



**PFC**  
**AISAJES MIXTOS**  
Marzo 2015



 Escuela de arquitectura

**H**otel  
inchable

Franja Costera de los Llanos de Aridane

Alumna: Marina Nerea de Elejabeitia Molina    Tutor: José Antonio Sosa Díaz-Saavedra  
Co-tutores: Construcción: Octavio Reyes Hernández; Estructuras: Juan Rafael Pérez Cabrera; Instalaciones: Javier Solís Robaina

El turismo busca experiencias. La tecnología y el uso de nuevos materiales en la construcción nos permite crear un nuevo concepto de hotel en el que el individuo no encuentra barreras a su conexión con el cosmos. Este establecimiento integra la naturaleza de una isla rica en endemismos, la tradición agrícola y uno de los mejores paisajes del cielo que existen en el planeta. Pasear por entre las calles y rincones creados entre los invernaderos se convierte en un novedoso y agradable aprendizaje entre el ser humano y el universo.

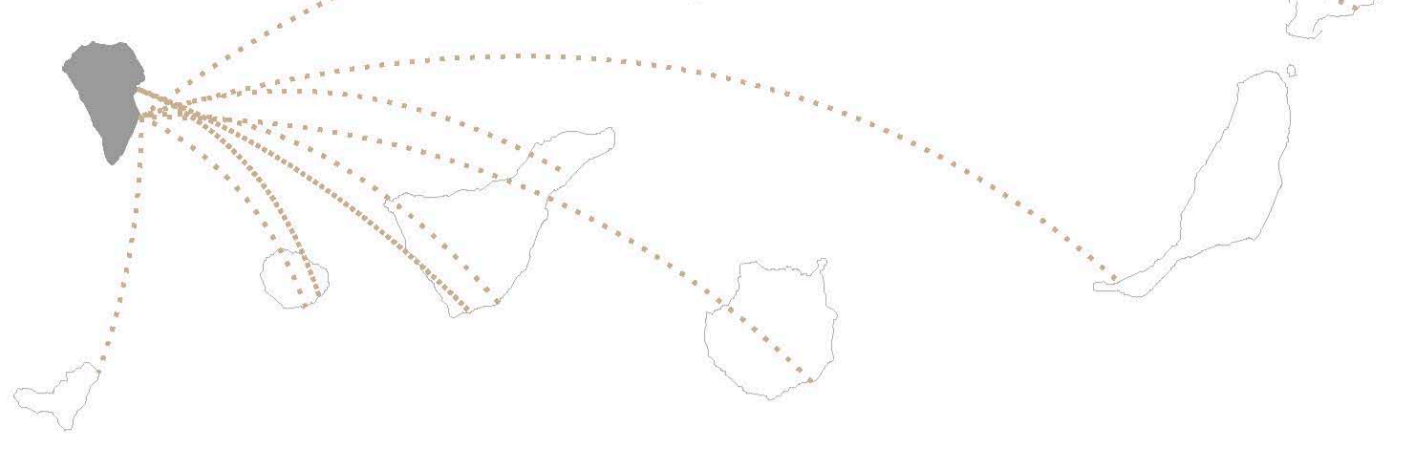
Desde los orígenes de la investigación e interpretación del mundo por filósofos y científicos, se ha creído que el cielo es la perfección que determina nuestros pasos y nuestro tiempo en el mundo. Este proyecto traslada a una explotación agrícola que aprovecha la luz natural la recreación de espacios para la residencia temporal, en armonía con la tierra y el cielo, invitando a olvidar las preocupaciones mundanas y a profundizar en el conocimiento del ser en una cosmovisión que puede ser visible en cualquiera de las direcciones a las que se mire desde las instalaciones de este hotel hinchable que pretende ser un escaparate y una ventana hacia nuestro entorno celeste.

La generosa luz y excelente clima de la isla de La Palma permitirá el máximo aprovechamiento de los recursos naturales para facilitar la sostenibilidad del establecimiento, a la vez que su integración paisajística en un espacio transformado desde hace décadas por la actividad agrícola, compartiendo la actividad turística y la explotación agraria el hecho experiencial del visitante.

Destino: La Palma



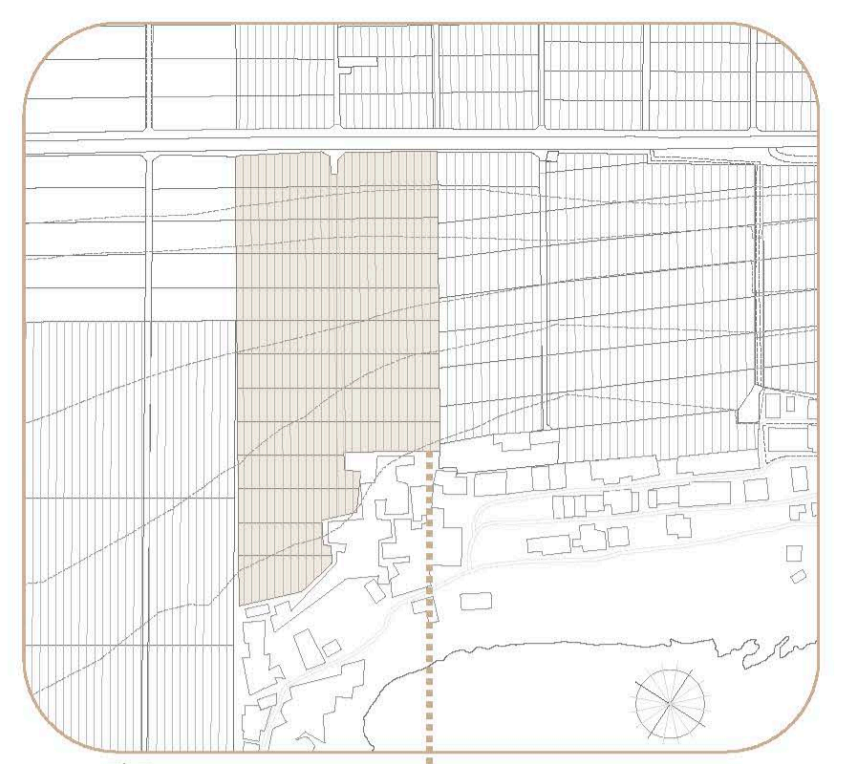
Localización: Islas Canarias  
 Latitud: 28°42'50.74"N  
 Longitud: 17°51'46.91"O



Conexiones: Oferta turística:

El Remo

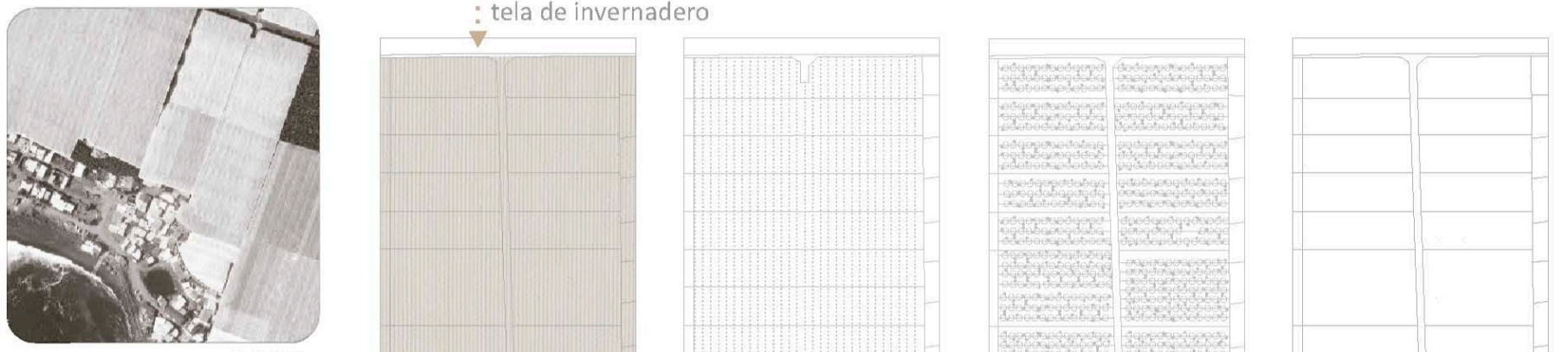
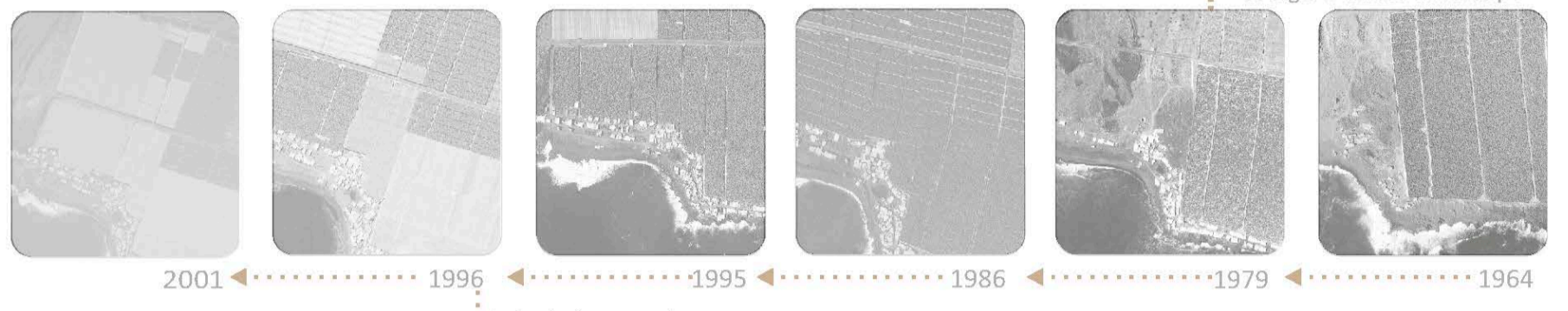
Latitud: 28°33'15.26"N  
 Longitud: 17°53'21.16"O



El Remo

El lugar a través del tiempo

La isla de La Palma cuenta en la actualidad con una planta alojativa de unas 11.000 camas, donde un gran porcentaje son viviendas rurales dedicadas al turismo dentro de la oferta total. Los establecimientos son mayoritariamente de categorías inferiores: 23 hoteles de entre 1 y 3 estrellas con un total de 1299 plazas; 4 de entre 4 y 5 estrellas, con 2.835 plazas alojativas; así como 98 establecimientos extrahoteleros de entre 1 y 5 llaves que suman 3.903 plazas. Más del 80 por ciento de los establecimientos de la isla se encuentran situados (de más a menos) en los municipios de Breña Baja, Los Llanos de Aridane, Fuencaliente y El Paso, quedando la capital de la isla, Santa Cruz de La Palma en quinto lugar.



2015  
 diferentes capas  
 tela ✓  
 estructura t.parral ✓  
 plataneras ✓  
 bancales ✓  
 terreno ✓

Breña Baja	3722
Los Llanos de Aridane	2699
Fuencaliente	1480
El Paso	840
Santa Cruz de La Palma	607

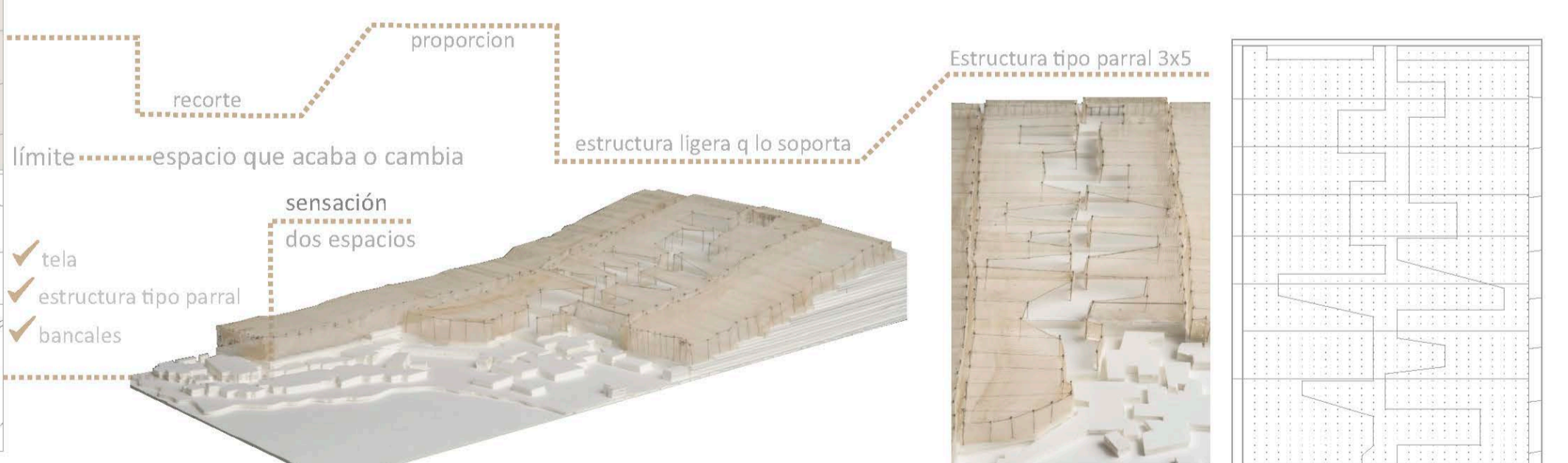
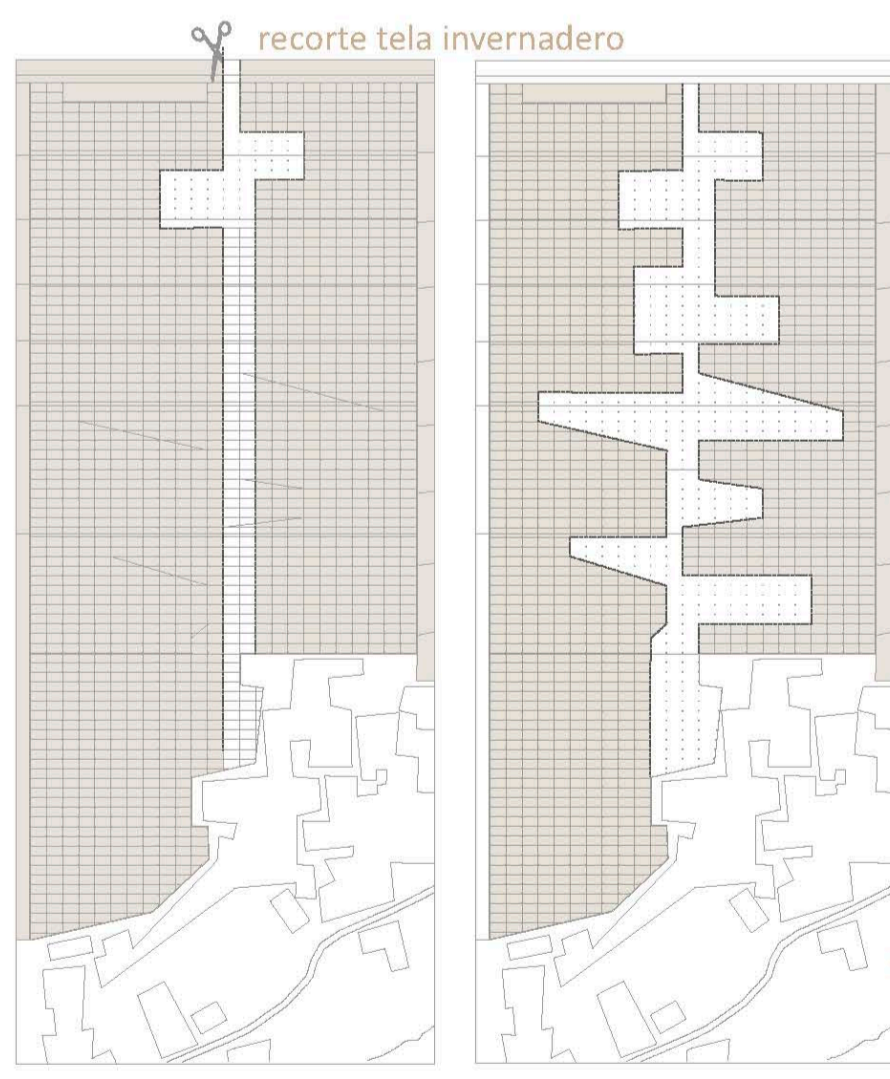
El perfil del turismo que visita La Palma está reducido a unos pocos países. En 2014 fueron 106.000 los visitantes llegados a la isla desde otros países, casi exclusivamente Alemania (más del 60%) Inglaterra (19%) y Holanda (junto a Bélgica otro 19%) junto a un 2% de franceses. La información estadística disponible no recoge datos de las características socio económicas de los turistas (edad, sexo, estudios...)

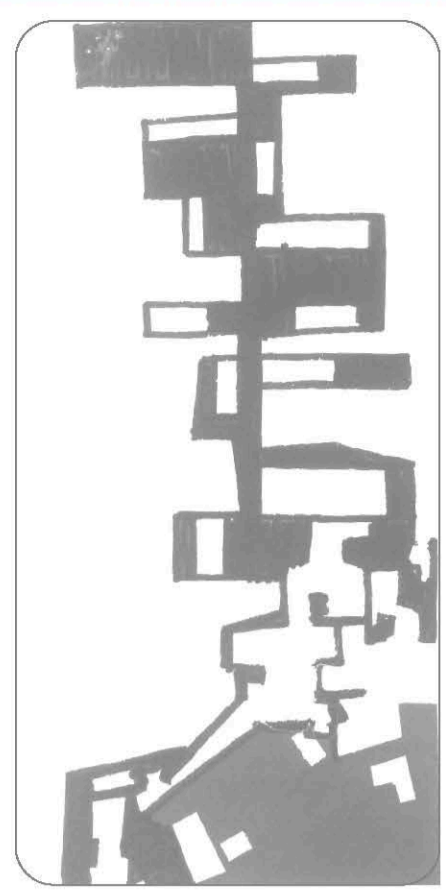
	UK	Alemania	Holanda	Suecia	Dinamarca	Finlandia	Noruega	Irlanda	Bélgica	Italia	Austria	Francia	Suiza	Rep. Checa	Rusia	Polonia	Portugal	Luxemburgo	Resto	Total
2013	14.169	65.692	18.065	179	0	0	0	0	5.289	0	1.343	0	0	0	0	0	211	0	5	104.953
2014	16.485	64.675	18.583	0	0	0	0	0	4.394	0	2.032	0	0	0	0	0	0	0	0	106.169
Diferencia	2.316	-1.017	518	-179	0	0	0	0	-895	0	689	0	0	0	0	0	-211	0	-5	1.216
Diferencia %	16,3%	-1,5%	2,9%	-100,0%	-	-	-	-	-16,9%	-	51,3%	-	-	-	-	-	-100,0%	-	-100,0%	1,2%

La oferta turística de la isla tiene sus principales fortalezas en el sol y playa pero, a diferencia de otros destinos del Archipiélago Canario, cuenta con una exitosa red de senderos y de productos de turismo activo por la propia geografía de La Palma. A ello contribuye que la 'Isla Bonita' ofrece un variado catálogo de lugares con un altísimo valor paisajístico y medio ambiental, al localizarse en la isla numerosos espacios protegidos, entre los que se incluyen diversos niveles de protección incluyendo el máximo reconocimiento que en España se da a un espacio natural como es el Parque Nacional de la Caldera de Taburiente. A ello se suma la declaración de La Palma como Reserva de la Biosfera, uno de los primeros territorios que obtuvieron en España el reconocimiento del programa MAB de la Unesco.

Como complemento de la oferta turística insular, en este territorio podemos encontrar representaciones patrimoniales, culturales, artísticas y etnográficas singulares y únicas, como es la importante huella de arte flamenco, la celebración de las Fiestas Lustrales y otros eventos locales como la fiesta del diablo de Tijarafe también reconocida como Fiesta de Interés Turístico. Pero es mucho más atractivo para un turismo de calidad la localización de uno de los complejos de observatorios astrofísicos más importantes del mundo, lo que ha permitido el desarrollo de "senderos celestes" y la adhesión de la isla al programa 'Starlight'

La red de infraestructuras: aeropuerto, red viaria, hospital, puerto para cruceros; la red de museos y la oferta gastronómica están a un gran nivel, capaz de atender una mayor afluencia de turistas en la isla.





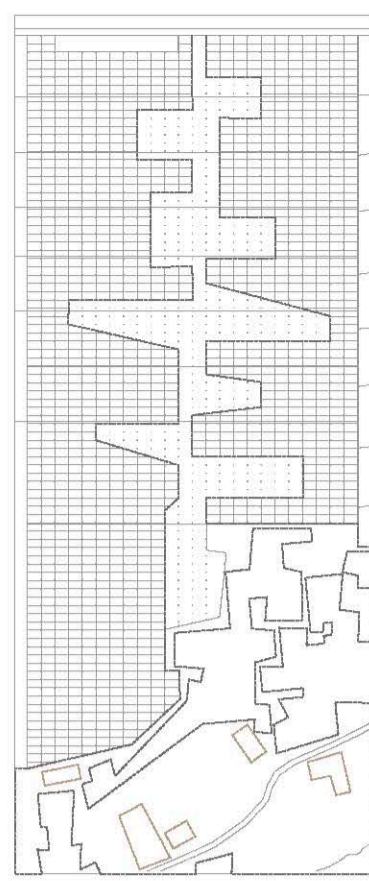
recorte  
proporción  
lugar  
caos  
El Remo



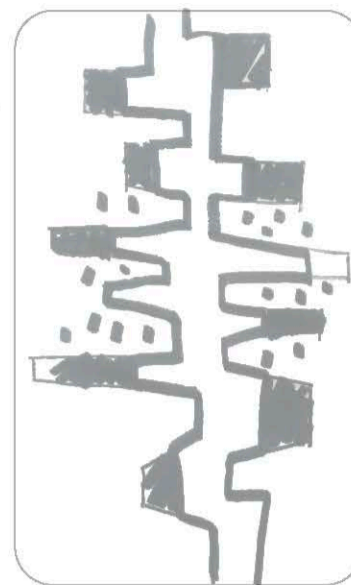
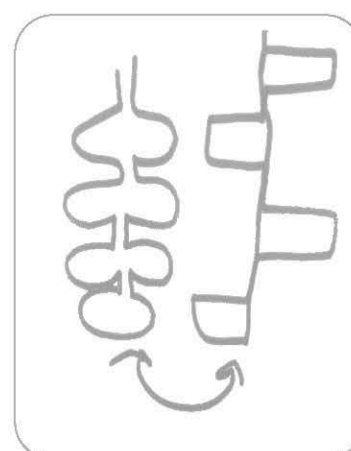
paisajes mixtos



Diagrama Proporción Caos Paisajes Mixtos



delante  
detrás  
dentro  
fuera  
lleno  
vacio  
público  
privado  
abierto  
cerrado  
dilataciones=usos  
servicios  
habitaciones dotadas  
de servicios

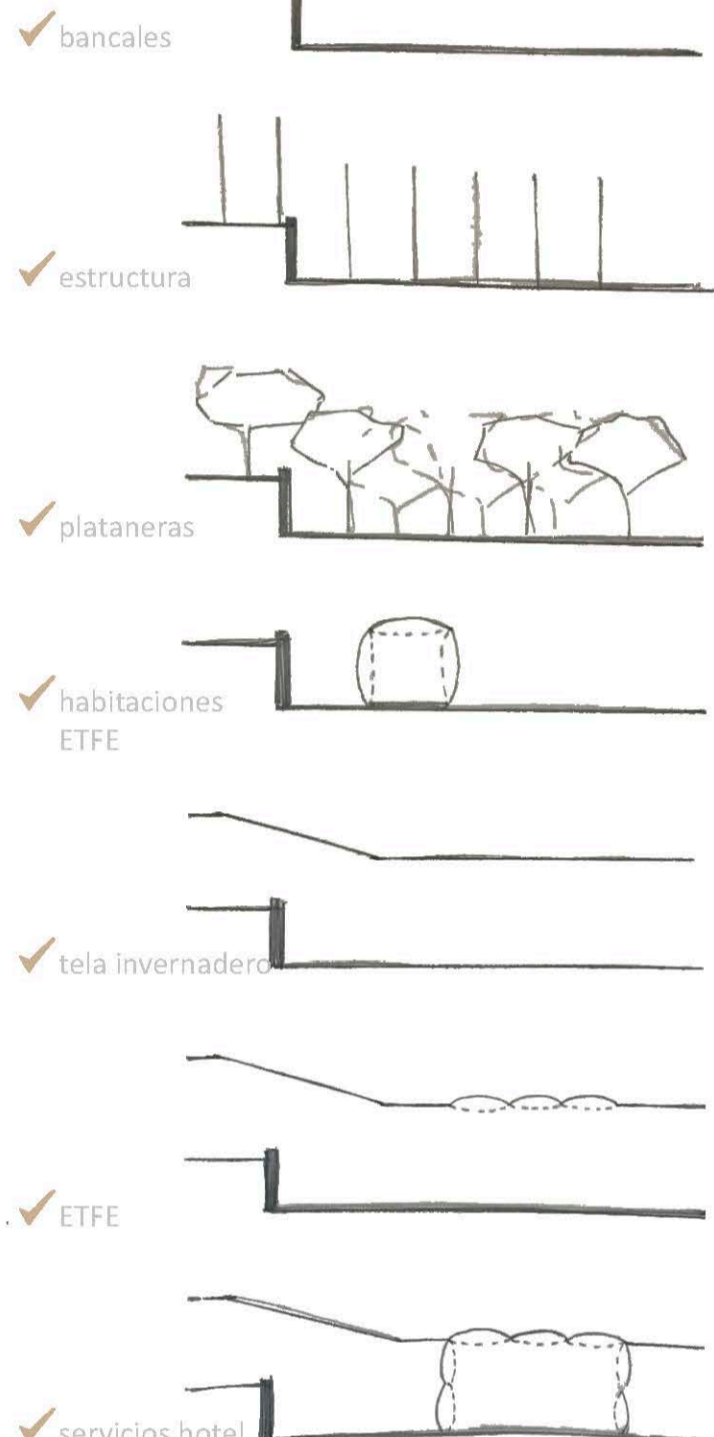
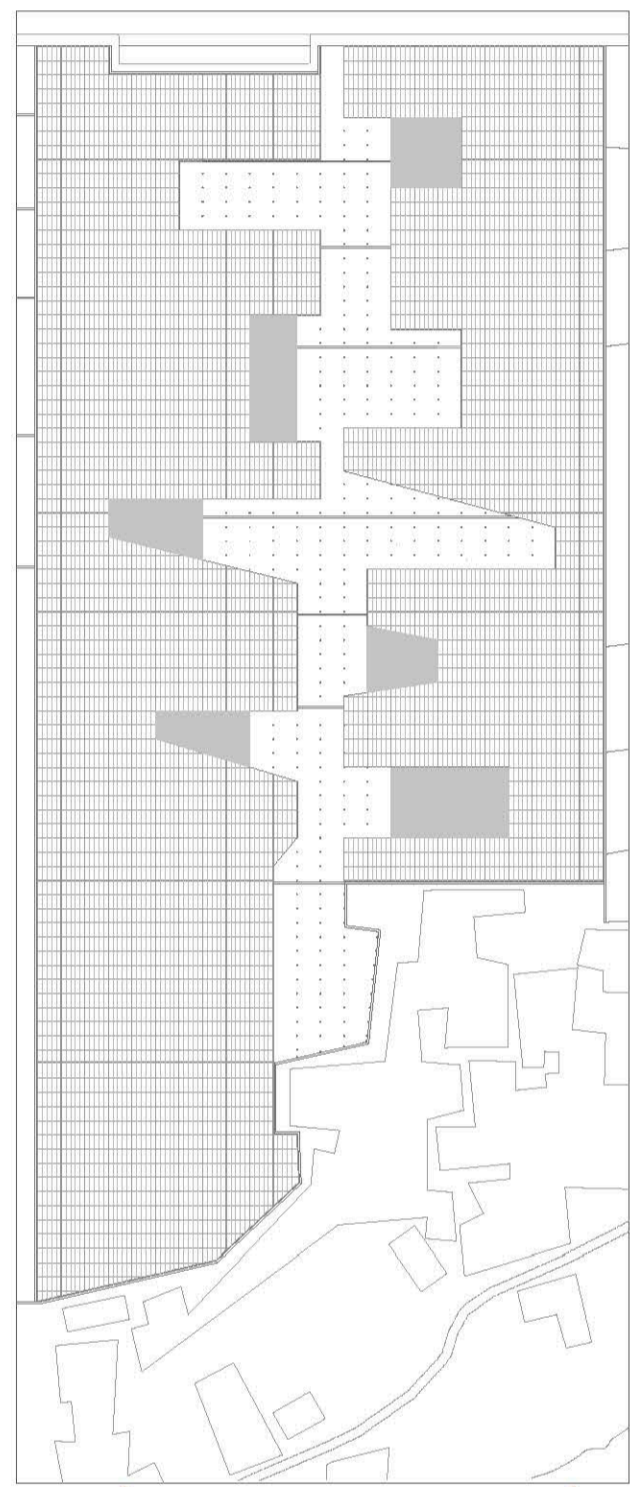


se tensa  
se estira

se ensancha

se acomoda

una nueva capa ✓ETFE



✓bancales  
✓estructura  
✓plataneras  
✓habitaciones  
ETFE  
✓tela invernadero  
✓ETFE  
✓servicios hotel  
ETFE

ETFE

construcción en piedra seca

estructura ligera

platanera "Gran enana" altura de 3,5-7,5 metros

reflejos  
transparencia

manto de fibra a modo de cubierta

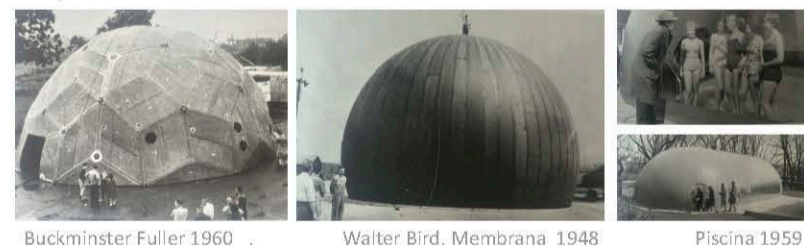
Cojines de láminas ETFE

Están compuestos de membranas muy delgadas de ETFE, tensadas neumáticamente. Las membranas se emplean como envolvente física en cubiertas y fachadas. Debido a la ligereza extrema de su peso propio, y a la gran resistencia del material, se consigue proyectar superficies de gran envergadura, dotadas con luz natural. La estructura de soporte puede reducirse a valores mínimos, generando una construcción eficaz y ligera.

De día, la luz natural atraviesa las láminas plásticas traslúcidas, iluminando suavemente el interior. Cada cojín tiene un sistema de iluminación.

ETFE ✓  
tela ✓  
estructura t.parral ✓  
plataneras ✓  
bancales ✓  
terreno ✓

Arquitectura neumática.



Buckminster Fuller 1960 Walter Bird, Membrana 1948 Piscina 1959

ETFE

ETFE: etil – tetra – fluor – etileno de teflón  
El ETFE es un fluoroplástico que originalmente fue creado para la arquitectura naval y se conoce desde 1972.



Zoo en Arnhem 1982



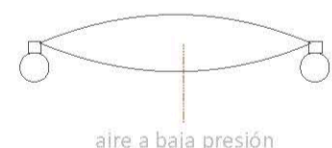
Fluorita, mineral principal del ETFE

El ETFE fue manufacturado inicialmente por la firma Dupont en la década de 1970, para su uso en la industria aeronáutica. Pero Dupont no se interesó inicialmente en aquella época en poner en manos de los arquitectos el conocimiento de este material. Fue Stefan Lehnert, un ingeniero mecánico alemán. En 1982, funda Vector Foiltec, una compañía especializada en el diseño y manufactura del ETFE.



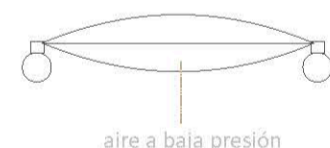
Panel de una lámina ETFE

Las membranas textiles de una sola lámina, sirven como protección contra la acción del viento y la climatología. Por lo general son pretensadas de forma mecánica.



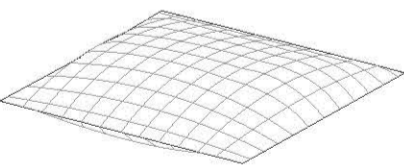
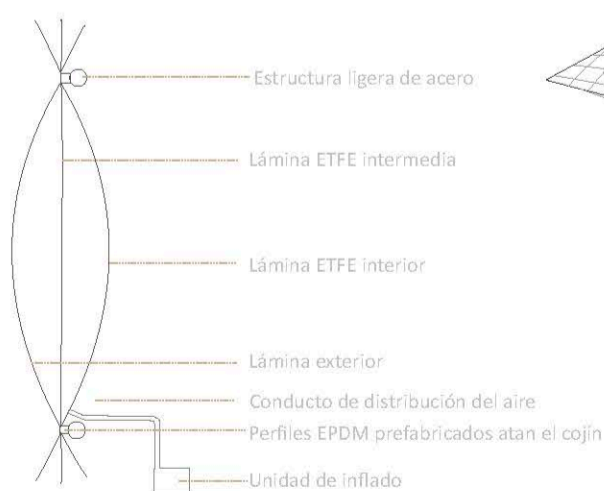
Panel de dos láminas ETFE

Los cojines se componen de 2 a 5 láminas. Se hinchan con aire a baja presión para conseguir aislamiento y resistencia a las cargas de viento.

