

THE LIQUID SIDE
Entre las infraestructuras y el paisaje

Víctor E. Castellano Araújo

*Eva M. Llorca Afonso
Manuel Montesdeoca Calderín*

2022

RESUMEN

Abstract

“Considerar nuevos modelos de ‘urbanización débil’; imaginar distritos permeables entre ciudad y campo, híbridos semiurbanos y lugares semiagrícolas; áreas productivas y hospitalarias que sigan el cambio de las estaciones y el clima, creando condiciones de vida amplias y reversibles.”¹

Contexto

El periodo actual de la humanidad es de ritmo cambiante, fluido, caótico, diferente de la modernidad “sólida” de nuestros abuelos, ordenada, predecible y estable. Ahora, el cambio se vuelve la norma, siguiendo los textos de Zygmunt Bauman, estamos en una modernidad líquida, en estado de transformación e incertidumbre permanente y que requiere una redefinición constante.

Es inverosímil como el territorio del Castillo del Romeral, debido a sus sucesivas transformaciones, está degradado y fragmentado por múltiples realidades que se superponen entre

Context

The current period of humanity is one of changing, fluid, chaotic rhythm, different from the “solid” modernity of our grandparents, orderly, predictable and stable. Now, change becomes the norm, following the texts of Zygmunt Bauman, we are in a liquid modernity, in a state of transformation and permanent uncertainty that requires constant redefinition.

It is unlikely how the territory of the Castillo del Romeral, due to its successive transformations, is degraded and fragmented by multiple realities that overlap each other, imposed by third parties that have stripped the town of its identity.

Objectives

The development and re-anthropization of the territory of the Castillo del Romeral is

sought through a dialogue between the architecture, the place, the inhabitants and nature, which generates an expansive system of adaptable action that responds to current problems, and with a response for future

Objetivos

Se busca el desarrollo y re-anthropización del territorio del Castillo del Romeral por medio de un diálogo entre la arquitectura, el lugar, los habitantes y la naturaleza, que genere un sistema expansivo de actuación adaptable que responda a los problemas actuales, y con carácter de respuesta para los futuros.

El proyecto trata de reactivar una zona de este enclave de la costa sureste de Gran Canaria como un espacio de transición, una charnela entre las diferentes infraestructuras rurales, industriales y residenciales que allí convergen.

Bajo las premisas de las líneas de investigación desarrolladas por Cedric Price, Andrea Branzi, Sou Fujimoto, Archigram, Archizoom, el metabolismo japonés, etc., se genera un universo donde confluyen varios campos de acción, como son los

reactivation of a productive economy based on agriculture and promoting a new lifestyle that is more consistent with nature.

Thus, the project proposes two main guidelines: At a general level, a plan to improve the environmental quality of the town, through a plant infrastructure that promotes the recovery of ravines and greenhouses and their link to the urban fabric and the lifestyle of the inhabitants . And at a particular level, to propose an expansive growth action system that generates a buffering multifunctional space between the people and agriculture.

Under the premises of the lines of research developed by Cedric Price, Andrea Branzi, Sou Fujimoto, Archigram, Archizoom, Japanese metabolism, etc., a universe is generated where several fields of action converge, such as mat-building, greenhouses , prefabricated buildings, renewable energy production and consumption systems, the

mat-building, los invernaderos, las construcciones prefabricadas, sistemas de producción y consumo de energías renovables, la reactivación de una economía productiva basada en la agricultura y potenciar un nuevo estilo de vida más coherente con la naturaleza.

Propuesta

Así el proyecto propone dos directrices principales: A nivel general, un plan de mejora de la calidad medioambiental del pueblo, mediante una infraestructura vegetal que promueve la recuperación de barrancos e invernaderos y su vinculación a la trama urbana y al estilo de vida de los habitantes. Y a nivel particular, proponer un sistema de actuación de crecimiento expansivo generador de un espacio multifuncional amortiguador entre el pueblo y la agricultura.

reactivation of a productive economy based on agriculture and promoting a new lifestyle that is more consistent with nature.

Proposal

Thus, the project proposes two main guidelines: At a general level, a plan to improve the environmental quality of the town, through a plant infrastructure that promotes the recovery of ravines and greenhouses and their link to the urban fabric and the lifestyle of the inhabitants . And at a particular level, to propose an expansive growth action system that generates a buffering multifunctional space between the people and agriculture.

1. Branzi, A. “Andrea Branzi, Diez modestas sugerencias para una nueva carta de Atenas”. En ARQ ediciones., 2015, p23.

ÍNDICE

I. Análisis **3 - 14**

Ubicación
Promenade por Castillo del Romeral
Clima
Análisis morfológico
Análisis sociocultural
Desarrollo económico
Conflictos morfológicos
Fauna y flora

II. Marco teórico **15 - 22**

Infranestructura de los barrancos
Marco teórico
Estudio de la malla
The Liquid side
Flora proyectada
Objetivos del proyecto

III. Infraestructura **23-31**

Noticias del entorno
Análisis de la parcela
Estrategias de actuación
Intervenciones en el pueblo
Estado actual
Estado proyectual
Espacios líquidos

IV. Habitar **32 - 48**

Co-Living
Difusión de los límites
Disposición espacial general
Zona agrícola
Zona residencial
Zona playa
Espacio comunis exteriores
Viviendas tipo
Alzado
Relaciones colaterales
Espacio interior
Espacios libres

V. Técnica **49 - 67**

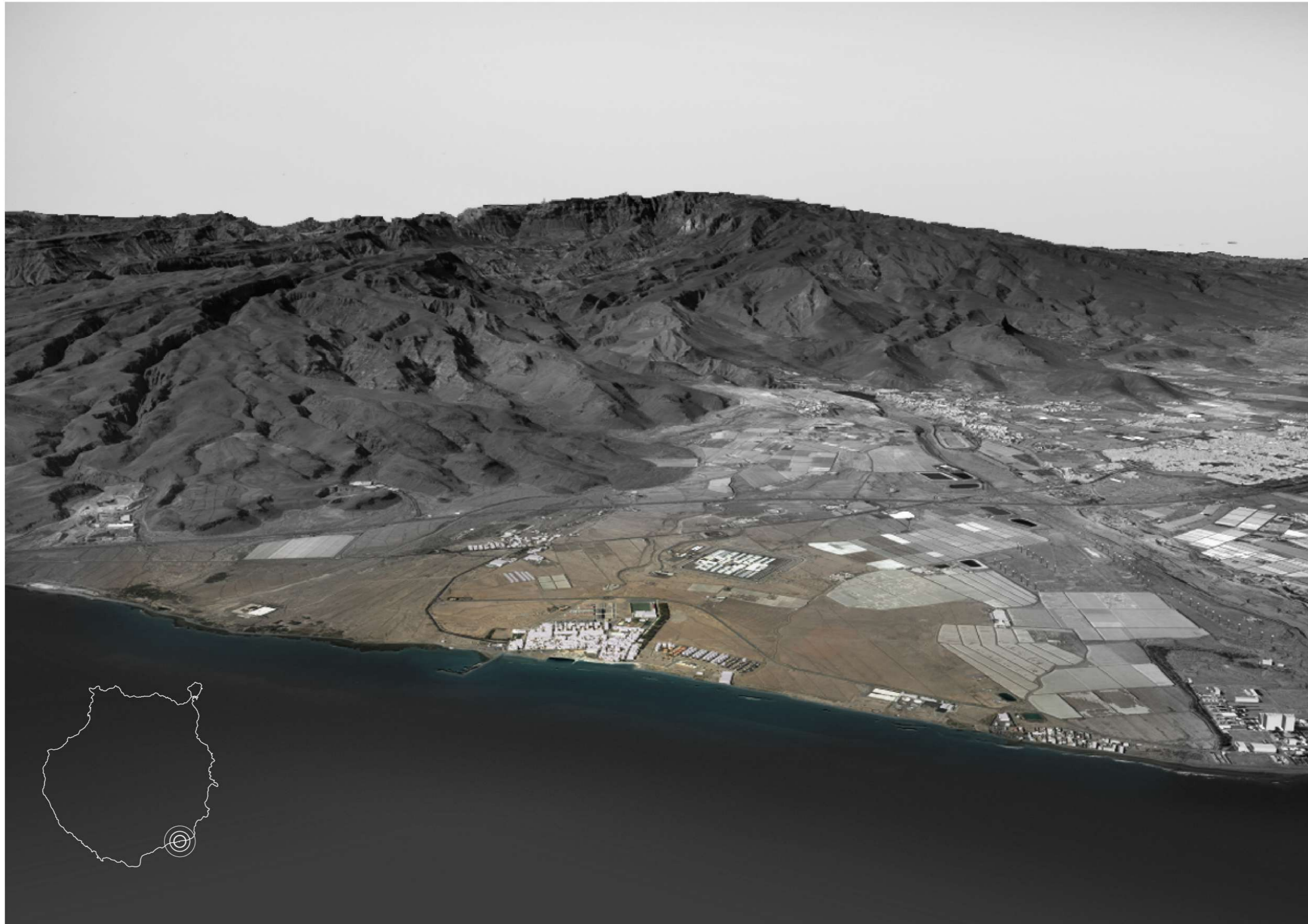
Análisis estructural
Cimentación
Forjado
Evacuación de aguas
Suministro de agua
Calidad del aire interior
Protección contra incendios
Seguridad de uso y accesibilidad
Detalles constructivos

I. ANÁLISIS

THE LIQUID SIDE
Entre las infraestructuras y el paisaje

UBICACIÓN

Sureste de Gran Canaria

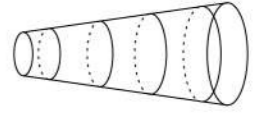


Castillo del Romeral es una localidad del municipio de San Bartolomé de Tirajana. Está situado en la costal sudeste de la isla de Gran Canaria, provincia de Las Palmas, España.

Location; Castillo del Romeral is a town in the municipality of San Bartolomé de Tirajana. It is located on the southeast coast of the island of Gran Canaria, province of Las Palmas, Spain.

CLIMA

Datos climáticos de Castillo del Romeral



Castillo del Romeral (Gran Canaria):
 Dirección predominante del viento: N-NE (28°)*
 Velocidad media del viento: 12,3 km/h
 Velocidad máxima del viento: 54,2 km/h

*Grados a partir del norte geográfico
 (Norte=0°, Este=90°, Sur=180°, Oeste=270° en
 el sentido de las agujas del reloj.

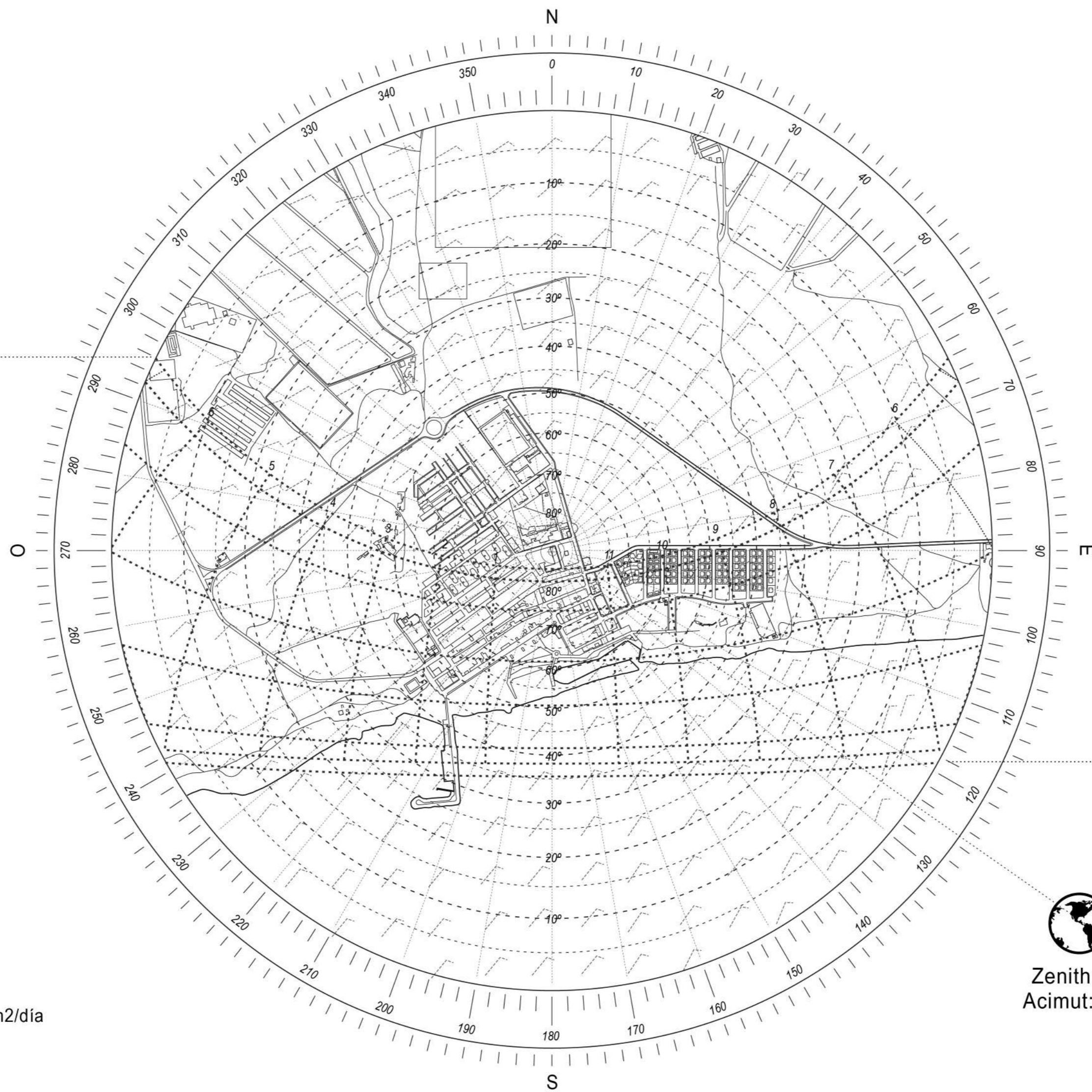
Predominant wind direction: N-NE (28°)*
 Average wind speed: 12.3 km/h
 Maximum wind speed: 54.2 km/h
 *Degrees from geographic north
 (North=0°, East=90°, South=180°, West=270° in a clockwise direction..)

Solsticio de Verano
 21 Junio

Solsticio de Invierno
 21 Diciembre

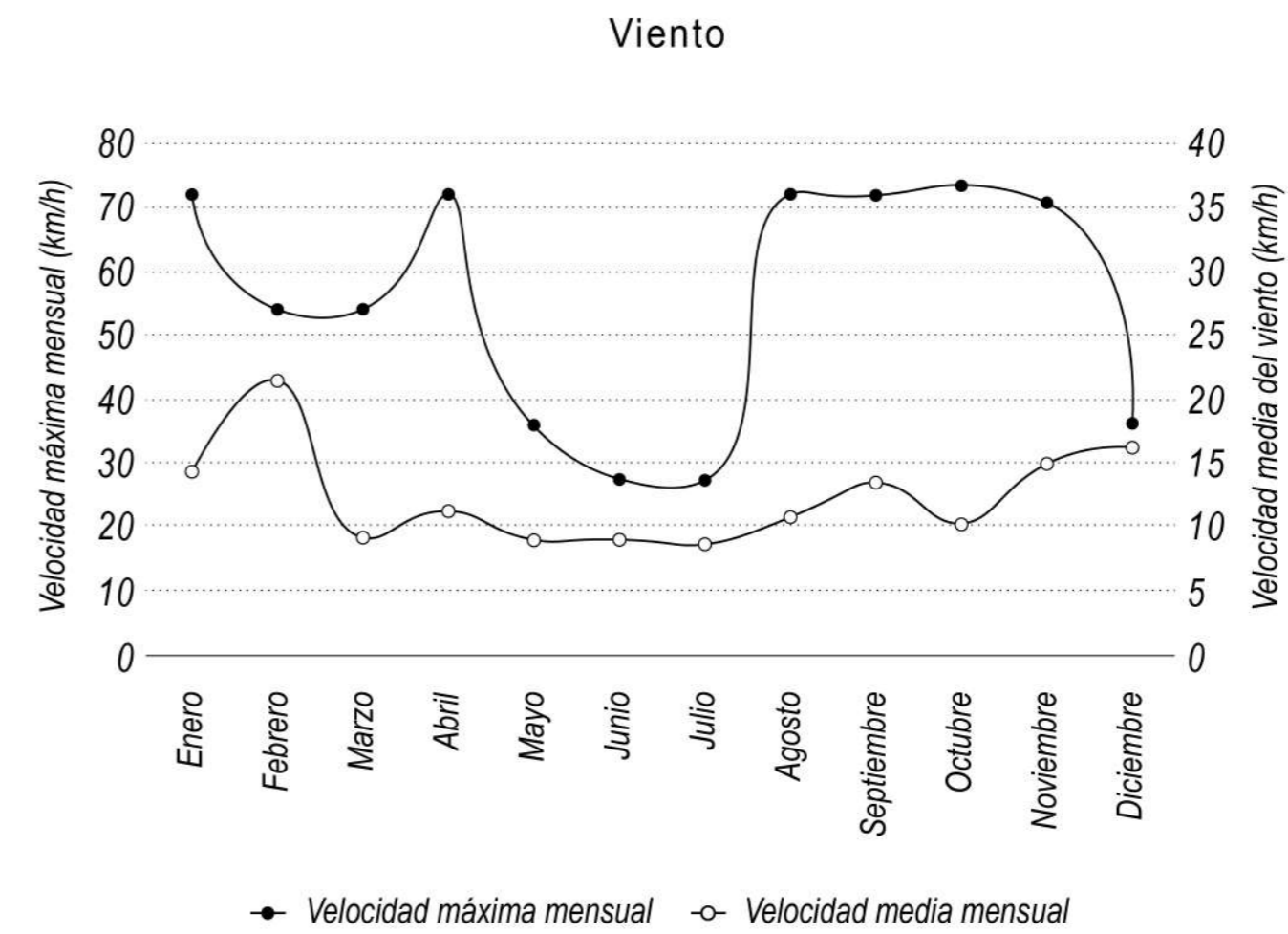
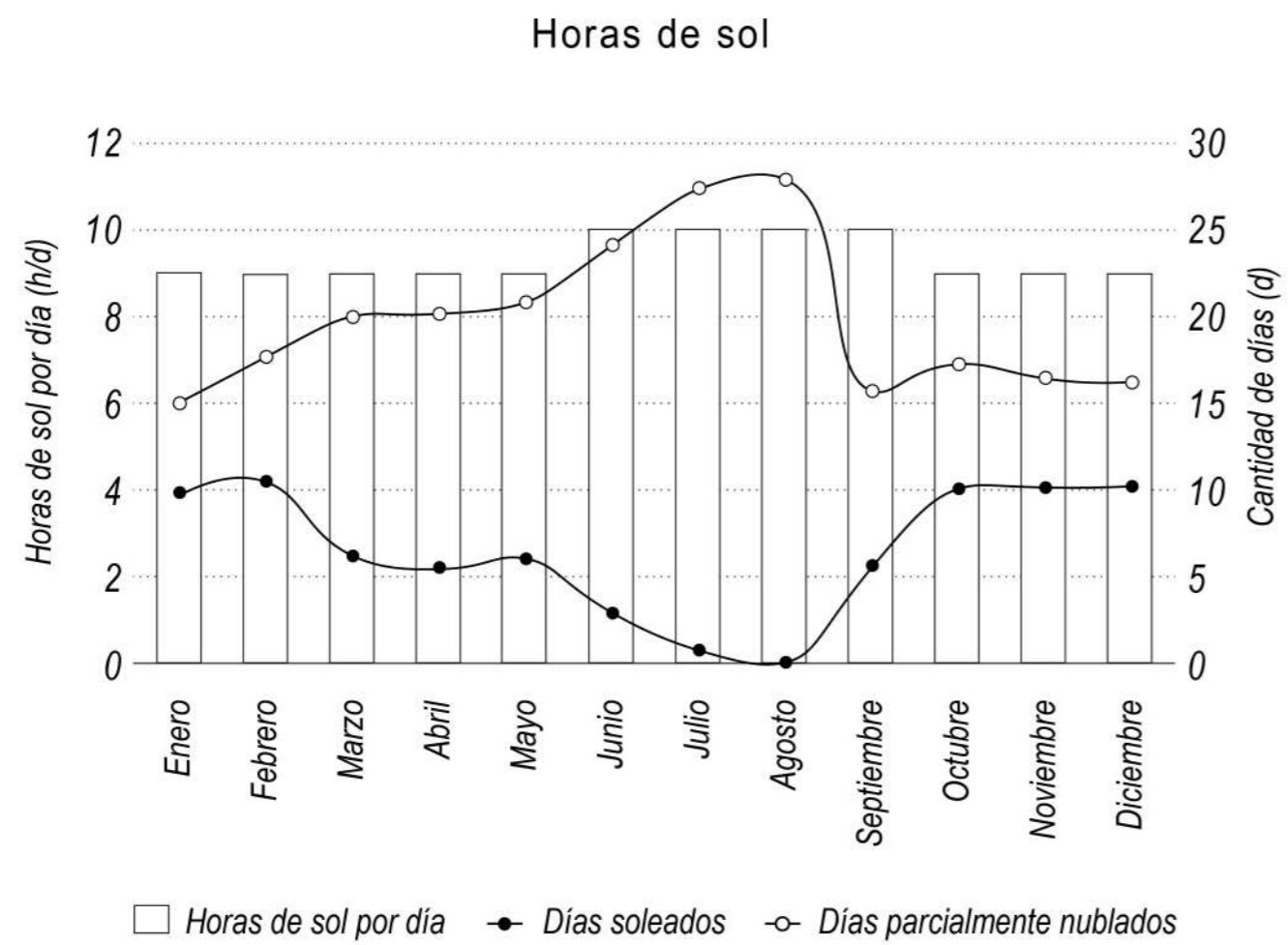
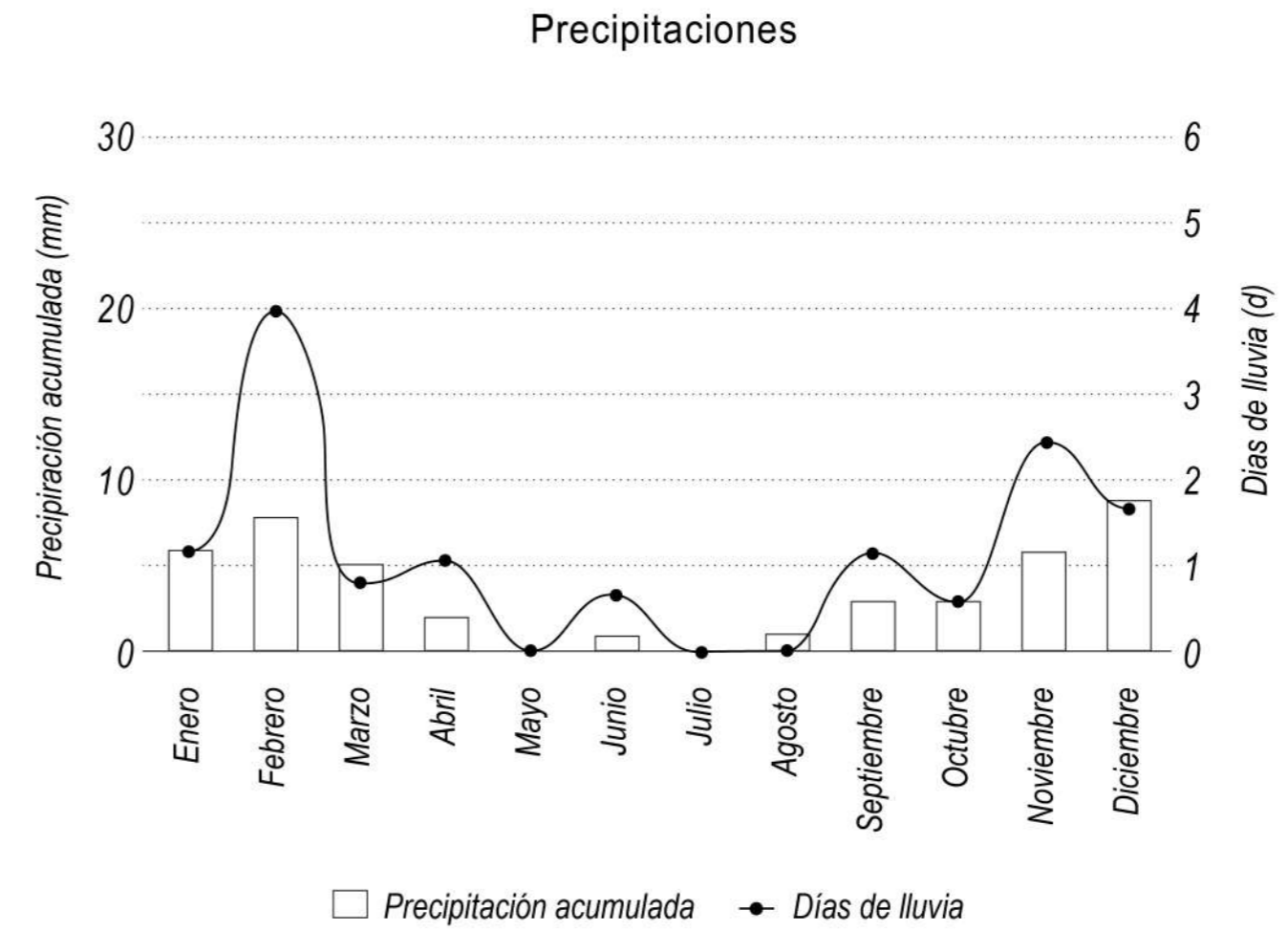
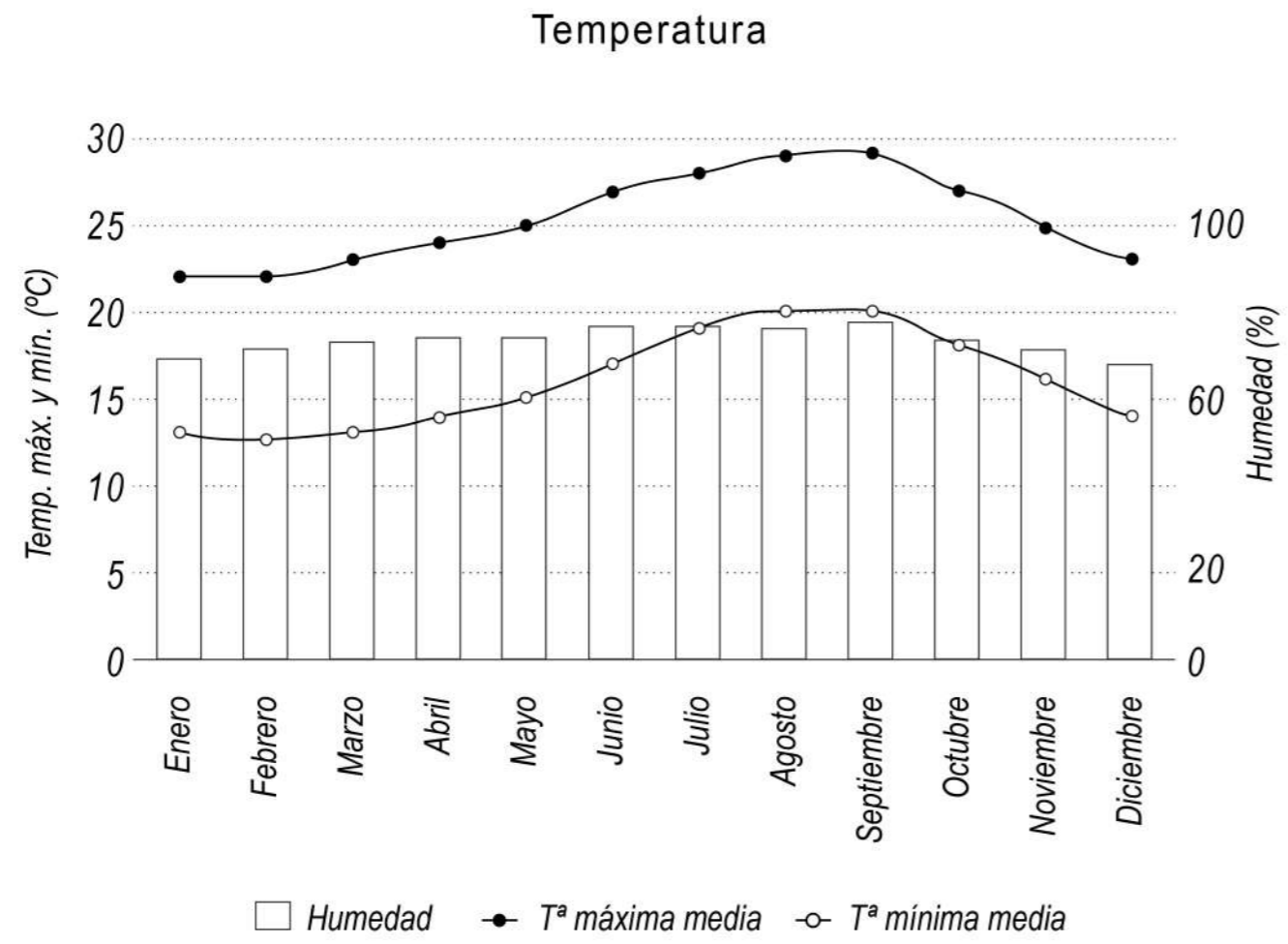
Castillo del Romeral (Gran Canaria):
 Duración media anual de la insolación:
 Radiación solar global media diaria: 5,70 kWh/m2/día
*Annual average duration of sunshine:
 Average daily global solar radiation: 5.70 kWh/m2/day*


 Zenith: 59°
 Acimut: 101°



CLIMA

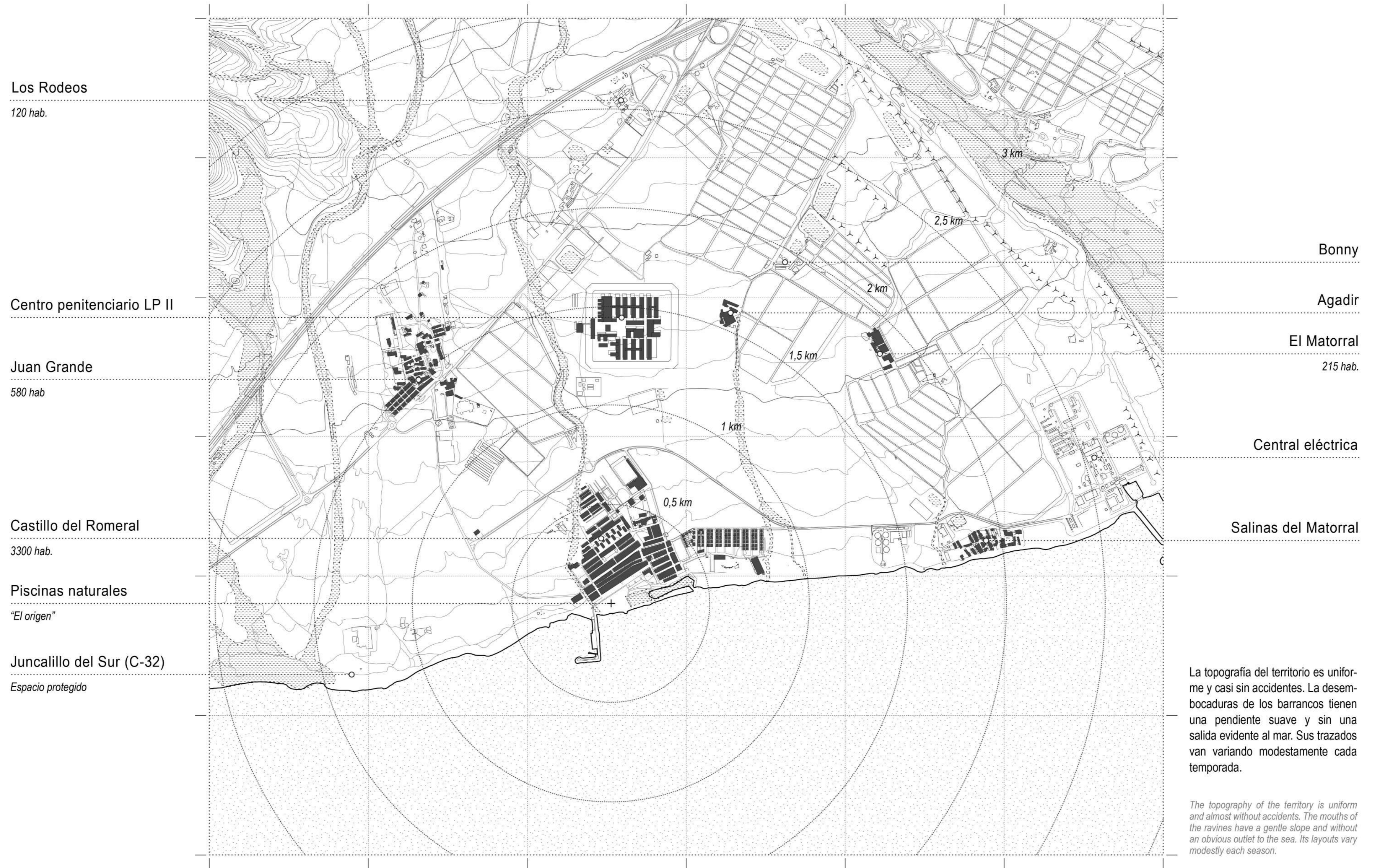
Datos climáticos de Castillo del Romeral



Fuente: Aemet / Meteoblue.com

ANÁLISIS MORFOLÓGICO

Relaciones urbanas



La topografía del territorio es uniforme y casi sin accidentes. La desembocadura de los barrancos tienen una pendiente suave y sin una salida evidente al mar. Sus trazados van variando modestamente cada temporada.

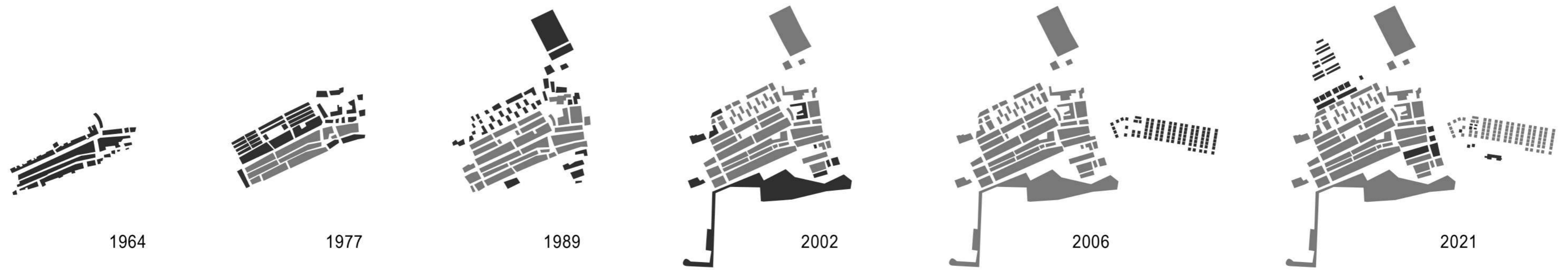
The topography of the territory is uniform and almost without accidents. The mouths of the ravines have a gentle slope and without an obvious outlet to the sea. Its layouts vary modestly each season.

Fuente: Estadísticas del Ayuntamiento de la Villa de San Bartolomé de Tirajana

MORPHOLOGICAL ANALYSIS; Urban relations

ANÁLISIS MORFOLÓGICO






Crecimiento y ordenación

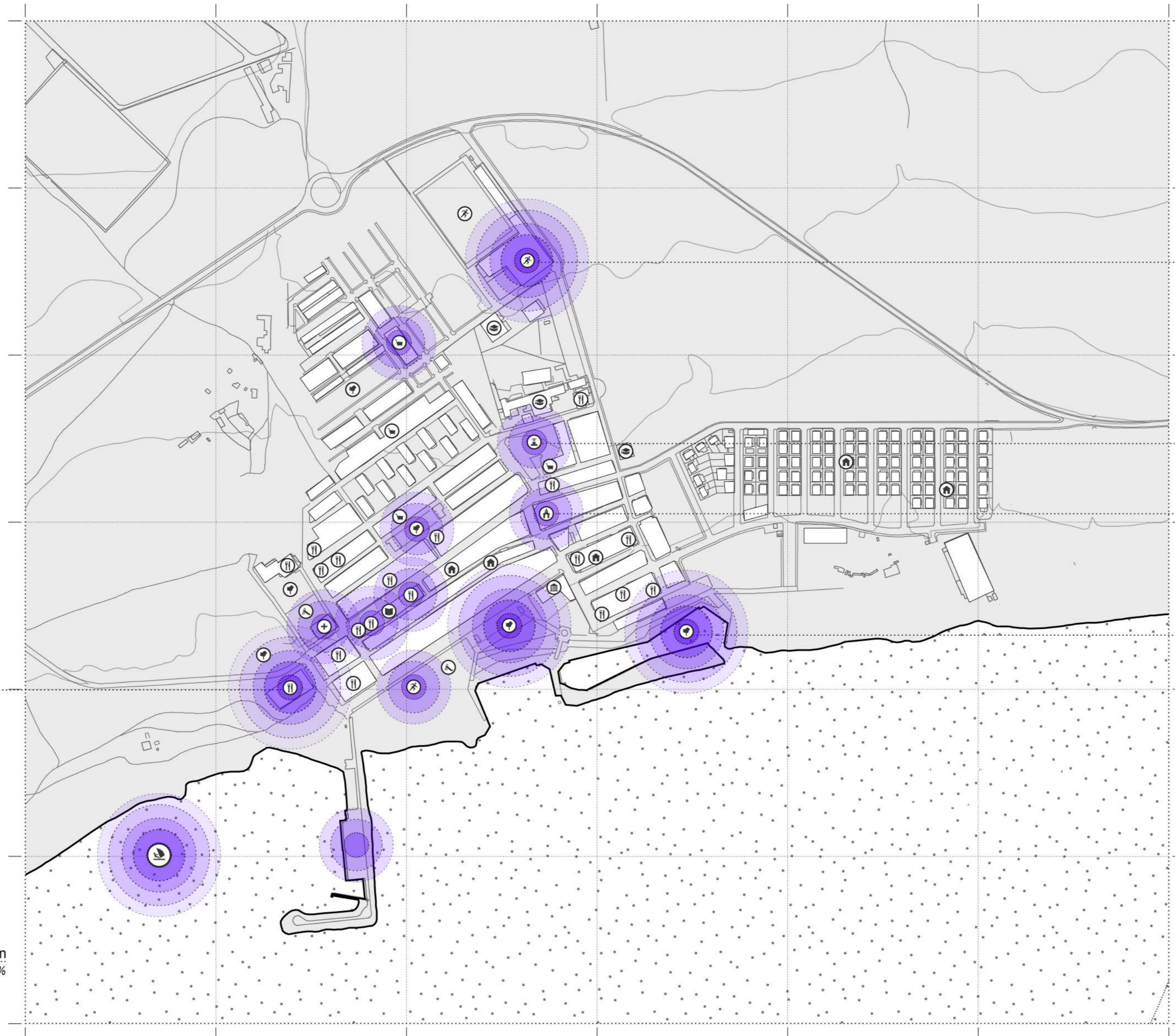


Desarrollo urbano del núcleo de Castillo del Romeral progresando en el territorio radialmente con múltiples tipologías diferentes.
MORPHOLOGICAL ANALYSIS; Growth and management; Urban development of the core of Castillo del Romeral progressing in the territory radially with multiple different typologies.

ANÁLISIS SOCIOCULTURAL

Equipamientos

-  Parque
Park
-  Parque infantil
playground
-  Plaza
square
-  Educativo
educational
-  Biblioteca
library
-  Cultural
cultural
-  Religioso
religious
-  Mercado
market
-  Deportivo
sports
-  Deportivo acuático
water sports
-  Sanitario
sanitary
-  Restauración
hostelry
-  Alojamiento
accommodation
-  Flujos de densidad
density flows



Gimnasio municipal
municipal gym

Plaza principal
main square

Parroquia
parish

Piscinas naturales
natural pools

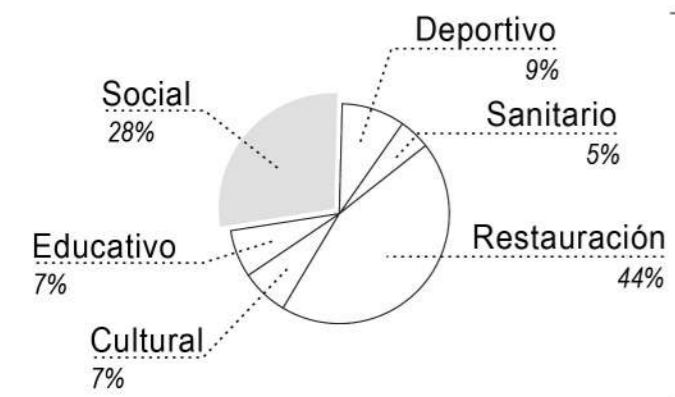
Cofradía de pescadores

Densidad estival

La densidad y flujo de movimientos dentro del barrio se multiplican drásticamente en los periodos estivales, pues los visitantes llenan las piscinas naturales, recorren los senderos de las salinas y aprovechan el fuerte viento para practicar deportes acuáticos. El cambio es tan notorio que genera cierto rechazo y cambio de conducta en los habitantes permanentes del pueblo.

