COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA

MÁSTER EN ARQUITECTURA
CURSO 2020 - 2021
Taller 2

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA
ALUMNO: CHARLES JOSEPH EDWARD HELLICAR
TUTOR: CARLOS CAMPOS GONZÁLEZ
COTUTORA: MARÍA PALOMA MARTÍN VELASCO

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

ESCOLA TÈCNICA SUPERIOR D'ARQUITECTURA

AGRADECIMIENTOS

Me gustaría dar las gracias a todas aquellas personas que de una forma o de otra me han ayudado a lo largo de este camino y la realización de este proyecto en concreto: a mi tutor **Carlos Campos González** por su tutorización durante el desarrollo de este proyecto, disponibilidad constante para sus alumnos y gran esfuerzo para ayudarnos durante este curso; a mis compañeros **Cristina Muñoz Gonzálvez**, **Nicolás Grosso Noguera** y **Patricia Domingo Gimeno** por sus críticas constructivas y consejos motivadores.

También quiero agradecer especialmente a mi **familia**, en concreto a mis padres por todo lo que hay hecho por mí durante estos años y por su apoyo constante durante lo bueno y malo; y a mi pareja **Iván Gómez Muñoz** por su paciencia inagotable, por su apoyo moral y emocional continuo y por ayudar siempre a centrarme en lo importante, sin ello no hubiera sido posible completar este trabajo.

RESUMEN

Proyecto compuesto principalmente por dos acciones; una intervención urbana de gran escala que embarca todo el barrio y un proyecto sociocultural en La Manzana Perdida.

La intervención urbana consiste en la reestructuración de la red de transporte actual usando como herramientas la agrupación de manzanas y la peatonalización del viario.
Se refuerza el sistema de transporte público reduciendo así la presencia del vehículo privado y consecuentemente devolviendo el papel protagonista al peatón
Se complementa esta acción añadiendo un elevado número de elementos vegetales para incrementar las zonas verdes presentes en el barrio.

El proyecto en La Manzana Perdida de Ruzafa trata de una solución de renovación del espacio público además de la incorporación de un centro sociocultural intergeneracional como respuesta directa a la demanda demográfica de la zona, un espacio de coworking y una propuesta de vivienda social dotada de espacios comunitarios para personas jóvenes. Esta parte tiene el fin de colmatar arquitectónicamente la manzana que actualmente se encuentra en un estado de fragmentación y disgregación.

Palabras clave: **Ruzafa; Valencia; Centro Sociocultural; Coworking; Vivienda Social; Supermanzana; Urbanismo; Espacio Público.**

RESUM

Projecte compost principalment per dos accions; una intervenció urbana de gran escala que embarca tot el barri i un projecte sociocultural en La Manzana Perdida.
L'intervenció urbana consisteix en la restructuració de la xarxa de transport públic emprant com a estrategias la agrupació de bloques i la peatonalització de víes. Es reforç el sistema de transport públic, reduïnt la cuantía de vehícles privades y consecuentement tornant el paper protagonista al vianant. Es complementa aquesta acció afegint un nombre elevat d'elements vegetals per a incrementar les zones verdes presents en el bari.

El projecte en La Manzana perdida es tracta de una solució de renovació de l'epai públic, a més de la incorporació de un centre de día intergeneracional com a resposta directa a la demanda demogràfica de la zona, un espai de coworking y una proposta de vivenda social dotat de servicis comunitaris pera a joves.
Aquesta intervenció té com a meta la de completar arquitectònicament el bloque que hui en día es troba en un estat de fragmentació y disgregació.

Paraules clau: **Russafa; València; Centre Sociocultural; Coworking; Vivenda Social; Supermanzana; Urbanisme; Espai Públic.**

ABSTRACT

A Project mainly composed by two actions; a grand scale urban intervention which covers the entire eighbourhood and a sociocultural project within La Manzana Perdida.
The urban intervention consists in restructuring the present transportation network, by means of grouping city blocks to form Superblock and pedestrianisation of roads. The public transportation service is improved to reduce the quantity of private vehicles in circulation and consequentially returning the leading roll to the pedestrian. This action is complemented by simultaneously incrementing the amount of plant elements in the area to effectively increase the present green areas of the neighbourhood.

The project in La Manzana Perdida embodies a solution to rejuvenate public space while incorporating a sociocultural intergenerational centre as a direct answer to the demographical needs of the surrounding area, a coworking office space, and a proposal for a social housing complex provided with communal service spaces for young people. The goal of this part is to architecturally complete the city block which finds itself in a state of fragmentation and disaggregation.

Key words: **Ruzafa; Valencia; Sociocultural complex; Coworking; Social housing, Superblock; Urbanism; Public space.**

ÍNDICE

MEMORIA DESCRIPTIVA

ESTADO ACTUAL 8
UBICACIÓN 9
EVOLUCIÓN HISTÓRICA 15
DEMOGRAFÍA 25
RECORRIDO FOTOGRÁFICO 30
MOVILIDAD 33
SERVICIOS 38
SECCIONES 40
VIARIO 40
PROPUESTA URBANÍSTICA 49

MEMORIA GRÁFICA

INTERVENCIÓN URBANA

INTERVENCIÓN MANZANA

ESTUDIO 79
PROPUESTA PROYECTO 81
PLANOS 86
ALZADOS Y SECCIONES 105
VISTAS 113

MEMORIA CONSTRUCTIVA

DETALLES CONSTRUCTIVOS 127
NORMATIVA 137

MEMORIA ESTRUCTURAL

242

BIBLIOGRAFÍA

288

MEMORIA DESCRIPTIVA

ESTADO ACTUAL

UBICACIÓN

_INTRODUCCIÓN

La ciudad de Valencia es un municipio y una ciudad de España, capital de la provincia homónima y de la Comunidad Valenciana. Anteriormente, Valencia fue también capital de la extinta comarca de la Huerta de Valencia, comarca que en 1989 se disgregó para formar las comarcas de la Huerta Norte, Huerta Sur, Huerta Oeste y ciudad de Valencia, quedando así constituida como la única ciudad-comarca de la Comunidad Valenciana.

Con una población de 801.545 habitantes a 1 de enero de 2020, es el centro de un área metropolitana que sobrepasa el millón y medio. Representa el 15,90% de la población de la Comunidad Valenciana y es, por tamaño demográfico, la tercera ciudad de España después de Madrid y Barcelona.

La ciudad está situada a orillas del río Turia, en la costa levantina de la península ibérica, justo en el centro del golfo de Valencia, aunque en el momento que los romanos la fundaron, se encontraba en una isla fluvial del Turia, a unos cuatro kilómetros de distancia del mar. A unos diez kilómetros al sur de la ciudad se encuentra la Albufera de Valencia, la cual es propiedad del Ayuntamiento de Valencia desde 1911.[1]



_EVOLUCIÓN

Tras la conquista musulmana del 711, y siguiendo con la tónica anterior, la primera etapa de dominio musulmán constituye un periodo sobre el que tenemos escasas referencias de Valencia (Balansiya en las fuentes árabes).

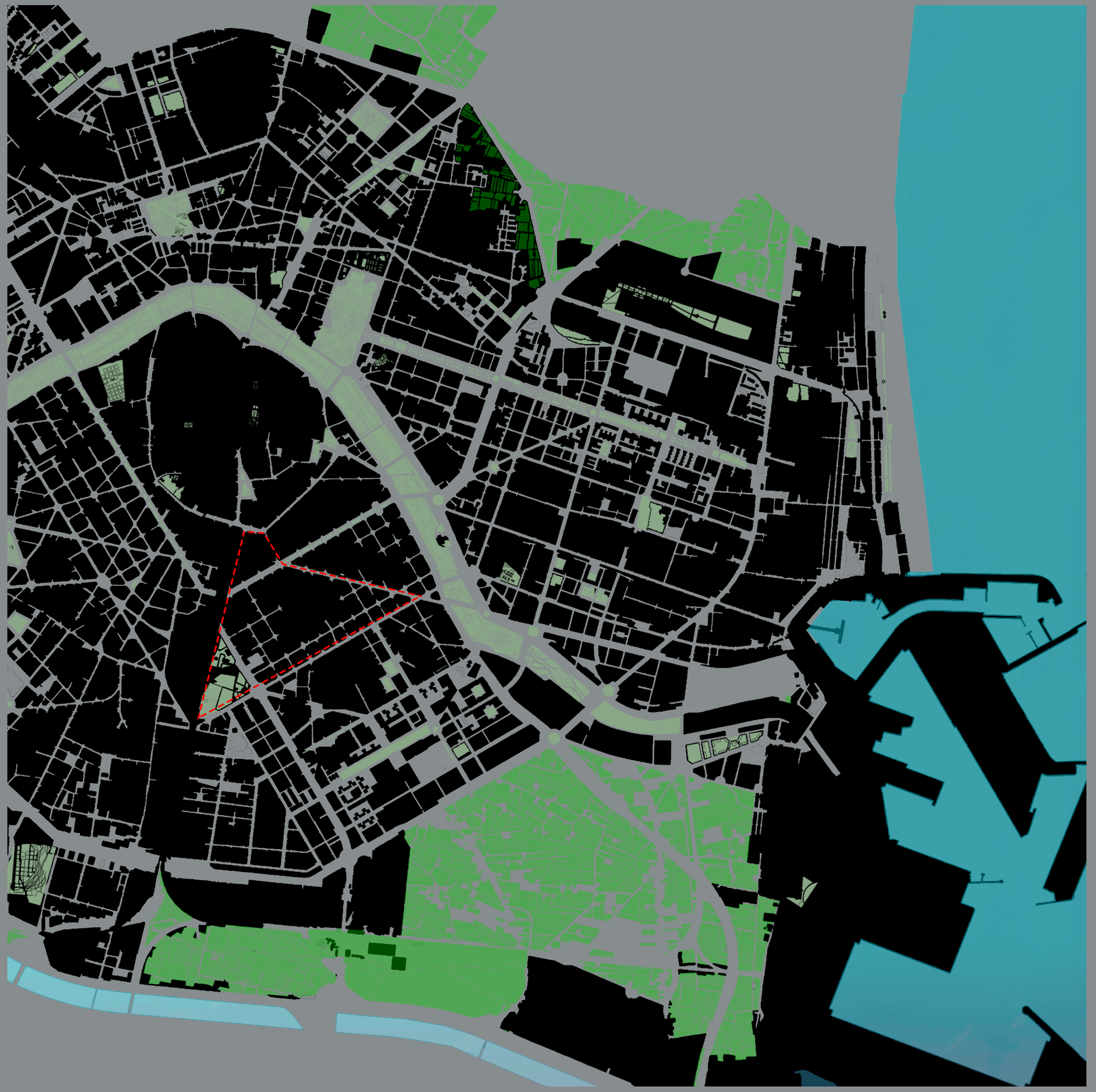
Una de ellas nos habla de la destrucción de la ciudad por Abd al-Rahman I (primer emir de Córdoba), pero probablemente el hecho más relevante de la etapa emiral sea la presencia de Abd allah al-Balansi, hijo de aquel, quien ejerció una especie de gobierno autónomo sobre el área valenciana, y ordenó construir en las afueras de la ciudad un lujoso palacio, la Ruzafa, origen del actual barrio del mismo nombre.

Más allá de los hechos políticos, lo verdaderamente trascendente es la entrada de la ciudad dentro de la órbita del Islam que, en poco tiempo, cambió la lengua, la religión y las costumbres de sus habitantes.
[2]

En la década de 1850 la población de Valencia, cuyo perímetro se limitaba todavía a la ciudad intramuros y algunos arrabales, se densifica hasta alcanzar los 100.000 habitantes.

El primer plan de ensanche se redactó en 1858 y, aunque no llegó a realizarse, ayudó a que se tomara conciencia de esa necesidad de ampliación, comenzándose el derribo de las murallas medievales en 1865.

La gestación definitiva del ensanche nace en 1876, cuando el Ayuntamiento constituye en la Comisión de Ensanche, de acuerdo con el artículo 10 de la Ley de Ensanche de Poblaciones.6 Sin embargo, el desarrolló fue largo y no concluyó hasta la aprobación, en 1887, del proyecto formulado por José Calvo, Joaquín M.ª Arnau y Luis Ferreres.[3]



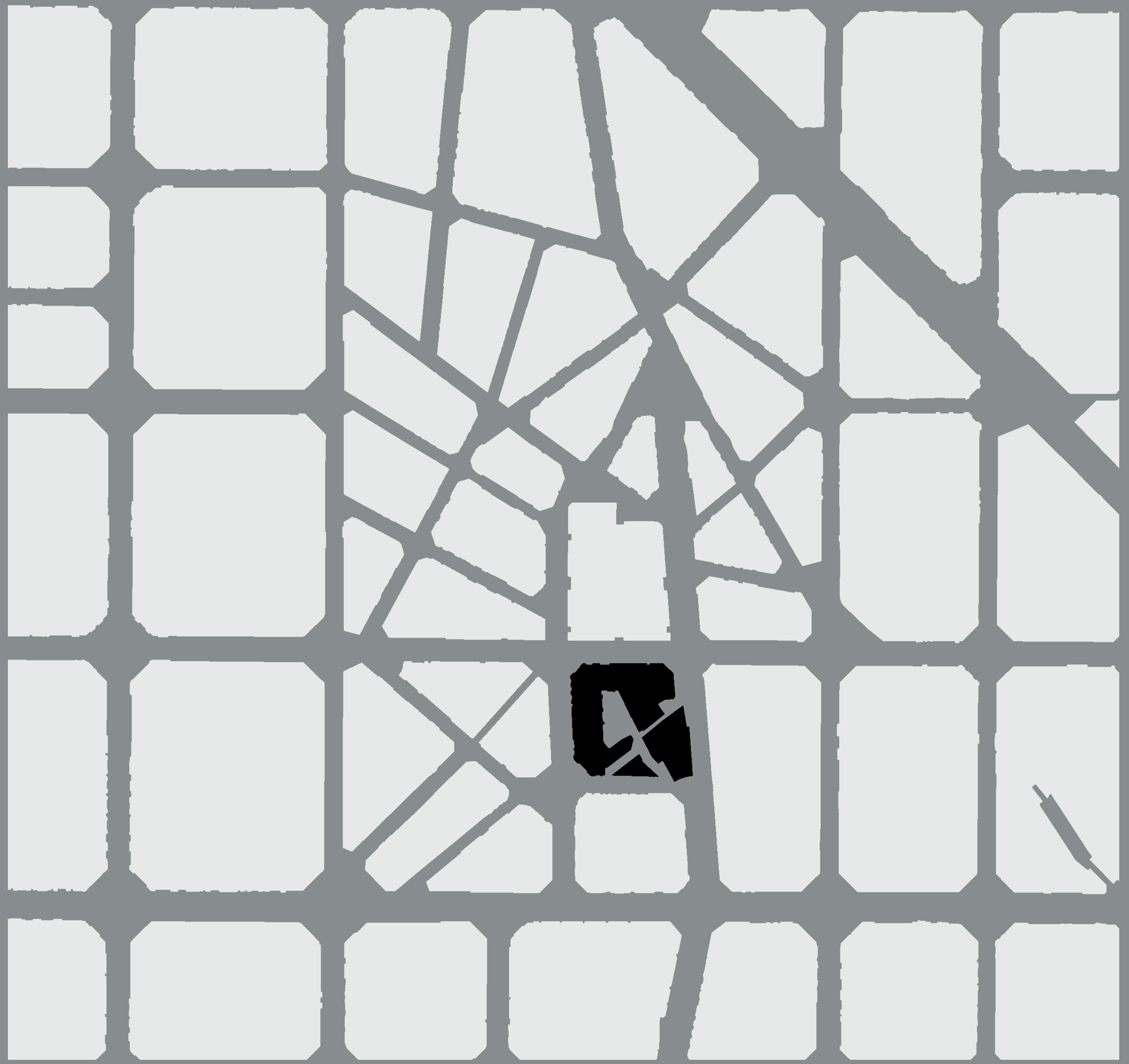
_CONTEXTO

A nivel global, la ciudad de Valencia presenta un interesante juego de llenos y vacíos ya que refleja perfectamente la historia y evolución de la ciudad, desde el viejo cauce convertido en parque hasta fragmentos de antiguos pueblos como el caso de Ruzafa.

El conjunto de Ruzafa se podría tratar como una especie de preexstencia histórica en cuanto a la expansión de la ciudad, pues conforme fue creciendo Valencia llegó un momento en el que absorbió este fragmento. Sin embargo, Ruzafa ha podido mantener, en parte, su estructura original. Esto es evidente en cuanto al análisis de tramas y vías ya que rompe con la trama del ámbito del ensanche.

Parte del conflicto que se ha generado en este ámbito de intervención se debe a la aprobación de la posibilidad de edificar en el interior de las manzanas en el año 1912, haciendo posible rellenar el interior de las manzanas con usos dotacionales.

Esto puede ser una de las causas principales por lo que existe una carencia de zonas verdes integradas en la trama urbana de Ruzafa. Se he detectado una presencia de bolsillos de zonas verdes y vías arboladas, pero apenas se ha hallado áreas de una escala intermedia.



_ALTURAS Y ZONAS VERDES

En la imagen adjunta se analiza por un lado la disposición de las distintas alturas de la edificación dentro del ámbito de análisis. Se comprueba que la zona correspondiente al casco histórico de Ruzafa ha mantenido en cierto modo una escala menor comparado con el resto de la ciudad. Tanto en la conexión superior del barrio con el resto de la ciudad como en la conexión inferior, se puede empezar a observar como las alturas de los edificios comienzan a incrementar.

Por otro lado se deja en evidencia la carencia de espacios verdes de calidad en el barrio. Se cuenta con los elementos de vegetación de las vías principales.





EVOLUCIÓN HISTÓRICA

_Desarrollo y expansión

Entorno al año 800 a no más de 2,00 km de la ciudad de Valencia, Abd Allah al-Balansi construye un jardín de recreo basándose en el diseño de la que edificará su padre, Abderramán I, en las proximidades de Córdoba.

Los descendientes de Al-Balansi no continuaron residiendo en Valencia, pero la zona ajardinada de su alrededor se conservó y fue empleada un espacio abierto destinado a parque público.

Después de la conquista cristiana, los jardines de Ruzafa fueron transformados en tierras de labor y las edificaciones musulmanas en alquerías, siendo ocupadas por los conquistadores o los vasallos de los mismos.

El posterior ensanchamiento de la muralla de la ciudad de Valencia, efectuado en el siglo XIV, dejó extramuros a este núcleo rural. Esta zona no llega a perder su función agrícola a pesar de acabar convirtiéndose en arrabal.

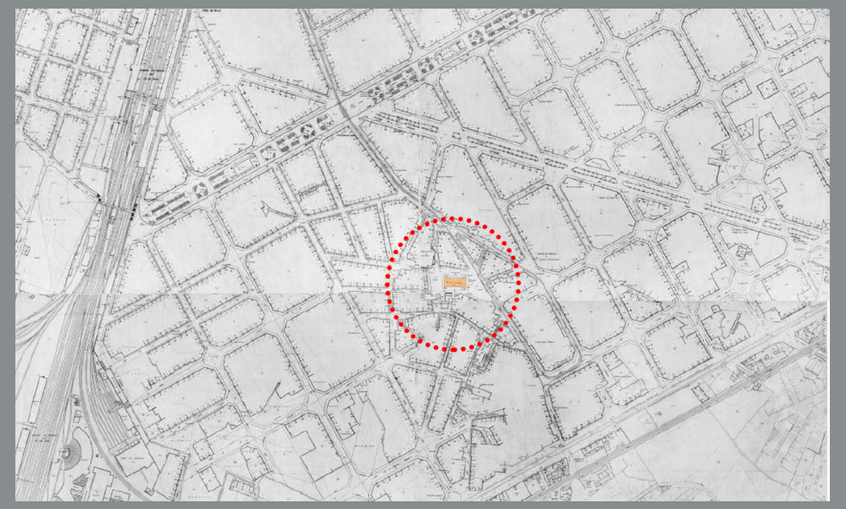
Alrededor de 1860, en las proximidades de la puerta de Ruzafa se construye la Plaza de Toros de Valencia. Cinco años más tare de su terminación se procedió al derribo de las murallas levantadas en el año 1356, lo que producirá el crecimiento y expansión de la ciudad hacia el sur.

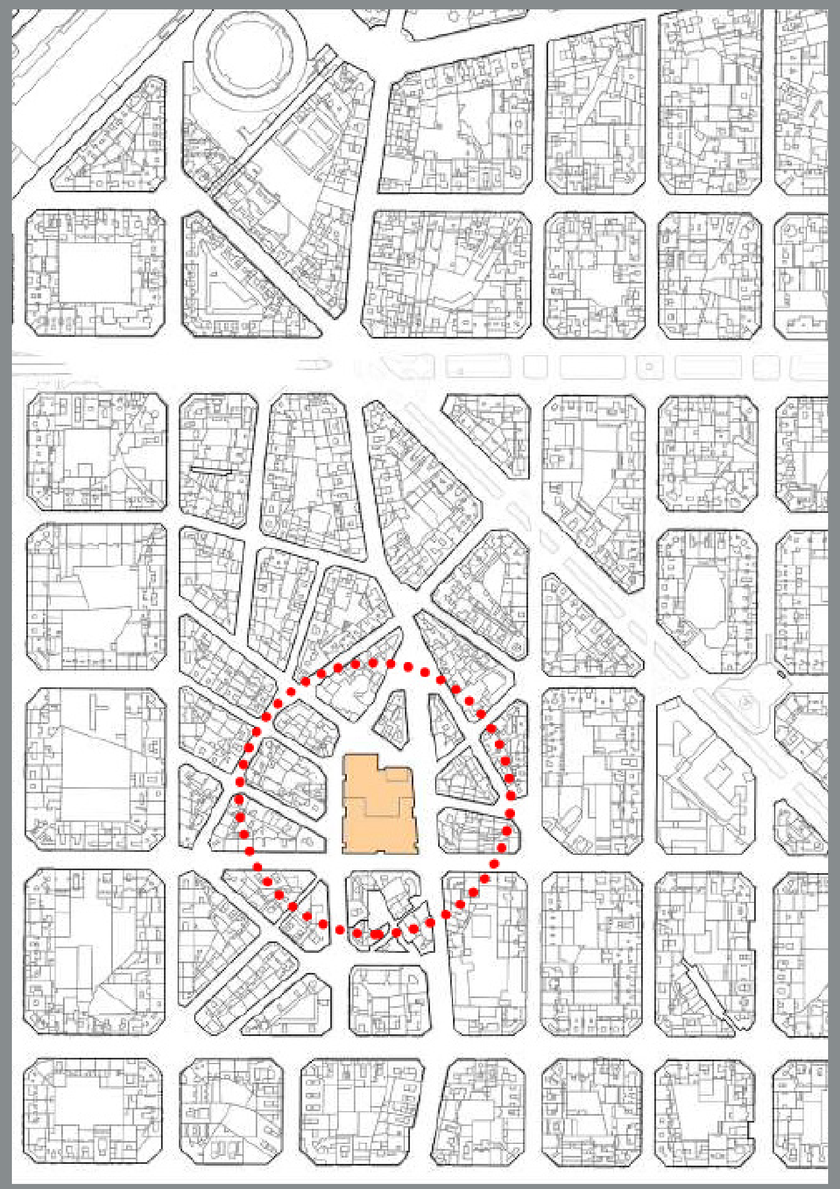
En las imágenes adjuntas se puede observar un diagrama que expone la antigua distribución de Ruzafa sobre el reparto urbano actual, además de planimetría del barrio de 1929 - 1944 y de la actualidad.[4]



