

//ANOMALOUS SANDBOX//
Centro de Producción y Revisión Artística

Michael Heizer coloca un papel en blanco sobre una superficie horizontal, enciende unas cerillas, las deja caer sobre el papel desde unos 60 centímetros de altura y marca su posición con cinta adhesiva transparente. Posteriormente, va a Nevada y realiza cortes en el suelo siguiendo la posición de esas cerillas, pero a escala paisajística; tenemos ante nosotros su obra *Dissipate No.8 of Nine Nevada Depressions (1998)*. Sobre esa línea también se mueve parte de la obra de Robert Smithson. En sus trabajos *Non-site* -al margen de concepto de no-lugar de Marc Augé-, Smithson propone tres fases: un levantamiento cartográfico de una porción de ciudad, una selección y recolección de materiales del sitio, y una exposición de todos ellos en la galería de arte.

Las imágenes resultantes viven eternamente en la memoria de cualquier persona con cierta formación en la arquitectura y en el arte en general, pero, ¿seríamos capaces de identificar el momento justo en el que estas obras se convierten en arte? ¿Es, en el caso de Heizer, cuando coge el papel, cuando tira las cerillas o cuando ve las huellas que deja en el territorio? ¿Dónde se produce todo esto?

La realidad es que estamos ante un tipo de arte basado en el proceso y que aún no tiene su lugar de actuación 'normalizado'. Debido a la manera clásica de crear en el taller y consumir en las galerías, de estas obras sólo podemos ver su resultado final y no lo que realmente importa, que es su desarrollo.

En una sociedad en la que los 'tiempos acelerados' están a la orden del día, parece que el taller del pintor o la idea de *atelier* ya no interesan tanto; buscamos la inmediatez y el mestizaje en todo momento. *ANOMALOUS SANDBOX*, por tanto, se erige con el motivo de dar cabida a este espacio que aún no tiene forma, tratando de eliminar intermediarios y aunando taller y museo en un mismo lugar. La idea es que, mientras algún usuario pueda estar pintando, otro pueda estar esculpiendo, o creando contenido multimedia, o bailando, o simplemente caminando alrededor de todos los que están buscando la manera ideal de expresarse.

Este intento de redefinición de lo que puede ser una galería de arte, toma como marco de actuación físico un área completamente degradada, abandonada por el desarrollo industrial y urbano; hablamos de la Cantera de la Esfinge, al norte del Puerto de la Luz, un verdadero residuo espacial de carácter intersticial que ha perdido por completo su condición volcánica original y que ya no es natural ni artificial, ni urbano ni rural.

Trabajando dentro de la 'escala de grises' que pueden existir entre dos conceptos tan extremos como el *land art* y el *high tech*, la propuesta pasa por confinar una porción de terreno y elevarla, creando una topografía que parece flotar sobre nosotros y dando lugar a un edificio de enormes dimensiones, pero que nos recuerda a algo pequeño e infantil. Una caja de arena suspendida frente al paisaje.

RELACIÓN CIUDAD-PUERTO

Cuando hablamos del crecimiento de la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria, es inevitable pensar en el Puerto de la Luz como uno de los principales causantes. La capital grancanaria no anda lejos del ejemplo típico de ciudad que desarrolla sus núcleos poblacionales junto al mar, pero de espaldas a él; un desarrollo con múltiples capas y matices en el que no se contempla el Atlántico como lugar de ocio, sino como negocio y trabajo. Estamos ante ciudad siempre se ha presentado al mundo como uno de los enlaces del Atlántico oriental más activos desde su fundación, llegando a convertirse en un enclave costero de vital importancia para las relaciones comerciales entre Europa y América y, en su momento, para la conexión entre España y sus antiguas colonias.

FINALES DEL S.XVII

Empezaremos este breve recorrido histórico, con el primer asentamiento ya consolidado en Vegueta -donde también se situaron los edificios institucionales- y empezando a crecer hacia el barrio de Triana, pero con unas instalaciones portuarias precarias que dificultaban la aparición de Las Palmas de Gran Canaria como destino temporal de las rutas atlánticas. Todo esto cambia cuando, alrededor del año 1811, se coloca la primera piedra de lo que se conoció como el Muelle de Las Palmas, situado junto al desaparecido Castillo de Santa Ana en la Caleta de San Telmo.

DURANTE EL S.XIX.

El litoral del Muelle de Las Palmas había sufrido pocas modificaciones. Sin embargo, coincidiendo con la pausada expansión de la ciudad hacia el norte, se vio necesario ampliar la capacidad del puerto y se iniciaron los planes para construir el primer dique del Puerto de la Luz, en la entrada a la Isleta. De esta manera nace el barrio de la Isleta, a partir de asentamientos de pescadores que faenaban al abrigo de la ensenada y la creciente demanda de mano de obra de éste. Como consecuencia, la implementación portuaria trajo consigo a gente llegada de diversos lugares, propiciando un crecimiento demográfico excepcional para la época.

1914.

La ciudad comienza a expandirse con la intención de lograr la unificación entre el puerto y el núcleo fundacional -ya conformado por Vegueta, Triana y San Cristóbal- a través del istmo. A esto se le suma un aumento de la actividad portuaria, llegando a superar al Puerto de Santa Cruz y convirtiéndose en el puerto más importante del archipiélago.

MEDIADOS DEL S.XX.

Si bien fue algo generalizado mundialmente, el estallido de la I Guerra Mundial y la presencia de submarinos alemanes en nuestras costas, puso en evidencia que la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria dependía casi en su totalidad del comercio exterior, provocando un gran retroceso en cuanto a la economía portuaria. Aun así, el crecimiento tanto de la población como de la ciudad no cesó, casi logrando el cierre del istmo a falta de completar los arenales.

1963.

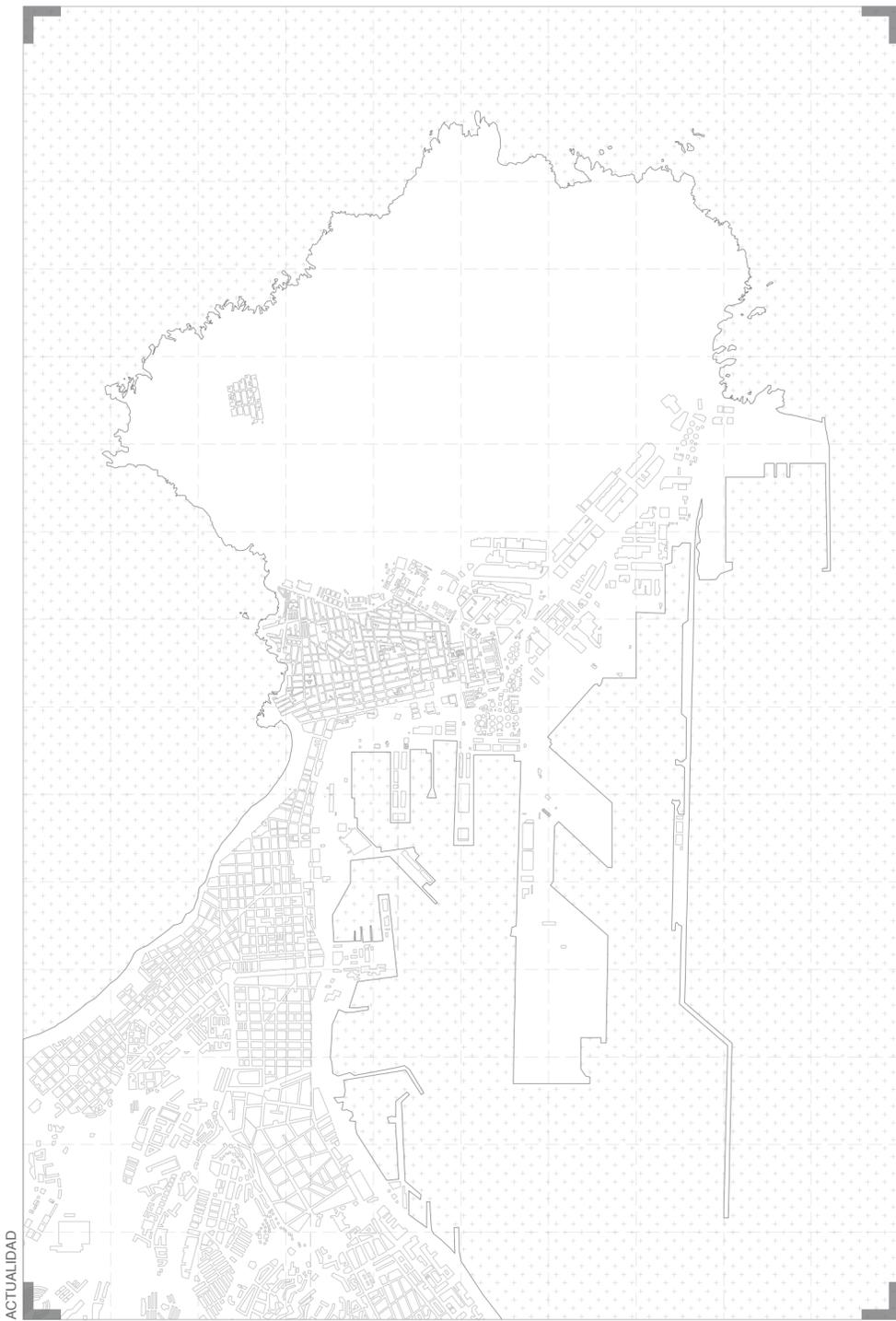
El proceso que experimenta el litoral desde el final de las guerras hasta la década de los 70 es primordial para el crecimiento urbano del sur del puerto. Estas obras afectan a la playa de las Alcaraveneras, ganando terreno al mar. Además, se construye la vía conectora de la autopista -procedente del sur de la isla- con los muelles. Esta etapa del desarrollo del Puerto de la Luz se lleva a cabo durante la consolidación de la zona baja. La ciudad ya masificada -definitivamente ha dejado de estar dividida en dos núcleos diferenciados tras la colmatación de los arenales- empieza a enfocarse en el sector turístico.

2000.

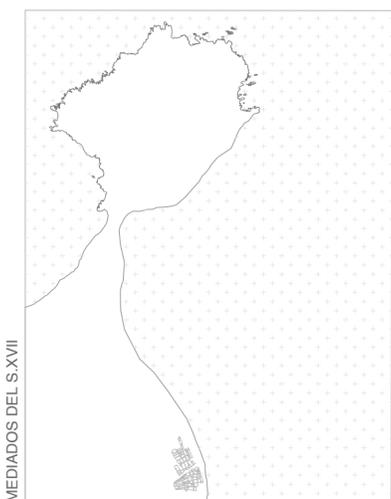
Los cambios urbanos forzaron la actuación de las autoridades portuarias para crear un protocolo con el fin de iniciar una nueva etapa de relación entre ciudad con el puerto y con el resto del mundo. Se completa, así, la dársena interior, a la vez que se vuelve a ganar terreno al mar para construir la dársena exterior.

ACTUALIDAD.

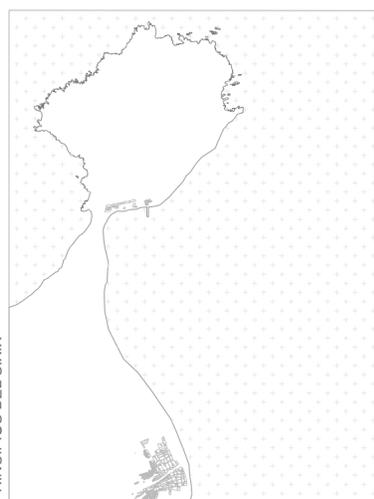
A día de hoy, el Puerto de la Luz sigue con su incesante crecimiento con el fin de seguir posicionándose entre los enlaces más relevantes de la escena internacional. Tanto es así, que ya contamos con una nueva dársena -Dársena de África- en la que se sitúa el Muelle Nelson Mandela, cuyos planes de expansión llegan a, incluso, alcanzar la zona de San Cristóbal.



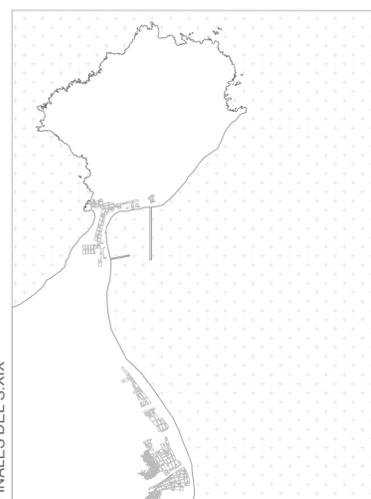
ACTUALIDAD



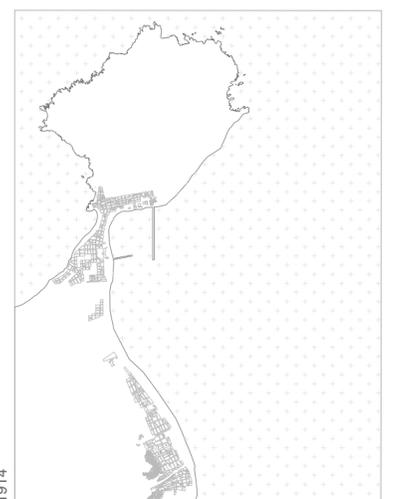
MEDIADOS DEL S.XVII



PRINCIPIOS DEL S.XVII



FINALES DEL S.XVII



1914



MEDIADOS DEL S.XX



1963



AÑOS 2000



2017



Y tú sabes que en el largo viaje que te espera, cuando para permanecer despierto en el balanceo del camello o del junco se empiezan a evocar uno por uno todos los propios recuerdos, tu lobo se habrá convertido en otro lobo, tu hermana en una hermana diferente, tu batalla en otra batalla, al regresar de Eufemia, la ciudad donde en cada solsticio y en cada equinoccio intercambiamos nuestros recuerdos.

Italo Calvino, 1998. Las Ciudades Invisibles

El crecimiento portuario como herramienta de desarrollo

Como consecuencia de las sustanciales modificaciones habidas en las comunicaciones mundiales y en el transporte marítimo, el paisaje actual del Puerto de la Luz es muy diferente al que se contemplaba en la mitad del siglo pasado.

Hoy dominan los coloridos barcos mercantes dedicados a contenedores, junto a los buques de porta y la estancia de las 'formidables' plataformas petrolíferas

Las plataformas que revolucionaron los puertos

Las reparaciones de estos gigantes de los mares, habituales en las Islas, han creado un nicho de negocio que genera cientos de puestos de trabajo en el Archipiélago. La presencia de 21 plataformas y buques perforadores en las Islas demuestran que nuestros recintos portuarios son ya un referente consolidado en reparación, mantenimiento y avituallamiento de estos colosos del mar.

Espectáculo 'transformer' en los puertos de las Islas Canarias

La ingeniería más moderna navega por las aguas del Archipiélago con impactantes diseños de aspecto futurista. Algunos son sorprendentes e incluso caprichosos hasta extremos imposibles. Los diseñadores no ponen límites -aunque sí los presupuestos-, pero las bahías de los puertos canarios y, en especial, de Gran Canaria han visto desfilar engendros mecánicos dignos de la saga de 'Transformer'

El negocio de los cruceros como fuente de crecimiento

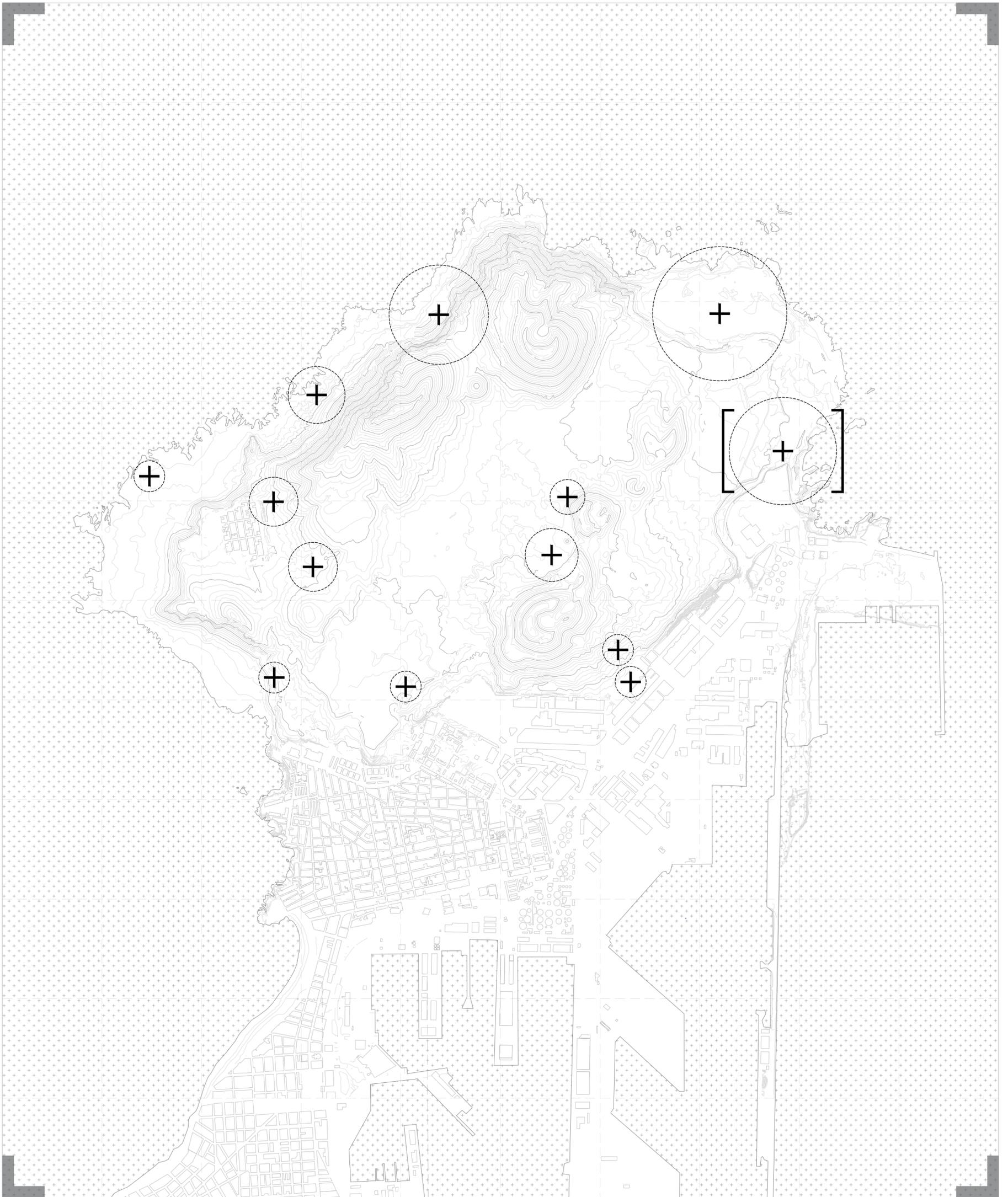
La Autoridad Portuaria de Las Palmas se ha colocado como líder nacional en el movimiento de cruceristas. La afluencia de cruceristas a los puertos de Canarias se incrementó un 9,61% en los ocho primeros meses respecto al mismo período de 2018 hasta 1.487.063 pasajeros (130.490 más)



No sería para nada desacabellado o erróneo hablar del paisaje del Puerto de Las Palmas de Gran Canaria como si de un organismo vivo se tratara; un fragmento de ciudad que parece, a priori, desprovisto de conexiones evidentes, pero que no ha dejado de desdibujarse para dibujarse de nuevo con el paso de los años. Al igual que en generaciones pasadas teníamos un puerto principalmente sustentado por el atraque de buques trasatlánticos de bellísimo perfil, en la actualidad domina una panorámica colmada de grúas, grandes porta-contenedores, cruceros y plataformas petrolíferas. El 'skyline' de la capital por el este se ha visto modificado para siempre, mostrando una primera cara de carácter industrial. Estampas como la primera llegada del 'Queen Mary' o la figura del 'cambuyonero', subiéndose a los barcos extranjeros para comerciar, parecen haber quedado muy lejos, pero no dejan de ser leyenda viva y principal causa de nuestro crecimiento.

Con esta pequeña colección de imágenes se pretende evidenciar el desarrollo de la capital grancanaria a lo largo de los últimos dos siglos; imágenes que forman parte de la memoria colectiva, reciente y no tan reciente.

El puerto como lugar de intercambios, ya no sólo físicos, sino también sociales; y Las Palmas de Gran Canaria como resultado de un palimpsesto múltiple en el que pasado, hecho y ficción son capaces de mostrarse en continuo movimiento.



Una de las máximas en el universo conocido es que, tanto la energía como la materia, ni se crea ni se destruye y, evidentemente, el caso de la formación de la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria no iba a ser diferente. El Puerto de la Luz llega a nuestra capital con el fin de poner nuestra isla en el mapa mundial, disparando su actividad económica más allá del sector primario; pero no olvidemos que para ganar terreno al mar hay que mover tierra desde otro lugar. Con este dibujo -en el límite entre la crítica y la mera exposición de hechos- se pone de manifiesto que la formación geológica de la Isleta no ha quedado inalterada, y que la mano humana no ha tenido ningún reparo en hacer mella dentro de uno de los sellos de identidad de la ciudad. Hablamos de alrededor de veinte canteras de piedra que no han dejado de 'prestar' árido al puerto; auténticas mordidas -muchas veces muy cercanas entre sí- a volcanes y montañas antiguamente desprotegidos, descuidados y olvidados. Estas heridas abiertas en el territorio, sin embargo, confieren de un valor 'otro' al paisaje del Parque Natural de la Isleta; el valor de lo irreversible, de los espacios congelados en el tiempo, de las anomalías inconscientes.