Holiday density

The density and flow of movements within the neighborhood multiply drastically in the summer periods, as visitors fill the natural pools, walk the paths of the salt flats and take advantage of the strong wind to practice water sports. The change is so noticeable that it generates a certain rejection and change of behavior in the permanent inhabitants of the town.



Fuente: Grafcan / Investigación visual in-situ / Conversación con los vecinos

Sociocultural analysis; equipments.

DESARROLLO ECONÓMICO

Industrias e infraestructuras

Cronología económica

Economic timeline

S.XVI

Salinas saltworks

Las más antiguas de Gran Canaria, producían el 90% de la demanda de sal necesaria por los pesqueros, siendo una industria muy importante.

The oldest in Gran Canaria, produced 90% of the demand for salt needed by fishing boats, being a very important industry.

Agricultura

Agriculture

Desde los primeros asentamientos hasta la actualidad se ha cultivado en la zona, aunque cada vez haya menos actividad. Aún quedan huellas de las estructuras de organización, acequias como líneas directoras y un aprovechamiento del terreno que genera una topografía en Zig-Zag.

Has been cultivated, although there is less and less activity. There are still traces of the organizational structures, ditches as guide lines and a use of the land that generates a Zig-Zag topography.

S.XVIII

Tejar Tile

Pequeña industria de cerámica que hacía piezas de barro cocido hasta 1960. Las necesidades para el trabajo modificaron el entorno creando una nueva biodiversidad.

Small ceramic industry that made baked clay pieces until 1960. The needs for work modified the environment creating a new biodiversity.

S.XX

Energía Energy

La transición energética de Canarias pasa por aprovechar el recurso eólico de la zona, donde se han colocado más de 90 aerogeneradores.

The energy transition of the Canary Islands involves taking advantage of the wind resource in the area, where more than 90 wind turbines have been installed.

S.XXI

- Invernaderos en uso
greenhouses in use
- Invernaderos sin uso
unused greenhouses
- Antiguos cultivos
ancient crops
- Granja solar
solar farm
- Antiguas salinas
old salt flats



S. Bocabarranco

S. de Chanito

S. Barco quebrado

S. las casillas

S. las casillas

S. las casillas

S. las viejas

S. del jardín

S. casa de enmedio

S. la mejora

S. la caleta

El tejero

1798

S. de abajo

Fuente: Grafcan / historiacastilloromeral.blogspot.com / Conversación con los vecinos

Economic development; Industries and infrastructure

CONFLICTOS MORFOLÓGICOS

Problemática de conjunto

Adosados

Sin relación morfológica con la trama del pueblo, viviendas aisladas, sin vínculo y en desconexión absoluta.

Townhouses. No morphological relationship with the fabric of the town, isolated dwellings, without links and in disconnection. Absolute.

Edificación abandonada

Fruto de la especulación ahora quedan los restos de un centro comercial que nunca llegó a inaugurarse, ahora estorba, maltrata el paisaje y no da ningún beneficio económico o social a los vecinos.

Abandoned building. As a result of speculation, there are now the remains of a shopping center that was never inaugurated, now it gets in the way, mistreats the landscape and does not give any economic or social benefit to the neighbors.

Herencia salinera

El motivo principal por el que, en gran parte, es conocido el pueblo, son sus piscinas naturales, que tienen su origen en unas antiguas salinas reconvertidas para el baño.

Salt heritage. The main reason for which the town is largely known are its natural pools, which have their origin in some old salt pans converted for bathing.

Límite físico

El barrio queda enclaustrado bajo la GC-501, que aísla al pueblo y paraliza su crecimiento, dejando una trama vacía e incompleta.

Physical limit. The neighborhood is cloistered under the GC-501, which isolates the town and paralyzes its growth, leaving an empty and incomplete plot.

Rotura de la trama

Desde el centro del barrio se extiende un quiebro transversal al mar que genera una rotura de la trama ortogonal, dejando un rastro de espacios muertos.

Plot break. From the center of the neighborhood extends a transverse break to the sea that generates a trail of dead spaces.

Desconexión

Si bien la GC-501 rodea todo el pueblo, esta no se comunica eficazmente con la infraestructura viaria, dejando la gran mayoría de las viviendas con un único acceso.

Disconnection. Although the GC-501 surrounds the entire town, it does not communicate effectively with the road infrastructure, leaving the vast majority of homes with a single access.



Espacios marginales

El barranco interrumpe la trama urbana dejando un gran número de vacíos marginales que se van deteriorando.

Fringe spaces. The ravine interrupts the urban fabric, leaving a large number of marginal voids that deteriorate.

Ratio vegetal

Es relativamente bajo el número de espacios vegetales existentes, además de estar muy concentradas, no alcanza el % por hab. mínimo establecido por la OMS.

Vegetable ratio. The number of existing plant species is relatively low, in addition to being highly concentrated, it does not reach the % per inhabitant. minimum established by the WHO.

Compacidad

La trama urbana obliga a unos anchos de calle muy estrechos, con gran densidad de edificaciones de baja altura y poca acera.

Compactness. The urban fabric requires very narrow street widths, with a high density of low-rise buildings and few sidewalks.

Cofradía

Es un atractor de turismo, el sitio de reunión de los lugareños y junto al puerto es uno de los ejes económicos del barrio.

Brotherhood. It is a tourist attraction, the meeting place for the locals and next to the port it is one of the economic hubs of the neighborhood.

Cinturón verde

Los vientos del noreste son constantes y fuertes, por lo que se instaló una barrera vegetal de cipreses, que en contra, genera un límite.

Green belt. The northeast winds are constant and strong, so a plant barrier of cypresses was installed, which creates a limit against it.

Industria obsoleta

Una piscifactoría abandonada al borde del mar, que poco a poco se está disolviendo entre las olas y la arena.

Obsolete industry. An abandoned fish farm at the edge of the sea, which is gradually dissolving between the waves and the sand.

El origen del pueblo está asociado a las salinas y su actividad económica, que se remonta al S.XVI, siendo un pequeño núcleo de construcciones de carácter residencial. Esta trama paralela al mar se consolida y se extiende durante siglos, limitada por los barranquillos, generando un entramado urbano sin transversalidad y que poco a poco pierde la conexión con el mar. La orientación de las calles intensifica el paso del viento, lo que deriva en una barrera vegetal al este del pueblo para mitigar sus efectos, lo cual, influyó enormemente en el crecimiento morfológico urbano, promoviendo gran disparidad de tipologías que han olvidado la idiosincrasia del lugar.

Morphological conflicts; overall problem. The origin of the town is associated with the salt mines and their economic activity, which dates back to the 16th century, being a small nucleus of residential buildings. This plot parallel to the sea is consolidated and extends for centuries, limited by the ravines, generating an urban framework without transversality and that little by little loses the connection with the sea. The orientation of the streets intensifies the passage of the wind, which results in a vegetal barrier to the east of the town to mitigate its effects, which greatly influenced the urban morphological growth, promoting great disparity of typologies that have forgotten the idiosyncrasy of the place.

FAUNA Y FLORA

Biodiversidad de Castillo del Romeral

Vegetación *Vegetation*



Fauna aérea *Aerial wildlife*



Fauna terrestre *Terrestrial fauna*



Vegetación predominante



SIC - Juncalillo del Sur

Las pequeñas cuencas de agua favorecen todo un ecosistema asociado de especies, muchas en peligro de extinción, de alto valor ecológico, y atraen mucha avifauna local y migradora, incluyendo el 24% de aves esteparias en la isla.

The small water basins favor an entire associated ecosystem of species, many in danger of existence, of high ecological value, and attract many local and migratory birds, including 24% of steppe birds on the island.

II. MARCO TEÓRICO

THE LIQUID SIDE

Entre las infraestructuras y el paisaje

INFRAESTRUCTURA DE LOS BARRANCOS

Las grietas como focos ecológicos

Barrancos *ravines*

Gran Canaria tiene un relieve muy accidentado, con barrancos que se desarrollan desde el centro de la isla hasta el mar y se van dibujando de forma radial.

Gran Canaria has a very rugged relief, with ravines that develop from the center of the island to the sea and are drawn radially.

El ecosistema de ribera que se encuentra en los valles de la isla en forma de caudales de agua naturales cumplen muchas funciones, entre ellas otras: transportan agua y sólidos, forman hábitats característicos donde viven comunidades de plantas y animales y forman un corredor ecológico.

The riparian ecosystem found in the valleys of Gran Canaria in the form of natural water flows fulfill many functions, including others: they transport water and solids, form characteristic habitats where communities of plants and animals live, and form an ecological corridor.

Organizan el territorio y constituyen la orientación, la elevación y muchos otros factores climáticos y ambientales que determinan la diversidad de paisajes.

They organize the territory and constitute the orientation, elevation and many other climatic and environmental factors that determine the diversity of landscapes.

Antropización *anthropization*

El esquema morfológico de la isla está presente en el modelo de ocupación antrópica. Los barrancos han sido históricamente la unidad natural de ocupación.

The morphological scheme of the island is present in the anthropic occupation model. The ravines have historically been the natural unit of occupation.

Muchos de nuestros barrancos han sido domesticados, desecados, desviados, canalizados y contaminados. Han dejado de ser un bien para transformarse en un recurso, perdiéndose su capacidad de fecundidad y vida.

Many of our ravines have been tamed, desiccated, diverted, channelled and polluted. They have ceased to be an asset to become a resource, losing their capacity for fertility and life.

Límites *limits*

Es un elemento paisajístico capaz de ser continuidad y discontinuidad en sí mismo, ya que en una dirección une interior y costa (nacimiento y desembocadura) y en el otro es una grieta en el territorio. En ese sentido, Gran Canaria es una isla llena de discontinuidades que fragmentan el territorio, y en sus bordes se detiene el crecimiento urbano.

It is a landscape element capable of being continuity and discontinuity in itself, since in one direction it joins the interior and the coast (source and mouth) and in the other it is a crack in the territory. In this sense, Gran Canaria is an island full of discontinuities that fragment the territory, and at its edges urban growth stops.

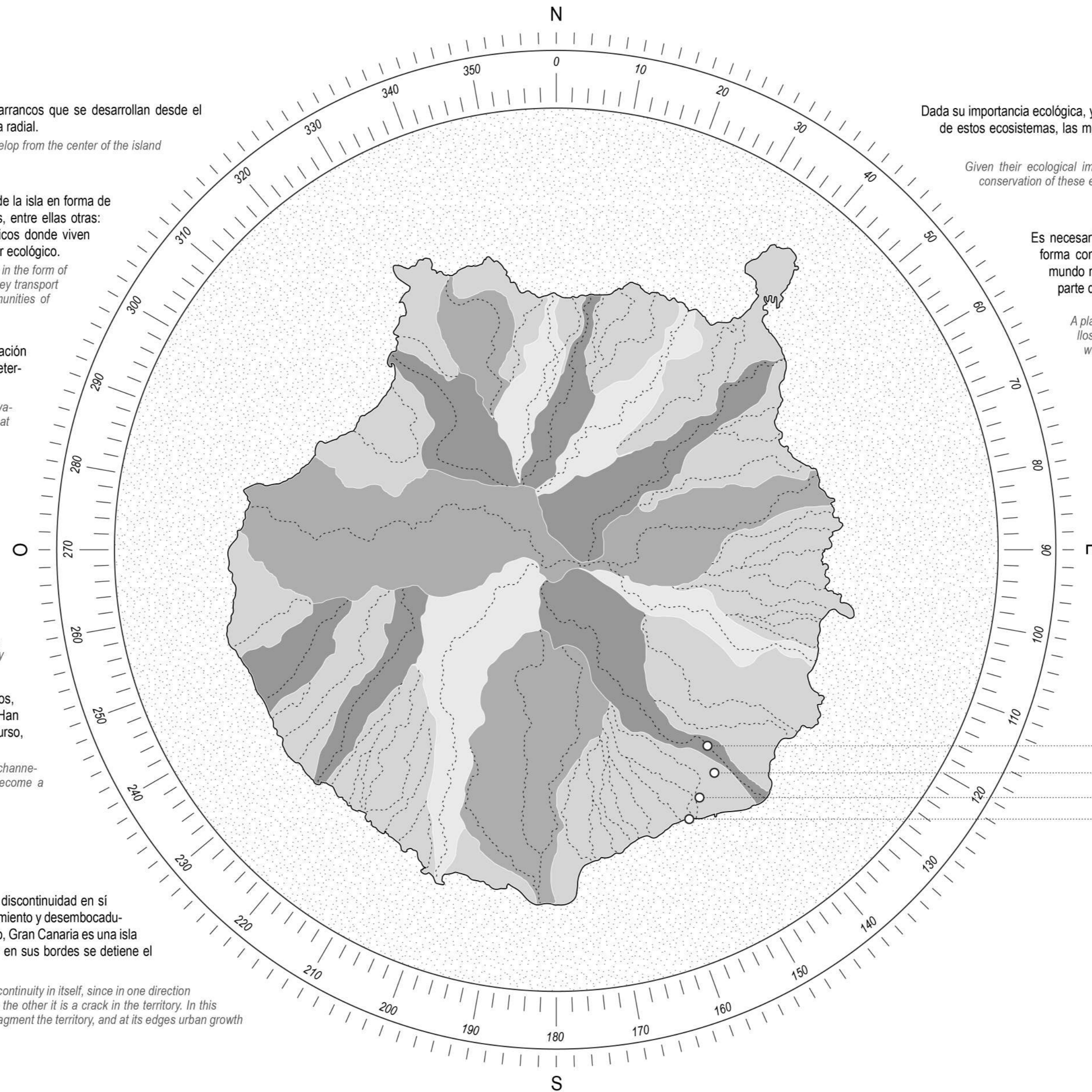
Re-antropización *Re-anthropization*

Dada su importancia ecológica, y las ventajas prácticas asociadas a una buena conservación de estos ecosistemas, las medidas encaminadas a proteger y conservar estos ecosistemas son necesarias y urgentes.

Given their ecological importance, and the practical advantages associated with good conservation of these ecosystems, measures aimed at protecting and conserving these ecosystems are necessary and urgent.

Es necesario un plan para reavivar y reintroducir los barranquillos de forma consciente junto a la infraestructura urbana, unir esta con el mundo natural, una ciudad de vegetación. Reconvertirlos y hacerlos parte de la ciudad en vez de ser un límite geográfico de la misma.

A plan is needed to consciously revive and reintroduce the barranquillos alongside the urban infrastructure, uniting it with the natural world, a city of greenery. Reconvert them and make them part of the city instead of being a geographical limit of it.



- Barranco de Tirajana
- Intercuenca Tirajana - Maspalomas
- Barranco los Rodeos
- Barranco de Juan Grande

Fuente: Consejo Insular de agua de Gran Canaria

INFRASTRUCTURE OF THE CANYONS; Cracks as ecological hotspots

MARCO TEÓRICO

Problemática de conjunto

Modernidad sólida

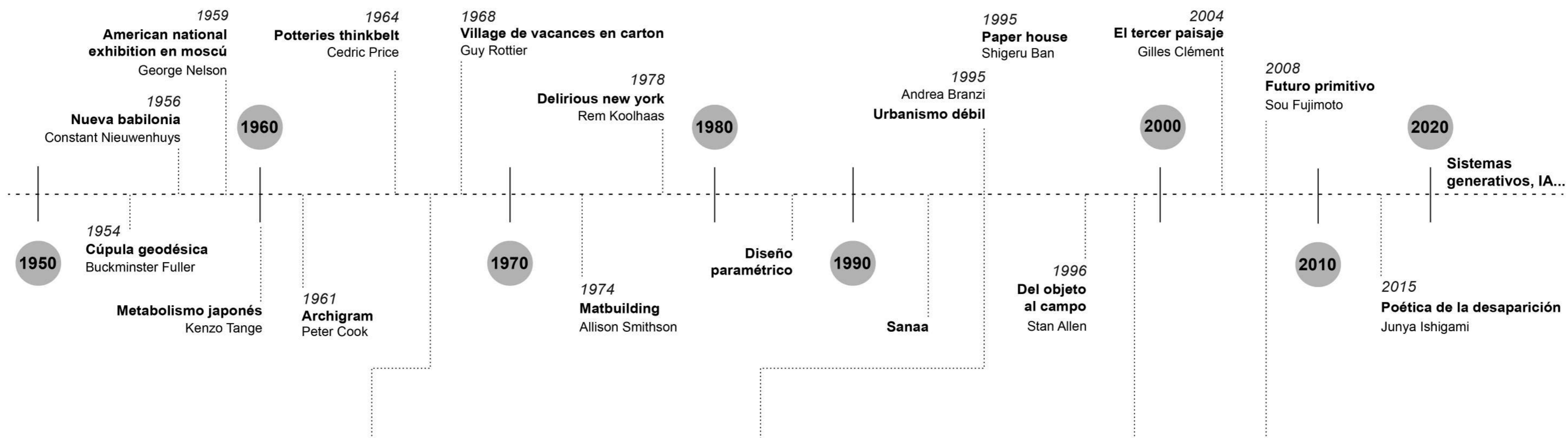
solid modernity

Durable	Exactitud	Estático
Concentrado	Inflexible	Rígido
Espacio = tiempo	Jerarquías	
Orden físico	Carácter simbólico	

Contemporaneidad Líquida

liquid contemporary

EFIMERO	ESPONTÁNEO	INCERTIDUMBRE	DISPERSO
		FLEXIBLE	
		INDETERMINACIÓN	
		ESPACIO ≠ TIEMPO	
		DINÁMICO	
	CARÁCTER NO SIMBÓLICO		SISTEMA ABIERTO
	PODER HORIZONTAL		



“A home is not a house”

Reyner Banham, 1965

Detrás de esto está la idea de dar a todos un paquete de estándar de vida que contenga todas las necesidades modernas (vivienda, comida, energía, televisión) y eliminar todas las estructuras permanentes de construcción, y los hombres no se verían limitados por asentamientos pasados.

Behind this is the idea of giving everyone a package standard of living containing all modern necessities (housing, food, energy, television) and removing all permanent building structures, and men would not be limited by past settlements.

Urbanismo débil

Andrea Branzi, 1995

En Agronica la forma de la arquitectura es producto de un sistema abierto que describe un espacio mutable, integrado con la agricultura, materializado con sistemas constructivos desmontables, ligeros y con poco impacto en el territorio, liberando el plano del suelo.

In Agronica, the form of the architecture is the product of an open system that describes a mutable space, integrated with agriculture, materialized with removable, light construction systems with little impact on the territory, freeing the ground plane.

Modernidad líquida

Zygmunt Bauman, 1999

La época actual es de ritmo cambiante, fluido y caótico, que a diferencia de la modernidad "sólida" de nuestros abuelos, es ordenado, predecible y estable. El cambio es la norma, un estado de transición e incertidumbre perpetua en redefinición constante.

The current era is one of changing, fluid and chaotic rhythm, which unlike the "solid" modernity of our grandparents, is orderly, predictable and stable. Change is the norm, a state of transition and perpetual uncertainty in constant redefinition.

Pensamiento paisajero

Augustín Berque, 2008

Intervenir en el paisaje, sin tratarlo desde una visión paisajístico formal, sin abordarlo sólo en términos geográficos. Ponerlo en uso, habitarlo y pensarlo desde la profundidad, desde las cualidades menos aparentes y más relacionadas con la economía productiva.

Intervene in the landscape, without dealing with it from a formal landscape vision, without addressing it only in geographical terms. Put it to use, inhabit it and think about it from the depth, from the less apparent qualities and more related to the productive economy.

Es necesario investigar la capacidad de las actuaciones para mutar como consecuencia de un cambio en el pensamiento. La arquitectura resultante puede perdurar mientras esos pensamientos sean vigentes, tanto como duran las modas, porque cualquier cosa puede albergar en sí misma la semilla de su propia desintegración. Entender la flexibilidad en la arquitectura como una entidad limitada en el tiempo, ya que los arquitectos a menudo intentan proporcionar soluciones estáticas a problemas mutables, y es necesario cuestionar la utilidad de las cosas estáticas cuando no funcionan y por qué las mantenemos.

Theoretical framework: It is necessary to investigate the capacity of performances to mutate as a consequence of a change in thought. The resulting architecture can last as long as those thoughts are in force, as long as fashions last, because anything can harbor in itself the seed of its own disintegration. Understand flexibility in architecture as a time bound entity, as architects often try to provide static solutions to mutable problems, and it is necessary to question the usefulness of static things when they don't work and why we keep them.

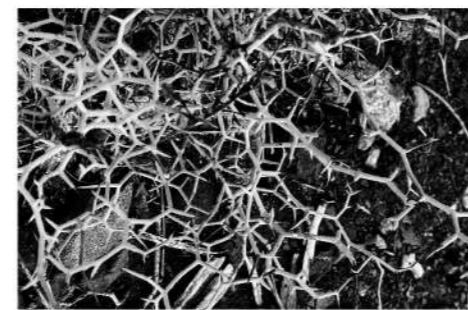
ESTUDIO DE LA MALLA

Reinterpretación del invernadero

Tramas propias del lugar

Local wefts

Buscar formas y sistemas existentes en el contexto inmediato para proponer estructuras de modulación que logren relacionar el proyecto con su entorno.
Search existing forms and systems in the immediate context to propose modulation structures that manage to relate the project to its surroundings.



Ahulaga



Salinas

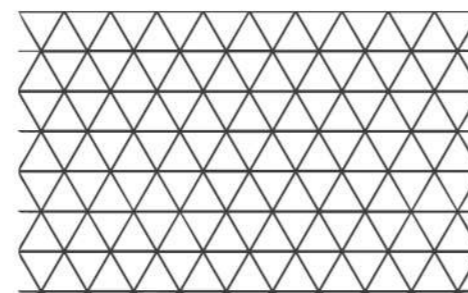


Vegetación seca

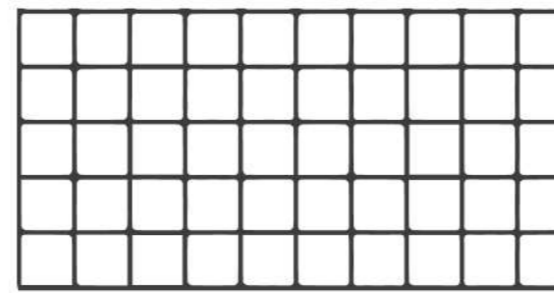


Nasa de pesca

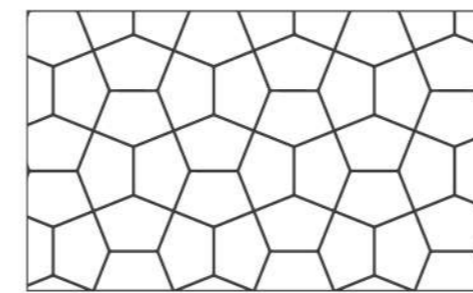
Regularización



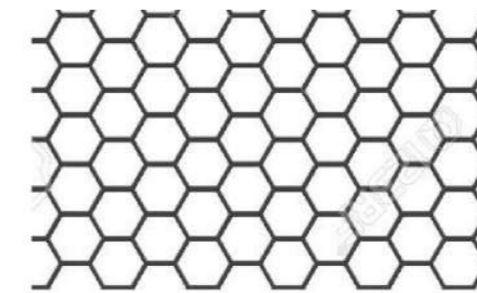
Triangular



Cuadrícula

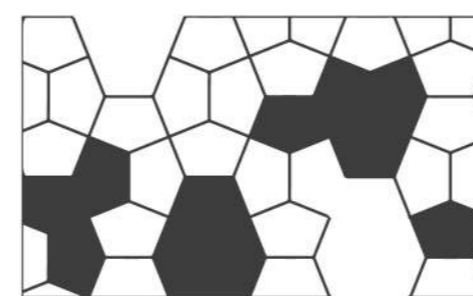
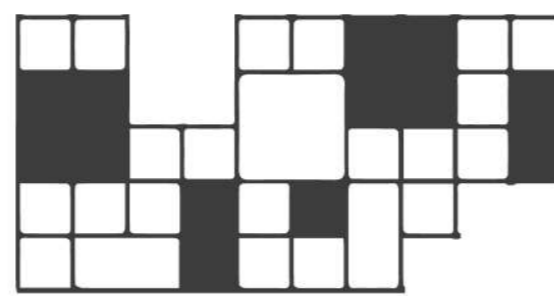


Pentagonal



Hexagonal

Tanteo



Cualquiera de las tramas generadas cumple la función que se requiere, pero para este proyecto se propone el sistema de cuadrícula, ya que plantea una parametrización de una estructura basada en una forma geométrica fácil de trabajar, entender, construir, y desmontar. Permite una gran versatilidad y es fácilmente escalable dividiendo o multiplicando la retícula.

Any of the generated grids fulfills the required function, but for this project the grid system is proposed, since it proposes a parameterization of a structure based on a geometric shape that is easy to work with, understand, build, and disassemble. It allows great versatility and is easily scalable by dividing or multiplying the grid.

Debe ser una estrategia de sistema constructivo replicante que pueda abarcar varias escalas, que sea consecuente con el territorio y el paisaje. El ejemplo más cercano lo encontramos fijándonos en los invernaderos de la zona, que son capaces de abarcar grandes superficies con lo mínimo. Son construcciones artesanales, multifuncionales y de gran adaptabilidad, siendo el sistema más versátil.

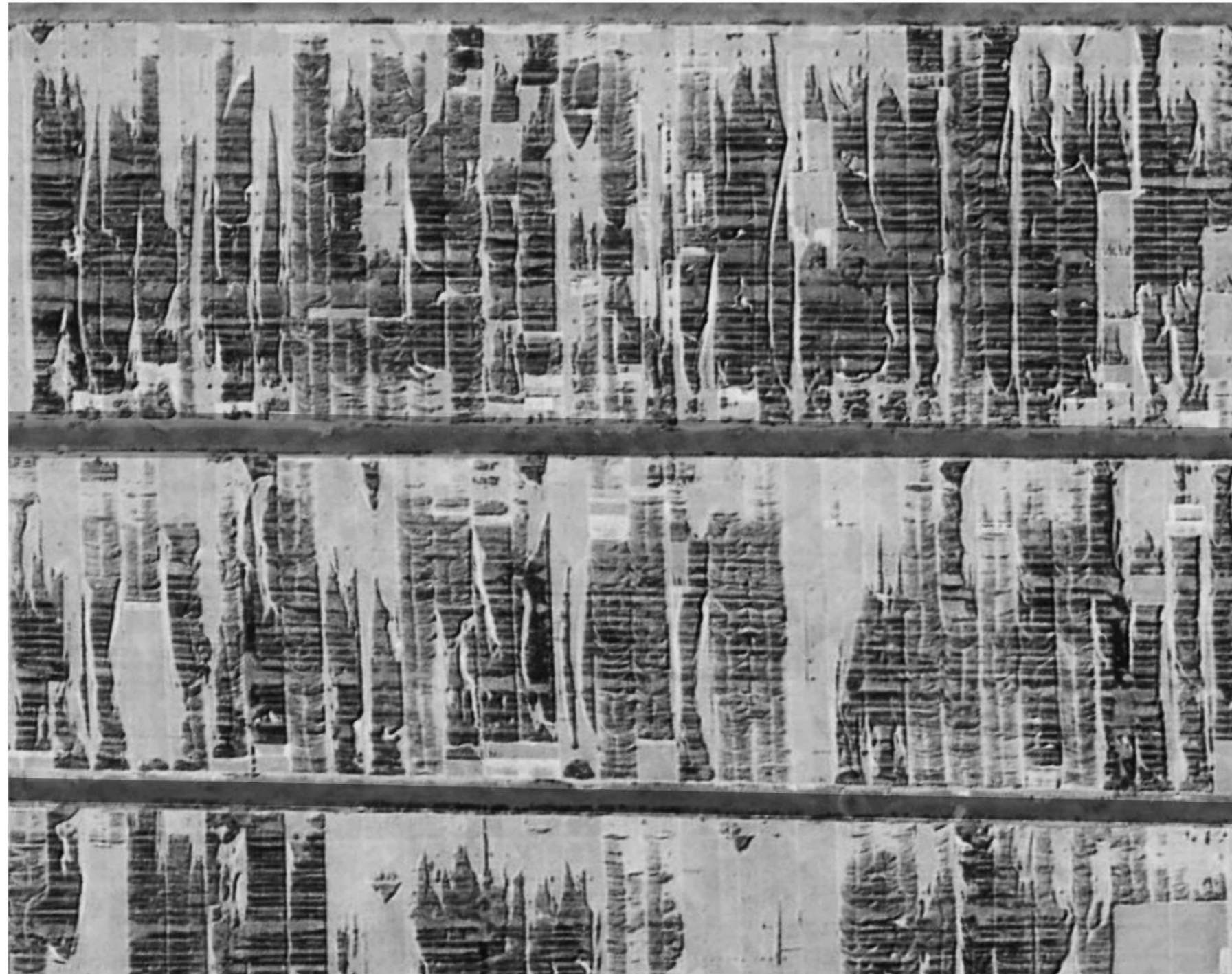
MESH STUDIO. Reinterpretation of the greenhouse; It must be a replicating construction system strategy that can cover several scales, that is consistent with the territory and the landscape. We find the closest example by looking at the greenhouses in the area, which are capable of covering large surfaces with the minimum. They are handcrafted, multifunctional and highly adaptable constructions, being the most versatile system.

ESTUDIO DE LA MALLA

Reinterpretación del invernadero

Trama de invernaderos en desuso

Greenhouse weft in disuse

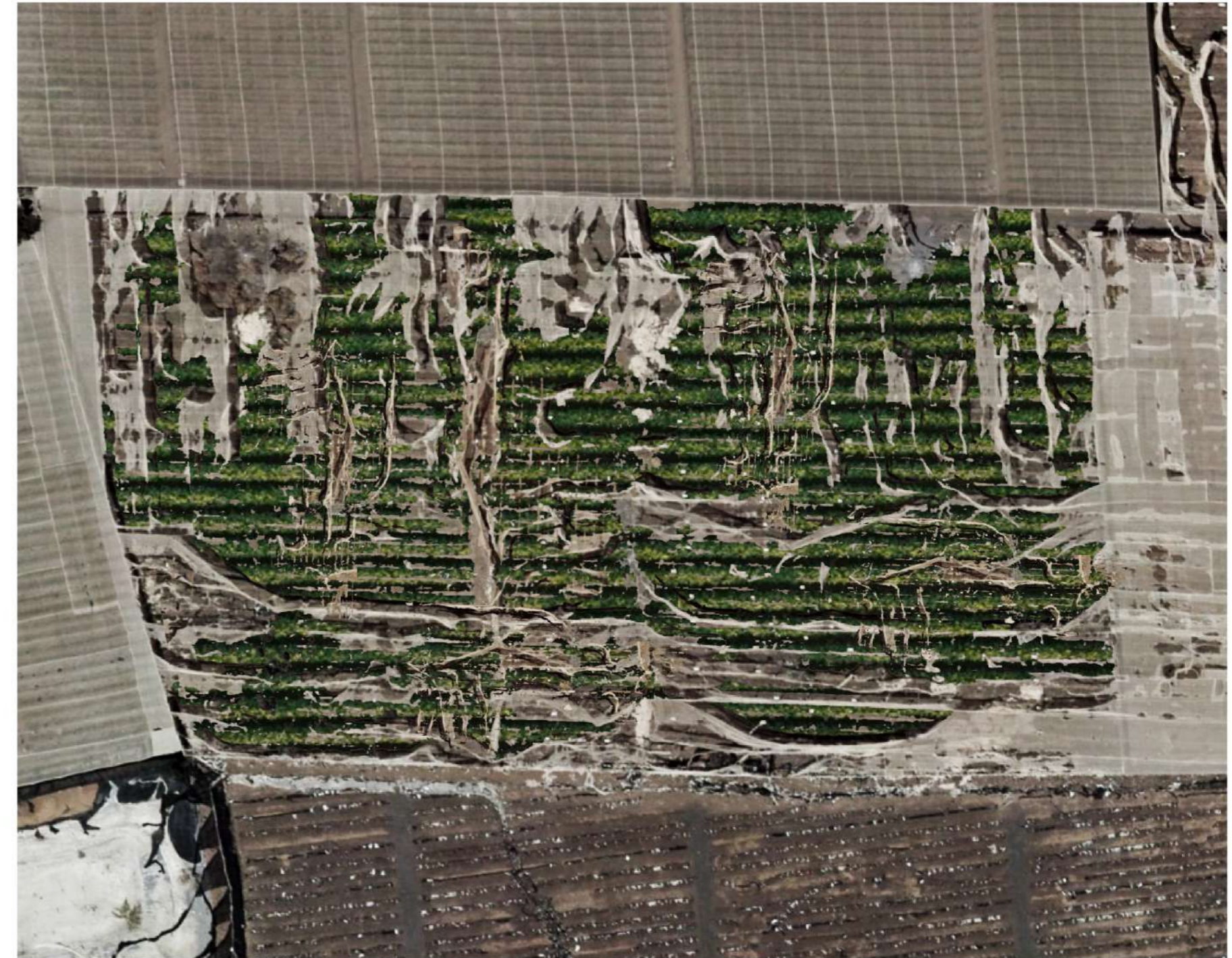


El viento y el paso del tiempo ha deteriorado los plásticos protectores de cubierta generando formas únicas, aleatorias e inciertas, dejando entrever el suelo, el paso de la luz, una trama de sombras.

The wind and the passage of time have deteriorated the roof's protective plastics, generating unique, random and uncertain shapes, revealing the ground, the passage of light, a network of shadows.

Trama de invernaderos en uso raídos

Greenhouse shabby weft in use



La cubierta se convierte en celosía, los cultivos se dejan entrever, se disuelven los límites, mezclan realizades, y su permeabilidad admite lo imprevisto.

The roof becomes a latticework, crops are glimpsed, limits dissolve, realizations mix, and its permeability admits the unexpected.

THE LIQUID SIDE*
Proyectar la incertidumbre

Energía Energy

Según Red Eléctrica, el 92% de la energía eléctrica en Canarias se genera de productos derivados del petróleo y solo un 8% de energías renovables, lo que se traduce en un sistema eléctrico muy dependiente del exterior, contaminante y muy caro.

According to Red Eléctrica, 92% of the electrical energy in the Canary Islands is generated from petroleum products and only 8% from renewable energies, which translates into an electrical system highly dependent on foreign sources, polluting and very expensive.

Agricultura Agriculture

Reactivar la agricultura circular y promover una economía productiva, con uso de cantidades mínimas de insumos externos con el objetivo de regenerar suelos y minimizar el impacto en el medio ambiente, promoviendo una alimentación sana.

Reactivate circular agriculture and promote a productive economy, with the use of minimal amounts of external inputs with the aim of regenerating soils and minimizing the impact on the environment, promoting healthy eating.

Matbuilding

Según la traducción literal, el término mat significa "alfombra", de donde subyace la idea de una estructura de matriz, donde lo interesante es la capacidad estructural y los mecanismos de producción. La defensa de una arquitectura basada en la indeterminación, donde lo destacable no es la forma final, sino las operaciones que permiten llegar a ella. Generar una célula replicante basada en unos condicionantes que forman una matriz de crecimiento infinito, una estructura densamente entrelazada que mira hacia su interior, favoreciendo la interrelación de sus partes, consolidando un artefacto escalable, a camino entre edificio y ciudad, capaz de generar un paisaje en sí mismo. Introduce el tiempo como una "cuarta dimensión" de la forma.

According to the literal translation, the term mat means "carpet", hence the idea of a matrix structure, where what is really interesting is the structural capacity and the production mechanisms. The defense of an architecture based on indeterminacy, where what stands out is not the final form, but the operations that allow it to be reached. Generate a self-replicating cell based on certain conditions that form a matrix of infinite growth, a densely interwoven structure that looks inward, favoring the interrelation of its parts, consolidating a scalable artifact, on the way between building and city, capable of generating a landscape itself. It introduces time as a "fourth dimension" of the form.

Flexible
Flexible
Sustentable
sustainable

Bases
Para una arquitectura Contemporánea
bases for a contemporary architecture

Productiva
productive
Integradora
integrative

PRODUCCIÓN

INFRAESTRUCTURA PARA EL S.XXI
infrastructure for the 21st century

VIVIENDA

SISTEMA

TERRITORIO

biodiversity **Biodiversidad**

La flora y la fauna debe ser integrada con eficacia y respeto, favoreciendo una sinergia con la naturaleza en la que todas las partes se benefician y juegan un papel principal, contribuyendo a regenerar un paisaje productivo.

Flora and fauna must be integrated effectively and respectfully, favoring a synergy with nature in which all parties benefit and play a leading role, contributing to regenerate a productive landscape.

Minimalist **Minimalista**

Los sistemas de una arquitectura eficaz son reconfigurables, flexibles, reutilizables. Intentar hacer mucho con poco. *The systems of an effective architecture are reconfigurable, flexible, reusable. Try to do a lot with little.*

reticule **Retícula**

Utilizar la retícula como una herramienta de diseño y modulación, fijando medidas y proporciones estándar para generar diseños sencillos, regulares y económicos. *Use the grid as a design and modulation tool, setting standard measurements and proportions to generate simple, regular and economical designs.*

jalousie **Celosías**

Frente al constante viento de la zona, los entramados y celosías protegen de su fuerza, generan juegos de luces y sombra, dan intimidad y son un potente recurso para disolver los límites y entretrejer realidades. *Faced with the constant wind in the area, the latticework and latticework protect from its force, generate plays of light and shadow, provide intimacy and are a powerful resource for dissolving limits and interweaving realities.*

opportunity spaces **Espacios de oportunidad**

Cuando los territorios antropizados son abandonados, pierden sus cualidades y pasan a ser terrenos marginales de la periferia urbana, y adquieren usos ajenos a su estructura formal, llenándose de escombros y chatarra, convirtiéndose en los terrenos vagos de Solá Morales o en los paisajes entrópicos de Robert Smithson.

Solo una acción deliberada de re-antropización permite aprovechar esta oportunidad y volverlos de retorno a la producción económicamente viable, con readaptación del paisaje a las nuevas estructuras productivas.

When anthropized territories are abandoned, they lose their qualities and become marginal lands on the urban periphery, and acquire uses that are alien to their formal structure, filling up with rubble and scrap metal, becoming the vague lands of Solá Morales or the entropic landscapes of Robert Smithson.

Only a deliberate action of re-anthropization makes it possible to take advantage of this opportunity and return them back to economically viable production, with the readaptation of the landscape to the new productive structures.

* En 1995, Andrea Branzi presentó Agronica bajo el marco de una investigación conjunta entre la Academia Domus y la empresa Philips Electronics. El objetivo era estudiar el impacto de los avances en electrónica en la configuración del mundo físico, conocido como "The solid side", para distinguirlo del mundo digital y el reino inmaterial de la información. Para este proyecto se ha hecho un guiño, nombrando "The liquid side" a la investigación de los sistemas adaptables a la modernidad líquida.

** In 1995, Andrea Branzi presented Agronica under the framework of a joint investigation between the Domus Academy and the Philips Electronics company. The objective of the research was to study the impact of advances in electronics in shaping the physical world, known as "The solid side", in order to distinguish it from the digital world and the immaterial realm of information. For this project a wink has been made, naming "The liquid side" to the investigation of architectural systems adaptable to liquid modernity.*

PAISAJE PRODUCTIVO

Introducción de biodiversidad

Ecosistémico Ecosystem

Et1.

Porte alto

Especies endémicas, diversificación para mayor riqueza, refugio para viento.

Endemic species, diversification for greater wealth, shelter for wind.



Amphipterygium Adstringens



Bursera simaruba



Byrsonima crassifolia



Leucaena leucocephala



Prosopis laevigata



Ceiba parvifolia

Et2.

Porte medio



Aloe vera



Beaucarnea gracilis



Euphorbia balsamifera



Euphorbia canariensis



Fouquieria formosa



Opuntia ficus-indica Canarias

Et3.

Porte bajo



Acacia cymbispina



Agave



Aristida



Hechtia



Jatropha dioica



Porophyllum linaria

Doméstico



Anoda cristata



Bidens aurea



Ceterach officinarum



Pithecellobium dulce



Solanum glaucescens



Tumera diffusa

Polinizador Pollinator

Pl.