CARTOGRAFÍA VALENCIA - 1812







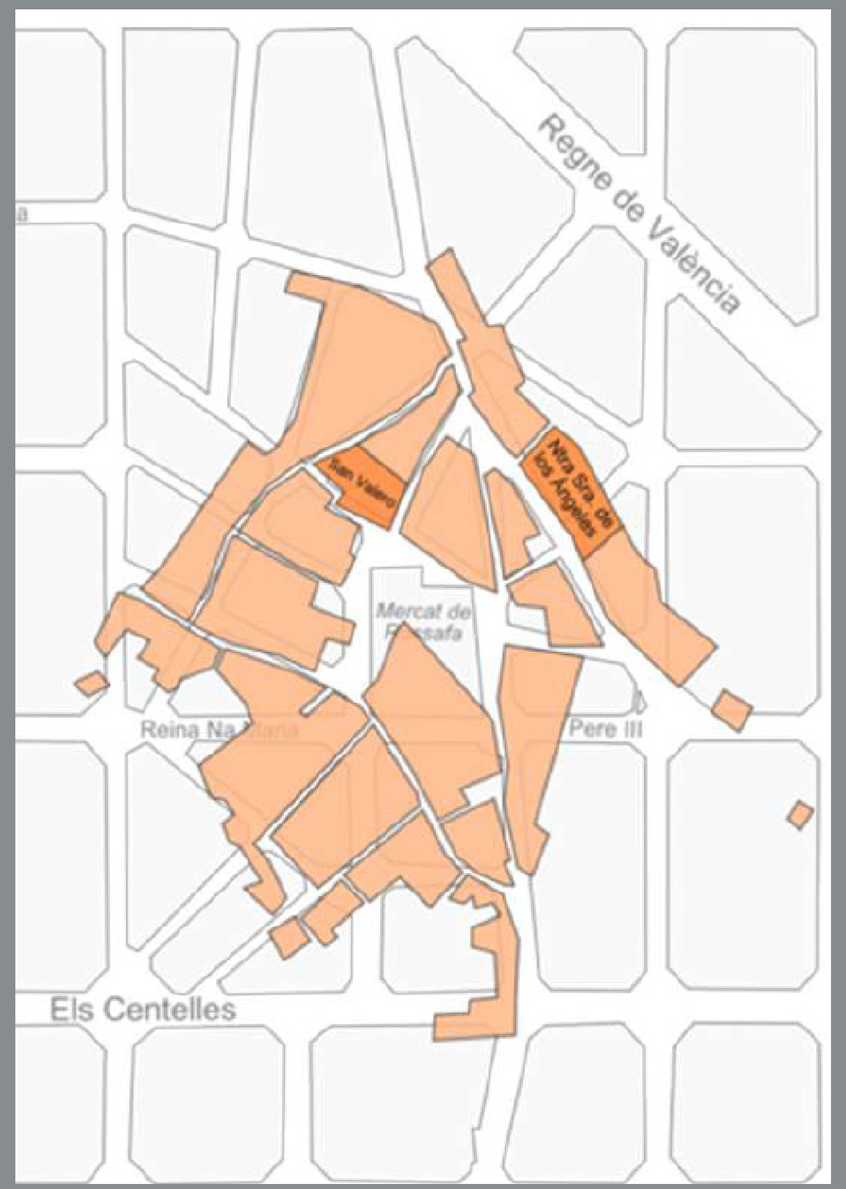




IMAGEN AÉREA RUZAFA
2001



IMAGEN AÉREA RUZAFA
2020

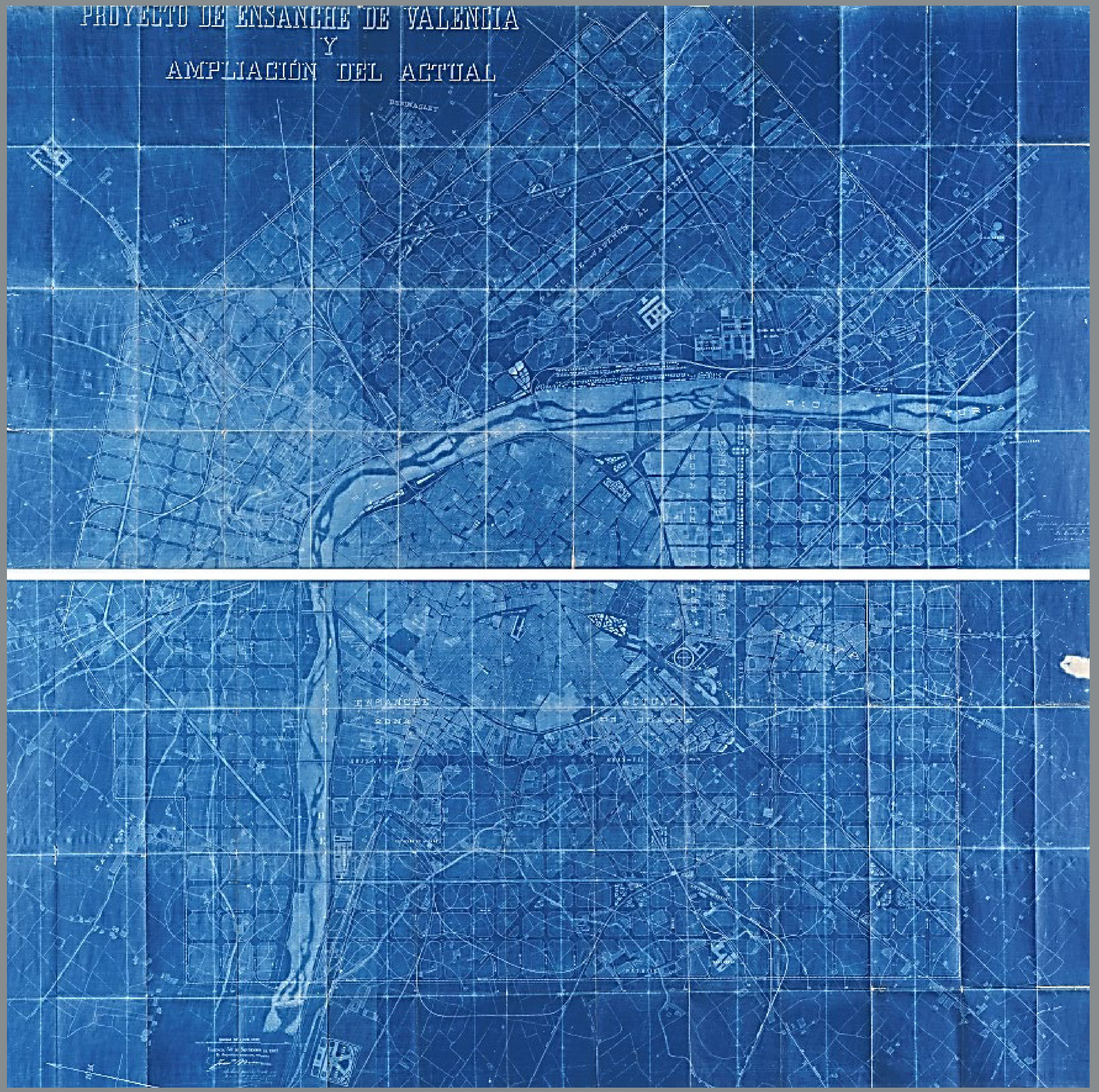
PLANO DESARROLLO ENSANCHE VALENCIA

Desde 1836 Ruzafa había sido un municipio independiente de Valencia hasta el año 1877 que fue anexado. Su termino municipal abarcaba toda la zona al Sureste de la ciudad: como siempre se refleja en los planos de los siglos XVI, XVIII y XIX.

"[...] Muy cerca de los muros (de Valencia) se ve el grande pueblo de Ruzafa, cuyo término se extiende de como un legua; feraz y de mucho fondo al principio, arenisco después, y en partes aguanoso, donde se cultivan arroces. Su parroquia consta de 1684 vecinos todos ocupados en las faenas del campo, a excepción de 80 que viven dentro de la ciudad; los 555 habitan reunidos en el pueblo, y los restantes 1049 en alquerías y barracas... Las principales cosechas son la seda, el arroz, el trigo, el maíz y las hortalizas [...]"

El Ensanche es el nombre que recibe el distrito número 2 de la ciudad de Valencia. Limita al norte con Ciutat Vella, al este con El Pla del Real, al sur con Quatre Carreres y al oeste con Extramuros. Está compuesto por tres barrios: Ruzafa, El Pla del Remei y Gran Vía. Este territorio se anexionó a Valencia en 1877 junto con el resto del municipio de Ruzafa.

En la década de 1850 la población de Valencia, cuyo perímetro se limitaba todavía a la ciudad intramuros y algunos arrabales, se densifica hasta alcanzar los 100.000 habitantes. Esto, unido a un desplazamiento de la centralidad urbana hacia el sur (inauguración de la Estación del Norte en el huerto de San Francisco en 1852, traslado del Ayuntamiento del edificio Palacio de la Generalidad Valenciana a su actual emplazamiento en 1859, etc.) propiciaron las primeras ideas de ensanche. [5]

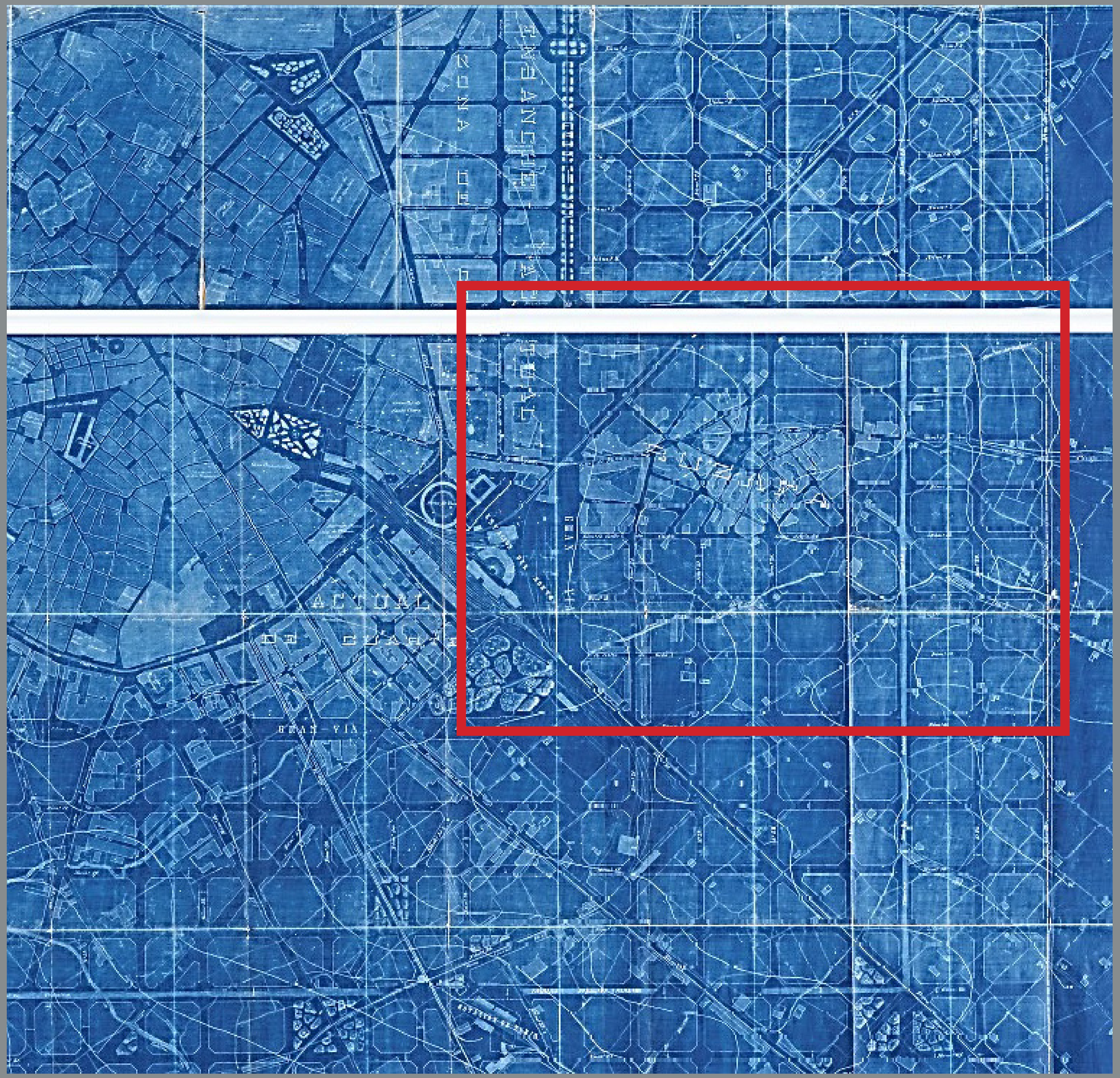


RUZAFA DENTRO DEL ENSANCHE

Ya en 1864 se había publicado la 1ª Ley de Ensanche, y en 1867 le siguió el Reglamento. Sin embargo, los sucesos revolucionarios de 1868 hicieron inviables los nuevos proyectos, que quedaron estancados. La gestación definitiva del ensanche nace en 1876, cuando el Ayuntamiento constituye en la Comisión de Ensanche, de acuerdo con el artículo 10 de la Ley de Ensanche de Poblaciones. Sin embargo, el desarrolló fue largo y no concluyó hasta la aprobación, en 1887, del proyecto formulado por José Calvo, Joaquín M.ª Arnau y Luis Ferreres.

A nivel urbanístico, encontramos una tipología de manzanas cuadradas (de unos 100 metros de largo), achaflanadas en sus vértices lo que convierte las manzanas en las características del ensanche más canónico y los cruces con gran visibilidad.

Se diferencia de la tipología de manzana de Barcelona en su tamaño y en la adaptación que realiza la trama de ensanche entre las calles Cirilo Amorós y Colón para adaptarse a la irregularidad de la ciudad medieval.[5]



EVOLUCIÓN Y DESARROLLO DE RUZAFA

Tras la conquista cristiana los jardines fueron transformados en tierras de labor, la célebre "huerta" valenciana, siempre adornada de flores y las edificaciones musulmanas transformadas en alquerías, ocupadas por los conquistadores o los vasallos de los mismos. En las proximidades de la puerta de Ruzafa de la ciudad de Valencia se construyó alrededor de 1860 la Plaza de Toros de Valencia y cinco años después de su terminación se procedió al derribo de las murallas medievales, lo que supondría el desbordamiento de la ciudad en dirección sur.

Entre los años 1990-2008, el barrio fue degradándose con el auge de la inmigración a la sombra de la emergente coyuntura de la economía española. Si se sigue el nombre de algunos de sus bares, se verá cómo fue la población cubana y latonoamericana junto con la de origen árabe o magrebí las que fueron abriendo sus comercios, junto con otra oleada de origen chino. La crisis económica, con pesar de todos, obligó a estos moradores a regresar a sus países de origen, pero el barrio contra todo pronóstico renació de sus cenizas. Se repintaron las fachadas, se hermosearon sus estrechas calles,se adornaron de plantas y negocios vida muchos de sus espacios vueltos peatonales.

La juventud de estudiantes locales y foráneos migró en manada hacia estos lares debido a la calidad de su oferta gastronómica, la amplitud de sus terrazas y los precios que son incomparablemente más acordes con sus bolsillo.[6]





EVOLUCIÓN DEL ENTORNO Y DESARROLLO DE LA MANZANA PERDIDA

En el Archivo Histórico Municipal de Valencia existe un documento con fecha del año 1896 refriendo al Ensanche de Valencia en que indica "el arquitecto forme proyecto de Pabellones para Mercado en la plaza de Ruzafa" y además el 6 de febrero del siguiente año (1897) existen documentos de permiso para la construcción del Mercado de Ruzafa en la plaza Mayor.

Estos hecho darán lugar al mercado de planta rectangular que se observa en el barrio hoy en día, proyectado originalmente para dar refugio a aquellos labradores que venían a ver sus cultivos de los alrededores de Ruzafa. Un edificio que no se empezó a construir hasta derrumbar toda preexistencia del solar en el año 1956, dando lugar al comienzo de la construcción del mercado en 1957 siendo interrumpidas por el desastre natural
"La riada".

El interior de la Manzana perdida, objeto de estudio de este proyecto, ha experimentado varios cambios a lo largo de los años. Siendo originalmente una plaza abierta de reunión vecinal cuando las edificaciones de proximidad eran de menor tamaño, ha sufrido una fragmentación en su interior debido a la ampliación de propiedades, la construcción de edificios auxiliares y el derribo y reconstrucción de algunos de los edificios que la rodeaba. [7]











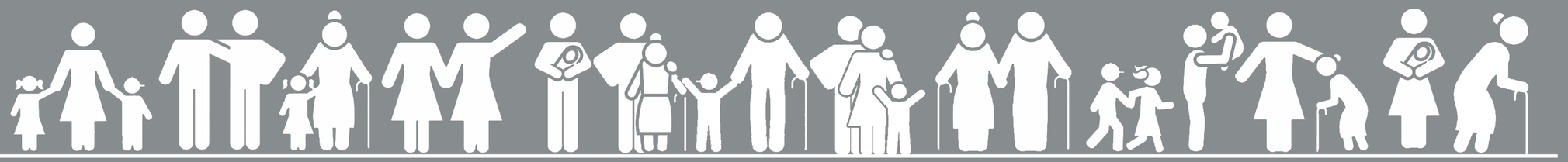




100 200 300 400 500

ESTADO ACTUAL DEL BARRIO DE RUZAFA

DEMOGRAFÍA



_ENTORNO GEOGRÁFICO

El barrio de Ruzafa forma parte del distrito municipal (número 2) de l'Eixample, junto con los barrios de El Plà del Remei y La Gran Vía.

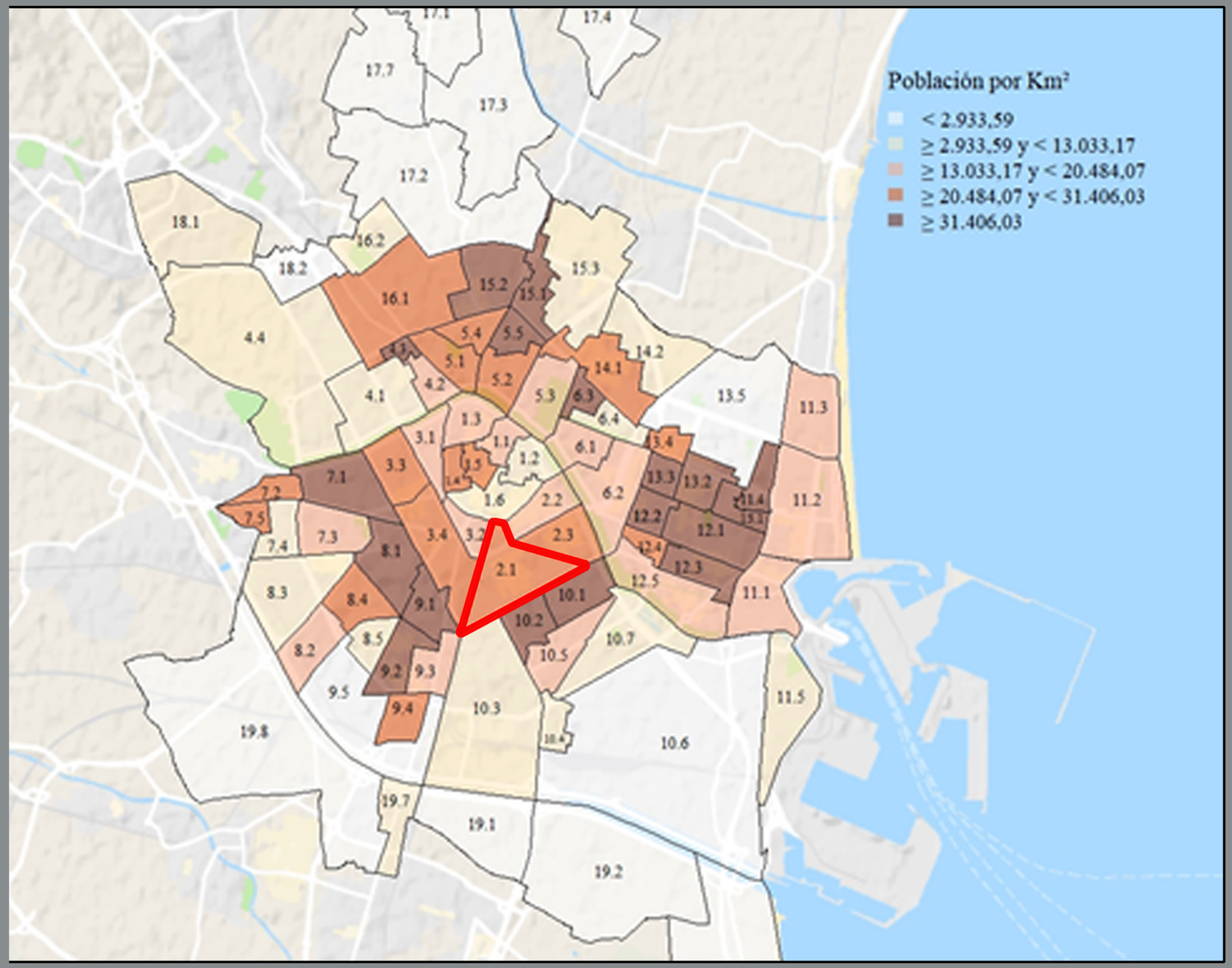
El barrio de Ruzafa tiene una extensión de 87,8 hectáreas y según datos del 2015, una población de 23.855 habitantes y una densidad de población de 271,7 hab/ha., esta cifra es ligeramente superior a la densidad de población del distrito de l'Eixample (243,4 hab/ha), y considerablemente superior a la de la ciudad (57,3 hab/ha).

Ello quiere decir que, relativamente, en el barrio se produce una mayor concentración de población que en el distrito o que en el conjunto de la ciudad.

_POBLACIÓN

El año 2015 el barrio de Ruzafa cuenta con 23.855 habitantes, el 56,5% de la población total del distrito y el 3 % del total de habitantes de la ciudad de Valencia.

Entre los años 1981 y 2015 hubo un descenso de la población del 19,5 %. Si se comparan estos datos con los datos que hacen referencia al distrito de l'Eixample y a la ciudad de Valencia, se puede observar que tanto en el barrio de Ruzada como el distrito de l'Eixample se ha producido un descenso de la población, siendo más significativo en el distrito de l'Eixample
(-23,4 %). No obstante, a lo largo de este periodo, sí que se ha producido un aumento de la población en la ciudad de Valencia (5,4 %).

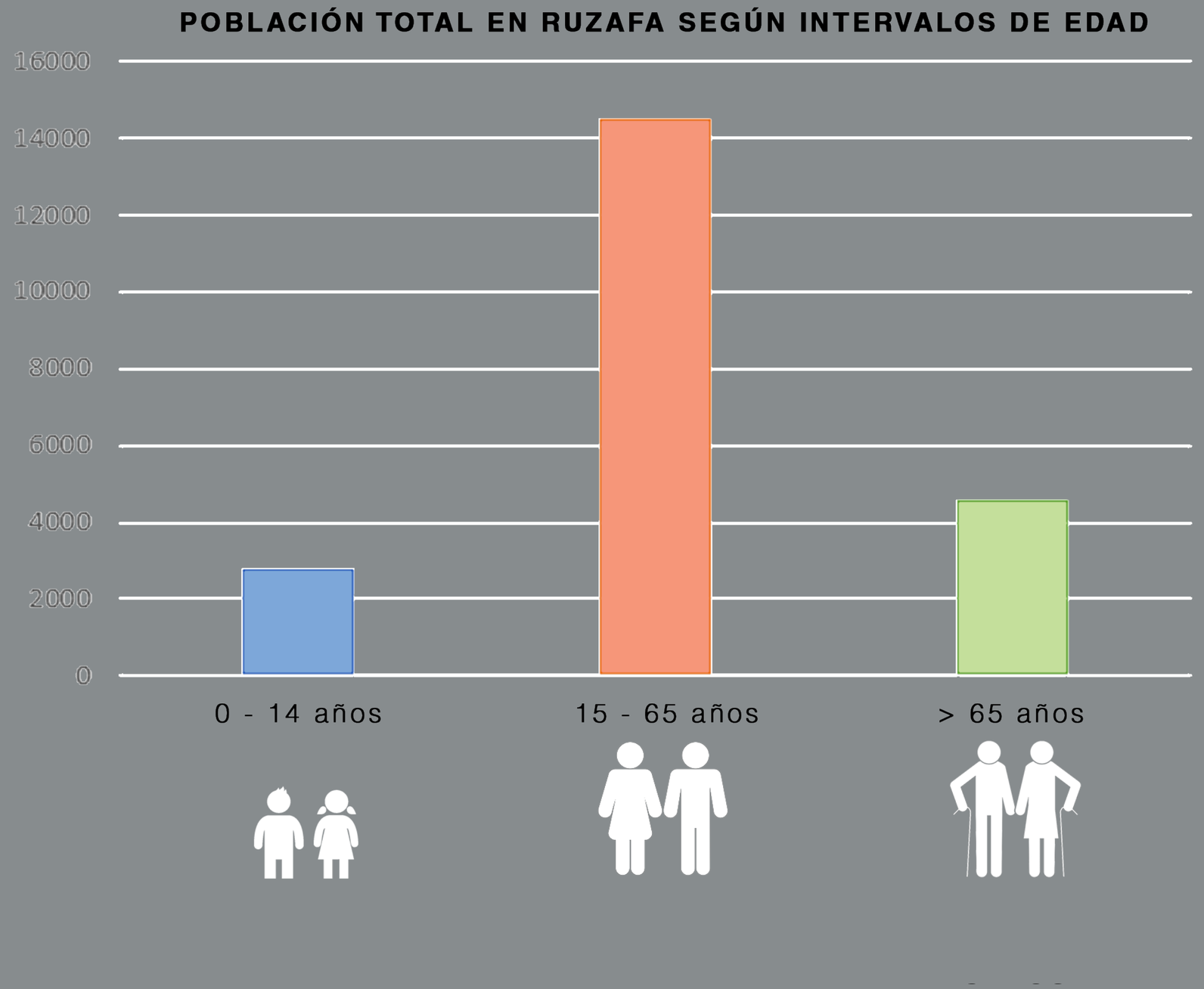


Entre los años 2001 y 2005 se produjo un incremento de un 7,7 % de la población, de forma coincidente con el aumento de la población inmigrante en el conjunto de la ciudad. Entre 2010 y 2015 disminuyó la población un 4,9 %, este descenso coincide con el periodo de crisis económica.

Respecto a los intervalos de edades como se indica en las imágenes adjuntas, se detecta que el barrio de Ruzafa cuenta con un un porcentaje inferior de edades comprendidos entre 0 a 14 años, y 15 a 65 años que el resto de Valencia. No obstante, comparando con el resto de la ciudad, su porcentaje de personas con una edad > 65 años es mayor, siendo un 21% de su población total.

En cuanto a la distribución por sexos, en todas las cohortes de edad, tanto en el barrio de Ruzafa como en la ciudad de Valencia, el porcentaje de mujeres es superior al de los hombres, sobre todo en la cohorte de 65 y más años cuando las mujeres representan más del 60 % del total.