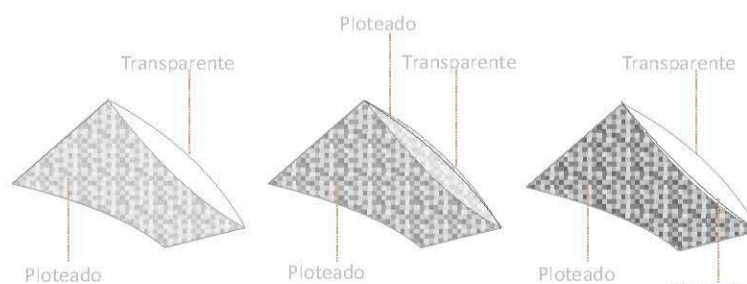


Panel de tres láminas ETFE

Nº de Láminas	Valor U	Valor R
2	2,94 Wm <sup>-2</sup> K 1,9 F0/Btu/h F12	
3	1,96 Wm <sup>-2</sup> K 2,9 F0/Btu/h F12	
4	1,47 Wm <sup>-2</sup> K 3,8 F0/Btu/h F12	
5	1,18 Wm <sup>-2</sup> K 4,8 F0/Btu/h F12	



Permite actuaciones tanto verticales como horizontales  
Puede iluminarse y colorearse  
Puede imprimirse  
Puede tensarse  
Admite diferentes texturas  
Permite infinidad de formas  
Durabilidad



Bajo peso propio: 175g/m<sup>2</sup>  
Relativamente fuerte y resistente  
Alta transparencia (95% luz visible / 85% luz ultravioleta)  
Excelente comportamiento al fuego -B-s1, do-  
Muy baja disminución de las propiedades mecánicas a lo largo del tiempo  
Impermeable  
Auto-limpiable con agua de lluvia  
Permeable a los rayos UVA, impiden el paso de los rayos UVC  
Mínimo mantenimiento  
Muy resistente a las inclemencias del tiempo  
Absolutamente reciclable  
Buena resistencia al impacto (granizo, etc.)  
Muy alta resistencia molecular. No reacciona con otras partículas o sustancias  
No se decolora ni se oscurece con los años

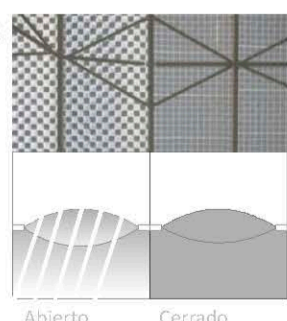
El Cerramiento transparente  
Los cojines son muy transparentes, con índices de transparencia de cada membrana entre 90 y 95%.

El Cerramiento Gráfico  
Los cojines se pueden imprimir con tramas gráficas de fluo-polímeros translúcidos u opacos.

El Cerramiento Variable  
Los cojines se pueden producir en una vasta gama de colores incorporados, impresiones y patrones.

El sistema multicapa permite el control de energía solar

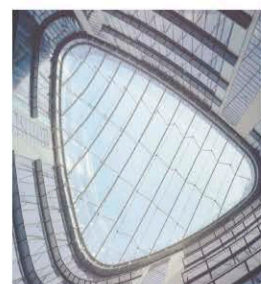
Imprimiendo gráficos solapados sobre las capas múltiples e integrando los cojines con controles neumáticos sofisticados  
Permite variar la cantidad de luz que penetra en el edificio



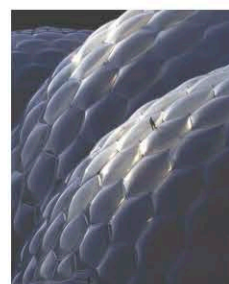
Estadio Allianz Arena, 2005 Munich, Alemania



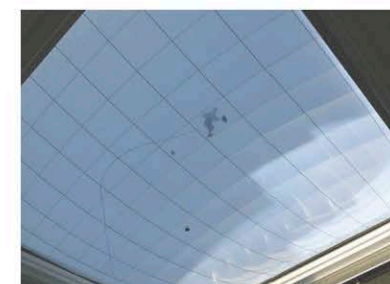
Centro de Arte, Pasadena California, USA 2004



Oval en Baseler Platz Frankfurt, Alemania 2004



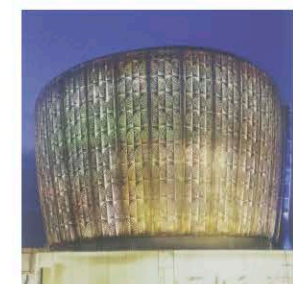
Proyecto Edén, 2001 Cornwall, Gran Bretaña



Museo Chileno de Arte Precolombino Santiago, Chile 2013



Torre mirador, 2007 Berlin, Alemania



Cyclebowl, Hanover, 2000

PFC  
AISAJES MIXTOS  
Marzo 2015

ULPGC Escuela de arquitectura

Hotel  
Inchable  
Franja Costera de los Llanos de Aridane

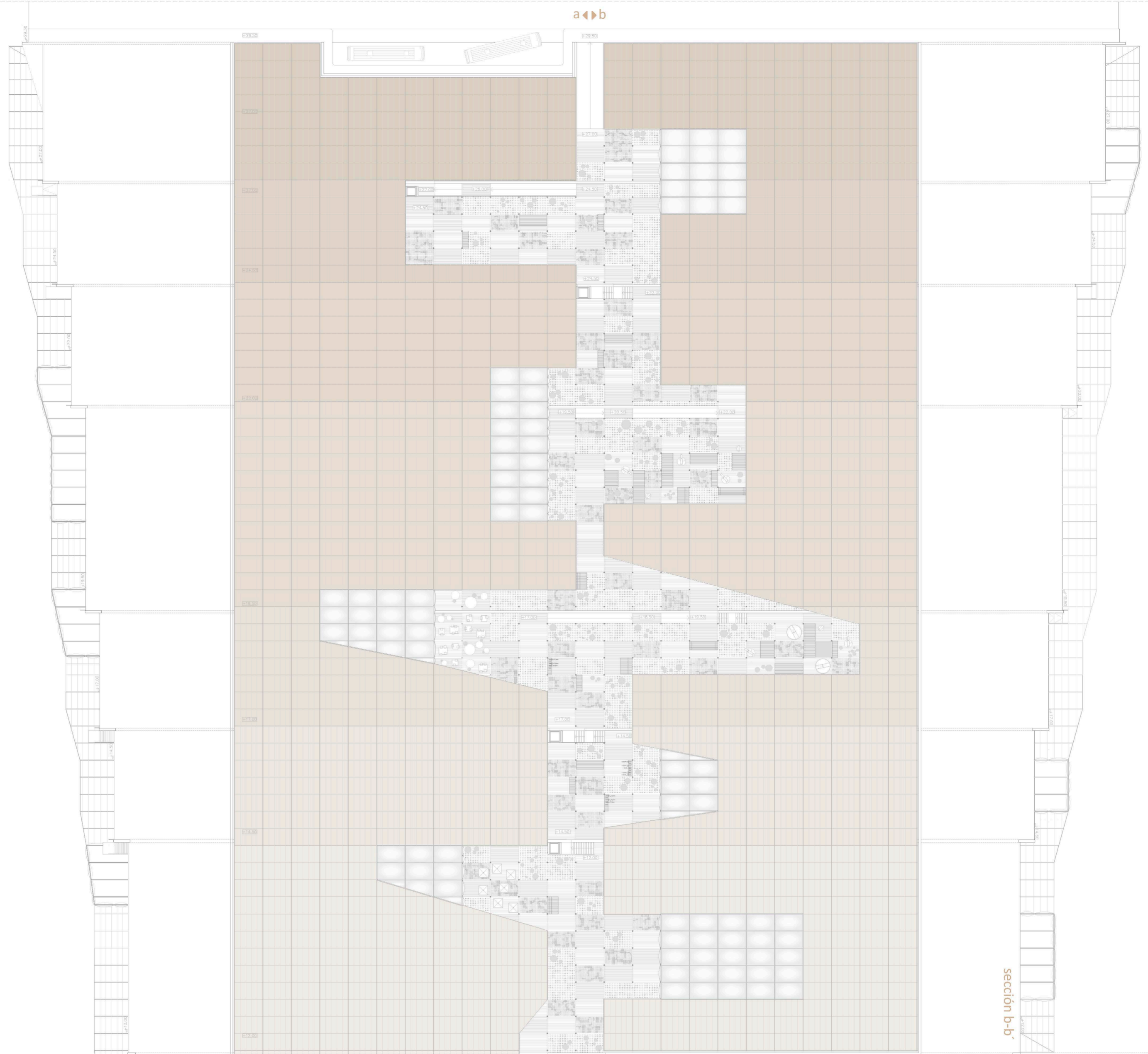
Alumna: Marina Nerea de Elejabeitia Molina Tuto: José Antonio Sosa Díaz-Saavedra  
Co-tutores: Construcción: Octavio Reyes Hernández; Estructuras: Juan Rafael Pérez Cabrera; Instalaciones: Javier Solís Robaina

análisis

02

4

a ↔ b



sección a-a'

sección b-b'

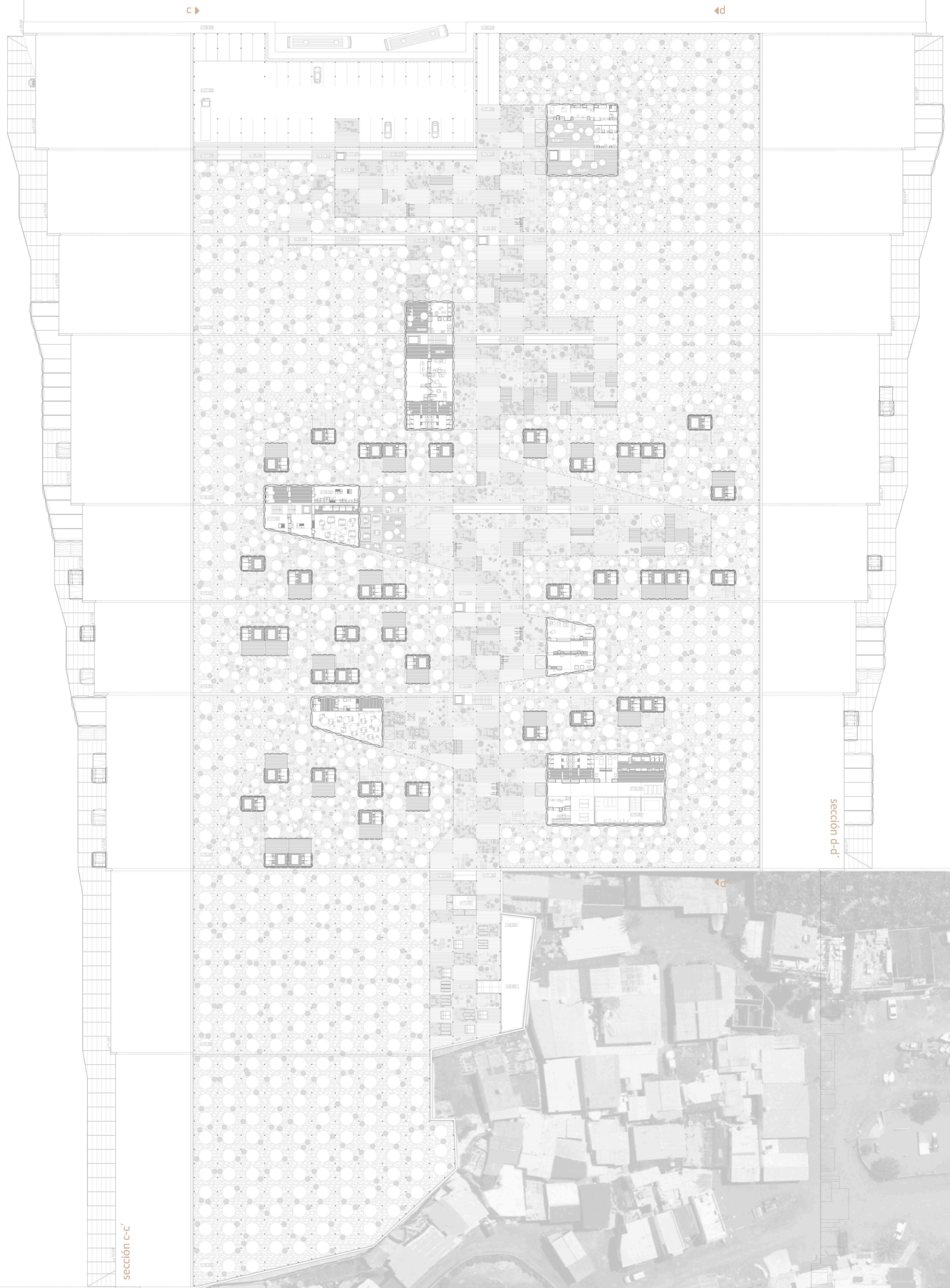
a ↔ b



9

c

d

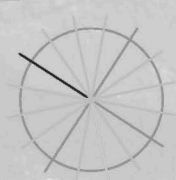


sección c-c

sección d-d

c

d



**PFC**  
**AISAJES MIXTOS**

Marzo 2015



Escuela de arquitectura

**H**otel  
**inchable**

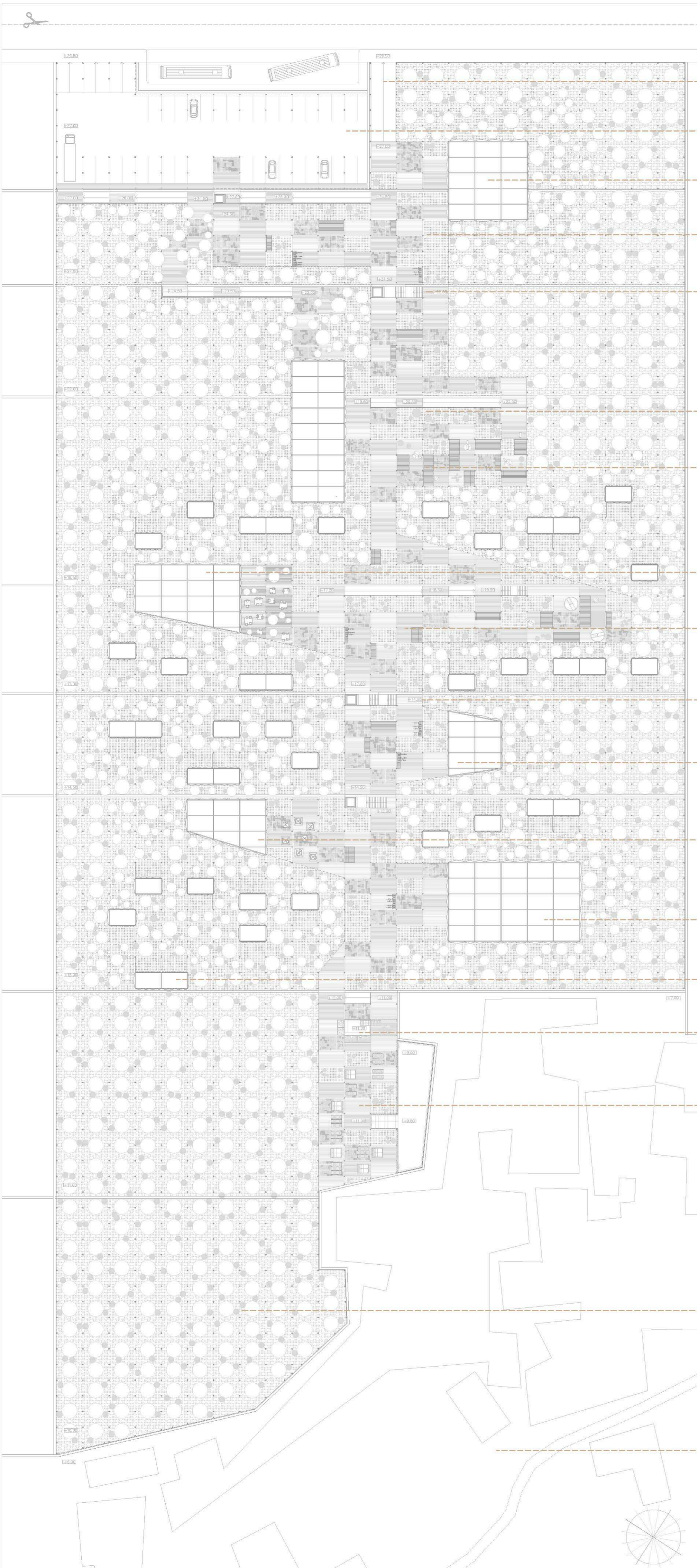
Franja Costera de los Llanos de Aridane

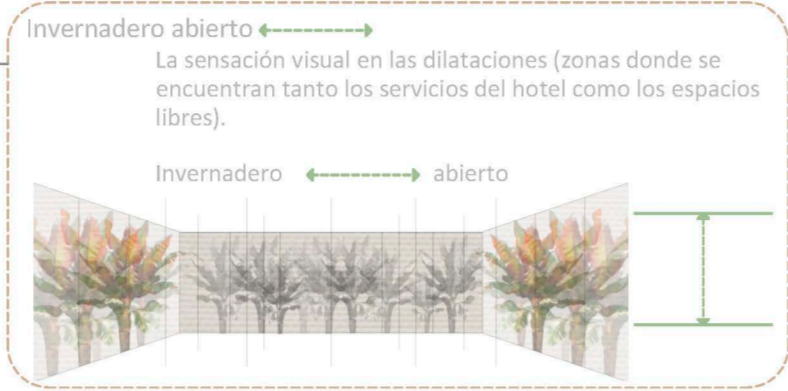
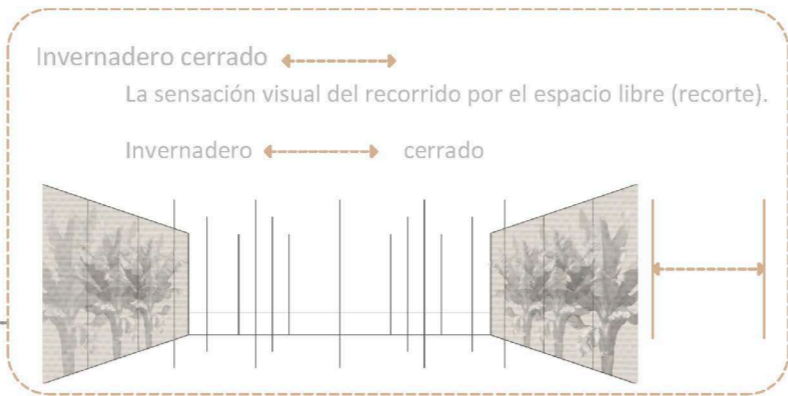
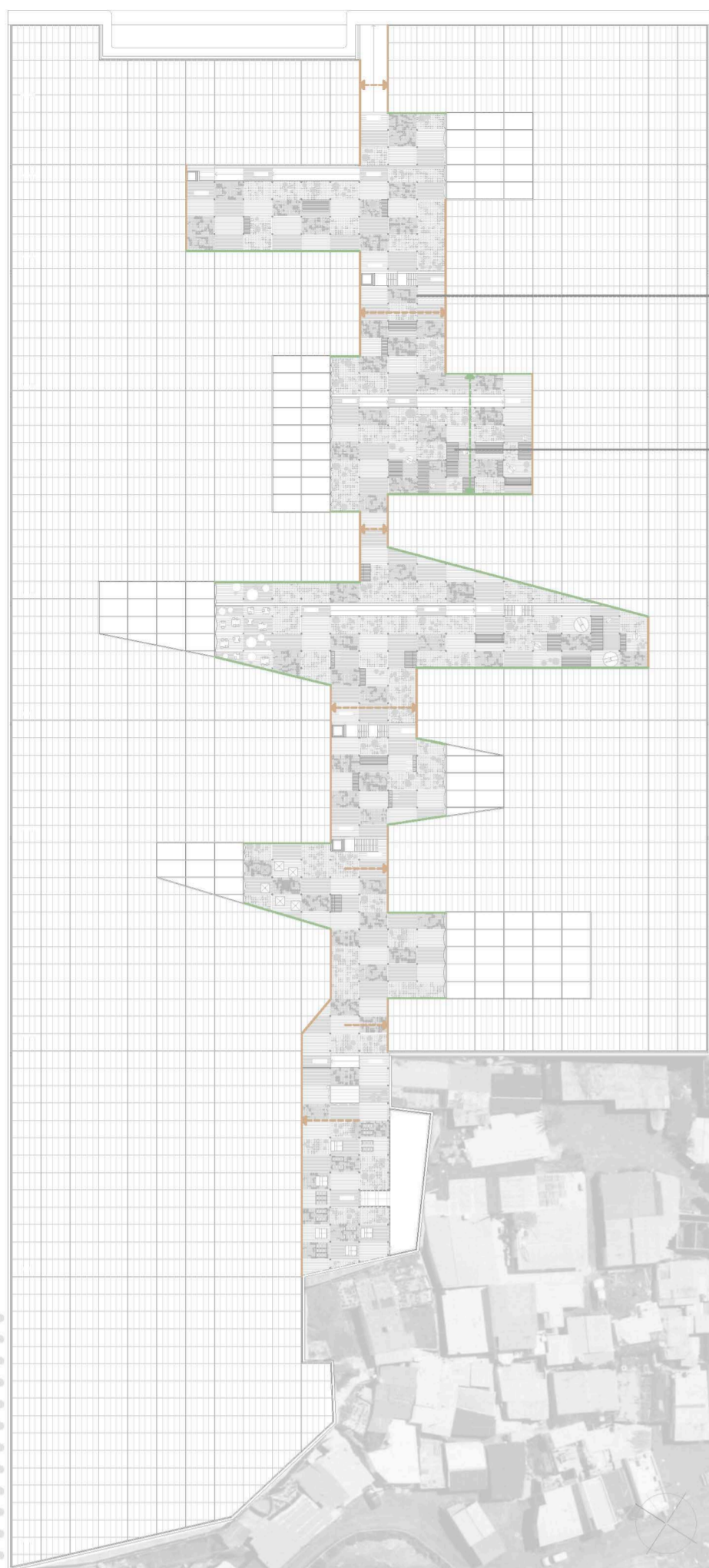
Alumna: Marina Nerea de Elejabeitia Molina    Tutor: José Antonio Sosa Díaz-Saavedra  
 Co-tutores: Construcción: Octavio Reyes Hernández; Estructuras: Juan Rafael Pérez Cabrera; Instalaciones: Javier Solís Robaina

Planta general  
 escala 1:550

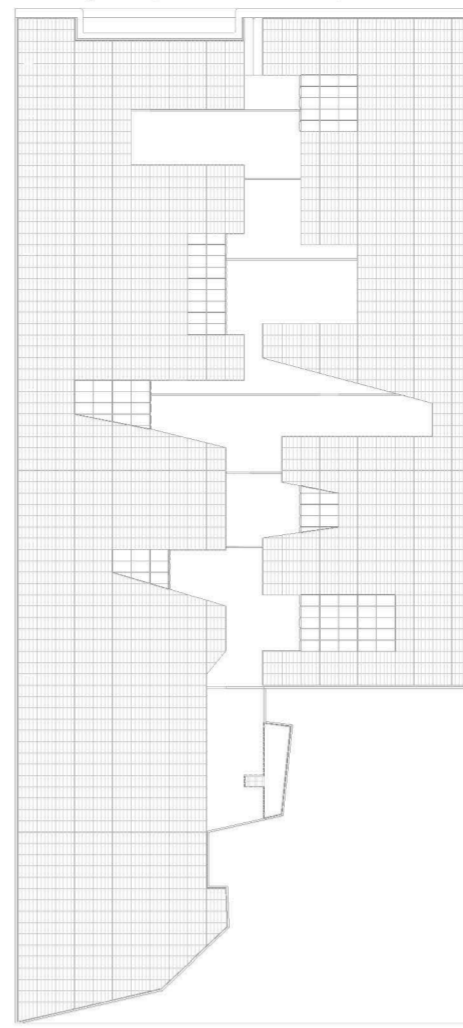
sección c-c' escala 1:550  
 sección d-d' escala 1:550

04





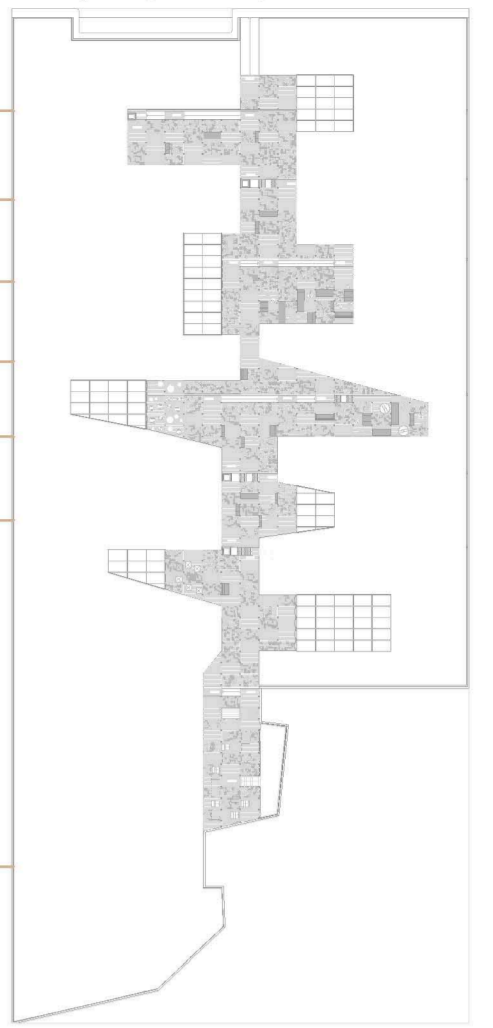
**Paisaje a (invernadero)**



- Visión recorridos
- Densa
  - Fluida
  - Reducida
  - Amplia
  - Cubierta
  - Descubierta
  - Natural
  - Adaptado
  - Plataneras
  - Vegetación
  - Tela
  - Cielo



**Paisaje b (recorte)**



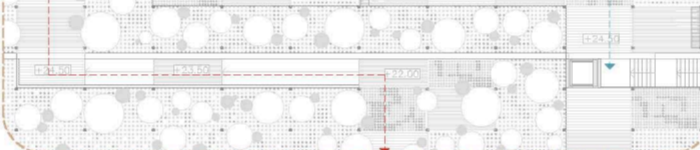
**LA PALMA. STARLIGHT**



**Comunicaciones del hotel**

Comunicaciones de los clientes del hotel → fuera del invernadero(recorte)

Comunicaciones de los empleados del hotel ← dentro del invernadero



**Pavimento y recorridos**

Estamos en un espacio que combina el uso agrícola del terreno con la actividad turística. Por este motivo, encontraremos diferentes tipos de pavimento y recursos para facilitar la movilidad de todo tipo de usuarios, incluyendo Personas con Movilidad Reducida. En este sentido, hay que destacar que tenemos que combinar el acceso a las zonas alojativas con el de las zonas agrícolas, donde estamos en un suelo de tierra para regar y producir frutos. El proyecto contempla las transiciones de los distintos tipos de terrenos, así como la accesibilidad a lo largo de todo el recorrido de la zona de tránsito de los turistas o usuarios del establecimiento. Por ello, habrá pavimentos con señalización para facilitar el reconocimiento de las rutas accesibles, con sus rampas y equipamientos de ascensores para personas en silla de rueda o con visibilidad reducida, así como habrá escaleras, barandillas y demás equipamientos que faciliten la máxima comodidad y seguridad en los recorridos que van desde la zona de aparcamiento hasta los distintos equipamientos del establecimiento y el acceso a la piscina desbordante como límite inferior del complejo turístico.



**Mobiliario para compartir experiencias**

El equipamiento para lo usuarios tiene la finalidad de aprovechar el espacio disponible en el recorte sin que se produzca masificación o sensación de exceso de ocupación del espacio. Los bancos, tumbonas y demás mobiliario de las zonas comunes estarán diseñados para que el cliente pueda disfrutar del cielo y de las vistas del entorno. Asimismo, habrá muebles con recursos térmicos para que pueda disfrutar cómodamente de las vistas sin que el frío ocasional limite la observación. La instalación contará además con telescopios para que el cliente se interese por la observación del cielo y acuda por la noche a disfrutar del paisaje celeste de La Palma.



**Vegetación, aromas, texturas y color en el recorte.**

En los espacios y recodos del establecimiento planteamos crear jardines de la rica flora endémica de la isla. Unos jardines botánicos diseñados para permitir la visibilidad de la explotación platanera, con plantas de medio porte de especies propias de la zona: bejeques, tajinastes, verodes, siemprevivas, cardones, etcétera, cuyo colorido no competirá con la exuberancia de las plataneras (6 metros de altura tiene la variedad gran enana que se cultiva en la zona) pero aportará el contraste necesario para que los turistas puedan disfrutar de sus paseos y recorridos durante el día por las rutas creadas entre los invernaderos que envuelven el hotel.

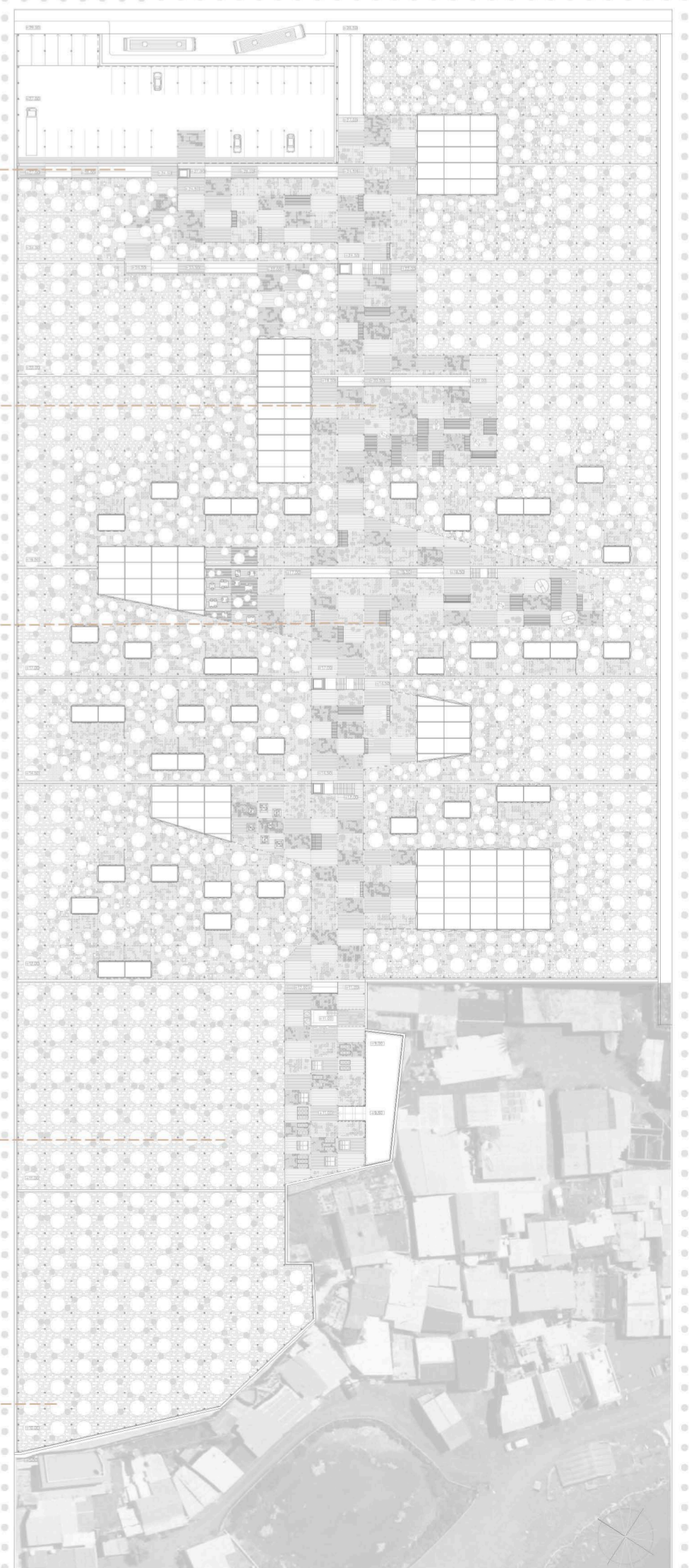


**Plataneras, tradición agrícola de Canarias**

La estructura del complejo tiene en cuenta dos organizaciones del cultivo de la platanera. Por una parte, en las zonas de tránsito y usos del hotel, hemos alterado la disposición de las plataneras para que no sigan el orden lineal establecido en estas explotaciones, pero a medida que se van alejando de dichas zonas, su plantación es en líneas fijas para una eficiente gestión de la explotación.

La platanera es el cultivo tradicional de Canarias, la fruta que se llevó por Cristóbal Colón desde las plantaciones isleñas hacia las Américas donde se extendió la producción que conocemos como bananas. Sin embargo, se ha mantenido y protegido el cultivo tradicional de plataneras en las islas, para su distribución en los mercados europeos, con un sabor y calidad incomparable con la fruta importada desde otros territorios.

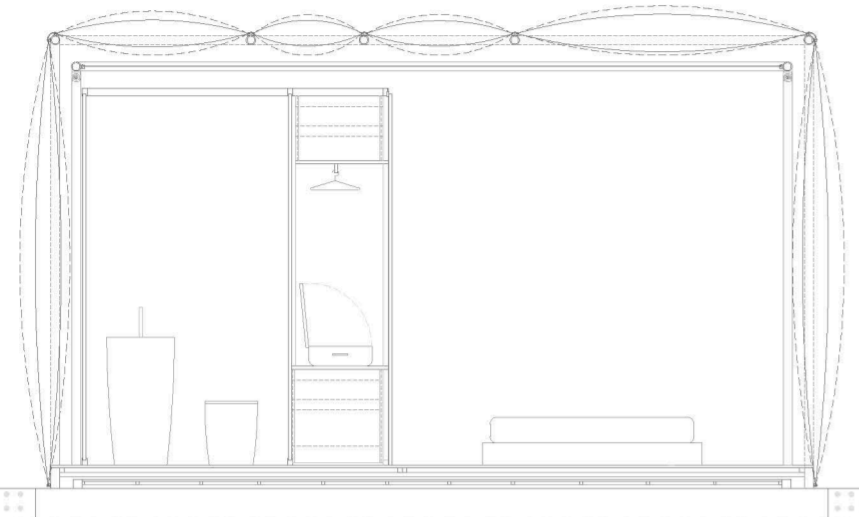
En este proyecto pretendemos que el visitante conozca este producto en el lugar donde se cultiva, en territorio volcánico, y su relación con el clima de la costa y la pureza de su cielo. Una planta que puede producir sus frutos durante todo el año gracias al clima de Canarias y las temperaturas que favorecen la producción platanera.