Luz

Mantenimiento de la viabilidad y diversidad para que las abejas polinizen todos los cultivos en el recorrido.

Maintaining viability and diversity for bees to pollinate all crops along the way.



Bellis perennis



Bougainvillea spectabilis



Citrus limon



Citrus sinensis



Echeveria Elegans



Garzania niva



Lavandula



Strelitzia



Tecoma stans



Agapanthes



Aptenia cordifolia



Ruta graveolens

Ps.

Sombra

Productivo Pollinator

Pa.

Arboles

Cultivos rentables para la región y autoconsumo. Por temporadas.

Profitable crops for the region and self-consumption. By seasons.



Carica papaya



Diospyros kaki



Hylocereus undatus



Mangifera indica



Persea americana



Tamarindus indica



Allium cepa



Arachis hypogea



Malus domestica



Phaseolus vulgaris



Zea mays

Hortícola Horticultural

H.

Diversificación y autoconsumo

Diversification and self-consumption



Asteraceas



Brassicaceas



Chenopodioideas



Cucurbitaceas



Fabaceas



Hortalizas de hoja verde



Liliaceas



Solanaceas



Umbelíferas

Acuático Productive landscape

Ar.

Rizofiltración

Depurado de aguas

Water purification



Chara vulgaris



Myriophyllum aquaticum



Myriophyllum spicatum



Scirpus validus



Typha latifolia

Af.

Fitoremediación

Reducción de contaminación y filtrado del agua

Pollution reduction and water filtering



Bracharia mutica



Brassica juncea



Lotus corniculatus



Silene vulgaris



Zea mays

Fuente: Mars, R. (2012). *Permacultura.paso a paso*

Productive landscapes; Introduction of biodiversity.

PAISAJE PRODUCTIVO

Introducción de biodiversidad



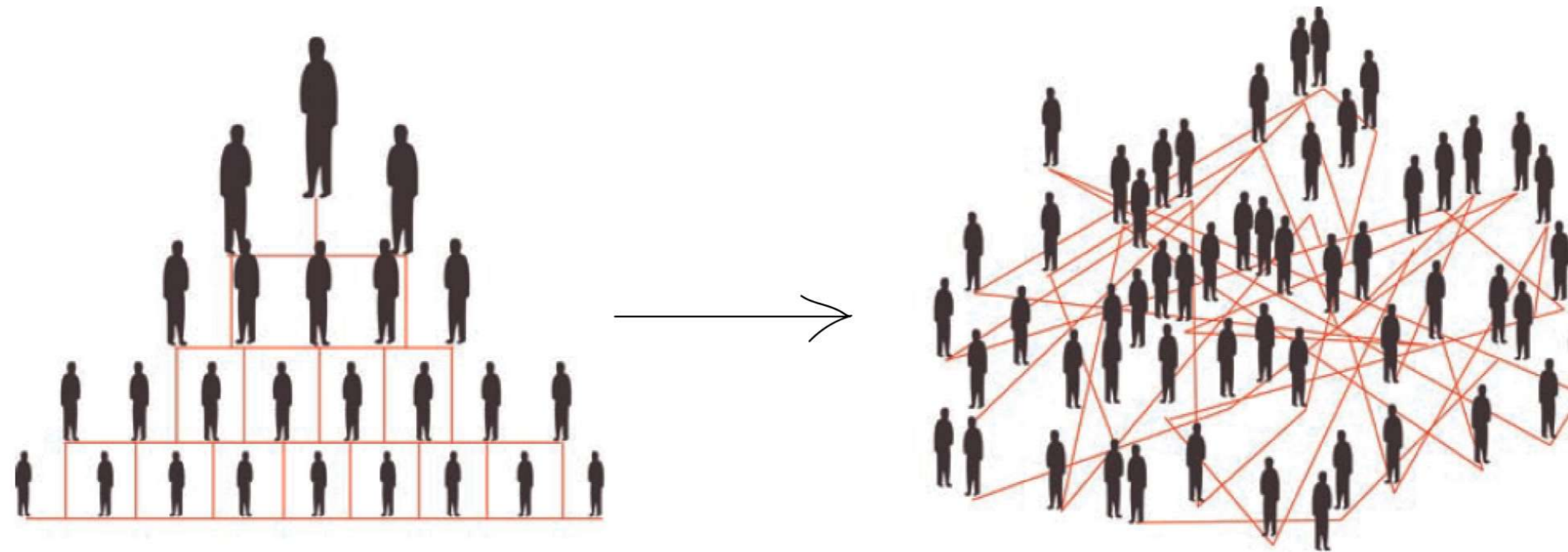
Ahora
Now



Proyecto
Project

OBJETIVOS DEL PROYECTO

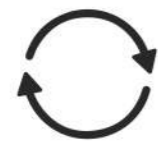
Le petit Manifesto



“Nuevo modelo de ciudad, donde el paisaje urbano debe ser contemporáneo, en la era de la tercera revolución industrial, de la globalización y el trabajo difuso, de la crisis ambiental y de la crisis del ambientalismo.”¹ - Andrea Branzi

“New city model, where the urban landscape must be contemporary, in the era of the third industrial revolution, of globalization and diffuse work, of the environmental crisis and the crisis of environmentalism.”¹ - Andrea Branzi

DESTRUIR EL LÍMITE QUE SEPARA EL MUNDO RURAL DE LA CIUDAD DEL SXXI.



Considerar la ciudad como un sistema “pulg in”, evitar soluciones definitivas a favor de sistemas reversibles e incompletos.

Consider the city as a “inch in” system, avoid definitive solutions in favor of reversible and incomplete systems.



Generar lugares híbridos semiurbanos y semiagrícolas, áreas productivas que siguen los cambios de las estaciones y el clima.

Generate semi-urban and semi-agricultural hybrid places, productive areas that follow the changes of the seasons and the weather.



Considerar los límites borrosos dentro de un tejido donde la diferencia entre interior y exterior, público y privado, desaparece.

Consider the blurred boundaries within a fabric where the difference between inside and outside, public and private, disappears.



Diseñar infraestructuras ligeras, temporales y reversibles.

Design light, temporary and reversible infrastructures.



Ciudad como placton viviente, un sistema biotecnológico, que produce economía y cultura como efecto espontáneo de su propia energía expansiva.

City as living plankton, a biotechnological system that produces economy and culture as a spontaneous effect of its own expansive energy.



Integrar los nuevos estilos de vida, acoger a las “aves de paso” como los nómadas digitales, deportistas, temporeros, aves migratorias, etc.

Integrate new lifestyles, welcome “birds of passage” such as digital nomads, athletes, seasonal workers, migratory birds, etc.

1. Branzi, A. “Andrea Branzi, Diez modestas sugerencias para una nueva carta de Atenas”. En ARQ ediciones., 2015.

III. INFRAESTRUCTURA

THE LIQUID SIDE

Entre las infraestructuras y el paisaje

Cuando el lugar ideal para vivir se convierte en una irrespirable tormenta de arena, machaqueo de áridos y degradación ambiental

Los habitantes de San Rafael del Romeral respiran un aire que puede causar irritación, transportar tóxicos y agravar afecciones respiratorias como la COVID-19: "Nosotros tenemos que ponernos mascarilla cada día"

Castillo del Romeral convertido en un terreguero.

San Bartolomé de Tirajana, que investiga la procedencia de la nube de polvo, solicita a los propietarios de terrenos colindantes permiso para levantar una barrera verde con tuneras y casuarinas que alivie el problema de los vecinos.

GRAN CANARIA

Nubes de polvo atraviesan la carretera en Juan Grande

16/10/2019

El terregal hace insoportable la vida en Castillo del Romeral



La segunda ola de calor impide trabajar a los agricultores del sur de Gran Canaria

OLA DE CALOR

Los jornaleros advierten que dentro de los invernaderos llegan a hasta los 52 grados

Los invernaderos abandonados son un problema sin control

Toneladas de plástico se acumulan en campos abandonados sin que nadie se haga cargo.

16/02/2021 - 00:57

LP+

La falta de un Plan Territorial llenará el sur de molinos eólicos

Antonio Cabrera

03/08/2020 - 21:41

El abandono del campo amenaza a los vecinos de Los Rodeos

F. J. Benito

La vida en el Castillo del Romeral y sus alrededores se ha complicado desde que ha aumentado el abandono de los cultivos. Los invernaderos protegían a las viviendas de las rachas de viento y el polvo que estas llevaban. Además, del crecimiento del parque

eólico PTE-32 que ha modificado por completo y sin control el paisaje.

NEWS OF THE ENVIRONMENT; State of the issue from the journalistic point of view./ Life in the Castillo del Romeral and its surroundings has become more complicated since the abandonment of crops has increased. The greenhouses protected the houses from the gusts of wind and the dust that they carried. In addition, the growth of the PTE-32 wind farm that has completely and uncontrollably modified the landscape.

ANÁLISIS DE LA PARCELA

Comparación multiescalar

Espacios de oportunidad inproductivos

opportunity spaces unproductive

El pueblo está rodeado por terrenos antiguamente agrícolas, hoy abandonados, y que representan espacios de oportunidad para experimentar. Son espacios contemporáneos existentes en todo el mundo, que no logran una incorporación a la trama, sin actividad, inseguras e improductivas.

The town is surrounded by formerly agricultural land, now abandoned, and which represent spaces of opportunity to experiment. They are contemporary spaces existing throughout the world, which do not achieve an incorporation into the plot, without activity, insecure and unproductive.

Desconexión

disconnection

El pueblo se cierra en sí mismo, desconectado del cambio de infraestructuras que hay a su alrededor. Se están abandonando los invernaderos para introducir granjas de producción eólica, modificando el paisaje.

The town closes in on itself, disconnected from the changing infrastructure around it. Greenhouses are being abandoned to introduce wind farms, changing the landscape.

Transición

transition

Es aquí donde el proyecto puede crear un espacio nexo dinámico entre ambas situaciones, acercando y recuperando la agricultura, y graduando la relación con los aerogeneradores.

This is where the project can create a dynamic link space between both situations, bringing agriculture closer and recovering it, and graduating the relationship with wind turbines.

Espacio protegido

C-32 Juncalillo del sur

Consolidar

consolidate

La trama urbana tuvo un crecimiento hacia el este sin planteamiento de conjunto, que dividió la estructura del pueblo, y junto al muro vegetal cortavientos ha deformado el tejido del barrio. La intervención puede crear el punto de unión y consolidación necesario.

The urban fabric had a growth towards the east without a joint approach, which divided the structure of the town, and together with the windbreak vegetable wall it has deformed the fabric of the neighborhood. The intervention can create the necessary point of union and consolidation.



- Invernaderos en uso ●
- Invernaderos sin uso ○
- Antiguos cultivos ▨
- Edificaciones ●
- Zona eólica ●
- Zona de trabajo ○

Producción agrícola activa

Active agricultural production

Producción eólica PTE-32

Wind energy production PTE-32

Terreguero de proyecto

Localización:

Polígono 11 Parcela 39

Clase:

Rústico

Uso principal:

Agrario

Superficie:

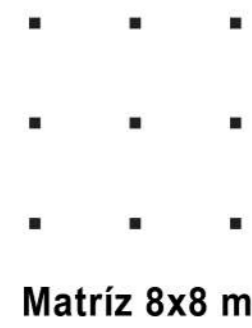
155.170 m²

Fuente: Grafcan / Catastro

PLOT ANALYSIS; Multiscale comparison

ESTRATEGIAS DE ACTUACIÓN

Estado de la cuestión desde el punto de vista periodístico



Se adopta una matriz geométrica moduladora de la estructura de proyecto, siguiendo la teoría de los Mat-buildings, generar una base reguladora que parametrize los componentes de proyecto, que se genere una malla organizadora de todas y cada una de las capas del proyecto, y que la misma estrategia sea visible a diferentes escalas en todo momento.

Esta malla no se construye en su totalidad, sino partes de esta en donde sea necesario, permitiendo reconocer las actuaciones y tener siempre una referencia visual conjunto.

A modulating geometric matrix of the project structure is adopted, following the Mat-buildings theory, to generate a regulatory base that parametrizes the project components, to generate an organizing mesh of each and every one of the project layers, and that the same strategy is visible at different scales at all times.

This mesh is not built in its entirety, but parts of it where necessary, allowing actions to be recognized and always having a joint visual reference.

Conexión de espacios *connection of spaces*

Con carácter unificador, se pretende potenciar la conexión entre los espacios residuales de la trama urbana del pueblo, para generar una red de "espacios líquidos". generar una nueva trama urbana basada en la vegetación, el control ambiental y la reunión social.

With a unifying character, it is intended to promote the connection between the residual spaces of the town's urban fabric, to generate a network of "liquid spaces". generate a new urban fabric based on vegetation, environmental control and social gathering.

Barrancos activos *active ravines*

Históricamente los barrancos han formado parte indisoluble de la vida del pueblo, y por norma general son una frontera, una grieta que hay que salvar. El proyecto pretende utilizar los barranquillos aledaños al pueblo como elementos potenciadores de vegetación y que sean el método de unión de las diferentes infraestructuras del territorio.

Historically, the ravines have been an inseparable part of the life of the town, and as a general rule they are a border, a crack that must be bridged. The project intends to use the ravines surrounding the town as elements that enhance vegetation and that are the method of union of the different infrastructures of the territory.



- Espacios libres adaptados
- Conexiones potenciadoras
- Intenciones de crecimiento
- Trazas en el territorio
- Direcciones de proyecto

Esponjamiento del cinturón vegetal *sponging of vegetable belt*

La muralla de cipreses se concibe como un límite por adecuar. Abrir pasos, y también, engrosar su ancho cuando sea necesario. En este caso, su crecimiento es preciso para organizar la trama agrícola y viaria del proyecto.

The wall of cypresses is conceived as a limit to adapt. Open steps, and also, thicken their width when necessary. In this case, its growth is necessary to organize the agricultural and road network of the project.

mattress greenhouses **Invernaderos colchón**

Huertos urbanos que actúan como espacio de transición entre la trama agrícola y la trama urbana.

Urban gardens that act as a transition space between the agricultural plot and the urban plot.

cross connection **Conexión transversal**

Esta parcela sin uso es el eje de la conexión de la trama urbana existente y, a su vez, es el punto donde choca con la nueva trama de proyecto y la extensión de la vegetación. Por esto, se ha decidido que su programa sea dirigido al de un espacio público de interés para el pueblo y los visitantes.

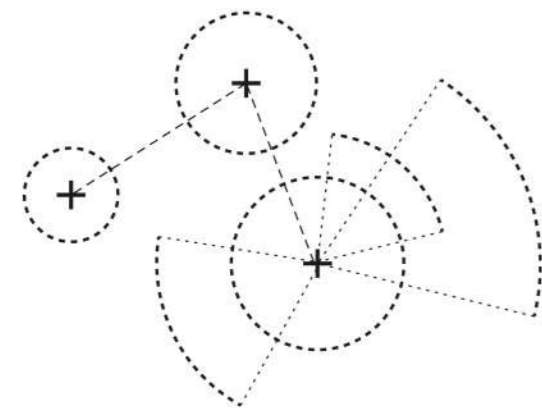
This unused plot is the axis of the connection of the existing urban fabric and, in turn, is the point where it collides with the new project fabric and the extension of the vegetation. For this reason, it has been decided that its program be directed to that of a public space of interest to the people and visitors.

Operando el territorio con un proyecto de regeneración urbana de gran escala, puede vincular toda la trama urbana de la zona del Castillo del Romeral. Aunque ya desde el principio se trató la globalidad del espacio como elemento configurador de las diferentes actuaciones, ahora se intenta identificar la unidad presente entre los elementos separados y entender un conjunto formal.

ACTION STRATEGIES; State of the issue from the journalistic point of view / By operating the territory with a large-scale urban regeneration project, you can link the entire urban fabric of the Castillo del Romeral area. Although from the beginning the globality of the space was treated as a configurator element of the different actions, now an attempt is made to identify the unity present between the separate elements and to understand a formal set.

ESPACIOS LÍQUIDOS

La vegetación como intervención del espacio público



Matriz de conexiones

Connection Matrix

⊕ Espacios líquidos
liquid spaces

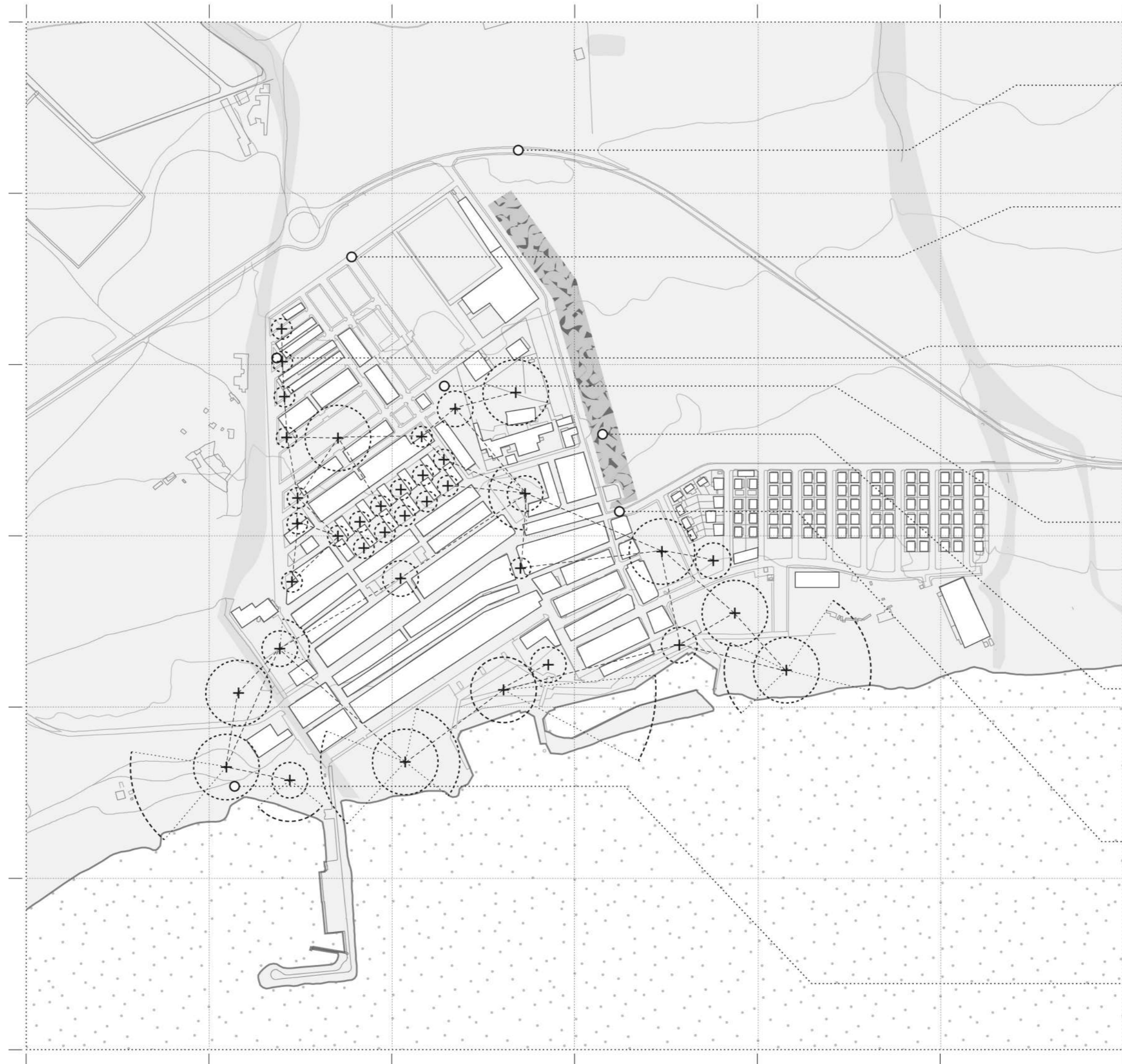
--- Conexión matricial
matrix connection

△ Espacio irradiado
irradiated space

Infraestructura de espacios líquidos

Los espacios residuales entre las edificaciones son aprovechados generando este mosaico de espacios líquidos. Se identifican como conjunto de estos espacios líquidos aquellos espacios que en relación con su entorno tienen una determinada identidad y personalidad, y son capaces de generar una matriz de conexiones, adoptando diferentes formas (paseos, plazas, parques, patios, interior de manzana, calle, etc.). La conexión entre ellos es el principal identificador de estos elementos, y la calidad de las relaciones que se dan en su entorno inmediato, generando redes en un marco general a base de rutas, visuales, conexiones, etc.

The residual spaces between the buildings are used, generating this mosaic of liquid spaces. As a set of these liquid spaces, those spaces are identified that, in relation to their surroundings, have a certain identity and personality, and are capable of generating a matrix of connections, adopting different forms (promenades, squares, parks, patios, interior of a block, street, etc.). The connection between them is the main identifier of these elements, and the quality of the relationships that exist in their immediate environment, generating networks in a general framework based on routes, visuals, connections, etc.



General interventions Intervenciones generales

Road replacement Reposición de carretera

Se propondrá una resituación de la calzada GC-501 con un trazado más coherente.
A relocation of the GC-501 road will be proposed with a more coherent layout.

Closure of the urban fabric Cierre de la trama urbana

Se completa el cierre de la trama acotando las parcelas disponibles para el crecimiento propio.
The closure of the plot is completed by limiting the plots available for self-growth.

Little green nuclei Pequeños núcleos verdes

Los espacios residuales de la trama se convierten en espacios de reunión vecinal, con un incremento de la densidad de la matriz.
The residual spaces of the plot become neighborhood meeting spaces, with an increase in the density of the matrix.

Tree lined streets Arbolado de calles

Introducir elementos vegetales de pequeño o mediano porte potencia la idea de proyecto generando conexiones visuales y mejorando la calidad medioambiental.
Introducing small or medium-sized plant elements enhances the idea of the project, generating visual connections and improving environmental quality.

Biohealthy runner Corredor biosaludable

El cinturón vegetal conecta verticalmente el gimnasio y las piscinas para promover un corredor saludable.
The vegetable belt vertically connects the gym and swimming pools to promote a healthy runner.

Connecting the urban fabric Conexión del tejido urbano

Se crean conexiones de la infraestructura viaria necesaria para la correcta circulación y acceso.
Connections of the road infrastructure necessary for proper circulation and access are created.

landscape graduation Graduación de paisajes

A través de un colchón vegetal se amortigua la transición entre los diferentes paisajes del territorio.
Through a vegetable mattress, the transition between the different landscapes of the territory is cushioned.

Se busca el equilibrio entre lo sólido y espacio libre, no solo a nivel general, sino también en los diferentes ámbitos de la ciudad. Convertir los espacios públicos en espacios habitables, de calidad, dedicados a la convivencia colectiva, creando espacios que relajen las tensiones urbanas y construyan espacios de relación que favorezcan los encuentros causales.

LIQUID SPACES; Vegetation as an intervention in public space / The balance between the solid and free space is sought, not only at a general level, but also in the different areas of the city. Convert public spaces into habitable spaces, of quality, dedicated to collective coexistence, creating spaces that relax urban tensions and build relationship spaces that favor causal encounters.

ESTADO ACTUAL

Territorios y paisajes en transformación



Un territorio completamente yermo, el principal inconveniente es su gran extensión desértica donde lo único reseñable son las huellas de la antigua actividad agrícola. Un territorio con múltiples realidades y en transformación, que deja al pueblo aislado y a la merced del fuerte viento. Se identifican los surcos, invernaderos, caminos y barranquillos como trazas principales para generar un nuevo paisaje.

ACTUAL STATE; Territories and landscapes in transformation / A completely barren territory, the main drawback is its large desert area where the only thing worth mentioning are the traces of ancient agricultural activity. A territory with multiple realities and in transformation, which leaves the town isolated and at the mercy of the strong wind. Furrows, greenhouses, paths and ravines are identified as main traces to generate a new landscape.

ESTADO PROYECTUAL

Estrategia de mejora ambiental



Se propone la recuperación de los barranquillos como ejes principales del proyecto, todo un plan de mejora de calidad medioambiental del pueblo y su periferia, compuesto de especies vegetales autóctonas de bajo consumo hídrico. Convirtiéndose así corredores biodiversidad y arterias de conexión del territorio entre los pequeños núcleos de población diseminados por la región. Idealmente se sugiere un crecimiento del suelo agrícola en armonía con las nuevas granjas de producción energética, generando una nueva actividad económica que repercuta directamente al pueblo.

PROJECT STATE; Environmental improvement strategy / The recovery of the ravines is proposed as the main axes of the project, a whole plan to improve the environmental quality of the town and its outskirts, made up of native plant species with low water consumption. Thus becoming biodiversity corridors and connecting arteries of the territory between the small population centers scattered throughout the region. Ideally, a growth of agricultural land is suggested in harmony with the new energy production farms, generating a new economic activity that directly affects the town.

ESPACIOS LÍQUIDOS

Propuesta programática general

BioCorners

El objetivo es que estos rincones animen a personas de diferentes edades a reunirse. Re-usan los vacíos de la trama con un gran árbol, una zona de sombra y asientos.

The goal is that these corners encourage people of different ages to meet. They re-use the voids in the plot with a large tree, a shaded area and seats.

Plaza arbolada tree lined square

Reacondicionamiento del parque, con mayor número de árboles y casas para pájaros, con el objetivo de que aniden las aves que ocupan las fachadas de los edificios colindantes.

Reconditioning of the park, with a greater number of trees and birdhouses, with the aim of allowing the birds that occupy the facades of the adjoining buildings to nest.

Agricultura infantil child farming

Por su cercanía al colegio, se crean pequeñas huertas en las que educar y concienciar a los niños y niñas del barrio.

Due to its proximity to the school, small orchards are created in which to educate and raise awareness among the children of the neighborhood.

Jardín de cactus cactus garden

Sitio de interés de especies vegetales autóctonas de bajo consumo hídrico y poco mantenimiento.

Site of interest for autochthonous plant species with low water consumption and little maintenance.

Zona biosaludable biohealthy area

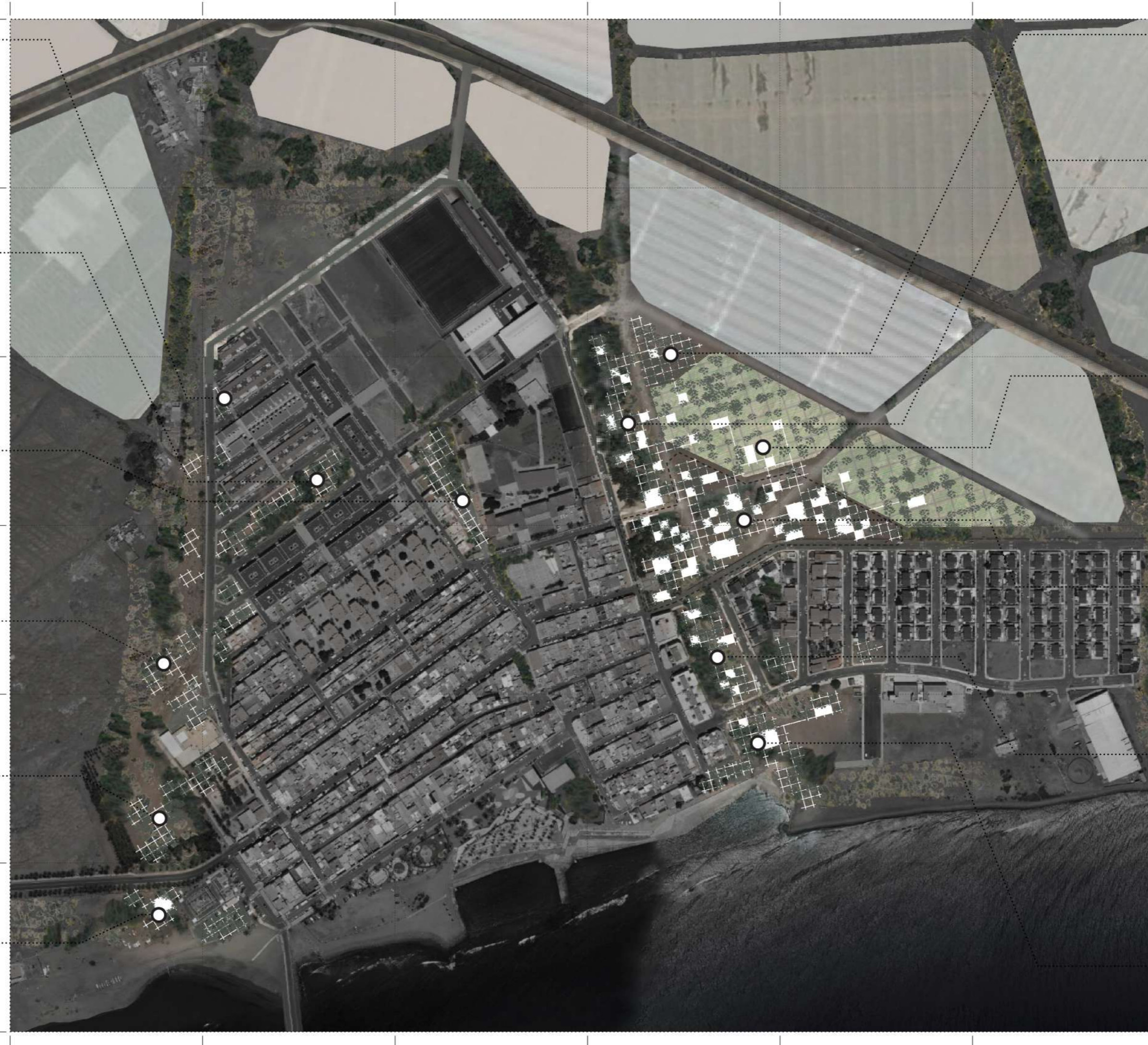
Espacio resguardado del viento con equipamiento deportivo y vinculado al centro de salud y al centro de mayores del pueblo.

Space sheltered from the wind with sports equipment and linked to the health center and the town's senior center.

Centro innovación marina Marine innovation center

Espacio de estudio y reunión del entorno marino por su cercanía a la cofradía de pescadores.

Space for study and meeting of the marine environment due to its proximity to the fishermen's brotherhood.



farmers parking Aparcamiento granjeros

Se habilita un espacio de estacionamiento para los usuarios de los huertos urbanos.

A parking space is enabled for users of urban gardens.

Castillo Agrícola LAB

Un espacio de capacitación e investigación agrícola a través del aprendizaje colaborativo mediante una comunidad activa. Una plataforma abierta de experimentación con los procesos de producción.

A space for training and agricultural research through collaborative learning through an active community. An open platform for experimentation with production processes.

urban gardens Huertos urbanos

Espacio de producción agrícola a escala doméstica y para disfrute local. De uso preferente para los usuarios del centro agrícola y residentes. Contiene cuartos de herramientas, semilleros, y oficina.

Space for agricultural production on a domestic scale and for local enjoyment. Preferential use for users of the agricultural center and residents. Contains tool rooms, nurseries, and office.

Residential area Zona residencial

Prototipos de viviendas modulares y bioclimáticas. Para práctica del co-living en relación directa con los huertos urbanos.

Prototypes of modular and bioclimatic housing. For the practice of co-living in direct relationship with urban gardens.

recreational area Área recreativa

Un espacio natural adaptado con mobiliario exterior que generan espacio de reunión, a resguardo del viento y en relación con la playa.

A natural space adapted with outdoor furniture that generates meeting space, sheltered from the wind and in relation to the beach.

Vestuario y

Beach changing room and toilet aseo playa

Se habilitan instalaciones públicas de aseo para los usuarios de las piscinas naturales.

Public toilet facilities are enabled for users of natural pools.

Existe un diálogo entre la nueva arquitectura de la propuesta y lo ya existente (edificaciones preexistentes, trazas agrícolas, senderos, zonificación parcelaria, etc.), que atribuye el mismo valor al patrimonio reciente y el antiguo, como base para el desarrollo de nuevos elementos arquitectónicos. No es preciso matizar el objeto arquitectónico como piezas únicas sin considerar la relación entre ellos. Es decir, puede parecer que la arquitectura emerge como intervenciones aisladas, pero de un contexto general, se aprecia que son engranajes de una misma maquinaria, la relación entre el espacio arquitectónico y la vegetación es la verdadera piedra angular de la organización formal y funcional del proyecto.

LIQUID SPACES; General programmatic proposal. / There is a dialogue between the new architecture of the proposal and what already exists (pre-existing buildings, agricultural layouts, trails, parcel zoning, etc.), which attributes the same value to recent and old heritage, as a basis for the development of new architectural elements. It is not necessary to qualify the architectural object as unique pieces without considering the relationship between them. In other words, it may seem that architecture emerges as isolated interventions, but from a general context, it can be seen that they are gears of the same machinery, the relationship between the architectural space and the vegetation is the true cornerstone of the formal and functional organization of the building. Project.

ESPACIOS LÍQUIDOS

Propuesta programática general

Zona Agrícola

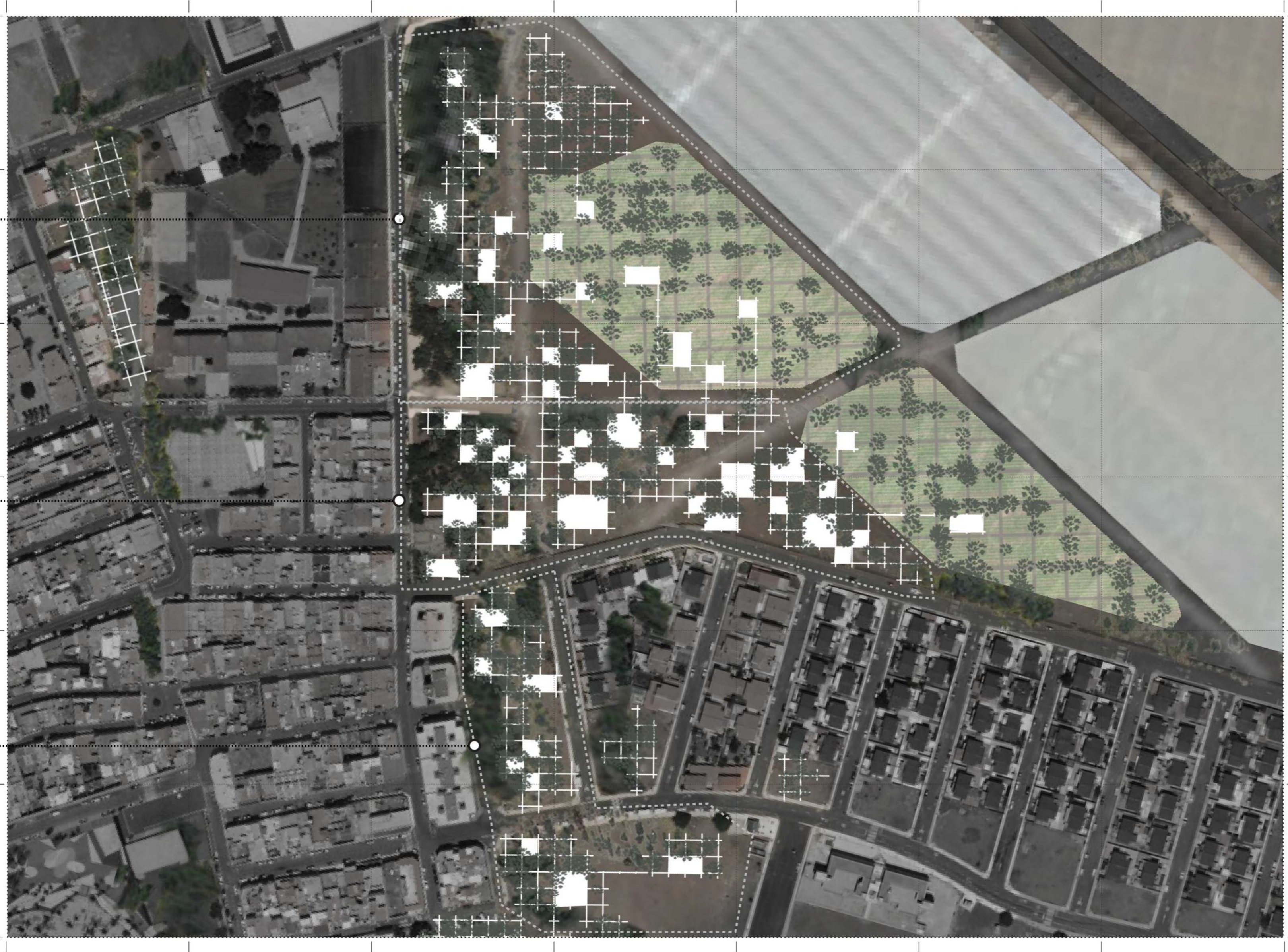
Agricultural zone

Zona Residencial

Residential zone

Zona Recreativa

Playground



En todo momento estamos hablando de una superposición de mallas que albergan distintos usos, flujos de movimiento y sistemas, posibilitando su ejecución en un mismo suelo que contiene tanto actividades agrícolas como actividades urbanas y logrando la fusión campo-ciudad. Aquí no se contempla la singularidad del objeto arquitectónico en oposición a su integración formal y espacial en el entorno, pero si se considera su valor independiente como piezas en un tablero.

At all times we are talking about a superposition of meshes that house different uses, circulation flows and systems, making it possible to execute them on the same land that contains both agricultural and urban activities and achieving the city-countryside fusion. Here the singularity of the architectural object is not contemplated in opposition to its formal and spatial integration in the environment, but its independent value is considered as pieces on a board.

IV. HABITAR

THE LIQUID SIDE

Entre las infraestructuras y el paisaje

CO-LIVING
Comunidad como bandera



- Perspectiva interior -

La vivienda del S.XXI debe estar basado en comunidades sostenibles en el tiempo. La casa debe adaptarse a diferentes usuarios y necesidades, formar diferentes ubicaciones y debe poder ampliarse, modificarse y desmontarse. Independientemente de la ubicación, la comunidad siempre creará un microclima sostenible en un entorno de reunión centralizado.

The XXI century housing must be based on communities that are sustainable over time. The house must adapt to different users and needs, form different locations and must be able to be extended, modified and dismantled. Regardless of location, the community will always create a sustainable microclimate in a centralized meeting environment.

DIFUSIÓN DE LOS LÍMITES

Desmaterialización y abstracción de los espacios



- Perspectiva del espacio exterior -

Como una alfombra, el proyecto se presenta como un mosaico de hilos (estructuras) que se mezclan para formar un tejido compacto y flexible... una arquitectura como un paisaje, dónde a primera vista no se reconoce nada con claridad. ¿Dónde acaba el edificio? ¿dónde empieza el bosque?

Like a carpet, the project is presented as a mosaic of threads (structures) that are mixed to form a compact and flexible fabric... an architecture like a landscape, where nothing is clearly recognized at first sight. Where does the building end? Where does the forest begin?

DISPOSICIÓN ESPACIAL GENERAL

Perspectiva espacial



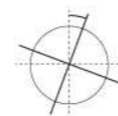
- Vista general -

Se busca que haya un equilibrio de volúmenes, llenos, vacíos y vegetación, intentando recalcar la intención de mantener una integridad general en contacto con el pueblo, con espacios vinculados a la trama urbana que cualifican los vacíos del barrio, generando una gran reconversión en un amplio parque-residencial.

It is sought that there is a balance of volumes, full, empty and vegetation, trying to emphasize the intention of maintaining a general integrity in contact with the town, with spaces linked to the urban fabric that qualify the voids of the neighborhood, generating a great reconversion in a large residential park.

ZONA AGRÍCOLA

CastilloAgrícola LAB



1. Análisis de aguas *Water analysis*

Dará información sobre los nutrientes que el agua de riego aporta, además, el posible carácter salino, para determinar si el agua en cuestión es adecuada para su uso agrícola.

It will give information on the nutrients that the irrigation water provides, in addition, the possible saline character, to determine if the water in question is suitable for agricultural use.

2. Almacén del aparcamiento *Parking warehouse*

3. Recepción y conserjería *Reception and concierge*

4. Administración *Administration*

5. Aula taller *Workshop classroom*

Espacio de enseñanza e investigación agrícola a través de la colaboración en comunidad.

Agricultural teaching and research space through community collaboration.

6. Análisis de abonos y fertilizantes *Analysis of manures and fertilizers*

Conocer todas las propiedades que tiene el abono comercial y el auto-producido. También para corregir posibles deficiencias del suelo y evitar su erosión.

Know all the properties that commercial and self-produced fertilizers have. Also to correct possible soil deficiencies and prevent erosion.

7. Biblioteca *Library*

8. Cultivos hidropónicos *Hydroponic crops*

9. Espacio polifuncional *Multi-functional space*

Sala amplia de reuniones de la cooperativa, exposiciones, etc.

Large meeting room for the cooperative, exhibitions, etc.