//HERIDAS DE LA ISLETA//



/01/



/02/



/04/



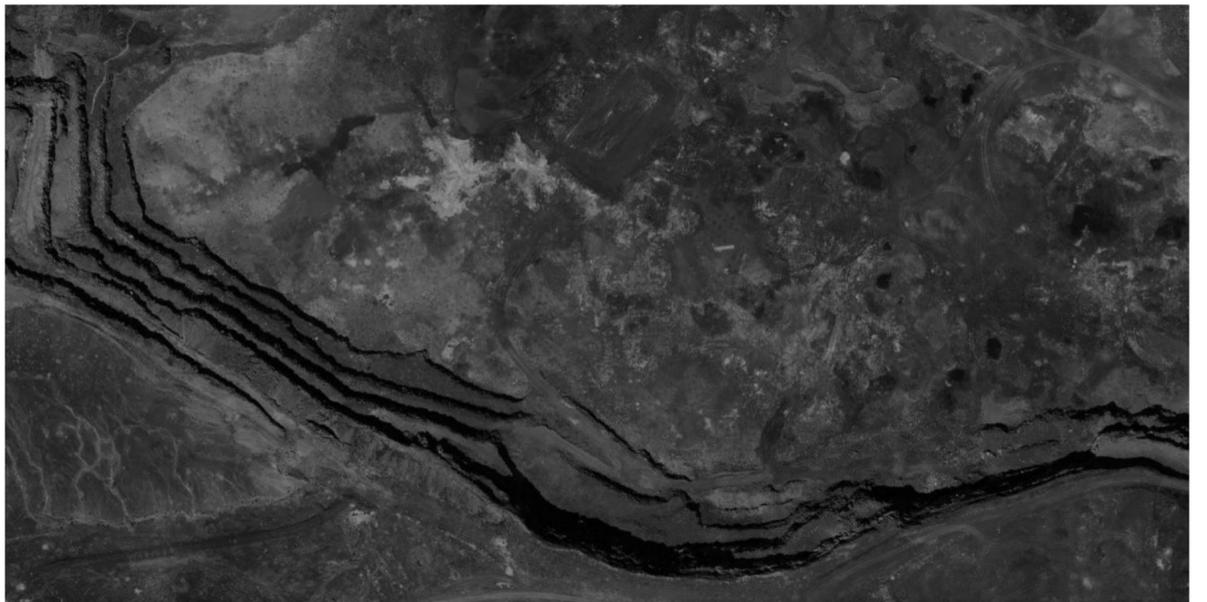
/06/



/03/



/07/



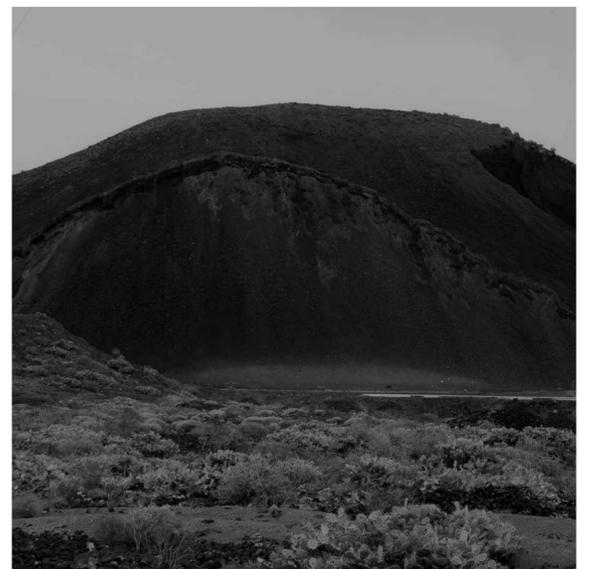
/05/



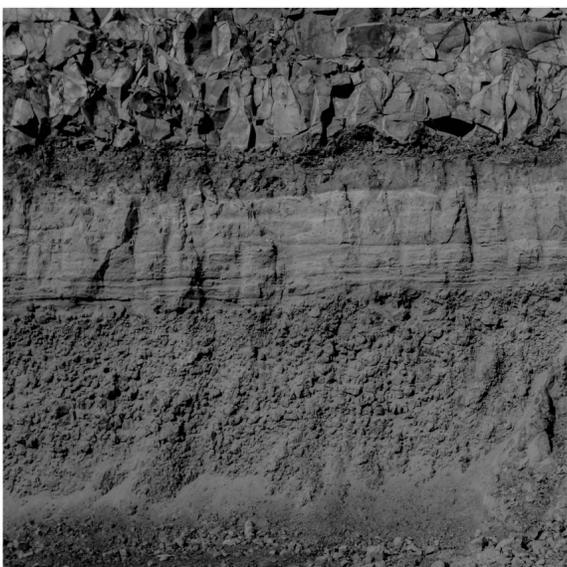
/08/



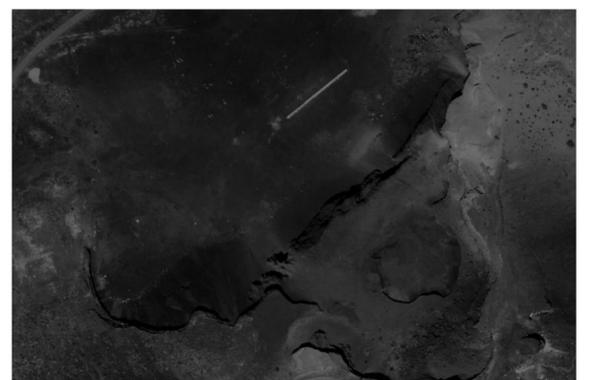
/10/



/11/



/09/



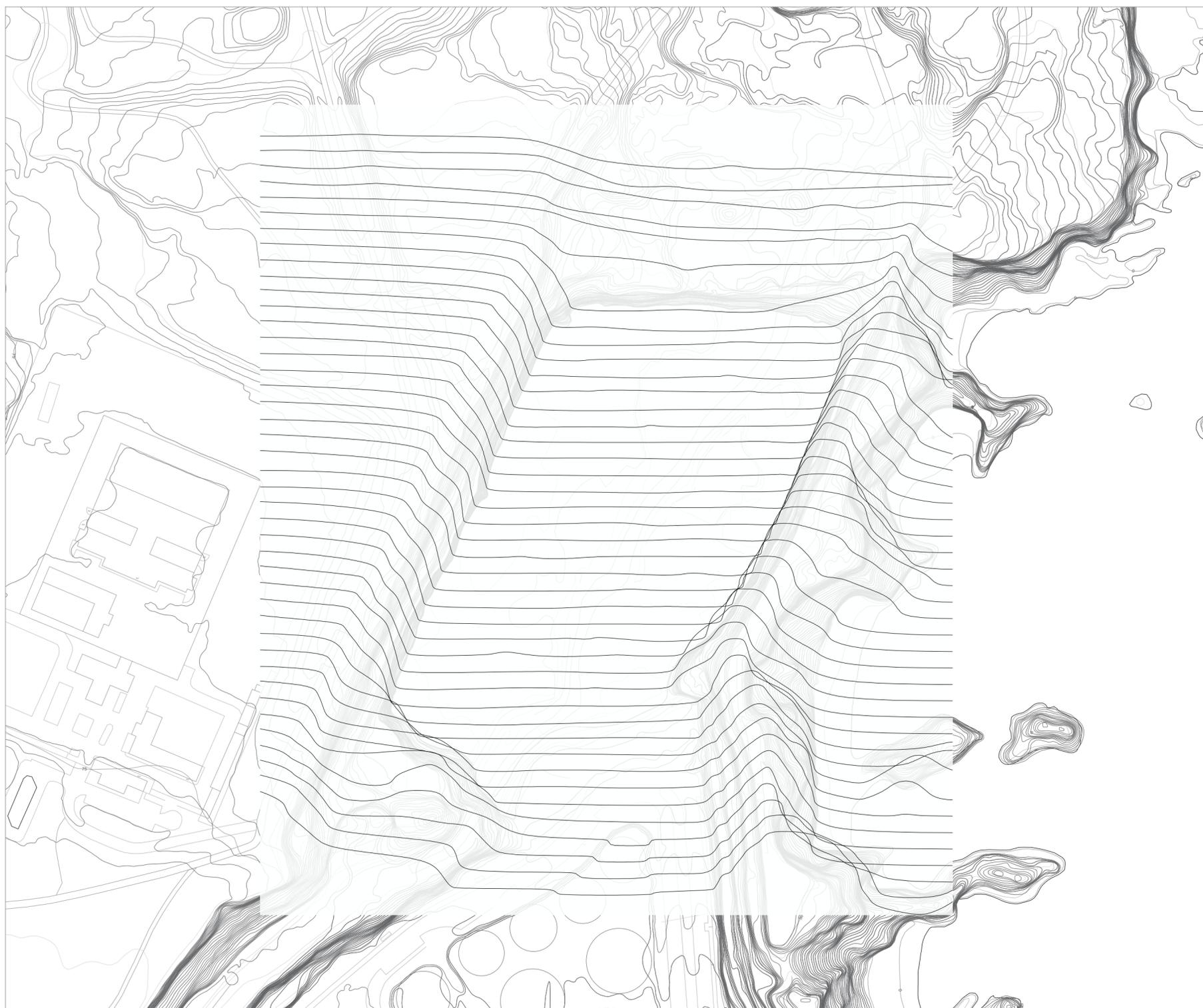
/12/

/01-02/ Canteras en las Coloradas /03-04-05/ Cantera del Roque Ceniciento /06-07/ Cantera de los Acantilados
/08-09-10/ Cantera de la Esfinge /11-12/ Canteras en el Volcán del Vigía

//CANTERA DE LA ESFINGE//
UNA ANOMALÍA A LA ESPERA

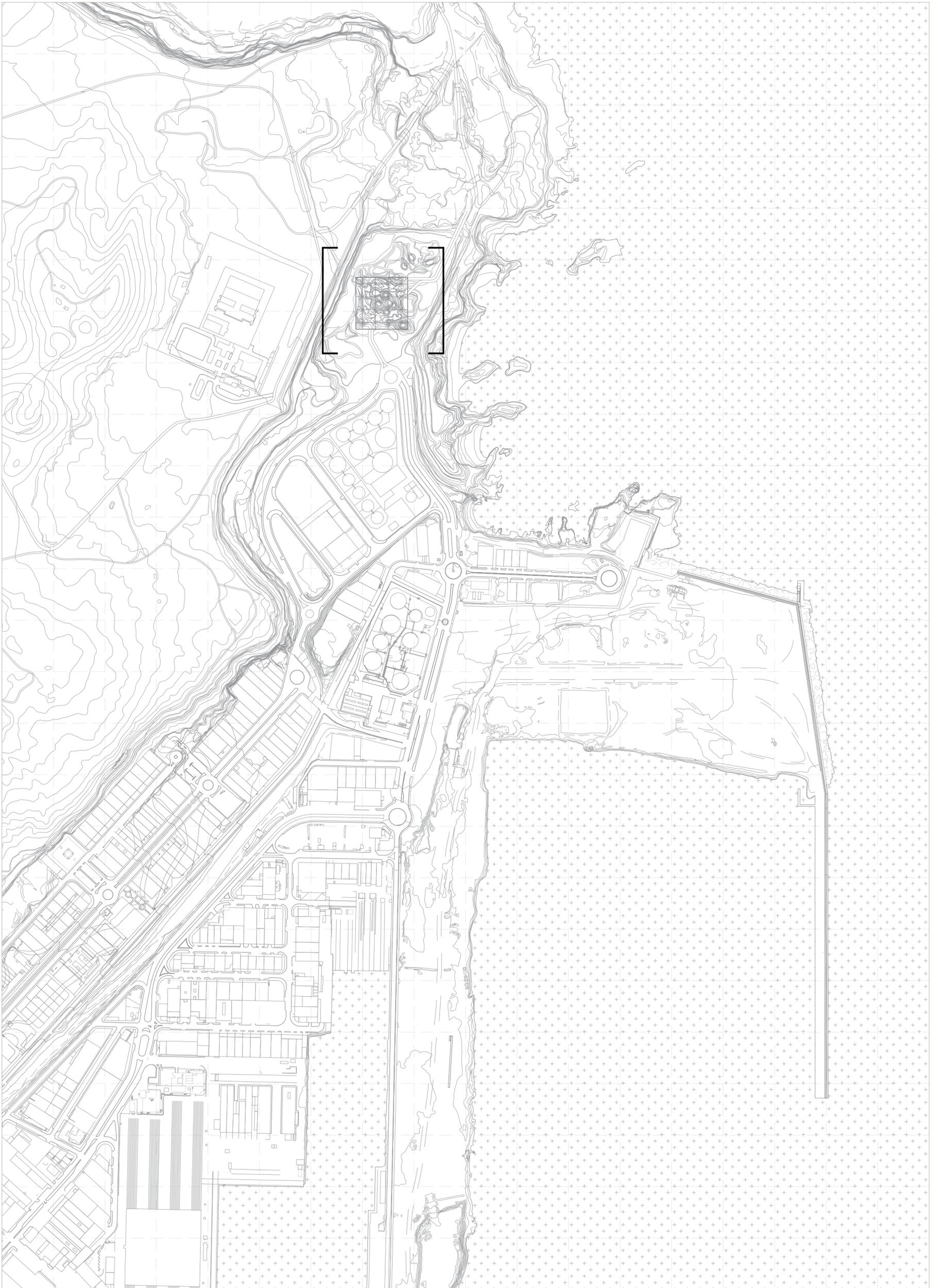


La cantera de la Esfinge se encuentra situada al norte de de la península de la Isleta, al nordeste de la Montaña del Faro. Se trata de un espacio cuyo límite funcional ha quedado completamente sobrepasado, pues, al lindar con territorio militar, ya no es posible extraer más tierra de ella mediante grandes voladuras. Es un espacio en el que el vacío ha ido materializando de manera inconsciente, pero evidente, y que, más allá de su principal motivo, nos ha desvelado parte del origen geológico de la Isleta. Gracias a los enormes cortes verticales que las delimitan, esta cantera y la del Roque Ceniciento, muestran una perfecta estratificación del terreno, con la presencia de lavas tipo 'lisas' y 'malpaís' en el nivel más bajo -procedentes de un vulcanismo 'estromboliano'- por encima de las que son visibles capas de depósitos marinos por la emersión de la franja costera, y sobre los que descansan flujos lávicos y piroclastos producto de las explosiones volcánicas. La única manera de acceder a ella es atravesando todo el Puerto de la Luz, manifestando una vez más su desconexión de la trama urbana. Nos enfrentamos, por tanto, a una pieza ausente, una gran mordida al terreno que es puerto, es ciudad y es paisaje perdido; el caos como fractura.

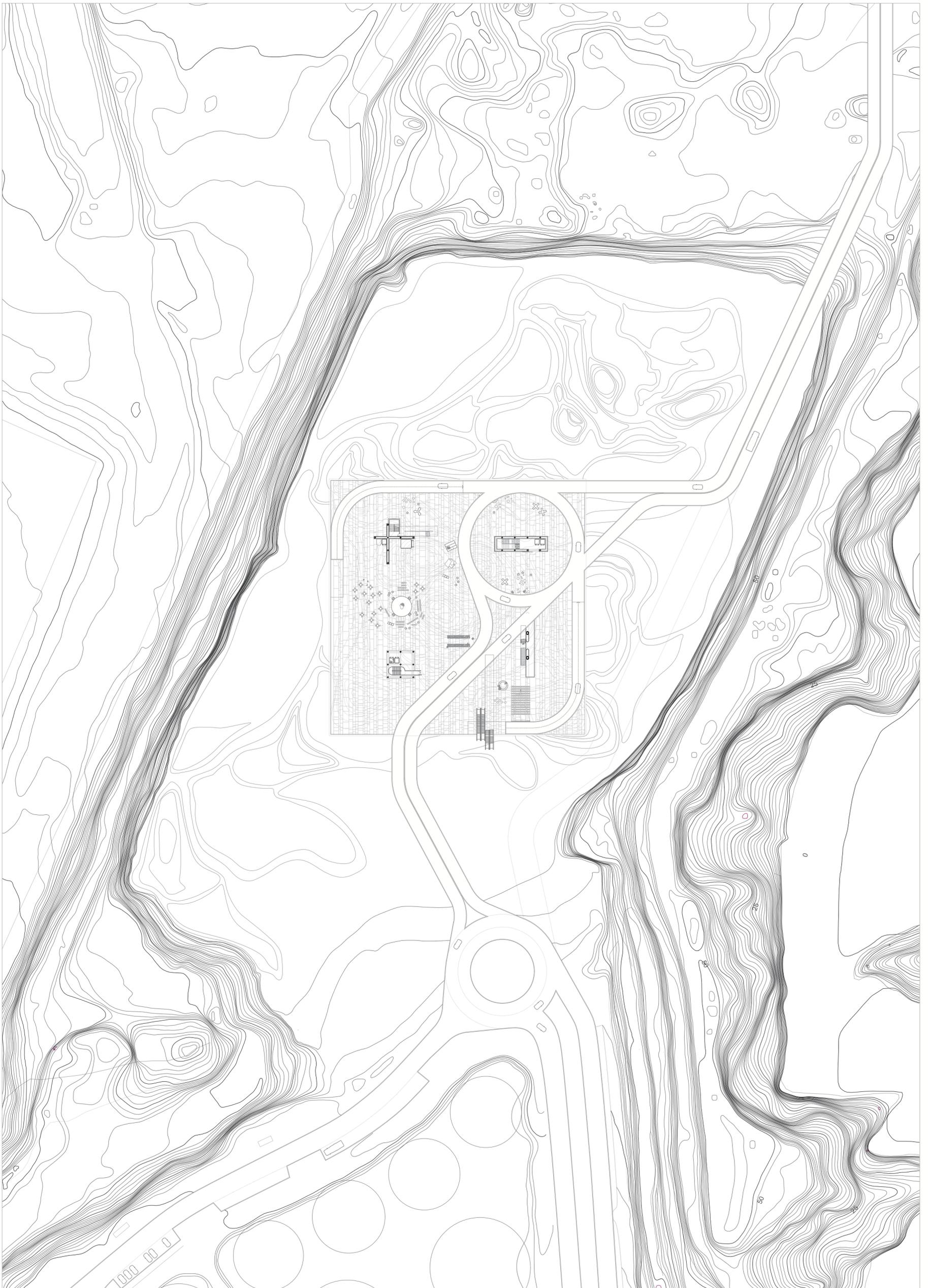


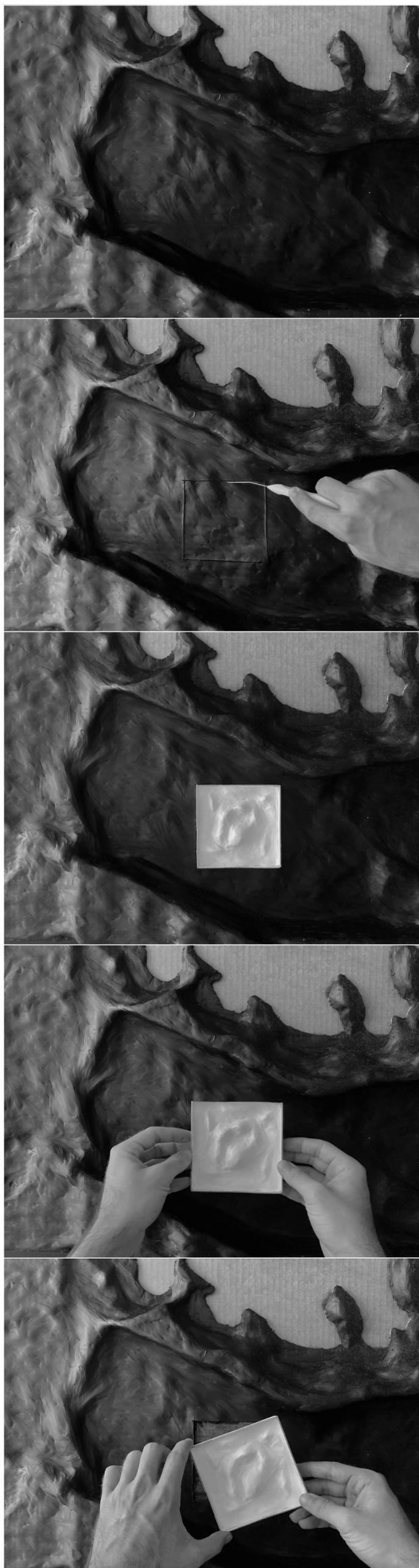
//ANOMALÍA // Desviación o discrepancia de una regla o de un uso

//CONEXIÓN CON LA TRAMA PORTUARIA//
PLANO DE SITUACIÓN



//CONEXIÓN CON LA TRAMA PORTUARIA//
PLANO DE SITUACIÓN





Existe algo mágico en el juego entre la cubierta y la plataforma [...] Al introducir la plataforma con su nivel superior a la misma altura que las copas de los árboles, aquellos pueblos consiguieron una nueva dimensión de la vida digna de la devoción de los dioses. Sobre estas plataformas elevadas [...] construyeron sus templos, desde donde tenían acceso al cielo, a las nubes y la brisa; de repente, el techo de la selva se convirtió en una gran llanura cubierta y la cima de la montaña en algo completamente independiente que flota en el aire, separado de la tierra; desde allí arriba no se ve otra cosa que el cielo y las nubes que pasan: un nuevo planeta.

Jorn Utzon, 1962. Mesetas y Plataformas

Los espacios vacíos, abandonados, en los que ya han sucedido una serie de acontecimientos [...] son lugares aparentemente olvidados donde parece predominar la memoria del pasado sobre el presente. Son lugares obsoletos en los que solo ciertos valores residuales parecen mantenerse a pesar de su completa desafección de la actividad de la ciudad. Son, en definitiva, lugares externos, extraños, que quedan fuera de los circuitos, de las estructuras productivas [...] se han convertido en áreas de las que puede decirse que la ciudad ya no se encuentra allí.

Ignasi de Solà-Morales, 2002. Territorios

"Interferir lo menos posible", pero, por otro lado, "incrementar y desarrollar efectos paisajísticos": si Central Park puede interpretarse como una operación de conservación, se trata, más bien, de una serie de manipulaciones y transformaciones llevadas a cabo en esa naturaleza "salvada" por sus diseñadores. Los lagos son artificiales; los árboles, (tras)plantados; los accidentes, inventados; y todos sus episodios se apoyan en una infraestructura invisible que controla su agrupación.

Rem Koolhaas, 1978. Delirio de Nueva York

Las obras "paisaje" de Heizer [...], presentan el vacío y la materia como partes necesarias de una misma unidad que está estrechamente vinculada con el lugar natural. La unidad lleno-vacío que aparece en todas estas obras presenta a la contemplación los aspectos correlativos del ser que el logos sólo puede concebir cuando una forzosamente términos opuestos, llámense "vacuidad-plenitud", "vida-muerte" o "instante-eternidad". Los vacíos de sus obras nos desvelan ese algo "otro", correlativo al mundo material, que se resiste a ser concebido por la lógica; hacen presente el espíritu de un modo análogo a cómo lo debieron presentar, en la prehistoria, las piedras alzadas y los monumentos megalíticos.

Manuel de Prada Pérez de Azpeitia, 2002. Componer con Vacío

De alguna manera, en la esencia de estos cuatro textos se encuentran las primeras motivaciones del proyecto. Hablamos de enfrentarnos a un lugar extremo dentro de la ciudad, aunque completamente fuera de esta; un espacio lo más al borde que se puede al norte de nuestra capital.

Nos sorprende la escala; parece casi imposible que se haya decidido 'morder' un volcán sin haberse parado a pensarlo, pero el resultado no deja de ser impresionante.

Anómalo y descontextualizado, este espacio entre lo que consideramos *terrain vague* y *no-lugar*, nace de manera completamente inconsciente, pues su única razón de ser es una respuesta inmediata a la necesidad de crecimiento del puerto. La sensación es de estar en un páramo inhóspito, un terreno que ha llegado a su límite funcional y en el que no existe ningún tipo de referencia más allá de los dos grandes cortes verticales que lo delimitan y los bidones de fondo.

La propuesta nace de la necesidad de saber qué hay más allá del talud; cómo conciliar la condición industrial del puerto y la de paisaje perdido del volcán; y cómo habitar en la ausencia. Para ello, se plantea un proceso en varias fases mediante un juego de opuestos, tratando de trabajar con las energías que, en su momento, dejaron el lugar tal y como está en la actualidad.

Se realiza un movimiento de tierra para crear una topografía, que posteriormente se recorta y se separa del suelo. Se genera, así, un nuevo horizonte; un horizonte ondulado que mide el talud y mira por encima de él. Parece como si la pieza aún no hubiese encontrado su punto en altura, como si aún estuviera en movimiento y quisiera ponerse justo en la cota de lo que, en algún momento, fue un volcán.

Esta nube de acero vierte sombra sobre nosotros, se eleva y trasciende a su escala, redescubriéndonos un paisaje urbano e industrial desde una perspectiva atípica -el puerto desde su otro extremo-, un paisaje parcialmente oculto y poco conocido -las 'caras-b' de las montañas de la Isleta- y uno infinito -el horizonte-. Una gran 'caja de arena' de condiciones anómalas que no confina su paisaje interior, sino que lo multiplica.

