

## PLATAFORMA

Entre las infraestructuras y el paisaje  
Seminario APC

Curso 2022-2023 Convocatoria ordinaria

Tutor: José Antonio Sosa Díaz-Saavedra

Cotutor: Evelyn Alonso Rohner

Tutor técnico: Manuel Mondesdeoca Calderín

Autor

Beatriz Pérez Candelaria

# ÍNDICE

<b>00. MEMORIA</b>		<b>00. MEMORY</b>
Entre las infraestructuras y el paisaje	3	Between infrastructure and landscape
<b>01. ANÁLISIS</b>		<b>01. ANALYSIS</b>
El lugar	5	The site
Geomorfología	6	Geomorphology
Catálogo de especies	7	Species catalog
Catálogo de charcos	8	Puddles catalog
Hábitats	9	Habitats
<b>02. PROYECTO</b>		<b>02. PROJECT</b>
Antecedentes: Playa de Vargas	19	Background: Vargas Beach
El barranco de Juan Grande : Propuesta de crecimiento	20	Juan Grande ravine: Growth proposal
Caminos	22	Roads
Directrices del proyecto	24	Project guidelines
Propuesta general	25	General proposal
Planos	27	Plans
Imágenes	33	Images
<b>03. TÉCNICA</b>		<b>03. TECHNICAL</b>
Superficies útiles y construidas	38	Usable and constructed surfaces
Cumplimiento DB SUA	38	DB SUA compliance
Cumplimiento DB SI	39	DB SI compliance
Cálculo estructural	43	Structural calculations
Evacuación de aguas pluviales	46	Rainwater evacuation
Evacuación de aguas grises y negras	47	Gray and black water evacuation
Abastecimiento de agua	48	Water supply
Calidad del aire interior	49	Indoor air quality
Detalles constructivos	51	Construction details

## Entre las infraestructuras y el paisaje

**PAISAJE**

La antropización es la transformación que ejerce el ser humano sobre el medio, ésta puede variar en intensidad y producir diferentes resultados, desde leves modificaciones del terreno a grandes alteraciones que difícilmente pueden volver a ser "naturales". Un ejemplo de este último lo encontramos en el ámbito de trabajo. En el espacio que abarca el Sitio de Interés Científico de Juncalillo del Sur, podemos encontrar la desembocadura de 4 barrancos, de los cuales destaca el barranco de Juan Grande por ser el más afectado por procesos antrópicos. Las canalizaciones fruto de la construcción de carreteras, la plantación de cultivos de producción y la construcción de una fábrica conservera en su antiguo cauce, son algunas de las alteraciones que ha sufrido reduciendo su ámbito de manera considerable.

El análisis paisajístico realizado se centra en acciones que ejerce el ser humano capaces de producir cambios espontáneos en la naturaleza de manera positiva. Un claro ejemplo es el caso de la playa de Vargas, un lugar que a principios de siglo fue foco de sustracciones de arena para ser utilizado en la construcción, generando un paisaje mutilado con grandes oradaciones en el terreno. Producto de esta modificación hoy en día podemos observar un paisaje que ha reaccionado a este cambio mediante la proliferación de masas de vegetación, fruto de un cambio de las condiciones de contorno. En este caso la reacción que se ha producido en la naturaleza es un efecto colateral y totalmente inintencionado.

**PROYECTO PAISAJE**

Tomando el caso de la playa de Vargas como antecedente y bajo esta premisa, se propone actuar en el paisaje abandonado de Juncalillo del Sur para re-naturalizar el antiguo cauce del barranco de Juan Grande, generando una serie de zanjas que canalicen el barranco para recuperar el paisaje abandonado, se propone la generación de áreas de lagunaje a lo largo de su cauce que promuevan la proliferación de vegetación de manera natural. Se trata de un proyecto donde el factor tiempo es clave para conseguir una reacción natural, duradera y cambiante, fruto del paso del tiempo y de la adaptación al nuevo hábitat.

A pesar de que se han puesto en marcha diferentes planes y normas de conservación del lugar, hoy en día sigue percibiendo como un lugar abandonado y sin protección. La única huella que muestra la importancia del lugar son unos paneles de información situados en los caminos existentes. El lugar se encuentra plagado de caminos sin jerarquizar, con recorridos a ninguna parte que se vuelven barrizales en épocas de lluvias debido a que atraviesan las áreas de saladeras y las cuencas endorreicas de los barrancos que no tienen salida directa al mar. Se propone una reestructuración de la red de caminos existentes generando un recorrido coherente y la colocación de una pasarela elevada donde sea necesario, para garantizar su continuidad durante todo el año.

**ARQUITECTURA**

El Sitio de Interés Científico de Juncalillo del Sur es uno de los Espacios Naturales Protegidos de Gran Canaria desde 1987 y fue reclasificado a su actual categoría en 1994. Encontramos una industria conservera en el lugar debido a que su construcción es anterior a esta clasificación. Hoy en día la ubicación de la nave industrial supone un conflicto, ya no solo por el impacto visual que genera en el entorno sino por su carácter de industria totalmente incompatible con la protección dada al lugar.

La propuesta se basa en eliminar la nave industrial del lugar y, puesto que eliminar el volumen no borra el impacto que ha generado su construcción, se propone utilizar esa huella y colocar el proyecto justo debajo, liberando la superficie y materializándola como una gran plaza. A partir de la huella y del esquema de abstracción del barranco, se compone una planta que se puede entender como un juego de llenos y vacíos, utilizando como guía el sistema vertical que se extrae de la estructura actual de la nave existente, generando tres franjas verticales que serán las que alberguen el programa propuesto: Un centro de visitantes vinculado al Sitio de Interés Científico que contará con salas de exposiciones, un área de aulas y laboratorios para impartir cursos, un gran almacén vinculado al SIC y una zona de cafetería. Asimismo, el centro de visitantes tendrá una configuración de manera que se entienda como un espacio polivalente, capaz de albergar diferentes eventos en caso de considerarse necesario.

Se propone la arquitectura como activador del recorrido, siendo un punto de interés desde donde observar el área, y a su vez sin suponer un impacto visual en el entorno. Un punto que sirva para aprender del lugar y funcione de apoyo logístico de éste. En definitiva, un factor clave para fomentar la recuperación y puesta en valor del Sitio de Interés Científico de Juncalillo del Sur.

## Between infrastructure and landscape

**LANDSCAPE**

Anthropization is the transformation exerted by human beings on the environment, which can vary in intensity and produce different results, from slight modifications of the terrain to major alterations that can hardly become "natural" again. An example of the latter can be found in the area of work. In the area covered by the Juncalillo del Sur Site of Scientific Interest, we can find the mouth of 4 ravines, of which the Juan Grande ravine stands out for being the most affected by anthropic processes. The canalizations resulting from the construction of roads, the planting of production crops and the construction of a canning factory in its old riverbed are some of the alterations it has suffered, considerably reducing its scope.

The landscape analysis carried out focuses on human actions capable of producing spontaneous changes in nature in a positive way. A clear example is the case of Vargas beach, a place that at the beginning of the century was the focus of sand subtractions to be used in construction, generating a mutilated landscape with large oradaciones in the terrain. As a result of this modification, today we can observe a landscape that has reacted to this change through the proliferation of masses of vegetation, the result of a change in the boundary conditions. In this case the reaction that has occurred in nature is a collateral effect and totally unintentional.

**LANDSCAPE PROJECT**

Taking the case of Vargas beach as an antecedent and under this premise, it is proposed to act in the abandoned landscape of Juncalillo del Sur to re-naturalize the old bed of the Juan Grande ravine, generating a series of ditches that channel the ravine to recover the abandoned landscape, it is proposed the generation of lagoon areas along its bed that promote the proliferation of vegetation in a natural way. This is a project where the time factor is key to achieve a natural, lasting and changing reaction, the result of the passage of time and adaptation to the new habitat.

Despite the fact that different plans and regulations have been put in place for the conservation of the site, today it is still perceived as an abandoned and unprotected place. The only trace that shows the importance of the site are some information panels located on the existing roads. The site is riddled with non-hierarchical roads, with routes to nowhere that become muddy in the rainy season, because they cross the salt marsh areas and the endorheic basins of the ravines that have no direct outlet to the sea. A restructuring of the existing network of paths is proposed, generating a coherent route and the placement of an elevated walkway where necessary, to ensure continuity throughout the year.

**ARCHITECTURE**

The Site of Scientific Interest of Juncalillo del Sur is one of the Protected Natural Spaces of Gran Canaria since 1987, and was reclassified to its current category in 1994. We found a canning industry on the site because its construction predates this classification. Today the location of the industrial building is a conflict, not only because of the visual impact it generates in the environment but also because of its industrial character, totally incompatible with the protection given to the site.

The proposal is based on removing the industrial building from the site and, since removing the volume does not erase the impact generated by its construction, it is proposed to use that footprint and place the project just below it, freeing the surface and materializing it as a large square. From the footprint and the abstraction scheme of the ravine, a floor plan is composed that can be understood as a game of full and empty, using as a guide the vertical system that is extracted from the current structure of the existing building, generating three vertical strips that will house the proposed program: A visitor center linked to the Site of Scientific Interest that will have exhibition halls, an area of classrooms and laboratories to teach courses, a large warehouse linked to the site of Scientific Interest and a cafeteria area. The visitor center will also be configured as a multi-purpose space, capable of hosting different events if deemed necessary.

The architecture is proposed as an activator of the tour, being a point of interest from which to observe the area, and at the same time without having a visual impact on the environment. A point that serves to learn from the place and works as a logistical support for it. In short, a key factor to promote the recovery and enhancement of the Site of Scientific Interest of Juncalillo del Sur.

## **01. ANÁLISIS**

---

PLATAFORMA - JUNCALILLO DEL SUR

## EL LUGAR

### Ubicación de la zona de estudio

Canarias es un archipiélago situado en el océano Atlántico, al noroeste de África, que conforma una comunidad autónoma española. El archipiélago abarca ocho islas, cinco islotes, ocho roques y el mar. Las islas, de origen volcánico, se asientan sobre la placa africana y forman parte de la región natural de la Macaronesia, de la que son el archipiélago más extenso y poblado. Su clima es subtropical, aunque varía localmente según la altitud y la vertiente norte o sur. Esta variabilidad climática da lugar a una gran diversidad biológica que, junto a la riqueza paisajística y geológica, justifica la existencia en Canarias de cuatro parques nacionales y que todas las islas tengan reservas de la biosfera de la Unesco, y otras tengan zonas declaradas Patrimonio de la Humanidad.

Concretamente Gran Canaria, segunda isla más poblada del archipiélago, cuenta con 33 espacios protegidos que corresponden con un 43% de la superficie insular. El paisaje costero de la isla, al igual que el clima, varía en función de su vertiente, encontrando en el noroeste costas acantiladas y en el sureste playas con una topografía mucho más suave, en parte debido a la formación del complejo deltático de Juan Grande o Barranco de Tirajana.

El área de proyecto se ubica en el **Sitio de Interés Científico de Juncalillo del sur**, declarado como espacio protegido por el Parlamento de Canarias en 1987 y reclasificado a su actual categoría en la Ley 12/1994, en el extremo meridional de la costa sureste de dicha isla ocupando una superficie más o menos triangular que abarca unas 192 hectáreas. en el término municipal de San bartolomé de tirajana. Su principal acceso se realiza mediante la GC-1 por la que se accede a la GC-500 que conforma su límite norte, mediante ésta accedemos a la GC-501 que conforma su límite oriental mientras que su límite sur lo marca la costa.

El Sitio de Interés Científico de Juncalillo del Sur se encuentra dentro de la red de canarias de espacios protegidos, también se caracteriza como Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) y como un lugar de importancia comunitaria (LIC).

Los sitios de interés científico son enclaves, generalmente aislados y de pequeño tamaño que albergan elementos naturales de interés científico, especies animales o vegetales amenazadas de extinción o que requieren medidas específicas de conservación temporales. Concretamente, en el SIC de Juncalillo del Sur, la finalidad de protección es el hábitat costero de la avifauna limícola y migradora, así como poblaciones vegetales y su hábitat particular, y el paisaje en general.

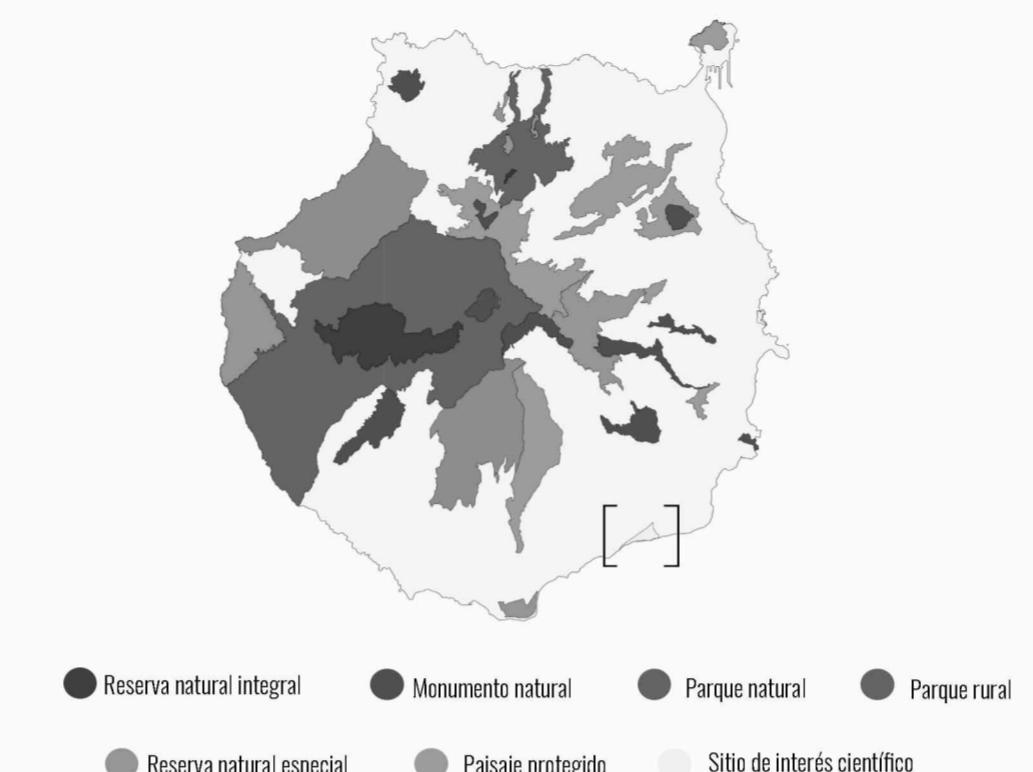
The Canary Islands is an archipelago located in the Atlantic Ocean, northwest of Africa, which forms an autonomous community of Spain. The archipelago comprises eight islands, five islets, eight rocks and the sea. The islands, of volcanic origin, lie on the African plate and are part of the natural region of Macaronesia, of which they are the largest and most populated archipelago. Its climate is subtropical, although it varies locally according to the altitude and the northern or southern slope. This climatic variability gives rise to a great biological diversity which, together with the rich landscape and geological wealth, justifies the existence in the Canary Islands of four national parks and the fact that all the islands have Unesco biosphere reserves, and others have areas declared World Heritage Sites.

Specifically, **Gran Canaria**, the second most populated island of the archipelago, has 33 protected areas, corresponding to 43% of the island's surface area. The coastal landscape of the island, as well as the climate, varies according to its slope, with cliffy coasts in the northwest and beaches with a much smoother topography in the southeast, partly due to the formation of the Juan Grande or Barranco de Tirajana deltaic complex.

The project area is located in **Sitio de Interés Científico de Juncalillo del Sur**, at the southern end of the southeast coast of the island, occupying a more or less triangular area covering about 192 hectares in the municipality of San bartolomé de tirajana. Its main access is through the GC-1, which leads to the GC-500 that forms its northern boundary, through this we access the GC-501 that forms its eastern boundary, while its southern boundary is marked by the coast.

The Site of Scientific Interest of Juncalillo del sur is within the Canary Islands network of protected areas, it is also characterized as a Special Protection Area for Birds (SPA) and as a Site of Community Importance (SCI).

The sites of scientific interest are enclaves, generally isolated and small in size, that harbor natural elements of scientific interest, animal or plant species threatened with extinction or that require specific temporary conservation measures. Specifically, in the SIC of Juncalillo del Sur, the purpose of protection is the coastal habitat of wading and migratory birds, as well as plant populations and their particular habitat, and the landscape in general.

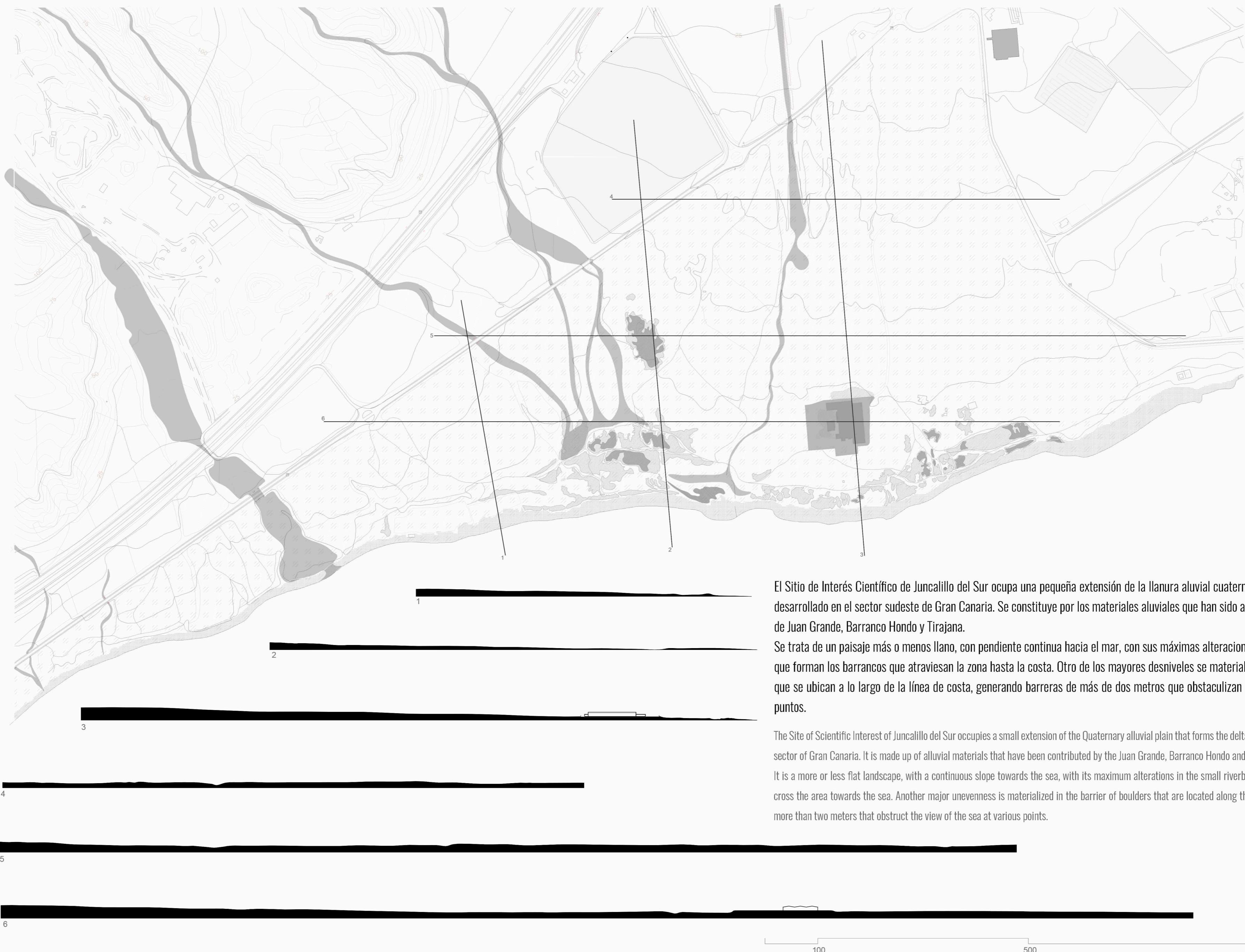


En el Sitio de Interés Científico, justo en el barranco de Juan Grande, encontramos una fábrica conservera ubicada en el lugar desde 1973. La construcción supone el mayor impacto del lugar y es perceptible desde la carretera GC-1.



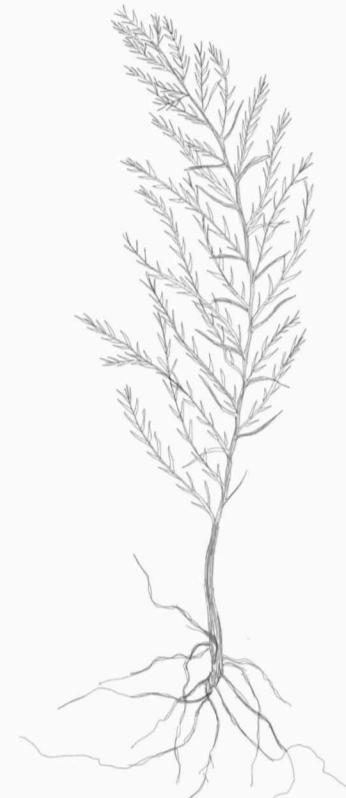
## GEOMORFOLOGÍA DEL LUGAR

### Secciones del terreno



# CATÁLOGO DE ESPECIES

## El Sitio de Interés Científico



Matamoro  
*Suaeda vera*



Junco  
*Juncus acutus*



Camachuelo trompetero



Águila pescadora



Alcaudón real



Chorlitejo patinegro



Halcón de berbería



Alcaraván común



Correlimos tridáctilo



Zarapito trinador



Gorrión Molinero



Abubilla



Lagarto Gigante de Gran Canaria

Los fundamentos de protección del SIC de Juncalillo del sur vienen definidos por la presencia de una de las escasas poblaciones del amenazado chaparro (*Convolvulus caput-medusae*), así como de la piña de mar (*Atractylis preauxiana*), que se encuentra en peligro de extinción. También son motivos de protección del espacio natural el hecho de que en el mismo recalle abundante avifauna limícola y esteparia migradora, de alto valor ecológico, así como las características naturales del entorno que conforman un paisaje singular.

### FLORA Y VEGETACIÓN

La intensa actividad agrícola mayoritariamente por el cultivo del tomate vinculado a la fábrica conservera, la apertura de numerosas pistas y senderos, y el vertido de escombros y otros desechos principalmente, ha supuesto la alteración y desaparición de buena parte de la cubierta vegetal originaria que ocupada este espacio.

A pesar de todo esto, todavía es posible encontrar ejemplares de especies propias de estos ambientes costeros, destacando tres grandes grupos de especies: **Halófilas**, **Higrófilas** y **Xéricas**.

Entre las comunidades halófilas de matorral bajo el matamoro (*Suaeda vera*), brusquilla (*Suaeda mollis*), saladillo (*Atriplex glauca*), así como otras especies típicas como el tomillo marino (*Frankenia capitata*) o la uva de mar (*Zygophyllum fontanesii*). También encontramos especies halófilas como la aulaga (*Launaea arborescens*), el espino de mar (*Lycium intricatum*), la camellera (*Heliotropium ramosissimum*) y el treintanudos (*Fagonia cretica*). Como representantes de comunidades xéricas, y que se distribuyen por los cauce de barranco, encontramos el balo (*Plocama pendula*), el tarajal (*Tamarix Canariensis*) que en ocasiones forma pequeños bosquetes puntuales, la tabaiba amarga (*Euphorbia regis-jubae*) y el Cardón (*E. canariensis*).

Asociadas a afloramientos de aguas dulces, en la desembocaduras de los barrancos podemos encontrar especies higrófilas como el juncos (*Juncus acutus*), en los terrenos de cultivos abandonados aparecen principalmente especies oportunistas de carácter nitrófilo como la barrilla (*Mesembryanthemum crystallinum*) o el tebete (*Patellifolia patellaris*). Otras especies invasoras que podemos encontrar son la tunera india (*Opuntia dillenii*) o el rabogato (*Pennisetum setaceum*).

### FAUNA

La fauna es el principal valor natural de este Espacio Natural, puesto que acoge al 33% de la población de aves esteparias que nidifican la isla, fundamentalmente el alcaraván, el camachuelo trompetero o la terrera marismeña. El Sitio de Interés Científico de Juncalillo del Sur proporciona un lugar de descanso y alimentación a unas 30 especies de aves migratorias y limícolas.

Cuando la marea está baja, las aves limícolas y acuáticas se localizan principalmente en la playa, mientras que en marea alta se distribuyen por las zonas encharcadas, las salinas y el cinturón costero.

En el catálogo de especies amenazadas de Canarias se incluyen 2 aves rapaces (el águila pescadora y el halcón de Berbería) en peligro de extinción, 10 especies (entre las que destacan el aguililla, el cernícalo, el camachuelo, varias especies de curruca, la alpisma y el vencejo unicolor) en la categoría de interés especial, 4 como sensibles a la alteración de su hábitat (chorlitejo chico, chorlitejo patinegro, alcaraván y corredor) y una especie (abubilla) como vulnerable.

Los reptiles que podemos encontrar están englobados en tres especies endémicas de Gran Canaria, que se distribuyen por el resto de la isla: Lagarto gigante de Gran Canaria (*Gallotia stehlini*), el periquén de Boettger (*Tarentola boettgeri*) y la lisa rayada grancanaria (*Chalcides sexlineatus*), todas ellas asociadas a terrenos pedregosos.

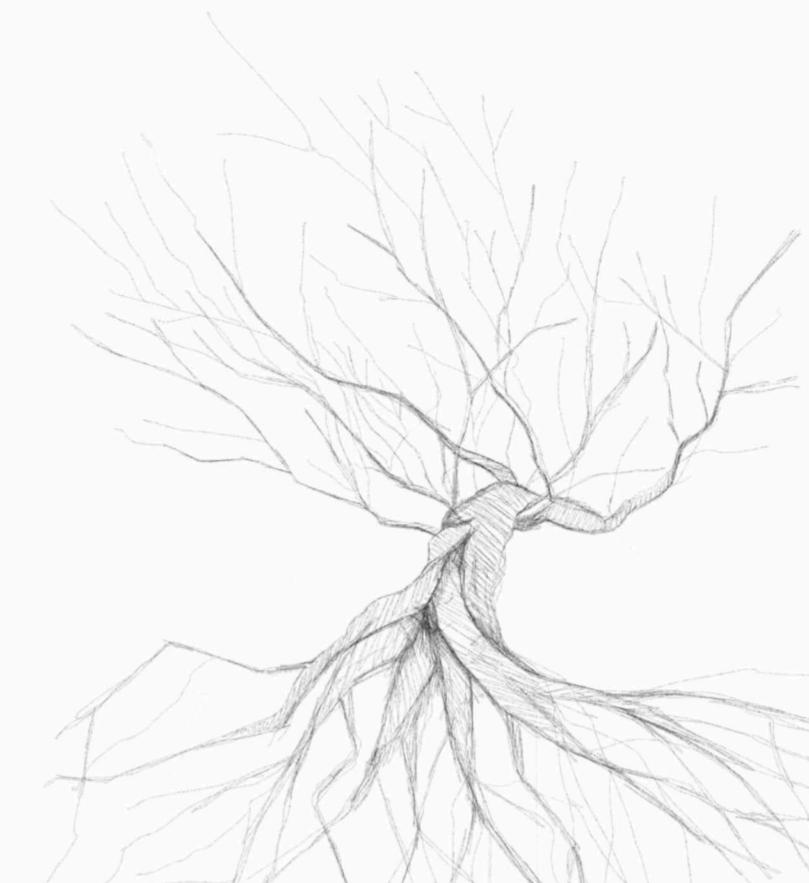
The grounds for protection of the SIC of Juncalillo del Sur are defined by the presence of one of the few populations of the endangered chaparro, as well as the piña de mar, which is in danger of extinction. Other reasons for the protection of the natural space are the fact that it is home to abundant migratory wader and steppe birds of high ecological value, as well as the natural characteristics of the environment that make up a unique landscape.

The intense agricultural activity, mainly for tomato cultivation linked to the canning factory, the opening of numerous tracks and trails, and the dumping of debris and other waste, has caused the alteration and disappearance of much of the original vegetation cover that occupied this space.

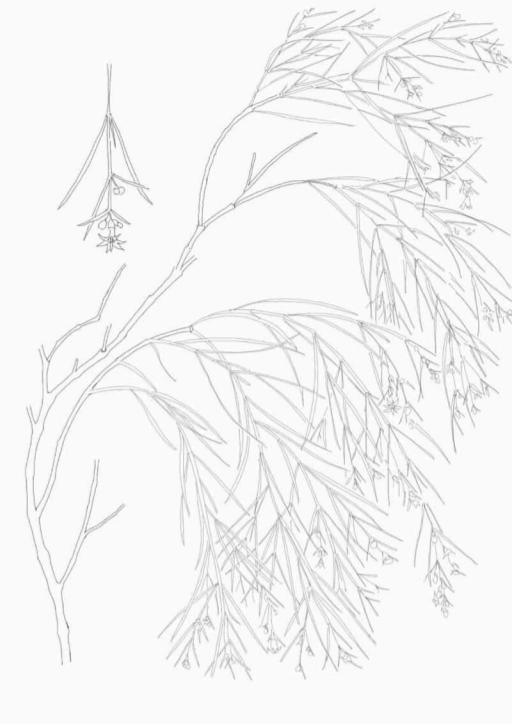
The fauna is the main natural value of this Natural Area, since it is home to 33% of the population of steppe birds that nest on the island, mainly the stone curlew, the trumpeter finch or the marsh terrapin.

The Juncalillo del Sur Site of Scientific Interest provides a resting and feeding place for some 30 species of migratory birds and waders.

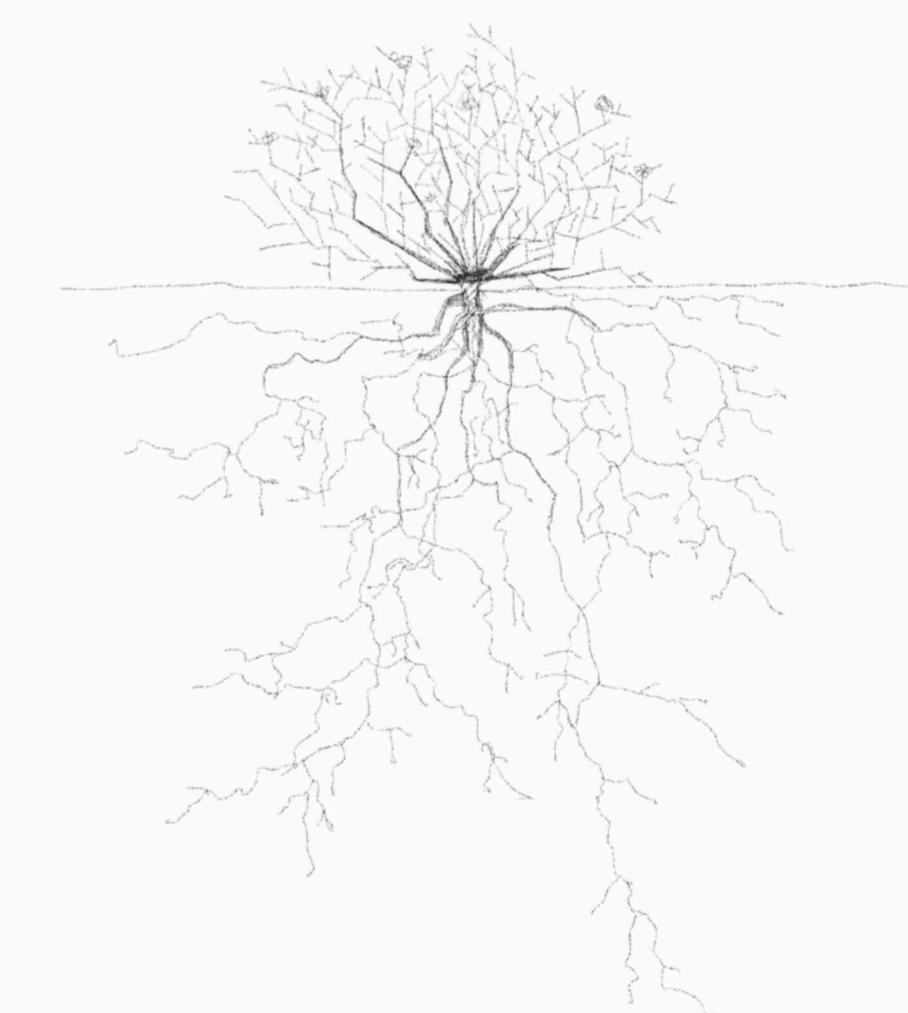
At low tide, waders and waterfowl are located mainly on the beach, while at high tide they are distributed in the waterlogged areas, salt marshes and the coastal belt.



Tarajal  
*Tamarix canariensis*



Balo  
*Plocama pendula*



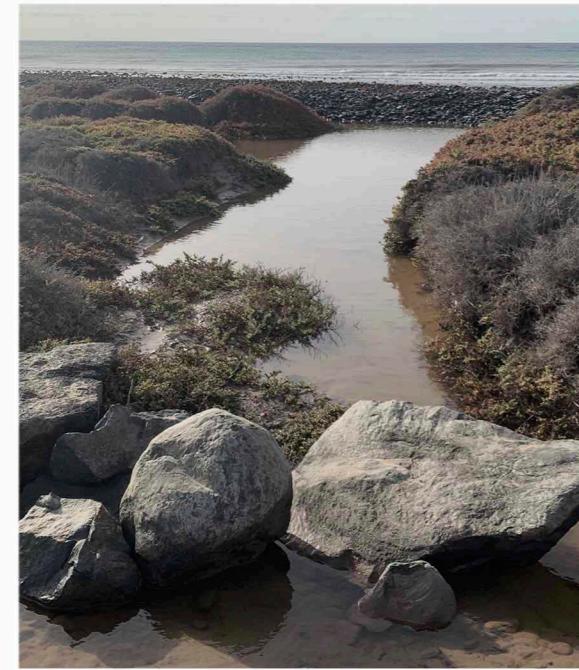
Aulaga  
*Launaea arborescens*



Rabogato  
*Pennisetum setaceum*

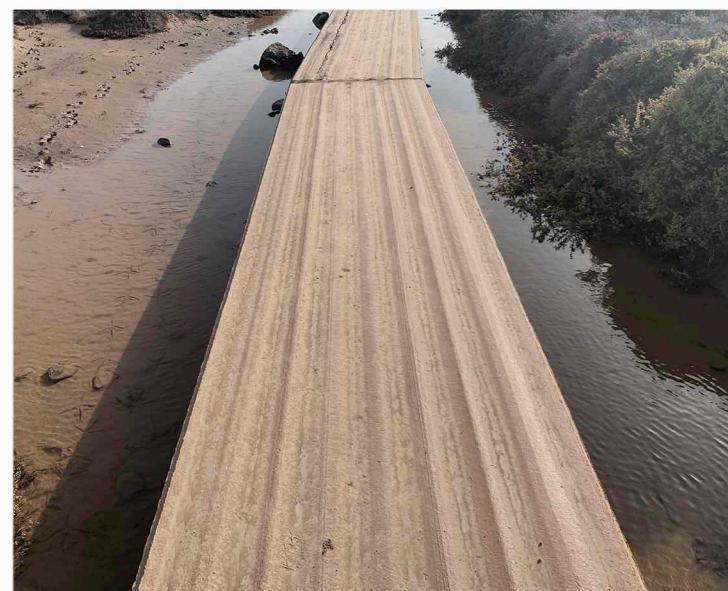
# CATÁLOGO DE CHARCOS

## Agua



1.-2. Encharques provenientes de la subida del nivel freático en pleamar

3-5. Encharques provenientes de las lluvias ocasionadas por el ciclón tropical Hermine en septiembre de 2022



6. Pasarela de placas alveolares para salvar las inundaciones en un tramo del camino



7. Barranco de Juan Grande transportando agua después del ciclón tropical Hermine en septiembre de 2022



8-10 Caminos difuminados a causa del agua del barranco estancada en la zona de trasplaya



Las intermitentes láminas de agua encuentran, en ausencia de viento, una calma que las convierte en espejos líquidos, generando un paisaje reflejado y efímero en el que, en ocasiones, la brisa propaga un juego de ondas creando una realidad paralela distorsionada. Los espejos se encuentran siempre envueltos en un marco de vegetación que dibuja sus límites. Estos espejos solo se disuelven con el paso de las aves limícolas y desaparecen cuando estas láminas se secan.

Los barrancos de la zona no tienen salida directa al mar, sino que contribuyen a la formación de encharques en la zona de trasplaya. Esto fomenta la generación de encharques desordenados y acumulados que crean una barrera en determinados puntos de los caminos, de manera que resulta imposible realizar las rutas que van desde Castillo del Romeral hasta las antiguas Salinas sin invadirlos.

The intermittent sheets of water find, in the absence of wind, a calm that turns them into liquid mirrors, generating a reflected and ephemeral landscape in which, sometimes, the breeze propagates a play of waves creating a distorted parallel reality. The mirrors are always enveloped in a frame of vegetation that draws its limits. These mirrors only dissolve with the passage of wading birds and disappear when these sheets dry.

The ravines in the area do not have a direct outlet to the sea, but rather contribute to the formation of pools in the transplaya area. This contributes to the generation of disorderly and accumulated puddles that create a barrier in certain points of the paths, so that it is impossible to follow the routes that go from Castillo del Romeral to the old salt pans without invading them.

# HÁBITATS DE JUNCALILLO DEL SUR



En el Sitio de Interés Científico de Juncalillo del Sur encontramos diferentes hábitats que se distribuyen por el territorio en función de sus características y necesidades. Cada hábitat genera unas condiciones que propician la existencia de determinado tipo de flora y fauna y el denominador común en todos ellos es la presencia en mayor o menor grado de agua en el terreno, ya sea por las mareas, la orografía del terreno o el agua de los barrancos. Gracias a estos hábitats es que hoy en día Juncalillo del Sur sea un Sitio de Interés Científico. Algunos de estos hábitats existen debido a procesos antrópicos. Ejemplo de estos son las antiguas salinas de abajo o la gran depresión inundada. Otros sin embargo, se deben a la orografía del lugar, que junto con las mareas propician paisajes intermitentes que dictan la ubicación de las aves del entorno.

In the Site of Scientific Interest of Juncalillo del Sur we find different habitats that are distributed throughout the territory according to their characteristics and needs. Each habitat generates conditions that favor the existence of a certain type of flora and fauna and the common denominator in all of them is the presence of water in the terrain, either by the tides, the orography of the terrain or the water of the ravines. It is thanks to these habitats that today Juncalillo del Sur is a Site of Scientific Interest.

Some of these habitats exist due to anthropic processes. Examples of these are the old salt flats below or the great flooded depression. Others, however, are due to the orography of the place, which together with the tides, provide intermittent landscapes that dictate the location of the surrounding birds.

# HÁBITAT INFRAMAREAL Y ENCHARQUE ESTACIONAL

## Hábitats



### INFRAMAREAL

Hábitat inundado permanentemente por el agua de mar, lo encontramos en la gran depresión inundada al situarse por debajo del nivel freático fruto de haber sido un estanque de la antigua piscifactoría. Su suelo está compuesto por arena gruesa de barranco y limo. La vegetación que encontramos es principalmente ficológica (algas). Como fauna encontramos organismos marinos y algunos peces. Más llamativa es la presencia de aves limícolas que frecuentan la charca. En anteriores actuaciones en el lugar, se colocaron pequeños cubículos de observación de aves hoy en día abandonados.

Habitat permanently flooded by seawater, we find it in the great flooded depression located below the water table as a result of having been a pond of the old fish farm. Its soil is composed of coarse gully sand and silt and the vegetation we find is mainly phycological. As fauna we find marine organisms and some fish. More striking is the presence of waders that frequent the pond. In previous actions were placed small cubicles for bird watching now abandoned.

### ENCHARQUE ESTACIONAL

100 500 1000

Definido en el encuentro de los límites entre el hábitat supramareal y el de cauces de barranco, se trata de una zona de cuencas endorreicas donde llegan a coincidir las aguas de lluvia que corren por los barrancos con las filtraciones de agua submarina. Se trata de un hábitat con un paisaje cambiante debido principalmente a las mareas, que semanalmente se encargan de llenar y vaciar dichas zonas de agua debido a la cercana presencia del nivel freático. Intervienen también en este hábitat las escorrentías de los barrancos, tanto superficiales como subterráneas.

La vegetación que encontramos en este hábitat es principalmente un perímetro de sueda vera y juncos (*Juncus acutus*). El junco se materializa como lanzas en abanico esférico y su aparición delata la existencia de agua dulce subterránea procedente de las mencionadas escorrentías de los barrancos, aunque soporta muy bien las altas concentraciones de sal. Lo podemos encontrar en ambientes húmedos y terrenos encharcados. Su presencia es la responsable del nombre Juncalillo del sur.

