



ESCENARIOS PARA LA PERCEPCIÓN *Intervención en los límites del Sitio de Interés Científico de Tufia*

ANA ISABEL PÉREZ AFONSO
Convocatoria extraordinaria prórroga noviembre 2021

CURSO 2020/2021

Tutor proyectual: Juan Antonio González Pérez
Tutor técnico: Octavio Reyes Hernández

PATRIMONIO Y PAISAJE: "Actuaciones en Espacios Naturales Protegidos"

ANÁLISIS

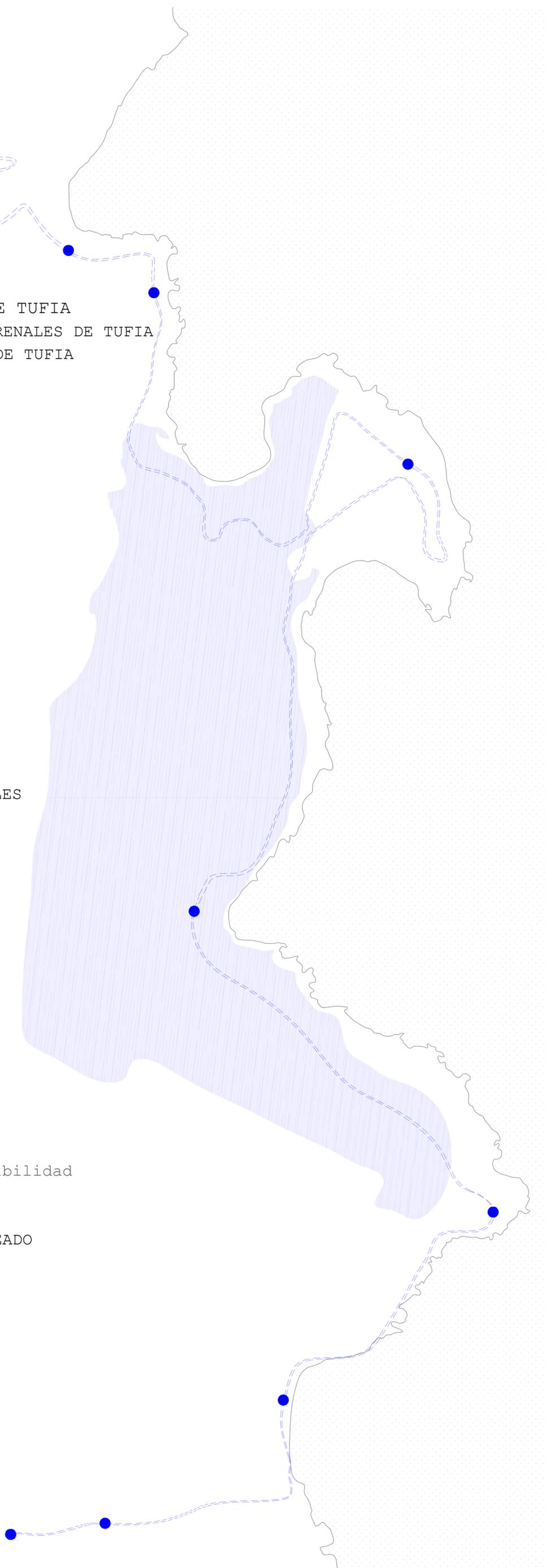
- 3 ABSTRACT
- 4 EMPLAZAMIENTO
- 5 SENDERO ECOLÓGICO POR LOS ARENALES DE TUFIA
- 6 INTEGRACIÓN SENDERO ECOLÓGICO POR LOS ARENALES DE TUFIA
- 7 PROTECCIÓN SITIO DE INTERÉS CIENTÍFICO DE TUFIA
- 8 ANTROPIZACIÓN_Yacimiento arqueológico
- 9 ANTROPIZACIÓN_Tufia en la actualidad
- 10 PROBLEMAS DERIVADOS DE LA ANTROPIZACIÓN

DESARROLLO PROYECTUAL

- 11 ESTRATEGIAS
- 12 REFERENCIAS
- 13-17 DIAGRAMAS
- 18 INTEGRACIÓN EN EL LUGAR
- 19-30 1 BARRIO DE TUFIA
- 31-35 2 YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO
- 36-39 3 CENTRO DE INTERPRETACIÓN DE LOS ARENALES
- 40-42 4 PLAYAS DE TUFIA

DESARROLLO TÉCNICO

- 43-44 DB-SUA_Seguridad de utilización y accesibilidad
- 45-49 DB-SI_Seguridad en caso de incendio
- 50 CIMENTACIÓN
- 51-52 IMPLEMENTACIÓN SISTEMA ESTRUCTURAL EMPLEADO
- 53 ESTRUCTURA TETRAÉDRICA ESPACIAL
- 54-64 DETALLES CONSTRUCTIVOS
- 65 INSTALACIONES



El seminario Patrimonio y Paisaje al que pertenece este proyecto surge de la idea del experimento arquitectónico de una situación territorial única dentro de una zona de especial interés científico, arqueológico y comunitario. Se parte de una reflexión sobre el espacio de Tufia a raíz del análisis de las diferentes escalas que se perciben en el lugar, atenta a los aspectos ambientales y paisajísticos del proyecto de transformación y antropización que ha tenido lugar en él.

El maestro y escritor José Manuel Espiño Milán redacta en 1987 el "SENDERO ECOLÓGICO POR LOS ARENALES DE TUFIA". Se trata de una ruta basada en la educación ambiental, permitiendo así que educadores, jóvenes interesados y personas en general, puedan observar y explorar nuestra geografía insular con más detenimiento, leyendo sus paisajes y recreándose en estos paseos y excursiones. Es por ello, que la senda se integrará en el proyecto haciendo que el usuario empaticice con el medio natural a través de la lectura del paisaje y la observación de los elementos que lo compone, es decir, arquitectura para la educación y la cultura.

Paisajes operativos

Se entienden como el conjunto de paisajes activos para el uso, la función y la arquitectura que expresan un estado natural y artificial vinculados a un tiempo.

La idea de paisaje se entenderá como una ecología particular, que difunde la arquitectura y lo que ya existía. La arquitectura se introduce como paisaje que se desarrolla en el espacio de manera continua y fluida, y no como objeto.

Vicente Guallart dijo: "Si la ciudad es paisaje, los edificios son montañas"

La escala

A la hora de percibir el paisaje utilizamos el sentido de la vista, ya sea captando elementos determinados como la vegetación, la presencia de agua o de montañas, etc., pero también elementos abstractos como las formas, los agrupamientos o las líneas. De esta manera, comprendemos el paisaje de Tufia a partir de las escalas que se generan en el territorio, desde los arenales, como espacio natural protegido, el cual se establece en el territorio como un vacío a una escala territorial, hasta las viviendas, las cuales se ordenan de manera irregular en una retícula muy detallada previstas para una escala más controlada como es la escala humana. Se propone, por tanto, que el vacío continúe como vacío, y que el proyecto se realice en los lugares que carecen de usos para los usuarios que visiten la zona. Las piezas establecen nuevas relaciones que antes no existían.

La construcción del límite

La existencia de antiguos fenómenos físicos que servían para clasificar la ciudad real -centro, muralla, periferia, tierra, mar, superficie, profundidad, interior, exterior- y su relación con las formas de la arquitectura y los espacios públicos, no han hecho sino incrementar lo que era una realidad: el sinnúmero de umbrales que hoy conforman la ciudad contemporánea. Por ello, el límite, a diferencia de como se ha querido conocer, no era vulnerable de suturas, uniones o combinaciones. La ciudad está repleta de ellos y sus espacios estarían más determinados por los circunstancias que les son cercanas (topografías, recorridos, objetos, topologías) que por la aparente e imprecisa restricción que los definiría. El espacio se configura a día de hoy más por "lo demás" y el límite, como algo difuso que ha perdido exactitud.

The Heritage and Landscape seminar to which this project belongs arises from the idea of the architectural experiment of a unique territorial situation within an area of special scientific, archaeological and community interest. It is based on a reflection on the space of Tufia as a result of the analysis of the different scales that are perceived in the place, paying attention to the environmental and landscape aspects of the transformation and anthropisation project that has taken place there.

In 1987, the teacher and writer José Manuel Espiño Milán wrote the "SENDERO ECOLÓGICO POR LOS ARENALES DE TUFIA" (ECOLOGICAL PATH THROUGH THE TUFIA SANDS). It is a route based on environmental education, allowing educators, interested young people and people in general to observe and explore our island geography in more detail, reading its landscapes and enjoying these walks and excursions. For this reason, the path will be integrated into the project by making the user empathise with the natural environment through the reading of the landscape and the observation of the elements that compose it, in other words, architecture for education and culture.

Operational landscapes

These are understood as the set of active landscapes for use, function and architecture that express a natural and artificial state linked to a time.

The idea of landscape will be understood as a particular ecology, which diffuses architecture and what already existed. Architecture is introduced as a landscape that develops in space in a continuous and fluid way, and not as an object.

Vicente Guallart said: "If the city is landscape, then buildings are mountains".

Scale

When perceiving the landscape we use the sense of sight, either by capturing specific elements such as vegetation, the presence of water or mountains, etc., but also abstract elements such as shapes, groupings or lines. In this way, we understand the landscape of Tufia from the scales that are generated in the territory, from the sandbanks, as a protected natural space, which is established in the territory as a void on a territorial scale, to the houses, which are arranged irregularly in a very detailed grid planned for a more controlled scale such as the human scale. It is therefore proposed that the void continue as a void, and that the project be carried out in places that lack uses for the users who visit the area. The pieces establish new relationships that did not exist before.

The construction of the limit

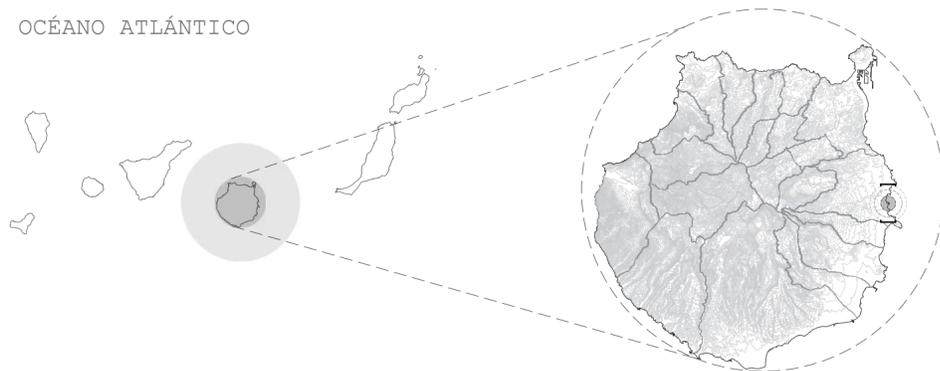
The existence of old physical phenomena that served to classify the real city - centre, wall, periphery, land, sea, surface, depth, interior, exterior - and their relationship with the forms of architecture and public spaces have only increased what was a reality: the countless thresholds that today make up the contemporary city. Thus, the limit, unlike the way it has been known, was not vulnerable to sutures, unions or combinations. The city is full of them and its spaces would be determined more by the circumstances that are close to them (topographies, routes, objects, topologies) than by the apparent and imprecise restriction that would define them. Space is nowadays configured more by "the other" and the limit, as something diffuse that has lost its exactness.



Nos situamos en uno de los cuatro Sitios de Interés Científico recogidos para Gran Canaria por la Red Canaria de Espacios Naturales, precisamente en el de **Tufia**. Este territorio abarca un área de 54,1 hectáreas de la franja litoral ubicada entre la Puntilla de Morro Gordo situado al sur y la Playa de Aguadulce al norte, incluyendo la Península de Tufia y los históricos arenales.

We are located in one of the four Sites of Scientific Interest listed for Gran Canaria by the Red Canaria de Espacios Naturales (Canarian Network of Natural Spaces), namely Tufia. This territory covers an area of 54.1 hectares of the coastal strip located between Puntilla de Morro Gordo to the south and Playa de Aguadulce to the north, including the Tufia Peninsula and the historical sandbanks.

OCÉANO ATLÁNTICO



SENDERO ECOLÓGICO POR LOS ARENALES DE TUFIA/ECOLOGICAL TRAIL THROUGH LOS ARENALES DE TUFIA

Punto de partida: Barranco Hondo **PARADA 1:** CAUCE DEL BARRANCO HONDO **PARADA 2:** DESEMBOCADURA DEL BARRANCO HONDO **PARADA 3:** ACANTILADO DE AGUADULCE **PARADA 4:** PUNTA DE TUFIA **PARADA 5:** BARRANQUILLO DE LAS ARENAS **PARADA 6:** PUNTA DE OJOS DE GARZA **PARADA 7:** PLAYA DE OJOS DE GARZA **PARADA 8:** BARRANCO DE OJOS DE GARZA **Punto de llegada:** Ojos de Garza-Gando

Starting point: Barranco Hondo **STOP 1:** CAUCE DEL BARRANCO HONDO **STOP 2:** DESEMBOCADURA DEL BARRANCO HONDO **STOP 3:** ACANTILADO DE AGUADULCE **STOP 4:** PUNTA DE TUFIA **STOP 5:** BARRANQUILLO DE LAS ARENAS **STOP 6:** PUNTA DE OJOS DE GARZA **STOP 7:** PLAYA DE OJOS DE GARZA **STOP 8:** BARRANCO DE OJOS DE GARZA **Arrival point:** Ojos de Garza-Gando



1 PUNTO DE PARTIDA
 Barranco Hondo.

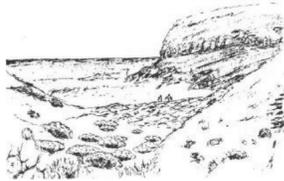
2 CAUCE DEL BARRANCO HONDO

- Puente de piedra volcánica.
- Población de *Schzzogyne sericea*.
- Cauce con aguas residuales industriales.



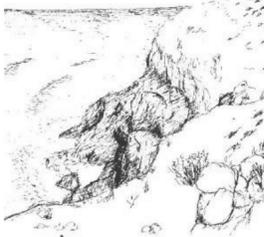
3 DESEMBOCADURA DEL BARRANCO HONDO

- Saladar: Población de *Suaedu vera*.
- Población en ladera de *Lycium intricatum*.
- Hormigueros.
- Excrementos de lagarto canario.



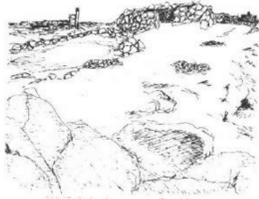
4 ACANTILADO DE AGUADULCE

- Observación de camineros y calandros en cultivos abandonados.
- Playa de Aguadulce.
- Barranco de Aguadulce.
- Primera aparición del endemismo. *Convolvulus caput-medusae*.



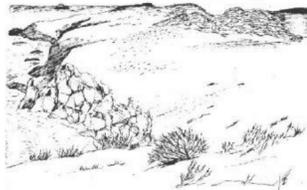
5 PUNTA DE TUFIA

- Yacimiento arqueológico de Tufia.
- Playa de Tufia.
- Cueva del Diablo (acción geológica del mar).



6 BARRANQUILLO DE LAS ARENAS

- Dunas fósiles (arenal de Tufia).
- Convergencia adaptativa de las plantas de la zona al medio.
- Agresiones al medio: extracción de arena, cultivos y escombros.
- Fósiles.
- Rocas volcánicas.



7 PUNTA DE OJOS DE GARZA

- Población de *Lotus ZephtophyZZus*.
- Aves marinas sedentarias y migrantes (observatorio).



8 PLAYA DE OJOS DE GARZA

- Descanso (juegos y baño opcional)
- Posible observación de una faena de pesca.



9 BARRANCO DE OJOS DE GARZA

- Estado actual del barranco de Ojos de Garza.
- Acción humana en el barranco.
- Primeros tarajales del sendero.
- población de chapararro en los arenales colindantes.

10 PARADA FINAL

Barranco de ojos de Garza.

10

9

8

5

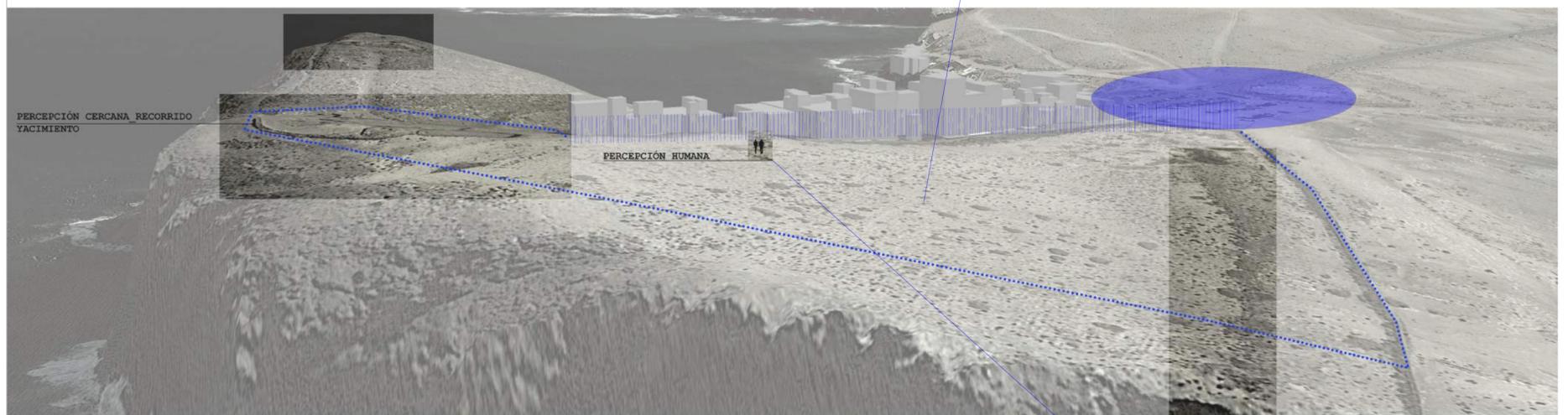
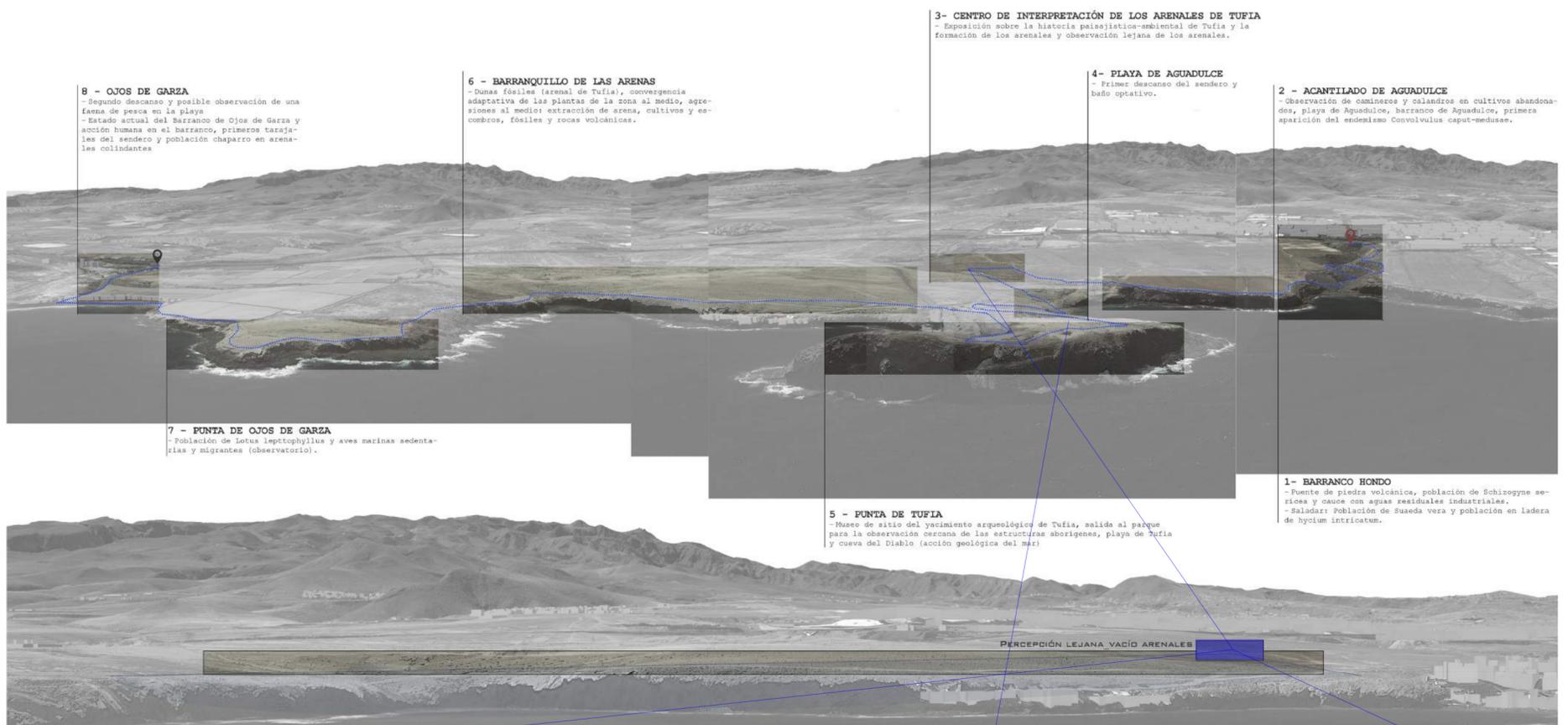
4

3

2

1

INTEGRACIÓN SENDERO ECOLÓGICO POR LOS ARENALES DE TUFIA
Percepción escalar



ESCALARIDAD/SCALARITY

Del estudio realizado nos damos cuenta que el paisaje se compone a partir de las escalas que se generan en el territorio. Desde los arenales, como espacio natural protegido, el cual se establece en el territorio como un vacío a una escala territorial, hasta las viviendas, las cuales se ordenan de manera irregular en una retícula muy detallada previstas para una escala más controlada como es la escala humana.
Se propone, por tanto, que el vacío continúe como vacío, y que el proyecto se realice en los lugares que carecen de usos para los usuarios que visiten la zona.
Las piezas establecen nuevas relaciones que antes no existían. Funcionan como límites frente al crecimiento urbano, protección, recorridos y lugares para la percepción. Su geometría se elaboran en función de la escala doméstica analizada anteriormente, donde nos damos cuenta que la dimensión media en planta de una vivienda es 6 m de ancho por 12 m de largo.

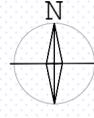
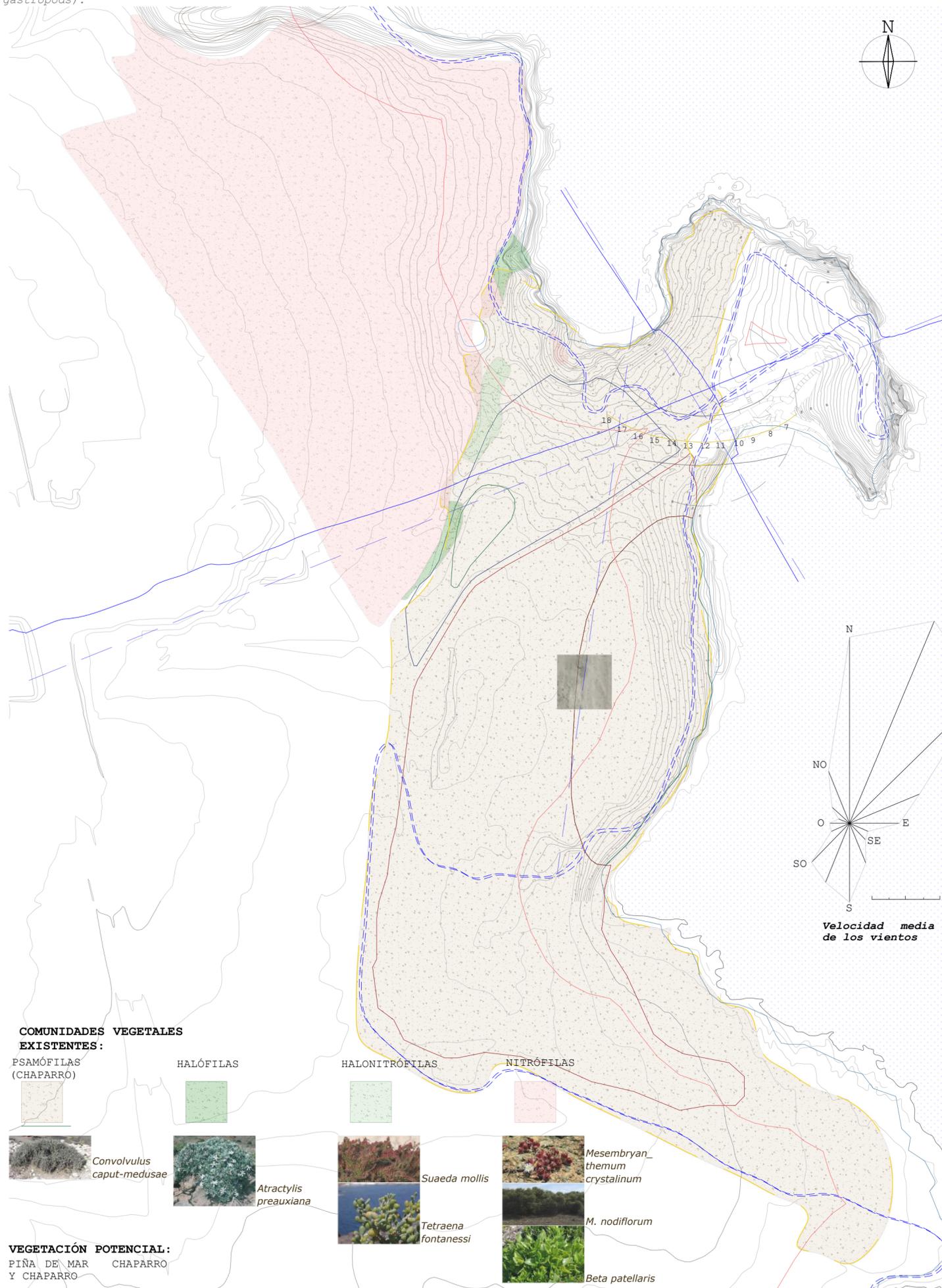
From the study carried out, we realise that the landscape is composed on the basis of the scales generated in the territory. From the sandy areas, as a protected natural space, which is established in the territory as a void on a territorial scale, to the dwellings, which are arranged irregularly in a very detailed grid planned for a more controlled scale such as the human scale.

It is therefore proposed that the void continue as a void, and that the project be carried out in places that lack uses for the users who visit the area. The pieces establish new relationships that did not exist before. They function as limits to urban growth, protection, routes and places for perception. Their geometry is elaborated according to the domestic scale analysed above, where we realise that the average size of a house is 6 m wide by 12 m long.

GEOLOGÍA/GEOLOGY

El Espacio Protegido de Tufia está formado mayoritariamente por materiales que corresponden al **Ciclo Post Roque Nublo** (3,2 Ma). Estos materiales (tefra) los podemos encontrar en el cono volcánico, aunque debido a la abrasión marina, la vertiente sur de la montaña ha desaparecido debido a la fuerte erosión. En la zona más alejada de la playa, nos encontramos con otros materiales que pertenecen al **Ciclo Reciente** (s. XIX). Dichos materiales son las arenas eólicas de las dunas separadas del océano por el abruptado acantilado y formadas al final de este ciclo. Debido a la fuerza y regularidad de los vientos Alisios, estas dunas en sección reflejan variaciones de ciclos secos (arenas eólicas blancas, con escasos gasterópodos y ciertos nivelillos de cantos) y húmedos (dunas con todos asalmonados, con moldes vegetales y numerosos gasterópodos continentales).

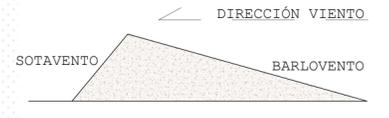
The Tufia Protected Area is mainly made up of materials corresponding to the **Post Roque Nublo Cycle** (3.2 Ma). These materials (tephra) can be found in the volcanic cone, although due to marine abrasion, the southern slope of the mountain has disappeared due to heavy erosion. In the area furthest from the beach, we find other materials that belong to the **Recent Cycle** (19th century). These materials are the aeolian sands of the dunes separated from the ocean by the steep cliff and formed at the end of this cycle. Due to the strength and regularity of the trade winds, these dunes in section reflect variations of dry cycles (white aeolian sands, with few gastropods and some small levels of pebbles) and wet cycles (dunes with all salmon-coloured sand, with vegetal moulds and numerous continental gastropods).



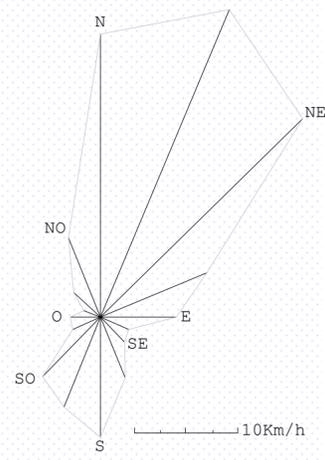
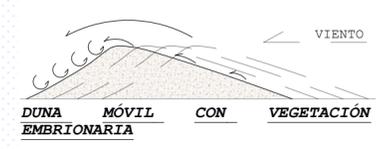
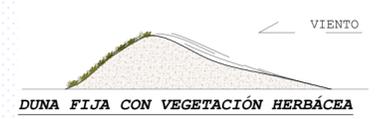
FORMACIÓN DE UNA DUNA

Duna: sedimento de arena que se muestra como una elevación móvil que marca la dirección del viento.
Dune: sandy sediment that appears as a mobile elevation marking the direction of the wind.

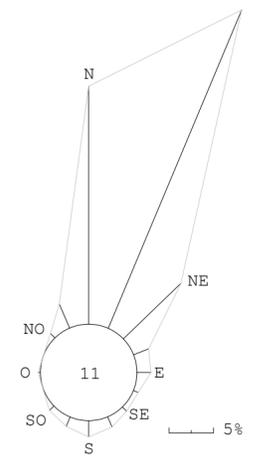
Partes de una duna:



Tipos de dunas que se forman en los arenales de Tufia



Velocidad media anual de los vientos



Frecuencia media anual de la dirección del viento

COMUNIDADES VEGETALES EXISTENTES:

PSAMÓFILAS (CHAPARRO) 	HALÓFILAS 	HALONITRÓFILAS 	NITRÓFILAS

VEGETACIÓN POTENCIAL:
PIÑA DE MAR CHAPARRO Y CHAPARRO

ESCALA CERCANA MATERIALIDAD DE LA DUNA



DIRECCIÓN VIENTO

— Límite DPMT aprobada
— Límite SP aprobada

ARENALES/SANDBLANDS

Como Sitio de Interés Científico alberga diversas comunidades vegetales, dunas móviles con vegetación embrionaria, dunas fijas con vegetación herbácea y acantilados con vegetación de las costas macaronésicas. La comunidad vegetal más importante es la halófila-psamófila, cuyas especies principales son el chaparro (*Convolvulus caput-medusae*) y la piña de mar (*Atractylis preauxiana*). Estas comunidades se encuentran degradadas y su morfología se caracteriza por ser achaparradas, espinosas, pelosas y succulentas. Tienen esta forma debido a diversos fenómenos ambientales como son alta insolación, exposición a vientos con gran fuerza y regularidad, suelos arenosos, escasez de lluvia, abrasión marina permanente, etc. Las comunidades nitrófilas se encuentran próximas a los invernaderos y sobre antiguos bancales, donde se dan comunidades paupérrimas de barrilla (*Mesembryanthemum crystallinum*), cosco (*M. nodiflorum*) y tebeta (*Beta patellaris*). Por último, Las comunidades halonitrófilas se encuentran en los límites de los campos de cultivo desatendidos, en zonas alteradas y nitrófilizadas, donde se suele dar la brusquilla (*Suaeda mollis*) y la uvilla de mar (*Tetraena fontanessi*).

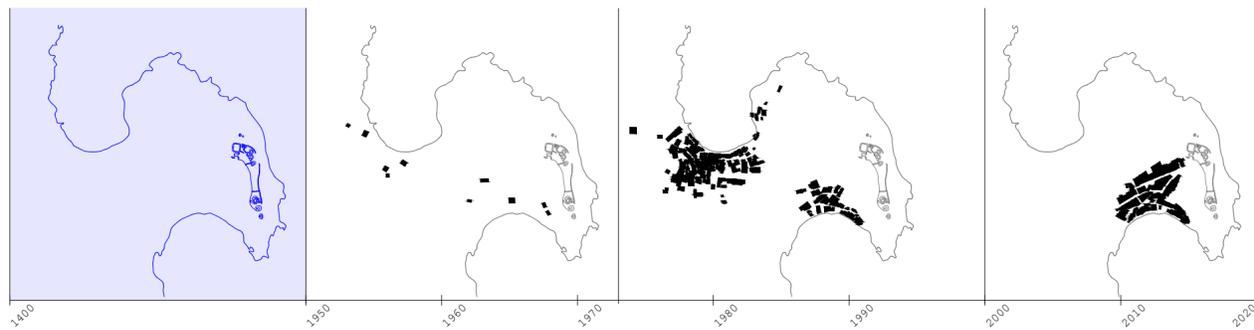
As a Site of Scientific Interest, it is home to various plant communities, mobile dunes with embryonic vegetation, fixed dunes with herbaceous vegetation and cliffs with Macaronesian coastal vegetation. The most important plant community is the halophilic-psamophilic one, whose main species are the chaparro (*Convolvulus caput-medusae*) and the sea pineapple (*Atractylis preauxiana*). These communities are degraded and their morphology is characterised by being stunted, spiny, hairy and succulent. They have this form due to various environmental phenomena such as high insolation, exposure to strong and regular winds, sandy soils, lack of rainfall, permanent marine abrasion, etc. Nitrophilous communities are found near greenhouses and on old terraces, where there are poor communities of barrilla (*Mesembryanthemum crystallinum*), cosco (*M. nodiflorum*) and tebeta (*Beta patellaris*). Finally, halonitrophilous communities are found on the edges of neglected cultivated fields, in altered and nitrophilised areas, where brusquilla (*Suaeda mollis*) and sea grape (*Tetraena fontanessi*) are usually found.

FAUNA/ FAUNA

En cuanto a la fauna, destacan las especies sabulícolas (especie que se adapta, habita o se sitúa sobre la arena), pero tiene especial relevancia el carácter fósil de las dunas, donde abundan restos fósiles de especies ya extinguidas. As far as fauna is concerned, the sabulid species (species that adapt to, inhabit or live on the sand) stand out, but the fossil character of the dunes is particularly relevant, where there are many fossil remains of species that are now extinct.

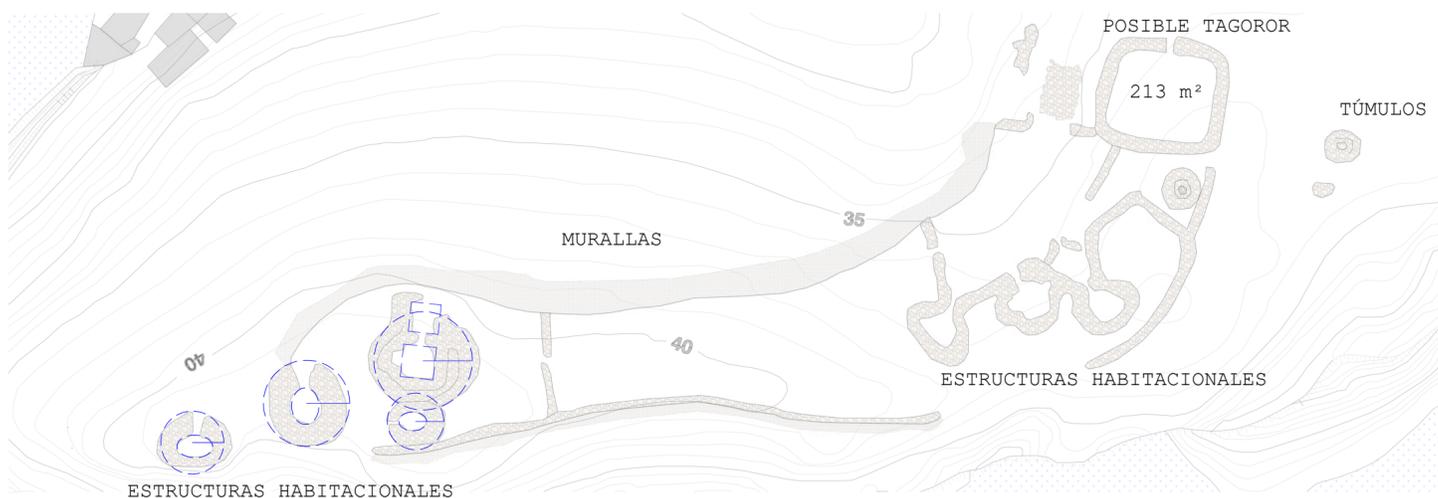
ESCALA LEJANA FORMACIÓN DE LA DUNA

EVOLUCIÓN ANTROPOLÓGICA



TUFIA. "Nombre aborigen de un Guayre llamado Taufia que a su vez dio nombre a un poblado en parte troglodita y en parte de piedra seca o sin argamasa. Hasta el año 1713 se le designa en los libros de defunción a tal poblado de Tufia"
Las primeras referencias de este yacimiento datan del 1944 y es gracias al escritor Sebastián Jiménez Sánchez que hoy podemos saber de ellas. "Este yacimiento importante, conocido por Tufia. Tufia, Taufia, está situado (...) a poco más de 3 kilómetros de Taliarte. Todo el promontorio forma una minúscula península que origina una ensenada y playa llamada con la misma denominación....la parte alta de este promontorio nos presenta una sorpresa agradable. En él descubrimos un importante poblado aborigen, hasta el presente por nadie citado".

TUFIA "Aboriginal name of a Guayre called Taufia, which in turn gave its name to a village partly troglodytic and partly made of dry stone or without mortar. Until the year 1713 it is designated in the death books as the village of Tufia".
The first references to this site date back to 1944 and it is thanks to the writer Sebastián Jiménez Sánchez that we know about them today. "This important site, known as Tufia. Tufia, Taufia, is located (...) just over 3 kilometres from Taliarte. The whole promontory forms a tiny peninsula that gives rise to an inlet and beach of the same name..... The upper part of this promontory presents us with a pleasant surprise. Here we discovered an important aboriginal settlement, hitherto unmentioned by anyone".



PLANTA GENERAL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO



Murallas semidestruidas que lo delimitan y dividen interiormente. Dos de ellas de gran longitud lo protegen por el Este y Oeste. Hay otra más a bajo, que aísla el yacimiento de la playa de Aguadulce.

Semi-destroyed walls delimit and divide the interior of the site. Two of them are very long and protect it to the east and west. There is another one lower down, which isolates the site from the Aguadulce beach.

Túmulos. A día de hoy solo podemos apreciar dos de los tres que existen, ya que el tercero se esconde bajo la superficie de la colina.

Tumuli. Today we can only see two of the three that exist, as the third is hidden beneath the surface of the hill.

Posible Tagoror. Es la estructura de mayor tamaño del yacimiento, albergando en su interior 213 m². Se cree que es un tagoror ya que en su interior se insinúa un trozo de suelo empedrado que da recalce a esta zona del yacimiento.

Possible Tagoror. This is the largest structure on the site, with 213 m² of floor space. It is thought to be a tagoror as there is a hint of a piece of cobblestone floor inside it, which underlies this area of the site.

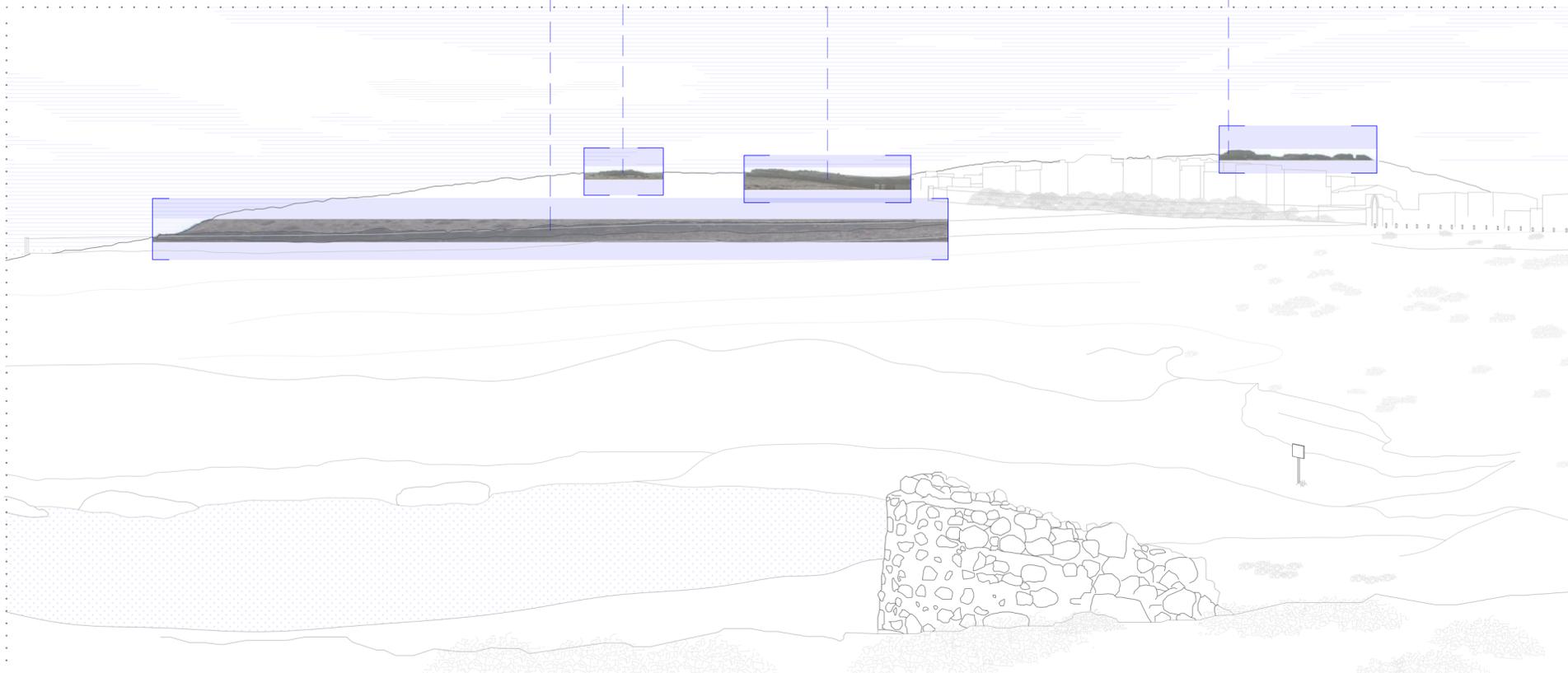


Estructuras habitacionales. Es la parte mejor conservada y más al Sur del poblado aborigen. Consta de 4 estructuras con muros de metro y medio y manteniéndose casi intactas en las esquinas. Ángulos construidos con gran perfección.