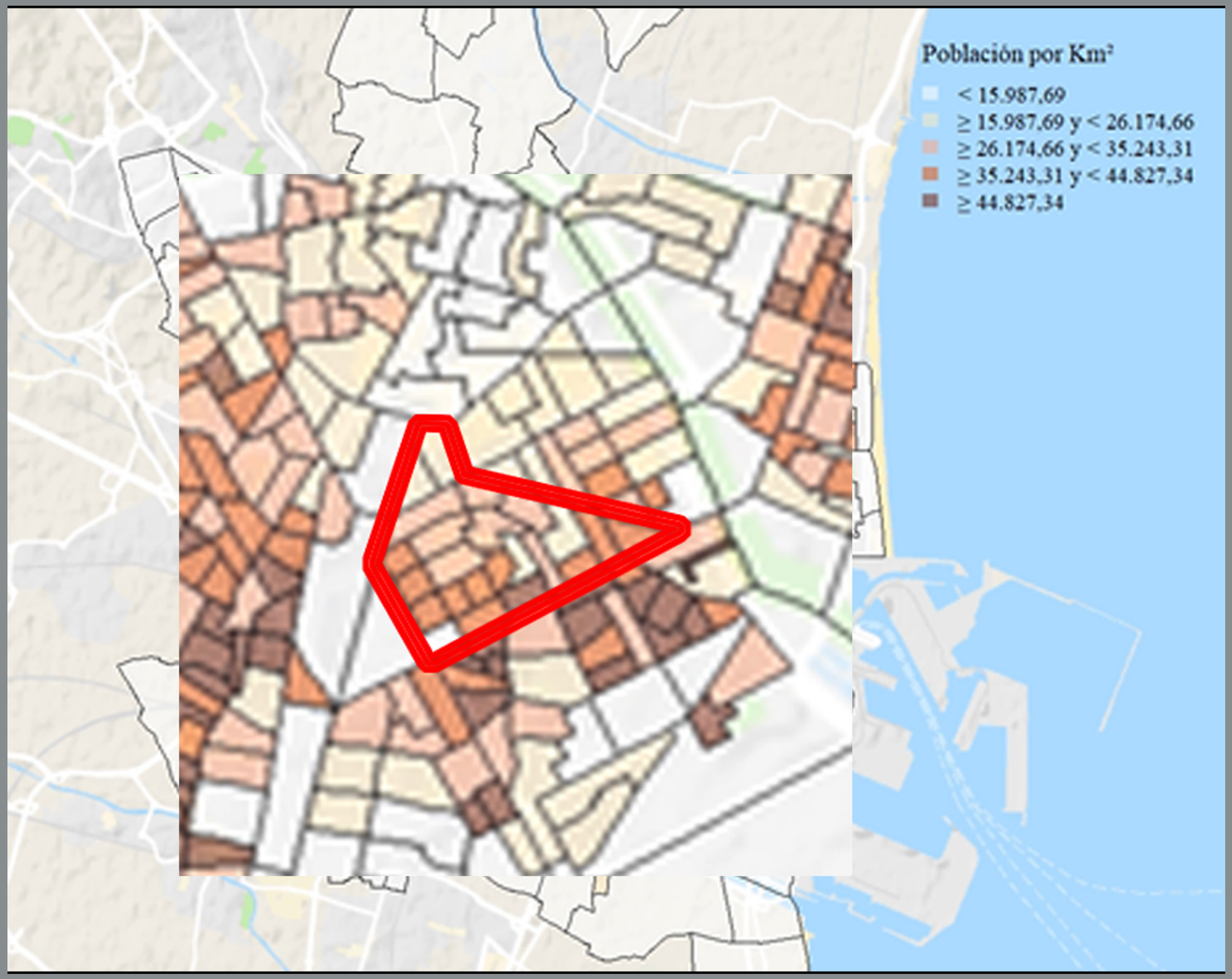
Con referencia a la estructura de edad, nos encontramos con un modelo propio de poblaciones envejecidas, en las que la tasa de natalidad y mortalidad son bajas [8]



_EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN

Ruzafa se ha caracterizado principalmente por considerarse un **barrio popular,** donde abundaba el pequeño **comercio local** que abastecía a sus habitantes. A su vez se caracteriza por ser un barrio con gran **tradición fallera** muy arraigada que articulaba su vida **social** en torno a los casales. Incluso ahora, en las fiestas falleras, es un barrio de referencia por la calidad de los alumbrados de algunas de sus Fallas, que son visitadas por miles de personas

En parte de este barrio está prevista desde hace dos décadas la realización de un gran **Parque Central** en el suelo liberado por el soterramiento de las vías de tren y la **re-unificación** de esta parte de la ciudad de Valencia, separada por el trazado ferroviario. Ruzafa ha sufrido una **transformación** en los últimos veinte años; se han llevado a cabo numerosas operaciones especulativas e intentos de cooptación por parte de promotoras y constructoras. Estas actuaciones supondrían su enriquecimiento tanto en términos de valor catastral como de valor inmobiliario (Miquel Bartual, 2016).[9]



La **población extranjera** que se integra en el barrio, a lo largo de la década de los 90 y principios del 2000, es fundamentalmente magrebí, china y latinoamericana; de esta forma Ruzafa se convierte en un espacio de **sociabilidad** y no sólo de alojamiento para tales inmigrantes. La primera ola de inmigrantes (en los años 90), asumida sin problemas por el barrio, contrasta con la manera en que se produce la segunda ola.

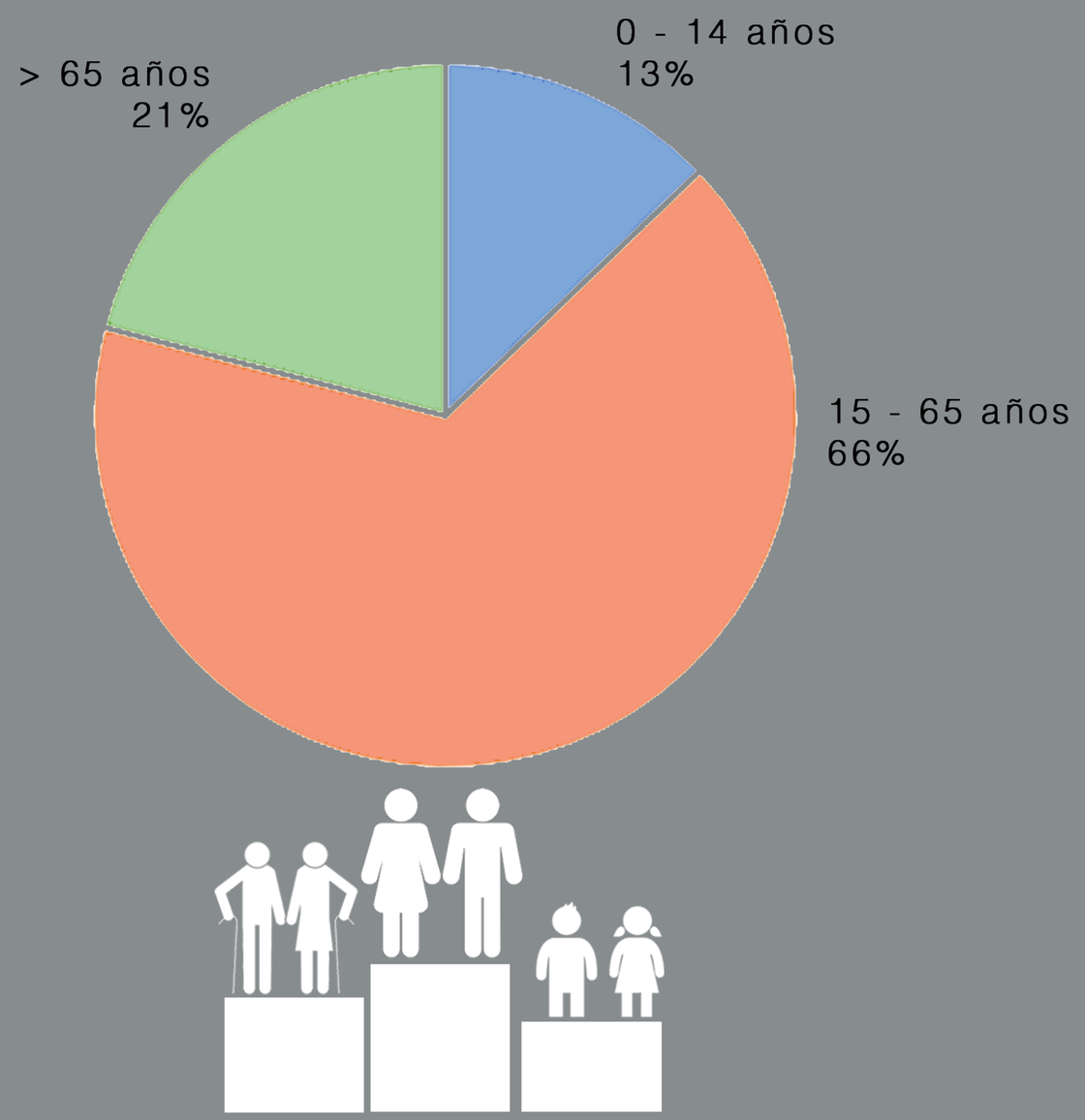
En un primer momento se produce una situación de co-presencia residencial previo al paulatino proceso de inserción integrada, quebrado por las dinámicas de la **GENTRIFICACIÓN** que demonizan a la población migrante para expulsarla en una segunda fase, a partir del 2009. (Torres et al., 2015)La policial MAS, es un ejemplo de ello, se creó en 2004 con la intención de higienizar el barrio intensificando la presencia policial en las calles, el control de las personas inmigrantes en situación irregular y el derribo deseado de las casas tomadas (Miquel Bartual, 2016).

Sin embargo, como destaca Mijo Miquel (2016), este proceso de gentrificación ha provocado la **exclusión** de colectivos poblacionales. Se ha acentuado la **desaparición** de comercios de proximidad, la privatización del espacio público y la **saturación** hostelera.

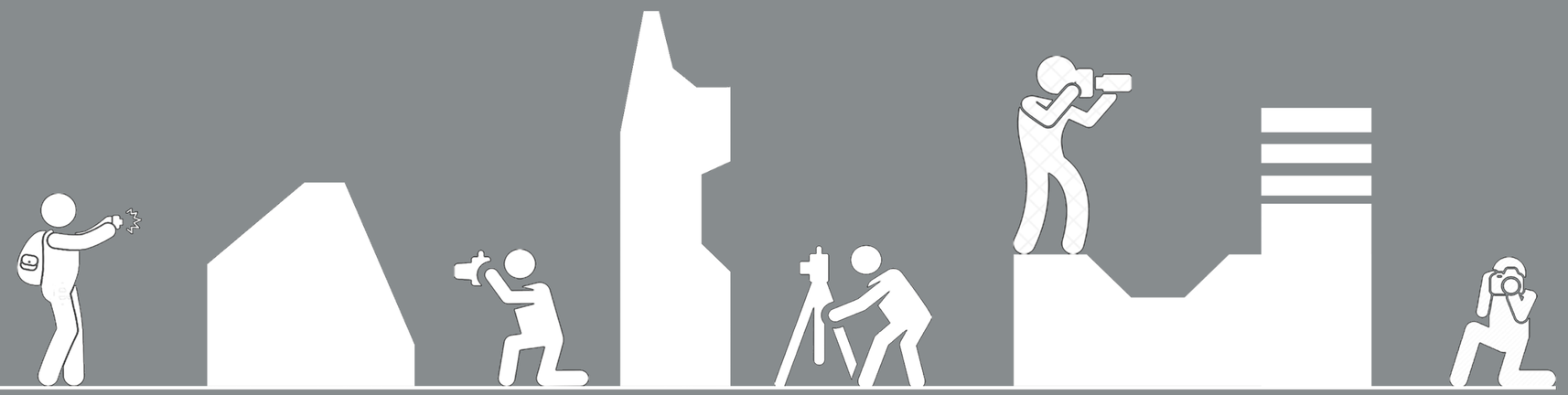
En la última década se ha iniciado actuaciones de reurbanización y adecuación incluyeron actuaciones directas como:

- Potenciación de los recorridos peatonales.
- Eliminación de barreras arquitectónicas.
- Fomento del uso de la bicicleta.
- Disminución de la sección de los carriles de tráfico rodado, junto con la disminución de la velocidad de los vehículos, del ruido y de las emisiones de gas.
- Aumento del arbolado y ajardinamiento urbano.
- Renovación e incremento del mobiliario urbano.
- Uso de pavimento de calidad.
- Diseño de los chaflanes como plazas.

POBLACIÓN EN RUZAFA SEGÚN INTERVALOS DE EDAD



RECORRIDO FOTOGRÁFICO





1


2



3


4


5


6


7

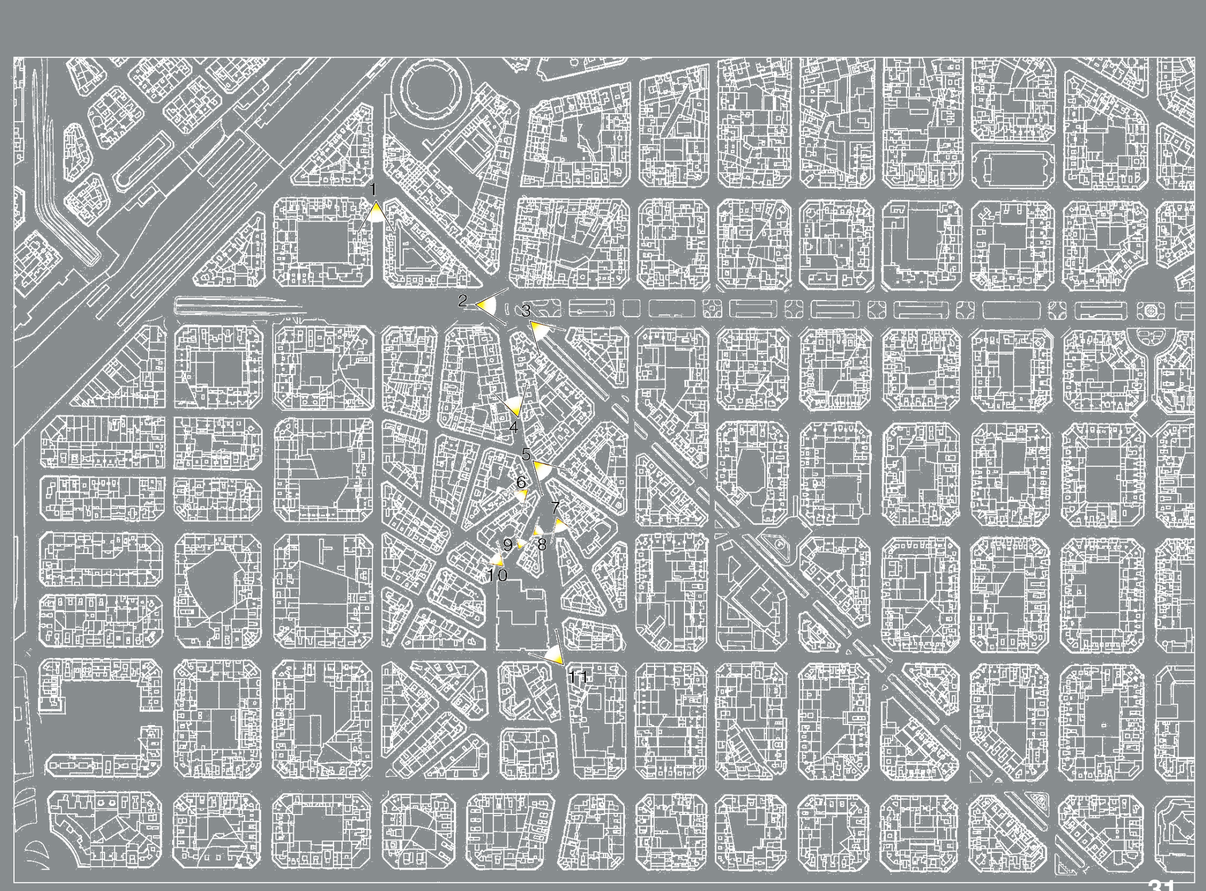

8


9


10



11




MERCAT DE RUSSAFA


2


MERCAT DE RUSSAFA
3


4


NO CENSURES LO QUE SIENTES
NO CENSURES LO QUE SIENTES


6

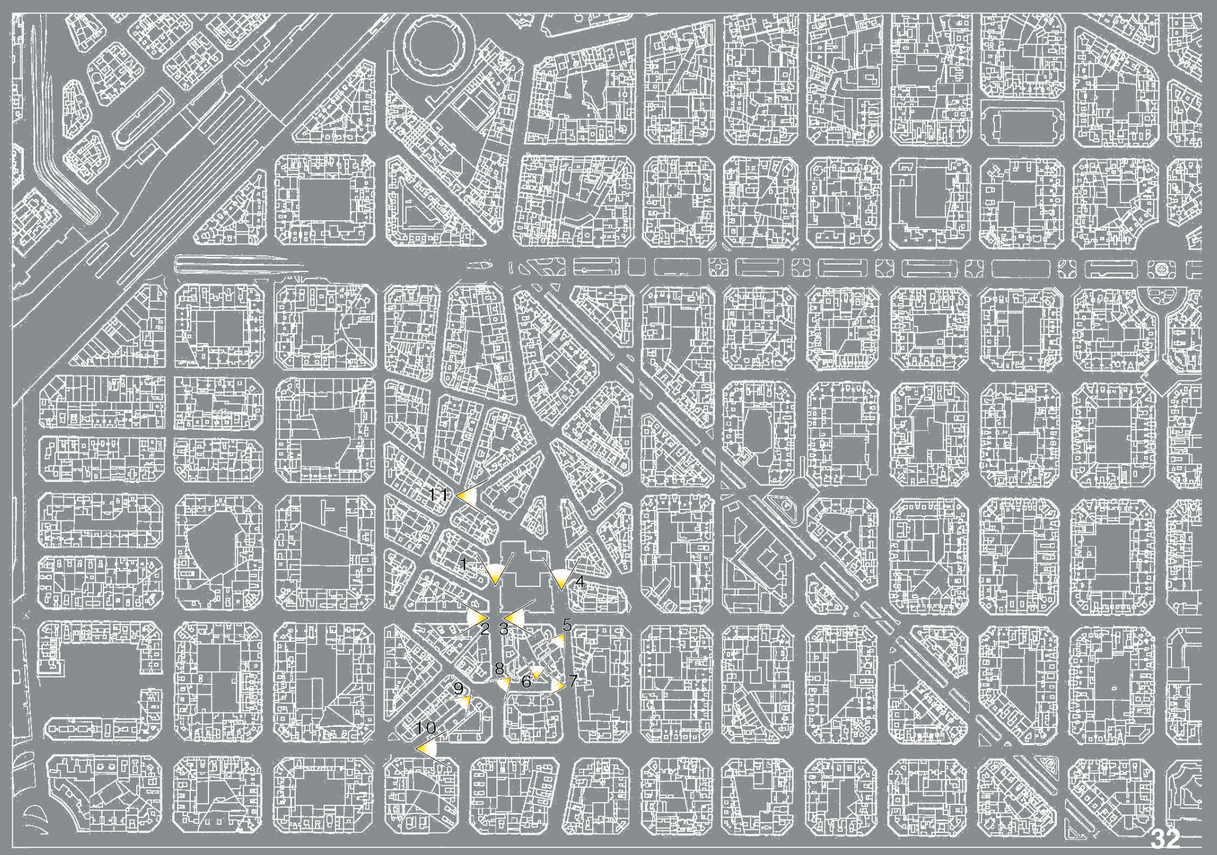

7

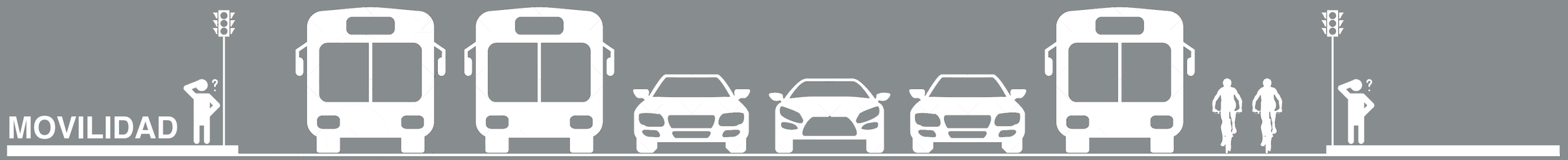

MERCADOS
CONFIANZA
8


9


TAXI


11


11
1
4
2
3
5
8
6
7
9
10


MOVILIDAD

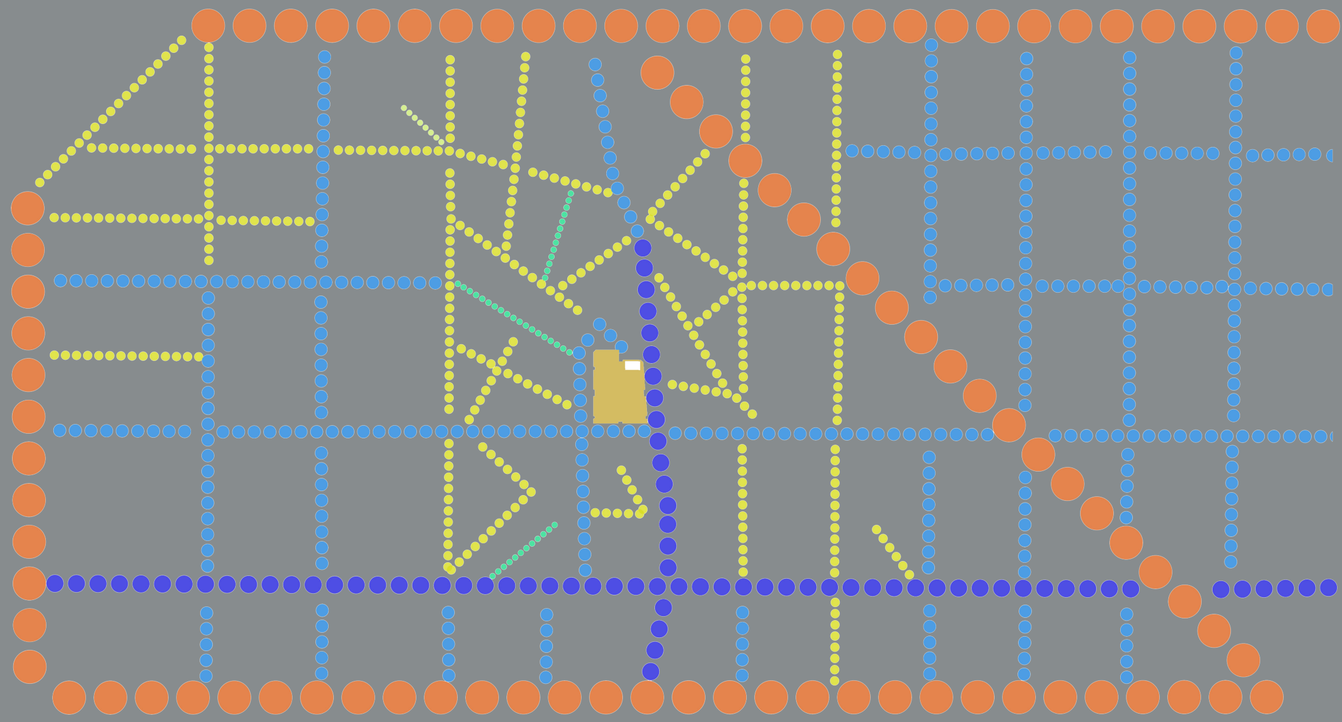
_ANÁLISIS ANCHURAS Y CARRLES

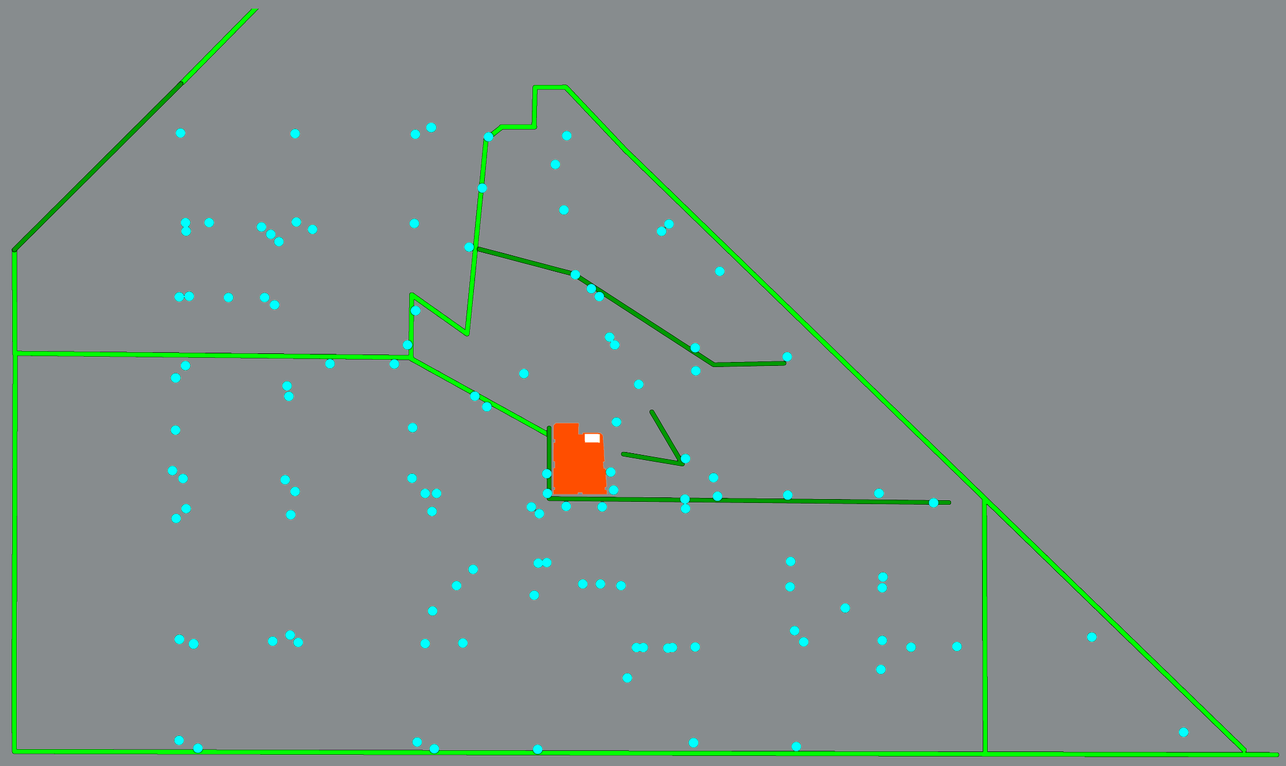
Se ha llevado a cabo un estudio exhaustivo de las redes de transporte dentro del barrio de Ruzafa, tanto en dimensión, frecuencia e intensidad de uso, tipologías etc. para poder detectar posibles fallos y problemas.

