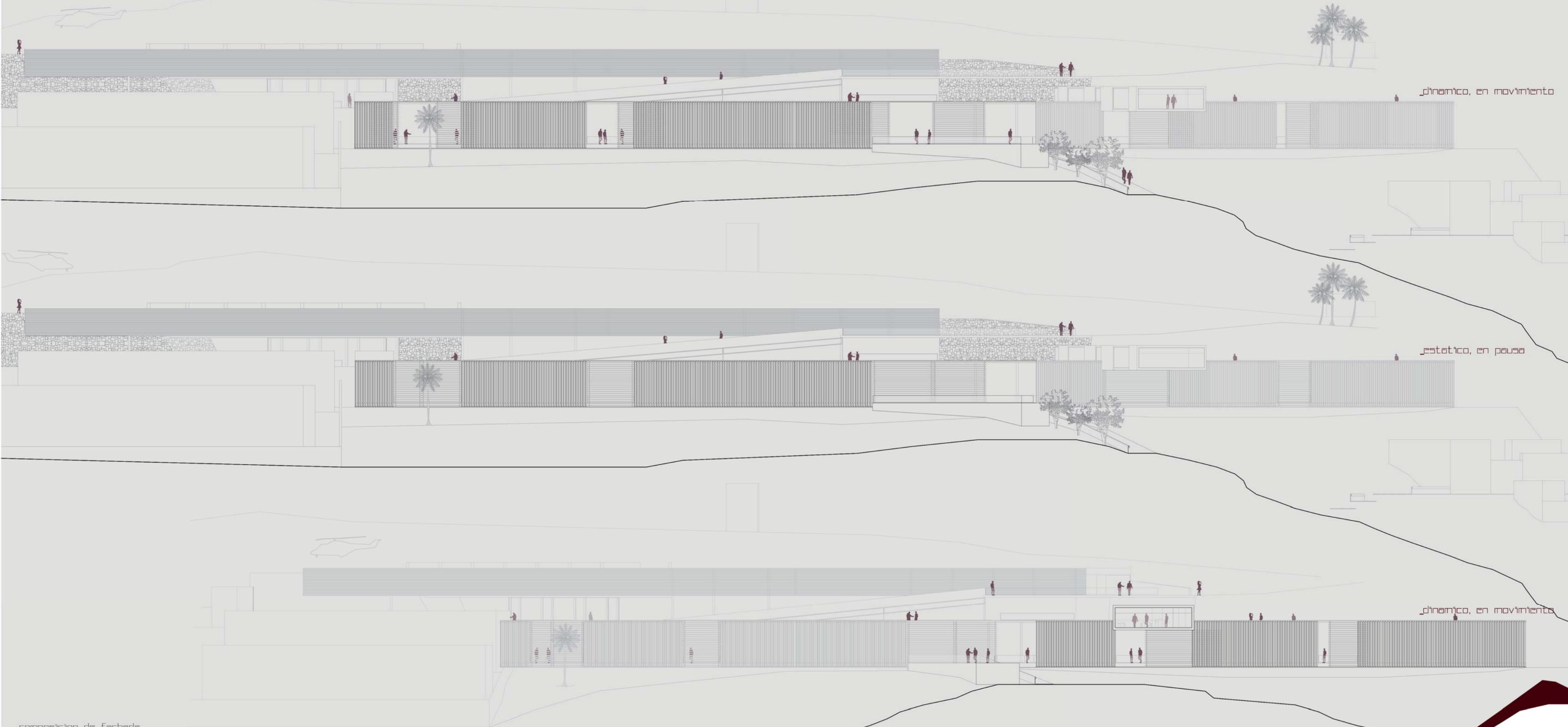
escala 1:300



escala 1:400 planta -2



\_alzado sur escala 1:400

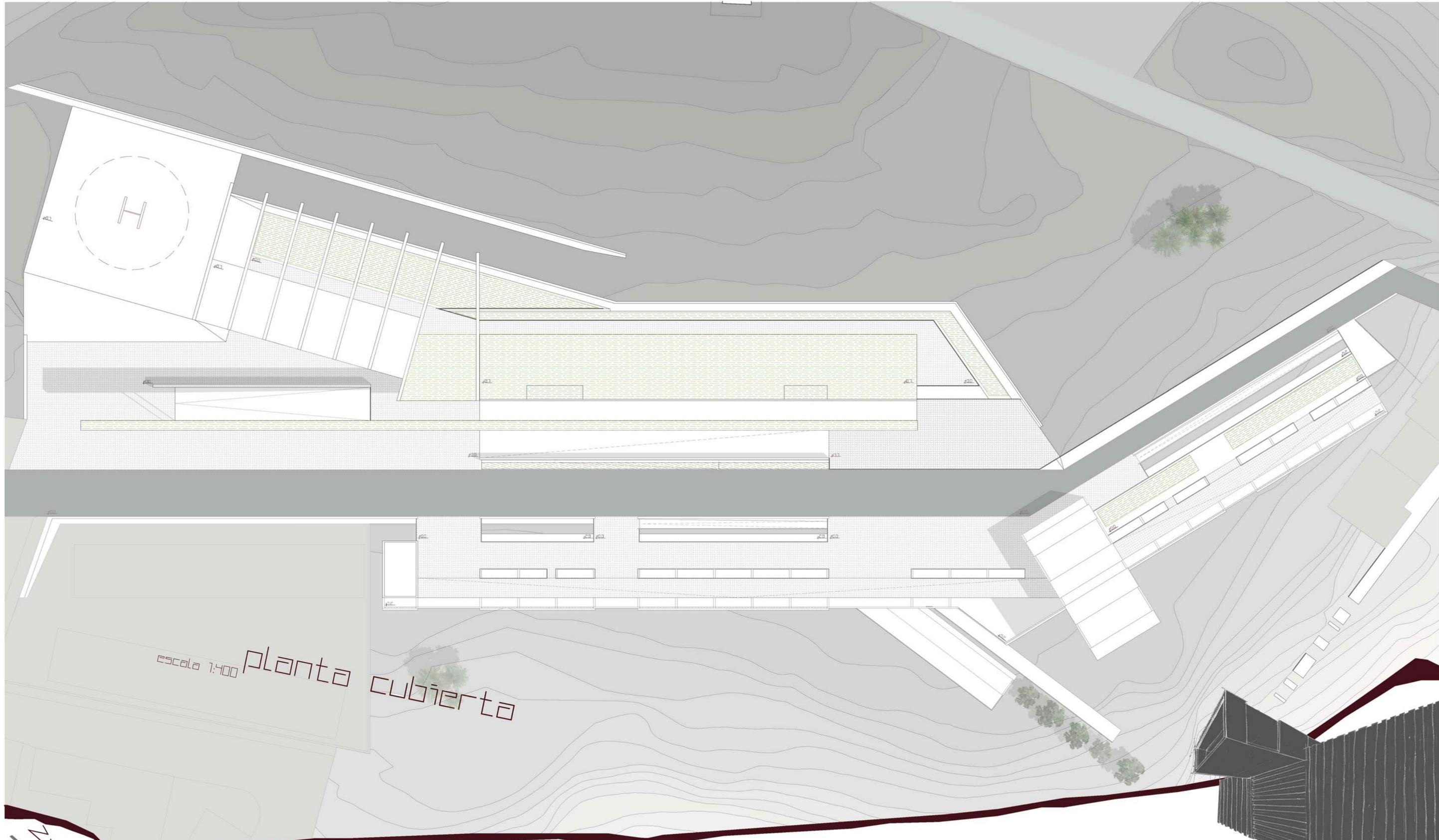


\_composicion de fachada

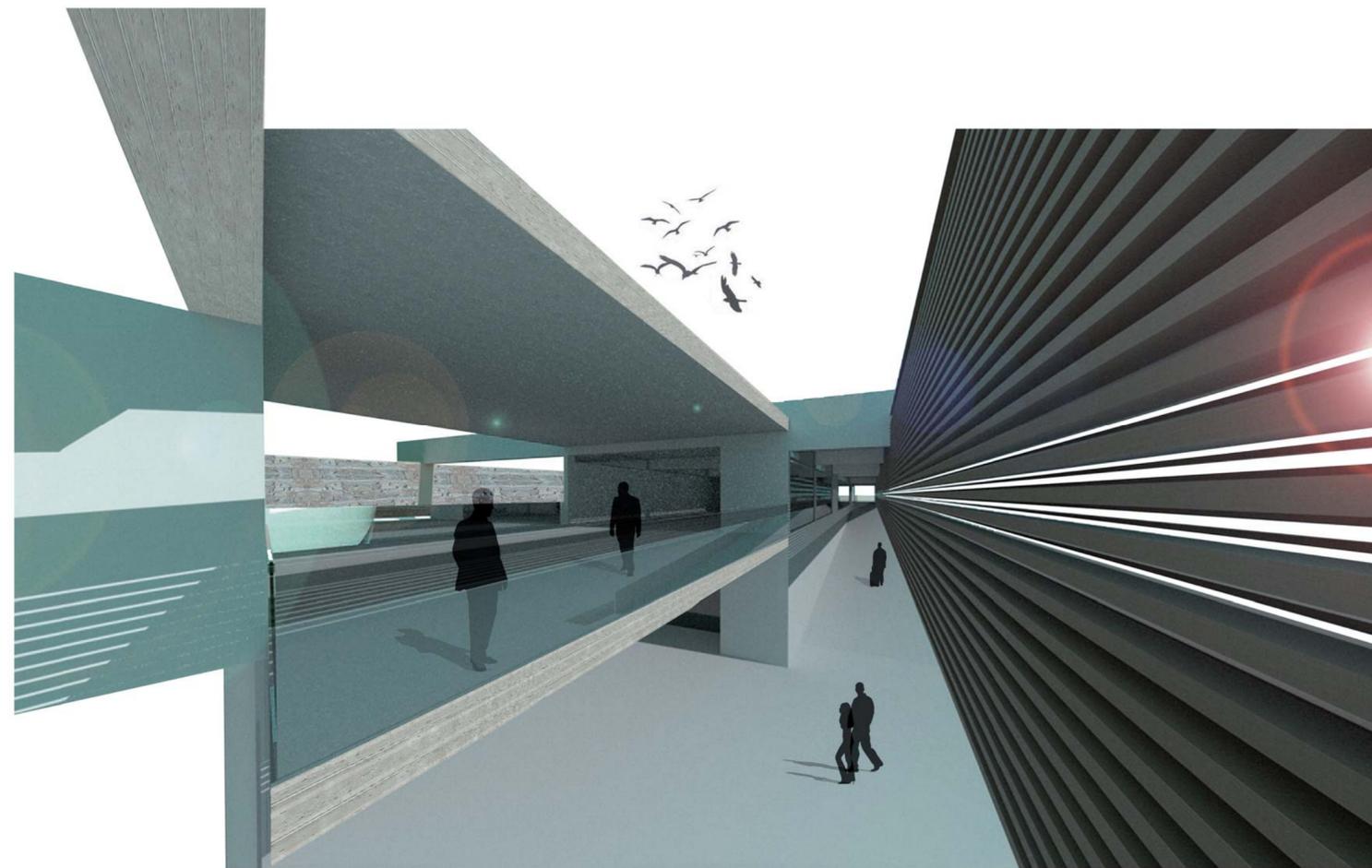
en la pieza residencial, las habitaciones condicionan el diseno de fachada. la diversidad tipologica produce un efecto sobre la fachada, de modo que se combinan los elementos verticales y horizontal para confeccionar un cerramiento versatil y mixto. como prolongacion de las pequenas agrupaciones habitacionales aparece un cerramiento vertical fijo de captadores solares, mientras que los areas relacionadas con los espacios libres, se resuelven en fachada con un cerramiento movil de lamas horizontales de madera

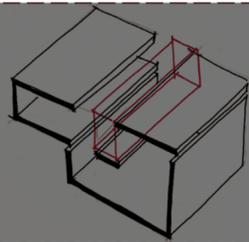


\_maqueta



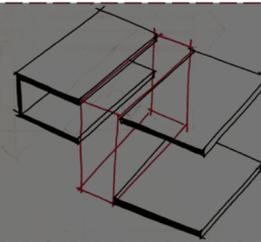
escala 1:400 planta cubierta





**\_hotel para artistas**  
 el hotel ha de convertirse en un reclamo turístico y local de enriquecimiento cultural, una prioridad cultural que se transforma en dos grupos de tipologías habitacionales muy distintas.  
 la primera se resuelve en dos alturas y esta destinada al descanso de los artistas, pero también a las actividades de producir, exponer y vender un producto determinado.

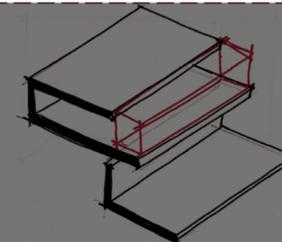
ideas de capacidad flexible y programa de gestión que determine el espacio que cada cliente necesita, y otra orientada a un alojamiento de corta duración, vinculándose a la cultura como meros espectadores de ponencias, exposiciones, congresos,....



**\_usuarios**  
 el usuario del hotel puede ser desde el vecino polímico artista que va a trabajar y se vuelve a su casa, el polímico que se interesa como espectador de las actividades que se realizan, el turista extranjero que se aloja como simple visitante, y el turista y artista extranjero que viene a hacer y exponer sus obras.

polímico:  
 artista [trabajo]  
 espectador [visita]

extranjero:  
 artista [trabajo][pernocta]  
 espectador [visita][pernocta]



**\_tipologías habitacionales**  
 tipo 1.1 [duplex]

vivienda orientada a actividades con poca luz, sin ser necesaria la entrada directa de luz solar, el patio se vincula con la planta alta, con el área privada a través de la ducha, cuenta con un habitáculo estanco y oscuro para realizar grabaciones, pruebas o revelados.