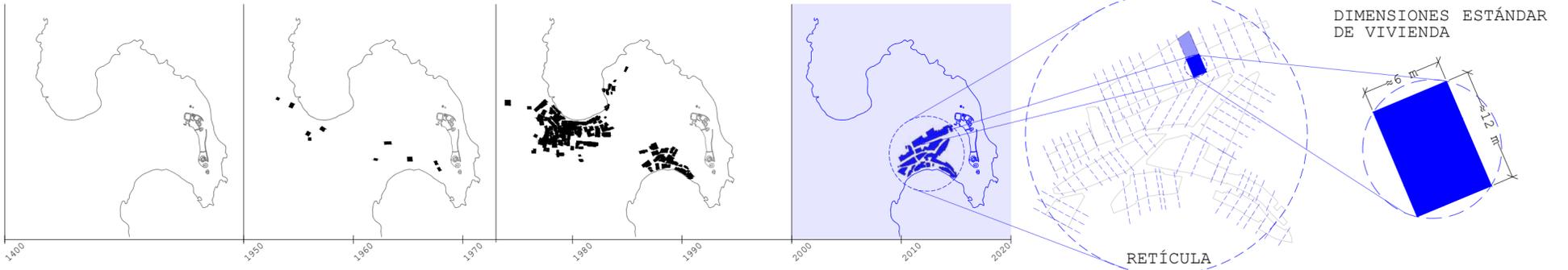
Estructuras habitacionales. Este núcleo habitacional está formado por tres estructuras, las cuales se encuentran unidas en sus fachadas, conformando así un muro continuo que solo se parte en las entradas, orientadas a poniente. Sus muros no consiguen superar el medio metro de altura debido a su conservación.

Housing structures. This is the best preserved and southernmost part of the aboriginal settlement. It consists of 4 structures with walls of one and a half metres high and almost intact at the corners. Angles built with great perfection.

Living structures. This housing nucleus is made up of three structures, which are joined at their façades, thus forming a continuous wall that is only broken at the entrances, which face west. Its walls do not exceed half a metre in height due to their preservation.



ANTROPIZACIÓN
Tufia en la actualidad
EVOLUCIÓN ANTROPOLÓGICA



PUEBLO/VILLAGE

La agrupación de casas de este barrio se ubica en torno a su playa, en el borde de un despeñadero, protegiéndose de esta manera de los fuertes y regulares vientos alisios. Encontramos viviendas que se construyeron a pleno pie de playa y que se extienden de manera ascendente adaptándose al relieve del terreno, llegando a enfrentarse paralelamente con la protección perimetral del yacimiento.

Al ser casas de autoconstrucción, no hay un orden urbanístico, por lo que su configuración es irregular. Con el paso de los años, el barrio de Tufia ha estado continuamente en un proceso de metamorfosis, hasta asentarse actualmente en unas 100 viviendas. Las únicas viviendas que no han sufrido este proceso de cambio son las casas cuevas naturales cuyo origen es prehispánico.

El promedio de las dimensiones en planta de las viviendas suele ser de 6 m (fachada) x 12 m (profundidad), con una geometría casi rectangular.

A día de hoy Tufia cuenta con un promedio de 300 a 400 habitantes con residencia fija, aunque este número puede incrementar en los meses de verano, donde la población asciende de unas 600 a 900 personas.

The group of houses in this neighbourhood is located around the beach, on the edge of a cliff, thus providing protection from the strong and regular trade winds. The houses were built right on the beach and extend upwards, adapting to the relief of the terrain, even facing the perimeter protection of the site.

As they are self-built houses, there is no urban order, so their configuration is irregular. Over the years, the Tufia neighbourhood has undergone a continuous process of metamorphosis, to the point where there are currently around 100 dwellings. The only dwellings that have not undergone this process of change are the natural cave houses whose origin is pre-Hispanic.

The average floor plan of the houses is usually 6 m (façade) x 12 m (depth), with an almost rectangular geometry.

Today, Tufia has an average of 300 to 400 inhabitants with fixed residence, although this number can increase in the summer months, when the population rises to 600 to 900 people.

1 ENTRADA AL PUEBLO



2 PLAYA DE TUFIA



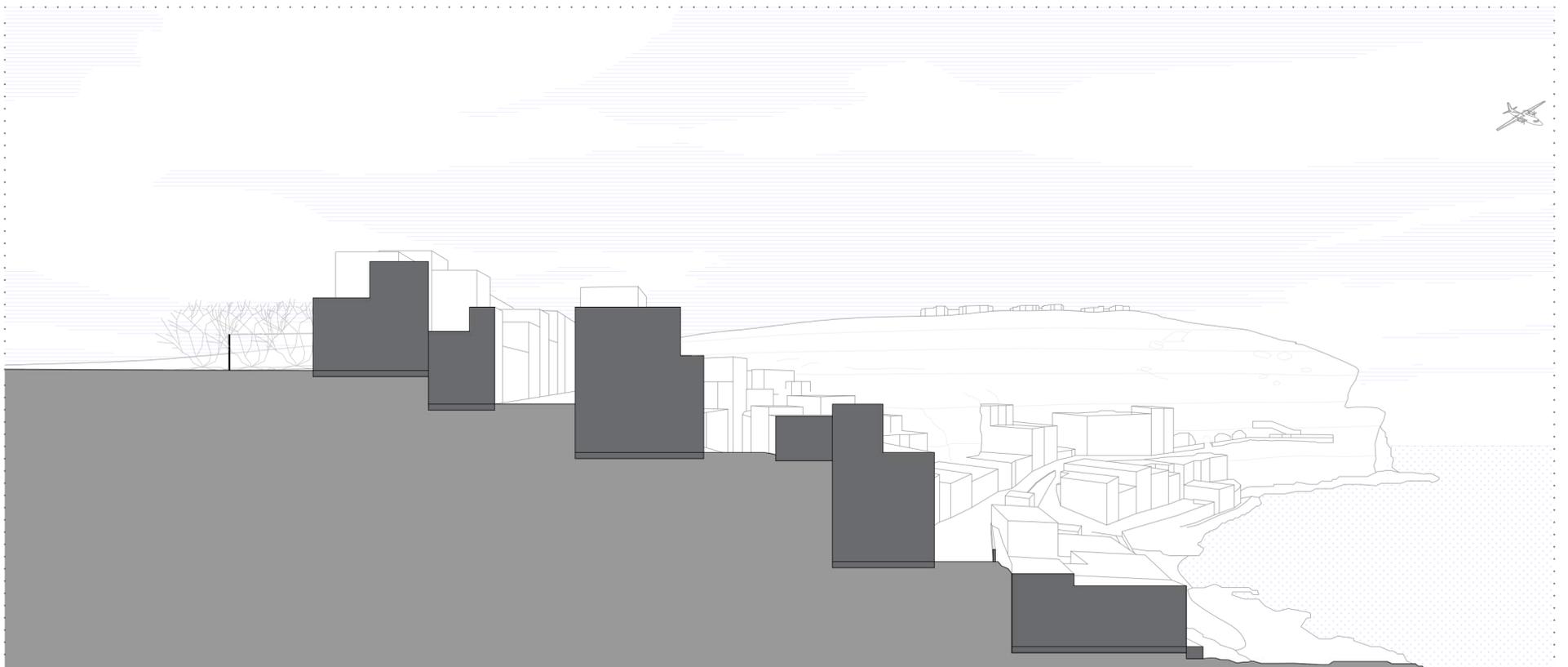
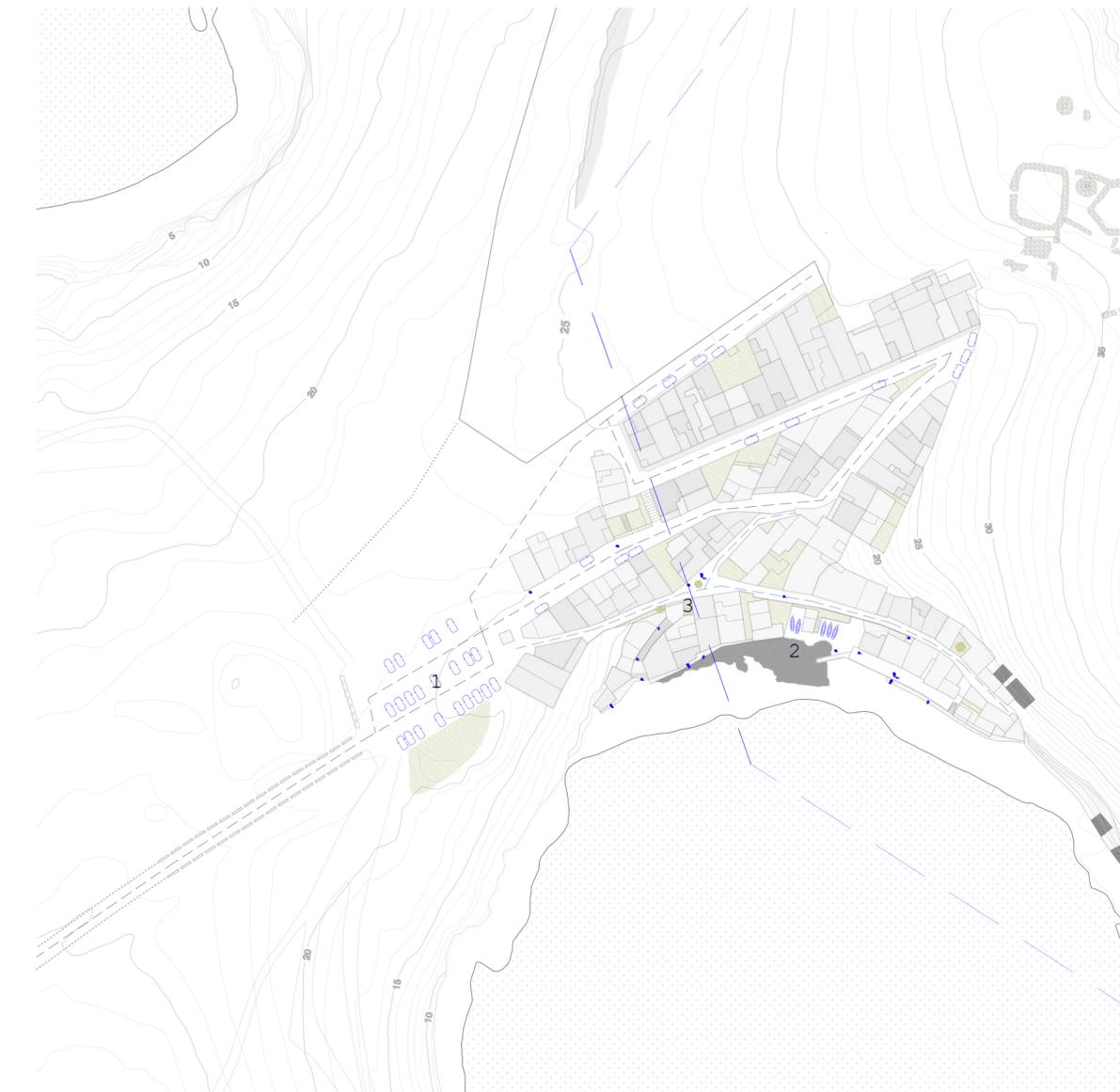
3_ERMITA



TRÁFICO RODADO

TRÁFICO PEATONAL

- 1 PLANTA
- 2 PLANTA
- 3 PLANTA
- 4 PLANTA



El chabolismo vuelve a la costa de Aguadulce

Varias viviendas de autoconstrucción se han levantado en el litoral situado al sur de la desembocadura del Barranco de Silva

Las cabañas se han construido en el cantil costero a pocos metros del rompiente de las olas y de los puntos de referencia colocados por Disa para facilitar el atraque de los pequeños petroleros que acuden al muelle industrial de Salinetas.

22/04/2021 - 12:54

Madrid da la puntilla a Tufia

A Tufia ya le está llegando el agua al cuello. El Gobierno central ha vuelto a dejar en el aire la integridad de este recoleto enclave costero de Telde, amenazado por la piqueta de Costas porque parte de sus casas ocupan suelo de dominio público marítimo-terrestre. Madrid acaba de denegarle un recurso extraordinario contra el deslinde aprobado en 1984.

La resolución data del 28 de noviembre de 2012 y ni siquiera entra a valorar el fondo del asunto. La Subdirección General de Recursos y Relaciones Jurisdiccionales del Ministerio de Medio Ambiente, del que depende Costas, declara inadmisibile el recurso que por vía extraordinaria presentó la Asociación para la Defensa de la Viviendas de la playa de Tufia contra la orden ministerial de 17 de abril de 1984 que aprobó el deslinde marítimo terrestre que afecta a Tufia, entre las zonas de Ámbar y Barranco Hondo.

GAUMET FLORIDO

Lunes, 10 diciembre 2012, 00:00

Se salta la prohibición y acampa en los arenales de Tufia, provocando daños medioambientales

Se trata de un espacio protegido y catalogado como Sitio de Interés Científico

Telde.- La Concejalía de Medioambiente de Telde ha trasladado al Cabildo de Gran Canaria el daño cometido por un particular que días atrás accedió a los arenales de Tufia, una zona protegida de dunas fósiles que están catalogadas como Sitio de Interés Científico, y pernoctó con su vehículo.

19/02/2020 - 14:34

El Cabildo retirará el amianto de Tufia y Aguadulce; y abre un censo para las viviendas

El lunes comenzará una limpieza en vía pública, con especial atención en estos dos enclaves naturales de Telde

Telde.- El Cabildo de Gran Canaria será finalmente quien retire los peligrosos restos de amianto que subsisten en los enclaves naturales de Tufia y Aguadulce; y también abre un censo para aquellos vecinos de Telde y de los otros municipios de la Isla que guarden en sus viviendas elementos de uralita o asbesto (bidones, planchas, jardineras, tuberías, etc...) adviertan su presencia y así poder garantizar una campaña de retirada a nivel insular.

07/06/2018 - 15:28

Telde restringe el acceso al paseo de Tufia tras hundirse parte del pavimento

El Ayuntamiento ha solicitado a Costas una intervención "urgente" en la zona para evitar un mayor deterioro

López indica que "ya se ha enviado a la Demarcación de Costas, órgano competente al encontrarse en dominio público marítimo-terrestre el espacio dañado, el informe con las medidas preventivas aplicadas y se le ha solicitado una intervención urgente para evitar un posible derrumbe de la zona".

La Provincia

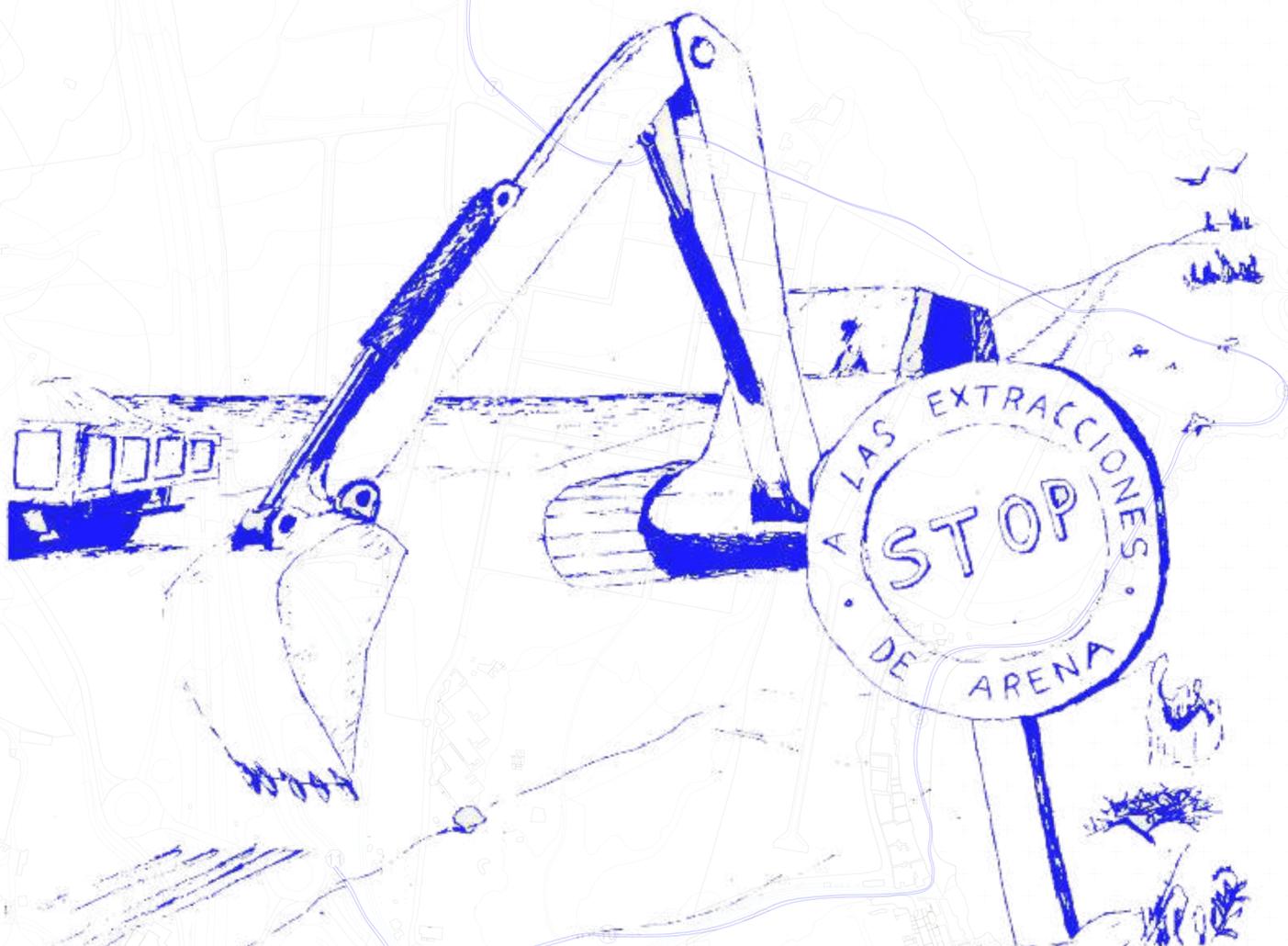
Las Palmas de G.C. | 12-05-21 | 17:47

Denunciado por invadir con su vehículo los arenales de Tufia

Denuncian a un particular por invadir con su vehículo los arenales de Tufia, Espacio Natural Protegido

El concejal de Medio Ambiente, Álvaro Monzón, ha anunciado que próximamente se repondrán los pivotes de maderas que delimitan el paso a través de las dunas. Por otra parte, agradeció la implicación ciudadana que ayuda a "perseguir estas prácticas y contribuye a preservar nuestro entorno".

Publicado 25/07/2020 14:29



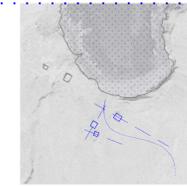


Reutilización de vacío agrícola existente Centro de interpretación de los arenales y aparcamiento

Posibilidad de reutilizarlo como aparcamiento para restringir la circulación rodada a excepción de la vía de acceso al núcleo de Tufia para los residentes y lugar de percepción lejana de los arenales

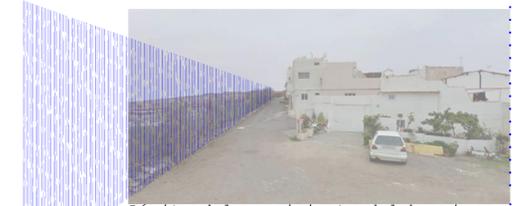
Reconversión de lo edificado Playa de Aguadulce

Huella de los cimientos de antiguas edificaciones

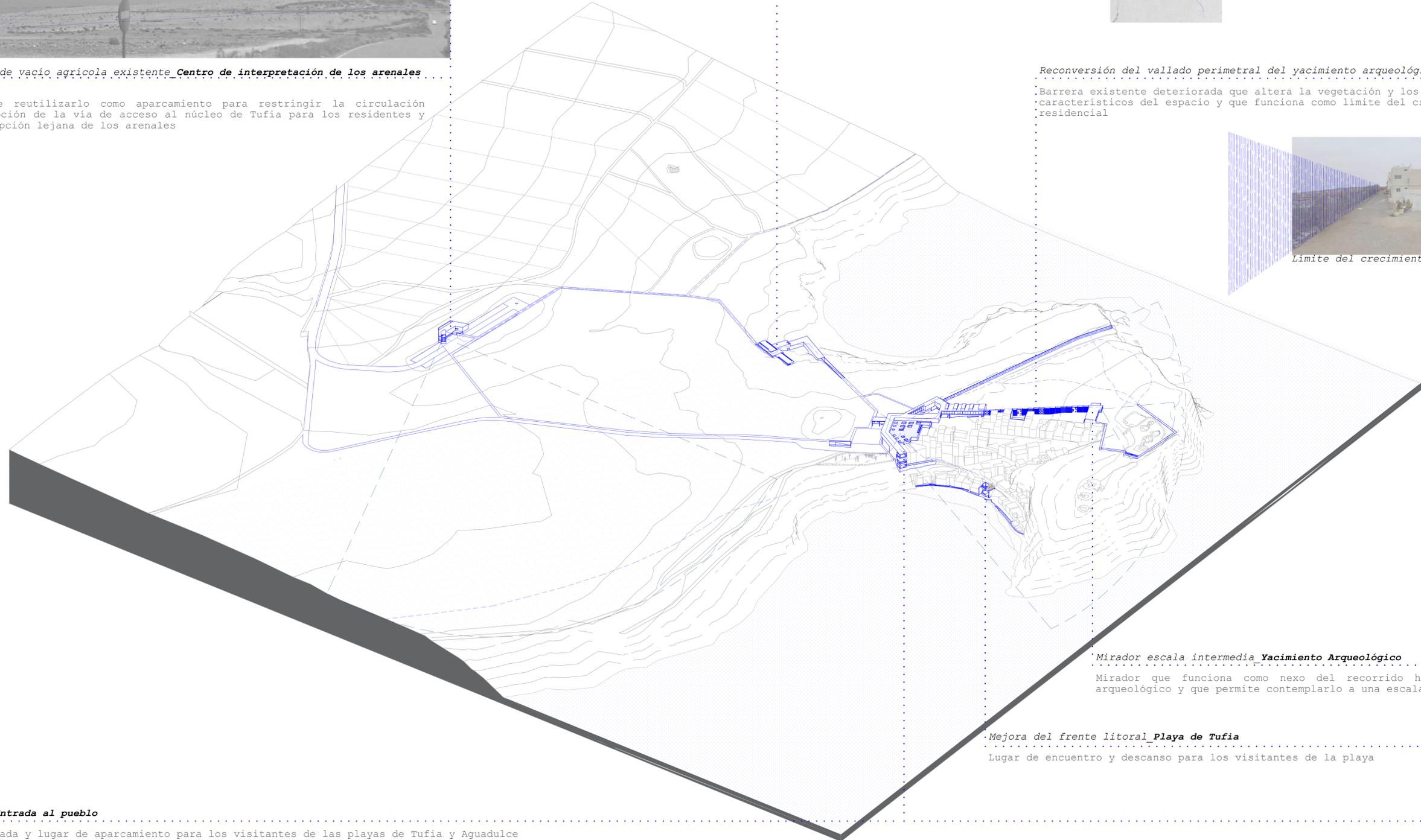


Reconversión del vallado perimetral del yacimiento arqueológico

Barrera existente deteriorada que altera la vegetación y los hábitats característicos del espacio y que funciona como limite del crecimiento residencial



Limite del crecimiento del barrio



Mirador escala intermedia Yacimiento Arqueológico

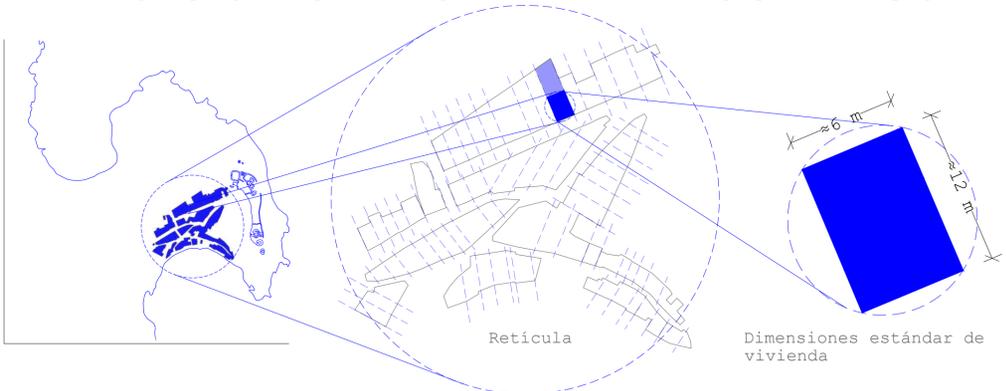
Mirador que funciona como nexo del recorrido hacia el yacimiento arqueológico y que permite contemplarlo a una escala más cercana

Mejora del frente litoral Playa de Tufia

Lugar de encuentro y descanso para los visitantes de la playa

Eje central Entrada al pueblo

Punto de llegada y lugar de aparcamiento para los visitantes de las playas de Tufia y Aguadulce

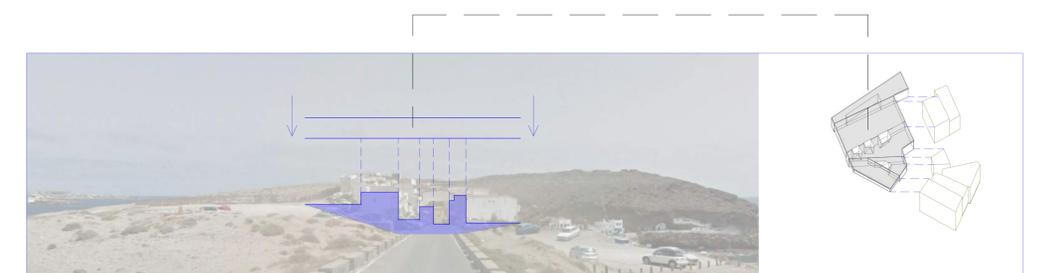


Reticula

Dimensiones estándar de vivienda

Trazas de la discontinuidad de las calles

Cortavientos perimetral



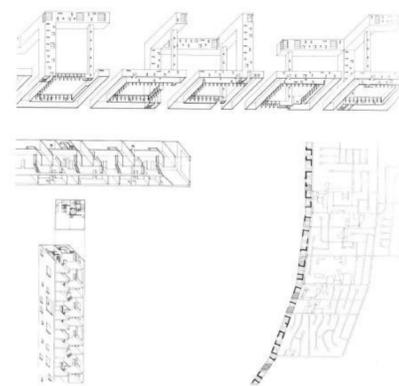
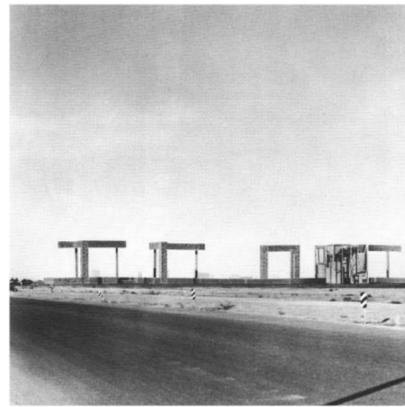
Cubierta encajada sobre las fachadas de las viviendas

MUROS DE CONTENCIÓN ESPACIALES, 1989. PHOENIX, ARIZONA. STEVEN HOLL
SPATIAL RETAINING WALLS, 1989. PHOENIX, ARIZONA. STEVEN HOLL

Holl explica el proyecto como «...lofts en altura, para vivir y trabajar, que miran hacia el desierto virgen bajo el concepto de 'barras de contención', buscando detener la expansión suburbana y preservar el paisaje natural. Un ejercicio de paisaje site specific» (Holl, 2016).

Holl explains the project as "...high-rise lofts, for living and working, that look out onto the unspoiled wilderness under the concept of 'retaining bars', seeking to stop suburban sprawl and preserve the natural landscape. A site-specific landscape exercise" (Holl, 2016).

Pinchart, Pilar El rascacielos horizontal: la referencia como breve genealogía en Steven Holl. ARQ [en línea]. 2017, (95), 106-117 [fecha de Consulta 13 de Septiembre de 2021].
 ISSN: 0716-0852. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=37550590013>



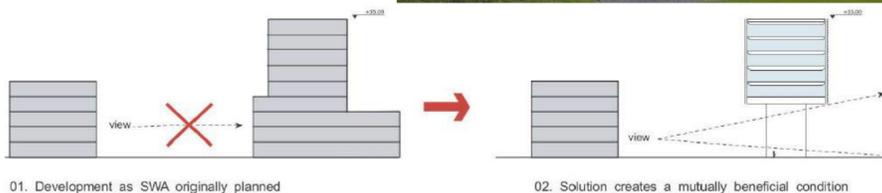
Steven Holl | Barras de contención espacial [Spatial Retaining Bars] del proyecto Edge of the City | Phoenix, Arizona; Estados Unidos | 1989

VANKE CENTER, 2009. SHENZHEN, CHINA. STEVEN HOLL
VANKE CENTER, 2009. SHENZHEN, CHINA. STEVEN HOLL

Holl define este proyecto como «una propuesta diferente, ya que resguarda al sitio en un paisaje tropical abierto y público. Este proyecto no sería inteligente en climas fríos. El calor, la humedad y el ángulo del sol subtropical mantienen el verde del paisaje público debajo del híbrido flotante que contiene las funciones en el aire. Cuando entras en este sitio casi se puede olvidar que estás en un edificio suspendido sobre el suelo» (Holl, 2016)

Holl defines this project as "a different proposition, as it shelters the site in an open, public tropical landscape. This project would not be smart in cold climates. The heat, humidity and angle of the subtropical sun keep the greenery of the public landscape underneath the floating hybrid that contains the functions in the air. When you enter this site you can almost forget that you are in a building suspended above the ground" (Holl, 2016).

Pinchart, Pilar El rascacielos horizontal: la referencia como breve genealogía en Steven Holl. ARQ [en línea]. 2017, (95), 106-117 [fecha de Consulta 13 de Septiembre de 2021].
 ISSN: 0716-0852. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=37550590013>



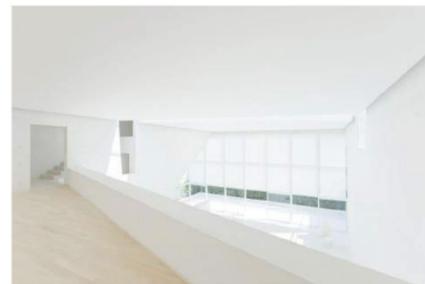
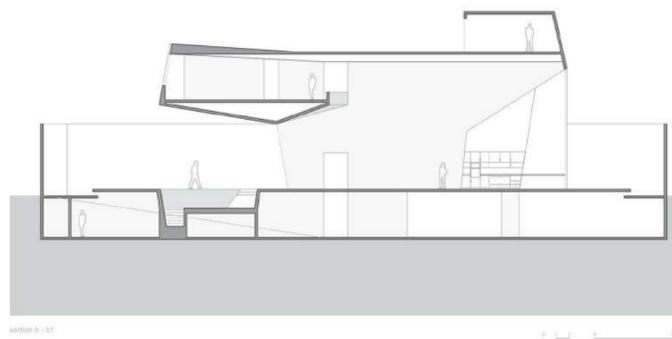
Steven Holl | Vanke Centre | Shenzhen, China | 2009

ESPLANADA ESTUDIO, 2006. LOMAS DE CHAPULTEPEC, MÉXICO. TATIANA BILBAO + AT103
ESPLANADA ESTUDIO, 2006. LOMAS DE CHAPULTEPEC, MÉXICO. TATIANA BILBAO + AT103

Una estructura de hormigón en voladizo de 14 x 8 mt cubre el programa exterior, que se utiliza para diferentes actividades al aire libre, como conferencias, exposiciones o simplemente como un área de meditación. La estructura de hormigón en voladizo contiene los espacios de estudio y de oficina que dan al espacio principal del área de exhibición. Este proyecto está principalmente interesado en sus cualidades espaciales, que en las condiciones programáticas en sí, debido a sus múltiples y diversos eventos. Todo el edificio está expuesto en hormigón blanco.

A 14 x 8 m cantilevered concrete structure covers the outdoor programme, which is used for different outdoor activities such as conferences, exhibitions or simply as a meditation area. The cantilevered concrete structure contains the studio and office spaces facing the main space of the exhibition area. This project is mainly interested in its spatial qualities, rather than the programmatic conditions itself, due to its multiple and diverse events. The entire building is exposed in white concrete.

Architectural design school, Esplanada Studio / at103 Tatiana Bilbao [fecha de Consulta 13 de Septiembre de 2021]. Disponible en: <https://spa.architecturaldesignschool.com/esplanada-studio-at103-tatiana-bilbao-39679>



Tatiana Bilbao + At103 | Artist Studio | Lomas de Chapultepec, México | 2006

RUTA DEL PEREGRINO, 2011. GUADALAJARA, MÉXICO. IWAN BAAN
PILGRIM ROUTE, 2011. GUADALAJARA, MÉXICO. IWAN BAAN

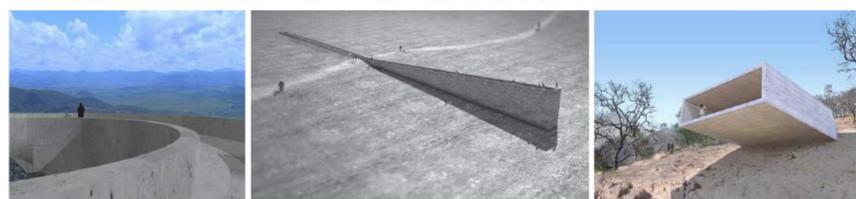
Cada año, más de 2.000 personas realizan un camino de peregrinación de 100 km cerca de Guadalajara, México durante la Semana Santa. Los municipios a lo largo de la ruta decidieron dar a los peregrinos algunas áreas de servicio a lo largo de esta ruta, por lo que la Secretaría de Turismo de Jalisco encargó estos proyectos a un grupo de arquitectos tanto mexicanos como internacionales: Ai Wei Wei (FAKE Design), Luis Aldrete, Christ & Gantenbein, Dellekamp Arquitectos (presentado en AD), Elemental (presentado en AD), Godoylab, HHF, Periférica y Tatiana Bilbao mxa.

Al observar los proyectos, puede decir que querían que esto siguiera siendo simple, ya que las estructuras que permanecerán abandonadas la mayor parte del año y envejecerán y se convertirán en parte del paisaje.

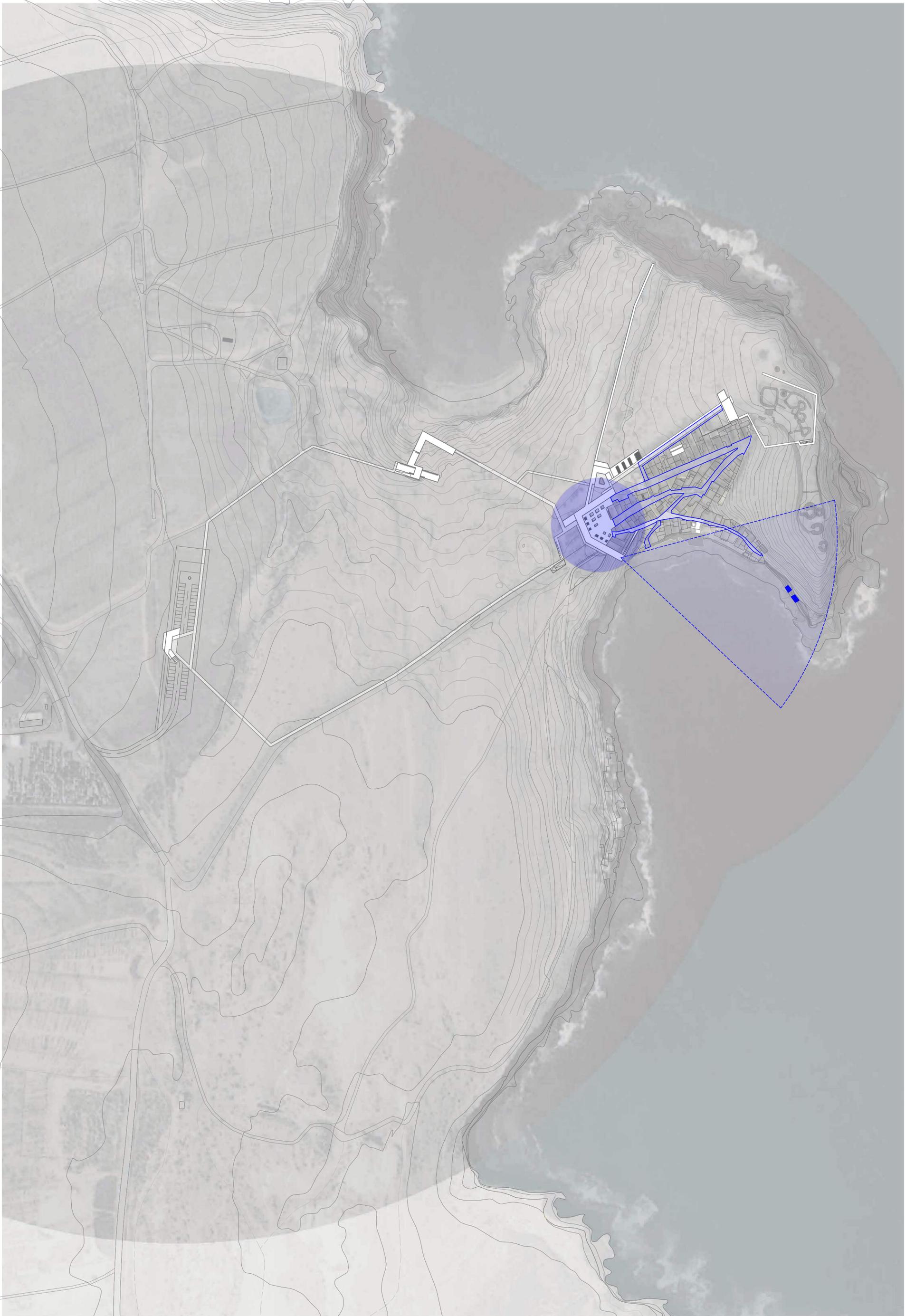
Every year, more than 2,000 people walk a 100 km pilgrimage route near Guadalajara, Mexico during Holy Week. The municipalities along the route decided to give the pilgrims some service areas along this route, so the Jalisco Ministry of Tourism commissioned these projects to a group of both Mexican and international architects: Ai Wei Wei (FAKE Design), Luis Aldrete, Christ & Gantenbein, Dellekamp Arquitectos (featured in AD), Elemental (featured in AD), Godoylab, HHF, Periférica and Tatiana Bilbao mxa.

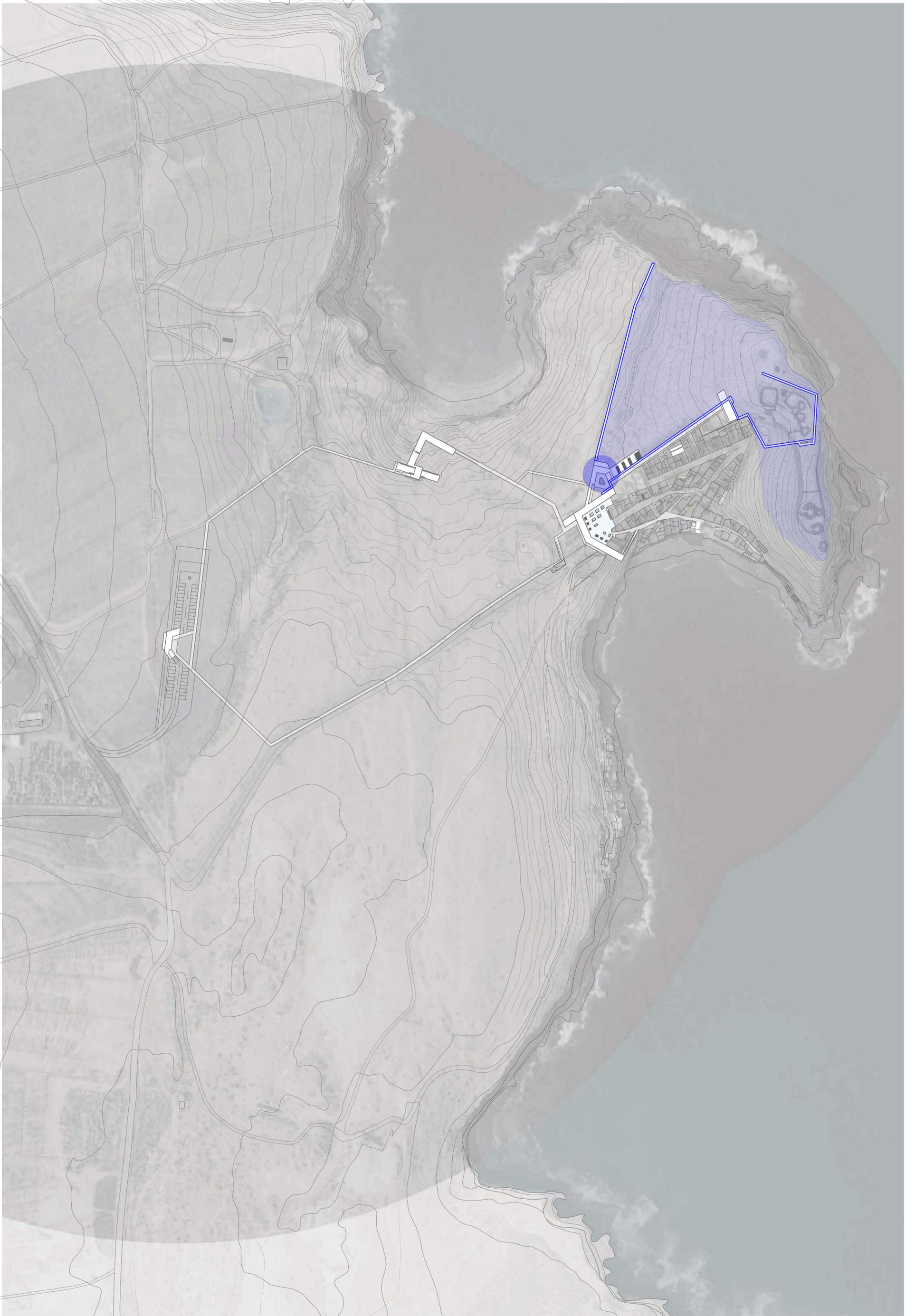
Looking at the projects, you can tell that they wanted to keep it simple, as the structures will remain abandoned for most of the year and will age and become part of the landscape.