Mediante este análisis se ha detectado una serie de obstáculos que impiden el uso frecuente del peatón. El principal problema del barrio es la carencia de espacios públicos de calidad debido a la masiva ocupación de superficie por vehículos de uso privado. Esto ha fomentado el uso del vehículo en esta zona y como consecuencia hay escasos espacios para otros medios de transporte, principalmente en cuanto al uso de la bicicleta.

En la primera imagen se observa las vías de mayor dimensión dentro del ámbito de estudio. Se establece una jerarquia de movilidad dominada por el uso de vehículos, concentrándose en un anillo perimetral y penetrando hacia el interior mediante vías secundarias.

En la segunda imagen se demuestra la presencia de carril bici dentro del entorno y a pesar de haber un elevado número de aparcamientos de bicicletas, se encuentran en un estado de desuso debido a la lejanía del carril bici y las circunstancias sociales del barrio.





MOVILIDAD: SERVICIO DE CALLES

- > 25m
- 20m
- 16m
- 12m
- 8m
- 4m

MOVILIDAD: CARRÍL BICI

- Carríl Bicicleta
- Carríl bicicleta (compartida con vehículos)
- Estacionamiento de bicicletas

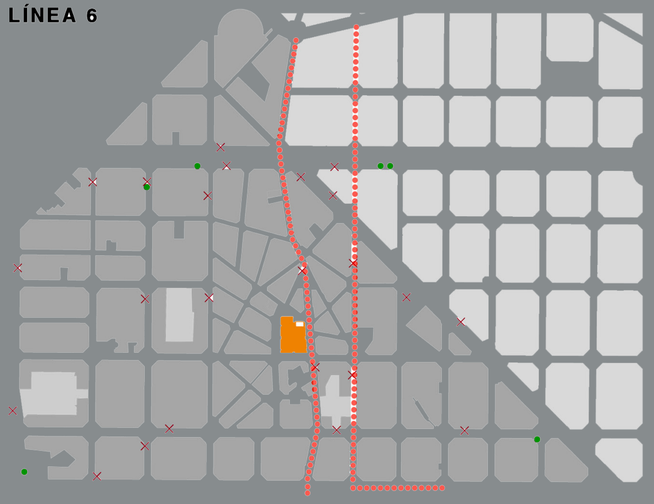
_TRANSPORTE PÚBLICO AUTOBUSES

Como se puede apreciar en los diagramas adjuntos, actualmente existe una buena conexión de las líneas de autobuses que dan servicio al barrio.

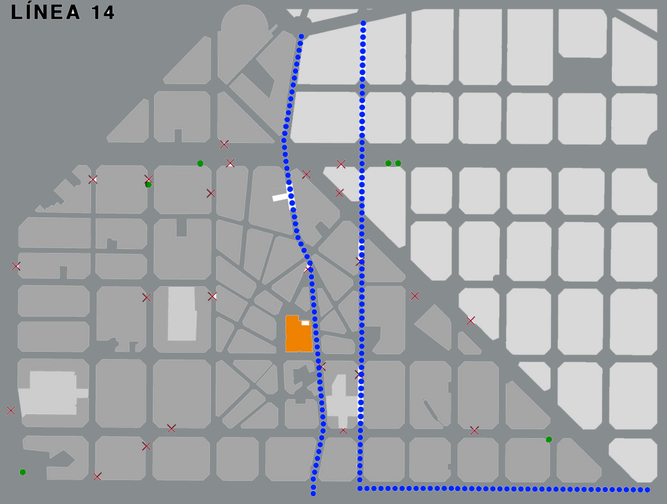
Sin embargo, como se explicará más adelante, se genera un conflicto con la propuesta urbanística debido a los recorridos de estos autobuses. Por este motivo se plantea la opción de mantener las líneas que no producen ningún conflicto con la propuesta, además de reforzar las vías principales mediante la incorporación de un servicio secundario de transporte con los llamado "shuttle buses".

Son autobuses de tamaño reducido que pueden pasar con mayor frecuencia, reduciendo el congestionado de pasajeros y mejorando el servicio de transporte público en la zona de intervención.

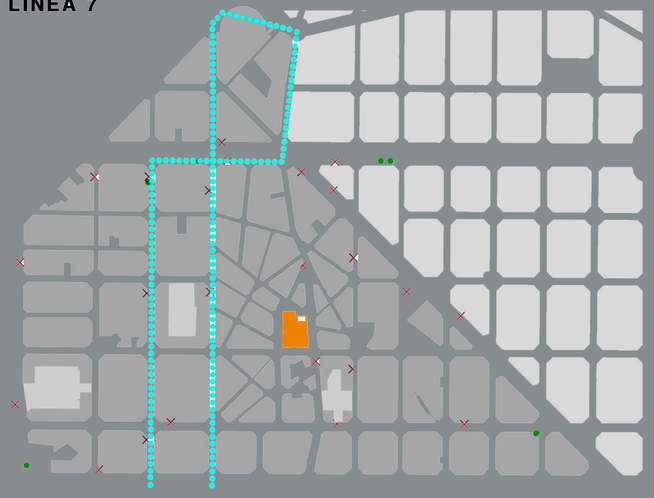
LÍNEA 6



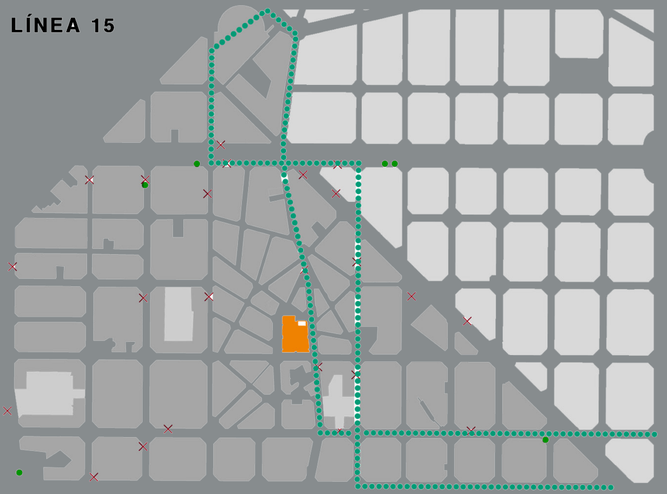
LÍNEA 14



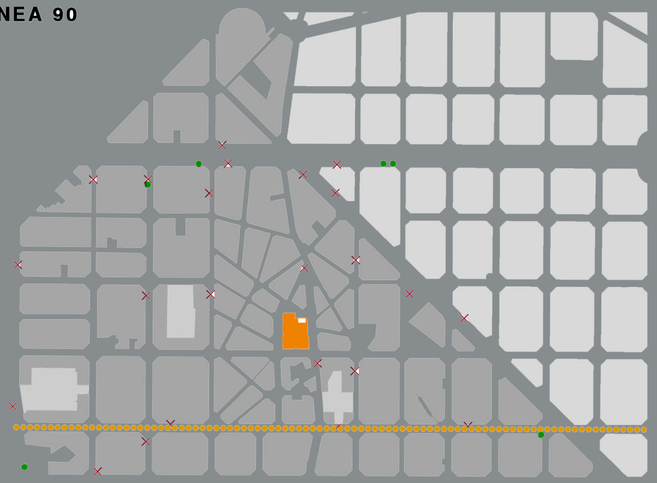
LÍNEA 7



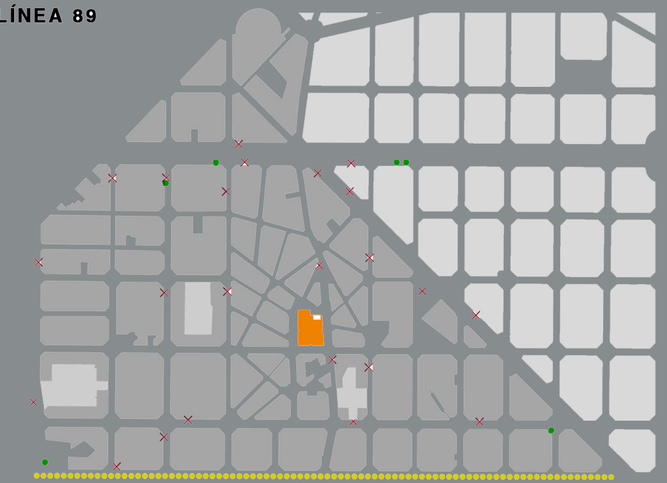
LÍNEA 15



LÍNEA 90



LÍNEA 89



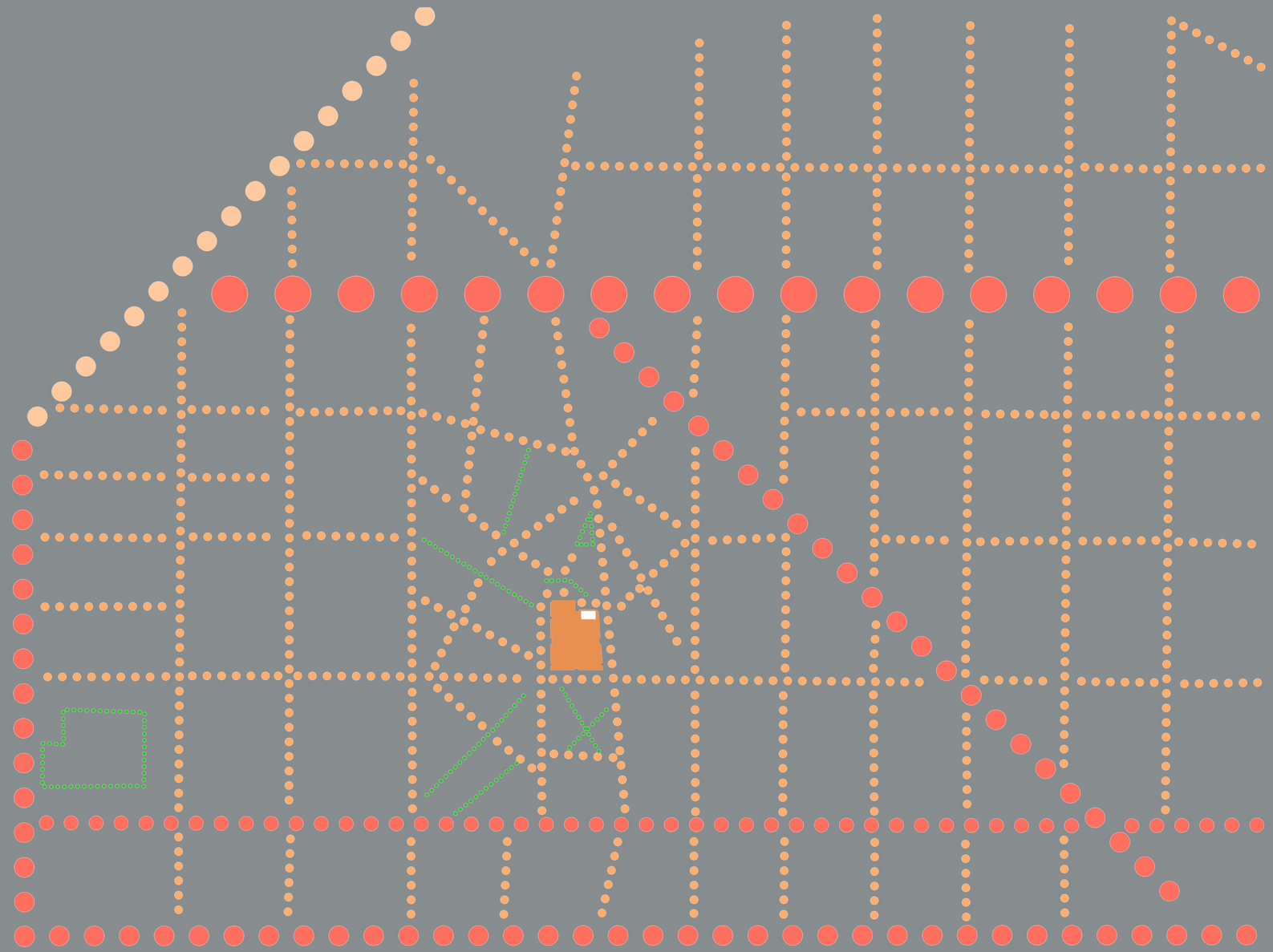
_VELOCIDADES

Como se puede observar en el primer diagrama a continuación y como se ha comentado anteriormente, en el barrio de Ruzafa existe un problema importante respecto a la presencia del coche.

En primer lugar dificulta la existencia de espacios públicos abiertos y zonas ajardinadas por la gran ocupación de superficie debido al aparcamiento en las calles.

Esto genera dos conclusiones, el primero siendo que hay una gran dependencia del vehículo en esta zona debido a la carencia de redes de transporte público de mayor frecuencia y el segundo, no existen servicios exclusivamente dedicados a la estancia temporal de coches.

En el segundo diagrama, se demuestra que la intensidad de tráfico está directamente relacionado con la anchura de las calles que se ha presentado al principio de este análisis. Para poder reducir la intensidad de tráfico será necesario una reducción de vías.



MOVILIDAD: VELOCIDADES

- 50 km/h
- 30 km/h
- Peatonal

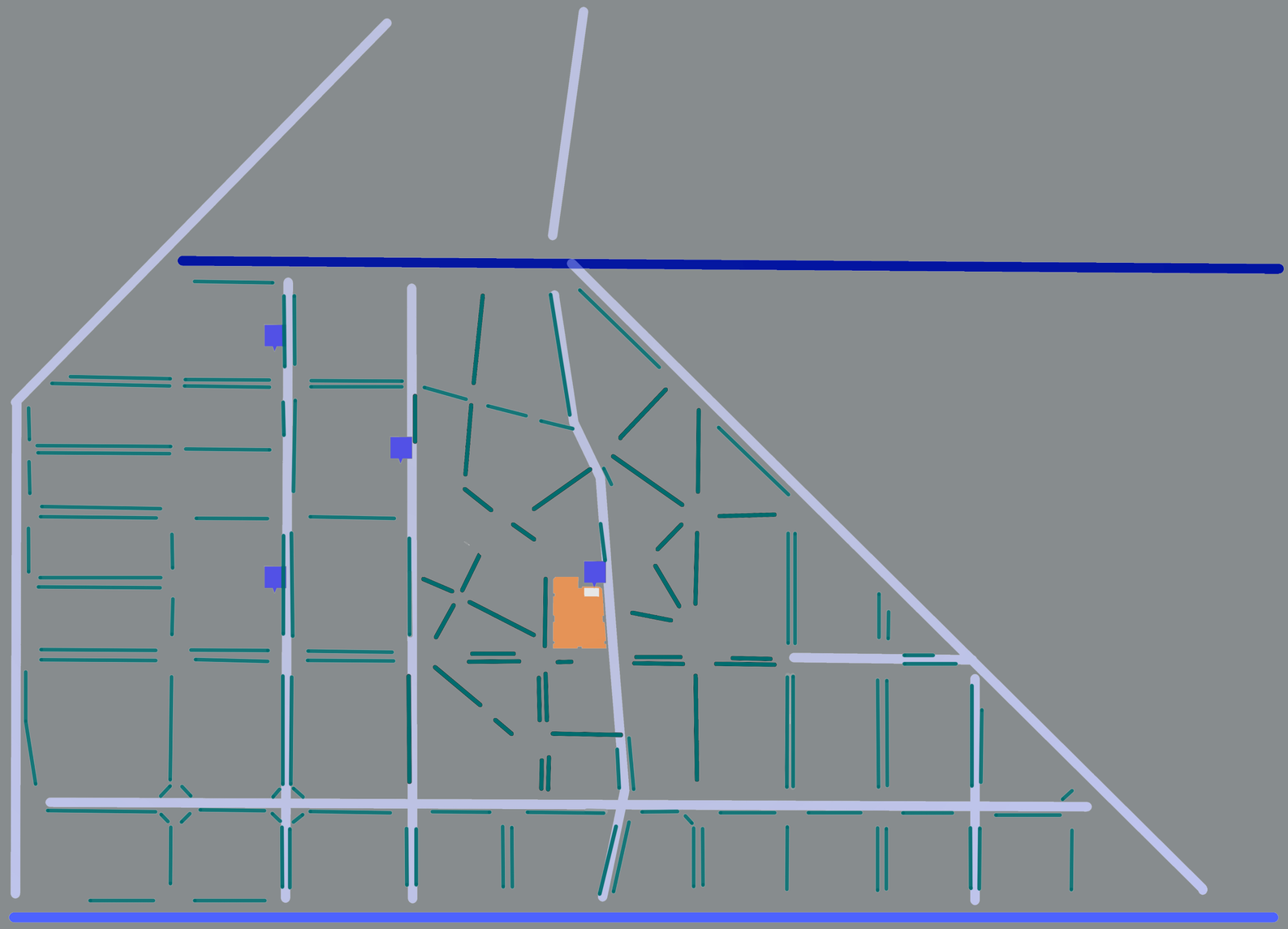
_APARCAMIENTO

Uno de los mayores problemas que se ha detectado en el barrio es la masiva ocupación superficial del espacio público por el aparcamiento de vehículos.

Casi todas las calles presentan una doble fila de coches aparcados generando una sensación de claustrofobia y descuido del espacio público.

Esto puede ser consecuencia por la antigüedad del barrio, pues en tiempos anteriores el diseño de la edificación no computaba con el espacio necesario para los vehículos privados, además de la complejidad de ejecución de espacios subterráneos dedicados al aparcamiento ya que se encuentra mayoritariamente en una zona inundable con el nivel freático a pocos metros de la superficie.

Se observa además, que las calles con mayor dimensión y mayor velocidad de tráfico, lógicamente producen una mayor intensidad de tráfico. Las vías de mayor uso corresponden a las avenidas en la parte superior e inferior de barrio.



MOVILIDAD: INTENSIDADES Y APARCAMIENTO

- 3001 - 4500 veh/h
- 1501 - 3500 veh/h
- 0 - 1500 veh/h
- Aparcamiento no regulado
- Parking público

SERVICIOS



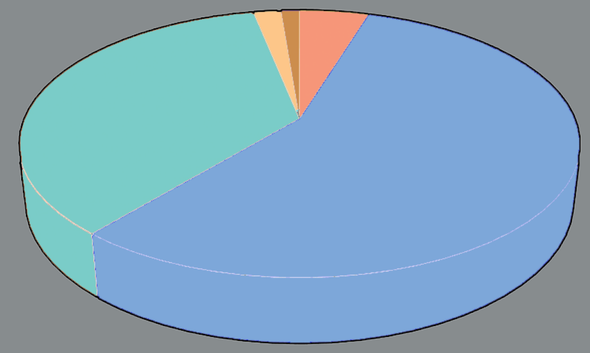
_SERVICIOS PÚBLICOS

Tras analizar los usos correspondientes a las plantas bajas en el ámbito de intervención, se puede destacar el elevado porcentaje de locales destinados a usos de ocio, bien sea terrazas, bares, hostelería o discotecas.

Se presenta además un número de edificios destinados a la religión un poco más elevado que otras partes de Valencia, esto se debe a la historia que presenta el barrio de Ruzafa desde la época musulmana.

En el centro del barrio se ubica el Mercado de Ruzafa comentado en apartados anteriores que funciona como un centro de gravedad de la zona, estableciendo un punto de reconocimiento instantáneo y un lugar de atracción socioeconómica.

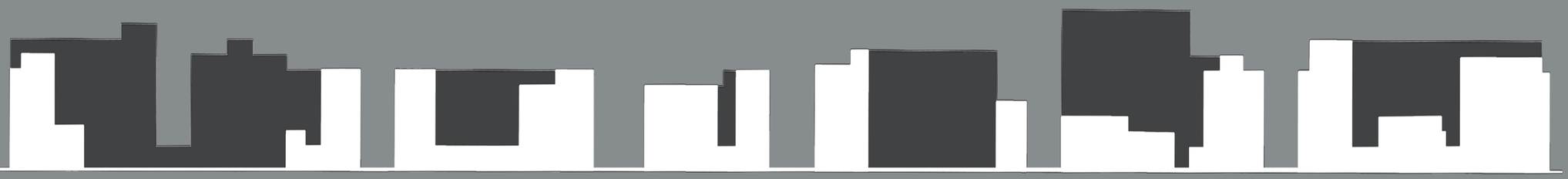
Se vuelve insistir en la escasa cantidad de espacios públicos y zonas verdes, siendo el más grande el parque central que tiene la carga de abastecer a todo un distrito.