10. Cuarto de aperos *Tool room*

11. Almacén y venta de excedentes agrícolas *Storage and sale of agricultural surpluses*

12. Conjunto residencial para estudiantes / profesores *Residential complex for students / teachers*

Residential complex for students / teachers

13. Semillero *Hotbed*

14. Parcela individual de cultivo *Individual cultivation plot*

Terreno de 60m² de huerto que es alquilado anualmente a cultivadores aficionados para autoconsumo.

Land of 60m² of orchard that is rented annually to amateur growers for self-consumption.



pigeon wall Muro palomero

Típico muro de protección agrícola contra el viento en su dirección predominante.

Typical agricultural protection wall against the wind in its predominant direction.

pond Estanque de agua

Estructura de invernadero

greenhouse structure

La construcción es la convencional de un invernadero, con postes verticales de acero que soportan los cables tensores de acero, con una protección horizontal superior de tela de rafia. No hay protección lateral salvo los muros palomeros.

The construction is the conventional one of a greenhouse, with vertical steel posts that support the steel tensioning cables, with an upper horizontal protection of raffia fabric. There is no lateral protection except for the pigeon walls.

Superficie total de cultivo:

9.273,61 m²

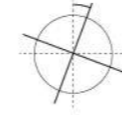
E 1 / 750

El objetivo consiste en alcanzar una soberanía alimentaria, que el pueblo consiga el derecho a definir sus propias políticas y estrategias sustentables de producción, distribución y consumo de alimentos con base en la pequeña y mediana producción.

The objective is to achieve food sovereignty, that the people get the right to define their own policies and sustainable strategies for food production, distribution and consumption based on small and medium production.

ZONA RESIDENCIAL

Co-living en viviendas



1. Conjunto residencial para estudiantes / profesores

Residential complex for students / teachers

Por su cercanía al centro de capacitación agraria se destinan preferentemente este grupo de viviendas a personas conectadas con el centro.

Due to its proximity to the agricultural training center, this group of houses is preferably destined for people connected with the center.

2. Cuarto técnico *Technical room*

Acometida general de agua, contadores y estación depuradora.

General water connection, meters and treatment plant.

3. Parque infantil *Playground*

4. Módulo 8x8 *Module 8x8*

5. Módulo 8x16 *Module 8x16*

6. Módulo L *Module L*

7. Módulo 16x16 *Module 16x16*

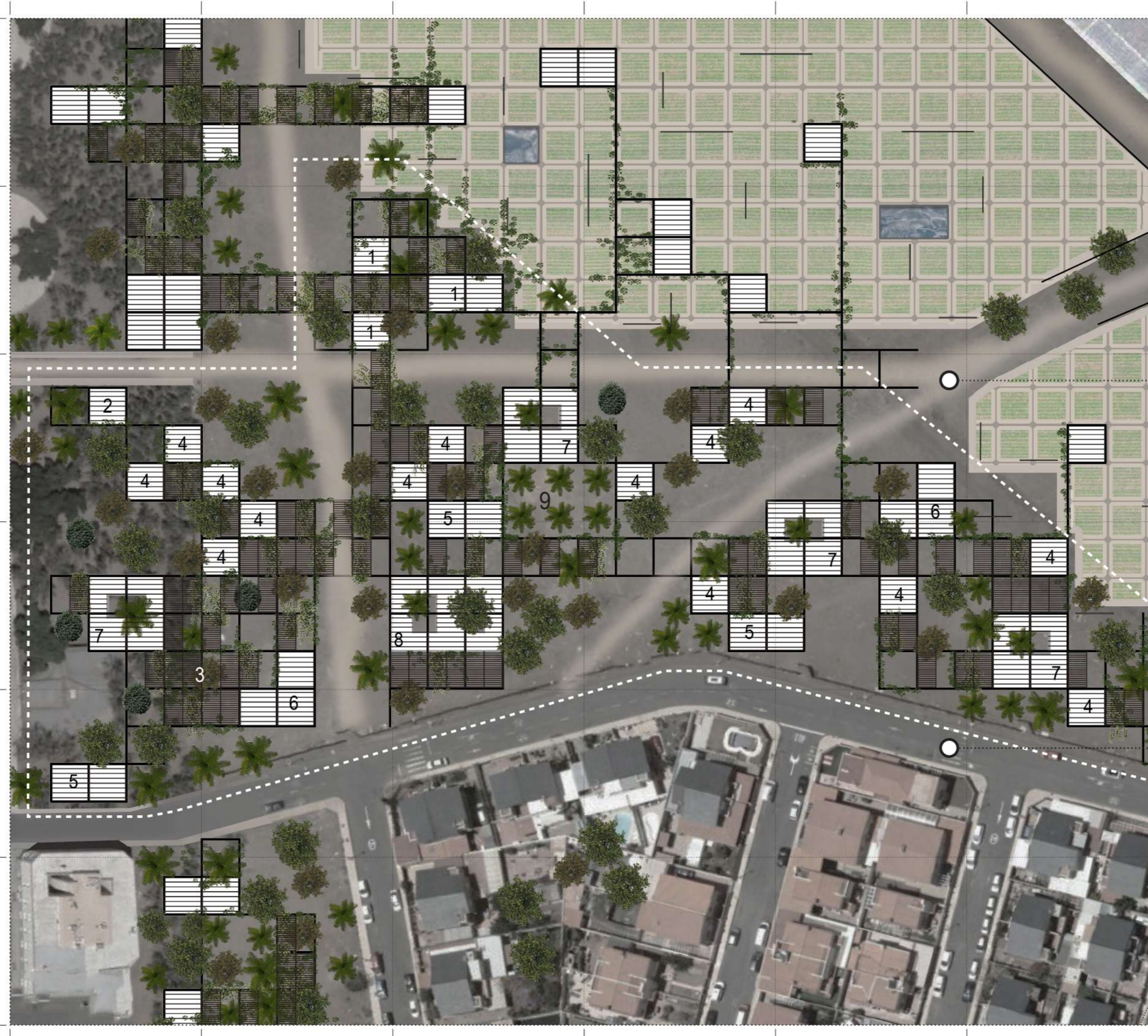
8. Módulo 16x32 *Module 16x32*

9. Plaza centro del colectivo

Plaza center of the collective

Parque de viviendas:

- 15 Módulos 8x8
- 3 Módulos 8x16
- 2 Módulos L
- 4 Módulos 16x16
- 1 Módulos 16x32



Vía de comunicación con invernaderos

way of communication with greenhouses

Vía conectada a la calle principal del pueblo

road connected to the street main town

Superficie residencial:
8.796,73 m²

Capacidad para:
152 personas

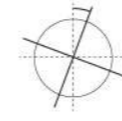
E 1 / 750

La propuesta de conjunto, incluyendo vías de circulación, áreas verdes y equipamiento comunitario, al estar bajo las leyes de la retícula tiene la flexibilidad para adaptarse a cualquier territorio. Buscamos el co-living, una propuesta de equilibrio entre espacios vacíos y llenos, privados y públicos, y arquitectura impersonal proveniente de la modulación y con una arquitectura única adaptada al emplazamiento.

The whole proposal, including traffic lanes, green areas and community facilities, being under the laws of the grid, has the flexibility to adapt to any territory. We seek co-living, a proposal for a balance between empty and full, private and public spaces, and impersonal architecture that comes from modulation and with a unique architecture adapted to the location.

ZONA PLAYA

Merendero junto al mar



1. Aseos adaptados *Adapted toilets*

2. Lavadero *Laundry*

3. Merendero zona cubierta
Covered picnic area

4. Centro de servicio para autocaravanas *Motorhome service center*

Espacio donde los campistas pueden preparar sus vehículos, que posee una toma de agua para el llenado del depósito de aguas limpias, y de unas rejillas para el vaciado de aguas grises, negras y baños químicos.

Space where campers can prepare their vehicles, which has a water intake for filling the clean water tank, and grids for emptying grey, black water and chemical toilets.

5. Vestuario y aseos *Changing room and toilets*

Por su cercanía al mar, pensado para dar servicio a usuarios de las piscinas y deportistas.

Because of its proximity to the sea, designed to serve users of swimming pools and athletes.

6. Centro de deportes acuáticos

Water sports center

Es muy común el turismo de los deportes acuáticos relacionados con el viento, y este centro permite un sitio de reunión, reparación, venta y alquiler de equipos.

Wind-related water sports tourism is very common, and this center allows a meeting place, repair, sale and rental of equipment.

7. Zona de barbacoas *BBQ zone*

8. Aparcamiento cubierto *Covered parking*



Superficie merendero:

4.241,55 m²

Superficie aparcamiento:

938,59 m²

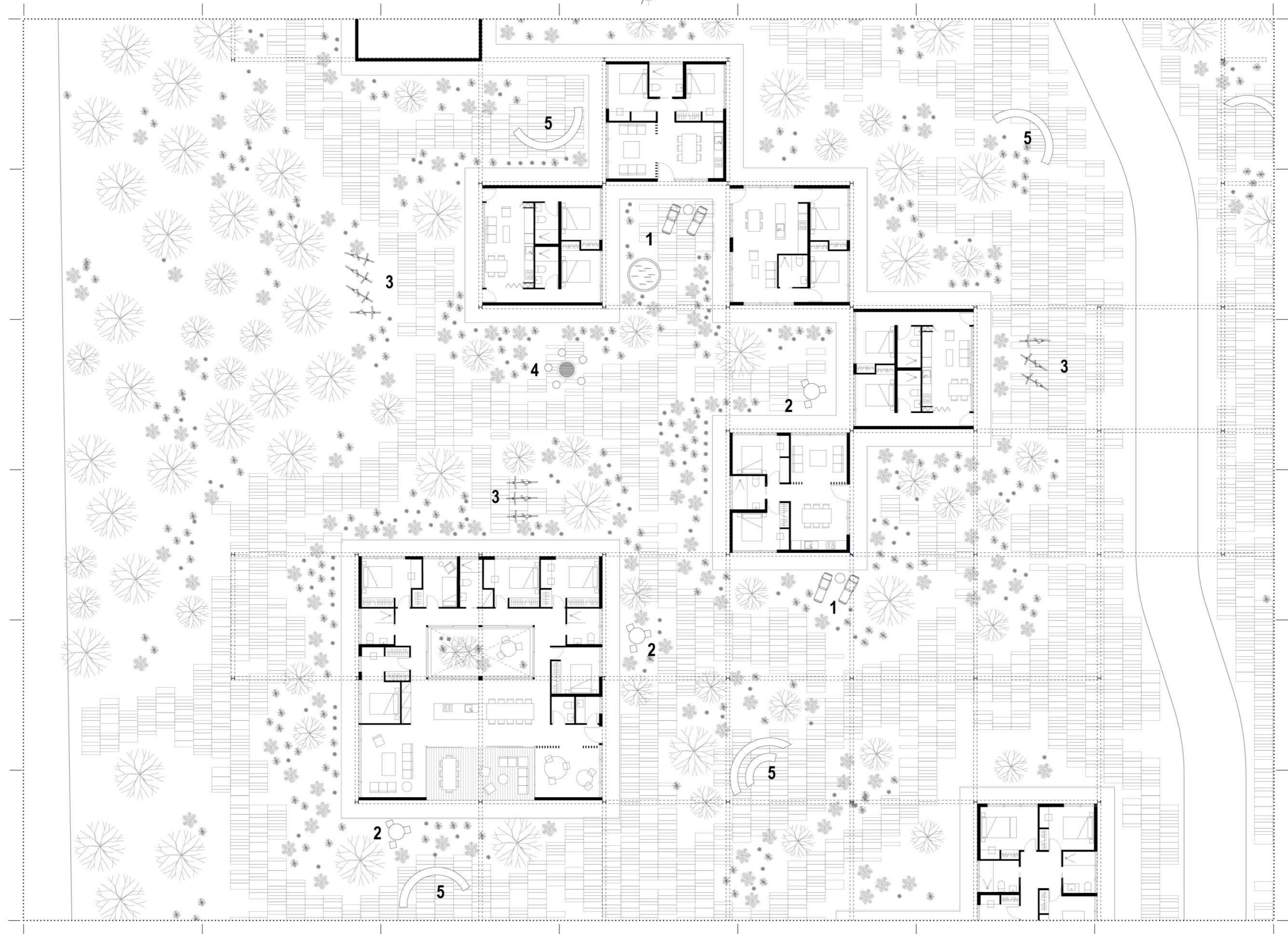
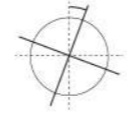
E 1 / 750

Se proyecta un merendero completo, como nuevo foco social, generando un nuevo atractivo para visitantes y locales que no solo buscan la playa. Además se rehabilita el paseo marítimo, agregando pérgolas y vegetación, generando espacios de sombra y protección contra el viento.

A complete picnic area is projected, as a new social focus, generating a new attraction for visitors and locals who are not only looking for the beach. In addition, the promenade is rehabilitated, adding pergolas and vegetation, generating spaces for shade and protection against the wind.

ESPACIOS COMUNES EXTERIORES

Zona 1

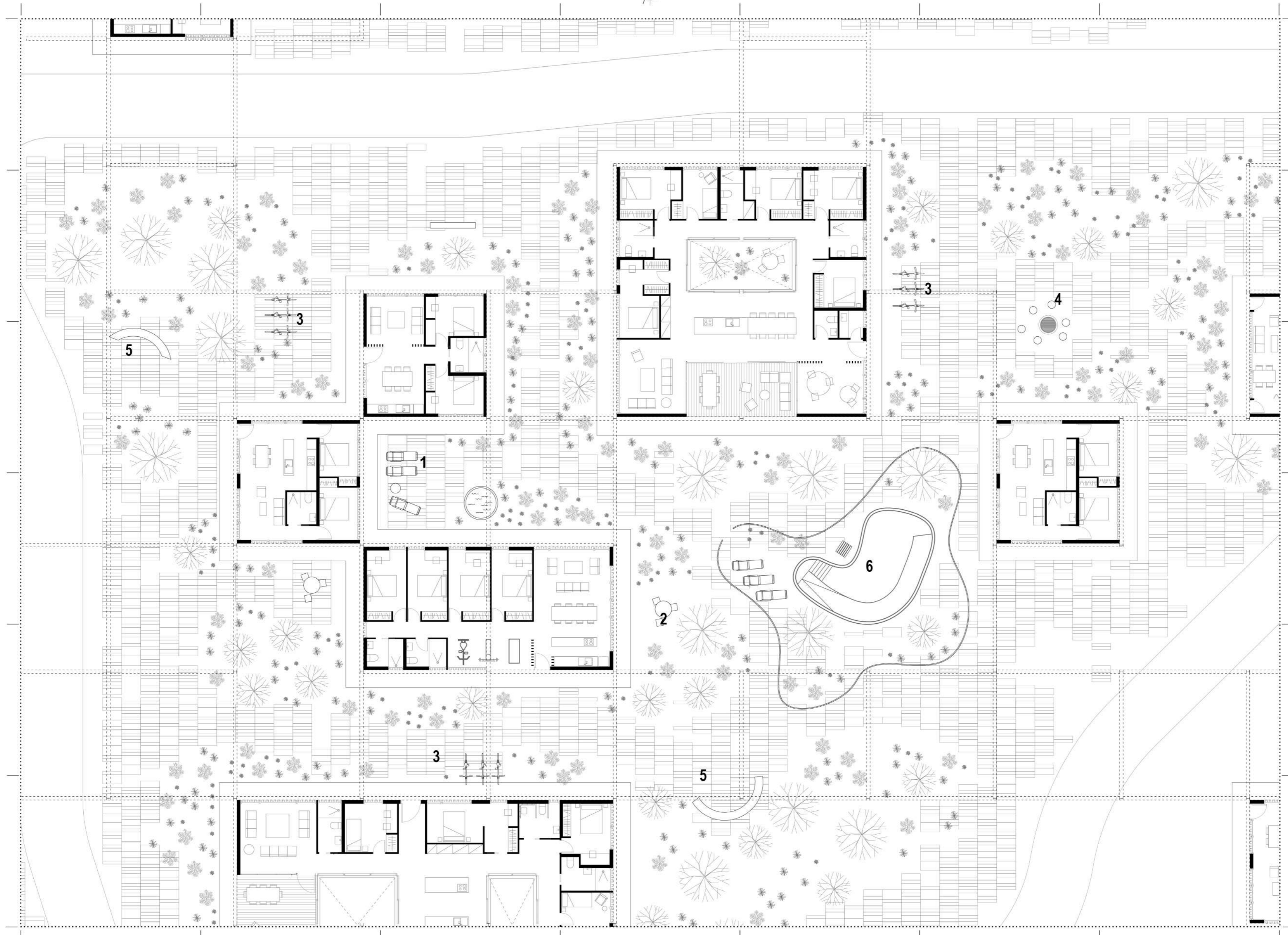


E 1 / 175

1: Solarium 2: Terraza 3: Estacionamiento de bicicletas 4: Barbacoa 5: Bancos
1: Solarium 2: Terrace 3: Bicycle parking 4: Barbecue 5: Benches

ESPACIOS COMUNES EXTERIORES

Zona 2



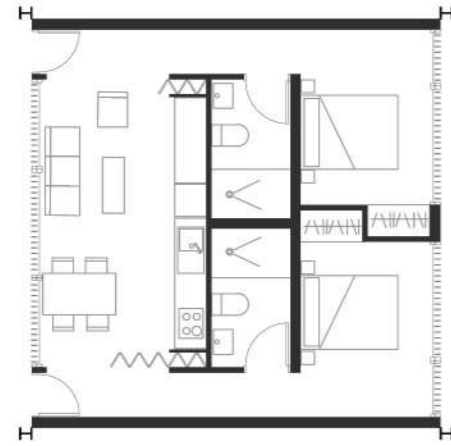
E 1 / 175

1: Solarium 2: Terraza 3: Estacionamiento de bicicletas 4: Barbacoa 5: Bancos 6: Piscina comunitaria
1: Solarium 2: Terrace 3: Bicycle parking 4: Barbecue 5: Benches 6: Community pool

VIVIENDAS TIPO

Catálogo de diferentes tipologías

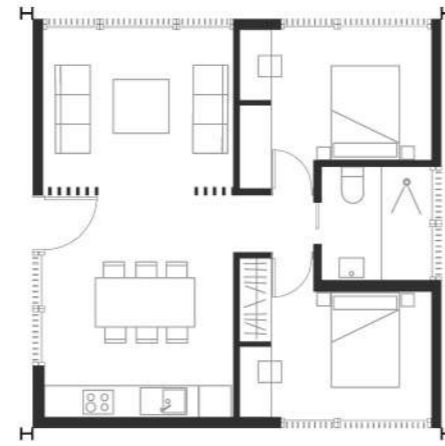
Tipo A.1
(1 o 2 pers. c/u)



Módulo de 8x8 m

Salón-cocina (compartido): 19 m²
Dormitorio: 9 m²
Baño: 4 m²

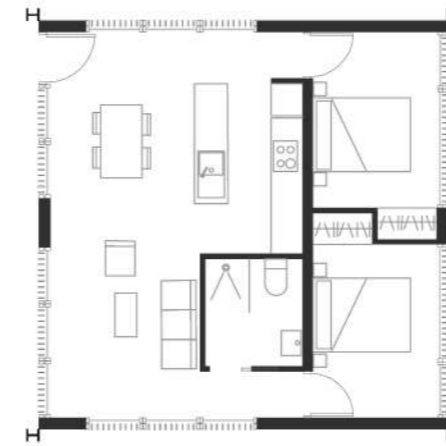
Tipo A.2
(4 pers.)



Módulo de 8x8 m

Cocina-comedor: 13 m²
Salón: 13 m²
Dormitorios: 10 m²
Baño: 4 m²

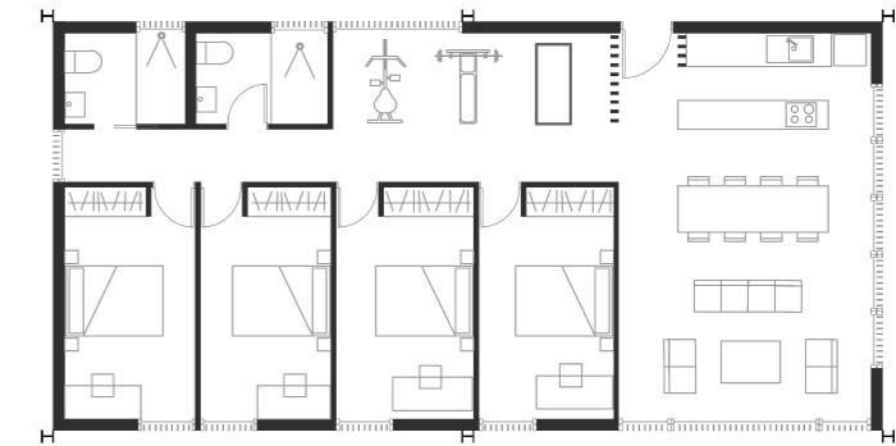
Tipo A.3
(4 pers.)



Módulo de 8x8 m

Cocina-comedor: 18 m²
Salón: 16 m²
Dormitorios: 10 m²
Baño: 4 m²

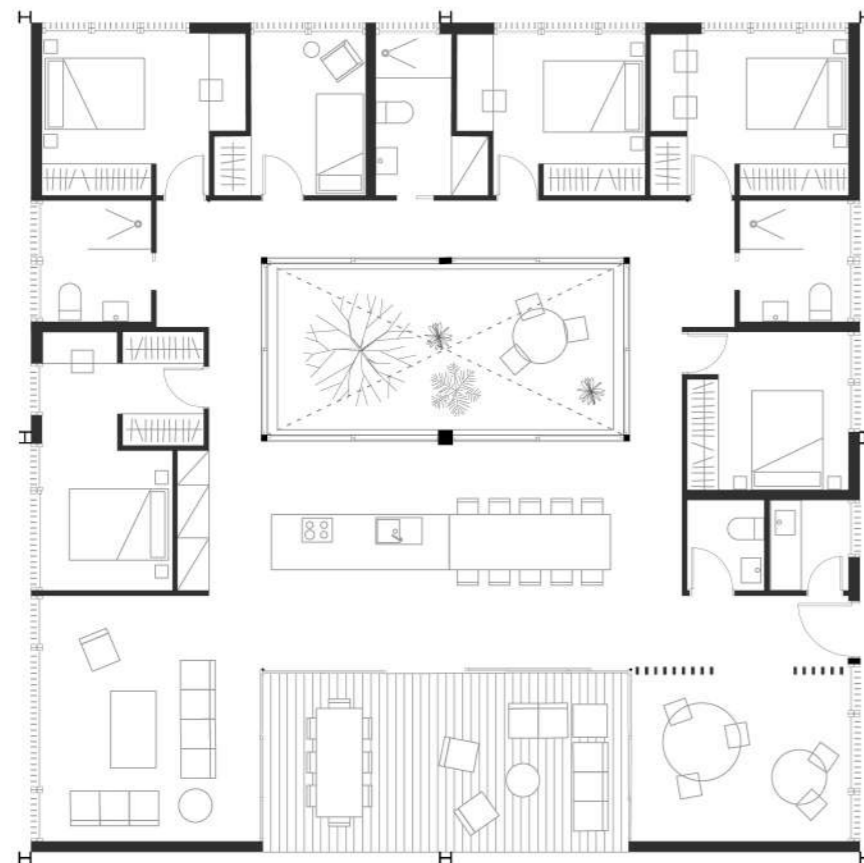
Tipo B
(8 pers.)



Módulo de 8x16 m

Cocina-comedor: 23 m²
Salón: 15 m²
Dormitorios: 12 m² c/u
Baño: 4 m²

Tipo C
(12 pers.)



Módulo de 16x16 m

Cocina: 38 m²
Salón: 20 m²
Reunión: 15 m²
Dormitorio doble: 9-12 m² c/u
Dormitorio individual: 8 m²
Lavandería: 2 m²
Baño: 5 m²
Patio: 22 m²
Terraza: 24 m²

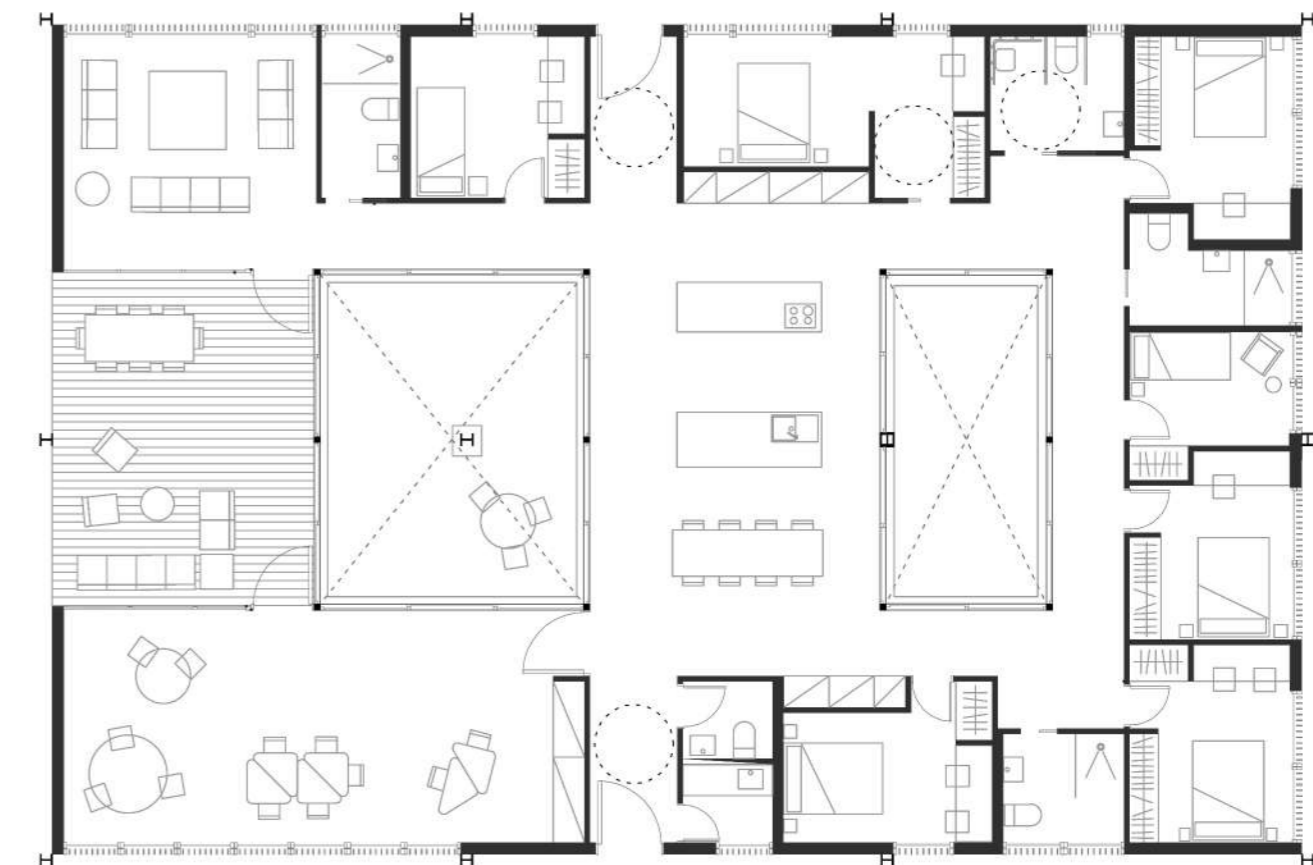
Tipo D
(8 pers.)



Módulo L 16x16 m

Cocina-comedor: 31 m²
Salón: 14 m²
Dormitorio doble: 10 m² c/u
Dormitorio individual: 8 m²
Gimnasio: 12 m²
Coworking: 21 m²
Lavandería: 2 m²
Baño: 4 m²

Tipo E - Vivienda accesible
(14 pers.)



Módulo L 16x32 m

Cocina-comedor: 38 m²
Salón: 14 m²
Coworking: 40 m²
Dormitorio doble: 12 m² c/u
Dormitorio individual: 6 m² c/u
Lavandería: 2 m²
Baño: 4 m²
Pacios: 48 m²
Terraza: 24 m²

E 1/150

Bajo las reglas de la cuadrícula y sus dimensiones se generan un gran abanico de posibilidades de tipos de viviendas para diferentes estilos de usuarios y grupos.

TYPE HOUSES; Catalog of different typologies. Under the rules of the grid and its dimensions, a wide range of housing type possibilities are generated for different styles of users and groups.

ALZADO
Relaciones espaciales en la zona residencial



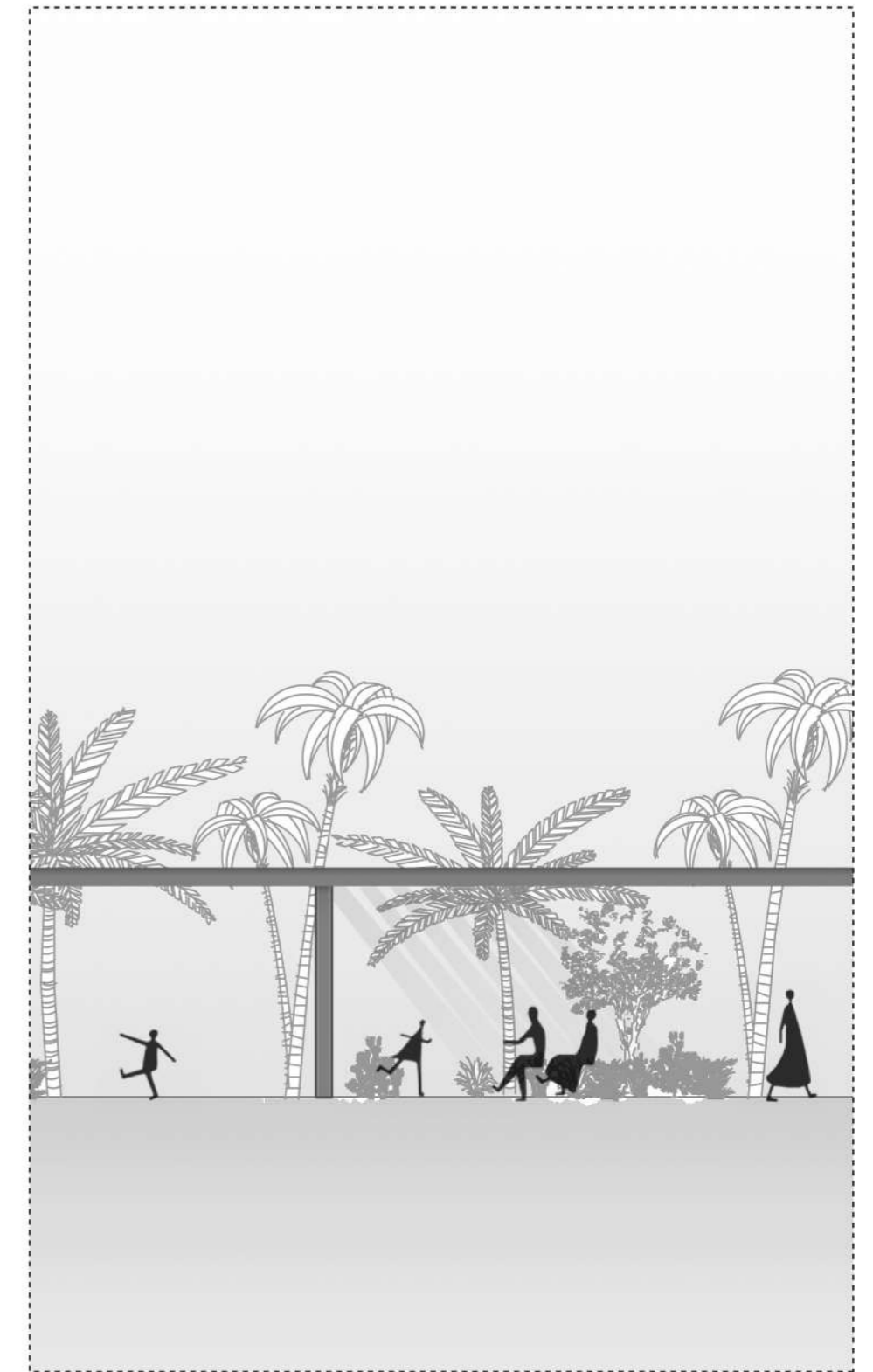
1. Módulo simple *Simple module*



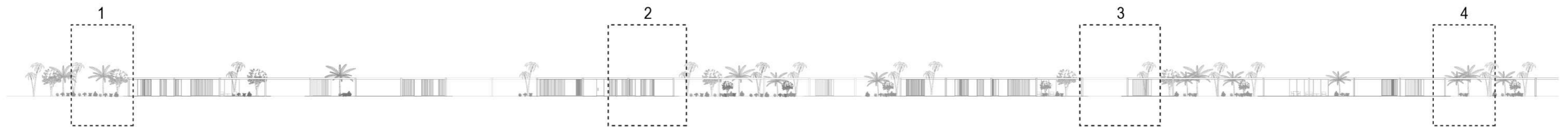
2. Módulo + espacio conjunto *Module + joint space*



3. Módulo entre vegetación *Module between vegetation*



4. Jardín de comunidad *Community garden*



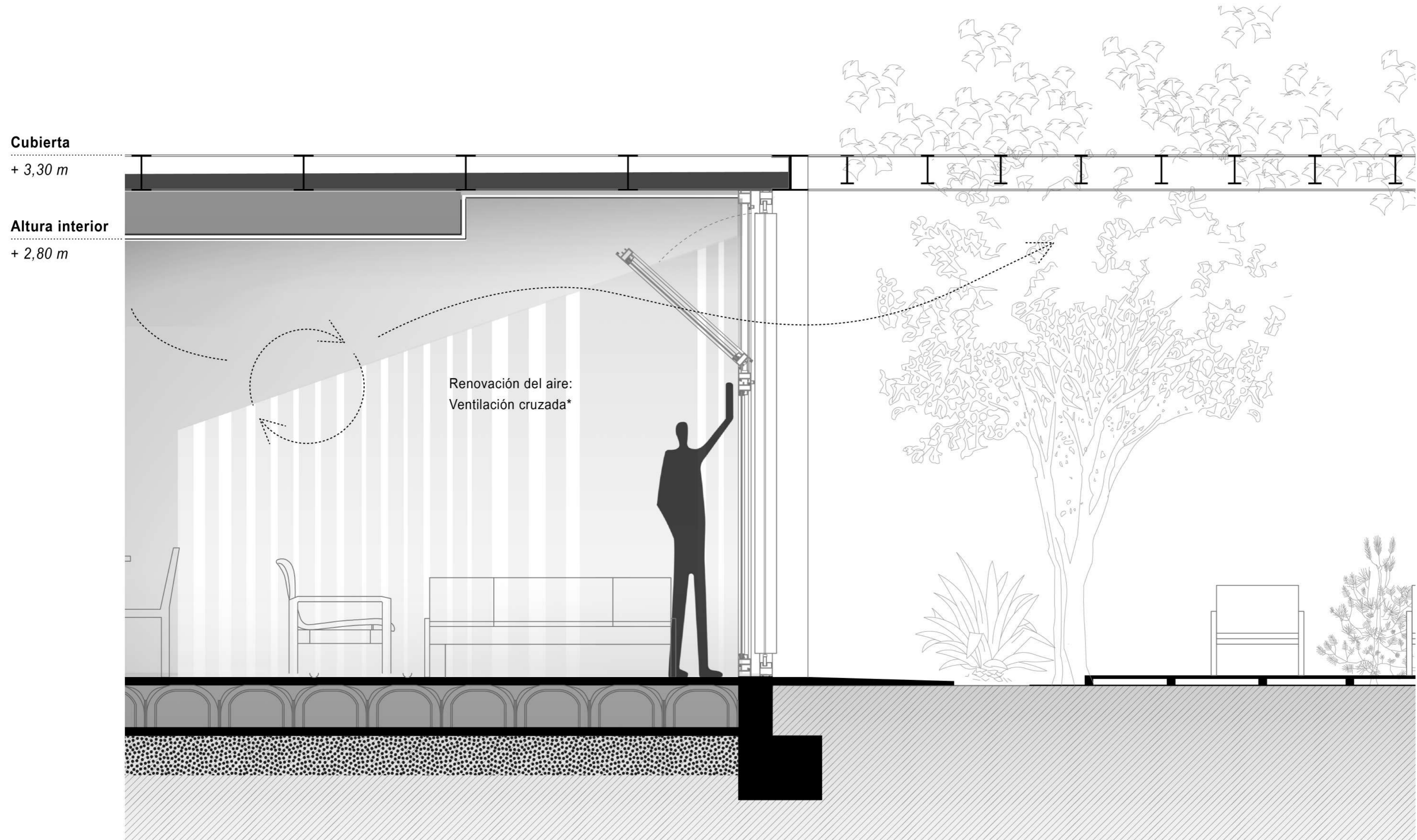
E 1/750

Vista del alzado principal, donde se recalcan algunos espacios del conjunto. Cabe recalcar la intención de remarcar las texturas, los materiales principales y las sombras, donde cómo en todos los planos se identifica un equilibrio entre la vegetación y los volúmenes contruidos.

View of the main elevation, where some spaces of the complex are highlighted. It is worth emphasizing the intention to highlight the textures, the main materials and the shadows, where how in all the planes a balance between the vegetation and the built volumes is identified.

RELACIONES COLATERALES

Ventilación



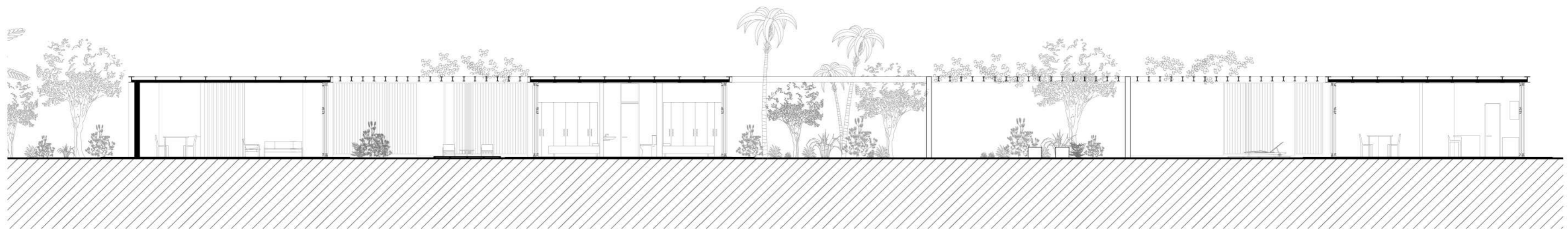
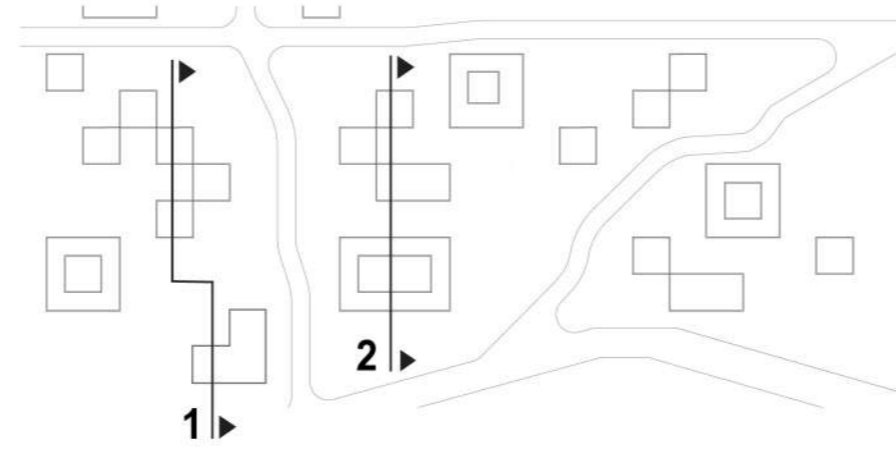
Sección transversal de la fachada

E 1/25

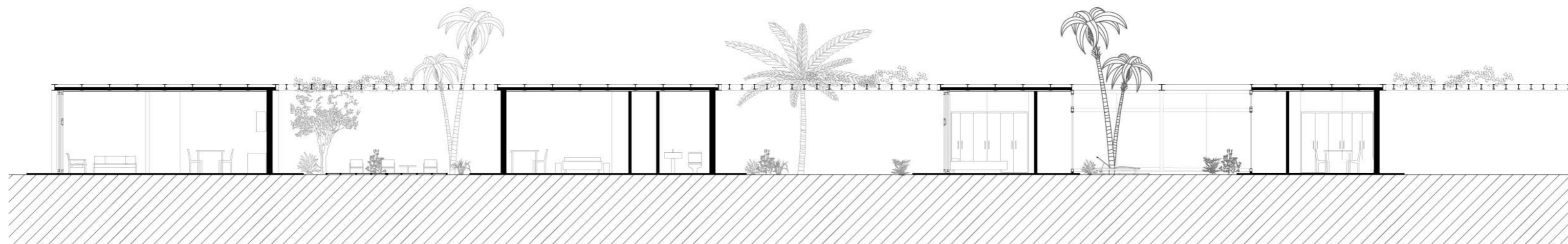
* Ventilación cruzada es un concepto utilizado por la Arquitectura bioclimática, para definir un modo de ventilación de los edificios. Este fenómeno se produce gracias a las diferencias de presión, relacionadas con la orientación del edificio. Cuando sopla el viento, la fachada situada en perpendicular a este se verá sometida a mayor presión, mientras que la contraria se encontrará resguarda del viento y, por consiguiente, sufrirá menor presión.