//DESARROLLO CONCEPTUAL//

/SITUACIÓN DE PÁRAMO/



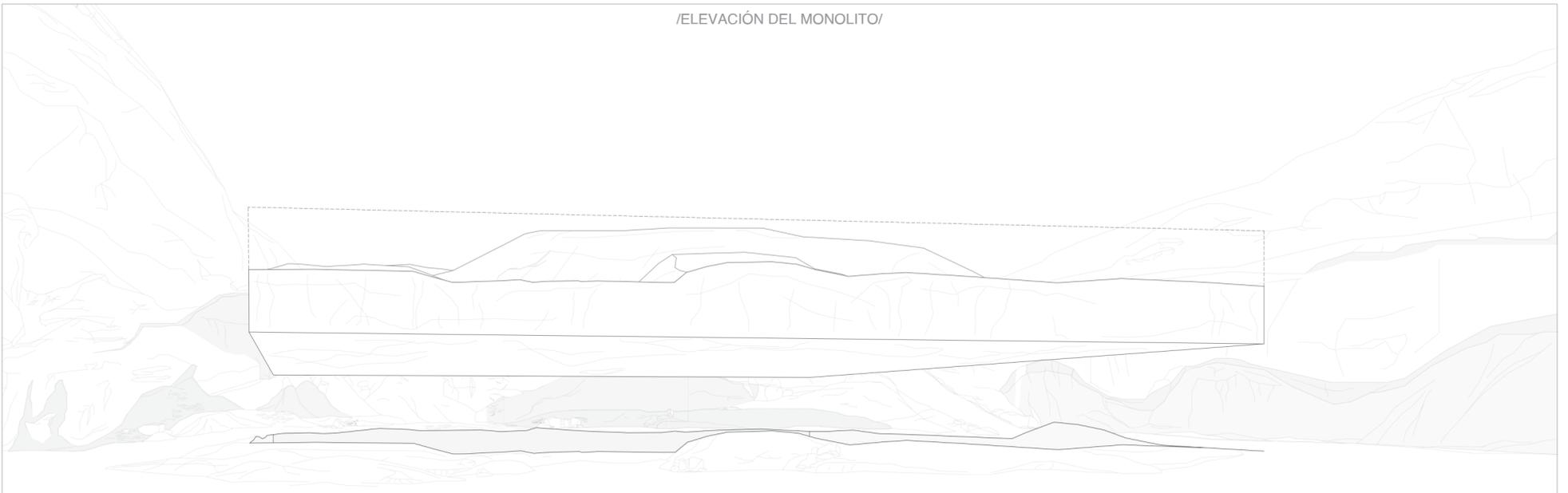
/GENERACIÓN DE LA TOPOGRAFÍA/

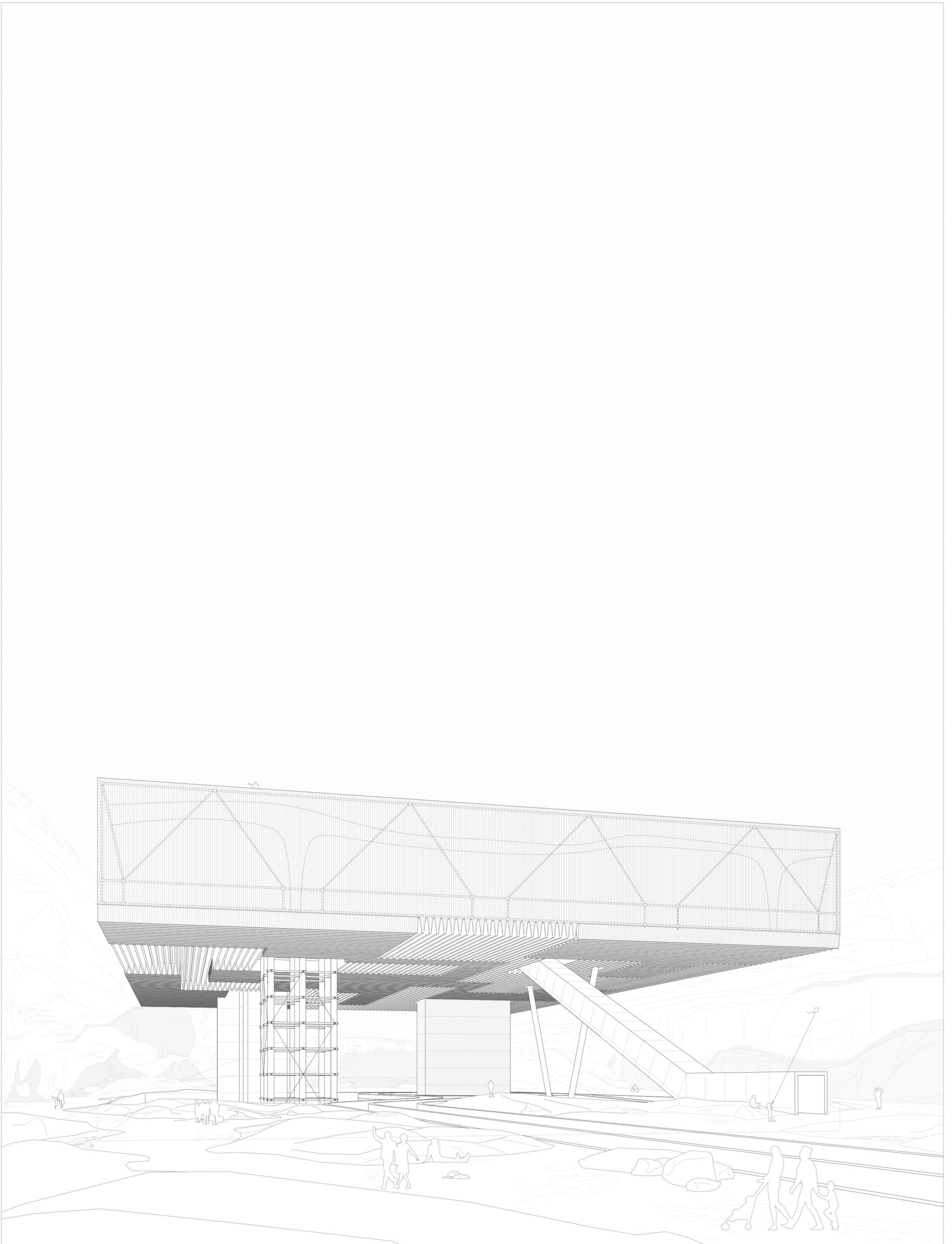


/RECORTE EN EL TERRENO/



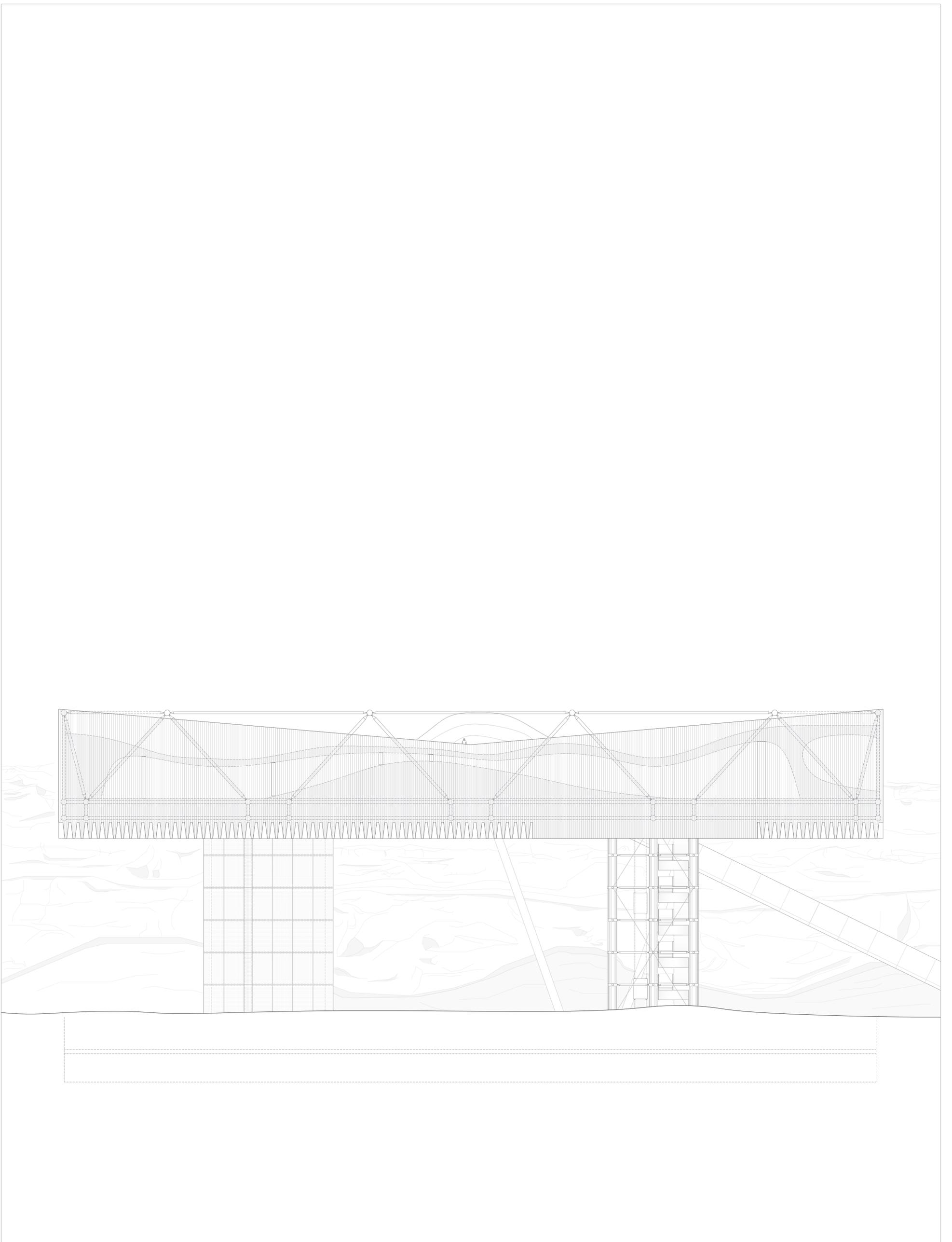
/ELEVACIÓN DEL MONOLITO/

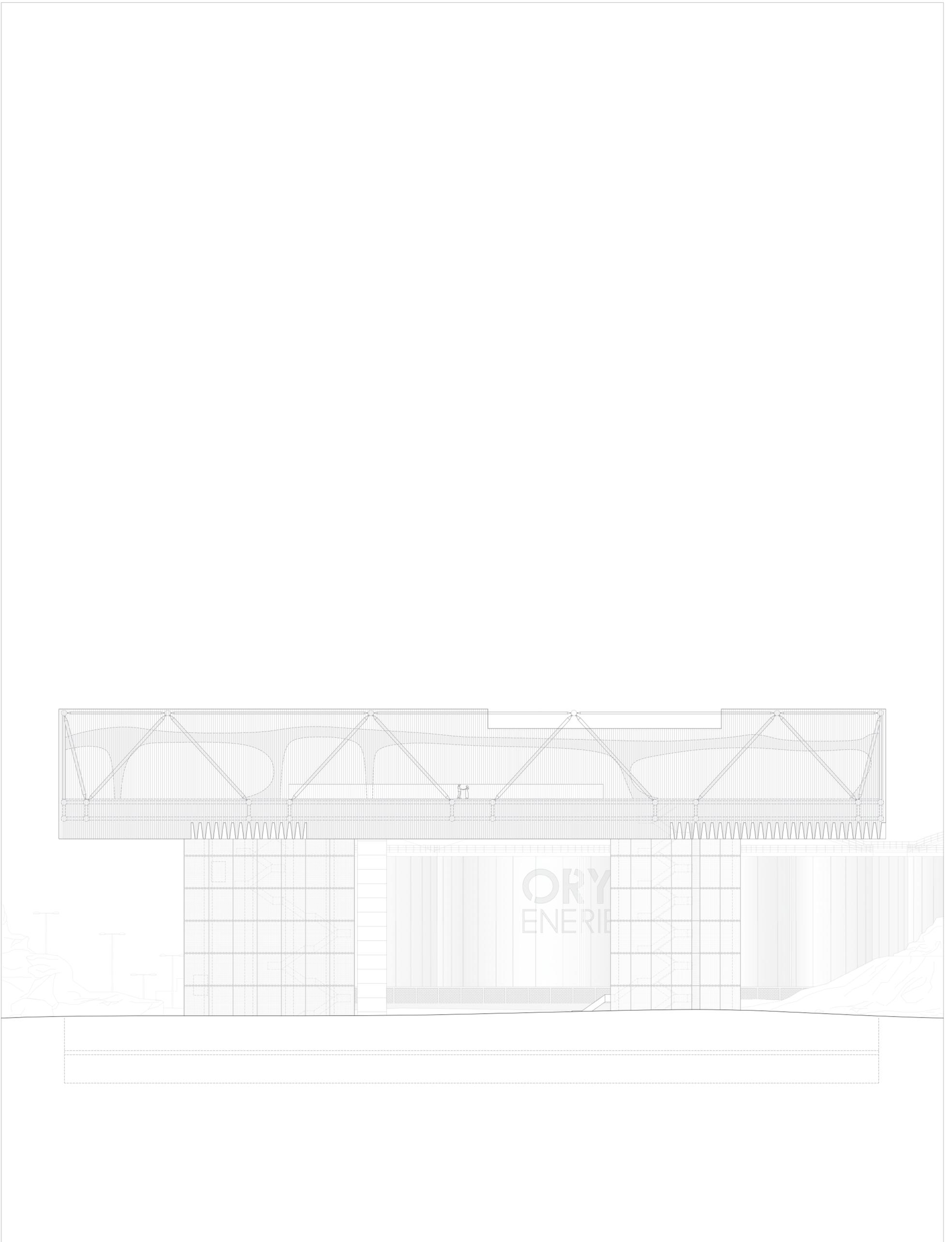


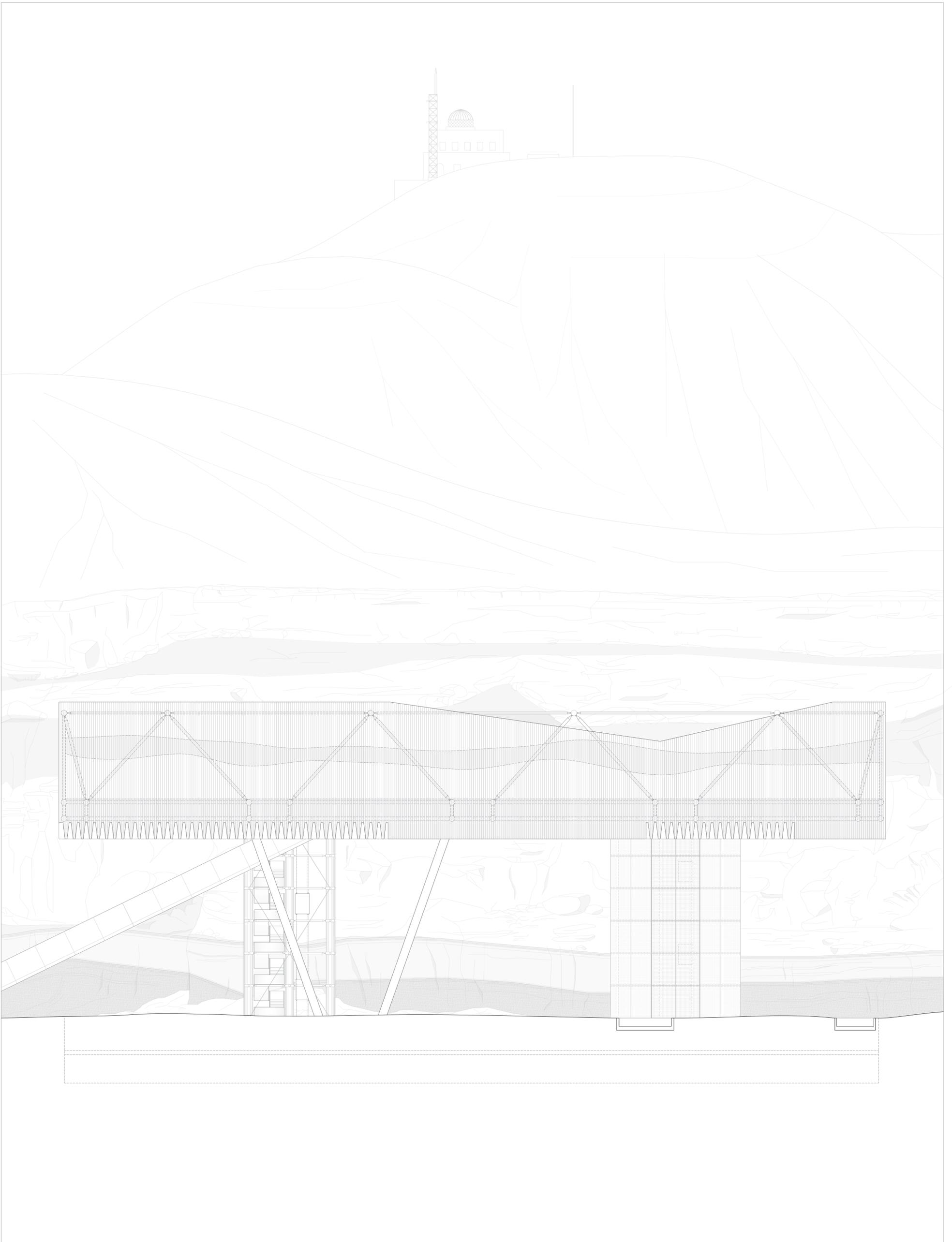


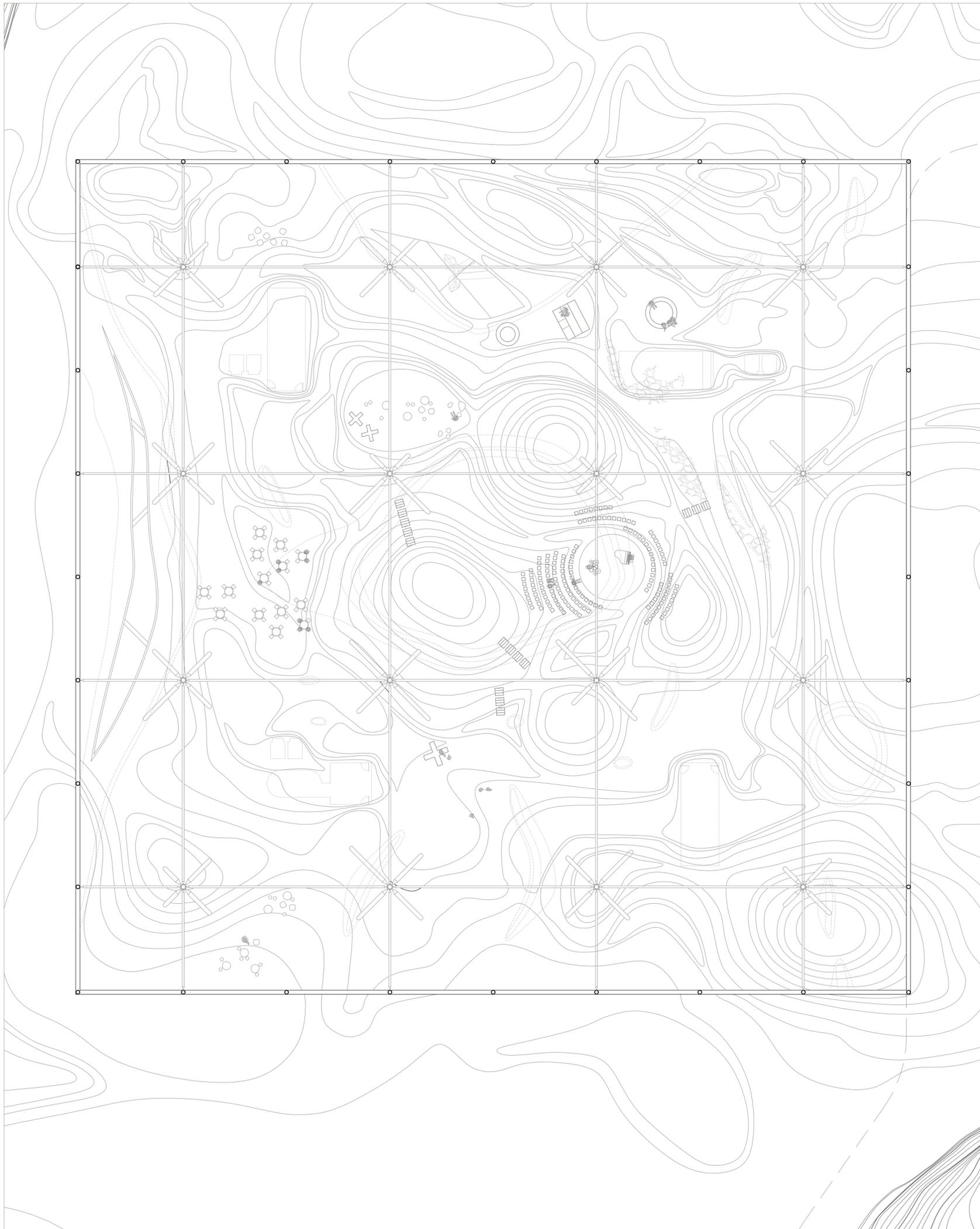
//FACHADA PRINCIPAL//







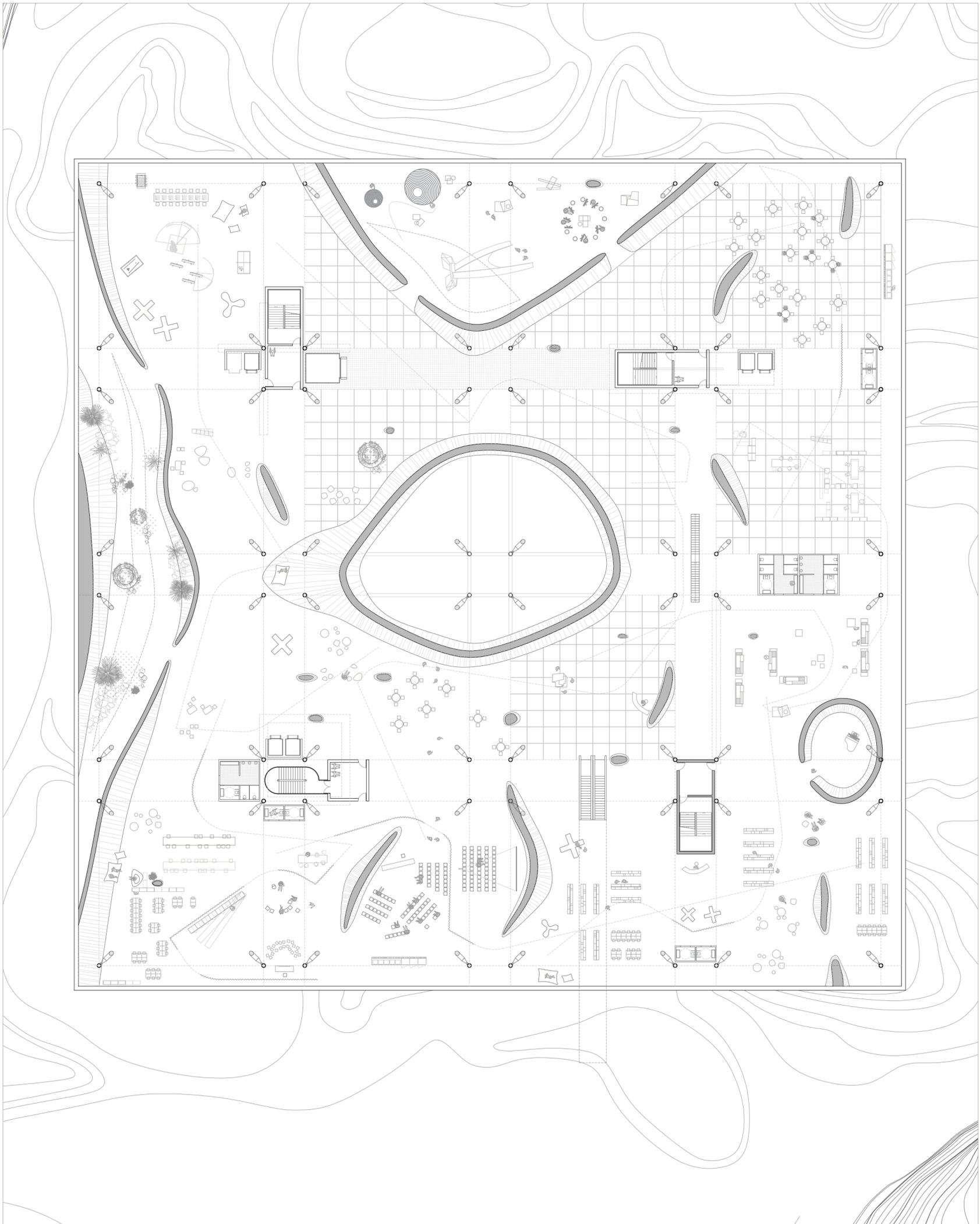




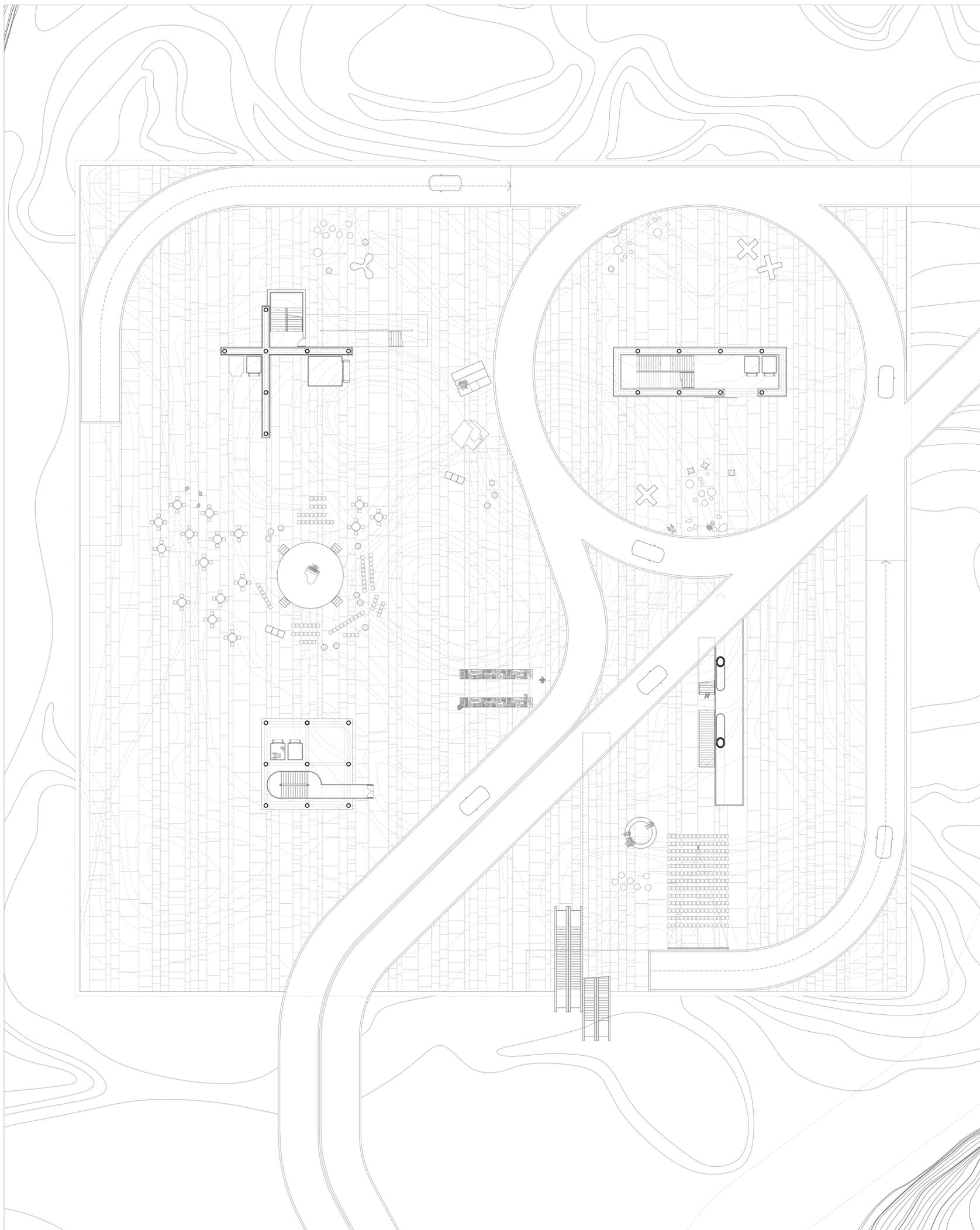
//DESARROLLO DE PLANTAS//
CORTE TOPOGRÁFICO