56% OCIO 177
36% COMERCIO 112
05% EDUCACIÓN 15
02% RELIGIÓN 06
01% OTROS 04

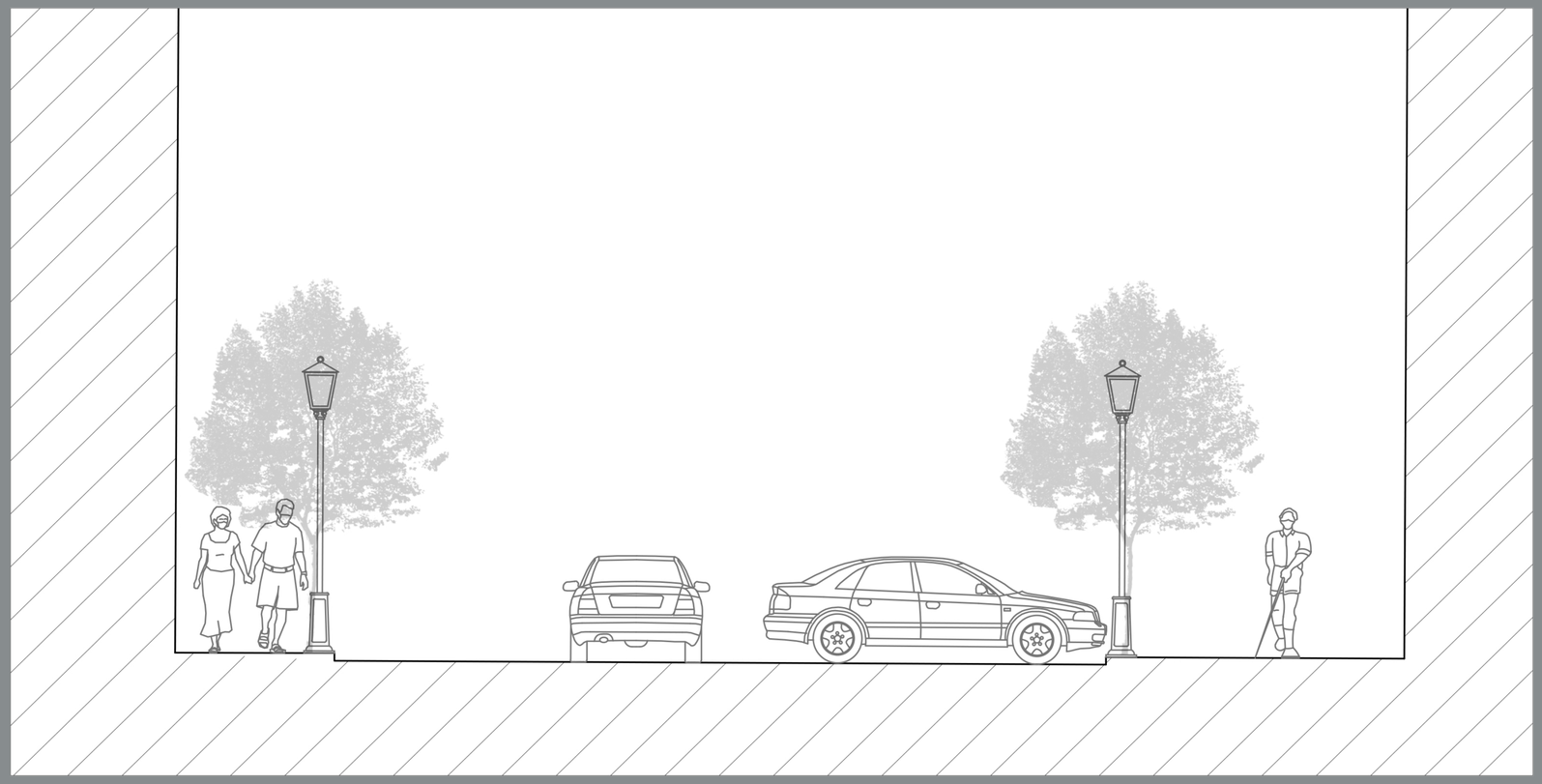


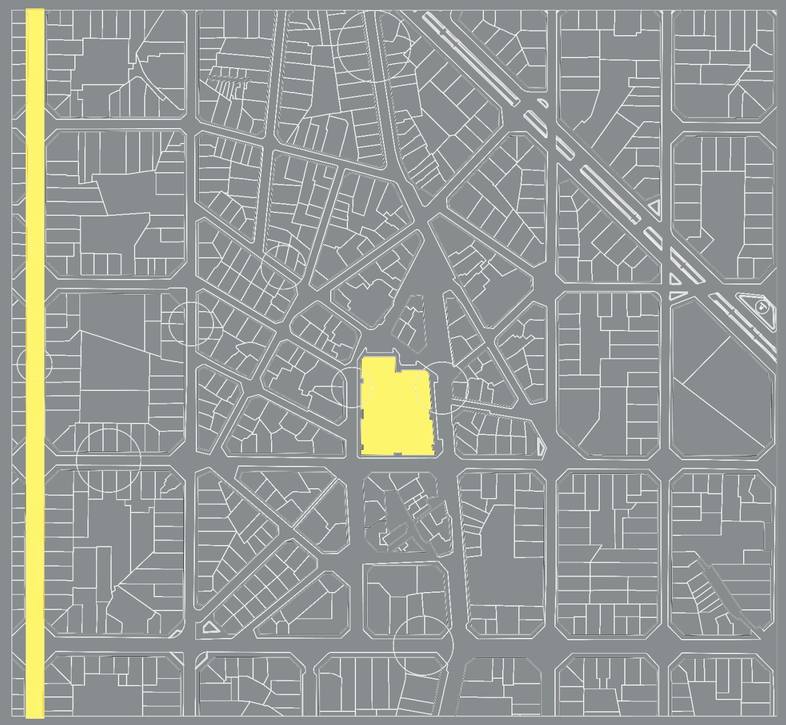
SECCIONES
VIARIO

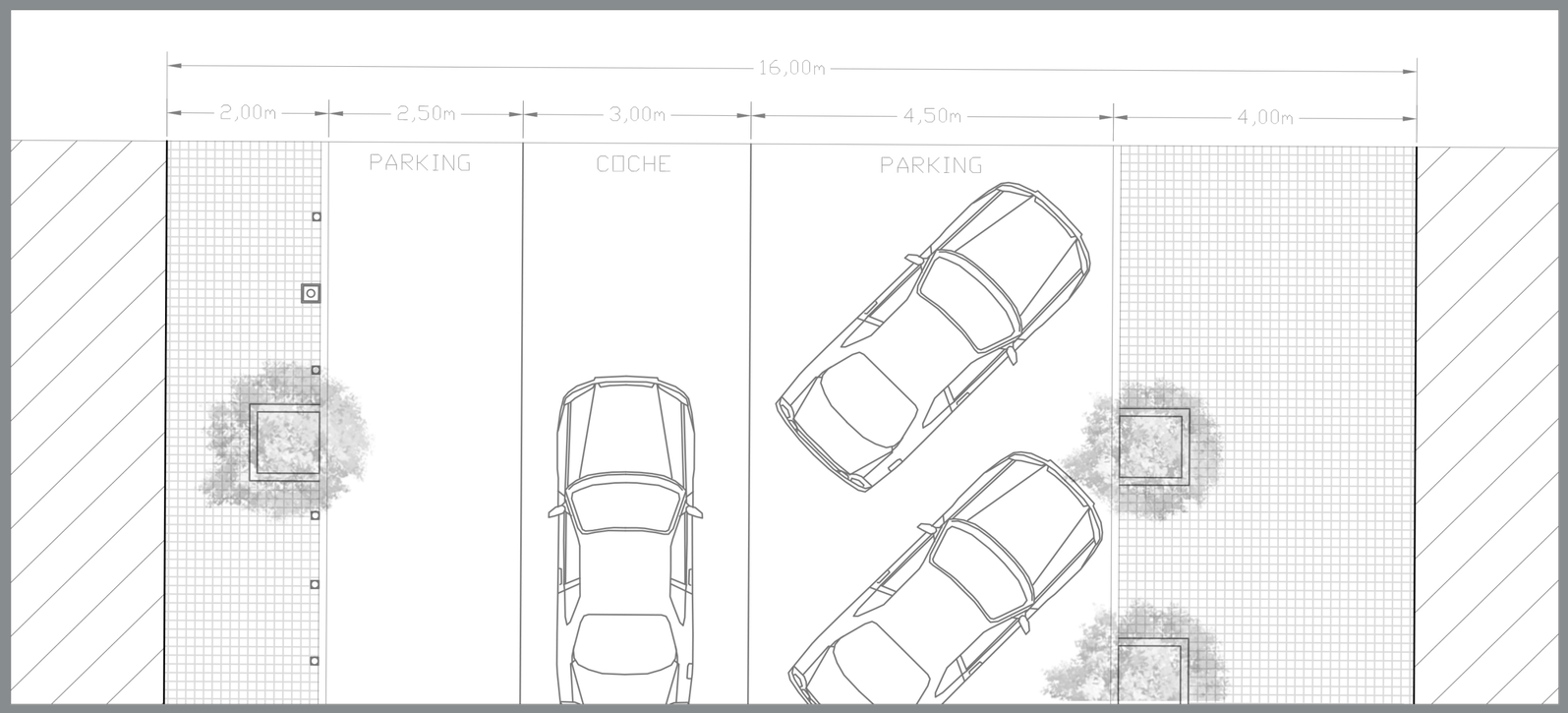


SECCIÓN VIARIO: CARRER DE SUECA





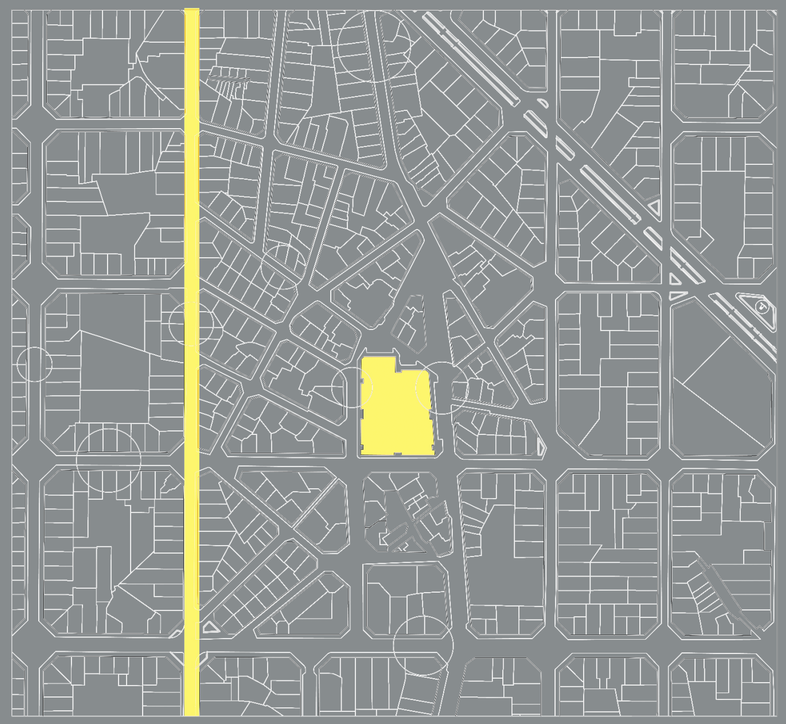


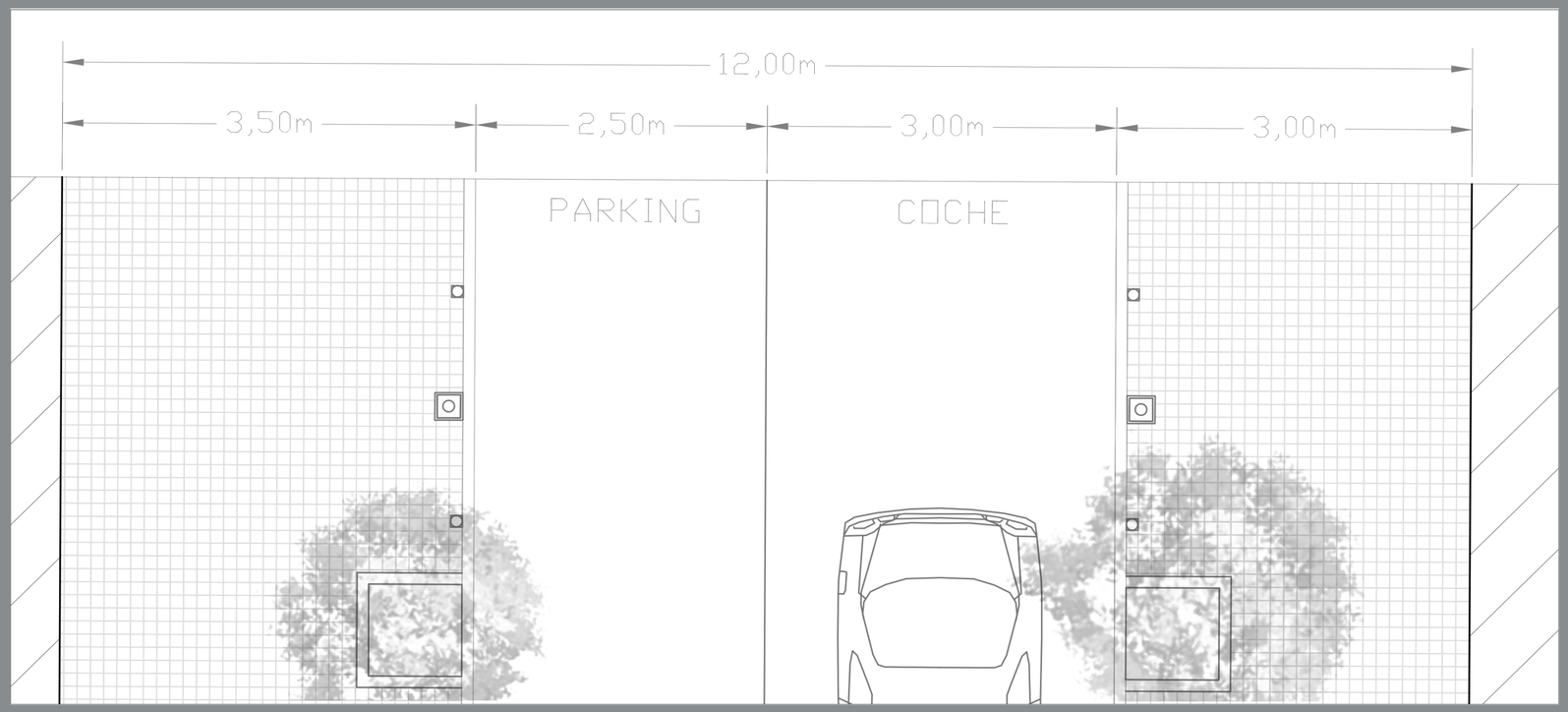


SECCIÓN VIARIO: CARRER DE CADIS



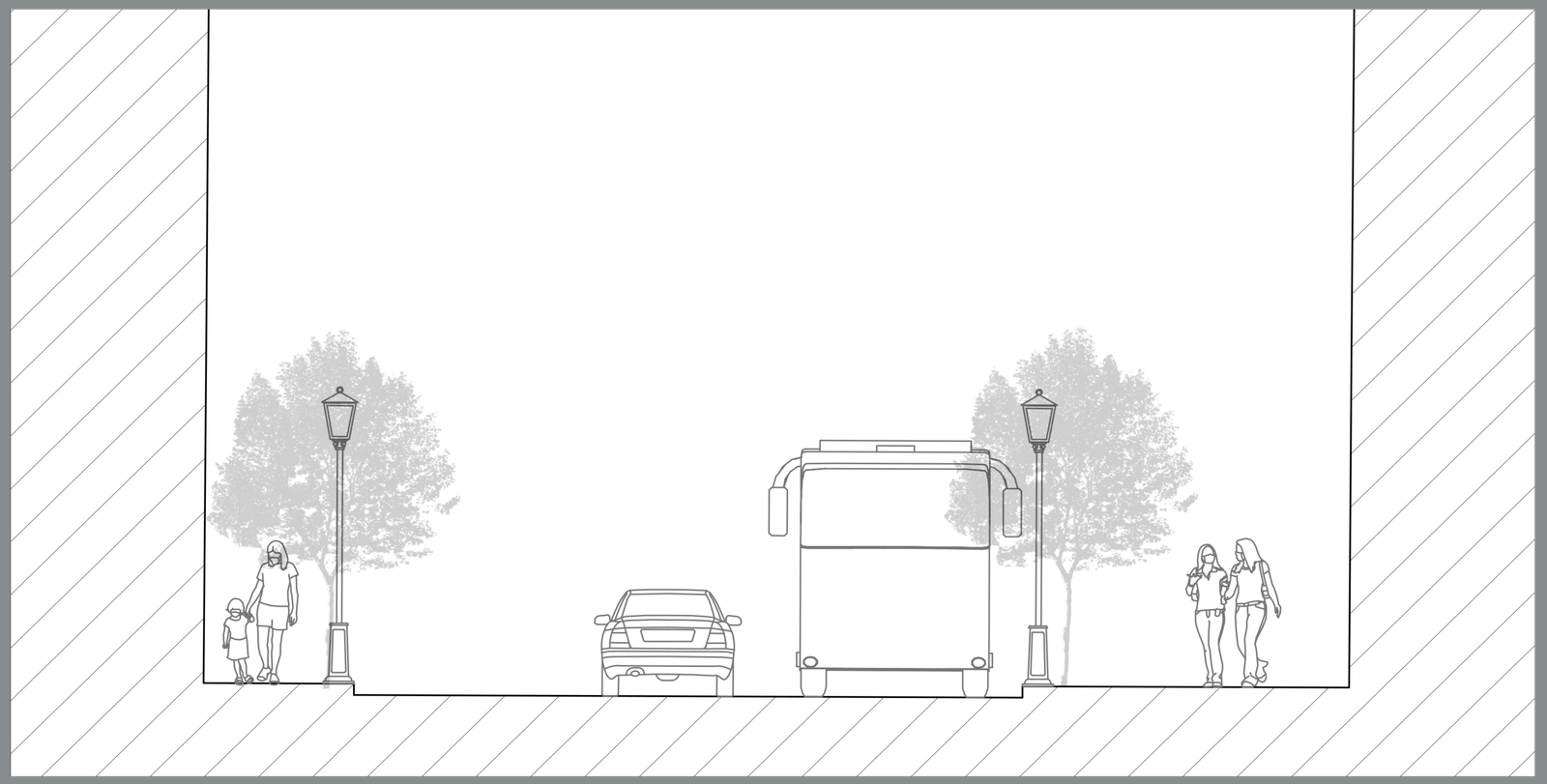


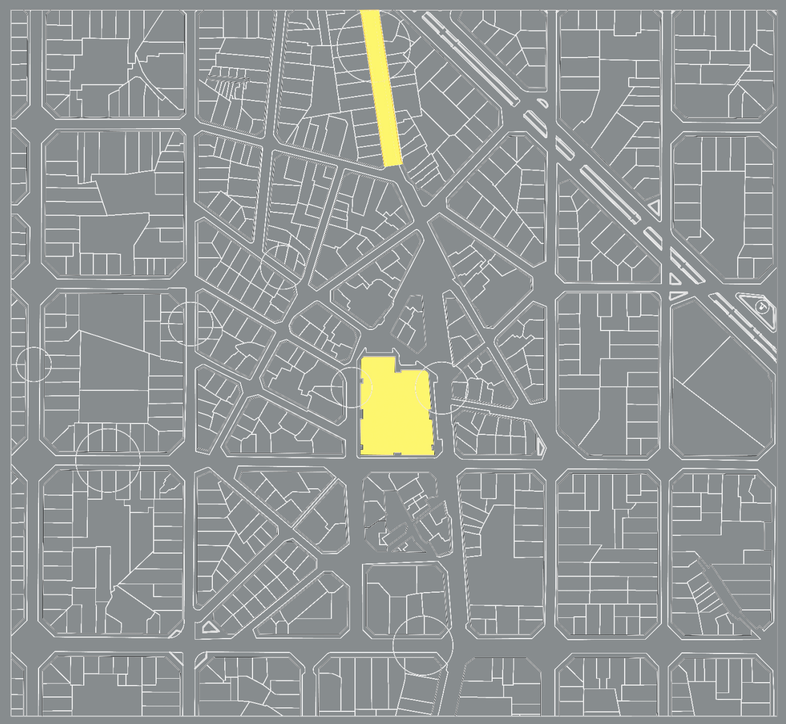


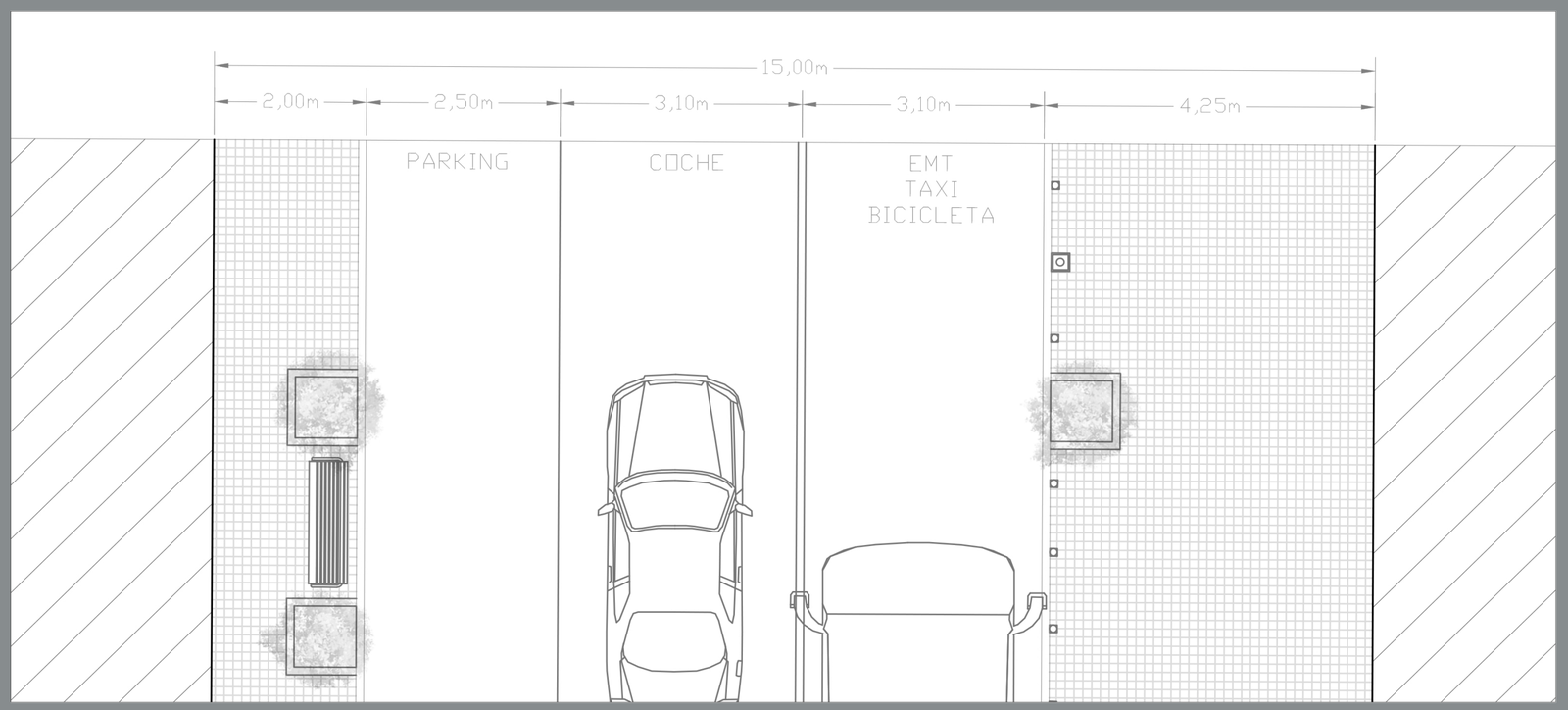


SECCIÓN VIARIO: CARRER DE RUSSAFA





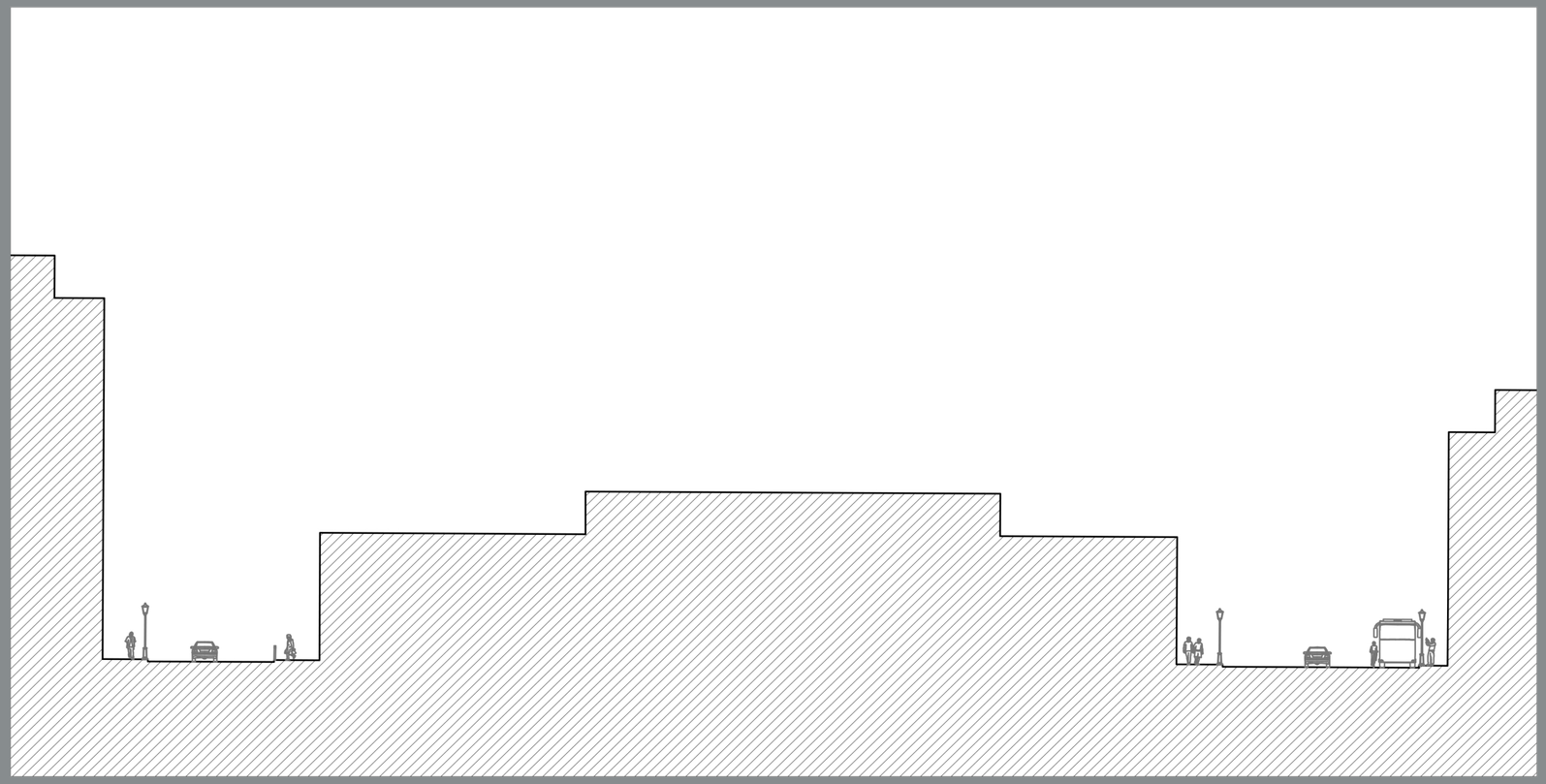


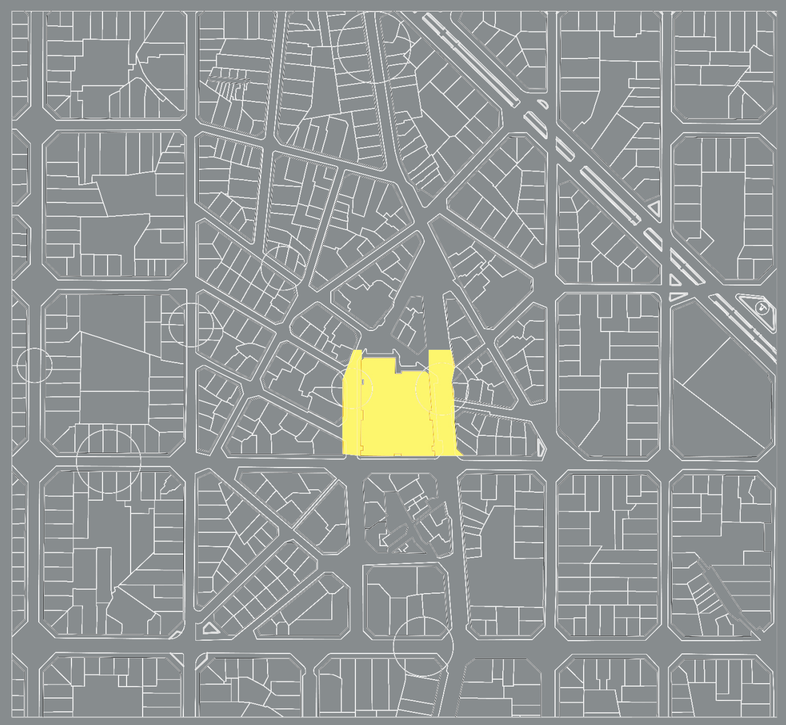


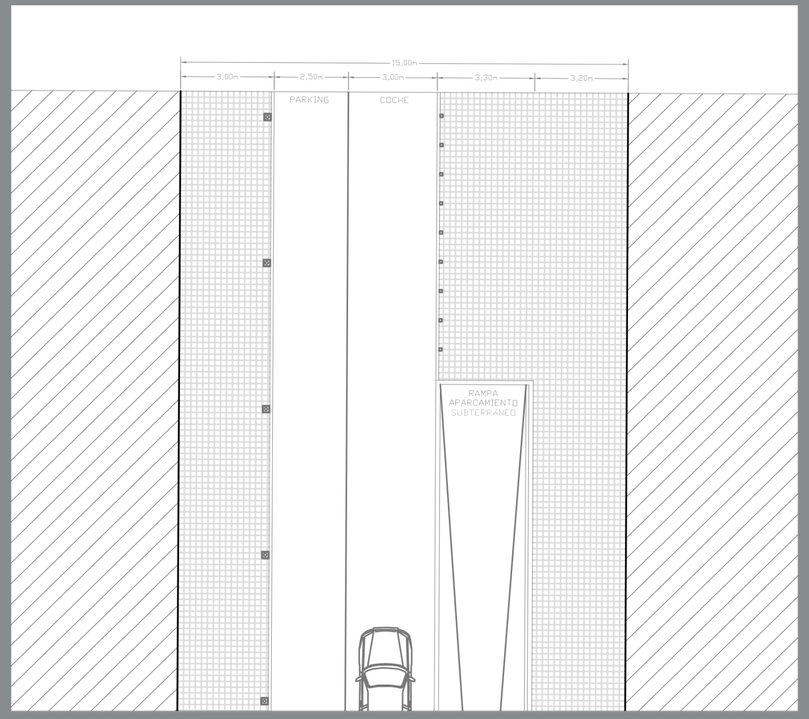
SECCIÓN VIARIO: PLAÇA DEL BARÓ DE CORTÉS