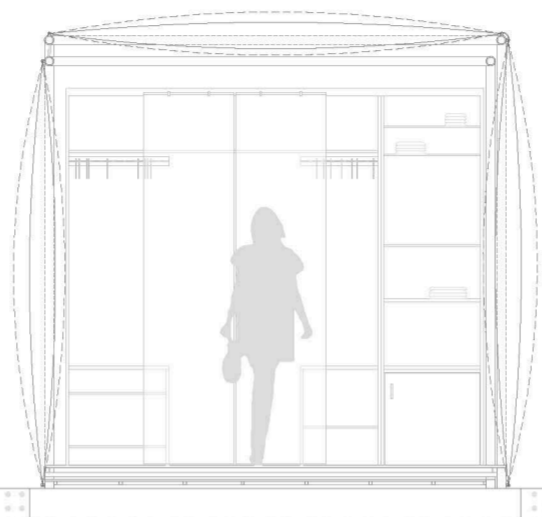




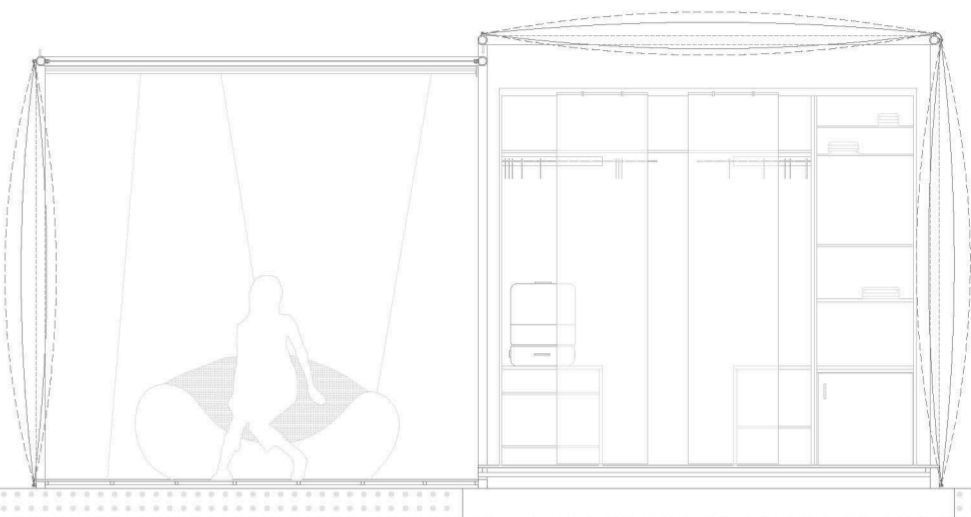
escala 1:100



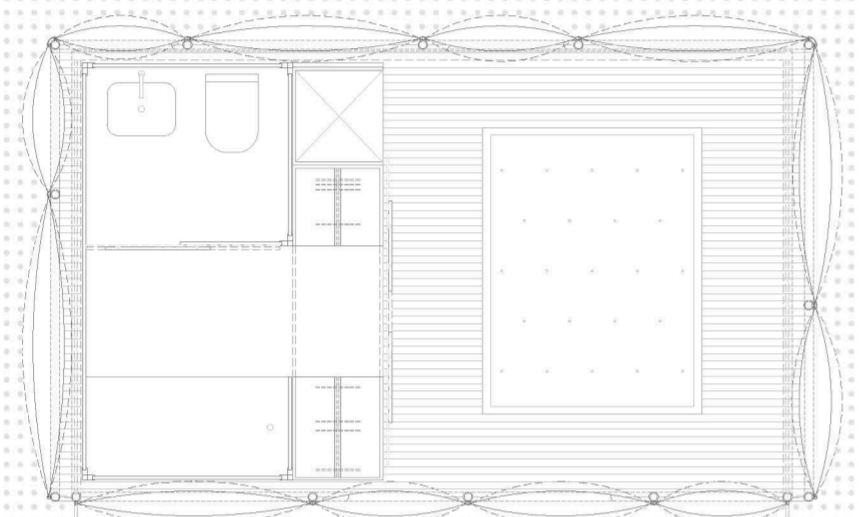
sección b-b'



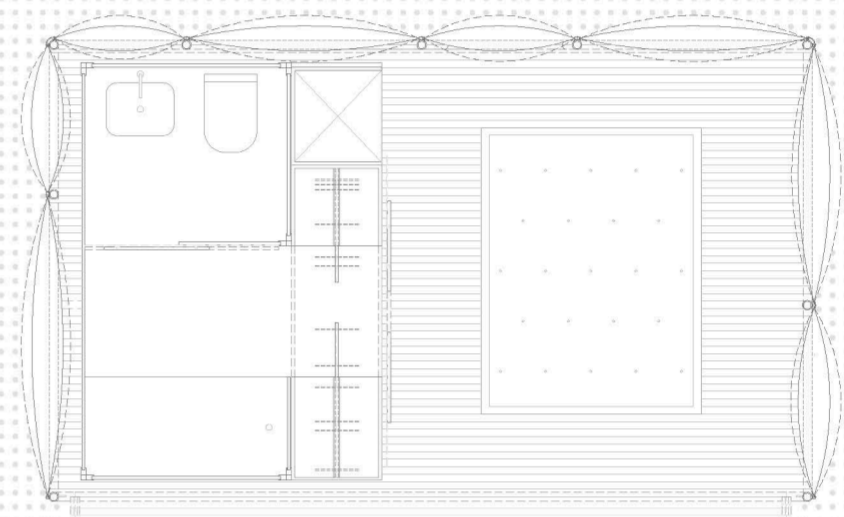
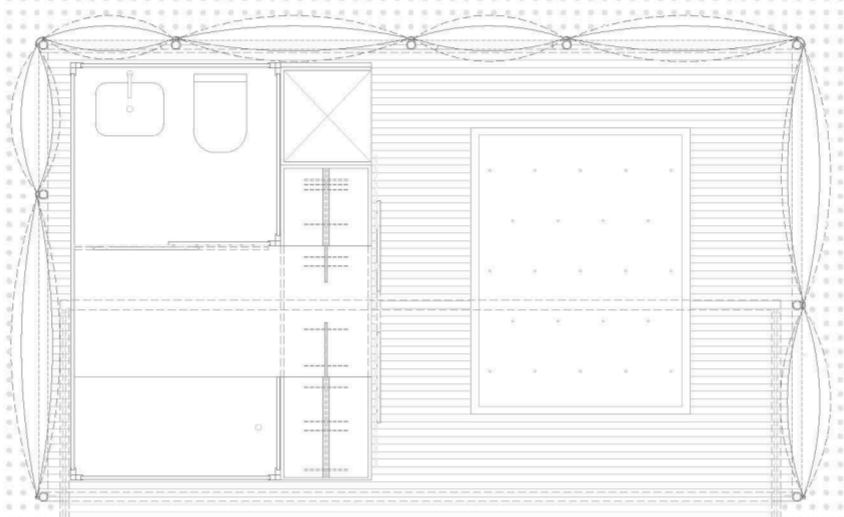
sección a-a' (cerrada)



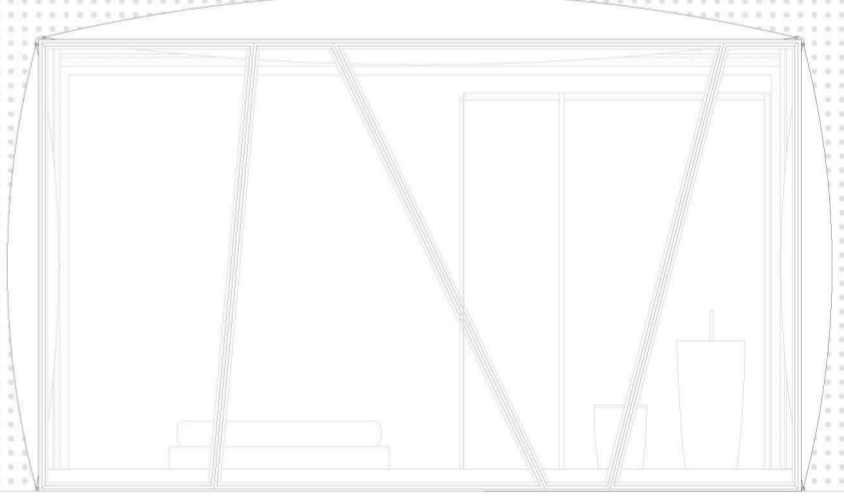
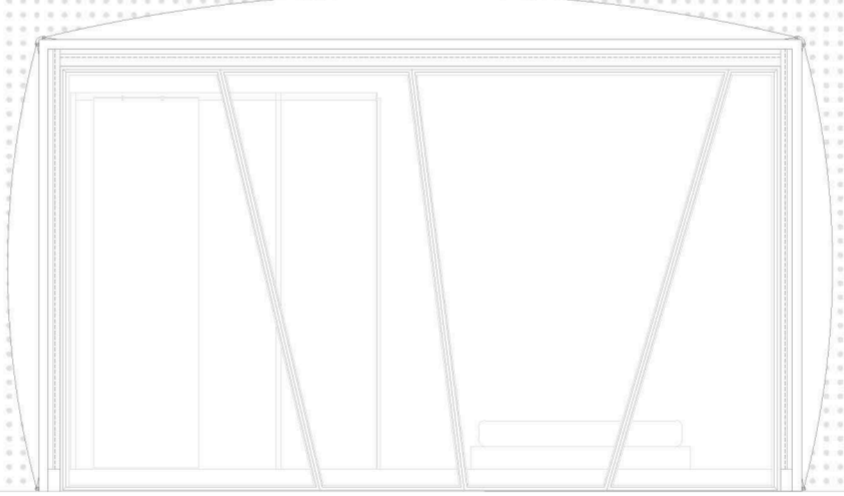
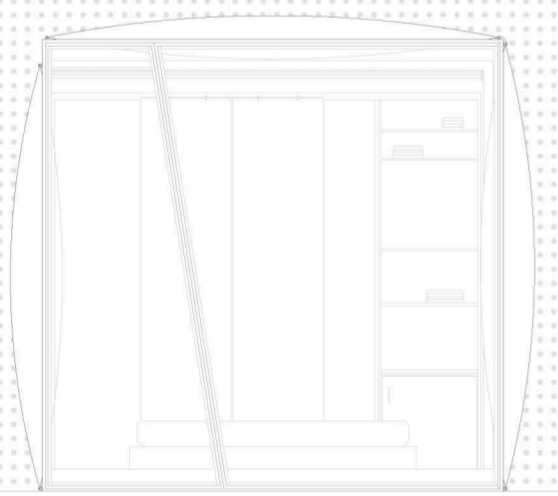
sección a-a' (abierta)



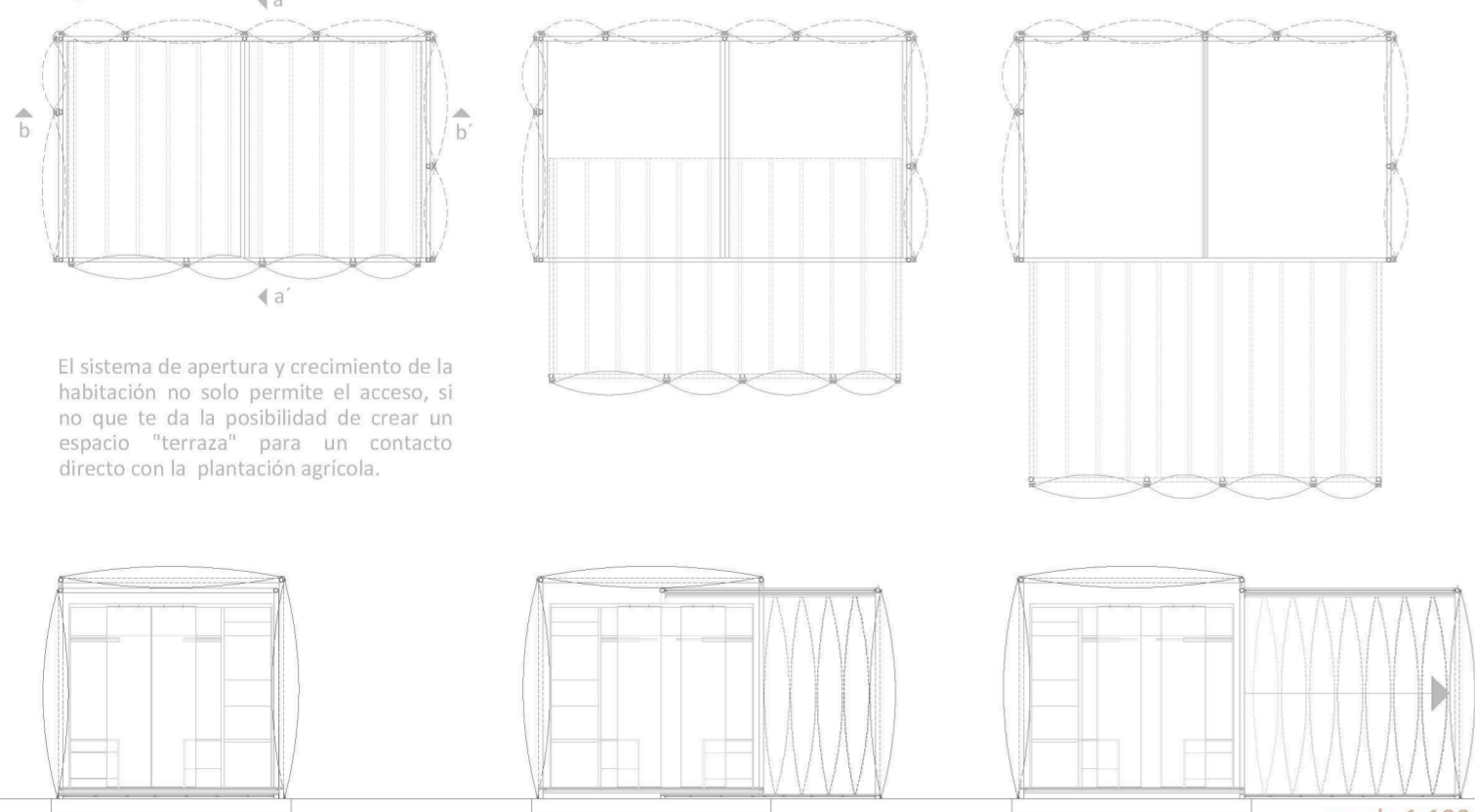
planta cerrada



planta abierta



Apertura y crecimiento



escala 1:100

El sistema de apertura y crecimiento de la habitación no solo permite el acceso, si no que te da la posibilidad de crear un espacio "terrace" para un contacto directo con la plantación agrícola.

Envoltura variable

Los cojines multicapa permiten el control inteligente de la energía solar. Cerramientos climáticos que perciban sus circunstancias ambientales y cambien su aislamiento y transmisión solar según se necesite.

Abierto



Los sensores solares y de temperatura provocan que la cámara de aire superior se presurice permitiendo que la luz penetre a través de los gráficos solapados.

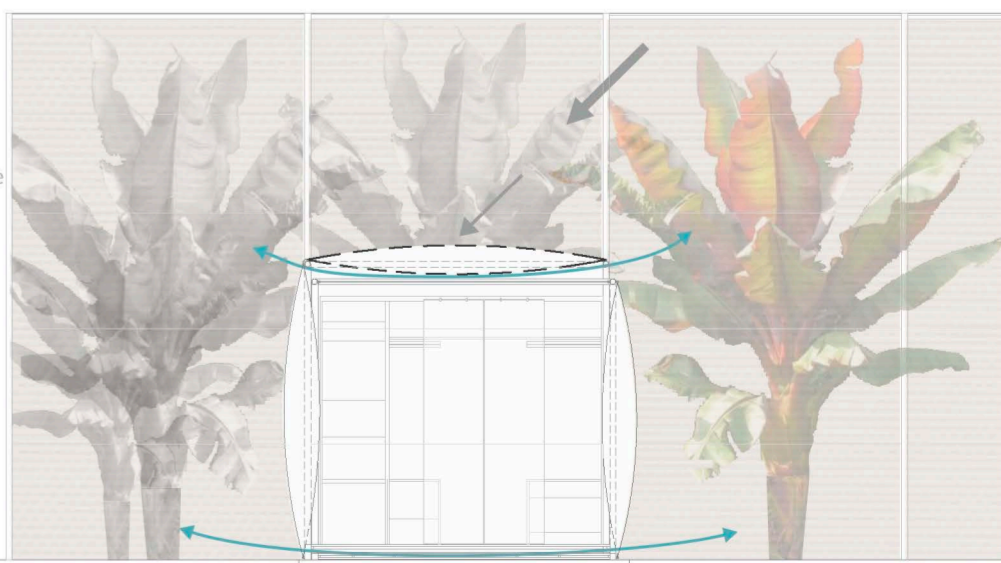
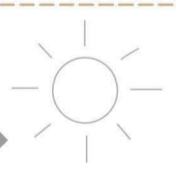
Cerrado



A medida que la temperatura y la transmisión solar aumentan, la cámara de aire inferior del cojín se presuriza, reduciendo el nivel de luz y de radiación solar que penetra en el interior.

Control solar

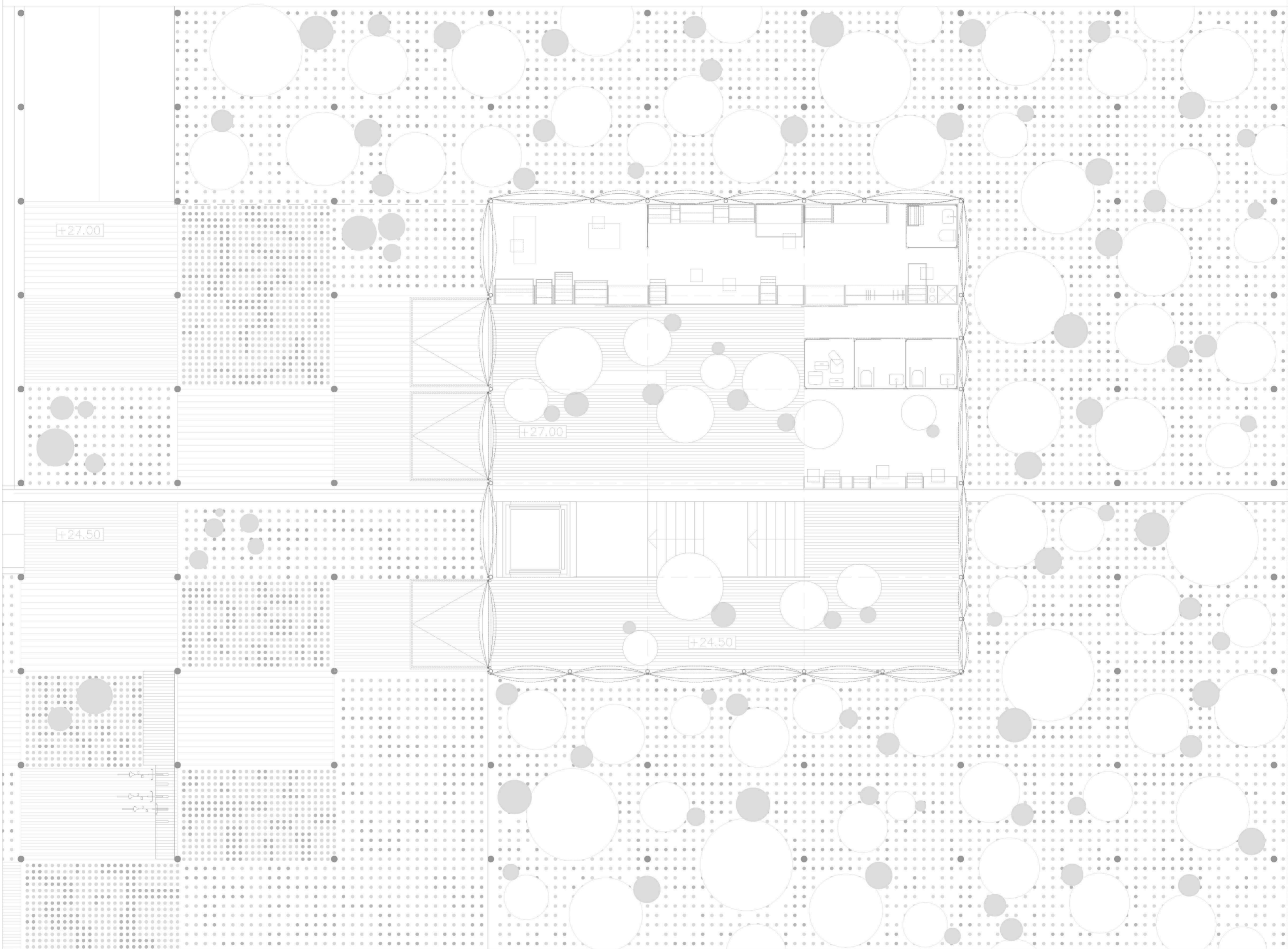
Los cojines multicapa ofrece numerosas oportunidades de controlar la cantidad de sombra solar y manipular la transparencia visual del cerramiento del edificio. diseñar Ambientes de bajo consumo de energía de forma natural.



escala 1:75



sección a-a'

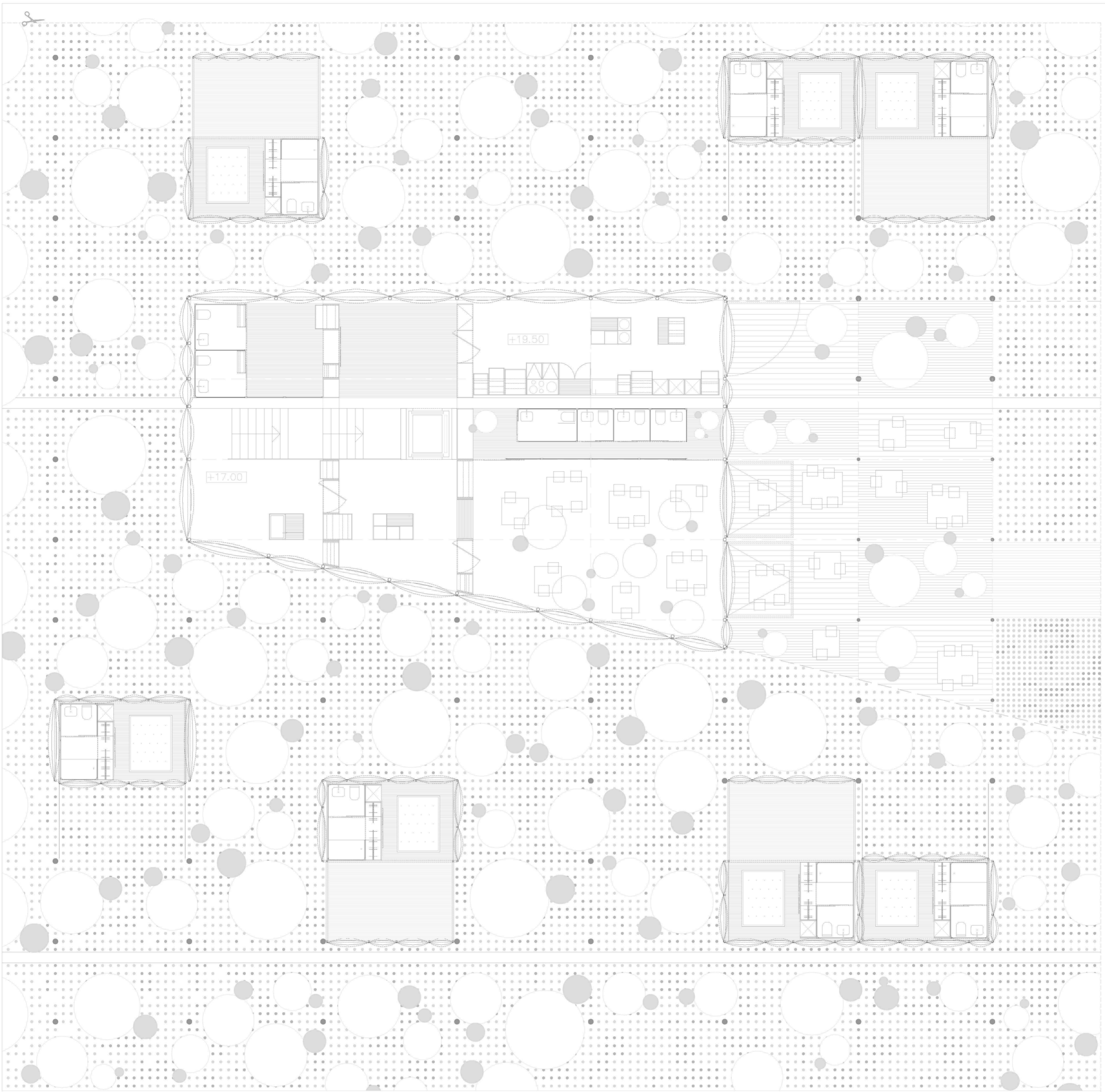


sección b-b'

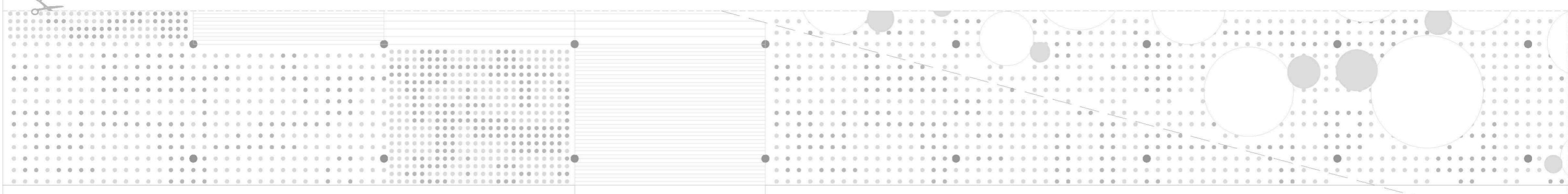


sección a-a'

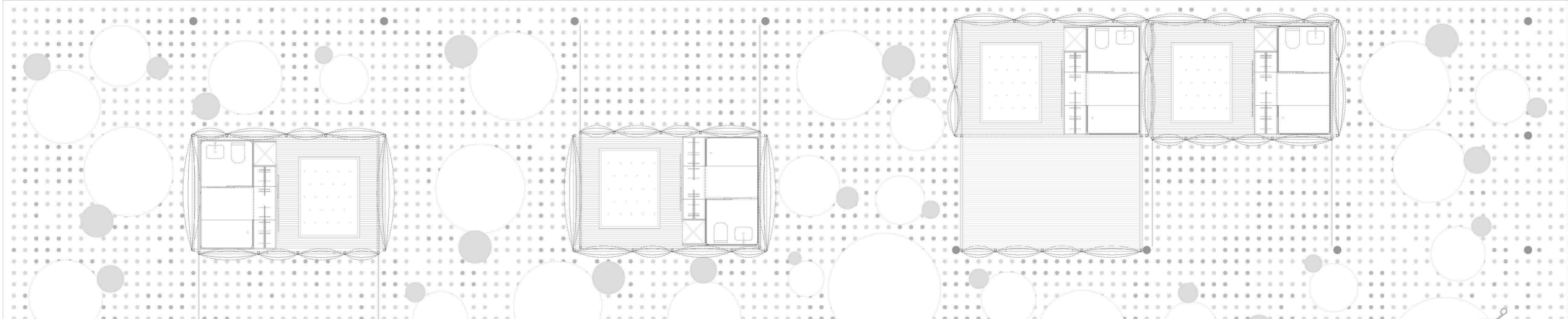
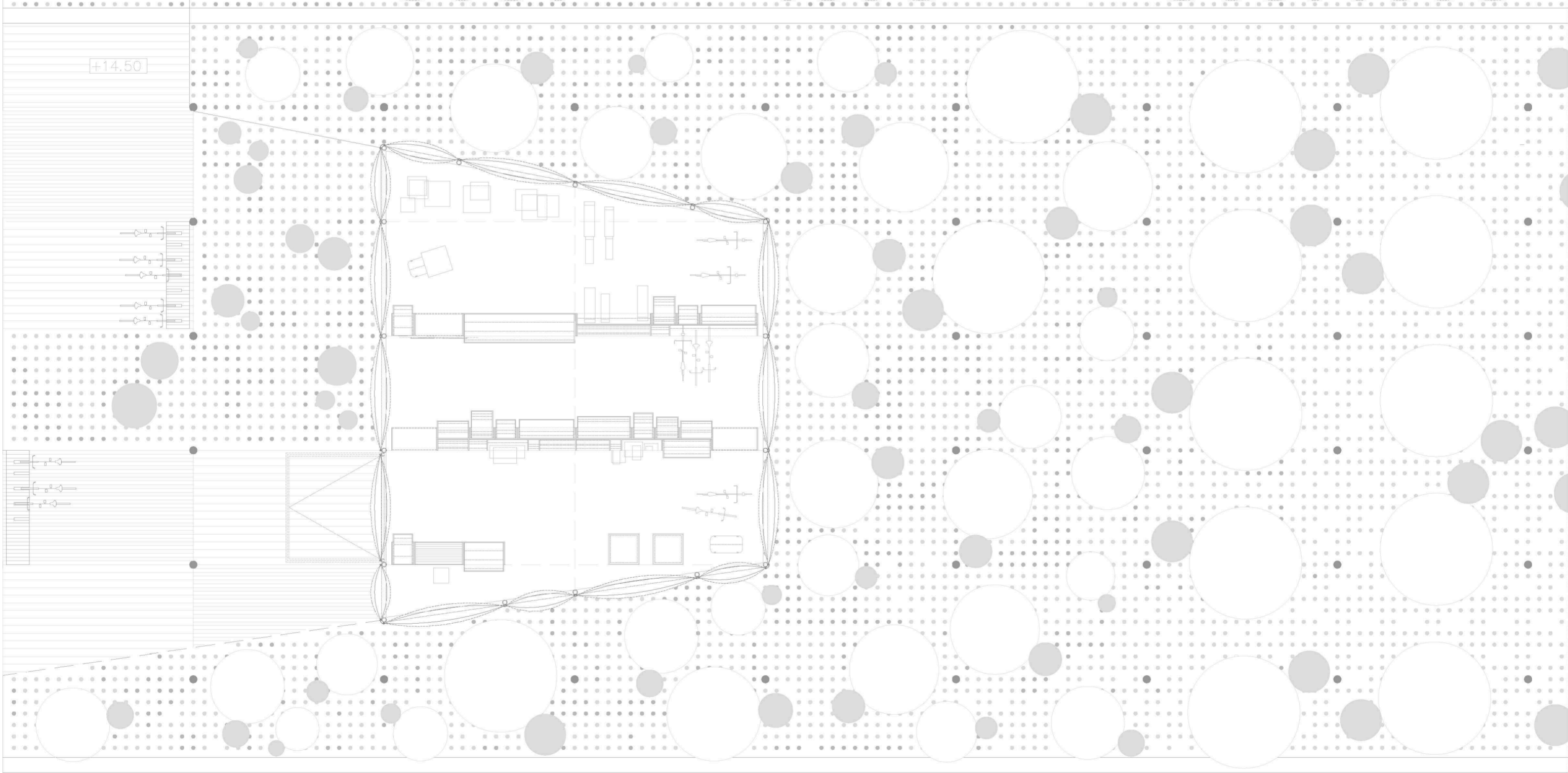
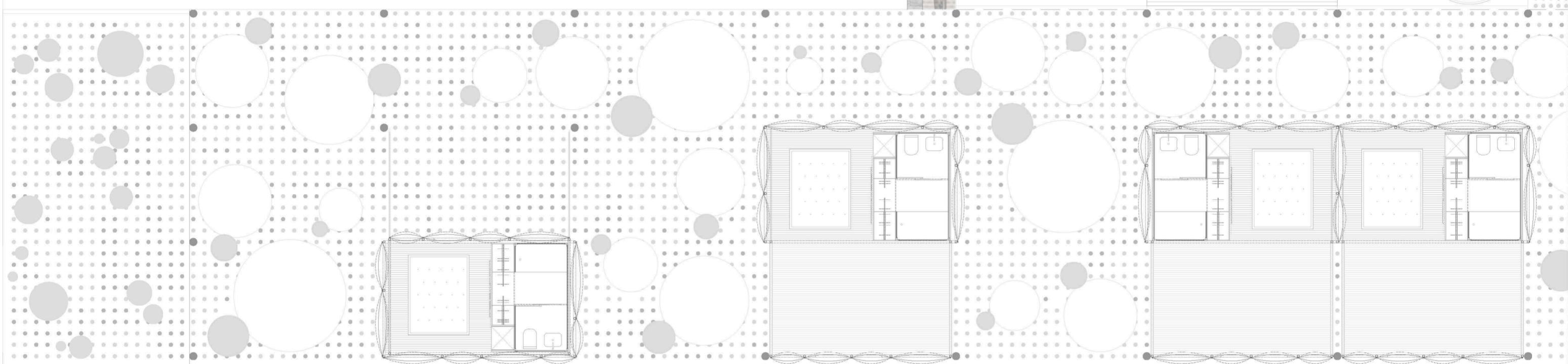
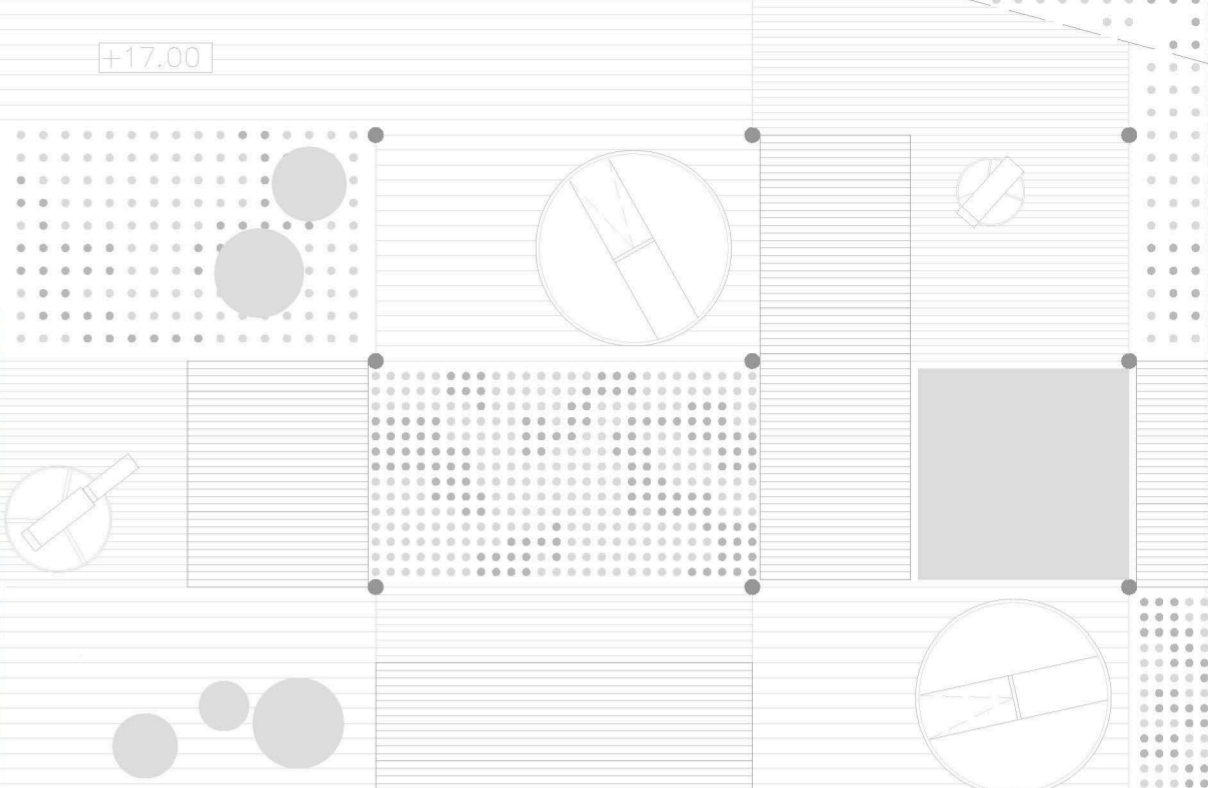