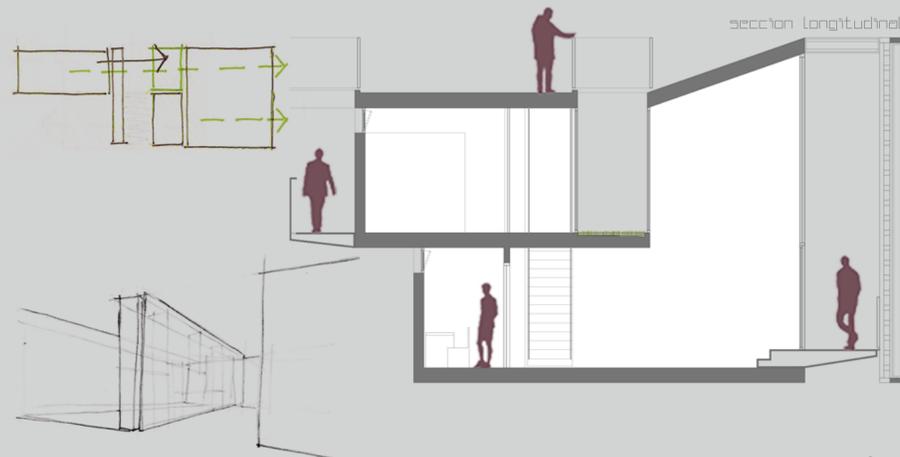
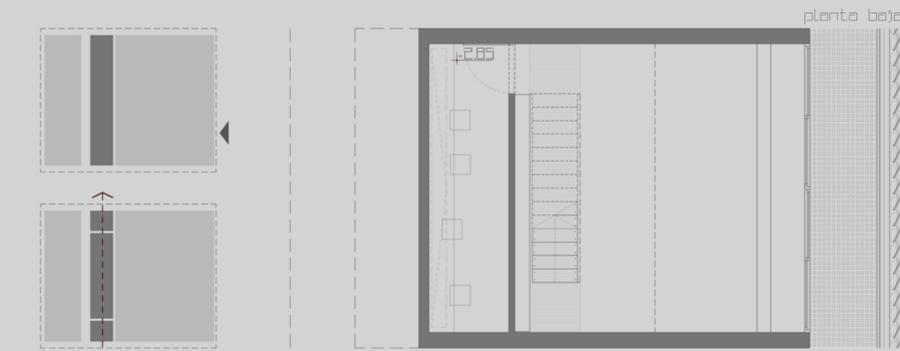
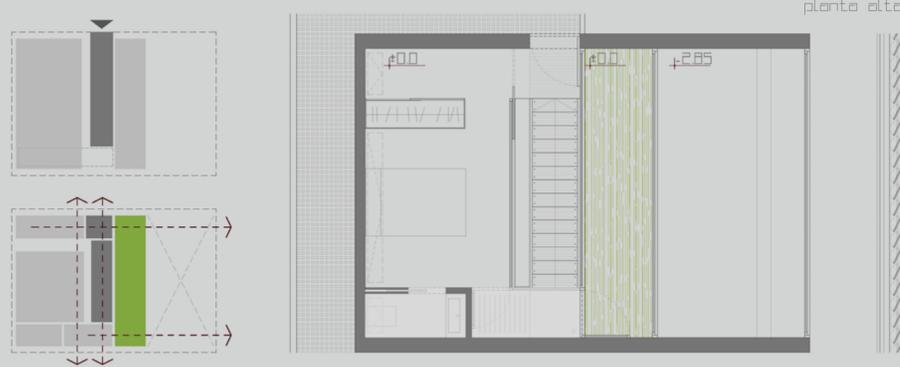
tipo 1.2 [duplex]

vivienda destinada a actividades con mucha luz, siendo necesaria la entrada directa de luz solar, continuidad del taller hacia el patio en planta baja.

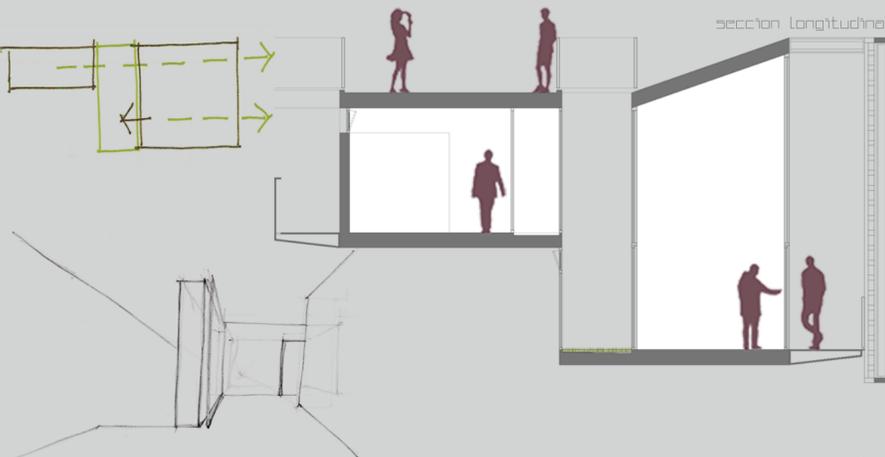
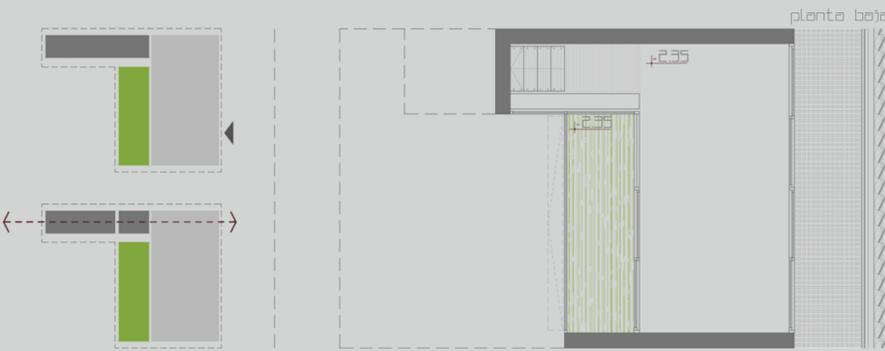
tipo 2.1 [simplex]

vivienda estándar, sin actividades de producción previstas, mero descanso, el patio se vincula con la habitación a través de la ducha.

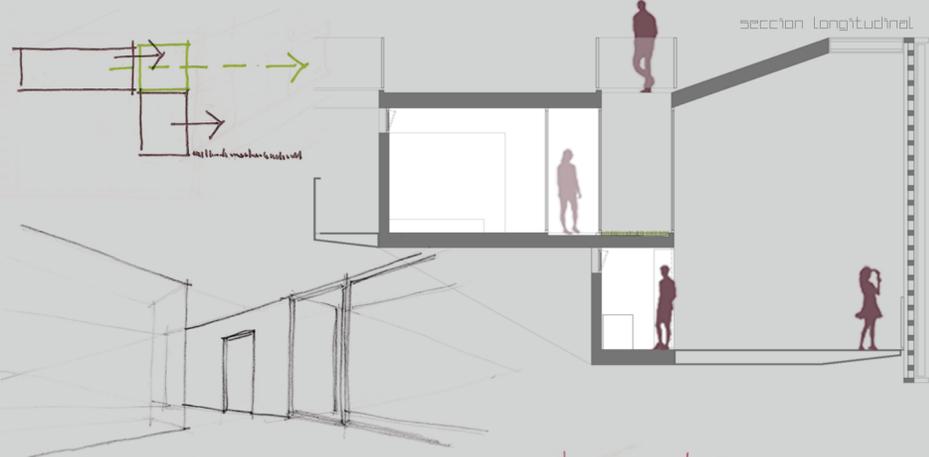
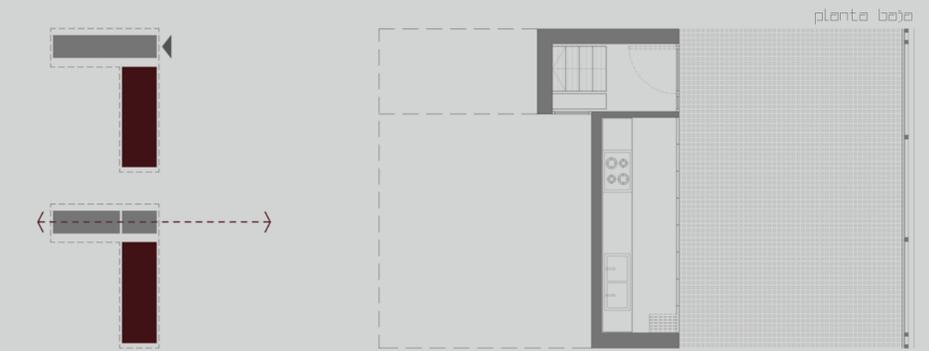
**\_tipologías habitacionales residencia taller**  
 tipo 1.1 [duplex] 76,4m<sup>2</sup>



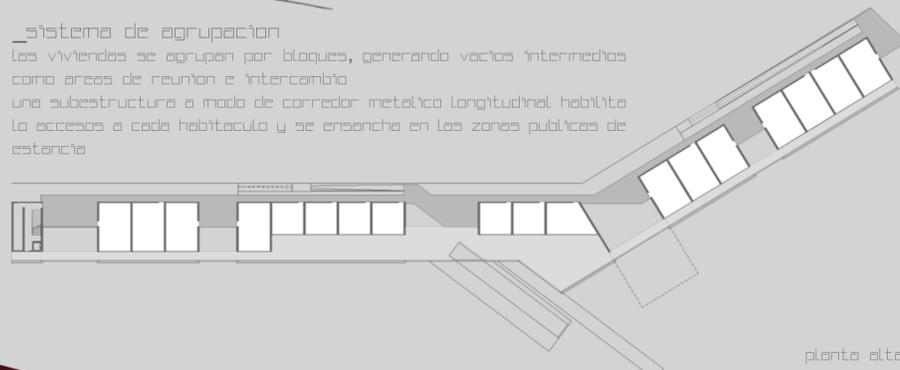
tipo 1.2 [duplex] 51m<sup>2</sup>



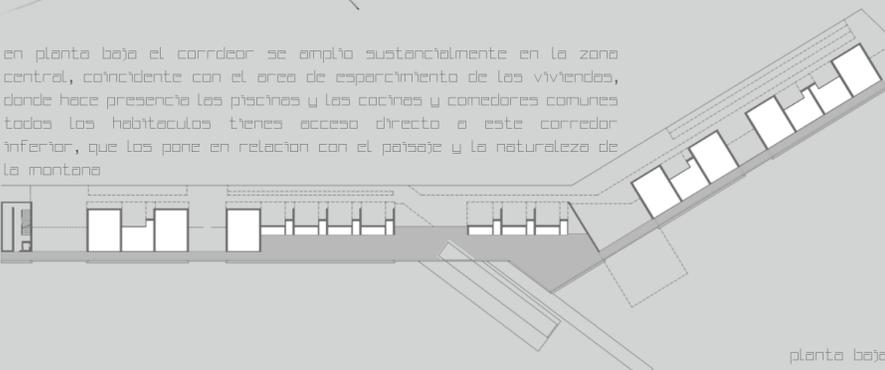
tipo 2.1 [simplex] 32,8m<sup>2</sup>



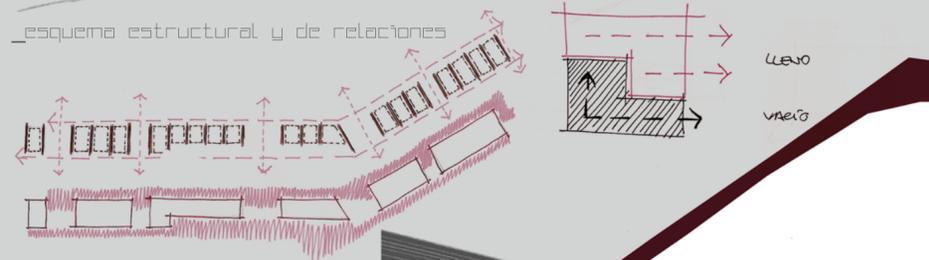
**\_sistema de agrupación**  
 las viviendas se agrupan por bloques, generando vacíos intermedios como áreas de reunión e intercambio.  
 una subestructura a modo de corredor metálico longitudinal habilita los accesos a cada habitáculo y se ensancha en las zonas públicas de estancia.



en planta baja el corredor se amplía sustancialmente en la zona central, coincidente con el área de esparcimiento de las viviendas, donde hace presencia las piscinas y las cocinas y comedores comunes. todos los habitáculos tienen acceso directo a este corredor inferior, que los pone en relación con el paisaje y la naturaleza de la montaña.