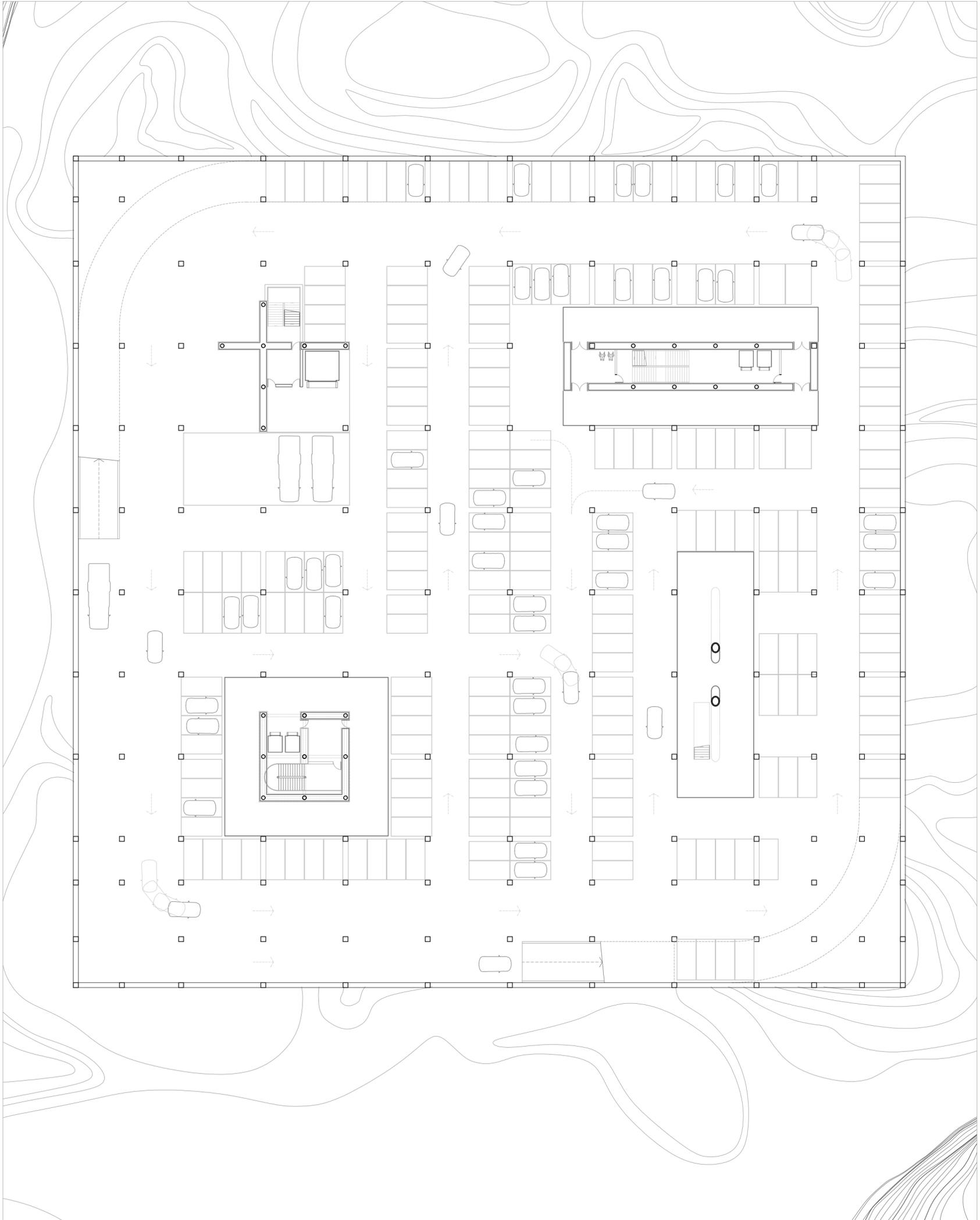
//DESARROLLO DE PLANTAS//
INTERIOR DE LA PIEZA



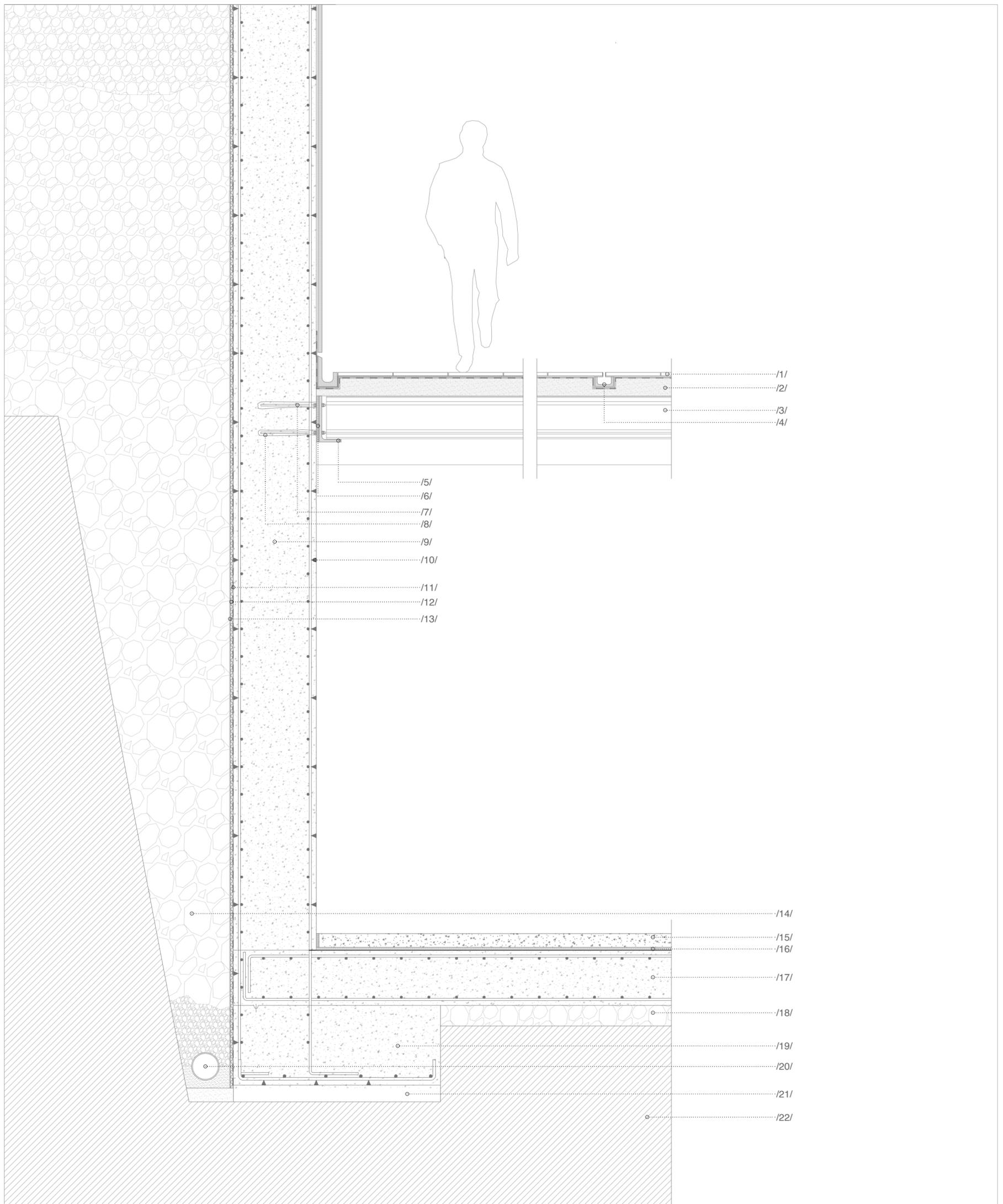
//DESARROLLO DE PLANTAS//
PLAZA EXCAVADA



//DESARROLLO DE PLANTAS//
PARKING

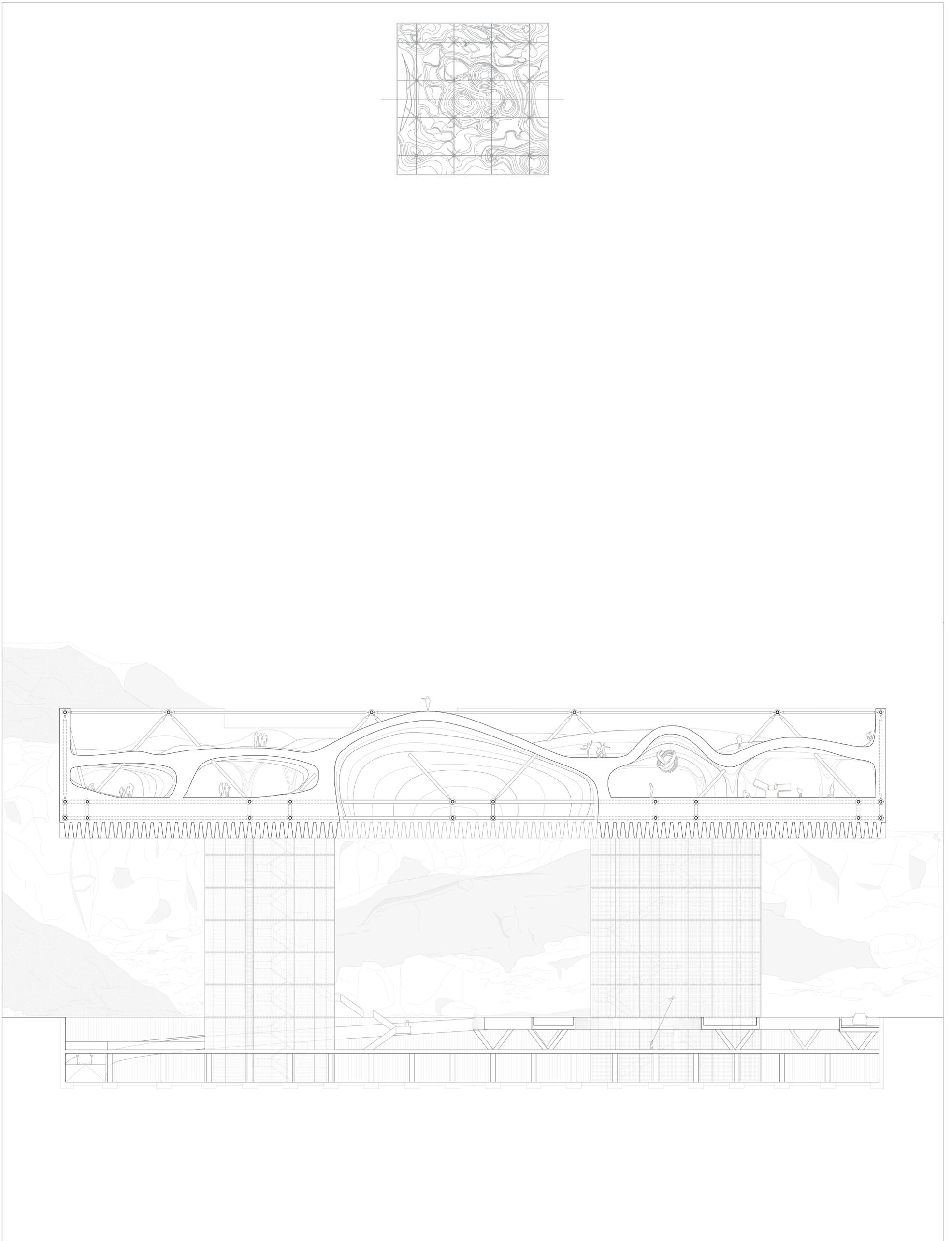


//DEFINICIÓN CONSTRUCTIVA//
MURO DE CONTENCIÓN

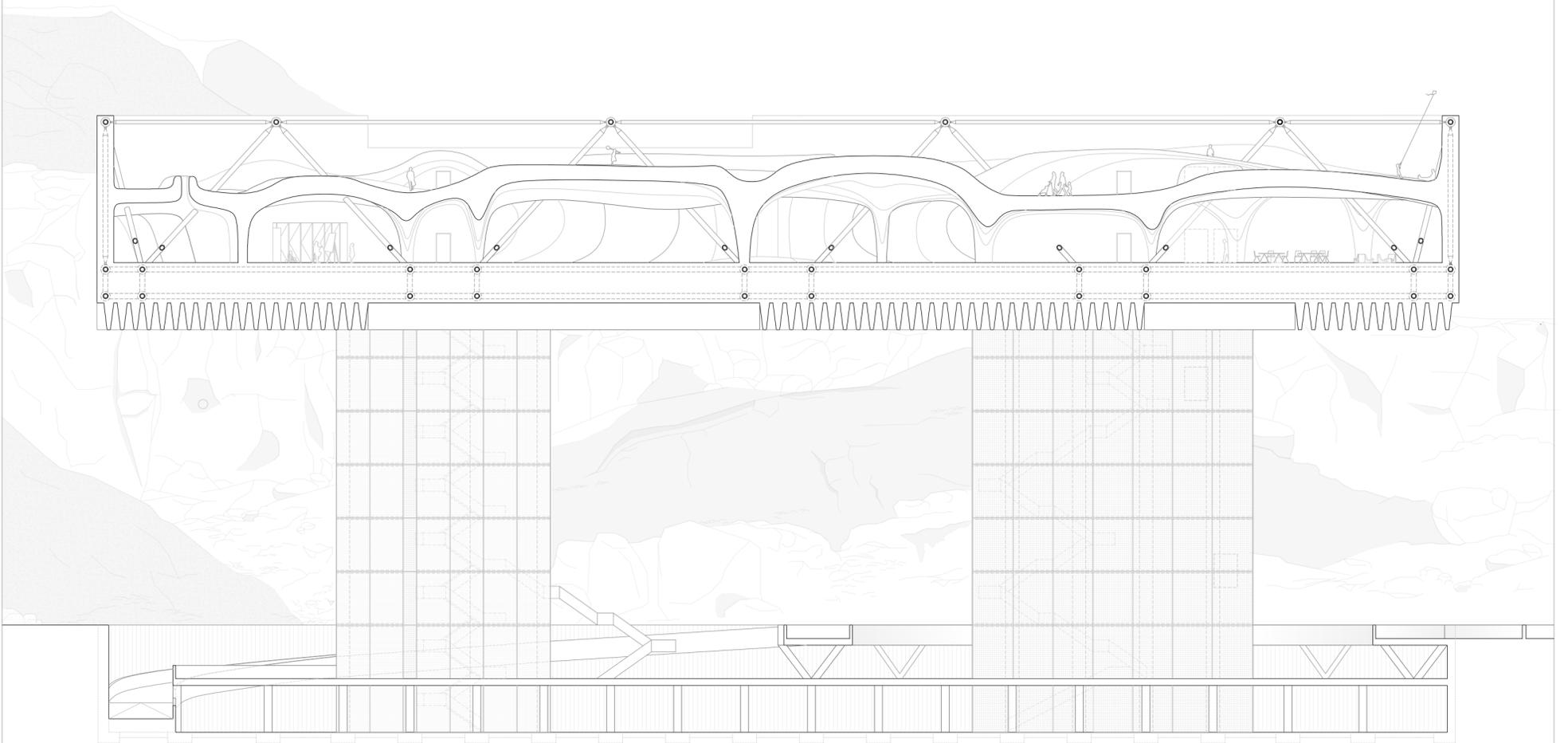
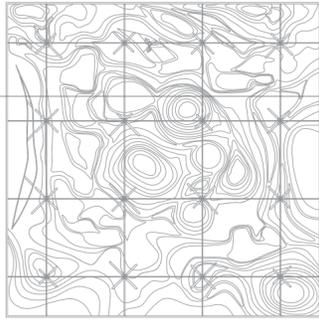


1/1 Pavimento (clase 3) de piedra natural (ancho libre, largo libre) al corte recibido con mortero de agarre de cemento, arena y agua M4 (1:4). **2/2** Encascado de hormigón en masa (HM 25/B/20/IIIa) de 12cm. Pendiente del 1%. **3/3** Forjado de placa alveolar de canto 30+5cm para luces de hasta 10m y carga de 1000kg/m². **4/4** Canaleta desague con rejilla ranurada oculta de acero galvanizado. **5/5** Perfil de acero laminado en caliente S275 JR Tipo 'L' con imprimación anticorrosiva monocomponente. **6/6** Banda de neopreno (1.40 gr/cm³ de densidad). **7/7** Sistema de fijación in situ para Perfil Tipo 'L' de barra de acero corrugado B500S Ø12mm. **8/8** Relleno de resina epoxi para rigidización del sistema de fijación del Perfil Tipo 'L'. **9/9** Muro de contención de hormigón armado (HA-30/B/20/IIIa) con barras de acero corrugado B500S (transversales Ø16mm cada 25cm y longitudinales Ø8mm cada 20cm). **10/10** Separadores de PVC tipo 'timón'. **11/11** Lámina bituminosa de impermeabilización de oxiasfalto adherente 6mm. **12/12** Capa drenante de lámina nodular de polietileno. **13/13** Capa antipunzonamiento de geotextil de poliéster 120gr/m². **14/14** Relleno de gravas en varias capas de diferentes grosores para un correcto filtraje. **15/15** Pavimento continuo de Hormigón en masa (HM 25/B/20/IIIa) de 10cm armado con fibras de polipropileno, acabado al fratás y pintura epoxi autonivelante. Juntas de dilatación con perfil de PVC. **16/16** Mortero de agarre de cemento, arena y agua M4 (1:4). **17/17** Solera de hormigón armado (HA-30/B/20/IIIa) con barras de acero corrugado B500S (transversales Ø16mm cada 25cm y longitudinales Ø8mm cada 20cm). **18/18** Capa de grava (20cm). **19/19** Zapata corrida del muro de contención de hormigón armado (HA-30/B/20/IIIa) con barras de acero corrugado B500S (transversales y longitudinales Ø20mm cada 30cm) de 60cm de canto y 90cm de vuelo. **20/20** Tubo de drenaje de polietileno perforado Ø200mm. **21/21** Base de hormigón de limpieza (HM 25/B/20/IIIa) de 12cm. **22/22** Relleno de terreno con diversas granulometrías compactado por tongadas de 30cm.