* Cross ventilation is a concept used by bioclimatic architecture to define a ventilation mode for buildings. This phenomenon occurs thanks to differences in pressure, related to the orientation of the building. When the wind blows, the facade located perpendicular to it will be subjected to greater pressure, while the opposite will be sheltered from the wind and, therefore, will suffer less pressure.

RELACIONES COLATERALES
Zona residencial



1



2

E 1/150

Secciones transversales de la zona residencial
Cross sections of the residential area

ESPACIO INTERIOR
Difusión del espacio con la celosía



- Perspectiva del espacio interior -

ESPACIOS LIBRES

Desmaterialización y abstracción de los espacios



- Perspectiva del espacio exterior -

ESPACIOS LIBRES
Desmaterialización y abstracción de los espacios



- Perspectiva del espacio exterior -

ESPACIOS LIBRES
Desmaterialización y abstracción de los espacios



- Perspectiva del espacio exterior -

V. TÉCNICA

THE LIQUID SIDE
Entre las infraestructuras y el paisaje

ANÁLISIS ESTRUCTURAL

Sistema estructural

El estudio y análisis estructural se ha realizado con la asistencia del programa informático de cálculo de estructuras CYPE 3D. Se ha establecido el acero (viviendas), la madera (exteriores) y el hormigón armado (cimentación) como los materiales estructurales principales debido a sus capacidades en grandes luces. Partiendo de esta base, se determinan las hipótesis y condiciones a considerar en la comprobación estructural.

Ambiente de exposición

Se escoge el ambiente IIIA (elementos exteriores de estructuras situadas en las proximidades de la línea costera (a menos de 5 km). En la Tabla 8.2.2 EHE '08 (clases generales de exposición relativas a la corrosión de las armaduras).

Resistencia mínima recomendada

Se emplea HA-30 *(Resistencia esperada generalmente cuando se emplean áridos de buena calidad y se respetan las especificaciones estrictas de durabilidad incluidas en esta Instrucción). En la Tabla 37.3.2.b EHE '08 (Resistencia mínimas recomendadas en función de los requisitos de durabilidad).

Acero

- Vigas de acero laminado S275 Tabla 4.1 DB SE A (Características mecánicas mínimas de los aceros UNE EN 10025).
- Barras de acero corrugado B500S en la Tabla 37.3.2.b EHE '08 (Resistencia mínimas recomendadas en función de los requisitos de durabilidad).

Terreno

Depósitos aluviales y coluviales: Se extienden a lo largo de los tramos inferiores y zonas de desembocadura del fondo de los fondos de barranco. Ocasionalmente pueden aparecer a cotas superiores como consecuencia del encajamiento de dichos barrancos. Tipo T3 - terrenos desfavorables. Mapa Geotécnico de Grafcan.

The structural study and analysis was carried out with the assistance of the CYPE 3D structure calculation software. Steel (houses), wood (exteriors) and reinforced concrete (foundations) have been established as the main structural materials due to their capabilities in large spans. Starting from this basis, the hypotheses and conditions to be considered in the structural verification are determined.

exhibition environment

Environment IIIA (exterior elements of structures located in the vicinity of the coastline (less than 5 km) is chosen. In Table 8.2.2 EHE '08 (general exposure classes relative to reinforcement corrosion).

Recommended minimum resistance

HA-30 is used *(Resistance generally expected when good quality aggregates are used and the strict durability specifications included in this instruction are respected). In Table 37.3.2.b EHE '08 (Recommended minimum strength based on durability requirements).

Steel
- S275 rolled steel beams Table 4.1 DB SE A (Minimum mechanical characteristics of steels UNE EN 10025).
- B500S corrugated steel bars in Table 37.3.2.b EHE '08 (Recommended minimum strength based on durability requirements).

Land
Alluvial and colluvial deposits: They extend along the lower sections and mouth areas of the bottom of the ravine bottoms. Occasionally they can appear at higher levels as a result of the embedding of these ravines. Type T3 - unfavorable terrain. Grafcan Geotechnical Map.

Permissible soil pressure: Gravels and mixtures of sand and gravel, loose < 0.2 N/mm². *

* The most unfavorable is established due to the lack of geotechnical studies. Taking into account the coastal geological nature of the South

Presión admisible del suelo: Gravas y mezclas de arena y gravas, sueltas < 0,2 N/mm². *

* Se establece la más desfavorable debido a la carencia de estudios geotécnicos. Teniendo en cuenta la naturaleza geológica costera del Sur de Gran Canaria, se toman valores de de gravas y mezclas de arena y grava, sueltas: < 0,2 N/mm². Siendo 1,5 veces (< 0,3) en consdicón extraordinaria (sismo).

Densidad del suelo (γ_d): 17 Kn/m³ (se toma el más desfavorable).

Ángulo de rozamiento interno: 30° (se toma el más desfavorable).

Coefficiente de balasto (K_{30}): Grava arenosa floja 100 MN/m³ (valor medio entre 70-120) = 100.000 KN/m³

Acción del viento

Fuerzas perpendiculares a las superficies expuestas.

Coefficiente de exposición: 2,4 (Grado de aspereza del entorno I, Altura del punto considerado >3m. En la Tabla 3.4 DB-SE-AE (valores del coeficiente de exposición C_e)).

Esbeltez en el plano paralelo al viento: (Módulo 1) $\lambda = 0,48$. En la Tabla 3.4 DB-SE-AE (valores del coeficiente de exposición C_e)).

Coefficiente eólico: Presión (C_p): 0,8; Succión (C_s): -0,7. En la Tabla 3.5 DB-SE-AE (Coeficiente eólico en edificios de pisos).

-Debido a la gran acción del viento frecuente de la zona, se realiza un estudio por-menorizado de la cargas que afecta las cuatro caras y la cubierta de la edificación.

Velocidad básica del viento - Zona C: 29 m/s. en Figura D.1 DB-SE-AE (Valor básico de la velocidad del viento, V_b)

of Gran Canaria, values of loose gravel and mixtures of sand and gravel are taken: < 0.2 N/mm². Being 1.5 times (<0.3) in extraordinary conditions (earthquake).

Soil density (γ_d): 17 Kn/m³ (the most unfavorable is taken).
Internal friction angle: 30° (the most unfavorable is taken).
Ballast coefficient (K_{30}): Loose sandy gravel 100 MN/m³ (average value between 70-120) = 100,000 KN/m³

wind action
Forces perpendicular to exposed surfaces.

Exposure coefficient: 2.4 (Degree of roughness of the environment I, Height of the point considered >3m. In Table 3.4 DB-SE-AE (values of the exposure coefficient C_e)).

Slenderness in the plane parallel to the wind: (Module 1) $\lambda = 0.48$. In Table 3.4 DB-SE-AE (values of the exposure coefficient C_e)).

Wind coefficient: Pressure (C_p): 0.8; Suction (C_s): -0.7. In Table 3.5 DB-SE-AE (Wind coefficient in apartment buildings).

-Due to the great action of the frequent wind in the area, a detailed study of the loads that affects the four faces and the roof of the building is carried out.

Basic wind speed - Zone C: 29 m/s. in Figure D.1 DB-SE-AE (Basic value of wind speed, V_b)

snow overload

Snow load value on a horizontal terrain.

Sobrecarga de nieve

Valor de carga de nieve en un terreno horizontal.

$s_k = 0,2$ KN/m². en Figura E.2 DB-SE-AE (Zonas climáticas de invierno) y Tabla E.2 DB-SE-AE (Sobrecarga de nieve en un terreno horizontal).

Acciones térmicas

En edificios habituales con elementos estructurales de acero, pueden no considerarse las acciones térmicas cuando se dispongan juntas de dilatación de forma que no existan elementos continuos de más de 40 m de longitud. En el Art. 3.4.1 DB-SE-AE.

Acciones sísmicas

El proyecto es cosiderado de importancia normal, es decir "Aquellas cuya destrucción por el terremoto pueda ocasionar víctimas, interrumpir un servicio para la colectividad, o producir importantes pérdidas económicas, sin que en ningún caso se trate de un servicio imprescindible ni pueda dar lugar a efectos catastróficos."

-Estableciendo la excepción en la aplicación de dicha norma dispuesta en el artículo 1.2.3 (Criterios de aplicación de la Norma): "en las construcciones de importancia normal con pórticos bien arriostrados entre sí en todas las direcciones cuando la aceleración sísmica básica a_b (art. 2.1) sea inferior a 0,08g".

Por tanto, siendo una estructura reticular con enlaces atornillados de menos de 5m de altura, pueden considerarse pórticos bien arriostrados en su conjunto, no siendo de aplicación dicha norma en este caso. En el Art. 1.2.1 (Ámbito de aplicación); 1.2.2 (Clasificación de las construcciones); 1.2.3 (Criterios de aplicación de la Norma).

$s_k = 0,2$ KN/m². in Figure E.2 DB-SE-AE (Winter climatic zones) and Table E.2 DB-SE-AE (Snow load on a horizontal terrain).

thermal actions
In normal buildings with structural steel elements, thermal actions may not be considered when expansion joints are arranged in such a way that there are no continuous elements of more than 40 m in length. In Art. 3.4.1 DB-SE-AE.

seismic actions
The project is considered of normal importance, that is to say "Those whose destruction by the earthquake can cause victims, interrupt a service for the community, or produce important economic losses, without in any way case it is an essential service nor can it give rise to catastrophic effects."

-Establishing the exception in the application of said rule provided in article 1.2.3 (Criteria for applying the Standard): "in the constructions of normal importance with frames well braced to each other in all directions when the basic seismic acceleration a_b (art. 2.1) is less than 0.08g".

Therefore, being a reticular structure with bolted links of less than 5m in height, they can be considered well-braced frames as a whole, and this standard does not apply in this case. In Art. 1.2.1 (Scope of application); 1.2.2 (Classification of constructions); 1.2.3 (Criteria for applying the Standard).

Bajo las reglas de la cuadrícula y sus dimensiones se generan un gran abanico de posibilidades de tipos de viviendas para diferentes estilo de usuarios y grupos.

Under the rules of the grid and its dimensions, a wide range of housing type possibilities are generated for different styles of users and groups.

ANÁLISIS ESTRUCTURAL

Sistema estructural

Se establece como sistema estructural una retícula de vigas, de acero laminado, sobre pilares, de acero, manteniendo una relación de luces de 8x8m, con 3,5 m de altura desde la cimentación.

Hipotesis de carga

HP1. Conjunto de viviendas en relación al CTE-DB-AE.

Peso propio: P.P. (Acero laminado determinado por Cype)
Cargas muertas: G (cubierta tipo deck) 0,25 Kn/m² (Tabla C.5)
Cargas variables: Q
- Sobrecarga de uso: 1 Kn/m² (Tabla 3.1)
- Sobrecarga de nieve: 0,2 Kn/m² (Tabla 3.8)
Cargas de viento: V (4 hipótesis combinadas)

HP2. Conjunto de pérgolas en relación al CTE-DB-AE.

Peso propio: P.P. (Acero laminado determinado por Cype)
Cargas variables: Q
- Sobrecarga de uso: 1 Kn/m² (Tabla 3.1)
- Sobrecarga de nieve: 0,2 Kn/m² (Tabla 3.8)

Cubierta

Debido a las grandes luces de 8m, para las viviendas, se opta por una cubierta lo más ligera posible. Se adopta una solución de cubierta tipo deck, o industrial, con base de maderas OSB, una capa de aslamiento de poliestireno expandido (EPS), y una capa de impermeabilizante autoprotégido.

En el caso de la estructura exterior de pérgolas de sombreado, se opta por la misma retícula de acero, pudiendo escoger otro material más ligero y económico, se prefiere que el proyecto tenga una continuidad en exteriores e interioresque.

Pilares

-Acero:

La dimensión más óptima es la de un perfil HEB220.

Vigas

- Acero:

Tanto las vigas principales como las de arriostramiento se dimensionan como perfiles HEB 220, ya que son más idoneas por su longitud de ala. Las viguetas son dimensionados como perfiles IPE 220.

Uniones

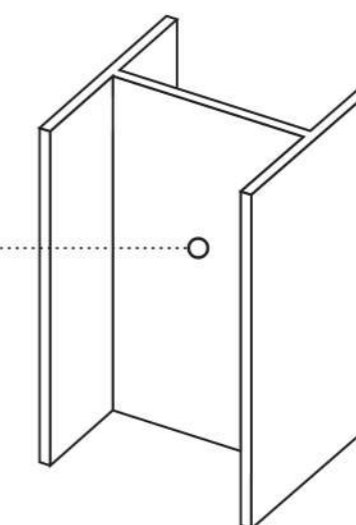
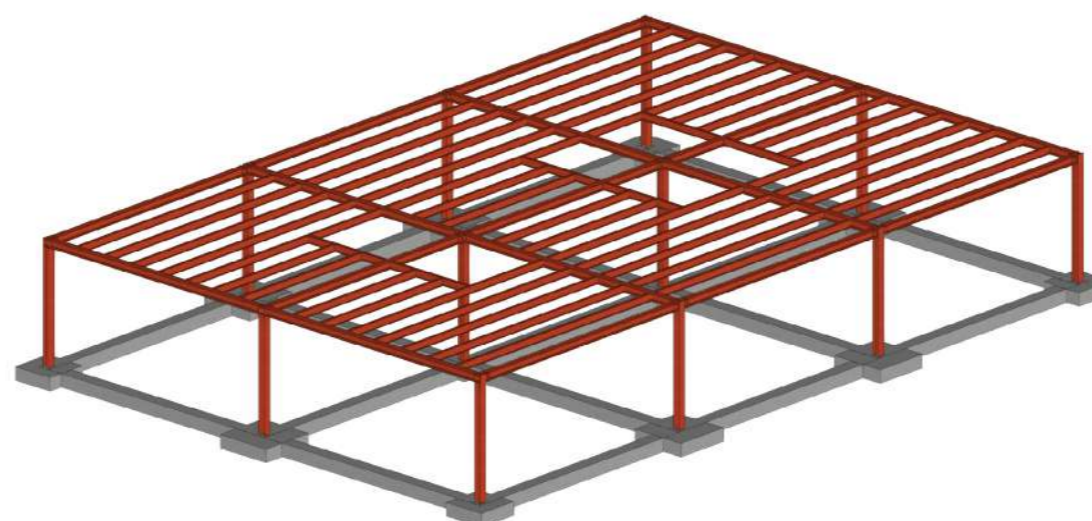
Las vigas se unen al pilar por medio de cordones de soldadura. A las caras de las alas cuando es posible, o a rigidizadores de acero soldados añadidos en el interior. Y su unión a las zapatas de cimentación será mediante placas de anclaje de acero con pernos soldados.

Cimentación

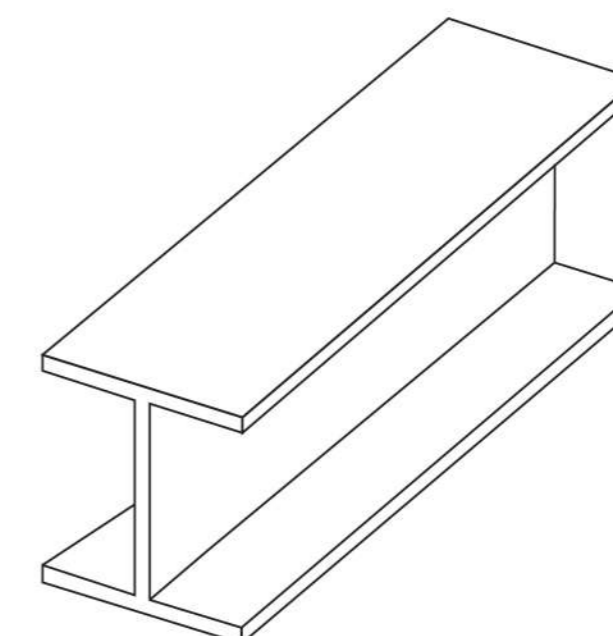
La cimentación se resuelve mediante zapatas aisladas de hormigón armado de 170x170x40 cm unidas mediante correas de atado de 40x40.

Conjunto estructural

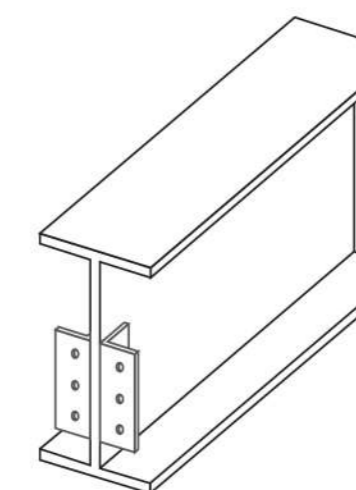
Vivienda más desfavorable



HEB 220



HEB 220



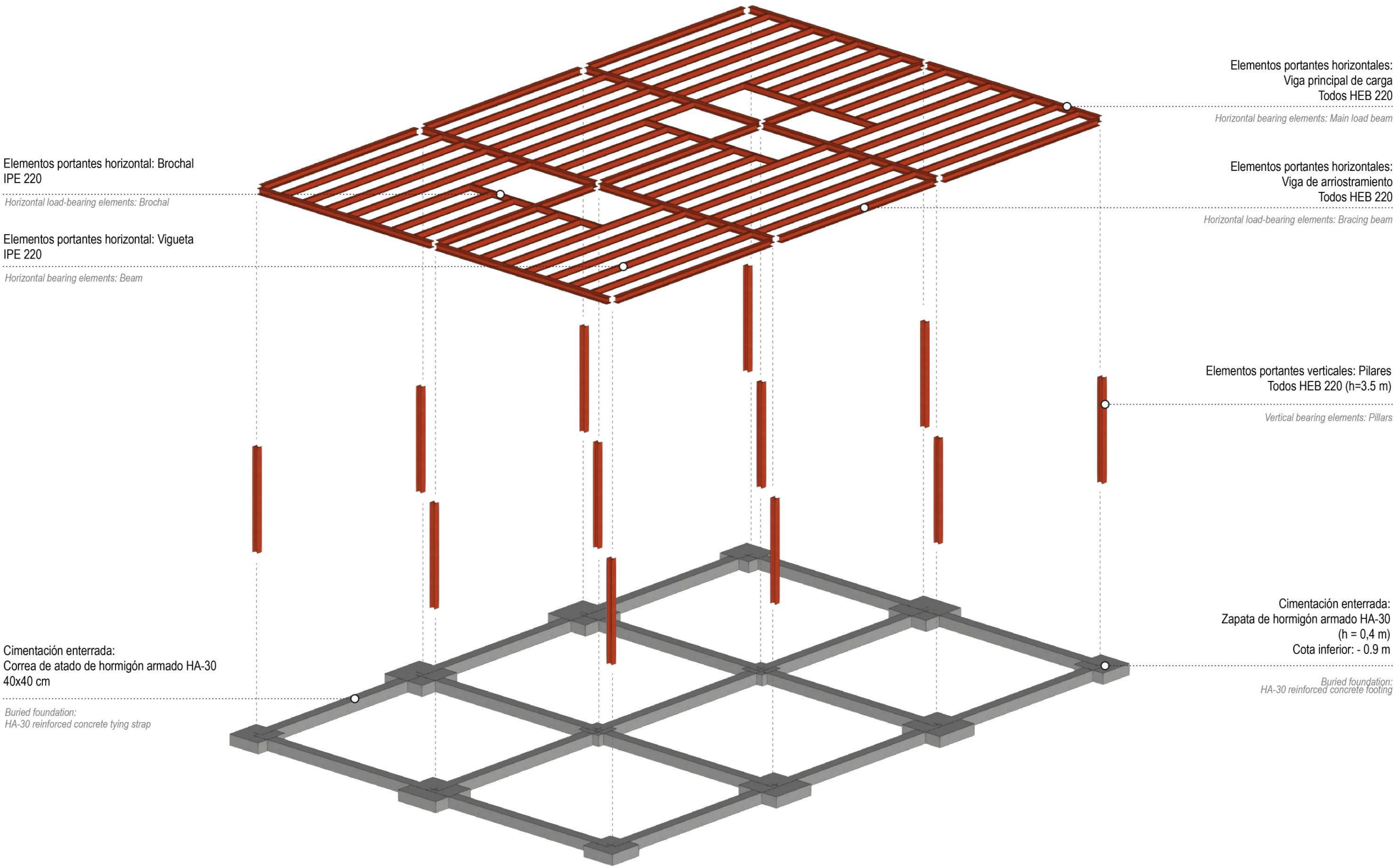
IPE 220
Unión articulada
con pletina atornillada

Bajo las reglas de la cuadrícula y sus dimensiones se generan un gran abanico de posibilidades de tipos de viviendas para diferentes estilos de usuarios y grupos.

Under the rules of the grid and its dimensions, a wide range of housing type possibilities are generated for different styles of users and groups.

ANÁLISIS ESTRUCTURAL

Sistema estructural



Elementos portantes horizontal: Brochal
IPE 220

Horizontal load-bearing elements: Brochal

Elementos portantes horizontal: Vigueta
IPE 220

Horizontal bearing elements: Beam

Elementos portantes horizontales:
Viga principal de carga
Todos HEB 220

Horizontal bearing elements: Main load beam

Elementos portantes horizontales:
Viga de arriostramiento
Todos HEB 220

Horizontal load-bearing elements: Bracing beam

Elementos portantes verticales: Pilares
Todos HEB 220 (h=3.5 m)

Vertical bearing elements: Pillars

Cimentación enterrada:
Correa de atado de hormigón armado HA-30
40x40 cm

*Buried foundation:
HA-30 reinforced concrete tying strap*

Cimentación enterrada:
Zapata de hormigón armado HA-30
(h = 0,4 m)
Cota inferior: - 0.9 m

*Buried foundation:
HA-30 reinforced concrete footing*

CIMENTACIÓN

Planta cimentación (-0,9m)

Secciones de los tres tipos de zapatas

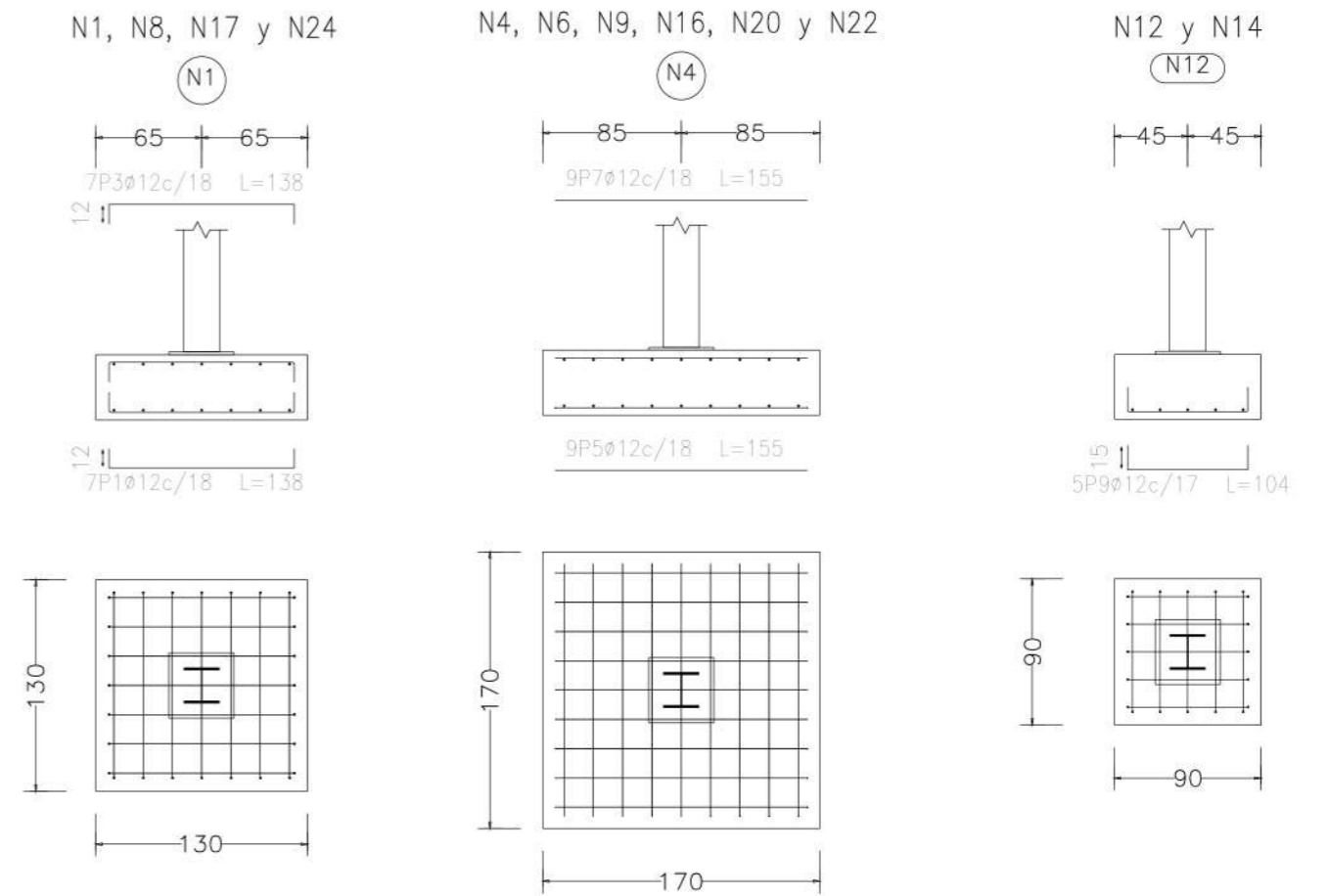
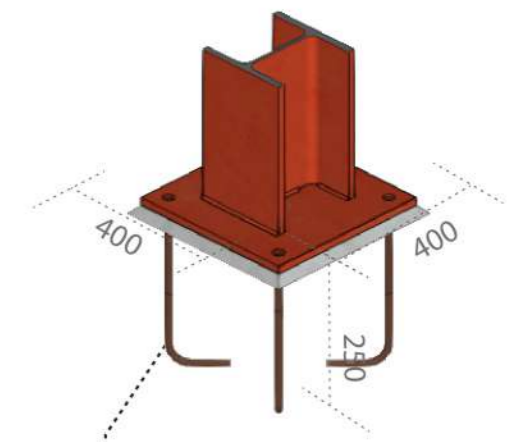


Tabla de armados

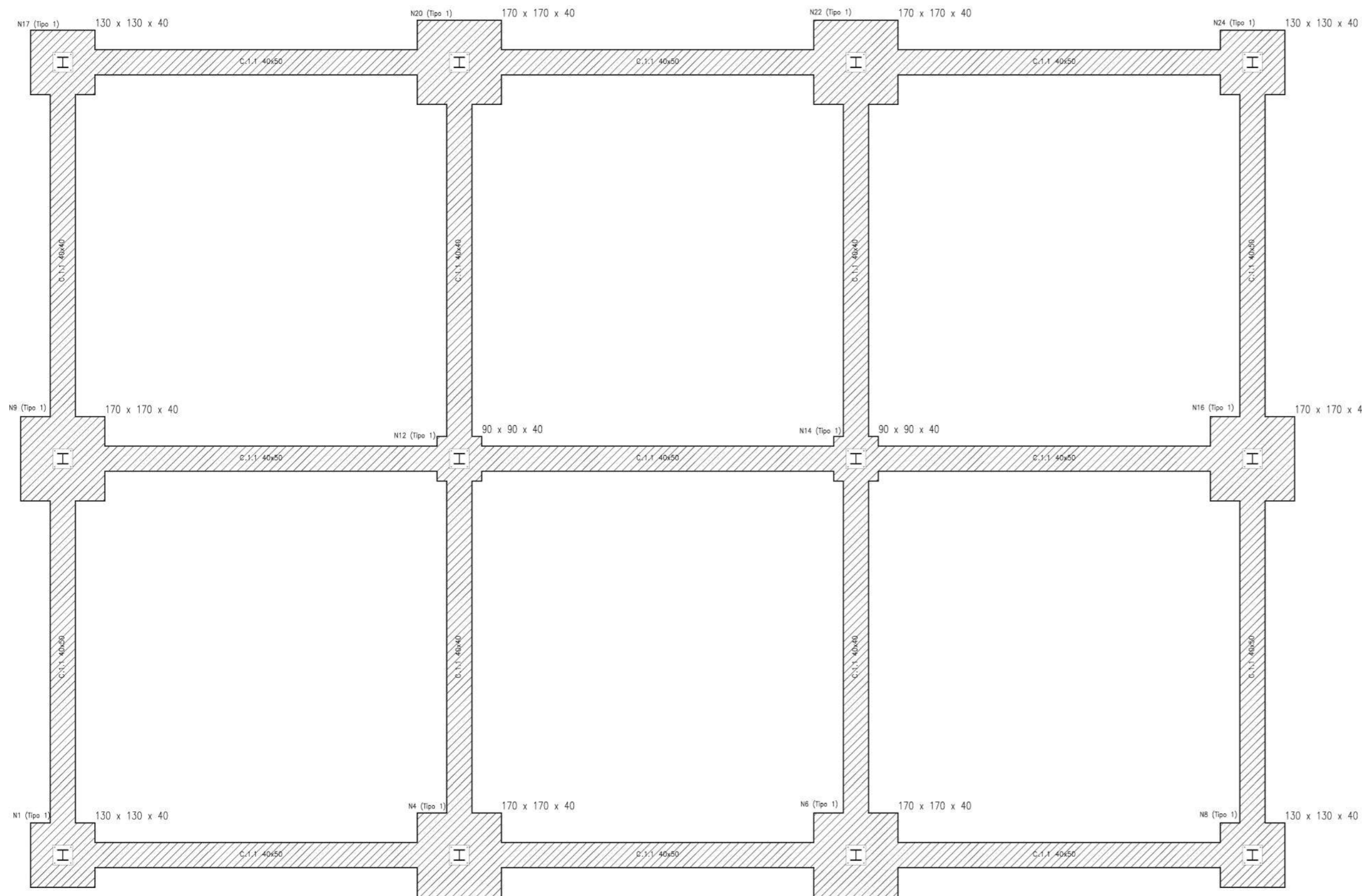
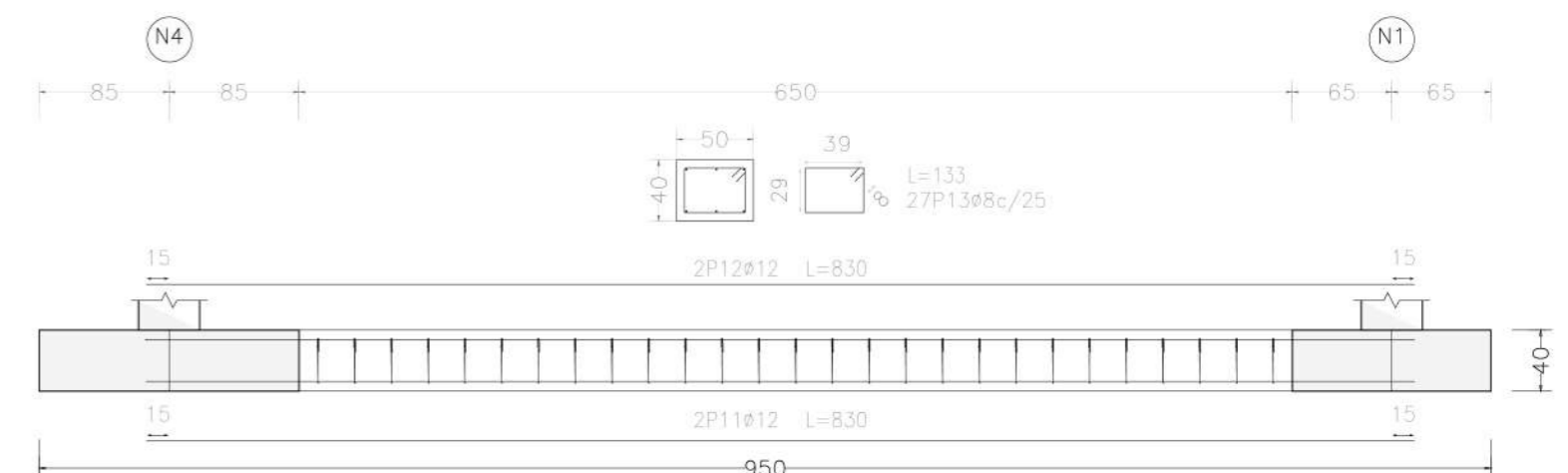
Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
N1=N8=N17=N24	1	Ø12	7	138	966	8.6
	2	Ø12	7	138	966	8.6
	3	Ø12	7	138	966	8.6
	4	Ø12	7	138	966	8.6
Total+10% (x4):					37.8	151.2
N4=N6=N9=N16=N20=N22	5	Ø12	9	155	1395	12.4
	6	Ø12	9	155	1395	12.4
	7	Ø12	9	155	1395	12.4
	8	Ø12	9	155	1395	12.4
Total+10% (x6):					54.6	327.6
N12=N14	9	Ø12	5	104	520	4.6
	10	Ø12	5	104	520	4.6
Total+10% (x2):					10.1	20.2
C.1.1 [N4-N1]=C.1.1 [N24-N16]	11	Ø12	2	830	1660	14.7
C.1.1 [N6-N4]=C.1.1 [N22-N14]	12	Ø12	2	830	1660	14.7
C.1.1 [N20-N17]=C.1.1 [N8-N6]	13	Ø8	27	133	3591	14.2
C.1.1 [N8-N1]=C.1.1 [N18-N14]						
C.1.1 [N16-N8]=C.1.1 [N14-N12]						
C.1.1 [N14-N6]=C.1.1 [N12-N4]						
C.1.1 [N17-N9]=C.1.1 [N24-N22]						
C.1.1 [N12-N9]=C.1.1 [N20-N12]						
C.1.1 [N22-N20]						
Total+10% (x17):					48.0	816.0
Ø8:					266.9	
Ø12:					1048.1	
Total:					1315.0	

Detalle placa de anclaje



Pernos 4Ø16mm soldados en taller
Patilla a 90°

Vigas de atado



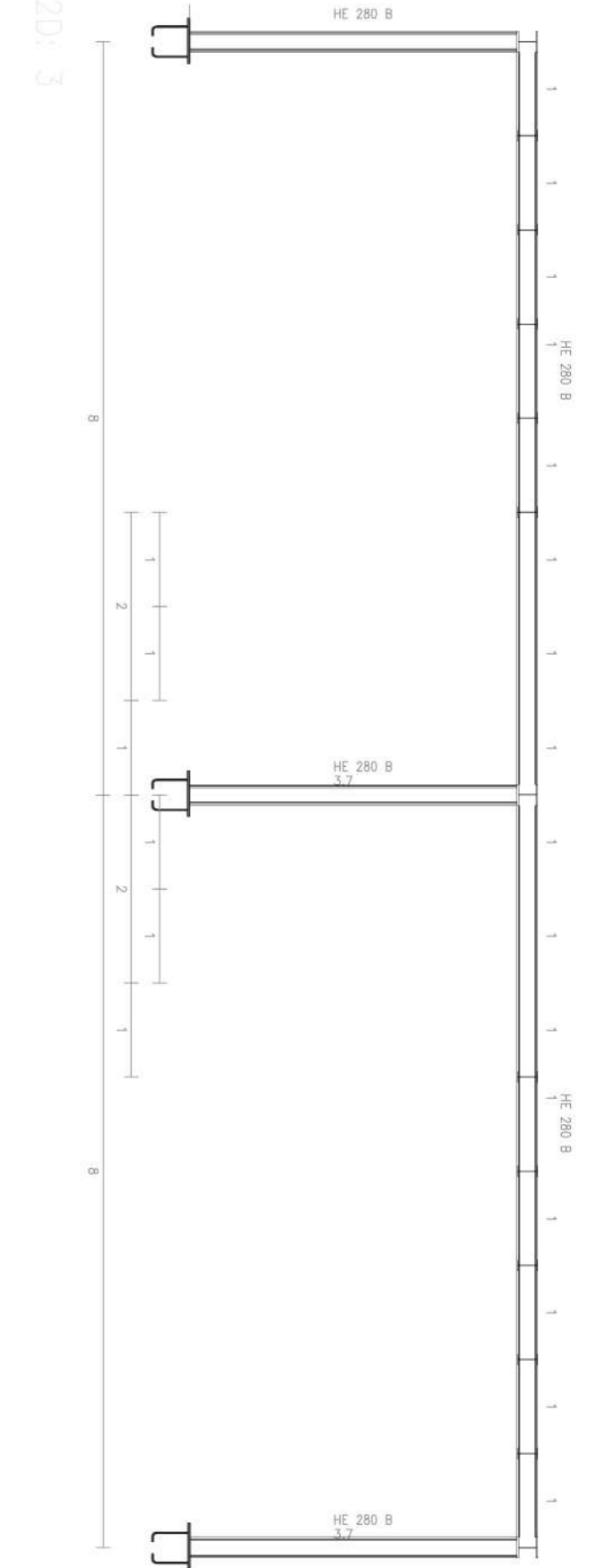
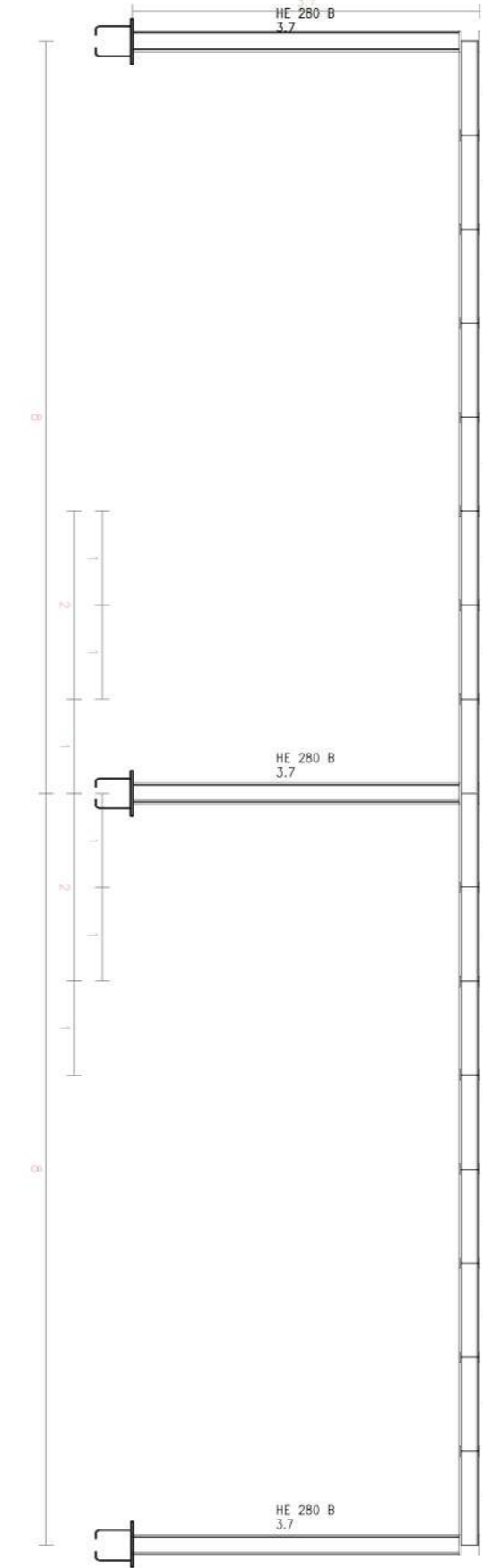
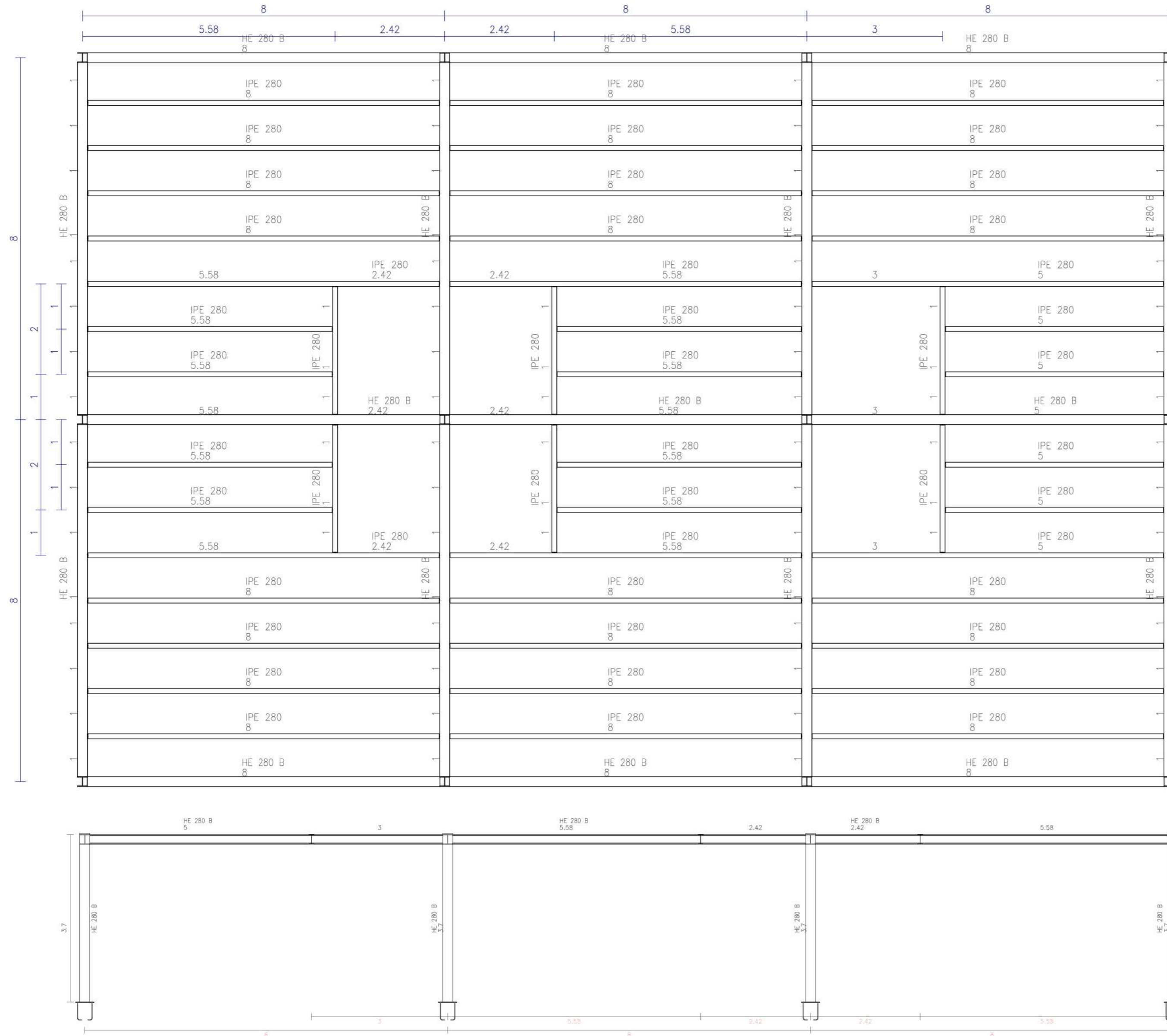
Resumen Acero	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
Elemento, Viga y Placa de anclaje			
B 500 S, Ys=1.15	Ø8	610.5	265
	Ø12	1074.6	1049
			1314