**\_esquema estructural y de relaciones**



\_maqueta



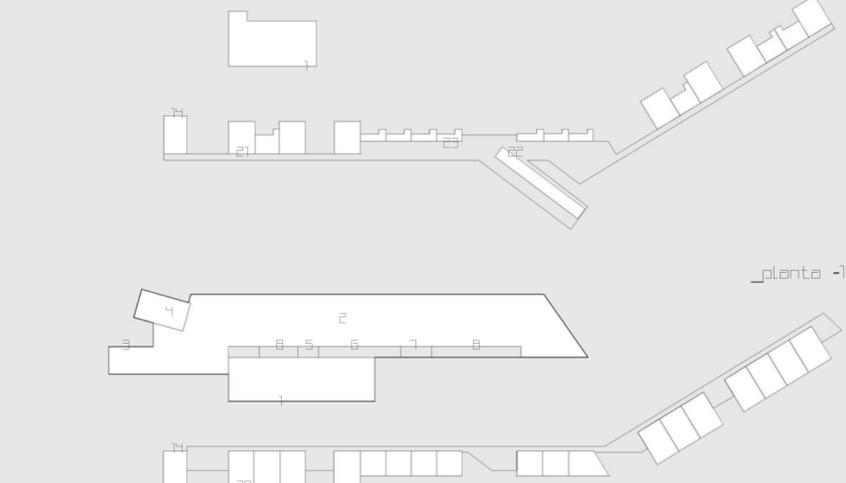
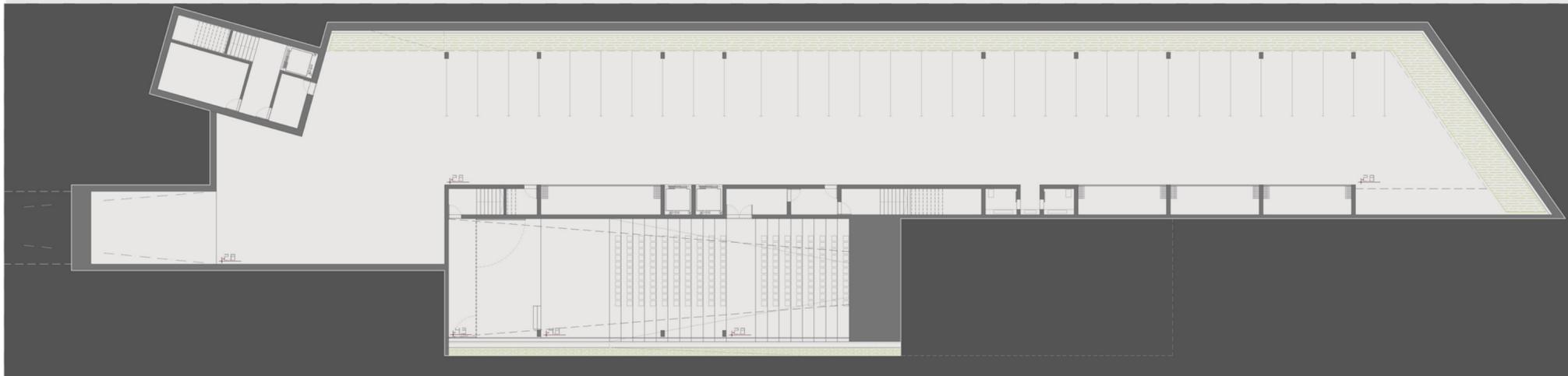
\_detalle pieza publica

escala 1:300

\_planta -1

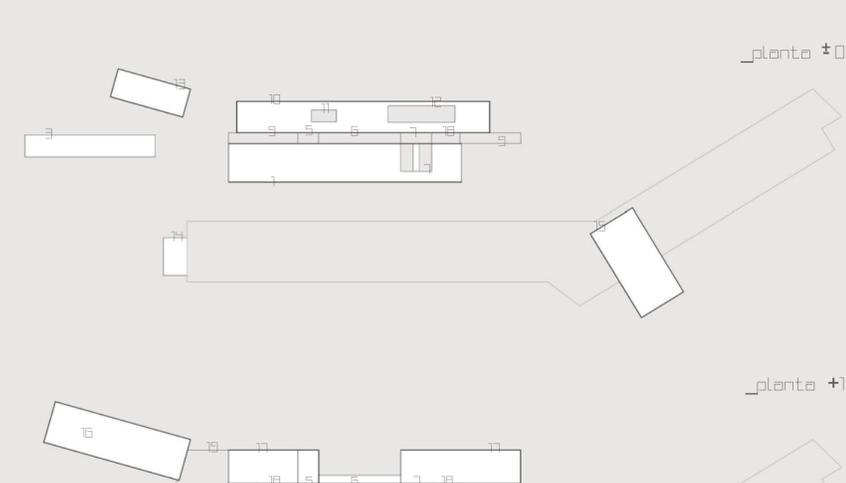
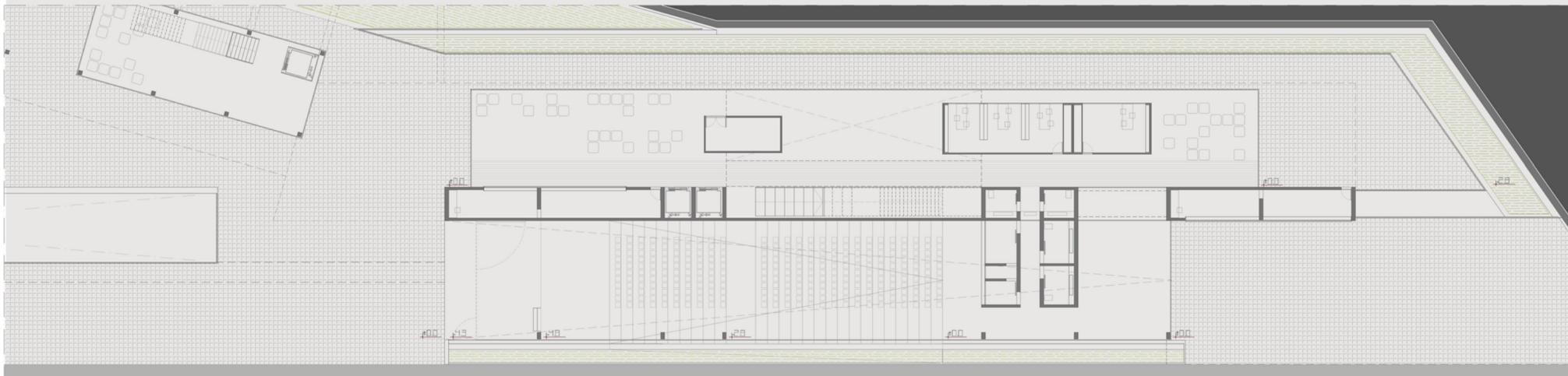
\_USOS

\_planta -2



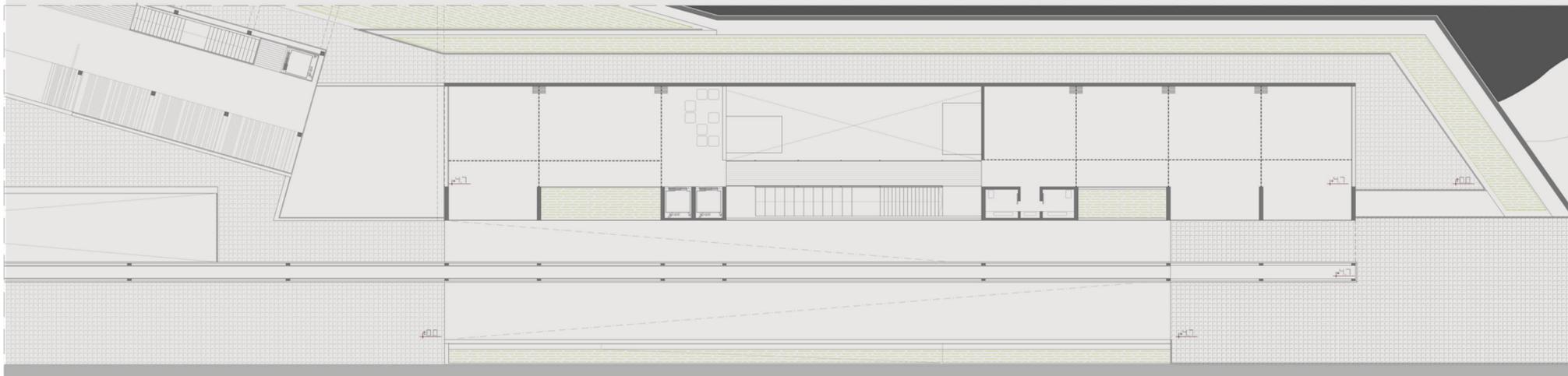
\_planta ±0

\_planta ±0

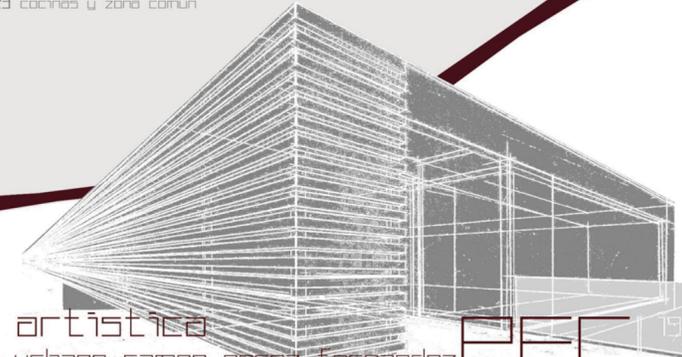


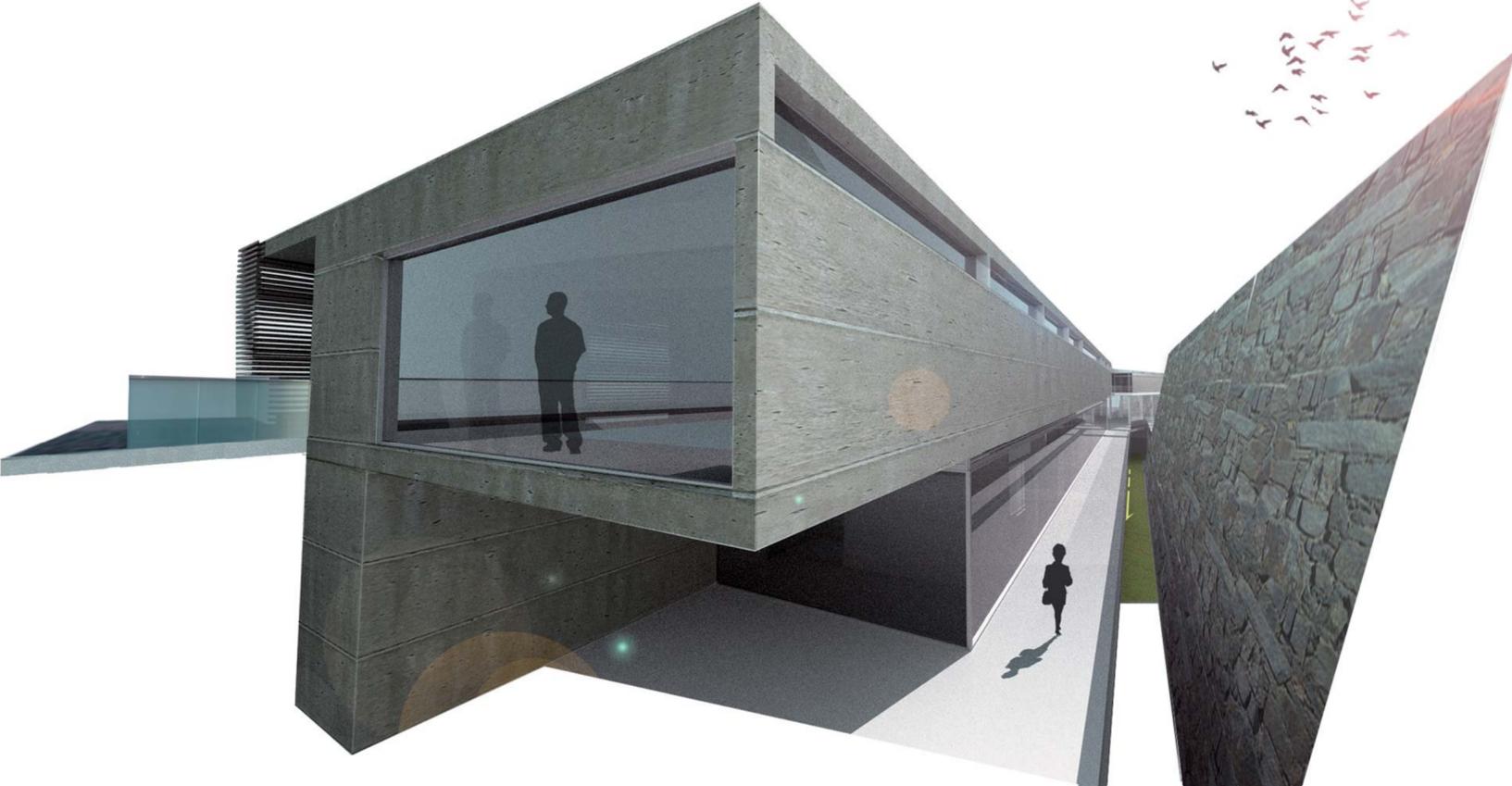
\_planta +1

\_planta +1

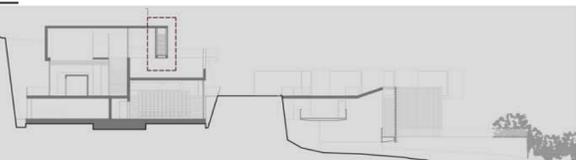


- 1 salon de actos 2 parking 3 rampa acceso parking
- 4 nucleo de comunicacion y almacenamiento 5 ascensores 6 escaleras 7 aseos
- 8 almacenamiento 9 recepcion 10 salon centro de arte 11 zona de almacenamiento
- 12 administracion 13 acceso y control centro de exposiciones
- 14 nucleo de comunicaciones cuarto de limpieza 15 restaurante
- 16 centro de exposiciones 17 talleres 18 patio 19 terraza
- 20 habitacion planta alta 21 taller privado en habitacion planta baja
- 22 piscina 23 cocinas y zona comun

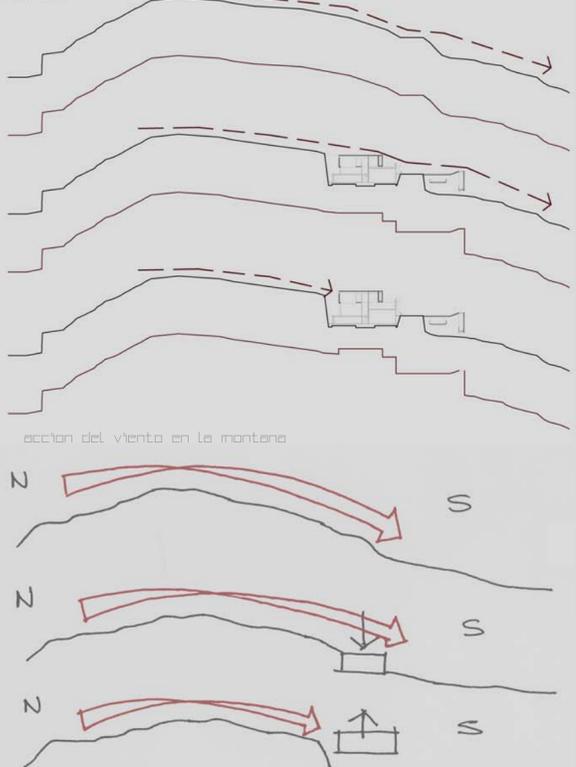




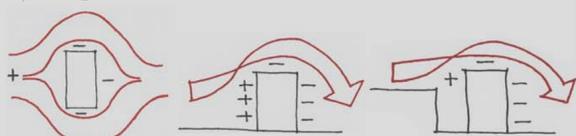
construcción



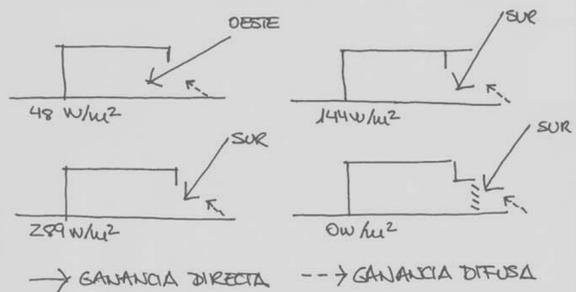
aspectos bioclimaticos norte



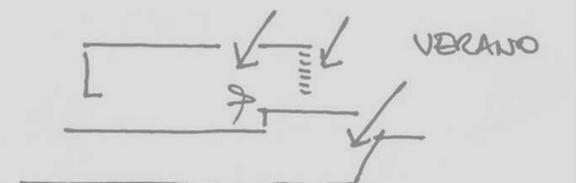
posición relativa protegida presiones y depresiones de viento en el exterior del edificio en planta y sección