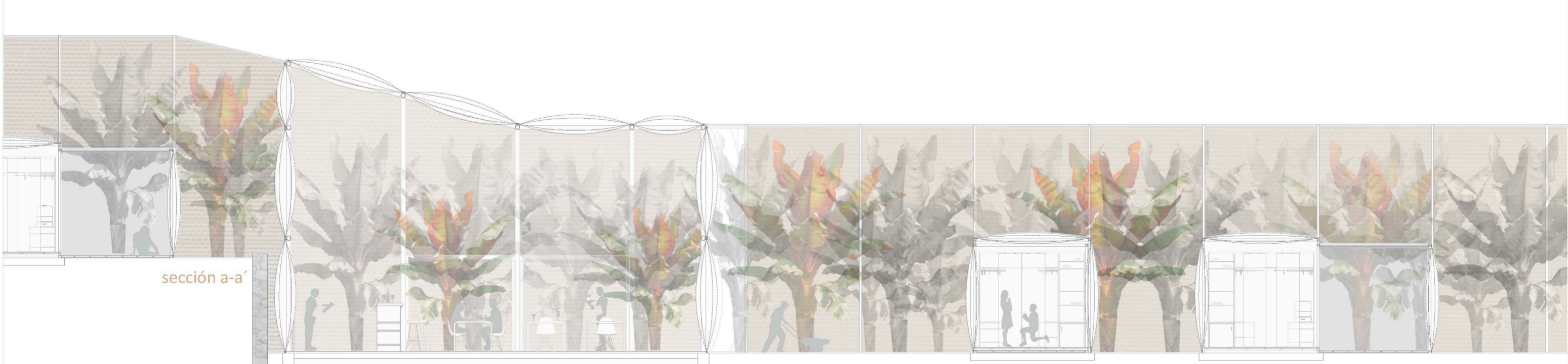
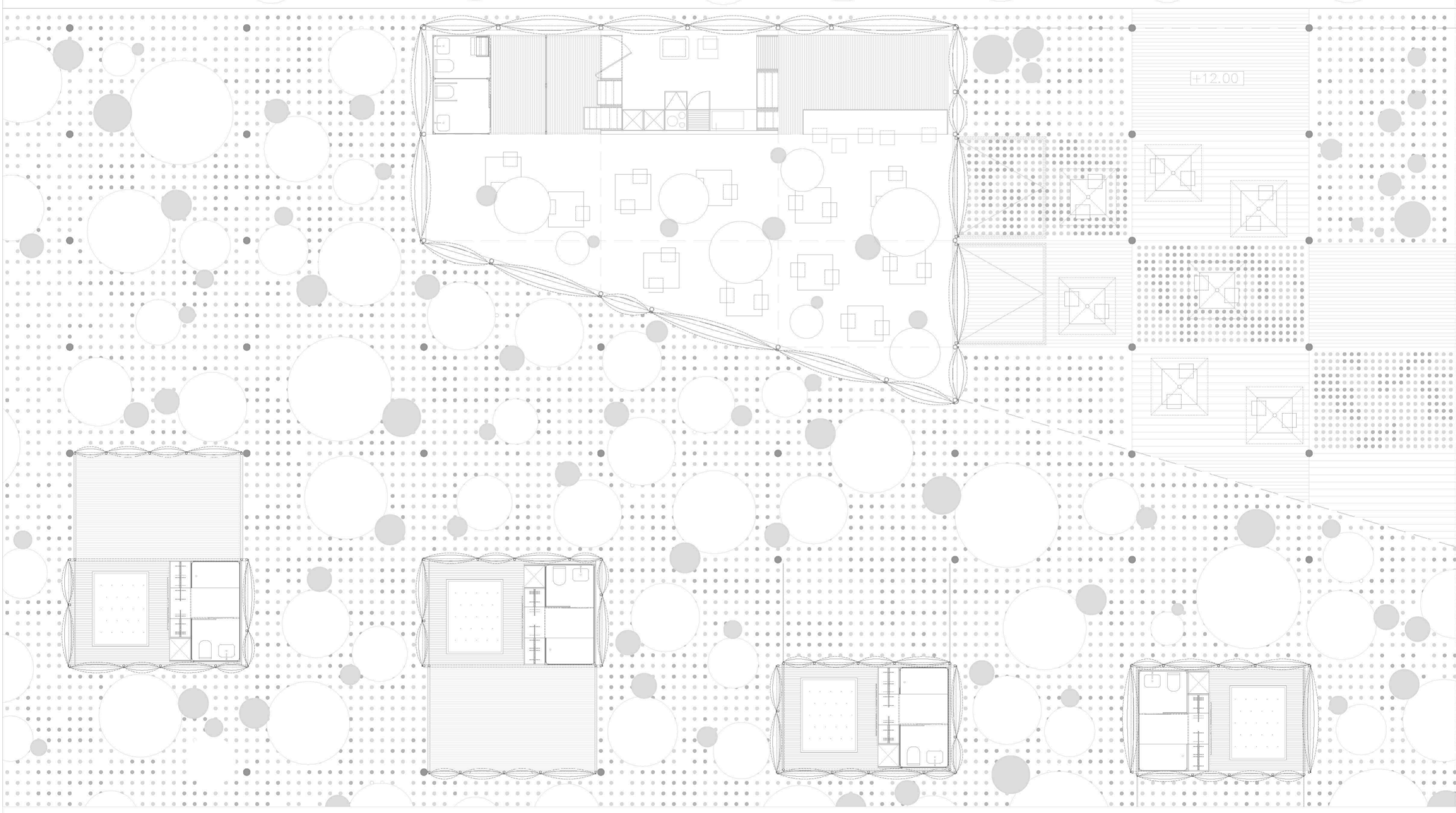
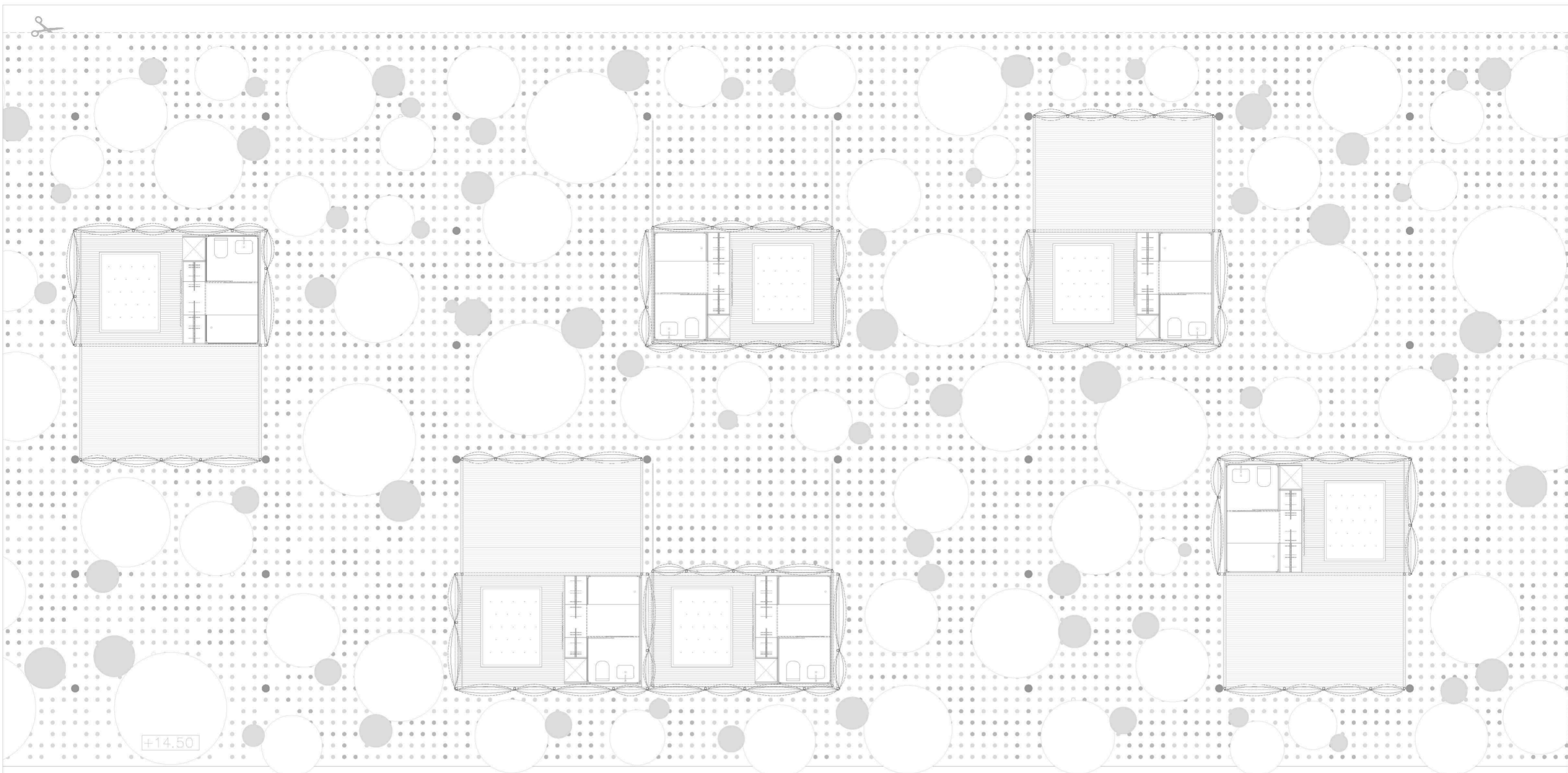


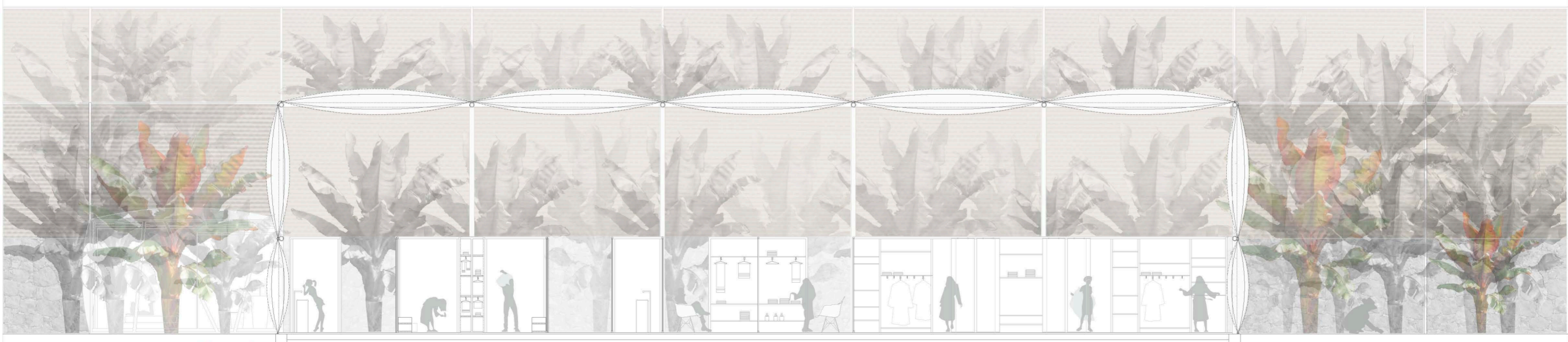
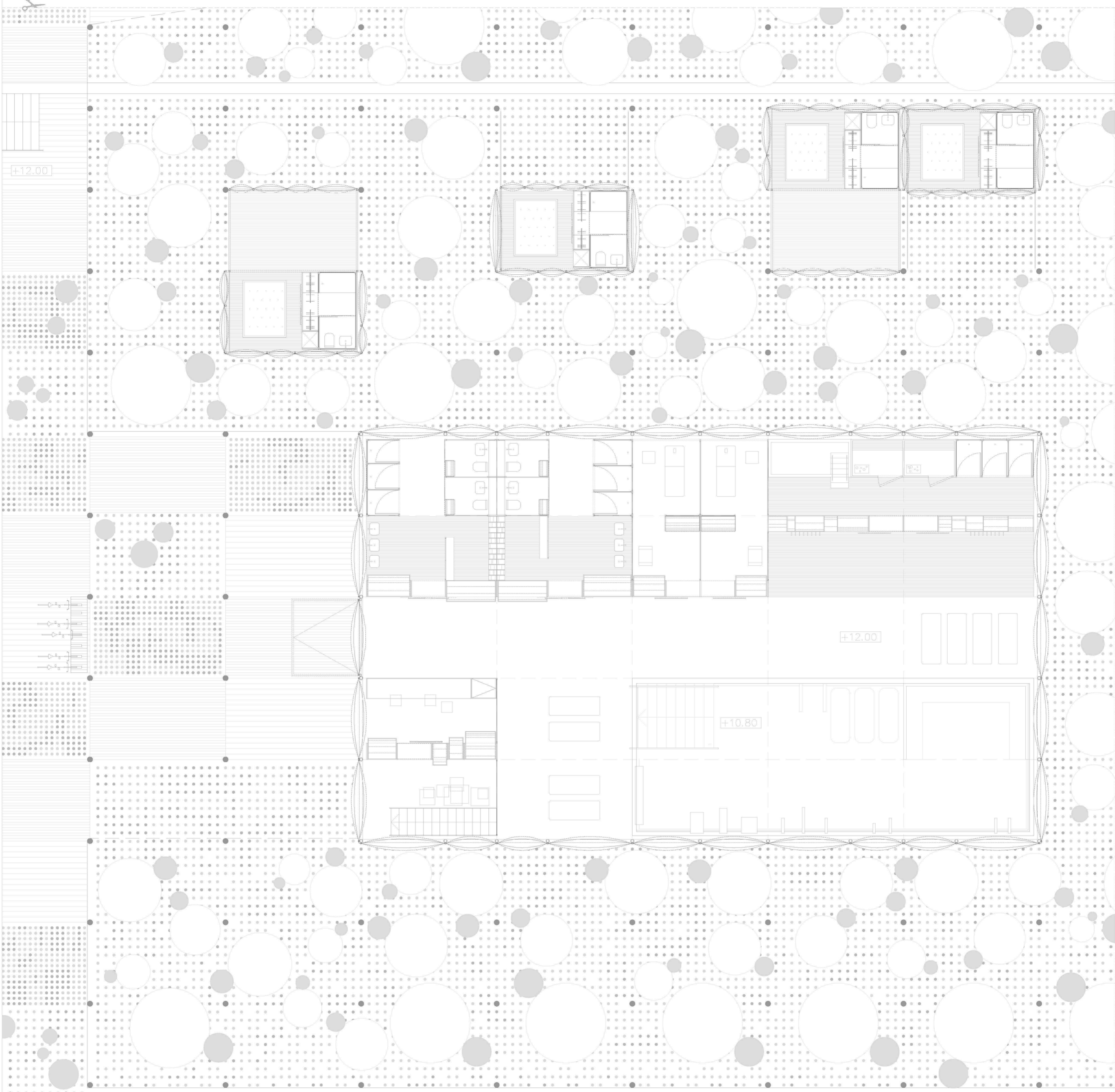
sección a-a'



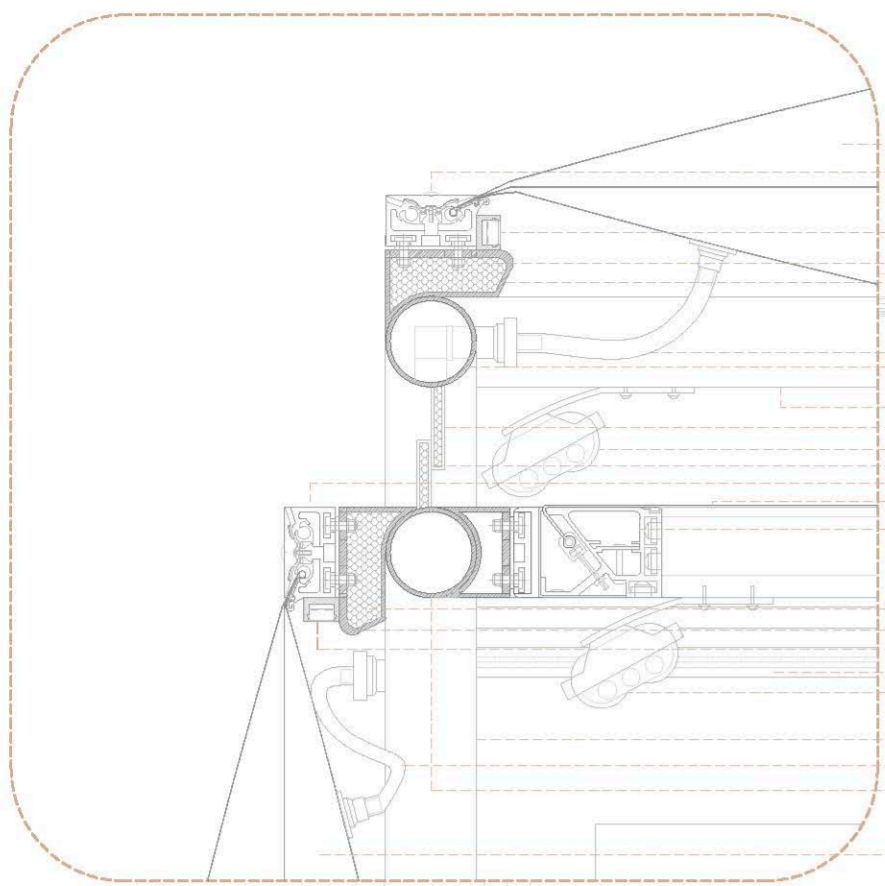
sección a-a'



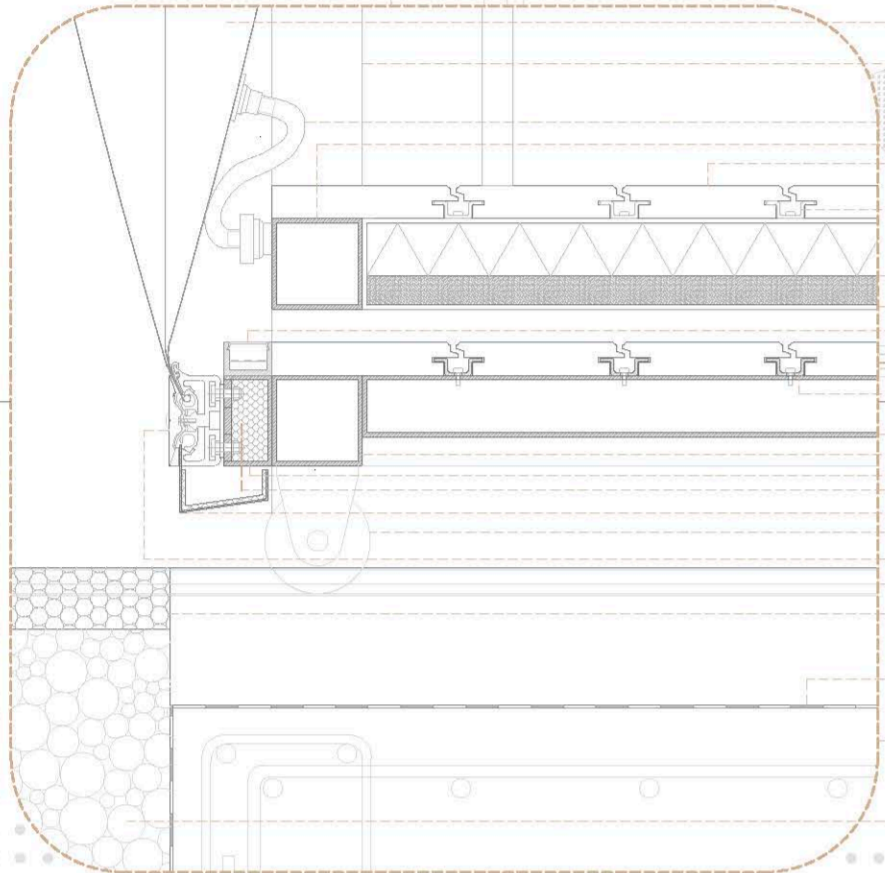




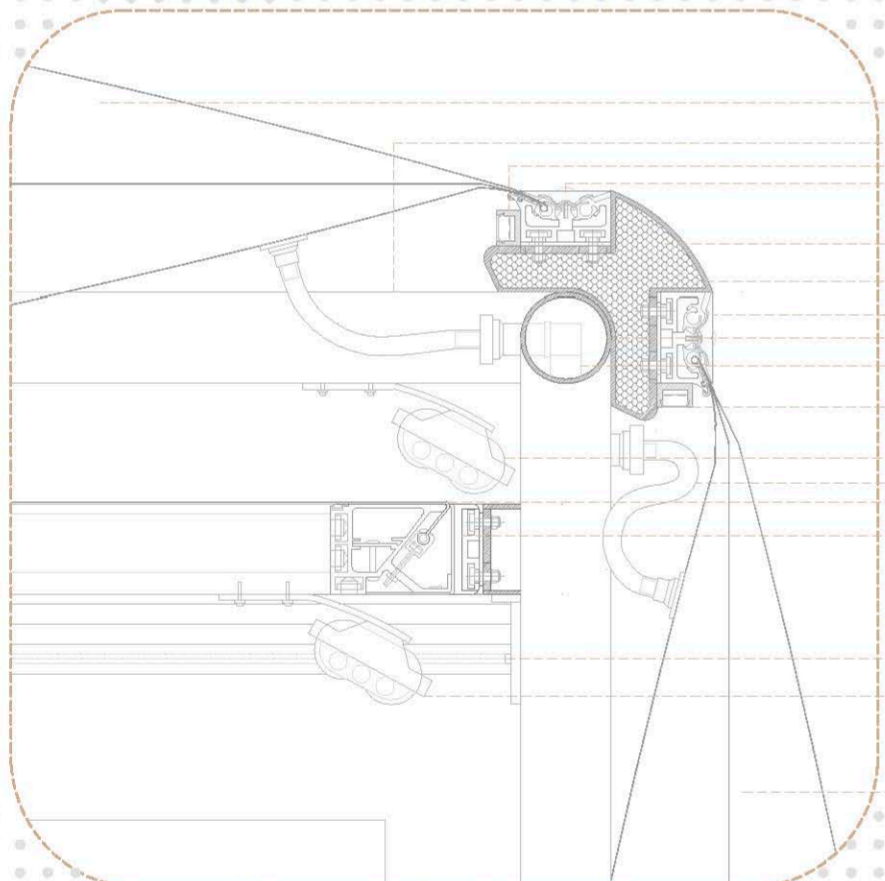
sección a-a'



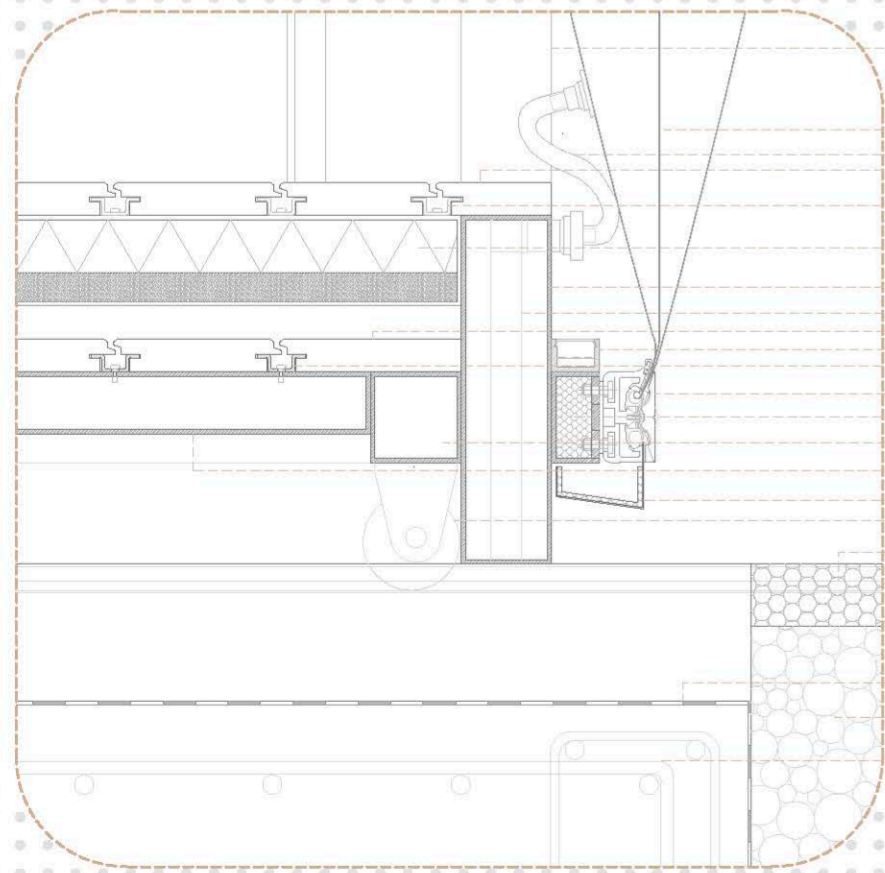
Detalle 1  
escala 1:5



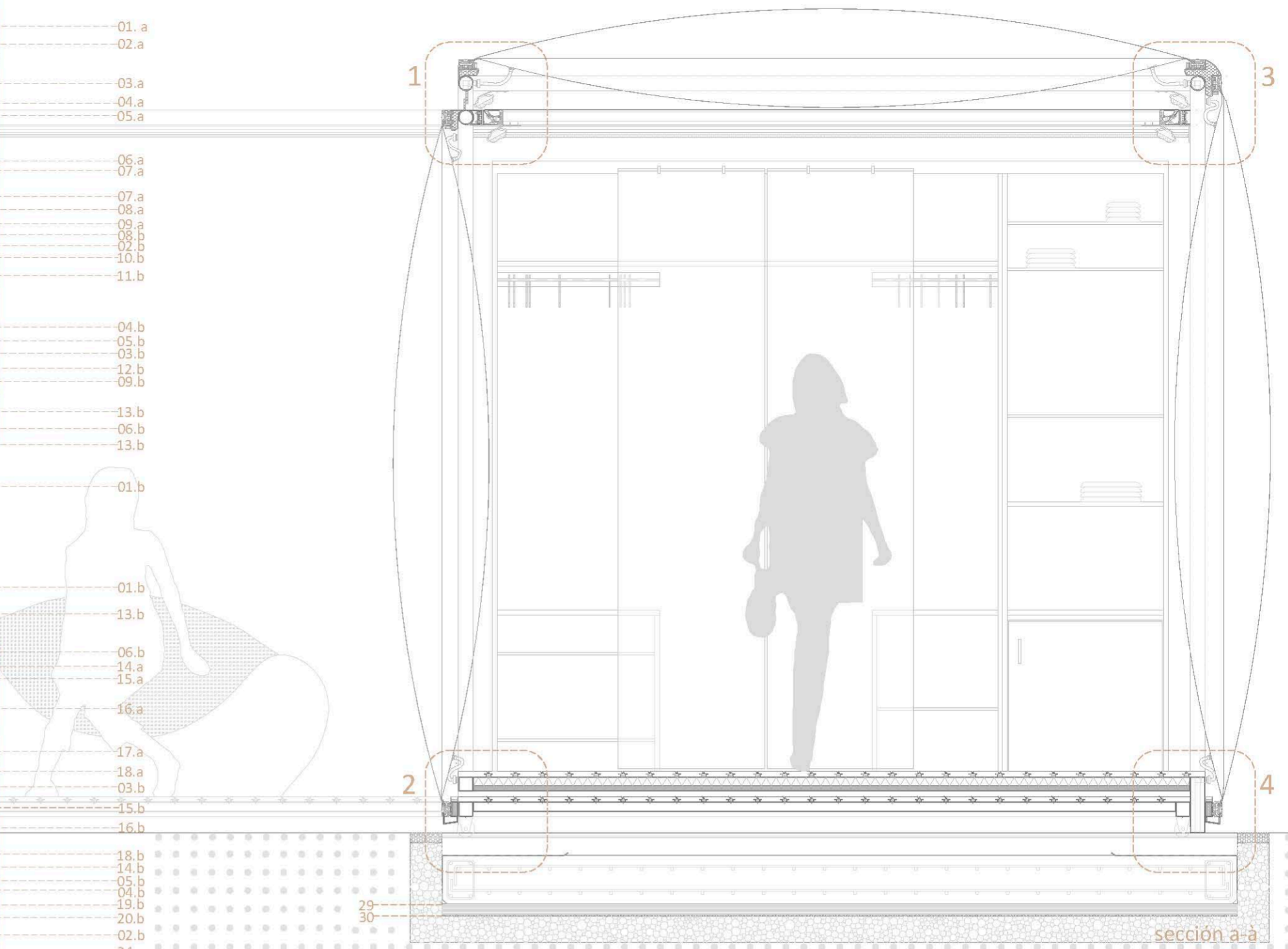
Detalle 2  
escala 1:5



Detalle 3  
escala 1:5



Detalle 4  
escala 1:5



sección a-a  
escala 1:20

### Estructura a

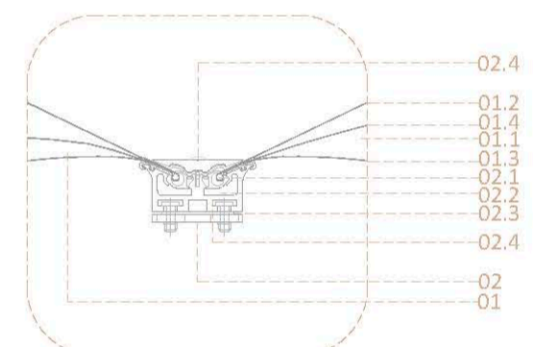
- 01.a Panel inflable de tres capas ETFE
- 02.a Perfil de aluminio extruido (Perfil prefabricado EPDM)
- 03.a Carril de aluminio con tiras de leds para la iluminación del cojín
- 04.a Espuma de poliuretano
- 05.a Perfil de metálico
- 06.a Conducto de distribución del aire para los cojines
- 07.a Perfil estructural de acero de sección circular  $\varnothing 60 \times 5 \text{ mm}$
- 08.a Perfil metálico
- 09.a Iluminación de habitación( tubos fluorescentes leds)
- 14.a Perfil estructural de acero de sección cuadrada  $60 \times 5 \text{ mm}$
- 15.a Tarima de madera IPE
- 16.a Perfil de acero inoxidable en forma de omega
- 17.a Panel sandwich con núcleo de poliestireno extruido e: 40mm y tablero de aglomerado hidrófugo e: 19mm
- 18.a Perfil de acero laminado UPN 60

### Estructura b

- 01.b Panel inflable de tres capas ETFE
- 02.b Perfil de aluminio extruido (Perfil prefabricado EPDM)
- 03.b Carril de aluminio con tiras de leds para la iluminación del cojín
- 04.b Espuma de poliuretano
- 05.b Perfil de metálico
- 06.b Conducto de distribución del aire para los cojines
- 07.b Perfil estructural de acero de sección circular  $\varnothing 60 \times 5 \text{ mm}$
- 08.b Perfil metálico
- 09.b Iluminación de habitación( tubos fluorescentes leds)
- 10.b Membrana textil tensada de PVC y poliéster. Opaca (Factor de apertura 0%)
- 11.b Perfil de bastidor para textiles y sistema de bastidor con capacidad de tensado de la membrana textil
- 12.b Estor enrollable confeccionado de PVC con poliéster (Factor de apertura 5%). Certificado ignífugo M1
- 13.b Perfil estructural de acero de sección circular  $\varnothing 60 \times 5 \text{ mm}$
- 14.b Perfil estructural de acero de sección cuadrada  $60 \times 5 \text{ mm}$
- 15.b Tarima de madera IPE
- 16.b Perfil de acero inoxidable en forma de omega
- 18.b Rastrel metálico de sección cuadrada  $41 \times 3 \text{ mm}$
- 19.b Canalón
- 20.b Rueda con soporte de alta calidad para capacidad de 350 kg y una ranura  $92^\circ$  en V

- 24 Rail metálico empotrado con ranura
- 25 Terreno compactado
- 26 Lámina impermeabilizante de caucho sintético EPDM
- 27 Encachado de áridos de canto rodado
- 28 Losa de hormigón armado e: 20 cm
- 29 Solera de enrase
- 30 Membrana de polietileno de alta densidad e: 6mm altura relieve: 8mm

Los cojines se fijan en su contorno perimetral mediante un sistema de perfiles de aluminio extruido y con una bandeja de recogida de condensados entre los perfiles de aluminio y la estructura principal. En todas las uniones se debe tener en cuenta la estanqueidad del sistema y evitar el par galvánico entre aluminio y acero. En el contorno y entre tapas de fijación se elimina cada canto vivo con perfiles de EPDM.