Defined at the meeting of the limits between the supratidal habitat and that of ravine channels, this is an area of endorheic basins where rainwater flowing through the ravines coincides with underwater seepage. It is a habitat with a changing landscape mainly due to the tides, which are responsible for filling and emptying these areas of water on a weekly basis due to the nearby presence of the water table. Runoff from the ravines, both surface and subway, also intervene in this habitat. The vegetation found in this habitat is mainly a perimeter of *suaeda vera* and sedges (*Juncus acutus*). The sedge materializes as spherical fan-shaped spears and its appearance indicates the existence of fresh groundwater from the aforementioned gully runoffs, although it withstands high salt concentrations very well. It can be found in humid environments and waterlogged soils. Its presence is responsible for the name Juncalillo del sur.

# HÁBITAT HIPERSALINO

## Hábitats



Las antiguas Salinas de Abajo, debido a su naturaleza, han conformado un hábitat extremo donde solo son capaces de vivir organismos muy especializados como las artemias o arqueras, responsables del característico color rojo de los cocederos.

Construidas a mediados del s. XVII y catalogadas como las salinas más antiguas de la isla de Gran Canaria, estuvieron en funcionamiento hasta 1957. El potencial que tienen las antiguas salinas es innegable, debido a que se encuentran dentro del Sitio de Interés científico de Juncalillo del sur y forma parte de una ZEPA (Zona de especial protección de aves), y por su suelo artificial de barro apisonado, resultan un escenario ideal para promover zonas de humedal que sirvan de hábitat de paso para las aves migratorias. Es por esto que el lugar ya ha sido objeto de intervenciones realizadas por el cabildo para su reconversión en humedal, sin embargo la falta de mantenimiento ha ocasionado su aparente abandono. Solo dos puntos de observación de aves en estado ruinoso dan pista de que la intervención fue finalmente realizada.

The old salt pans of Abajo, due to their nature, have formed an extreme habitat where only very specialized organisms are able to live, such as the artemia or arqueras, responsible for the characteristic red color of the salt pans.

Built in the middle of the 17th century and catalogued as the oldest salt mines on the island of Gran Canaria, they were in operation until 1957. The potential of the old salt pans below is undeniable, due to the fact that they are located within the Site of Scientific Interest of Juncalillo del sur and are part of a SPA (Special Protection Area for Birds), and because of their artificial soil of rammed clay, they are an ideal scenario to promote wetland areas that serve as a habitat for migratory birds. This is why the site has already been the object of interventions carried out by the cabildo for its reconversion into a wetland, however, the lack of maintenance has caused its apparent abandonment. Only two bird observation points in a dilapidated state give a clue that the intervention was finally carried out.

## HÁBITAT INTERMAREAL Y SUPRAMAREAL

### Hábitats



El hábitat **intermareal** se sitúa en la línea de costa y se delimita entre los límites máximo y mínimo de mareas, caracterizado por una superficie de callados basálticos aportados por el delta fluvial. En lugares donde es mas suave la marea, podemos encontrar bajo los callaos una capa de arena gruesa de procedencia volcánica. Este hábitat sirve de hogar para gran variedad de moluscos, crustáceos y numerosas especies de algas.

The intertidal habitat is located on the coastline and is delimited between the maximum and minimum tidal limits, characterized by a surface of basaltic callos provided by the river delta. In places where the tide is softer, we can find under the callaos a layer of coarse sand of volcanic origin. This habitat is home to a great variety of mollusks, crustaceans and numerous species of algae that serve as food for coastal waders.

Justo por encima de esta línea de callados encontramos el hábitat **supramareal** localizado a modo de cordón de trasplaya por encima de las mareas vivas. Suelo formado por arcillas finas que alberga una extensa mancha de vegetación formado por matorrales de *suaeda vera*.

La *suaeda vera*, también conocida como *Sosa fina* o *almajo dulce*, es una especie de planta halófita, su desarrollo es muy ramificado con sus ramas superiores cubiertas de hojas alargadas y carnosas, adquiriendo a menudo coloraciones rojizas. Esta especie perenne posee una raíz superficial y tiende a ocupar también saladeras y bordes de lagunas endorreicas.

Just above this line of callados we find the supratidal habitat located as a transplaya cordon above the spring tides. Soil formed by fine clays that hosts an extensive patch of vegetation formed by thickets of *suaeda vera*. The *suaeda vera*, also known as *Sosa fina* or *almajo dulce*, is a species of halophyte plant, its development is very branched with its upper branches covered with elongated and fleshy leaves, often acquiring reddish colorations. This perennial species has a superficial root and tends to occupy also salt marshes and edges of endorheic lagoons.

# HÁBITAT BOSQUETE DE EUCA利PTOS Y PALMERAS Y BOSQUETE DE TARAJALES

## Hábitats



**El bosquete de eucaliptos y palmeras** es la única agrupación de vegetación de gran porte. Encontramos eucaliptos y palmeras de unos 10m de altura cuya presencia se debe a la mano del hombre con la finalidad de proporcionar sombra y protección del viento. Hoy en día podemos observar cómo estos han sido afectados por el viento encontrándose todos ellos inclinados hacia el sur como si de una sabina de hierro se tratase.

En la actualidad, se ha convertido en un punto de encuentro para grupos de personas que desean pasar una agradable tarde debido a la gran sombra que aportan los eucaliptos.

**El bosquete de tarajales** se encuentra en la desembocadura de dos barrancos, en la cuenca endorreica formada justo por encima de la barrera de bolos que impiden la visión del mar. Sus numerosos tarajales desnudos de hojas, generan con el viento melodías que junto al sonido de las olas del mar generan un hábitat mágico.

The eucalyptus and palm grove is the only grouping of large vegetation. We find eucalyptus and palm trees about 10m high whose presence is due to the hand of man in order to provide shade and protection from the wind. Today we can see how these have been affected by the wind and all of them are leaning to the south as if it were a sabin of iron.

At present, it has become a meeting point for groups of people who wish to spend a pleasant afternoon due to the great shade provided by the eucalyptus trees.

The tarajal grove is located at the mouth of two ravines, just above the barrier of boulders that block the view of the sea. Its numerous tarajales bare of leaves, generate with the wind melodies that together with the sound of the waves of the sea generate a magical habitat.

# HÁBITAT CAUCES DE BARRANCOS Y LLANOS TERROSOS PEDREGOSOS

## Hábitats



Las desembocaduras de los barrancos que encontramos en el Sitio de Interés Científico. Han sufrido grandes cambios en los últimos años debido a sus canalizaciones para la construcción de vías. De esta manera los cauces han sufrido una serie de estrangulamientos que han derivado en una canalización muy acotada. Sin embargo, hoy en día podemos seguir identificando su antiguo cauce debido a la presencia de vegetación por las pequeñas escorrentías.

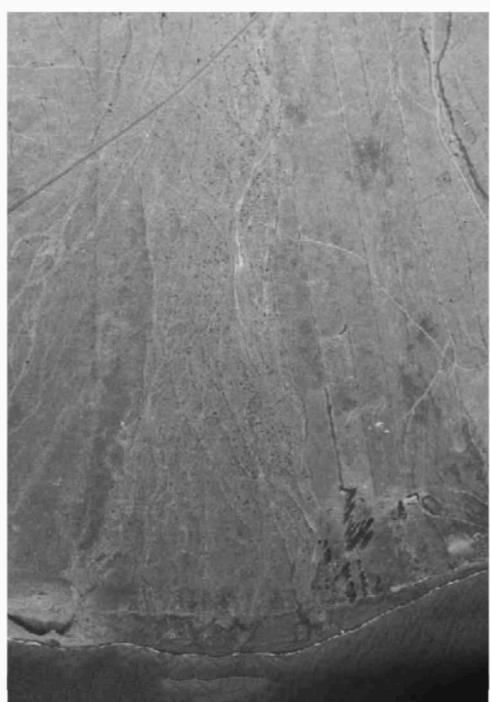
En los cauces de barranco podemos encontrar una vegetación muy marcada por el *baladar*, sin embargo especies invasoras como el *rabogato* (*Pennisetum setaceum*) colonizan gran parte del área. Esta planta norteafricana llegó a canarias en los años 40 del siglo pasado por su valor ornamental, actualmente se considera una de las especies invasoras más dañinas del archipiélago. Esto se debe a que es capaz de desplazar al resto de especies vegetales y su fauna asociada desde el nivel del mar hasta cotas de 1.000m de altitud. Otro de sus problemas es que produce semillas todo el año y tiene una gran capacidad reproductora. Hoy en día su crecimiento sigue sin remedio.

In the gully beds we can find a vegetation very marked by the baladar, however invasive species such as the rhabogato (*Pennisetum setaceum*) colonize much of the area. This North African plant arrived in the Canary Islands in the 40s of the last century for its ornamental value, nowadays it is considered one of the most harmful invasive species of the archipelago. This is because it is capable of displacing the rest of the plant species and their fauna from sea level to an altitude of 1,000m. Another of its problems is that it produces seeds all year round and has a great reproductive capacity. Today its growth continues without remedy.

The mouths of the ravines found in the Site of Scientific Interest. They have undergone major changes in recent years due to their distribution for the construction of roads. In this way the channels have suffered a series of strangulations that have resulted in a very limited channeling. However, today we can still identify the old riverbed due to the presence of vegetation due to subway runoff.

## EVOLUCIÓN DEL BARRANCO DE JUAN GRANDE

### Hábitats



1951



1962



1977



1998



2002



2004



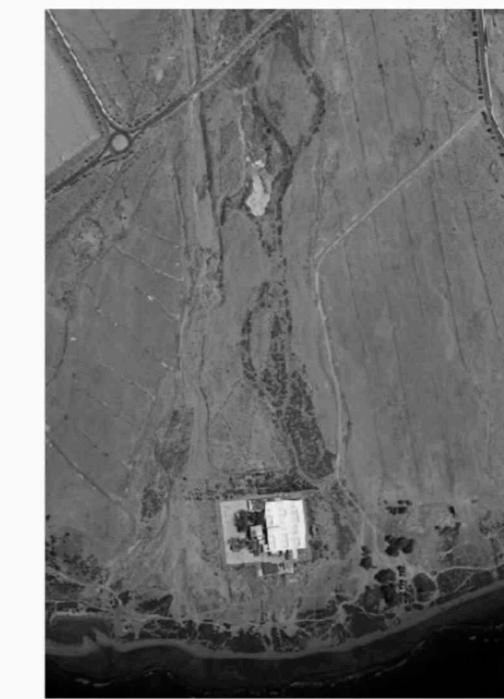
2006



2008



2010



2012



2014



2016



2017



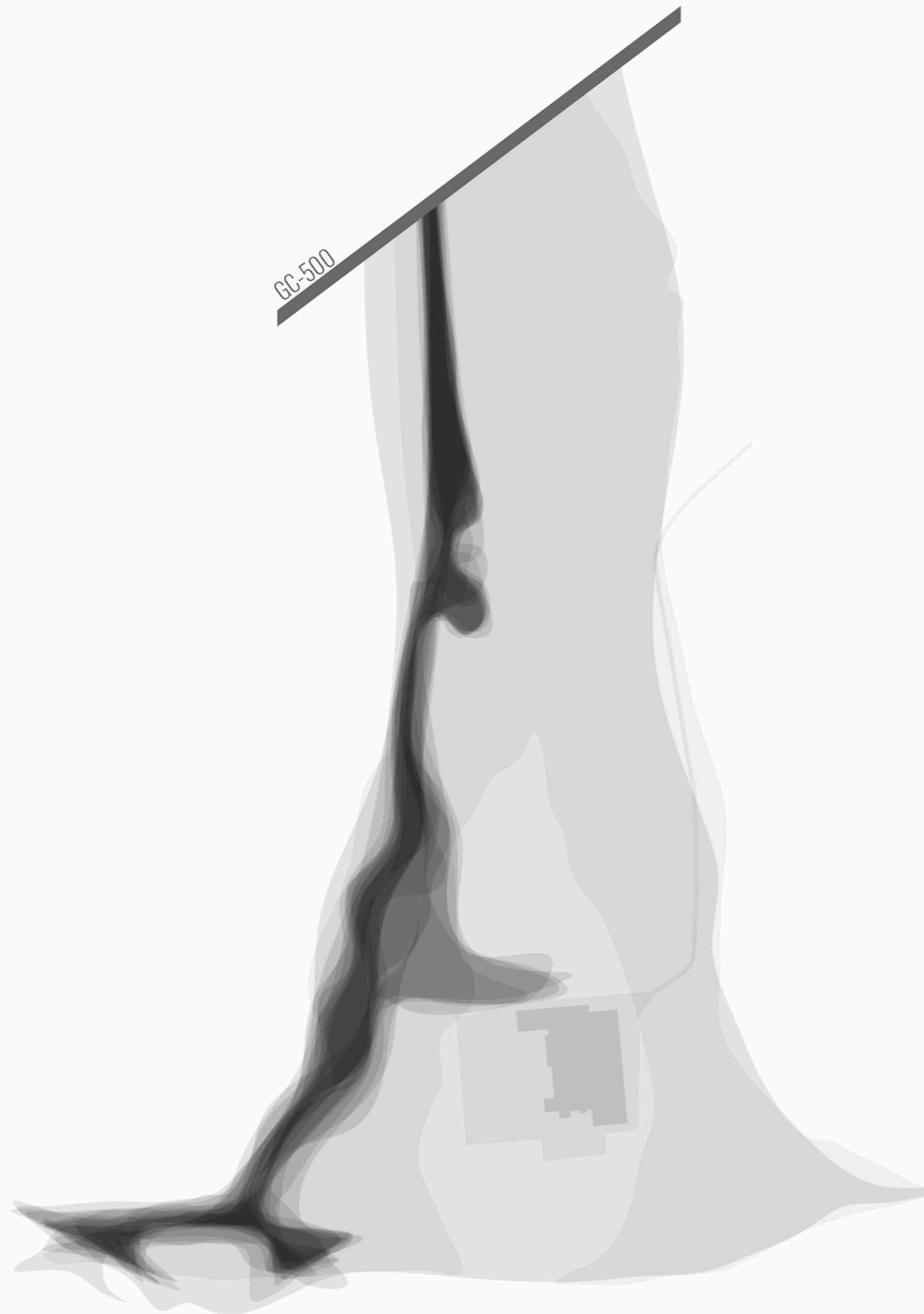
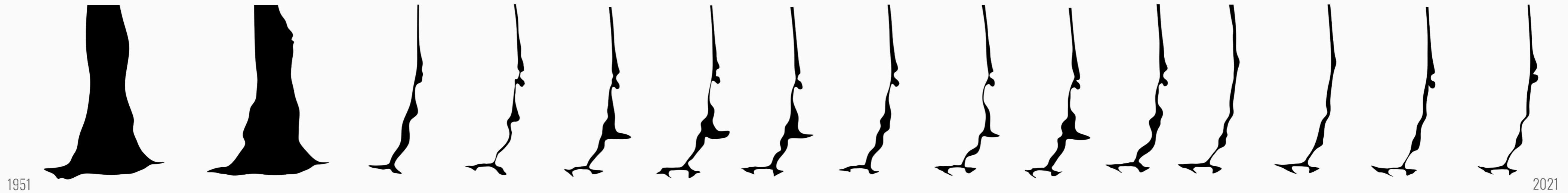
2019



2021

# ANÁLISIS DE LA EVOLUCIÓN DEL BARRANCO DE JUAN GRANDE

## Hábitats



La antropización del territorio genera siempre un impacto en el medio natural - de manera intencionada o no - tanto en su ámbito paisajístico como en el de los ecosistemas.

El estudio de la evolución del Barranco de Juan Grande desde 1951 hasta la actualidad, muestra cómo ha afectado la antropización del territorio a éste. El mayor cambio en el barranco se produce con la construcción de la carretera GC-500 y la consecuente canalización del barranco por un túnel inferior. Esto ha causado una gran reducción en el cauce de manera que mientras anteriormente se dividía en dos, actualmente solo abarca su rama occidental. El segundo gran impacto en el lugar se produjo tras la construcción de la nave de la industria conservera, situándose entre la doble vertiente del barranco.

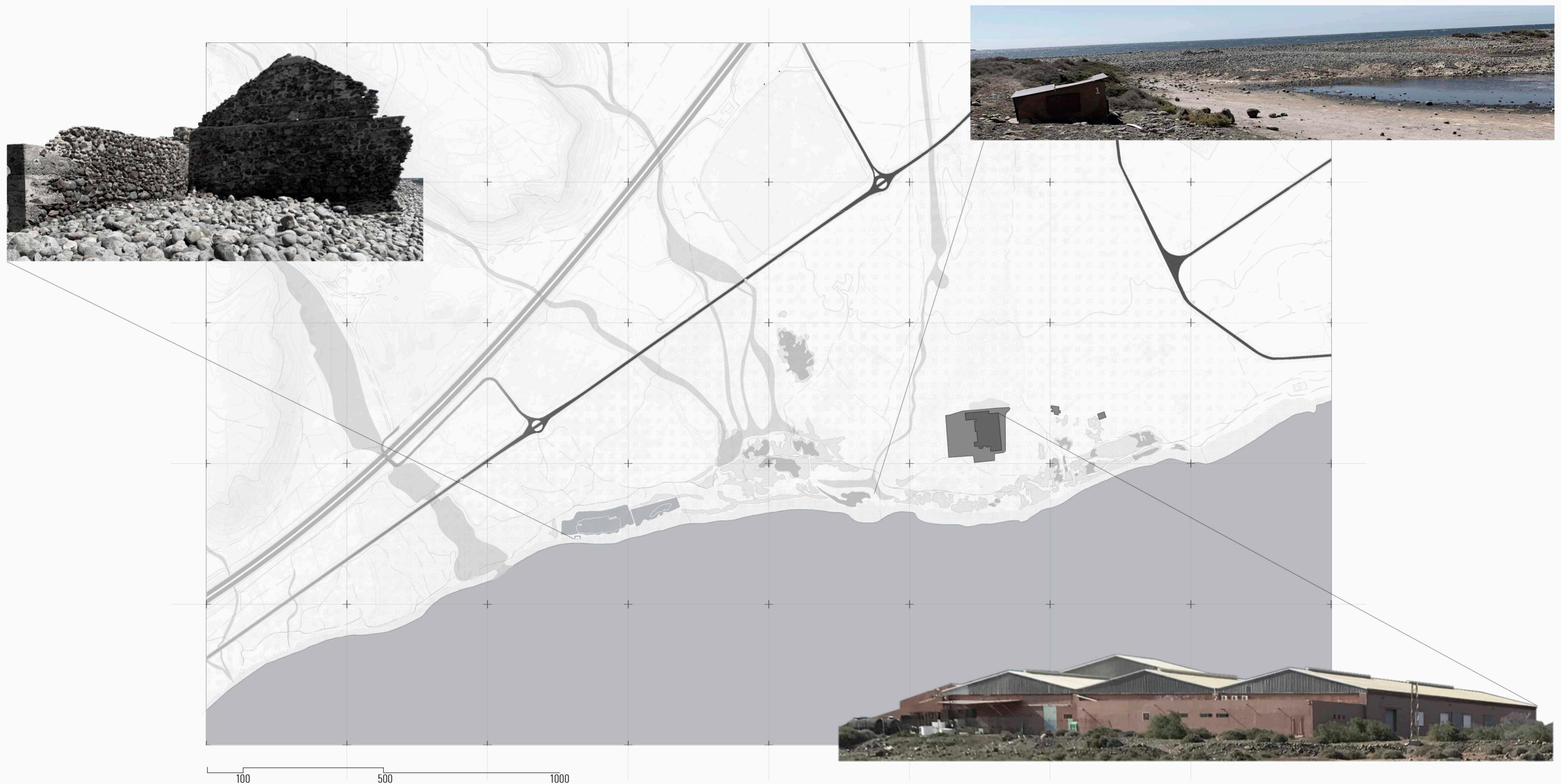
The anthropization of the territory always generates an impact on the natural environment - intentionally or unintentionally - both in its landscape and ecosystems. The study of the evolution of the Juan Grande Ravine from 1951 to the present shows how the anthropization of the territory has affected it. The biggest change in the ravine occurred with the construction of the GC-500 road and the consequent channeling of the ravine through a lower tunnel. This has caused a great reduction in the channel so that while previously it was divided in two, currently it only covers its western branch. The second major impact on the site occurred after the construction of the canning industry building, located between the two sides of the ravine.



Vista del Barranco de Juan Grande y de la industria conservera desde GC-500, octubre 2022

# PROCESOS ANTRÓPICOS DEL LUGAR

## Hábitats



Los diferentes procesos antrópicos que se han dado en el lugar han desencadenado una serie de condiciones que han propiciado las situaciones actuales. Este hábitat lo conforman las edificaciones que junto con la vegetación de porte forman el paisaje llano del Sitio de interés Científico. Forman parte de ello la nave de la industria conservera, la carretera GC-500 o los cubículos de observación de aves situados entorno a los humedales.

Intercasa se fundó en Las Palmas de Gran Canaria en el año 1949 y no fue hasta 1973 que se trasladaron al barranco de Juan Grande con motivo de acercarse a los lugares de cultivo de la materia prima y ampliar su capacidad de producción. Años después, en 1994 este área fue proclamada Sitio de interés Científico. Hoy en día el hecho de que la industria conservera ocupe este espacio supone un impacto tanto visual como ambiental debido a que sus vertidos de aguas residuales constituyen un impacto negativo adicional al medio. El complejo industrial cuenta con una nave principal a la que se adhieren diferentes cuerpos de menor dimensión. El cuerpo principal se trata de un prisma de 66 x 90 metros en planta con una altura de 6,5m. Este cuerpo cuenta con dos guías de estructura que divide el edificio en tres naves con cubiertas a dos aguas. Todo ello se encuentra perimetralmente encintado mediante una plataforma asfaltada que suma un conjunto de unos 23.000 m<sup>2</sup>.

The different anthropic processes that have occurred in the site have triggered a series of situations that have led to the current conditions. These are the buildings that, together with the vegetation, form the flat landscape of the Site of Scientific Interest. These include the canning industry building, the GC-500 road and the bird observation cubicles located around the wetlands.

Intercasa was founded in Las Palmas de Gran Canaria in 1949 and it was not until 1973 that they moved to the Juan Grande ravine in order to get closer to the places where the raw material was grown and to expand their production capacity. Years later, in 1994, this area was proclaimed a Site of Scientific Interest. Today, the fact that the canning industry occupies this area has both a visual and environmental impact due to the fact that its wastewater discharges constitute an additional negative impact on the environment. The industrial complex has a main building to which there are several smaller buildings. The main body is a prism measuring 66 x 90 meters in plan with a height of 6.5m. This body has two structure guides that divide the building into three naves with gable roofs. All this is perimetricaly enclosed by an asphalted platform that makes up a total area of about 23,000 m<sup>2</sup>.

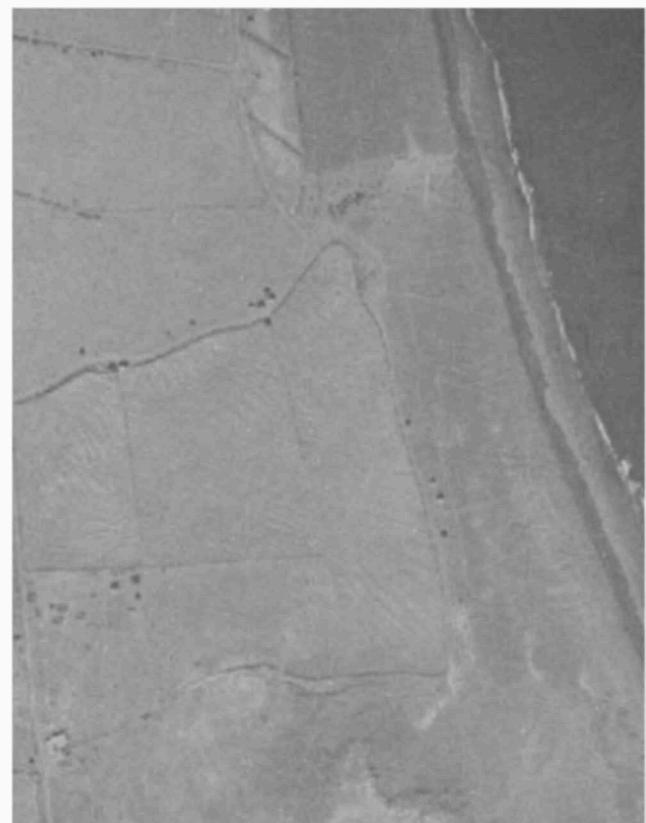
## **02. PROYECTO**

---

PLATAFORMA - JUNCALILLO DEL SUR

## ANTECEDENTES

### Playa de Vargas



1951



2000



2019

La playa de Vargas está ubicada al este de Gran Canaria, a pocos kilómetros del área de estudio y resulta un ejemplo extremadamente claro de lo que se pretende explicar.

Las actuaciones llevadas a cabo en la playa de Vargas en forma de **sustracción de arena**, dieron como resultado un **entorno mutilado**. Una imagen que resultaba ser el efecto colateral de una intención que no iba más allá de la búsqueda de materia prima. Al finalizar los procesos de extracción, el resultado en el entorno fue una nueva topografía sin ninguna intención donde, debido a la presencia del nivel freático, en muchas zonas se produjeron áreas de lagunaje que variaban en función de las mareas. En un principio este área carecía prácticamente de vegetación, no solo por ser un área fundamentalmente de cantos rodados, sino por muchos otros factores como el constante viento o la ausencia de agua. Con el paso del tiempo, y a raíz de los mencionados procesos antrópicos, fueron sucediendo cambios en este entorno mutilado.

El cambio producido en la playa de Vargas no ha sido inmediato sino gradual a lo largo de los años, pero podemos observar cómo una acción tan simple como la sustracción de material generando una nueva topografía, ha sido suficiente para crear unas condiciones óptimas para el crecimiento de vegetación de manera natural hasta el punto que hoy en día podría parecer un oasis en medio del desierto. Gracias a estas depresiones que generan una protección al constante viento y la presencia del nivel freático, se han creado hábitats que anteriormente no existían y **promueven el crecimiento de vegetación** tal como se muestra en las imágenes históricas de la izquierda.

La propuesta en Juncalillo del Sur se basa en utilizar estas bases para actuar sobre un espacio natural abandonado y recuperarlo mediante procesos antrópicos que puedan activar el paisaje de manera natural.

Vargas beach is located in the east of Gran Canaria, quite close to the study area and is an extremely clear example of what we are trying to explain.

The actions carried out on Vargas beach in the form of material removal, gave at the time an image of mutilation of the environment. An image that was the collateral effect of an intention that did not go beyond the search for raw material. At the end of the extraction processes the result in the environment was a new topography without any intention, in which due to the presence of the water table in many areas there were areas of lagooning that varied depending on the tides. At the beginning this area was practically devoid of vegetation, not only because it was an area mainly of boulders, but also because of many other factors such as the constant wind or the absence of water. With the passage of time and as a result of anthropic actions, changes took place in this mutilated environment.

The change has not been immediate but gradual over the years, but we can see how such a simple action as the subtraction of material generating a new topography, has been enough to create optimal conditions for the growth of vegetation naturally to the point that today it could seem like an oasis in the middle of the desert. Thanks to these depressions that generate protection from the constant wind, and the presence of the water table, habitats have been created that previously did not exist and promote the growth of vegetation as shown in the historical images.

The proposal in Juncalillo del sur is based on using these bases to act on an abandoned natural space and recover it through anthropic processes that can activate the landscape in a natural way.



1.



2.

1-2. Imágenes de el nuevo paisaje de la playa de Vargas tras las sustracciones de arena



Barranco en su estado actual y gesto de proyecto



Propuesta de barranco

Tras el estudio de la evolución del barranco y basándonos en las ortofotos históricas del lugar, se propone una reconducción del barranco de manera que recupere su antiguo cauce, en forma de V invertida, dejando despejada la zona central que hoy en día ocupa la industria conservera. La propuesta se basa en modificar la topografía para jugar con el estancamiento del agua en todo su recorrido a lo largo del SIC, de esta manera se distribuirá mejor el agua proveniente de las partes más altas del cauce del barranco procurando evitar los estancamientos que se producen en su desembocadura actual por encima de la depresión inundada. Con estos cambios se propone activar el paisaje y de igual manera que ha ocurrido en la playa de Vargas, crear nuevos ecosistemas que den como resultado la repoblación de vegetación de manera natural en la zona.

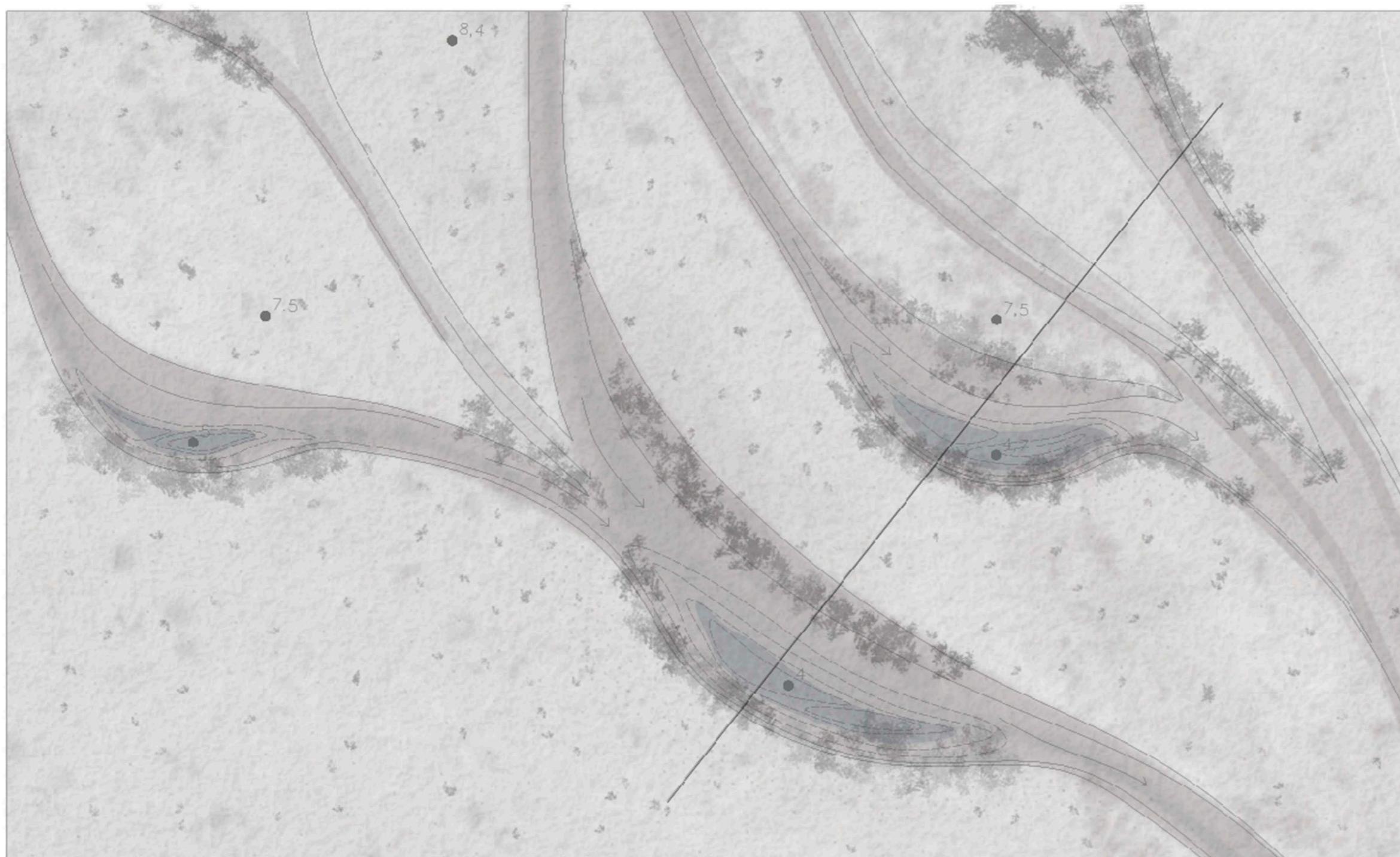
Por otro lado, la industria conservera se sitúa en el territorio como un artefacto ajeno a su entorno, que acumula el mayor impacto de todo el SIC. Se propone la reubicación de la industria conservera en área industrial donde no rivalice con un espacio natural protegido de estas características. Una vez liberado el volumen, la plataforma de la nave se percibe como una huella antropizada en el entorno natural, por lo que se busca la manera de intervenir en ella teniendo presente el lugar en el que se encuentra y su propia forma.

After studying the evolution of the ravine and based on historical orthophotos of the site, it is proposed to redirect the ravine so that it recovers its old channel, in the shape of an inverted V, leaving the central area, now occupied by the canning industry, unobstructed. The proposal is based on modifying the topography to play with the stagnation of the water along the entire length of the SIC, thus better distributing the water coming from the higher parts of the ravine channel and avoiding the stagnation that occurs at its current mouth above the flooded depression. In addition, thanks to this water redirection, the repopulation of vegetation will be encouraged in a natural way in the area.

On the other hand, the canning industry is located in the territory as an artifact alien to its environment, which accumulates the greatest impact of the entire SIC. It is proposed to relocate the canning industry in an industrial area where it does not compete with a protected natural area of these characteristics. Once the volume is released, the platform of the ship is perceived as an anthropized footprint in the natural environment, so the way to intervene in it is sought, bearing in mind the place where it is located and its own form.

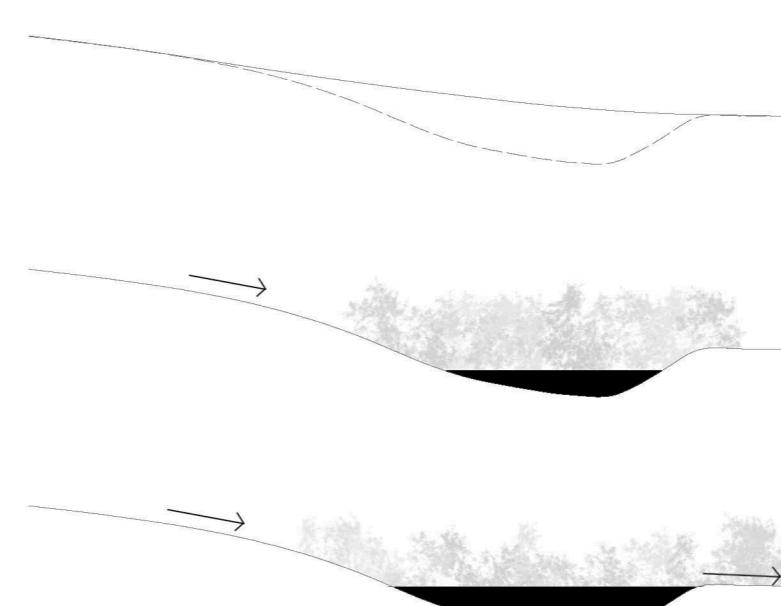
# EL BARRANCO

## Secciones



La canalización del barranco se diseña de manera que genere áreas de lagunaje con depresiones que permitirán el curso del agua una vez se hayan llenado. De esta manera se fomenta la humedad en las zonas superiores y como consecuencia favorecerá el crecimiento de vegetación. La manera de retener el agua en las áreas de lagunaje se consigue mediante la colocación de una capa de barro apisonado que evita la pérdida de agua por filtración, del mismo modo que se ha utilizado tradicionalmente en las salinas. Este sistema de laguna y las múltiples canalizaciones ayudan a distribuir las escorrentías para evitar la actual acumulación de agua en la desembocadura.

The channeling of the gully is designed to generate lagoon areas with depressions that will allow the water to flow once they are filled. This promotes humidity in the upper areas and as a consequence will favor the growth of vegetation. The way of retaining water in the lagoon areas is achieved by placing a layer of rammed mud that prevents water loss by filtration, in the same way that has been traditionally used in salt ponds. This lagoon system and the multiple channeling help distribute runoff to avoid the current accumulation of water at the mouth.

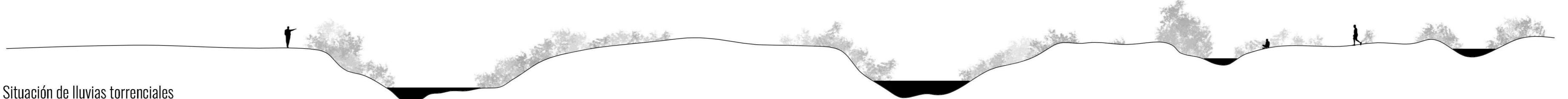


Las áreas de lagunaje van acumulando agua hasta que rebosan y dejan correr el barranco



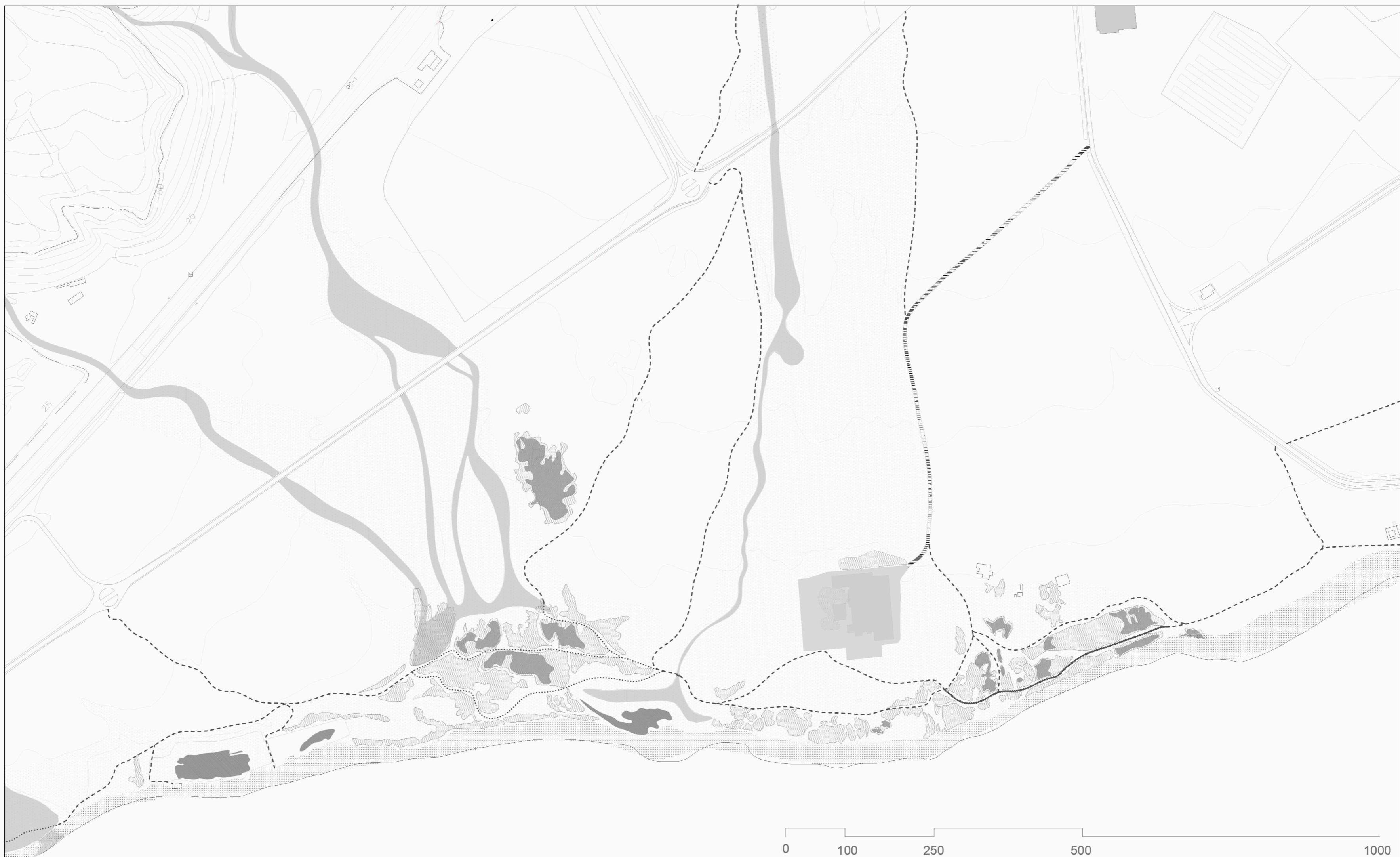
Estado actual

Se trata de un proyecto donde el factor tiempo es clave para conseguir una reacción natural duradera y cambiante, fruto del paso del tiempo y de la adaptación al nuevo hábitat.



Situación de lluvias torrenciales

## ORDENACIÓN DE CAMINOS



Caminos fijos

Caminos intermitentes

Pasarela elevada

Camino apisonado para vehículos

Juncalillo del Sur forma parte de una red de senderismo, trekking y mountain bike. De ahí que actualmente, en el área encontramos una maraña de **recorridos sin jerarquizar y ambiguos**, con determinados senderos a ninguna parte. Se plantea una limpieza de los recorridos menos interesantes para acotar el acceso a las personas, de manera que se perciban como caminos delimitados. Se proponen 4 tipos de caminos, unos fijos, caracterizados por un suelo apisonado apto para caminar sin complicaciones: caminos intermitentes solo accesibles si el barranco lo permite, una pasarela en la zona de encharques estacionales para facilitar el acceso desde Castillo del Romeral por la costa y por último una vía de acceso rodonal, existente, construida con tierra apisonada. Se sobreentiende que la línea de costa se utilizará en cualquier caso como un camino más, pudiendo funcionar como camino alternativo para recorrer el área cuando los caminos intermitentes no lo permitan.