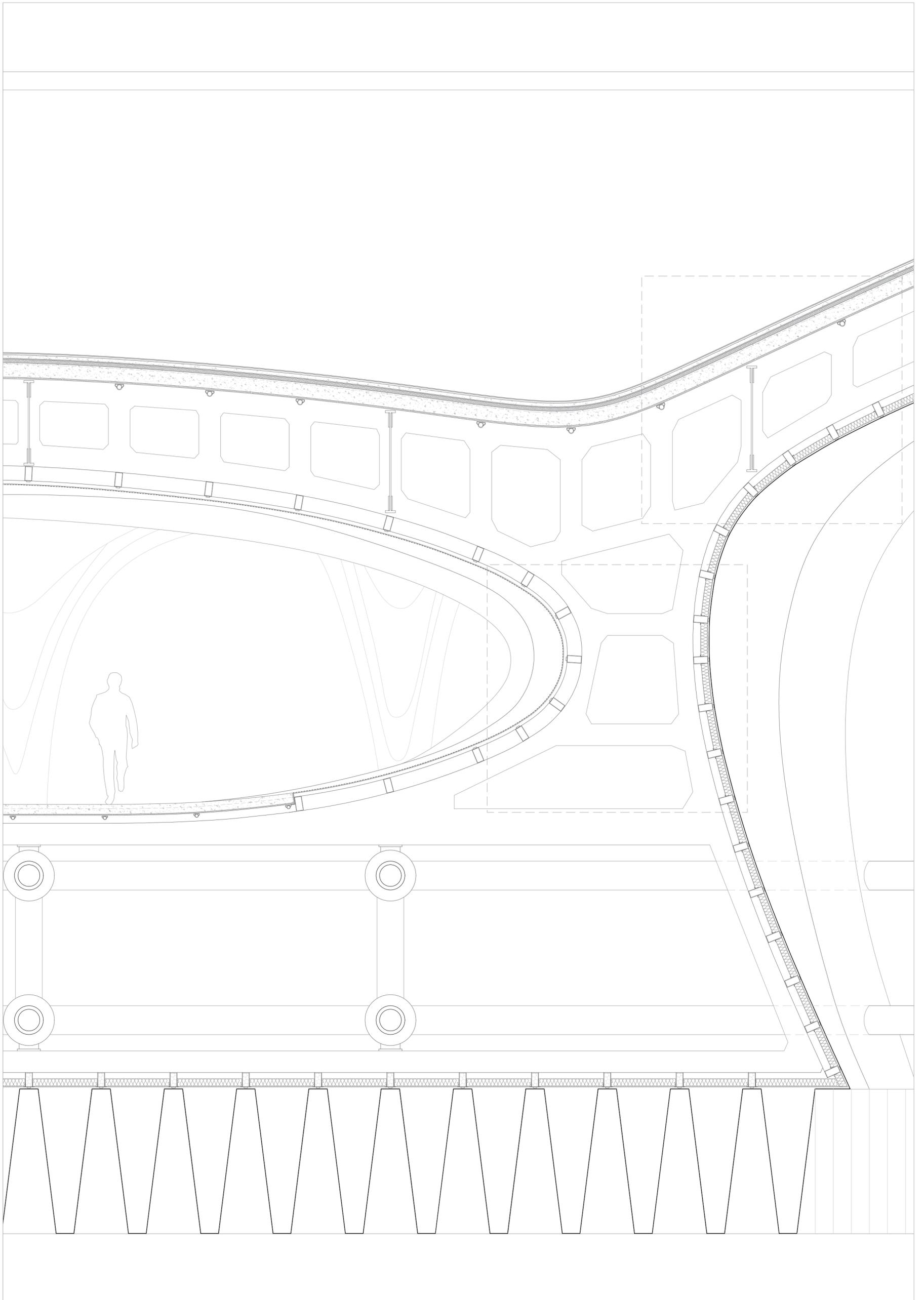
//SECCIÓN//



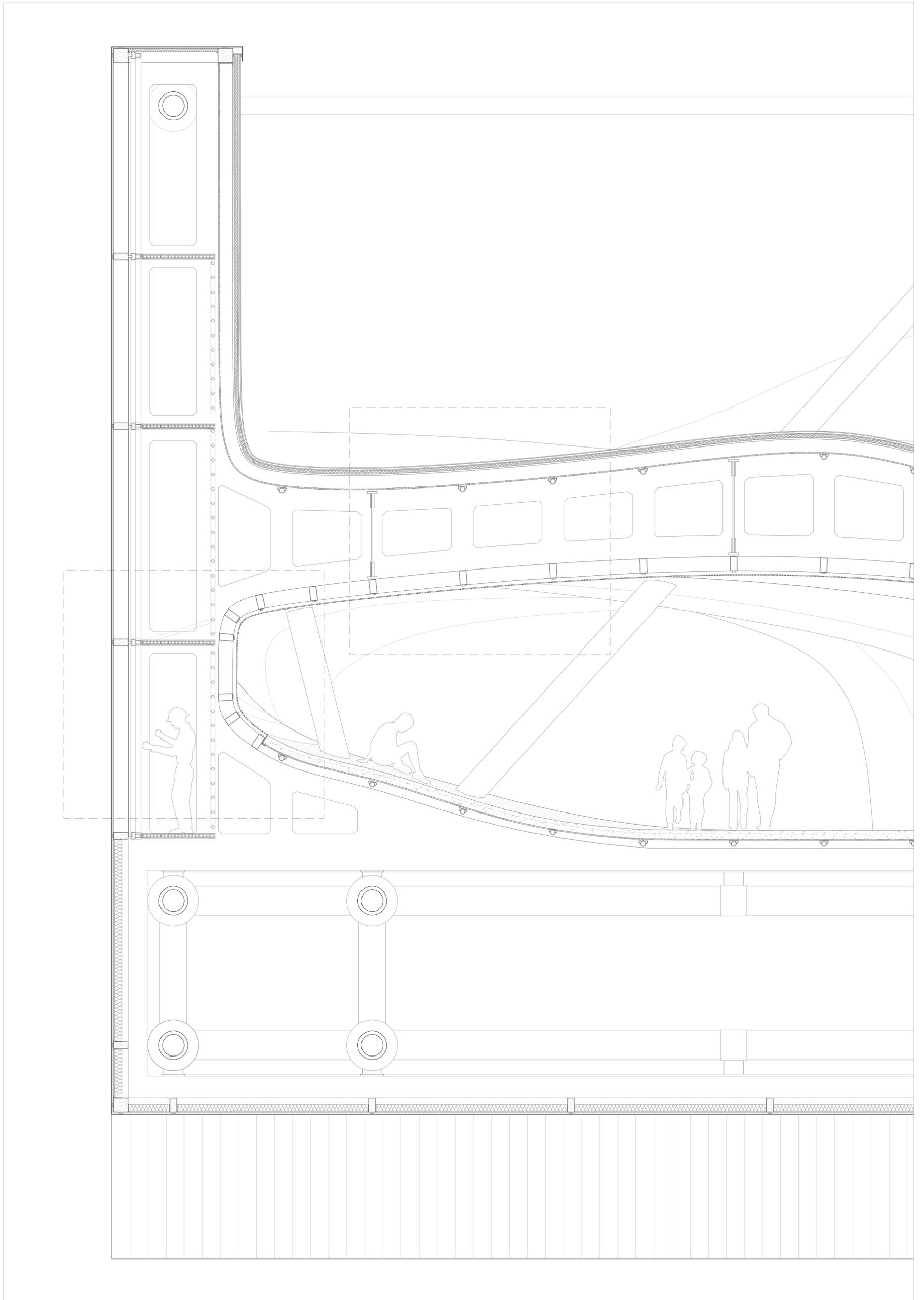
//SECCIÓN//



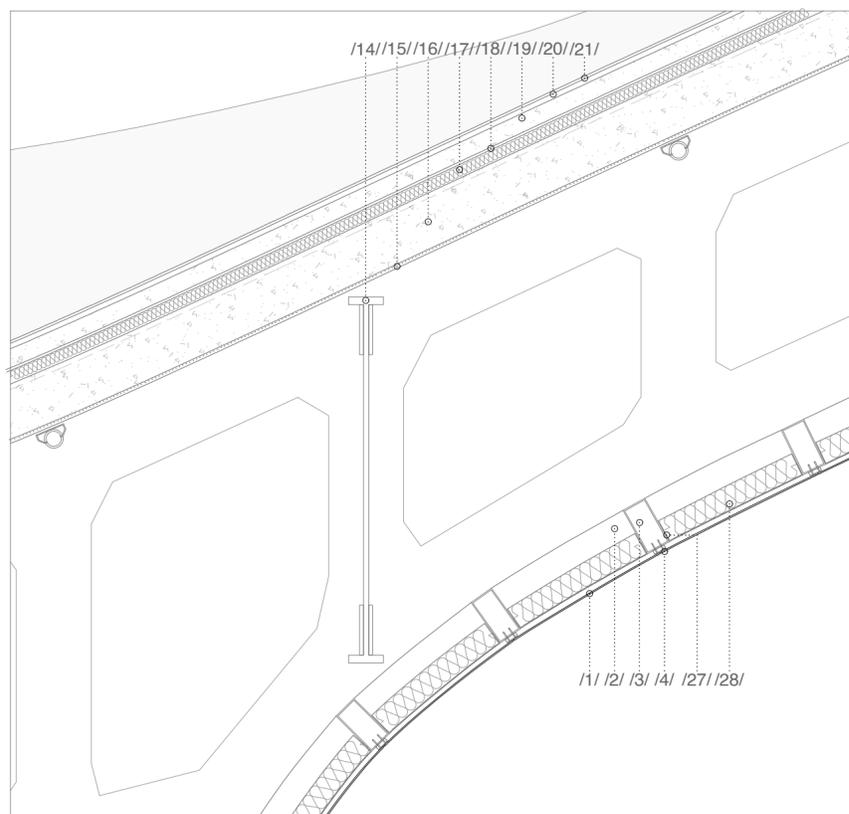
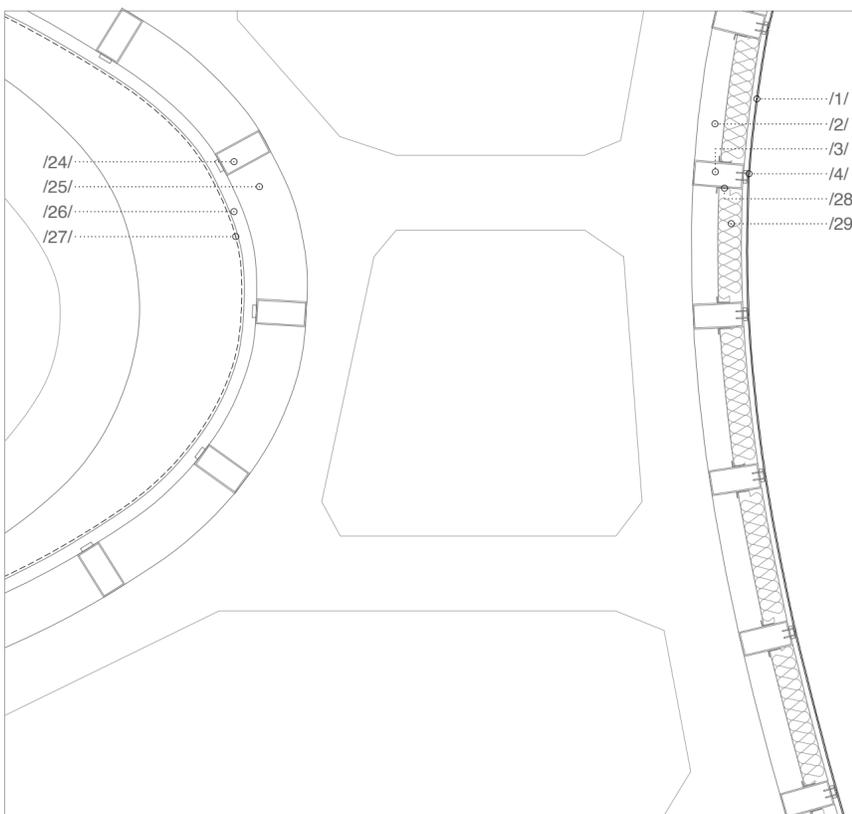
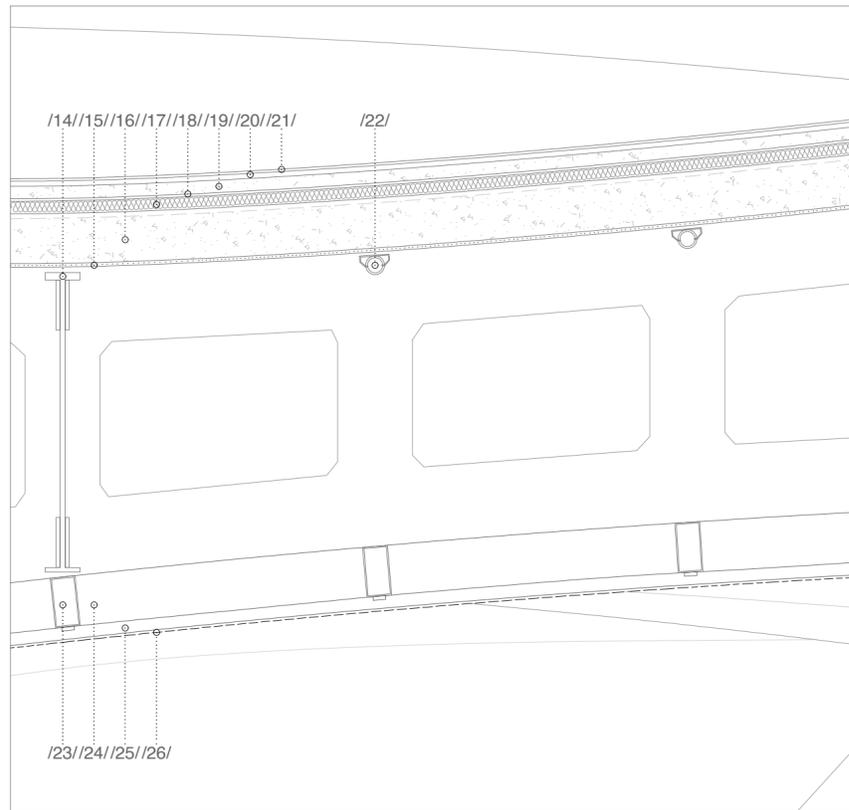
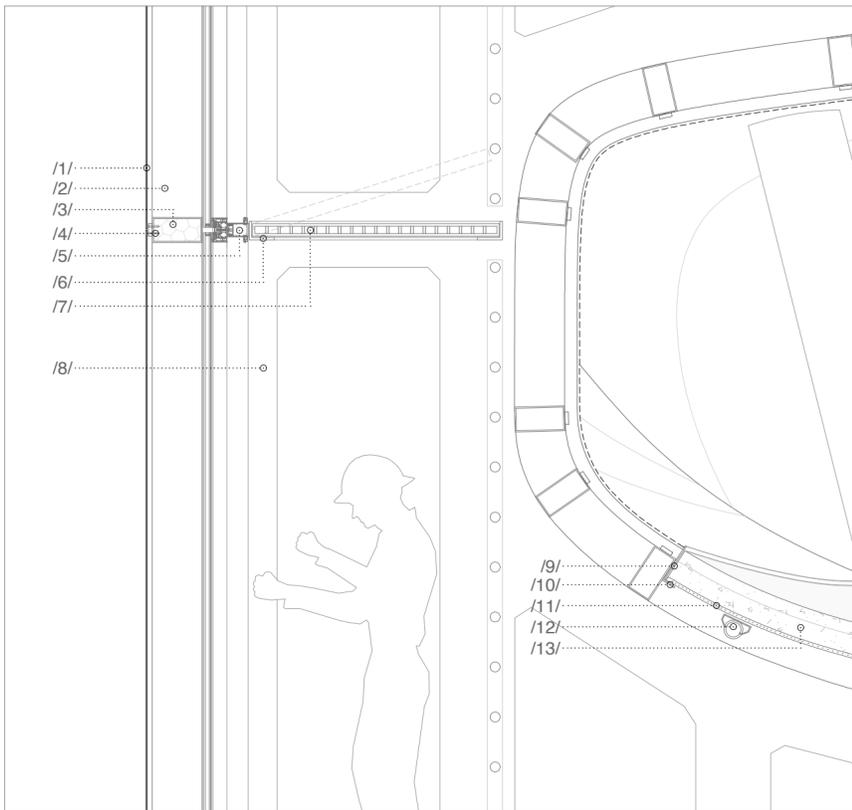
//DEFINICIÓN CONSTRUCTIVA//
TOPOGRAFÍA



//DEFINICIÓN CONSTRUCTIVA//
FACHADA

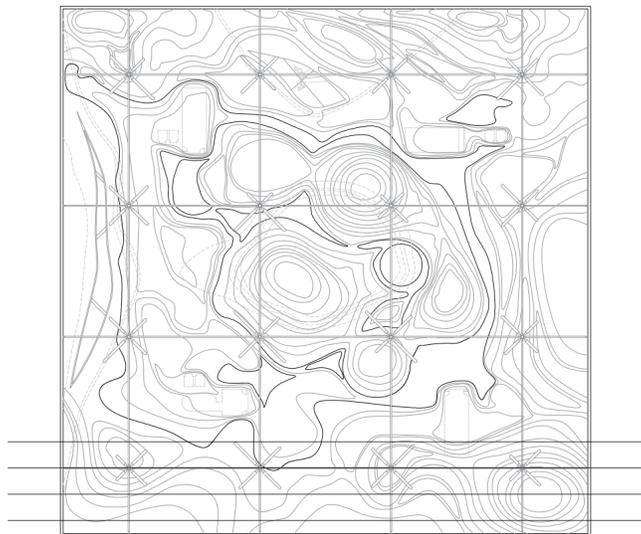
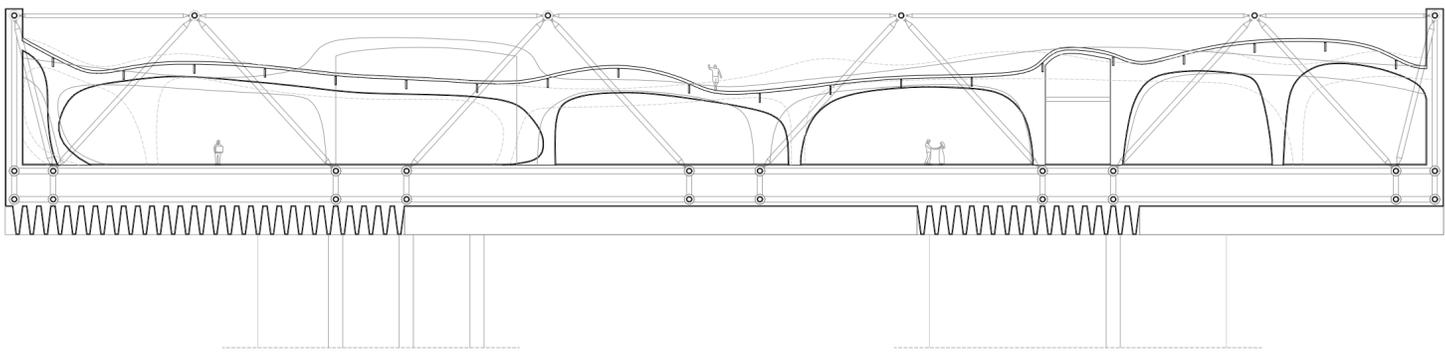
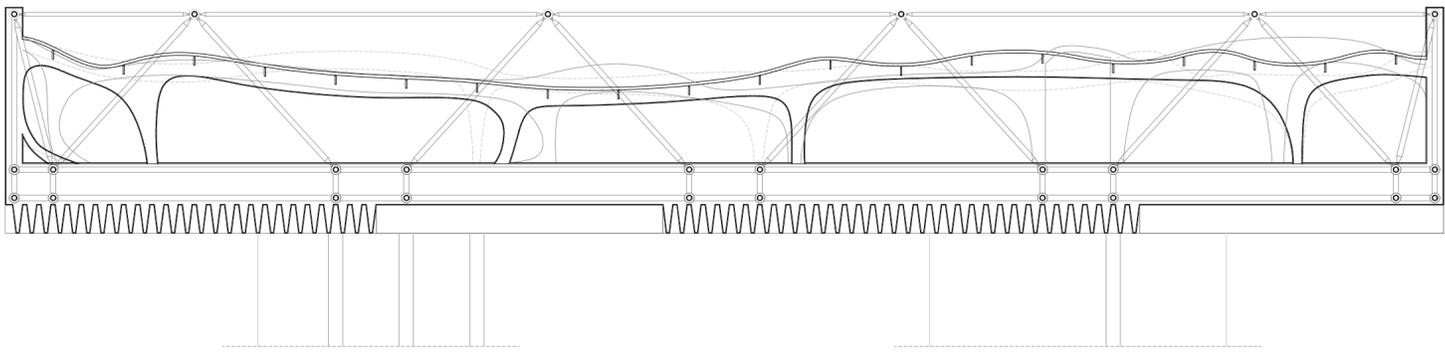
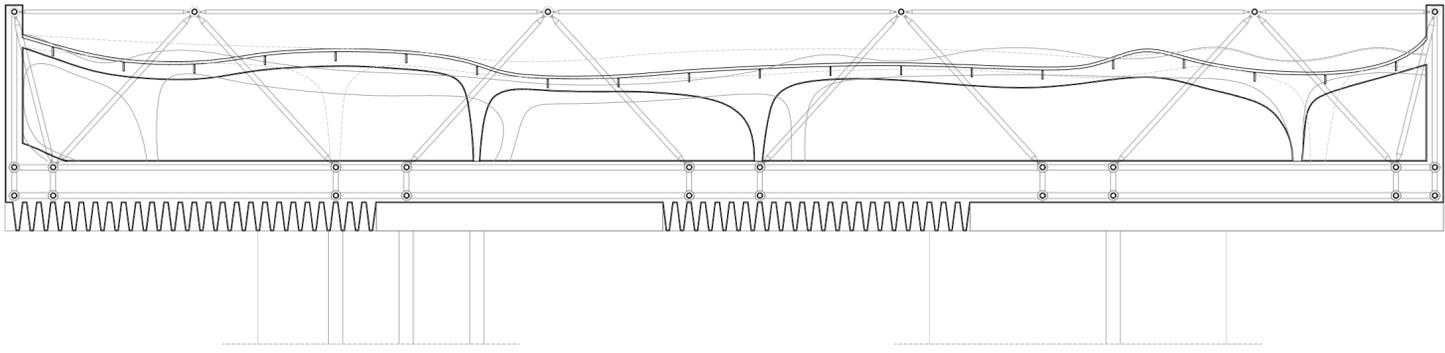
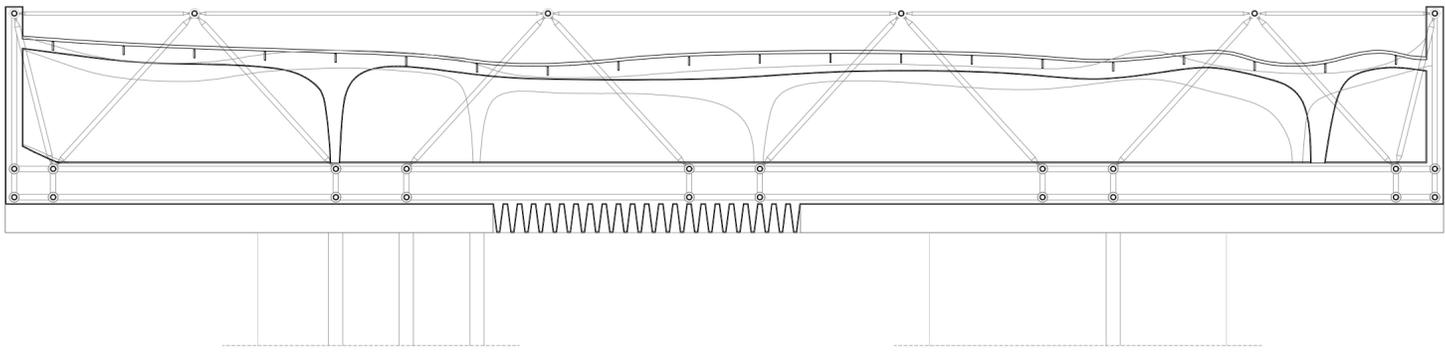