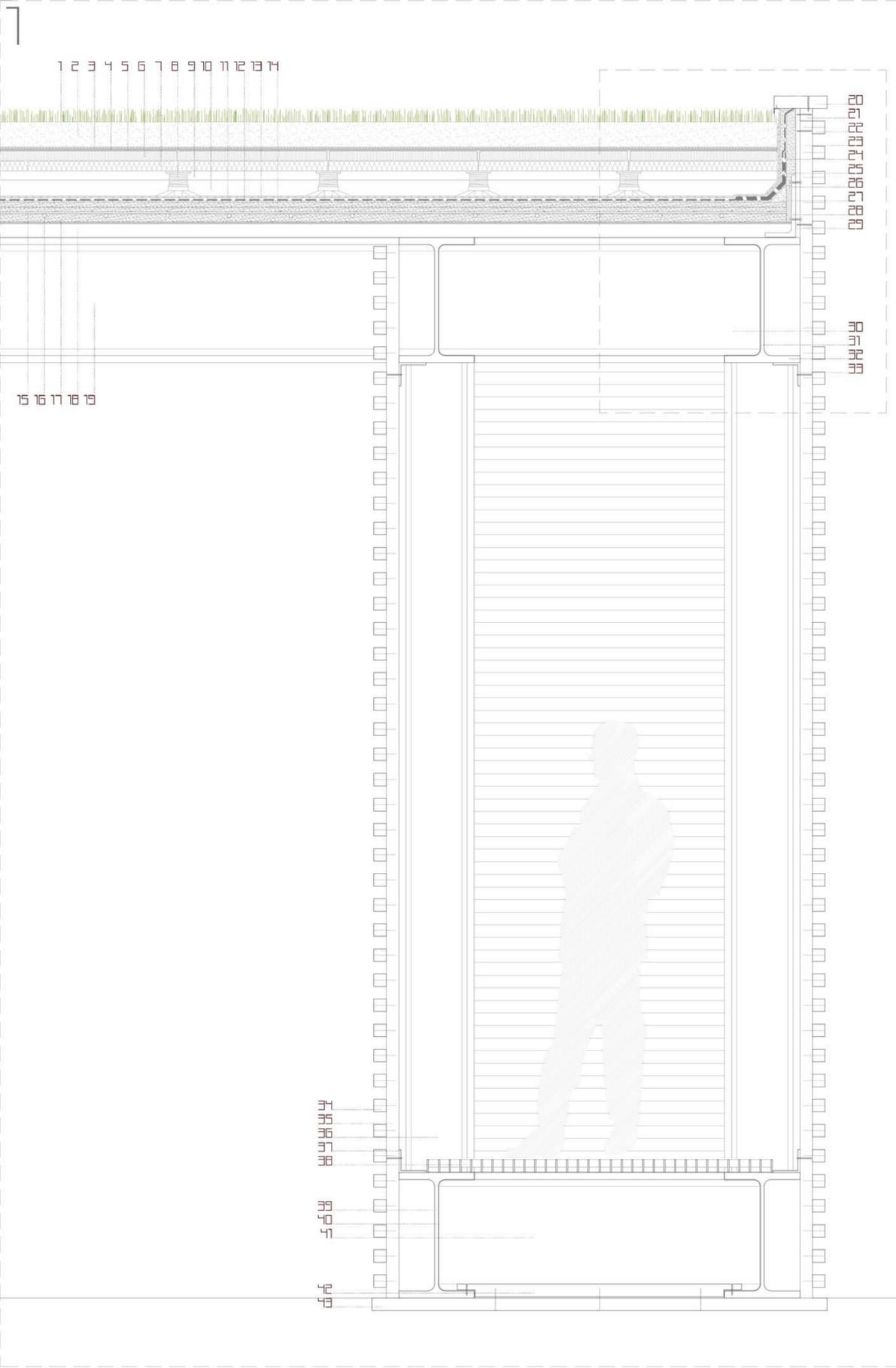
ganancias solares



ganancia solar a través de huecos en distintas orientaciones, abstracción de la entrada solar directa al sur, para evitar ganancias de calor en verano



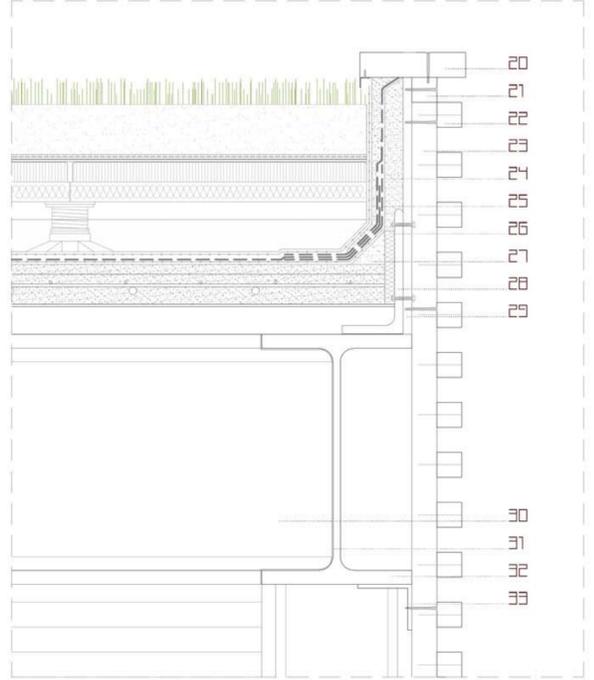
detalle fachada sur



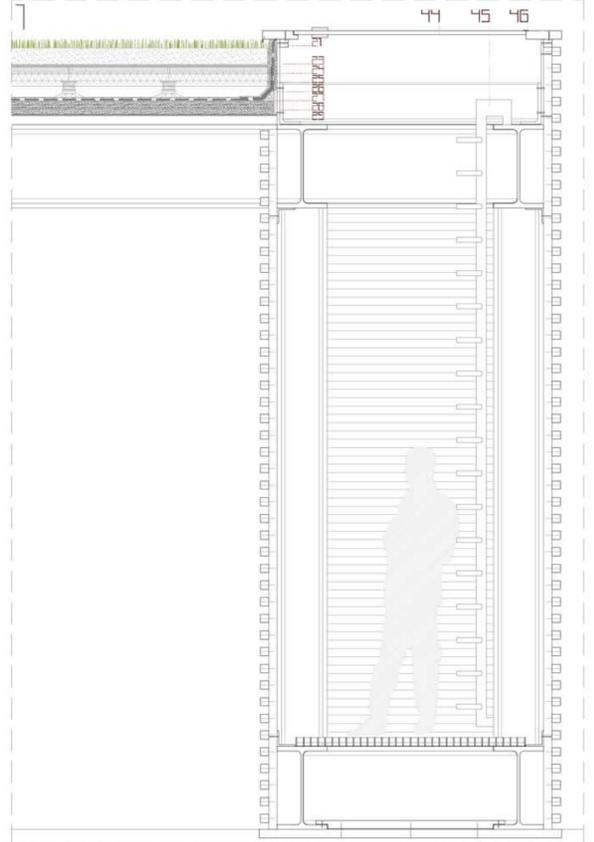
escala 1:15

- 1\_ acabado, vegetación herbácea
- 2\_ sustrato vegetal, mezcla arcilla reciclada para aumentar absorción y reducir peso de cubierta
- 3\_ geotextil antipunzonamiento (entrapaz), geoland ht 120, de 1580n punzonamiento estático, 2'4mm perforación dinámica y 1,05mm espesor bajo carga de 2kpa
- 4\_ capa filtrante, polipropileno texxam 700, de 116m/s permeabilidad, de 90um tamaño del poro y 0,95mm espesor bajo carga de 2kpa
- 5\_ membrana riego por capilaridad, florain fd 60
- 6\_ losa filtrón tipo r8, superficie de hormigón 590x590mm
- 7\_ aislamiento térmico tipo r8, superficie aislante, poliestireno extruido 700x700mm
- 8\_ plots, sistema de cubierta elevada
- 9\_ cámara de aire para acumulación de agua
- 10\_ agua de lluvia, acumulada para refrescar cubierta y suministrar riego
- 11\_ geotextil antipunzonamiento, geoland ht 120, de 1580n punzonamiento estático, 2'4mm perforación dinámica y 1,05mm espesor bajo carga de 2kpa
- 12\_ lámina impermeabilizante, membrana prefabricada con refuerzo de políester
- 13\_ geotextil antipunzonamiento, geoland ht 120, de 1580n punzonamiento estático, 2'4mm perforación dinámica y 1,05mm espesor bajo carga de 2kpa
- 14\_ mortero de regularización
- 15\_ malla de barras corrugadas de acero b500s, de 8mm de diámetro
- 16\_ armadura de negativo, barras corrugadas de acero b500s, de 12mm de diámetro
- 17\_ capa de compresión, hormigón armado ha25mpa
- 18\_ chapa colaborante, hércal 59, de 6mm espesor y 59mm de altura
- 19\_ viga transversal de acero inoxidable
- 20\_ remate de fachada y cubierta, tablero de madera de 5x20x200cm, fijado al montante horizontal mediante clavos
- 21\_ montante horizontal, listón de madera de 5x5x200cm, fijado a chapa con tornillería
- 22\_ lama horizontal, listón de madera de 5x5x200cm, fijado al montante vertical mediante clavos
- 23\_ montante vertical, listón de madera de 5x5x200cm, fijado al soporte mediante pletina metálica atornillada
- 24\_ lámina impermeabilizante superior, membrana prefabricada con refuerzo de políester, prolongada hasta pieza de acabado de fachada.
- 25\_ lámina impermeabilizante de refuerzo en esquina, membrana prefabricada con refuerzo de políester
- 26\_ polietileno expandido, junta perimetral elástica en capa compresión y mortero de regulación
- 27\_ cuna de mortero, aligeración del ángulo recto entre cubierta y fachada.
- 28\_ perfil metálico en l
- 29\_ chapa metálica
- 30\_ viga transversal de acero inoxidable
- 31\_ alma de viga long., viga metálica vierendell
- 32\_ ala de viga long., viga metálica vierendell
- 33\_ pletina metálica soldada a la viga, soporte del montante de madera
- 34\_ lama horizontal, lista madera de 5x5x200cm, fijado al montante vertical mediante clavos
- 35\_ montante vertical, listón de madera de 5x5x200cm, fijado al soporte mediante pletina metálica atornillada
- 36\_ pilar metálico, viga vierendell
- 37\_ pletina metálica soldada a la viga, soporte del montante de madera
- 38\_ tramex, rejilla metálica de doble pletina, acero inoxidable 304-316 acabado electropulido, espesor de 50mm
- 39\_ viga metálica, vierendell
- 40\_ unión soldada entre vigas metálicas
- 41\_ viga transversal de acero inoxidable
- 42\_ tablero de madera interior para fijación
- 43\_ tablero de madera exterior de 5x180cm

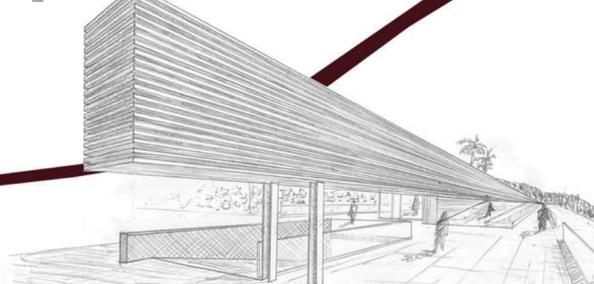
detalle cubierta invertida ecológica escala 1:10



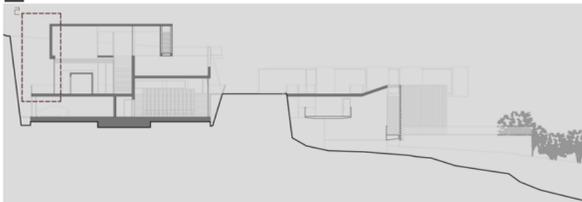
detalle acceso mantenimiento escala 1:30



- 44\_ trampilla de madera para mantenimiento
- 45\_ escalera metálica de acceso a cubierta
- 47\_ visagra