- 01 Panel inflable de dos capas ETFE
- 01.1 Capa de aire
- 01.2 Lámina ETFE superior e: 0,2mm
- 01.3 Lámina ETFE inferior e: 0,2mm
- 01.4 Lámina ETFE inferior e: 0,2mm

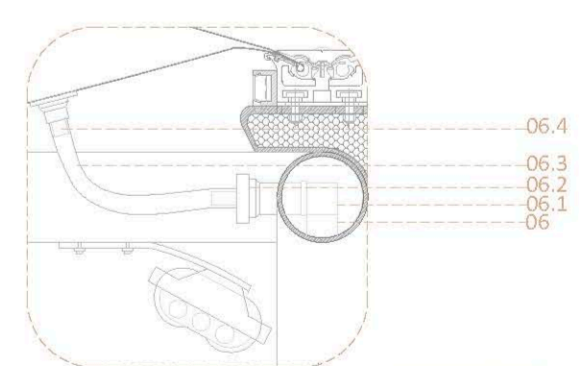
- 02 Perfil de aluminio extruido (Perfil prefabricado EPDM)

- 02.1 Sistema de retención del cojín
- 02.2 Sistema de anclaje perimetral
- 02.3 Separación espumada bimetálica EPDM
- 02.4 Panel de 2 capas de cojines ETFE



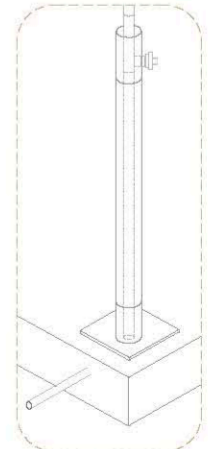
detalle escala 1:5

Conducto de distribución del aire de inflado



- 06 Conducto de distribución de aire

- 06.1 Tubo principal de acero galvanizado  $\varnothing 22 \text{ mm}$
- 06.2 Conducto de aire
- 06.3 Tubo flexible secundario de polietileno
- 06.4 Válvula del cojín

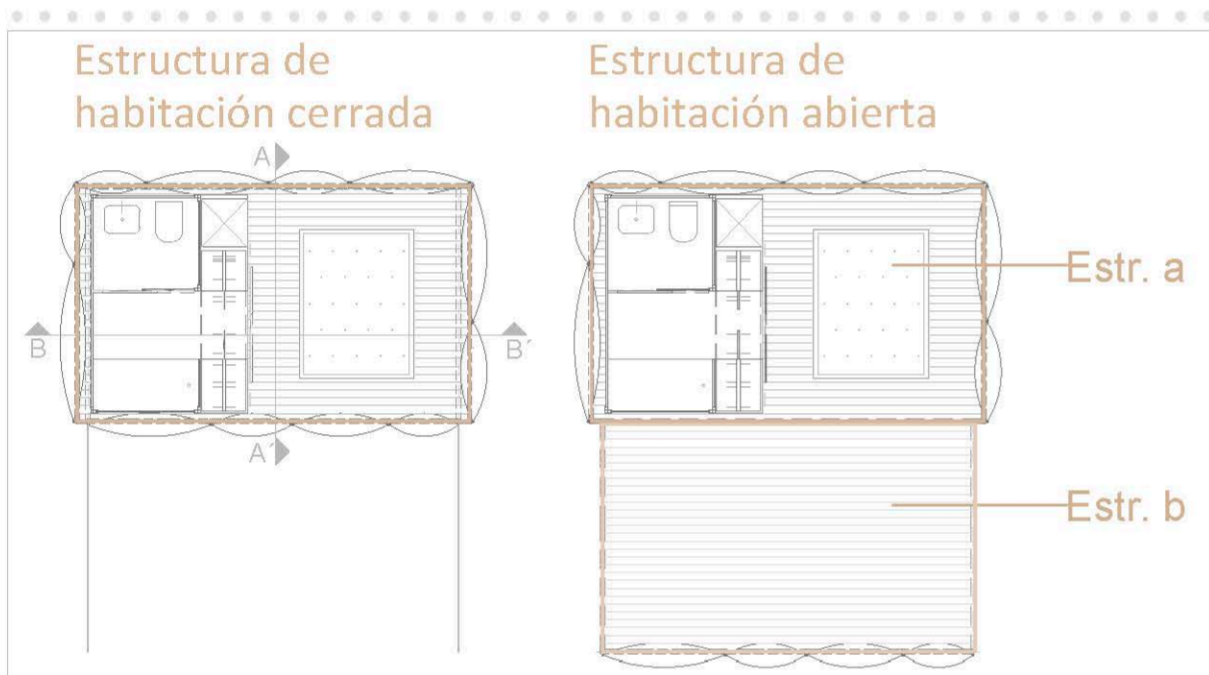


detalle escala 1:5





- Estructura a**
- 01.a Panel inflable de tres capas ETFE
  - 02.a Perfil de aluminio extruido (Perfil prefabricado EPDM)
  - 03.a Carril de aluminio con tiras de leds para la iluminación del cojín
  - 04.a Espuma de poliuretano
  - 05.a Perfil de metálico
  - 06.a Conducto de distribución del aire para los cojines
  - 07.a Perfil estructural de acero de sección circular Ø 60 x 50 mm
  - 09.a Iluminación de habitación( tubos fluorescentes leds)
  - 15.a Tarima de madera IPE
  - 17.a Panel sandwich con núcleo de poliestireno extruido e: 40mm y tablero de aglomerado hidrófugo e: 19mm
  - 18.a Perfil de acero laminado UPN 60
  - 21.a Perfil estructural de acero de 230 x 60 mm
  - 11.b Perfil de bastidor para textiles y sistema de bastidor con capacidad de tensado de la membrana textil
- Estructura b**
- 01.b Panel inflable de tres capas ETFE
  - 09.b Iluminación de habitación( tubos fluorescentes leds)
  - 10.b Membrana textil tensada de PVC y poliéster. Opaca (Factor de apertura 0%)
  - 12.b Estor enrollable confeccionado de PVC con poliéster (Factor de apertura 5%). Certificado ignifugo M1
  - 13.b Perfil estructural de acero de sección circular Ø 60 x 50 mm
  - 14.b Perfil estructural de acero de sección cuadrada 60 x 5mm
  - 15.b Tarima de madera IPE
  - 17.b Panel sandwich con núcleo de poliestireno extruido y tablero de aglomerado hidrófugo e: 40 mm
  - 18.b Rastrel metálico de sección cuadrada 41 x 3 mm
  - 19.b Canalón
  - 20.b Rueda con soporte de alta calidad para capacidad de 350 kg y una ranura 92° en V
- 22 Marco perimetral de aluminio
  - 25 Perfil en U autoportante de vidrio incoloro traslúcido (modelo Extraclaro). U-Glass
  - 24 Rail metálico empotrado con ranura
  - 25 Terreno compactado
  - 26 Lámina impermeabilizante de caucho sintético EPDM
  - 27 Encachado de áridos de canto rodado
  - 28 Losa de hormigón armado e: 20 cm
  - 29 Solera de enrase
  - 30 Membrana de polietileno de alta densidad e: 6mm altura relieve: 8mm



**Materiales**

**ETFE**

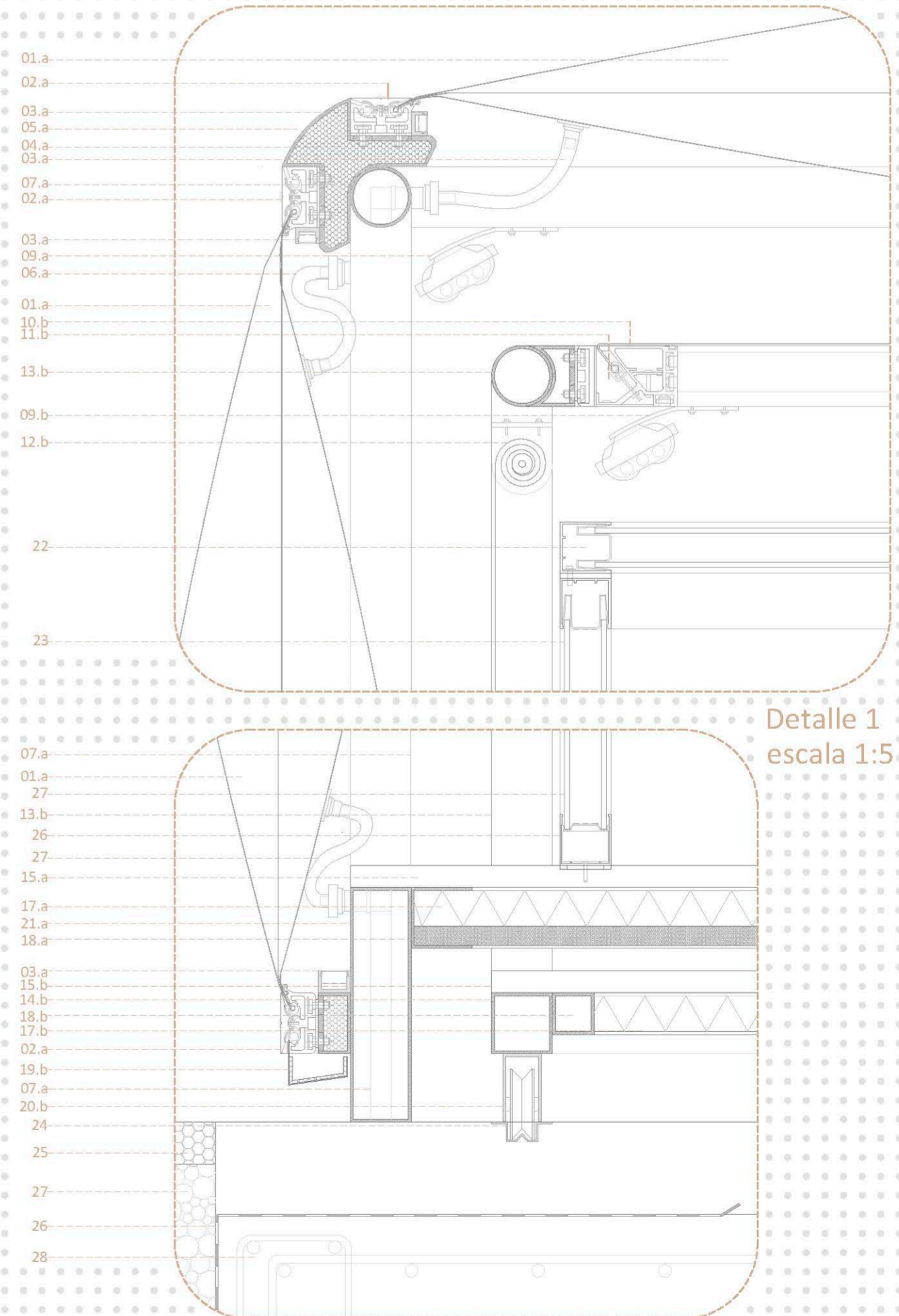
Los cerramientos de Efte consisten en burbujas de aire formadas por membranas del polímero Etileno-Tetra-Flúor- Etileno. Se trata de un material con excelentes propiedades térmicas, químicas y eléctricas, y una resistencia elevada al corte y a la abrasión. La lámina de ETFE es reciclable y puede soportar todas las agresiones climatológicas. El sistema se compone de 2 láminas de ETFE interponiendo aire a presión en su interior creando unos colchones, estos forman una estructura estable, transparente, resistente y duradera, además de un buen aislamiento

**Tarima de madera IPE**

**Estor enrollable confeccionado de PVC con poliéster (Factor de apertura 5%) Certificado ignifugo M1**

**Perfil en U autoportante de vidrio incoloro traslúcido. (modelo Extraclaro). U-Glass**

**Membrana textil tensada de PVC y poliéster. Opaca (Factor de apertura 0%)**



Detalle 1 escala 1:5

Detalle 2 escala 1:5

## Estructura Existente en el lugar

Estructura invernadero tipo parral — Anclaje o sujeción de la malla de polietileno

Estructura vertical

En sentido longitudinal una separación de 5 metros  
En sentido transversal una separación de 3 metros

3x5 metros

Estructura horizontal dos mallas de alambres galvanizadas superpuestas



## Estructura del proyecto

Estructura — sujeción de la lamina ETFE

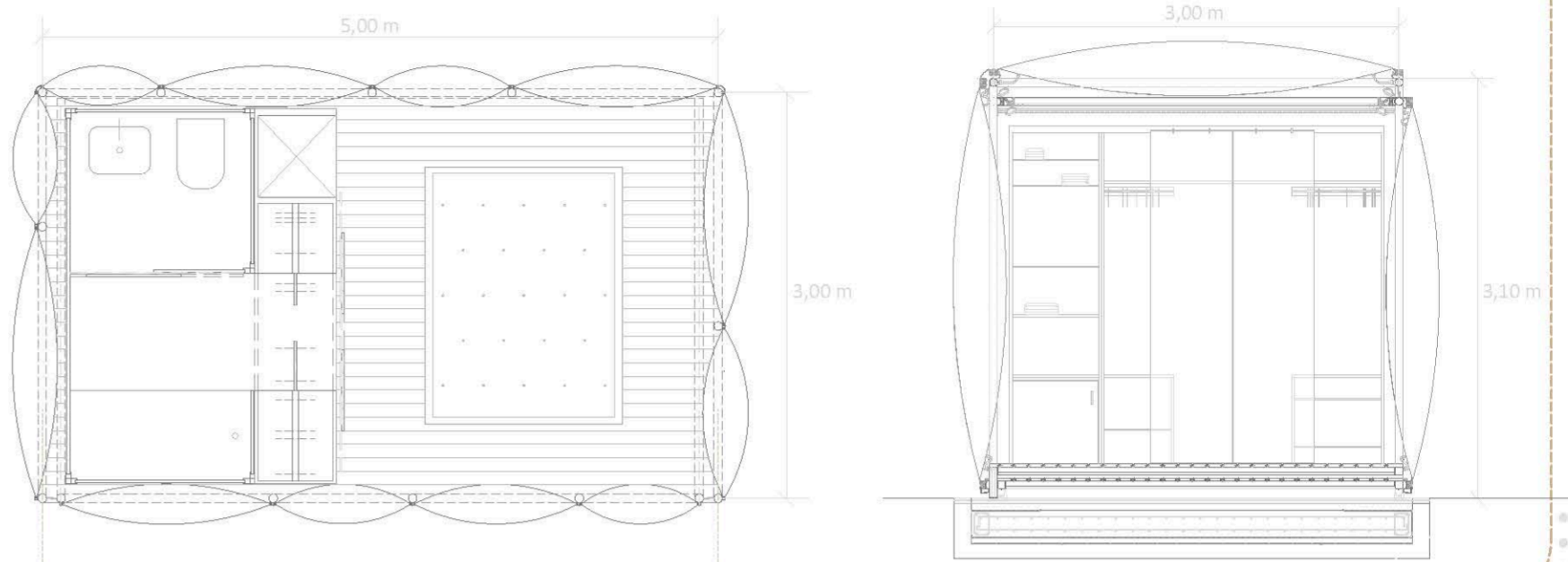
Estructura vertical

En sentido longitudinal. Perfiles de acero de sección circular con separación de 5 metros  
En sentido transversal. Perfiles de acero de sección circular con separación de 3 metros

3x5 metros

Estructura horizontal  
Perfiles de acero de sección circular

Estructura ligera, adaptable

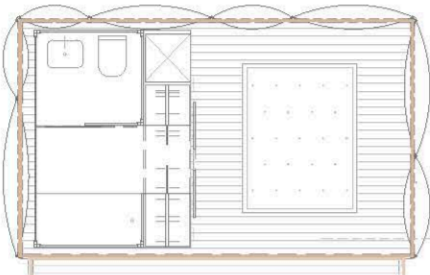
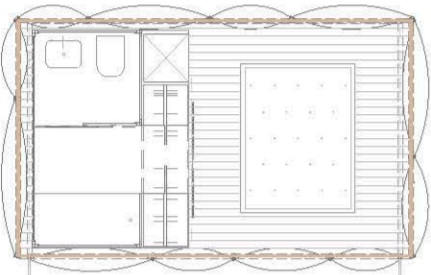


Estructura. a

escala 1:50

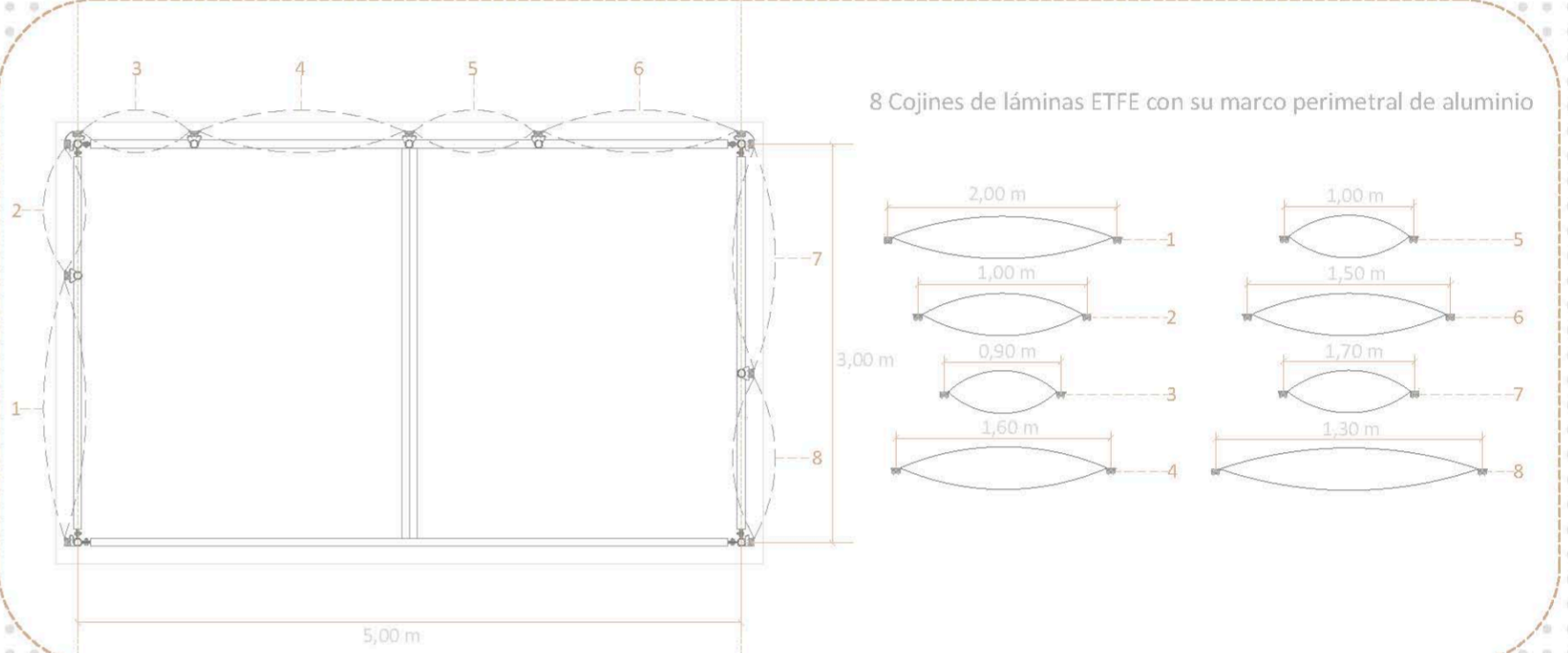
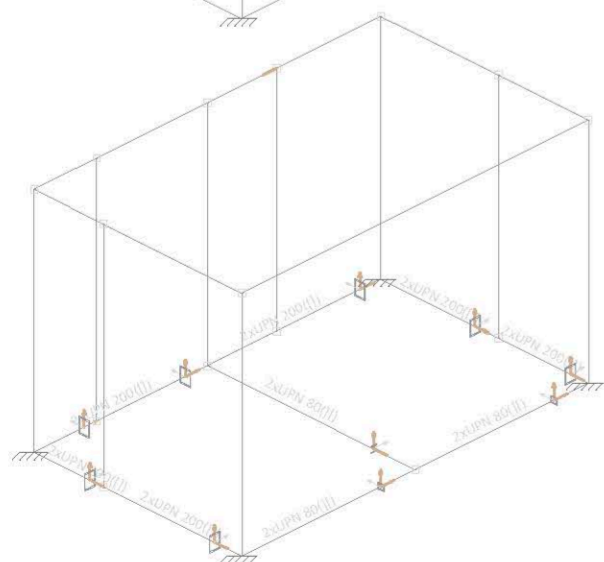
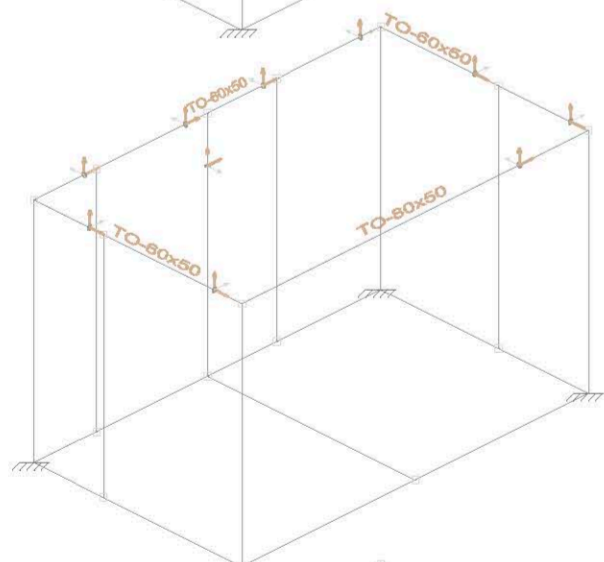
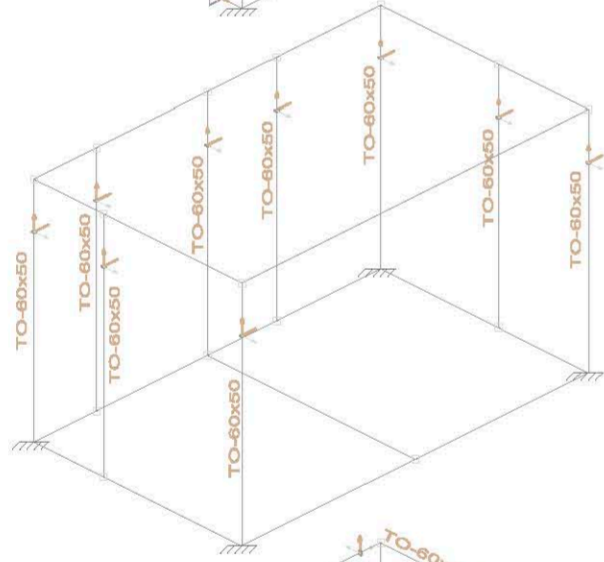
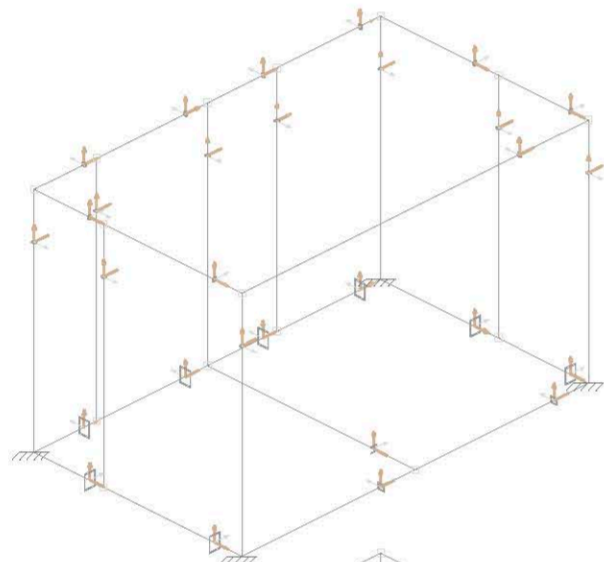
Estructura de habitación cerrada