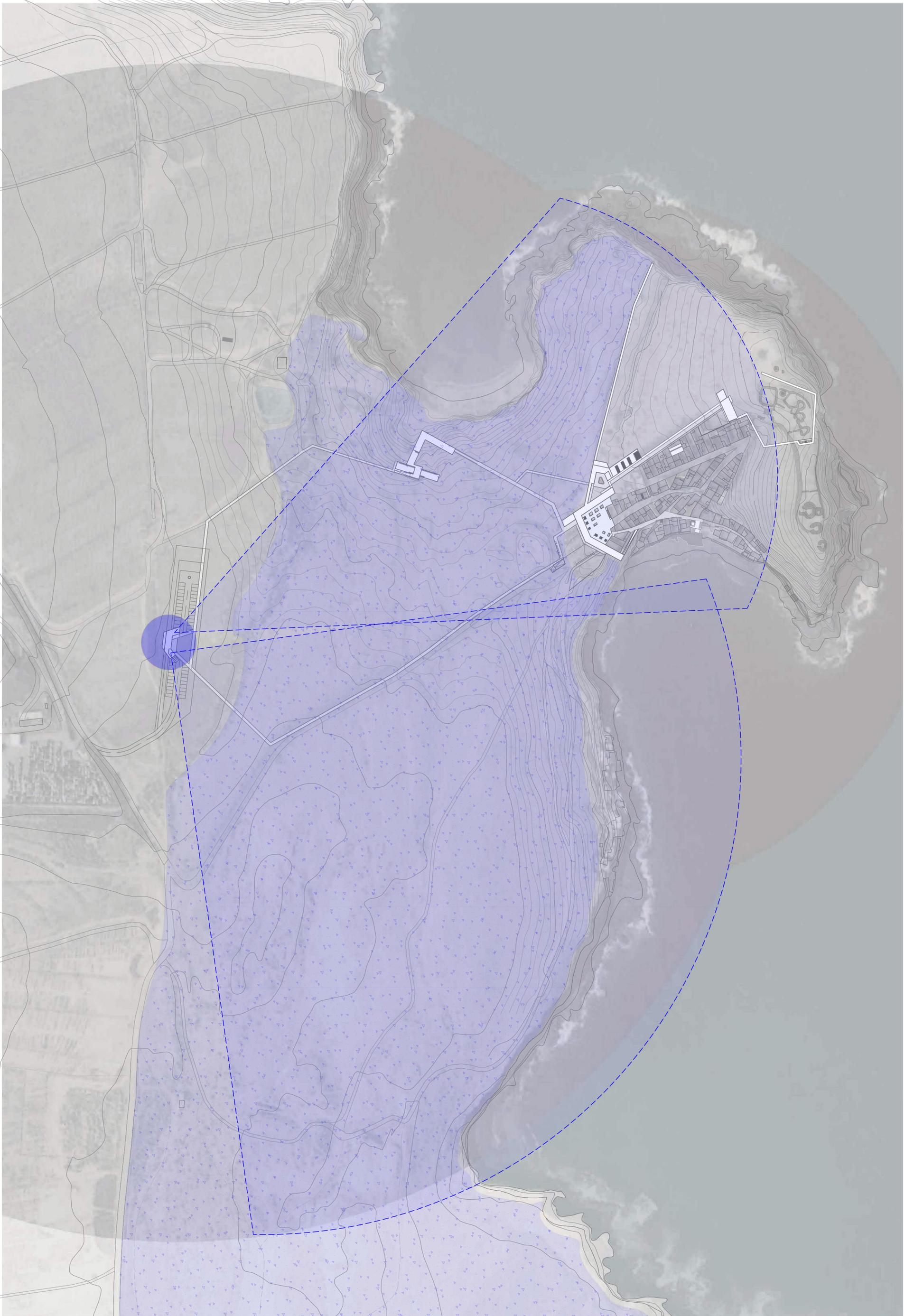
Saieh, Nico La Ruta del Peregrino, México. ARCHDAILY [en línea] 2018. [fecha de Consulta 13 de Septiembre de 2021]. Disponible en: <https://www.archdaily.com/10258/the-pilgrim-route-ruta-del-peregrino-mexico>

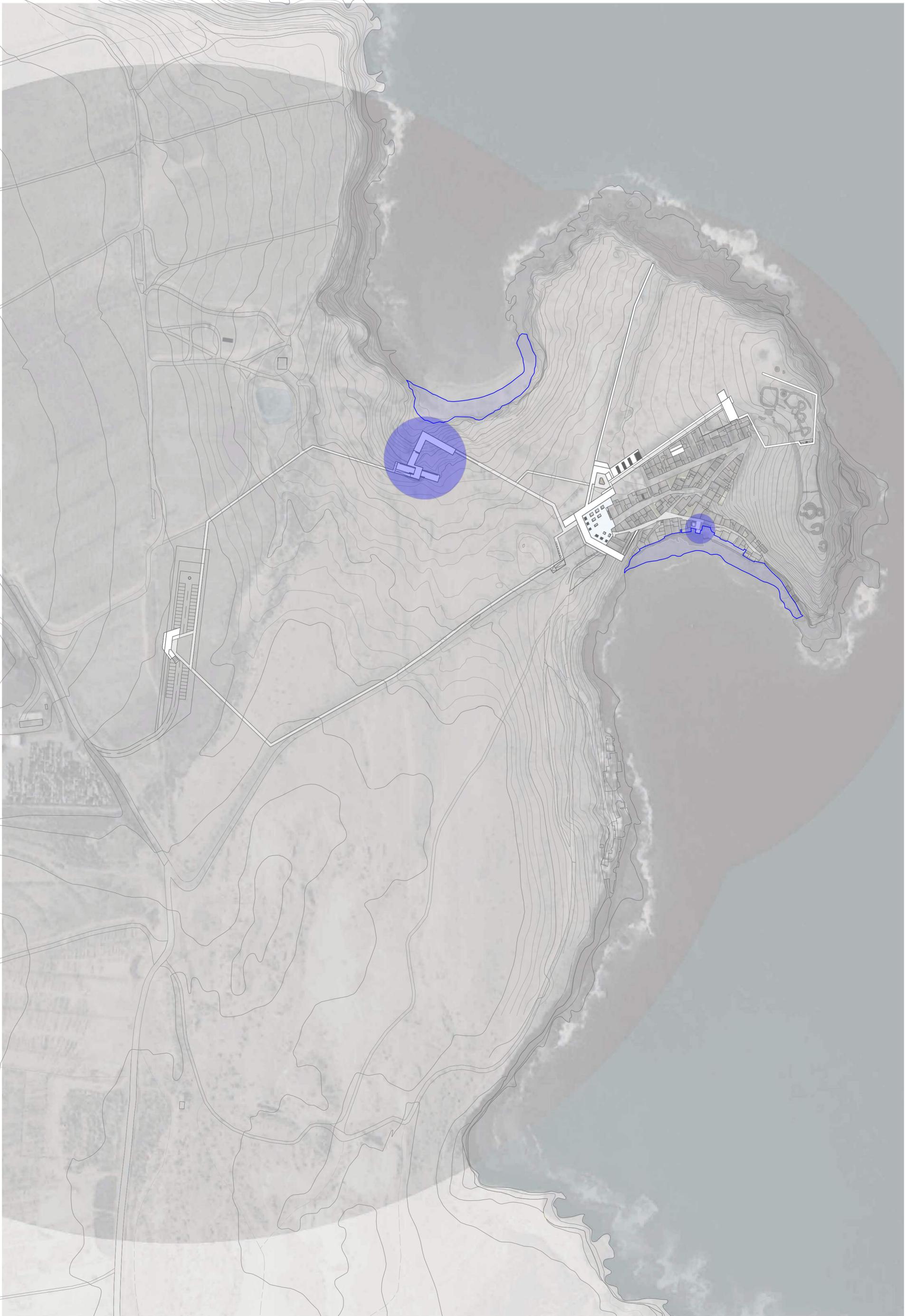


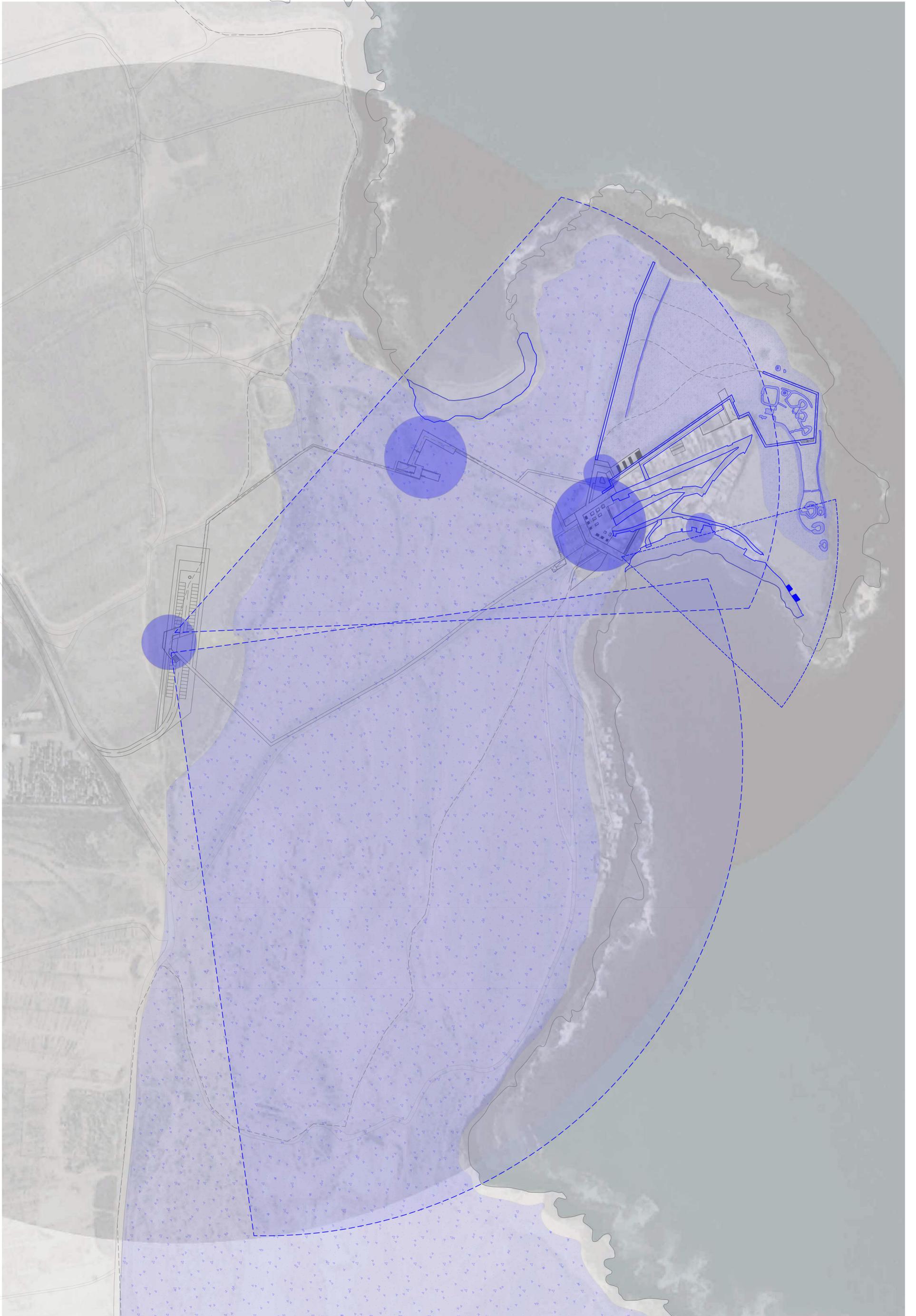
Iwan Baan | Ruta del Peregrino | Guadalajara, México | 2011

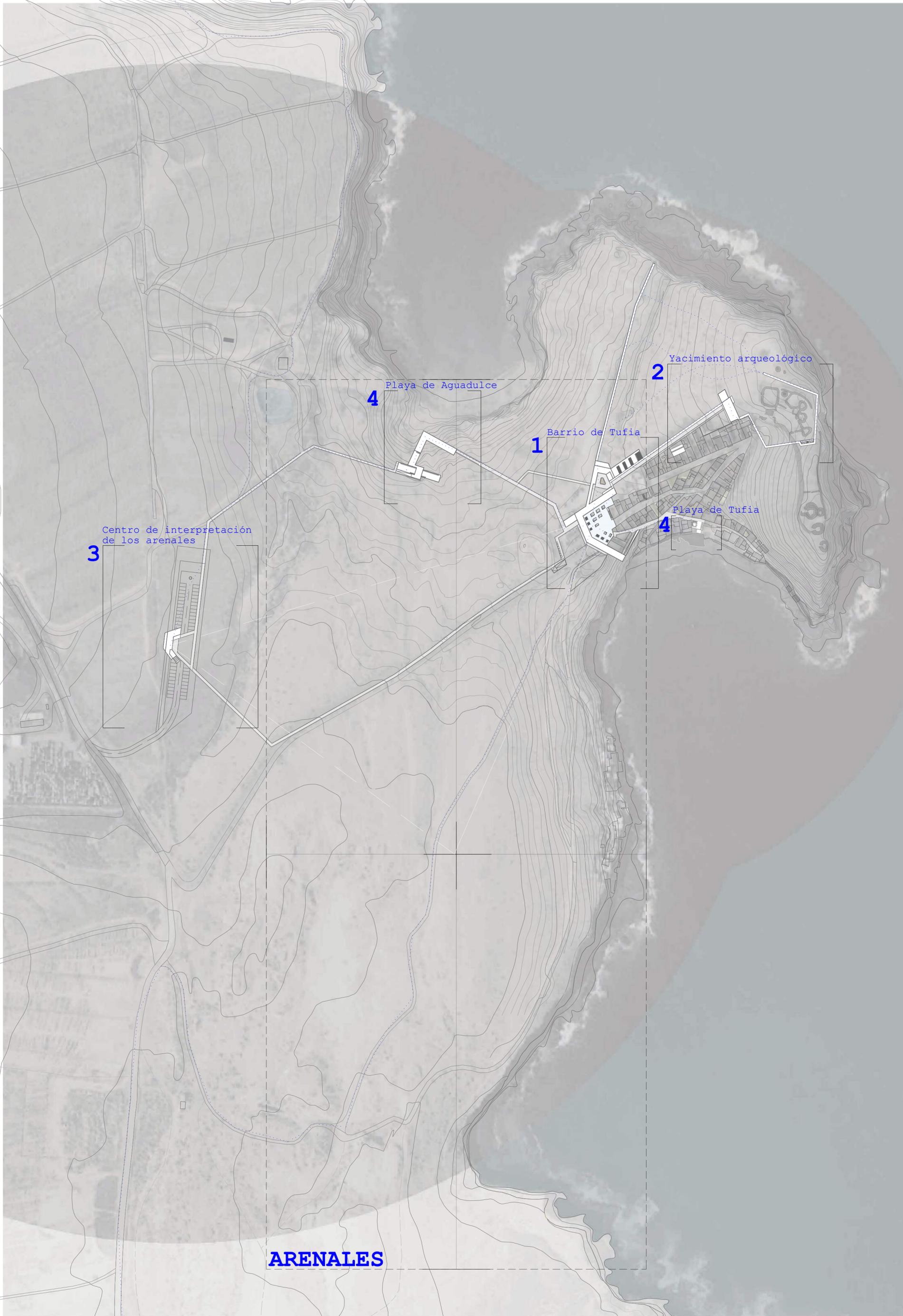


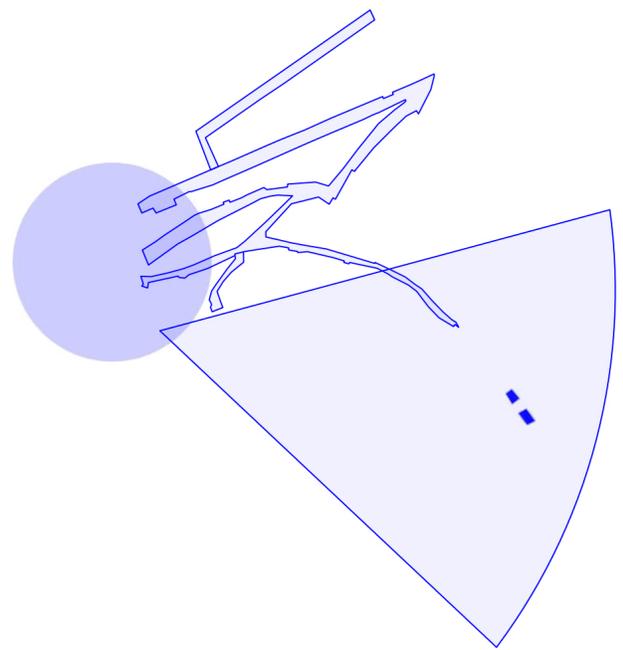




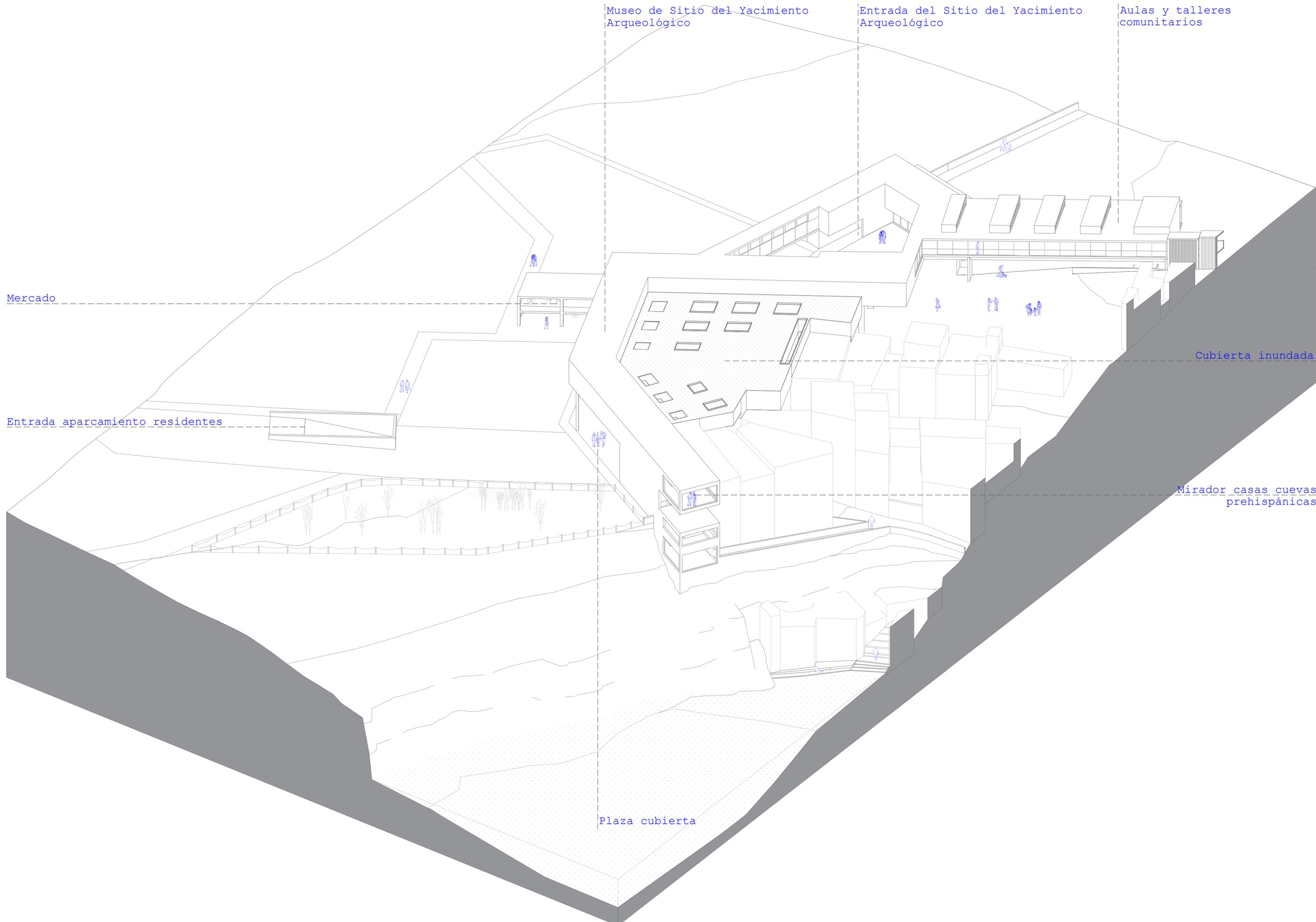








1 BARRIO DE TUFIA
Axonométrica



Museo de Sitio del Yacimiento Arqueológico

Entrada del Sitio del Yacimiento Arqueológico

Aulas y talleres comunitarios

Mercado

Entrada aparcamiento residentes

Cubierta inundada

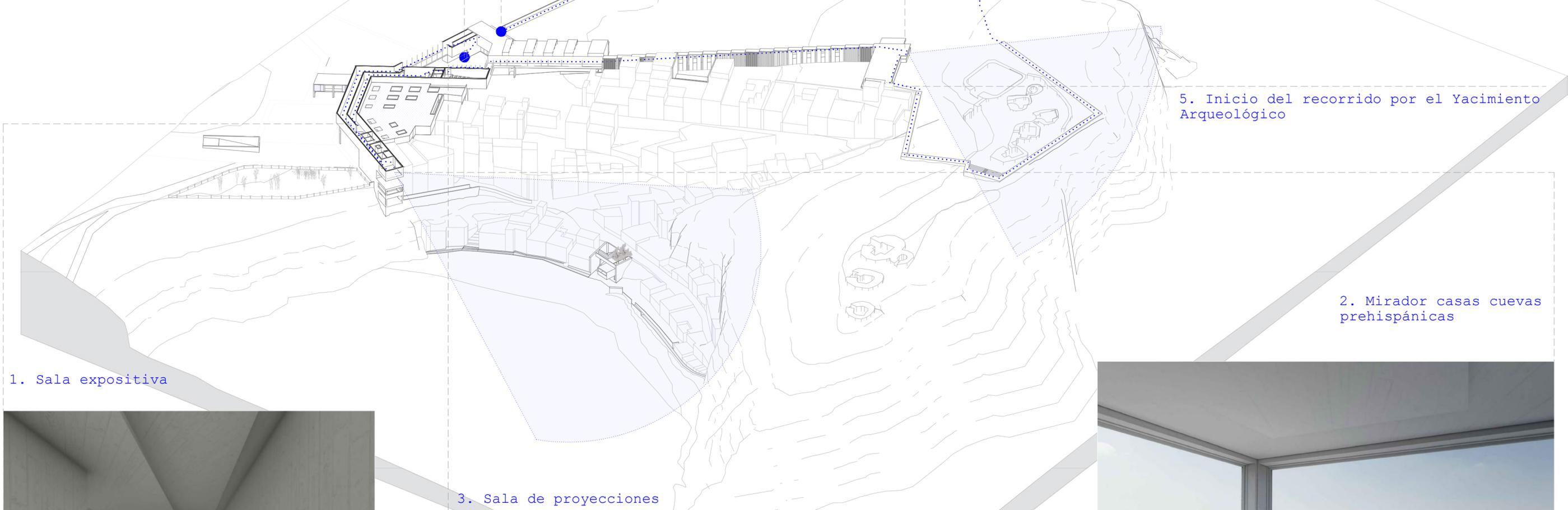
Mirador casas cuevas prehistóricas

Plaza cubierta

Inicio del recorrido

Final del recorrido

4. Mirador Yacimiento Arqueológico



5. Inicio del recorrido por el Yacimiento Arqueológico

2. Mirador casas cuevas prehistóricas

1. Sala expositiva

3. Sala de proyecciones



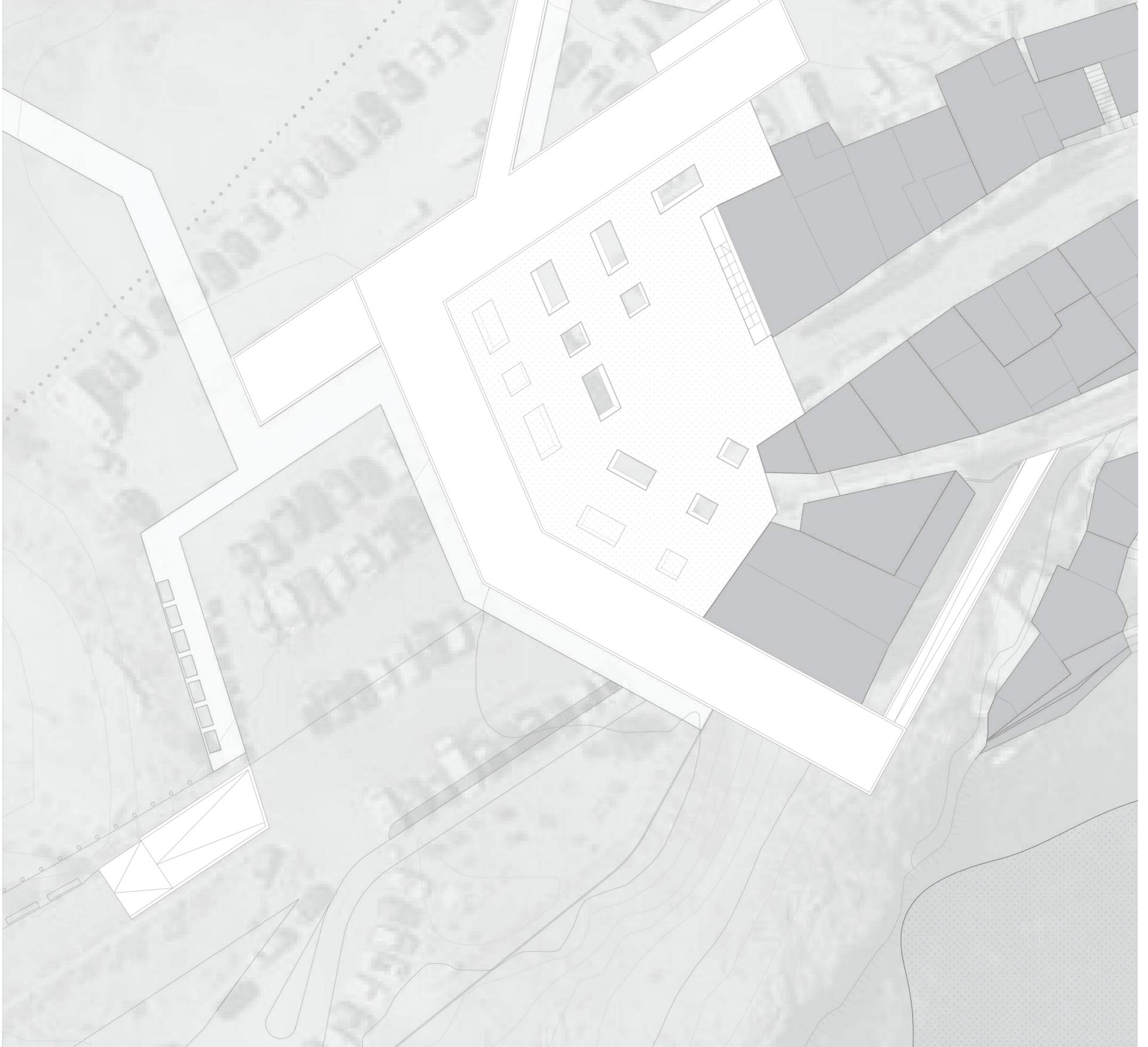


En la entrada del barrio, que actualmente se utiliza como aparcamiento, se propone una pieza híbrida que envuelve y da continuidad al acceso a las calles y que funciona como punto de encuentro. Se compone de un volumen alargado y continuo que alberga el museo de sitio del yacimiento arqueológico. Dicha pieza se apoya sobre una base estructural de hormigón armado, donde se hallan los núcleos de comunicación y los aseos, y que absorbe las diferencias de cota. En sus extremos, se propone un mercado, el cual funciona como barrera contra los vientos alisios provenientes del noroeste, y un restaurante que se entierra en el terreno y se comunica con el estacionamiento (para los residentes) ubicado bajo una plaza que funciona como lugar de encuentro y eje central del proyecto. Además, esta pieza se complementa con una cubierta que se encaja sobre las fachadas de los edificios colindantes, liberando así las vistas.

En la parte situada al norte de esta zona, donde comienza la calle de Barlovento, se ubica la entrada del museo y la salida del yacimiento arqueológico. Esta pieza funciona en planta baja como un espacio diáfano donde encontramos diferentes espacios de taller y zonas de estudio para los residentes del pueblo, mientras que en planta alta alberga los usos de administración y estudio del yacimiento arqueológico. De esta manera se organiza el interior en un sistema de vacíos y llenos.

At the entrance to the neighbourhood, which is currently used as a car park, a hybrid piece is proposed that envelops and gives continuity to the access to the streets and acts as a meeting point. It consists of an elongated and continuous volume that houses the site museum of the archaeological site. This piece rests on a structural base of reinforced concrete, where the communication cores and toilets are located, and which absorbs the differences in elevation. At its ends, a market is proposed, which functions as a barrier against the trade winds coming from the northwest, and a restaurant that is buried in the ground and communicates with the parking area (for residents) located under a square that functions as a meeting place and central axis of the project. In addition, this piece is complemented by a roof that fits over the façades of the adjoining buildings, thus freeing up the views.

In the northern part of this area, where Calle de Barlovento begins, is the entrance to the museum and the exit to the archaeological site. On the ground floor, this piece functions as an open-plan space where we find different workshop spaces and study areas for the residents of the village, while on the upper floor it houses the administration and study uses of the archaeological site. In this way the interior is organised in a system of empty and full spaces.

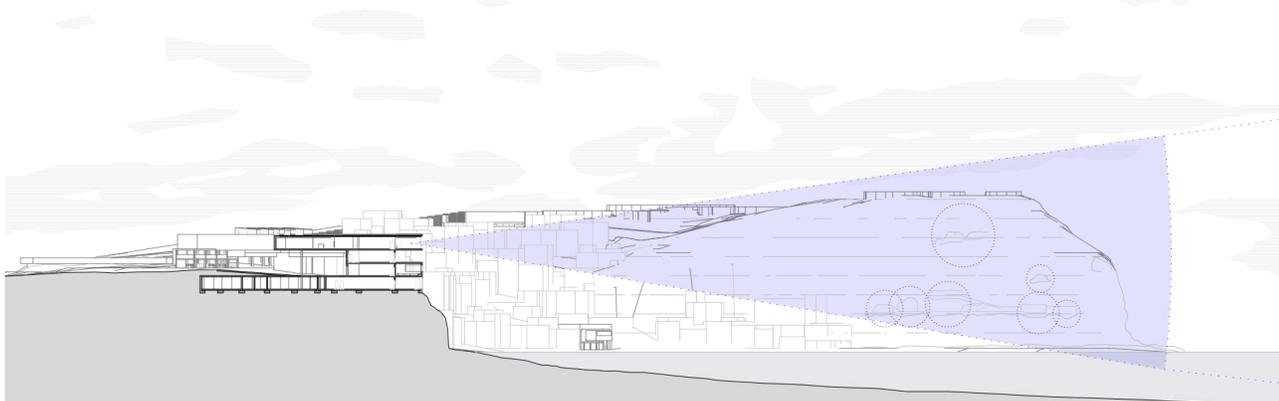
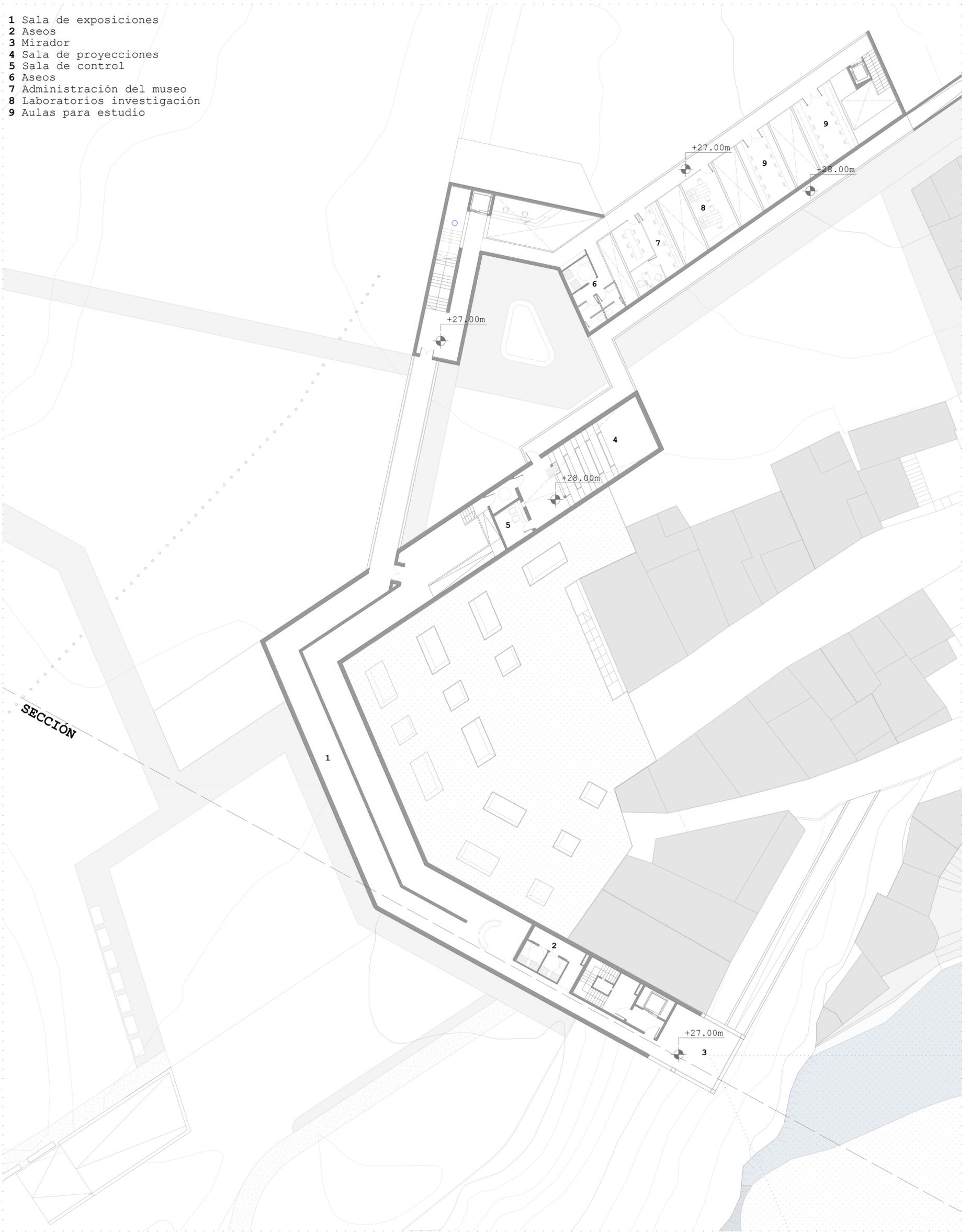




1 BARRIO DE TUFIA

PLANTA PRIMERA Acceso museo, administración, laboratorios y aulas de estudio y PLANTA SEGUNDA Museo arqueológico E 1/250

- 1 Sala de exposiciones
- 2 Aseos
- 3 Mirador
- 4 Sala de proyecciones
- 5 Sala de control
- 6 Aseos
- 7 Administración del museo
- 8 Laboratorios investigación
- 9 Aulas para estudio



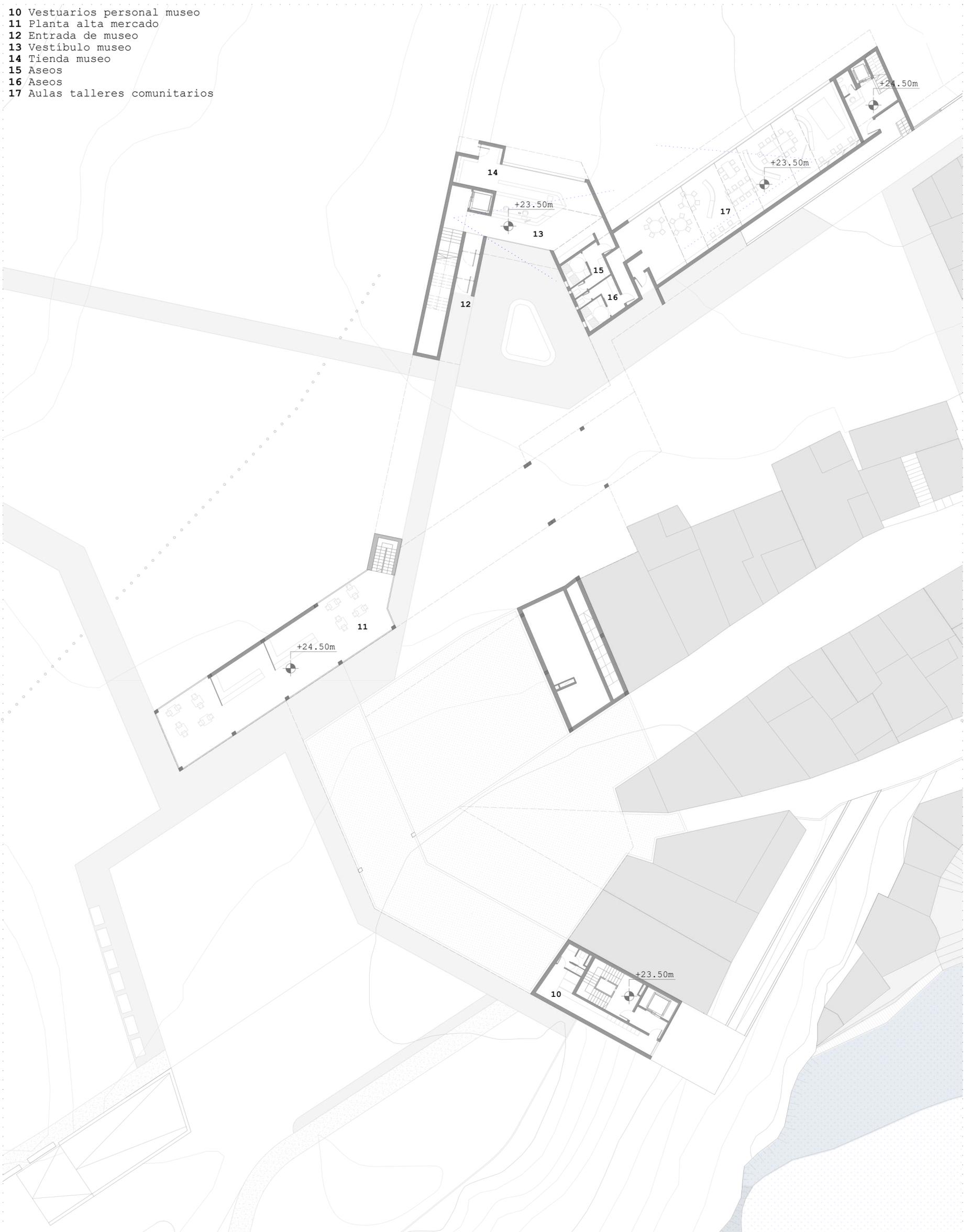
ESCENARIOS PARA LA PERCEPCIÓN *Intervención en los límites del Sitio de Interés Científico de Tufia*



1 BARRIO DE TUFIA

PLANTA BAJA Entrada museo y zona de talleres y PLANTA PRIMERA Zona de vestuarios museo E 1/250

- 10 Vestuarios personal museo
- 11 Planta alta mercado
- 12 Entrada de museo
- 13 Vestibulo museo
- 14 Tienda museo
- 15 Aseos
- 16 Aseos
- 17 Aulas talleres comunitarios



Entrada Museo de Sitio del Yacimiento Arqueológico

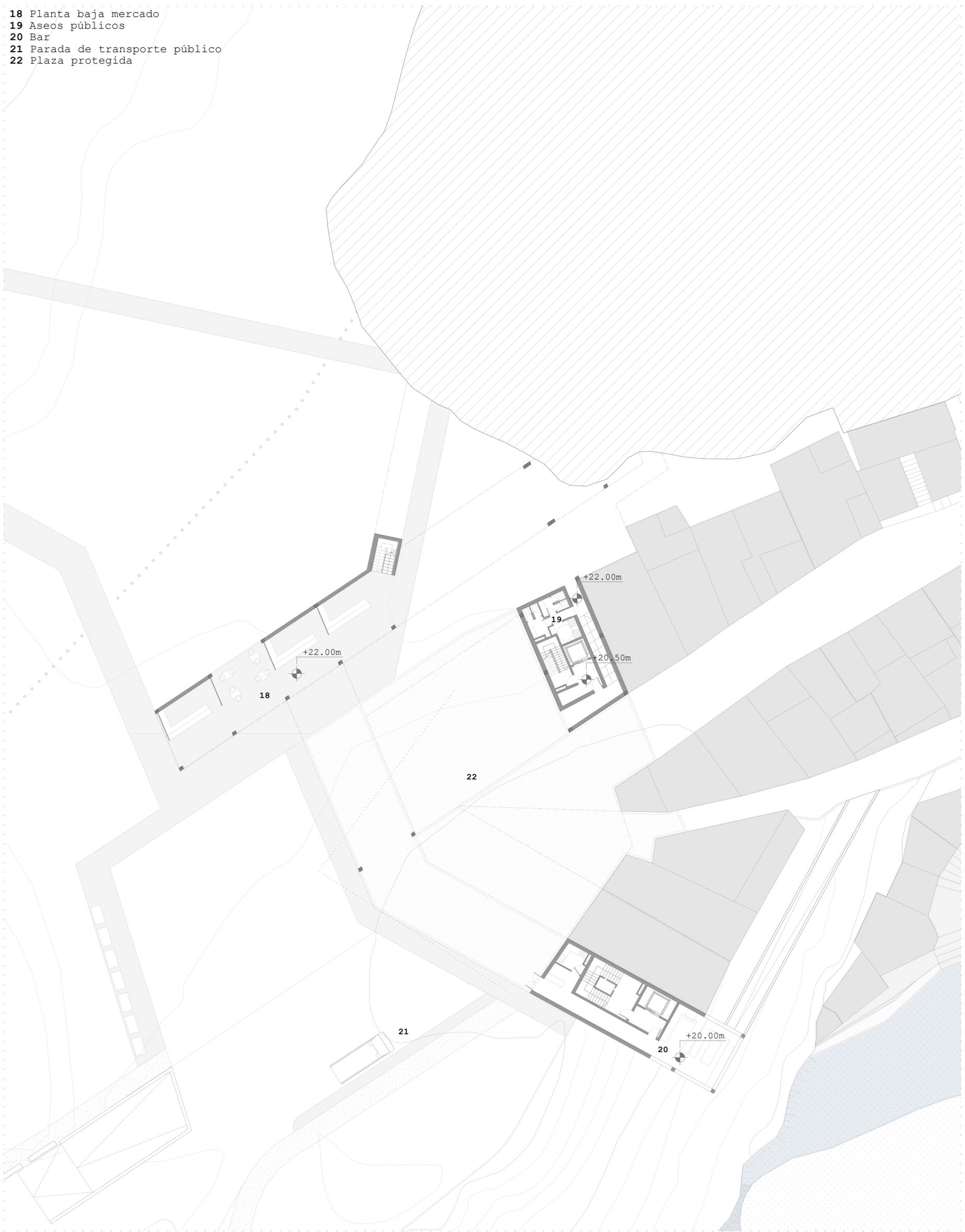


Aulas y talleres comunitarios





- 18 Planta baja mercado
- 19 Aseos públicos
- 20 Bar
- 21 Parada de transporte público
- 22 Plaza protegida