Juncalillo del Sur is part of a network of hiking, trekking and mountain biking trails. As a result, there is currently a tangle of non-hierarchical and ambiguous routes in the area, with certain trails leading to nowhere. We propose to clean up the less interesting routes to limit access to people, so that they are perceived as delimited paths. Four types of paths are proposed, some fixed, characterized by a tamped soil suitable for walking without complications: intermittent paths only accessible if the ravine allows it, a walkway in the area of seasonal flooding to facilitate access from Castillo del Romeral along the coast and finally a round access road, existing, built with tamped soil. It is understood that the coastline will be used in any case as another road, and may function as an alternative road to cross the area when the intermittent roads do not allow it.

## PASARELA ELEVADA

### Caminos

Se propone la colocación de una pasarela elevada en aquellos puntos donde los caminos y las zonas de humedal se mezclan y no permiten el paso debido al barrial. La pasarela se encuentra 50cm elevada del suelo y se compone de un entarimado de madera maciza de teca con sus extremos laterales curvados creando un pequeño borde de seguridad. El entarimado se soporta por unos rastreles de madera que forman una subestructura anclada sobre unas estacas hincadas en el terreno.



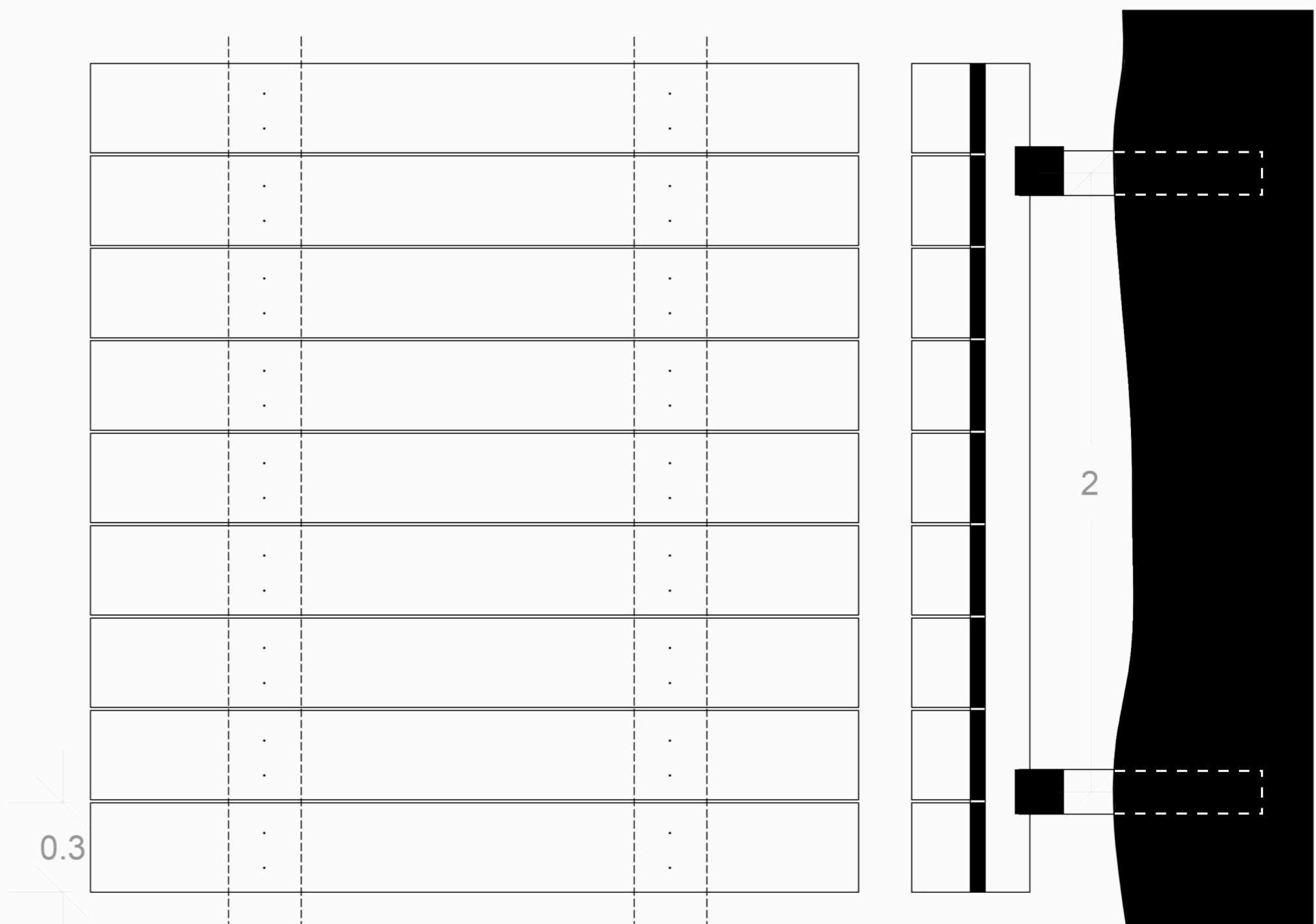
Estado actual del camino en las zonas inundables - un pequeño tramo resuelto con placas alveolares, en mal estado y con grietas, que no cubren en totalidad los tramos inundables.



#### CURVADO DE LA MADERA

El mejor tipo de madera para curvar es la maciza, sus fibras reaccionan mejor al calor y la humedad que la madera blanda por lo que se curvan más fácilmente. Si curvasemos madera blanda se arruga.

1. Se reduce la humedad de la madera a un 15 o 20% en un secadero esto impide que la madera se expanda y se contraiga tras ser curvada.
2. Posteriormente se cortan las piezas a las medidas requeridas
3. Se rehumidifican superficialmente para hacerlas flexibles, humedad que posteriormente se evaporará
4. Las piezas pasan a la prensa y se colocan entre dos moldes con la forma de la curvatura deseada. La prensa aplica presión y calor. Presión para curvar la madera, y calor generado por una corriente eléctrica de alto voltaje para endurecerla y darle la forma deseada. El tiempo necesario en la prensa depende del tipo de madera y la forma deseada
5. En función de la curvatura algunas piezas permanecen días en su molde y las llevan a un secadero interior climatizado. Este proceso puede durar de 2 días a 2 semanas.

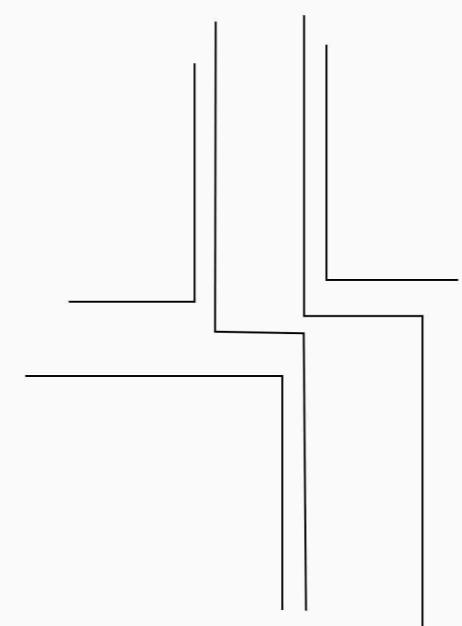


## DIRECTRICES DEL PROYECTO

### Proyecto



Entorno natural



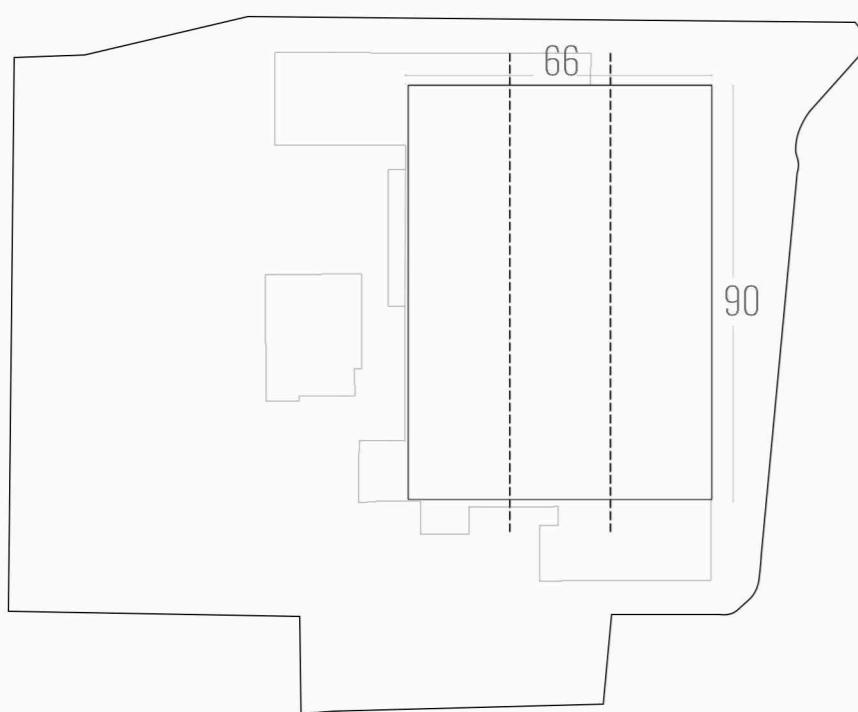
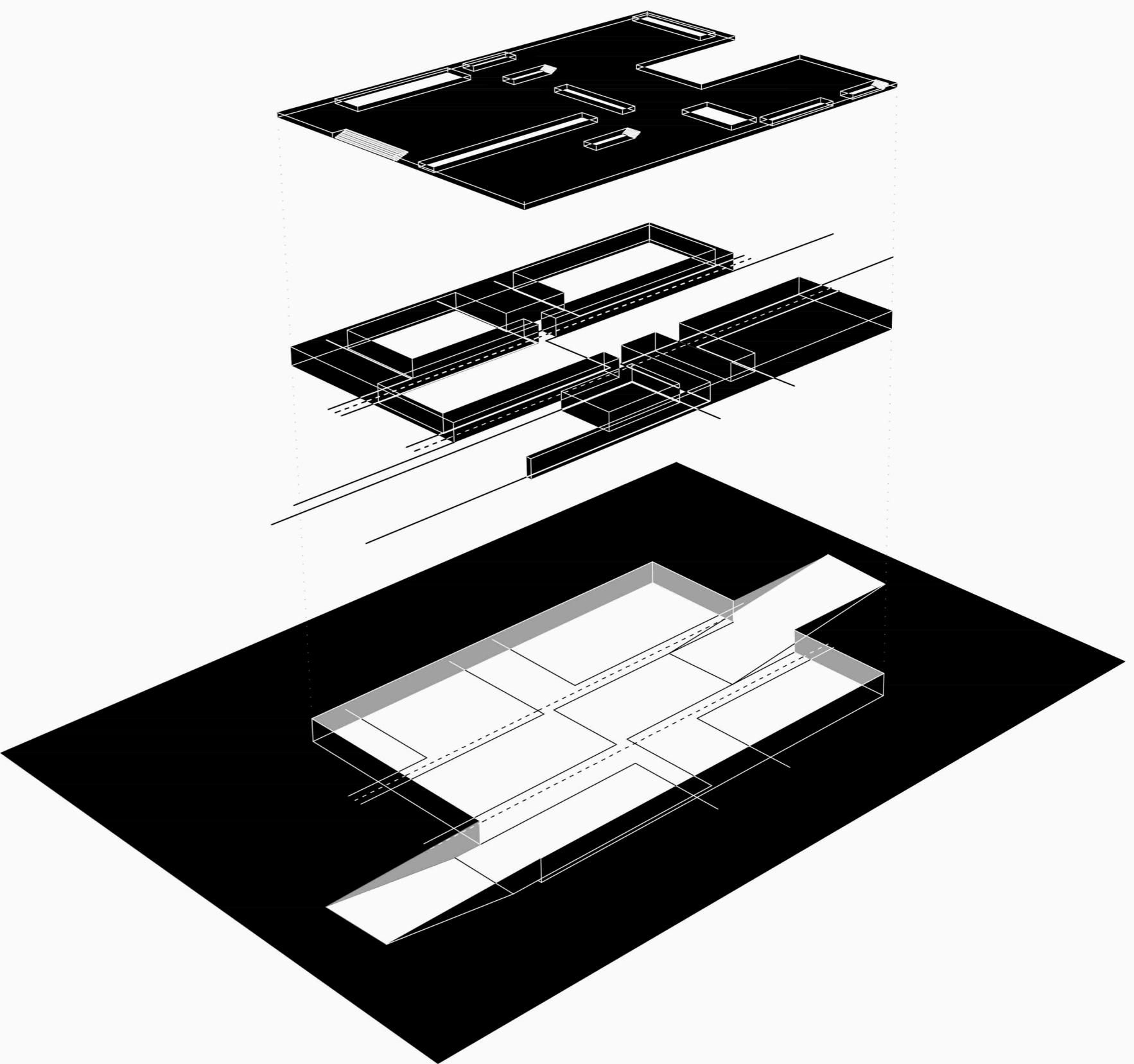
Entorno antropizado

**La eliminación de la industria conservera como volumen no borra la huella que ha generado su construcción.**

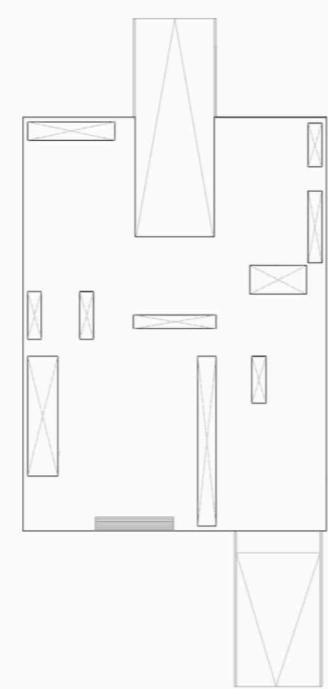
La propuesta de intervención se inserta justo debajo de la huella de la nave principal, despejando la superficie y convirtiendo este espacio en una gran plaza exterior. A partir de esto y el esquema de abstracción del barranco se compone una planta que se puede entender como un juego de llenos y vacíos manteniendo el sistema vertical que se extrae de la estructura. Estas tres franjas de 22m serán las que alberguen el programa propuesto: Un centro de visitantes vinculado al Sitio de Interés Científico que contará con salas de exposiciones un área de aulas y laboratorios para impartir cursos, un gran almacén vinculado al SIC y una cafetería.

The elimination of the canning industry as a volume does not erase the footprint generated by its construction.

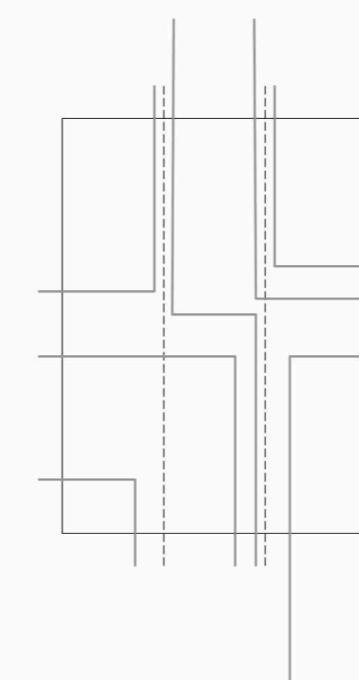
The proposed intervention inserts just below the footprint of the main nave, clearing the surface and turning this space into a large outdoor plaza. From this and the abstraction scheme of the ravine a plant is composed that can be understood as a game of full and empty maintaining the vertical system that is extracted from the structure. These three 22m strips will house the proposed program: A visitor center linked to the Site of Scientific Interest that will have exhibition halls, an area of classrooms and laboratories to teach courses, a large warehouse linked to the SIC and a cafeteria.



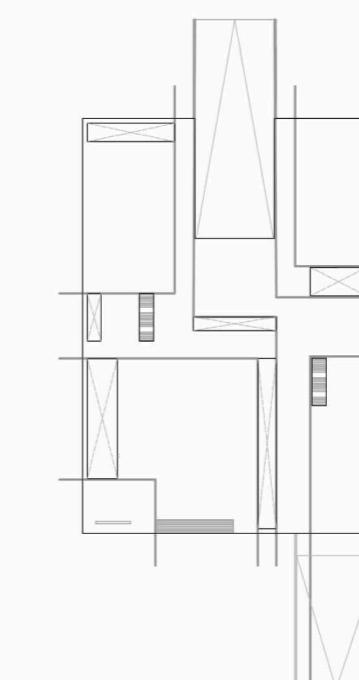
Estado actual



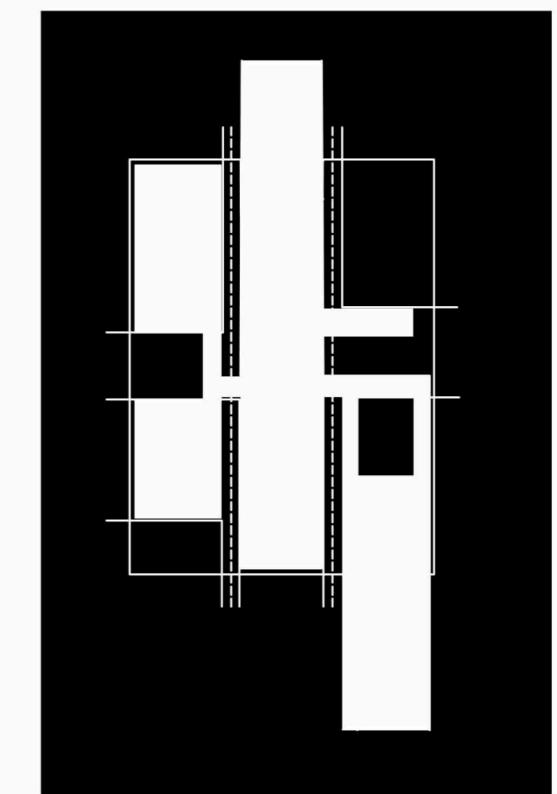
Proyecto



Guías de la estructura



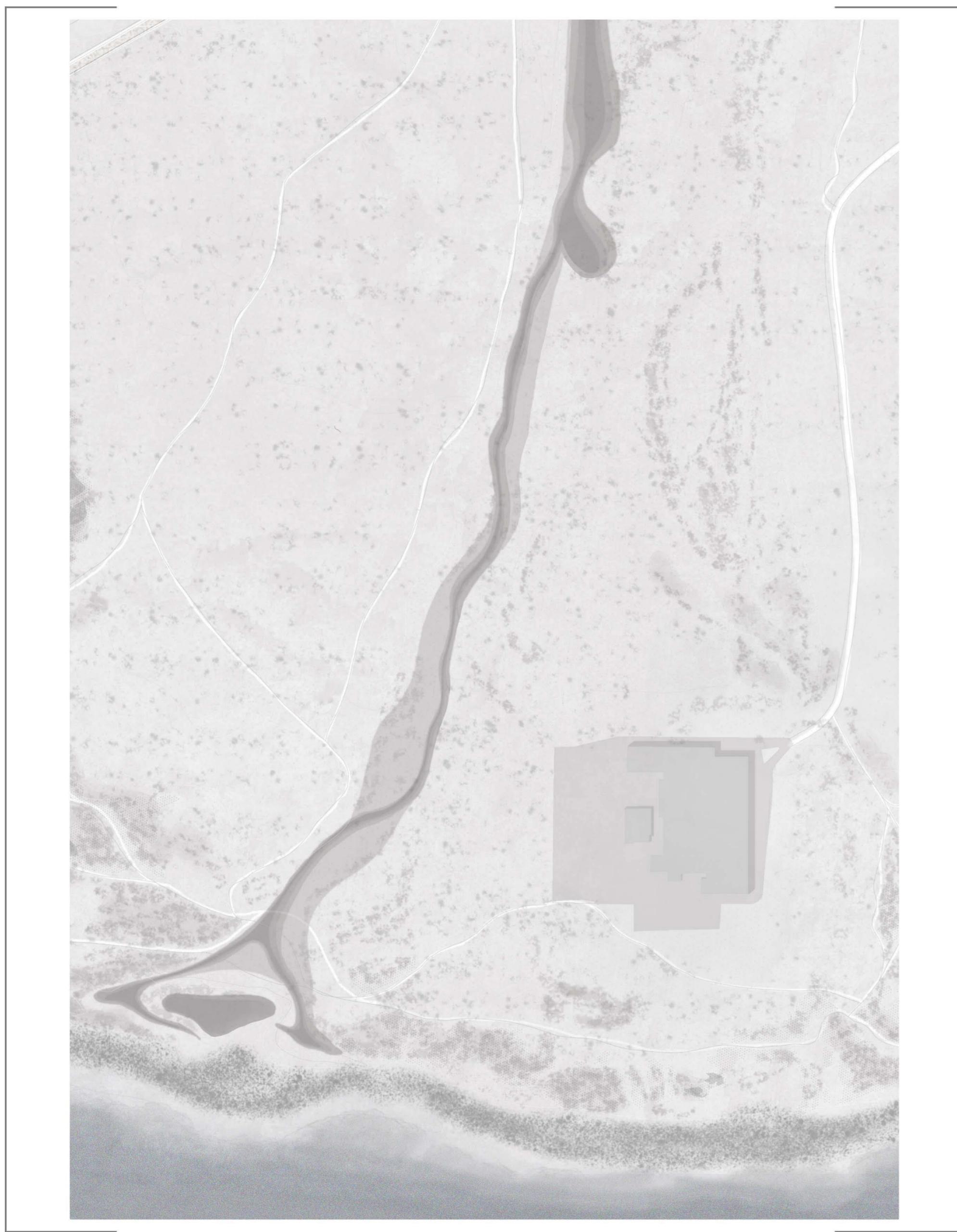
Distribución de huecos



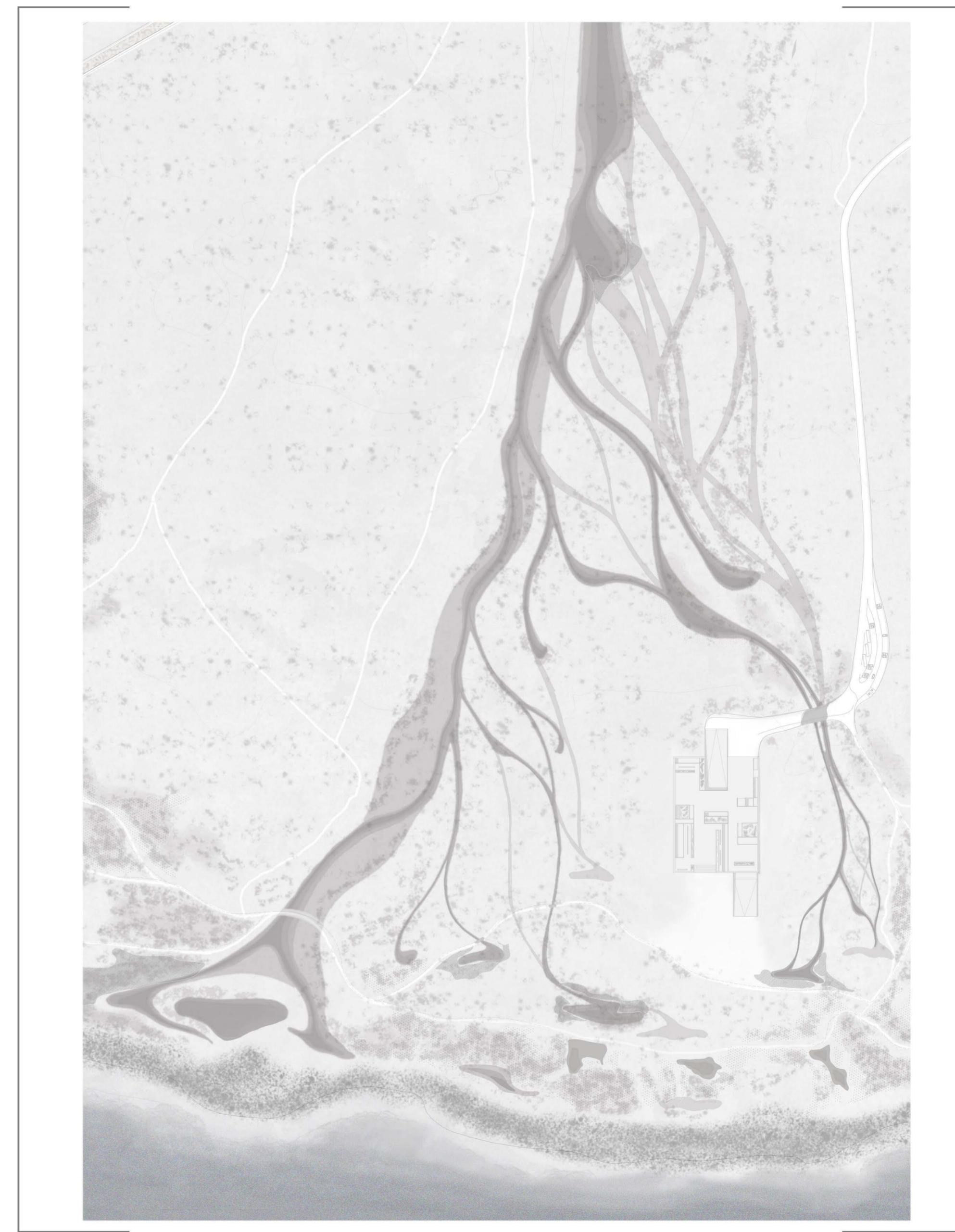
Relación lleno-vacío

## PLANTA PROPUESTA GENERAL

### Proyecto



Estado actual



Propuesta proyectual

## ALZADO DEL EDIFICIO

### Cubierta - Plaza

El edificio se desarrolla bajo rasante para producir el mínimo impacto visual en el entorno. De esta forma, desde la entrada principal al edificio puede verse el mar y los humedales ya que desde ese punto, la mayor altura del edificio es la altura de los antepechos, 90cm, y nos situamos por encima de la cota de la barrera de callaos. La cubierta del edificio se materializa como una gran plaza con una serie de perforaciones que aportan luz y ventilación a las salas del centro de visitantes

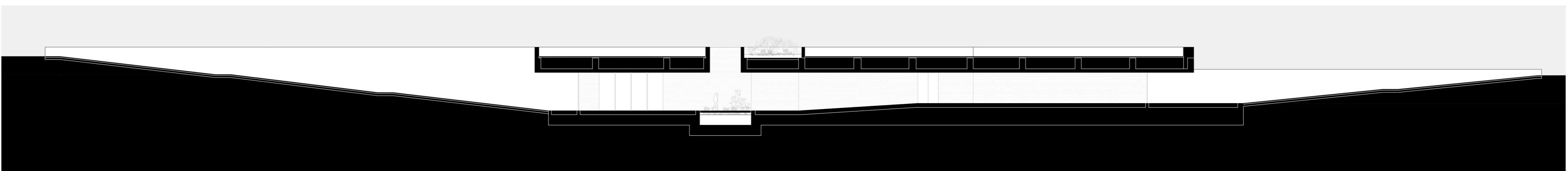


Alzado general propuesta

5 10 20 50



Alzado

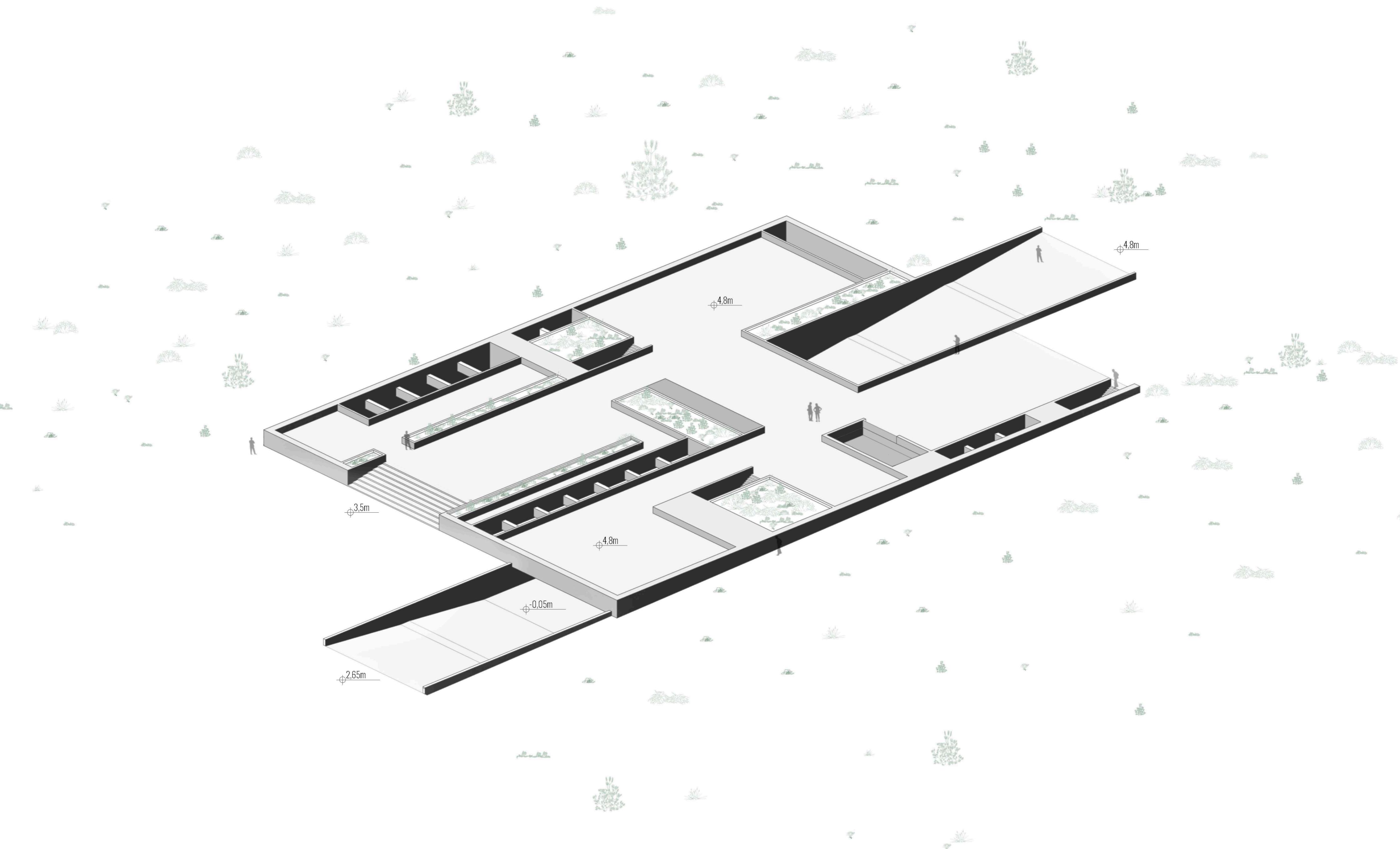


Sección

5 10 20



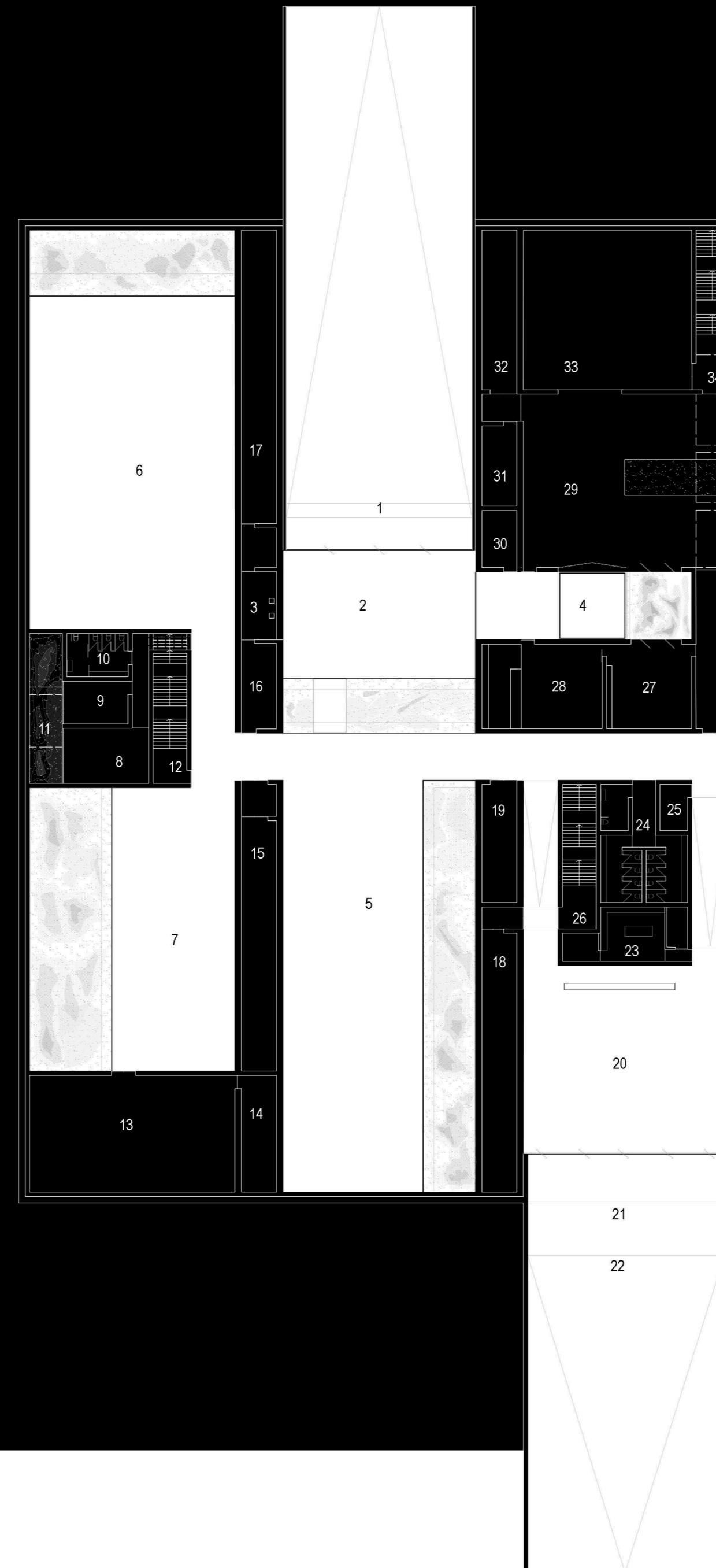
PERSPECTIVA AÉREA  
Implantación en el lugar



## PLANTA BAJA

Diagrama de áreas de servicio y áreas servidas

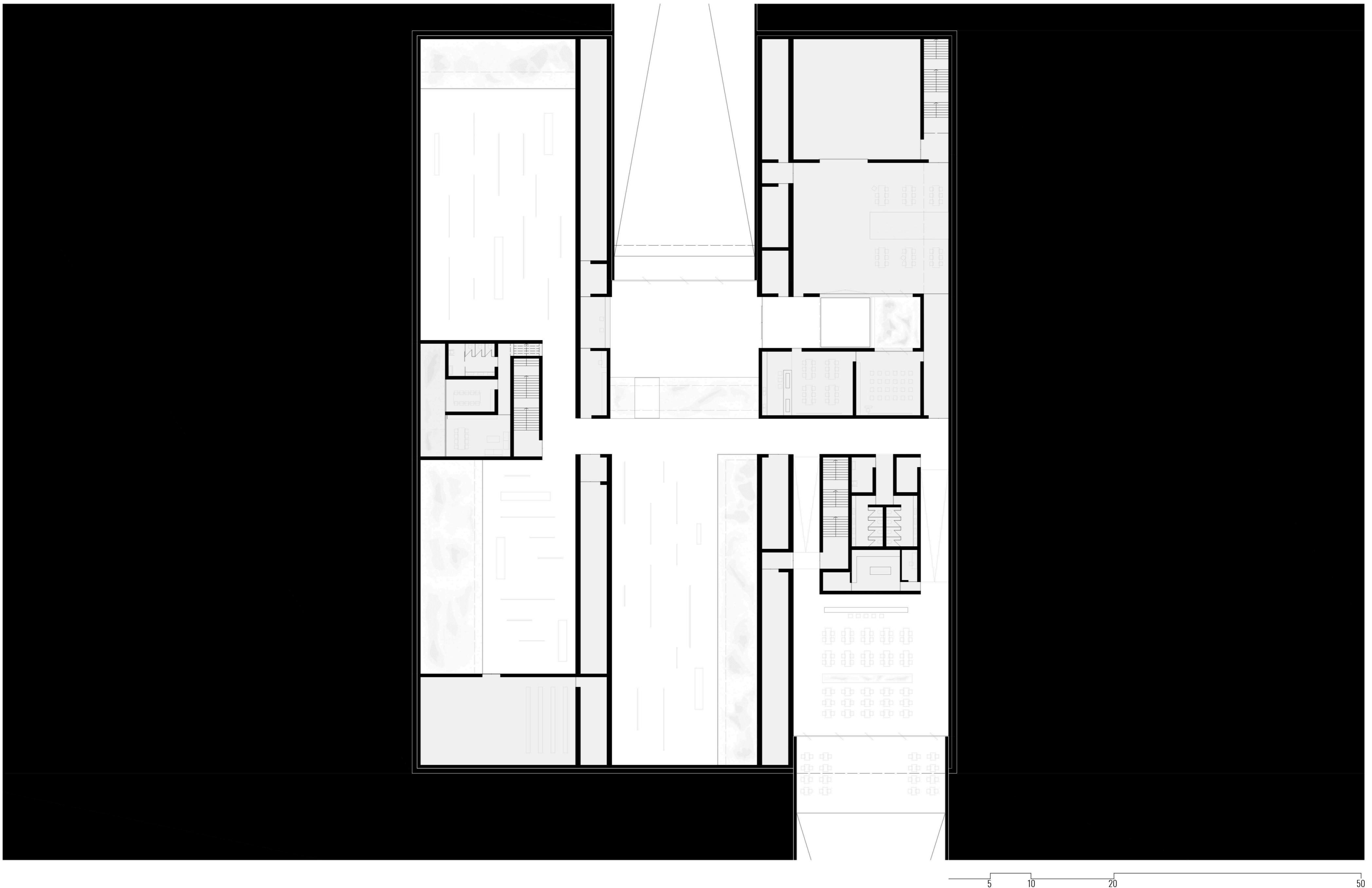
ACCESO PRINCIPAL 1.  
 HALL DEL CENTRO DE VISITANTES 2.  
 RECEPCIÓN 3.  
 PLATAFORMA ELEVADORA 4.  
 SALA DE EXPOSICIONES 1 5.  
 SALA DE EXPOSICIONES 2 6.  
 SALA DE EXPOSICIONES 3 7.  
 SALA DEL PERSONAL 8.  
 SALA DE REUNIONES 9.  
 ASEO DEL PERSONAL 10.  
 PATIO AJARDINADO 11.  
 SALIDA AL EXTERIOR 12.  
 SALÓN DE PROYECCIONES 13.  
 SALA DE PROYECCIONES ANEXA 14.  
 ALMACÉN DE PROYECCIONES 15.  
 OFICINA ANEXA A RECEPCIÓN 16.  
 ALMACÉN DE ARCHIVO DE DOCUMENTOS 17.



18. ALMACÉN DE MOBILIARIO  
 19. ALMACÉN DE EXPOSICIONES  
 20. CAFETERÍA  
 21. TERRAZA  
 22. ACCESO A LA CAFETERÍA DESDE LA COSTA  
 23. COCINA DE LA CAFETERÍA  
 24. ASEOS  
 25. CUARTO DE LIMPIEZA Y RESIDUOS  
 26. SALIDA AL EXTERIOR  
 27. AULA DE TEORÍA  
 28. AULA LABORATORIO  
 29. TALLER DE JARDINERÍA  
 30. SALA DE MAQUINARIA DEL AELEVADOR  
 31. ALMACÉN  
 32. CUARTO DE CONTADORES Y DEPÓSITO  
 33. ALMACÉN DEL SITIO DE INTERÉS CIENTÍFICO  
 34. ACCESO PEATONAL AL ALMACÉN.