Estructura de habitación abierta



Estr. b

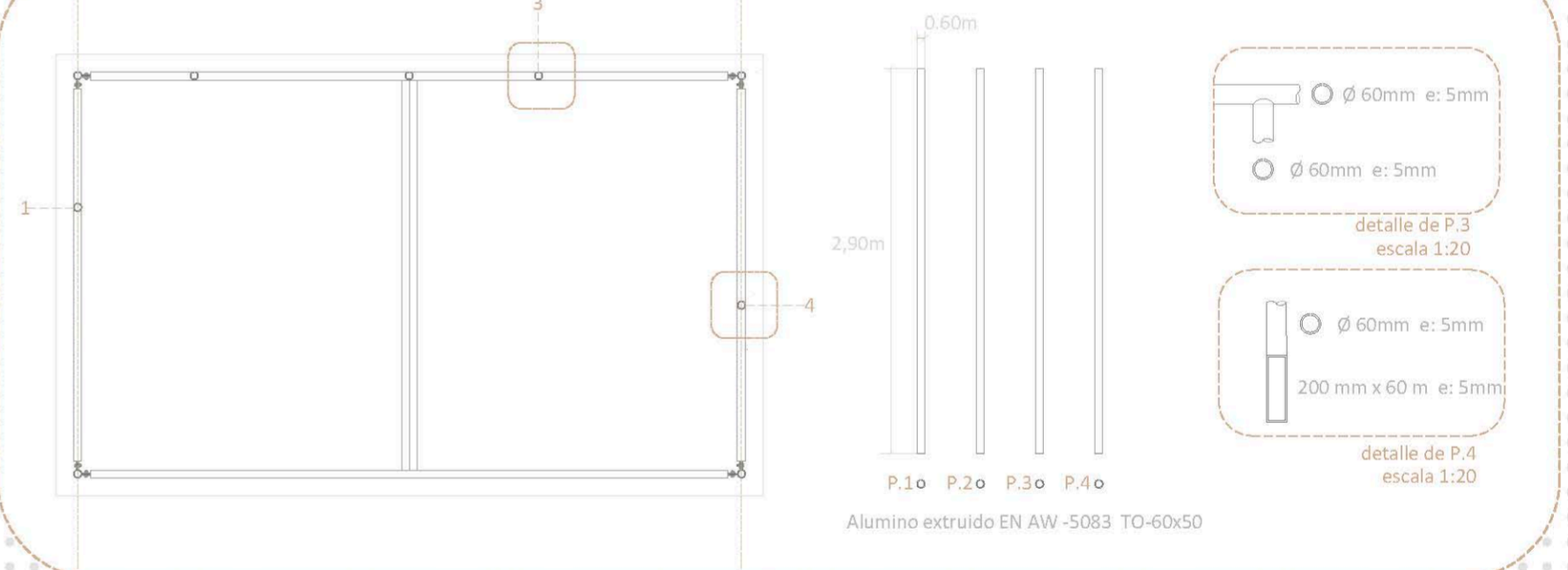
escala 1:100



8 Cojines de láminas ETFE con su marco perimetral de aluminio

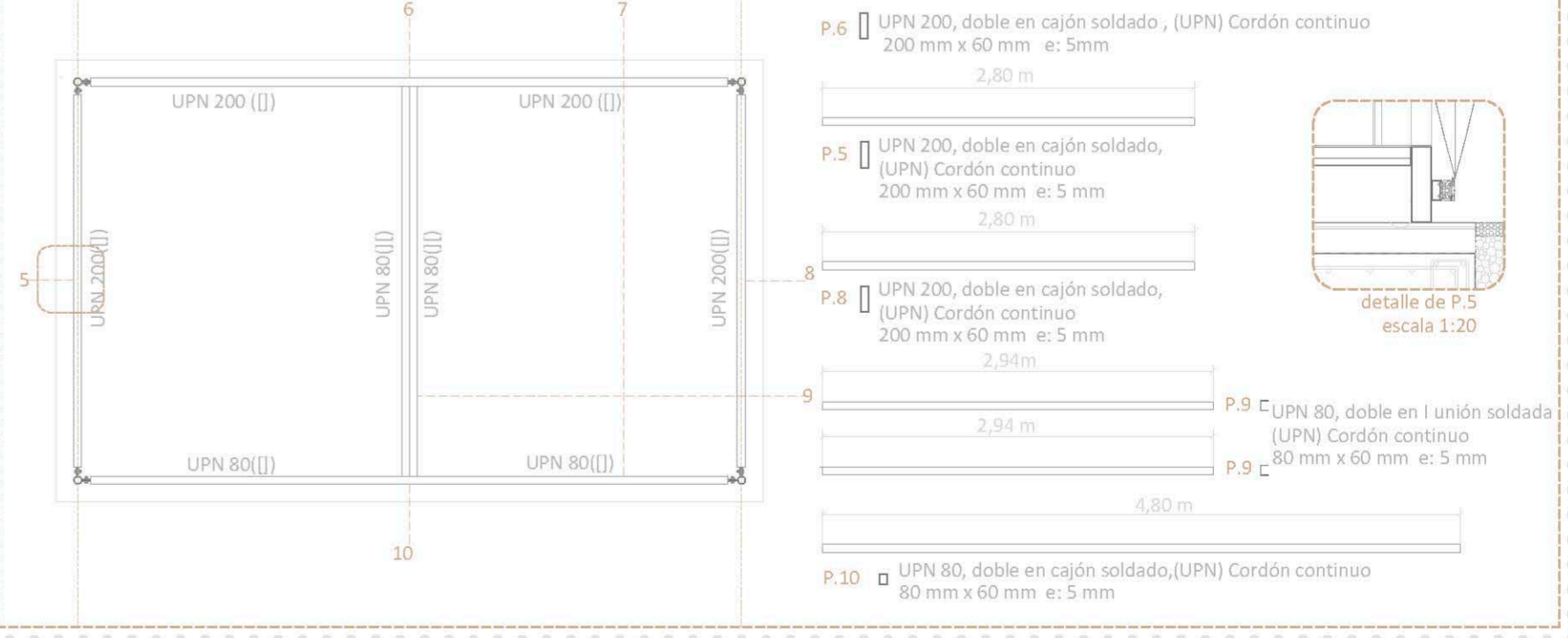
escala 1:50

Perfiles de aluminio extruido EN AW-50 83



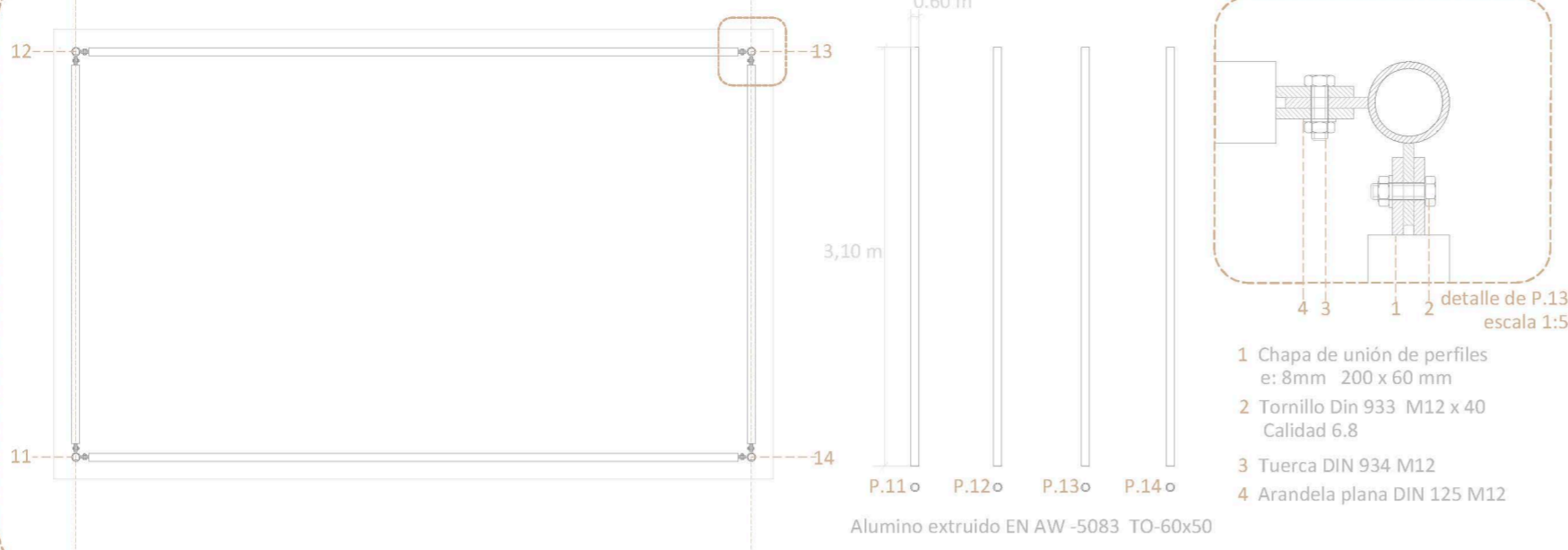
escala 1:50

Perfiles de acero laminado S275



escala 1:50

Perfiles de aluminio extruido EN AW-50 83



escala 1:50

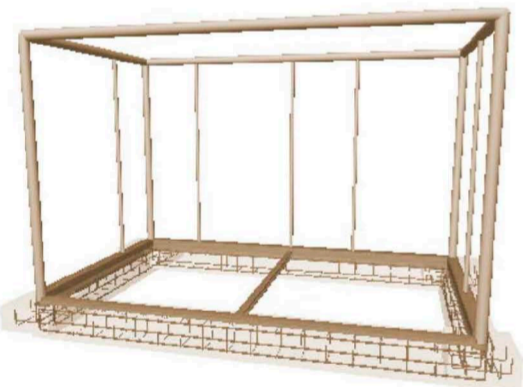
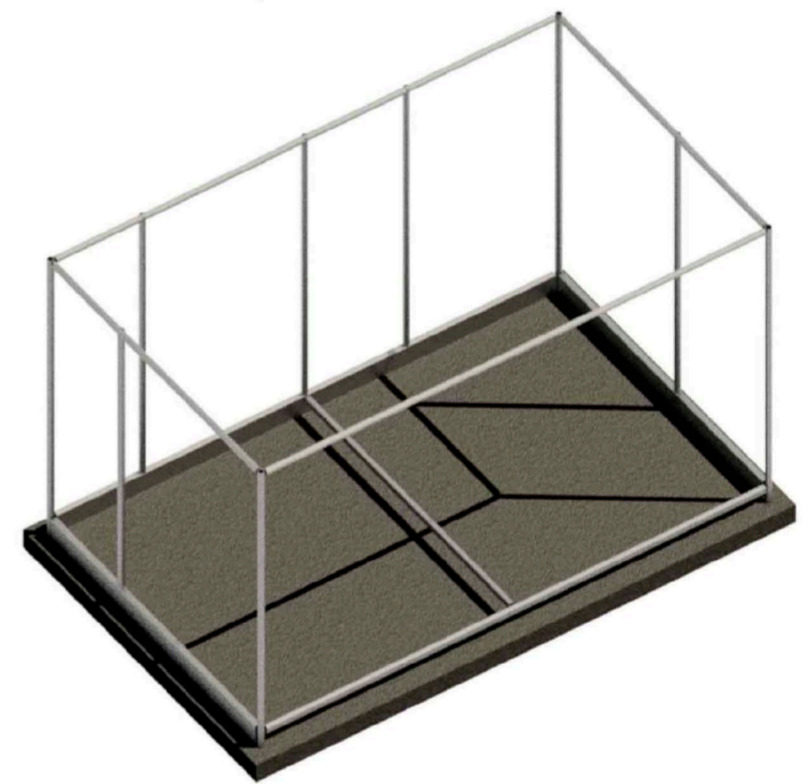
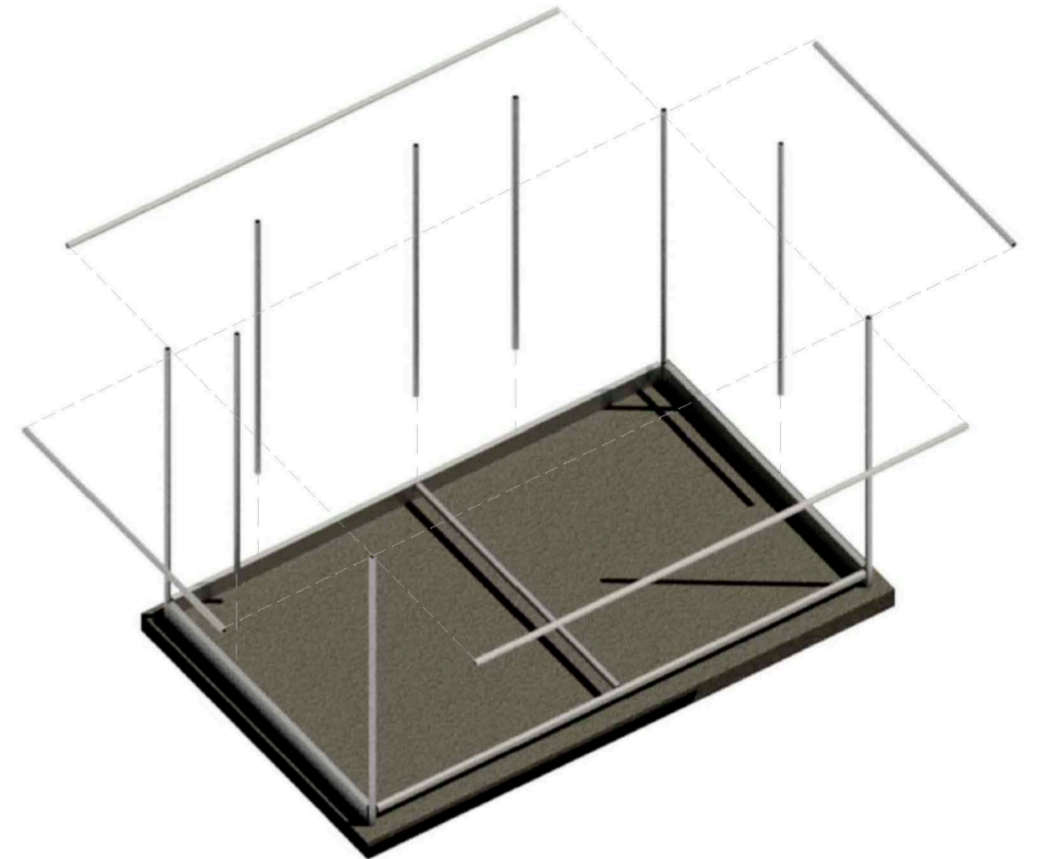
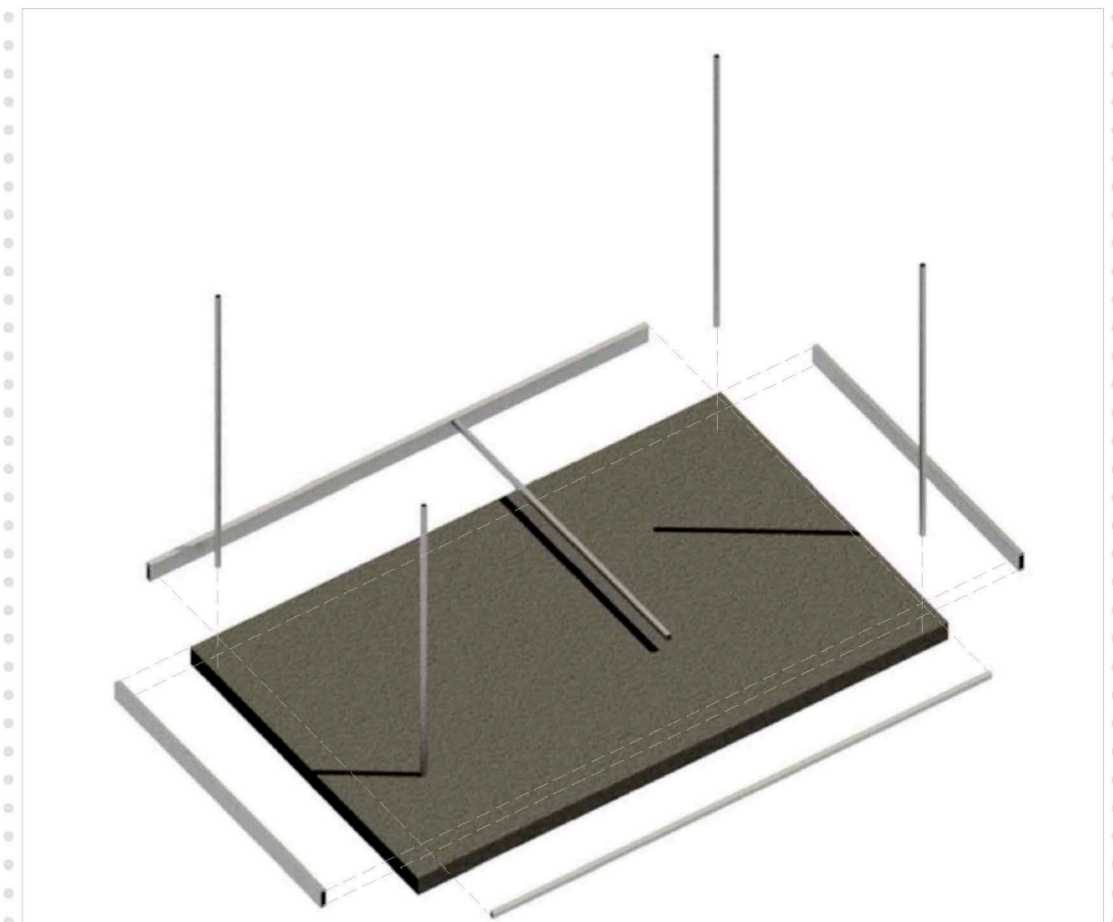
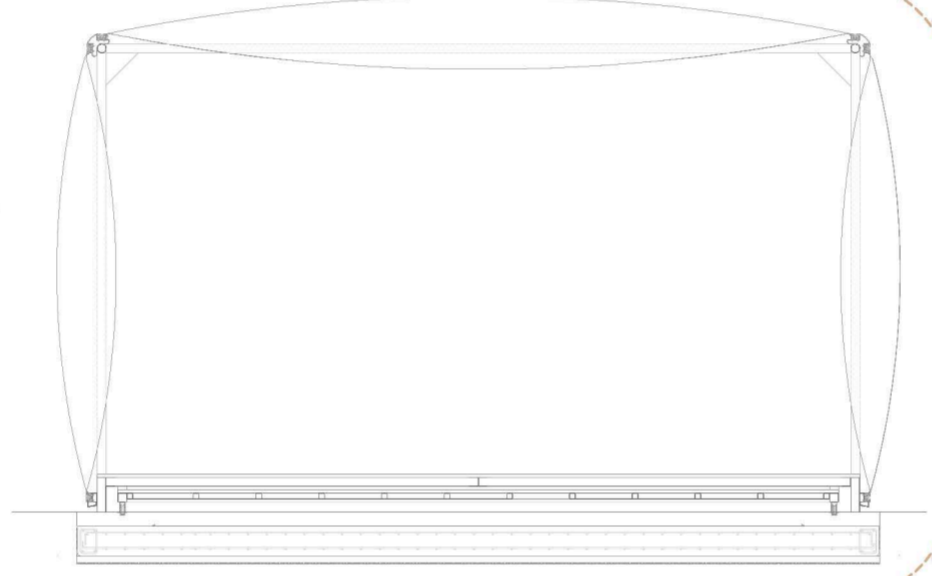
Perfiles de aluminio extruido EN AW-50 83



escala 1:50

Soportes de sección simple

Los perfiles tubulares cilíndricos tienen características geométricas muy interesantes para configurar soportes. Los radios de giros son proporcionalmente mayores que en los perfiles laminados, e iguales en ambas direcciones, y por tanto presentan buenas características frente a fenómenos de inestabilidad. Las secciones cerradas son más adecuadas ante esfuerzos de torsión. La estructura portante estará configurada por nudos rígidos mediante el uso de cartelas de rigidización debido a la necesidad de conseguir un espacio diáfano. En consecuencia la estabilidad lateral de la estructura queda garantizada por la rigidez de estos nudos.



Cargas

Barras  
 Referencias: 'P1', 'P2':  
 Cargas puntuales, uniformes, en faja y momentos puntuales: 'P1' es el valor de la carga. 'P2' no se utiliza.  
 Cargas trapezoidales: 'P1' es el valor de la carga en el punto donde comienza (L1) y 'P2' es el valor de la carga en el punto donde termina (L2).  
 Cargas triangulares: 'P1' es el valor máximo de la carga. 'P2' no se utiliza.  
 Incrementos de temperatura: 'P1' y 'P2' son los valores de la temperatura en las caras exteriores o paramentos 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.  
 Unidades:  
 Cargas puntuales: kN  
 Momentos puntuales: kN-m.  
 Cargas uniformes, en faja, triangulares y trapezoidales: kN/m.  
 Incrementos de temperatura: °C.

Normas consideradas

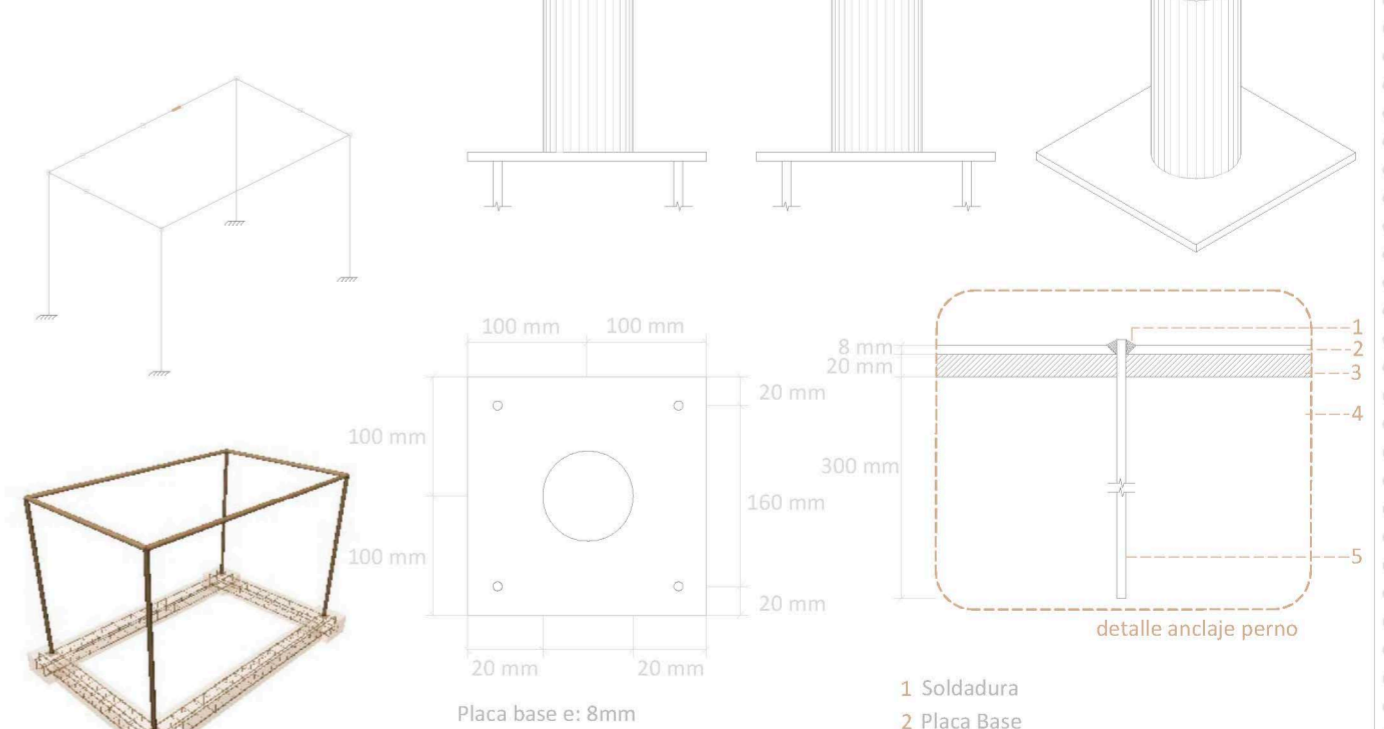
Cimentación: EHE 08  
 Aceros laminados y armados: EAE 2011  
 Aluminio: Eurocódigo 9

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores Posición		Dirección
			P1	P2 L1(m) L2(m)	
N5/N11	Peso propio	Uniforme	0.387	- - -	Globales 0.000 0.000 -1.000
N5/N11	CM 1	Uniforme	0.525	- - -	Globales 0.000 0.000 -1.000
N11/N12	Peso propio	Uniforme	0.387	- - -	Globales 0.000 0.000 -1.000
N11/N12	CM 1	Uniforme	0.525	- - -	Globales 0.000 0.000 -1.000
N12/N13	Peso propio	Uniforme	0.387	- - -	Globales 0.000 0.000 -1.000
N12/N13	CM 1	Uniforme	0.525	- - -	Globales 0.000 0.000 -1.000
N13/N6	Peso propio	Uniforme	0.387	- - -	Globales 0.000 0.000 -1.000
N13/N6	CM 1	Uniforme	0.525	- - -	Globales 0.000 0.000 -1.000
N6/N9	Peso propio	Uniforme	0.387	- - -	Globales 0.000 0.000 -1.000
N9/N7	Peso propio	Uniforme	0.387	- - -	Globales 0.000 0.000 -1.000
N5/N10	Peso propio	Uniforme	0.387	- - -	Globales 0.000 0.000 -1.000
N10/N8	Peso propio	Uniforme	0.387	- - -	Globales 0.000 0.000 -1.000
N1/N5	Peso propio	Uniforme	0.387	- - -	Globales 0.000 0.000 -1.000
N1/N5	CM 1	Uniforme	0.300	- - -	Globales 0.000 0.000 -1.000
N1/N5	Q 1	Uniforme	0.500	- - -	Globales 0.000 0.000 -1.000
N4/N8	Peso propio	Uniforme	0.387	- - -	Globales 0.000 0.000 -1.000
N4/N8	CM 1	Uniforme	0.300	- - -	Globales 0.000 0.000 -1.000
N8/N7	Peso propio	Uniforme	0.387	- - -	Globales 0.000 0.000 -1.000
N8/N7	CM 1	Uniforme	0.525	- - -	Globales 0.000 0.000 -1.000
N2/N6	Peso propio	Uniforme	0.387	- - -	Globales 0.000 0.000 -1.000
N2/N6	CM 1	Uniforme	0.300	- - -	Globales 0.000 0.000 -1.000
N2/N6	Q 1	Uniforme	0.500	- - -	Globales 0.000 0.000 -1.000
N3/N7	Peso propio	Uniforme	0.387	- - -	Globales 0.000 0.000 -1.000
N3/N7	CM 1	Uniforme	0.300	- - -	Globales 0.000 0.000 -1.000

Dimensiones Placa 200 X 200 X 8 mm S275

Pernos 4 Ø 8 mm, B 400 S,  $\gamma_s = 1,15$   
 Referencia Pilares: P11=P12=P13=P14



- 1 Soldadura
- 2 Placa Base
- 3 Mortero de nivelación
- 4 Pernos: Ø 8 mm, B400S,  $\gamma_s = 1,15$
- 5 Hormigón: HA -35,  $\gamma_c = 1,5$

escala 1:5

## DB\_S1\_PROPAGACIÓN INTERIOR

### COMPARTIMENTACIÓN EN SECTORES DE INCENDIO

Toda zona cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del establecimiento en el que esté integrada debe constituir un sector de incendio diferente cuando supere los siguientes límites:

Zona de uso *Administrativo, Comercial o Docente* cuya superficie construida exceda de 500 m<sup>2</sup>.

No hay ninguna zona de uso administrativo que supere los límites citados.

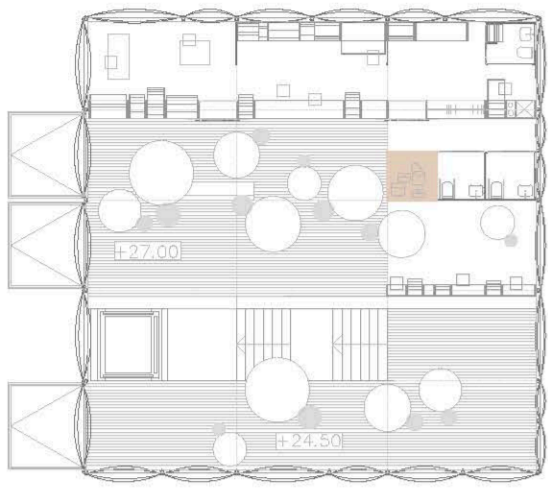
- Uso del complejo: *Residencial público*

- La superficie construida de cada sector de incendio no debe exceder de 2.500 m<sup>2</sup>.

- Toda habitación para alojamiento, así como todo oficio de planta cuya dimensión y uso previsto no obliguen a su clasificación como local de riesgo especial conforme a SI 1-2, debe tener paredes EI 60 y, en establecimientos cuya superficie construida exceda de 500 m<sup>2</sup>, puertas de acceso EI 30-C5.

#### S.1 Recepción 225m<sup>2</sup> EI60

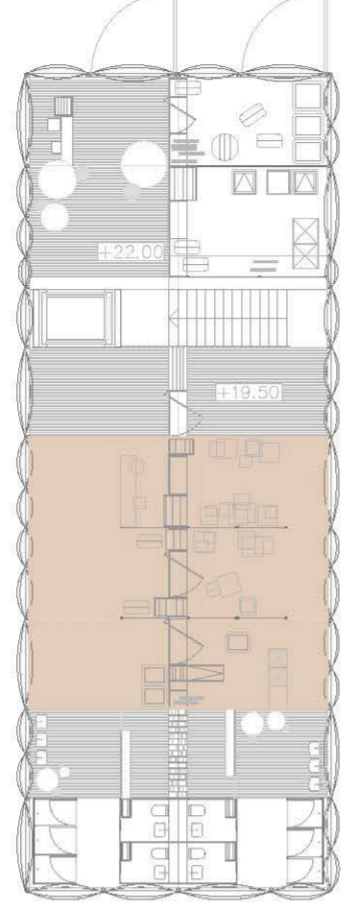
Local de riesgo especial integrado en S.1:  
Cuarto de equipajes 2,60m<sup>2</sup> EI90



escala 1:250

#### S.2 Dependencias de empleados 269m<sup>2</sup> EI60

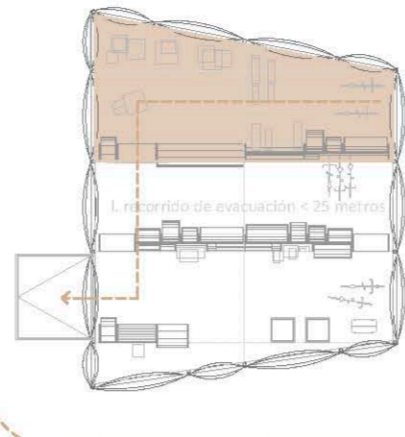
Local de riesgo especial integrado en S.2:  
Almacenes y lavandería 90m<sup>2</sup> EI120



escala 1:250

#### S.4 Tienda 106m<sup>2</sup> EI60

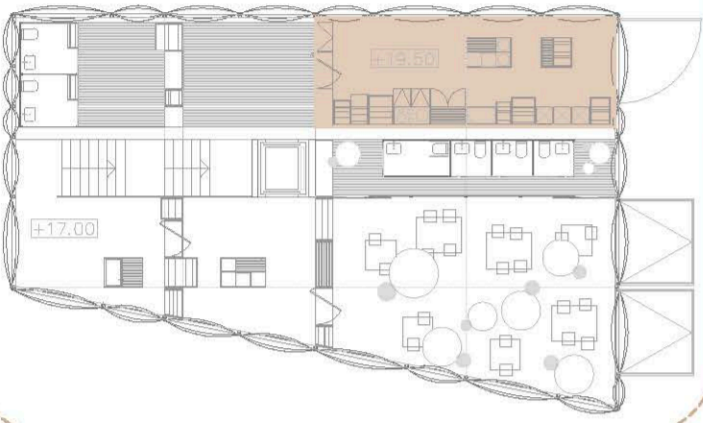
Local de riesgo especial integrado en S.4:  
Almacén 40 m<sup>2</sup> EI 90



escala 1:250

#### S.3 Restaurante 219m<sup>2</sup> EI60

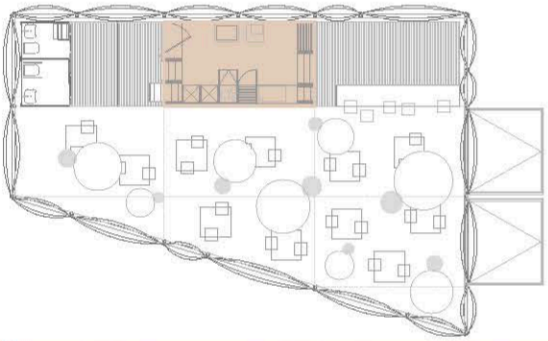
Local de riesgo especial integrado en S.3:  
Cocina 37 m<sup>2</sup> Resistencia al fuego según potencia instalada



escala 1:250

#### S.5 Cafetería 123m<sup>2</sup> EI60

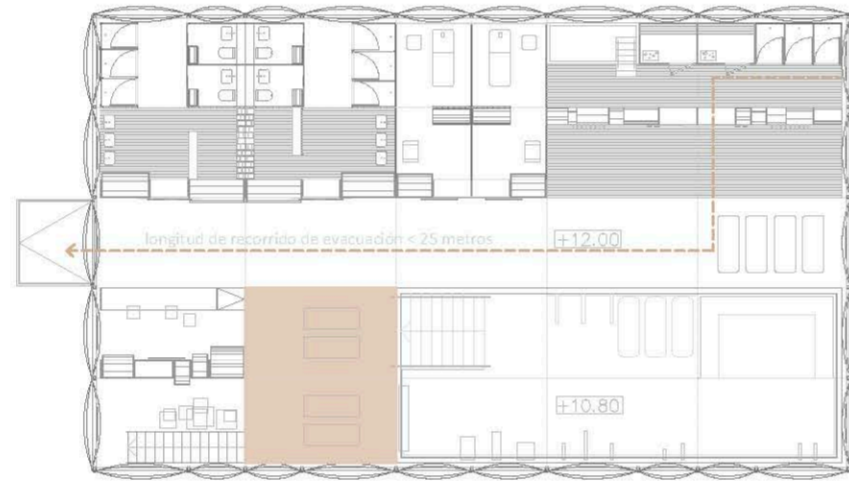
Local de riesgo especial integrado en S.4:  
Cocina 14 m<sup>2</sup> Resistencia al fuego según potencia instalada



escala 1:250

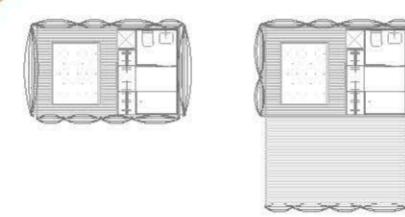
#### S.6 Spa 375m<sup>2</sup> EI60

Local de riesgo especial integrado en S.6:  
Cuarto de máquinas 30 m<sup>2</sup> EI 120

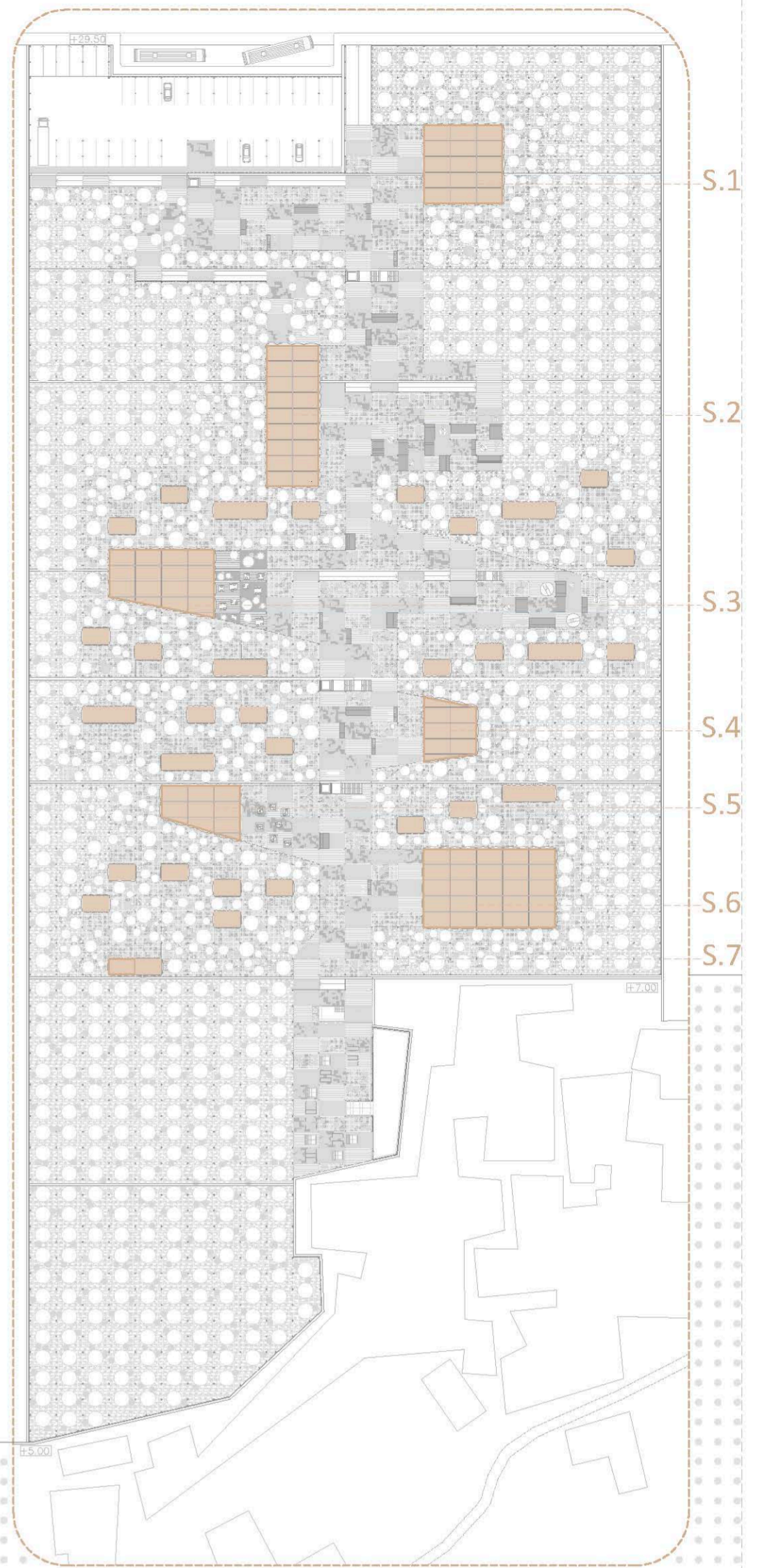


escala 1:250

#### S.7 Habitaciones 585 m<sup>2</sup> EI 60



escala 1:250



escala 1:1000

## DB\_S2\_PROPAGACIÓN EXTERIOR

Puesto que cada elemento que constituye el proyecto es un elemento aislado y constituye en sí mismo un sector de incendios diferenciado del resto no se dan situaciones de conflicto entre ellos, por lo que no es necesario justificar este punto.

## DB\_S3\_EVACUACIÓN DE OCUPANTES

### ESPACIO EXTERIOR SEGURO

#### CÁLCULO DE LA OCUPACIÓN

SECTOR	SUPERFICIE	OCUPACIÓN	TOTAL
S.1 Recepción			
Vestibulos generales en planta baja	150 m <sup>2</sup>	2 m <sup>2</sup> /persona	75 personas
Zonas de oficinas	75 m <sup>2</sup>	10 m <sup>2</sup> /persona	4,5 personas
S.2 Dependencias empleados			
Zonas de ocupación ocasional	179 m <sup>2</sup>	nula	20 personas
Vestuarios y aseos	60 m <sup>2</sup>	3 m <sup>2</sup> /persona	
S.3 Restaurante			
Zonas de público en restaurantes	142 m <sup>2</sup>	1,5 m <sup>2</sup> /persona	94,6 personas
Zonas de servicio en restaurantes	77 m <sup>2</sup>	10 m <sup>2</sup> /persona	7,7 personas
S.4 Tienda			
Área de ventas en planta baja	66 m <sup>2</sup>	2 m <sup>2</sup> /persona	33 personas
S.5 Cafetería			
Zonas de público en cafeterías	93 m <sup>2</sup>	1,5 m <sup>2</sup> /persona	62 personas
Zonas de servicio en cafeterías	30 m <sup>2</sup>	10 m <sup>2</sup> /persona	3 personas
S.6 Spa			
Zonas de baño	40 m <sup>2</sup>	2 m <sup>2</sup> /persona	20 personas
Zonas de estancia	150 m <sup>2</sup>	4 m <sup>2</sup> /persona	37,5 personas
Vestuarios y aseos	60 m <sup>2</sup>	3 m <sup>2</sup> /persona	20 personas
S.7 Habitaciones			
39 habitaciones dobles	585 m <sup>2</sup>		78 personas

### LONGITUD DE LOS RECORRIDOS DE EVACUACIÓN

Los sectores de incendio S.4 y S.6 disponen de una única salida de planta. Su ocupación no excede de 100 personas, y la máxima longitud de los recorridos de evacuación hasta dicha salida no excede de 25m.

El resto de los sectores de incendio que constituyen el complejo a efectos del cumplimiento del DB\_S1 disponen de más de una salida de planta, por lo que la longitud máxima de los recorridos de evacuación hasta alguna de dichas salidas es de 50m.

### DIMENSIONADO DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN

Todos los elementos de evacuación del proyecto (puertas, pasos y escaleras) tienen un ancho mínimo de 2m

La situación más desfavorable se encuentra en el S.6, en el que hay que evacuar un total de 78 personas por una sola puerta.

Su ancho mínimo sería  $78 / 200 = 0,4 \text{ m} < 0,8 \text{ m}$ .

$2\text{m} > 0,8 \text{ m}$ , todos los elementos de evacuación cumplen.

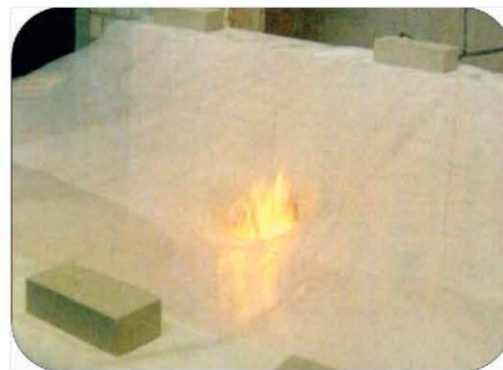
## Materiales

### ETFE

El ETFE es un plástico transparente de extraordinaria durabilidad: posee una elevada resistencia química y mecánica (al corte y a la abrasión), así como una gran estabilidad ante cambios de temperatura (soporta hasta 200°C). Es además combustible pero no inflamable. Cuando se quema libera ácido fluorhídrico. La resina es procesable por extrusión, moldeo por inyección, por compresión, por transferencia y por presión de líquido.

Las láminas se autoextinguen cayendo sin quemarse. En el supuesto de que exista mucho calor, la lámina se derrite en el punto de contacto con la llama, soportando el humo y el calor desprendido.

Es autoextinguible y tiene la clasificación de reacción al fuego según la Euroclase B-s1, d0.