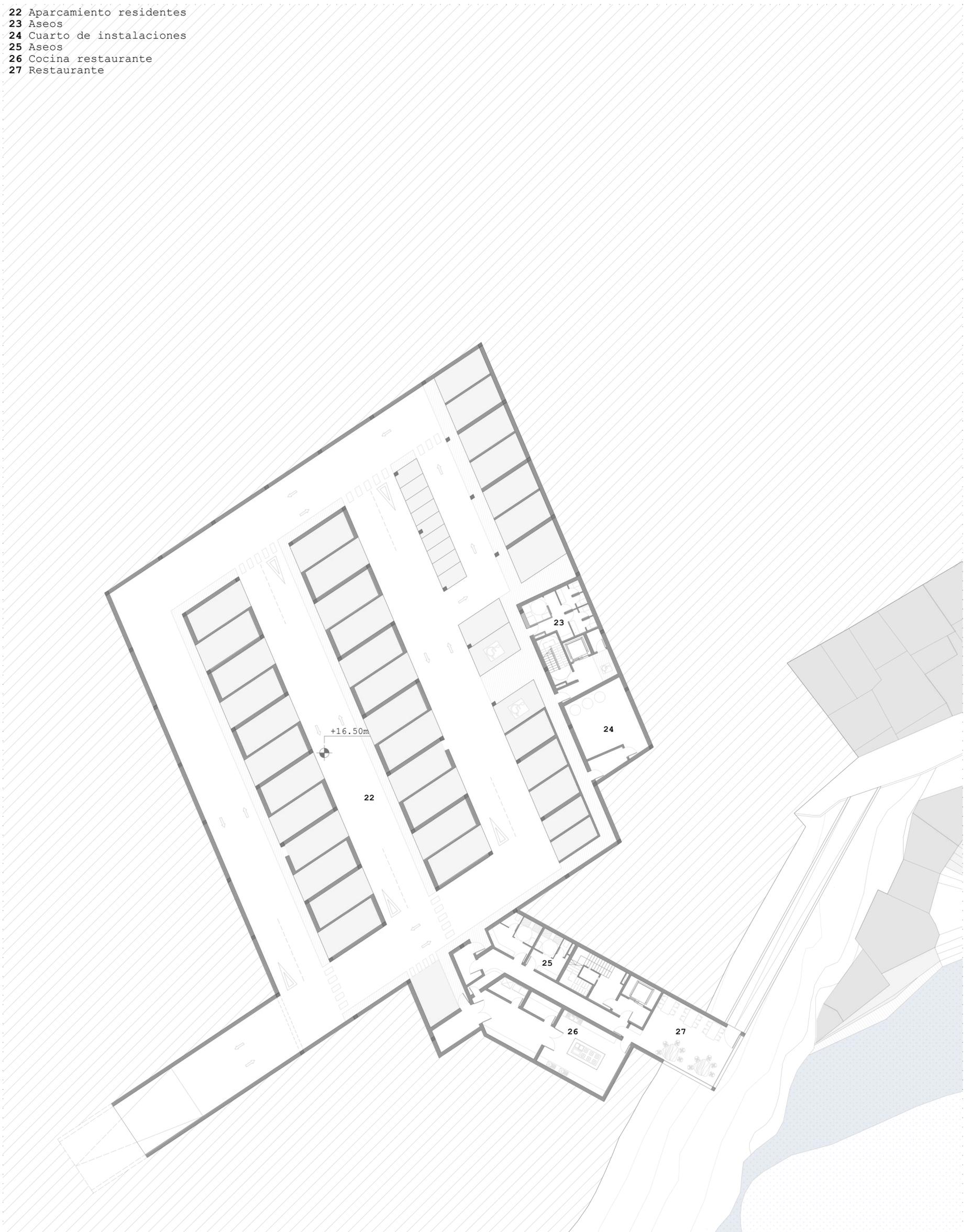


Plaza protegida





- 22 Aparcamiento residentes
- 23 Aseos
- 24 Cuarto de instalaciones
- 25 Aseos
- 26 Cocina restaurante
- 27 Restaurante



Exposición del Museo de Sitio
del Yacimiento Arqueológico

Cubierta lámina de agua con
grava volcánica

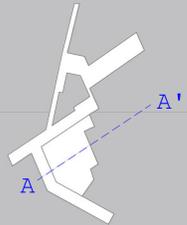
Pasarela-recorrido hacia el
Yacimiento Arqueológico



Aparcamiento
residentes

Mercado

Pasarela-recorrido hacia el
Yacimiento Arqueológico



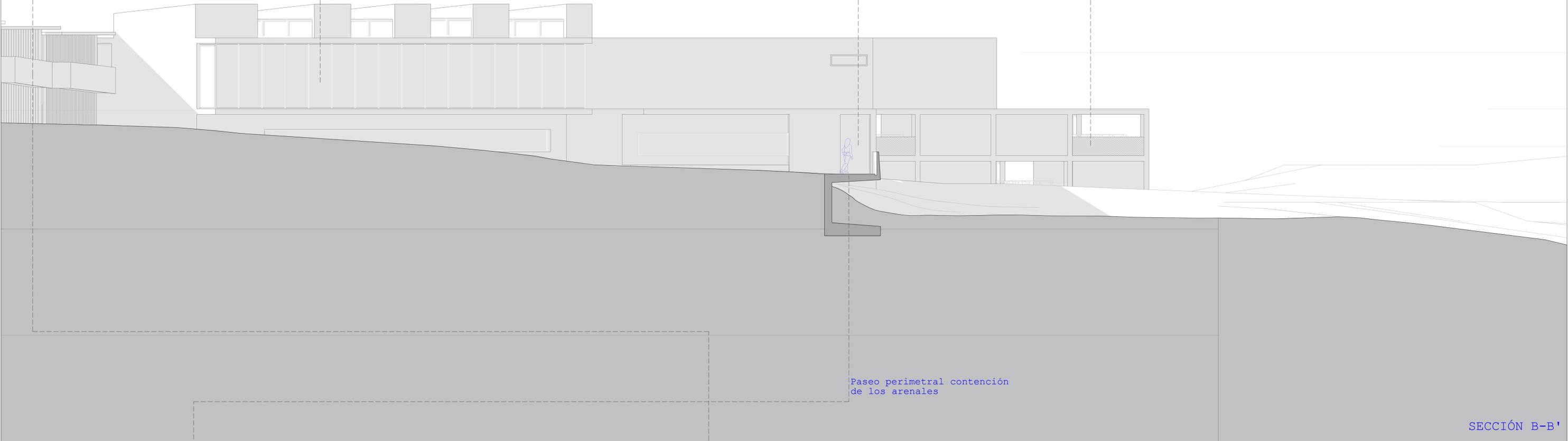
1 BARRIO DE TUFIA
Secciones
Entrada de Tufia E 1/100, E 1/400

Pasarela-recorrido hacia el
Yacimiento Arqueológico

Aulas y talleres
comunitarios

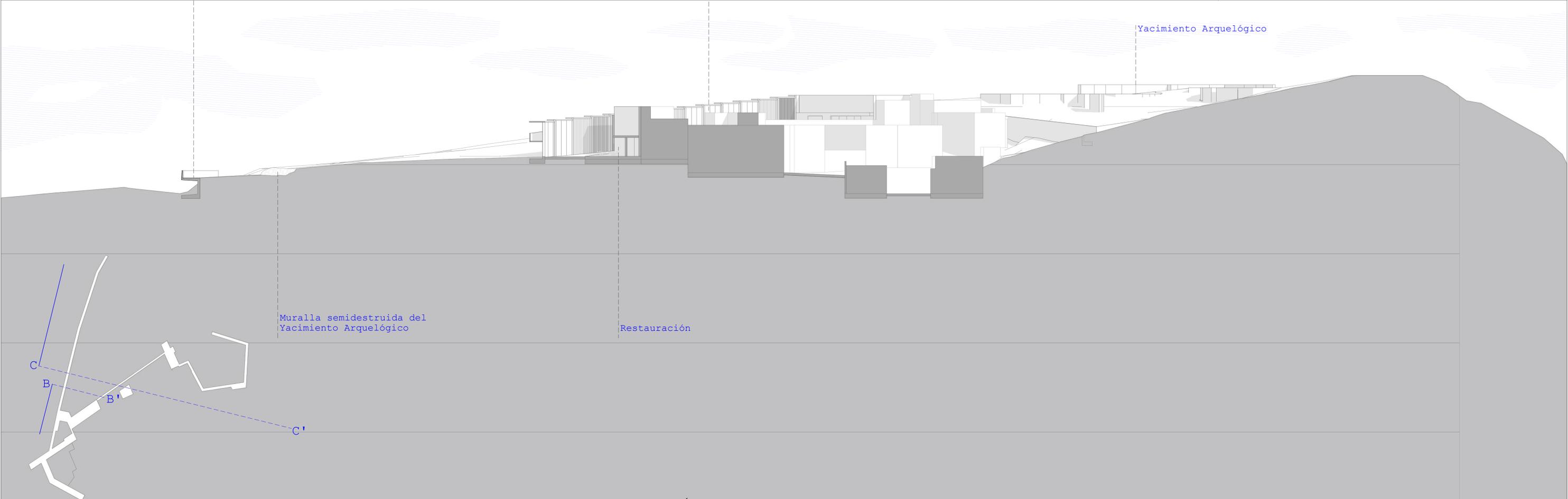
Salida del recorrido del
Yacimiento Arqueológico

Mercado



SECCIÓN B-B'

Yacimiento Arqueológico

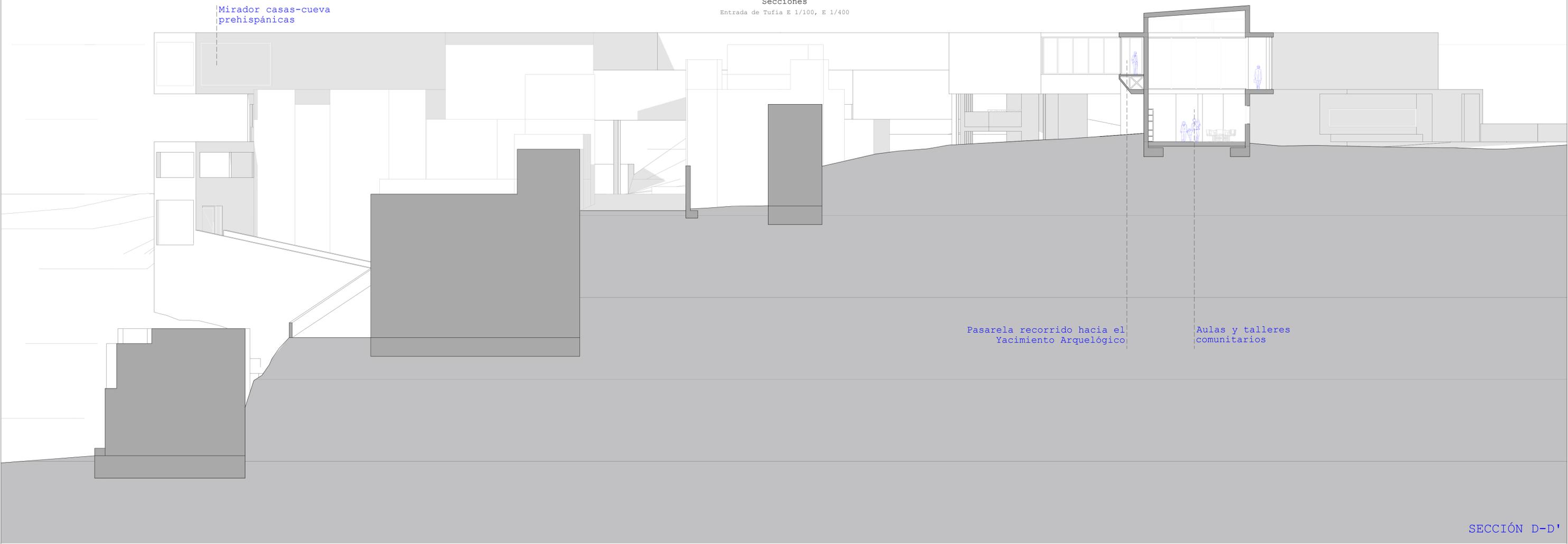


Muralla semidestruida del
Yacimiento Arqueológico

Restauración

SECCIÓN C-C'

Mirador casas-cueva
prehispánicas



Pasarela recorrido hacia el
Yacimiento Arqueológico

Aulas y talleres
comunitarios

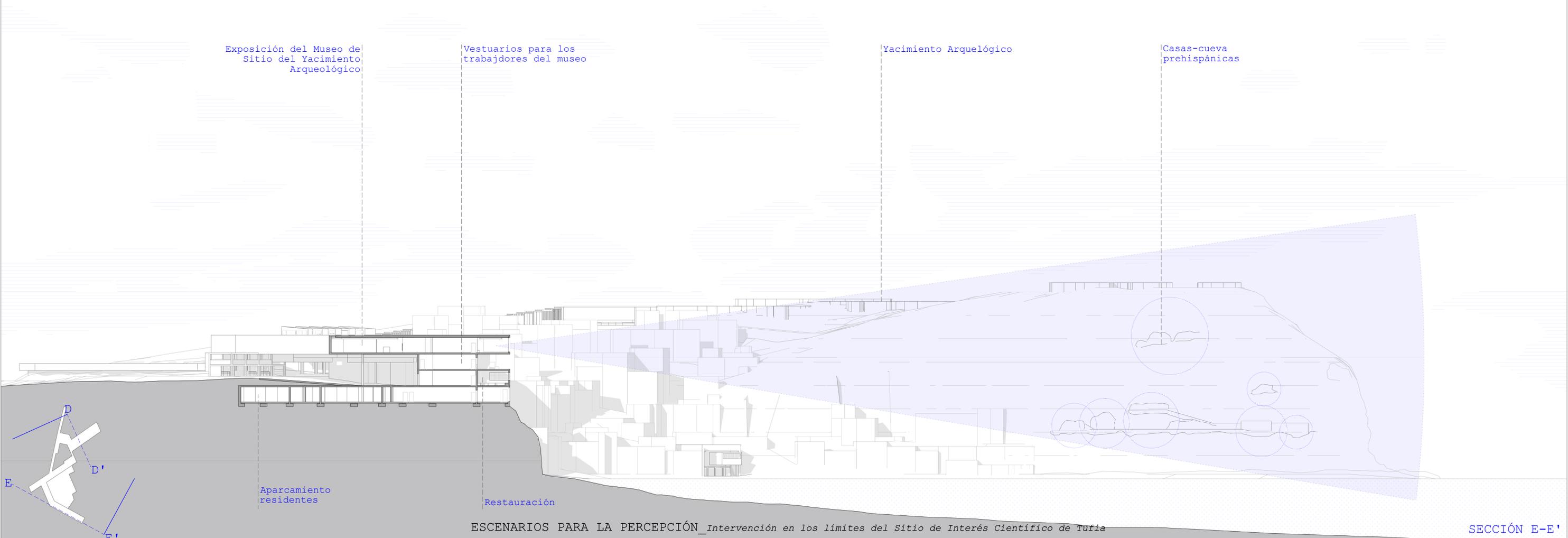
SECCIÓN D-D'

Exposición del Museo del
Sitio del Yacimiento
Arqueológico

Vestuarios para los
trabajadores del museo

Yacimiento Arqueológico

Casas-cueva
prehispánicas

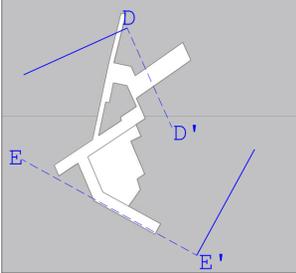


Aparcamiento
residentes

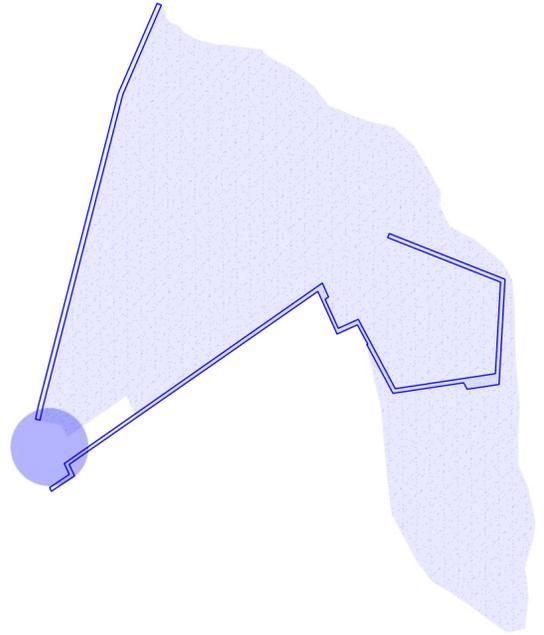
Restauración

ESCENARIOS PARA LA PERCEPCIÓN *Intervención en los límites del Sitio de Interés Científico de Tufia*

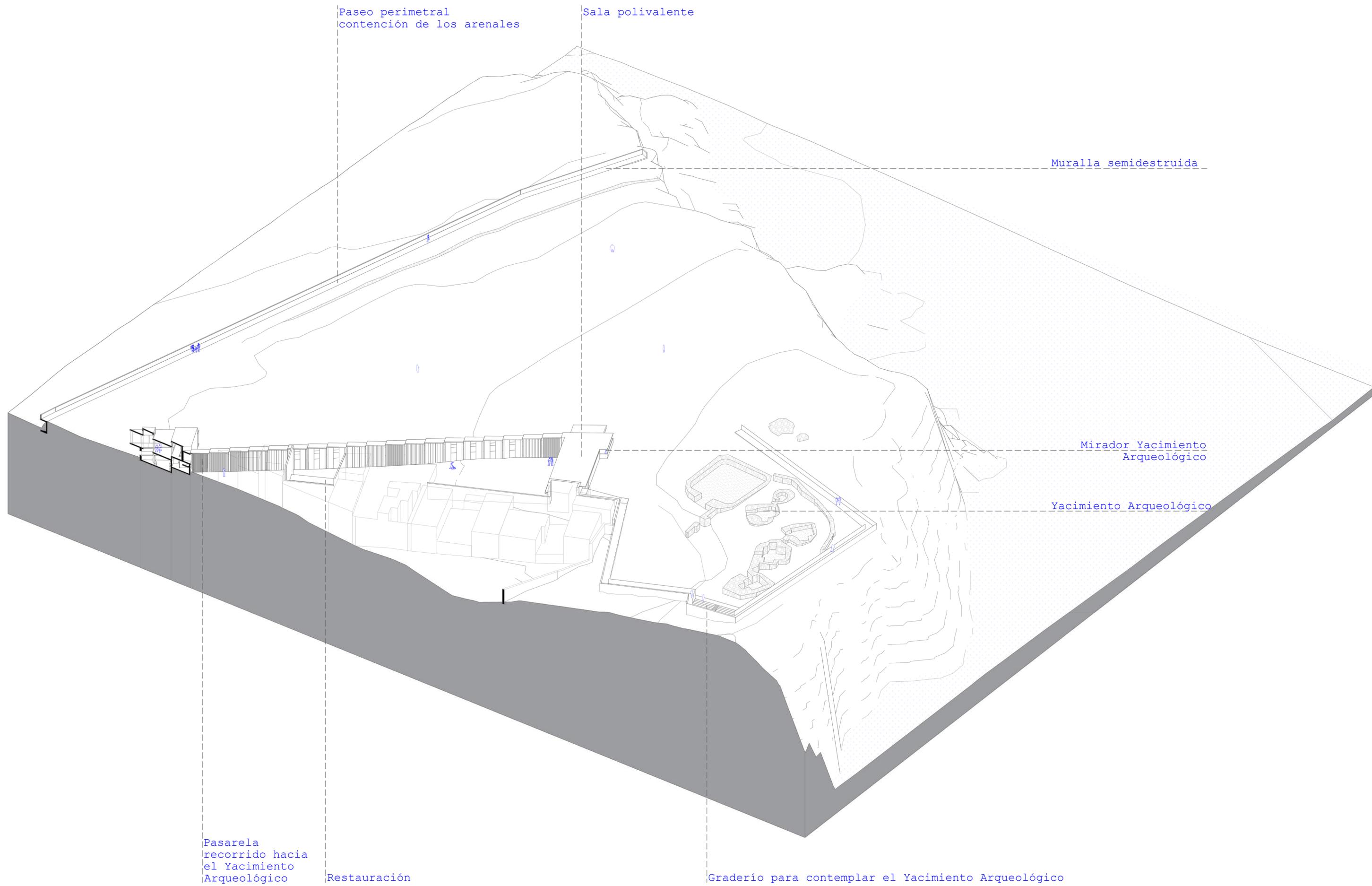
SECCIÓN E-E'







2 YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO
Axonométrica



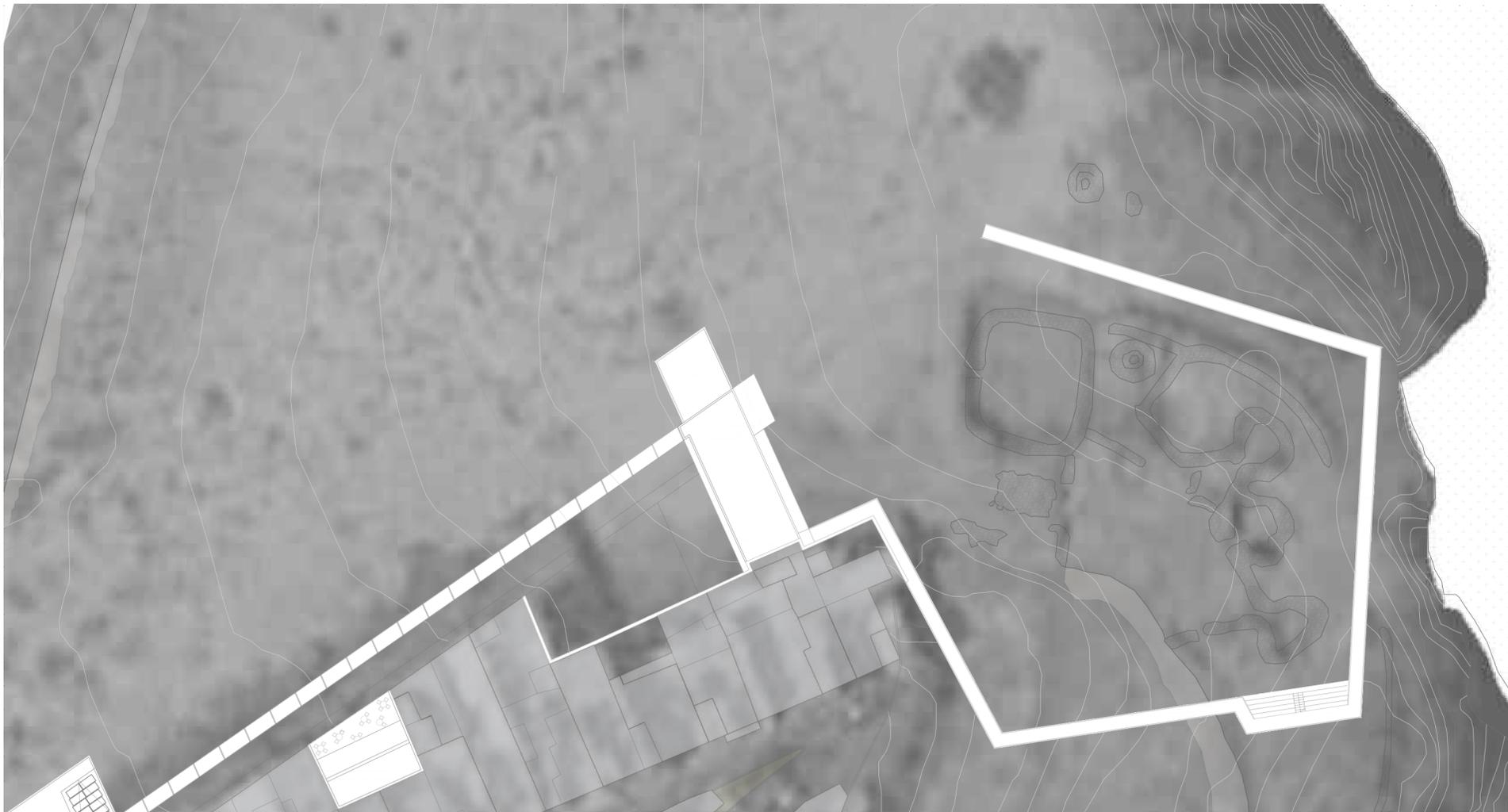


2 YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO

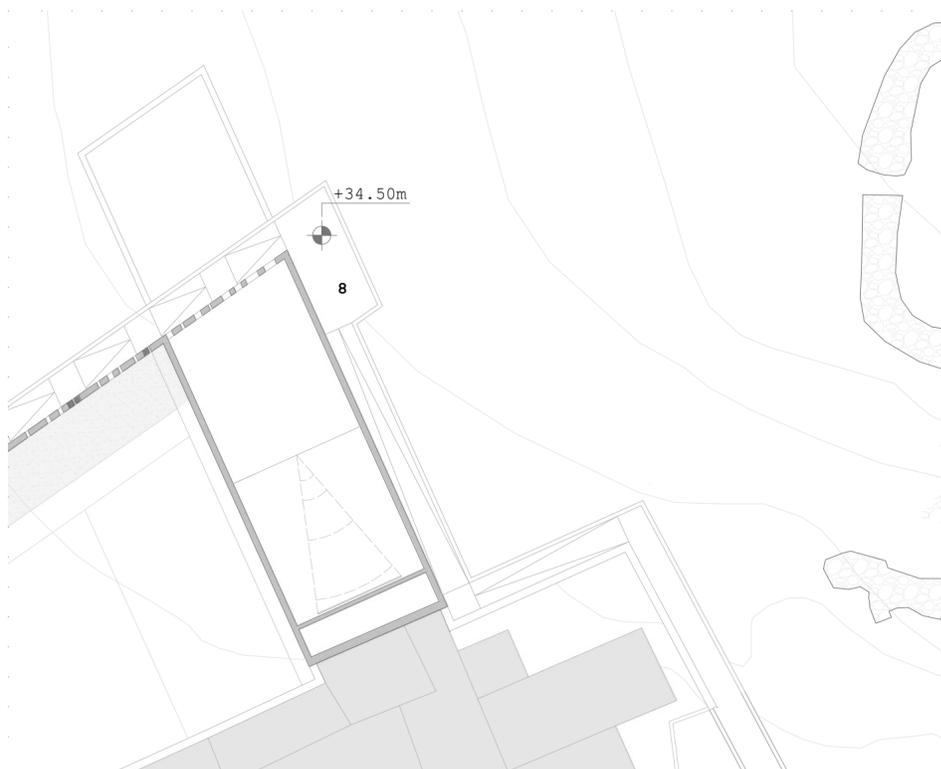
Calle Barlovento E 1/400

El recorrido hacia el parque arqueológico donde se encuentra el yacimiento se realiza sobre una pasarela elevada y apoyada sobre un muro discontinuo permeable que permite a los visitantes contemplar toda la parte norte del yacimiento. Además, en la misma calle se reutiliza un solar abandonado entre medianeras como zona de restauración.

At the end of Calle Barlovento, a space has been created that functions as a link in the route towards the site, with a viewpoint to observe the structures on a closer scale and which also functions as a multi-purpose room.



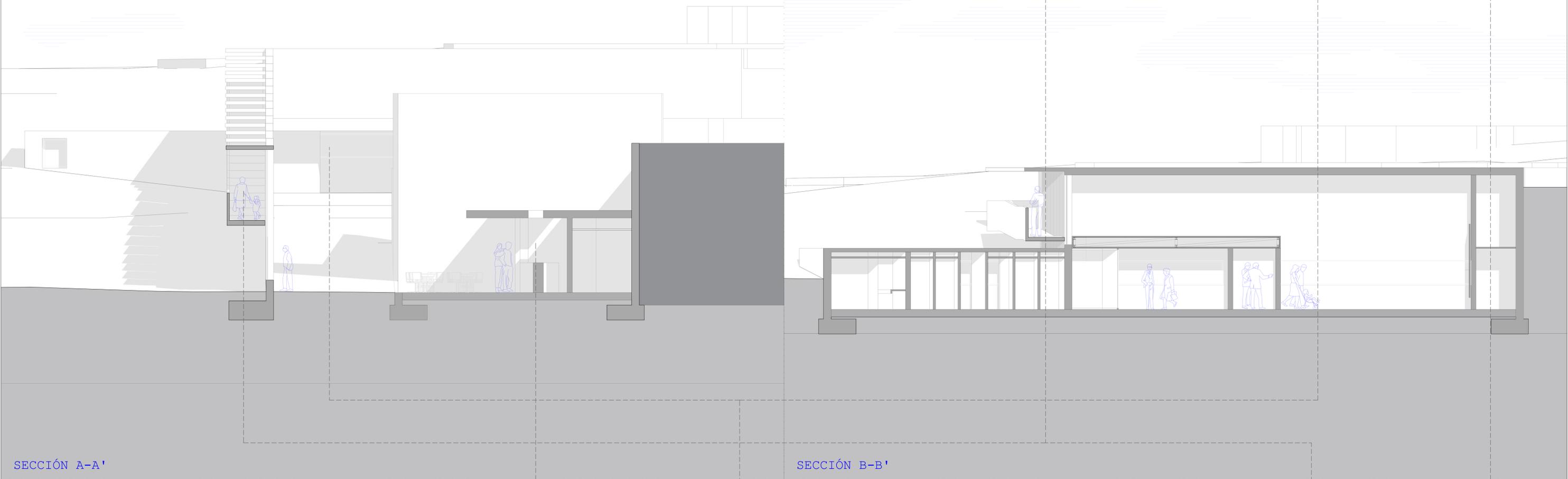
- 1 Bar-restaurante
- 2 Aseos
- 3 Cocina
- 4 Sala de conferencias
- 5 Sala de control
- 6 Aseos
- 7 Administración
- 8 Mirador



Pasarela-recorrido hacia el
Yacimiento Arqueológico

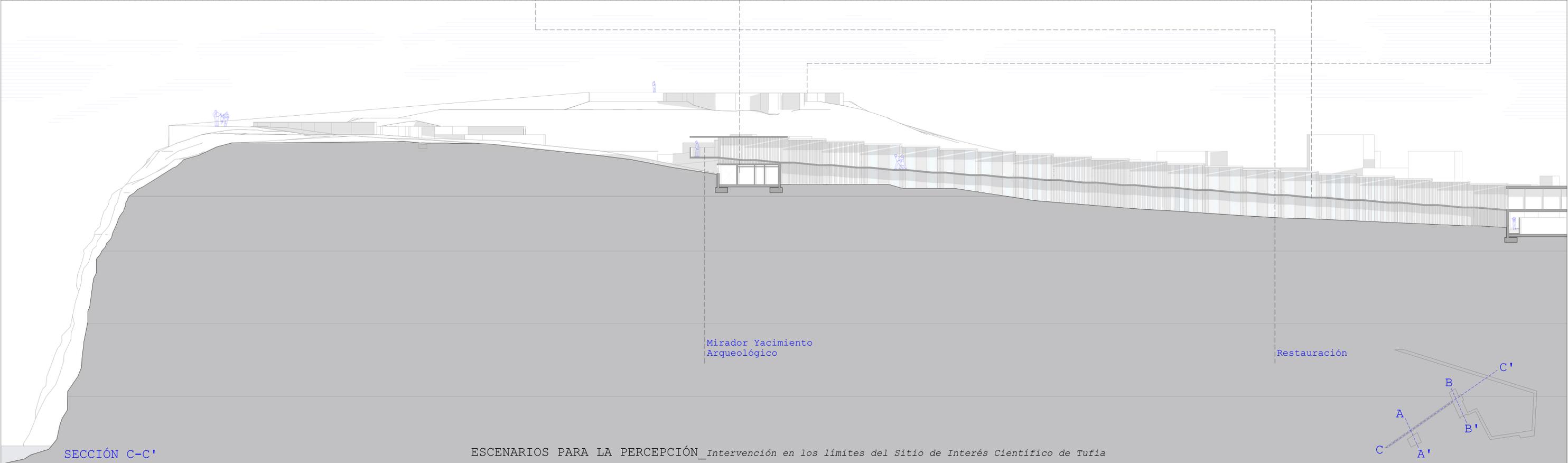
Sala polivalente

Yacimiento
Arqueológico



SECCIÓN A-A'

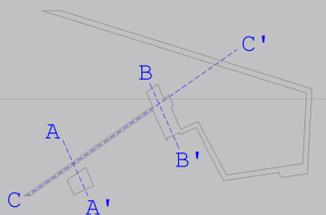
SECCIÓN B-B'



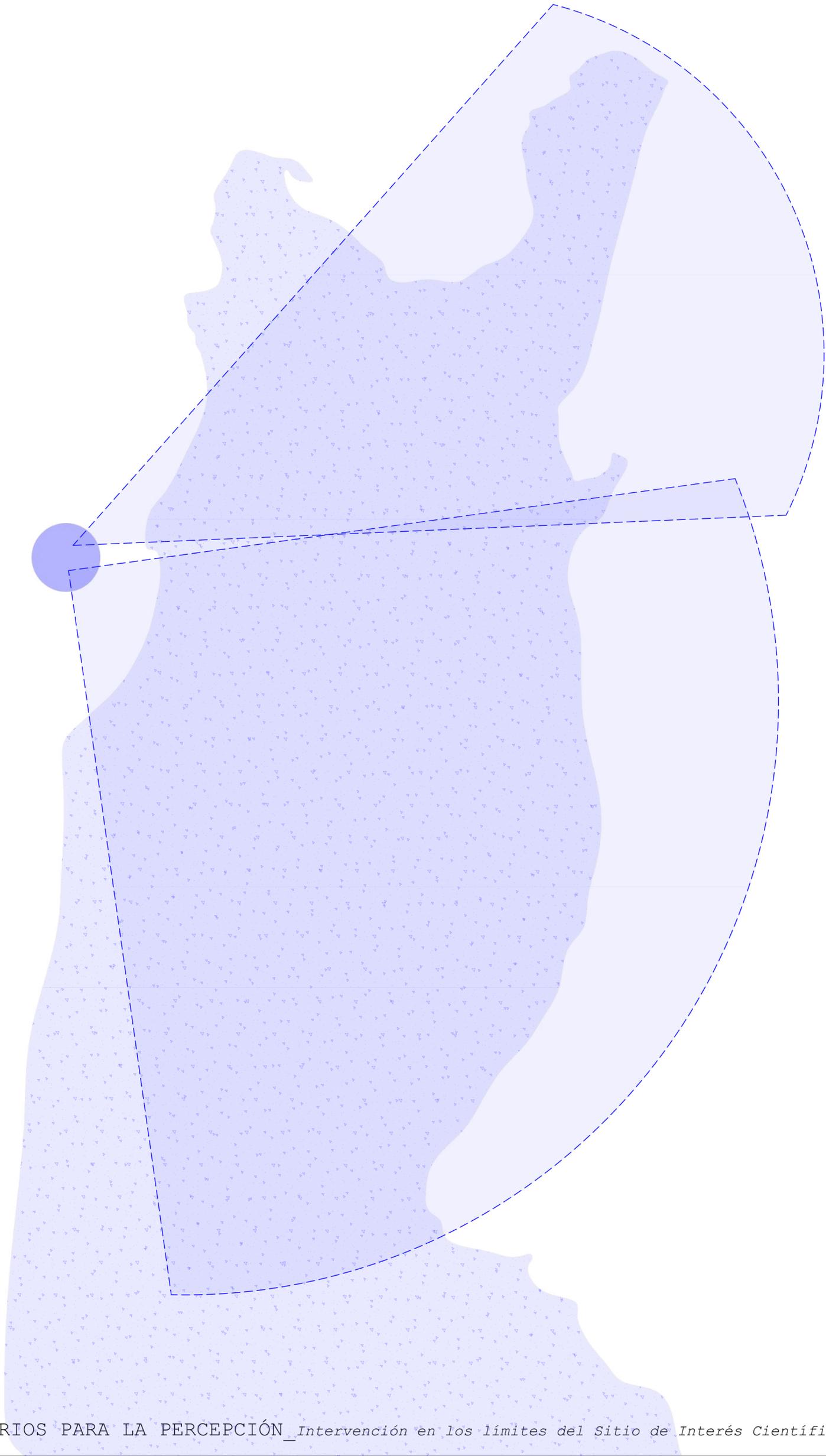
SECCIÓN C-C'