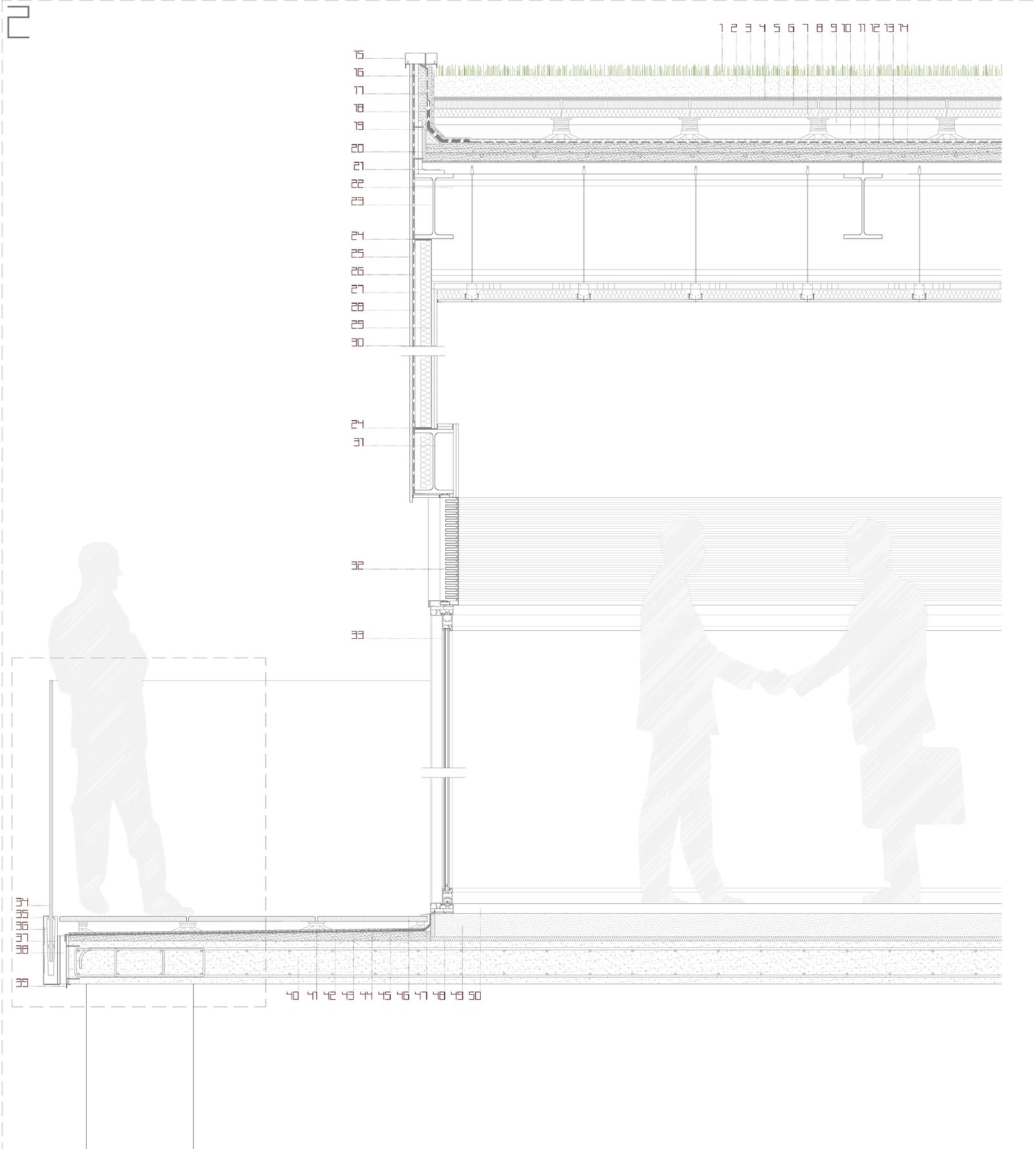


construcción



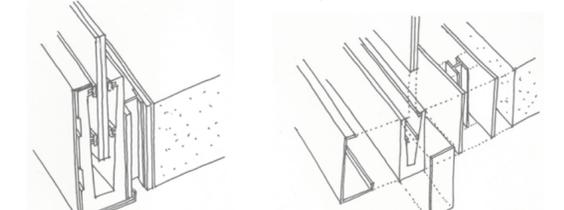
- 1\_ acabado, vegetación herbácea
- 2\_ sustrato vegetal, mezcla de arcilla reciclada para aumentar la absorción y reducir el peso de la cubierta
- 3\_ geotextil antipunzonamiento (entratz), geoland ht 120, de 1580n de punzonamiento estático, 24mm de perforación dinámica y 1,05mm de espesor bajo carga de 2kpa
- 4\_ capa filtrante, polipropileno texxon 700, de 116m/s de permeabilidad, de 90um de tamaño del poro y 0,95m/m de espesor bajo carga de 2kpa
- 5\_ membrana de riego por capilaridad, florain fd 60
- 6\_ losa filtron tipo r8, superficie de hormigón 590x590mm
- 7\_ aislamiento térmico tipo r8, superficie de aislante, poliestireno extruido 700x700mm
- 8\_ plots, sistema de cubierta elevada
- 9\_ cámara de aire para acumulación de agua
- 10\_ agua de lluvia, acumulada para refrescar la cubierta y suministrar riego a la vegetación herbácea
- 11\_ geotextil antipunzonamiento, geoland ht 120, de 1580n de punzonamiento estático, 24mm de perforación dinámica y 1,05mm de espesor bajo carga de 2kpa
- 12\_ lámina impermeabilizante, membrana prefabricada con refuerzo de políester
- 13\_ geotextil antipunzonamiento, geoland ht 120, de 1580n de punzonamiento estático, 24mm de perforación dinámica y 1,05mm de espesor bajo carga de 2kpa
- 14\_ mortero de regularización
- 15\_ remate de fachada y cubierta, tablero de madera de 5x20x200cm, fijado al montante horizontal mediante clavos
- 16\_ chapa metálica
- 17\_ lámina impermeabilizante superior, membrana prefabricada con refuerzo de políester, prolongada hasta la pieza de acabado de la fachada
- 18\_ lámina impermeabilizante de refuerzo en esquina, membrana prefabricada con refuerzo de políester
- 19\_ perfil metálico en l
- 20\_ polietileno expandido, junta perimetral elástica de la copa de compresión y mortero de regulación
- 21\_ chapa colaborante, heiral 59 de 6mm de espesor y 59mm de altura
- 22\_ viga transversal de acero inoxidable
- 23\_ viga metálica, correa entre vigas transversales de soporte del forjado mixto
- 24\_ canal 75x10x0.7 mm grc 0.7 knauf de acero galvanizado, para sistema aquepanel outdoor. según une-en 74195
- 25\_ placa aquepanel outdoor knauf 12.5x1200x2400 con alma de cemento portland, revestida con una copa de fibra de vidrio embebida en ambas caras
- 26\_ barrera de agua tyvek aquepanel outdoor knauf
- 27\_ montante 75x50x0.70 mm grc 0.70 knauf de acero galvanizado, para sistema aquepanel outdoor. según une-en 74195
- 28\_ panel rígido de lana de roca volcánica, según une-en 73162, no revestido, de 40 mm de espesor, resistencia térmica 1.1 m<sup>2</sup>·K/W, conductividad térmica 0,035 w/(m·K)
- 29\_ placa de yeso laminado a / une-en 520 - 1200 / longitud / 12.5 / borde afinado, standard knauf
- 30\_ placa de yeso laminado bv / une-en 520 - 1200 / longitud / 12.5 / borde afinado, standard + aluminio knauf
- 31\_ viga metálica, correa entre vigas transversales de soporte del forjado mixto
- 32\_ rejilla metálica de ventilación
- 33\_ carpintería metálica, puerta corredera de vidrio chromalit doble hoja.
- 34\_ barandilla de vidrio de seguridad
- 35\_ tira protectora lado externa, easy glass, de 250cm de longitud
- 36\_ easy glass 3kn, perfil inferior de montaje lateral, aluminio anodizado efecto acero inoxidable, de 250cm de espesor
- 37\_ unión soldada
- 38\_ pieza metálica de acero inoxidable para anclar el perfil al soporte (forjado), piezas alternas que permitan la evacuación del agua

detalle fachada norte

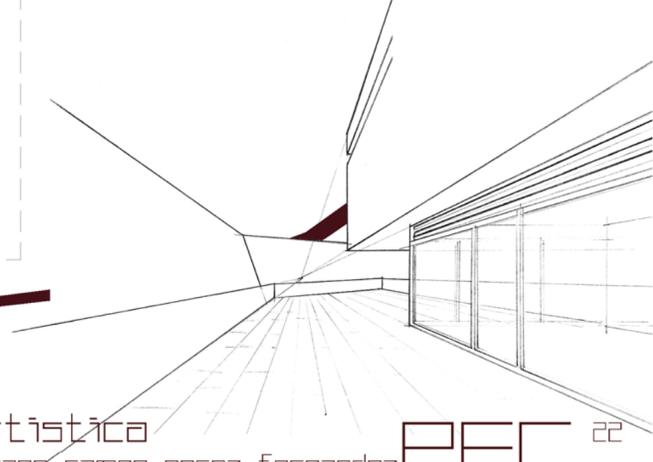
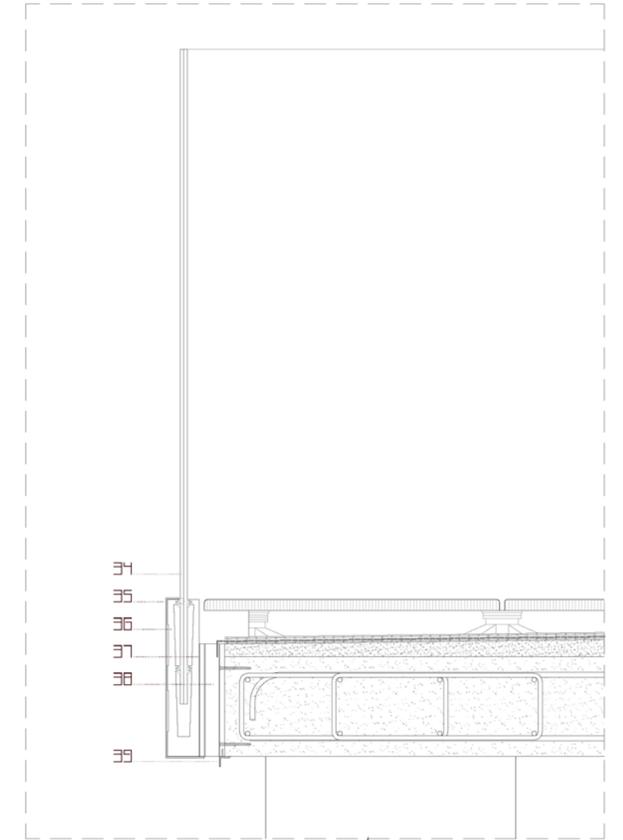


escala 1:10

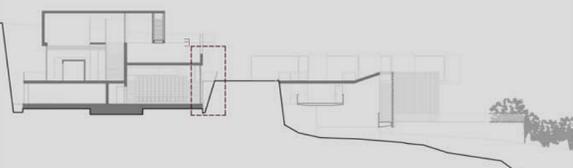
- 39\_ goterón metálico anclado al soporte mediante tornillería
- 40\_ forjado de losa masiza de hormigón armado ha25mpa
- 41\_ plots, sistema de suelo elevado
- 42\_ formación de pendiente para evacuación del agua
- 43\_ geotextil antipunzonamiento, geoland ht 120 de 1580n de punzonamiento estático, 24mm de perforación dinámica y 1,05mm de espesor bajo carga de 2kpa
- 44\_ lámina impermeabilizante, membrana prefabricada con refuerzo de políester, prolongada hasta la pieza de acabado de la fachada
- 45\_ geotextil antipunzonamiento, geoland ht 120, de 1580n de punzonamiento estático, 24mm de perforación dinámica y 1,05mm de espesor bajo carga de 2kpa
- 46\_ loseta de hormigón al exterior, de 40mm de espesor
- 47\_ vierteaguas metálico
- 48\_ aislante térmico y acústico, panel rígido de lana de roca volcánica, de 40 mm de espesor, resistencia térmica 1.1 m<sup>2</sup>·K/W, conductividad térmica 0,035 w/(m·K)
- 49\_ atezado de hormigón en masa, hm10mpa
- 50\_ mortero de regulación, acabado pulido



detalle terraza y barandilla de vidrio escala 1:10

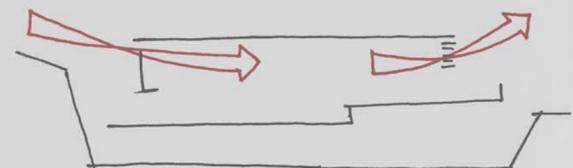
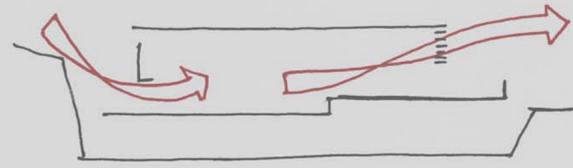
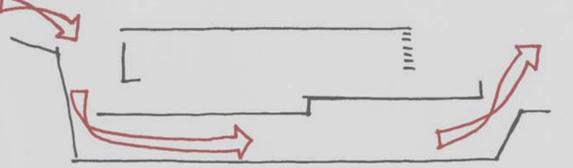


construcción

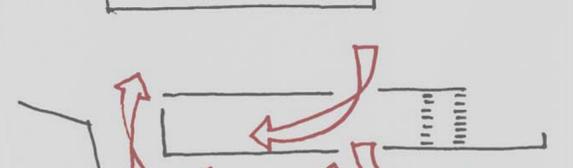
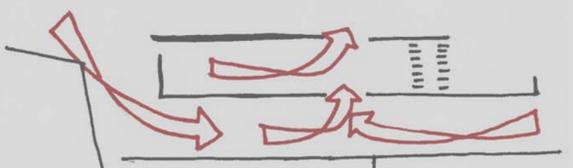


aspectos bioclimáticos

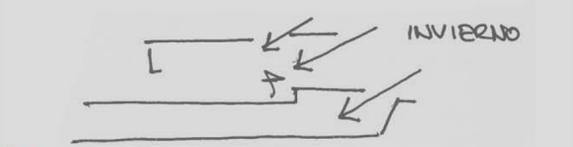
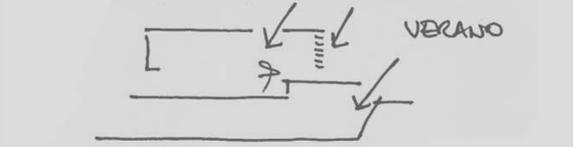
La ventilación se logra mediante la operación de elevar sensiblemente la pieza sobre la línea de perfil de la montaña, garantizando así el aprovechamiento de las corrientes de aire predominantes. todos los niveles del edificio se ven beneficiados por esa ventilación cruzada, de forma que asegure el bienestar térmico