Prueba de resistencia al fuego



## DB\_S4\_INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

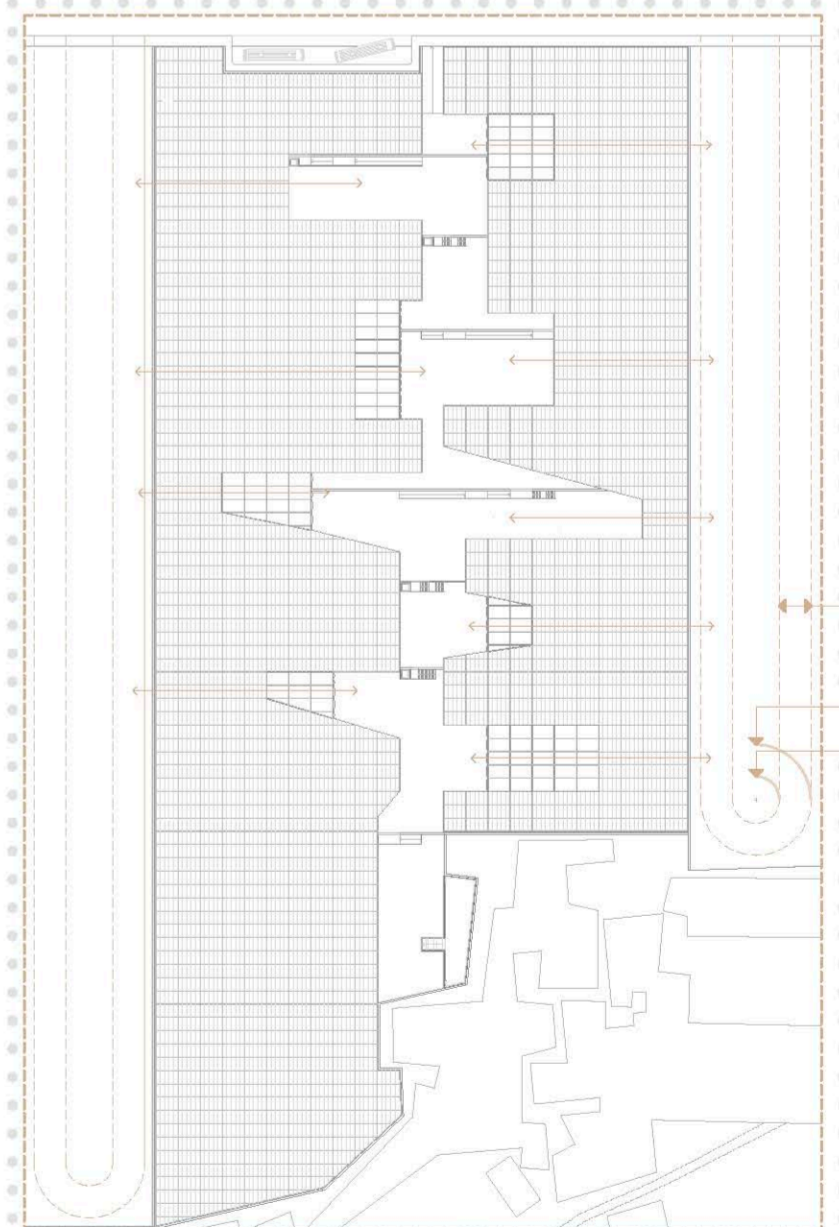
### DOTACIÓN DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

En general:

- Extintores portátiles: mínimo uno de eficacia 21A-113B cada 15 m en cada planta
- Instalación automática de extinción en cocinas

Uso Residencial público:

- Bocas de incendio equipadas
- Sistema de detección y alarma de incendios
- Hidrantes exteriores



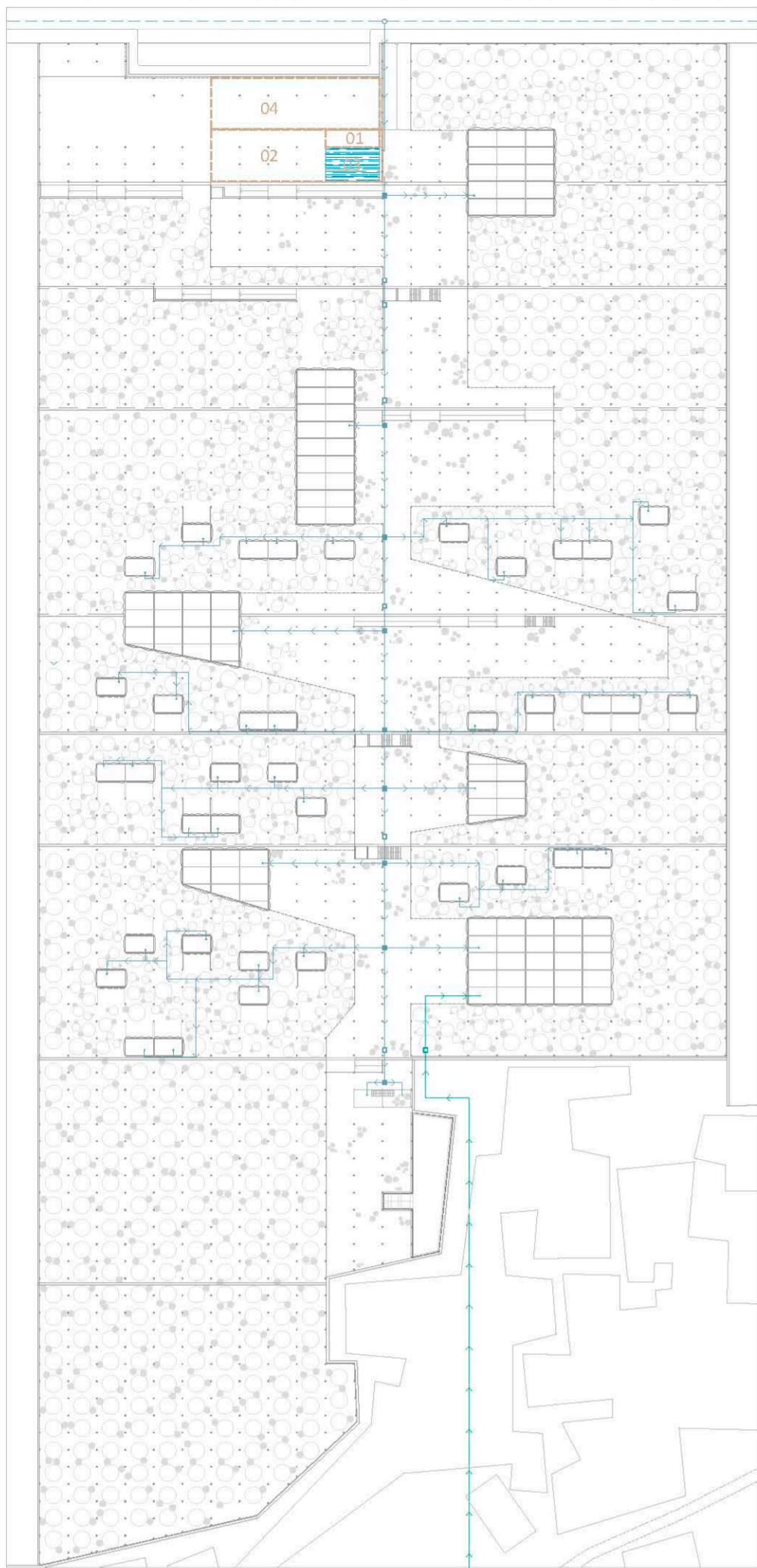
escala 1:1700

## DB\_S5\_INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS

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

- anchura mínima libre 3,5 m;
- altura mínima libre o galibo 4,5 m;
- capacidad portante del vial 20 kN/m<sup>2</sup>.

En los tramos curvos, el carril de rodadura debe quedar delimitado por la traza de una corona circular cuyos radios mínimos deben ser 5,30 m y 12,50 m, con una anchura libre para circulación de 7,20 m.



Red general de fontanería  
escala 1:1000

DB-HS 4 Suministro de agua

2.1 Propiedades de la instalación

2.1.2 Protección contra retornos.

1 Se dispondrán sistemas antirretorno para evitar la inversión del sentido del flujo.

2.1.3 Condiciones mínimas de suministro.

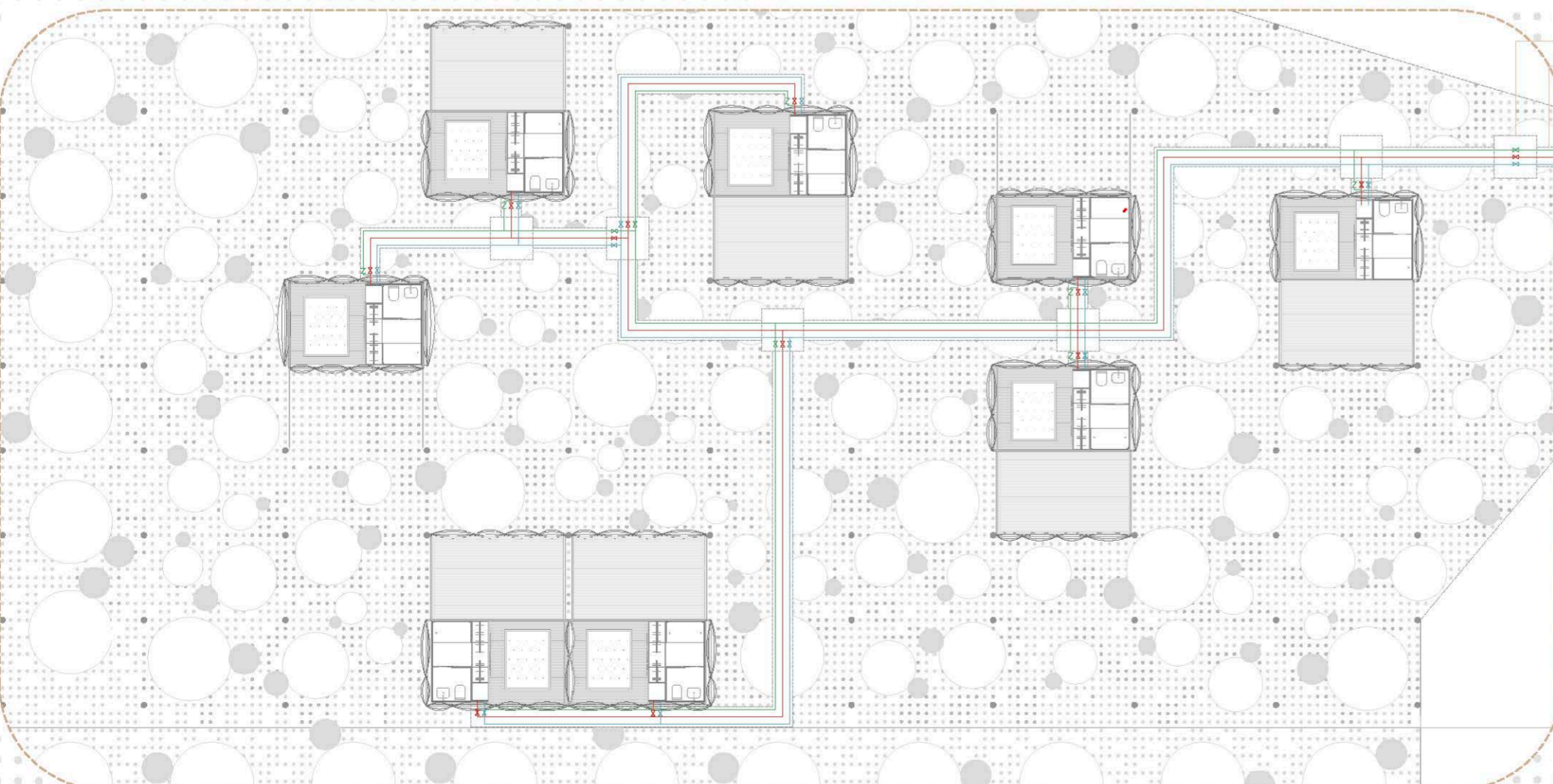
2 En los puntos de consumo la presión mínima debe ser 100 kpa para grifos comunes; 150 KPA para fluxores y calentadores  
4 La temperatura de ACS en los puntos de consumo debe estar comprendida entre 50°C y 65°C.

2.1.4 Mantenimiento

1 Los elementos y equipos de la instalación que lo requieran deben instalarse en locales cuyas dimensiones sean suficientes para que puedan llevarse a cabo su mantenimiento adecuadamente.  
2 Las redes de tuberías deben diseñarse de tal forma que sean accesibles para su mantenimiento y reparación, alojadas en huecos o patinillos registrables o disponer de arquetas o registros.

2.3 Ahorro de agua

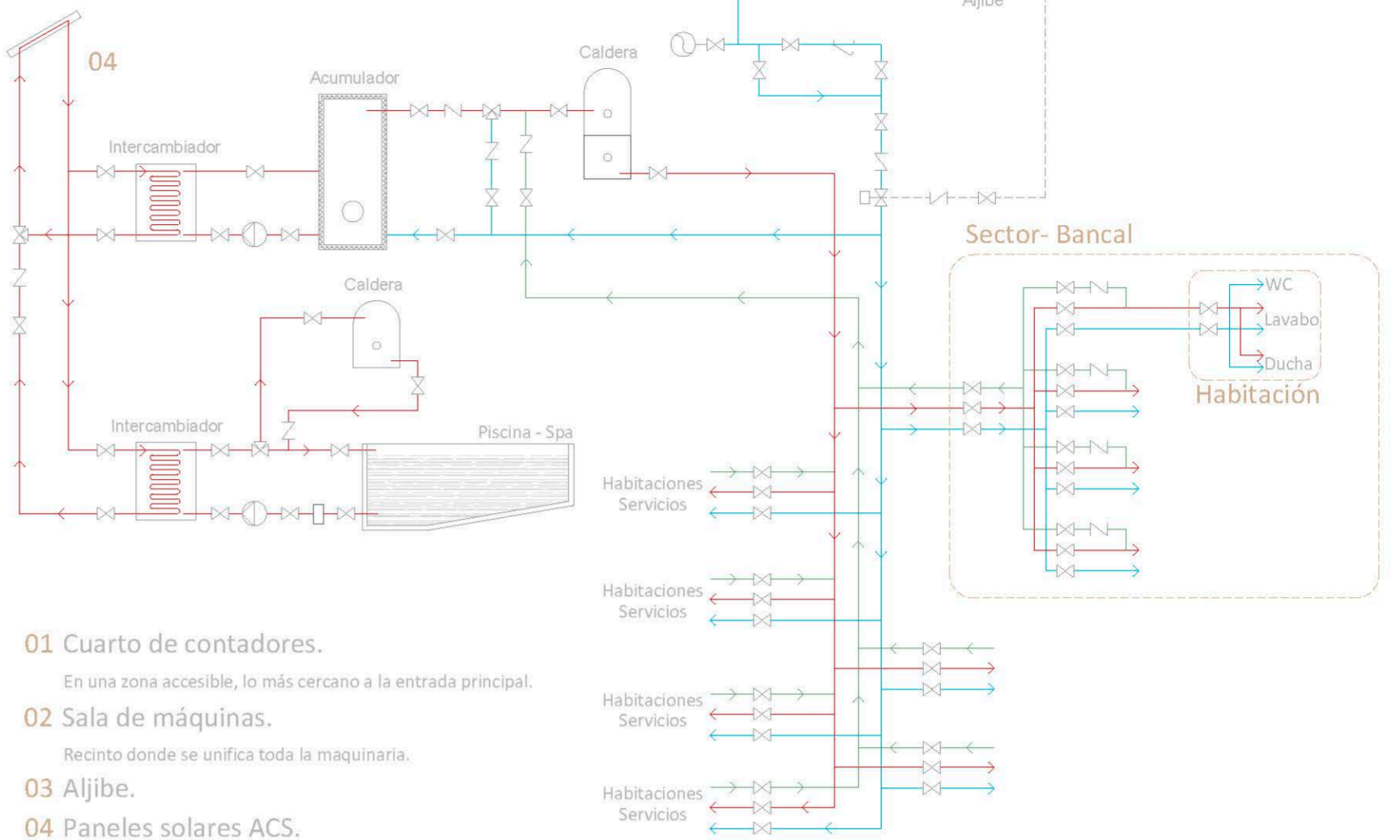
2 En la red de ACS debe disponerse una red de retorno cuando la longitud de la tubería de ida al punto de consumo más alejado sea igual o mayor que 15 m.  
3 En la zonas de pública concurrencia de los edificios, los grifos de los lavabos y las cisternas deben de estar dotados de dispositivos de ahorro de agua.



Red fontanería-sector de habitaciones  
escala 1:200

Leyenda

- Tubería de agua fría
- Tubería de ACS
- Tubería de retorno de ACS
- Aljibe de reserva
- Red Pública abastecimiento
- Collarín de toma
- Contador general
- Llave de paso
- Filtro
- Válvula limitadora de presión
- Grifo de comprobación
- Válvula antirretorno
- Llave de paso con desagüe
- Bomba
- Depósito de presión
- Válvulas de tres vías



01 Cuarto de contadores.

En una zona accesible, lo más cercano a la entrada principal.

02 Sala de máquinas.

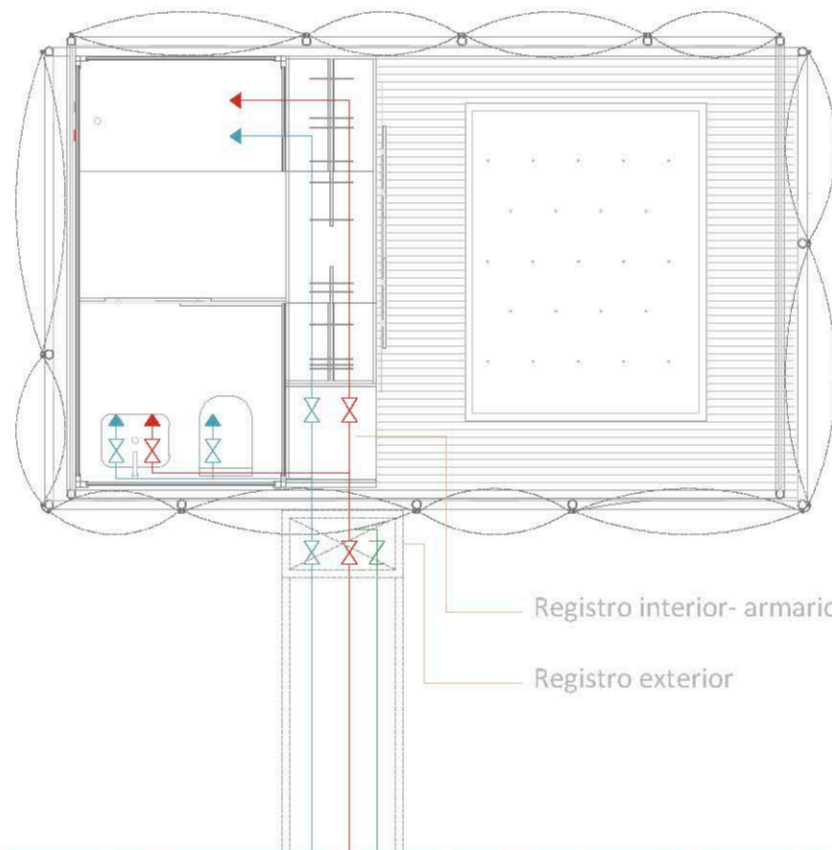
Recinto donde se unifica toda la maquinaria.

03 Aljibe.

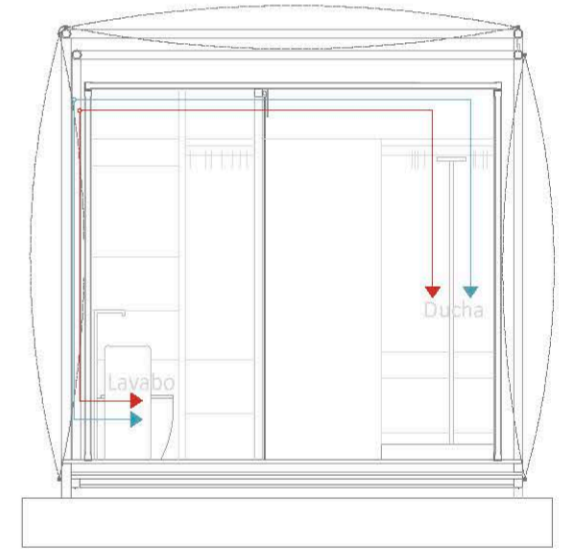
04 Paneles solares ACS.

Ubicados en cubierta del aparcamiento y con orientación sur.

Esquema general de fontanería

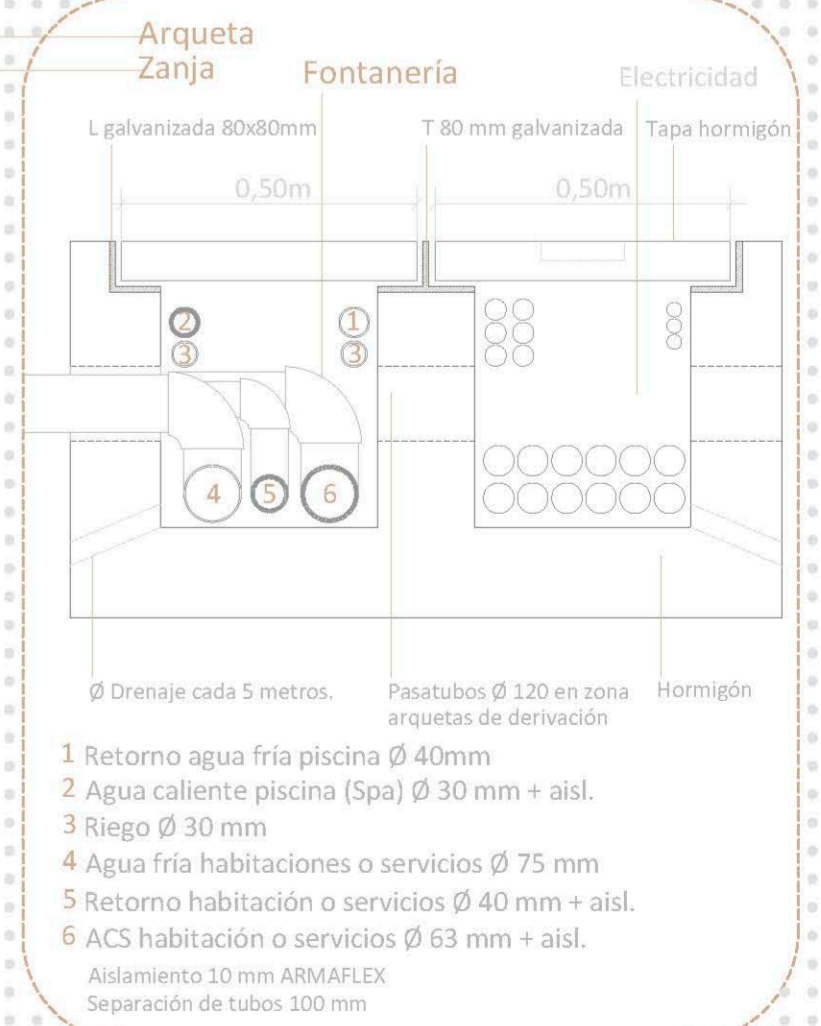


Red fontanería-habitación  
escala 1:50

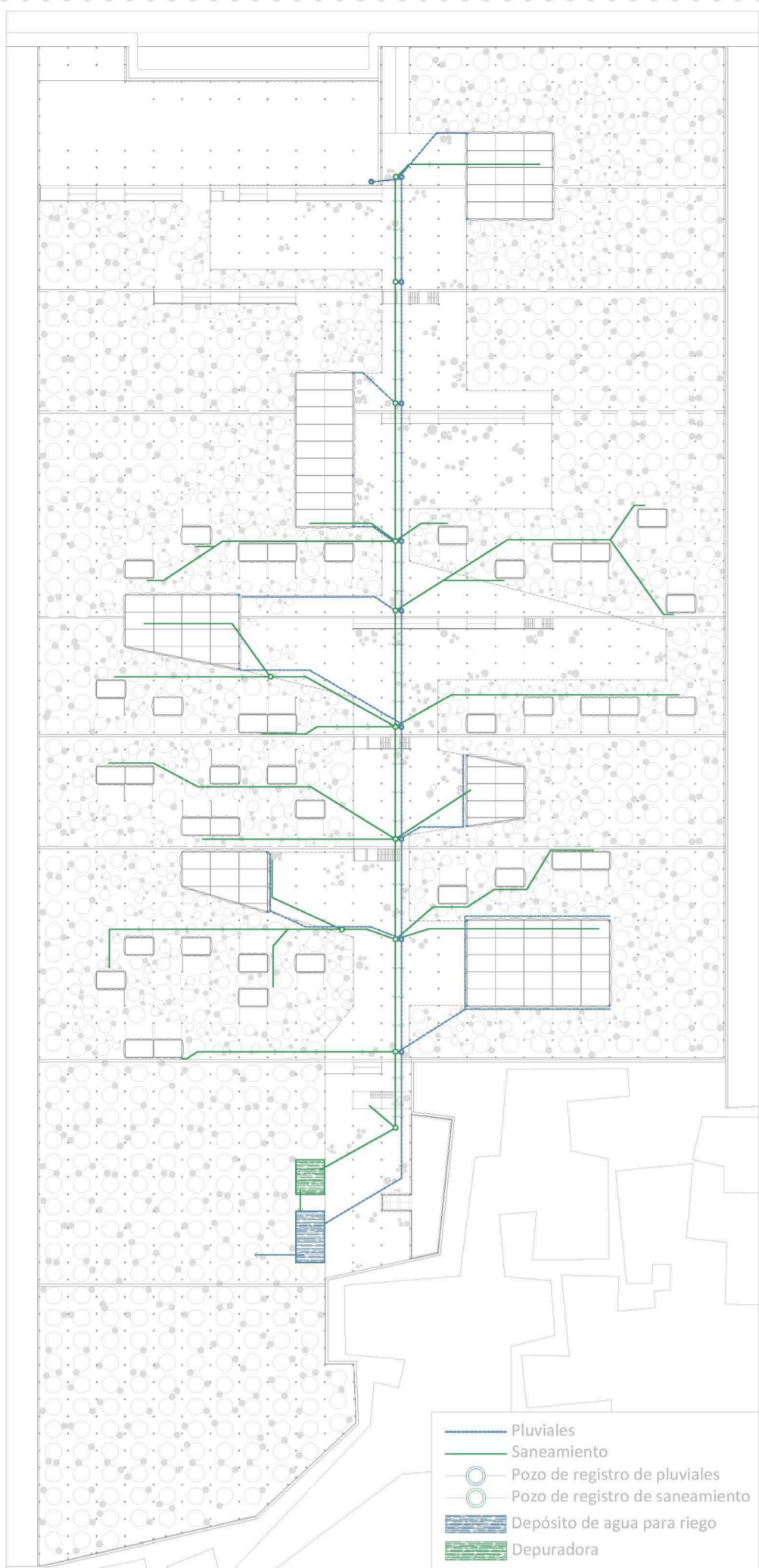


DB-HS 4 Instalaciones particulares

- Una llave de paso situada en el interior en un lugar accesible para su manipulación.
- Derivaciones particulares de trazado independiente. Cada una con una llave de corte, tanto para agua fría como agua caliente.
- Puntos de consumo, en general, llevarán una llave de corte individual.

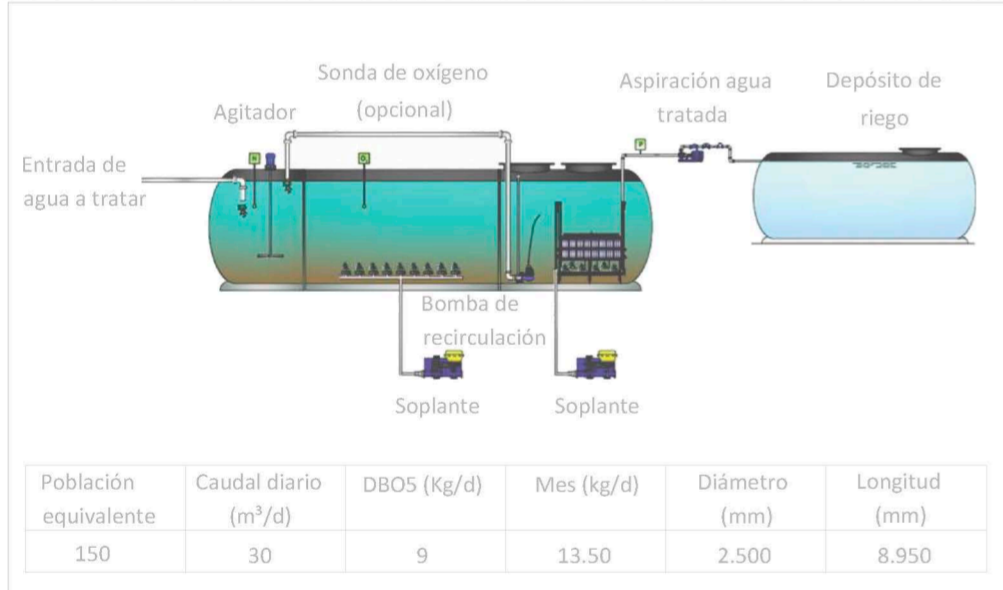


Detalle canal  
escala 1:10

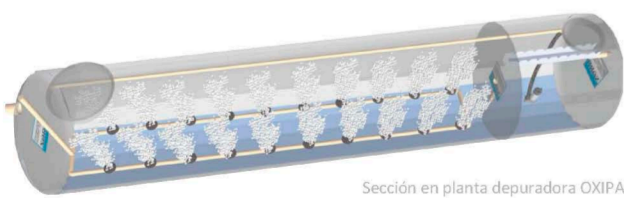


Red general de saneamiento y pluviales  
escala 1:1000

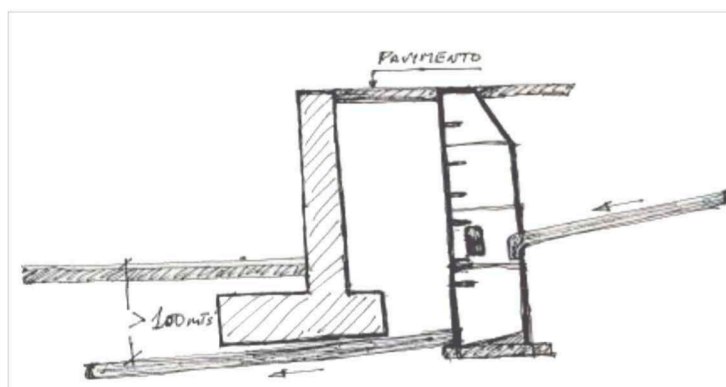
Tratamiento de aguas para la depuración



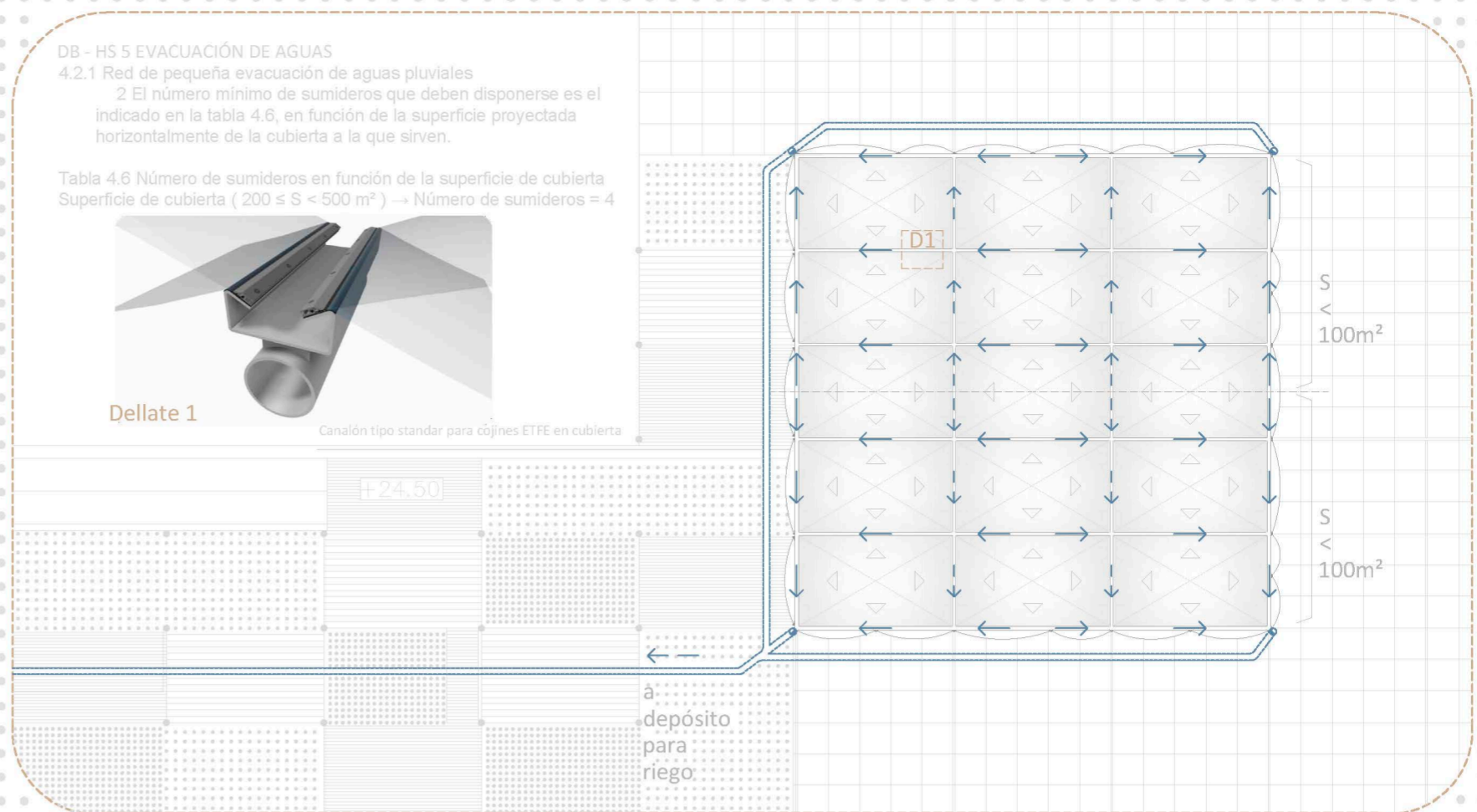
**Equipo compacto prefabricado OXIPACK**  
La tecnología Oxipack es ideal para tratar aguas asimilables a domésticas de pequeñas medianas poblaciones, como red de viviendas, hoteles, restaurantes, centro de ocio, etc. Se trata de depuradoras compactas modulares totalmente prefabricadas en acero o PRFV.  
Funcionamiento  
La depuración de las aguas se realiza mediante un sistema biológico convencional, a partir de la aportación de aire en forma de microburbuja y la generación de microorganismos aerobios. Con ello se provoca la descomposición biológica de la materia orgánica.  
Calculadas para 200 l/pers/día y con rendimientos medios superiores al 95%.



Sección en planta depuradora OXIPACK



Detalle de pozo

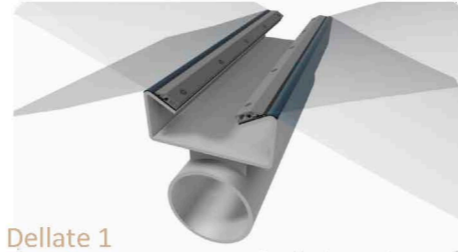


DB - HS 5 EVACUACIÓN DE AGUAS

4.2.1 Red de pequeña evacuación de aguas pluviales

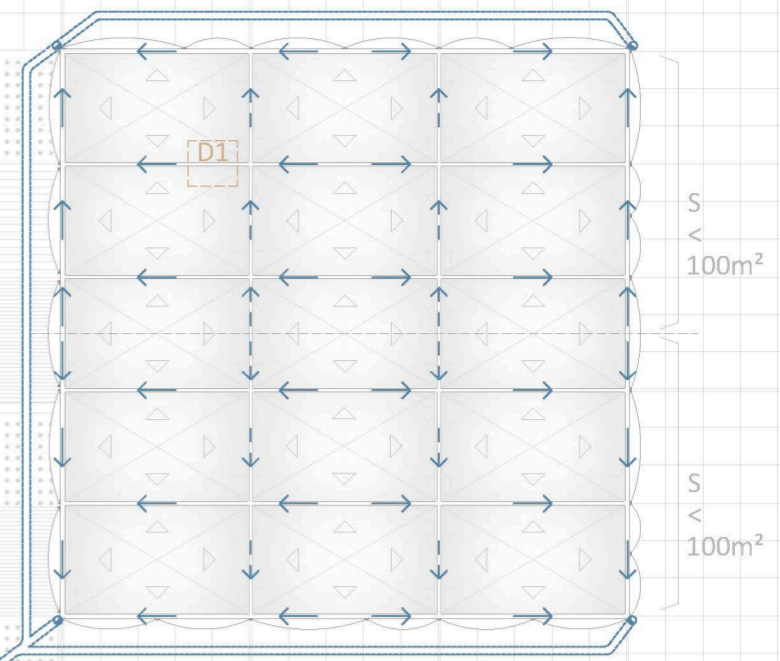
2 El número mínimo de sumideros que deben disponerse es el indicado en la tabla 4.6, en función de la superficie proyectada horizontalmente de la cubierta a la que sirven.