Mirador Yacimiento
Arqueológico

Restauración

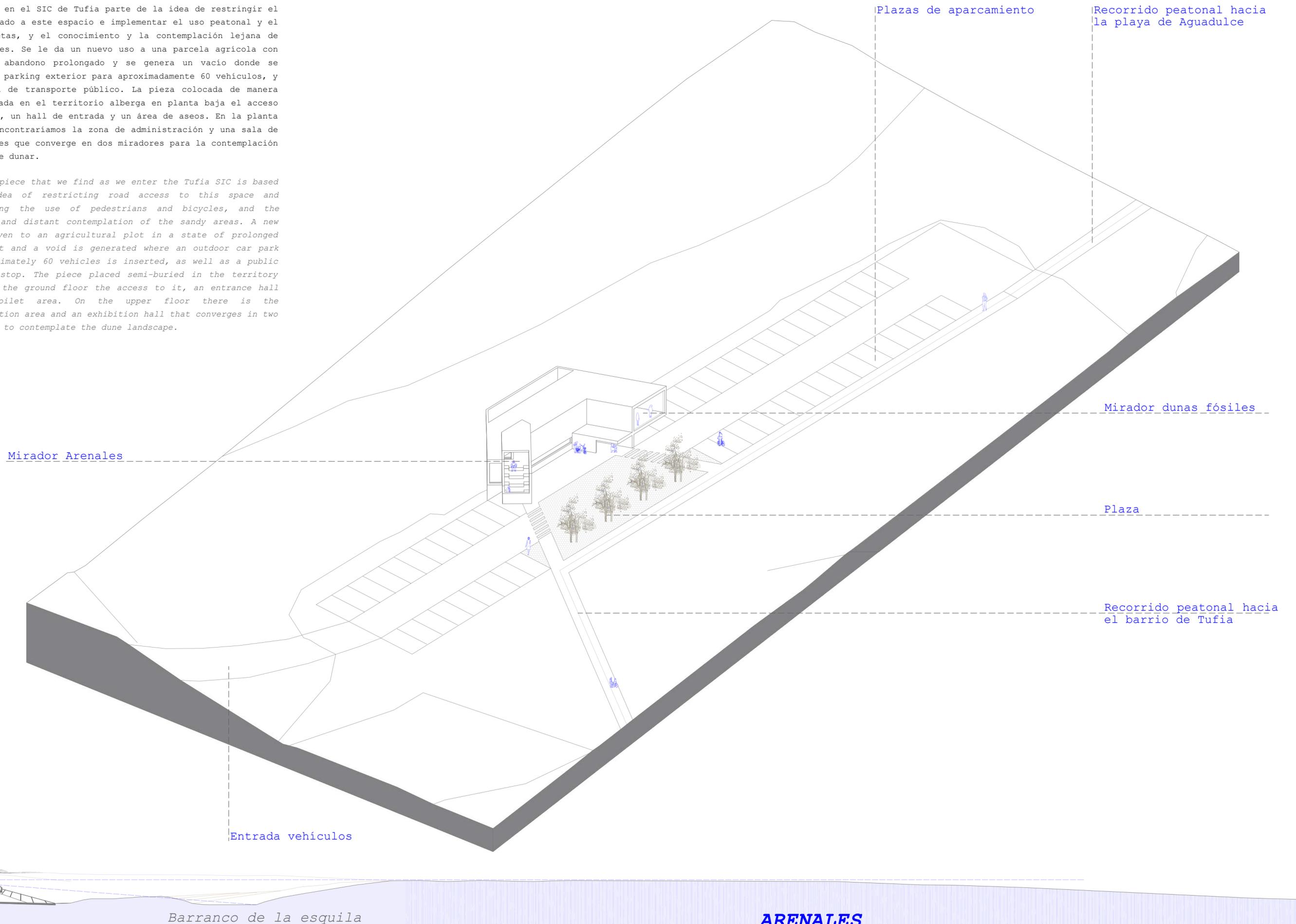


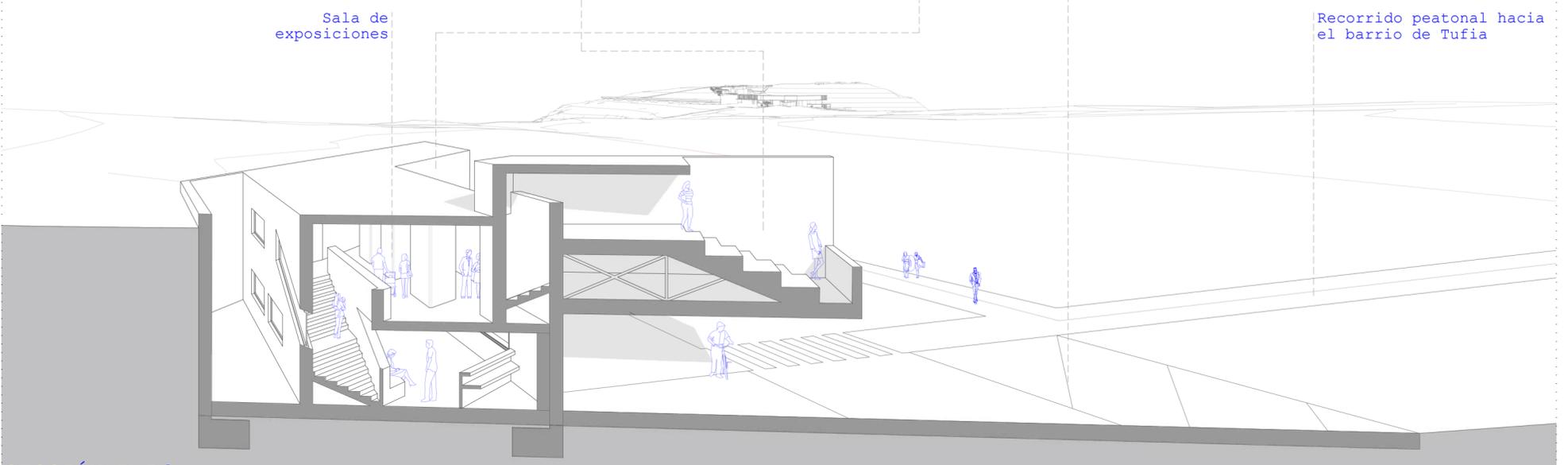
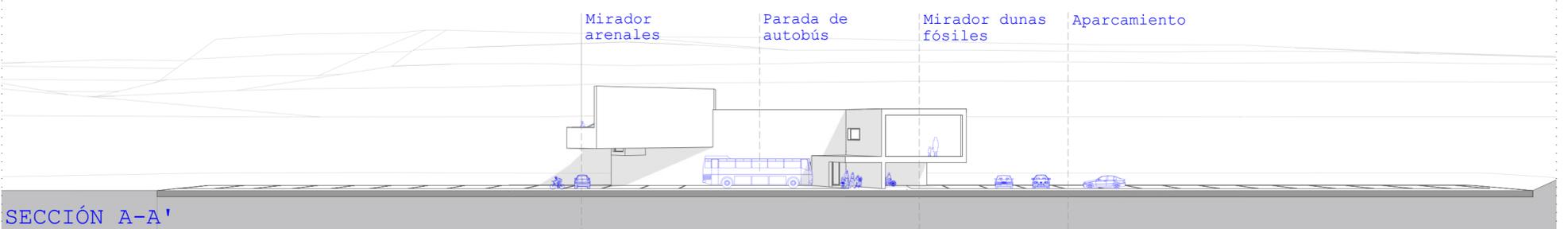
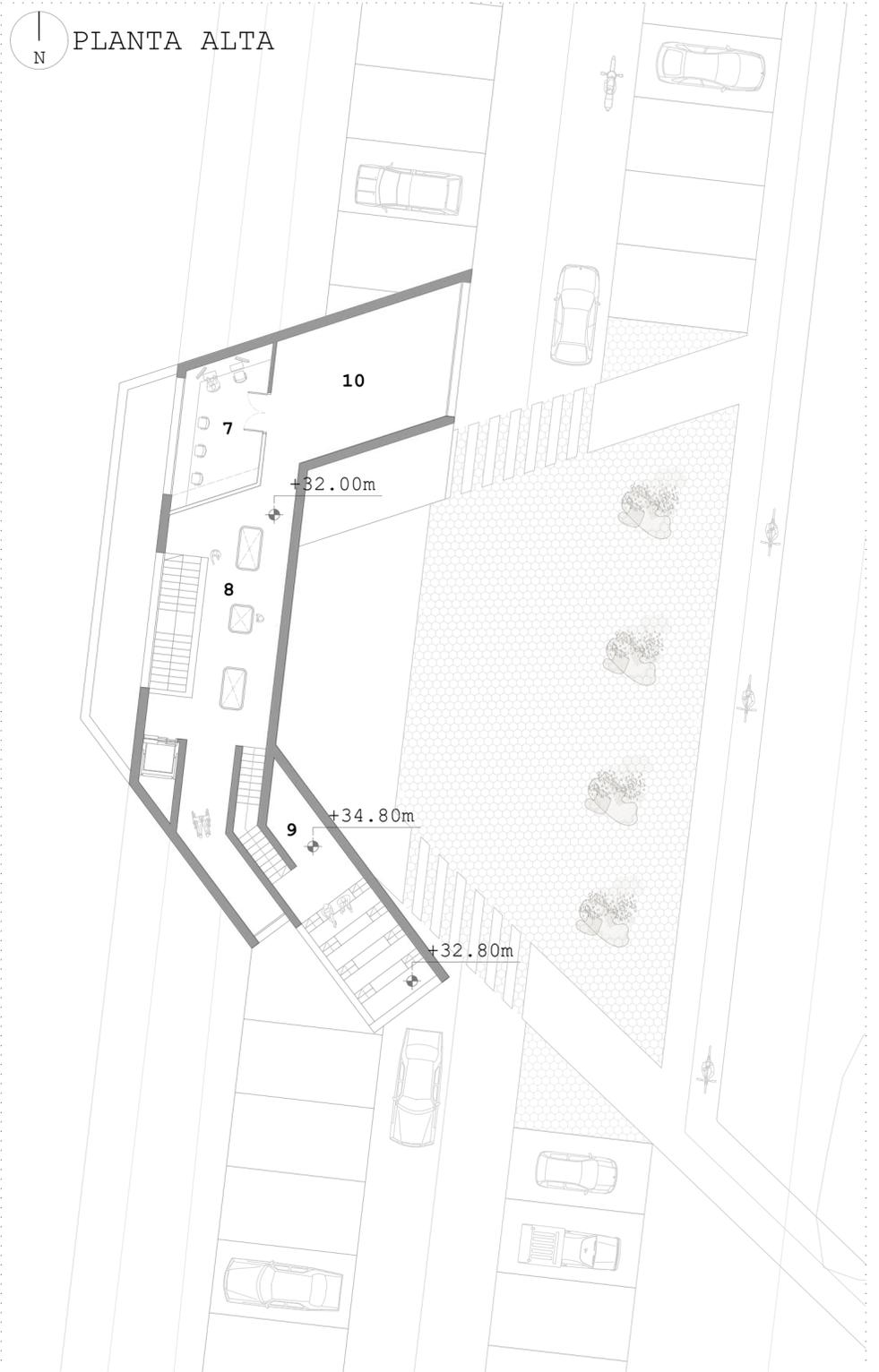
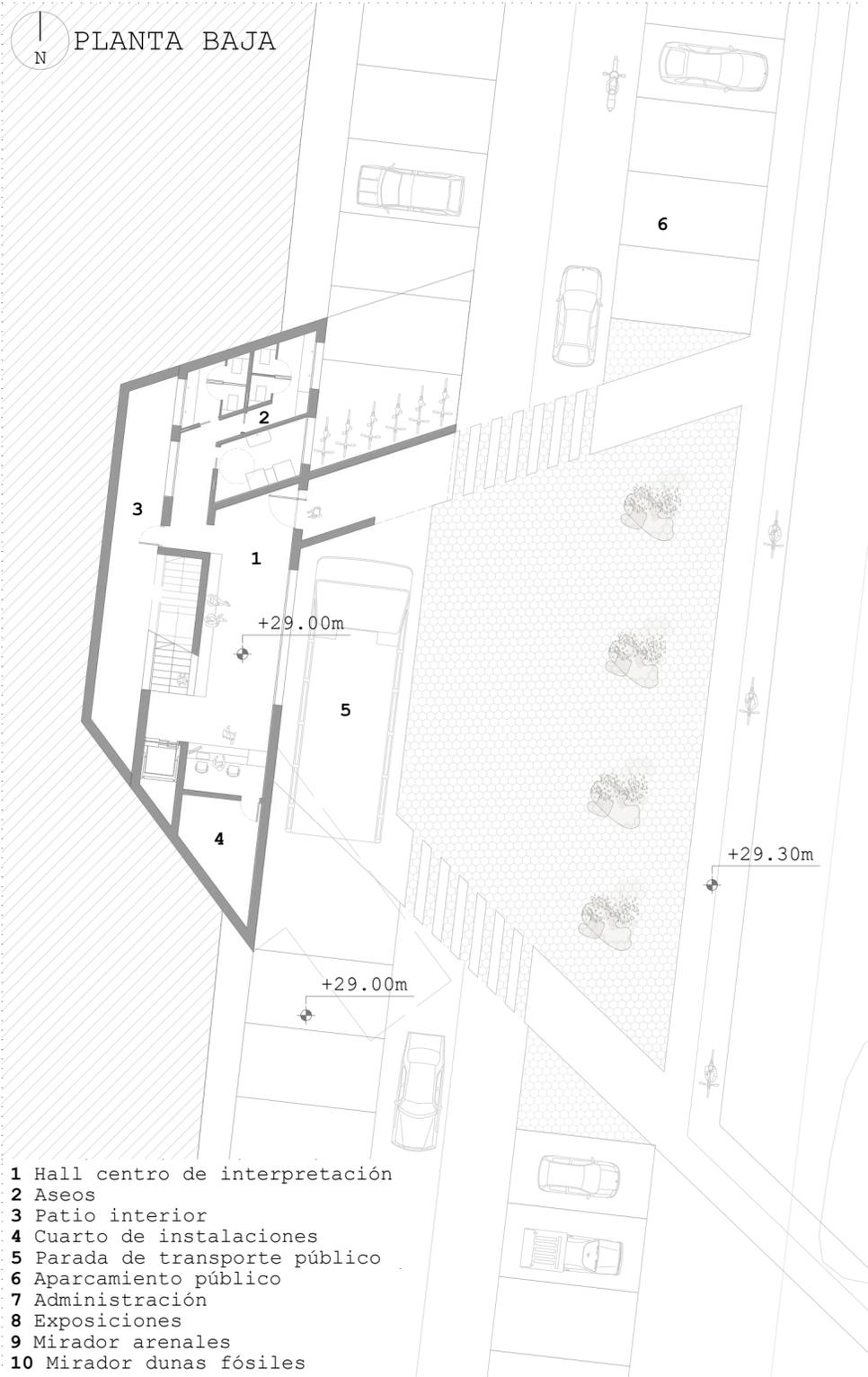
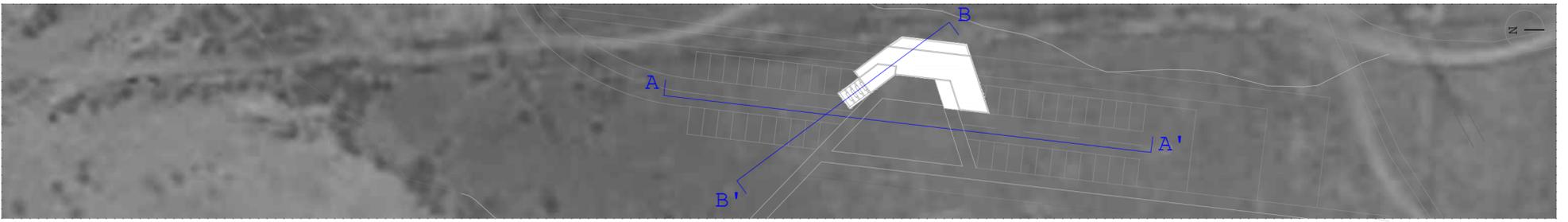




La primera pieza que nos encontramos a medidas que nos adentramos en el SIC de Tufia parte de la idea de restringir el acceso rodado a este espacio e implementar el uso peatonal y el de bicicletas, y el conocimiento y la contemplación lejana de los arenales. Se le da un nuevo uso a una parcela agrícola con estado de abandono prolongado y se genera un vacío donde se inserta un parking exterior para aproximadamente 60 vehículos, y una parada de transporte público. La pieza colocada de manera semienterrada en el territorio alberga en planta baja el acceso a la misma, un hall de entrada y un área de aseos. En la planta superior encontraríamos la zona de administración y una sala de exposiciones que converge en dos miradores para la contemplación del paisaje dunar.

The first piece that we find as we enter the Tufia SIC is based on the idea of restricting road access to this space and implementing the use of pedestrians and bicycles, and the knowledge and distant contemplation of the sandy areas. A new use is given to an agricultural plot in a state of prolonged abandonment and a void is generated where an outdoor car park for approximately 60 vehicles is inserted, as well as a public transport stop. The piece placed semi-buried in the territory houses on the ground floor the access to it, an entrance hall and a toilet area. On the upper floor there is the administration area and an exhibition hall that converges in two viewpoints to contemplate the dune landscape.





MIRADOR ARENALES



MIRADOR DUNAS FÓSILES



PLAZA DE ENTRADA DEL CENTRO DE INTERPRETACIÓN DE LOS ARENALES

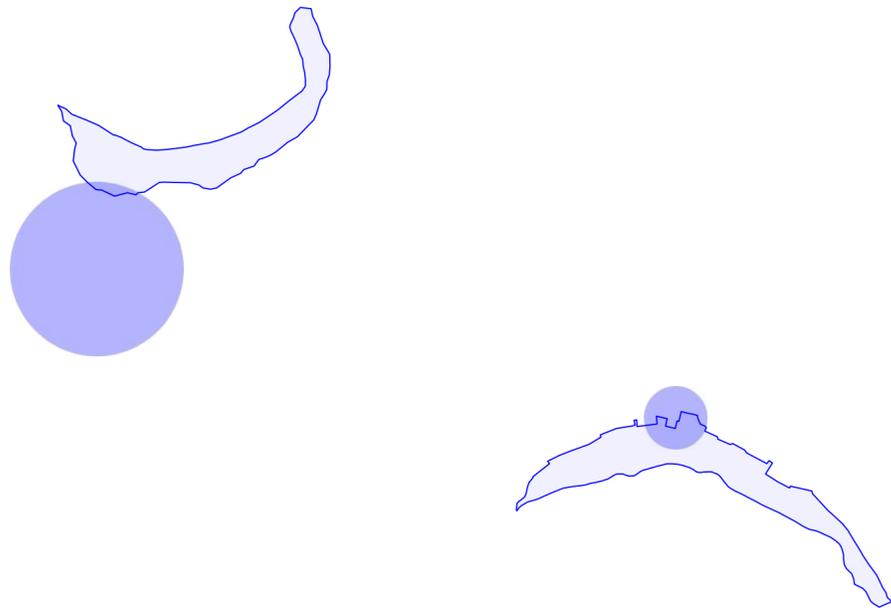


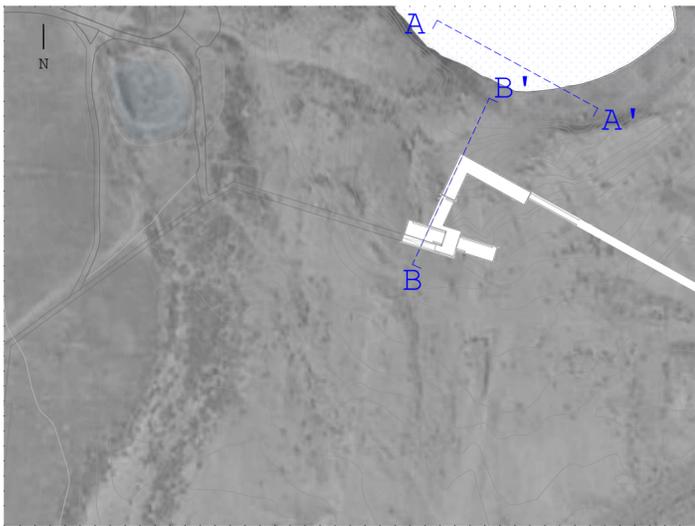
CARRETERA ENTRADA A TUFIA





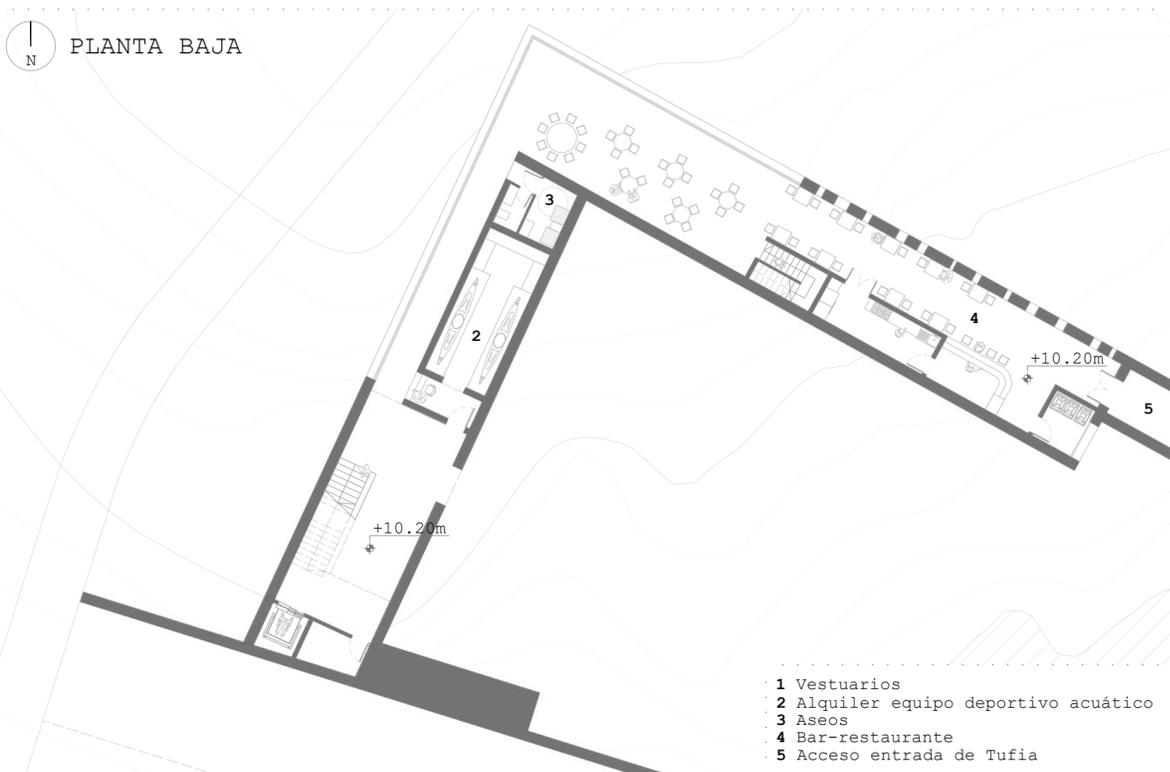
4 PLAYAS DE TUFIA
Diagrama



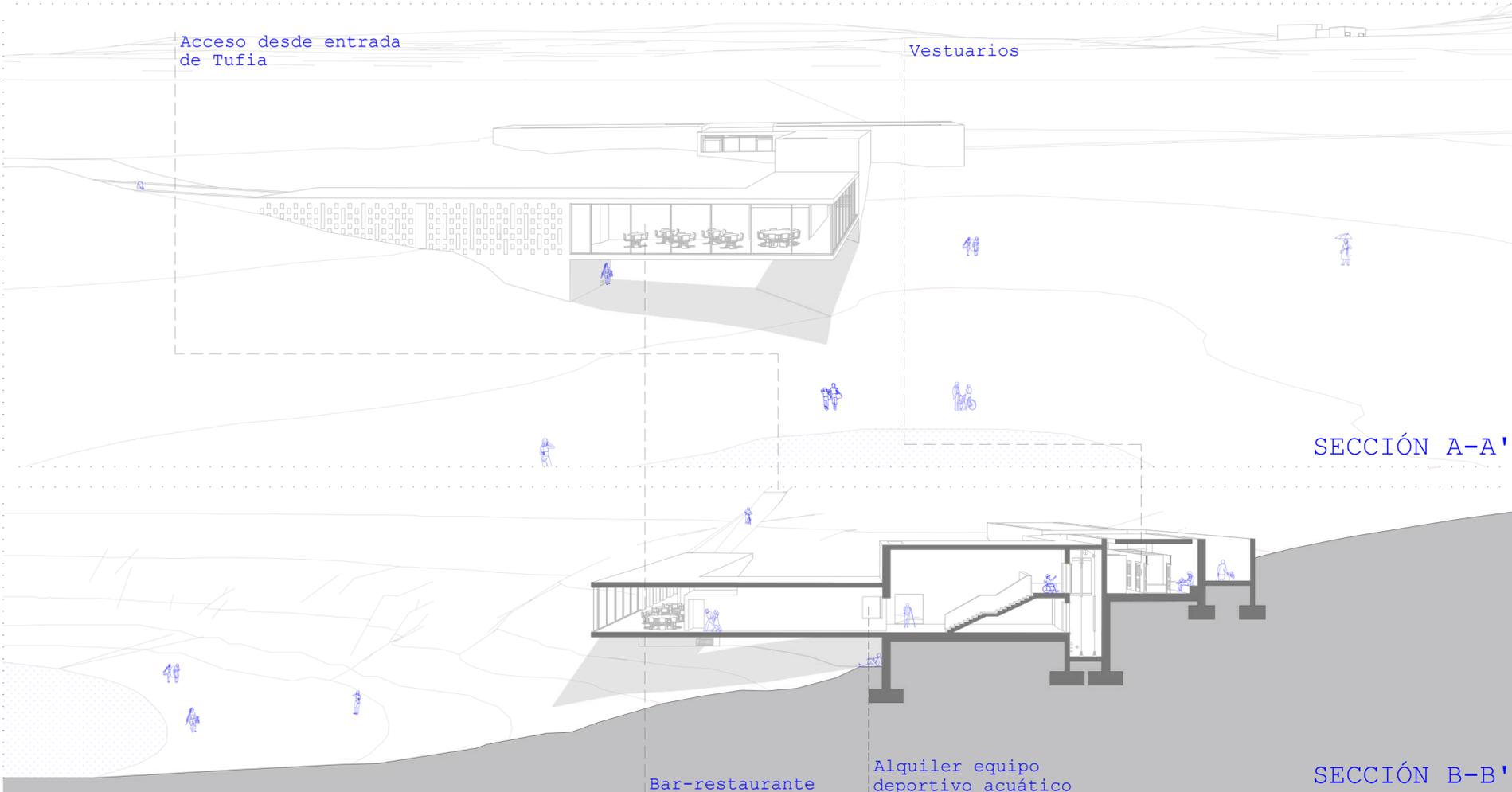


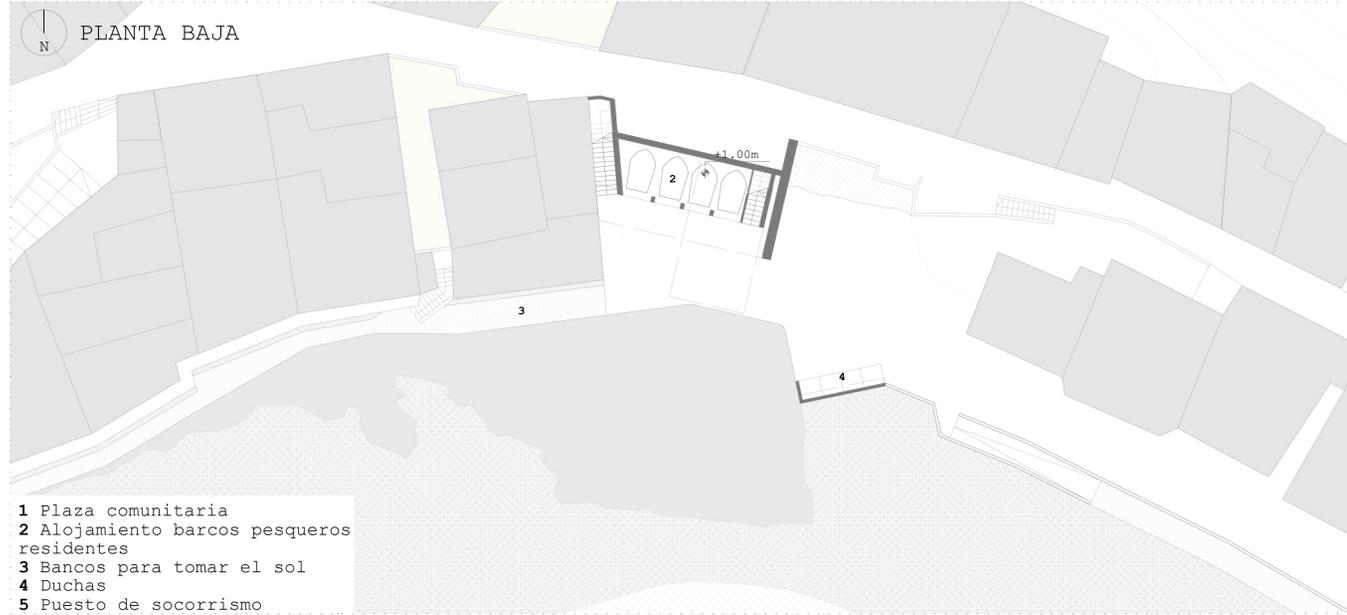
La pieza ubicada en la playa de Aguadulce sigue las trazas de la cimentación donde un día se construyeron viviendas de autoconstrucción. De esta manera se rescatan los cimientos para establecer un recorrido arquitectónico a través de piezas semienterradas y voladas que albergan los usos adecuados para su localización como es un lugar de duchas, aseos y vestuarios, una cafetería y un espacio destinado para el alquiler de actividades recreativas acuáticas.

The piece located on the Aguadulce beach follows the traces of the foundations where self-built dwellings were once constructed. In this way the foundations are rescued to establish an architectural route through semi-buried and cantilevered pieces that house the appropriate uses for their location, such as a place for showers, toilets and changing rooms, a cafeteria and a space for the rental of aquatic recreational activities.



- 1 Vestuarios
- 2 Alquiler equipo deportivo acuático
- 3 Aseos
- 4 Bar-restaurante
- 5 Acceso entrada de Tufia





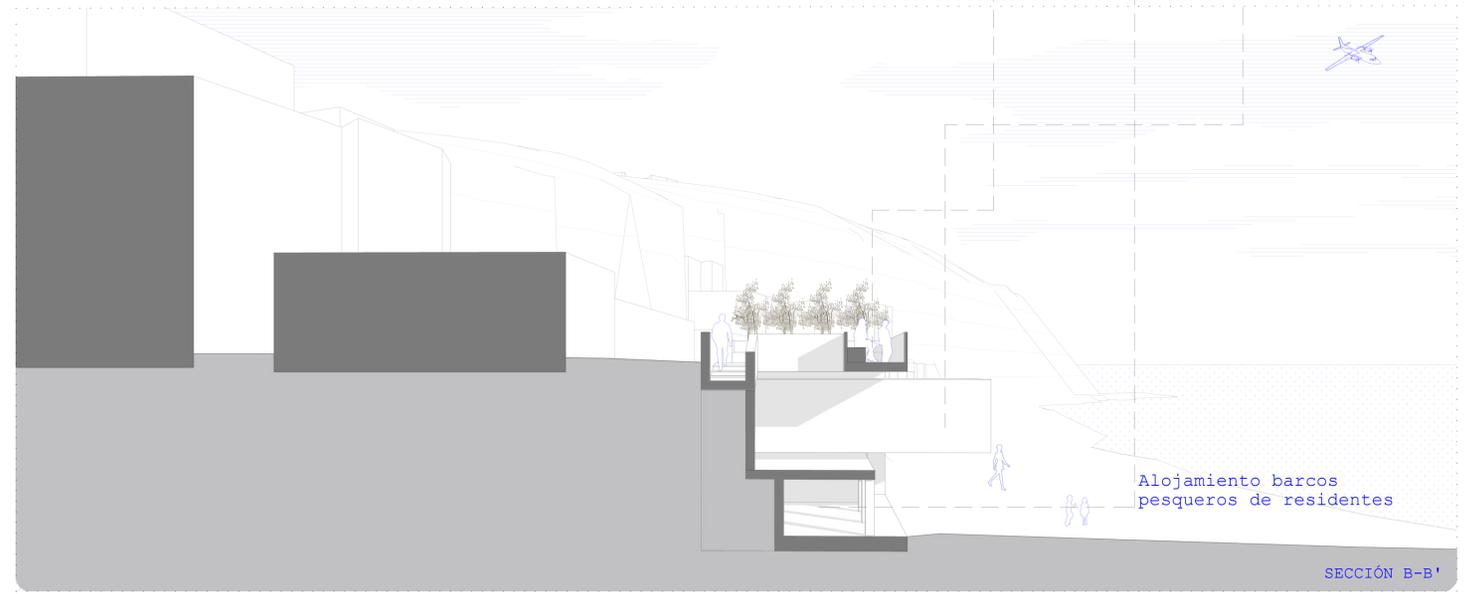
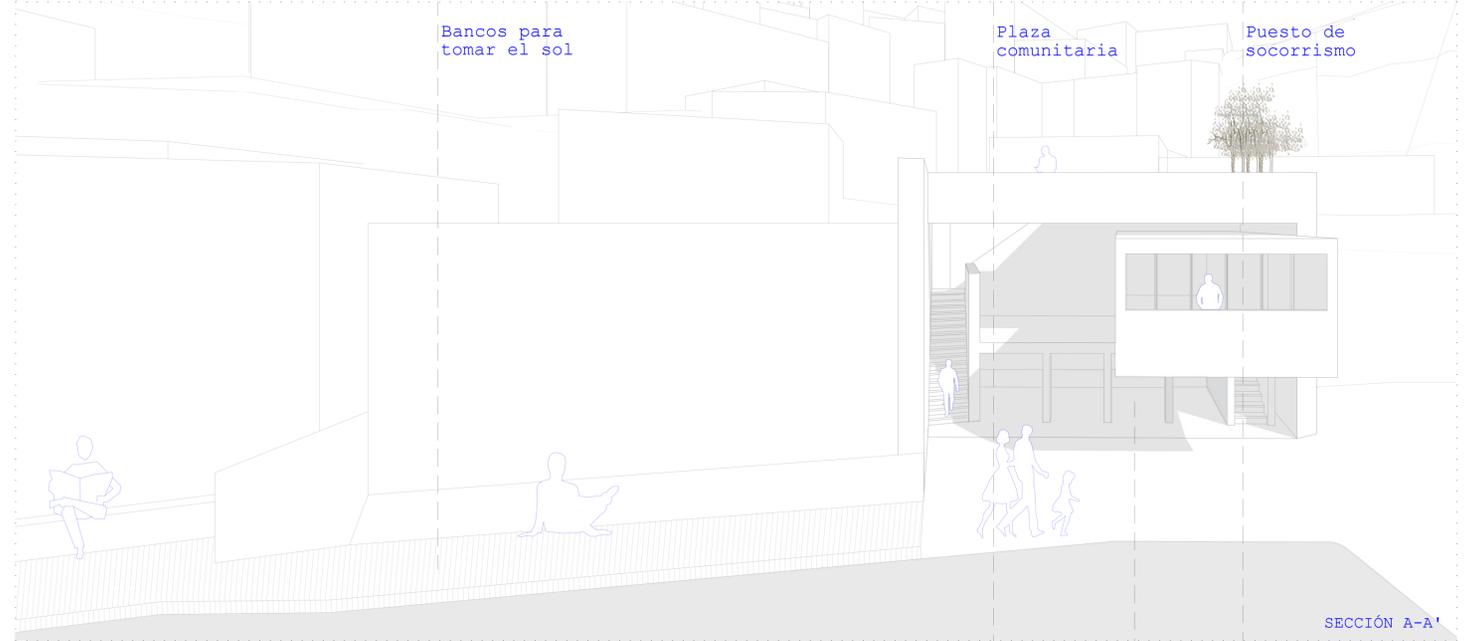
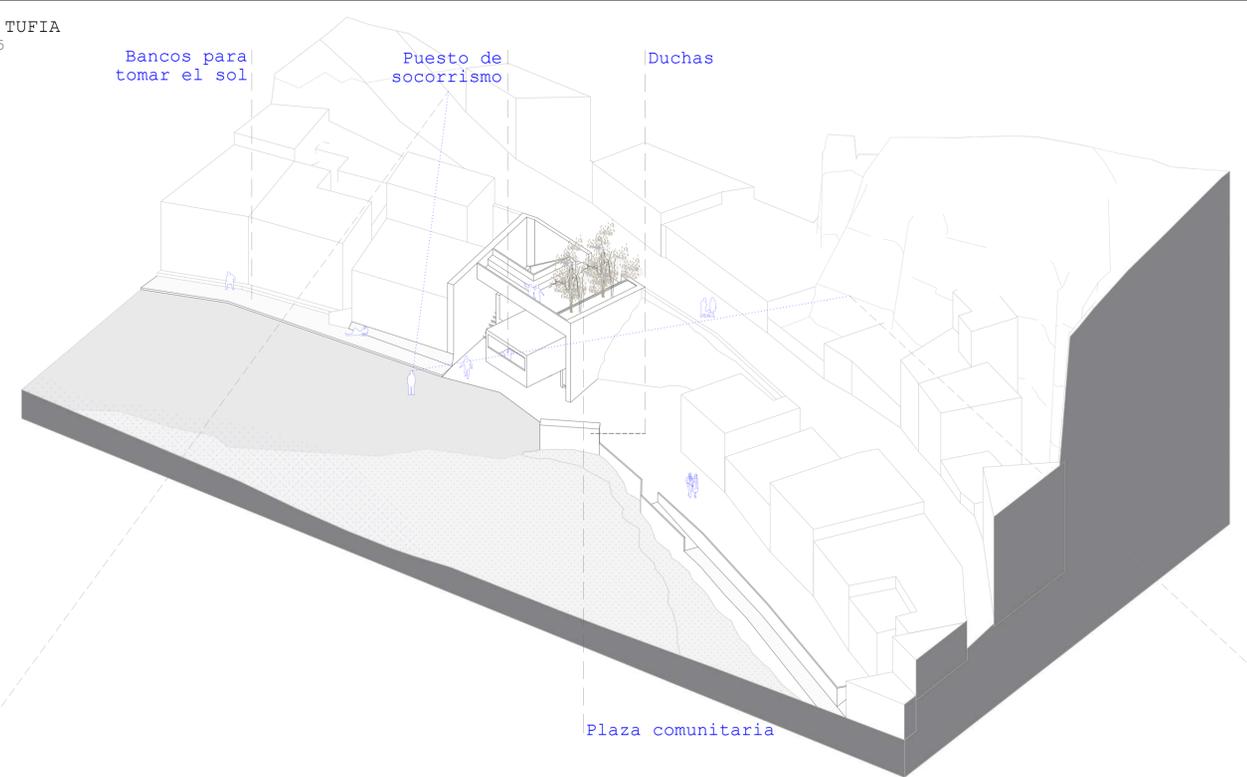
- 1 Plaza comunitaria
- 2 Alojamiento barcos pesqueros residentes
- 3 Bancos para tomar el sol
- 4 Duchas
- 5 Puesto de socorrismo

La última intervención se desarrollada en el frente marítimo de la playa de Tufia. Debido a la mínima superficie de descanso que tiene la playa cuando se encuentra en pleamar se propone construir un nuevo frente con un ancho mayor. A los bancos de obra situados en las fachadas de las primeras viviendas se plantea adosar una nueva superficie con un material resistente al contacto del agua del mar.

Además, se reconstruye la entrada de la playa para albergar nuevos usos como es el alojamiento de pequeños barcos pesqueros, una zona para la vigilancia de los bañistas que se ubica en el cuerpo volado que sobresale de la pieza y una pequeña plaza que funciona como punto de encuentro y reunión de los vecinos del barrio.

The last intervention was carried out on the seafront of Tufia beach. Due to the minimal resting area that the beach has when it is at high tide, it is proposed to build a new front with a greater width. A new surface with a material resistant to contact with sea water is to be added to the benches on the façades of the first houses.

In addition, the entrance to the beach is reconstructed to accommodate new uses such as the accommodation of small fishing boats, an area for the surveillance of bathers that is located in the overhanging body that juts out from the piece and a small square that functions as a meeting point for the neighbours of the neighbourhood.



SUPERFICIES CONSTRUIDAS Y ÚTILES (m²)

Planta sótano			Planta baja			Planta primera			Planta segunda		
	Superficies construidas	Superficies útiles		Superficies construidas	Superficies útiles		Superficies construidas	Superficies útiles		Superficies construidas	Superficies útiles
Aparcamiento	2058,38	1900,56	Restauración	39,45	30,77	Vestuarios	31,76	24,82	S. proyección	91,02	75,87
Aseos 1	29,26	24,15	Aseos públicos	22,13	16,95	Aseos 6	7,93	5,26	S. control	6,43	5,52
Instalaciones	52,19	44,92	Vestibulo 1	156,92	131,04	Vestibulo 3	199,51	102,81	S. exposiciones	532,25	435,45
Restauración	104,43	89,46	Aseos 3	15,92	13,58	Aseos 7	20,97	16,93	Aseos 8	10,72	9,68
Cocina	103,64	88,69	Vestibulo 2	29,12	20,74	Administración	38,75	33,61			
Aseos 2	24,94	20,65	Aseos 4	3,85	2,70	Investigación	27,32	23,24			
			Talleres	188,05	167,95	Salas estudio	62,64	53,10			
			Aseos 5	16,60	13,38						

DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad

DB-SUA 1 - SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS

Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos de los edificios o zonas de uso de Pública concurrencia y Docente, excluidas las zonas de ocupación nula, tendrán una clase adecuada.

1. Resbalabilidad de los suelos/Slipperiness of floors

PLANTA SÓTANO Parking y restauración

- CLASE 1
- CLASE 2



PLANTA BAJA Restauración y aseos públicos



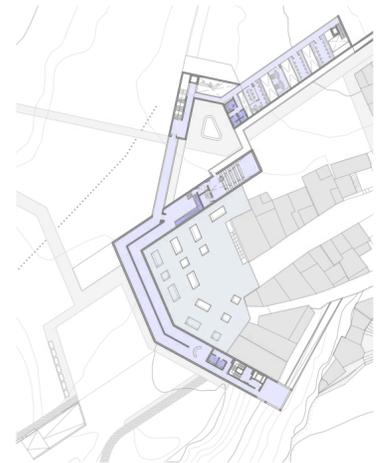
PLANTA BAJA Entrada museo y zona de talleres

PLANTA PRIMERA Zona de vestuarios museo



PLANTA PRIMERA Acceso museo, administración, laboratorios y aulas de estudio

PLANTA SEGUNDA Museo arqueológico



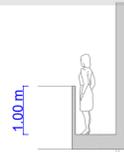
2. Discontinuidades en el pavimento

Cuando se dispongan barreras para delimitar zonas de circulación, tendrán una altura de 80 cm como mínimo.

En las zonas de circulación del interior del edificio las barreras medirán 1,00 m de altura.

Where barriers are provided to delimit circulation areas, they shall be at least 80 cm high.

In circulation areas inside the building, barriers shall be 1.00 m high.

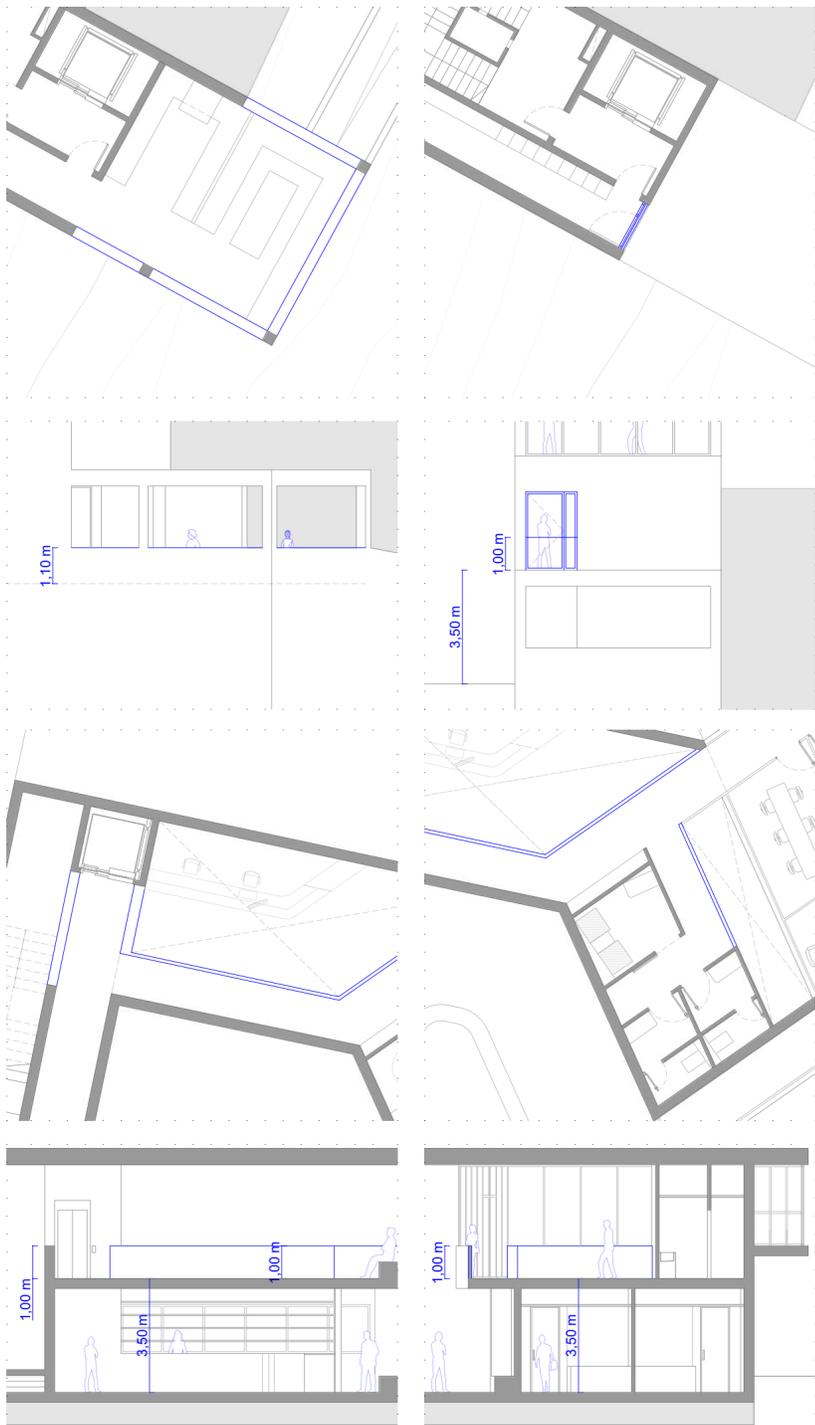


3. Desniveles/Slopes

3.1 Protección de los desniveles/Protection of slopes

Con el fin de limitar el riesgo de caída, existirán barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas balcones, ventanas, etc. con una diferencia de cota mayor que 55 cm.

In order to limit the risk of falling, protective barriers shall be provided on slopes, gaps and openings in balconies, windows, etc. with a difference in height greater than 55 cm.



4. Escaleras y rampas/Stairs and ramps

4.1 Escaleras de uso restringido/4.1 Restricted stairways

- La anchura de cada será de 0,80 m, como mínimo.

- La contrahuella será de 20 cm, como máximo, y la huella de 22 cm, como mínimo. La dimensión de toda huella se medirá, en cada peldaño, según la dirección de la marcha.

- Dispondrá de barandillas en sus lados abiertos.

- The width of each staircase shall be at least 0,80 m.

- The riser shall be a maximum of 20 cm and the tread a minimum of 22 cm. The dimension of each tread shall be measured at each step in the direction of travel.

- It shall have handrails on its open sides.