//DEFINICIÓN CONSTRUCTIVA//
FACHADA

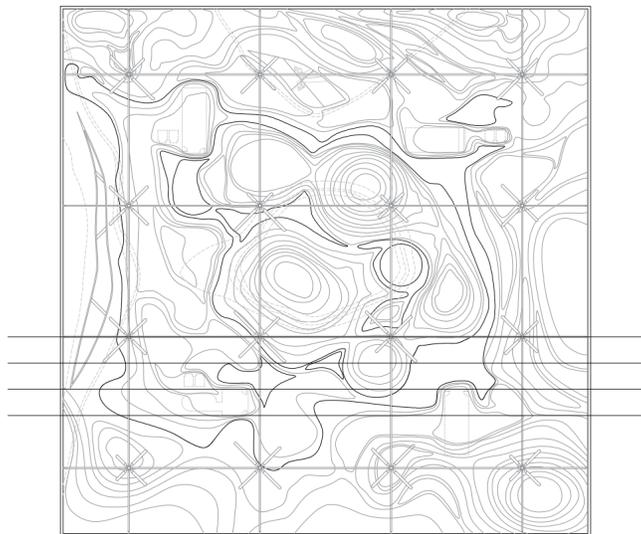
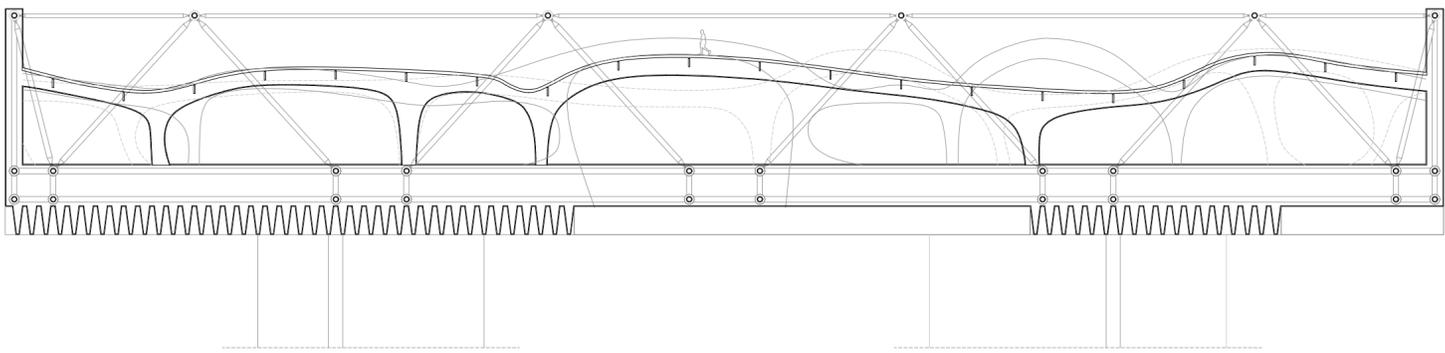
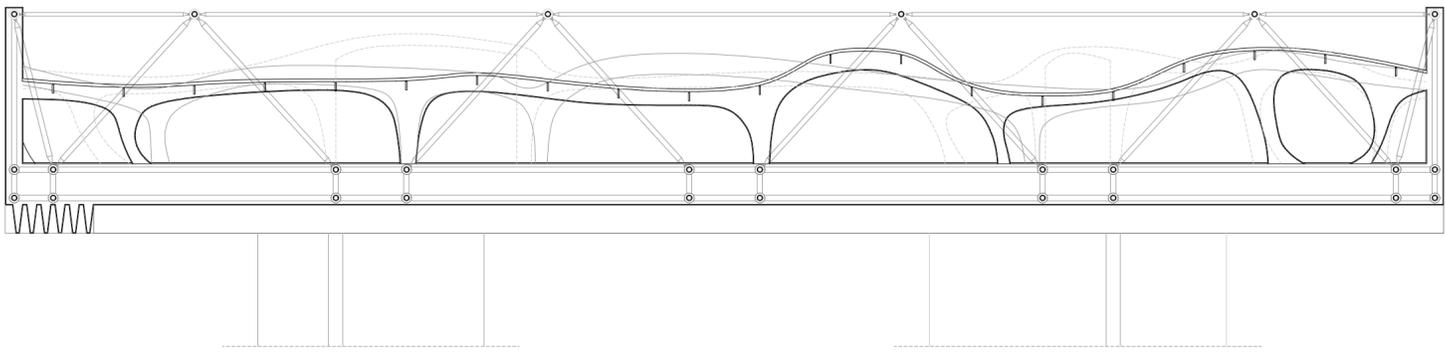
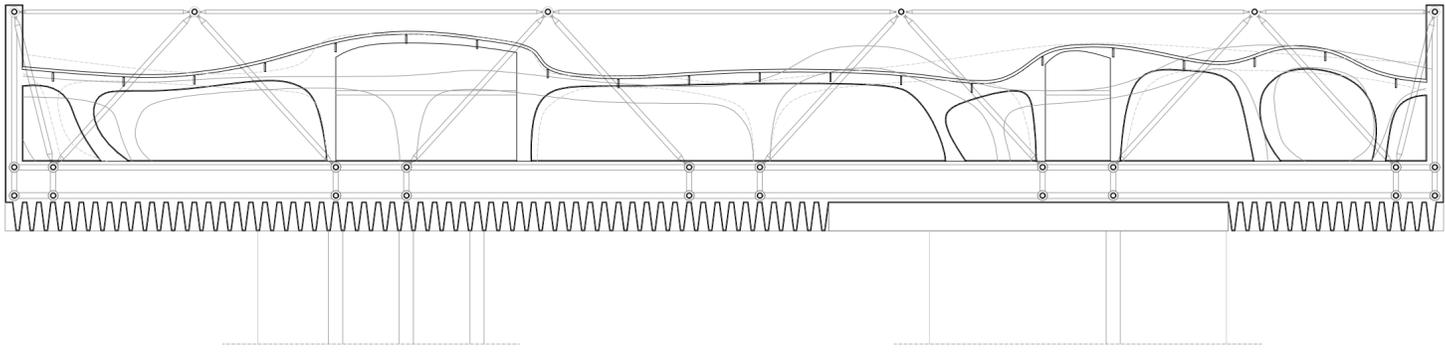
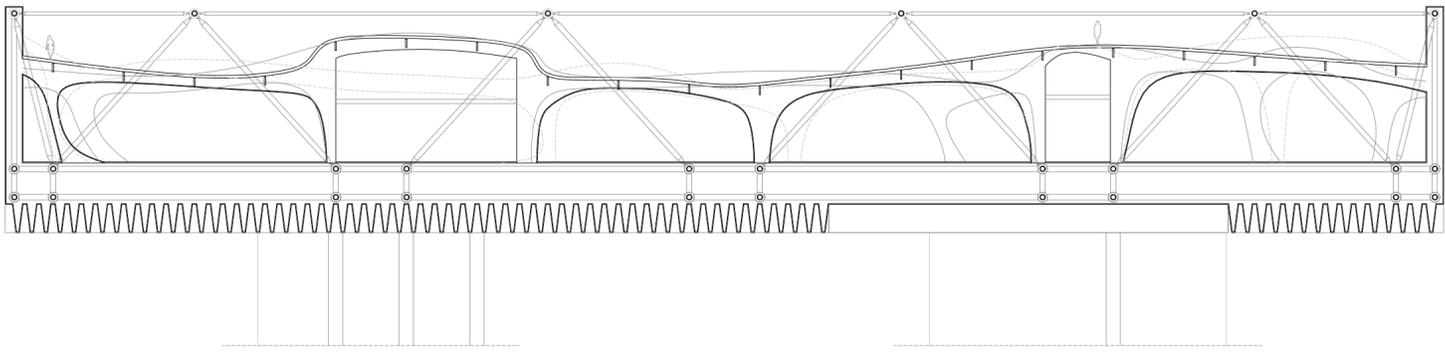


1/1 Material de acabado de fachada ligera. Panel de aluminio microperforado grecado y de formato variable (espesor de 3mm y coeficiente de perforación del 23% de su superficie). **1/2** Subestructura para el sistema de fachada ligera. Montante transversal de perfilera de aluminio galvanizado de base rectangular 100x200mm y espesor de 3mm (visto en proyección). **1/3** Subestructura para el sistema de fachada ligera. Montante longitudinal de perfilera de aluminio galvanizado de base rectangular 100x200mm y espesor de 3mm (soldado a los montantes transversales cada 1m). **1/4** Anclaje mecánico de las chapas de aluminio. Tornillería con cabeza cilíndrica ranurada de aluminio. **1/5** Muro cortina practicable de la casa comercial Cortizo Fachada ST52 con triple acristalamiento climalit 8/12/4e4. **1/6** Perfilera metálica en L. **1/7** Malla cuadrada de aluminio anodizado (TRAMEX) apoyada sobre la perfilera en L a modo de pasarela para resgistro de la fachada del edificio. **1/8** Subestructura principal de la topografía generada. Plantillas de acero aligeradas arriostradas cada 1,25m (visto en proyección). **1/9** Perfilera metálica en L a modo de rodapié o tope. **1/10** Banda de neopreno (1.40 gr/cm³ de densidad). **1/11** Red metálica nervada (nervometal) de 0,5cm de espesor y superficie de 2,5x0,6m a modo de encofrado perdido para la generación de la topografía en el interior del edificio. **1/12** Perfil circular de acero Ø5cm, con pletina soldada. Soldadura AR electrodo CC/CA delta 307. **1/13** Pavimento continuo (clase 2) de Hormigón en masa (HM 25/B/20/IIIa) de 10cm armado con fibras de polipropileno, acabado al fratás y pintura epoxi autonivelante. Juntas de dilatación con perfil de PVC. **1/14** Subestructura principal de la topografía generada. Viga de alma llena de perfil no normalizado y sección variable. **1/15** Red metálica nervada (nervometal) de 0,5cm de espesor y superficie de 2,5x0,6m a modo de encofrado perdido para la generación de la topografía en el interior del edificio. **1/16** Capa constituyente de forjado. Hormigón armado (HA-30/B/20/IIIa) a modo de capa de compresión, sobre malla de nervometal. **1/17** Aislamiento termoacústico. Espuma de poliuretano proyectado, según UNE-EN 13162, de 40mm de espesor, resistencia térmica de 1,1m² K/W y conductividad térmica 0,035 W/mK. **1/18** Lámina impermeabilizante de betún modificado con elastómero SBS, de 3,5mm de espesor, masa nominal de 4kg/m² de superficie no protegida, y reforzado por dos láminas de EPDM. **1/19** Encascado de hormigón en masa (HM 25/B/20/IIIa) de 5cm. Pendiente variable según topografía. **1/20** Mortero de agarre de cemento, arena y agua M4 (1:4). **1/21** Pavimento (clase 3) cerámico (pieza hexagonal circunscrita en circunferencia de Ø30cm) al corte. **1/22** Perfil circular de acero Ø5cm, con pletina soldada. Soldadura AR electrodo CC/CA delta 307. **1/23** Subestructura para la ejecución del 'espacio cavernoso' interior. Montante longitudinal de perfilera de aluminio galvanizado de base rectangular 100x200mm y espesor de 3mm (soldado a los montantes transversales cada 1m). **1/24** Subestructura para la ejecución del 'espacio cavernoso' interior. Montante transversal de perfilera de aluminio galvanizado de base rectangular 100x200mm y espesor de 3mm (visto en proyección). **1/25** Perfil de aluminio para sujeción y tensado del textil (visto en proyección) **1/26** Material de acabado interior. Hoja de PVC tensado (textil) Artolis de la casa comercial Barrisol. **1/27** Perfilera de aluminio en L para colocación del material aislante en fachada. **1/28** Aislamiento termoacústico. Panel rígido de lana mineral, según UNE-EN 13162, de 100mm de espesor, resistencia térmica de 1,1m² K/W y conductividad térmica 0,035 W/mK.

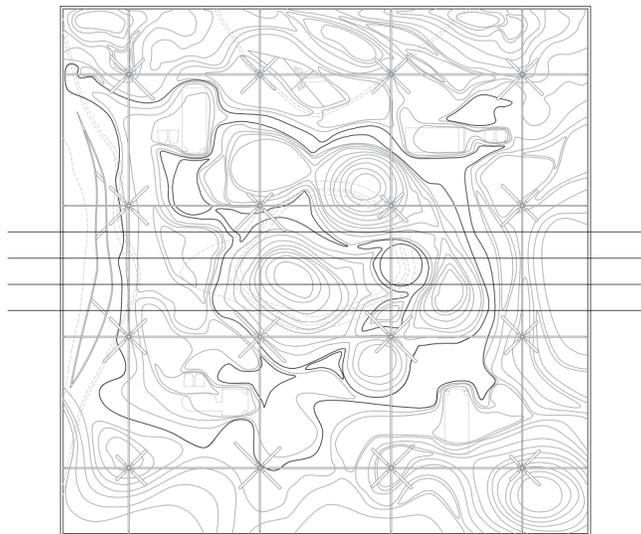
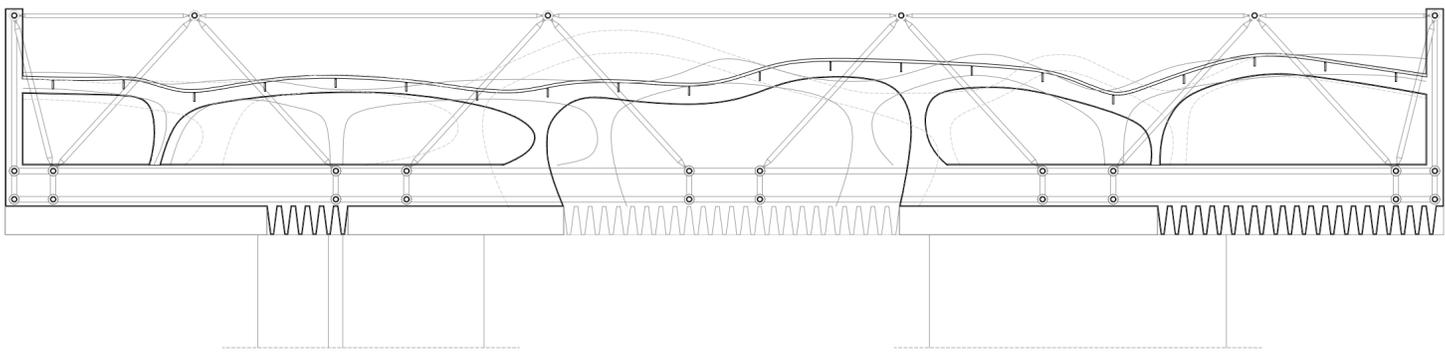
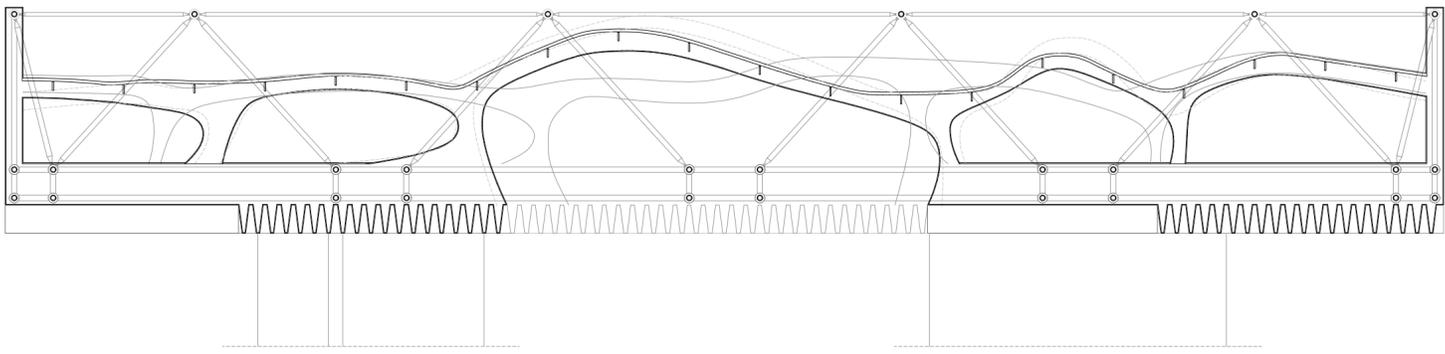
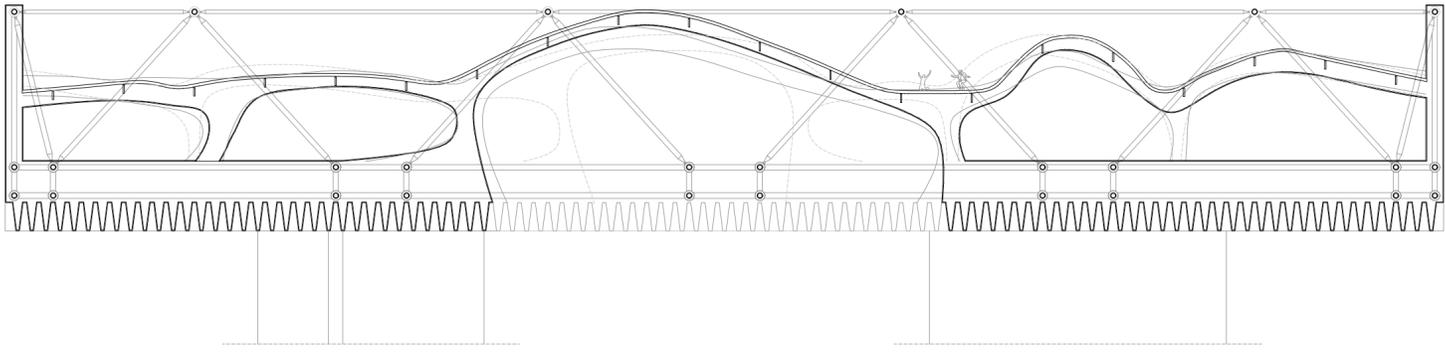
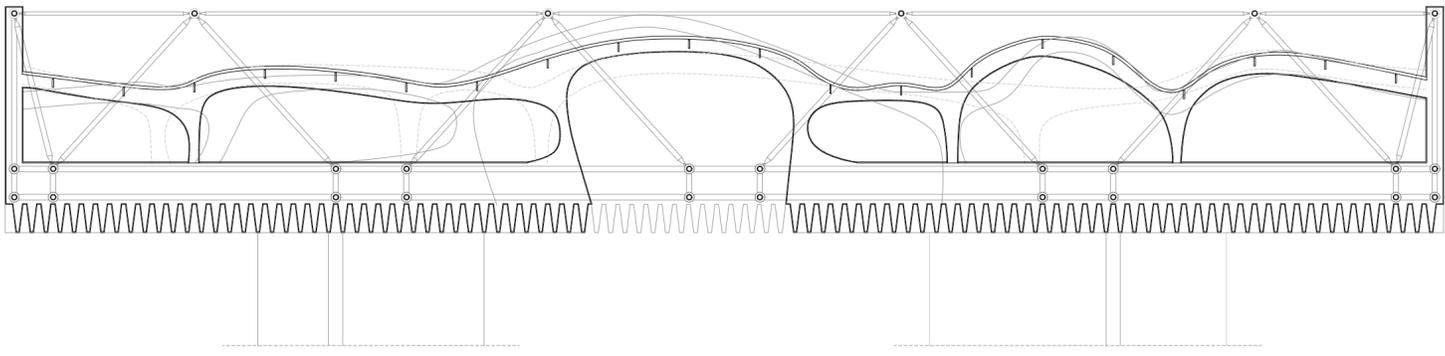
//DEFINICIÓN CONSTRUCTIVA//
TOPOGRAFÍA



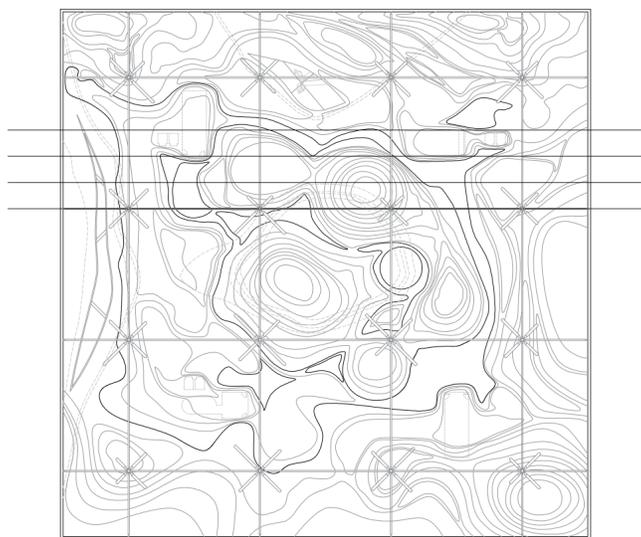
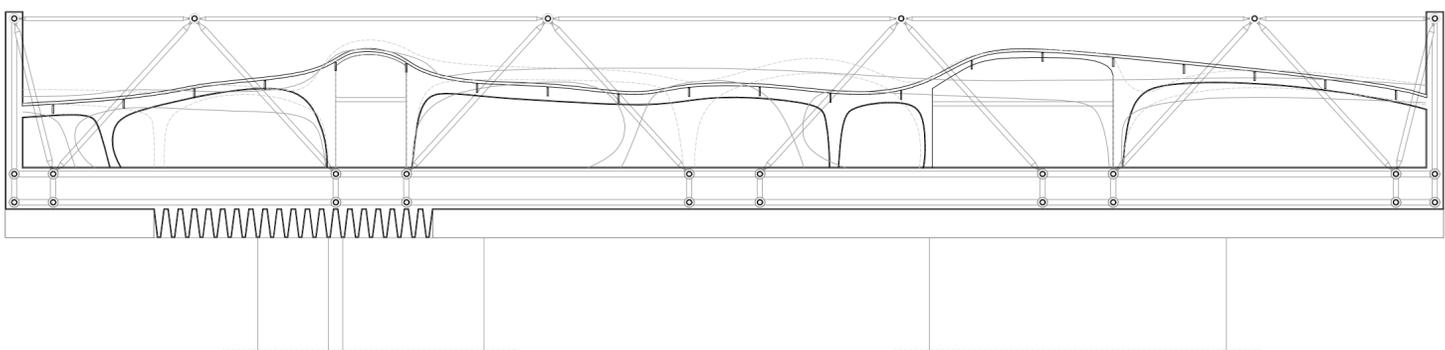
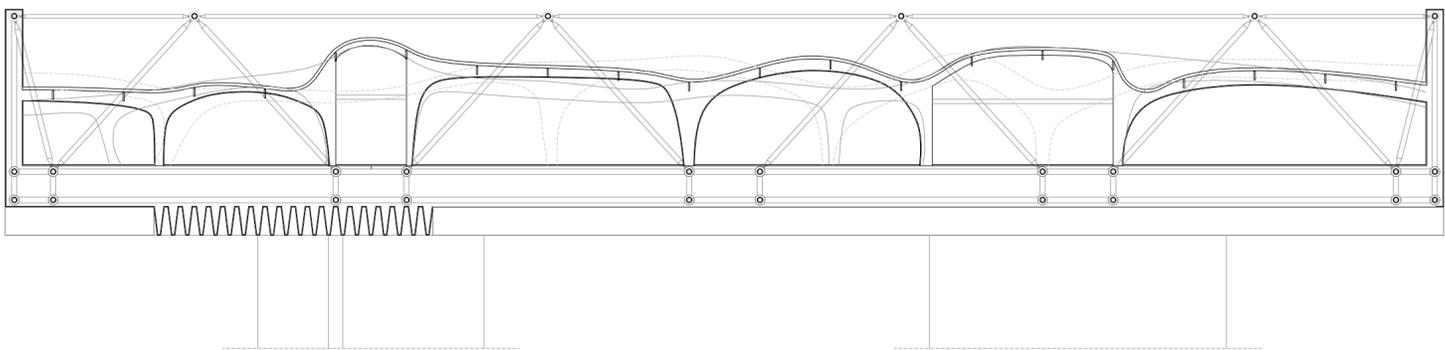
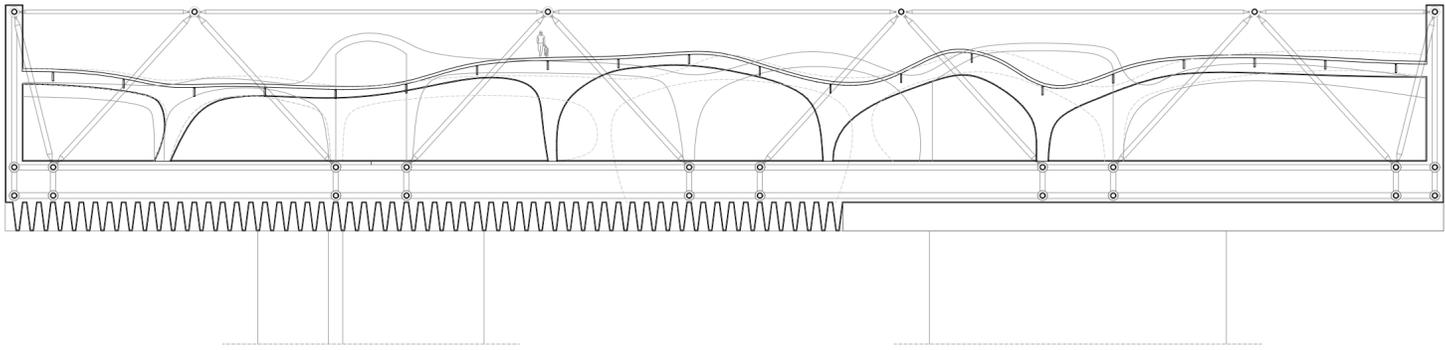
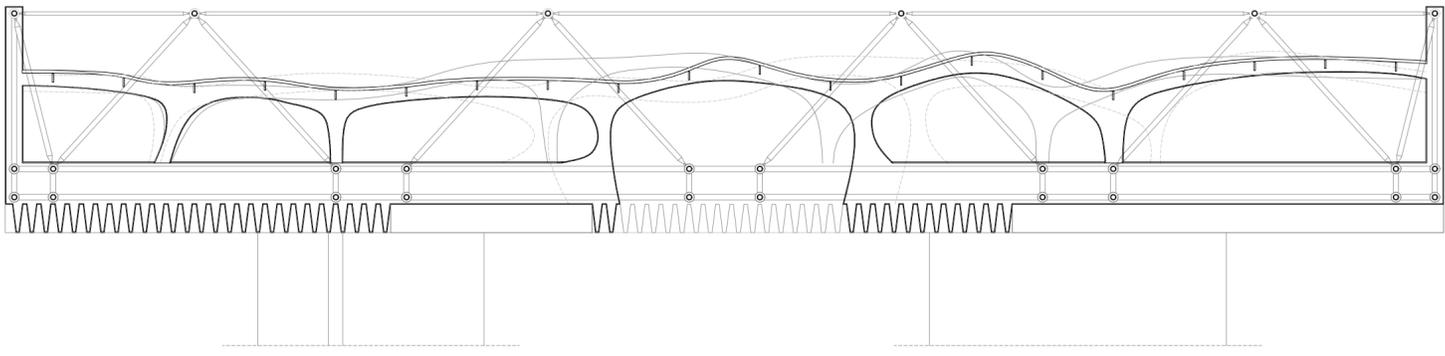
//DEFINICIÓN CONSTRUCTIVA//
TOPOGRAFÍA