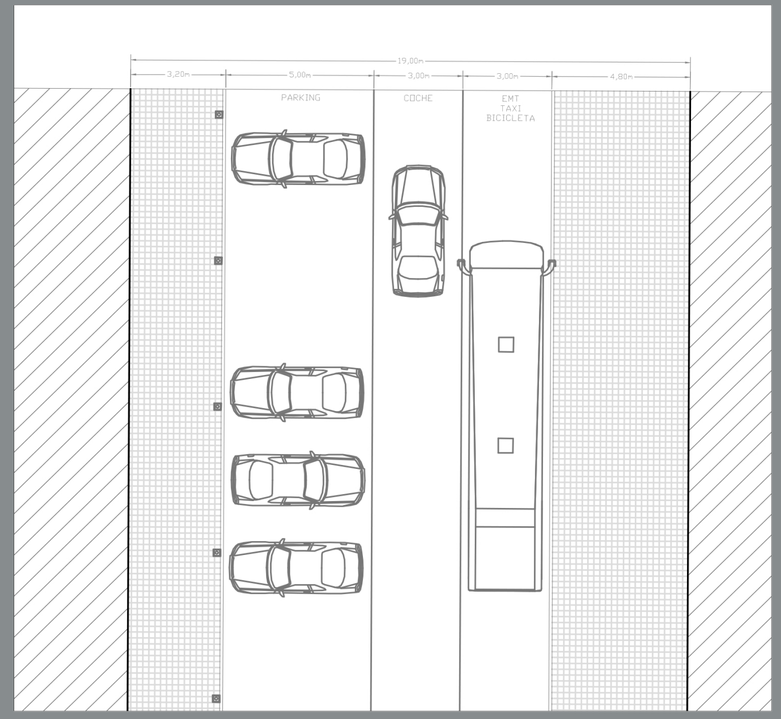






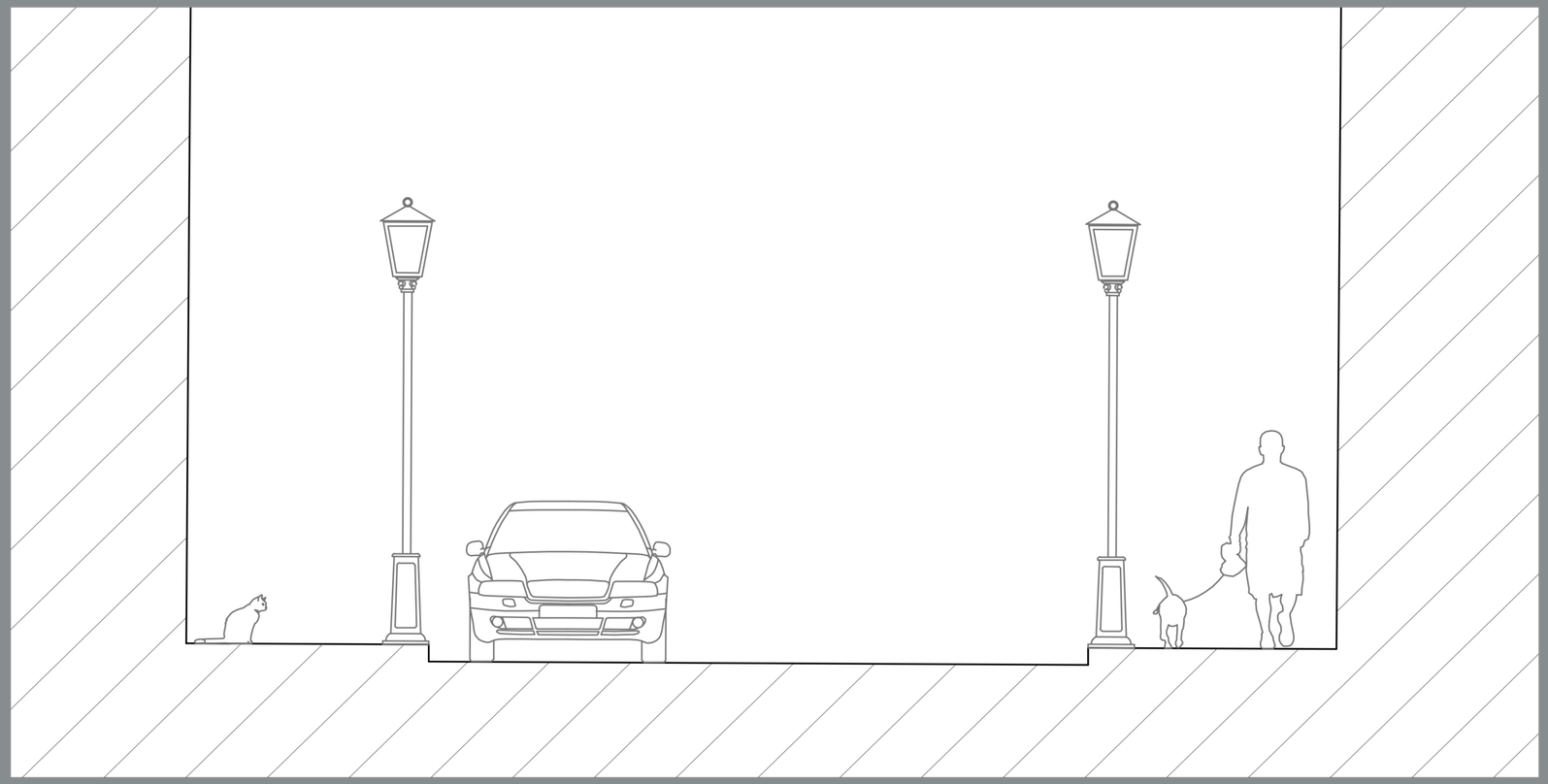


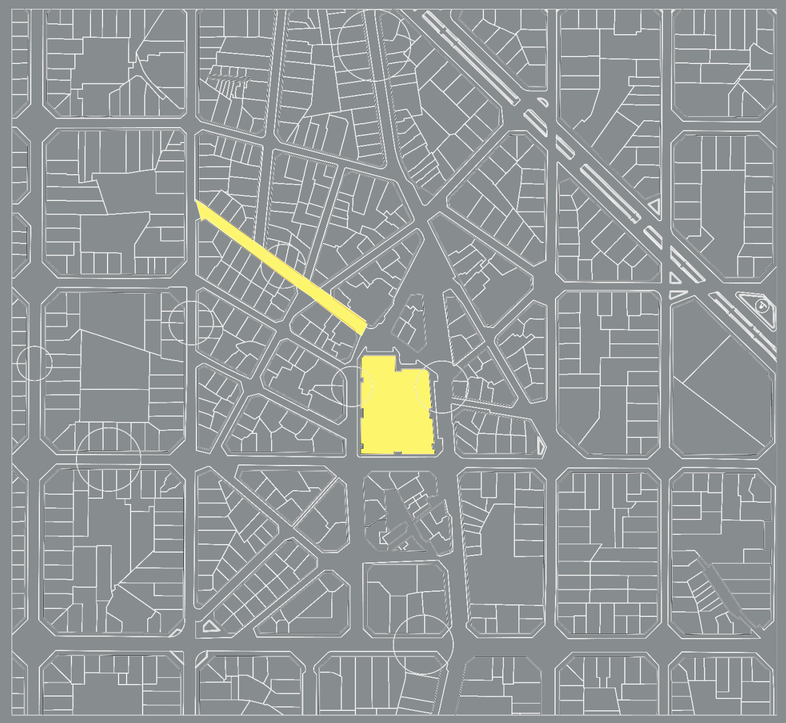


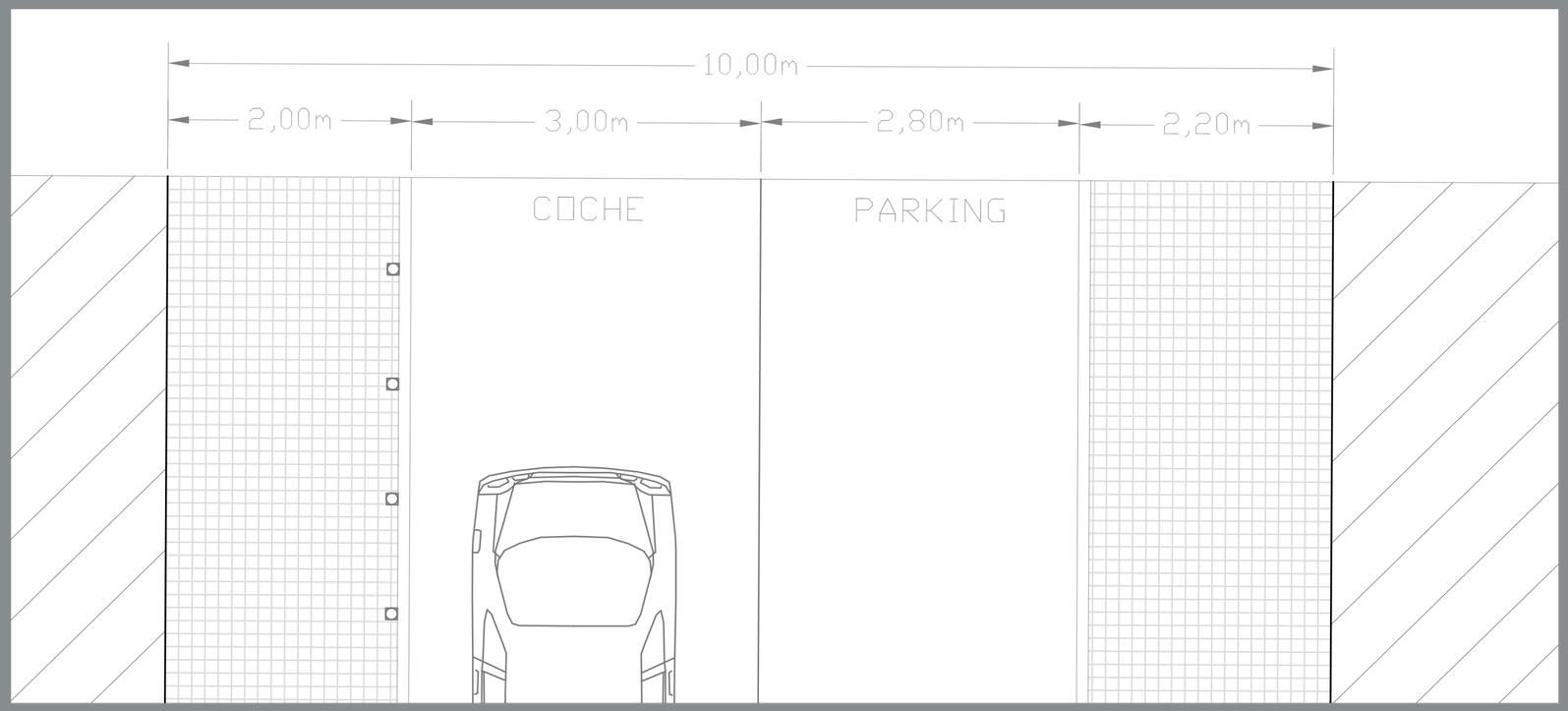


SECCIÓN VIARIO: CARRER MOSSÉN FEMENIA



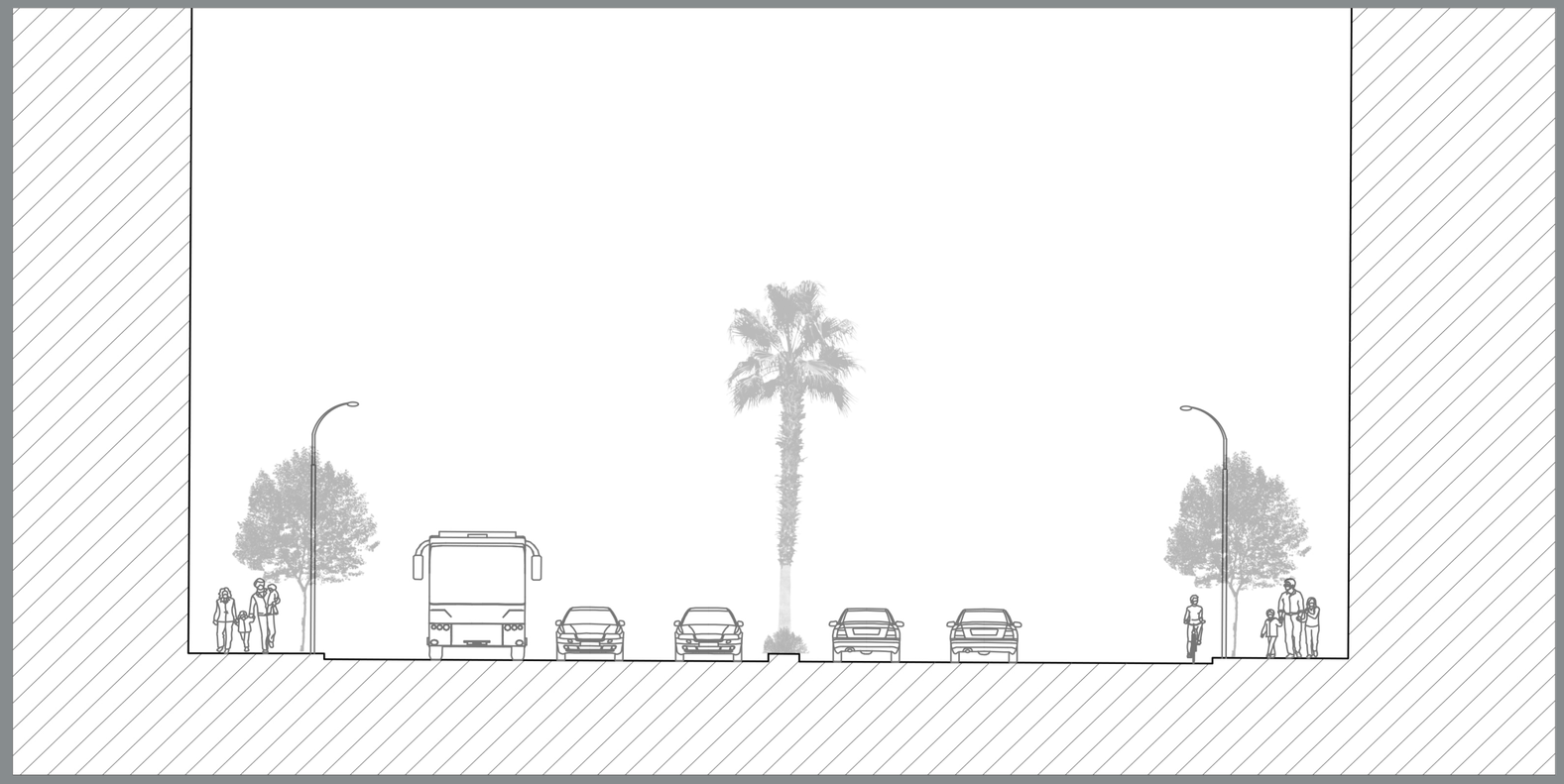


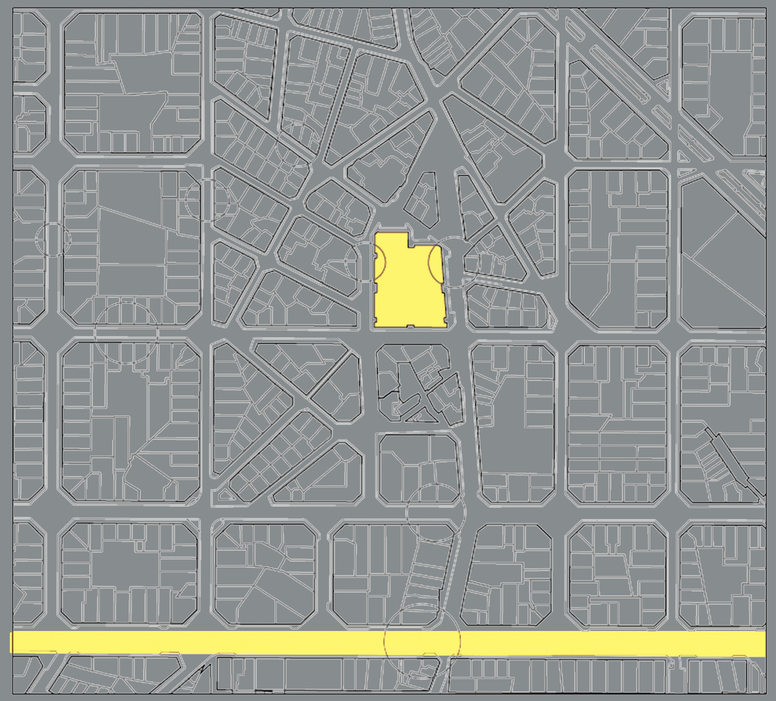


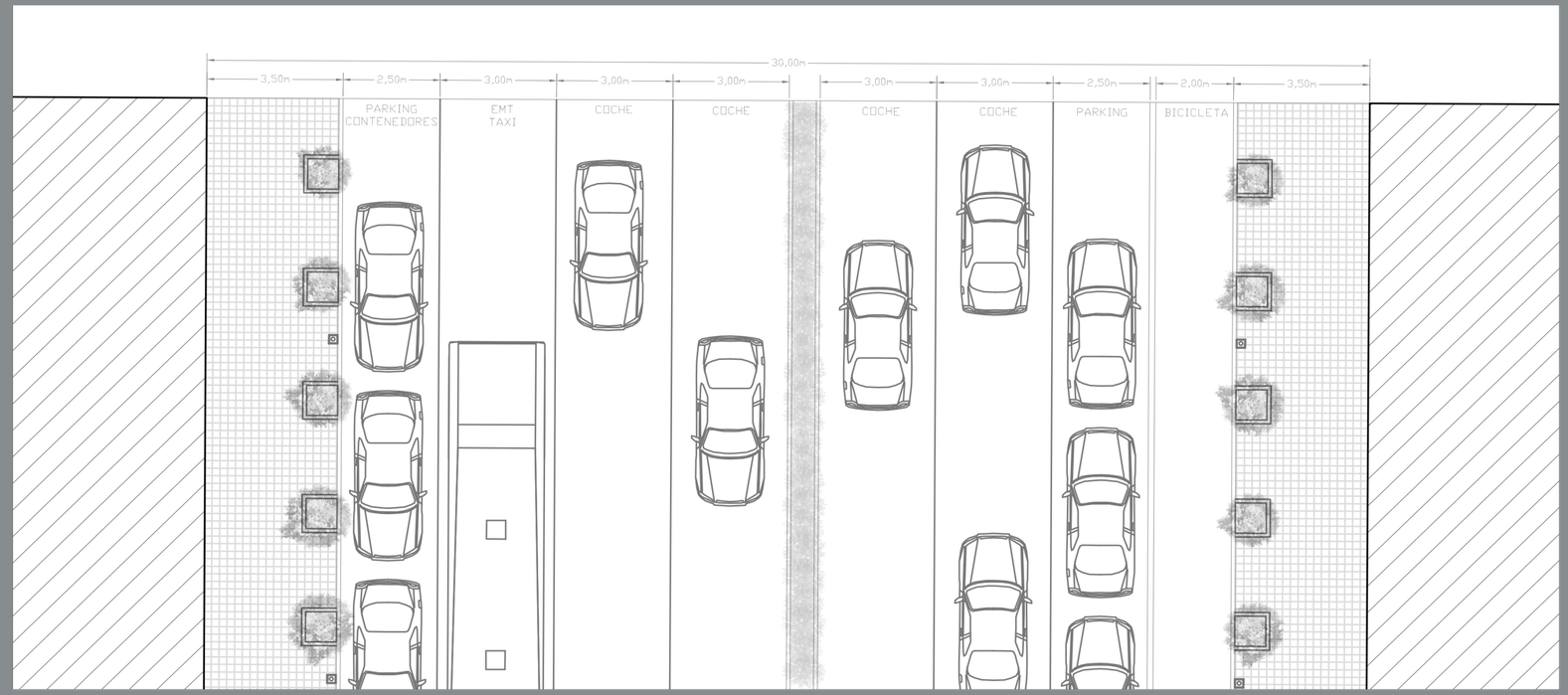


SECCIÓN VIARIO: AVENIDA DE PERIS I VALERO



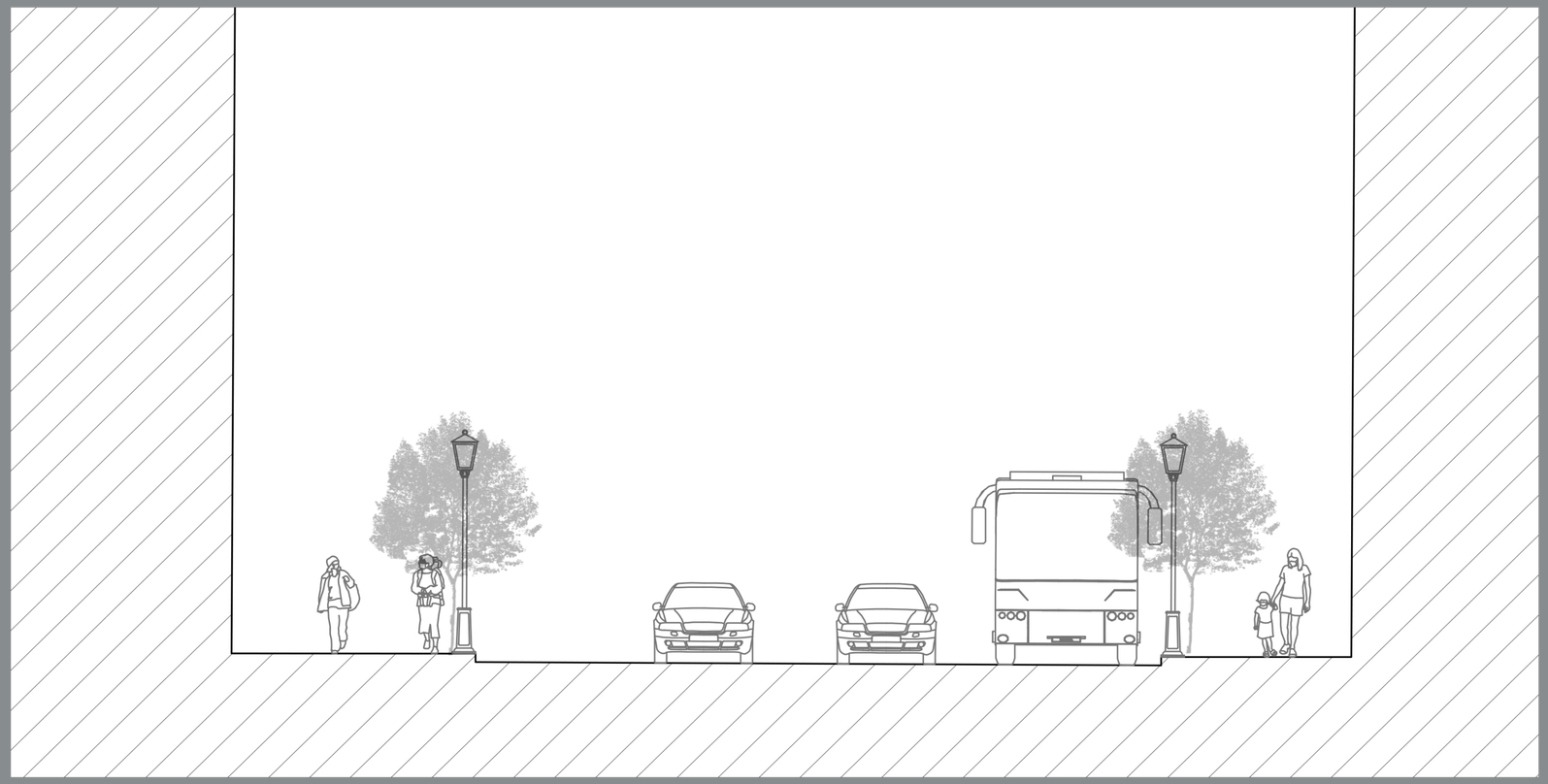


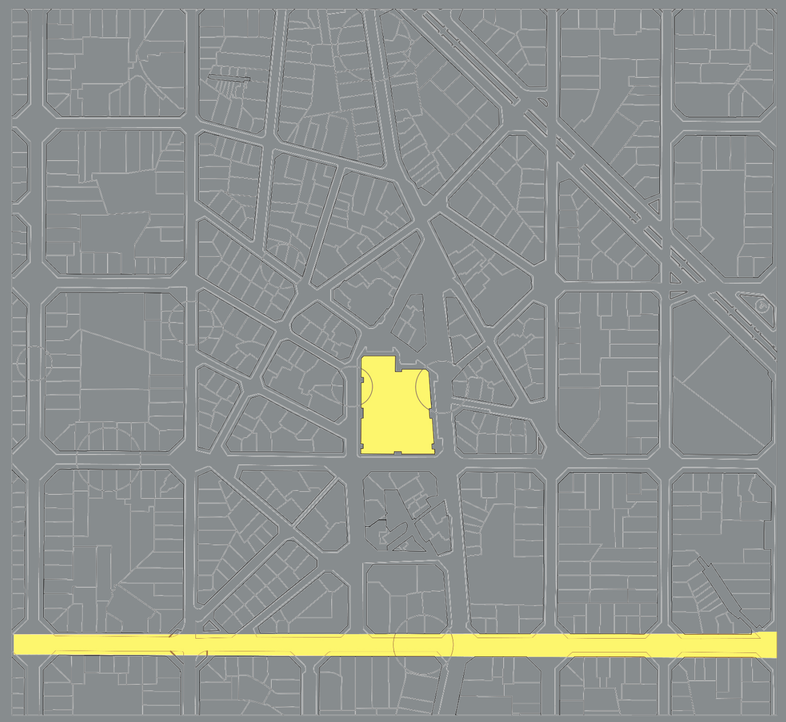


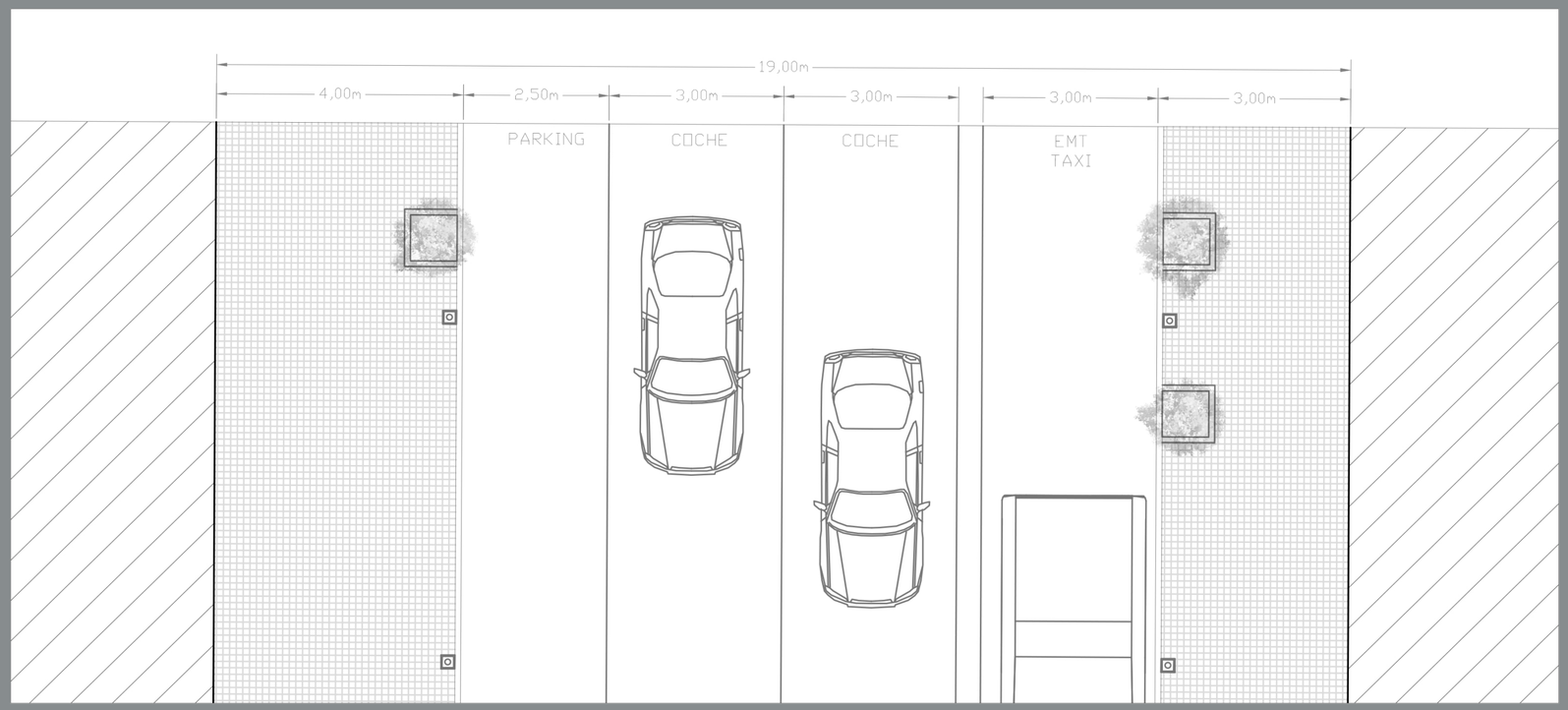


SECCIÓN VIARIO: CARRER DELS CENTELLES





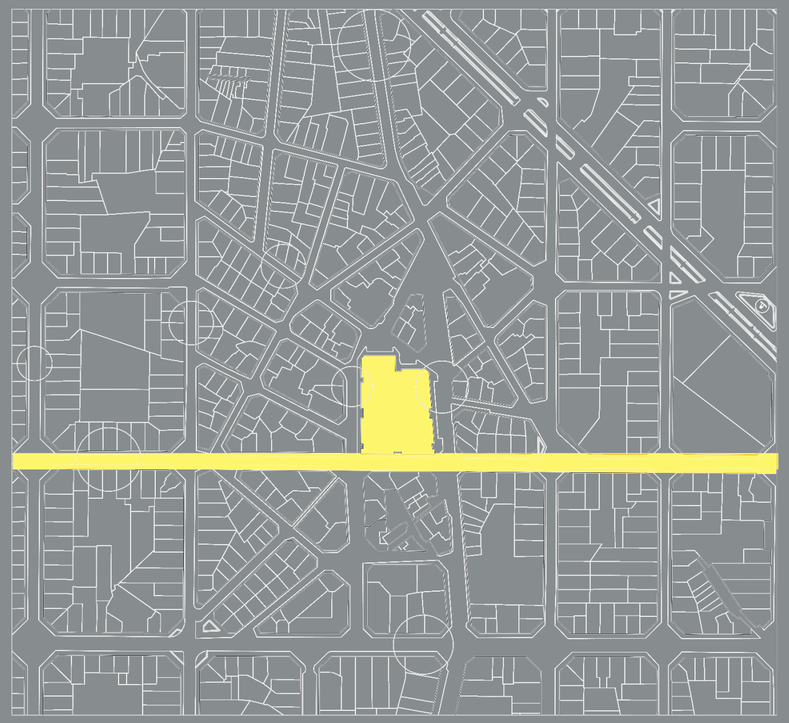


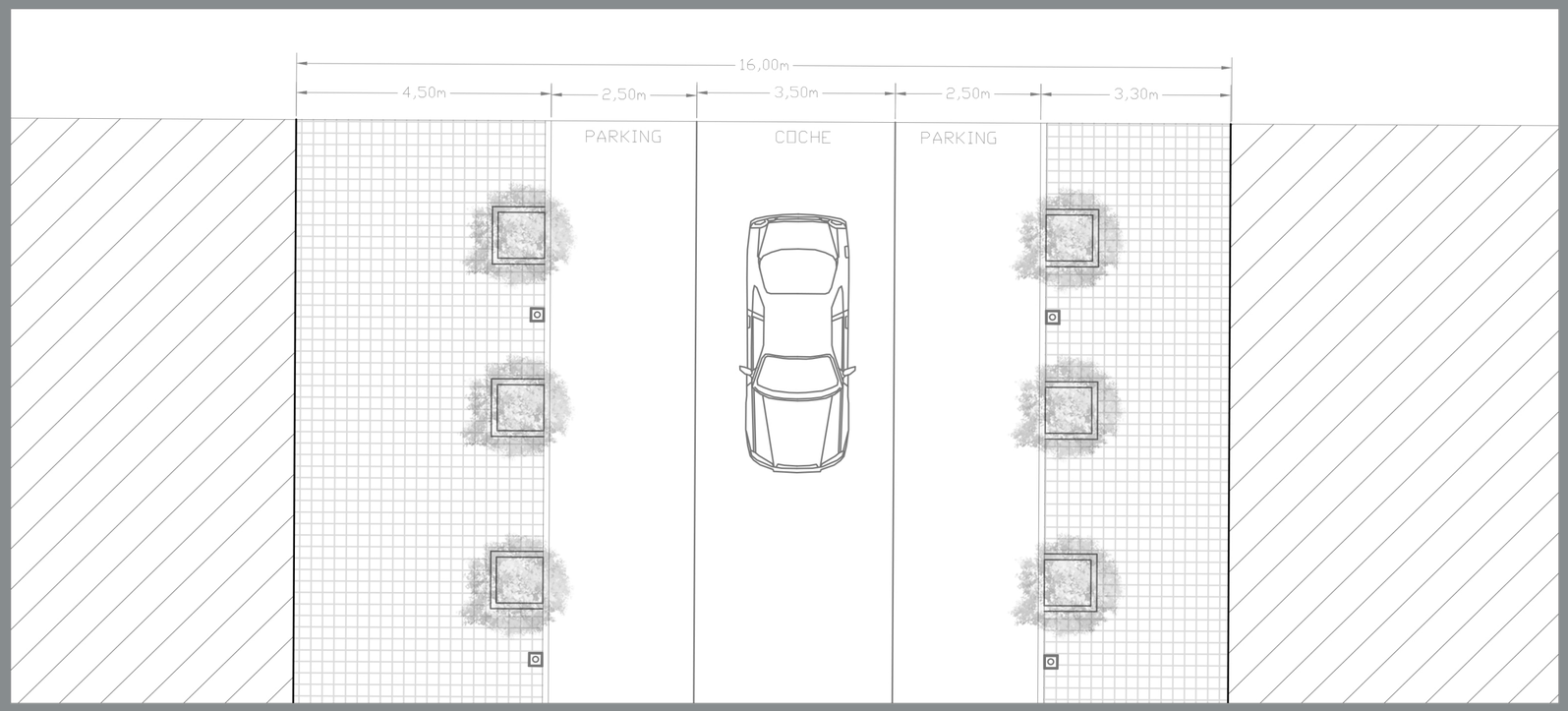


SECCIÓN VIARIO: CARRER DE LE REINA NA MARÍA









PROPUESTA URBANÍSTICA



_FASE I:

Tras el análisis del barrio y clasificación de los distintos retos que supone una intervención en este ámbito, se ha llegado a la siguiente conclusión:

Es necesario reestructurar la jerarquía de transporte para devolver el papel protagonista al peatón.

Esto se lleva a cabo mediante la peatonalización masiva del barrio siguiendo el esquema de las supermanzanas de Barcelona.

Para llevar a cabo esta intervención de forma correcta se destaca tres aspectos:

Núcleo.

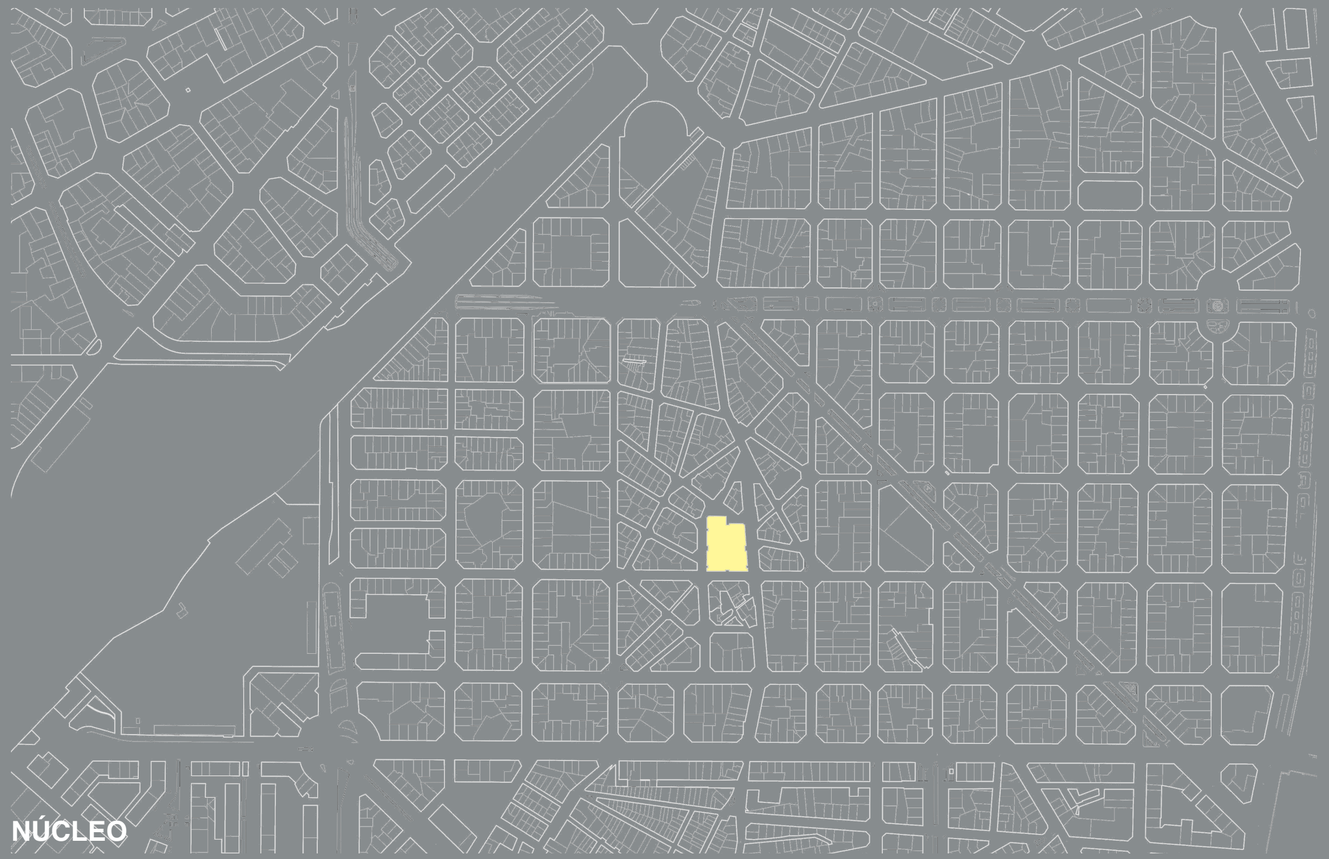
Dotaciones.

Verde.

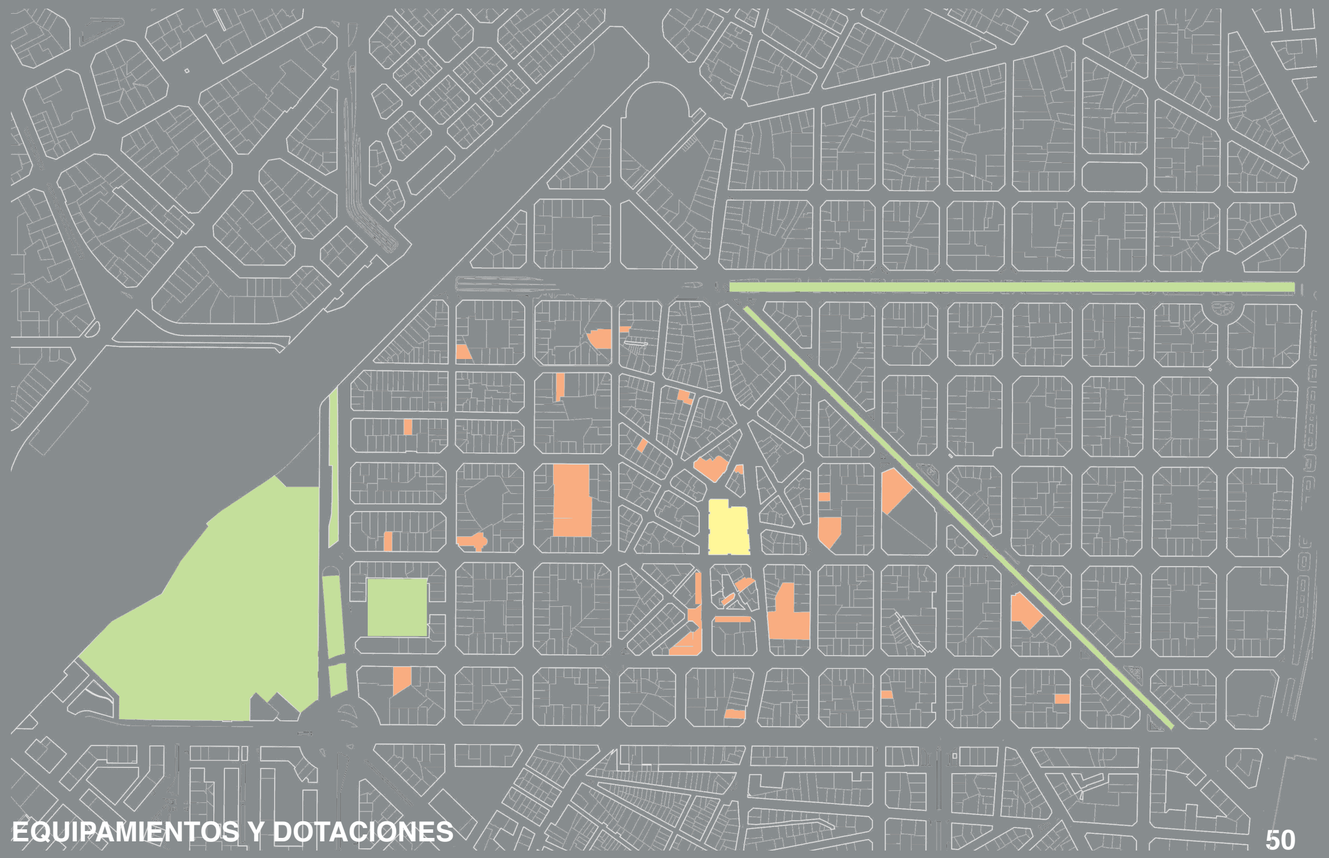
Se destaca el Mercado de Ruzafa como elemento central del barrio, pues funciona como un núcleo de interacción socialeconómica de gran importancia que genera un desplazamiento cíclico de los habitantes de la zona.

Existe además un buen porcentaje de dotaciones educacionales y sociales dentro del barrio que promueven la movilidad de las personas.

Un aspecto a remarcar de nuevo, es la falta de zonas verdes y espacios públicos dentro de la trama urbana de Ruzafa, algo que se pretende corregir.



NÚCLEO



EQUIPAMIENTOS Y DOTACIONES

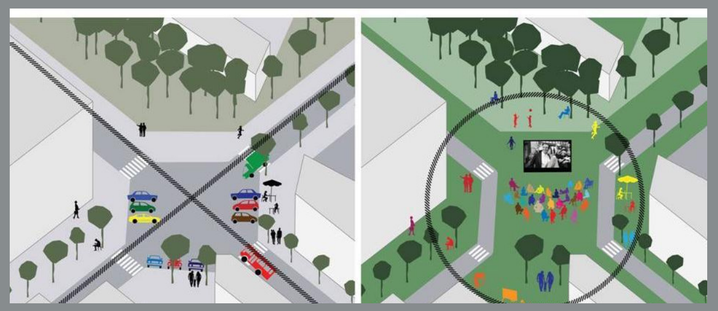
_FASE II:

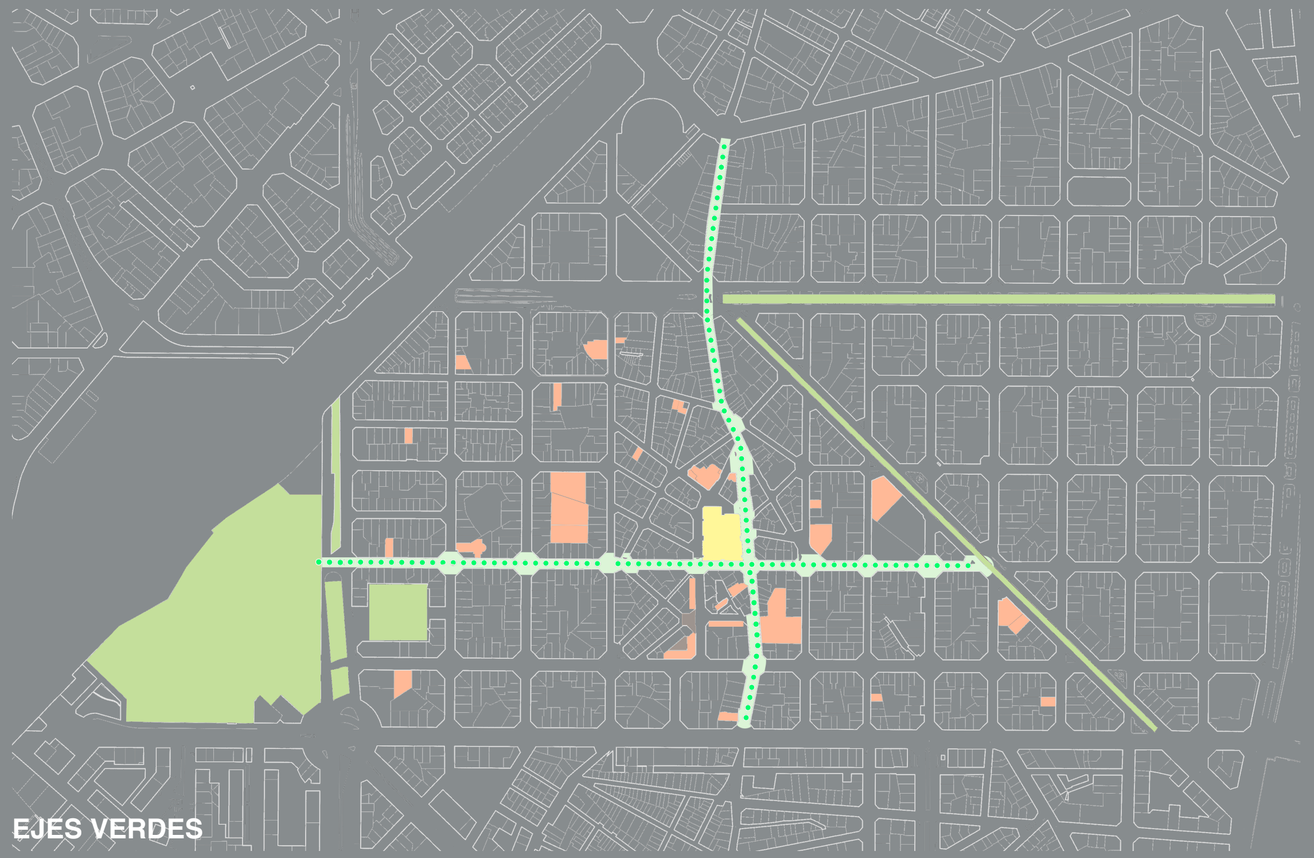
Se aprovecha la existencia de dos potentes vías dentro de esta trama para potenciarlas y convertirlas en las arterias de la intervención.

Se configura un nuevo sistema de transporte mediante la generación de una única plataforma, eliminando así la existencia de barreras arquitectónicas como bordillos, barandillas y bolardos. Esta única plataforma facilita además el desplazamiento a pie por parte de los peatones.