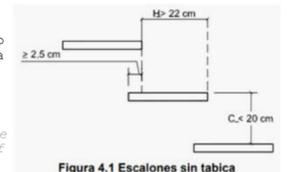
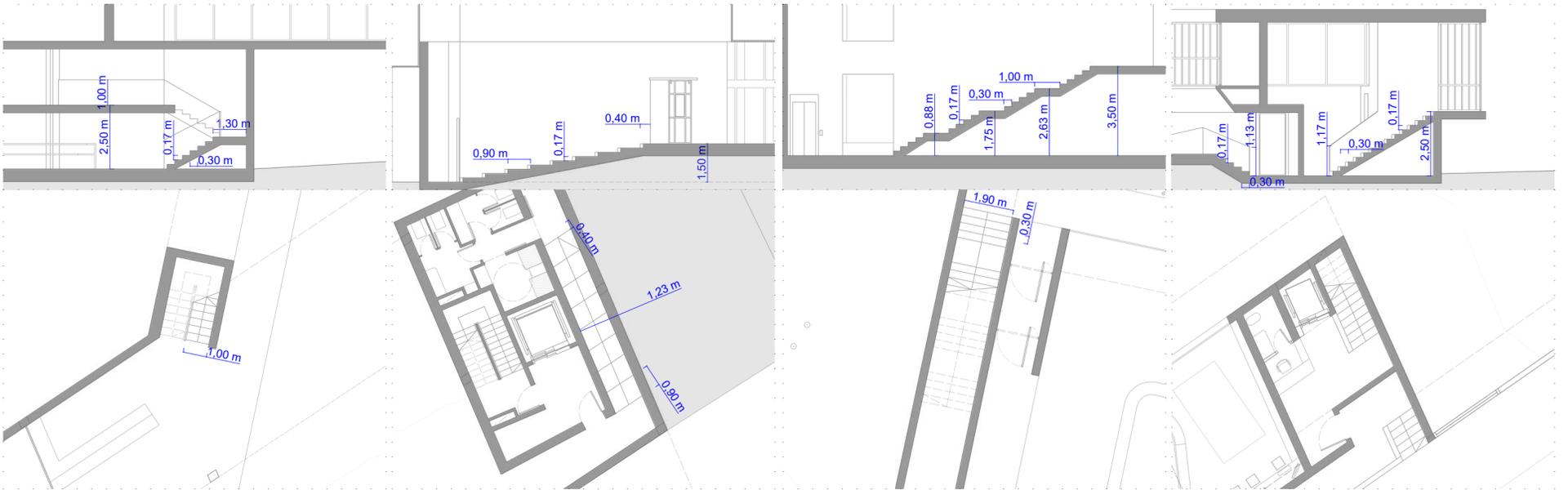


Figura 4.1 Escalones sin tabica



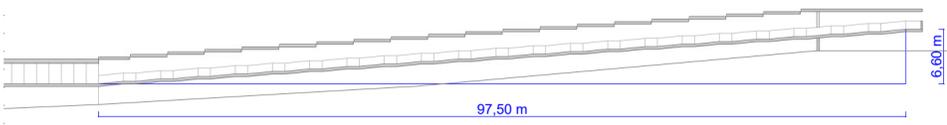
4.2 Escaleras de uso general/4.2 General use stairways

- La huella medirá 28 cm, como mínimo, y la contrahuella medirá 13 cm, como mínimo, y 18,5 cm, como máximo. En caso que no se disponga ascensor como alternativa, la contrahuella medirá 17,5 cm, como máximo.
La huella (H) y la contrahuella (C) cumplirán a lo largo de una misma escalera la relación: $54 \text{ cm} \leq 2C + H \leq 70 \text{ cm}$
- The tread shall measure a minimum of 28 cm and the riser shall measure a minimum of 13 cm and a maximum of 18,5 cm. If no lift is available as an alternative, the riser shall not exceed 17,5 cm.
The tread (H) and riser (C) shall comply with the following ratio along the same staircase: $54 \text{ cm} \leq 2C + H \leq 70 \text{ cm}$.



4.3 Rampas/4.3 Ramps

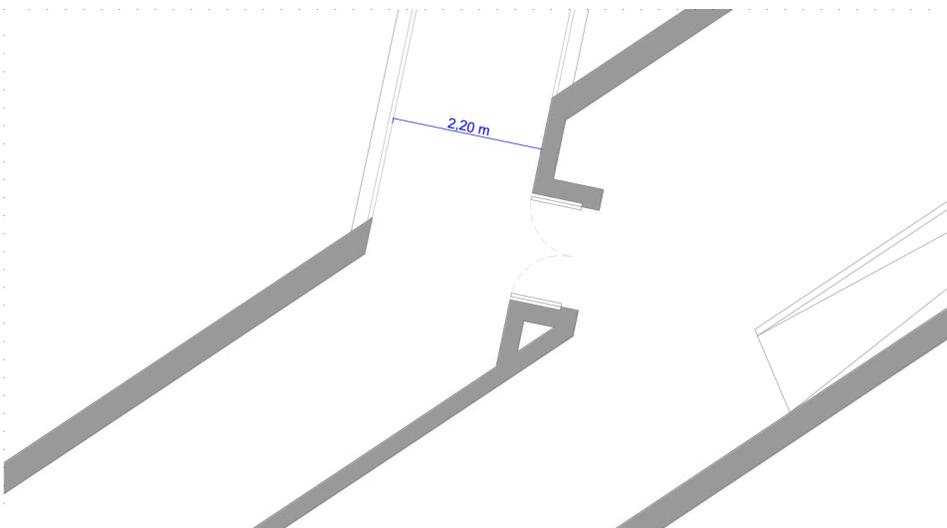
La rampa del edificio que conecta la salida del museo con el parque del yacimiento arqueológico tiene una pendiente de 10% con una longitud mayor de 3 metros.
Las mesetas dispuestas entre los tramos con la misma dirección tendrá el ancho de la rampa y una longitud medida en su eje, de 1,50 metros como mínimo.
The ramp of the building that connects the exit of the museum with the archaeological site park has a slope of 10% with a length of more than 3 metres.
The plateaus between the sections with the same direction will have the width of the ramp and a length measured on its axis of at least 1.50 metres.



DB-SUA 2 - SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O DE ATRAPAMIENTO

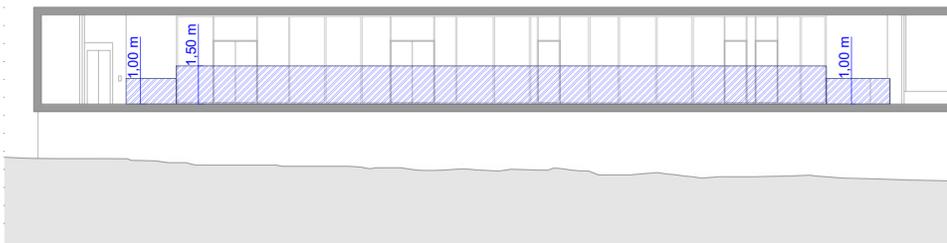
1.2 Impacto con elementos practicables/1.2 Impact with operable elements

En pasillos cuya anchura exceda de 2,50 m, el barrido de las hojas de las puertas no debe invadir la anchura determinada, en función de la evacuación, según el apartado 4 de la Sección SI 3 del DB SI.
In corridors whose width exceeds 2,50 m, the sweep of the door leaves shall not encroach on the width determined, depending on the evacuation, in accordance with paragraph 4 of Section SI 3 of DB SI.



1.4 Impacto con elementos insuficientemente perceptibles/1.4 Impact with insufficiently perceptible elements

Las grandes superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas estarán provistas, en toda su longitud, de señalización visualmente contrastada situada a una altura inferior comprendida entre 0,85 y 1,10 m y a una altura superior comprendida entre 1,50 y 1,70 m.
Large glazed surfaces which can be mistaken for doors or openings shall be provided with visually contrasted signage along their entire length at a lower height between 0,85 and 1,10 m and at an upper height between 1,50 and 1,70 m.

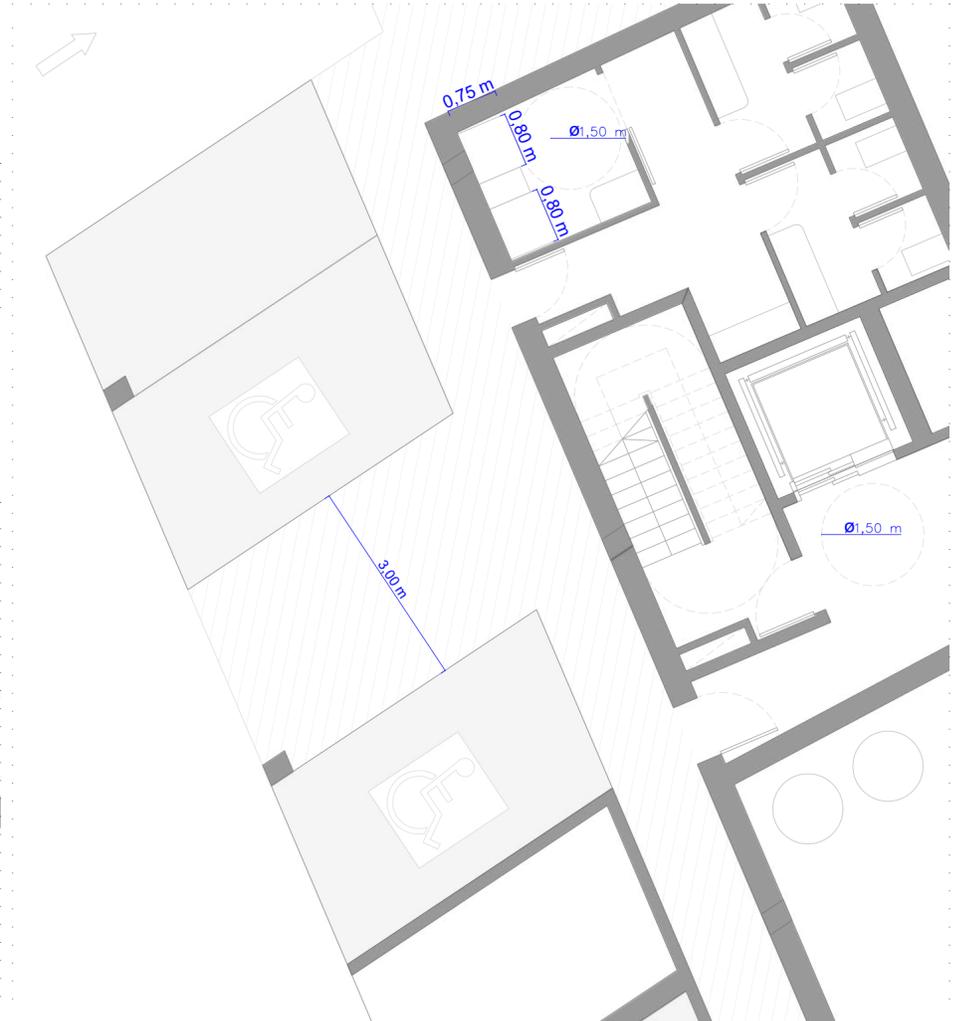


DB-SUA 9 - ACCESIBILIDAD

1.1 Condiciones funcionales/1.1 Functional conditions

1.1.1 Accesibilidad en el exterior del edificio
La parcela dispondrá al menos de un itinerario accesible que comunique una entrada principal al edificio.
1.1.2 Accesibilidad entre plantas del edificio
El edificio es accesible por rampas. No obstante, en el proyecto se han propuesto varios ascensores accesibles que comunican todos los niveles.
1.2.3 Plazas de aparcamiento accesibles
Al ser el uso principal del edificio pública concurrencia, y haber entre más de 33 plazas de aparcamiento, se disponen dos plazas accesibles. Además, al ser las plazas en batería, el espacio de aproximación y transferencia tiene una anchura > 1,20 m.
1.2.4 Plazas reservadas
En la sala de proyecciones se reserva una plaza para usuarios de silla de ruedas de 0,80 por 1,20 m de aproximación frontal.
1.2.6 Servicios higiénicos accesibles
En cada aseo se dispone uno accesible.
1.1.2 Accessibility between floors of the building
The building is accessible by ramps. However, several accessible lifts connecting all levels have been proposed in the project.
1.2.3 Accessible parking spaces
As the main use of the building is for public use, and there are more than 33 parking spaces, two accessible parking spaces are provided. In addition, as the parking spaces are in a battery, the approach and transfer space is > 1.20 m wide.
1.2.4 Reserved spaces
In the projection room there is a reserved space for wheelchair users of 0.80 m by 1.20 m front approach.
1.2.6 Accessible toilet facilities
An accessible toilet is provided in each toilet.

1.2.3 Plazas de aparcamiento accesibles/1.2.6 Servicios higiénicos accesibles



1.2.4 Plazas reservadas

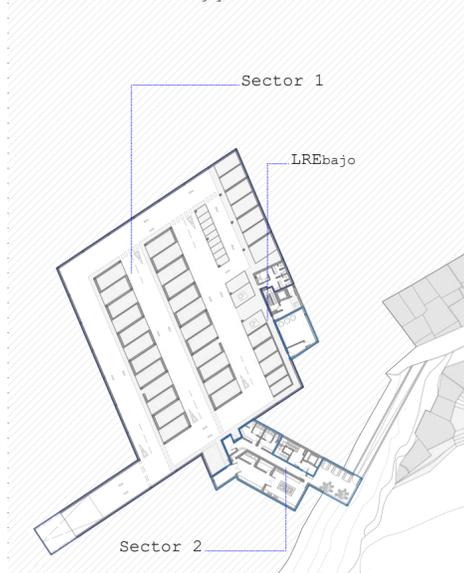


DESARROLLO TÉCNICO
DB-SI Seguridad en caso de incendio

DB-SI 1 PROPAGACIÓN INTERIOR

Los edificios se deben compartimentar en sectores de incendio según las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 de esta sección del código técnico para impedir la propagación del fuego en el interior del edificio.
Buildings must be compartmentalised into fire compartments according to the conditions set out in table 1.1 of this section of the technical code to prevent the spread of fire inside the building.

PLANTA SÓTANO Parking y restauración



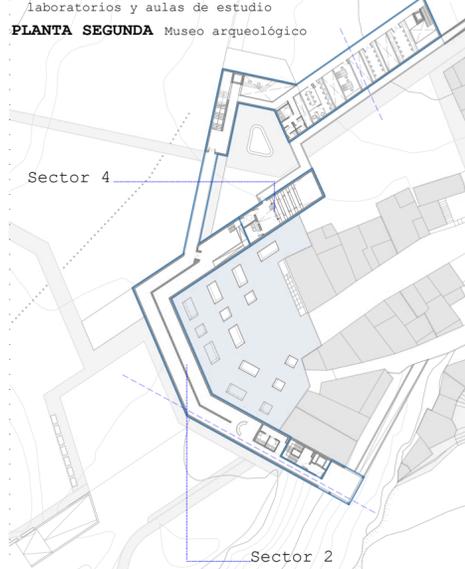
PLANTA BAJA Restauración y aseos públicos



PLANTA BAJA Entrada museo y zona de talleres



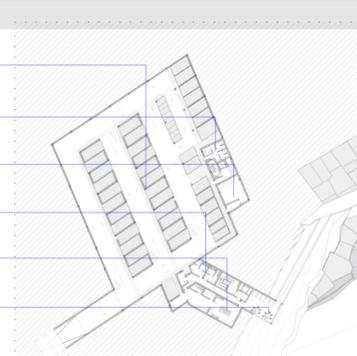
PLANTA PRIMERA Acceso museo, administración, laboratorios y aulas de estudio



Sector	Uso	Superficie	Superficie máxima	Resistencia al fuego
S1	Aparcamiento	2088 m ²	Sin límite	EI 120
S2	Pública concurrencia	1466 m ²	2500 m ²	EI 90
S3	Docente	205 m ²	Sin límite	EI 60
S4	Pública concurrencia	98 m ²	2500 m ²	EI 90

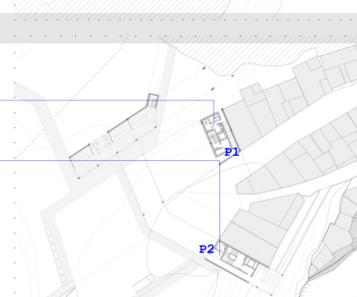
PLANTA SÓTANO Parking y restauración

Aparcamiento		
Sup. 1977 m ²	Oc. 40 m ² /pers.	Oc. tot.: 50 personas
Aseos		
Sup. 20 m ²	Oc. 3 m ² /pers.	Oc. tot.: 7 personas
Sala de máquinas y almacenes		
Sup. 52 m ²	Oc. Nula	
Aseos		
Sup. 25 m ²	Oc. 3 m ² /pers.	Oc. tot.: 9 personas
Zonas de servicios de bares		
Sup. 137 m ²	Oc. 10 m ² /pers.	Oc. tot.: 14 personas
Zona de público sentado en bares		
Sup. 56 m ²	Oc. 1,5 m ² /pers.	Oc. tot.: 38 personas



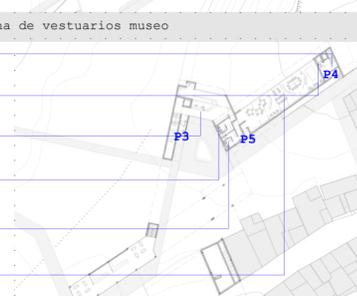
PLANTA BAJA Restauración y aseos públicos

Aseos		
Sup. 18 m ²	Oc. 3 m ² /pers.	Oc. tot.: 6 personas
Zonas de servicios de bares		
Sup. 30 m ²	Oc. 10 m ² /pers.	Oc. tot.: 3 personas



PLANTA BAJA Entrada museo y zona de talleres y PLANTA PRIMERA Zona de vestuarios museo

Vestibulo general		
Sup. 24 m ²	Oc. 2 m ² /pers.	Oc. tot.: 12 personas
Aseos		
Sup. 3 m ²	Oc. 3 m ² /pers.	Oc. tot.: 1 personas
Vestibulo general museo		
Sup. 131 m ²	Oc. 2 m ² /pers.	Oc. tot.: 66 personas
Aseos		
Sup. 14 m ²	Oc. 3 m ² /pers.	Oc. tot.: 5 personas
Aseos		
Sup. 14 m ²	Oc. 3 m ² /pers.	Oc. tot.: 5 personas
Talleres		
Sup. 168 m ²	Oc. 5 m ² /pers.	Oc. tot.: 34 personas
Vestuarios		
Sup. 24 m ²	Oc. 2 m ² /pers.	Oc. tot.: 12 personas
Aseos		
Sup. 6 m ²	Oc. 3 m ² /pers.	Oc. tot.: 2 personas



PLANTA PRIMERA Acceso museo, administración, laboratorios y aulas de estudio y PLANTA SEGUNDA Museo arqueológico

Vestibulos generales		
Sup. 110 m ²	Oc. 2 m ² /pers.	Oc. tot.: 55 personas
Investigación		
Sup. 24 m ²	Oc. 2 m ² /pers.	Oc. tot.: 12 personas
Salas de estudio		
Sup. 53 m ²	Oc. 2 m ² /pers.	Oc. tot.: 27 personas
Aseos		
Sup. 17 m ²	Oc. 3 m ² /pers.	Oc. tot.: 6 personas
Sala de control		
Sup. 12 m ²	Oc. 2 m ² /pers.	Oc. tot.: 6 personas
Administración		
Sup. 34 m ²	Oc. 2 m ² /pers.	Oc. tot.: 17 personas
Sala de exposiciones		
Sup. 428 m ²	Oc. 2 m ² /pers.	Oc. tot.: 214 personas
Aseos		
Sup. 22 m ²	Oc. 3 m ² /pers.	Oc. tot.: 8 personas
Sala de proyecciones		
Sup. 65 m ²	Oc. 1 m ² /pers.	Oc. tot.: 65 personas



4.2 Cálculo

Puertas y pasos	A	P/200	0.80m	A
P1: 59/200	0.80m	0.295	0.80m	A: 0.90m (ABATIBLE)
P2: 280/200	0.80m	1.39	0.80m	A: 1.50m (ABATIBLE EN SENTIDO DE EVACUACIÓN)
P3: 207/200	0.80m	1.03	0.80m	A: 1.05m (ABATIBLE EN SENTIDO DE EVACUACIÓN)
P4: 207/200	0.80m	1.03	0.80m	A: 1.05m (ABATIBLE EN SENTIDO DE EVACUACIÓN)
P5: 39/200	0.80m	0.195	0.80m	A: 0.90m (ABATIBLE)
Pasillos y rampas	A	P/200	1.00m	A
207/200	1.00m	1.035	1.00m	A: 1.50m
Escalera protegida E ≤ 3xS + 160xAS				
E1: 3x19 + 160x1.00	59 ≤ 217			
E2: 3x28 + 160x1.30	280 ≤ 292			
Escalera no protegida A P/160				
E3: A 207/160: 1.29	A: 1.30m			
E4: A 207/160: 1.29	A: 2.00m			

LA ESTIMACIÓN DE PERSONAS PARA EL DIMENSIONADO DE LOS ELEMENTOS DE EVACUACIÓN NO SE HACE EN FUNCIÓN DE LA OCUPACIÓN TOTAL DEL SECTOR, SINO A EL NÚMERO DE EVACUANTES QUE SE PREVEE QUE TENGAN QUE PASAR OBLIGATORIAMENTE DESDE PLANTAS QUE NO DISPONGAN DE SALIDAS A ESPACIO EXTERIOR SEGURO.

5. Protección de las escaleras/5. Protection of stairways

Dispondremos de dos escaleras especialmente protegidas, una para la evacuación ascendente del aparcamiento situado bajo rasante y otra para la evacuación descendente del edificio de pública concurrencia. Tendríamos que colocar una escalera no protegida ya que tenemos una altura de evacuación de 7m, pero como el número de personas a evacuar es demasiado grande y por lo tanto, el ancho de la escalera no protegida nos saldría también grande, se decide sustituir dicha escalera no protegida por una especialmente protegida.

We will have two specially protected staircases, one for the upward evacuation of the car park below ground level and one for the downward evacuation of the public building. We would have to install an unprotected staircase as we have an evacuation height of 7m, but as the number of people to evacuate is too large and therefore the width of the unprotected staircase would also be too large, it was decided to replace the unprotected staircase with a specially protected one.

9. Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio/ Evacuación of disabled persons in case of fire

Debido a que en la planta sótano nuestro aparcamiento tiene una superficie superior a 1500 m² y los ocupantes a evacuar son menos de 100 (conforme a SI3-2), se dispondrá de una zona de refugio de una plaza para un usuario.

Due to the fact that our basement car park has a surface area of more than 1500 m² and the number of occupants to be evacuated is less than 100 (according to SI3-2), a refuge area of one parking space for one user will be provided.



DB-SI 2 PROPAGACIÓN EXTERIOR

1. Medianerías y fachadas

Los elementos verticales separadores de otro edificio deben ser al menos EI 120.

Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior horizontal del incendio a través de la fachada entre dos sectores de incendio, las puertas tendrán un sistema automático y resistencia al fuego superior a EI 60.

1. Party walls and facades

Vertical separating elements of another building shall be at least EI 120.

In order to limit the risk of horizontal external fire spread through the façade between two fire compartments, doors shall have an automatic system and fire resistance higher than EI 60.

2. Cubiertas

La resistencia al fuego del material de las Cubiertas es de EI 60, y la de los huecos u otros elementos de iluminación o ventilación, deben pertenecer a la clase de reacción al fuego BROOF(t1).

The fire resistance of the material of the roofs is EI 60, and that of the openings or other lighting or ventilation elements must belong to the reaction to fire class BROOF(t1).

DB-SI 3 EVACUACIÓN DE OCUPANTES

1. Cálculo de la ocupación

1. Para calcular la ocupación deben tomarse los valores de densidad de ocupación en función de la superficie útil de cada sector, cuando sea previsible una ocupación mayor.

2. A efectos de determinar la ocupación, se debe tener en cuenta el carácter simultáneo o alternativo.

1. Calculation of occupancy

1. For the calculation of occupancy, occupancy density values should be taken in relation to the usable floor area of each enclosure, where higher occupancy is foreseeable.

2. For the purpose of determining occupancy, account shall be taken of simultaneous or alternative occupancy.

DB-SI 4 INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

En el proyecto se disponen de todos los equipos e instalaciones de protección contra incendios que se indican en el reglamento (leyenda de la instalación).

All the fire protection equipment and installations specified in the regulations (installation legend) are included in the project.

DB-SI 5 INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS

Todo el proyecto es accesible por todo su perímetro.

1.1 Aproximación a los edificios

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 siguientes condiciones:

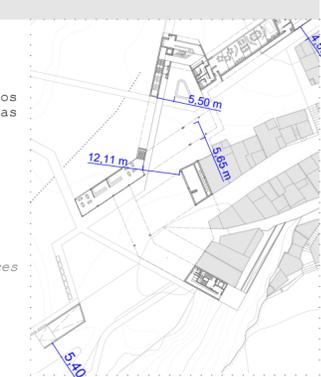
- Anchura mínima libre 3,5 m.
- Altura mínima libre o gábillo 4,5 m.
- Capacidad portante del vial 20 kN/m²

The entire project is accessible all around its perimeter.

1.1 Approach to buildings

The approach roads of the fire brigade vehicles to the manoeuvring spaces referred to in section 1.2 must comply with the following conditions:

- Minimum clear width 3.5 m.
- Minimum clear height or gauge 4.5 m.
- Bearing capacity of the roadway 20 kN/m²





PLANTA SÓTANO Parking y restauración



LEYENDA INSTALACIÓN

- Extintor portátil de eficacia 21A-113B c/15 m
- Boca de incendios Ø25 mm semirrigida c/35 m
- Pulsador de alarma c/25 m
- Hidratante
- Detector de humo c/50 m²
- Altavoz de megafonia c/50 m²

- Espacio exterior seguro
- Recorrido de evacuación
- Salida del edificio
- Origen de evacuación

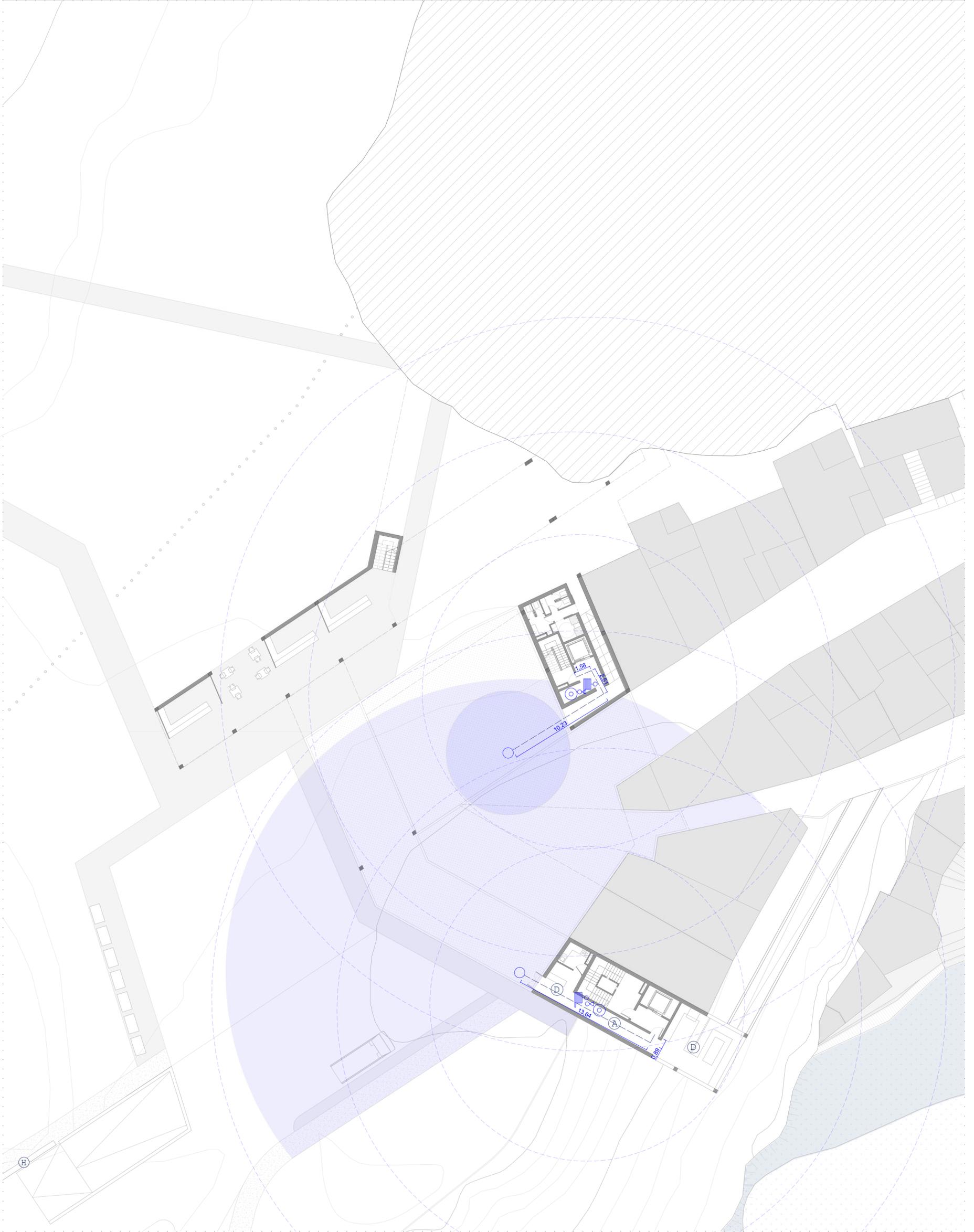
INSTALLATION LEGEND

- Portable fire extinguisher efficiency 21A-113B every 15 m
- Fire hydrant Ø25 mm semi-rigid every 35 m
- Alarm push button every 25 m
- Hydrant
- Smoke detector every 50 m²
- Public address loudspeaker every 50 m²

- Safe outdoor space
- Evacuation route
- Building exit
- Origen de evacuación



PLANTA BAJA Restauración y aseos públicos



LEYENDA INSTALACIÓN

- Extintor portátil de eficacia 21A-113B c/15 m
- Boca de incendios Ø25 mm semirrígida c/35 m
- Pulsador de alarma c/25 m
- Hidratante
- Detector de humo c/50 m²
- Altavoz de megafonía c/50 m²

- Espacio exterior seguro
- Recorrido de evacuación
- Salida del edificio
- Origen de evacuación

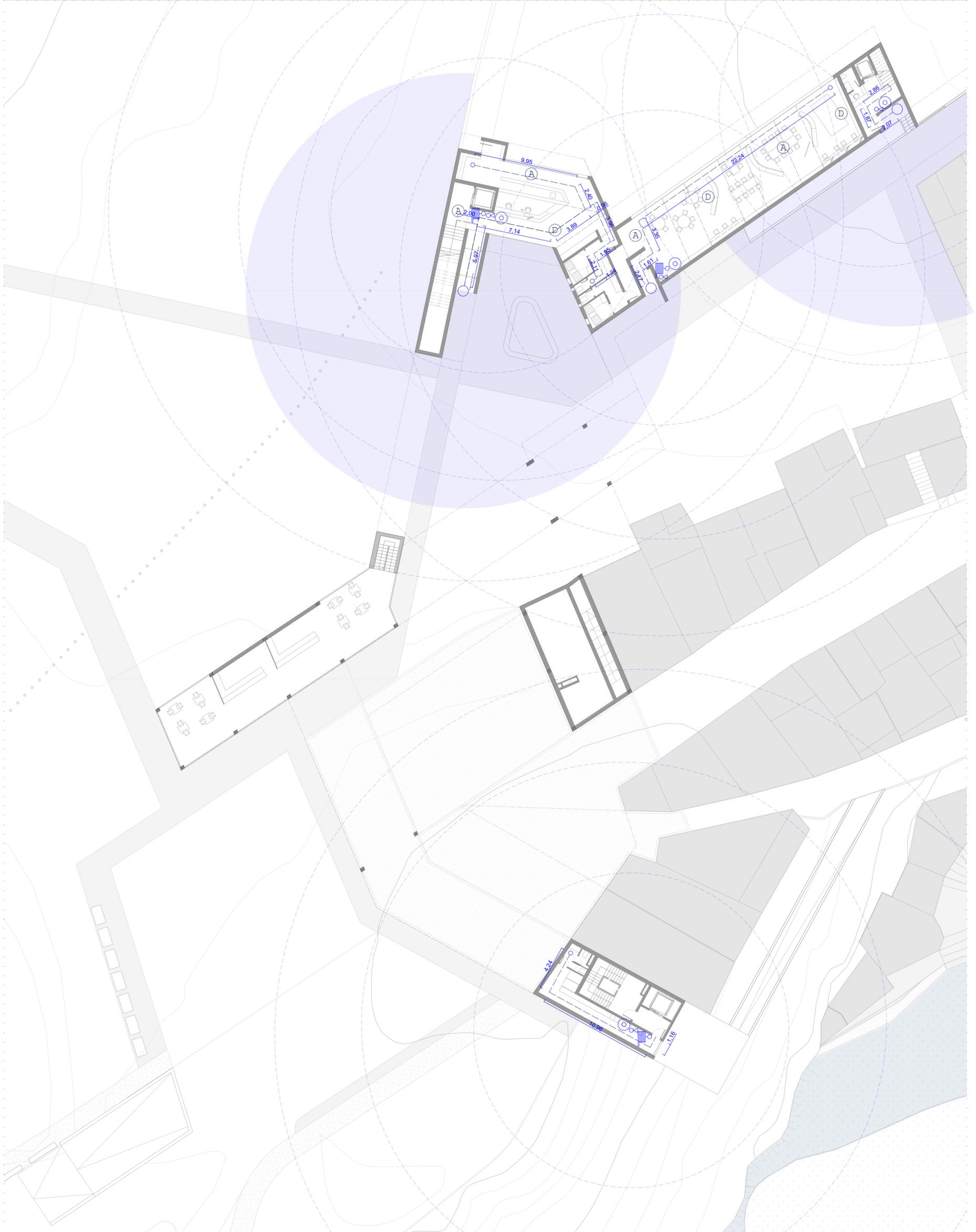
INSTALLATION LEGEND

- Portable fire extinguisher efficiency 21A-113B every 15 m
- Fire hydrant Ø25 mm semi-rigid every 35 m
- Alarm push button every 25 m
- Hydrant
- Smoke detector every 50 m²
- Public address loudspeaker every 50 m²

- Safe outdoor space
- Evacuation route
- Building exit
- Origen de evacuación



PLANTA BAJA Entrada museo y zona de talleres y PLANTA PRIMERA Zona de vestuarios museo



LEYENDA INSTALACIÓN

- Extintor portátil de eficacia 21A-113B c/15 m
- Boca de incendios Ø25 mm semirrígida c/35 m
- Pulsador de alarma c/25 m
- Hidratante
- Detector de humo c/50 m²
- Altavoz de megafonía c/50 m²

- Espacio exterior seguro
- Recorrido de evacuación
- Salida del edificio
- Origen de evacuación

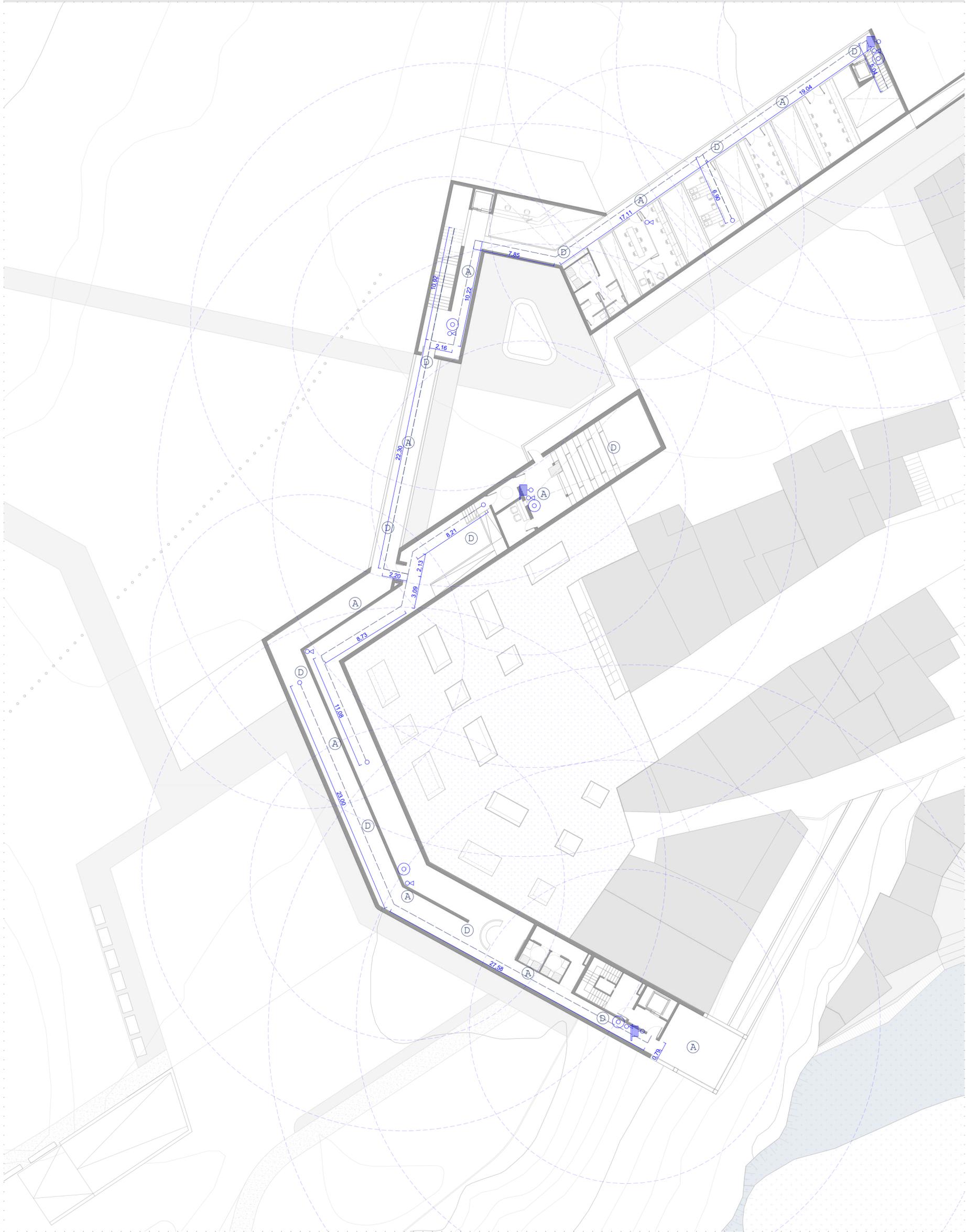
INSTALLATION LEGEND

- Portable fire extinguisher efficiency 21A-113B every 15 m
- Fire hydrant Ø25 mm semi-rigid every 35 m
- Alarm push button every 25 m
- Hydrant
- Smoke detector every 50 m²
- Public address loudspeaker every 50 m²

- Safe outdoor space
- Evacuation route
- Building exit
- Origen de evacuación



PLANTA PRIMERA Acceso museo, administración, laboratorios y aulas de estudio y PLANTA SEGUNDA Museo arqueológico



LEYENDA INSTALACIÓN

-  Extintor portátil de eficacia 21A-113B c/15 m
-  Boca de incendios Ø25 mm semirrigida c/35 m
-  Pulsador de alarma c/25 m
-  Hidratante
-  Detector de humo c/50 m²
-  Altavoz de megafonia c/50 m²

-  Espacio exterior seguro
-  Recorrido de evacuación
-  Salida del edificio
-  Origen de evacuación

INSTALLATION LEGEND

-  Portable fire extinguisher efficiency 21A-113B every 15 m
-  Fire hydrant Ø25 mm semi-rigid every 35 m
-  Alarm push button every 25 m
-  Hydrant
-  Smoke detector every 50 m²
-  Public address loudspeaker every 50 m²

-  Safe outdoor space
-  Evacuation route
-  Building exit
-  Origen de evacuación

SISTEMA ESTRUCTURAL CIMENTACIÓN

La estructura se desarrolla en función de las condiciones del proyecto, por lo que se divide en dos partes principales: una bajo rasante y otra bajo rasante. La estructura enterrada está conformada por muros perimetrales de contención sobre zapatas corridas que contienen el terreno. Para el cálculo estructural se aplicará la siguiente normativa:

- Coeficiente de seguridad:
 - Acciones
 - Carga permanente 1,35
 - Carga variable 1,50
- Materiales:
 - Hormigón 1,50
 - Acero 1,15
 - Acero estructural 3