5 10 20 50

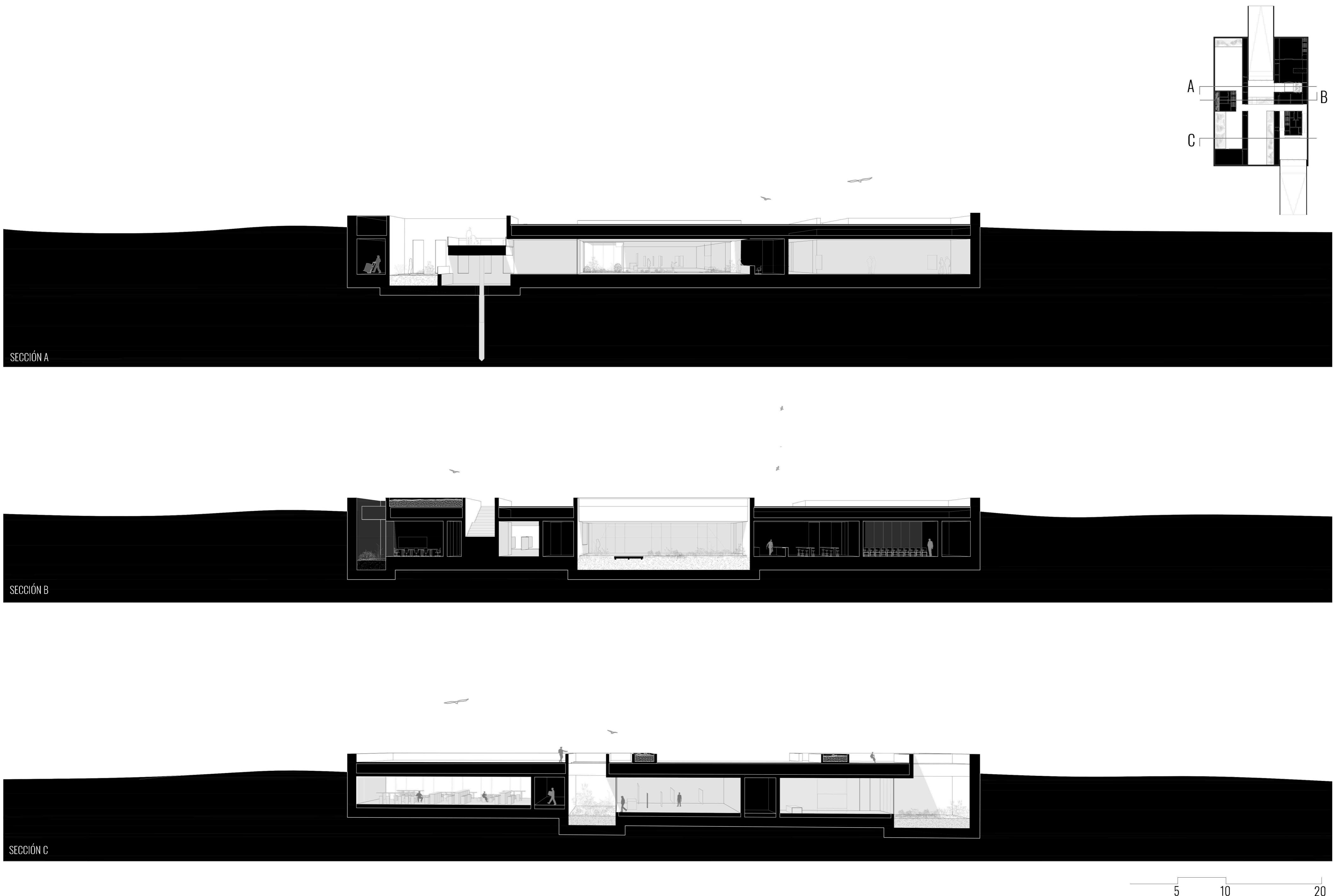
## PLANTA BAJA



## PLANTA CUBIERTA-PLAZA

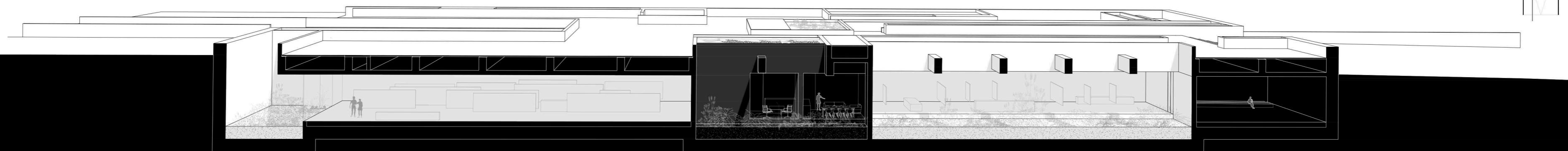
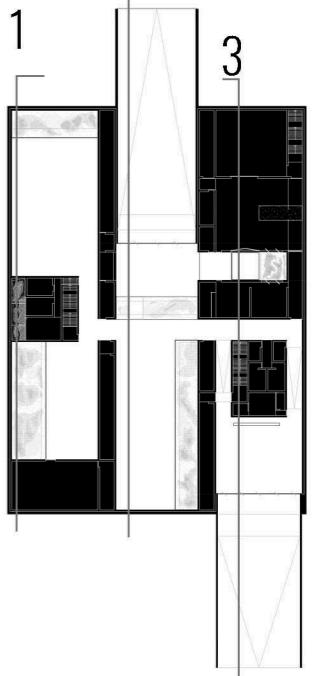


## SECCIONES TRANSVERSALES

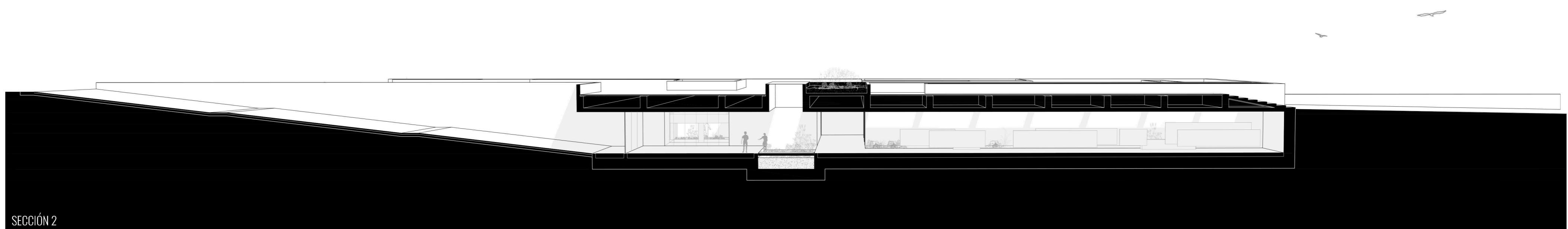


## SECCIONES LONGITUDINALES

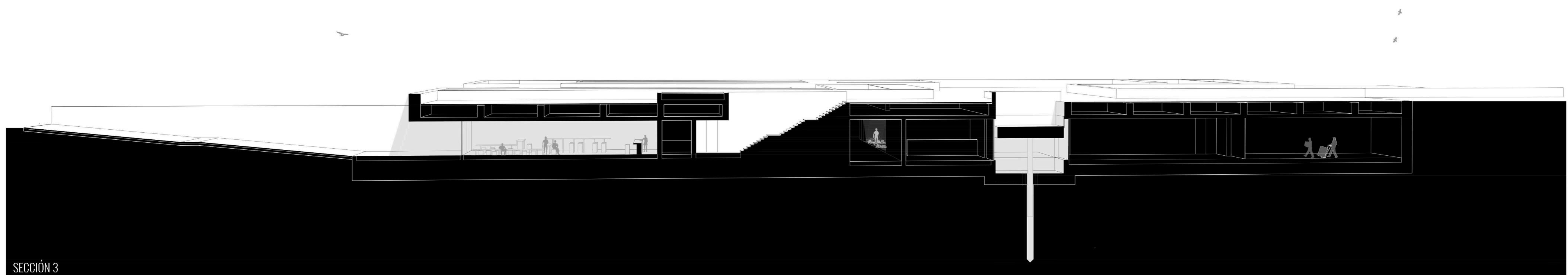
2



SECCIÓN 1



SECCIÓN 2

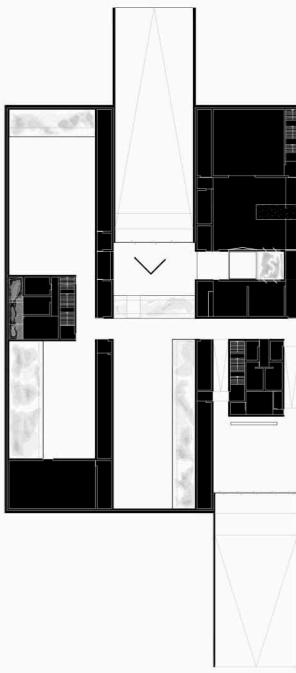


SECCIÓN 3

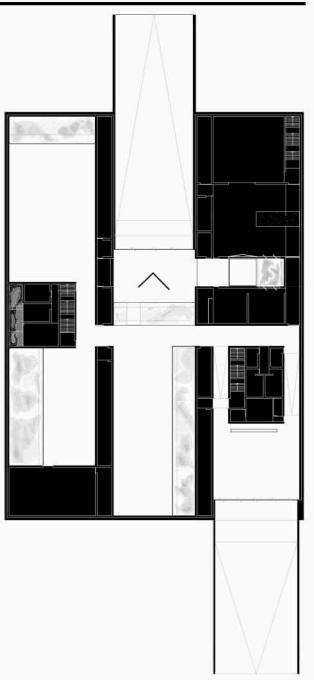
5 10 20

## IMÁGENES

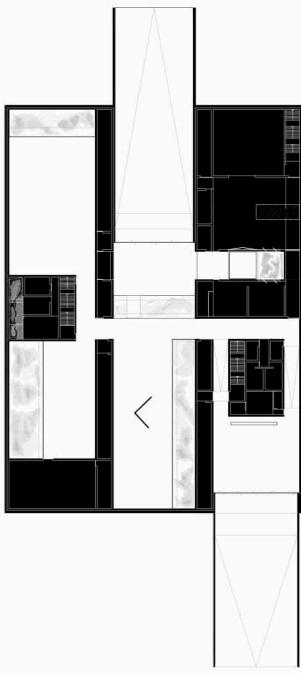
### Rampa de acceso

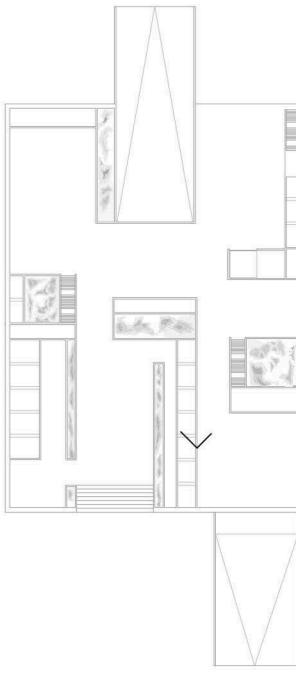


IMÁGENES  
Hall de entrada



IMÁGENES  
Sala de exposiciones





## **03. TÉCNICA**

---

PLATAFORMA - JUNCALILLO DEL SUR

En la tabla inferior se detallan las superficies útiles y construidas de cada recinto del edificio. Las superficies de los patios abiertos al exterior no se contabilizan puesto que no se trata de superficies cubiertas.

Conjunto planta	Superficies útiles m <sup>2</sup>	Superficies construidas m <sup>2</sup>
Conjunto planta	3831,37	4437,15
Hall de entrada	205,68	230,5
Mostrador recepción	19,85	24,77
Oficina	25,93	31,2
Sala de exposiciones 1	482,34	527,03
Sala de exposiciones 2	579,79	573,7
Sala de exposiciones 3	292,91	335,5
Sala de proyecciones	201,37	238,47
Zona de circulación	358,66	488,67
Circulación del personal	18,72	25,11
Sala de reuniones	23,6	31,06
Sala del personal	39,35	50,82
Aseo del personal	22,59	31,89
Aseos	67,75	82,16
Cafetería	327,32	359,51
Cocina de cafetería	46,83	55,53
Sala anexa de proyección	34,85	45,08
Almacén de archivo de documentos	98,49	139,78
Almacén de exposiciones 1	84,55	101,15
Almacén de exposiciones 2	83,21	104,72
Almacén de mobiliario	36,47	42,55
Cuarto de limpieza y residuos	11,18	13,6
Aula laboratorio	86,23	94,59
Aula de teoría	60,85	68,36
Zona del taller	262,86	293,72
Cuarto maquinaria ascensor	17,18	23,65
Cuarto de depósito y contadores	47,16	69,55
Almacén del uso docente	24	34,12
Almacén del SIC	224,63	272,3
Hall de la plataforma	47,02	48,06

### SUA 1 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS

#### 1. Resbaladiceidad de los suelos

Según la tabla 1.2 del DB SUA1 los suelos de este edificio deberán tener como mínimo las siguientes clases de resbaladiceidad:

- Zonas interiores secas con pendiente menor que el 6%: CLASE 1
- Zonas interiores secas con pendiente igual o superior que el 6%, zonas interiores húmedas como las entradas a los edificios, terrazas cubiertas, aseos, cocinas etc: CLASE 2
- Zonas interiores húmedas con pendiente mayor que 6% y zonas exteriores como la cubierta del edificio: CLASE 3

The floors of the building will be classified according to the slope and their degree of humidity, as well as whether they are exterior or interior. In the building we find floors of classes 1, 2 and 3.

#### 2. Discontinuidades en el pavimento

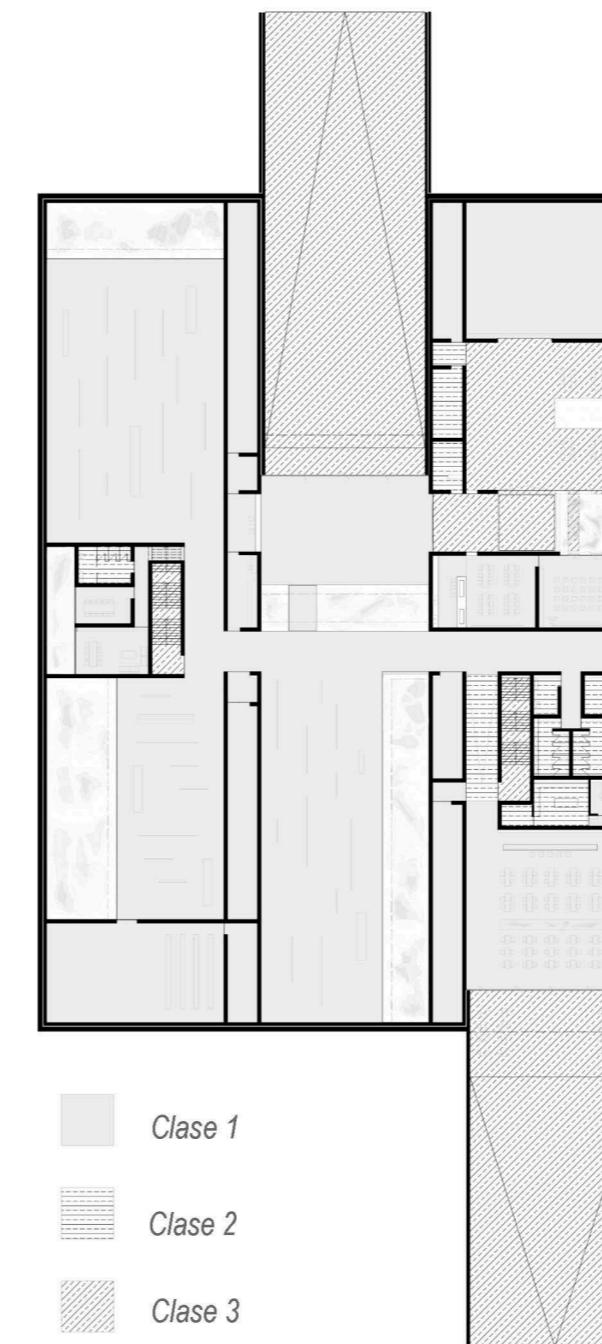
Con el fin de limitar el riesgo de caídas como consecuencia de traspies o tropiezos, en las zonas interiores el suelo debe cumplir las siguientes condiciones:

- No tendrá juntas con resaltos de más de 4mm.
- En las zonas de circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 1,5cm de diámetro.

#### 3. Desniveles

Las barreras de protección de la cubierta serán de 90cm debido a que la altura que salvan es menor de 6m. Los límites de los patios en la planta inferior no precisan de dicha barrera debido a que la diferencia de cota son 15 cm.

Protective barriers of 90cm will be provided in all openings whose height difference is greater than 55cm and less than 6m, in this case it will be on the roof of the building around the openings of the patios, as well as the stairwells.



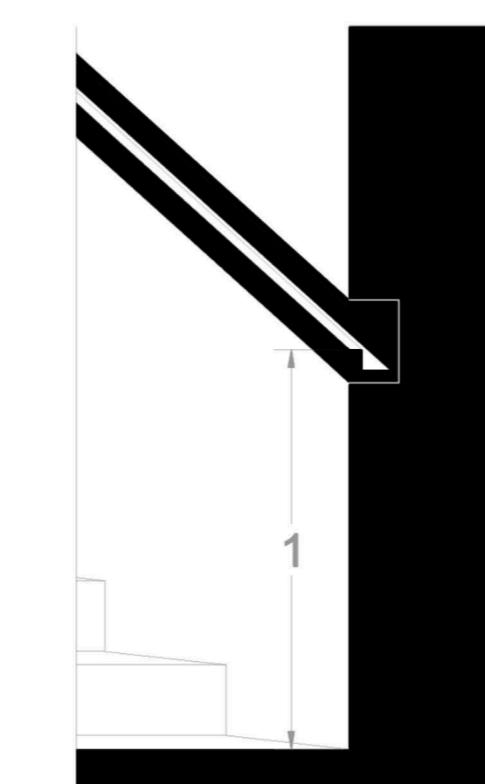
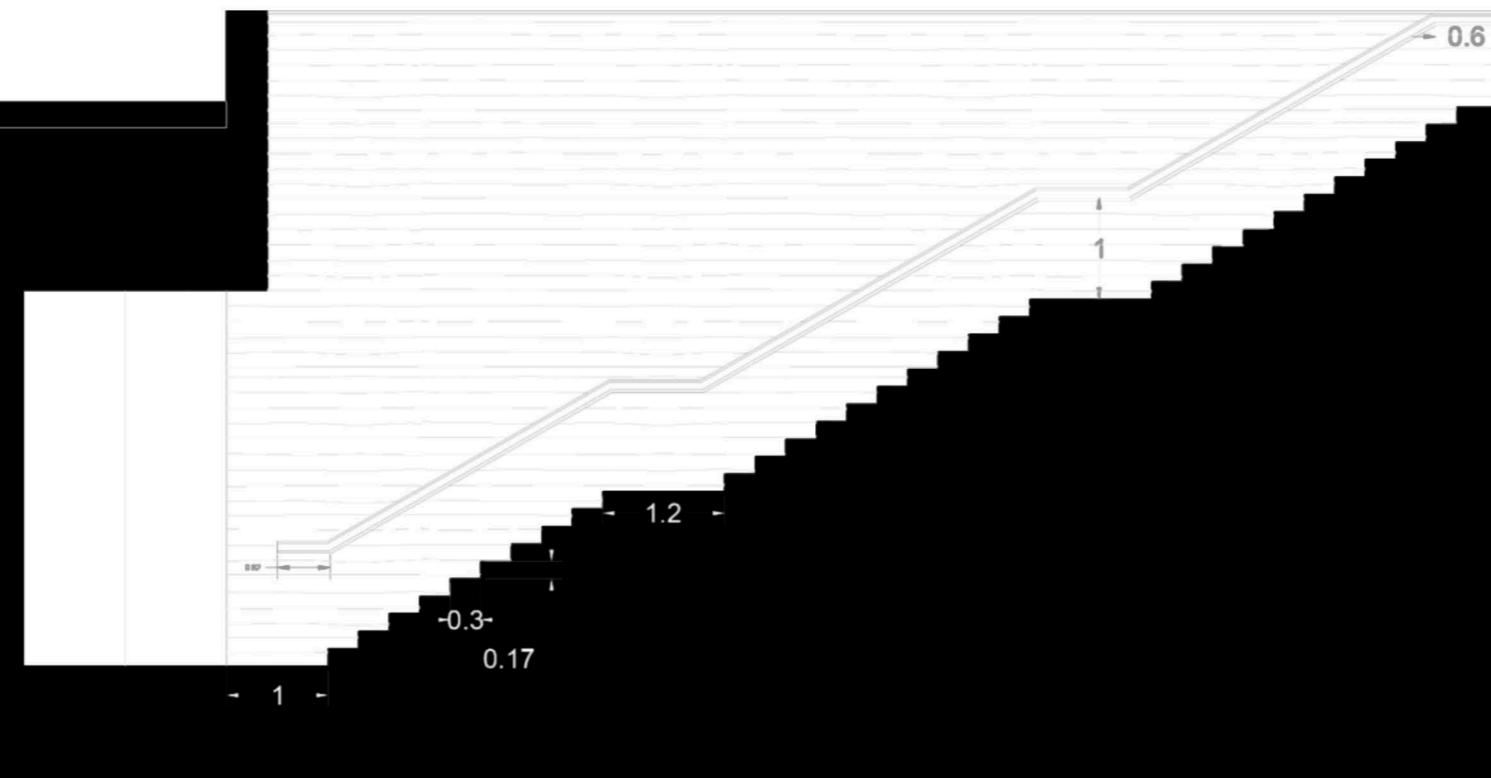
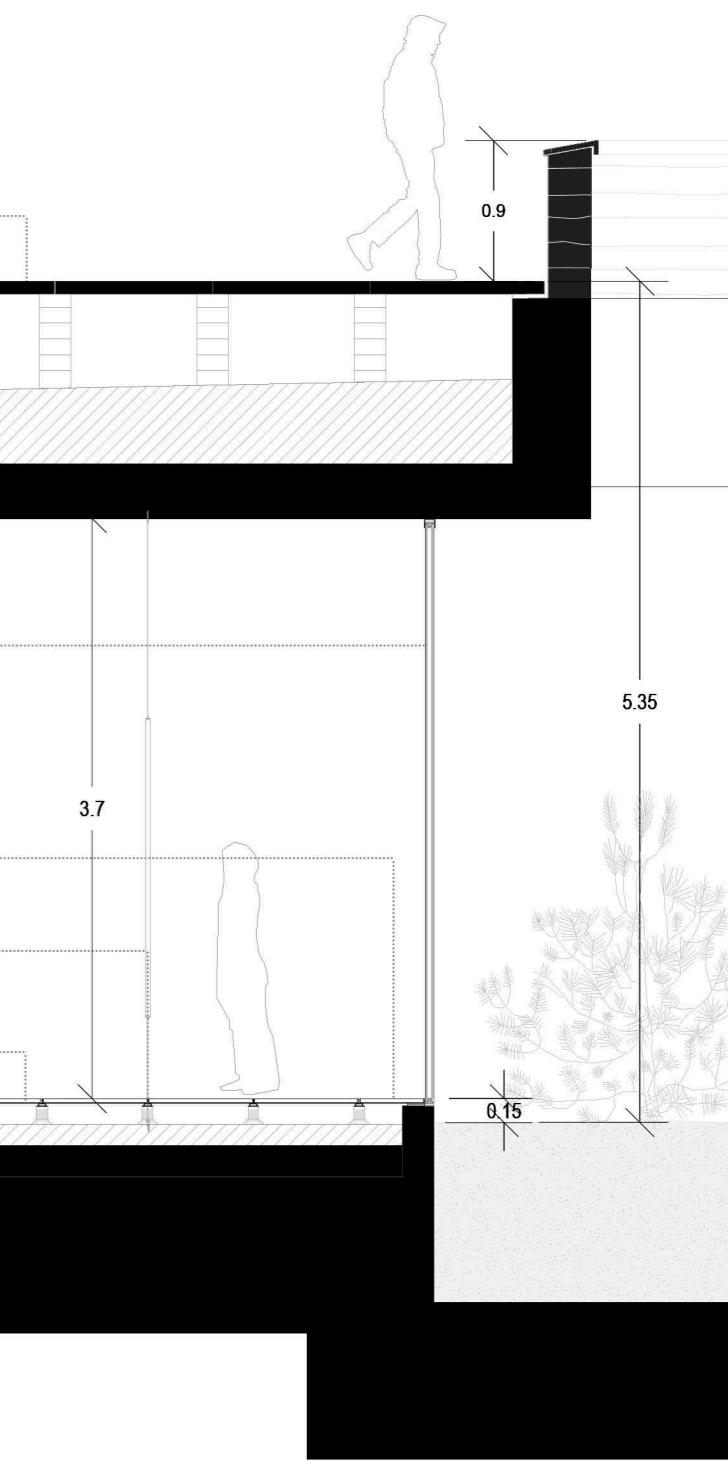
Pavimento exterior resbaladiceidad Clase 3

Cerramiento de patios practicable

Línea de baldosas con diferenciación visual y táctil

Anclajes de paneles ocultos bajo el suelo técnico

Pavimento interior resbaladiceidad Clase 1



#### 4. Escaleras y rampas

Las escaleras se configuran en tres tramos rectos, con una huella de 30 cm y la contrahuella ajustada en función de la altura que salvan siendo siempre entre 17 y 17,5 cm.

Las escaleras tendrán un ancho de 3m cumpliendo holgadamente con el mínimo de 1,1m establecido en la tabla 4.1 ya que están previstas para más de 100 personas. Las mesetas serán de 1,2m > 1m.

The stairs are configured in three straight flights, with a tread of 30cm and the riser adjusted according to the height to be covered, always between 17 and 17.5m. The stairs will have a width of 3m.

Las escaleras salvan una altura de 5,5m > 0,55m y tienen un ancho de 3m > 1,2m por lo que deben disponer de pasamanos a ambos lados. Los pasamanos se encontrarán embutidos en el muro y dejará un hueco de 5cm entre éste y la pared y se encontrará a 1m de altura.

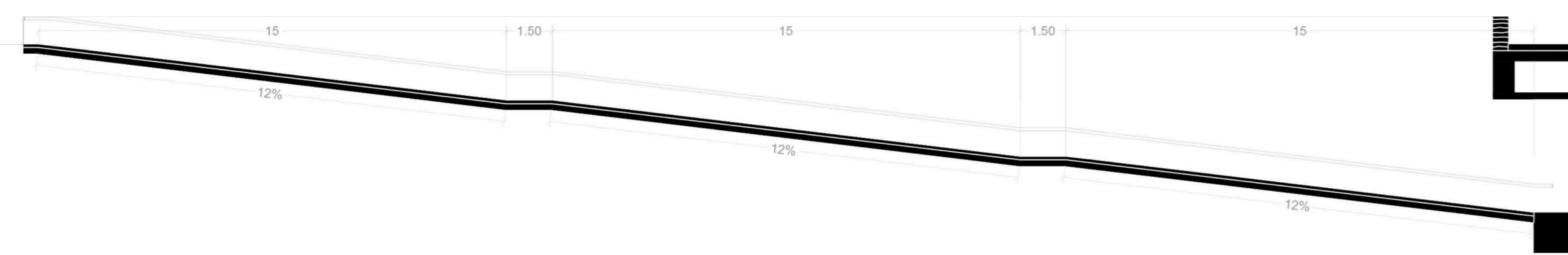
The stairs have a height of 5.5m > 0.55m and a width of 3m > 1.2m so they must have handrails on both sides. The handrails will be embedded in the wall and will leave a gap of 5cm between the wall and the wall and will be at a height of 1m.

#### Rampas

El edificio tiene dos accesos mediante rampas las cuales no pertenecen a itinerario accesible, por lo que su pendiente es del 12%. Los tramos son de 15m como máximo, y las mesetas son de 1,5m. Se consideran rampas de carácter monumental debido a su gran ancho y desarrollo. A cada lado encontramos pasamanos.

#### Ramps

The building has two access ramps which do not belong to an accessible route, so their slope is 12%. The ramps have a maximum length of 15 m, and the plateaus are 1.5 m. They are considered monumental because of their great width and development. They are considered monumental ramps due to their great width and development, with handrails on each side.



# CUMPLIMIENTO DB SUA

## SUA 2 SEGURIDAD FRENT AL RIESGO DE IMPACTO O DE ATRAPAMIENTO

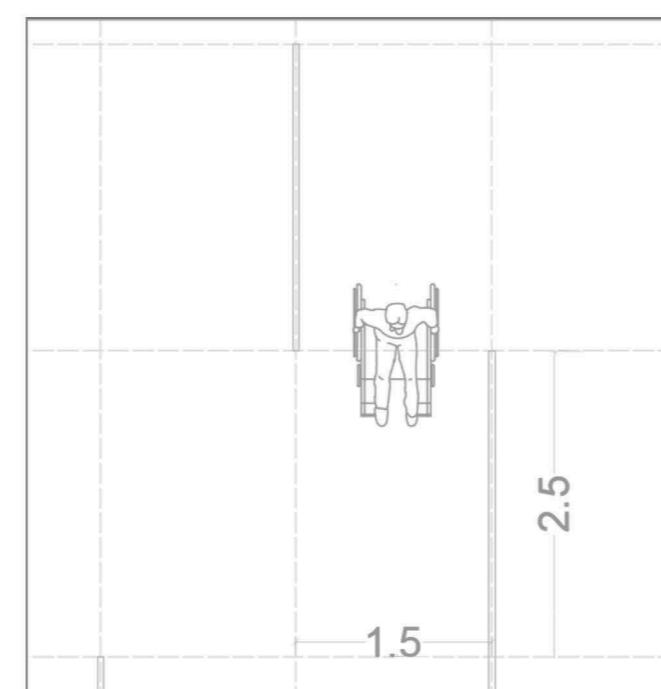
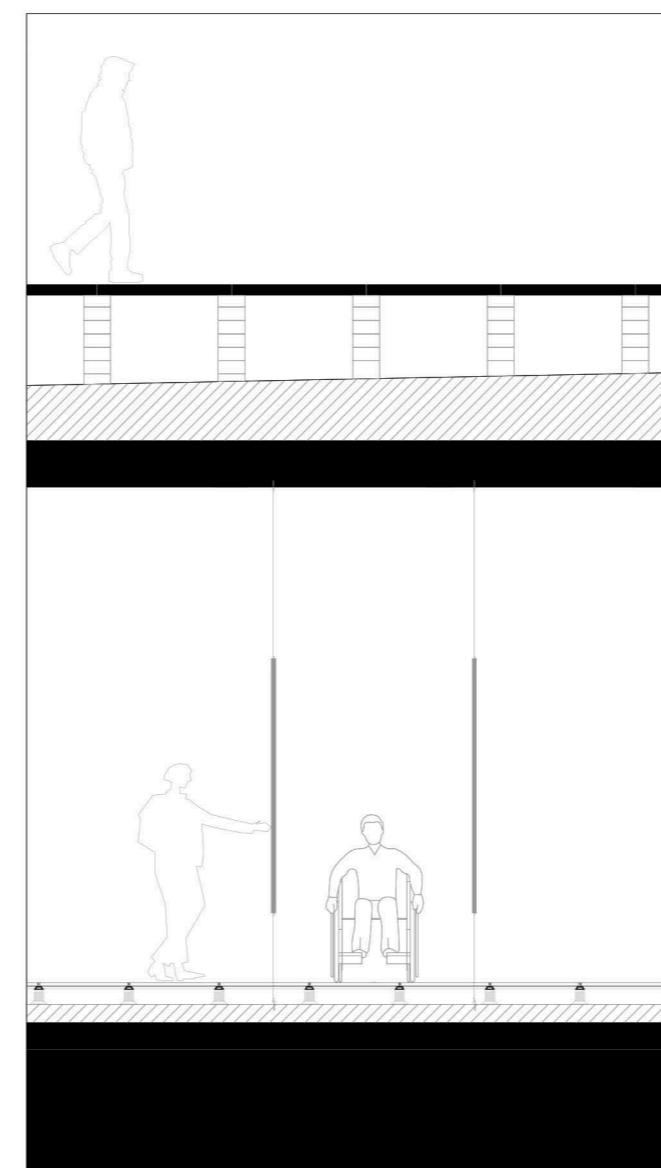
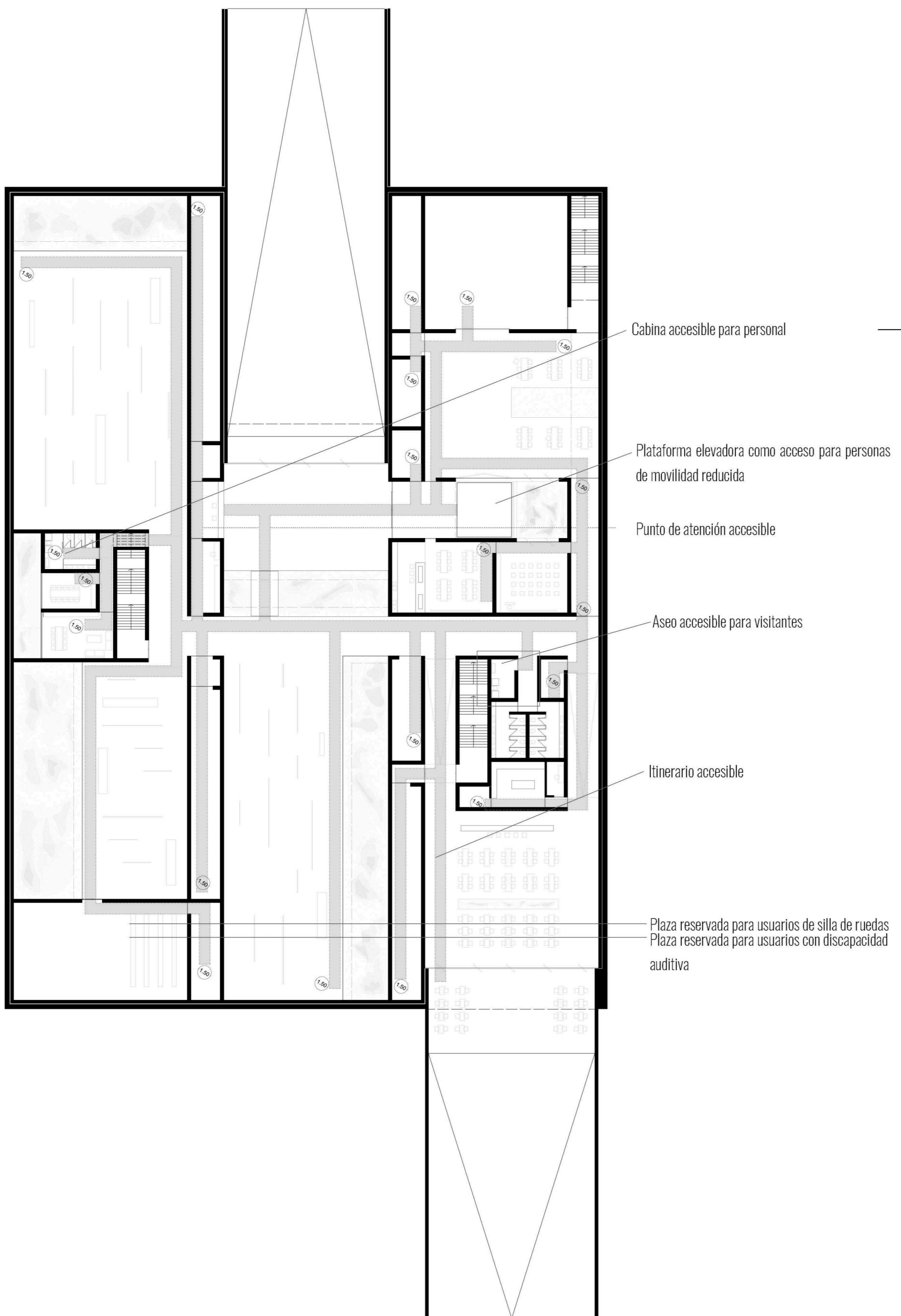
### 1. Impacto

La altura libre de paso en zonas de circulación será como mínimo 2,1m en zonas de uso restringido y 2,2m en el resto de las zonas. La altura de las puertas será de 2m como mínimo. En las zonas de circulación las paredes carecerán de elementos salientes que no arranquen en el suelo, que envuelvan más de 15cm en la zona de altura comprendida entre 15cm y 2,2m y que presenten riesgo de impacto. 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 0,85m y 1,1m y a una altura superior comprendida entre 1,5m y 1,7m.

### 1. Impact

Clear passage height in circulation areas will be a minimum of 2.1m in restricted use areas and 2.2m in all other areas. The height of doors shall be a minimum of 2m. In circulation areas, walls shall have no protruding elements that do not start at the floor, that extend more than 15cm in the height zone between 15cm and 2.2m and that present a risk of impact. Large glazed surfaces that can be mistaken for doors or openings shall be provided along their entire length with visually contrasted signage located at a lower height between 1.1m and 1.1m and at an upper height between 1.5m and 1.7m.

## SUA 9 ACCESIBILIDAD



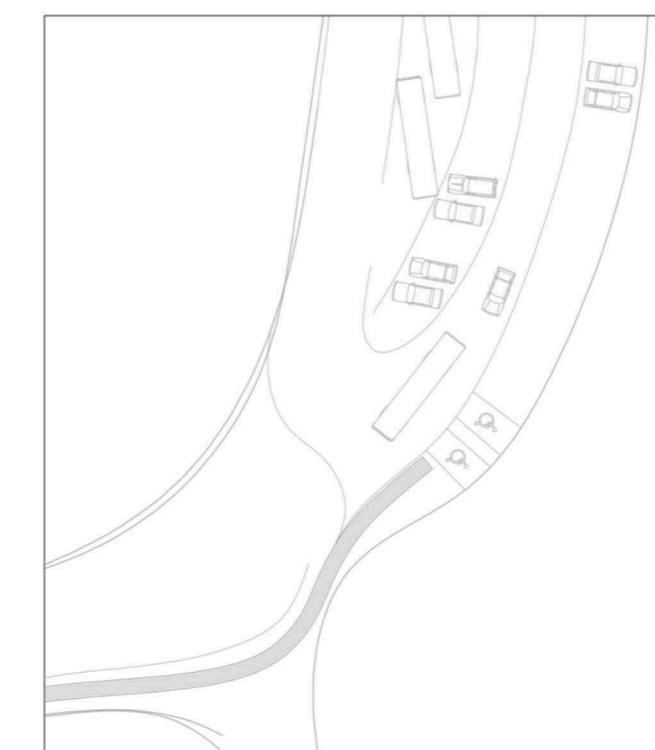
Debido a que el edificio se encuentra en un área principalmente natural, el acceso para personas de movilidad reducida comienza desde el aparcamiento que contará con 2 plazas accesibles en el punto más próximo de éste al edificio. La entrada al edificio se realizará por la plaza de la cubierta del mismo mediante una plataforma elevadora instalada en uno de los patios que actuará a modo de ascensor salvando la altura de 5,2 m que separan el edificio del exterior.

Además de el itinerario accesible general del edificio que se detalla en la planta adjunta, en las salas de exposiciones donde encontramos los paneles expositivos se garantiza siempre un ancho de paso mayor a 1,2m debido a la disposición de los paneles expositivos mediante una retícula de ganchos de 1,5 x 2,5m en techo y suelo.

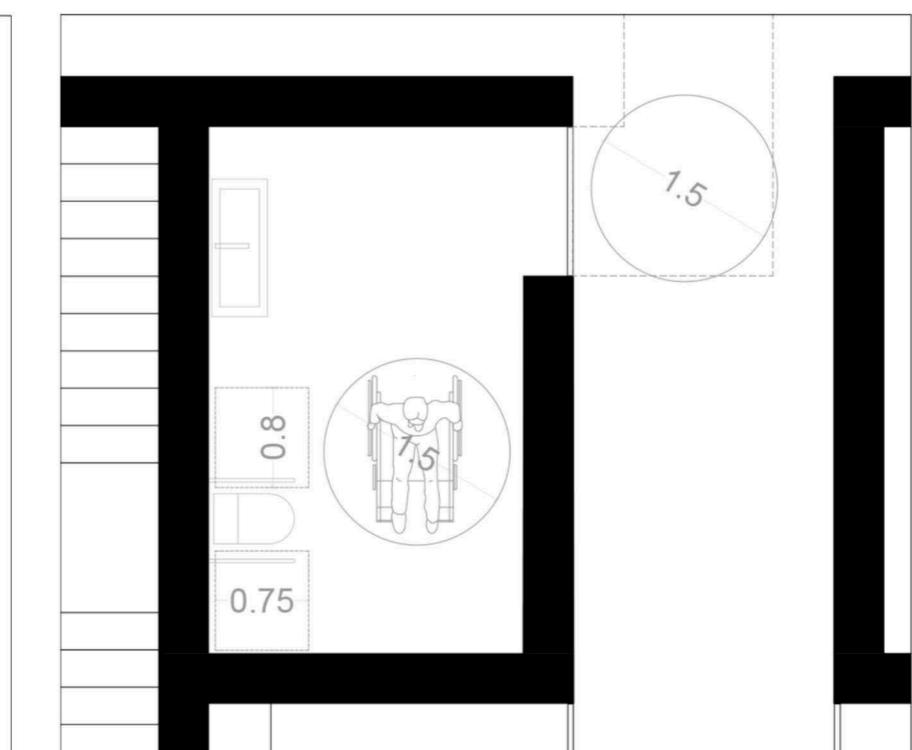
Due to the fact that the building is located in a mainly natural area, access for people with reduced mobility starts from the parking lot, which will have 2 accessible spaces at the closest point to the building. The entrance to the building will be through the roof plaza by means of a platform lift installed in one of the courtyards that will act as an elevator over the 5.2 m height that separates the building from the exterior.

In addition to the general accessible itinerary of the building detailed in the attached floor plan, in the exhibition halls where the exhibition panels are located, a passage width greater than 1.2m is always guaranteed due to the arrangement of the exhibition panels by means of a grid of 2.5 x 3m hooks on the ceiling and floor.

Se instala 1 aseo accesible para los visitantes que es compartido para ambos sexos y una cabina accesible en el aseo del personal teniendo en cuenta que entre el personal puede ser necesario.