Cuadro de arranques		
Referencias	Pernos de Placas de Anclaje	Dimensión de Placas de Anclaje
N1, N4, N6, N8, N9, N12, N14, N16, N17, N20, N22 y N24	4 Pernos Ø 16	Placa base (400x400x18)



FORJADO

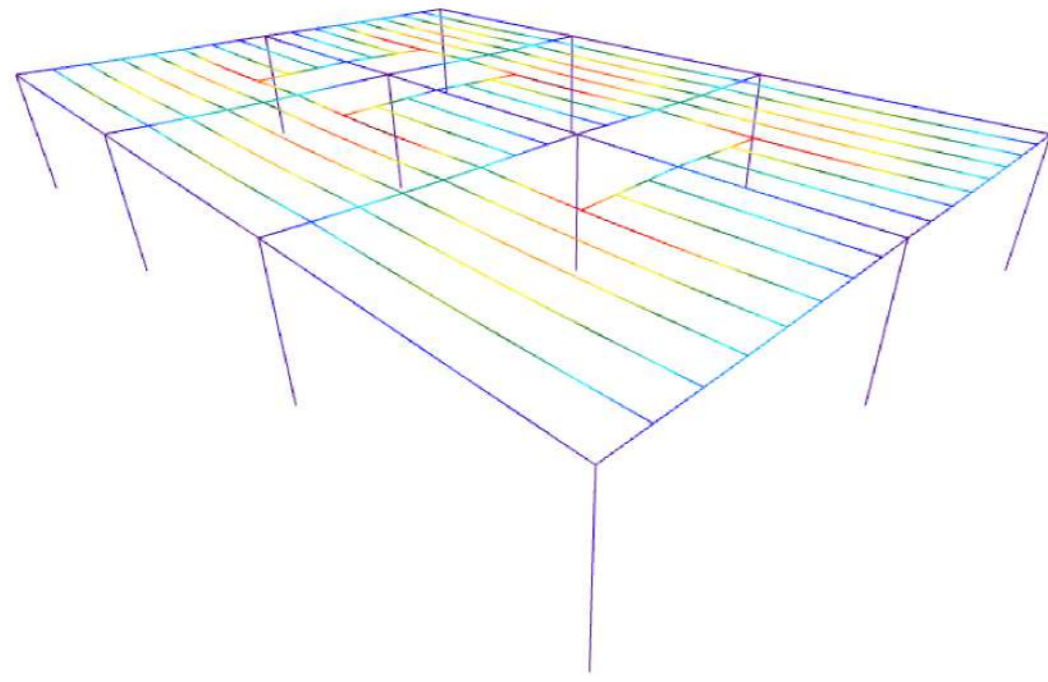
Planta forjado (3,00 m)



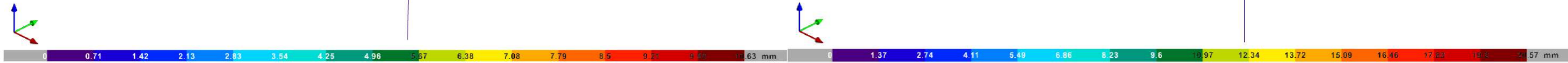
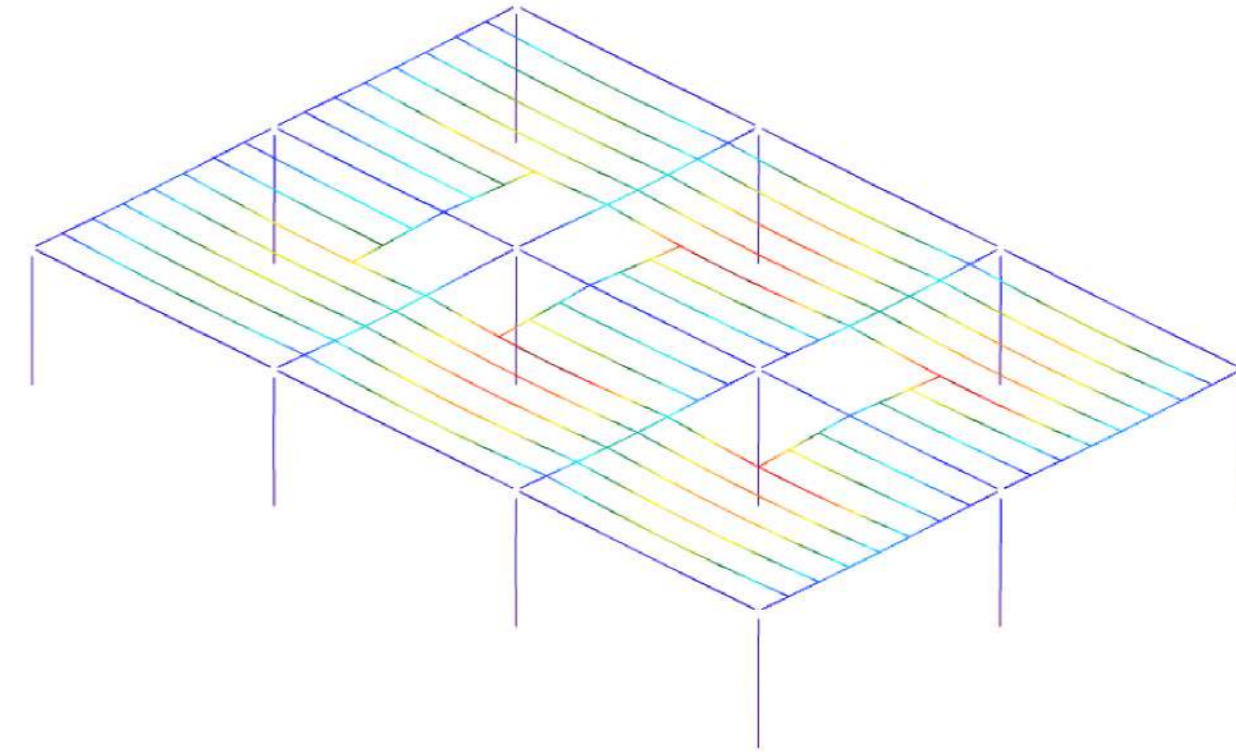
FORJADO

Planta forjado (3,00 m)

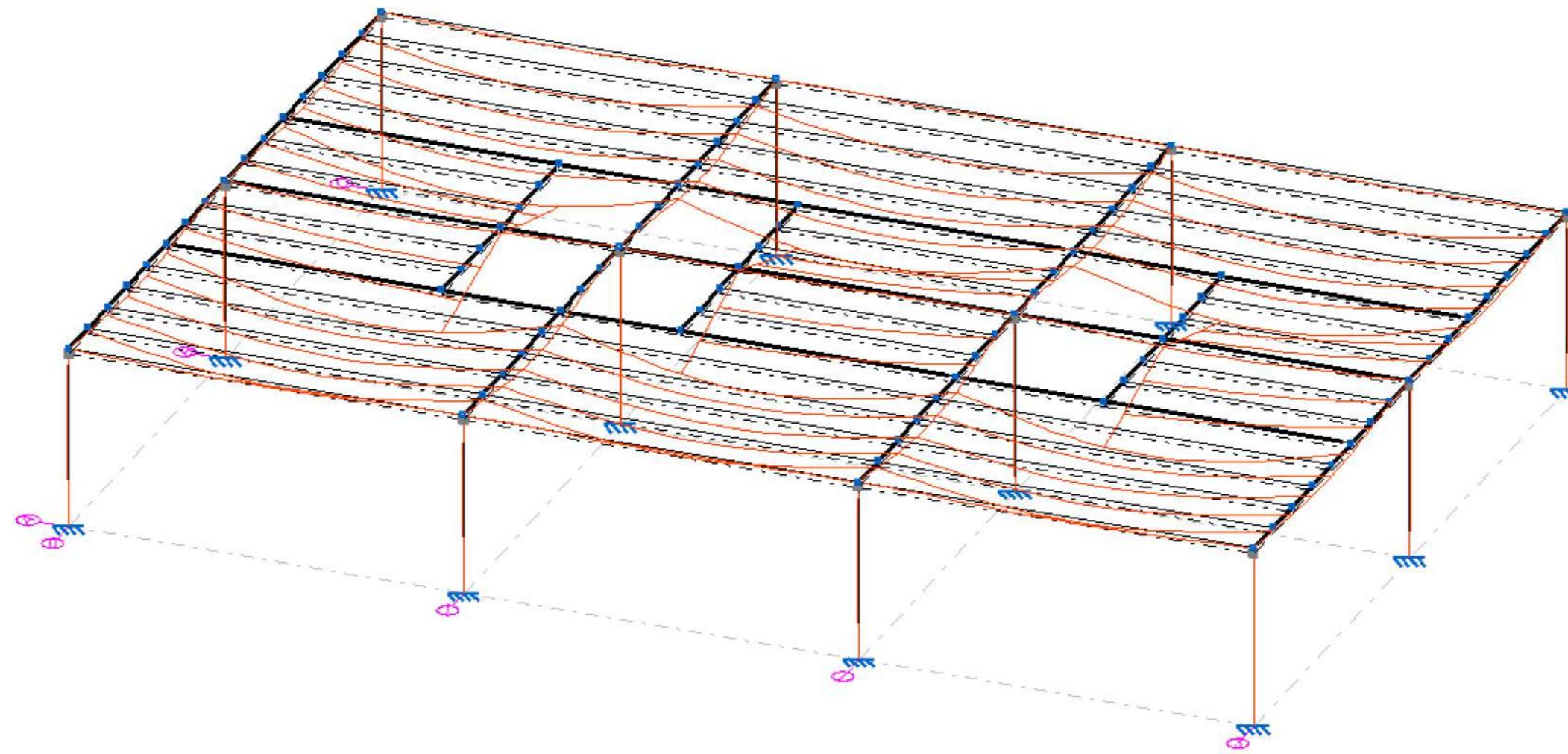
Perspectiva de la deformada por esfuerzos del Peso Propio



Perspectiva de la deformada por esfuerzos del desplazamientos

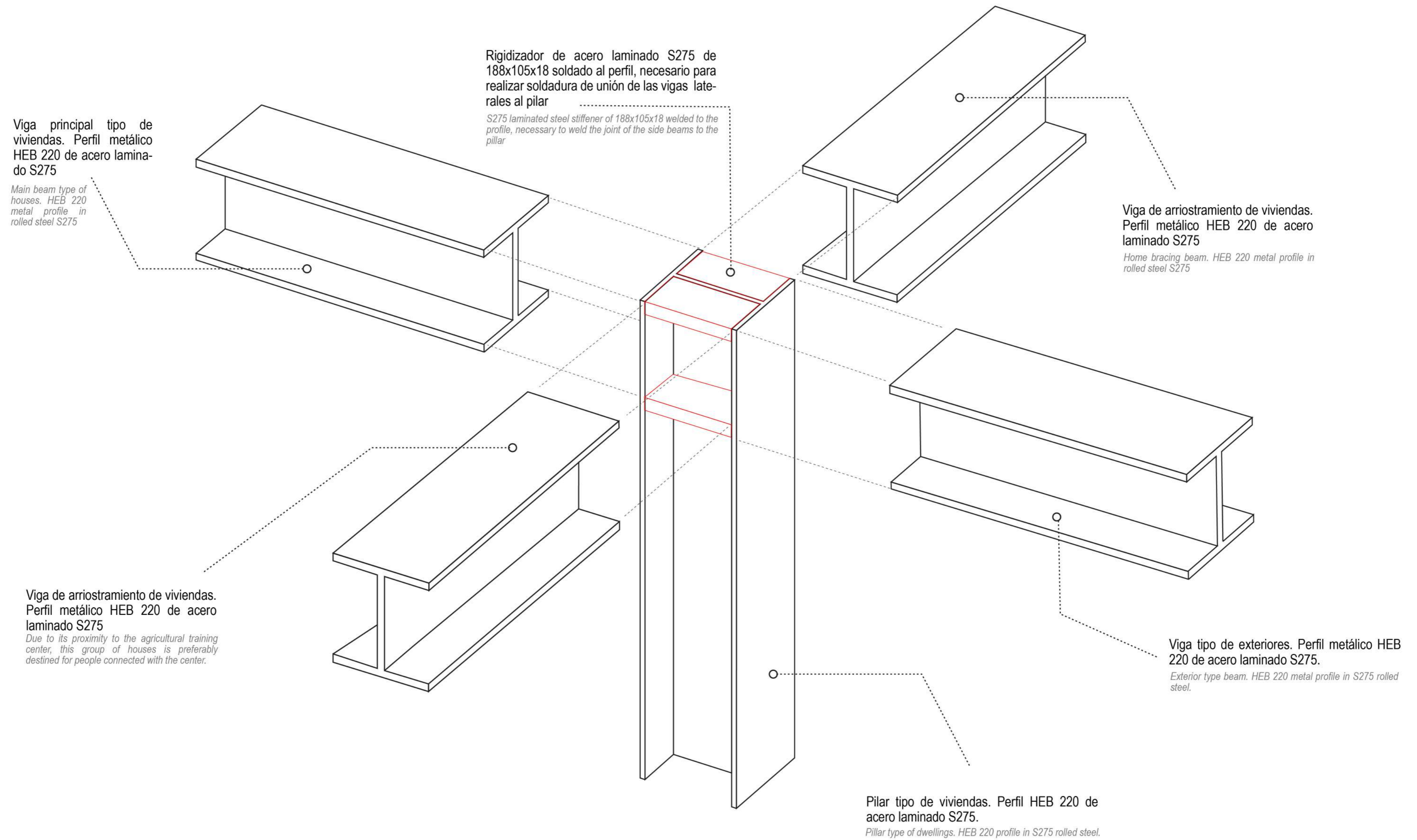


Perspectiva de la deformada por desplazamientos



ANÁLISIS ESTRUCTURAL

Nudo tipo principal



Por necesidad proyectual se ha utilizado perfiles HEB en vez de los IPE, pues su mayor longitud de ala es necesaria para el cerramiento de la fachada. Siguiendo una coherencia estructural se ha determinado siguiendo los cálculos de CYPE que los nudos se conformen con uniones soldadas a las alas y a los rigidizadores, creando un empotramiento perfecto, evitando el uso de cruces de San Andrés.

Due to design necessity, HEB profiles have been used instead of IPE, since their greater wing length is necessary for the façade enclosure. Following a structural coherence, it has been determined following the CYPE calculations that the nodes conform to joints welded to the flanges and to the stiffeners, creating a perfect embedment, avoiding the use of San Andrés crosses.

EVACUACIÓN DE AGUAS

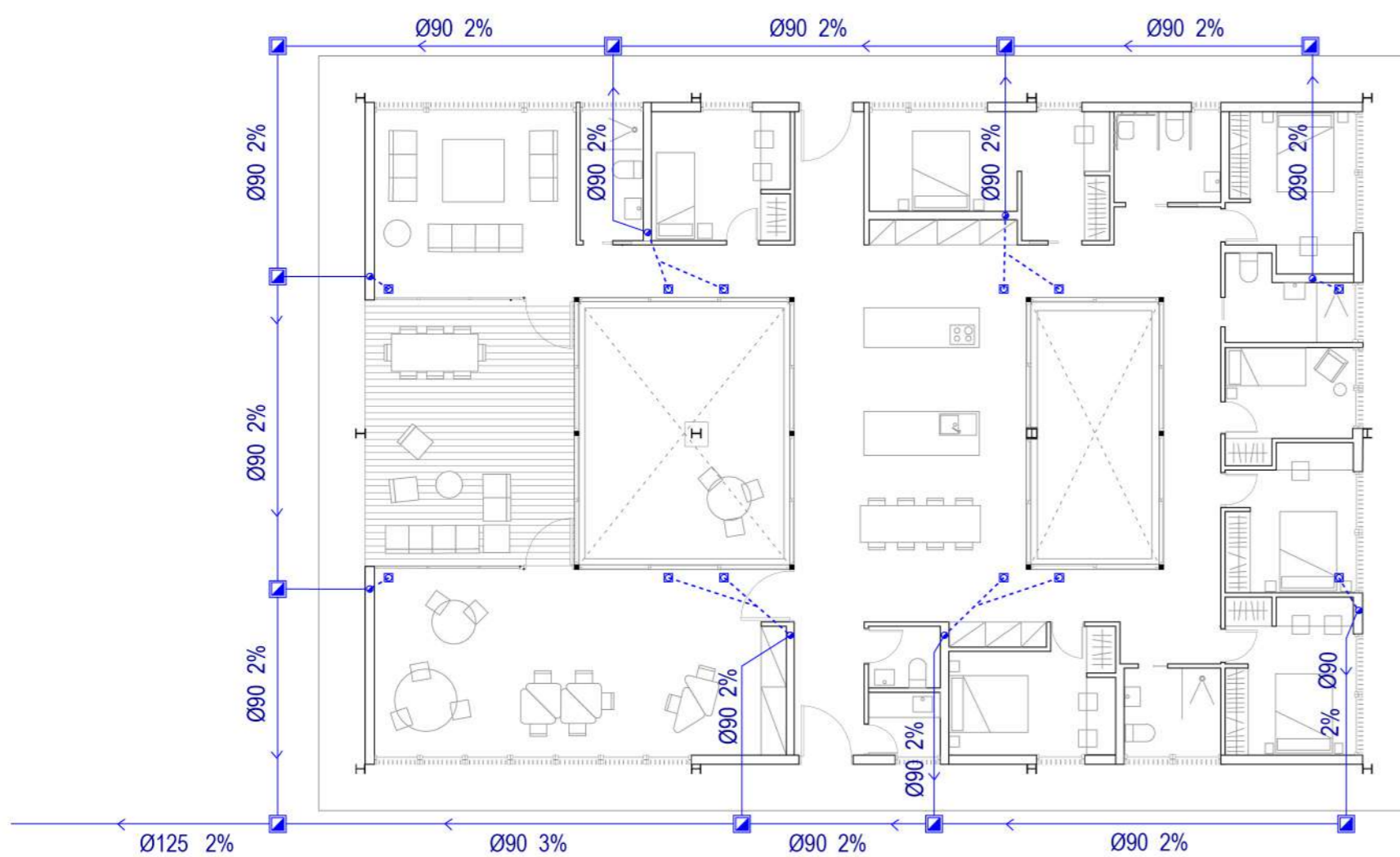
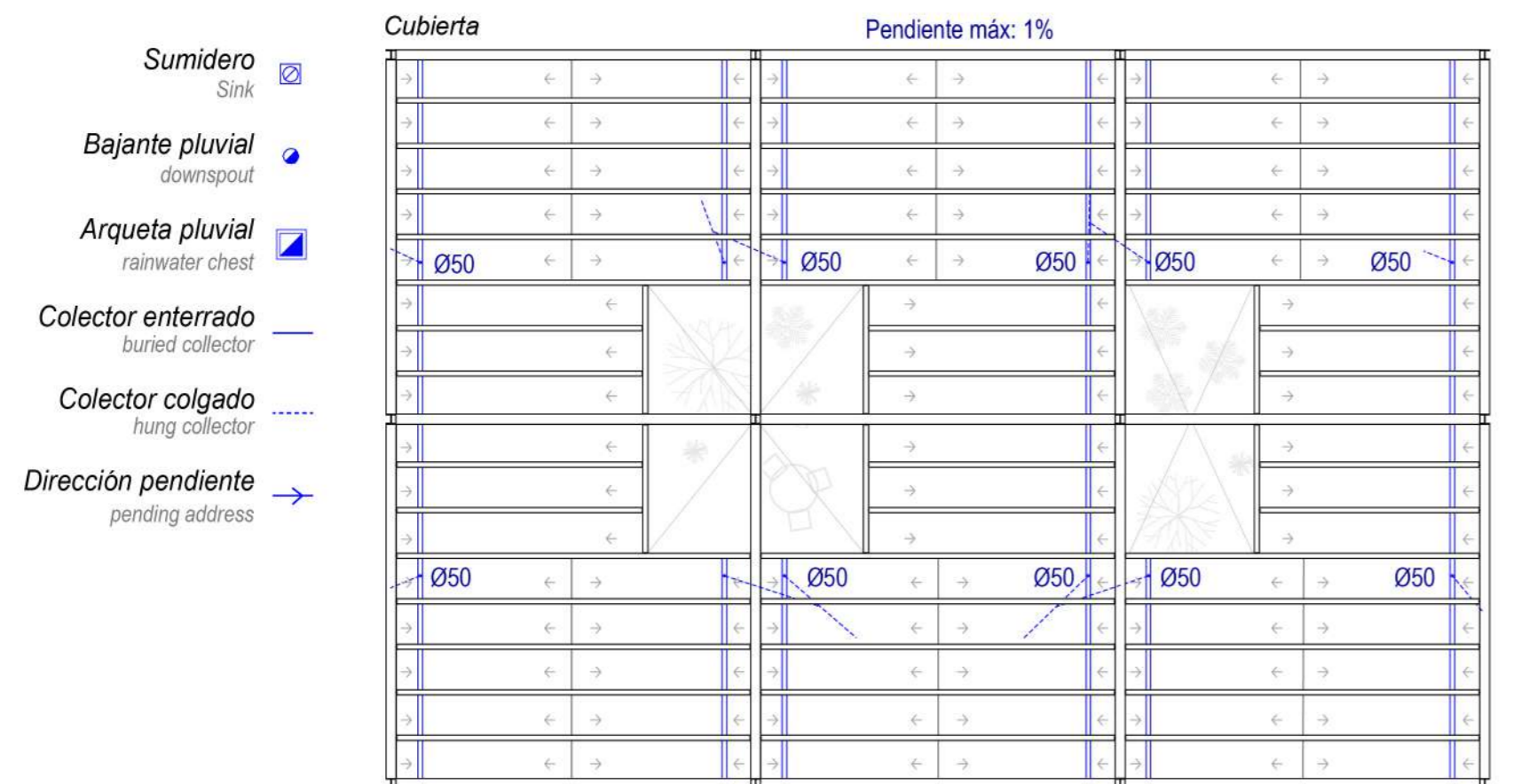
CTE DB HS-5

Pluviales

Dimensionado Red de pequeña evacuación de aguas pluviales

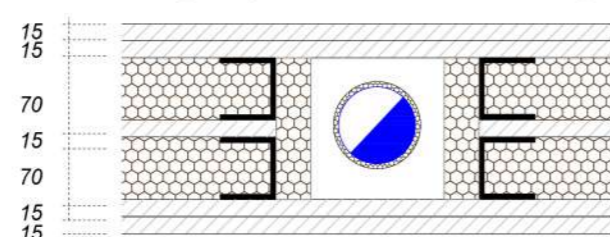
El desagüe de la cubierta se realiza por medio de canalones perpendiculares a la estructura principal, separado 50cm de los laterales y con 2 sumideros por módulo de 8x8.

Dimensioning Small rainwater evacuation network ;The drainage of the roof is carried out by means of gutters perpendicular to the main structure, separated 50cm from the sides and with 2 drains per 8x8 module.



Detalle de una bajante por muro divisorio interior ligero de pyl

Bajante pluvial Ø63 con aislamiento acústico de membrana autoadhesiva de alta densidad y un polietileno químicamente reticulado termosoldado

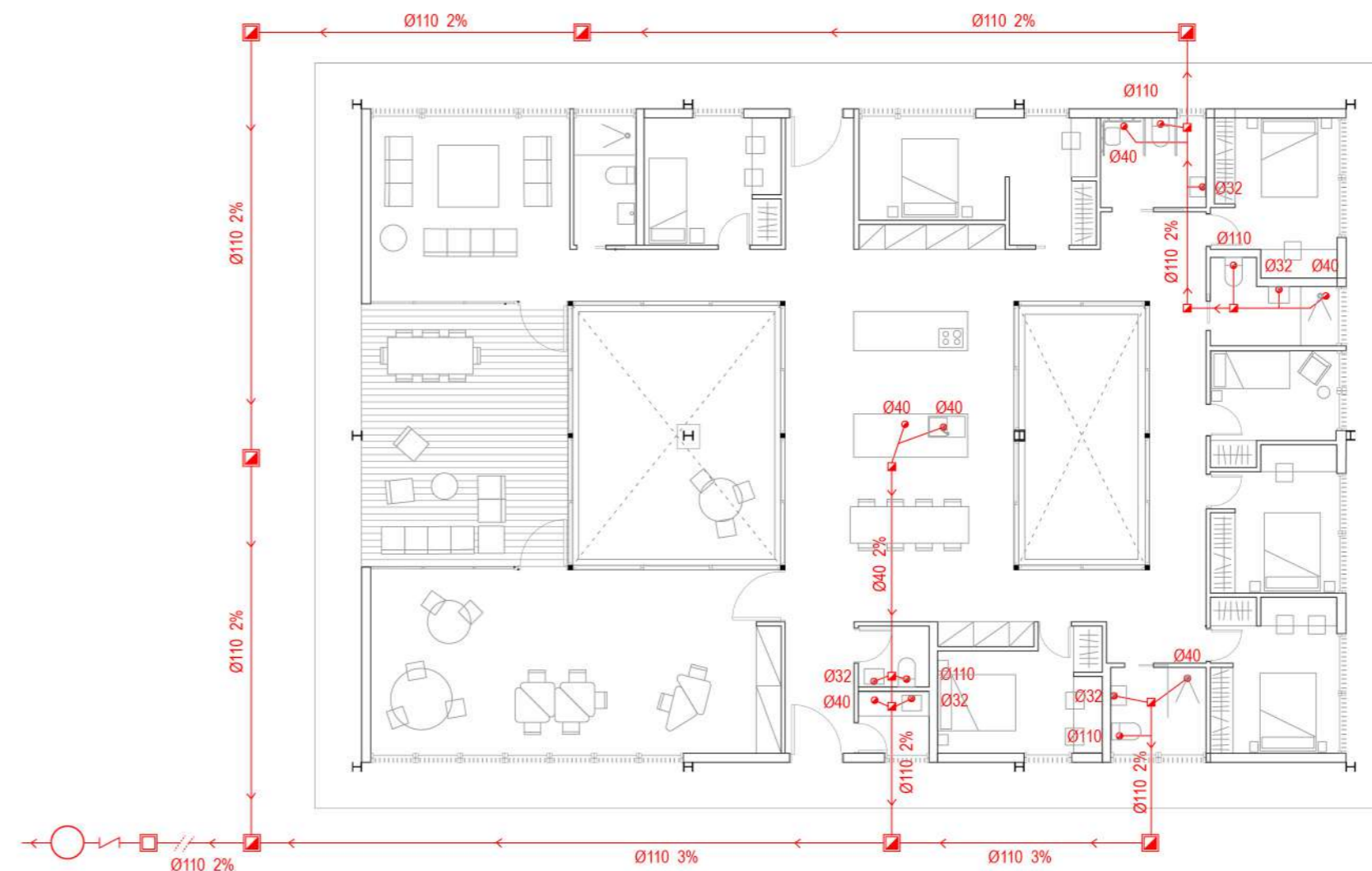


Bajante pluvial Ø63 con aislamiento acústico de membrana autoadhesiva de alta densidad y un polietileno químicamente reticulado termosoldado

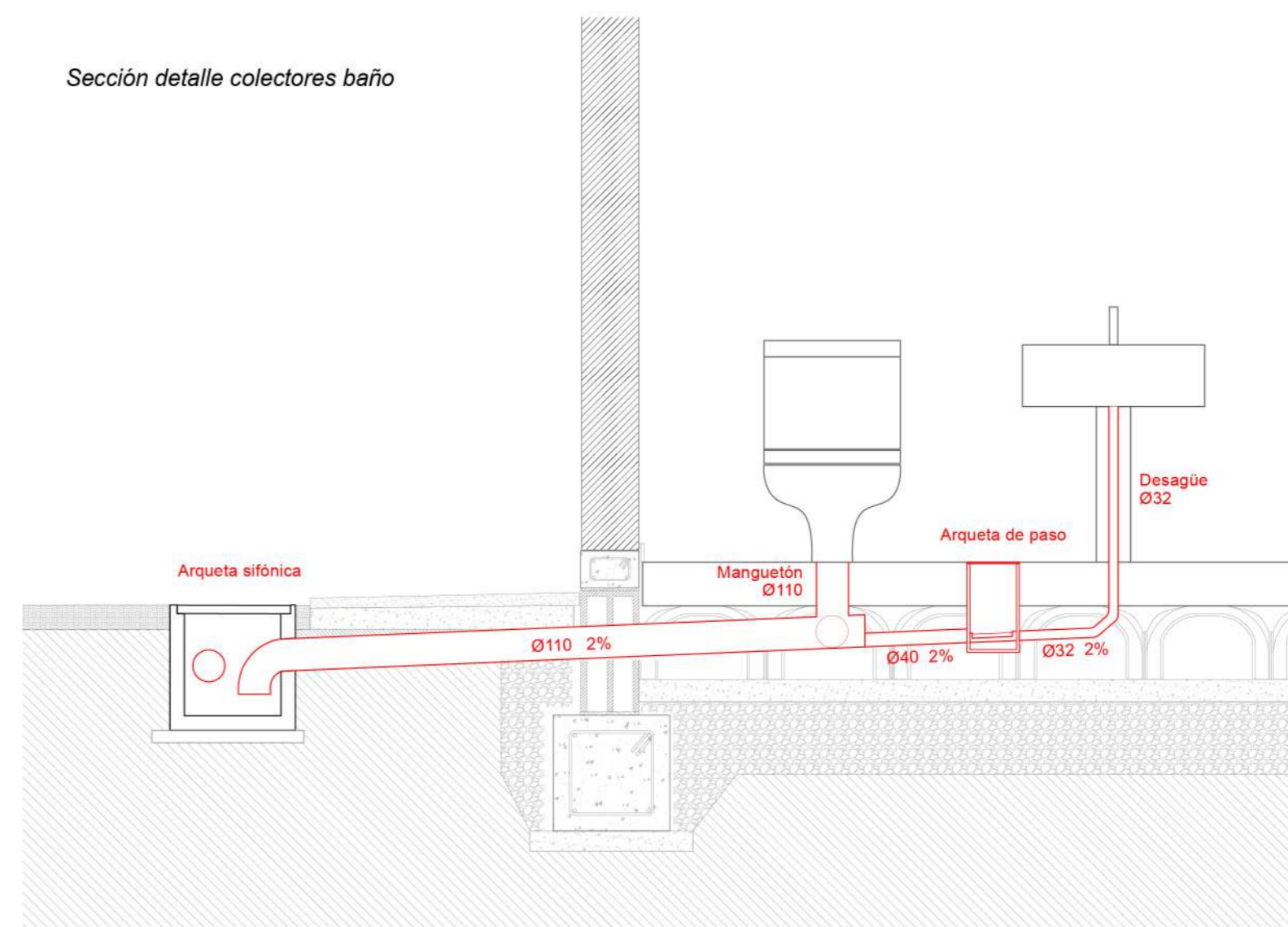
Residuales

Dimensionado Red de pequeña evacuación de aguas residuales

Dimensioning Small wastewater evacuation network



Sección detalle colectores baño

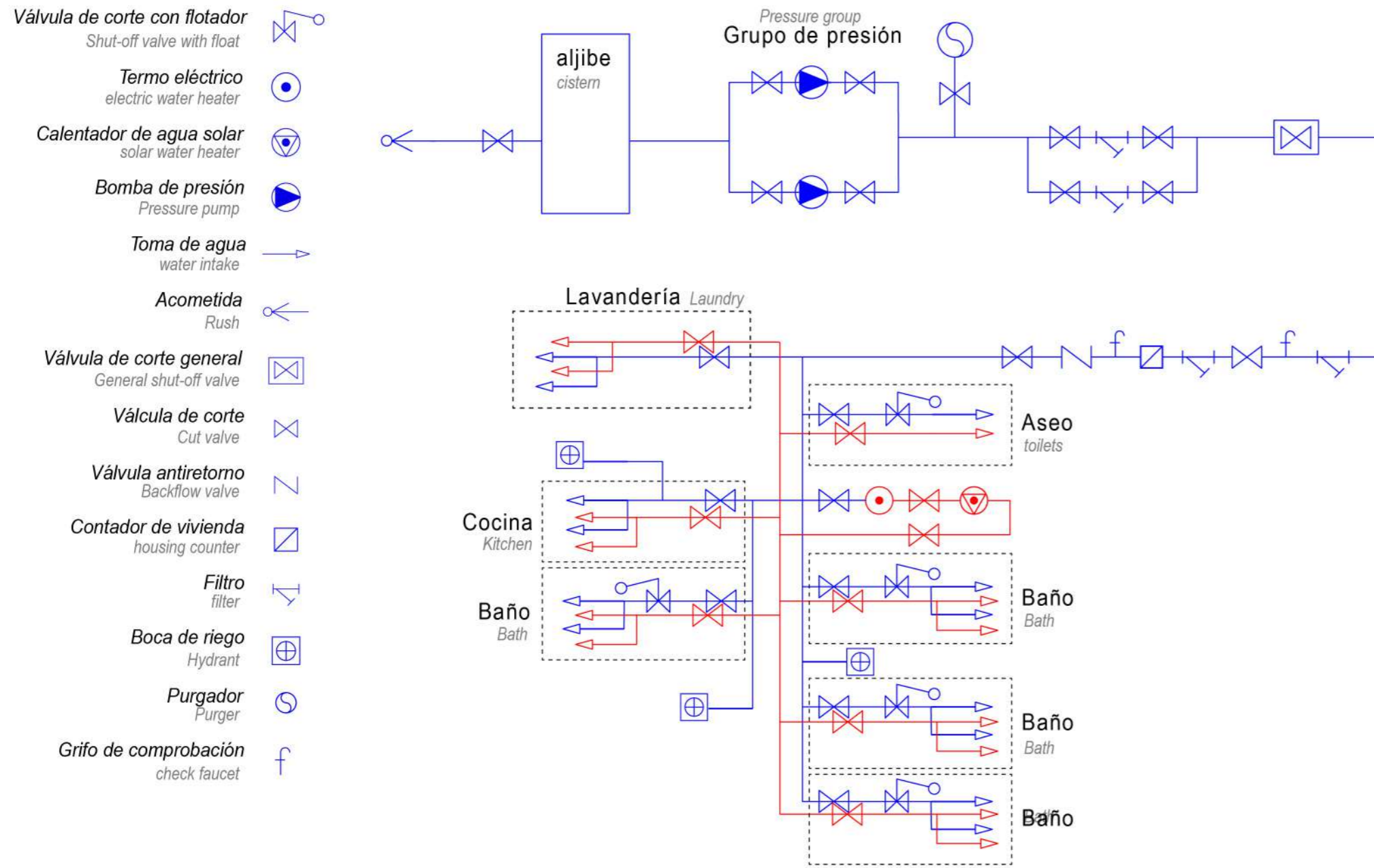


SUMINISTRO DE AGUA

CTE DB HS-4

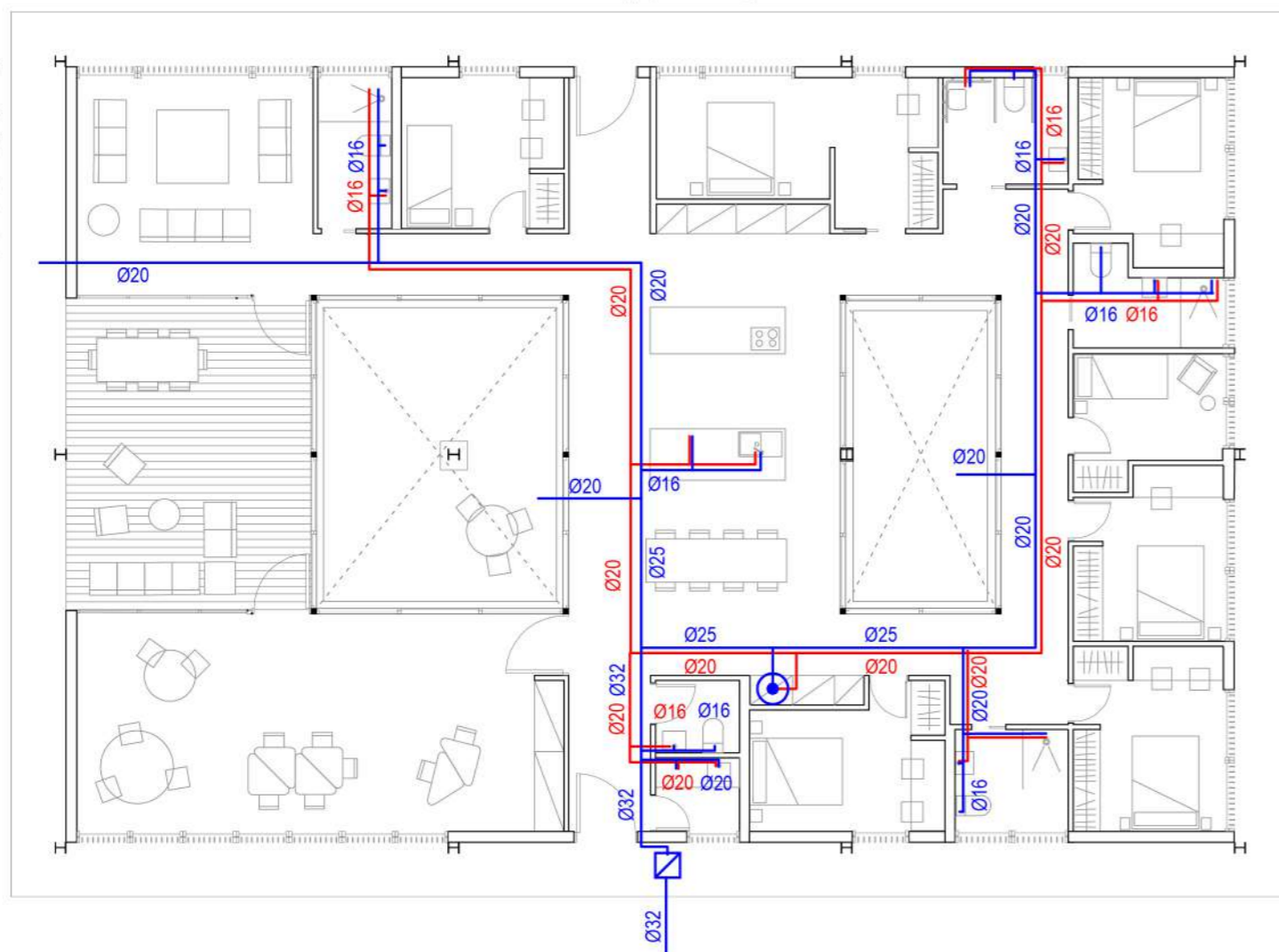
Esquema de vivienda

housing scheme



Suministro en vivienda

Supply in housing

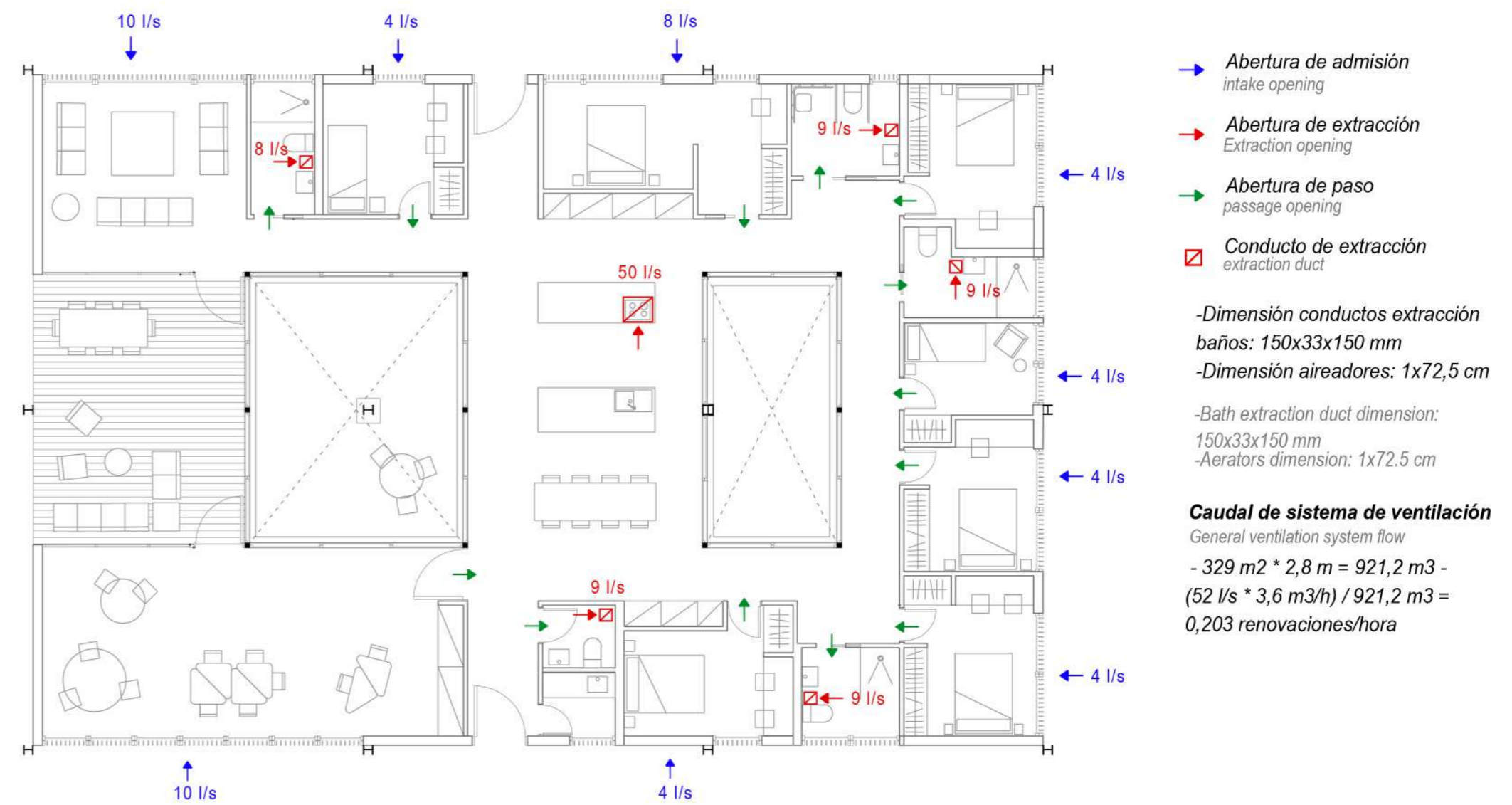


Demanda ACS

- 28l/d.p x 10p x 1 = 308 l/d
 - min: 70% = 215 litros
 Acumulador solar térmico de 300l
 DHW demand
 - 28l/d.p x 10p x 1 = 308 l/d
 - min: 70% = 215 liters
 300l solar thermal accumulator

CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

CTE DB HS-3



Cálculo del cumplimiento de aireadores

Aerators Compliance Calculation

- Anchura puerta (a = 0,8 cm)
 - Altura puerta (h = 2,1m)
 - Holgura sup. del aireador (Xa = 1 cm)
 - Holgura perimetral y superior (xp = 3 mm)
 - Holgura inf. (Xi = 3 mm)
 - Sección abertura total = 258 cm²
 Caudal calculado = A/8 = 32,5 l/s

- Door width (a = 0,8 cm)
 - Door height (h = 2,1m)
 - upper clearance of the aerator (Xa = 1 cm)
 - Perimeter and upper clearance (xp = 3 mm)
 - Clearance inf. (Xi = 3mm)
 - Total opening section = 258 cm²
 Calculated flow = A/8 = 32,5 l/s

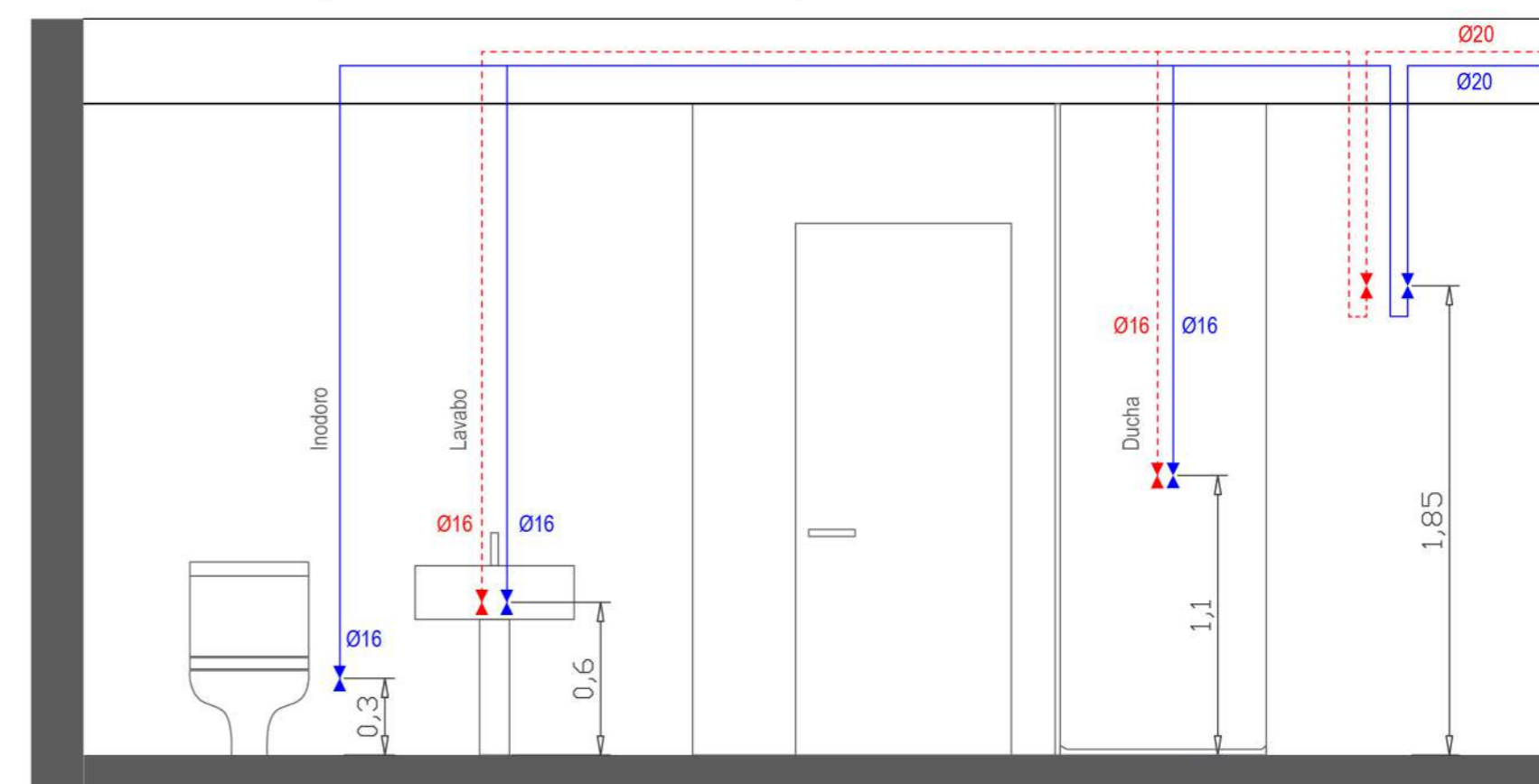
Cálculo del caudal constante

Calculation of constant flow

Locales secos	Locales húmedos	
dry places	wet places	
Dormitorio principal (8 l/s)	Cocina (8 l/s)	*Se deben igualar ambos caudales, por lo que los locales húmedos tendrá un aumento de +4 l/s de extracción
Dormitorio (4 l/s) x6	Baños (8 l/s) x5	
Sala de estar (10 l/s) x2		
52 l/s	> 48 l/s*	

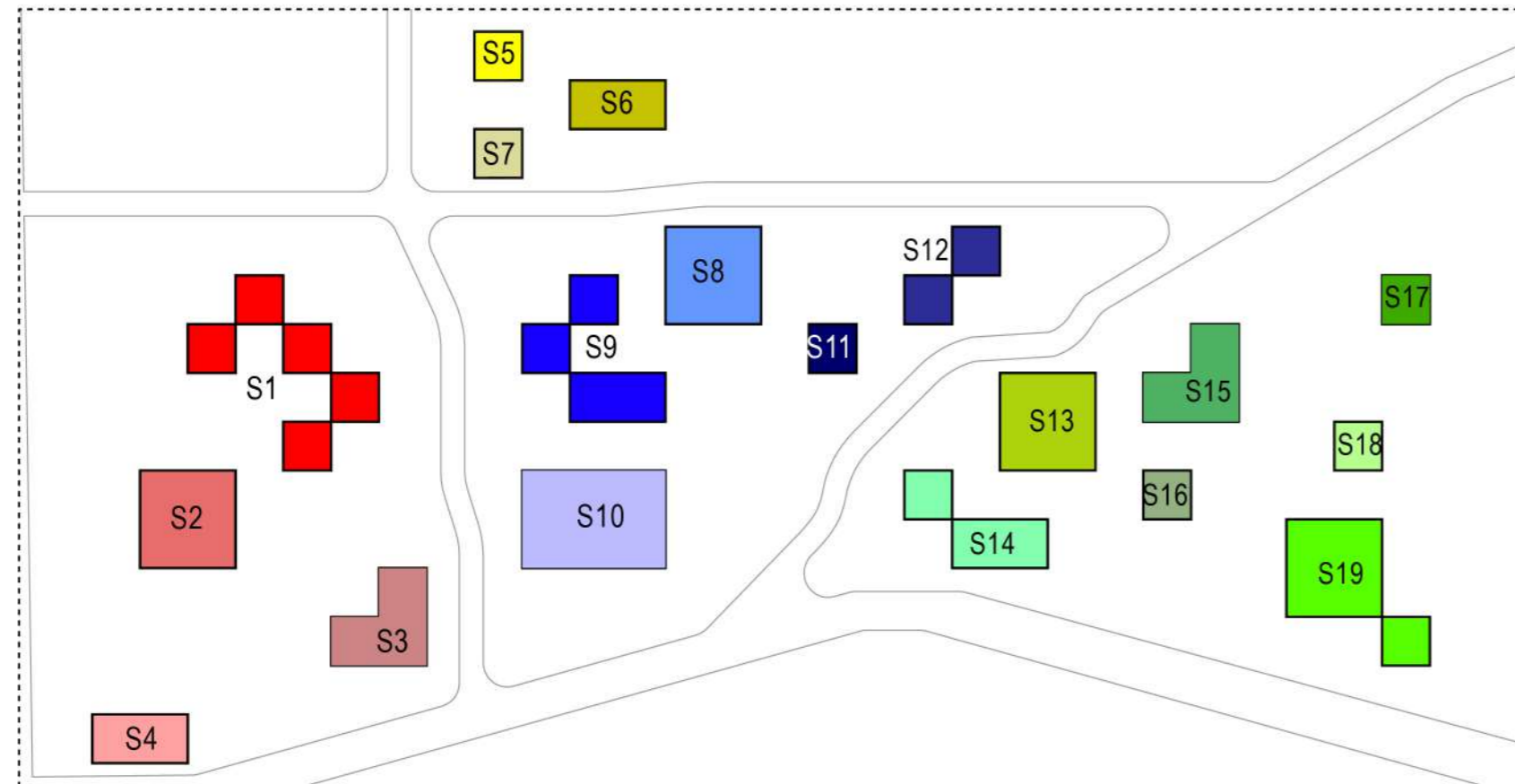
Sección desplegada abastecimiento de agua en baño

Unfolded section water supply in bathroom



SI -1. Propagación interior *SI -1. indoor spread*

Los edificios se deben compartimentar en sectores de incendios. *Buildings must be compartmentalized into fire sectors.*



La superficie construida de cada sector de incendio en caso de uso residencial vivienda y público no debe exceder de 2.500 m2.

Resistencia al fuego de las paredes, techos y puertas que delimitan sectores de incendio deben tener una resistencia mínima de EI 60, mientras que los locales de riesgo bajo de cuartos de contadores debe ser de EI90.

The constructed area of each fire sector in the case of residential, housing and public use must not exceed 2,500 m2.

Fire resistance of the walls, ceilings and doors that delimit fire sectors must have a minimum resistance of EI 60, while the low risk premises of meter rooms must be EI90.

Sector	Uso	Superficie útil (m2)	Ocupación (m2/pers)	Nº Viviendas	Pers/viv	Pers/sector
S1	Residencial	270,28	20	5	3	15
S2	Residencial pública	177,58	*	1	*	26
S3	Residencial	160,3	20	1	9	9
S4	Residencial	106,12	20	1	6	6
S5	Residencial	47,44	20	1	3	3
S6	Residencial	106,12	20	1	6	6
S7	Residencial	52,28	20	1	3	3
S8	Residencial pública	185,77	*	1	*	43
S9	Residencial	205,84	20	3	4	12
S10	Residencial pública	226,53	-	1	-	30
S11	Residencial	47,44	20	1	3	3
S12	Residencial	111,62	20	2	3	6
S13	Residencial pública	177,58	*	1	*	26
S14	Residencial	153,56	20	2	4	8
S15	Residencial	160,3	20	1	9	9
S16	Residencial	59,14	20	1	3	3
S17	Residencial	52,28	20	1	3	3
S18	Residencial	47,44	20	1	3	3
S19	Residencial pública	238,05	*	2	*	46

Tabla PCI.1

SI -2. Propagación exterior

SI -2. outside spread

1. Medianeras y fachadas.

Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior horizontal del incendio a través de la fachada de edificios diferentes y colindantes, los puntos de la fachada de los edificios cumplirán una distancia mínima de 3 metros en fachadas entretadas. Siendo de 8 metros, como mínimo, la distancia media entre sectores en este proyecto, cumple este apartado.

2. Cubiertas

Al tratarse de cubiertas no transitables, no destinadas a actividad, ni prevista como método de evacuación, no precisa tener una función de compartimentación de incendios, por lo que sólo debe aportar la resistencia al fuego R que corresponda como elemento estructural.

*1. Party walls and facades.
In order to limit the risk of external horizontal spread of the fire through the facade of different and adjoining buildings, the points on the facade of the buildings will comply with a minimum distance of 3 meters on interfacing facades. Being at least 8 meters, the average distance between sectors in this project, complies with this section.*

*2. Covers
As they are non-passable roofs, not intended for activity, nor intended as an evacuation method, they do not need to have a fire compartment function, so they only need to provide the corresponding fire resistance R as a structural element.*

SI -3. Evacuación de ocupantes

SI -3. occupant evacuation

1. Compatibilidad de los elementos de evacuación.

No existe uso comercial ni pública concurrencia, por lo que no se aplica este apartado.

*1. Compatibility of evacuation elements.
There is no commercial use or public competition, so this section does not apply.*

2. Cálculo de la ocupación

Tomando como referencia los valores dados en la tabla 2.1 del DBS13, se ha realizado la tabla PCI de este documento, calculando las densidades de ocupación en función de la superficie útil de cada zona.

*2. Calculation of the occupation
Taking the values given in table 2.1 of the DBS13 as a reference, the PCI table of this document has been made, calculating the occupancy densities based on the useful area of each zone.*

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

No existen problemas de evacuación en la propuesta debido a la segmentación y tamaño de los sectores, así como la salida inmediata al exterior. Las longitudes de los recorridos de evacuación no exceden en ningún caso de 50 metros.

*3. Number of exits and length of evacuation routes.
There are no evacuation problems in the proposal due to the segmentation and size of the sectors, as well as the immediate exit to the outside. The lengths of the evacuation routes do not exceed 50 meters in any case.*

4. Dimensionado de los medios de evacuación.

Se toma la hipótesis de los dos sectores más desfavorable a efectos de realizar los cálculos y conocer los anchos de paso obligado, de las puertas y sus aperturas.

*4. Dimensioning of the means of evacuation.
The hypothesis of the two most unfavorable sectors is taken in order to carry out the calculations and to know the widths of the forced passage, of the doors and their openings.*

- Sector 10 // Puertas y paso: $A \geq P / 200 \geq 0,8m$; $A = 1,25 m \geq 30/200 = 0.15 \geq 0,8 m$ (cumple)
- Sector 10 // Pasillo: $A \geq P / 200 \geq 1 m$; $A = 1,20 m \geq 30/200 = 0.15 \geq 1m$ (cumple)
- Sector 2 // Puertas y paso: $A \geq P / 200 \geq 0,8m$; $A = 1,25 m \geq 30/200 = 0.15 \geq 0,8 m$ (cumple)
- Sector 2 // Pasillo: $A \geq P / 200 \geq 1 m$; $A = 1 m \geq 30/200 = 0.15 \geq 1m$ (cumple)

*- Sector 10 // Doors and passage: $A \geq P / 200 \geq 0.8m$; $A = 1.25 m \geq 30/200 = 0.15 \geq 0.8 m$ (complies)
- Sector 10 // Corridor: $A \geq P / 200 \geq 1 m$; $A = 1.20 m \geq 30/200 = 0.15 \geq 1m$ (complies)
- Sector 2 // Doors and passage: $A \geq P / 200 \geq 0.8m$; $A = 1.25 m \geq 30/200 = 0.15 \geq 0.8 m$ (complies)
- Sector 2 // Corridor: $A \geq P / 200 \geq 1 m$; $A = 1 m \geq 30/200 = 0.15 \geq 1m$ (complies)*

SI -4. Instalaciones de protección contra incendios

SI -4. Fire protection facilities

En cumplimiento con este apartado se dispondrá de extintores cada 15m en puntos de inicio de posibles recorridos o con mayor probabilidad de incendio; Bocas de incendio (BIE 25 mm semirígida) a no más de 50m de distancia entre ellas; Sistema de alarma mediante pulsadores; y sistemas de detección de incendios, de los cuales, se dispondrá de uno en cada techo de cada estancia.

In compliance with this section, fire extinguishers will be available every 15m at starting points of possible routes or with a greater probability of fire; Fire hydrants (25mm semi-rigid BIE) no more than 50m apart; Alarm system using push buttons; and fire detection systems, of which there will be one on each roof of each room..

SI -5. Intervención de los bomberos

SI -5. Firefighters intervention

La altura de fachada de las edificaciones son menores a 9m, por lo que no aplica este apartado.

The height of the facade of the buildings is less than 9m, so this section does not apply.

SI -6. Resistencia al fuego de la estructura

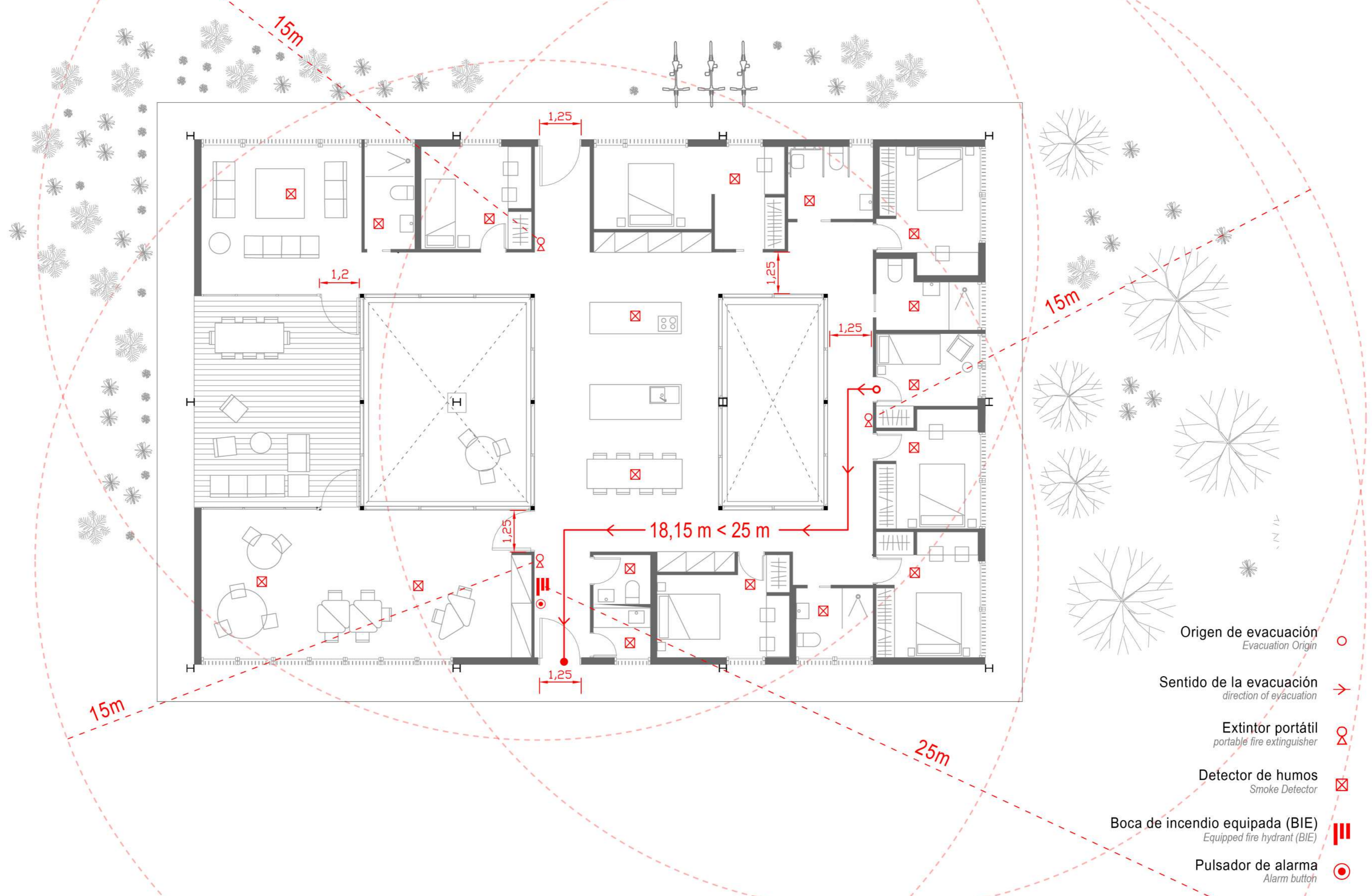
SI -6. Fire resistance of the structure

El uso principal del complejo de edificaciones es de residencia y residencia pública, por lo que la resistencia al fuego de la estructura deberá ser como mínimo de R60, con especial atención a los locales de maquinaria, que se describen como de riesgo bajo, por lo que serán de R90.

The main use of the building complex is residence and public residence, so the fire resistance of the structure must be at least R60, with special attention to machinery premises, which are described as low risk, therefore which will be R90.

PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

SECTOR 10



- Origen de evacuación
Evacuation Origin ○
- Sentido de la evacuación
direction of evacuation →
- Extintor portátil
portable fire extinguisher ☒
- Detector de humos
Smoke Detector ☒
- Boca de incendio equipada (BIE)
Equipped fire hydrant (BIE) |||
- Pulsador de alarma
Alarm button ●

Fuente: Documento Básico SI Seguridad en caso de incendio del 20 de Diciembre del 2019
FIRE PROTECTION

SUA -1. Seguridad frente al riesgo de caídas

1. Resbaladidad de los suelos

Se dispone la clase de pavimento en función de su localización y se clasifican en función de su resistencia al deslizamiento.

- Clase 1: Zona interior seca = $15 < Rd < 35$
- Clase 2: Zona interior húmeda (Entrada, baños, cocinas, etc.) = $35 < Rd < 45$
- Clase 3: Zona exterior = $Rd > 45$

Clase 1 ● Clase 2 ● Clase 3 ●



SUA-1. Safety against the risk of falls

1. Slippery floors
The class of flooring is arranged according to its location and they are classified according to their resistance to slipping.

- Class 1: Dry interior zone = $15 < Rd < 35$
- Class 2: Indoor wet area (Entrance, bathrooms, kitchens, etc.) = $35 < Rd < 45$
- Class 3: Outside zone = $Rd > 45$

2. Discontinuidades en el pavimento. // 3. Desniveles // 4. Escaleras y rampas // 5. Limpieza de los acristalamientos exteriores

Estos apartados no condicionan al proyecto.

SUA -4. Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

Se limitará el riesgo de daños a las personas como consecuencia de una iluminación inadecuada en zonas de circulación de los edificios, tanto interiores como exteriores, incluso en caso de emergencia o fallo del alumbrado normal. Por lo que se ha estimado unas luminarias, siguiendo la Norma UNE 12464.1 Norma europea sobre la iluminación para interiores:

- Exteriores: 20 lux
- Interiores: 100 lux (pasillos) y 300 lux (estancias)

2. Discontinuities in the pavement. // 3. Slopes // 4. Stairs and ramps // 5. Cleaning of exterior glazing

These sections do not condition the project.

SUA-4. Safety against the risk caused by inadequate lighting

The risk of harm to people as a result of inadequate lighting in circulation areas of buildings, both inside and outside, will be limited, even in the event of an emergency or failure of normal lighting. Therefore, some luminaries have been estimated, following the UNE 12464.1 European Norm on interior lighting:

- Exteriors: 20 lux
- Indoors: 100 lux (corridors) and 300 lux (rooms)

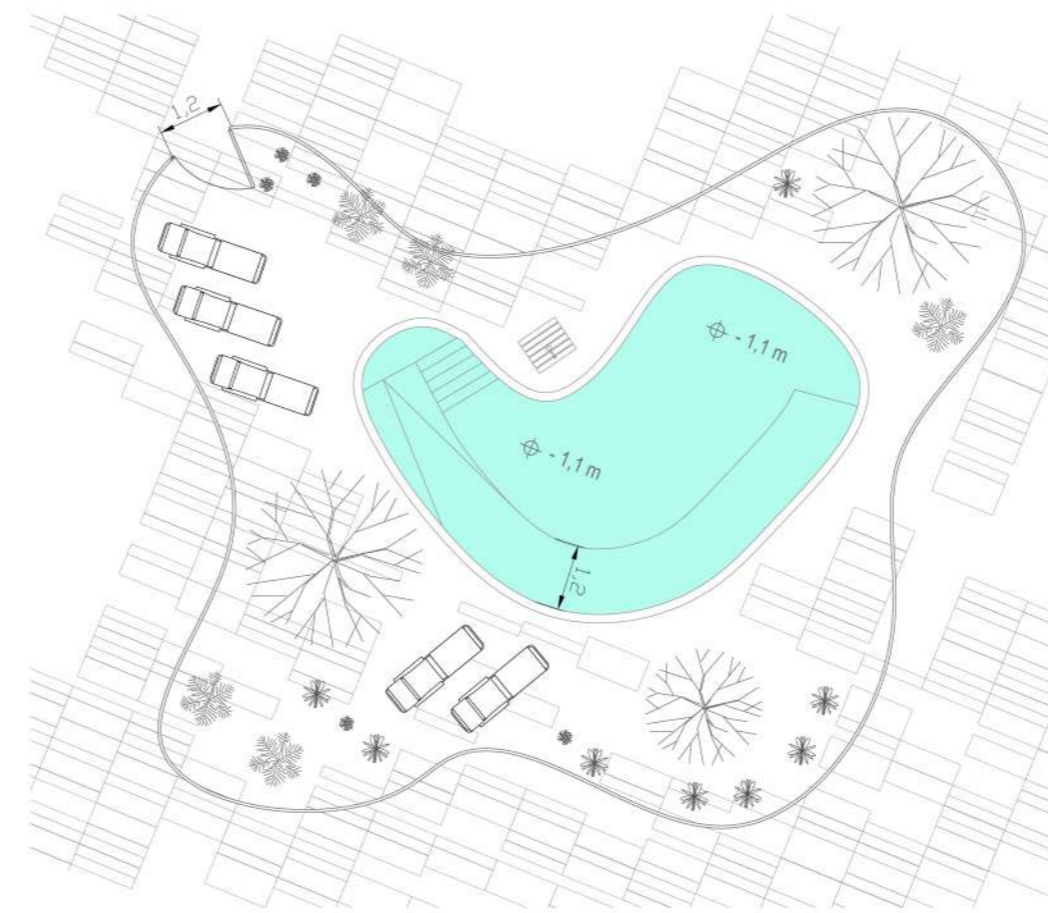
SUA -6. Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

Piscinas. Barreras de protección. Tendrá una altura mínima de 1,20m y resistirá una fuerza horizontal en el borde superior de 0,5 Kn/m.

Características del vaso de la piscina. La profundidad de las piscinas contará con zonas cuya profundidad será menor que 1,40 m. Se señalará el valor de la máxima y la mínima profundidad en sus puntos correspondientes mediante rótulos al menos en las paredes del vaso y en el andén.

Escaleras. Las escaleras se colocarán en la proximidad de los ángulos del vaso. Tendrán peldaños antideslizantes, carecerán de aristas vivas y no deben sobresalir del plano de la pared del vaso.

Se dispone además de una rampa, apta para personas con movilidad reducida.



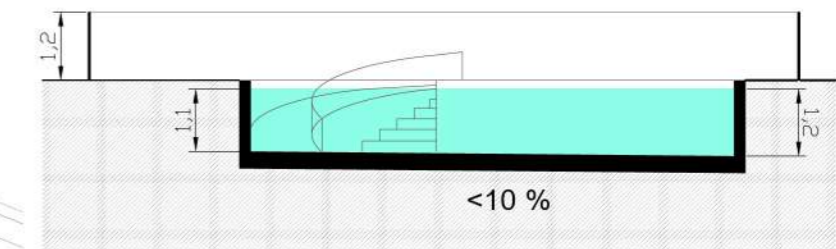
SUA-6. Safety against the risk of drowning

swimming pools Protection barriers. It will have a minimum height of 1.20 m and will resist a horizontal force on the upper edge of 0.5 Kn/m.

Characteristics of the glass of the swimming pool. The depth of the pools will have areas whose depth will be less than 1.40 m. The value of the maximum and minimum depth will be signaled at their corresponding points by means of signs at least on the walls of the vessel and on the platform.

Ladders. The stairs will be placed in the proximity of the angles of the glass. They will have non-slip steps, they will not have sharp edges and they must not protrude from the plane of the vessel wall.

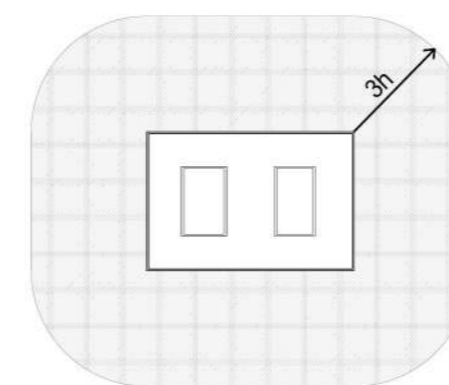
There is also a ramp, suitable for people with reduced mobility.



SUA -8. Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo

1. Procedimiento de verificación

No será necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo, ya que la frecuencia esperada de impactos N_e es menor que el riesgo admisible N_a .



$$N_e = N_g \cdot A_e \cdot C_1 \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 2057,53 \cdot 0,5 \cdot 10^{-6}$$

$$N_e = 0,00103$$

$$N_a = 5,5 \cdot 10^{-3} / C_2 \cdot C_3 \cdot C_4 \cdot C_5 = 5,5 \cdot 10^{-3} / 3 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 = 0,00183$$

$$N_e < N_a, \text{ no necesaria la protección contra rayos}$$

SUA-8. Security against the risk caused by the action of lightning

1. Verification procedure

The installation of a lightning protection system will not be necessary, since the expected frequency of impacts N_e is less than the admissible risk N_a

$$N_e = N_g \cdot A_e \cdot C_1 \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 2057,53 \cdot 0,5 \cdot 10^{-6}$$

$$N_e = 0,00103$$

$$N_a = 5,5 \cdot 10^{-3} / C_2 \cdot C_3 \cdot C_4 \cdot C_5 = 5,5 \cdot 10^{-3} / 3 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 = 0,00183$$

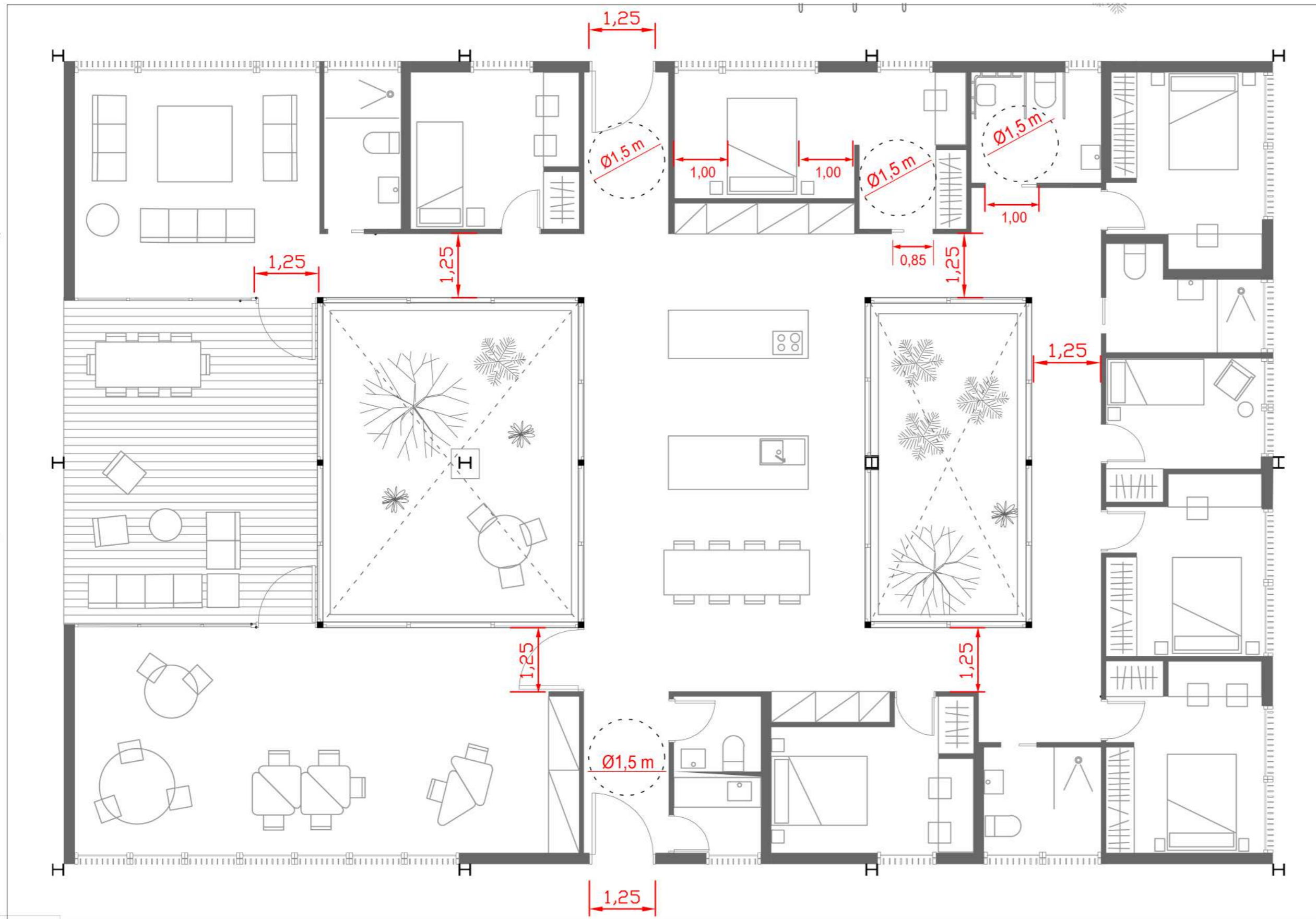
$$N_e < N_a, \text{ lightning protection not necessary}$$

SUA -9. Accesibilidad

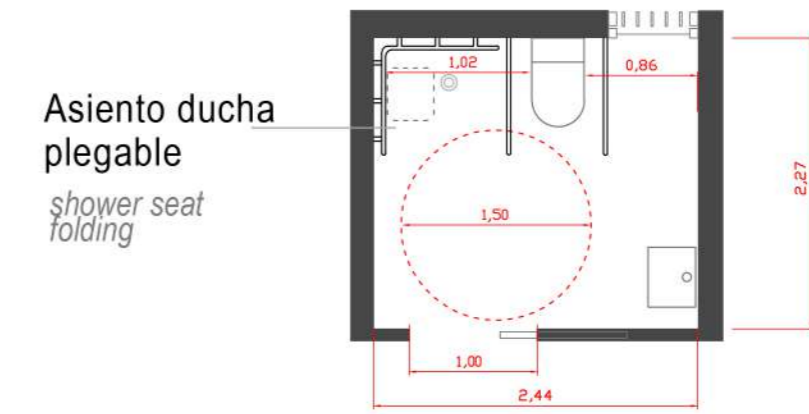
Dotación de elementos accesibles. Según la reglamentación aplicable, será obligatorio disponer, como mínimo, de **1 vivienda accesible** para usuarios de silla de ruedas y para personas con discapacidad auditiva según la reglamentación aplicable.

SUA-9. Accessibility

Provision of accessible elements. According to the applicable regulations, it will be mandatory to have at least 1 accessible dwelling for wheelchair users and for people with hearing disabilities according to the applicable regulations.