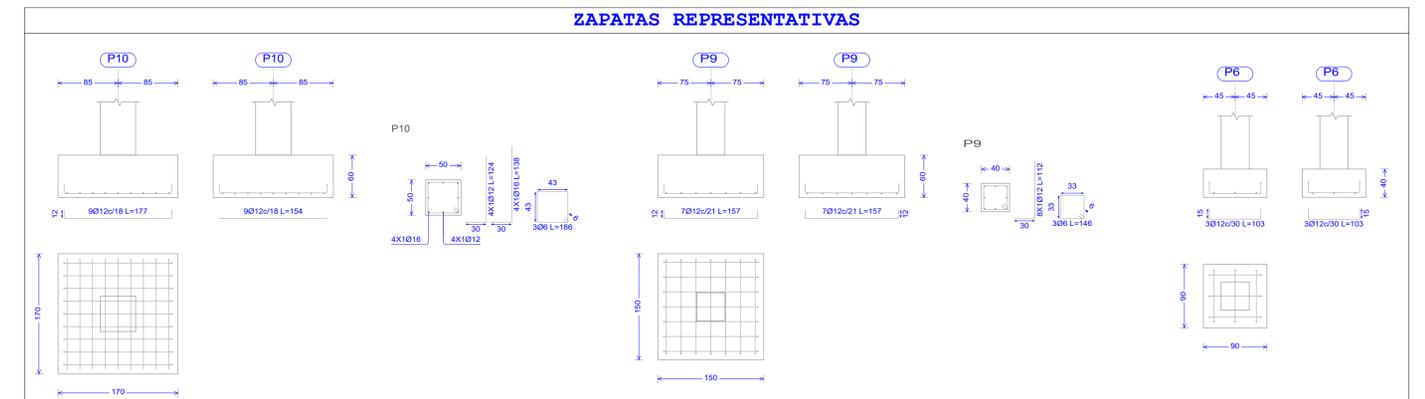
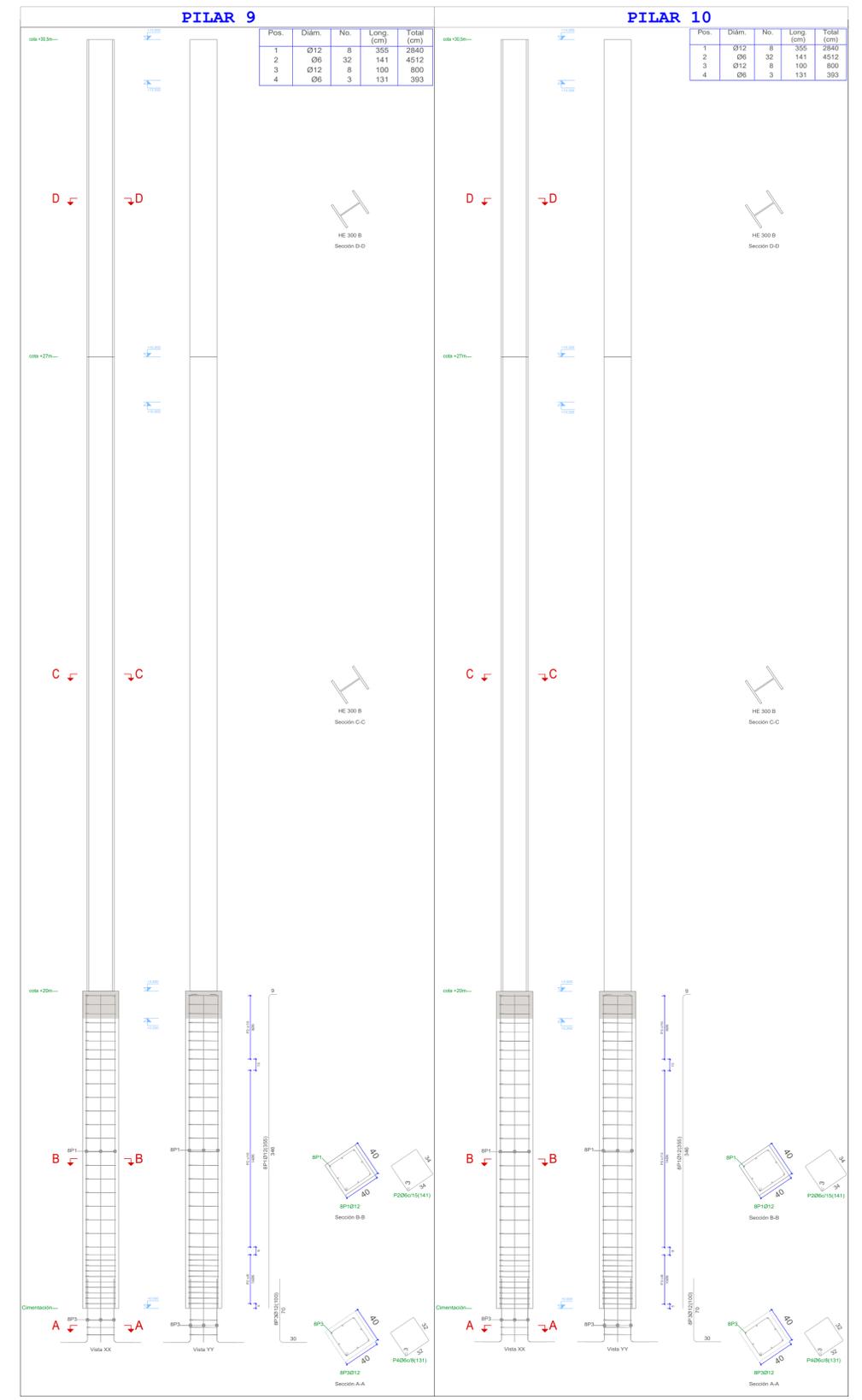
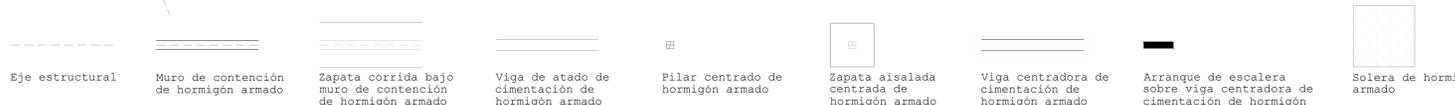
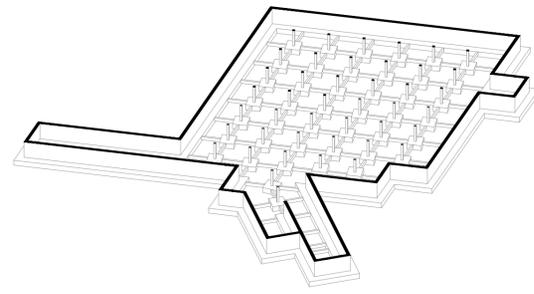
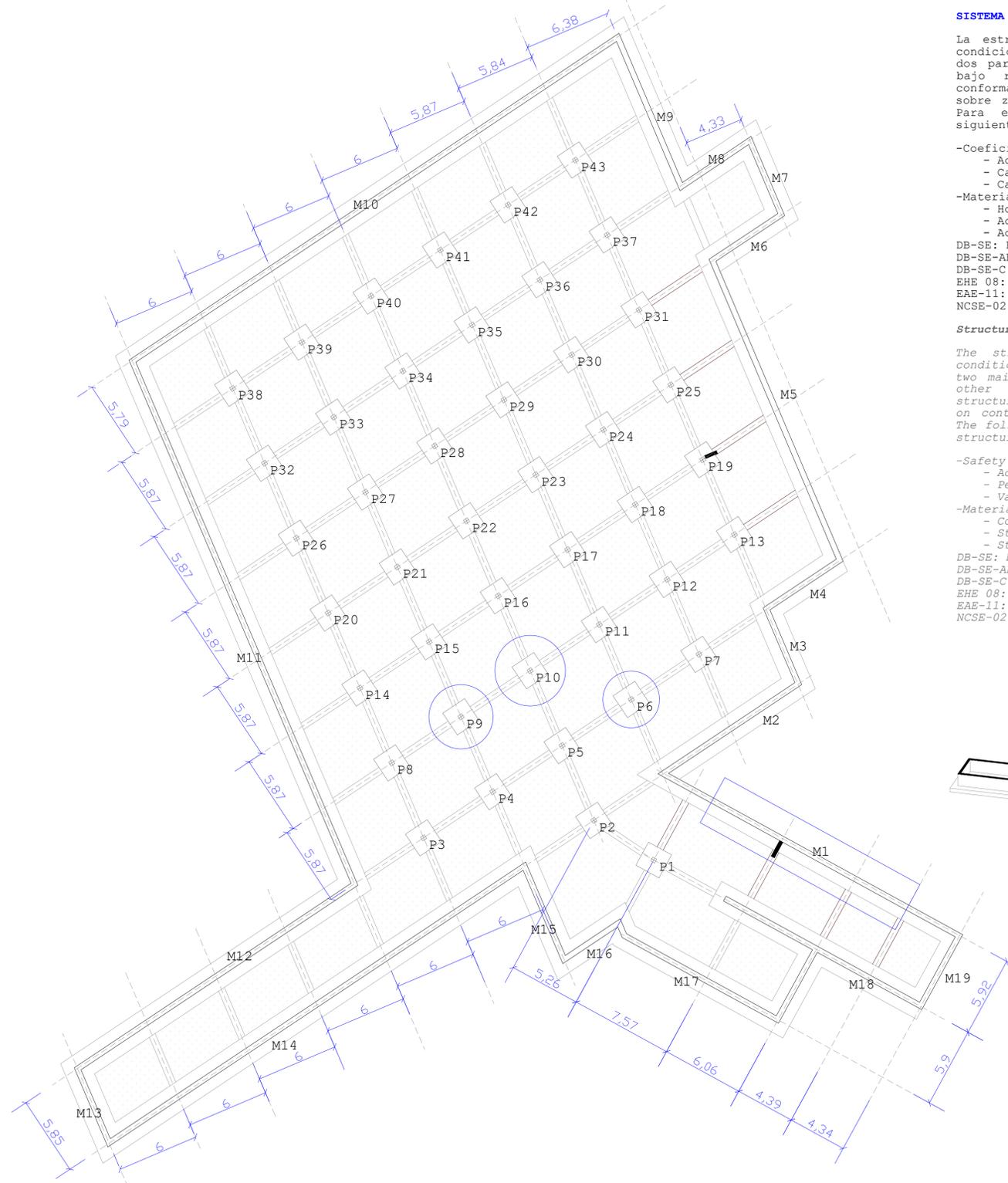
DB-SE: Requisitos mínimos de la estructura
DB-SE-AE: Acciones en la edificación
DB-SE-C: Para cimentaciones y contenciones
EHE 08: Estructura de hormigón armado
EAE-11: Estructura de acero estructural
NCSE-02: Norma sismorresistente

Structural foundation system

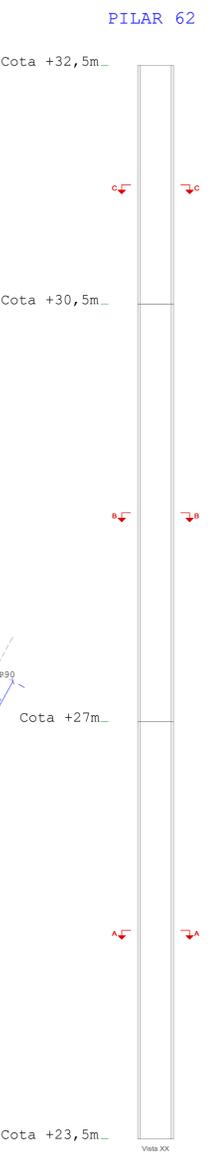
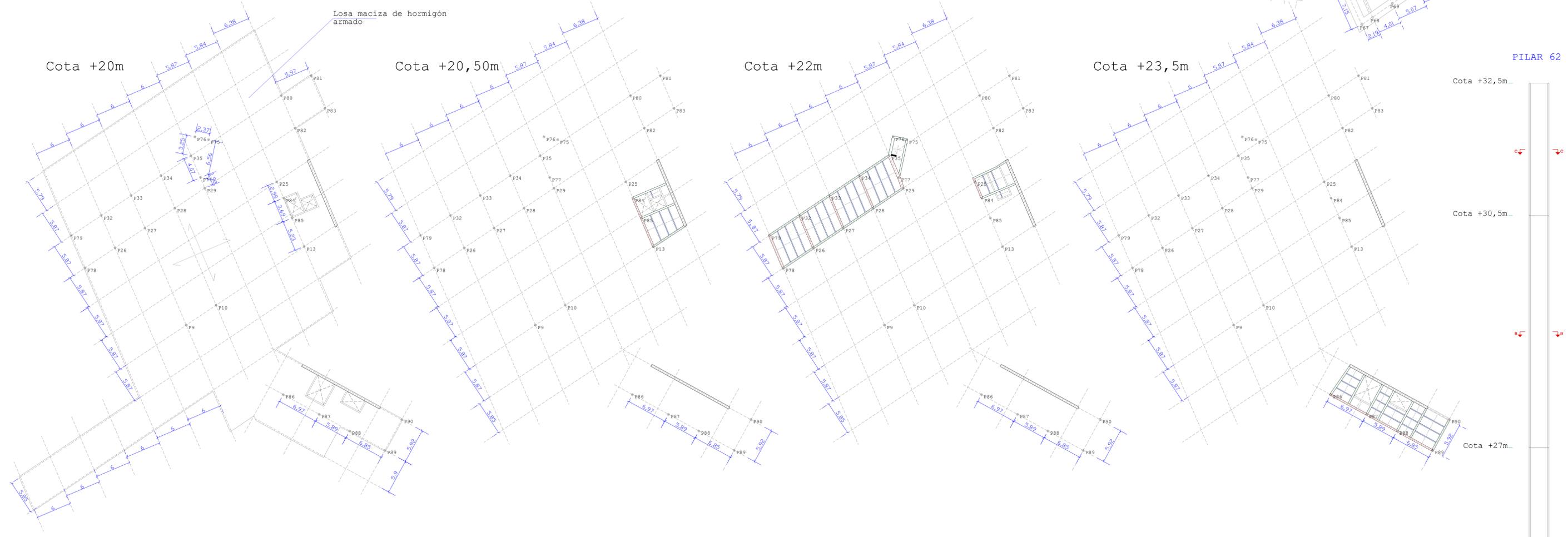
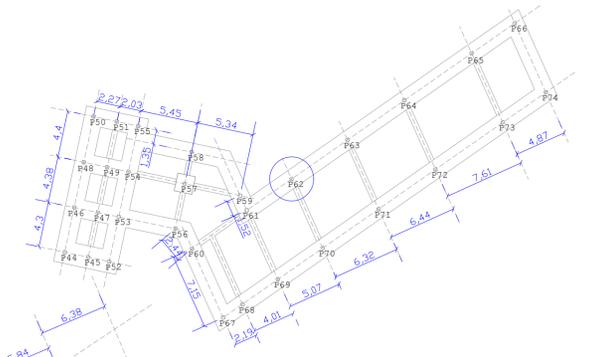
The structure is developed according to the conditions of the project, so it is divided into two main parts: one below ground level and the other below ground level. The underground structure is made up of perimeter retaining walls on continuous footings that contain the ground. The following regulations will be applied for the structural calculation:

- Safety coefficient:
 - Actions
 - Permanent load 1.35
 - Variable load 1.50
- Materials:
 - Concrete 1.50
 - Steel 1.15
 - Structural steel 3

DB-SE: Minimum structural requirements
DB-SE-AE: Actions in building construction
DB-SE-C: For foundations and containment
EHE 08: Reinforced concrete structure
EAE-11: Structural steel structure
NCSE-02: Seismic-resistant standard

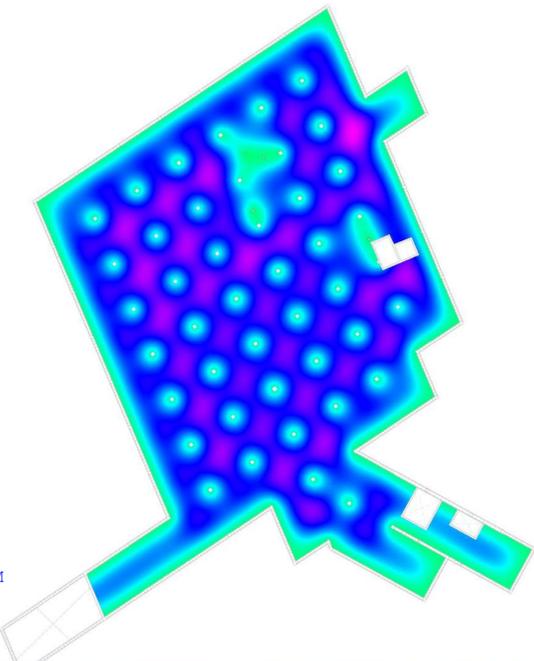


-  Viga de carga HEB300
-  Viga de arriostramiento HEB300
-  Corres de perfiles HEB120
-  Correa de finalización de forjado HEB200
-  Muro de contención de hormigón armado
-  Perfiles UPN300 empresillados
-  Forjado unidireccional mixto compuesto por chapa colaborante y losa aligerada de hormigón armado

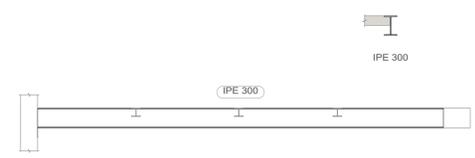


SISTEMA ESTRUCTURAL
La estructura sobre rasante se organiza en una malla de 6x6m aproximadamente compuesta de vigas IPE300 y correas de perfiles HEB120. Los pilares se forman mediante perfiles HEB300. Sobre el armazón, se apoyan las bandejas que conforman el suelo consistente en un forjado unidireccional mixto compuesto por una chapa colaborante y losa aligerada de hormigón armado. La tabiquería y la fachada se compone de un sistema PYL combinado con perfilera autoportante de acero anclados al mismo forjado. La cubierta se apoya sobre la estructura principal formando una malla espacial tetraédrica conformada por perfiles tubulares Ø70mm.

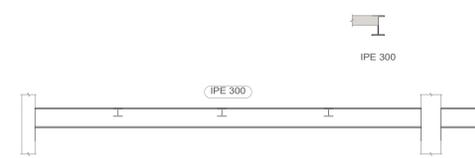
The structure above ground level is organised in a 6x6m mesh made up of IPE300 beams and IPE120 profile purlins. The pillars are formed by HEB300. On the frame, the trays that make up the floor are supported, consisting of a mixed one-way slab made up of a collaborating sheet and a reinforced concrete lightened slab. The partition walls and façade are made up of a PYL system combined with self-supporting steel profiles anchored to the same slab. The roof rests on the main structure forming a tetrahedral spatial mesh made of HEA100 profiles.



PÓRTICO COTA +20,5M PILAR 13-MURO 5



PÓRTICO COTA +22M PILAR 78-PILAR 29



PILAR 62

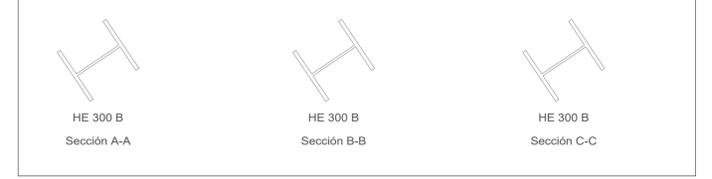
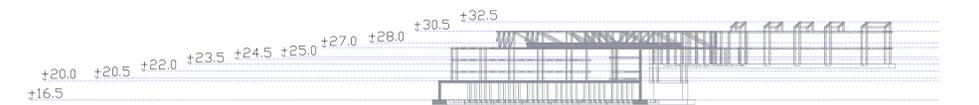
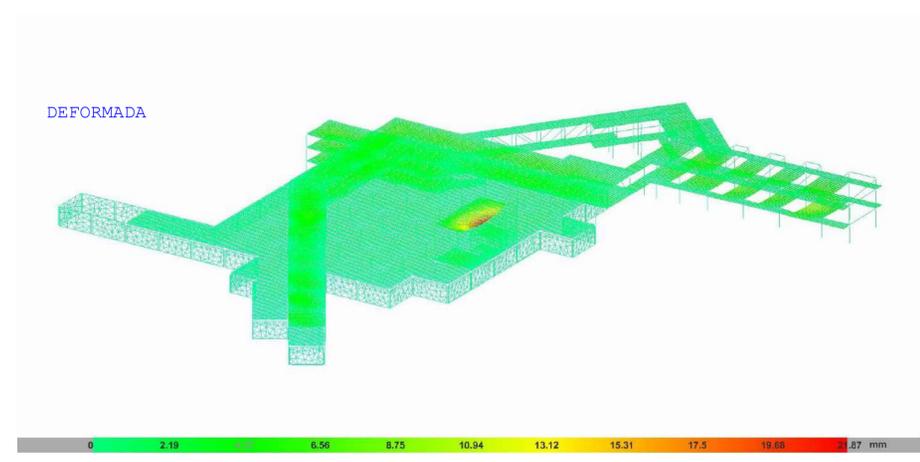
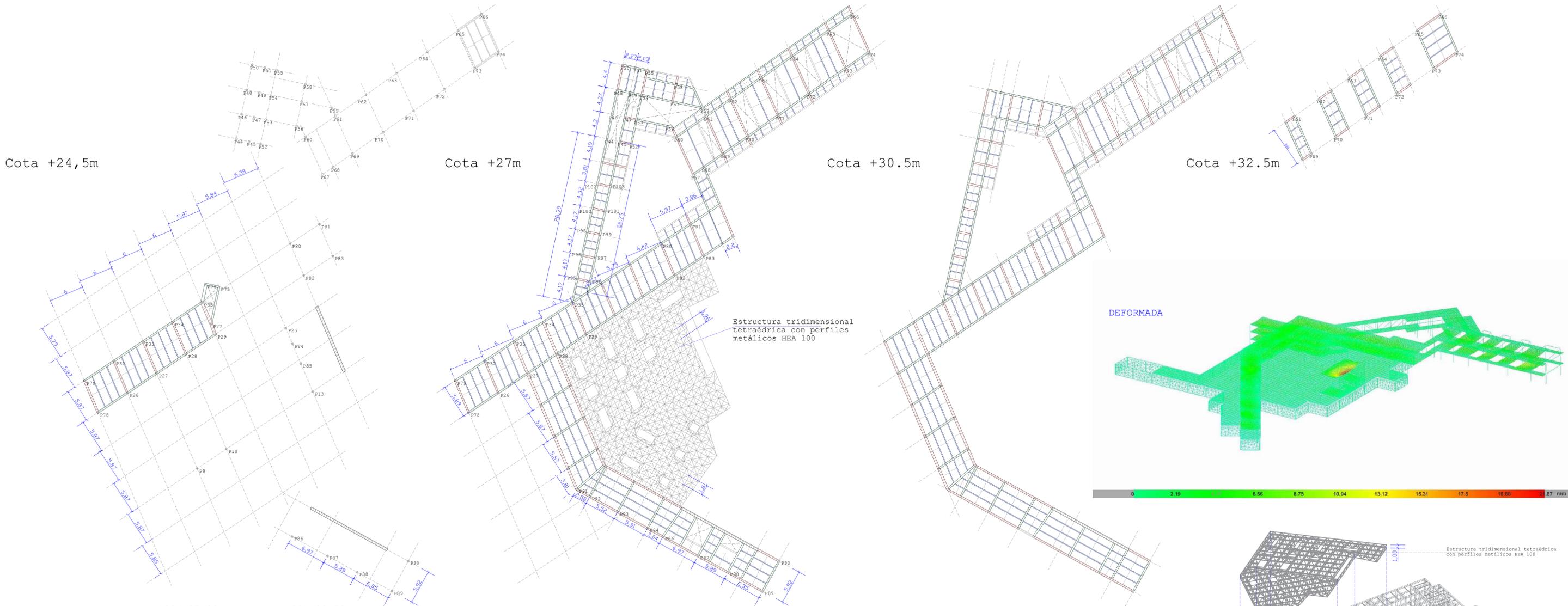
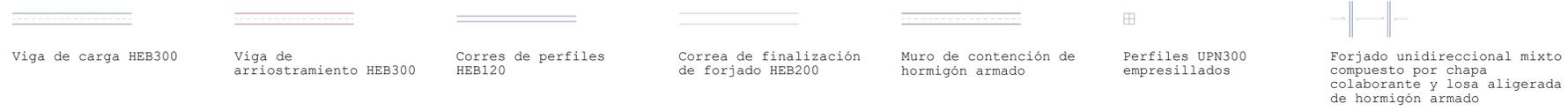


DIAGRAMA DE ISOVALORES DE LA LOSA MACIZA COTA+20M





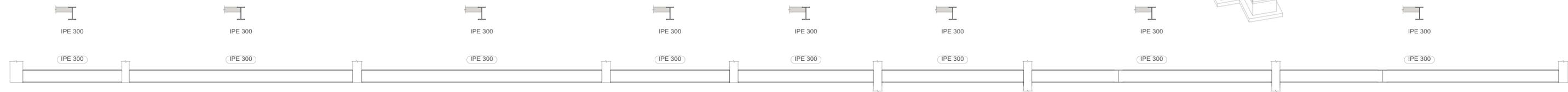
VIGA INCLINADA ORIGEN P100 (+27.00M)-EXTREMO P90 (+30.50M)

Perfil: IPE 300
Material: Acero (S275)

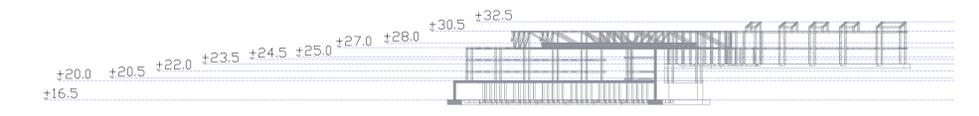
Origen	Extremo	Longitud (m)	Características mecánicas		
			Área (cm ²)	I _y (cm ⁴)	I _x (cm ⁴)
Cota +27 (P100)	Cota +30.5 (P98)	5.441	53.80	8356.00	604.00

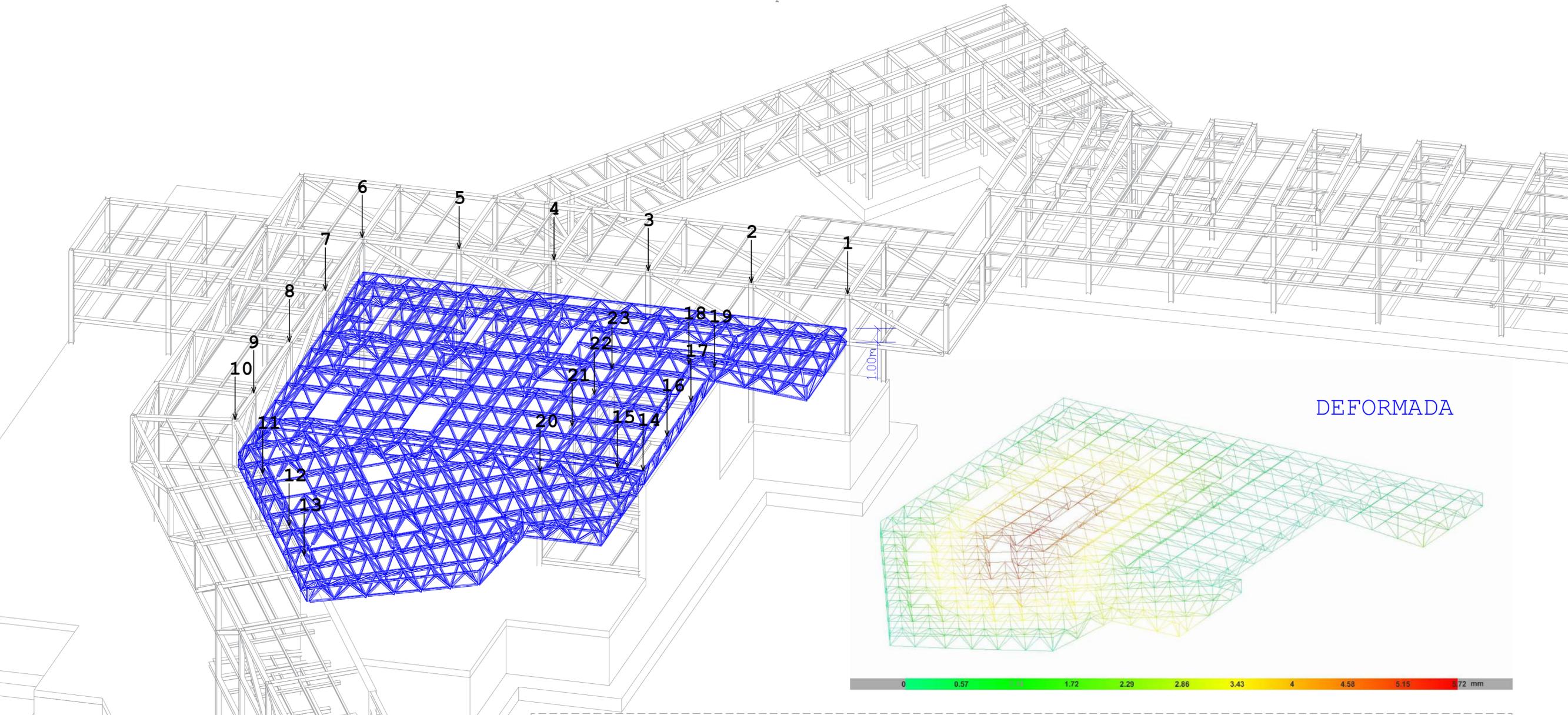
Pandeo	Pandeo		Pandeo lateral	
	Plano XY	Plano XZ	Ala sup.	Ala inf.
β	1.00	1.00	1.00	1.00
ω	5.441	5.441	5.441	5.441
c_m	1.000	1.000	1.000	1.000
η	1.000			

Notación:
b: Coeficiente de pandeo
 ω : Longitud de pandeo (m)
 c_m : Coeficiente de momentos
 η : Factor de modificación para el momento crítico



PÓRTICO COTA +27M PILAR 91-PILAR 89



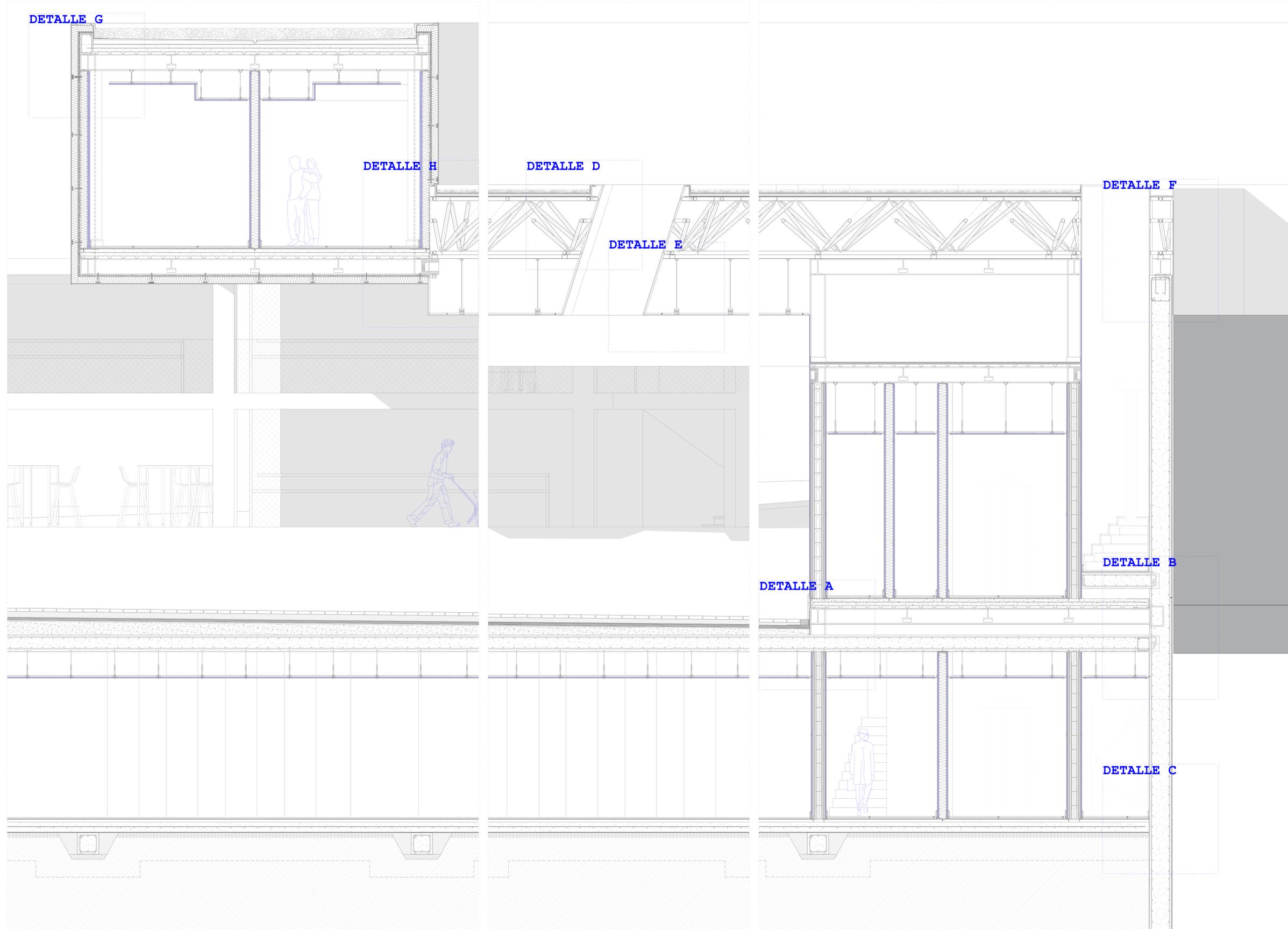


A la hora de realizar el cálculo de la estructura, la cubierta se ha calculado independientemente. En primer lugar se han hallado las cargas de los nudos articulados que apoyan sobre los pilares de la estructura principal para luego añadirlas a las cabezas de los pilares en el cálculo de la estructura principal. Esta estructura se conforma de perfiles tubulares Ø70mm, todos ellos articulados entre sí.

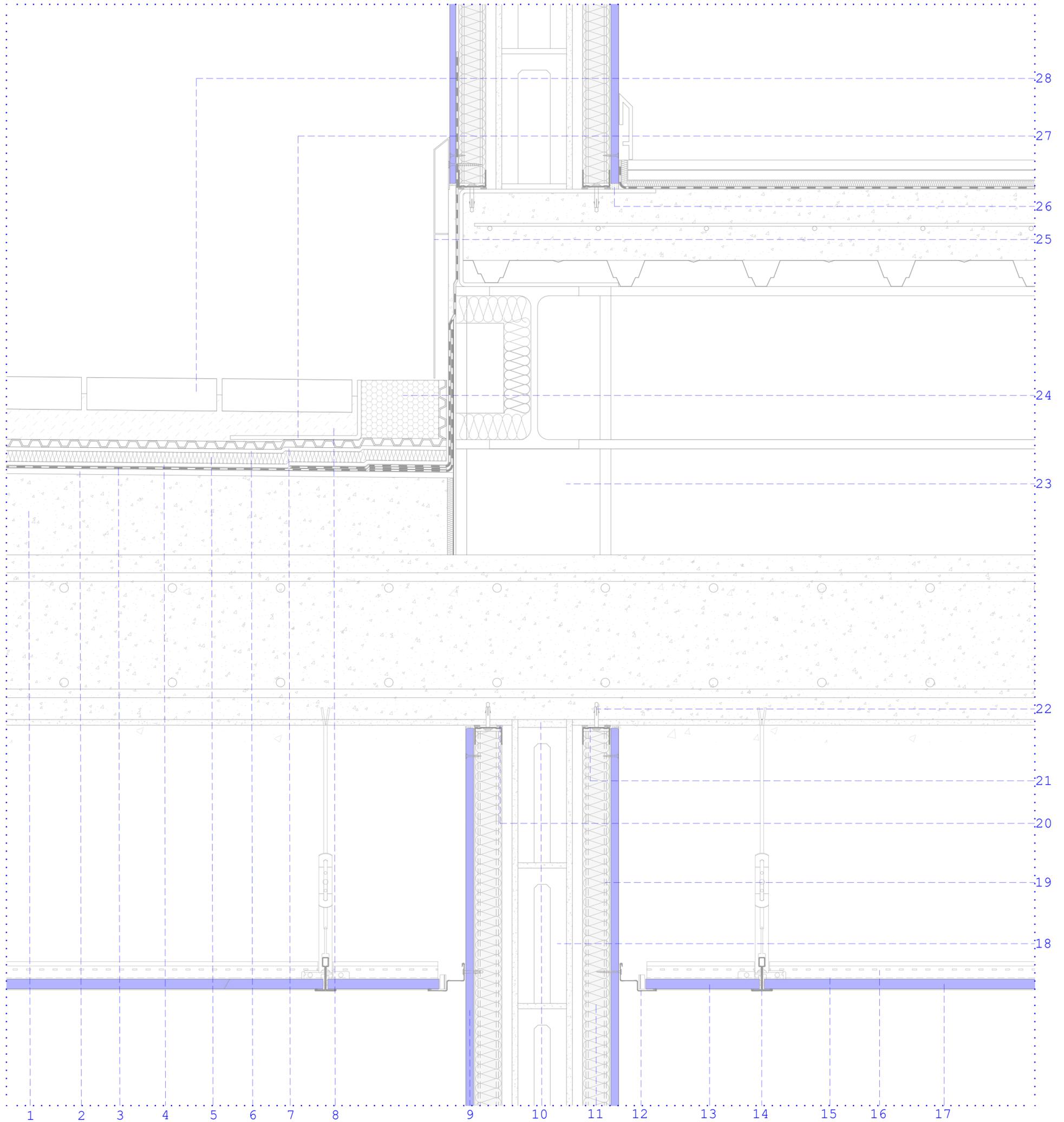
When calculating the structure, the roof was calculated independently. First of all, the loads of the articulated nodes that rest on the pillars of the main structure were found and then added to the heads of the pillars in the calculation of the main structure. This structure is made up of tubular profiles Ø70mm, all of which are hinged together.

CARGAS DE LOS NUDOS ARTICULADOS DE LA ESTRUCTURA TETRAÉDRICA ESPACIAL APOYADOS SOBRE PILARES COTA +27M

<p>NUDO 1 Peso propio = 4,07 KN Cargas muertas = 10,17 KN Sobrecarga de uso = 11,88 KN</p>	<p>NUDO 6 Peso propio = 1,12 KN Cargas muertas = 2,81 KN Sobrecarga de uso = 3,59 KN</p>	<p>NUDO 11 Peso propio = 17,64 KN Cargas muertas = 44,23 KN Sobrecarga de uso = 45,02 KN</p>	<p>NUDO 16 Peso propio = 7,18 KN Cargas muertas = 18,02 KN Sobrecarga de uso = 15,46 KN</p>	<p>NUDO 21 Peso propio = 16,75 KN Cargas muertas = 41,96 KN Sobrecarga de uso = 32,79 KN</p>
<p>NUDO 2 Peso propio = 5,98 KN Cargas muertas = 14,97 KN Sobrecarga de uso = 15,44 KN</p>	<p>NUDO 7 Peso propio = 14,64 KN Cargas muertas = 36,71 KN Sobrecarga de uso = 36,92 KN</p>	<p>NUDO 12 Peso propio = 11,77 KN Cargas muertas = 29,51 KN Sobrecarga de uso = 30,70 KN</p>	<p>NUDO 17 Peso propio = 4,51 KN Cargas muertas = 11,31 KN Sobrecarga de uso = 8,40 KN</p>	<p>NUDO 22 Peso propio = 25,72 KN Cargas muertas = 64,41 KN Sobrecarga de uso = 55,78 KN</p>
<p>NUDO 3 Peso propio = 6,55 KN Cargas muertas = 16,39 KN Sobrecarga de uso = 16,54 KN</p>	<p>NUDO 9 Peso propio = 23,21 KN Cargas muertas = 58,17 KN Sobrecarga de uso = 57,26 KN</p>	<p>NUDO 13 Peso propio = 4,37 KN Cargas muertas = 11,00 KN Sobrecarga de uso = 13,00 KN</p>	<p>NUDO 18 Peso propio = 2,64 KN Cargas muertas = 6,64 KN Sobrecarga de uso = 7,37 KN</p>	<p>NUDO 23 Peso propio = 23,14 KN Cargas muertas = 57,93 KN Sobrecarga de uso = 49,13 KN</p>
<p>NUDO 4 Peso propio = 10,08 KN Cargas muertas = 25,23 KN Sobrecarga de uso = 24,81 KN</p>	<p>NUDO 8 Peso propio = 16,01 KN Cargas muertas = 40,36 KN Sobrecarga de uso = 39,10 KN</p>	<p>NUDO 14 Peso propio = 0,44 KN Cargas muertas = 1,10 KN Sobrecarga de uso = 4,93 KN</p>	<p>NUDO 19 Peso propio = 13,74 KN Cargas muertas = 34,35 KN Sobrecarga de uso = 39,32 KN</p>	
<p>NUDO 5 Peso propio = 14,12 KN Cargas muertas = 35,39 KN Sobrecarga de uso = 34,79 KN</p>	<p>NUDO 10 Peso propio = 2,02 KN Cargas muertas = 5,07 KN Sobrecarga de uso = 1,25 KN</p>	<p>NUDO 15 Peso propio = 0,05 KN Cargas muertas = 0,13 KN Sobrecarga de uso = 4,24 KN</p>	<p>NUDO 20 Peso propio = 69,17 KN Cargas muertas = 173,32 KN Sobrecarga de uso = 161,96 KN</p>	



DETALLE A

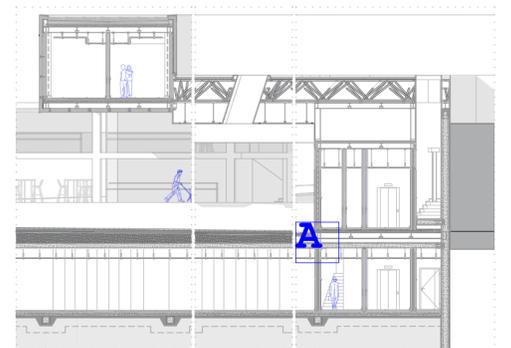


1 Relleno de hormigón de formación de pendientes de 4% h≥5cm|2 Capa antipunzonamiento|3 Lámina impermeabilizante de pintura bituminosa|4 Capa separadora geotextil de fibra de vidrio|5 Aislamiento térmico-acústico de poliestireno extruido (XPS)|6 Capa drenante lámina de lámina nodular de polietileno|7 Capa filtrante de geotextil de fibra de vidrio|8 Lecho de arena de nivelación con árido de granulometría Ø2-6mm|9 Placa Knauf Danoline Plaza|10 Junta de mortero flexible de cal, arena y agua (1:4:1)|11 Aislante de lana mineral M-W térmico-acústico|12 Perfil escalonado W25/15/8/10|13 Placa cortada Knauf Danoline Plaza|14 Perfil primario en T 24/38|15 Velo de fibra|16 Perfil secundario 24/32|17 Placa Knauf Danoline Plaza|18 Fábrica de bloques de hormigón ligero de picón en masa|19 Montante de perfilera metálica|20 Banda acústica|21 Canal en U de perfilera metálica|22 Fijación Knauf|23 Pilar metálico HEB300|24 Grava de diferentes diámetros|25 Rodapié de acero inoxidable anclado mediante tornillo de acero inoxidable|26 Sellado elástico impermeable|27 Pieza metálica protectora y separadora|28

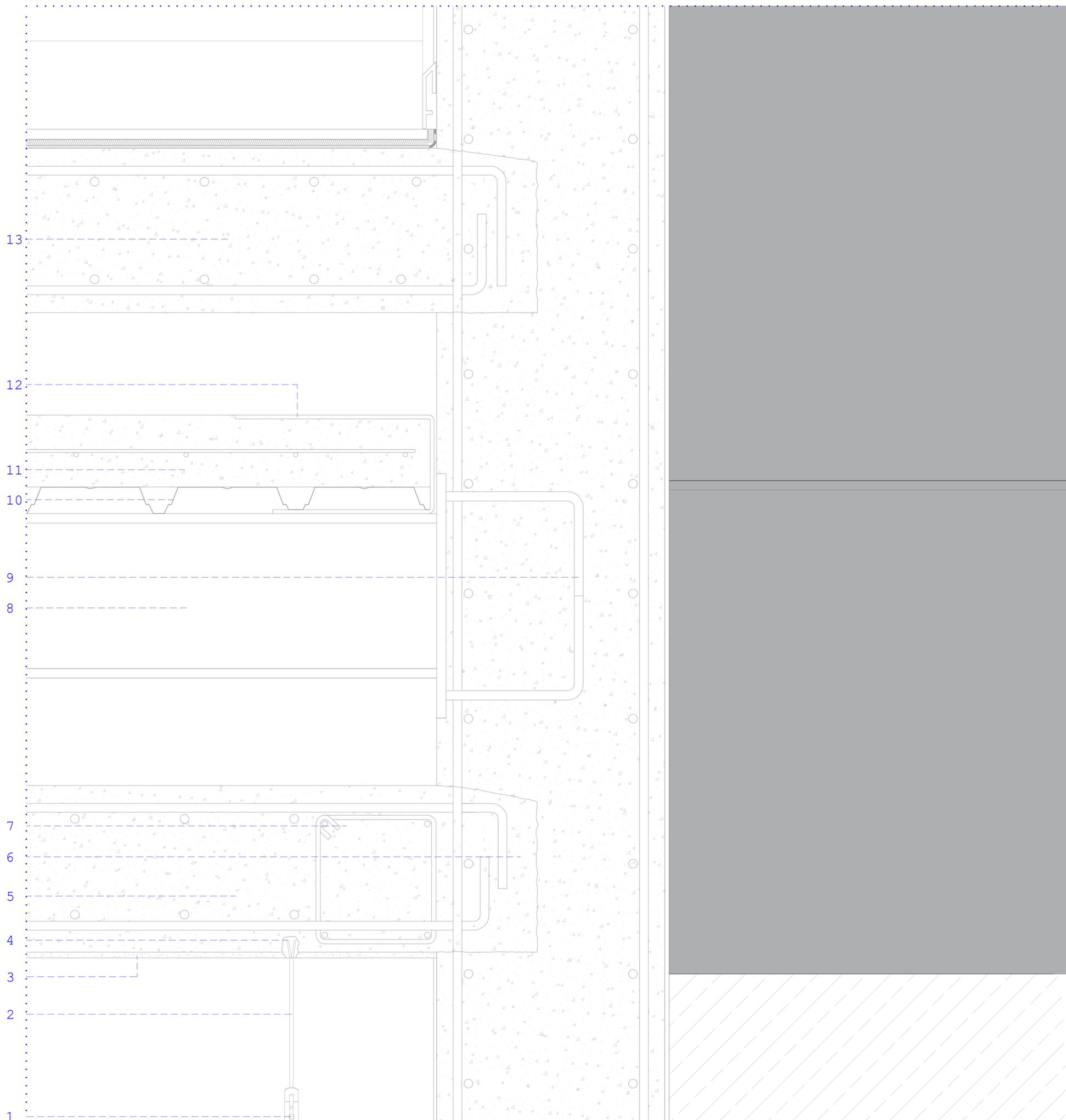
Adoquines con juntas de arena

1 Concrete backfill for slope formation of 4% h≥5cm|2 Anti-puncture layer|3 Bituminous paint waterproofing layer|4 Fibreglass geotextile separating layer|5 Thermal and acoustic insulation|6 Extruded polystyrene (XPS) drainage layer|7 Drainage layer made of polyethylene nodular sheet|8 Extruded polystyrene (XPS) filter layer|9 Knauf Danoline Plaza slab|10 Flexible lime mortar joint, sand and water (1: 4: 1)|11 Mineral wool insulation M-W thermal-acoustic|12 Staggered profile acoustic|12 Staggered profile W25/15/8/10|13 Knauf Danoline Plaza cut board|14 Primary T-profile 24/38|15 Fibre fleece|16 Secondary profile 24/32|17 Knauf Danoline Plaza board|18 Lightweight concrete block masonry made of mass concrete|19 Metal profile upright|20 Acoustic strip|21 U-channel made of metal profiles|22 Knauf fixing|23 HEB300 metal

pillar|24 Gravel of different diameters|25 Stainless steel skirting anchored by stainless steel screw|26 Elastic waterproof seal|27 Protective and separating metal part|28 Paving blocks with sand joints