Aparcamientos accesibles



Zoom del aseo accesible

Esquema de retícula para exposiciones

## SI 1 PROPAGACIÓN INTERIOR

### 1. Compartimentación en sectores de incendio

A efectos del cómputo de la superficie de un sector de incendio, se considera que los locales de riesgo especial, las escaleras y pasillos protegidos, los vestíbulos de independencia y las escaleras compartimentadas como sector de incendios, que estén contenidos en dicho sector no forman parte del mismo.

For the purpose of calculating the surface area of a fire sector, special risk rooms, protected stairways and corridors, independence lobbies and stairways compartmentalized as a fire sector, which are contained in said sector, are not considered to be part of the same.

SECTOR	USO	SUP. CONSTRUIDA (m <sup>2</sup> )		RESISTENCIA AL FUEGO		
		NORMA	PROYECTO	PAREDES TECHOS Y SUELOS	PUERTAS	
S1	Pública concurrencia	5000*	3838,21	EI 120	EI2 60-C5	

\* Protegido mediante instalación automática de extinción

### 2. Locales y zonas de riesgo especial

Los locales y zonas de riesgo especial en los edificios se clasifican conforme los grados de riesgo alto, medio y bajo, según la tabla 2.1, en este caso y debido a la configuración y uso del edificio encontramos locales de riesgo especial alto, medio y bajo.

In this building there are different special risk rooms, classified as high, medium and low risk.

LOCAL	TAMAÑO m <sup>2</sup>	RESISTENCIA AL FUEGO		RECORRIDO EVACUACIÓN			
		NIVEL DE RIESGO	PAREDES Y TECHOS	PUERTA	ESTRUCTURA	NORMA	PROYECTO
LRb1	69,55	BAJO	EI 90	EI245-C5	R90	≤ 25m	8,18
LRb2	34,12	BAJO	EI 90	EI245-C5	R90	≤ 25m	8,27
LRb3	23,65	BAJO	EI 90	EI245-C5	R90	≤ 25m	11,05
LRb4	42,55	BAJO	EI 90	EI245-C5	R90	≤ 25m	4,79
LRm1	139,78	MEDIO	EI 120	2xEI230-C5	R120	≤ 25m	25
LRm2	101,15	MEDIO	EI 120	2xEI230-C5	R120	≤ 25m	22,95
LRm3	104,72	MEDIO	EI 120	2xEI230-C5	R120	≤ 25m	22,25
LRa1	272,3	ALTO	EI 180	2xEI245-C5	R180	≤ 25m	18,43

### 3. Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios

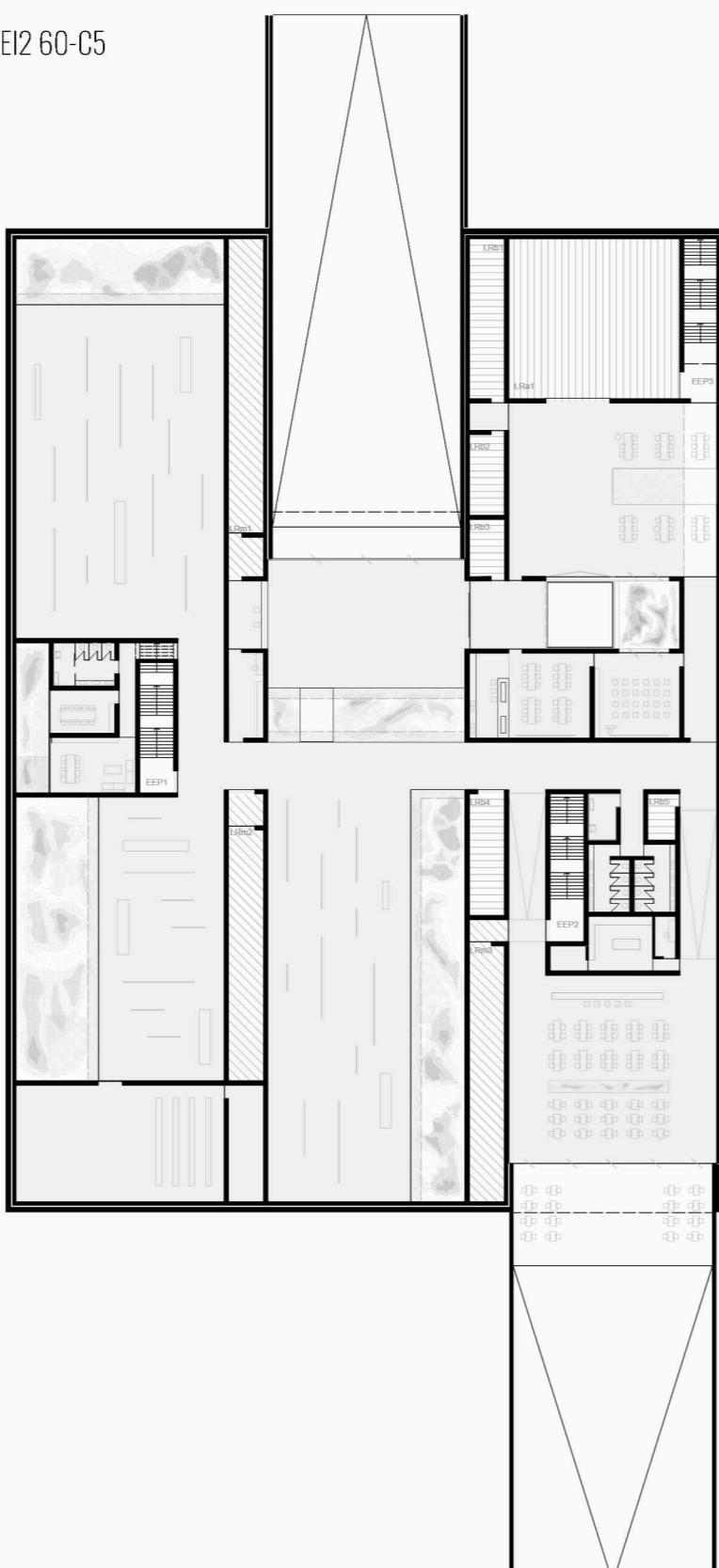
Debido a la configuración del edificio, las instalaciones se canalizan por suelos técnicos y falsos techos sobre las franjas de locales de riesgo especial. La resistencia al fuego requerida a los elementos de compartimentación de incendios se debe mantener en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones, tales como cables, tuberías, conducciones, conductos de ventilación etc. En las penetraciones cuya sección excede de 50 m<sup>2</sup> se optará por colocar elementos pasantes que aporten una resistencia al menos igual a la del elemento atravesado.

Due to the configuration of the building, the installations are distributed through raised floors and false ceilings over the strips of special risk rooms. The required fire resistance of the fire compartmentation elements must be maintained at the points where these elements are crossed by elements of the installations.

### 4. Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario

Los elementos constructivos deben cumplir las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla 4.1:

Construction elements must satisfy the reaction to fire conditions set according to table 4.1.



SITUACIÓN DEL ELEMENTO	Clase de reacción al fuego DE TECHOS Y PAREDES	DE SUELOS
Zonas ocupables (Hall de entrada, distribuidor del centro, salas de museo, cafetería)	-	EFL
Zonas ocupables con falso techo (aseos, cocina, sala del personal, oficinas)	C-s2,d0	EFL
Locales de riesgo especial Espacios ocultos no estancos (patinillos, falsos techos)	B-s1,d0 B-s3,d0	BFL-s1 BFL-s2

## SI 2 PROPAGACIÓN EXTERIOR

### 1. Medianerías y fachadas

Se trata de un edificio exento y enterrado, por lo que no tiene medianeras y los huecos y accesos se sitúan en la cubierta. El edificio se sitúa en un terreno en pendiente, por lo que la parte descubierta se incrementa a medida que se acerca al mar, pero solo se llega a descubrir el canto del forjado.

La clase de reacción al fuego de los sistemas constructivos de fachada que ocupen más del 10% de su superficie será, en función de la altura total de la fachada:

- D-s3,d0 en fachadas de altura hasta 10 m

It is a free-standing and buried building, so it has no party walls and the openings and accesses are located on the roof. The building is located on a sloping terrain, so the uncovered part increases as it approaches the sea, but only the edge of the slab is uncovered.

The reaction to fire class of the facade construction systems that occupy more than 10% of its surface will be, depending on the total height of the facade:

- D-s3,d0 in facades up to 10 m high.

### 2. Cubiertas

La cubierta del edificio se configura como una plaza pública mediante la cual se accede al edificio, dicha plaza alberga todos los huecos de ventilación del edificio, que se materializan principalmente mediante patios.

The roof of the building is configured as a public square through which the building is accessed, this square houses all the ventilation openings of the building, which are mainly materialized through courtyards.

## SI 3 EVACUACIÓN DE OCUPANTES

### 1. Compatibilidad de los elementos de evacuación

Debido a que el uso principal del edificio es de pública concurrencia y tiene integrado una cafetería (uso comercial), y una zona de talleres ducativos debe cumplir las siguientes condiciones:

- Sus salidas de uso habitual y recorridos hasta el espacio exterior seguro estarán situados en elementos independientes de las zonas comunes del edificio y compartimentados respecto de éste de igual forma que deba estarlo el establecimiento en cuestión, no obstante, dichos elementos podrán servir como salida de emergencia de otras zonas del edificio.

En este caso, debido a la organización de la planta, la cafetería y la zona de talleres educativos tienen incorporadas una salida hacia un espacio exterior seguro, que además, en el caso de la cafetería se plantea como salida de emergencia de alguna zona no perteneciente a la ésta.

In this case, due to the organization of the building, the cafeteria and the educational workshop area have a built-in exit to a safe outdoor space, which, in addition, in the case of the cafe is proposed as an emergency exit from a non-cafeteria area.

### 2. Cálculo de la ocupación

Para calcular la ocupación deben tomarse los valores de densidad de ocupación que se indican en la tabla 2.1 del DB SI 3 en función de la superficie útil de cada zona. A efectos de determinar la ocupación, se debe tener en cuenta el carácter simultáneo o alternativo de las diferentes zonas de un edificio, considerando el régimen de actividad y de uso previsto para el mismo.

En este caso, debido a que el uso principal del edificio es un centro de visitantes, consideramos que algunos recintos no aportan ocupación puesto que su ocupación es de carácter alternativo con el resto de salas. Por otro lado, los locales de riesgo especial se consideran de ocupación nula ya que no contemplan un uso que requiera de una ocupación constante sino puntual.

In this case, due to the fact that the main use of the building is as a visitor center, it is considered that some areas do not provide occupancy since their occupancy is of an alternative nature with the rest of the rooms. On the other hand, the special risk rooms are considered to have zero occupation since they do not contemplate a use that requires constant occupation, but only occasional occupation.

### 3. Número de salidas y longitud de recorridos de evacuación

En la tabla 3.1 se indica el número de salidas que debe haber en cada caso, como mínimo, así como la longitud de los recorridos de evacuación.

Al tratarse de un edificio de una sola planta que dispone de 4 salidas, la longitud de los recorridos de evacuación dentro del edificio hasta una salida de planta no debe exceder de 50m, excepto en la cubierta que puede llegar a 75m hasta el espacio exterior seguro ya que se trata de un espacio al aire libre donde el riesgo de declaración de un incendio es irrelevante.

A la hora de calcular el número de personas asignado en cada salida, se ha calculado sumando la ocupación de los recintos que cumplen con el recorrido de evacuación hasta cada salida. Calculando posteriormente el área de espacio exterior seguro en función del número de personas.

Table 3.1 shows the number of exits to be provided in each case, as a minimum, as well as the length of the evacuation routes.

As this is a single-story building with 4 exits, the length of the evacuation routes within the building to a floor exit should not exceed 50m, except on the roof, which can be 75m to the safe outdoor space, as this is an open-air space where the risk of a fire breaking out is irrelevant.

When calculating the number of people assigned to each exit, it was calculated by adding the occupancy of the enclosures that comply with the evacuation route to each exit. The area of safe outdoor space is then calculated according to the number of people.

## SI 4 INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

### 1. Dotación de instalaciones de protección contra incendios

Los edificios deben disponer de los equipos e instalaciones de protección contra incendios que se indican en la tabla 1.1. En este caso se colocarán los siguientes elementos:

- Extintores portátiles de eficacia 21A-113B a 15m de recorrido en cada planta, desde todo origen de evacuación y en las zonas de riesgo especial.
- Instalación automática de extinción debido a que el edificio consta de un solo sector de incendios que supera los 2500m<sup>2</sup>. Al ser un edificio de pública concurrencia:
- Cuya superficie  $3913,75 \text{ m}^2 > 500\text{m}^2$ , debe disponer de bocas de incendio equipadas de tipo 25mm cada 50m.
- Cuya ocupación supera 500 personas debe disponer de sistema de alarma.
- Cuya superficie es de  $3913,75 \text{ m}^2 > 1000\text{m}^2$  debe disponer de un sistema de detección de incendios mediante pulsadores.

The building will have the following fire protection elements and facilities:

- Portable fire extinguishers at 15m travel distance on each floor from all evacuation origins and in special risk areas.

-Automatic extinguishing installation due to the fact that the only fire sector exceeds 2500 m<sup>2</sup>.

As it is a public building:

- Whose surface area  $3913,75 \text{ m}^2 > 500\text{m}^2$  , must have fire hydrants equipped type 25mm every 50m.

- Whose occupancy exceeds 500 people must have an alarm system.

## SI 5 INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS

### 1. Condiciones de aproximación a los edificios

Los viales de aproximación de los vehículos de los bomberos a los espacios de maniobra se encuentran en un espacio abierto con una vía que cumple con la anchura mínima libre, la altura mínima libre y la capacidad portante. Esta vía tiene como último punto el propio edificio, y en su enlace se dispone un espacio suficiente para la maniobra de los vehículos.

Al tratarse de un edificio enterrado de una sola planta, el acceso de los bomberos se realiza mediante la rampa principal del edificio, que tiene un ancho de 18m y por los diferentes huecos que tiene la cubierta. El espacio de maniobra se mantiene libre de obstáculos ya que no se encuentran arboles en sus alrededores.

The approach roads for the firefighters' vehicles to the operating spaces are located in an open space with a roadway that meets the minimum clear width, minimum clear height and load-bearing capacity. The last point of this roadway is the building itself, and at its connection there is sufficient space for the operation of the vehicles.

As the building is a single-storey underground building, firefighter access is via the building's main ramp, which is 18 m wide, and through the various openings in the roof. The operating space is kept free of obstacles as there are no trees in the surrounding area.

### 2. Accesibilidad por fachada

En este caso la fachada del edificio es su propia cubierta. Debido a que se trata de un edificio de una sola planta se puede considerar que con un solo acceso a dicha planta cumpliría la normativa por lo que se propone el acceso por la rampa principal del centro de visitantes.

In this case the facade of the building is its own roof. Since this is a one-story building, it can be considered that only one access to this floor would comply with the regulations, so it is proposed to access through the main ramp of the visitor's center.

## SI 6 RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

### Resistencia de los elementos estructurales principales

Al tratarse de un edificio enterrado de una sola planta, cuyo uso principal es pública concurrencia, de acuerdo con la tabla 3.1, la resistencia al fuego de los elementos estructurales debe ser, al menos, de R120.

La resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales de zonas de riesgo especial integradas en el edificio deben ser al menos de:

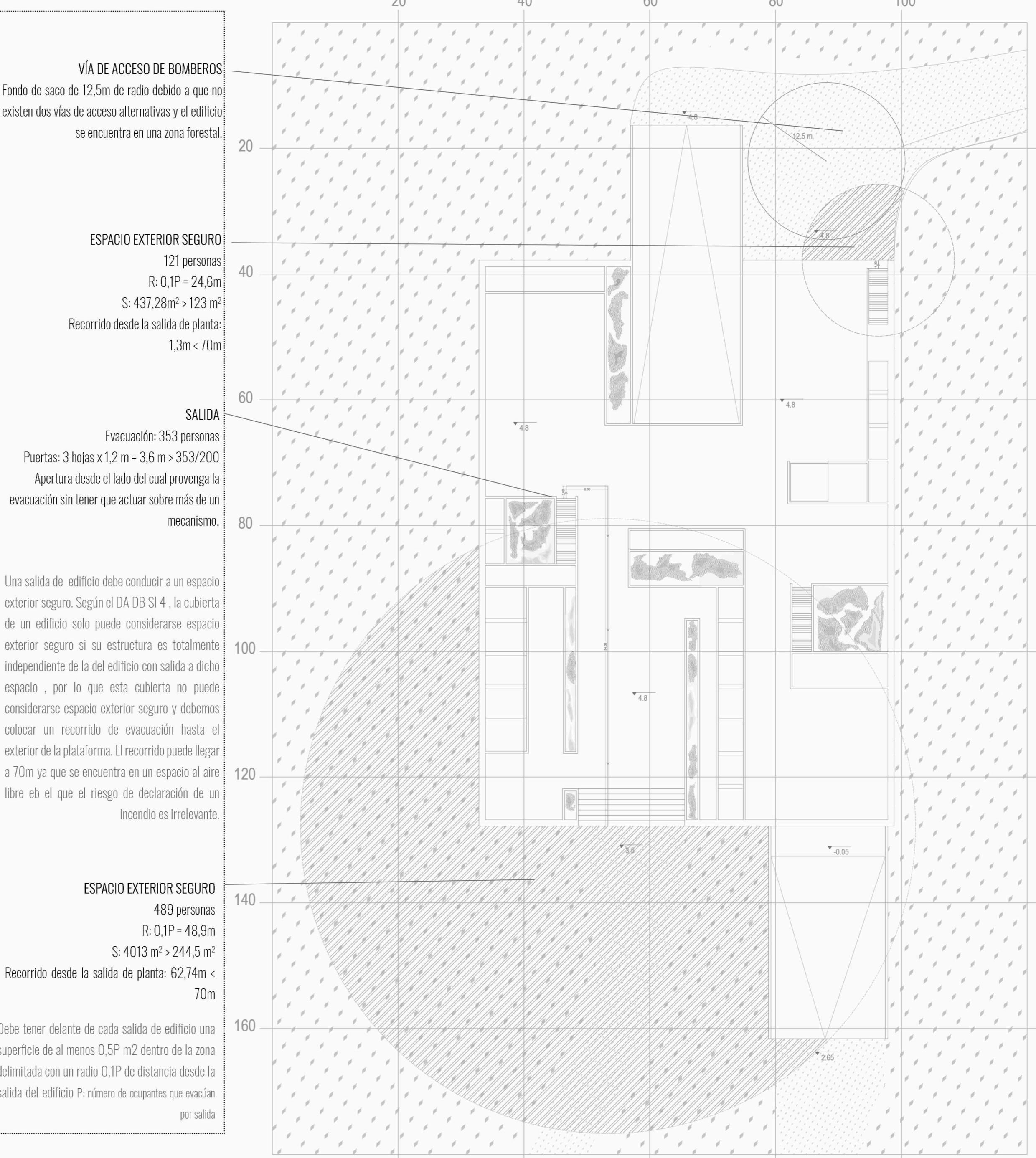
180 en el Local de Riesgo Especial Alto.

Resistance of the main structural elements

Being a single-story underground building, whose main use is public concurrence, according to table 3.1, the fire resistance of the structural elements must be at least R120.

The sufficient fire resistance of the structural elements of special risk areas integrated in the building must be at least R120:

180 in the High Special Risk Room.



# CUMPLIMIENTO DB SI

1. Pública concurrencia  
Vestíbulo general en planta de sótano  
Superficie 212,15 m<sup>2</sup>; Ocupación 2 m<sup>2</sup>/pers  
Ocupación total: 107 personas

2. Pública concurrencia  
Sala de museo 1  
Superficie 482,34 m<sup>2</sup>; Ocupación 2 m<sup>2</sup>/pers  
Ocupación total: 242 personas

3. Pública concurrencia  
Sala de museo 2  
Superficie 579,8 m<sup>2</sup>; Ocupación 2 m<sup>2</sup>/pers  
Ocupación total: 290 personas

4. Pública concurrencia  
Sala de museo 3  
Superficie 292,91 m<sup>2</sup>; Ocupación 2 m<sup>2</sup>/pers  
Ocupación total: 147 personas

5. Pública concurrencia  
Zonas de espectadores sentados  
Superficie: 40 asientos ; Ocupación 1 pers/asiento  
Ocupación total: 40 personas

6. Pública concurrencia  
Otras dependencias  
Superficie: 34,85 m<sup>2</sup>; Ocupación 2m<sup>2</sup>/pers  
Ocupación total: 18 personas

7. Local de riesgo especial medio 2  
Almacén de exposiciones  
Superficie: 84,55m<sup>2</sup>; Ocupación: No aporta  
Ocupación total: 0m<sup>2</sup>/pers

8. Archivos, almacenes  
Archivo de documentos  
Superficie: 98,49m<sup>2</sup>; Ocupación: No aporta  
Ocupación total: 0 personas

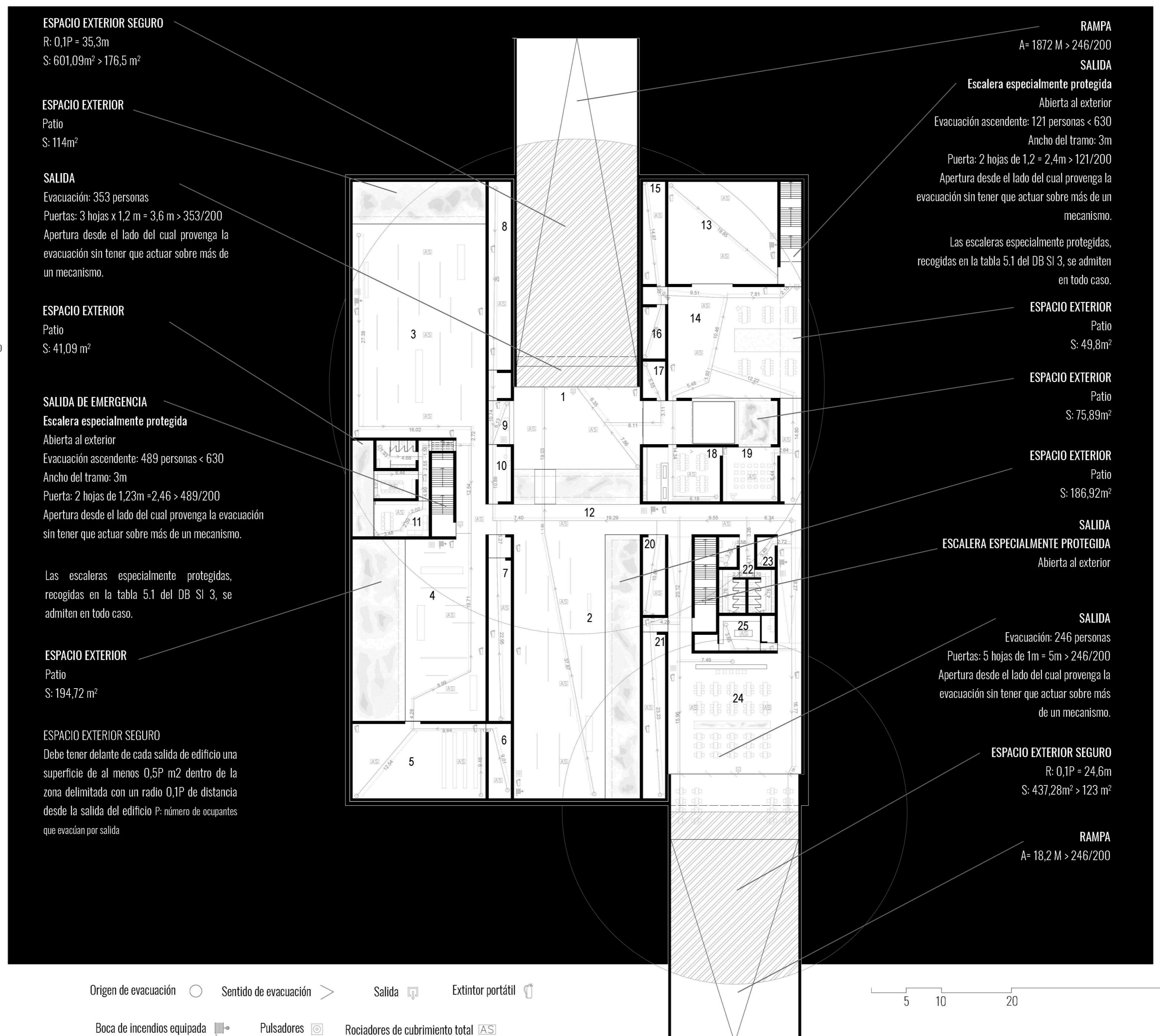
9. Administrativo  
Mostrador de recepción  
Superficie: 19,85m<sup>2</sup>; Ocupación: 10m<sup>2</sup>/pers  
Ocupación total: 3 personas

10. Administrativo  
Oficina de recepción  
Superficie: 25,93m<sup>2</sup>; Ocupación: No aporta  
Ocupación total: 0 personas

11. Administrativo  
Zonas de oficina  
Superficie: 62,96m<sup>2</sup>; Ocupación 10m<sup>2</sup>/pers  
Ocupación total: 7 personas

12. Pública concurrencia  
Zona de circulación  
Superficie: 358,66m<sup>2</sup>; Ocupación: 0m<sup>2</sup>/pers  
Ocupación total: 0 personas

13. Local de riesgo especial alto  
Almacén del SIC  
Superficie: 224,63 m<sup>2</sup>; Ocupación: 0m<sup>2</sup>/pers  
Ocupación total: 0 personas



14. Docente  
Taller del patio  
Superficie: 262,86m<sup>2</sup>; Ocupación: 5m<sup>2</sup>/pers  
Ocupación total: 53 personas
15. Local de riesgo especial bajo 1  
Local de depósito de agua y contadores  
Superficie: 47,16m<sup>2</sup>; Ocupación: 0m<sup>2</sup>/pers  
Ocupación total: 0 personas
16. Local de riesgo especial bajo 2  
Almacén uso docente  
Superficie: 24m<sup>2</sup>; Ocupación: 0m<sup>2</sup>/pers  
Ocupación total: 0 personas
17. Local de riesgo especial bajo  
Sala de maquinaria del ascensor  
Superficie: 17,18m<sup>2</sup>; Ocupación: 0m<sup>2</sup>/pers  
Ocupación total: 0 personas
18. Docente  
Aula laboratorio  
Superficie: 86,23m<sup>2</sup>; Ocupación: 5m<sup>2</sup>/pers  
Ocupación total: 18 personas
19. Docente  
Aula de teoría  
Superficie: 60,85m<sup>2</sup>; Ocupación: 1,5m<sup>2</sup>/pers  
Ocupación total: 41 personas
20. Local de riesgo especial bajo 3  
Almacén de exposiciones  
Superficie: 36,47m<sup>2</sup>; Ocupación: 0m<sup>2</sup>/pers  
Ocupación total: 0 personas
21. Local de riesgo especial medio 3  
Almacén de mobiliario  
Superficie: 83,21m<sup>2</sup>; Ocupación: 0m<sup>2</sup>/pers  
Ocupación total: 0 personas
22. Pública concurrencia  
Aseos de planta  
Superficie: 67,75m<sup>2</sup>; Ocupación: 0m<sup>2</sup>/pers  
Ocupación total: 0 personas
23. Local de riesgo especial bajo 4  
Cuarto de limpieza y residuos  
Superficie: 11,18m<sup>2</sup>; Ocupación: 0m<sup>2</sup>/pers  
Ocupación total: 0 personas
24. Comercial  
Zonas de público sentado en cafeterías  
Superficie: 327,32m<sup>2</sup>; Ocupación: 1,5 m<sup>2</sup>/pers  
Ocupación total: 219 personas
25. Comercial  
Cocina cafetería  
Superficie: 46,83m<sup>2</sup>; Ocupación: 10m<sup>2</sup>/pers  
Ocupación total: 5 personas

# ESTRUCTURA

## Características del sistema estructural

El edificio se encuentra al lado de la desembocadura de un barranco y con la cimentación y parte de los muros de contención constantemente bajo el nivel freático, por lo que el edificio se debe construirse como un vaso estanco para evitar filtraciones de agua.

El sistema estructural se compone de una gran losa de cimentación que abarca todo el edificio, con una serie de desniveles en los patios de manera que pueda ejercer de macetero para la vegetación de estos. El edificio se cerrará perimetralmente mediante unos muros de contención que tendrán las juntas selladas para evitar la penetración de agua. Sobre la losa de cimentación se ubicarán una serie de muros creando franjas verticales sobre las que apoyará un forjado unidireccional de vigas peraltadas y losas macizas actuando como entrevigado.

### COEFICIENTES DE SEGURIDAD

Los valores de los coeficientes de seguridad  $Y_c$ ,  $Y_s$ ,  $Y_t$  aplicados en la estructura del edificio, tal como se establece en la instrucción EHE, se indican a continuación:

Hormigón Se adopta  $Y_c=1.5$  en todos los casos excepto en el de acciones accidentales, para las que se adopta  $Y_c=1.3$

Acero Se adopta  $Y_s=1.15$  en todos los casos excepto en el de acciones accidentales, para las que se adopta  $Y_s=1.0$

### CLASES DE EXPOSICIÓN

Debido a la ubicación del edificio la estructura se verá sometida a unas **clases generales y específicas de exposición** que se clasificarán según la EHE-08 en las tablas 8.2.2 y 8.2.3.a:

-Losa de cimentación y muros en contacto con el terreno :

Clase general marina en zonas de carrera de mareas: Clase IIIc

Clase específica de química agresiva media: Ataque químico elementos en contacto con el agua de mar: Qb

-Cubierta y muros interiores:

Clase general marina aérea: elementos exteriores de estructuras situadas en las proximidades de la línea costera ( a menos de 5km): Clase IIIa

### RESISTENCIA MÍNIMA DE LOS HORMIGONES

En cuanto a la resistencia mínima recomendada de los hormigones, la encontramos en la tabla 37.3.2.b de la mencionada EHE-08, se clasifican según el tipo de hormigón y la clase de exposición , en este caso los hormigones serán armados

-Clase general

IIIa: Resistencia mínima 30 N/mm<sup>2</sup>

IIIc: Resistencia mínima 35 N/mm<sup>2</sup>

-Clase específica

Qb: Resistencia mínima 30N/mm<sup>2</sup>

Debido a que la clase específica Qb va asociada a la clase general IIIc y ésta es más restrictiva se utilizará la de la clase IIIc

### RECUBRIMIENTOS

Los recubrimientos mínimos los encontramos en la tabla 37.2.4.1.a , 37.2.4.1.b y 37.2.4.1.c para las clases generales y específicas de exposición:

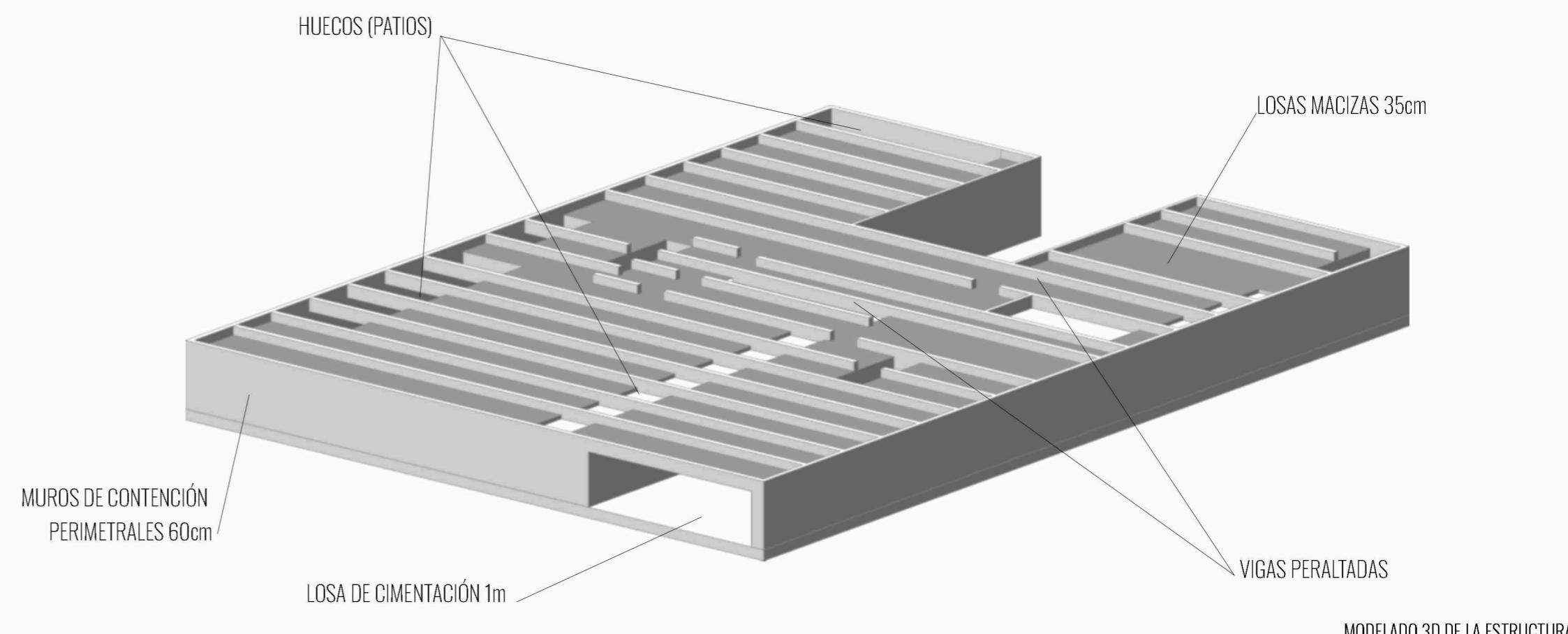
-Clase general :

IIIa : 30mm

IIIc : 40mm

-Clase específica:

Qb: Lo fija el autor del proyecto , en este caso 55mm



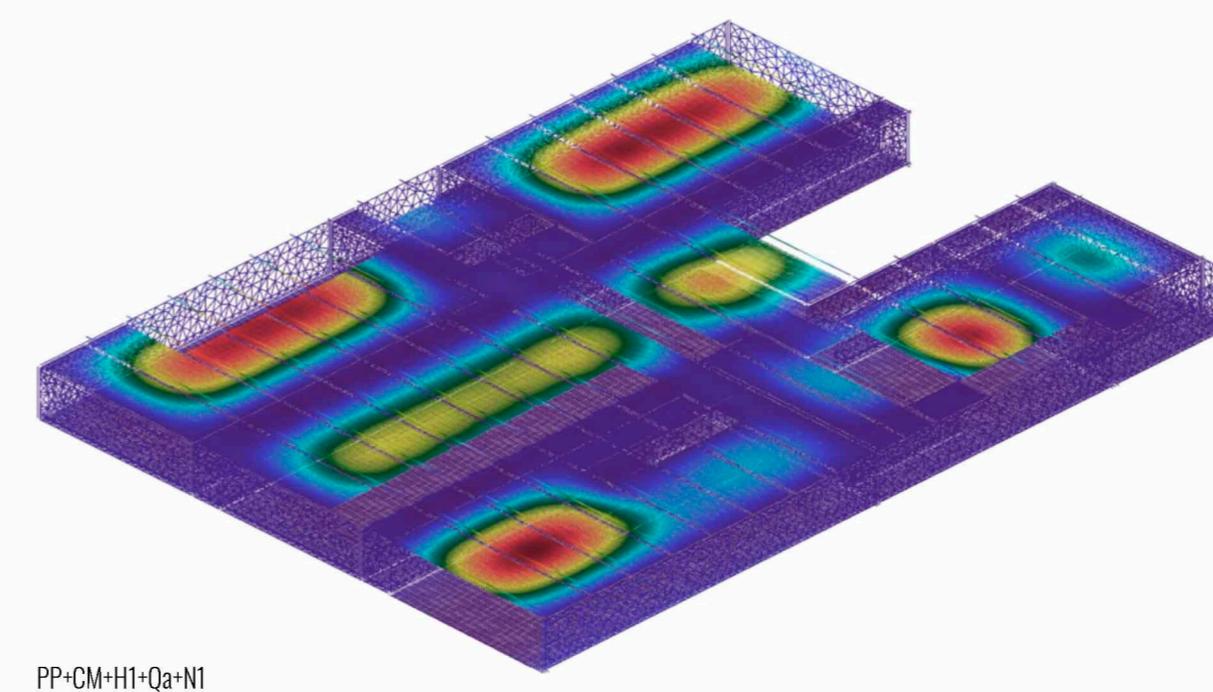
MODELADO 3D DE LA ESTRUCTURA

- Los muros en contacto con el terreno serán de hormigón armado del tipo HA-35/b/20/IIIc + Qb de 60cm de espesor y una armadura interior formada por armadura vertical de barras de acero corrugado B500s Ø12 cada 20cm y armadura horizontal de barras de acero corrugado B500s Ø12 cada 10cm, y armadura exterior formada por un armadura vertical de barras de acero corrugado B500s Ø16 cada 20 cm y armadura horizontal de barras de acero corrugado B500s Ø12 cada 10cm.

- Muros interiores de HA-35/b/20/IIIa colocados en tongadas de 20-25cm y apisonados.

- La losa de cimentación será de hormigón armado del tipo HA-35b/20/IIIc + Qb de 1m de canto y una armadura superior e inferior formada por un emparrillado de barras de acero corrugado B500s Ø16 cada 20cm.

Se recalca la importancia de un cuidado especial en los recubrimientos y el buen apisonado del hormigón de los muros interiores ya que serán muros vistos y formarán parte de la estética del edificio.