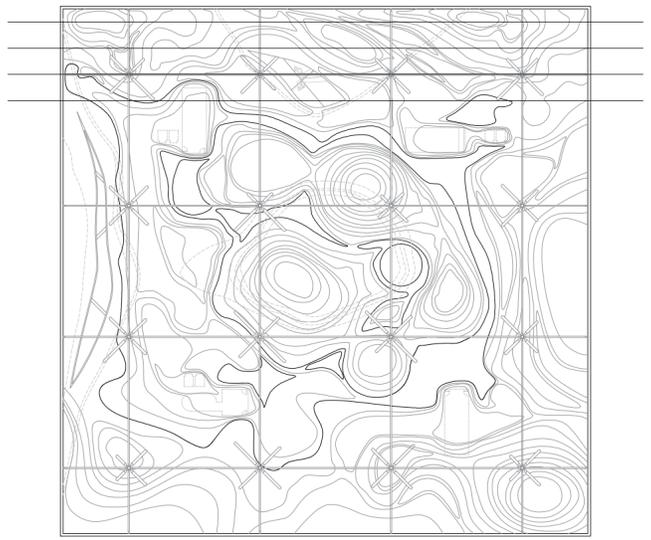
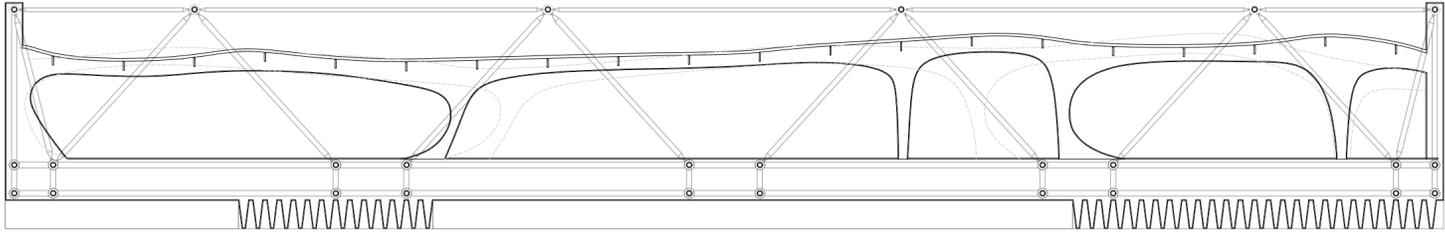
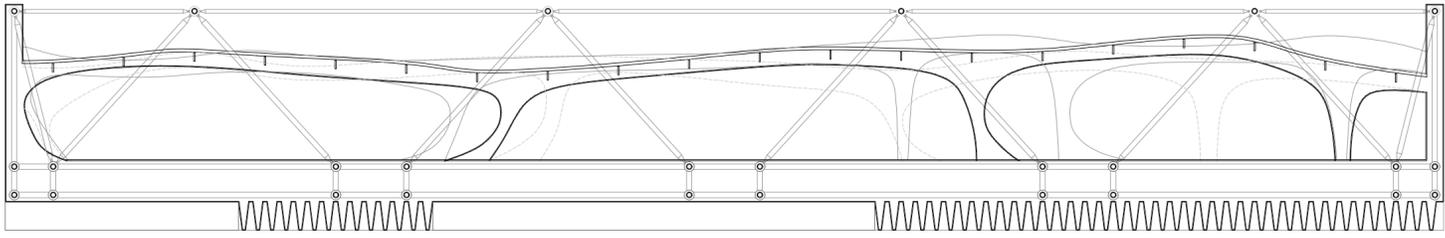
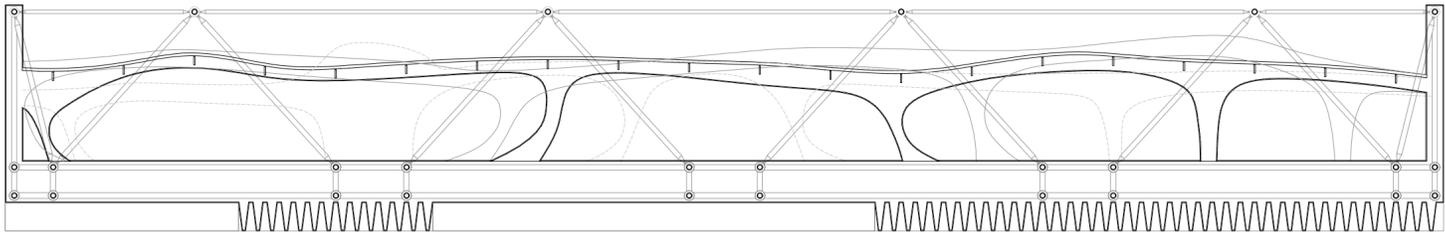
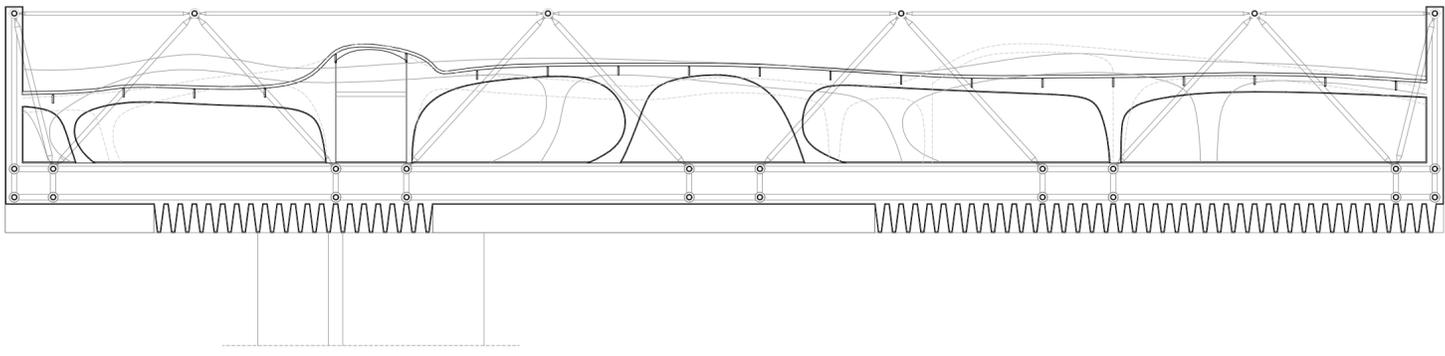
//DEFINICIÓN CONSTRUCTIVA//
TOPOGRAFÍA



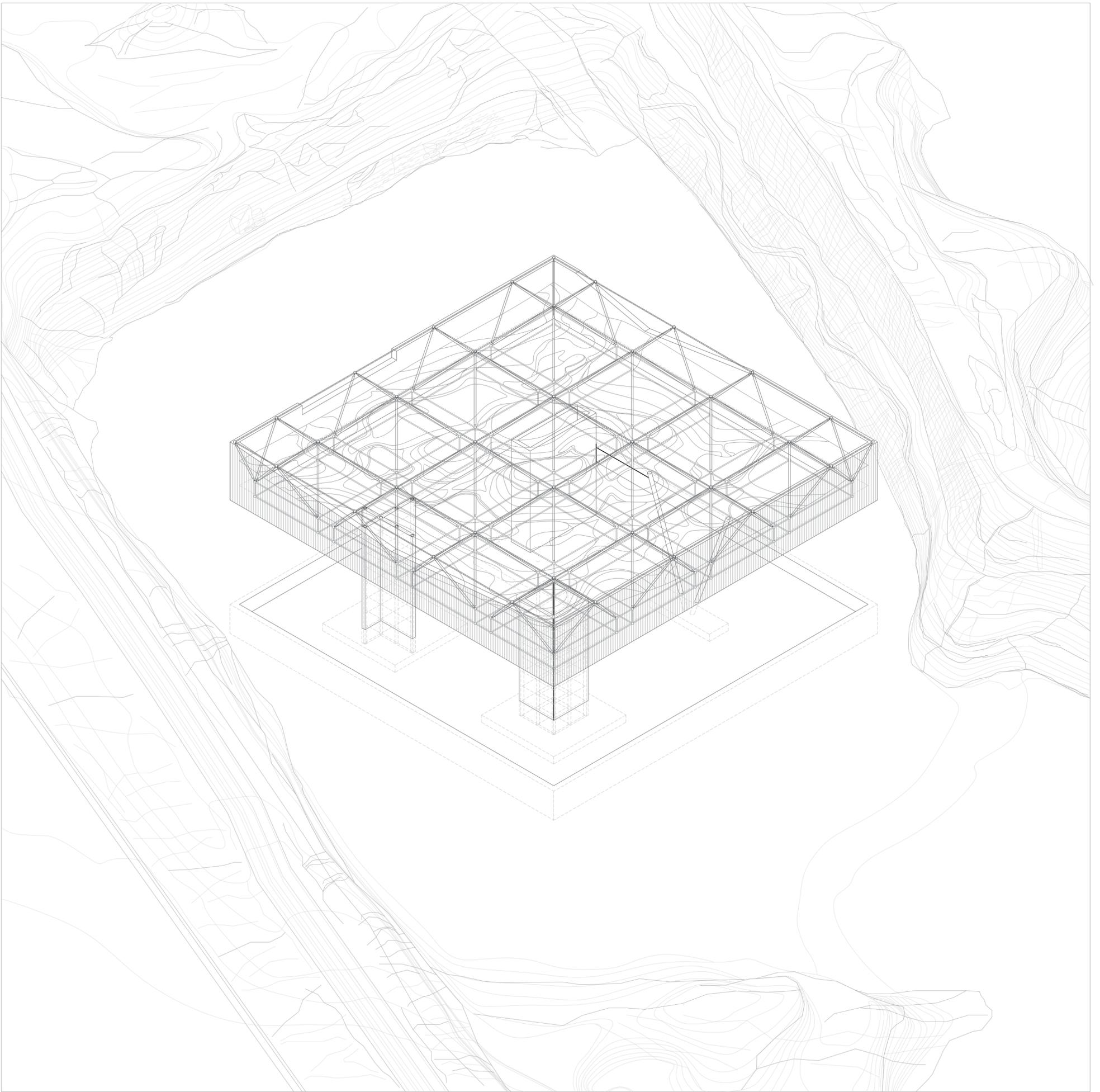
//DEFINICIÓN CONSTRUCTIVA//
TOPOGRAFÍA



//DEFINICIÓN CONSTRUCTIVA//
TOPOGRAFÍA

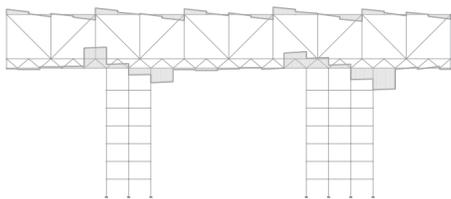


//DEFINICIÓN ESTRUCTURAL//
HIPÓTESIS Y ESFUERZOS

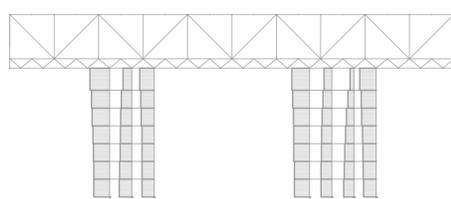


El planteamiento estructural parte de entender el edificio como si de una mesa se tratara. Encima de las cuatro grandes patas-núcleos apoyamos una malla tridimensional que hace las veces de tablero, generando una nueva 'cota cero' sobre la que seguir construyendo y, además, ayudando a arriostrar el conjunto de pilares. A partir de este nuevo plano generado, casi podríamos plantear un sistema completamente independiente del primero, pero se decide colocar una nueva malla tridimensional de 11 metros de canto dentro de la que se desarrollará el programa de un edificio de una planta con su cubierta transitable.

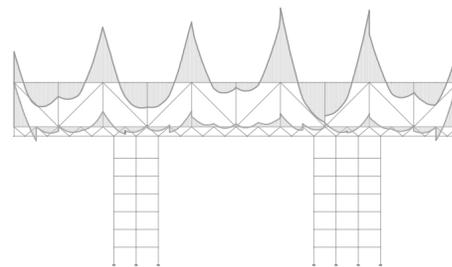
A efectos de cálculo, sin embargo, trabajaremos con dos mallas de tetraedros superpuestas -la malla del tablero, con 3m de canto, y la malla principal de 11m-. El mayor problema a resolver en este caso es la subestructura de la topografía; como no podemos considerar que colabora con la estructura principal del edificio debido a que se 'tocan' en puntos muy dispares, introduciremos una carga superficial extra que contempla su peso y las acciones variables correspondientes.



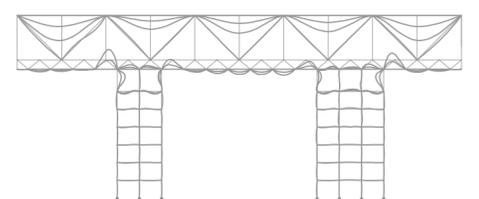
ESFUERZOS CORTANTES



AXILES

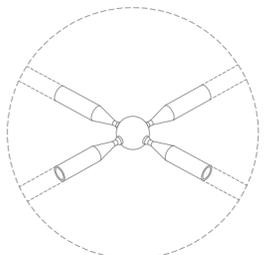
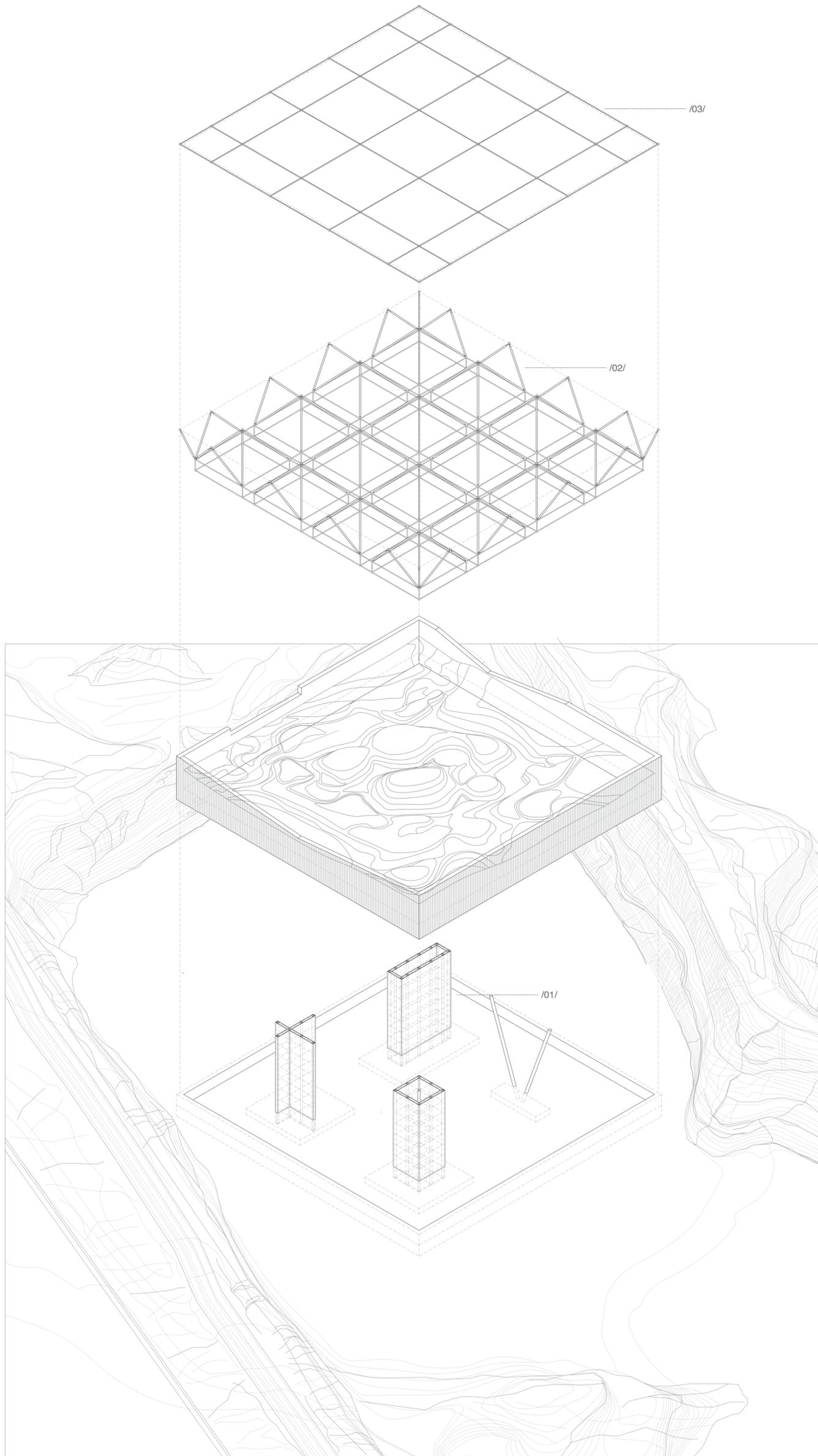


MOMENTOS FLECTORES

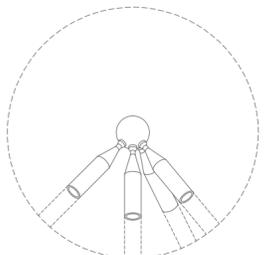


FLECHA

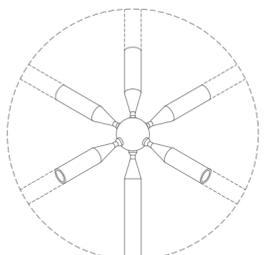
//DEFINICIÓN ESTRUCTURAL//
DESPIECE DE LOS ELEMENTOS



/01/
 Nudo superior de la malla tridimensional
 Perfiles tubulares con pieza de transición
 Soldadura AR electrodo C.C.



/01/
 Nudo superior de la malla tridimensional
 Perfiles tubulares con pieza de transición
 Soldadura AR electrodo C.C.



/03/
 Nudo inferior de la malla tridimensional
 Perfiles tubulares con pieza de transición
 Soldadura AR electrodo C.C.



/01/
 Perfil Redondo TecnoMetal TB Ø800mm
 Acero laminado (HR) S450 (EN-10025-2)
 Espesor 125mm



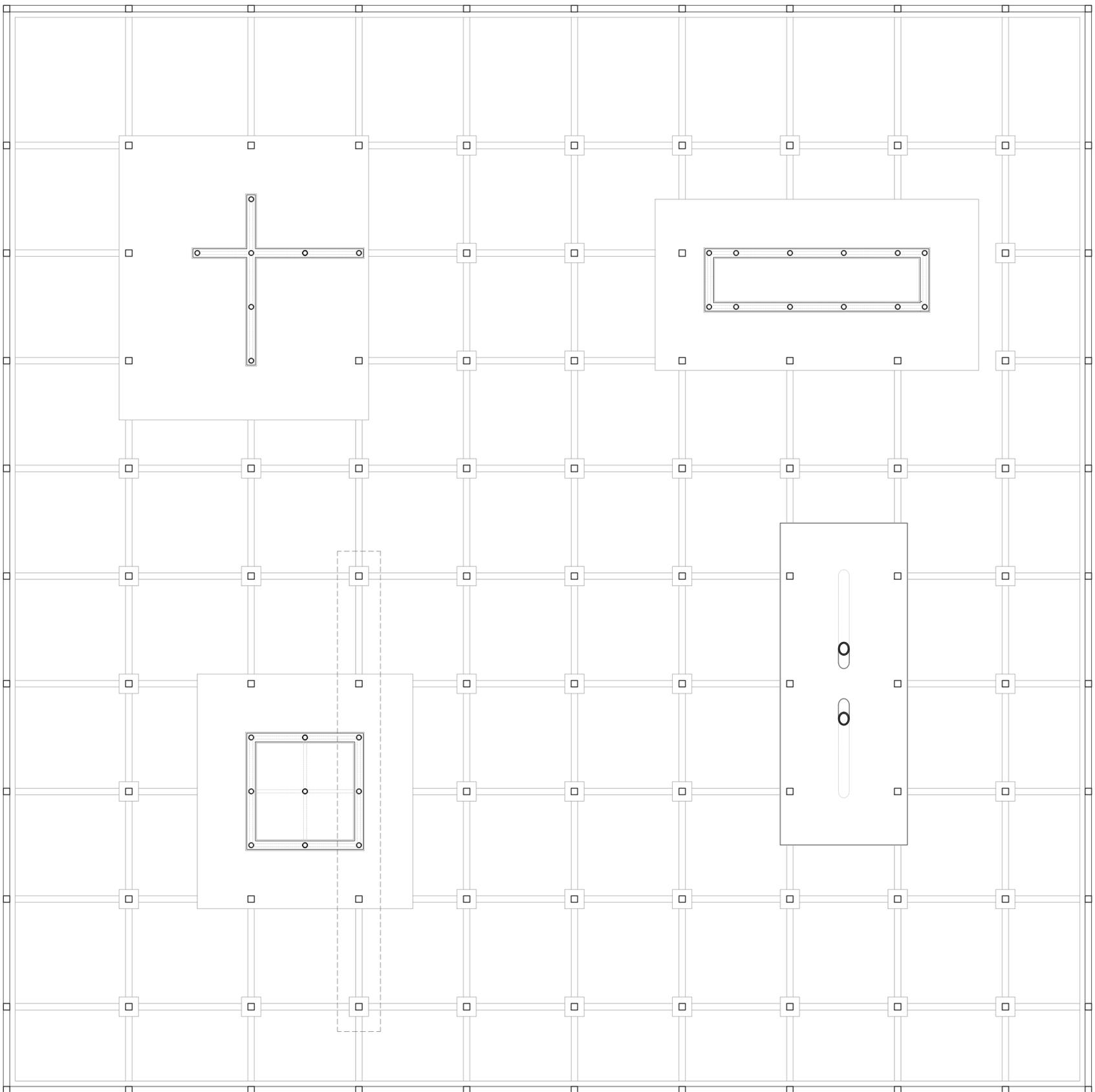
/02/
 Perfil Redondo TecnoMetal TB Ø450mm
 Acero laminado (HR) S450 (EN-10025-2)
 Espesor 85mm



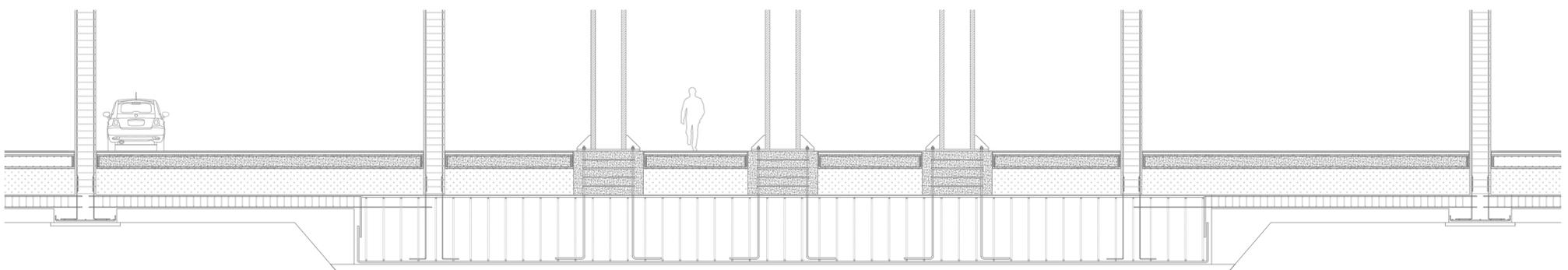
/03/
 Perfil Redondo TecnoMetal TB Ø250mm
 Acero laminado (HR) S450 (EN-10025-2)
 Espesor 65mm