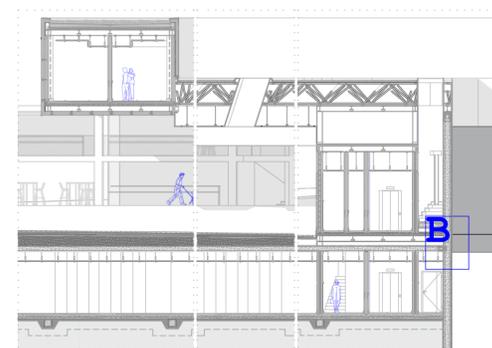
DETALLE B



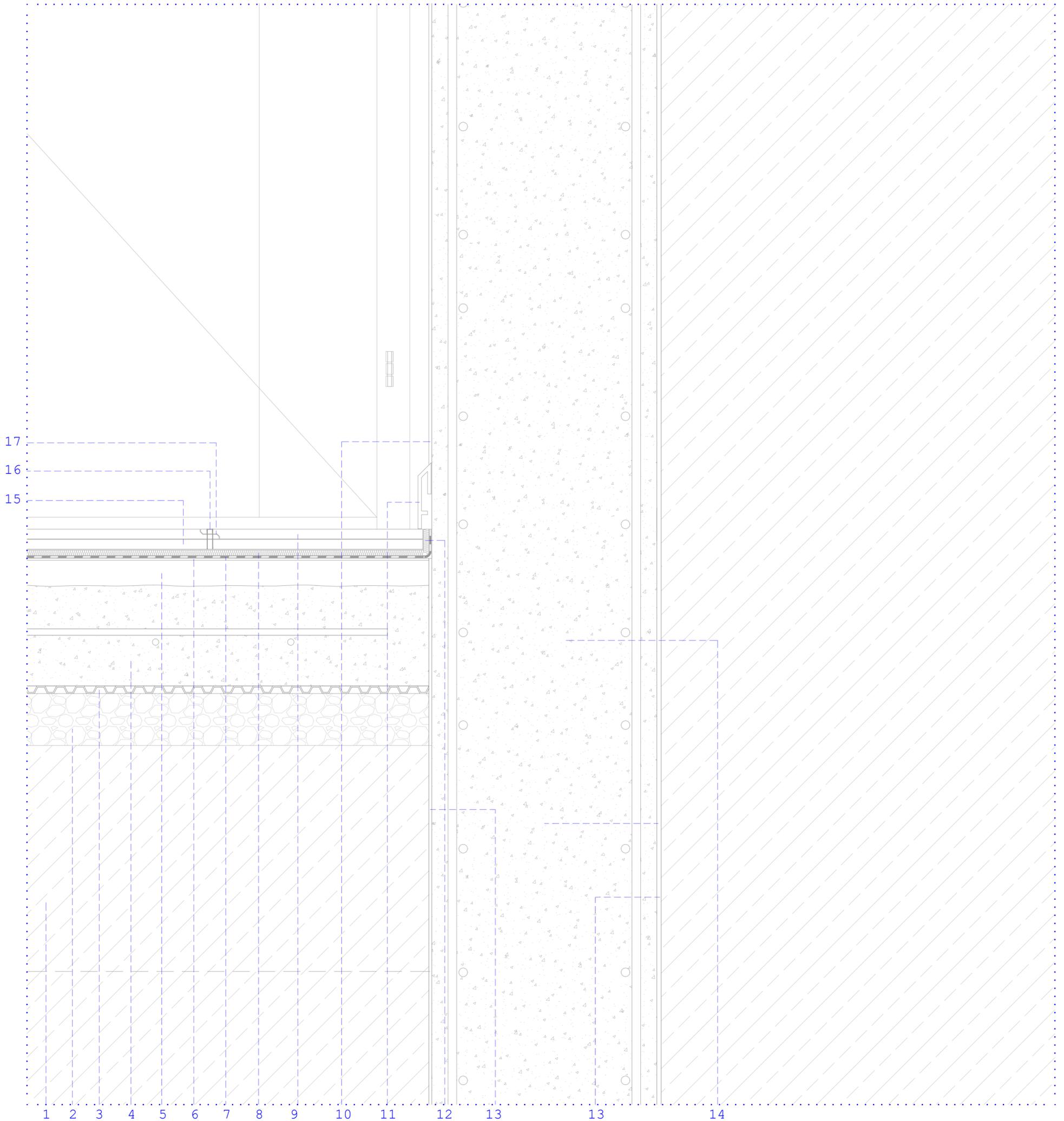
1 Twist-suspensión 0,25KN para perfil primario en T|2 Varilla de cuelgue|3 Enlucido de yeso|4 Taco químico por anclaje de acero inoxidable y resina epoxi|5 Losa maciza de hormigón armado HA-30/B/20/IIa con barras de acero corrugado B500S|6 Espacio picado. Enlace de muro pantalla con losa maciza|7 Correa de borde|8 Viga metálica IPE300. Pórticos principales|9 Barras de conexión con placa metálica soldada a la viga|10 Chapa grecada|11 Forjado de losa mixta. Chapa colaborante e=12cm|12 Angular metálico de contención|13 Escalera de hormigón armado HA-30/B/20/IIa con barras de acero corrugado B500S

beam. Main frames|9 Connection bars with metal plate welded to the beam|10 Corrugated sheet metal|11 Mixed slab floor slab. Collaborating plate e=12cm|12 Metal retaining angle|13 Reinforced concrete staircase HA-30/B/20/IIa with corrugated steel bars B500S.

1 Twist-suspension 0.25KN for primary T-profile|2 Hanging rod|3 Plaster plaster|4 Chemical dowel for stainless steel and epoxy resin anchorage|5 Reinforced concrete solid slab HA-30/B/20/IIa with B500S rebar|6 2 16mm steel rebars at 30 cm with epoxy expansive mortar filling|7 Edge strap|8 IPE300 metal



DETALLE C



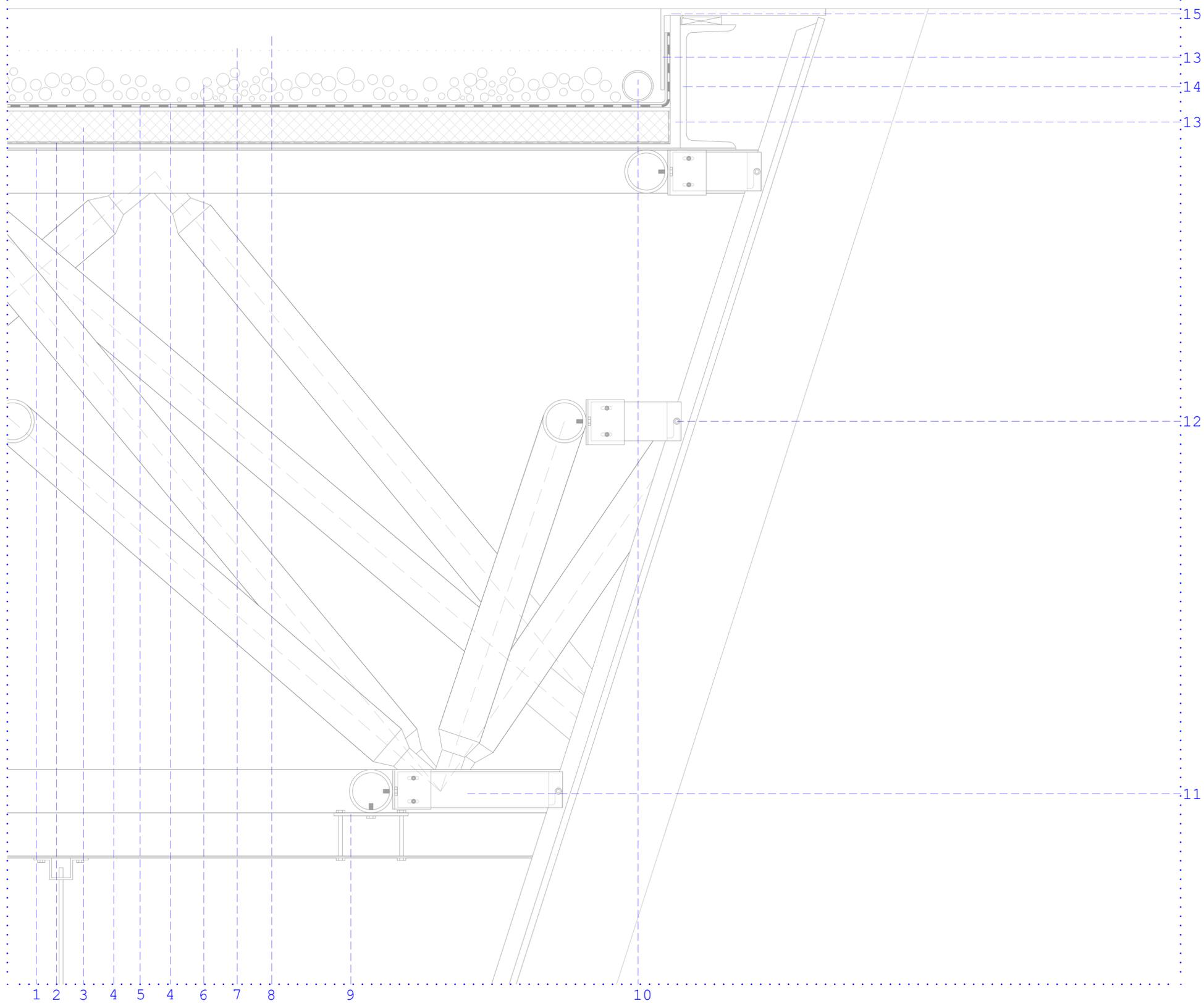
1 Terreno compactado y apisonado|2 Capa filtrante de grava. $h \geq 10\text{cm}$ |3 Capa drenante lámina de lámina nodular de polietileno|4 Solera de hormigón armado HA-30/B/20/IIa|5 Atezado de hormigón ligero de picón en masa HM-15/B/20/I|6 Lámina impermeabilizante de pintura bituminosa|7 Impermeabilizante de lámina de polietileno|8 Aislamiento térmico-acústico de poliestireno expandido elastificado (EEPS)|9 Knauf Brío WF|10 Enfoscado de mortero de cemento arena y agua y revestimiento interior de enlucido de yeso|11 Rodapié de acero con cordón de silicona|12 Elastómero de poliestireno expandido (EPS)|13 Lodos bentoníticos|14 Muro de hormigón armado HA-30/B/20/IIa con barras de acero corrugado B500S|15 Knauf Brío 18|16 Grapa|17 Pegamento Brío

polyethylene sheeting|4 Reinforced concrete slab HA-30/B/20/IIa|5 Lightweight concrete reinforcement of HM-15/B/20/I|6 Waterproofing layer of bituminous paint|7 Waterproofing layer of polyethylene sheeting|8 Thermal-acoustic insulation of expanded polystyrene foam (EEPS)|9 Knauf Brío WF|10 Sand and water cement mortar rendering and interior plaster lining|11 Steel skirting board with silicone cord|12 Expanded polystyrene elastomer (EPS)|13 Waterproofing sheet made of lodos bentoníticos|14 Reinforced concrete wall HA-30/B/20/IIa with B500S rebar|15 Knauf Brío 18|16 Grapa|17 Glue Brío

1 Compacted and tamped soil|2 Gravel filter layer. $h \geq 10\text{cm}$ |3 Drainage layer of nodular



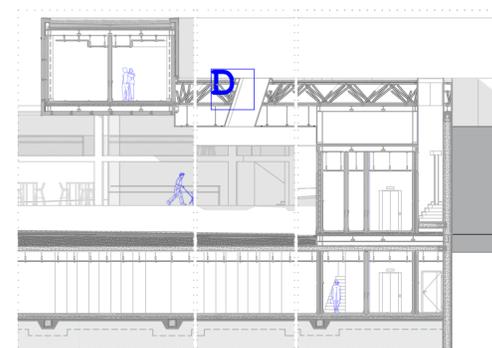
DETALLE D



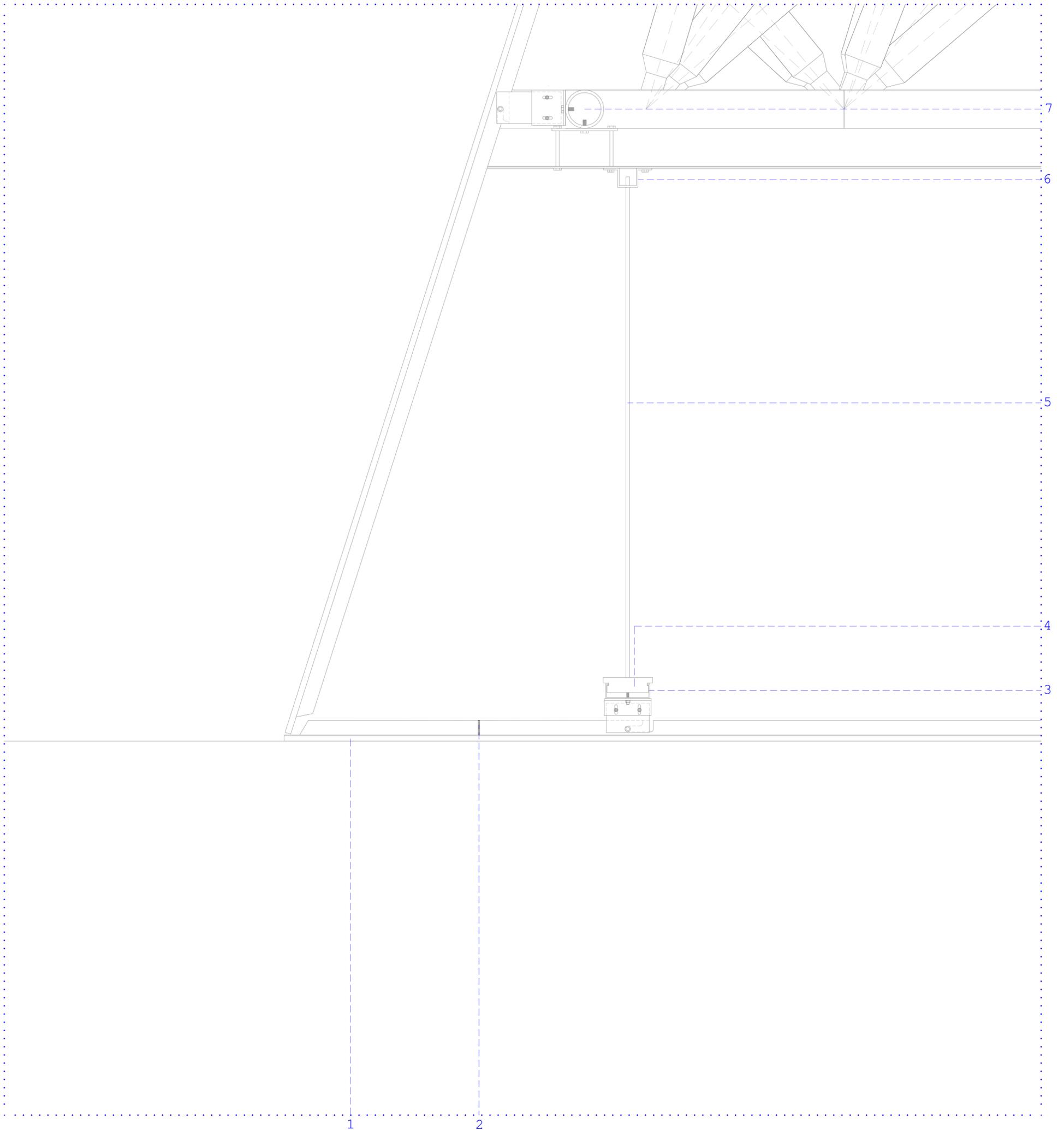
1 Chapa de acero inoxidable e=3mm|2 Barrera de vapor DANOPOL 250 e=0,25mm 230g/m²|3 Aislamiento de lana de roca rockwood 360 colocado a rompe junta e=50mm|4 Capa separadora de geotextil de fibra de vidrio|5 Impermeabilizante de lámina de PVC|6 Grava volcánica|7 Lámina de agua|8 Nivel máximo de agua|9 Chapa de acero inoxidable de apoyo de la estructura tubular e=6mm|10 Tubo de impulsión de agua|11 Anclaje compuesto de pletinas de acero inoxidable e=12mm|12 Pasador metálico de acero inoxidable d=20mm|13 Pletina de acero inoxidable|14 Perfil IPE300 cortado para remate perimetral de la cubierta|15 Pletina de acero inoxidable

Volcanic gravel|7 Water sheet|8 Maximum water level|9 Stainless steel sheet to support the tubular structure e=6mm|10 Water supply pipe|11 Anchorage made of flat bars e=6mm|12 Water supply pipe e=3mm|13 Stainless steel plate|14 IPE300 profile cut for the perimeter of the roof|15 Stainless steel plate

1 Stainless steel sheet e=3mm|2 DANOPOL 250 vapour barrier e=0,25mm 230g/m²|3 Rockwool insulation rockwood 360 placed at joint breaker e=50mm|4 Separating layer of glass fibre geotextile|5 PVC sheet waterproofing|6

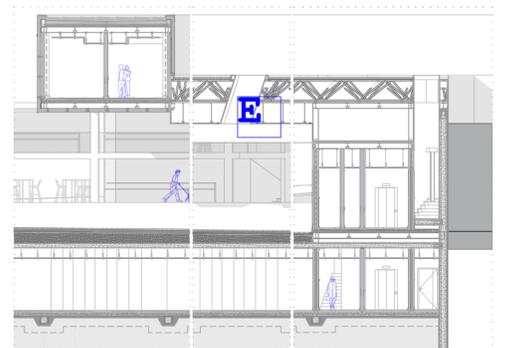


DETALLE E

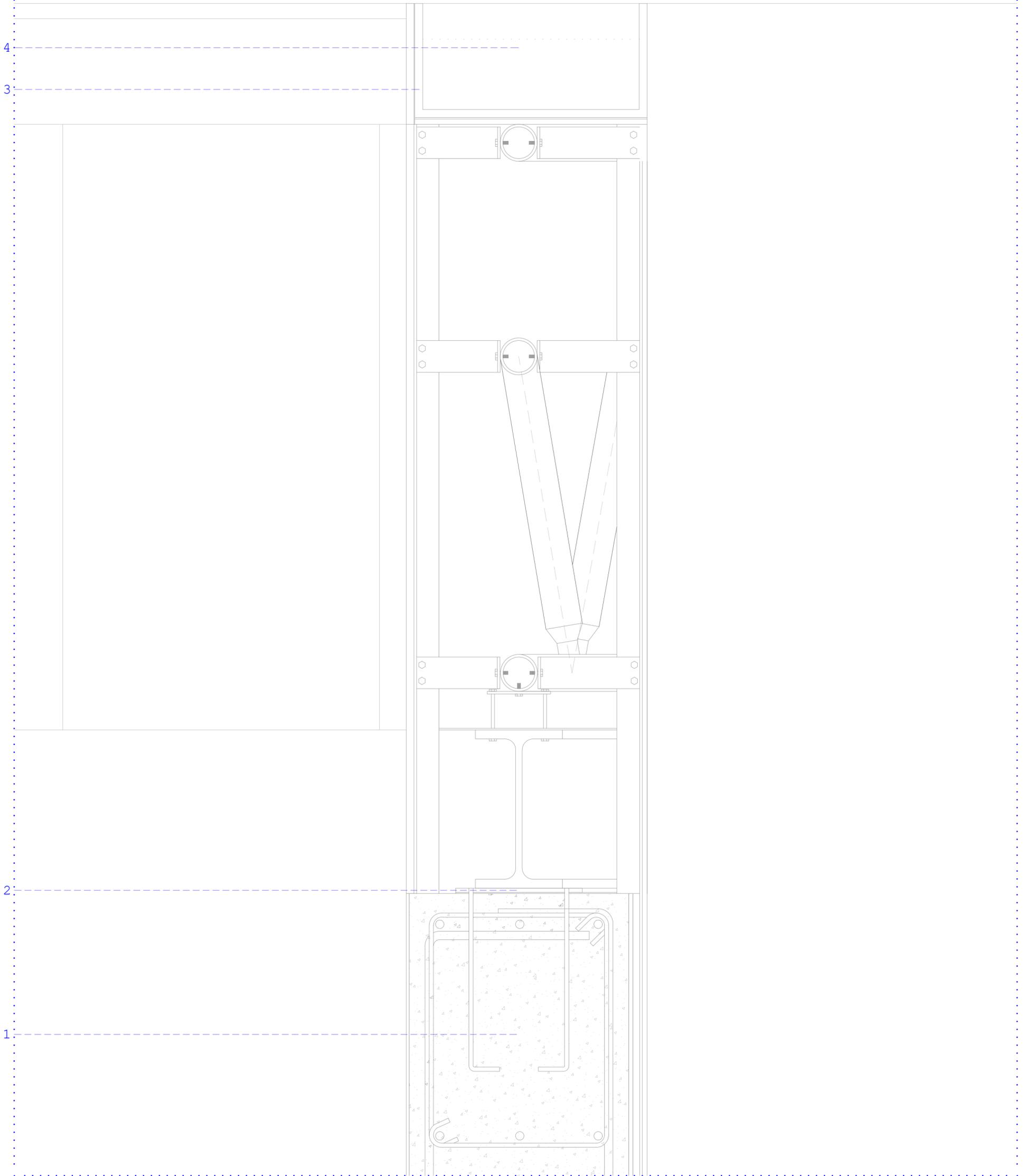


1 Revestimiento de chapa de acero inoxidable|2 Pletina de acero inoxidable para rigidizar e=6mm|3 Perfil de techo continuo|4 Suspensión|5 Varilla de cuelgue|6 Perfil de anclaje de acero inoxidable|7 Barra de acero tubular Ø70mm

1 Stainless steel sheet cladding|2 Stainless steel plate for stiffening e=6mm|3 Continuous ceiling profile|4 Suspension|5 Hanging rod|6 Stainless steel anchor profile|7 Tubular steel bar Ø70mm

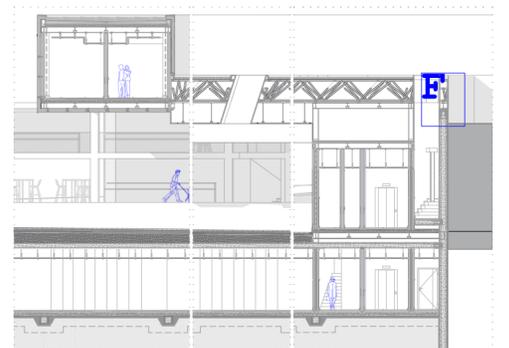


DETALLE F

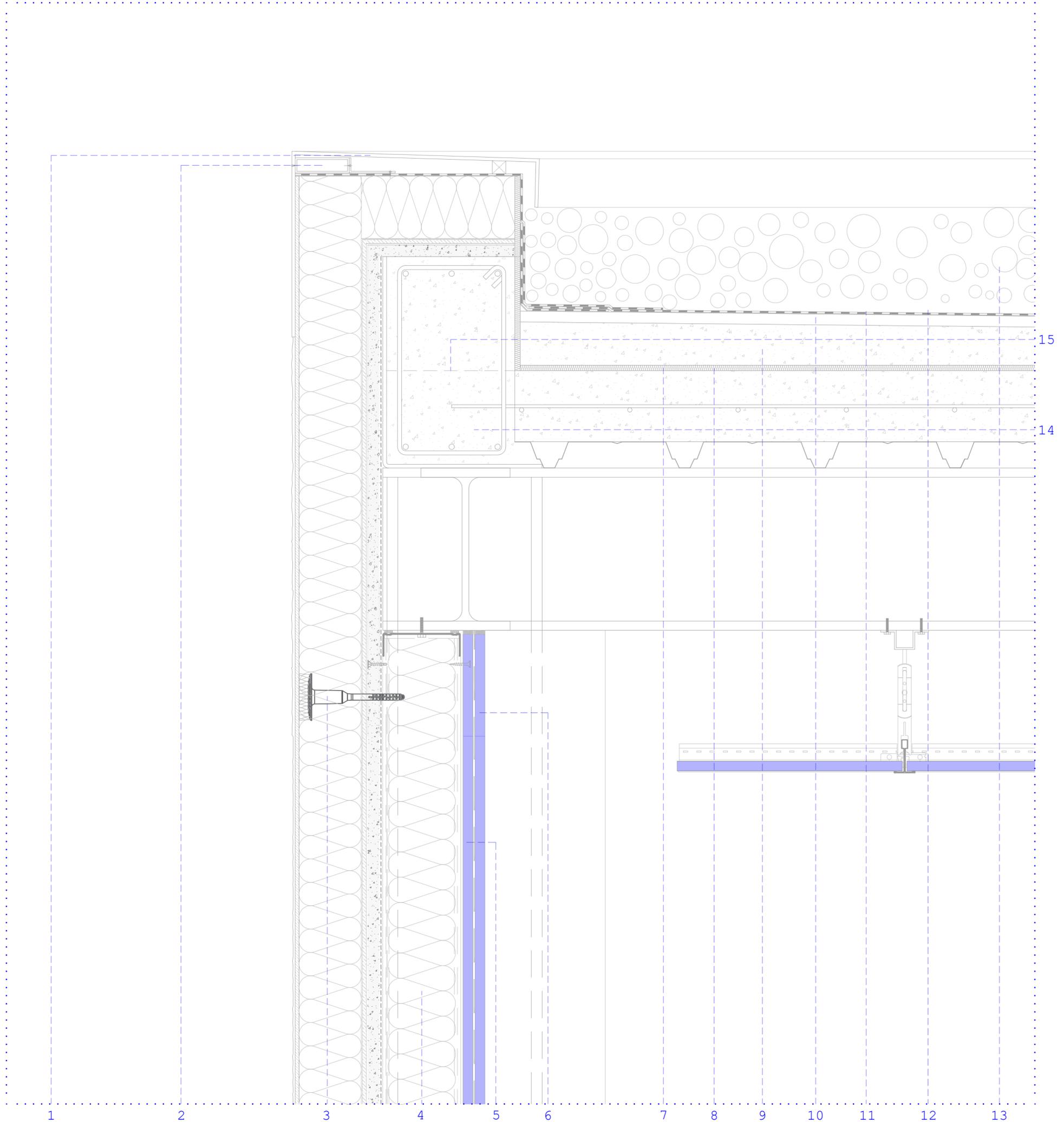


1 Viga de coronación de hormigón armado HA-30/B/20/IIa con barras de acero corrugado B500S|2 Placa de anclaje + pernos de anclaje + mortero de nivelación|3 Chapa de acero inoxidable e=1,5mm|4 Canal de recogida de agua

1 Reinforced concrete crown beam HA-30/B/20/IIa with rebar B500S|2 Anchor plate + anchor bolts + levelling mortar|3 Stainless steel plate e=1,5mm|4 Water collecting channel



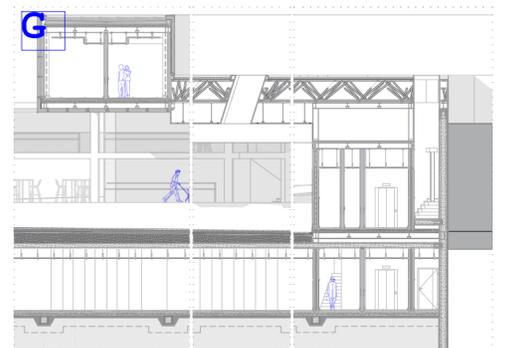
DETALLE G



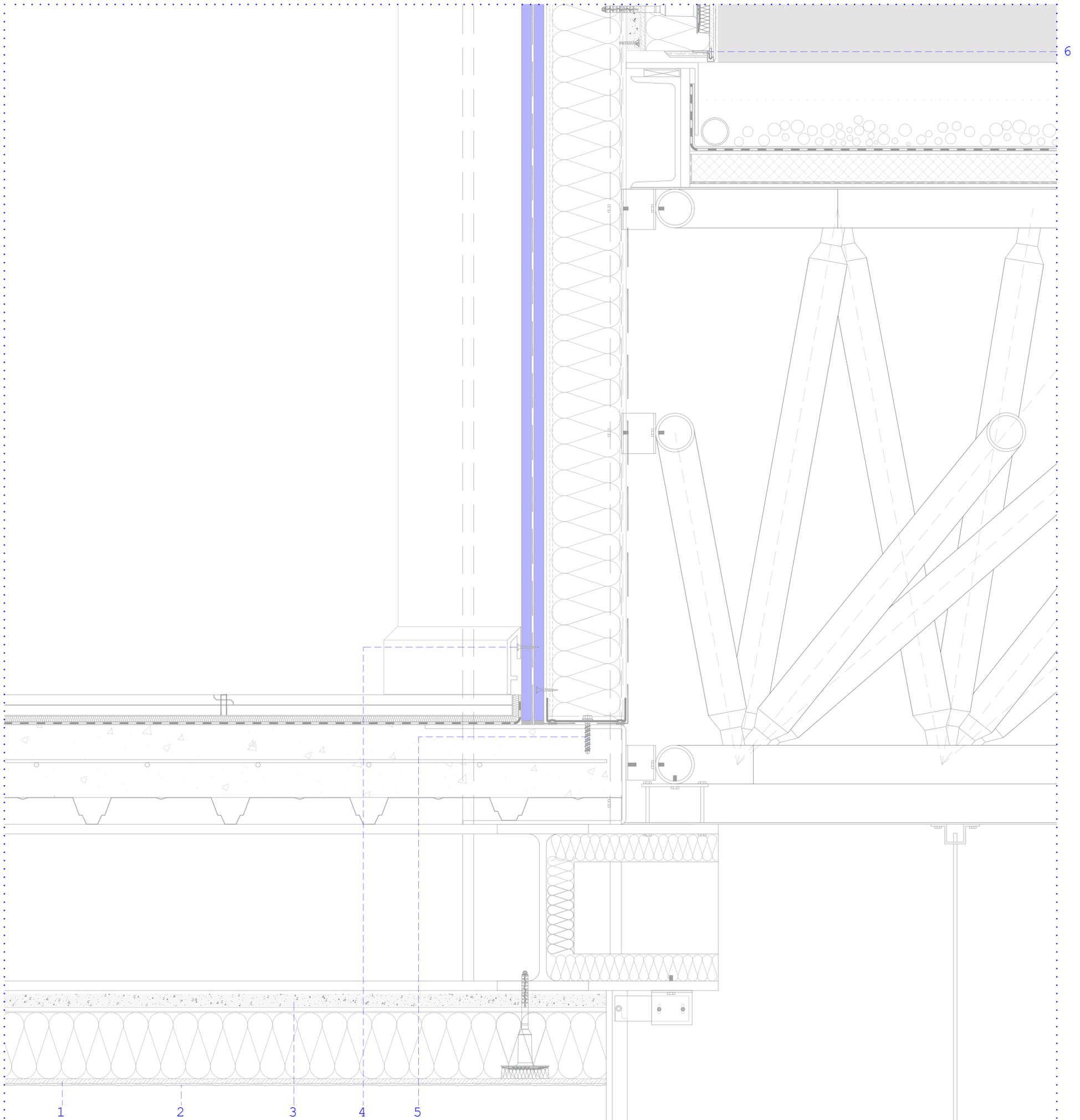
1 Chapa plegada de acero inoxidable|2 Perfil de anclaje y apoyo de acero inoxidable|3 Fijación del aislamiento|4 Aislante de lana mineral M-W térmico-acústico|5 Placa Knauf A|6 Placa Knauf A+BV|7 Barrera de vapor DANOPOL 250 e=0,25mm 230g/m²|8 Aislamiento de lana de roca rockwood 360 colocado a rompe junta e=50mm|9 Formación de pendiente de cubierta|10 Capa de nivelación y enrase de mortero M-4|11 Impermeabilizante de lámina de polietileno|12 Capa antipunzonamiento|13 Grava volcánica|14 Viga de coronación de hormigón HA-30/B/20/IIa con barras de acero corrugado B500S|15 Junta de hormigonado

Anti-puncture layer|13 Volcanic gravel|14 Reinforced concrete crown beam HA-30/B/20/IIa with rebar B500S|15 Concrete joint

1 Stainless steel folded sheet|2 Stainless steel anchor and support profile|3 Insulation fixing|4 Mineral wool insulation M-W thermal-acoustic|5 Knauf A board|6 Knauf A+BV board|7 DANOPOL vapour barrier 250 e=0,25mm 230g/m²|8 Rockwool insulation rockwood 360 placed at joint breaker e=50mm|9 Roof slope formation|10 Levelling layer and mortar screed M-4|11 Polyethylene sheet waterproofing|12

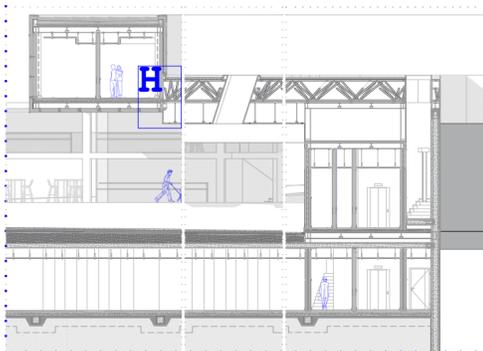


DETALLE H

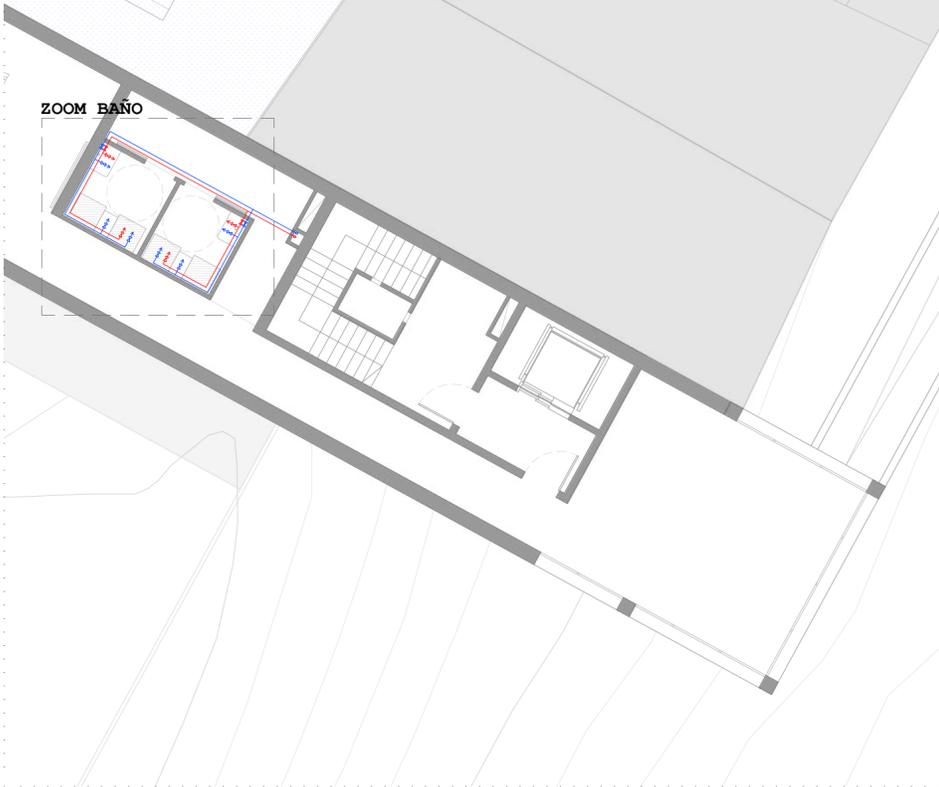


1 Mortero adhesivo|2 Revestimiento y acabado webercal revoco blanco|3 Placa en base cemento Aquapanel Outdoor|4 Anclaje mediante tornillería de acero galvanizado |5 Anclaje mediante tornillería de acero galvanizado y tirafondo de PVC|6 Protección de esquina de acero inoxidable

1 Adhesive mortar|2 Webercal white render coating and finish|3 Aquapanel Outdoor panel|4 Anchoring with galvanised steel bolts and PVC screw anchors|5 Anchoring with galvanised steel bolts|6 Stainless steel corner guard



PLANTA PRIMERA Acceso museo, administración, laboratorios y aulas de estudio y
PLANTA SEGUNDA Museo arqueológico



PLANTA BAJA Entrada museo y zona de talleres y PLANTA PRIMERA Zona de vestuarios museo



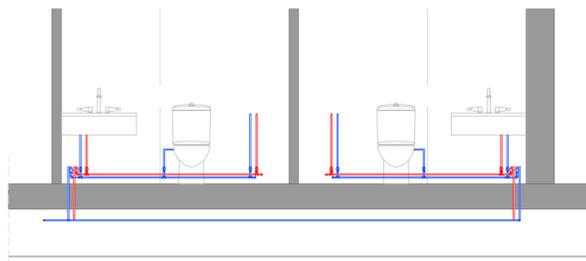
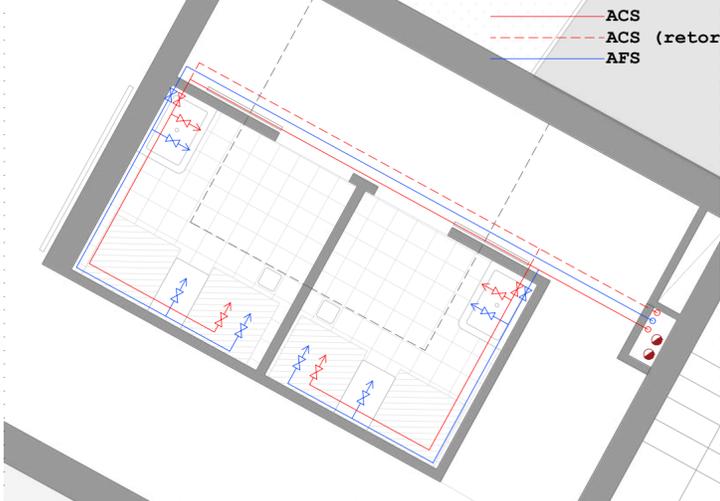
PLANTA BAJA Restauración y aseos públicos



PLANTA SÓTANO Parking y restauración

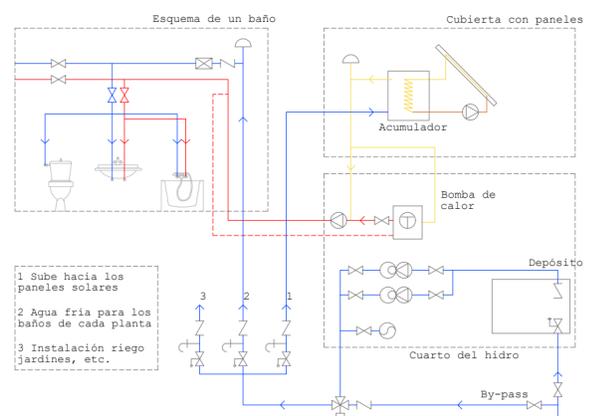


ZOOM BAÑO DISPOSICIÓN ABASTECIMIENTO DE AGUA

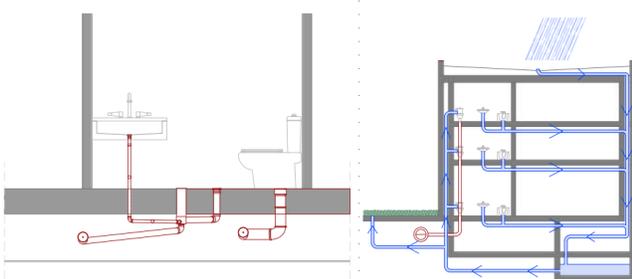


ESQUEMA GENERAL DE LA INSTALACIÓN DE FONTANERÍA

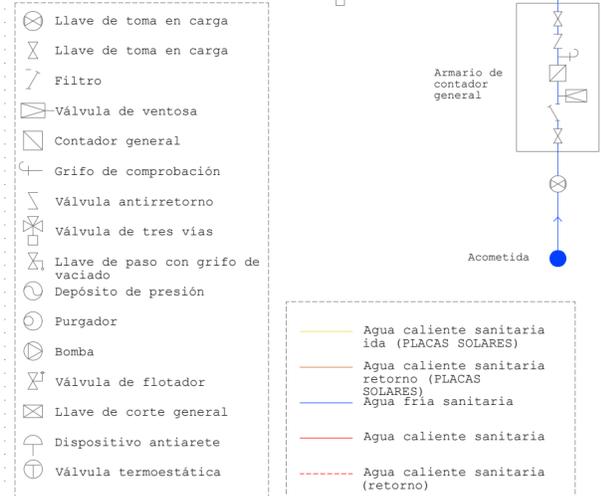
Red de contador general único, compuesto por la acometida, la instalación general que contiene un armario o arqueta del contador general, un tubo de alimentación y un distribuidor principal; y las derivaciones colectivas.



ZOOM BAÑO DISPOSICIÓN RED DE SANEAMIENTO



SISTEMAS PARA REUTILIZACIÓN DE AGUAS GRISAS Y PLUVIALES





ESCENARIOS PARA LA PERCEPCIÓN *Intervención en los límites del Sitio de Interés Científico de Tufia*