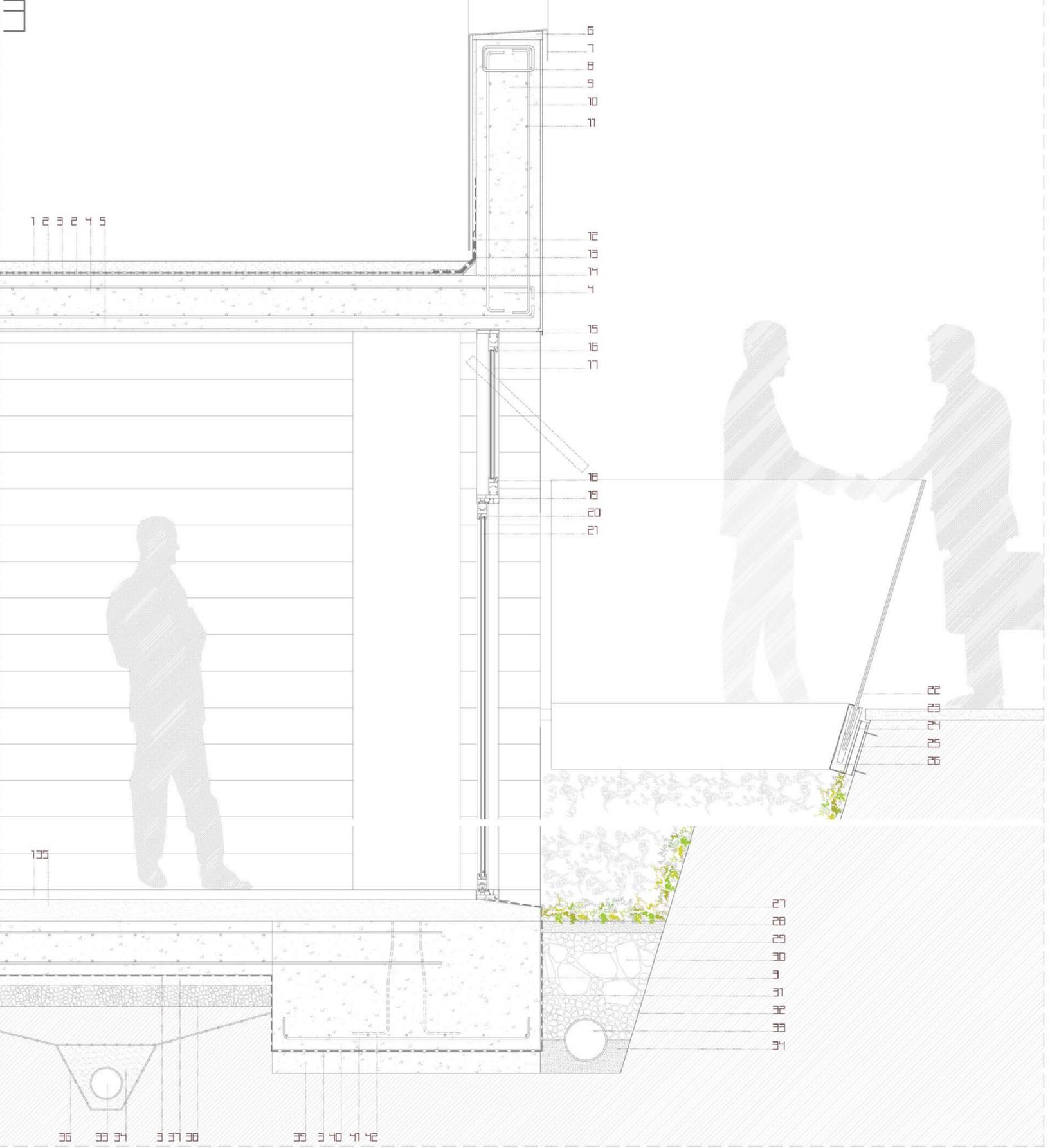
Los patios articulan los volúmenes y actúan de refrigerante asegurando la ventilación cruzada en todos los estancias



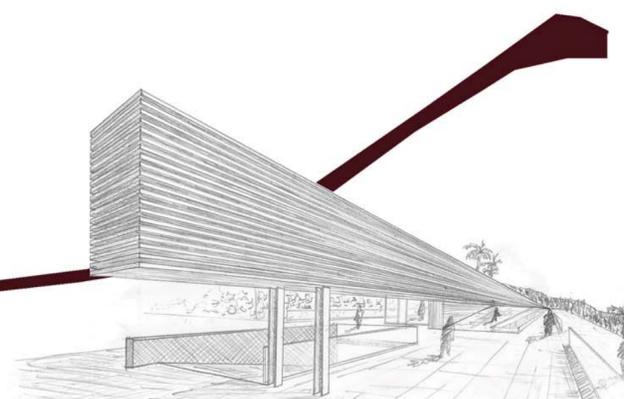
solución de fachada donde se aprovecha el soleamiento en invierno, para evitar pérdidas de calor, y donde se evita en verano, para garantizar una temperatura optima



detalle rampa y grieta salon de actos



- 1\_mortero de regulacion, acabado pulido
- 2\_geotextil antipunzonamiento, geolend ht 120, de 1580n de punzonamiento estatico, 2'1mm de perforacion dinamica y 1,05mm de espesor bajo carga de 2kpa
- 3\_lamina impermeabilizante, membrana prefabricada con refuerzo de poliester
- 4\_geotextil antipunzonamiento, geolend ht 120, de 1580n de punzonamiento estatico, 2'1mm de perforacion dinamica y 1,05mm de espesor bajo carga de 2kpa
- 5\_recubrimiento interior, enlucido de yeso
- 6\_base para acabado del pretil, hormigon en masa h10mp
- 7\_acabado del pretil, chapa de acero inoxidable, espesor 10mm
- 8\_correa de coronacion de hormigon armada ha25mp
- 9\_pretil de hormigon armado ha25mp
- 10\_armado vertical del muro, barras corrugadas de acero b500s
- 11\_armado horizontal del muro, barras corrugadas de acero b500s
- 12\_lamina impermeabilizante superior, membrana prefabricada con refuerzo de poliester, prolongada hasta la pieza de acabado de la fachada
- 13\_lamina impermeabilizante de refuerzo en esquina, membrana prefabricada con refuerzo de poliester
- 14\_junto de hormigonado
- 15\_goteron metalico enclavado al soporte
- 16\_junquillo
- 17\_ventana proyectante deslizante, carpinteria metalica
- 18\_bastidor metalico, ventana proyectante deslizante
- 19\_cerco metalico, ventana proyectante deslizante
- 20\_bastidor metalico, puerta corredera al exterior.
- 21\_vidrio climatit, doble hoja con camera de aire interior, vidrio al sur
- 22\_berandilla de vidrio de seguridad
- 23\_acabado de placas de hormigon en masa, pavimento exterior
- 24\_union soldada
- 25\_pieza metalica de acero inoxidable para anclar el perfil al soporte (forjado), piezas alternas que permitan la evacuacion del agua
- 26\_casuy glass 3kn, perfil inferior de montaje lateral, aluminio anodizado efecto acero inoxidable, de 250cm de espesor
- 27\_vegetacion trepadora por malla metalica
- 28\_sustrato vegetal, mezcla de arcilla reciclada para aumentar la absorcion
- 29\_capa drenante de arido medio-fino 5-10mm
- 30\_capa drenante de arido grueso 30-50mm
- 31\_geotextil antipunzonamiento, geolend ht 120, de 1580n de punzonamiento estatico, 2'1mm de perforacion dinamica y 1,05mm de espesor bajo carga de 2kpa
- 32\_capa drenante, arido medio 15-20mm
- 33\_tubo de drenaje de hormigon poroso
- 34\_hormigon pobre, recubriendo el tubo
- 35\_atezado de hormigon en masa, h10mp
- 36\_geotextil antipunzonamiento, geolend ht 120, de 1580n de punzonamiento estatico, 2'1mm de perforacion dinamica y 1,05mm de espesor bajo carga de 2kpa
- 37\_terreno altamente compactado
- 38\_capa filtrante de aridos
- 39\_hormigon de limpieza, hormigon en masa h10mp
- 40\_zapata de hormigon armado ha25mp
- 41\_armadura de la zapata, mallazo de barras corrugadas de acero b500s
- 42\_armaduras de espera al pilar, barras corrugadas de acero b500s



# estructuras

cte db se-a esquemas estructurales por niveles

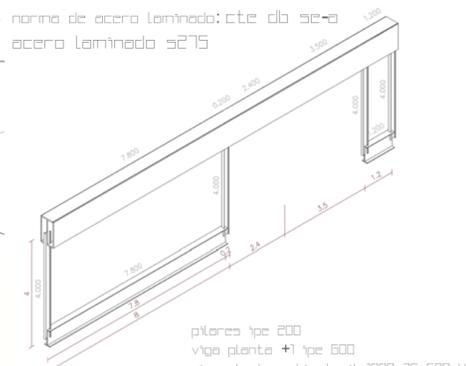
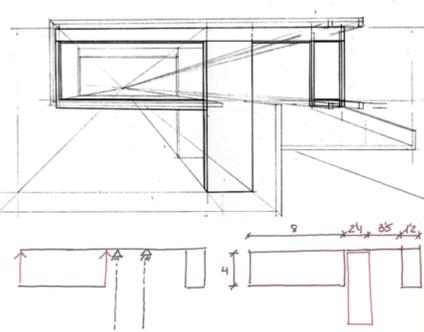
el pieza elegida para el estudio estructural es la que mejor representada la idea de proyecto, el espacio libre es enormemente relevante en la propuesta, y es necesario elevar lo construido para crear bajo el mismo un área de expansión del camino (eje estructurante de la propuesta).

el sistema estructural empleado, puede entenderse como una balanza, donde una pieza rígida longitudinal sustenta dos vuelos laterales, de 8 y 5 metros, el primero albergando usos y el segundo brindando cobijo a parte de la rampa de acceso a la montaña.

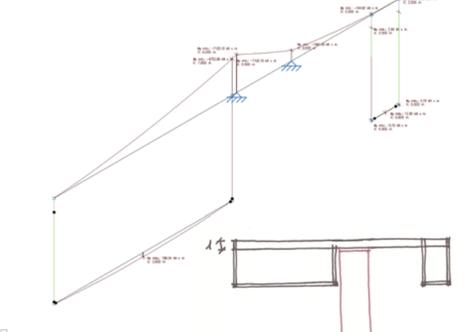
se trata de pantallas de hormigón armado donde se posa esa estructura flotante, es necesario compensar los pesos debido a la diferencia de longitud de los volados, y así, en la fachada sur aparece una gran viga viéndose el doble, cuya sección es practicable y se emplea para paso de instalaciones y como protección al soleamiento.

el sistema se entiende como un esqueleto de pez, donde las pantallas forman la espina dorsal, y las vigas los espinos laterales

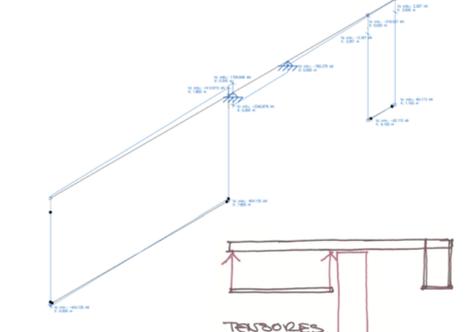
## dimensionado de la pieza (metal 3d)



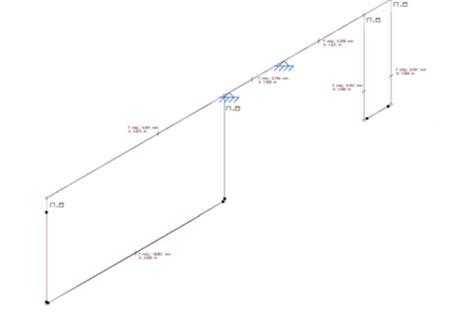
## diagrama de momentos



## diagrama de cortantes



## diagrama de flechas



## estructura

2.1 geometría  
2.1.1 nudos  
referencias:  
dx, dy, dz: desplazamientos prescritos en ejes globales.  
qx, qy, qz: giros prescritos en ejes globales.  
cada grado de libertad se marca con 'x' si está condicionado y, en caso contrario, con

referencia	nudos			vinculación exterior	vinculación interior
	x	y	z		
n1	0,000	0,000	0,000		empotrada
n2	0,000	0,000	1,000		articulada
n3	0,000	1,000	1,000		empotrada
n4	0,000	0,000	1,000	x x x	empotrada
n5	0,000	0,000	1,000	x x x	empotrada
n6	0,000	1,000	1,000		articulada
n7	0,000	1,000	1,000		empotrada
n8	0,000	1,000	0,000		empotrada
n9	0,000	1,000	0,000		empotrada
n10	0,000	1,000	0,000		empotrada

## 2.1.2 barras

materiales utilizados	
material	perfil
acero laminado	s275

2.1.2.1 descripción				
material	perfil	longitud (m)	volu (m³)	peso (kg)
acero laminado	s275	4,000	1,000	10,000

## 2.1.2.3 características mecánicas

tabla de medición				
material	perfil	longitud (m)	volu (m³)	peso (kg)
acero laminado	s275	4,000	1,000	10,000

2.1.2.4 tabla de medición				
material	perfil	longitud (m)	volu (m³)	peso (kg)
acero laminado	s275	4,000	1,000	10,000

## 2.1.2.5 resumen de medición

resumen de medición				
material	perfil	longitud (m)	volu (m³)	peso (kg)
acero laminado	s275	4,000	1,000	10,000