//DEFINICIÓN ESTRUCTURAL//

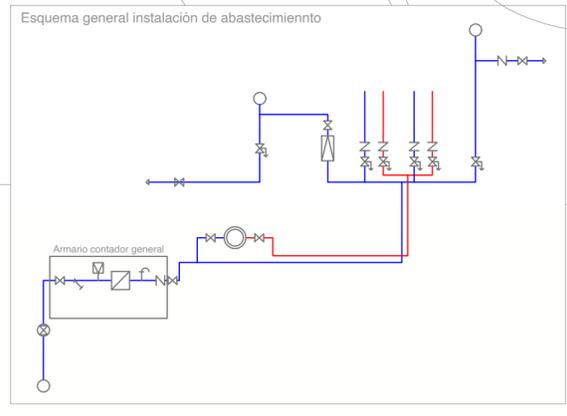
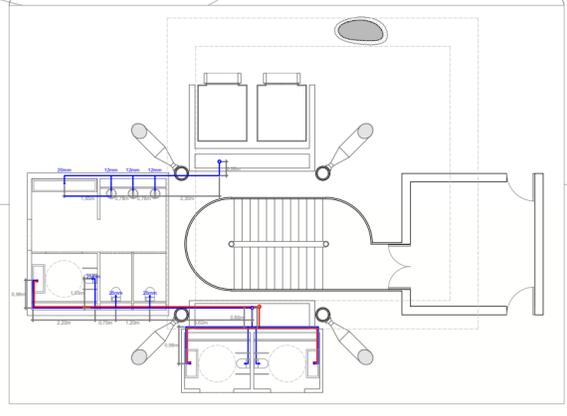
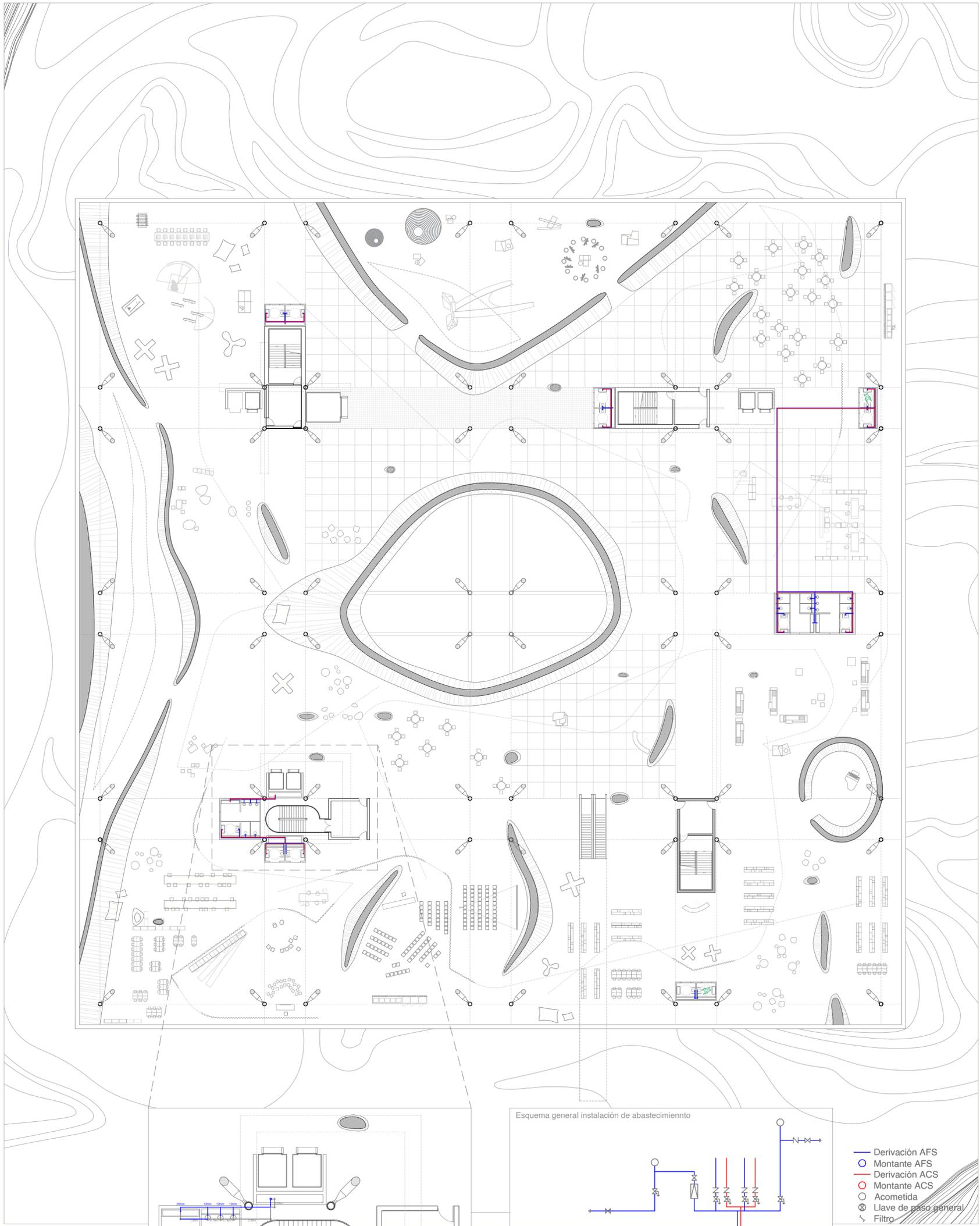
CIMENTACIÓN



Uno de los principales retos de la estructura, junto a un correcto arriostamiento de los elementos principales, será la cimentación. En nuestro caso, al tener una altura equivalente a la de un edificio de 10 plantas soportado únicamente por 4 grandes patas, optaremos por entender dichas patas como si de pilares muy sobredimensionados se tratara. De esta manera, cuando los pilares descargan hacia el suelo, lo hacen a través de unas losas de cimentación también de enormes dimensiones. Al final, se trata de llevar la relación pilar-zapata convencional a una escala mucho mayor. En el esquema en sección se muestra el caso de la 'pata' de base cuadrada, con los pilares metálicos descargando sobre un plinto de hormigón armado reforzado, previo paso por placa de asiento, para una correcta transmisión de las cargas. Los pilares de hormigón se atarán, mediante vigas de cimentación, a la cara superior de la losa.



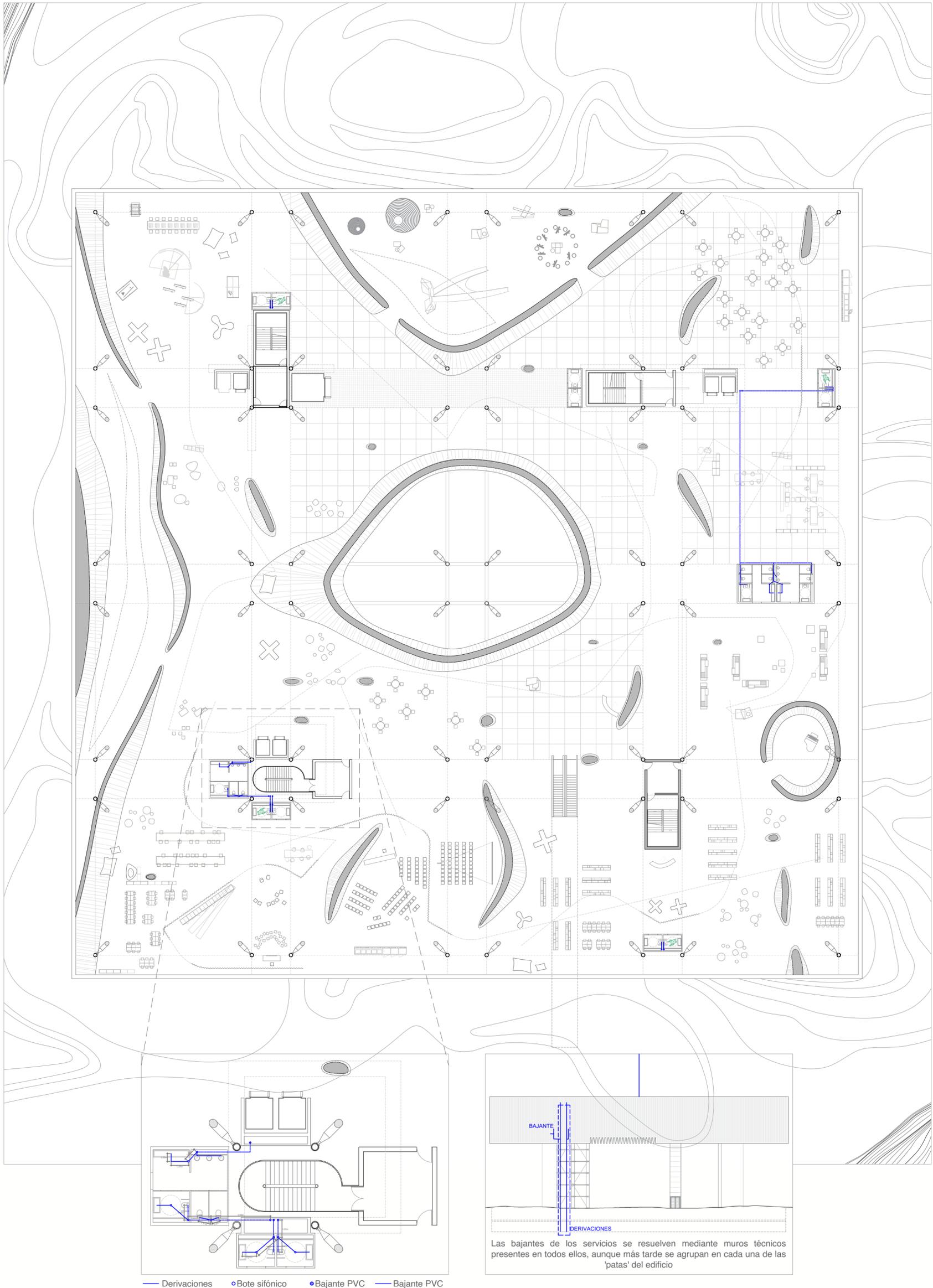
//CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA//
CTE DB-HS



- Derivación AFS
- Montante AFS
- Derivación ACS
- Montante ACS
- Acometida
- ⊗ Llave de paso general
- ⊘ Filtro
- ⊠ Contador divisionario
- ⊠ Contador general
- ⊠ Grifo de comprobación
- ⊠ Calentador automático
- ⊠ Llave de paso
- ⊠ Válvula anti retorno
- Grifo

//CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA//
CTE DB-HS

- Las desviaciones con respecto a la vertical se dimensionan con el siguiente criterio: Si la desviación forma un ángulo mayor que 45°, se procede de la manera siguiente:
1. El tramo de la bajante situado por encima de la desviación se dimensiona como se ha especificado de forma general
 2. el tramo de la desviación, se dimensiona como un colector horizontal, aplicando una pendiente del 4% y considerando que no debe ser menor que el tramo anterior;
 3. para el tramo situado por debajo de la desviación se adoptará un diámetro igual o mayor al de la desviación.





Exigencia básica SI 1: Propagación interior

Compartimentación en sectores de incendio
El uso principal del edificio es de pública concurrencia, por lo que la superficie construida de cada sector de incendio no debe exceder los 2.500m². En nuestro caso, dado que disponemos de un edificio con 10.000m² de superficie construida, no podremos considerar toda la planta como un único sector. La solución a este problema de propagación horizontal pasará por dividir en cuatro cuadrantes el interior de la planta, dejando así cuatro sectores diferenciados, cada uno con su propio núcleo de comunicación especialmente protegido. Este sistema se realizará mediante un sistema de cortinas anti-incendio Prefire de protección EI 90. Desde la cara inferior de la topografía, y mediante un sistema de raíles, bajará un sistema de cortinas que mantendrá la estanqueidad entre sectores, sin renunciar a su permeabilidad espacial el resto del tiempo. El mecanismo de activación está conectado a un sistema de detección activa (ASD) Versia con detección de flujo ultrasónico y sensibilidad de 0,001% ms. Ambos sistemas combinados ofrecen la más alta seguridad y garantía.

Ocupación y elementos de evacuación

Para el cálculo de ocupación de este nivel, teniendo en cuenta de que se trata de un edificio de pública concurrencia en el que se desarrolla un programa mixto relacionado con la creación y exposición de arte, vamos a tomar en consideración el caso más desfavorable posible (extremo incluso) el momento en el que la pieza funciona únicamente como biblioteca, exposición, museo, etc. Sabiendo que la superficie de uso es de unos 7.687m² más los 747m² de cafetería y que el valor asignado es de 2 m²/p y 1,5m²/p, tendríamos una ocupación de unas 4329 personas a repartir entre las cuatro escaleras especialmente protegidas, dejándonos una ocupación de unas 1083 personas por sector. Sin embargo, como este es un caso de altísima ocupación que difícilmente ocurre, se realiza un cálculo para uso normal del edificio con 5m²/p. De esta manera, tendríamos a 2031 personas totales en el interior de la planta, 508 por sector de incendios.

Protección ante el fuego de la estructura

Protección Requerida: R180
Según el CTE DB-SI, tabla 3.1, la estructura del edificio necesita garantizar una protección R180, al ser el mismo de pública concurrencia y altura de elevación mayor de 28m. La resistencia al fuego suficiente R de los elementos estructurales de un suelo que separa sectores de incendio es en función del uso del sector inferior. Los elementos estructurales de suelos que no delimitan un sector de incendios, sino que están contenidos en él, deben tener al menos la resistencia al fuego suficiente R que se exige para el uso de dicho sector. Es por ello que elegimos una pintura ProtPaint SC4 de la casa Pipimat, que ofrece una protección R180 con aplicación de hasta 7000 micras. Resultados comprobados según las normas UNE.

- Cortina de sectorización
- o Extintor portátil eficacia 21A - 113B
- Sistema de columna seca
- ⚡ Entrada de los bomberos por fachada
- o-> Recorrido de evacuación
- Núcleo especialmente protegido

Recopilación de exigencias:

Todos los espacios del presente edificio han sido comprobados y comparados con la normativa estatal y autonómica, recopilando y analizando los datos de cada uno de los apartados del Documento Básico de Seguridad de Utilización y Accesibilidad necesarios (**DB SUA 1**, Seguridad frente al riesgo de caídas; **DB SUA 2**, Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento; **DB SUA 3**, Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento; **DB SUA 4**, Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada; **DB SUA 5**, Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación; **DB SUA 7**, Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento; y **DB SUA 9**, Accesibilidad). Además, para resolver una serie de casos concretos, hemos consultado la totalidad del **Manual del Reglamento de Accesibilidad de Canarias**. Todas las especificaciones enumeradas a continuación han sido extraídas del **Código Técnico de la Edificación**, redactado a través del Ministerio de Fomento, y del propio Manual del Reglamento de Accesibilidad de Canarias.

Exigencia básica SUA 1. Seguridad ante el riesgo de caídas.

Se limitará el riesgo de caída con la elección del pavimento adecuado para favorecer la correcta movilidad de las personas y evitar caídas, tropezos o resbalones. Asimismo, se limitará el riesgo de caídas en huecos, en cambios de nivel y en escaleras y rampas, facilitándose también la limpieza de los acristalamientos exteriores en condiciones de seguridad.

Exigencia básica SUA 2. Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento.

Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento con los elementos fijos o practicables del edificio.

Exigencia básica SUA 3. Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento.

Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan quedar accidentalmente atrapados en recintos.

Exigencia básica SUA 4. Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada.

Se limitará el riesgo de daños a las personas como consecuencia de una iluminación inadecuada en zonas de circulación del edificio, tanto en interiores como en exteriores, incluso en casos de emergencia o de fallo del alumbrado corriente.

Exigencia básica SUA 5. Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación.

Se limitará el riesgo causado por situaciones de alta ocupación facilitando una correcta circulación de personas y la sectorización mediante elementos de protección y contención en previsión de riesgo de aprisionamiento.

Exigencia básica SUA 7. Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento.

Se limitará el riesgo causado por vehículos atendiendo a los tipos de pavimento, además de disponer de la correspondiente señalización y protección de las zonas de circulación rodada y de las personas.

Exigencia básica SUA 9. Accesibilidad.

Se facilitará el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas de movilidad reducida y otros tipos de características especiales.

En lo que al **Manual del Reglamento de Accesibilidad de Canarias** respecta, comprobaremos los datos que pudieran ser más restrictivos en comparación con los aportados por el **CTE DB-SUA**, así como la normativa relativa al espacio urbano.

Las medidas de principal importancia se expondrán a continuación:

Clasificación del suelo en función de su grado de deslizamiento: Clase 1 (zonas interiores secas con pendiente <6%), Clase 2 (zonas interiores húmedas con pendiente <6%) y Clase 3 (zonas interiores húmedas >6%, zonas exteriores y duchas). Todas ellas se dan en algún punto del edificio, por lo que usaremos pavimentos con el grado de resbaladizidad correspondiente según el **DB-SUA 1**. Las barreras de protección tendrán como mínimo una altura de mínimo 90cm cuando salven un desnivel de 6m o inferior, y de 110cm en el resto de los casos, salvo en huecos de escaleras con un ancho menor de 40cm. En nuestro caso, todas las barreras de protección cuentan con una altura de 110cm, con la resistencia y características exigidas en el **DB-SUA 1**.

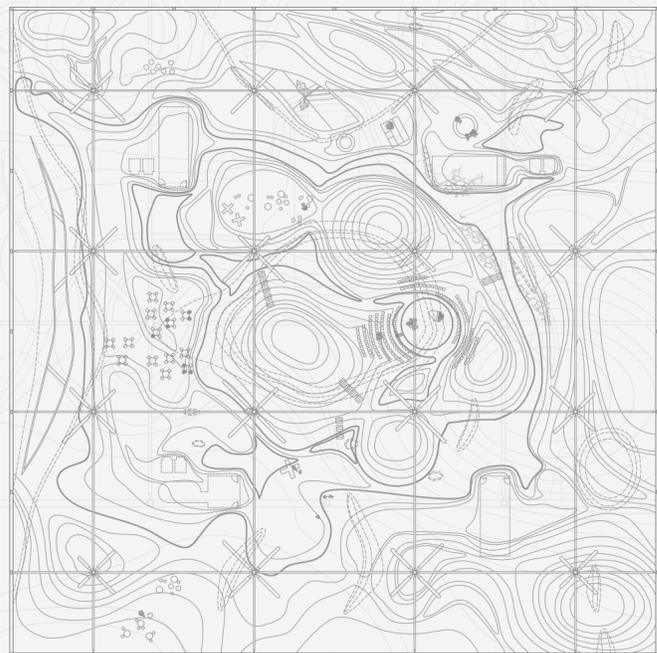
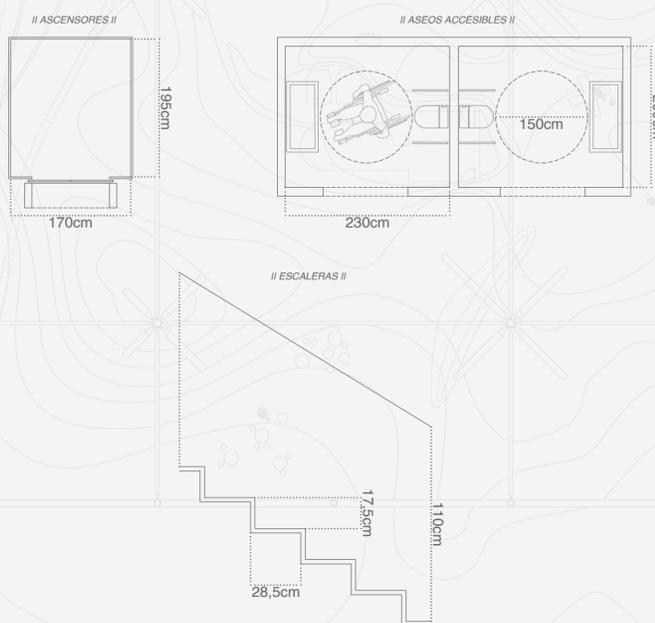
En las escaleras del edificio de tramos rectos, la huella medirá 28cm como mínimo; en tramos rectos o curvos la contrahuella será de 13cm como mínimo y 18,5cm como máximo, excepto en zonas de uso público, así como siempre que no se disponga de ascensor como alternativa a la escalera, en cuyo caso será de 17,5cm, según el **DB-SUA 1**. Nuestro edificio, al ser de uso público, contará con escaleras de 28,5cm de huella y 17,5cm de contrahuella. Siendo estas, además, de 180cm de ancho por temas de evacuación.

Según establece el **DB-SUA 2**, la altura libre de paso en zonas de circulación será, como mínimo de 2,10m en zonas de uso restringido y 2,20m en el resto. Los umbrales de las puertas tendrán una altura libre de 2m. Los elementos fijos que sobresalgan de la fachada y que estén situados sobre zonas de circulación estarán a 2,20m como mínimo. En zonas de circulación, las paredes carecerán de elementos que no partan del suelo, que vuelen más de 15cm en la zona de altura comprendida entre los 15cm y 220cm (medidos desde el suelo) y que puedan causar riesgo de impacto. Los vidrios existentes en las áreas con riesgo de impacto de las superficies acristaladas que no dispongan de una barrera de protección conforme al apartado 3.2 de **SUA 1**, tendrán una clasificación de prestaciones X(Y)Z determinada según la **UNE EN 12600.2003 (DB-SUA 2)**.

Tal y como se expone en el **DB-SUA 3**, cuando las puertas de un recinto tengan un sistema de bloqueo desde el interior y las personas puedan quedar atrapadas en el mismo, existirá un mecanismo de desbloqueo desde el exterior del recinto. Dichos recintos tendrán iluminación controlada desde su interior. En zonas de uso público, los aseos accesibles y cabinas de vestuario accesibles dispondrán de un dispositivo en el interior fácilmente accesible.

En cada zona del edificio contaremos con una instalación de alumbrado capaz de proporcionar una iluminancia mínima de 20lux en zonas exteriores y 100lux en interiores (salvo en aparcamientos, que tendrán 50lux medidos desde el suelo). El factor de uniformidad media será del 40% como mínimo. Tanto el alumbrado de emergencia como el estándar vienen definidos en el **DB-SUA 4**.

Accesibilidad según **DB-SUA 9**: La parcela dispondrá al menos de un itinerario accesible que comunique una entrada principal al edificio. Los edificios de otros usos en los que haya que salvar más de dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio hasta alguna planta que no sea de ocupación nula, dispondrán de ascensor o rampa accesibles que comunique las plantas que no sean de ocupación nula con las de entrada accesible al edificio. Además, dispondrán de un itinerario accesible que comunique, en cada planta, el acceso accesible a ella con las zonas de uso público, con todo origen de evacuación de las zonas de uso privado exceptuando las zonas de ocupación nula, y con los elementos accesibles, tales como plazas de aparcamiento accesibles, servicios higiénicos accesibles, plazas reservadas en salones de actos y en zonas de espera con asientos fijos, alojamientos accesibles, puntos de atención accesibles, etc. (todos estos elementos se señalizan con SIA, complementado, en su caso, con flecha direccional). En nuestro edificio, como podemos observar en el desarrollo de la planta topográfica, se ha previsto un 'circuito' a cota +5m, de manera que se pueda experimentar el paisaje propio de la pieza en casi su totalidad mediante un recorrido accesible sensiblemente plano, conectando con cada uno de los núcleos de comunicación.



Accesibilidad según **Reglamento de Accesibilidad de Canarias**: la cabina de planta rectangular tendrá, como mínimo unas dimensiones de 140cm de fondo y 110 de anchura, existiendo barras de 5cm a 90cm de altura en los paramentos verticales. La puerta tendrá un ancho de 80cm y la botonera interior estará situada entre los 100 y 140cm de altura (con botones de numeración doble, normal y en braille). Frente a la cabina existirá un espacio de 150cm de diámetro para embarque y desembarque de personas de movilidad reducida. Los aseos se consideran accesibles cuando: tienen una cabina de 200x200cm (dimensiones interiores) y los sanitarios se disponen de manera que, a una altura de 70cm, se puede dibujar una circunferencia de 150cm de diámetro. A ambos lados del inodoro se sitúan dos barras de apoyo (una fija y empotrada y otra batiente) a unos 70-75cm desde el suelo. El borde superior del inodoro estará a 40-45cm y el del lavabo sin pedestal a 80cm. El grifo es monomando, o cualquier modelo que actúe por presión. La hoja de la puerta, si es batiente, abre hacia afuera, tiene una luz de 80 cm y 2,10 m de altura y los aparatos de apertura y cierre se accionan mediante mecanismo ergonómico. El suelo del aseo es antideslizante y está a ras con el pavimento exterior. La luz se enciende y apaga automáticamente con el mecanismo de la cerradura de la puerta. En el exterior y en lugar visible, está colocado el signo internacional de accesibilidad.