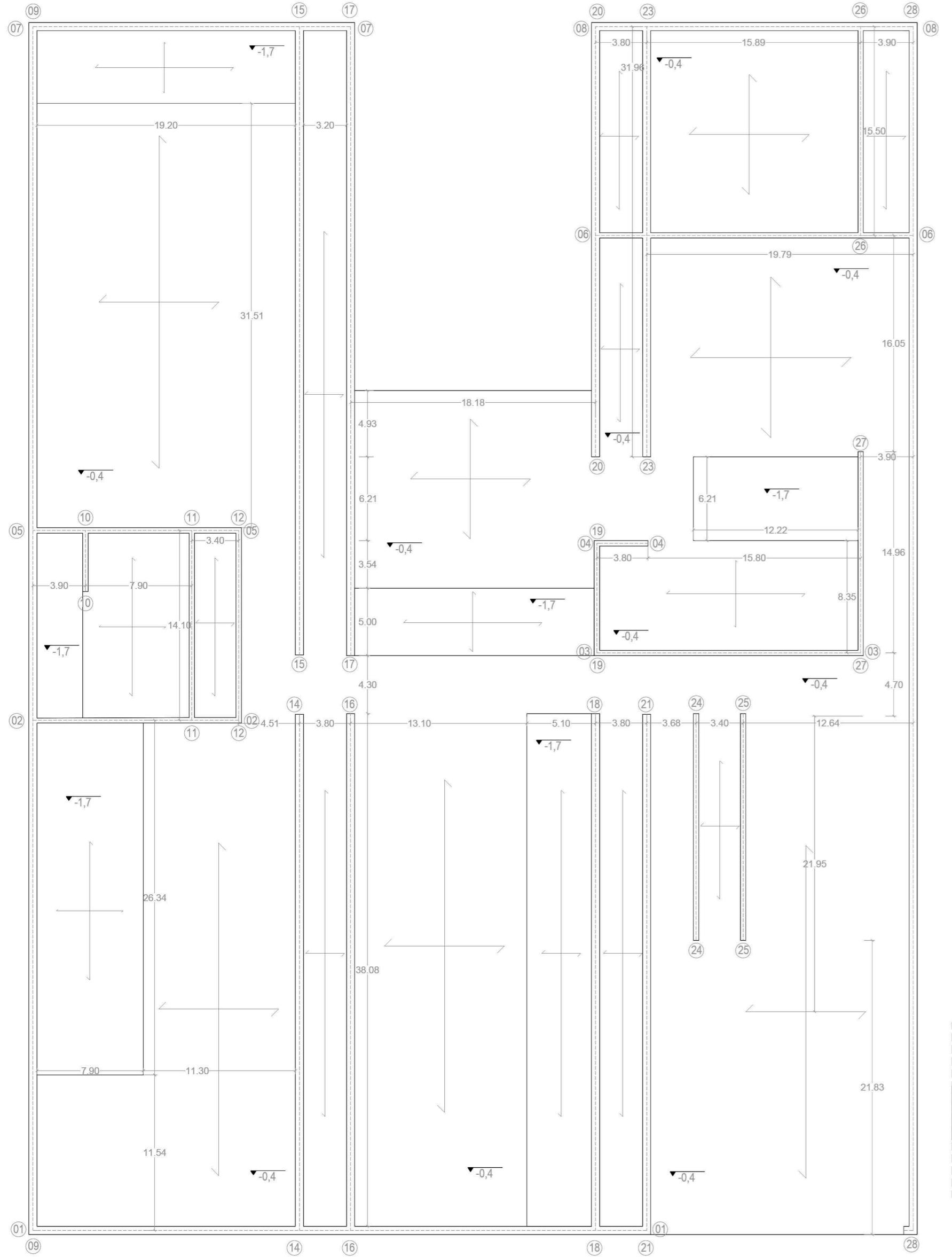


PP+CM+H1+Qa+N1  
0.15 1.45 2.74 4.04 5.33 6.63 7.92 9.22 10.51 11.81 13.11 14.41 15.89 17.18 18.48 19.78 21.08 22.38 23.68 25.0 mm  
DIAGRAMA DE DEFORMADA

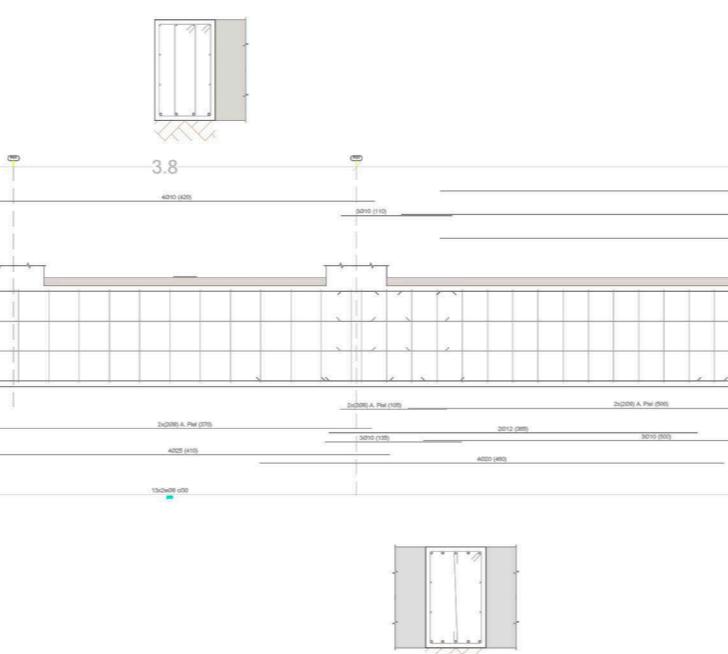
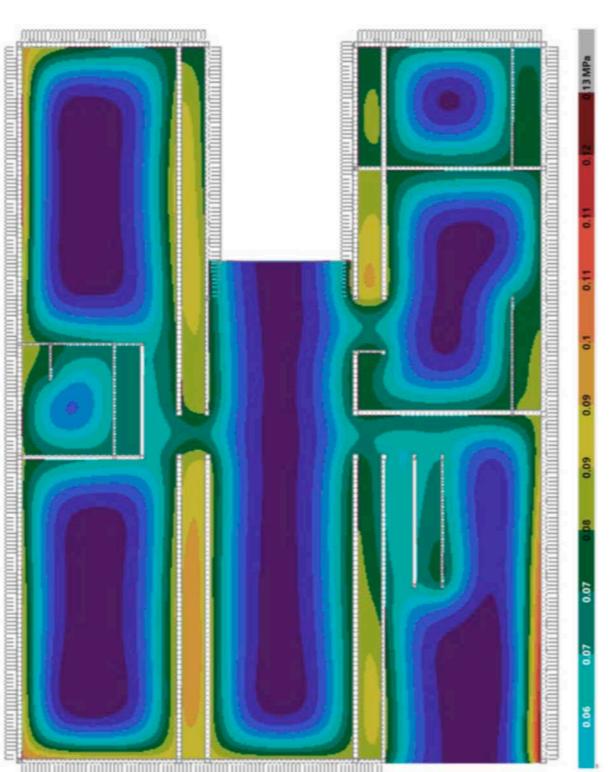
Debido a que el edificio está enterrado, los muros perimetrales se introducirán en el programa de cálculo CYPECAD con un empuje lateral, encontrándose éstos enterrados 5.5m, asimismo, se contemplará una sobrecarga de uso de 10 kN/m<sup>2</sup>.

# ESTRUCTURA

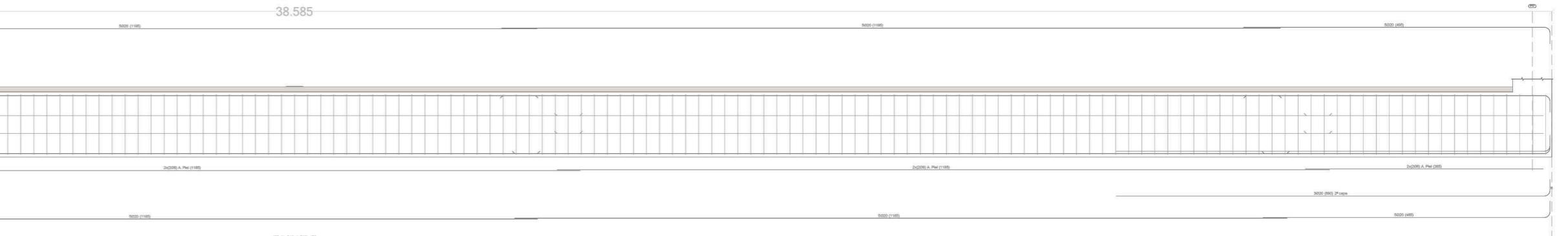
## Plano de cimentación



PÓRTICO 18



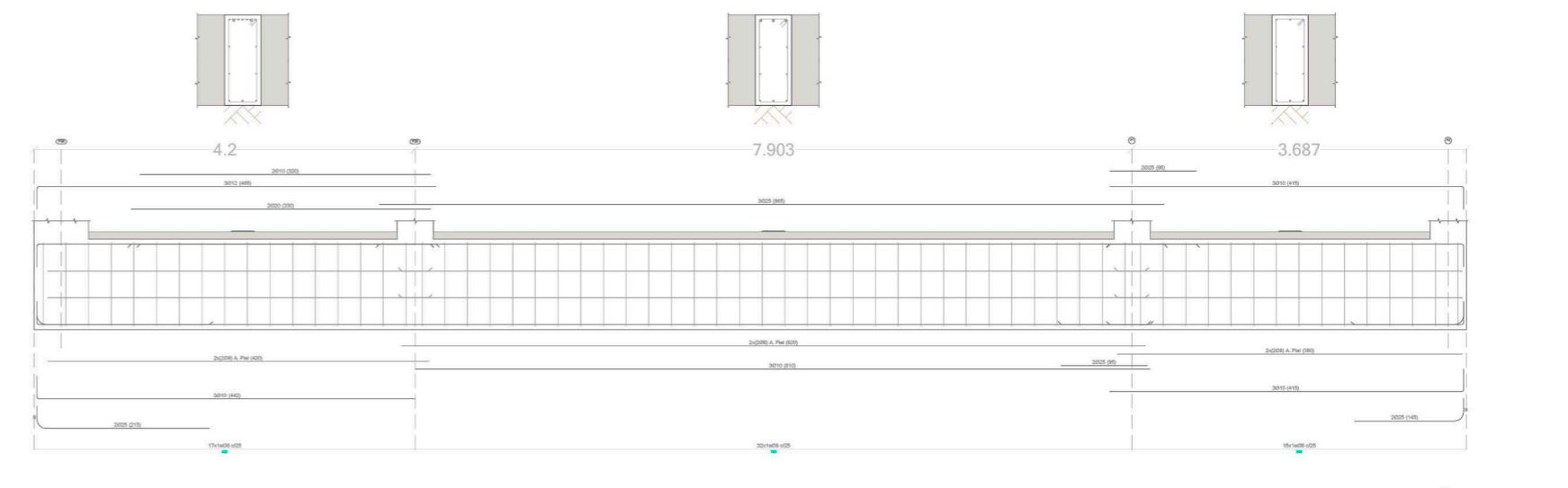
PÓRTICO 8



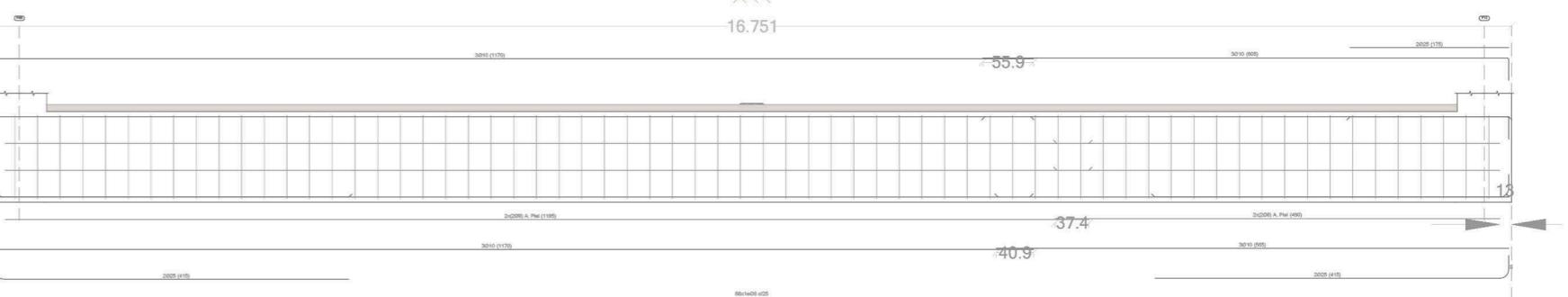
PÓRTICO 24

- La losa de cimentación será de hormigón armado del tipo HA-35/b/20/IIIc + Qb de 1m de canto y una armadura superior e inferior formada por un emparrillado de barras de acero corrugado B500s Ø16 cada 20cm.

Las vigas de cimentación endrán un canto de 1m, al igual que la losa y un ancho que varía en función de los muros superiores que pueden ser de 40 cm o 60 cm en función de la luz de las vigas superiores.



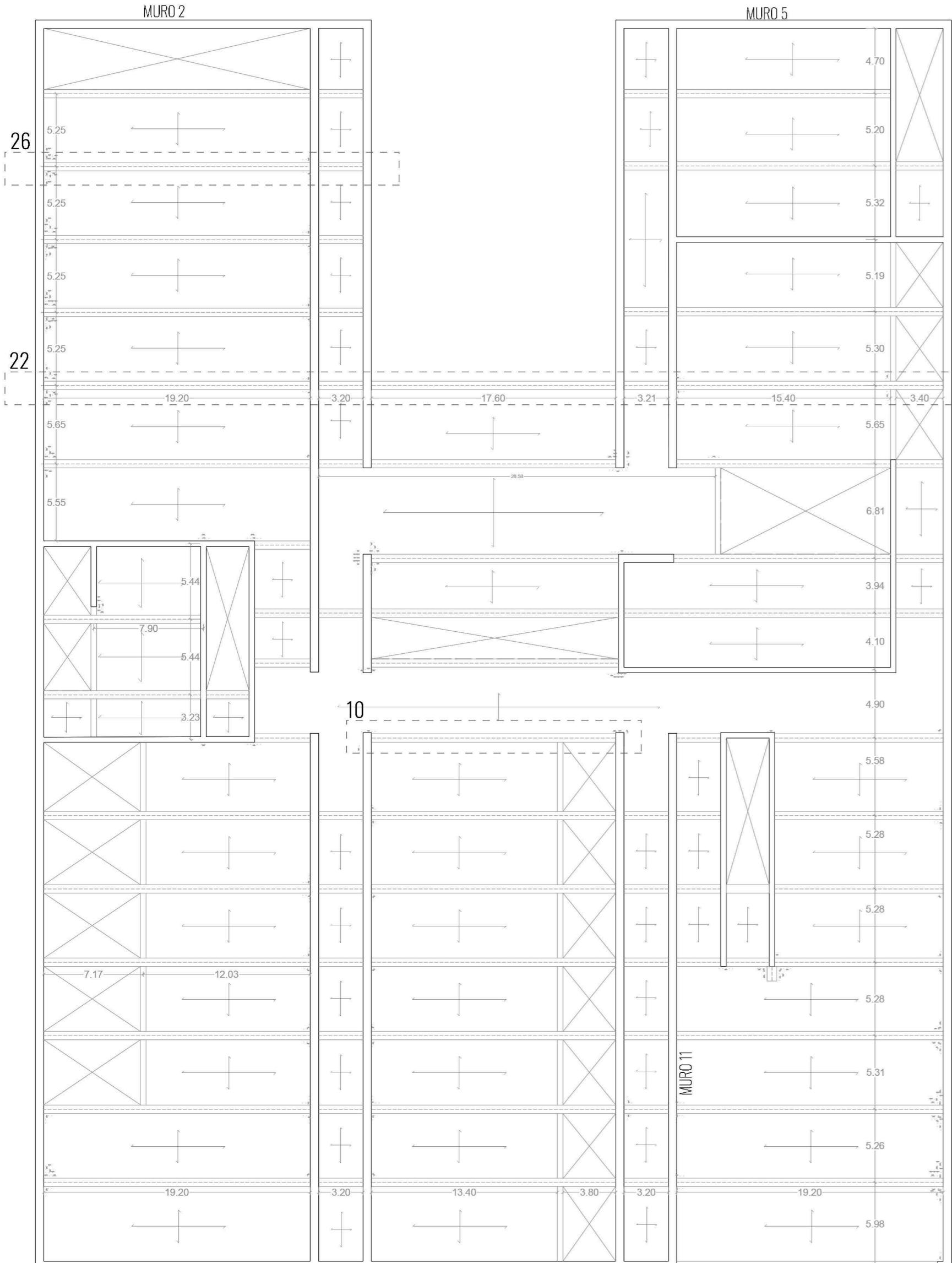
PÓRTICO 5



# **ESTRUCTURA**

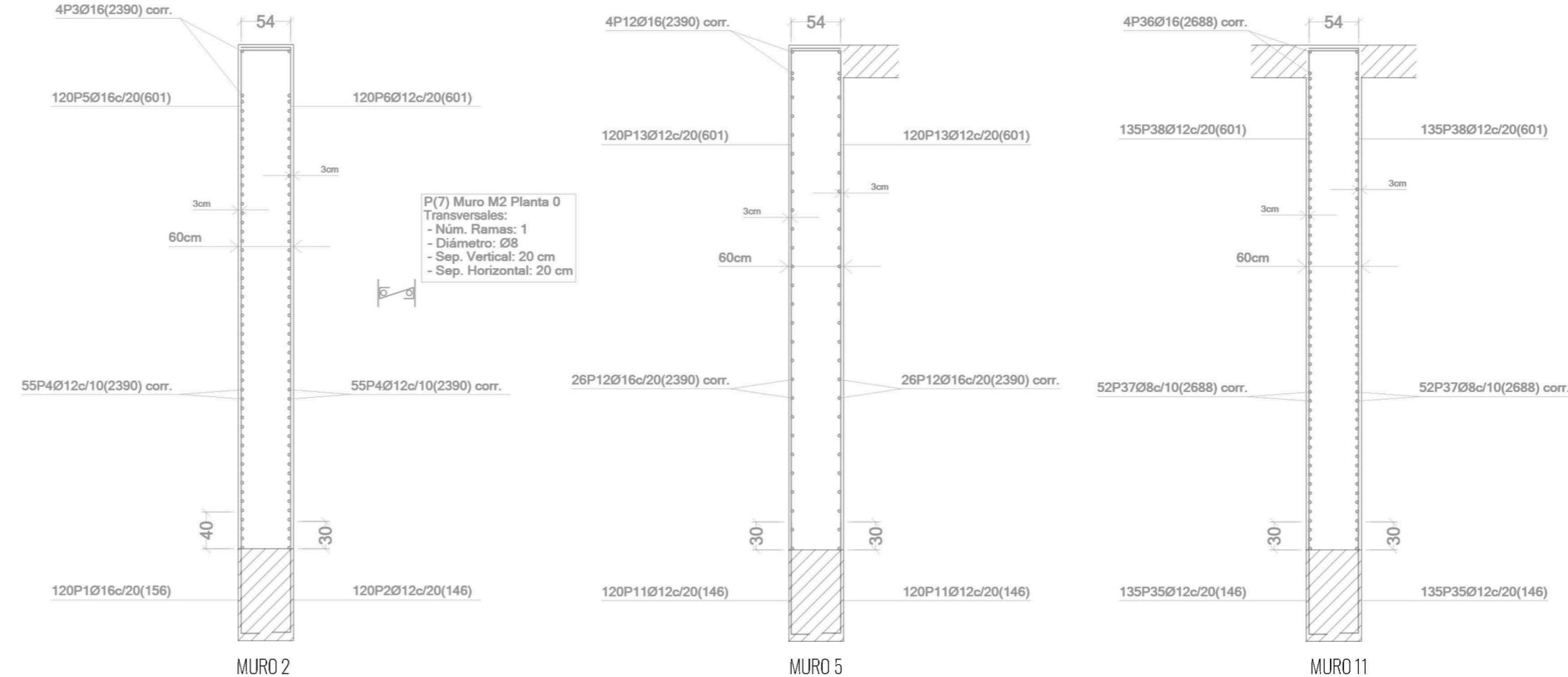
---

## Cubierta y muros



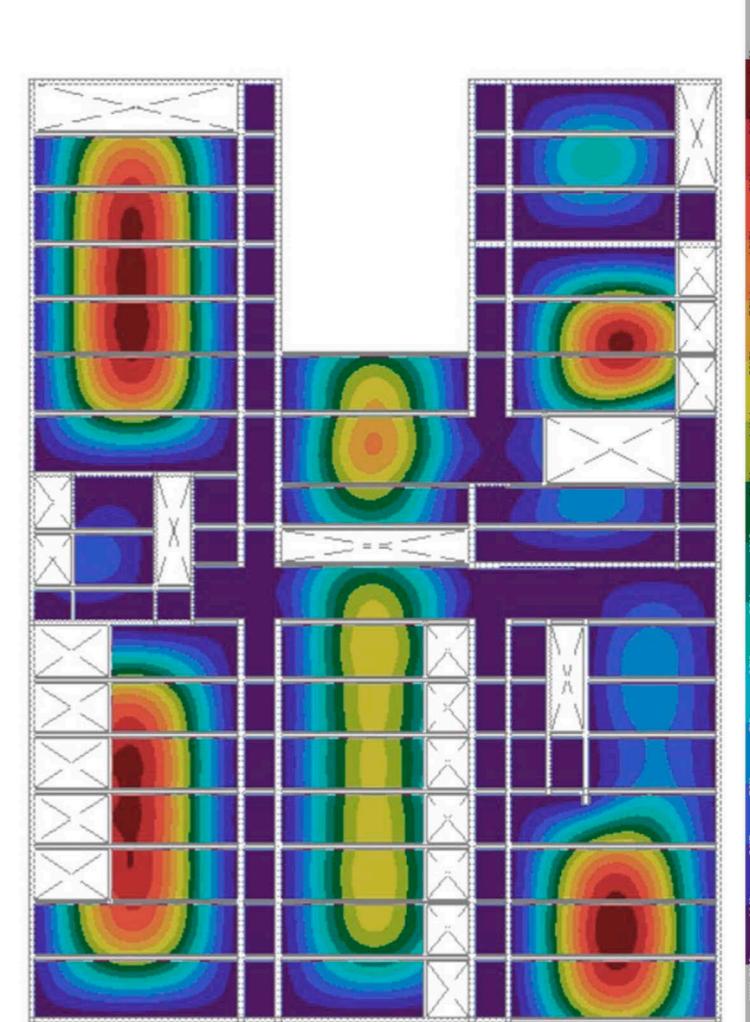
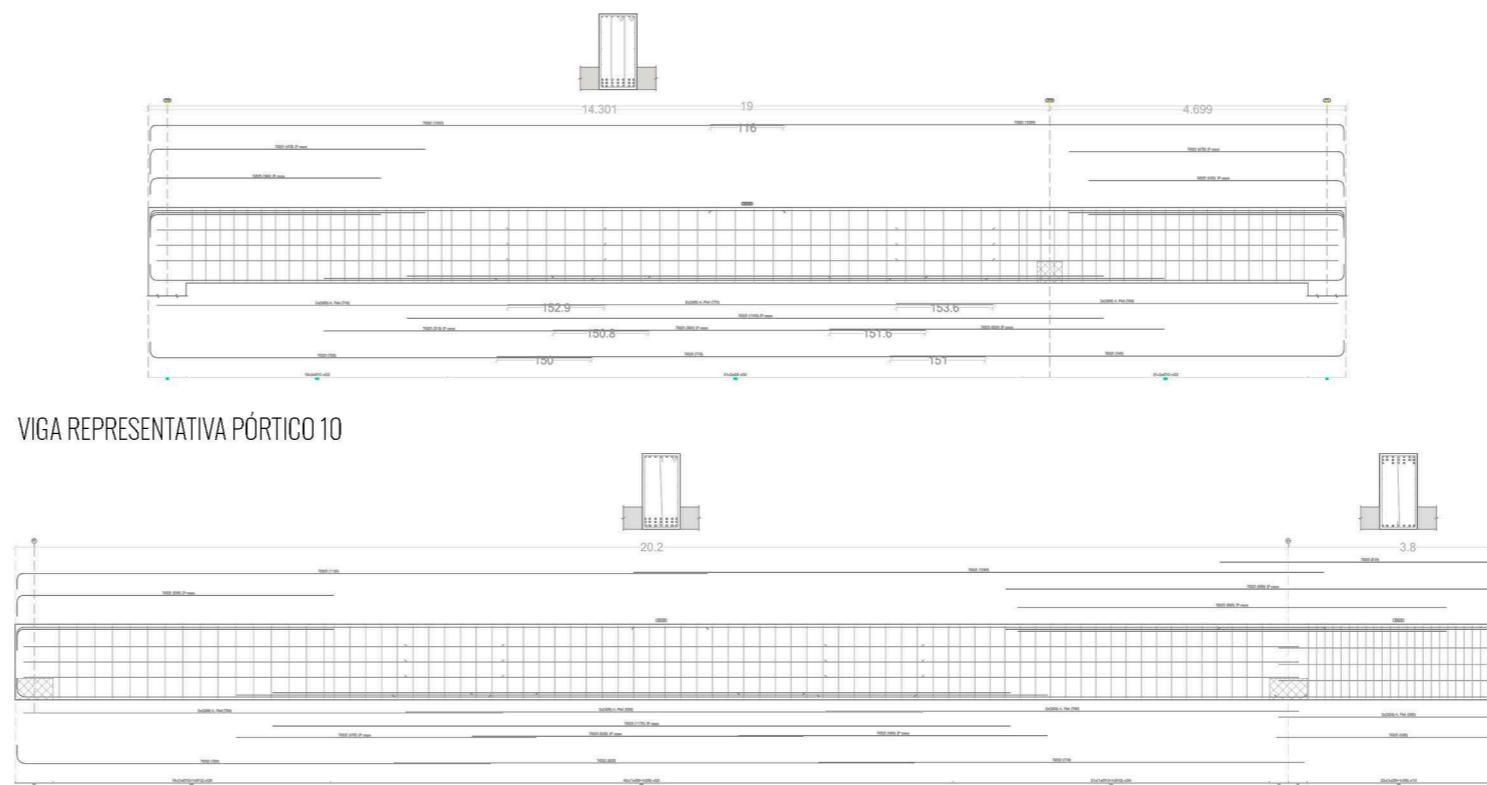
- Los muros en contacto con el terreno serán de hormigón armado del tipo HA-35/b/20/IIIC + Qb de 60cm de espesor y una armadura interior formada por armadura vertical de barras de acero corrugado B500s Ø12 cada 20cm y armadura horizontal de barras de acero corrugado B500s Ø12 cada 10cm, y armadura exterior formada por un armadura vertical de barras de acero corrugado B500s Ø16 cada 20 cm y armadura horizontal de barras de acero corrugado B500s Ø12 cada 10cm.

-Muros interiores de HA-35/b/20/IIIa colocados en tongadas de 20-25cm y apisonados.



- La estructura de la cubierta:

Vigas peraltadas de HA-35/20/b/IIIa de 1,2m de canto y losas macizas de HA-35/b/20/IIIa de 0,35m de canto



This architectural drawing illustrates a section of a portico. The top part shows a vertical column elevation with a fluted shaft and a decorative capital. Below it, a horizontal line indicates the height of 20.2 meters. The bottom part shows a detailed floor plan of the portico's structure, including a grid of columns and a central entrance. Labels indicate various dimensions such as 3.5 meters for a side wall and 10.00 meters for a distance between columns. Numerous labels in Italian provide specific measurements for different parts of the structure.

### 3. TÉCNICA

# EVACUACIÓN DE AGUAS

## Cumplimiento DB HS 5

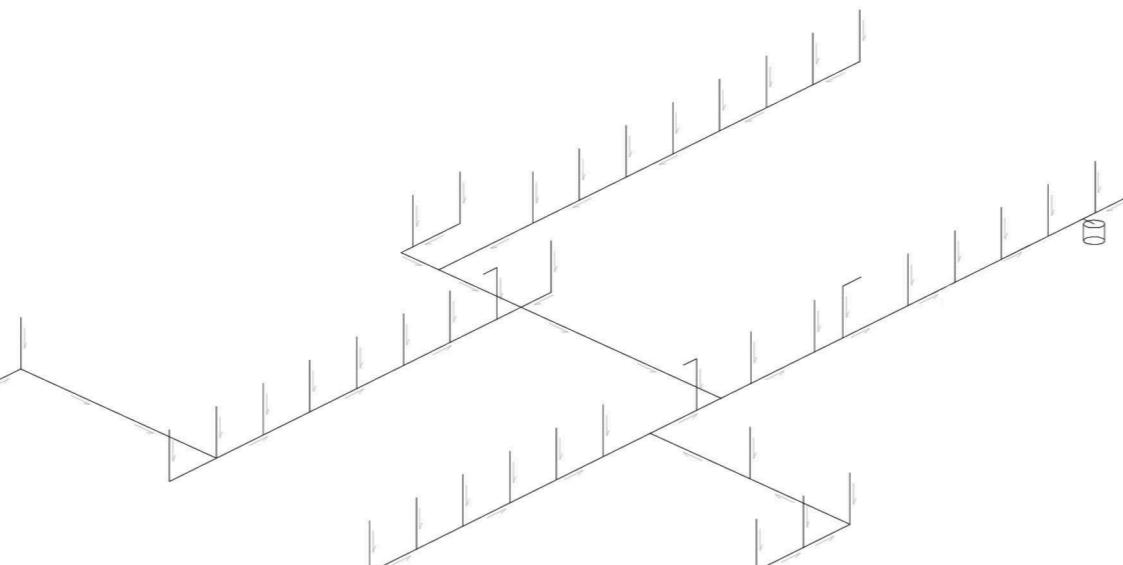
### RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES

La cubierta se divide en paños totalmente separados debido al uso de vigas peraltadas, de manera que entre viga y viga se diferenciará una pendiente hacia los canalones y éstos tendrán colectores que se dirigen a las bajantes de cada paño de la cubierta. Por encima de estas pendientes se ubican plots de hormigón, llegando a una altura suficiente para superar la cara superior de las vigas y coronarse mediante un pavimento de losas de hormigón de 10cm de canto.

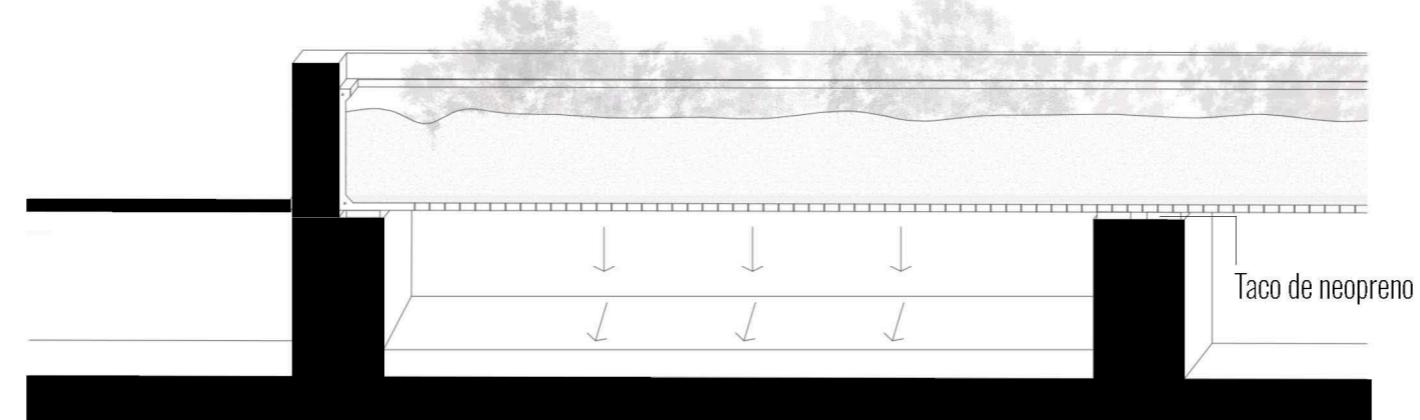
Debido a la distribución del edificio, las bajantes deben disponerse en línea ya que se encuentran en los muros de carga que conforman los pasillos técnicos del edificio. El agua recogida en la red de pluviales se dirige a un depósito destinado al riego de la vegetación presente en los patios y cubierta.

La cubierta se configura mediante zonas transitables y zonas situadas a 90cm de las anteriores, se aprovecha esta diferencia de altura para colocar jardineras apoyadas sobre las vigas, de manera que el agua excedente de la lluvia o riego se drena mediante las perforaciones inferiores de las jardineras.

The roof is divided into completely separate sections due to the use of cambered beams, so that between beam and beam there will be a slope towards the gutters and these will have collectors that lead to the downspouts of each section of the roof. Concrete plots are placed above these slopes, reaching a sufficient height to surpass the upper face of the beams and crowned by a concrete slab pavement with a 10 cm edge.



Axonométrica de la red de pluviales



Sección A-A'

El agua de las jardineras se filtra por los orificios inferiores y cae sobre la formación de pendiente que conduce el agua hacia los canalones .

### CANALONES

Los canalones tendrán una pendiente del 1% por lo que el diámetro nominal en función de la superficie de cubierta en proyección horizontal será el siguiente:

The gutters will have a 1% slope, so the nominal diameter in function of the roof surface in horizontal projection will be as follows:

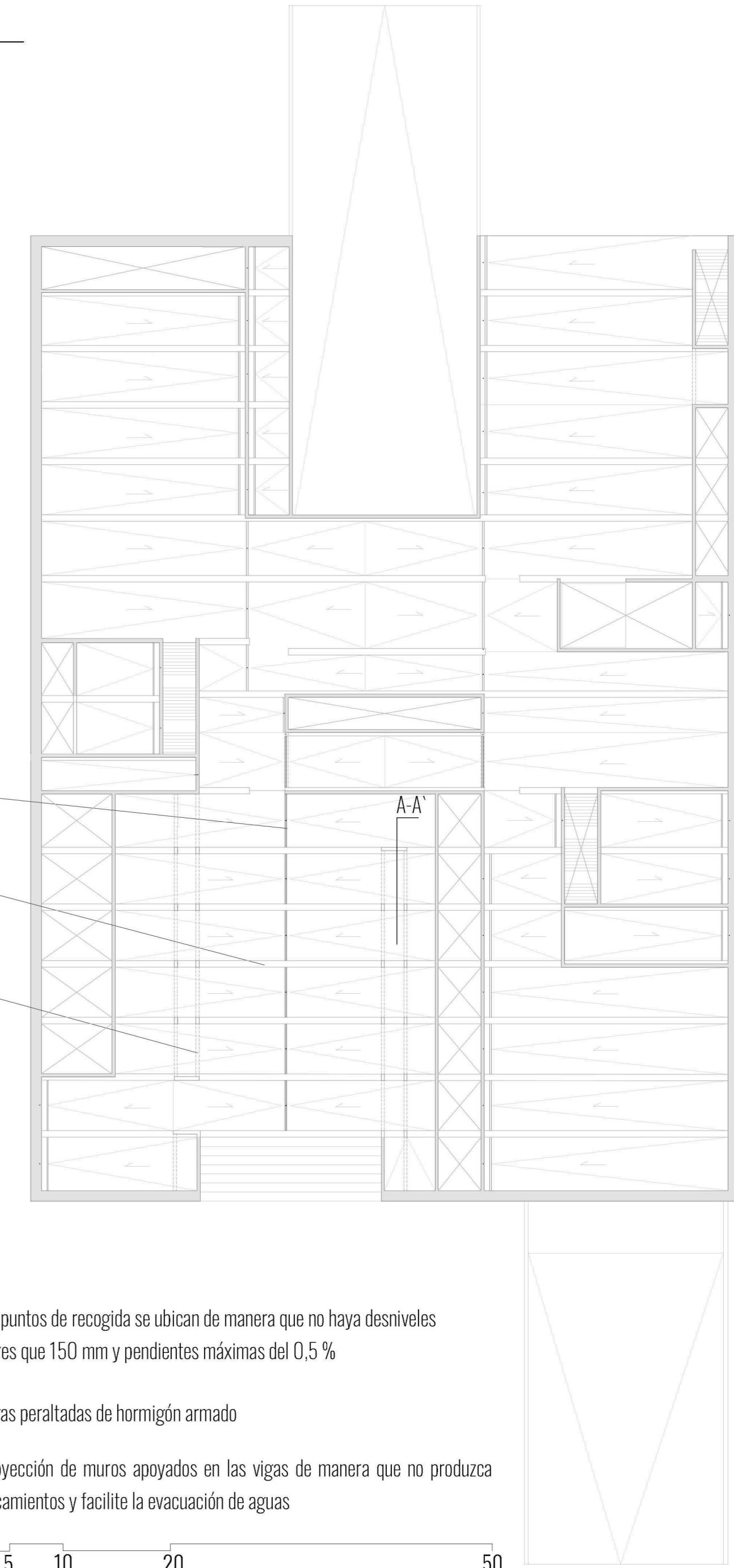
Máxima superficie de cubierta (m <sup>2</sup> )	Diámetro nominal del canalón (mm)
45	100
80	125
125	150
260	200
475	250

### BAJANTES

El diámetro de las bajantes se dimensiona en función de la superficie de cubierta en proyección horizontal a la que sirven según la siguiente tabla.

The diameter of the downspouts is sized according to the horizontal projection of the roof surface they serve according to the following table.

Superficie de cubierta servida (m <sup>2</sup> )	Diámetro nominal del bajante (mm)
65	50
113	63
177	75
318	90
580	110



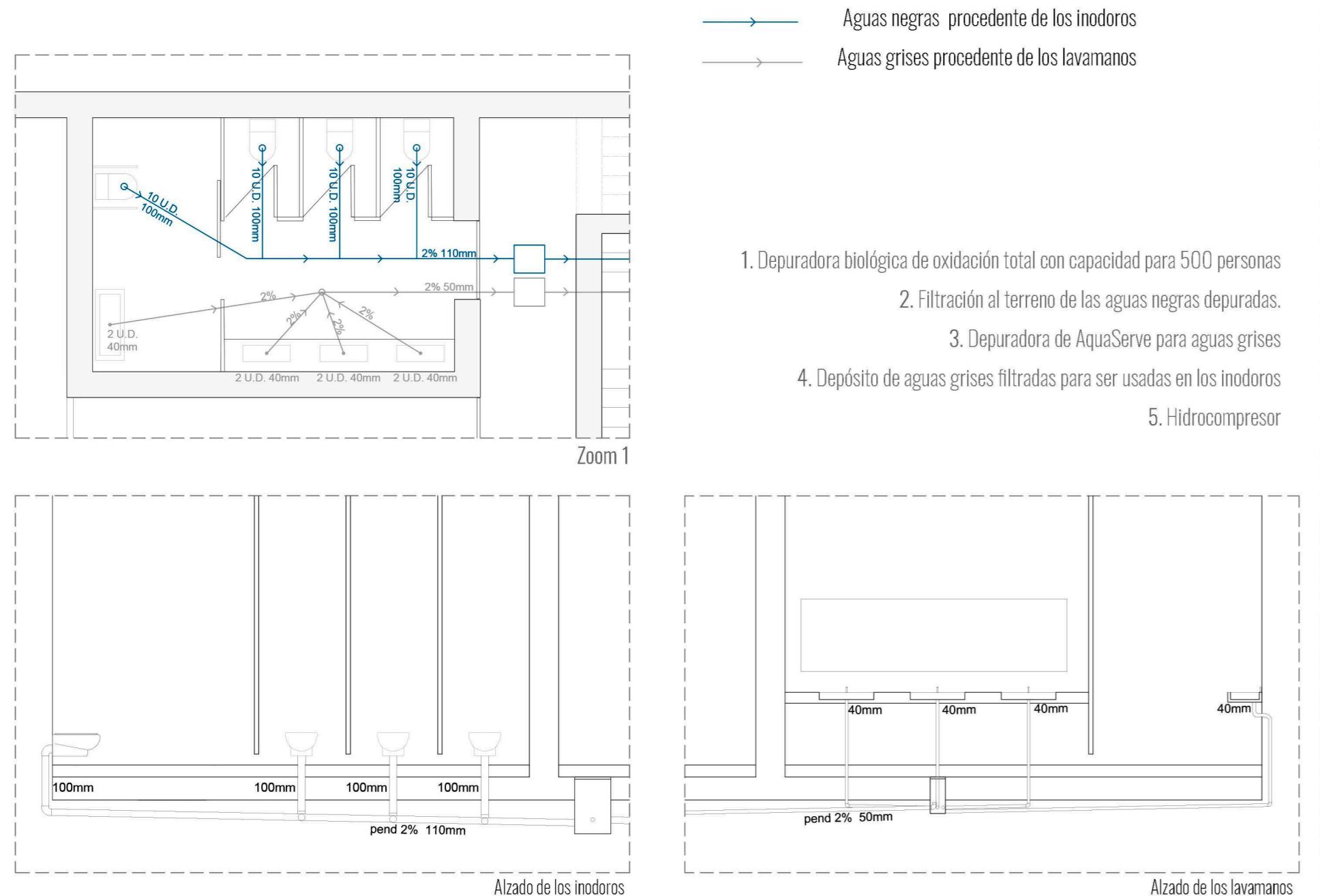
# EVACUACIÓN DE AGUAS

## Cumplimiento DB HS 5

### RED DE AGUAS GRISES Y NEGRAS

Debido a la ubicación del proyecto, el edificio se encuentra desconectado de la red de alcantarillado público ya que no es viable su conexión. Por este motivo se propone un sistema seoarativo de recogida de aguas grises y negras. Las aguas grises se tratarán en una depuradora para aguas grises modelo AquaServe de la marca Roth y posteriormente irán a un depósito que surtirá el agua de los inodoros, se colocará de igual forma un bypass desde el AFS por si fuese necesario. En el caso de las aguas negras se colocará en el edificio una estación depuradora de oxidación total que tratará las aguas negras y una vez depurada el agua podrá ser filtrada al terreno sin repercutir negativamente en los ecosistemas.

Due to the location of the project, the building is disconnected from the public sewage system since it is not feasible to connect it. For this reason, a separate system for the collection of gray and black water is proposed. The gray water will be filtered and used for toilet flushing, while for black water a total oxidation treatment plant will be installed in the building to treat the gray and black water and, once treated, the water can be filtered into the ground without negatively impacting the ecosystems.



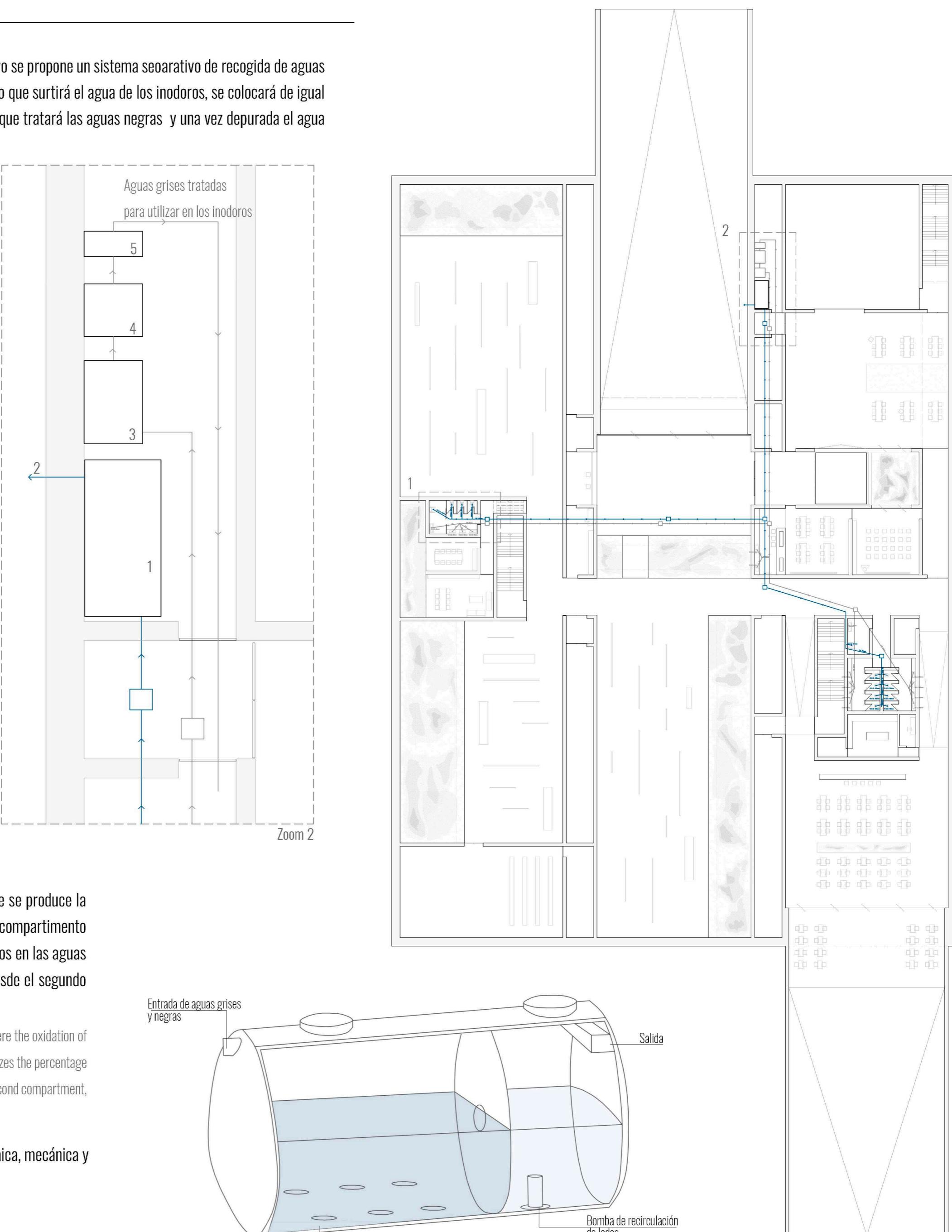
### DEPURADORA BIOLÓGICA DE OXIDACIÓN TOTAL

Compuesta por dos compartimentos, el primero de ellos es donde se recepciona todo el efluente de las aguas residuales procedentes del vertido y donde se produce la primera etapa de tratamiento por aireación, donde se produce la oxidación de parte de la materia orgánica. Seguidamente las aguas son enviadas al segundo compartimento donde tiene lugar la segunda etapa del proceso, esto es, la decantación de los sólidos en suspensión. Con ello se consigue minimizar el porcentaje de sólidos en las aguas de vertido conforme a las exigencias de la administración. Finalmente una vez tratadas las aguas residuales, el sistema va evacuando el agua tratada desde el segundo compartimento, a la misma vez que entra agua a la depuradora para ser tratada.