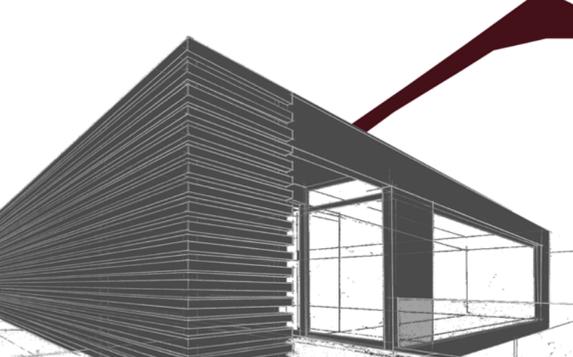
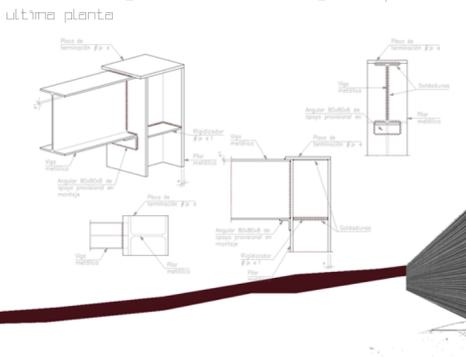
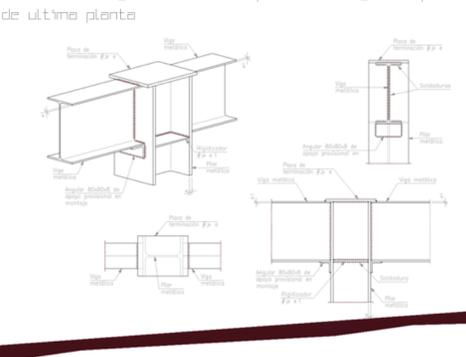
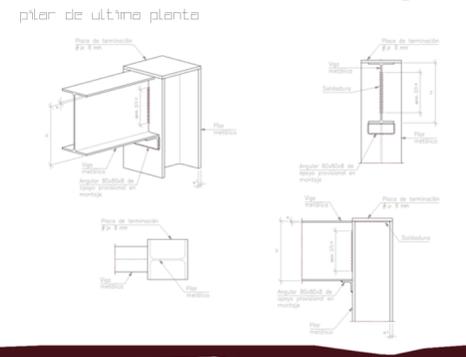
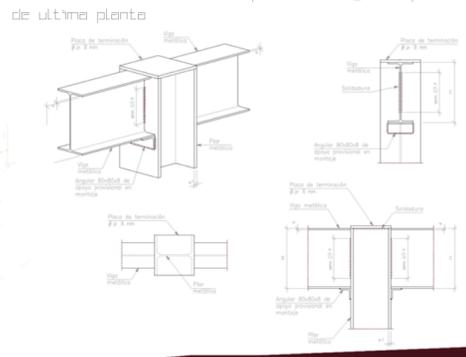
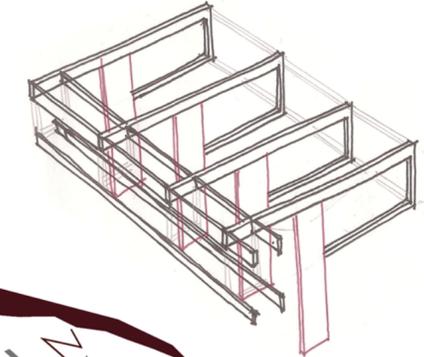
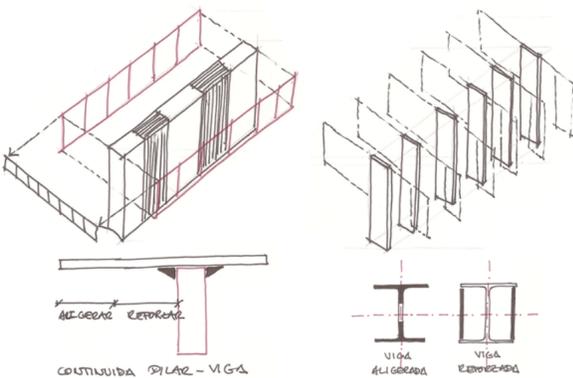
## 2.2 cargas

2.2.1 barras  
referencias:  
'p1', 'pe':  
- cargas puntuales, uniformes, en faja y momentos puntuales: 'p1' es el valor de la carga. 'pe' no se utiliza.  
- cargas trapezoidales: 'p1' es el valor de la carga en el punto donde comienza (1) y 'pe' es el valor de la carga en el punto donde termina (2).  
- incrementos de temperatura: 'p1' y 'pe' son los valores de la temperatura en los caras exteriores o interiores de la pieza. La orientación de la variación del incremento de temperatura sobre la sección transversal dependerá de la dirección seleccionada.  
  
'l1', 'l2':  
- cargas y momentos puntuales: 'l1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde se aplica la carga. 'l2' no se utiliza.  
- cargas trapezoidales, en faja, y triangulares: 'l1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde comienza la carga, 'l2' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde termina la carga.

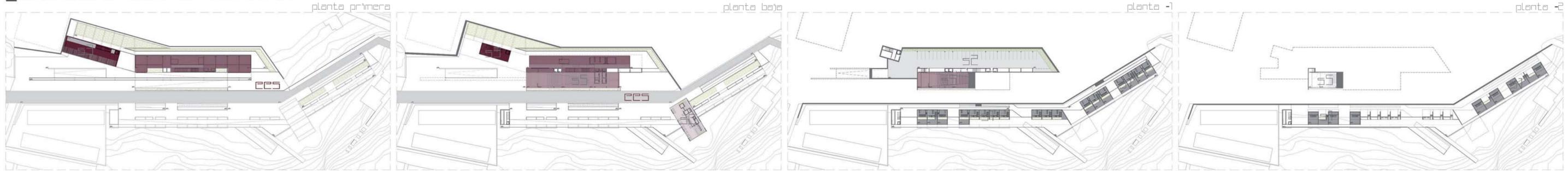
1 datos de obra	
1.1 normas consideradas	cte db se-a
1.2 estados límite	cte db se-a

1.2.1 situaciones de proyecto	
para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:	
e.i.v. de rotura, acero laminado: cte db se-a	
persistente o transitoria	
coeficientes parciales de seguridad $\gamma$	coeficientes de combinación $\psi$
favorable	principal $\psi_1$
desfavorable	acompañamiento $\psi_2$
carga permanente $g$	1,350
sobrecarga $q$ uso c	1,500
sobrecarga $q$ uso d	1,500
0,800	1,000
0,000	1,000
0,000	1,000

accidental de incendio	
coeficientes parciales de seguridad $\gamma$	coeficientes de combinación $\psi$
favorable	principal $\psi_1$
desfavorable	acompañamiento $\psi_2$
carga permanente $g$	1,000
sobrecarga $q$ uso c	1,000
sobrecarga $q$ uso d	1,000
0,000	1,000
0,000	1,000
0,000	1,000



**\_seguridad en caso de incendio db-s1**



**\_s1-1 propagacion interior**

\_compartimentacion en sectores de incendio se entiende por sector de incendio el espacio de un edificio separado de otras zonas del mismo por elementos constructivos delimitadores resistentes al fuego durante un periodo de tiempo determinado, en el interior del cual se puede confinar el incendio para que no se pueda propagar a (o desde) otra parte del edificio.

el proyecto se divide en 6 sectores de incendio, uno corresponde a residencial publico, otro a aparcamiento y en resto se engloba en el uso de publica concurrencia.

segun tabla 1.1. condiciones de compartimentacion en sectores de incendio.residencial publico. la superficie construida de cada sector de incendio no debe exceder de 2.500 m2. todo habitacion para alojamiento debe tener paredes e160. cualquier comunicacion con ellos se debe hacer a traves de un vestibulo de independencia. publica concurrencia. la superficie construida de cada sector de incendio no debe exceder de 2.500 m2. segun tabla1.2. resistencia al fuego de las paredes,techos y puertas que delimitan sectores de incendio. residencial publico, bajo rasante, debe ser e120. aparcamiento, bajo rasante, debe ser e120. publica concurrencia, sobre rasante con altura de evacuacion menor de 15m, debe ser e160.

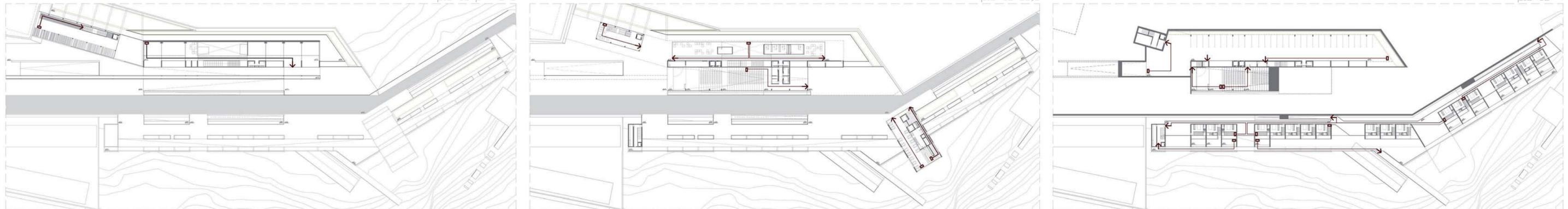
- sector 1. residencial publico. habitaciones. superficie: 360m2
- sector 2. aparcamiento. superficie: 2154m2
- sector 3. publica concurrencia. sala de exposiciones. superficie: 390m2
- sector 4. publica concurrencia. centro de arte. superficie: 450m2
- sector 5. publica concurrencia. salon de actos. superficie: 180m2
- sector 6. publica concurrencia. restaurante. superficie: 740m2

**\_s1-2 propagacion exterior**

no hay conflicto en cuanto a la propagacion vertical del edificio, pues son sectores de incendio que ocupan dos plantas. en el caso del aparcamiento (sector 2), es abierto y existe un volado de mas de 2m de longitud hasta el sector 3, cumpliendo las condiciones de propagacion vertical.

la propagacion horizontal entre habitaciones en el sector 1, se resuelve como fachada de 180° con 0.5m de distancia entre huecos. en fachadas enfrentadas se cumplen los 3m de distancia.

**\_s1-3 evacuacion de ocupantes**



**\_s1-3 evacuacion de ocupantes**

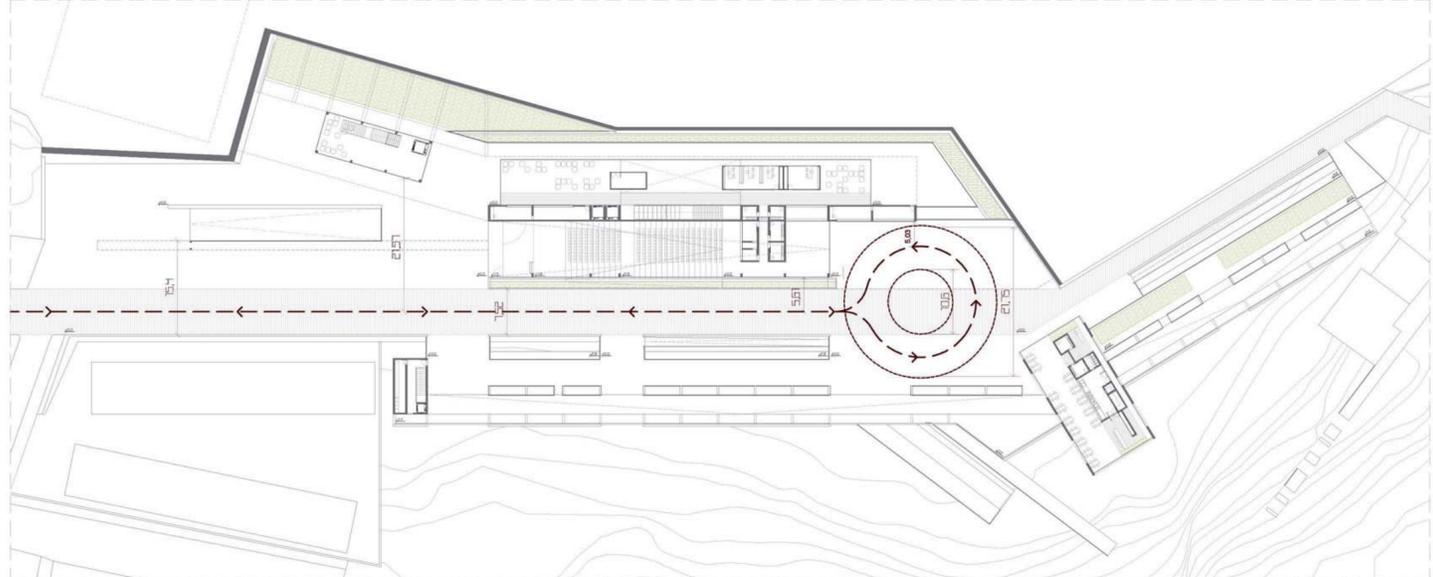
recorrido de evacuacion es el que conduce desde un origen de evacuacion hasta una salida de planta, situada en la misma planta considerado o en otra, o hasta una salida de edificio.

los recorridos de evacuacion corresponden con recintos o plantas con mas de una salida de evacuacion, y como exige la norma, no exceden de 35m en el sector 1 donde se prevén personas que duermen.

en el sector 5, salon de actos, la evacuacion es ascendente y no supera los 2m.