Tabla 4.6 Número de sumideros en función de la superficie de cubierta  
Superficie de cubierta (200 ≤ S < 500 m²) → Número de sumideros = 4



Dellate 1

Canalón tipo standar para cõjines ETEF en cubierta

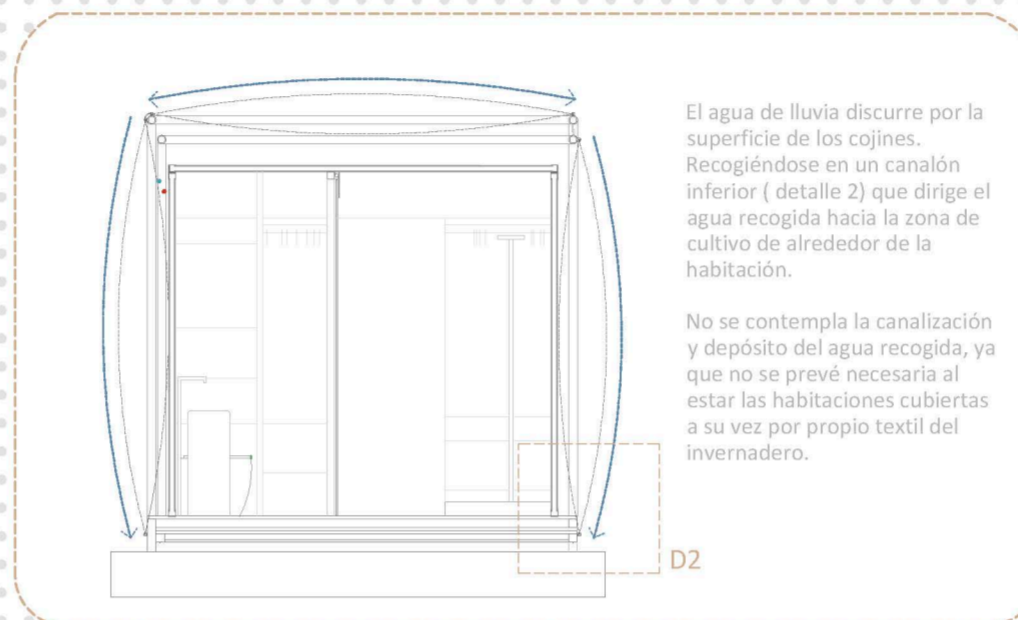


S < 100m²

S < 100m²

a: depósito para riego

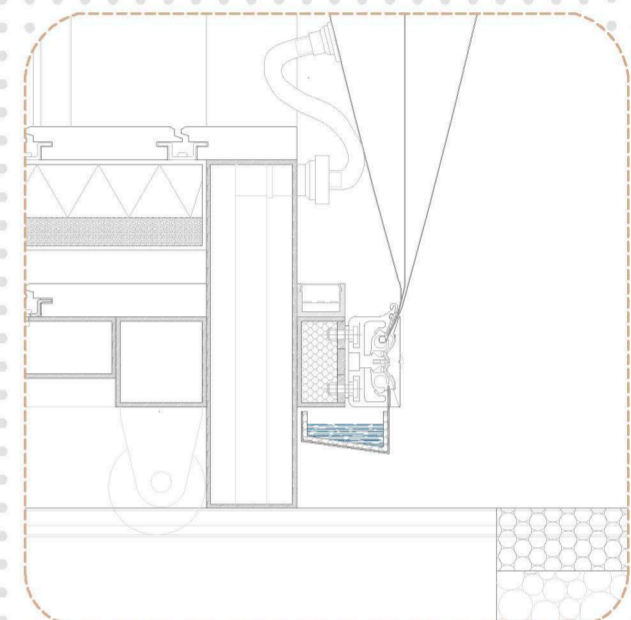
Planta cubierta recepción  
recogida de pluviales escala 1:200



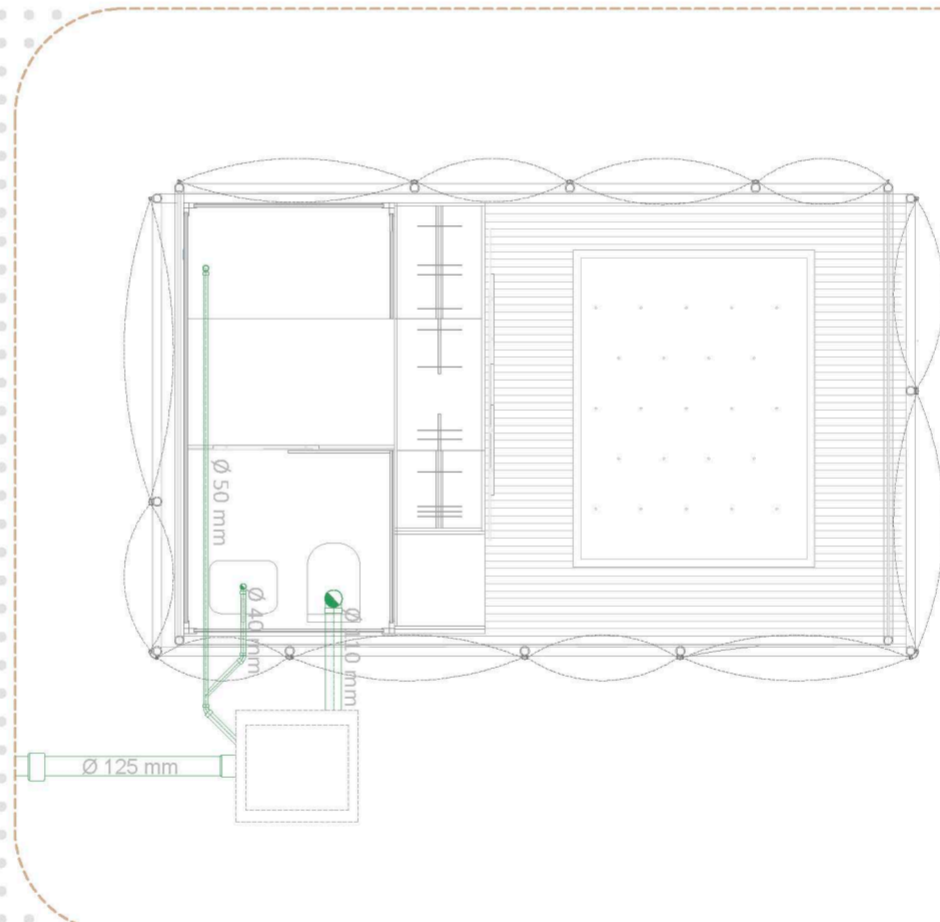
El agua de lluvia discurre por la superficie de los cõjines. Recogiéndose en un canalõn inferior (detalle 2) que dirige el agua recogida hacia la zona de cultivo de alrededor de la habitación.

No se contempla la canalización y depósito del agua recogida, ya que no se prevé necesaria al estar las habitaciones cubiertas a su vez por propio textil del invernadero.

D2



Detalle 2 canalõn habitación  
escala 1:5



Red saneamiento-habitación  
escala 1:50

DB - HS 5 EVACUACIÓN DE AGUAS

2 Caracterización y cuantificación de las exigencias

- 1 Deben disponerse cierres hidráulicos en la instalación que impidan el paso del aire contenido en ella a los locales ocupados sin afectar al flujo de residuos.
- 2 Las tuberías de la red de evacuación deben tener el trazado más sencillo posible, con unas distancias y pendientes que faciliten la evacuación de los residuos y ser autolimpiables. Debe evitarse la retención de aguas en su interior.
- 3 Los diámetros de las tuberías deben ser los apropiados para transportar los caudales previsibles en condiciones seguras.

3 Diseño

3.3 Elementos que componen las instalaciones

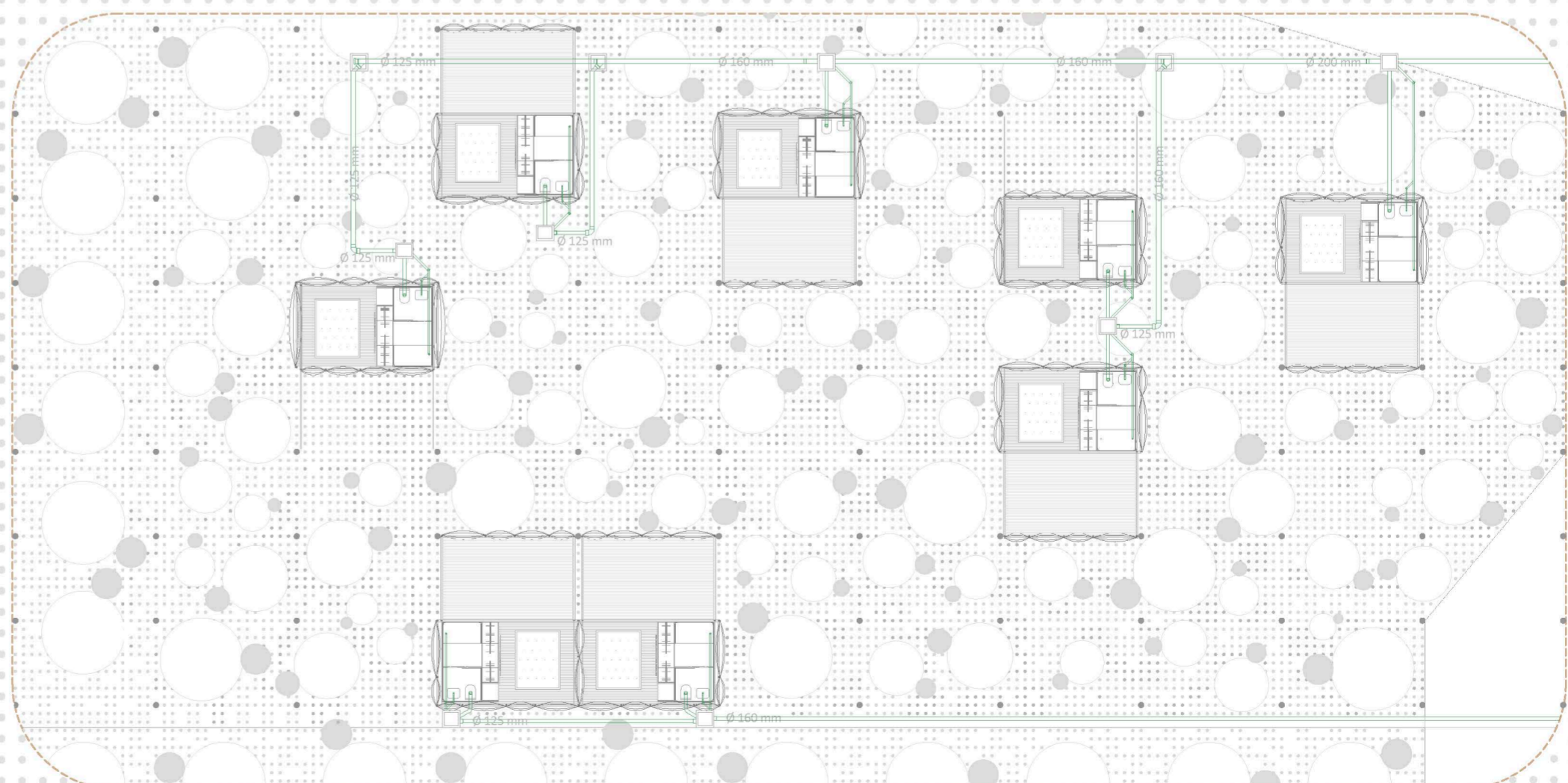
3.3.1 Elementos en la red de evacuación

3.3.1.4 Colectores: Los colectores pueden disponerse colgados o enterrados.

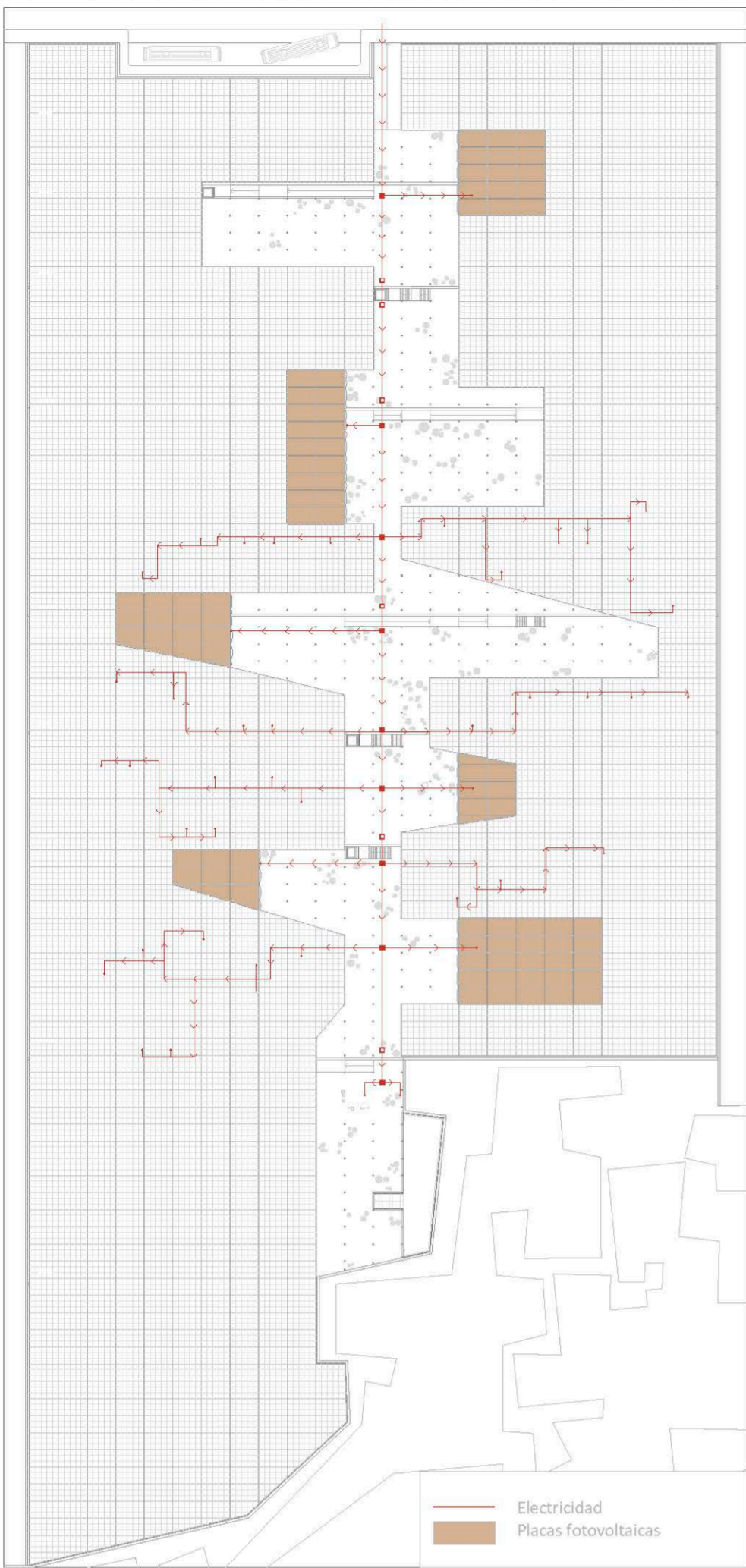
- 3.3.1.4.2 Colectores enterrados
  - 1 Los tubos deben disponerse en zanjas de dimensiones adecuadas, tal y como se establece en el apartado 5.4.3., situados por debajo de la red de distribución de agua potable.
  - 2 Deben tener una pendiente del 2 % como mínimo.
  - 3 La acometida de las bajantes y los manguetones a esta red se hará con interposición de una arqueta de pie de bajante, que no debe ser sifónica.
  - 4 Se dispondrán registros de tal manera que los tramos entre los contiguos no superen 15 m.

3.3.1.5 Elementos de conexión

- 4 Cuando la diferencia entre la cota del extremo final de la instalación y la del punto de acometida sea mayor que 1 m, debe disponerse un pozo de resalto como elemento de conexión de la red interior de evacuación y de la red exterior de alcantarillado o los sistemas de depuración.
- 5 Los registros para limpieza de colectores deben situarse en cada encuentro y cambio de dirección e intercalados en tramos rectos.



Red saneamiento-sector de habitaciones  
escala 1:200



Red electricidad  
Sistema de captación solar fotovoltaico  
escala 1:1000

Sistema de captación Solar que integra células foto voltaicas en los cojines de láminas ETFE, permitiendo la colecta de energía solar para crear energía eléctrica limpia, minimizando el consumo de energía del edificio y mejorando la impronta ecológica del progreso.

Las células Solares están fabricadas con un proceso de depósito en rodillo continuo y laminadas en las membranas superiores de los cojines. Así se consiguen paneles solares únicos en ligereza y flexibilidad encapsulados en los cojines y asegurando una tecnología excepcionalmente duradera y resistente.

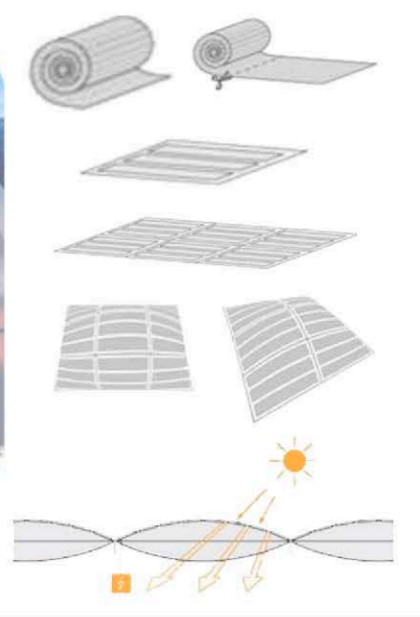
Los diodos de by-pass se conectan a través de cada célula haciendo que los módulos produzcan potencia incluso cuando está parcialmente nublado. Cada célula se compone de tres semiconductores ensamblados y apilados. La célula inferior absorbe la luz roja, la central la luz verde y la superior la luz azul.

El sistema Solar se puede acoplar en el la red general de suministro eléctrico o puede complementar otro sistema fotovoltaico existente.

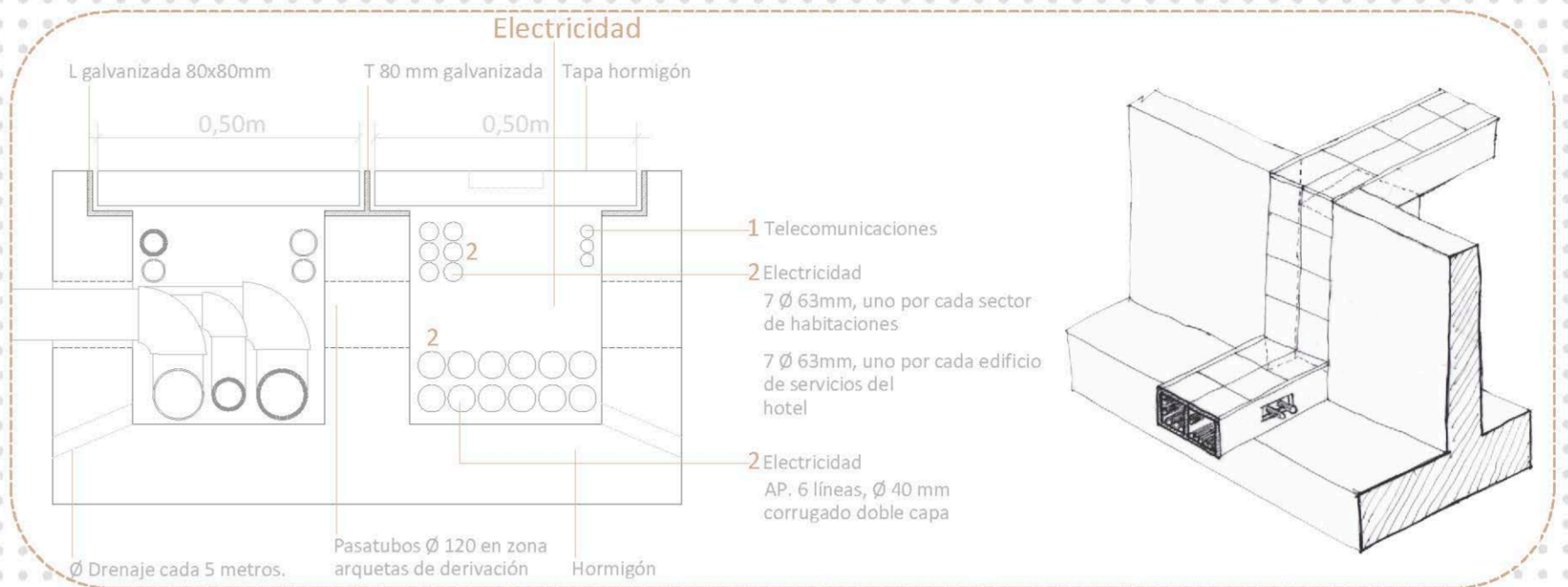
Situadas en los edificios destinados a los servicios del hotel



Sistema de captación Solar integrados en los cojines de láminas ETFE



### Energía solar fotovoltaica



Detalle canal  
escala 1:10

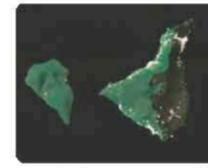
### Ley del cielo de Canarias

Ley 31/1988 sobre protección de la calidad astronómica de los observatorios del Instituto de astrofísica de Canarias

Uno de los aspectos más perjudiciales para la astronomía es el brillo o resplandor de luz en el cielo nocturno producido por la reflexión y difusión de luz artificial en los gases y partículas de aire por el uso de luminarias inadecuadas que envían luz directa hacia el cielo o fuera de la zona a iluminar y/o por los excesos de iluminación.

Los beneficios más inmediatos son:

- Ahorro de energía
- Seguridad vial
- Mejora del medioambiente
- Disfrute del cielo estrellado



En verde las zonas protegidas por la Ley del Cielo

"Las personas de las generaciones futuras tienen derecho a una Tierra indemne y no contaminada, incluyendo el derecho a un cielo puro."

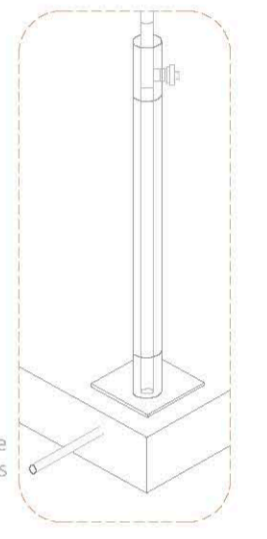
Declaración de La Laguna (Febrero 1994) sobre la Declaración universal de los derechos de las generaciones futuras (Equipo Cousteau-UNESCO).

Los cojines precisan de un sistema de inflado de aire a baja presión, La presión en el interior del cojín puede oscilar entre los 250 Pa en condiciones normales, hasta 800 Pa en situaciones puntuales.

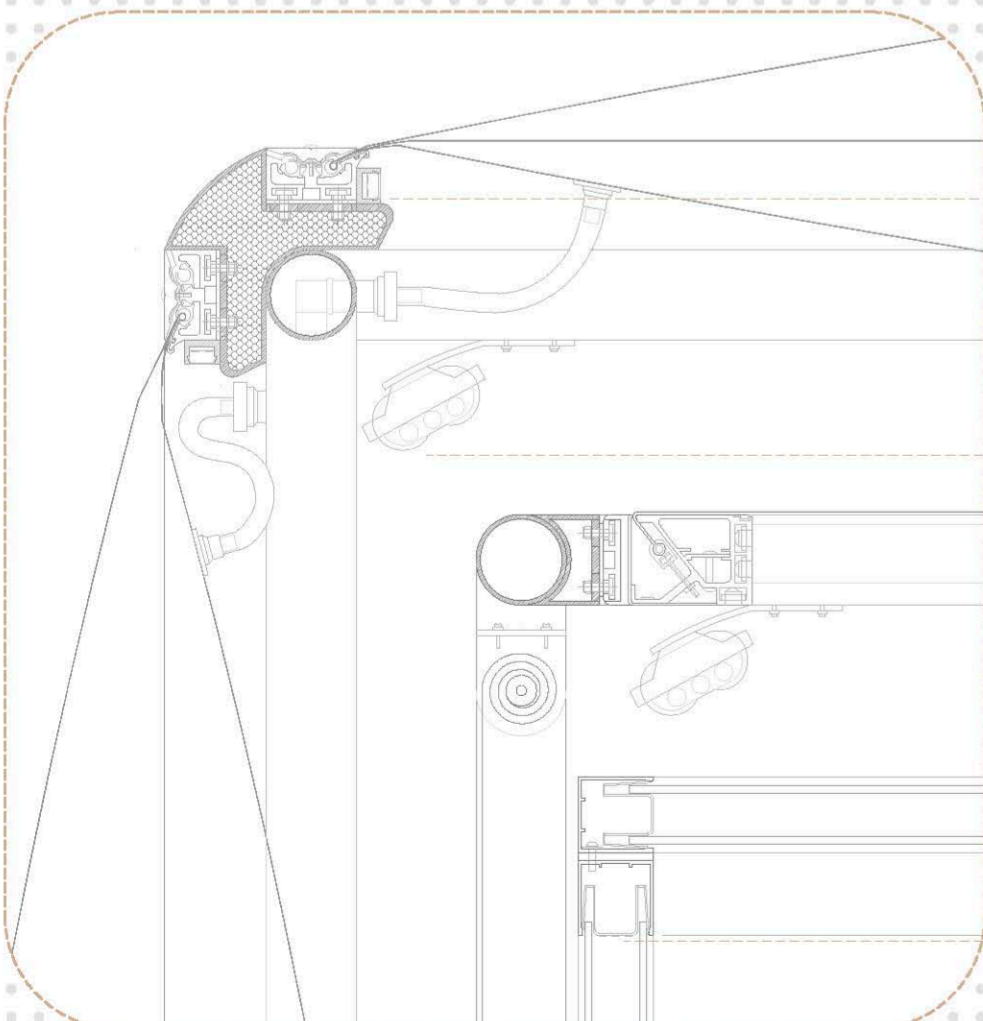
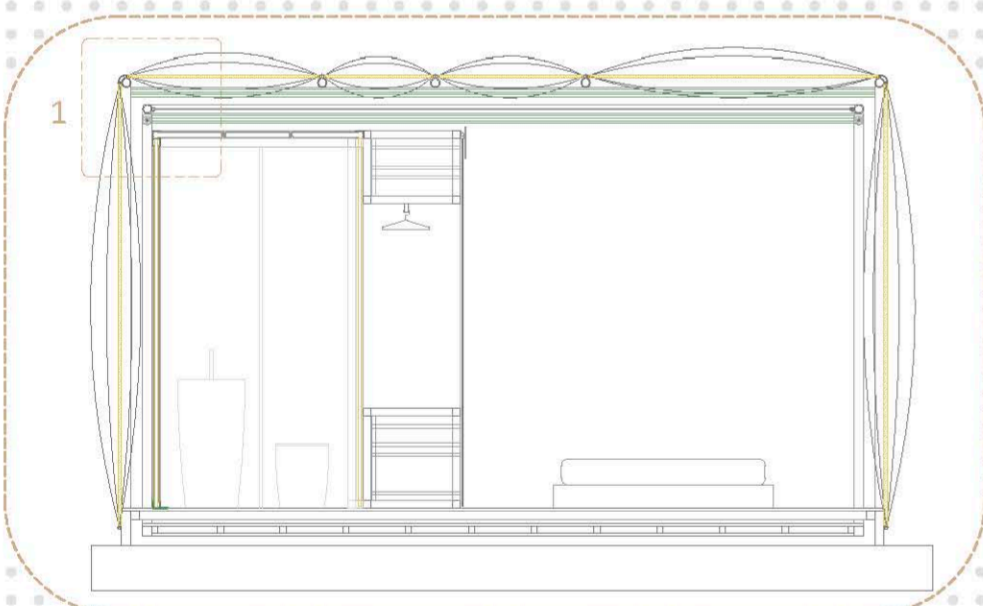
La presión se genera con una unidad compuesta por ventiladores y una red de conductos de distribución que suministran aire a cada uno de los cojines; el aire exterior deberá ser filtrado y secado. La presión dentro de los cojines se controla con un sistema inteligente de medición de viento y nieve, que acciona los ventiladores con más o menos presión en función de las inclemencias del tiempo.



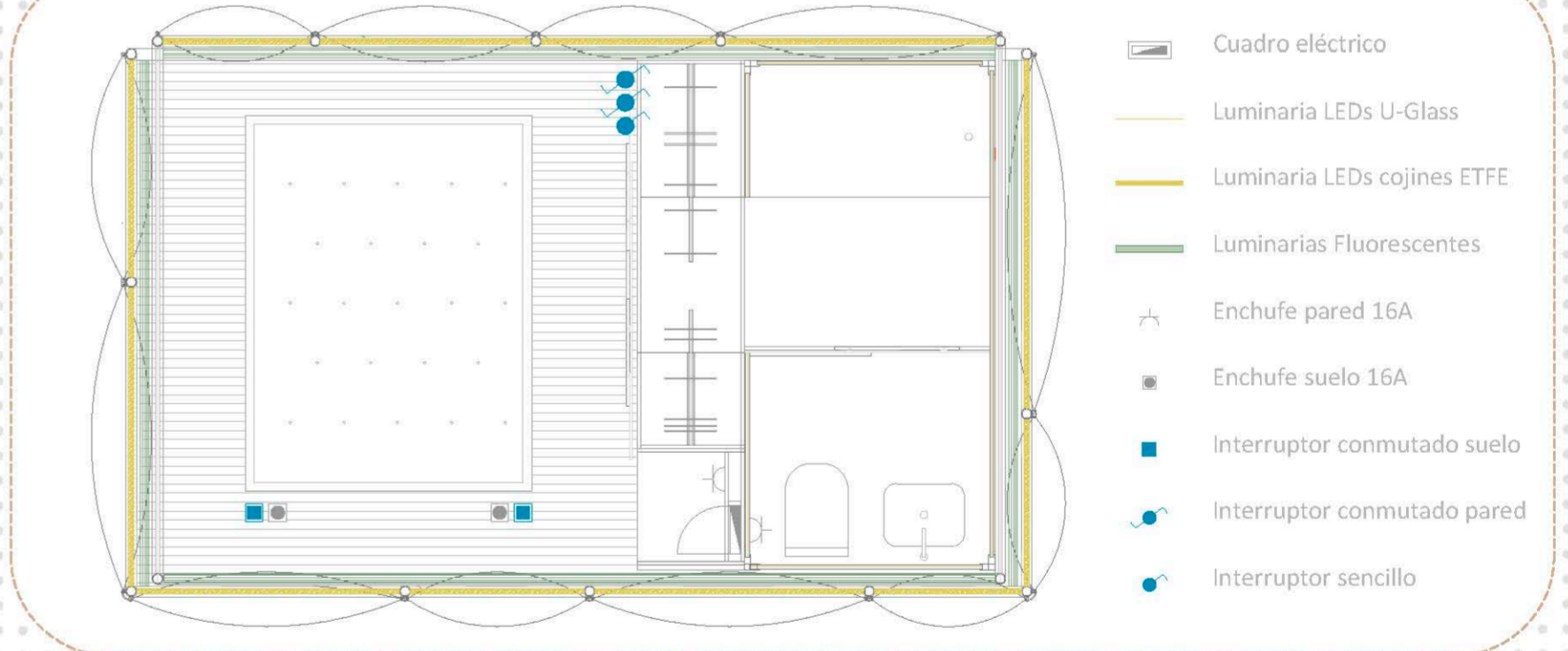
Se proveerá un compresor eléctrico de baja presión situado bajo las rampas y escaleras de cada bancale. La distribución se realizará mediante una red cerrada con interconexiones a cada módulo de cojines ETFE.



Distribución del aire de inflado para los cojines ETFE



Detalle 1 de luminaria de habitación  
escala 1: 5



### 1 tiras de leds para la iluminación del cojín

Dentro de los cojines se colocan cintas de leds con la posibilidad de variar los colores, intensidad y tamaño, lo que permite que el cerramiento se convierta en una fuente de luz y en un medio de comunicación.

### 2 Iluminación interior de habitación a través de tubos fluorescentes

La iluminación interior de la habitación se realiza a través de una luminaria a lo largo del todo el perímetro de la habitación. Este tipo de lámpara homogénea en todo el espacio.

### 3 Tiras de leds en U glass en baño

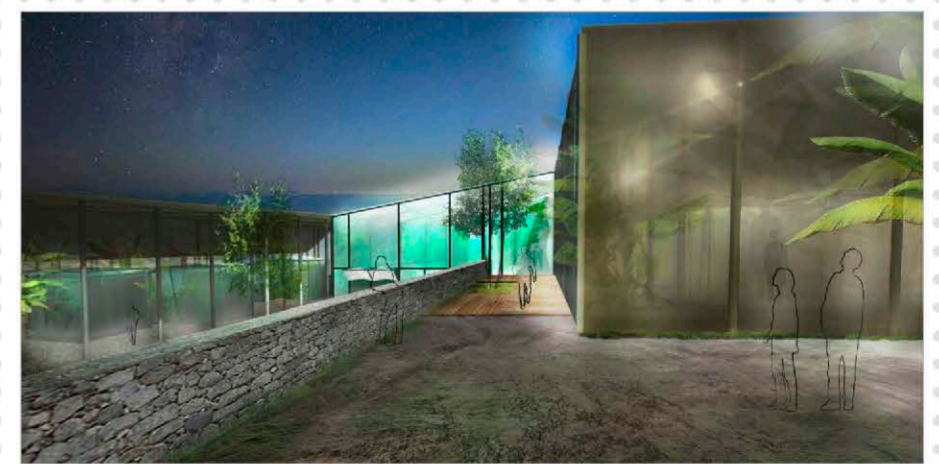


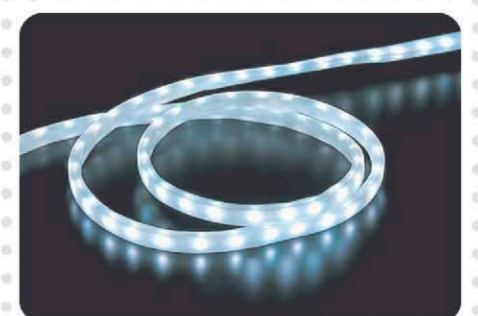
Imagen de proyecto



Fluorescentes



Tiras de leds en U glass



Tiras de leds

La humanidad ha creado sus obras más importantes con la mirada puesta en el cielo

Buscamos la luz interior en el universo

La ruta de estrellas de sentimientos y sensaciones

Nuestro cuerpo celeste en infinitas constelaciones

En la Palma abrimos la ventana a la noche más luminosa