Composed of two compartments, the first one is where all the effluent of the wastewater from the discharge is received and where the first stage of treatment by aeration takes place, where the oxidation of part of the organic matter takes place. The water is then sent to the second compartment where the second stage of the process takes place, i.e., the settling of suspended solids. This minimizes the percentage of solids in the discharge water in accordance with the requirements of the administration. Finally, once the wastewater has been treated, the system evacuates the treated water from the second compartment, at the same time that water enters the treatment plant to be treated.

Depuradora biológica de oxidación total hasta 500 personas, fabricada en poliéster reforzado con fibra de vidrio, el cual presenta una alta resistencia química, mecánica y frente a la corrosión.

Total oxidation biological treatment plant for up to 500 people, made of fiberglass reinforced polyester, which has a high chemical, mechanical and corrosion resistance.



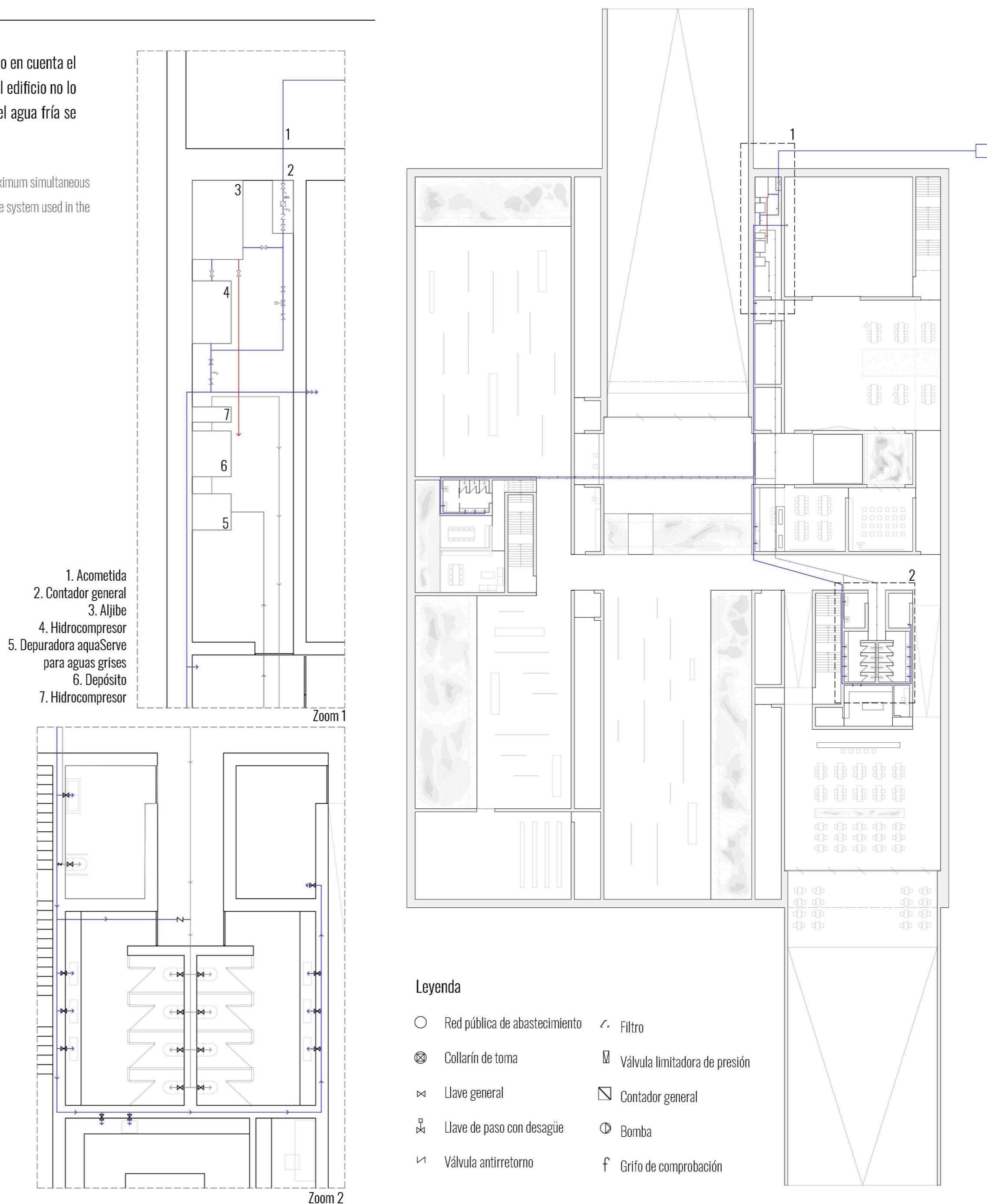
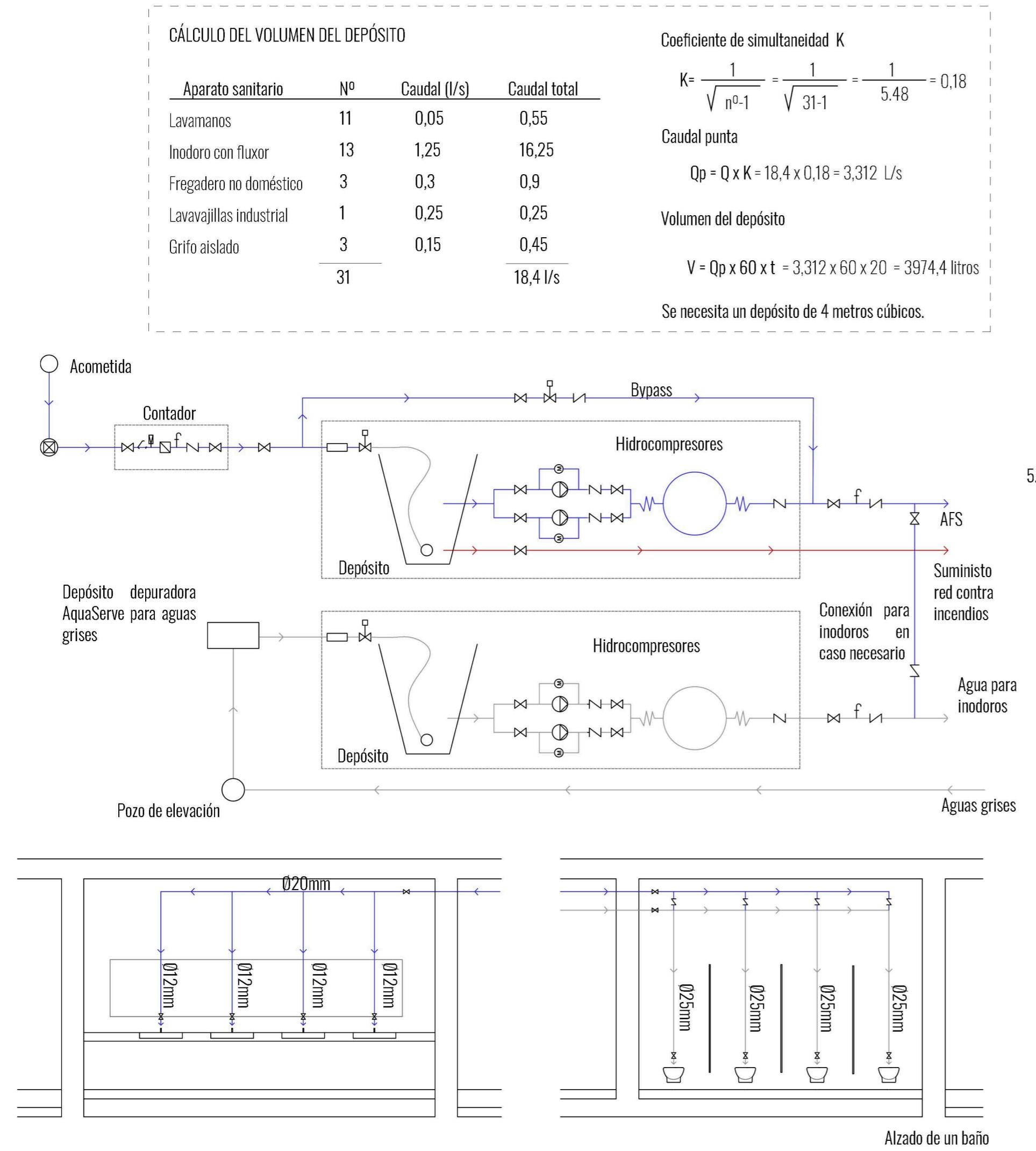
# SUMINISTRO DE AGUA

## Cumplimiento DB HS 4

### RED DE SUMINISTRO DE AGUA

El esquema general de la red de suministro recoge el agua de la acometida hacia un contador único. De ahí circula hacia el depósito calculado teniendo en cuenta el caudal máximo simultáneo y de ahí pasa a través de los hidrocompresores que suministran el agua fría. No se dispone de ACS debido a que el uso del edificio no lo requiere. Gracias al sistema separativo utilizado en la red de saneamiento, se utilizarán las aguas grises para abastecer a los inodoros, por lo que el agua fría se utilizará para lavamanos, fregadero, lavavajillas y grifos aislados.

The general scheme of the supply network collects the water from the service connection to a single meter. From there it circulates to the tank calculated taking into account the maximum simultaneous flow and from there it passes through the hydrocompressors that supply the cold water. DHW is not available because the use of the building does not require it. Thanks to the separate system used in the sewage system, gray water will be used to supply the toilets, so cold water will be used for sinks, sinks, dishwashers and insulated faucets.



# CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

## RED DE VENTILACIÓN

Debido a que el uso del edificio objeto de cumplimiento no pertenece a los contemplados en la sección HS 3 del Código Técnico de la Edificación, se tomará como referencia el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, en adelante RITE.

Se dispondrá de un sistema de ventilación para el aporte del suficiente caudal de aire exterior que evite, en los distintos locales en los que se realice alguna actividad humana, la formación de elevadas concentraciones de contaminantes, (...) a los efectos de cumplimiento de este apartado se considera válido lo establecido en el procedimiento de la UNE-EN 13779.

Dicha norma se titula *Ventilación de los edificios no residenciales. Requisitos de prestaciones de sistemas de ventilación y acondicionamiento de recintos*. Esta norma actualmente ha sido anulada y sustituida por la UNE-EN 16798-3:2018 Titulada *Ventilación de los edificios*

### Parte 3: Para edificios no residenciales. Requisitos de eficiencia para los sistemas de ventilación y climatización.

En el apartado 9.3.2 Tipos y configuraciones podemos ver los principales sistemas de ventilación basados en el caudal volumétrico de aire. Entre ellos encontramos el Sistema de ventilación unidireccional (UVU) sistema de ventilación con caudal volumétrico de aire asistido por ventilador en una sola dirección (ya sea impulsión o expulsión) que se equilibra mediante dispositivos de transferencia de aire situados en la envolvente del edificio.

En este caso se procederá a la colocación de un sistema de ventilación unidireccional de aire de expulsión que contará con un ventilador de aire de extracción.

Due to the fact that the use of the building to be complied with does not belong to those contemplated in section HS 3 of the Technical Building Code, the Regulation of Thermal Installations in Buildings, hereinafter RITE, will be taken as a reference.

The aforementioned document refers us to the UNE-EN 13779 Ventilation of non-residential buildings. Performance requirements for ventilation and air-conditioning systems for enclosures. This standard has now been cancelled and replaced by UNE-EN 16798-3:2018 entitled Ventilation of buildings.

Part 3: For non-residential buildings. Efficiency requirements for ventilation and air conditioning systems.

This standard allows us to use a unidirectional Ventilation System so we will proceed to the placement of an exhaust air ventilation system that will have an exhaust air fan.

Teniendo en cuenta la tabla adjunta y que el edificio tiene un uso principal de centro de visitantes con una zona de cafetería sin cocina se concluye que el aire de extracción y el aire de expulsión correspondería a una categoría ETA1, SET 1 :EHA1, SEH 1

In the table below we can see that due to the main use of the building the exhaust air and the extract air would correspond to a category ETA1, SET 1 :EHA1, SEH 1.

## CAUDALES

Para saber el caudal de ventilación que necesita cada sala basta con saber la superficie de la sala, su densidad de ocupación (según DB SI) y calcular su ocupación, posteriormente se multiplica por el caudal mínimo por persona según el uso del recinto.

Local/Zona	Caudal total m <sup>3</sup> /h	Local/Zona	Caudal total m <sup>3</sup> /h
Sala de exposiciones 1	5.423	Almacén de exposiciones 2	263
Sala de exposiciones 2	6.523	Almacén de mobiliario	599
Sala de exposiciones 3	3.295	Cafetería	3.682
Almacén de archivo	680	Despacho cafetería	42
Mostrador de recepción	89	Cocina cafetería	92
Oficina de recepción	174	Almacén SIC	1.617
Vestíbulo general	4.628	Local depósito contadores	340
Zona de circulación	2.582	Almacén uso docente	173
Aseo del personal	217	Local de maquinaria	131
Sala de reuniones	354	Aula de teoría	438
Zona de circulación trabajadores	135	Aula laboratorio	621
Sala de descanso trabajadores	295	Aseos accesibles	33
Sala de proyección	1.152	Cuarto limpieza	81
Sala anexa de proyección	251	Aseos	64
Almacén de exposiciones	609		

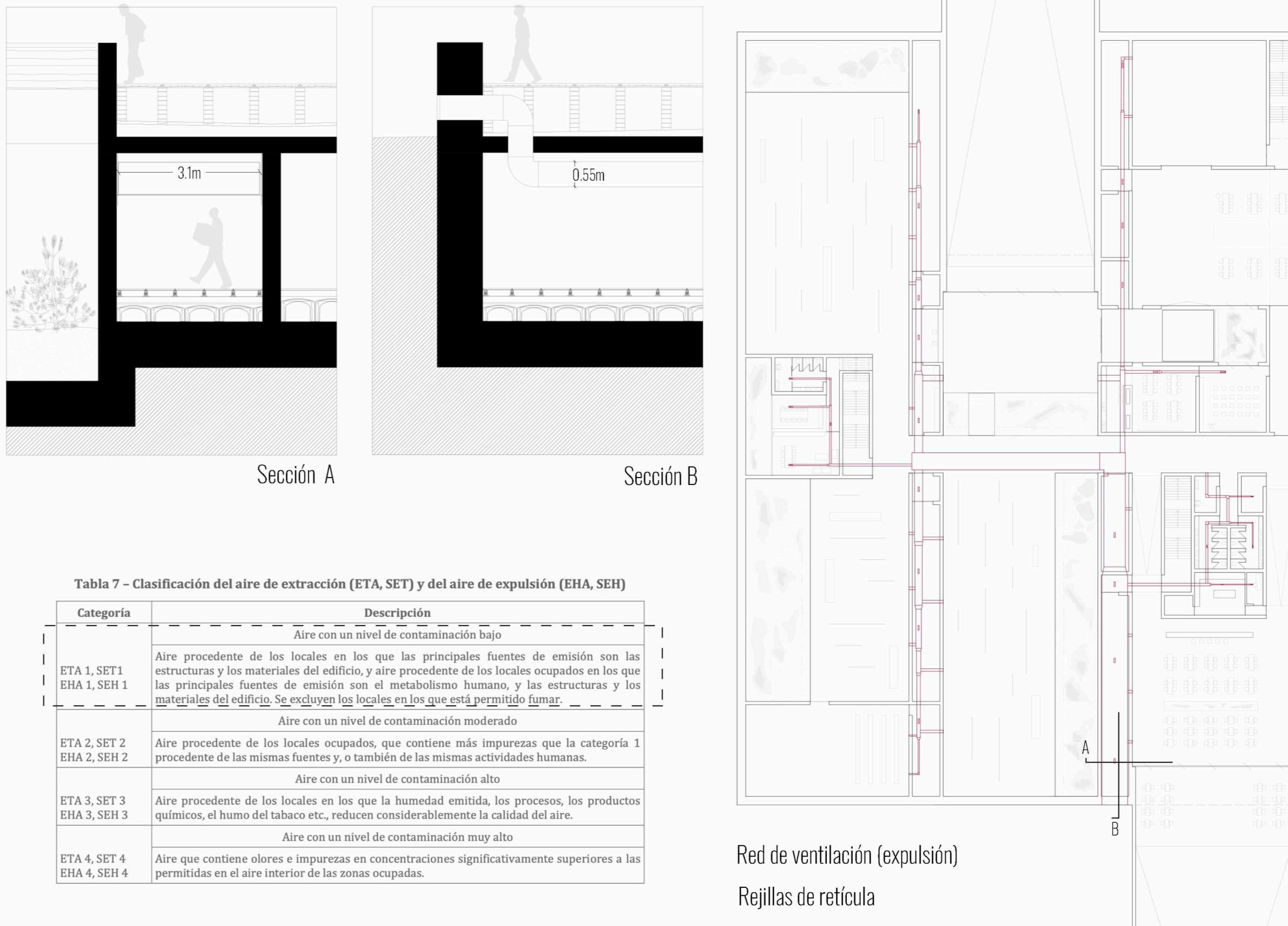


Tabla 7 – Clasificación del aire de extracción (ETA, SET) y del aire de expulsión (EHA, SEH)

Categoría	Descripción
ETA 1, SET 1 EHA 1, SEH 1	Aire procedente de los locales en los que las principales fuentes de emisión son las estructuras y los materiales del edificio, y aire procedente de los locales ocupados en los que las principales fuentes de emisión son el metabolismo humano, y las estructuras y los materiales del edificio. Se excluyen los locales en los que está permitido fumar.
ETA 2, SET 2 EHA 2, SEH 2	Aire con un nivel de contaminación moderado
ETA 3, SET 3 EHA 3, SEH 3	Aire procedente de los locales ocupados, que contiene más impurezas que la categoría 1 procedente de las mismas fuentes y, o también de las mismas actividades humanas.
ETA 4, SET 4 EHA 4, SEH 4	Aire con un nivel de contaminación alto
	Aire que contiene olores e impurezas en concentraciones significativamente superiores a las permitidas en el aire interior de las zonas ocupadas.

## EXTRACCIÓN

En el apartado 9.2.5 Aire de expulsión encontramos que el aire de escape de la categoría EHA 4 se debe evacuar por el tejado del edificio. Se entiende que el resto de categorías no deben evacuar necesariamente por la cubierta. Debido a que el aire de expulsión del edificio sería EHA 1, la categoría con menos nivel de contaminación, se propone la boca de expulsión por una fachada del edificio con el fin de evitar una chimenea en la cubierta.

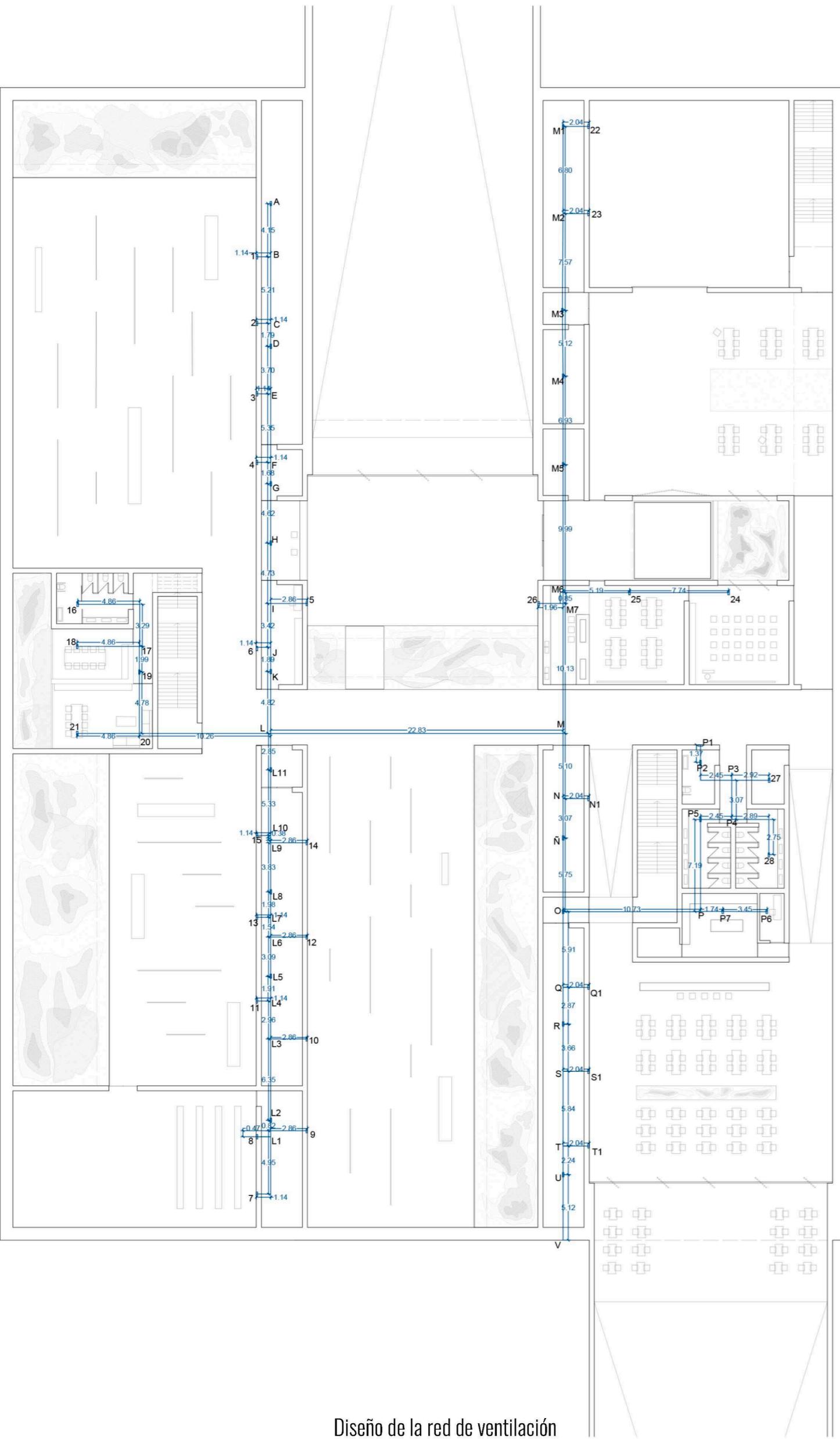
El sistema de ventilación se diseña en base a la forma y distribución del edificio. Ya que no cuenta con falsos techos, la instalación se canaliza por los pasillos técnicos que a su vez funcionan de almacén de mobiliario y exposiciones, aprovechando su altura libre (3,7m), por este motivo se utilizan conductos rectangulares limitando su altura máxima a 55cm. Para el dimensionado, se limitará la velocidad del aire en los conductos a 6m/s para evitar ruidos indeseados.

In section 9.2.5 Exhaust air we find that the exhaust air of category EHA 4 must be exhausted through the roof of the building. It is understood that the other categories should not necessarily exhaust through the roof. Since the exhaust air of the building would be EHA 1, the category with the lowest level of contamination, it is proposed that the exhaust air be discharged through a facade of the building in order to avoid a chimney on the roof.

The ventilation system is designed based on the shape and layout of the building. Since it does not have false ceilings, the installation is channeled through the technical corridors, which in turn function as a storage area for furniture and exhibits, taking advantage of their free height (3.7m), and for this reason rectangular ducts are used, limiting their maximum height to 55cm. For the sizing, the air speed in the ducts will be limited to 6m/s to avoid unwanted noise.

# CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

## DISEÑO DE LA RED DE EXTRACCIÓN



## CÁLCULO DE CONDUCTOS

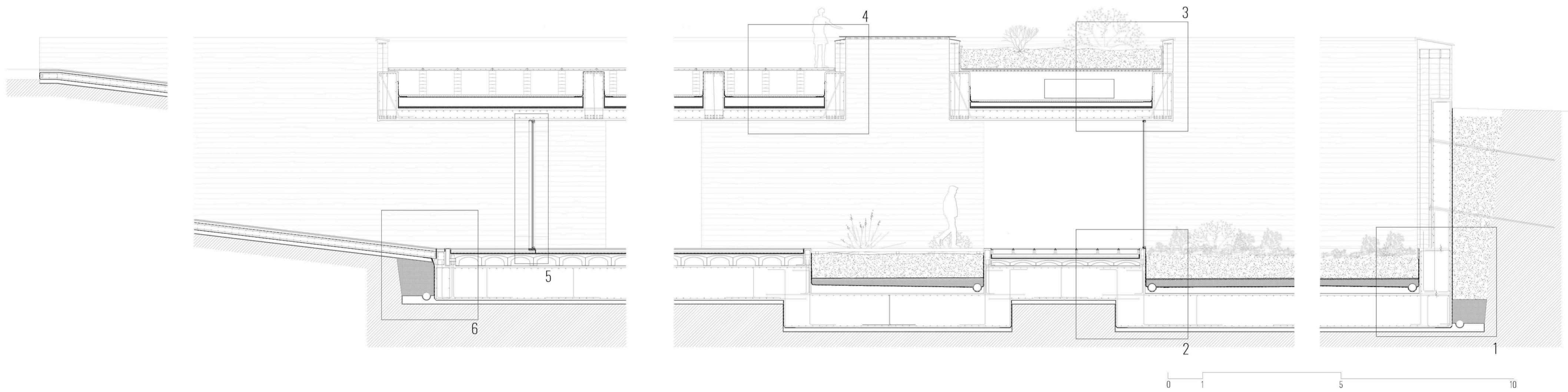
TRAMO	CAUDAL	SECCIÓN	DIMENSIÓN	VELOCIDAD	LONGITUD	Nº CODOS	Nº REJILLAS	Pérdida Carga Total en Tramo		
IN.	FIN.	m³/h	mm²	A (mm)	B (mm)	m/s	m	mm c.d.a.		
<b>RED AZUL</b>										
A	B	224	10.379	100	150	4,15	4,15	0 0,94		
1	B	1.631	75.495	300	350	4,31	1,14	1 0,31		
B	C	1.855	85.874	300	400	4,29	5,21	0 0,34		
2	C	1.631	75.495	300	350	4,31	1,14	1 0,31		
C	D	3.486	161.368	350	550	5,03	1,79	0 0,12		
D	E	3.710	171.747	550	550	3,41	3,7	0 0,09		
3	E	1.631	75.495	300	350	4,31	1,14	1 0,31		
E	F	5.340	247.242	550	550	4,90	5,35	0 0,25		
4	F	1.631	75.495	300	350	4,31	1,14	1 0,31		
F	G	6.971	322.737	550	650	5,42	1,68	0 0,09		
G	H	7.195	333.116	550	650	5,59	4,62	0 0,25		
H	I	7.294	337.668	550	650	5,67	4,73	0 0,26		
5	I	2.387	110.495	200	650	5,10	2,86	1 0,61		
I	J	9.680	448.163	550	950	5,15	2,69	0 0,10		
6	J	905	41.889	200	250	5,03	1,14	1 0,48		
J	K	10.585	490.052	550	950	5,63	2,62	0 0,12		
K	L	10.759	498.118	550	950	5,72	4,82	1 0,62		
16	17	217	10.040	100	150	4,02	8,15	1 1,93		
18	17	354	16.389	150	150	4,37	4,86	1 1,15		
17	19	571	26.429	150	200	5,29	1,99	0 0,45		
19	20	706	32.669	200	200	4,90	4,78	1 1,07		
21	20	295	13.663	150	150	3,64	4,86	0 0,66		
20	L	1.001	46.332	200	250	5,56	10,26	0 1,83		
7	L1	125	5.768	100	150	2,31	6,09	1 0,54		
8	L1	125	5.768	100	150	2,31	1,14	1 0,15		
L1	L21	249	11.537	100	150	4,61	0,47	0 0,13		
9	L21	1.367	63.281	300	300	4,22	2,86	1 0,43		
L21	L2	1.616	74.818	300	300	4,99	0,82	0 0,08		
L2	L3	2.983	138.099	350	400	5,92	6,35	0 0,67		
10	L3	1.367	63.281	250	300	5,06	2,86	1 0,65		
L3	L4	4.350	201.380	400	500	6,04	2,96	0 0,26		
11	L4	1.118	51.753	250	300	4,14	1,14	1 0,30		
L4	L5	5.468	253.134	450	650	5,19	1,91	0 0,10		
L5	L6	5.668	262.421	450	650	5,38	3,09	0 0,18		
L6	L7	1.367	63.281	250	300	5,06	2,86	1 0,65		
L7	L8	7.035	325.702	500	700	5,58	1,54	0 0,08		
L8	L9	1.118	51.753	250	300	4,14	1,14	1 0,30		
L9	L10	8.153	377.455	550	800	5,15	1,98	0 0,08		
L10	L11	8.354	386.742	550	800	5,27	3,83	0 0,17		
L11	L12	1.367	63.281	250	300	5,06	2,86	1 0,65		
L12	L13	9.721	450.023	550	850	5,78	0,38	0 0,02		
L13	L10	1.118	51.753	250	300	4,14	1,14	1 0,30		
L10	L11	10.838	501.777	550	950	5,76	5,33	0 0,25		
L11	L1	11.039	511.063	550	950	5,87	2,85	1 0,56		
L1	M	22.799	1.055.514	550	2000	5,76	22,83	0 0,83		
M	M1	819	37.925	200	250	4,55	2,04	1 0,51		
M1	M2	1.162	53.792	200	300	5,38	6,8	0 1,04		
M2	M3	819	37.925	200	250	4,55	2,04	1 0,51		
M3	M4	1.981	91.717	300	400	4,59	7,57	0 0,55		
M4	M5	2.043	94.583	300	400	4,73	5,12	0 0,39		
M5	M6	2.129	98.575	300	400	4,93	6,93	0 0,58		
M6	M7	2.253	104.308	300	400	5,22	9,99	0 0,92		
M7	M8	25	457	21.167	100	250	5,08	7,74	0 2,03	
M8	M9	25	1.099	50.867	150	350	5,81	5,19	1 1,49	
M9	M10	25	3.352	155.175	350	450	5,91	0,85	0 0,08	
M10	M11	26	2.387	110.495	200	650	5,10	1,96	1 0,52	
M11	M12	26	5.738	265.670	550	550	5,27	10,13	0 0,54	
M12	M13	26	28.538	1.321.183	550	2500	5,77	5,1	0 0,18	
M13	M14	26	905	41.889	200	250	5,03	2,04	1 0,61	
M14	M15	26	29.442	1.363.072	550	2500	5,95	3,07	0 0,11	
M15	M16	26	29.698	1.374.916	550	2500	6,00	5,75	0 0,21	
M16	P1	27	P1	905	41.889	200	250	5,03	1,37	1 0,51
P1	P2	27	P2	937	43.395	200	250	5,21	5,76	1 1,24
P2	P3	27	P3	81	3.767	100	100	2,26	2,92	1 0,34
P3	P4	27	P4	1.019	47.162	200	250	5,66	1,83	0 0,34
P4	P5	28	P5	32	1.478	50	50	3,55	3,74	2 2,21
P5	P6	28	P6	1.051	48.640	200	250	5,84	2,45	1 0,89
P6	P7	28	P7	1.083	50.118	200	250	6,01	7,19	1 1,92
P7	P8	28	P8	42	1.933	50	50	4,64	2,89	0 2,39
P8	P9	28	P9	134	6.200	100	100	3,72	1,74	0 0,40
P9	O	29	O	1.216	56.318	200	300	5,63	10,73	1 0,27
O	Q	29	Q	31.113	1.440.437	550	3000	5,24	5,91	0 0,16
Q	R	29	R	1.230	56.936	200	300	5,69	2,04	1 0,74
R	S	29	S	32.343	1.497.373	550	3000	5,44	2,87	0 0,09
S	T	29	T	32.542	1.506.576	550	3000	5,48	3,66	0 0,11
T	U	29	U	33.772	1.563.512	550	3000	5,69	5,84	0 0,19
U	V	29	V	35.200	1.620.447	550	3000	5,69	2,24	0 0,74
V	V	29	V	35.002	1.620.447	550	3000	5,89	2,24	0 0,08
V	V	29	V	35.200	1.629.651	550	3000	5,93	5,12	2 0,18

## RESULTADOS

Perdida total conductos:	44,44	mm c.d.a.

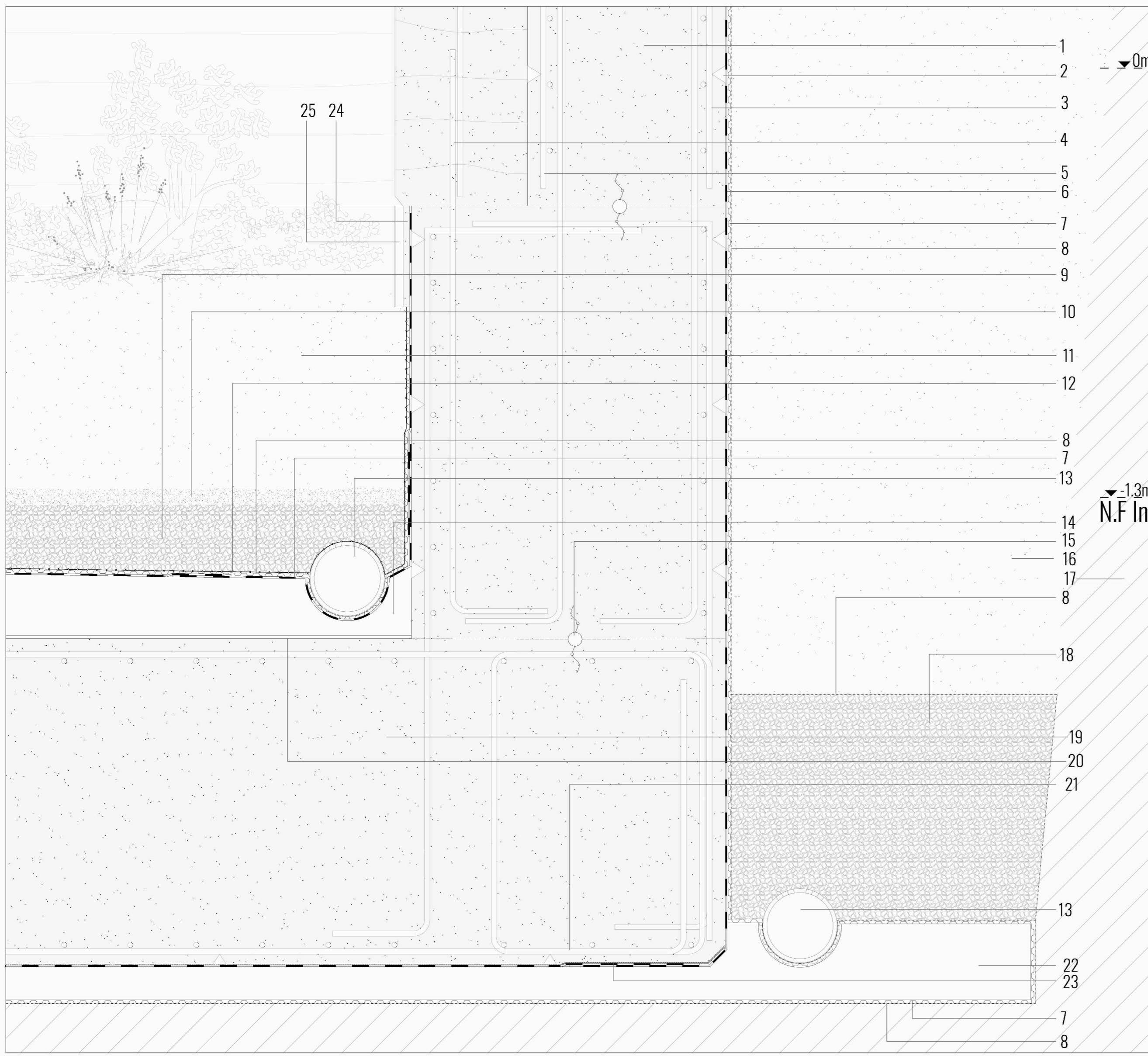

<tbl\_r cells="