- salida de edificio
- origen de edificio
- recorrido de edificio

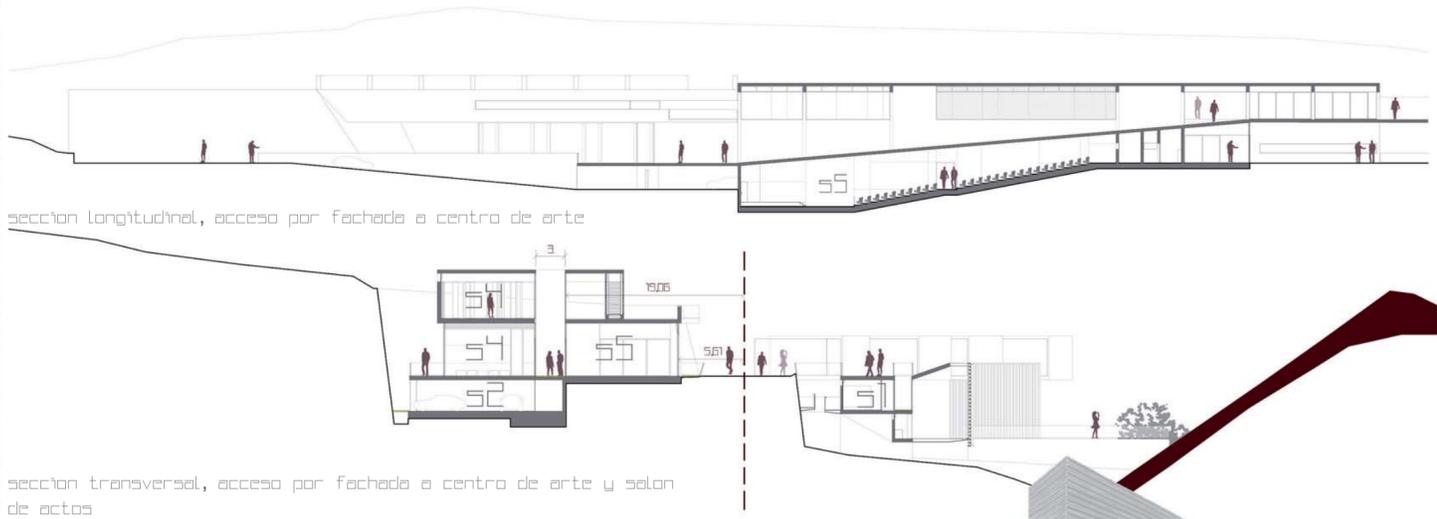
**\_s1-5 intervencion de los bomberos**



**s1-5 intervencion de los bomberos**

se permite el paso unicamente a vehiculos de mercancías, emergencia y bomberos a traves del camino, cumpliendo con las condiciones de aproximacion indicadas en el apartado 1 del s1-5. el menor ancho libre es de 7.52m, mayor que los 3.5 exigidos. la altura en el punto de giro es mayor a 4.5m. en el tramo curvo se cumplen los radios minimos de 5.3m y 12.5m, para que el vehiculo tenga la posibilidad de girar y salir con suficiencia por donde ha entrado.

en cuanto al entorno de los edificios, se cumplen los 23m de distancia del vehiculo de bomberos hasta la fachada y los 30 metros hasta los puntos de acceso al edificio para llegar a otras zonas.

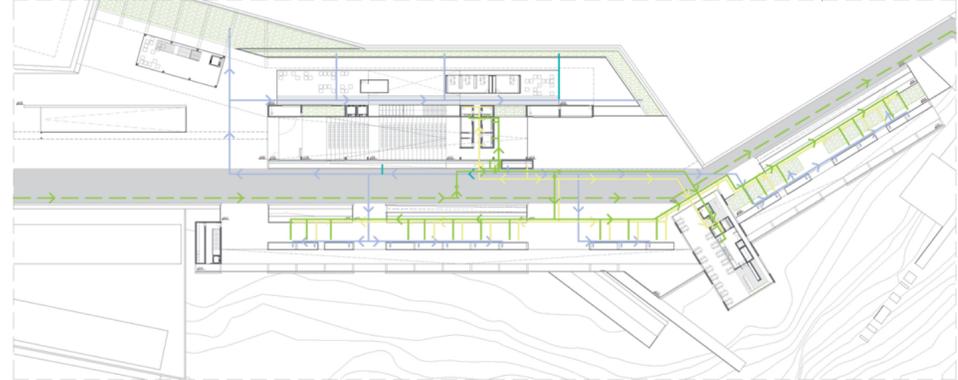


seccion longitudinal, acceso por fachada a centro de arte

seccion transversal, acceso por fachada a centro de arte y salon de actos



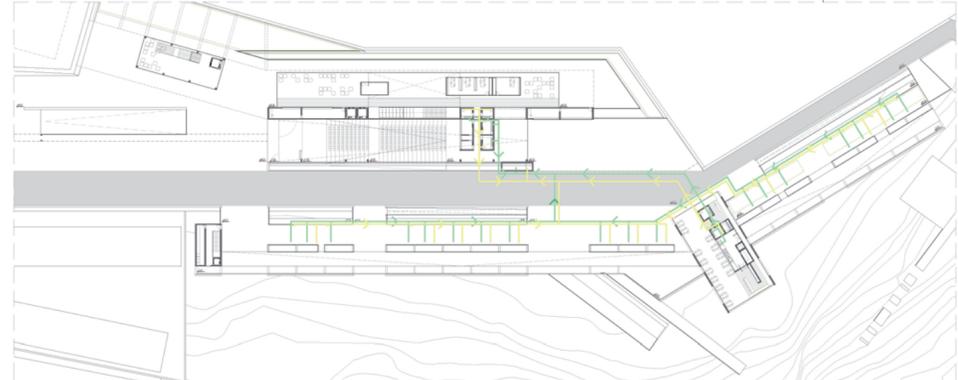
**fontanería instalación de agua fría y depuración de aguas**  
planta baja



**planta baja suministro de afs y reutilización de las aguas depuradas**  
(pluviales y residuales)

se ha decidido optar por un sistema de distribución que se conecta a la red de abastecimiento pública a través de una acometida. se dispone de un aljibe y grupo de presión "hidrocompresor" para garantizar el caudal y la presión. se cuenta con contadores individuales para cada uso, uno para el edificio público, otro para el restaurante, y por último, un contador divisorio (centralización de contadores) para cada una de las habitaciones residenciales.

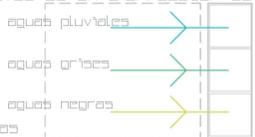
**saneamiento instalación de aguas grises y negras**  
planta baja



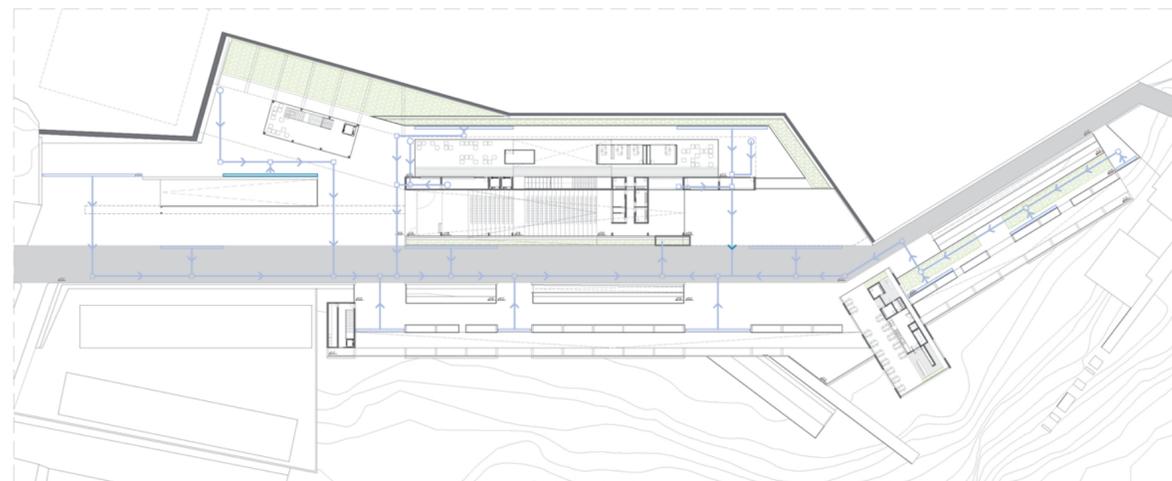
**evacuación de aguas**

se elige un sistema separativo, en el que las derivaciones, bajantes y colectores son independientes para aguas residuales (grises y negras) y para aguas pluviales. se reciclan las aguas grises y pluviales para ser reutilizadas. las primeras para alimentar las cisternas de los inodoros y las segundas para regar las zonas verdes del proyecto. mientras, las negras no se envían a la red de alcantarillado, sino que se reciclan también, a través de un biorreactor de membrana (mbr).

- red de recogida de aguas grises
- red de recogida de aguas negras



deposito enterrado de aguas residuales depurados

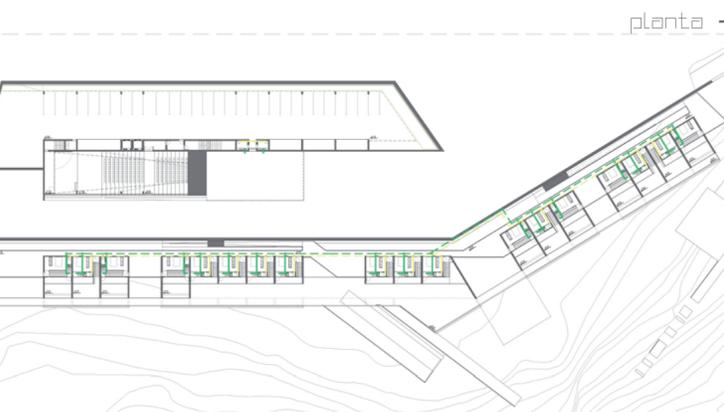
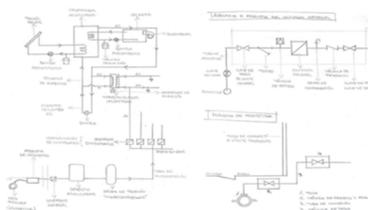


- red de recogida de aguas pluviales (colector enterrado)
- red de recogida de aguas pluviales (colector colgado)
- sistema aco brickslot

**esquema de instalación de fontanería en la unidad habitacional**

contadores divisorios por cada habitación en centralización de contadores, con contador general y grupo de presión con hidrocompresor

- red urbana de abastecimiento
- agua fría sanitaria
- aguas residuales depuradas (cisternas)
- aguas pluviales depuradas (riego de zonas verdes)



**cas**



**mbr**



la reutilización de los aguas grises y negras para la alimentación de cisternas, puede suponer un ahorro de 50 litros por persona y día, lo que supondría un ahorro de alrededor del 25% de consumo diario de una familia de cuatro miembros.

**esquema general de recogida de aguas pluviales**

partiendo de una de las estrategias proyectuales, convertir el edificio en una construcción abierta a la calle, donde los dos piezas se convierten en una relacionandose a través del camino, era estrictamente necesario convertir ese camino también en una fuente de agua, captando toda el agua de lluvia y dirigiendola al biorreactor de membrana, que se encargara de depurarla y dejarla apta para la reutilización en el riego de zonas verdes del proyecto.

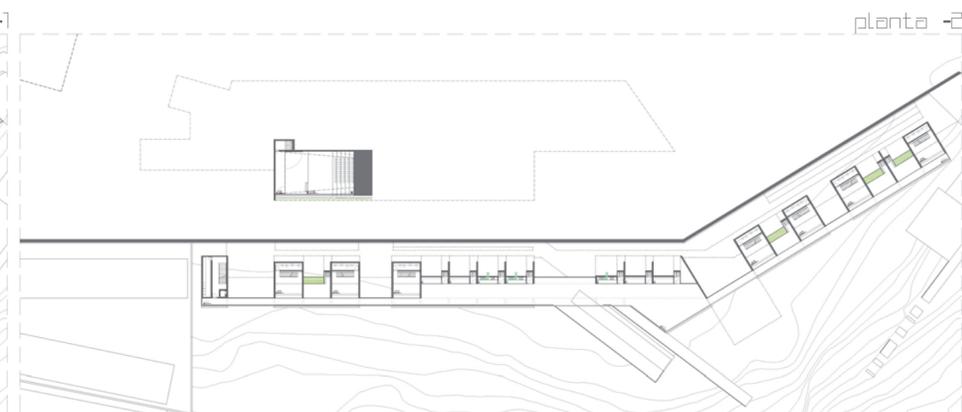
la cubiertas verdes, son cubiertas aljibe, con sistema de seguridad, para que en épocas de poca lluvia, el riego de la vegetación este garantizado.

**sistema de drenaje en los espacios libres**

se empleara un sistema de recogida de aguas pluviales aco brickslot o similar, que nos permite integrarnos arquitectonicamente, quedando completamente escondidos.

se configura mediante un canal de hormigón y una rejilla ranurada, que se vera oculta en el terreno una vez sea instalado, apreciandose unicamente la ranura de captación de solo tan 10 mm.

planta -1



planta -2

**reciclaje de aguas residuales y pluviales**

el reciclaje del agua, recurso agotable y cada vez mas escaso, se ha convertido en una necesidad, así como las estrategias y formulas que permitan su reutilización mediante técnicas mas eficientes que hasta ahora y nuevas tecnologías.

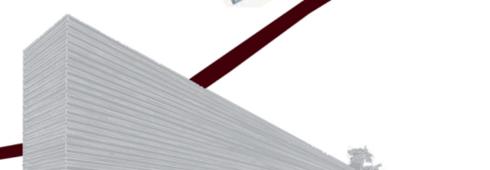
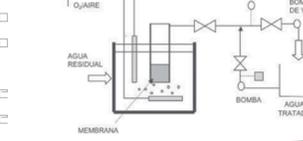
**biorreactor de membrana de ultrafiltración (mbr)**

es uno de los sistemas mas avanzados tecnológicamente en el campo de la reutilización de aguas. es un deposito compartimentado para recibir aguas grises y negras, así como aguas pluviales provenientes de captadores en cubiertas o espacios libres.

las membranas de ultrafiltración son filtros como poros extremadamente pequeños, lo que facilita separar el agua de los contaminantes disueltos en ella. entre sus ventajas destaca: bajo mantenimiento, poco espacio que ocupa, bajo consumo de energía y alta calidad del agua tratada.



esquema de funcionamiento del biorreactor de membrana





Limite urbano\_barranco de tenisca  
tutor\_leonardo navarro pulido

Los llanos de aridane  
cotutores\_manuel montesdeoca

Hotel Centro de producción artistica  
calderin\_juan rafael perez cabrera\_pablo hernandez ortega

autor\_urbano ramon perez fernandez