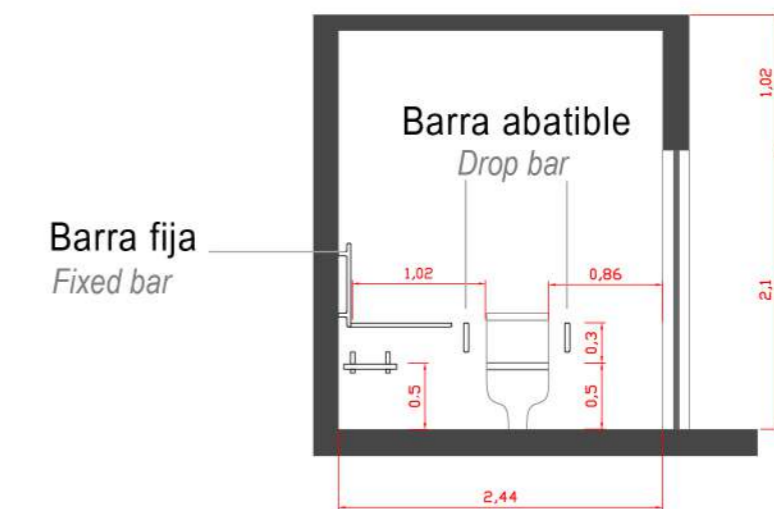


Baño accesible. Planta
Accessible bathroom. Floor plan



Asiento ducha plegable
shower seat folding

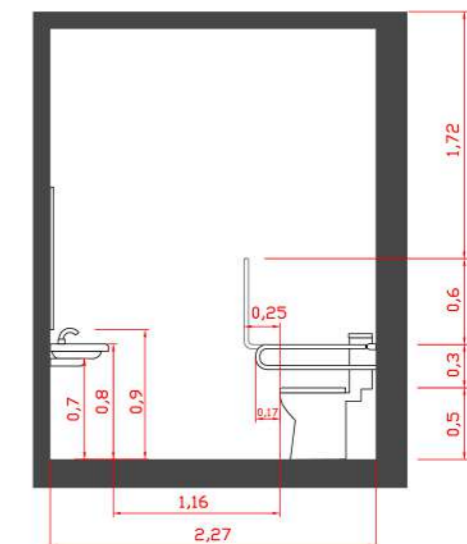
Baño accesible. Sección longitudinal
Accessible bathroom. Longitudinal section



Barra fija
Fixed bar

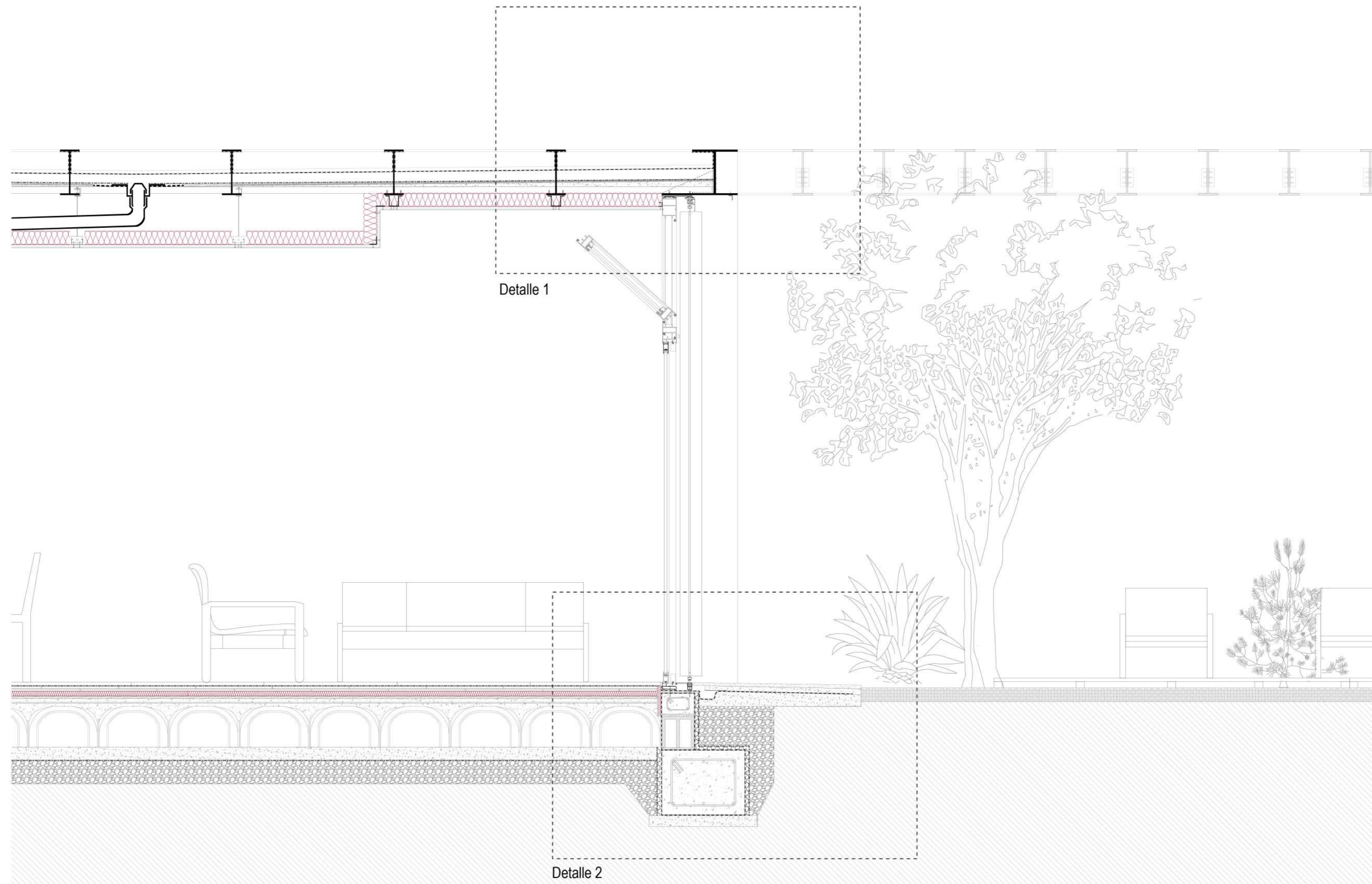
Barra abatible
Drop bar

Baño accesible. Sección transversal
Accessible bathroom. Cross section



e 1/50

DETALLES CONSTRUCTIVOS
Fachada singular

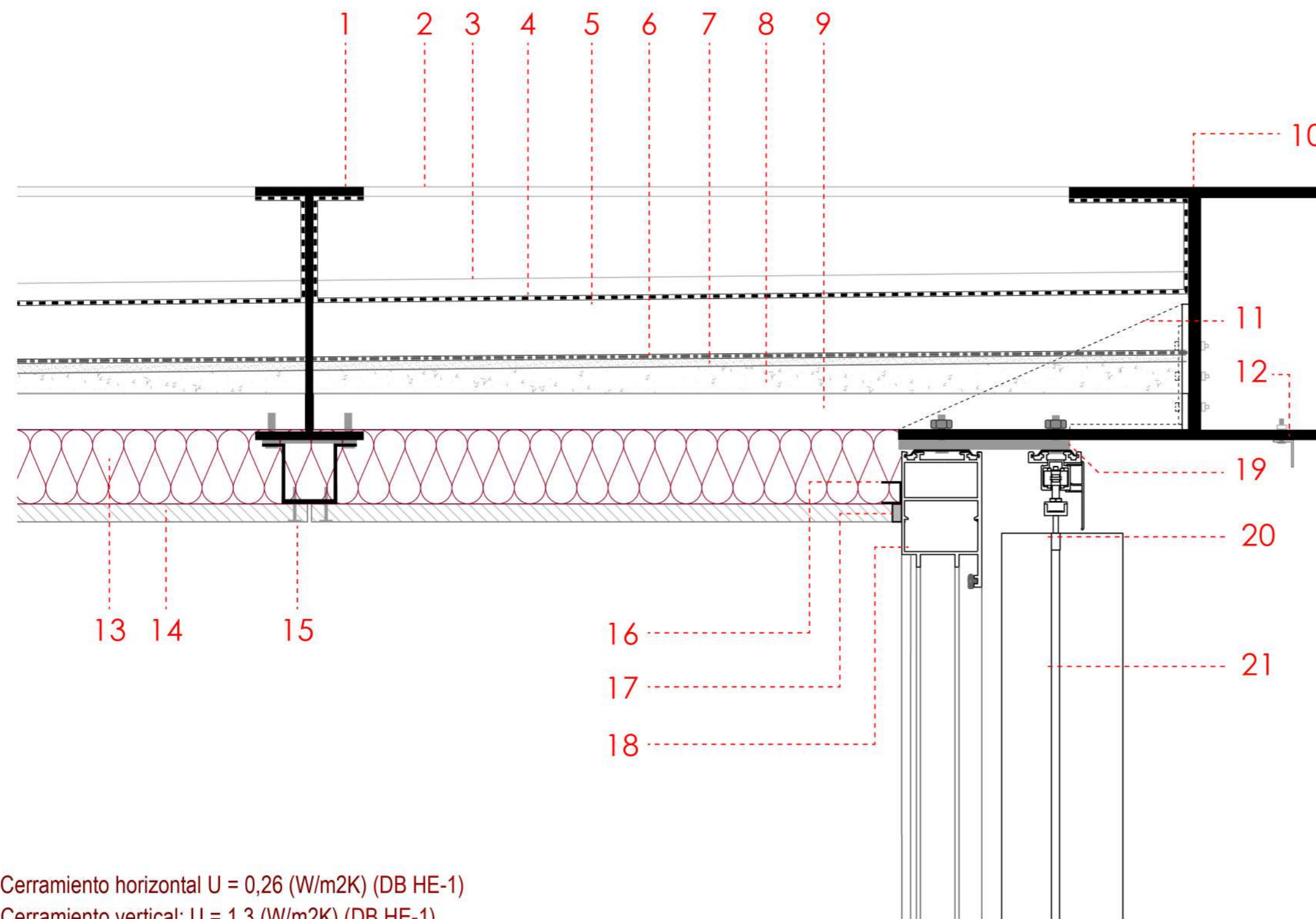


e 1/20

CONSTRUCTIVE DETAILS; unique facade

DETALLES CONSTRUCTIVOS

Detalle 1 - Encuentro cubierta-carpintería



Cerramiento horizontal $U = 0,26$ (W/m²K) (DB HE-1)

Cerramiento vertical: $U = 1,3$ (W/m²K) (DB HE-1)

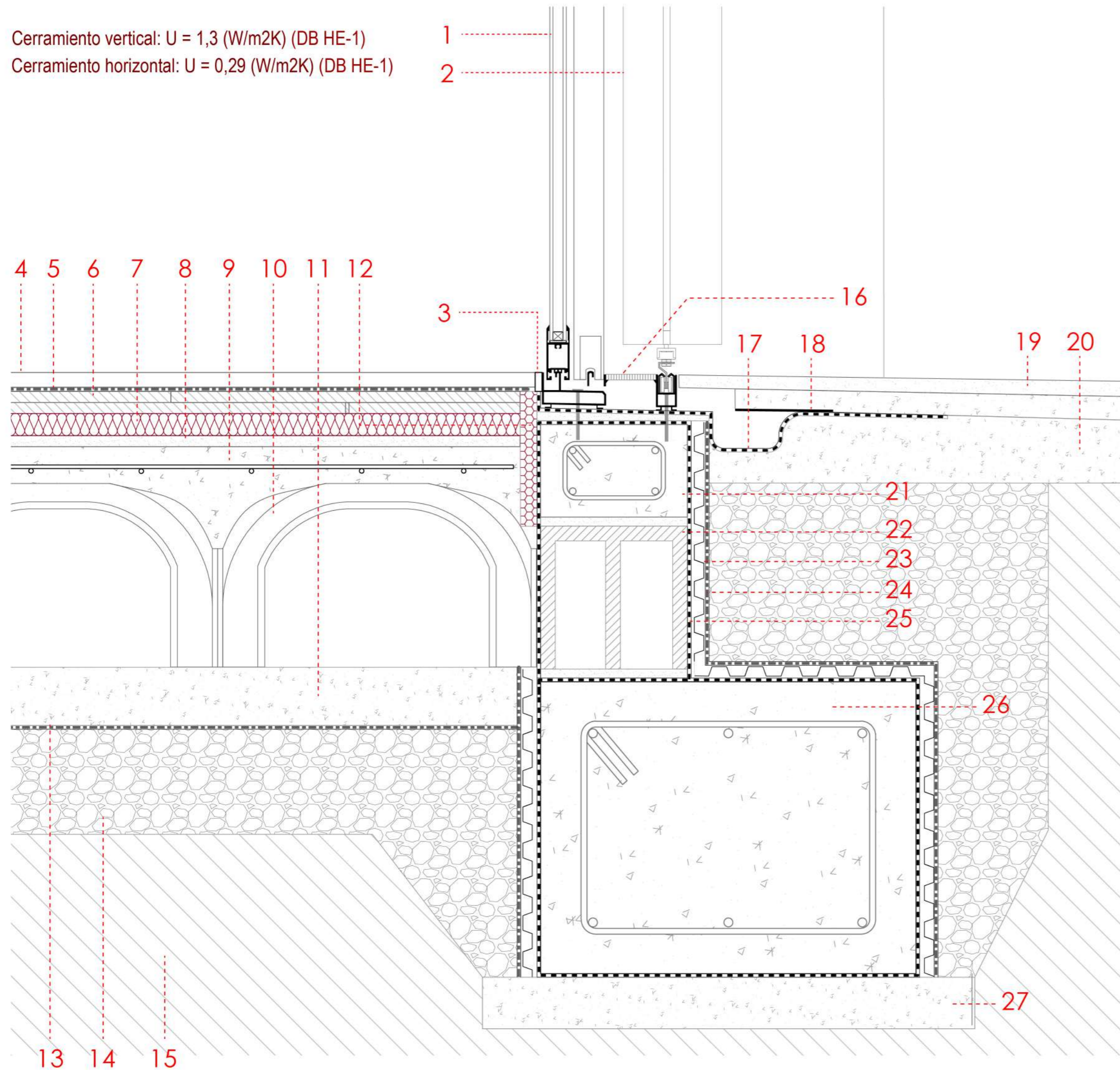
- 1 - Viga estructura principal superior. Perfil IPE 280 B de acero laminado S275JR.
- 2 - Viga de arriostramiento principal superior. Perfil HE 280 B de acero laminado S275JR
- 3 - Vista de la pendiente que llega al canalón.
- 4 - Lámina impermeabilizante autoprottegida adherida de betún plastomérico APP.
- 5 - Canalón prefabricado de aluminio 100x65 mm.
- 6 - Capa geotextil separadora de polipropileno.
- 7 - Mortero de enrase y nivelación
- 8 - Formación de pendiente con mortero aligerado con perlas EPS.
- 9 - Chapa grecada colaborante de aluminio de 40 mm.
- 10 - Viga estructura principal superior. Perfil HE 280 B de acero laminado S275JR con acabado de pintura de protección contraincendios R90 (DB SI-6).
- 11 - Cartela de acero soldada a la viga como dintel para fijación de carpinterías.
- 12 - Perfil en L de acero galvanizado con goterón fijado mecánicamente.
- 13 - Aislamiento termocústico de panel de lana de roca de 80 mm.
- 14 - Falso techo trasdosado de placa de yeso laminado de 15mm. y revestimiento interior de enlucido de yeso y acabado de pintura blanca.
- 15 - Perfiles tipo U de aluminio de 80 mm fijado mecánicamente.
- 16 - Perfil lateral de aluminio fijado mecánicamente, para fijación de las placas de yeso.
- 17 - Sellado de de masilla elástica de poliuretano.
- 18 - Carpintería tipo "COR 3000 RPT" con rotura de puente térmico en aluminio de 80mm con doble vidrio Climalit de seguridad 6+12+6. $U = 1,3$ (W/m²K) (DB HE-1)
- 19 - Banda estanca hidroexpansiva de neopreno.
- 20 - Brise soleil plegable vertical tipo "Gradhermetic BS200" con marco de aluminio extruido y resistencia al viento clase 6.
- 21 - Lamas del brise soleil de aluminio extruido de 170x30 mm.

- 1 - Upper main structure beam. IPE 280 B profile in S275JR rolled steel.
- 2 - Upper main bracing beam. HE 280 B profile in rolled steel S275JR
- 3 - View of the slope that reaches the gutter.
- 4 - Self-protected waterproofing sheet adhered to APP plastomeric bitumen.
- 5 - Prefabricated aluminum gutter 100x65 mm.
- 6 - Polypropylene separating geotextile layer.
- 7 - Screeding and leveling mortar
- 8 - Slope formation with lightened mortar with EPS beads.
- 9 - 40 mm aluminum collaborating corrugated sheet.
- 10 - Upper main structure beam. HE 280 B profile in S275JR rolled steel with R90 fire protection paint finish (DB SI-6).
- 11 - Steel bracket welded to the beam as a lintel for fixing carpentry.
- 12 - Galvanized steel L-profile with mechanically fixed drip.
- 13 - 80 mm rock wool panel thermo-coustic insulation.
- 14 - False ceiling clad in 15mm laminated plasterboard. and interior lining of gypsum plaster and white paint finish.
- 15 - 80 mm aluminum U-type profiles mechanically fixed.
- 16 - Mechanically fixed aluminum side profile, for fixing the plasterboards.
- 17 - Sealing of elastic polyurethane mastic.
- 18 - "COR 3000 RPT" type carpentry with thermal break in 80mm aluminum with double Climalit safety glass 6+12+6. $U = 1.3$ (W/m²K) (DB HE-1)
- 19 - Neoprene hydro-expansive sealing band.
- 20 - Vertical folding brise soleil type "Gradhermetic BS200" with extruded aluminum frame and class 6 wind resistance.
- 21 - 170x30 mm extruded aluminum brise soleil slats.

DETALLES CONSTRUCTIVOS

Detalle 2 - Encuentro carpintería-suelo

Cerramiento vertical: $U = 1,3$ (W/m²K) (DB HE-1)
Cerramiento horizontal: $U = 0,29$ (W/m²K) (DB HE-1)

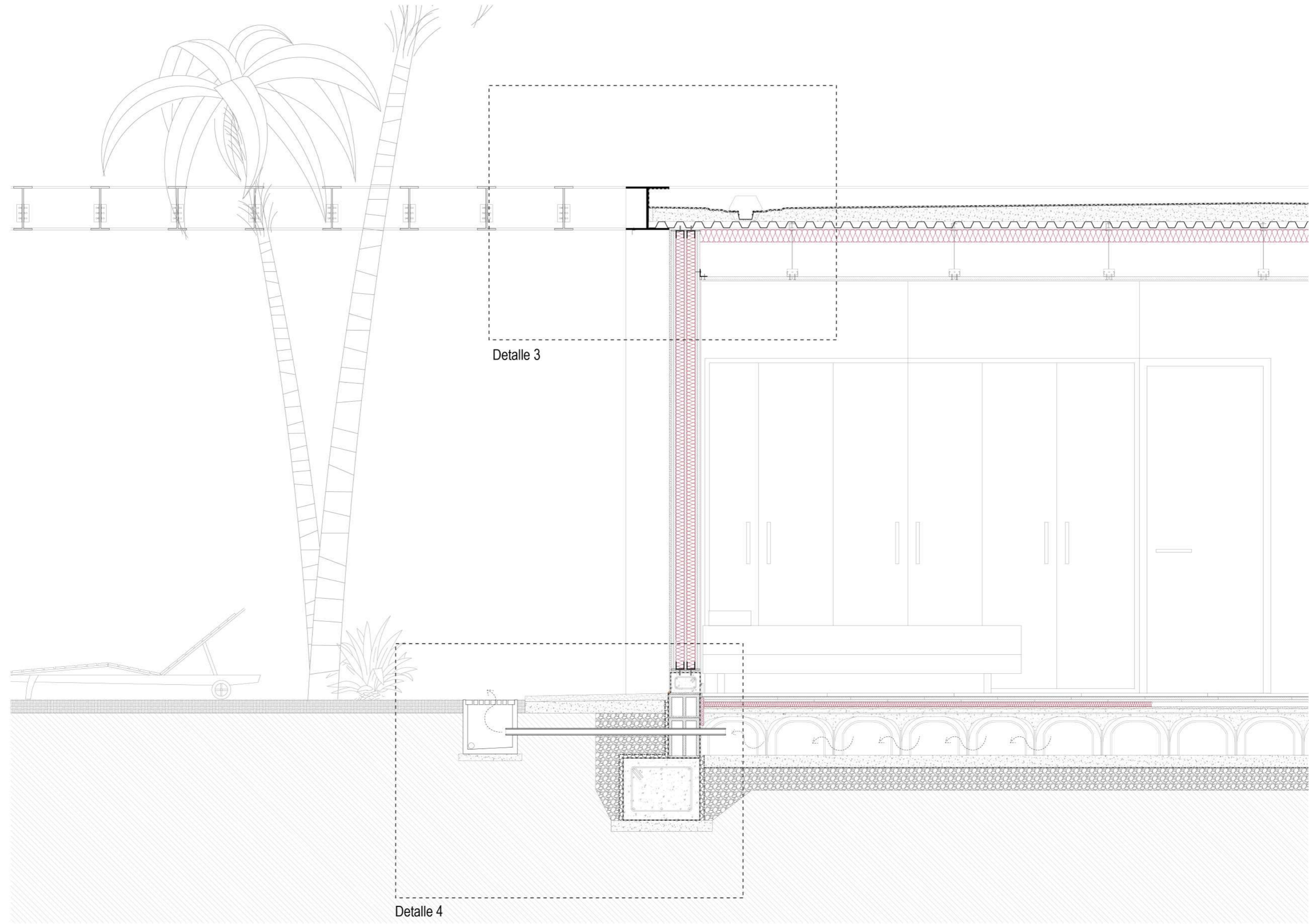


- 1 - Carpintería corredera tipo con rotura de puente térmico en aluminio de 80mm con doble vidrio Climalit de seguridad 6+12+6. $U = 1,3$ (W/m²K) (DB HE-1)
- 2 - Brise soleil replegable vertical tipo "Gradhermetic BS200" con marco de aluminio extruido, amas de aluminio extruido de 170x30 mm y resistencia al viento clase 6.
- 3 - Sellado de de masilla elástica impermeable de poliuretano.
- 4 - Pavimento de gres cerámico en seco de 600x600mm fijado mediante aspás de pvc.
- 5 - Lámina antedenslizamiento de piluretano.
- 6 - Placas de yeso laminado fijadas meánicamente de 15+15mm.
- 7 - Aislamiento acústico de poliestireno EPS de 40 mm.
- 8 - Mortero de regularización de cemento.
- 9 - Solera de hormigón armado HA-20 con malla electrosoldada de acero de 16x16cm.
- 10 - Cámara de ventilada con casetones perdidos modulares de polipropileno 25x50cm.
- 11 - Presolera de hormigón en masa HM-10 de 70 mm.
- 12 - Junta de dilatación, elastómero de poliestireno.
- 13 - Lámina de barrera contra el radón de polietileno reforzado. (DB HS-6)
- 14 - Encachado de grava de picón.
- 15 - Terreno compactado.
- 16 - Rejilla embellecedora de acero.
- 17 - Canalón oculto
- 18 - Chapa de acero galvanizado de 20 mm.
- 19 - Baldosa hidráulica de hormón en masa HM-10 fijada con mortero de agarre de cemento.
- 20 - Solera de hormigón en masa HM-10.
- 21 - Correa de hormigón armado HA-20 con barras de acero B500S corrugado 4Ø10 eØ8c/25.
- 22 - Bloque de picón de doble cámara de 20cm.
- 23 - Capa dreanante de lámina nodular de polietileno de alta densidad. (DB HS-1)
- 24 - Capa geotextil antipunzonamiento de poliéster. (DB HS-1)
- 25 - Lámina impermeabilizante de poliuretano adherida. (DB HS-1)
- 26 - Viga de atado de cimentación de hormigón armado HA-30 de 50x40cm y barras de acero B500S corrugado 6Ø12 eØ8c/25.
- 27 - Hormigón en masa de enrase y nivelación HM-10 de 7 cm.

- 1 - Sliding type carpentry with thermal break in 80mm aluminum with double Climalit safety glass 6+12+6. $U = 1.3$ (W/m²K) (DB HE-1)
- 2 - Vertical folding brise soleil type "Gradhermetic BS200" with extruded aluminum frame, 170x30 mm extruded aluminum blades and class 6 wind resistance.
- 3 - Sealing with waterproof elastic polyurethane mastic.
- 4 - 600x600mm dry ceramic stoneware flooring fixed by PVC blades.
- 5 - Anti-slip pilurethane sheet.
- 6 - 15+15mm mechanically fixed gypsum boards.
- 7 - 40 mm EPS polystyrene acoustic insulation.
- 8 - Cement regularization mortar.
- 9 - HA-20 reinforced concrete floor with 16x16cm electro-welded steel mesh.
- 10 - Ventilated chamber with 25x50cm modular polypropylene coffers.
- 11 - 70 mm HM-10 mass concrete pre-screed.
- 12 - Expansion joint, polystyrene elastomer.
- 13 - Reinforced polyethylene radon barrier sheet. (DBHS-6)
- 14 - Picón gravel encachado.
- 15 - Compacted ground.
- 16 - Steel trim grille.
- 17 - Hidden gutter
- 18 - 20 mm galvanized steel sheet.
- 19 - HM-10 mass hormon hydraulic tile fixed with cement bonding mortar.
- 20 - Mass concrete slab HM-10.
- 21 - HA-20 reinforced concrete belt with corrugated B500S steel bars 4Ø10 and Ø8c/25.
- 22 - 20cm double chamber picón block.
- 23 - Drainage layer of high-density polyethylene nodular sheet. (DBHS-1)
- 24 - Polyester anti-puncture geotextile layer. (DBHS-1)
- 25 - Adhered polyurethane waterproofing sheet. (DBHS-1)
- 26 - 50x40cm HA-30 reinforced concrete foundation tie beam and corrugated B500S steel bars 6Ø12 and Ø8c/25.
- 27 - 7 cm HM-10 screed and leveling mass concrete.

e 1/5

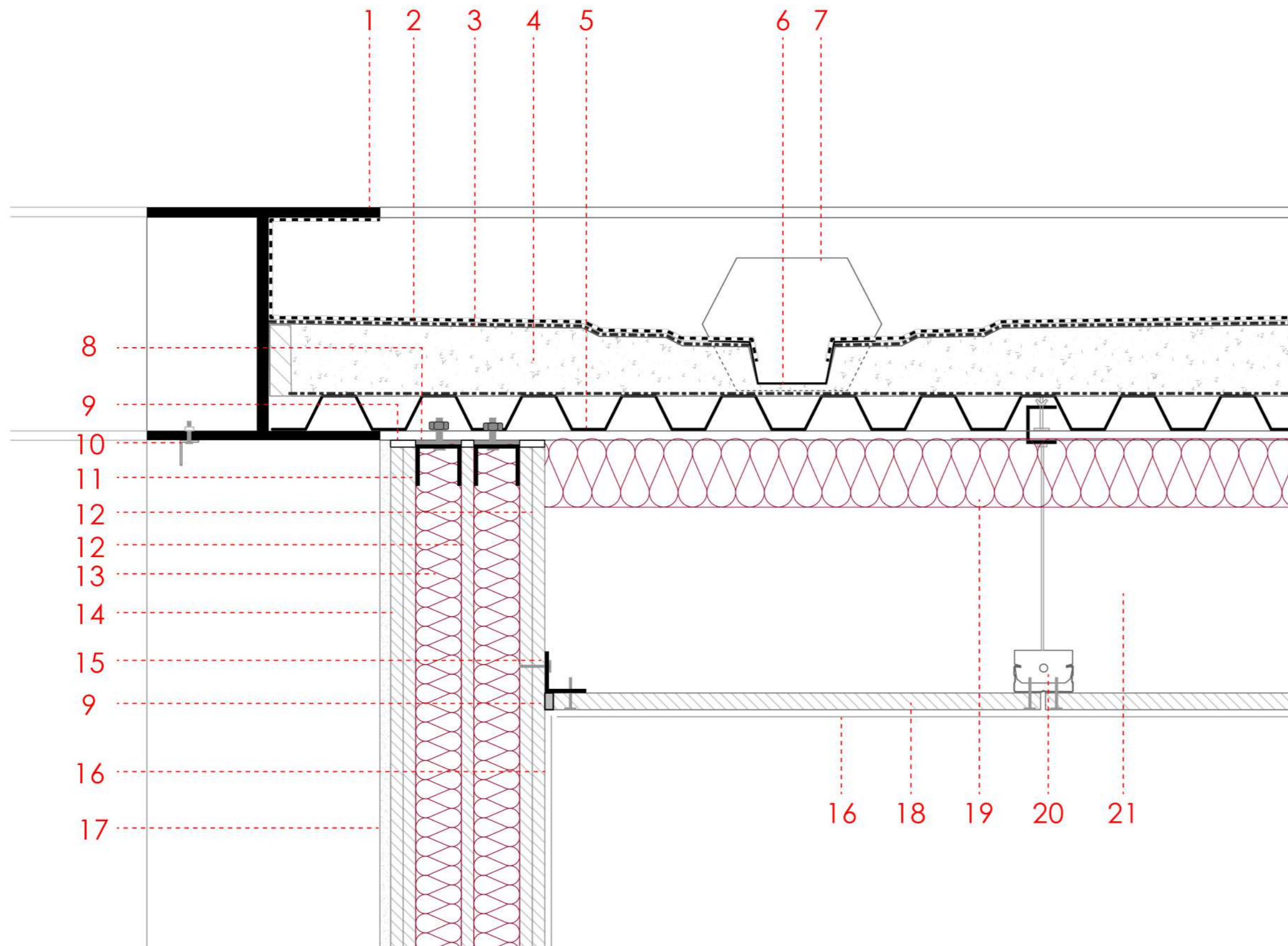
DETALLES CONSTRUCTIVOS
Fachada singular



CONSTRUCTIVE DETAILS; unique facade

DETALLES CONSTRUCTIVOS

Detalle 3 - Encuentro cubierta-cerramiento



- 1 - Viga estructura principal superior. Perfil HE 220 B de acero laminado S275JR con acabado de pintura de protección contra incendios R90 (DB SI-6).
- 2 - Lámina impermeabilizante autoprotegida adherida de betún plastomérico APP.
- 3 - Capa geotextil separadora de polipropileno.
- 4 - Formación de pendiente con mortero aligerado con perlas EPS.
- 5 - Chapa greacada colaborante de aluminio de 40 mm.
- 6 - Canalón prefabricado de aluminio 100x65 mm.
- 7 - Hueco pasante en la viga para paso del canalón.
- 8 - Banda estanca hidroexpansiva de neopreno.
- 9 - Sellado de de masilla elástica impermeable de poliuretano.
- 10 - Goterón de acero galvanizado fijado con adhesivo de resina epoxi.
- 11 - Perfil superior tipo C de aluminio de 70 mm.
- 12 - Placa de yeso laminado del cerramiento de 15 mm.
- 13 - Panel aislante termoacústicos de lana de roca de 70 mm.
- 17 - Placas de fibrocemento Knauf Aquapanel 15+15 mm
- 15 - Perfil lateral en L de aluminio fijado mecánicamente, para fijación de las placas de yeso.
- 16 - Revestimiento interior de enlucido de yeso y acabado de pintura blanca.
- 19 - Aislamiento termoacústico de panel de lana de roca de 80 mm.
- 20 - Perfil de acero galvanizado suspendido de la estructura para fijación de pyl.
- 21 - Camará de aire del falso techo.

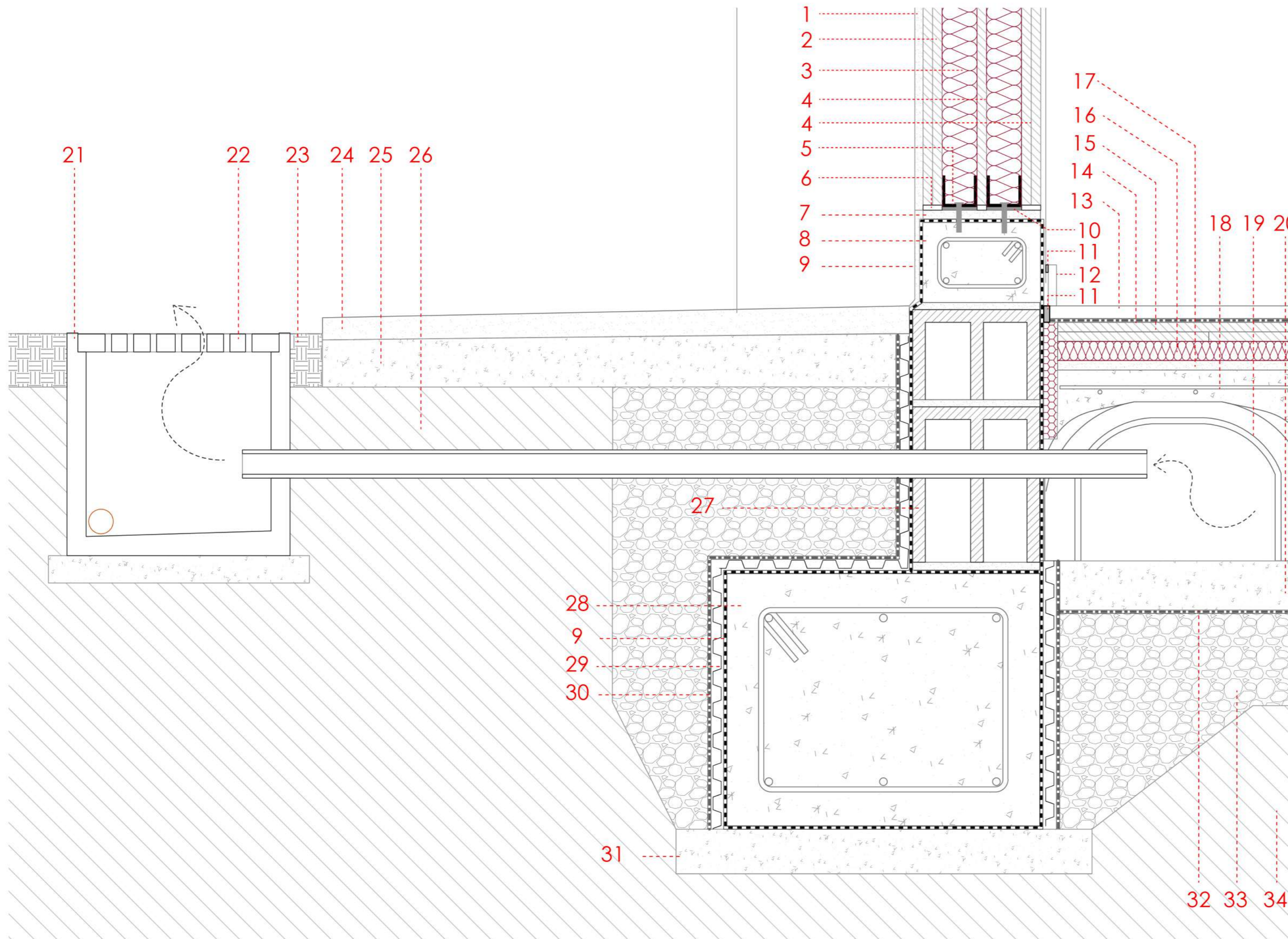
- 1 - Upper main structure beam. HE 220 B profile in S275JR rolled steel with R90 fire protection paint finish (DB SI-6).
- 2 - Self-protected waterproofing sheet adhered to APP plastomeric bitumen.
- 3 - Polypropylene separating geotextile layer.
- 4 - Slope formation with lightened mortar with EPS beads.
- 5 - 40 mm collaborating corrugated aluminum sheet.
- 6 - Prefabricated aluminum gutter 100x65 mm.
- 7 - Through hole in the beam to pass the gutter.
- 8 - Neoprene hydro-expansive sealing band.
- 9 - Sealing of waterproof elastic polyurethane mastic.
- 10 - Galvanized steel dropper fixed with epoxy resin adhesive.
- 11 - 70 mm upper aluminum C-type profile.
- 12 - 15 mm cladding plasterboard.
- 13 - 70 mm rock wool thermo-acoustic insulation panel.
- 17 - Knauf Aquapanel fiber cement sheets 15+15 mm
- 15 - Mechanically fixed aluminum L-shaped side profile, for fixing the plasterboard.
- 16 - Interior plaster coating and white paint finish.
- 19 - 80 mm rock wool panel thermo-acoustic insulation.
- 20 - Galvanized steel profile suspended from the structure for fixing pyl.
- 21 - False ceiling air chamber.

e 1/5

Cerramiento horizontal $U = 0,26$ (W/m²K) (DB HE-1)
 Cerramiento vertical: $U = 0,18$ (W/m²K) (DB HE-1)

DETALLES CONSTRUCTIVOS

Detalle 4 - Encuentro cerramiento-suelo



- 1 - Revestimiento exterior de mortero de cemento, malla de fibra de vidrio y acabado de enfoscado de mortero de cemento hidrofugante.
- 2 - Placas de fibrocemento Knauf Aquapanel 15+15 mm.
- 3 - Panel aislante termoacústicos de poliestireno expandido EPS de 70 mm.
- 4 - Placa de yeso laminado del cerramiento de 15 mm.
- 5 - Perfil inferior tipo C de aluminio de 70 mm.
- 6 - Sellado de masilla elástica impermeable de poliuretano.
- 7 - Mortero de agarre de cemento.
- 8 - Correa de hormigón armado HA-20 con barras de acero B500S corrugado 4Ø10 eØ8c/25.
- 9 - Lámina impermeabilizante de poliuretano adherida. (DB HS-1)
- 10 - Banda estanca hidroexpansiva de neopreno.
- 11 - Sellado de de masilla elástica de poliuretano.
- 12 - Rodapié cerámico fijado con adhesivo de montaje de silicona.
- 13 - Pavimento de gres cerámico en seco de 600x600mm fijado mediante espas de pvc.
- 14 - Lámina antideslizamiento de poliuretano.
- 15 - Placas de yeso laminado fijadas meánicamente de 15+15mm.
- 16 - Aislamiento acústico de poliestireno EPS de 40 mm.
- 17 - Mortero de regularización de cemento.
- 18 - Solera de hormigón armado HA-20 con malla electrosoldada de acero de 16x16cm.
- 19 - Cámara ventilada con casetones perdidos modulares de polipropileno 25x50cm.
- 20 - Presolera de hormigón en masa HM-10 de 70 mm.
- 21 - Arqueta de hormigón de 400x400 mm.
- 22 - Rejilla de pvc de 350x350 mm de ventilación de cámara ventilada contra el radón.
- 23 - Capa de tierra de sustrato de jardín de 70 mm.
- 24 - Baldosa hidráulica de hormón en masa HM-10 fijada con mortero de agarre de cemento.
- 25 - Solera de hormigón en masa HM-10.
- 26 - Tubo de pvc Ø50mm de ventilación de cámara ventilada contra el radón. (DB HS-6)
- 27 - Bloque de picón de doble cámara de 20cm.
- 28 - Viga de atado de cimentación de hormigón armado HA-30 de 40x40cm y barras de acero B500S corrugado 4Ø12 eØ8c/25.
- 29 - Capa dreanante de lámina nodular de polietileno de alta densidad. (DB HS-1)
- 30 - Capa geotextil antipunzonamiento de poliéster. (DB HS-1)
- 31 - Hormigón en masa de enrase y nivelación HM-10 de 7 cm.
- 32 - Lámina de barrera contra el radón de polietileno reforzado. (DB HS-6)
- 33 - Encachado de grava de picón.
- 34 - Terreno compactado.

- 1 - Exterior cement mortar coating, fiberglass mesh and waterproofing cement mortar rendering finish.
- 2 - Knauf Aquapanel fiber cement boards 15+15 mm.
- 3 - 70 mm EPS expanded polystyrene thermo-acoustic insulation panel.
- 4 - 15 mm cladding plasterboard.
- 5 - 70 mm aluminum C-type lower profile.
- 6 - Sealing made of waterproof elastic polyurethane mastic.
- 7 - Cement bonding mortar.
- 8 - HA-20 reinforced concrete belt with corrugated B500S steel bars 4Ø10 and Ø8c/25.
- 9 - Adhered polyurethane waterproofing sheet. (DBHS-1)
- 10 - Neoprene hydro-expansive sealing band.
- 11 - Sealing with elastic polyurethane mastic.
- 12 - Ceramic skirting fixed with silicone mounting adhesive.
- 13 - 600x600mm dry ceramic stoneware flooring fixed by PVC blades.
- 14 - Polyurethane anti-slip sheet.
- 15 - 15+15mm mechanically fixed gypsum boards.
- 16 - 40 mm EPS polystyrene acoustic insulation.
- 17 - Cement regularization mortar.
- 18 - HA-20 reinforced concrete floor with 16x16cm electro-welded steel mesh.
- 19 - Ventilated chamber with modular lost 25x50cm polypropylene caissons.
- 20 - 70 mm HM-10 mass concrete pre-screed.
- 21 - 400x400 mm concrete chest.
- 22 - 350x350 mm PVC grille for ventilated chamber ventilation against radon.
- 23 - 70 mm garden substrate soil layer.
- 24 - HM-10 mass hormon hydraulic tile fixed with cement bonding mortar.
- 25 - Mass concrete slab HM-10.
- 26 - PVC tube Ø50mm for ventilation of ventilated chamber against radon. (DBHS-6)
- 27 - 20cm double chamber picón block.
- 28 - 40x40cm HA-30 reinforced concrete foundation tie beam and corrugated B500S steel bars 4Ø12 and Ø8c/25.
- 29 - Drainage layer of high-density polyethylene nodular sheet. (DBHS-1)
- 30 - Polyester anti-puncture geotextile layer. (DBHS-1)
- 31 - 7 cm HM-10 screed and leveling mass concrete.
- 32 - Reinforced polyethylene radon barrier sheet. (DBHS-6)
- 33 - Picón gravel encachado.
- 34 - Compacted ground.

Cerramiento vertical: U = 0,18 (W/m2K) (DB HE-1)

Cerramiento horizontal: U = 0,29 (W/m2K) (DB HE-1)

e 1/5

THE LIQUID SIDE
Entre las infraestructuras y el paisaje