## SECCIÓN CONSTRUCTIVA

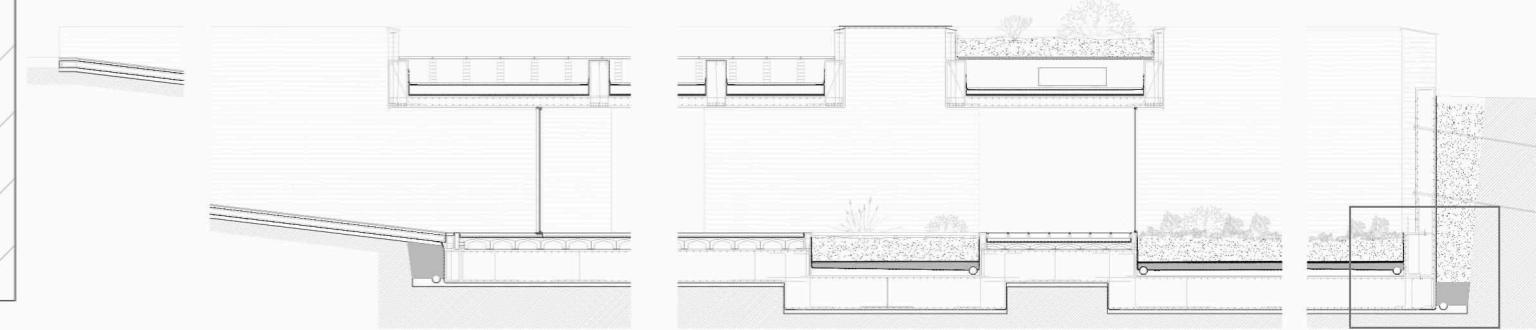


## DETALLE 1

### Detalles constructivos



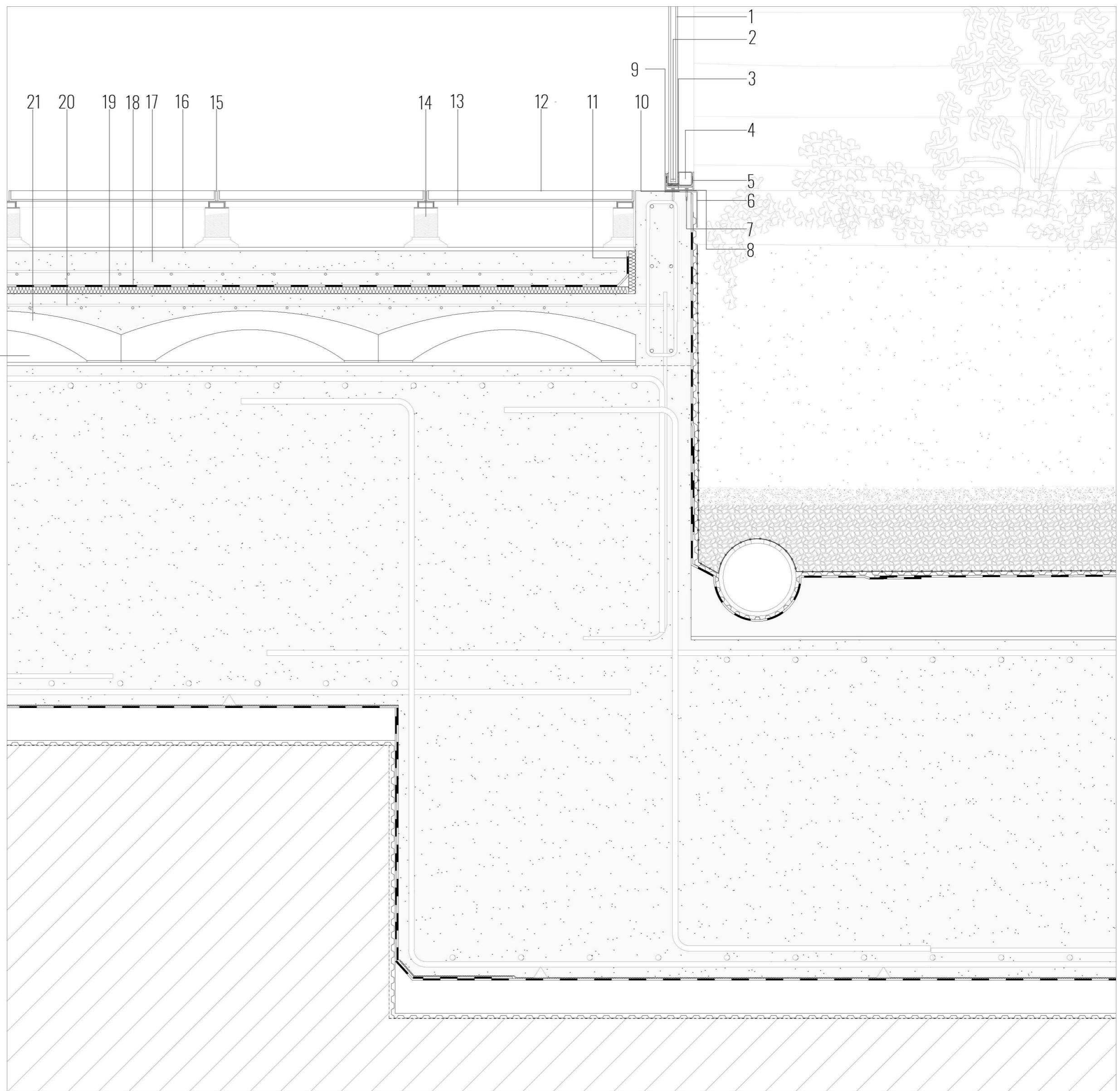
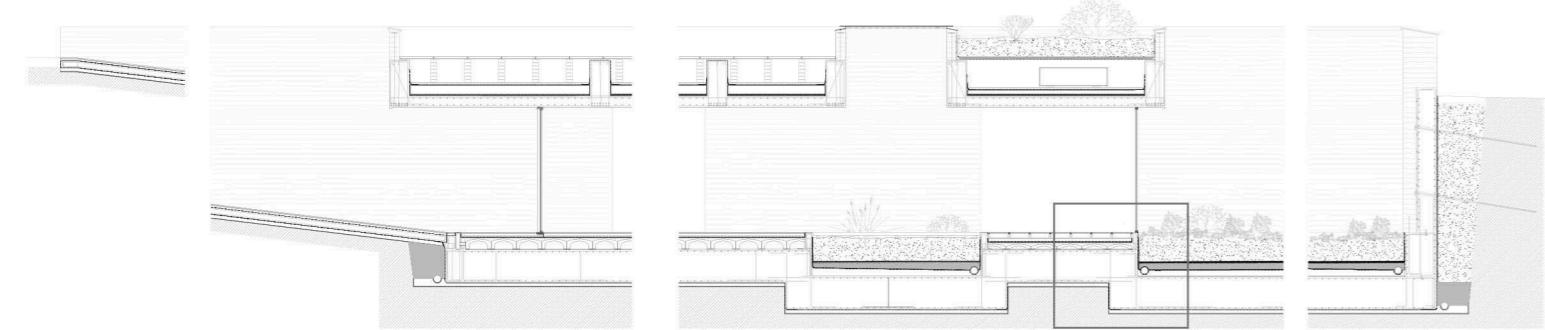
1. Muro de contención de hormigón armado HA-35/20/B/IIIc+Qb / 2. Separador de policloruro de vinilo PVC / 3. Armadura del muro de contención formada por emparrillado de barras de acero corrugado B-500 s Ø16mm / 4. Muro de hormigón armado HA-35/20/B/IIIa apisonado en tongadas de 20cm / 5. Armadura del muro de contención formada por barras de acero corrugado B-500 s Ø16mm / 6. Impermeabilizante de lámina de oxiásfalto adherida / 7. Capa drenante de lámina nodular de polietileno / 8. Lámina filtrante de geotextil de fibra de vidrio. / 9. Capa de grava de 20-50mm / 10. Capa de arena de máx 5mm Lámina filtrante de geotextil de fibra de vidrio / 11. Sustrato de tierra del lugar proveniente de la excavación / 12. Lámina antirriz FLW-1000 de PVC-P de 1mm de espesor / 13. Tubo drenante de policloruro de vinilo PVC de Ø20cm con 10cm<sup>2</sup>/m de orificios / 14. Pendienteado y base para el tubo drenante de hormigón en masa HM-15/B/20/I / 15. Sellado de junta de perfil de caucho expansivo / 16. Relleno de tierra procedente de la excavación / 17. Terreno natural / 18. Relleno de áridos de machaqueo / 19. Losa de cimentación de hormigón armado HA-35/20/B/IIIc+Qb autonivelado con aditivo líquido reductor de retracción BISEAL SRA DRIZORO / 20. Colmatador de poros líquido COLMATADOR-SAT SATECMA en base acuosa con un pH alcalino / 21. Armadura de la viga de borde formada por barras de acero corrugado B-500 s Ø12mm y estribos de Ø8mm / 22. Hormigón de limpieza HM-10/B/20/I / 23. Capa antipunzonamiento de geotextil de fibra de vidrio / 24. Adhesivo de mortero flexible ARDEX / 25. Zócalo de cemento COVERLAN MOMA GRIS



## DETALLE 2

### Detalles constructivos

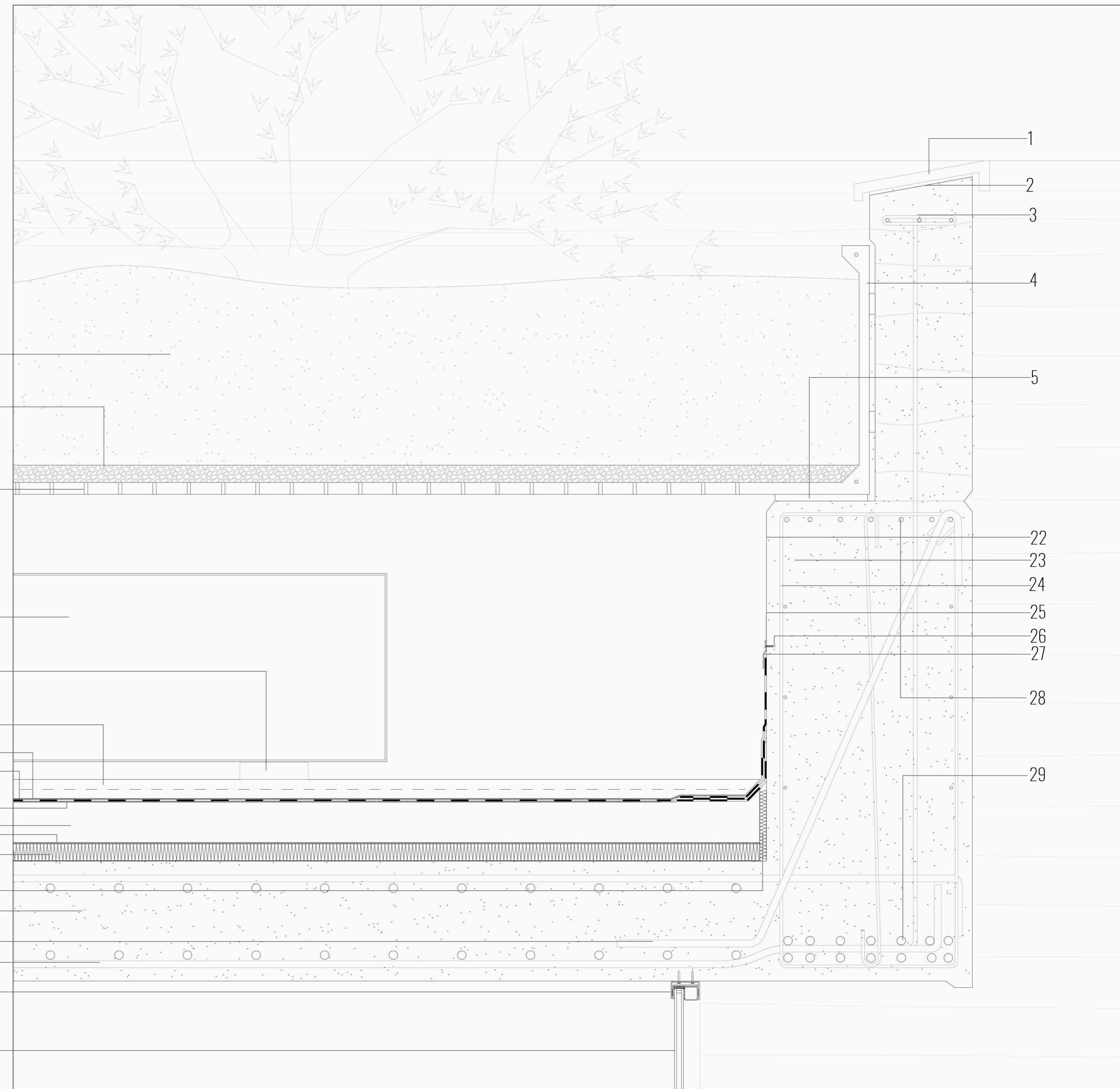
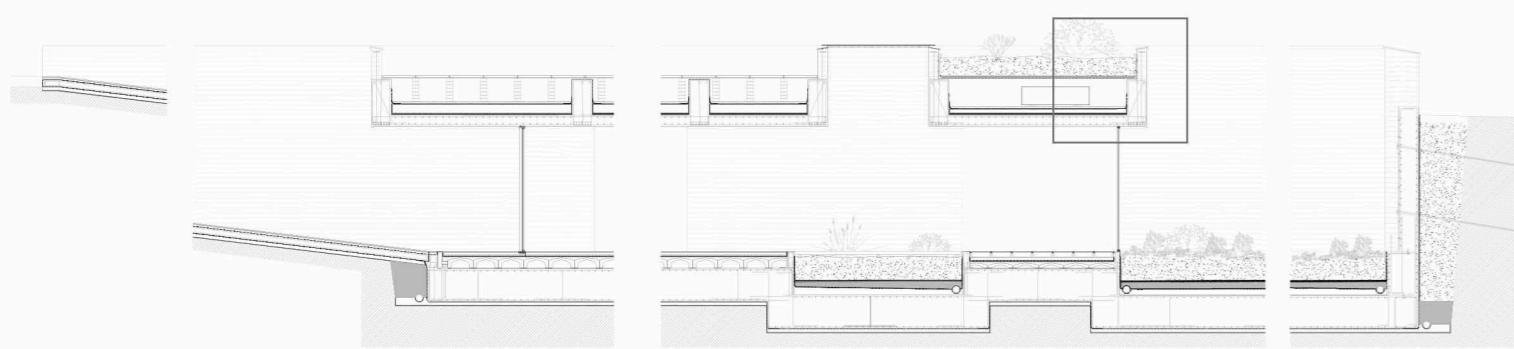
**1.** Acrystalamiento formado por vidrio simple exterior 10mm, cámara de aire de 30mm, vidrio simple interior 10mm / **2.** Tamiz molecular deshidratante / **3.** Burlete de silicona / **4.** Junquillo de perfil tubular de acero inoxidable 40.2 / **5.** Rotura de puente térmico banda rígida de poliamida / **6.** Perfil L 100.30 de aluminio estructural / **7.** Anclaje mecánico de tirafondo de acero inoxidable y taco de policloruro de vinilo PVC / **8.** Sellado de polímero híbrido resistente a los rayos UV y a la humedad / **9.** Junta de silicona / **10.** Junta de estanquidad de lámina de neopreno / **11.** Elastómero de poliestireno expandido elastificado EEPS / **12.** Baldosa de gres porcellanato rectificado modelo Berna Acero marca PORCELANOSA / **13.** Travesaños de acero galvanizado apoyados sobre los plots formando una retícula / **14.** Plots de polipropileno ajustables para suelos elevados con acabado de goma antirruído y antideslizante / **15.** Sellado de juntas del pavimento / **16.** Capa de enrase y nivelación de mortero de cemento y arena M-4 1:5 / **17.** Solera flotante de hormigón armado HA-20/B/20/I / **18.** Impermeabilizante de lámina de polietileno / **19.** Aislante termoacústico de poliestireno expandido elastificado EEPS e=20mm / **20.** Malla electrosoldada de barras de acero corrugado B-500 s Ø6mm / **21.** Módulos caviti h=15 cm / **22.** Cámara de aire ventilada



### DETALLE 3

#### Detalles constructivos

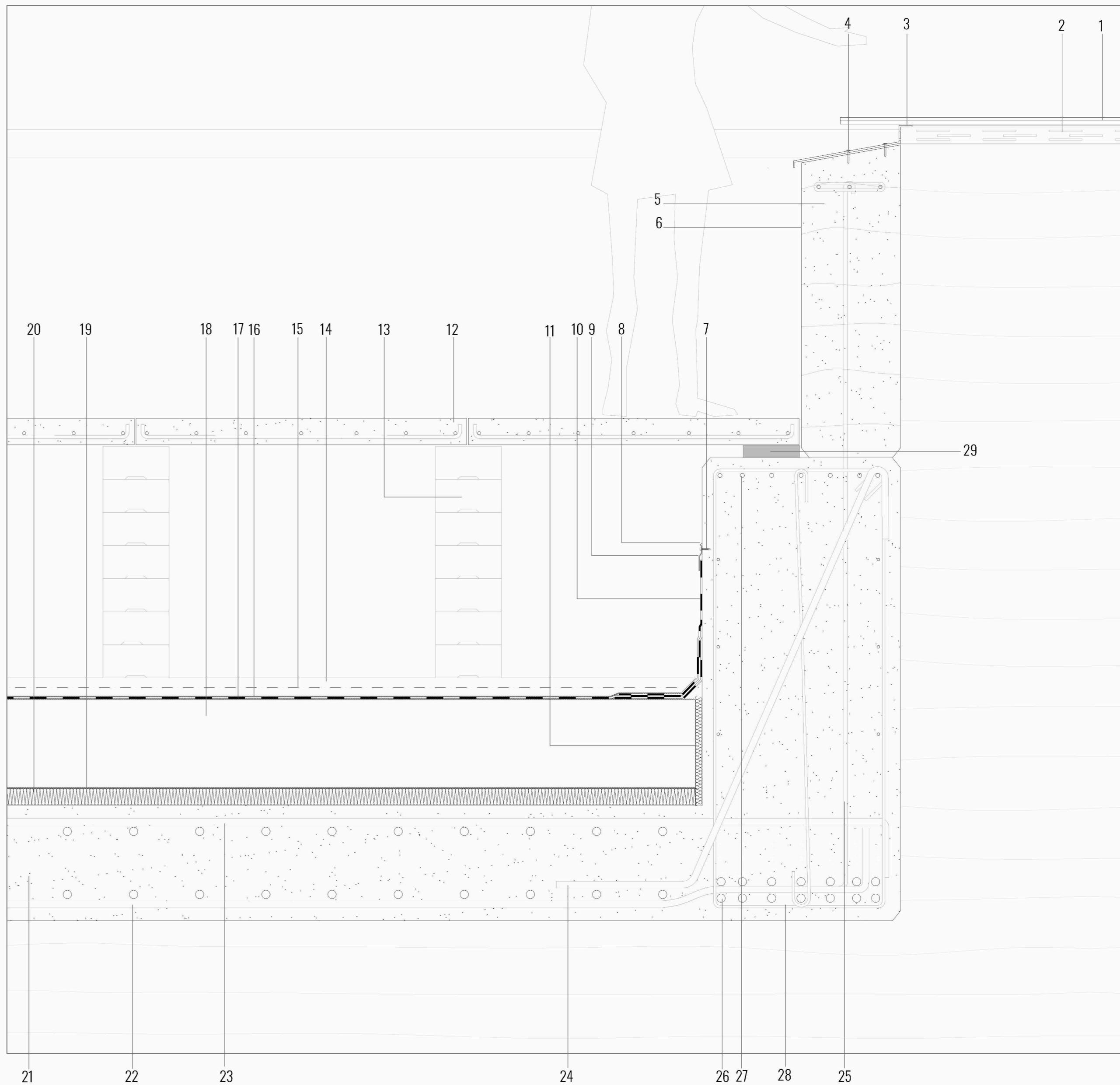
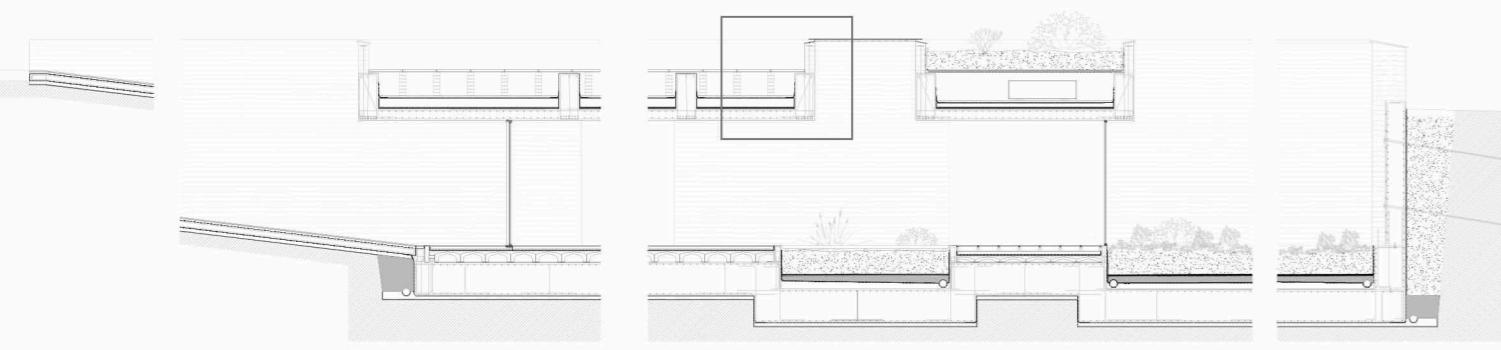
1. Albardilla de hormigón polímero / 2. Mortero de agarre M4 de cemento y arena 1:5 /3. Muro de hormigón compactado en tongadas de 20cm / 4. Jardinera de GRC / 5. Taco de neopreno / 6. Tierra del lugar procedente de la excavación / 7. Capa de grava / 8. Orificios de la jardinera para favorecer el drenaje del excedente de agua procedente del riego o lluvia / 9. Conducto de ventilación de acero galvanizado / 10. Apoyo del conducto sobre tacos de neopreno / 11. Aleteado de hormigón en masa HM-20/B/20/I con malla de refuerzo de fibra de polipropileno /12. Lámina antipunzonamiento de geotextil de fibra de vidrio / 13. Impermeabilizante de lámina bituminosa de oxiasfalto no adherida / 14. Lámina antipunzonamiento de geotextil de fibra de vidrio/ 15. Pendienteado de hormigón ligero de picón en masa HM-20/B/20/I 2% pendiente / 16. Capa separadora antipunzonamiento de geotextil de fibra de vidrio /17. Aislante termoacústico de poliestireno expandido elastificado EEPS /18. Elastómero de poliestireno expandido elastificado EEPS /19. Losa de hormigón armado HA-35/20/B/IIIa/ 20. Armadura de suspensión de barra de acero corrugado B-500 s de Ø 20mm /21. Armadura de la losa formada por armadura superior e inferior de emparrillado de barras de acero corrugado B-500 s Ø 20mm cada 20cm /22. Tratamiento del muro mediante capa impermeabilizante SIKAGUARD ACRYL, revestimiento elástico impermeable para exteriores formulado a base de resinas acrílicas con cargas seleccionadas /23. Viga peraltada de hormigón armado HA-35/20/B/IIIa /24. Armadura transversal de la viga formada por 1 cerco y una rama de barras de acero corrugado B-500 s Ø 8mm /25. Sellado mediante masilla selladora de juntas SIKAFLX 11 FC /26. Anclaje mecánico mediante taco de policloruro de vinilo PVC y tornillo de acero galvanizado /27.Chapa de acero galvanizado como remate de la lámina impermeabilizante /28. Armadura superior de la viga formada por 7 barras de acero corrugado B500s Ø12mm /29. Armadura inferior de la viga formada por 2 capas de 7 barras de acero corrugado B500s Ø25mm /30. Carpintería de acero inoxidable /31. Acristalamiento formado por vidrio simple exterior 10mm, cámara de aire de 30mm, vidrio simple interior 10mm



## DETALLE 4

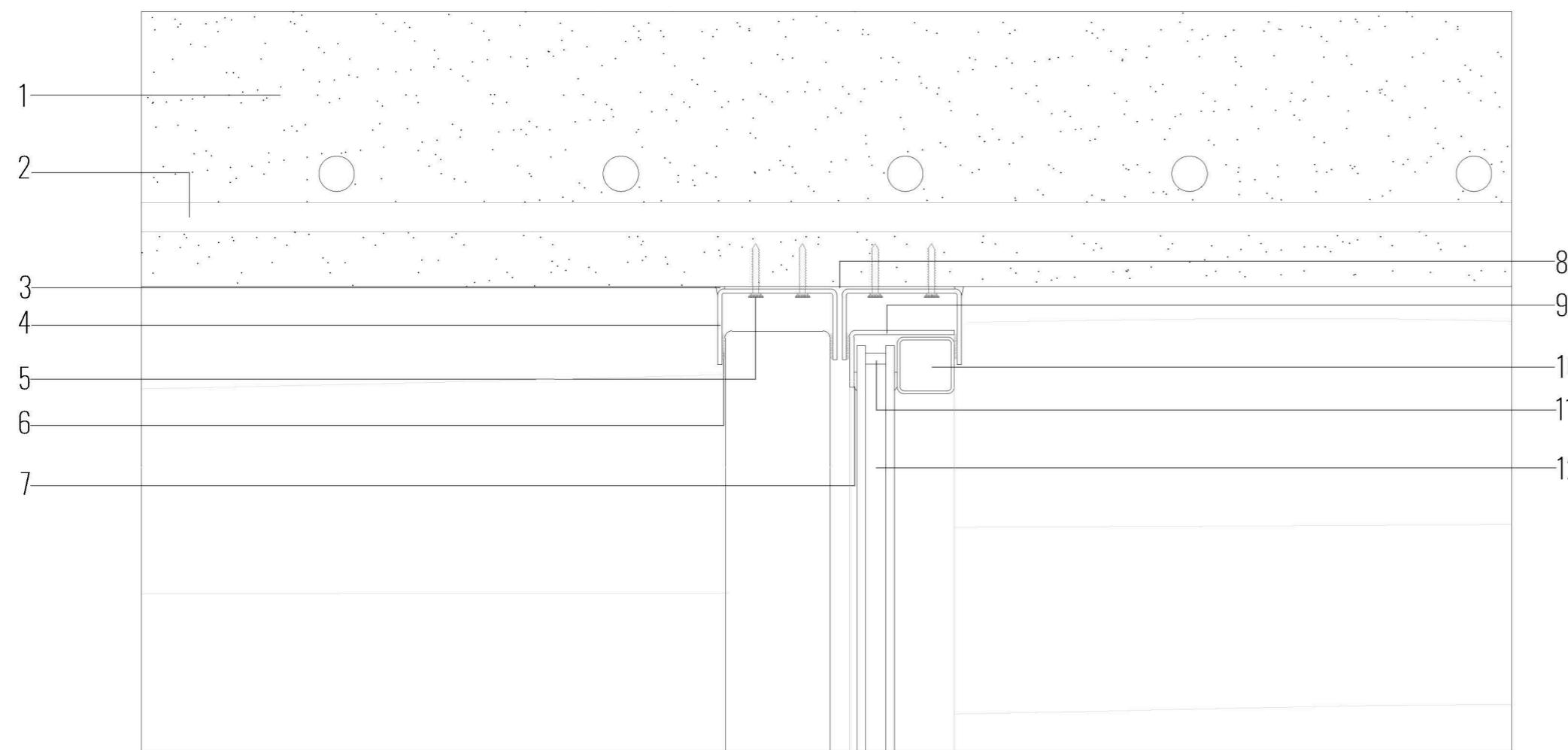
### Detalles constructivos

1. Vidrio laminado tecnoglass doble de 10+10 /2. Soporte de tragaluz y albardilla de acero galvanizado con aberturas de ventilación para evitar condensaciones /3. Junta de silicona estructural /4. Anclaje mecánico mediante taco de policloruro de vinilo PVC y tornillo de acero galvanizado y sellado mediante silicona resistente a los rayos UVA y a la humedad /5. Muro de hormigón armado HA-25/20/B/IIIa compactado por tongadas /6. Tratamiento del muro mediante capa impermeabilizante SIKAGUARD ACRYL, revestimiento elástico impermeable para exteriores formulado a base de resinas acrílicas con cargas seleccionadas. /7. Anclaje mecánico mediante taco de policloruro de vinilo PVC y tornillo de acero galvanizado. /8. Sellado mediante masilla selladora de juntas SIKAFLLEX 11 FC /9. Chapa de acero galvanizado como remate de la lámina impermeabilizante /10. Impermeabilizante de lámina bituminosa de oxiasfalto no adherida /11. Elastómero de poliestireno expandido elastificado EEPS /12. Capa de protección de hormigón armado HA-35/20/B/IIIa de 1m x 1m y 8cm de espesor /13. Plots de hormigón en masa HM-20/B/20/ apilados y con una base con un desnivel de 2% /14. Atezado de hormigón en masa HM-20/B/20/I /15. Malla de refuerzo de fibra de polipropileno /16. Lámina antipunzonamiento de geotextil de fibra de vidrio. /17. Impermeabilizante de lámina bituminosa de oxiasfalto no adherida /18. Pendienteado de hormigón ligero de picón en masa HM-20/B/20/I 2%pendiente /19. Capa separadora antipunzonamiento de geotextil de fibra de vidrio /20. Aislante termoacústico de poliestireno expandido elastificado EEPS /21. Losa de hormigón armado HA-35/20/B/IIIa /22. Armadura inferior de la losa formada por emparrillado de barras de acero corrugado B-500 s Ø 20mm cada 20cm /23. Armadura superior de la losa formada por emparrillado de barras de acero corrugado B-500 s Ø 20mm cada 20 cm /24. Armadura de suspensión de barra de acero corrugado B-500 s de Ø 20mm /25. Viga peraltada de hormigón armado HA-35/20/B/IIIa /26. Armadura inferior de la viga formada por 2 capas de 7 barras de acero corrugado B500s Ø25mm /27. Armadura superior de la viga formada por 7 barras de acero corrugado B500s Ø12mm /28. Armadura transversal de la viga formada por 1 cerco y una rama de barras de acero corrugado B-500 s Ø 8mm /29. Taco de neopreno

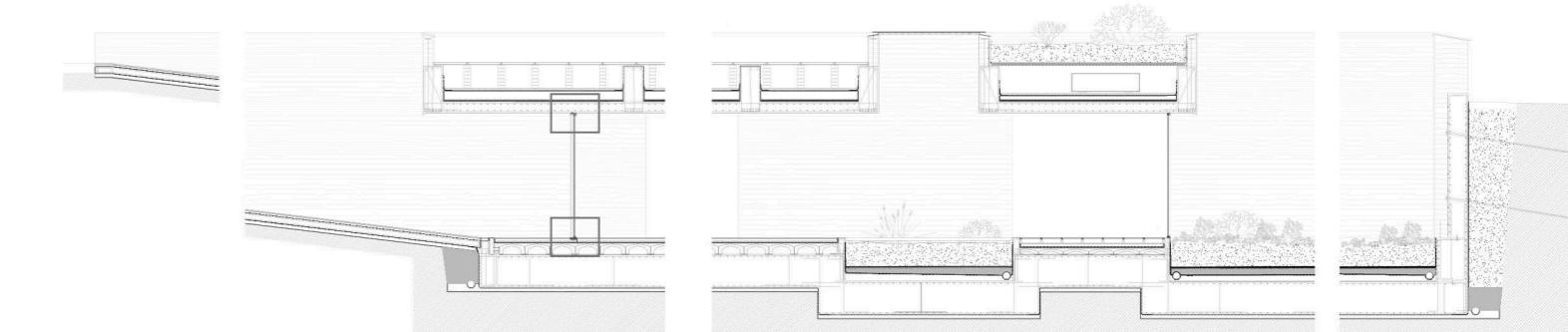
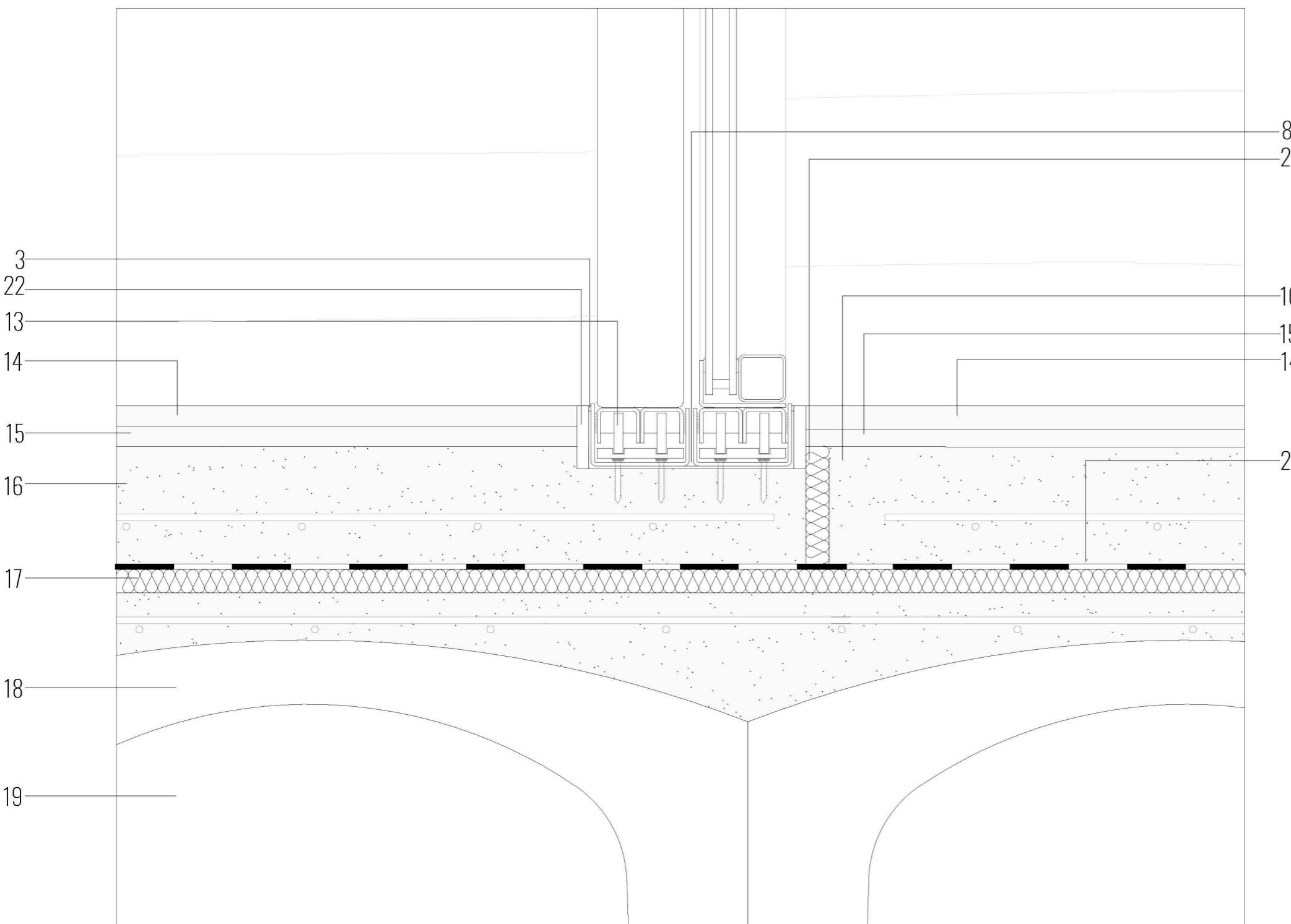


## DETALLE 5

### Detalles constructivos



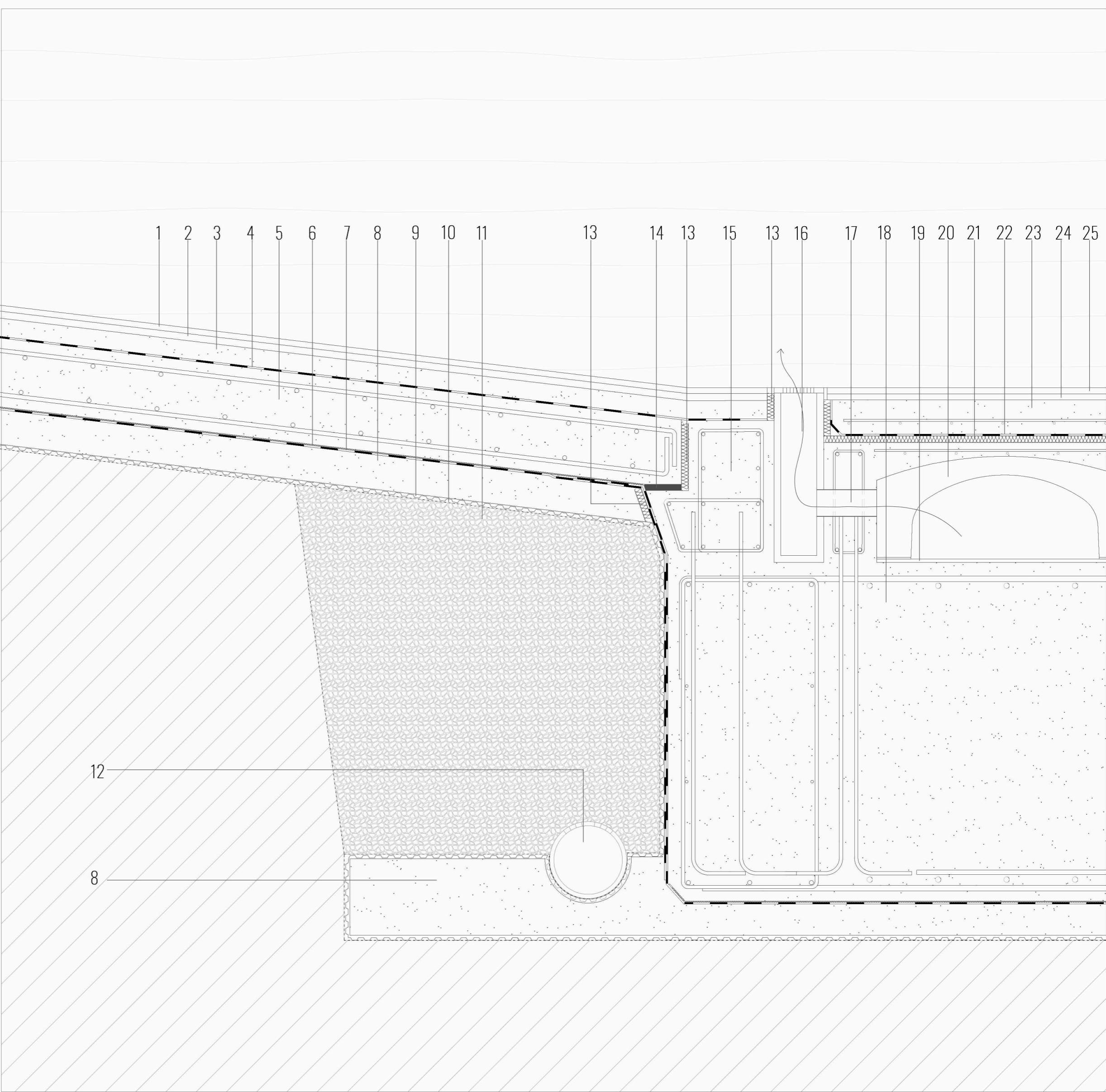
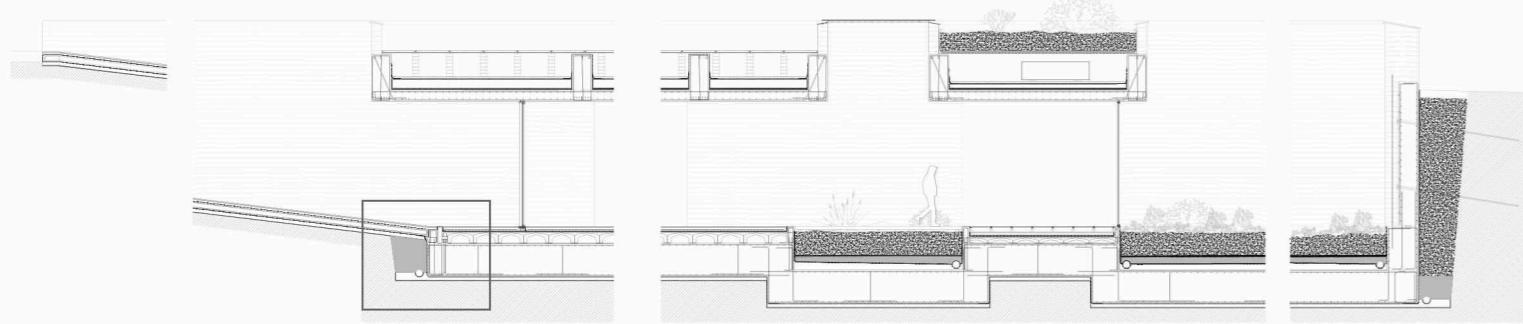
1. Losa maciza de hormigón armado HA-35/20/B/IIIa /2. Armadura de la losa maciza formada por emparrillado superior e inferior de barras de acero corrugado B 500s Ø25mm cada 20cm /3.Sellado de polímero híbrido resistente a los rayos UV y a la humedad /4.Marco de la puerta corredera de perfil de acero inoxidable en U 80x55.3 /5. Anclaje mecánico mediante taco de policloruro de vinilo PVC y tornillo de acero galvanizado /6. Burlete de cepillo /7. Burlete de neopreno /8.Junta de estanquidad de lámina de neopreno /9. Perfil conformado LF 70.40.3 /10. Junquillo de perfil hueco cuadrado 40.2 /11. Tamiz molecular deshidratante /12. Acristalamiento formado por vidrio simple exterior 10mm, cámara de aire de 30mm, vidrio simple interior 10mm /13. Rueda de la puerta corredera /14. Pavimento de microcemento /15. Capa de nivelación y enrase de mortero de cemento y arena M4 1:5 /16. Solera flotante de hormigón armado HA-20/B/20/I /17. Aislante termoacústico de poliestireno expandido elastificado EEPS e=20mm /18. Módulos Caviti h=30cm /19. Cámara de aire ventilada /20. Elastómero de poliestireno expandido elastificado EEPS /21. Impermeabilizante de lámina de polietileno /22. Junta preformada de neopreno compresible.



## DETALLE 6

### Detalles constructivos

1. Pavimento de microcemento /2. Capa de nivelación y enrase de mortero de cemento y arena M4 1:5 /3. Atezado de hormigón ligero de picón en masa HM-20/B/20/I /4. Lámina impermeabilizante de lámina bituminosa de oxiasfalto /5. Losa maciza de hormigón armado HA-35/B/20/IIIa-Qb /6. Capa separadora antipunzonamiento de textil de fibra de vidrio /7. Lámina impermeabilizante de lámina bituminosa de oxiasfalto /8. Hormigón de limpieza HM-10/B/20/I /9. Capa drenante de lámina nodular de polietileno /10. Capa filtrante de geotextil de fibra de vidrio /11. Relleno de áridos de machaqueo /12. Tubo drenante de policloruro de vinilo PVC de Ø20cm con 10cm<sup>2</sup>/m de orificios /13. Elastómero de poliestireno expandido elastificado EEPS /14. Sellado de junta de perfil de caucho expansivo /15. Recrecido de la losa de cimentación para recibir la losa maciza de la rampa de acceso /16. Arqueta para ventilación de la cámara ventilada y evacuación de pluviales con pendiente del 1% /17. Tubo conector para la ventilación de Policloruro de vinilo PVC /18. Losa de cimentación de hormigón armado HA-35/B/20/IIIa-Qb /19. Colmatador de poros líquido COLMATADOR-SAT SATECMA en base acuosa con un pH alcalino /20. Módulos caviti h=30cm /21. Aislante termoacústico de poliestireno expandido elastificado EEPS e=20mm /22. Impermeabilizante de lámina de polietileno /23. Solera flotante de hormigón armado HA-20/B/20/I /24. Capa de nivelación y enrase de mortero de cemento y arena M4 1:5 /25. Pavimento de microcemento



**PLATAFORMA**  
Entre las infraestructuras y el paisaje  
Seminario APC