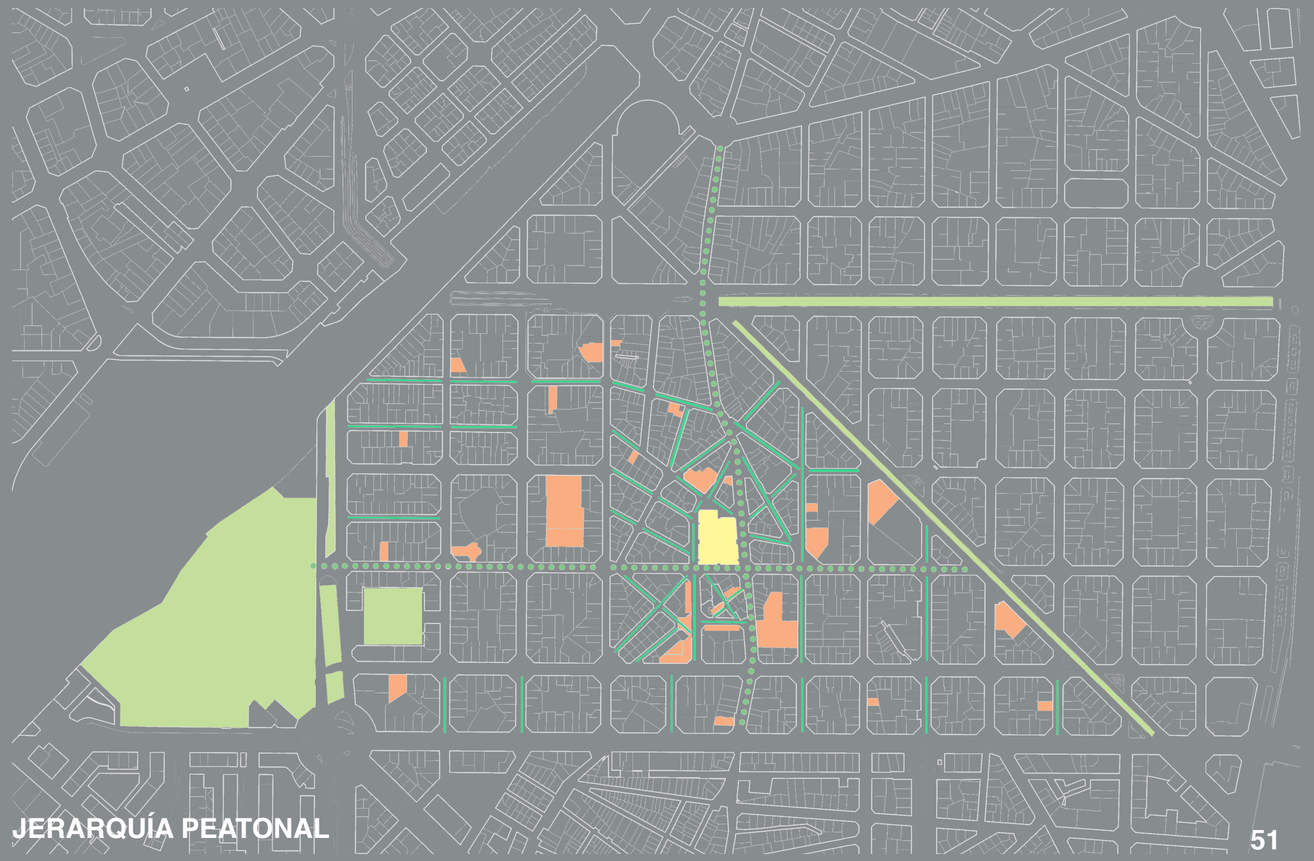
Se propone asimismo un redimensionado de las vías destinadas al uso de vehículos para reforzar el carácter peatonal de la intervención.

Acto seguido se establecen las vías interiores del barrio que servirán exclusivamente al peatón con excepción del uso del vehículo por parte de los vecinos del entorno inmediato.





EJES VERDES



JERARQUÍA PEATONAL

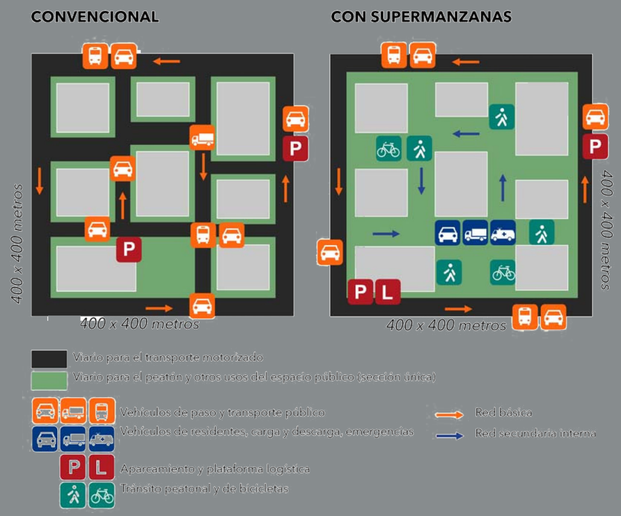
_FASE III:

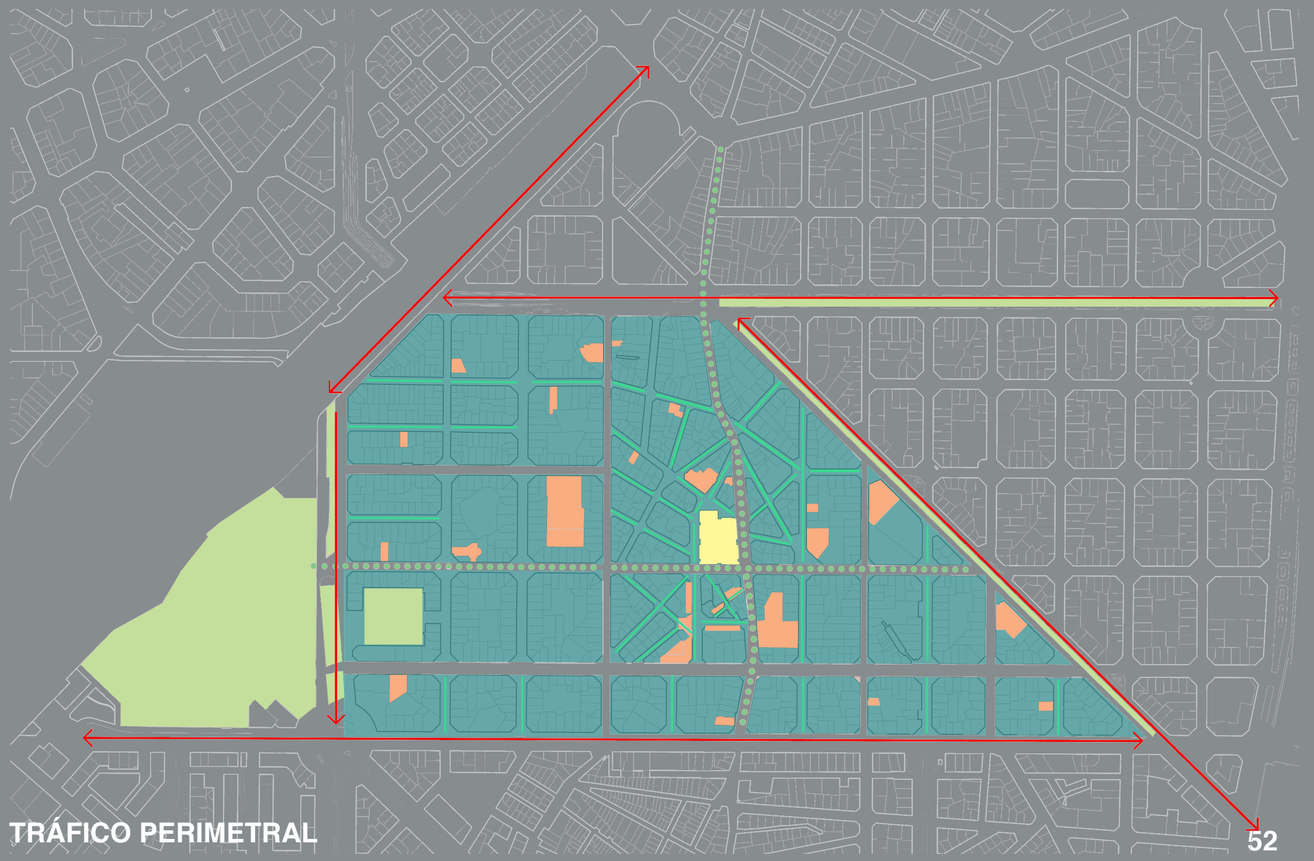
Una vez establecido las vías de acceso principal y las calles de uso privado, se agrupa las manzanas existentes en distintos clústeres. Cada cluster cuenta con un acceso rodado con puntos de acceso hacia el interior para permitir la entrada y salida de coches de los habitantes.

Se garantiza una correcta circulación perimetral de la intervención para redirigir el tráfico de mayor intensidad, reduciendo así la cantidad de vehículos que circulan por dentro del barrio.



CLUSTER



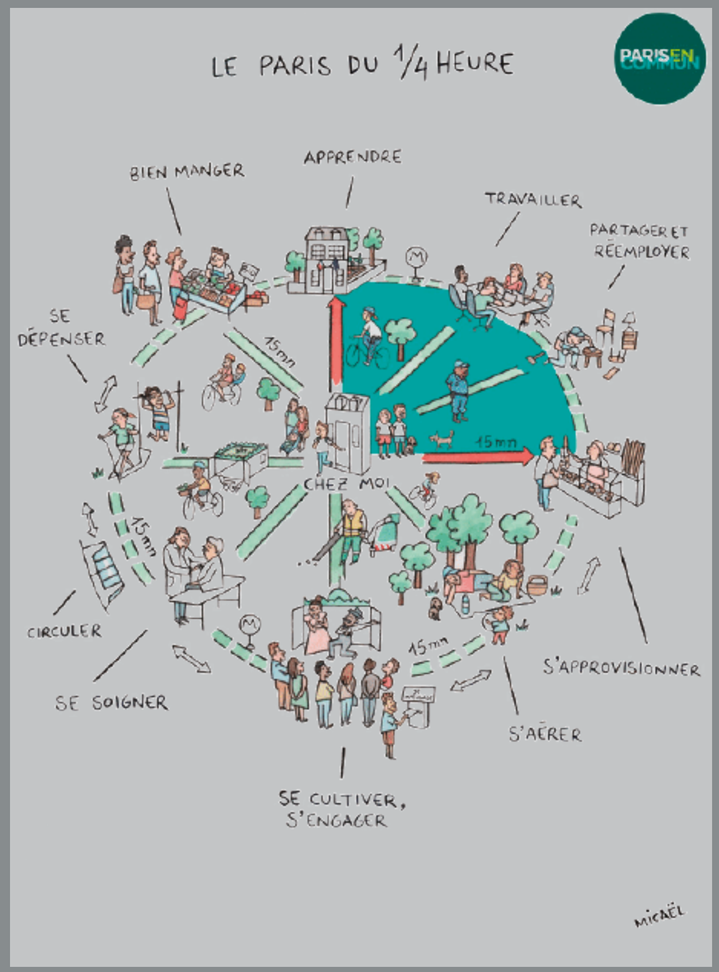


TRÁFICO PERIMETRAL

_FASE IV:

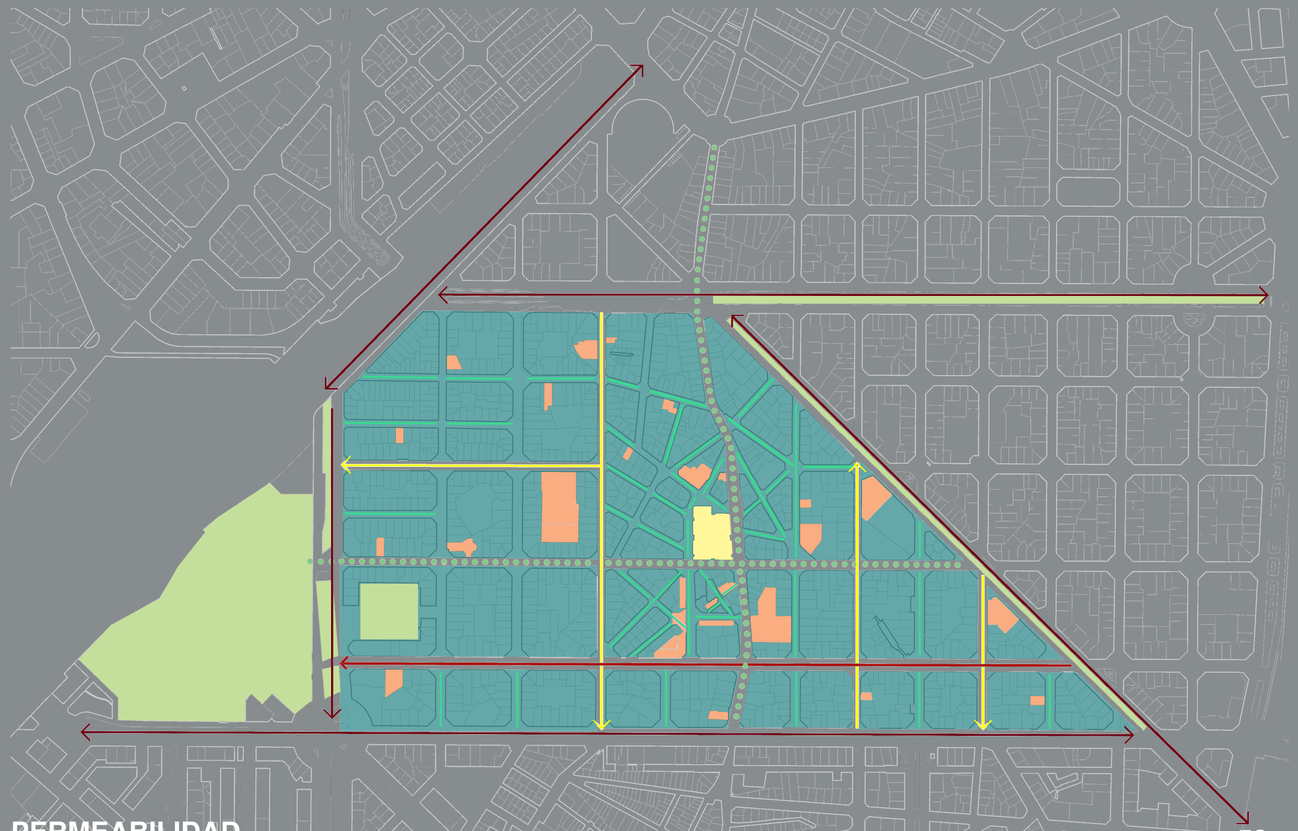
Se establece la nueva jerarquía de vías según la intensidad prevista contando también con la redirección del tráfico rodado. Se aprovecha una de las calles de mayor anchura en la zona inferior del barrio para generar una vía de transición entre la zona nueva de Ruzafa y la zona antigua.

Se incorpora puntos de acceso al barrio en las vías verticales de mayor importancia, asegurando una separación completa entre las zonas peatonales.

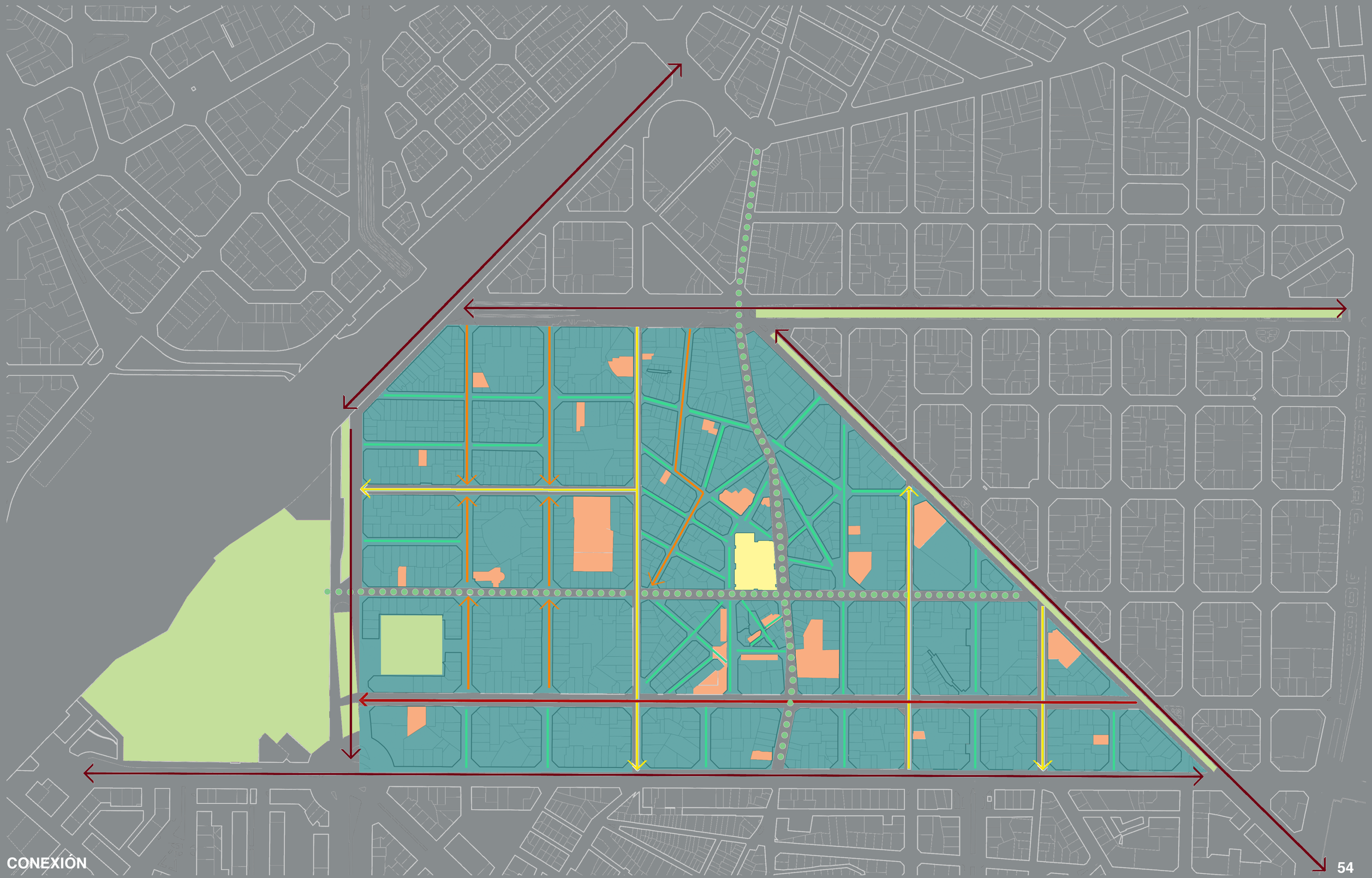




REFUERZO



PERMEABILIDAD



CONEXIÓN

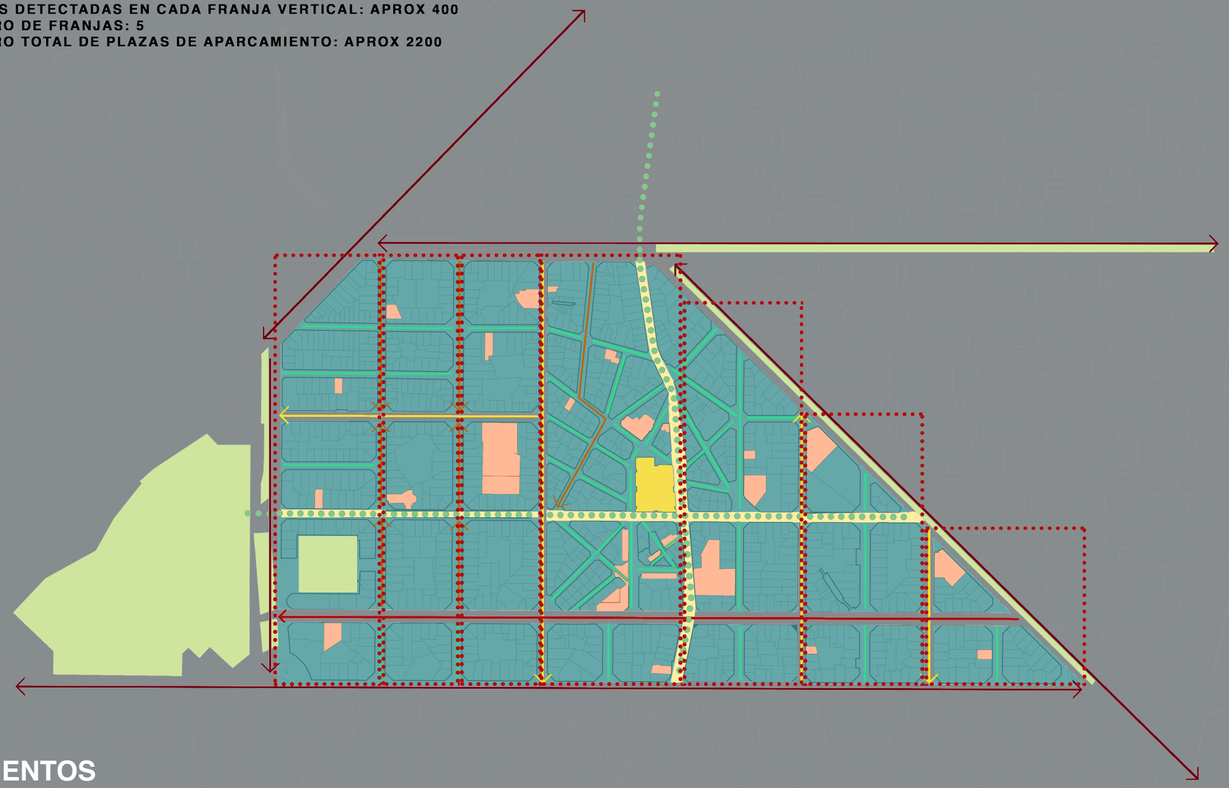
_FASE V:

Ya que se ha reducido el uso del coche dentro del barrio y se ha expandido en todo lo posible el espacio público, no cabe duda que ha sido necesario la eliminación de aparcamiento superficial para deshacerse de la presencia del coche en la mayor medida posible, Es por esto que se propone la eliminación de aparcamiento superficial en casi su totalidad.

Se tantea la solución de introducir un aparcamiento subterráneo de varias plantas bajo una de las calles de mayor dimensión dentro de esta intervención como respuesta a la reubicación de todos los vehículos que actualmente ocupan las calles de Ruzafa.

ANÁLISIS DE APARCAMIENTO

PLAZAS DETECTADAS EN CADA FRANJA VERTICAL: APROX 400
NÚMERO DE FRANJAS: 5
NÚMERO TOTAL DE PLAZAS DE APARCAMIENTO: APROX 2200



SEGMENTOS

ANÁLISIS DE APARCAMIENTO

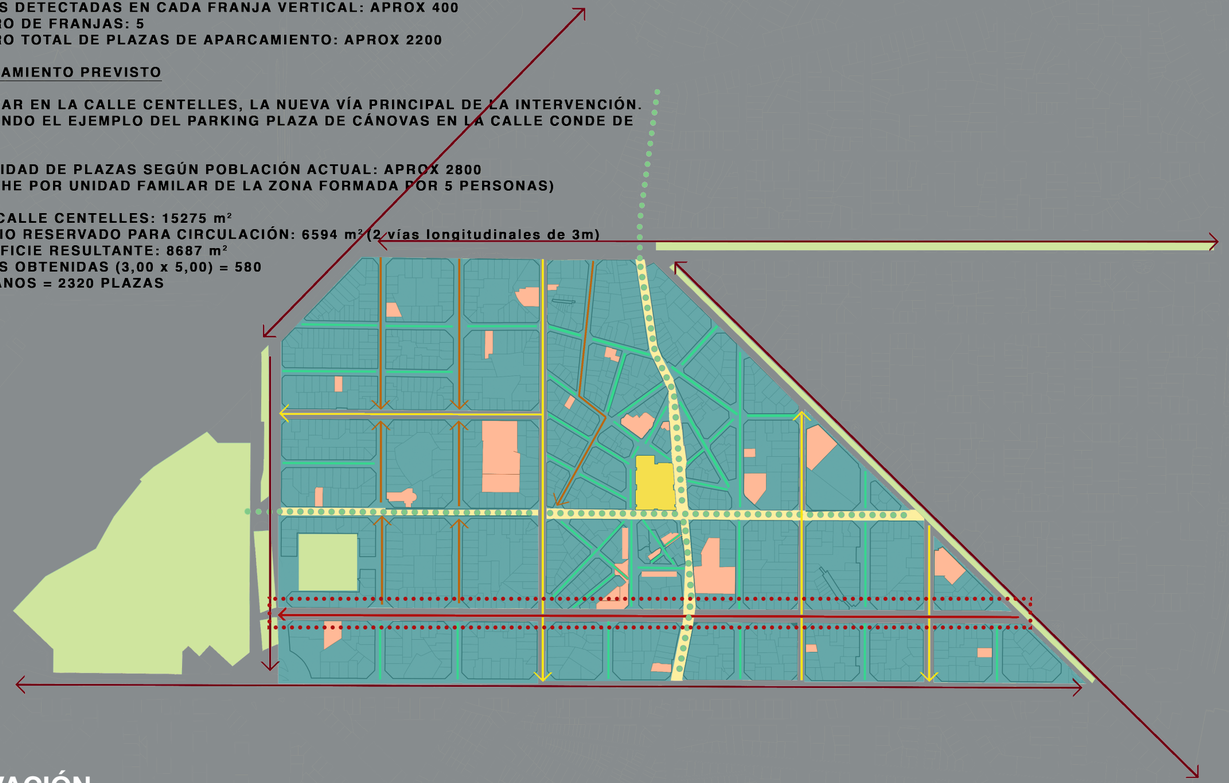
PLAZAS DETECTADAS EN CADA FRANJA VERTICAL: APROX 400
NÚMERO DE FRANJAS: 5
NÚMERO TOTAL DE PLAZAS DE APARCAMIENTO: APROX 2200

APARCAMIENTO PREVISTO

A UBICAR EN LA CALLE CENTELLES, LA NUEVA VÍA PRINCIPAL DE LA INTERVENCIÓN.
SIGUIENDO EL EJEMPLO DEL PARKING PLAZA DE CÁNOVAS EN LA CALLE CONDE DE ALTEA

NECESIDAD DE PLAZAS SEGÚN POBLACIÓN ACTUAL: APROX 2800
(1 COCHE POR UNIDAD FAMILAR DE LA ZONA FORMADA POR 5 PERSONAS)

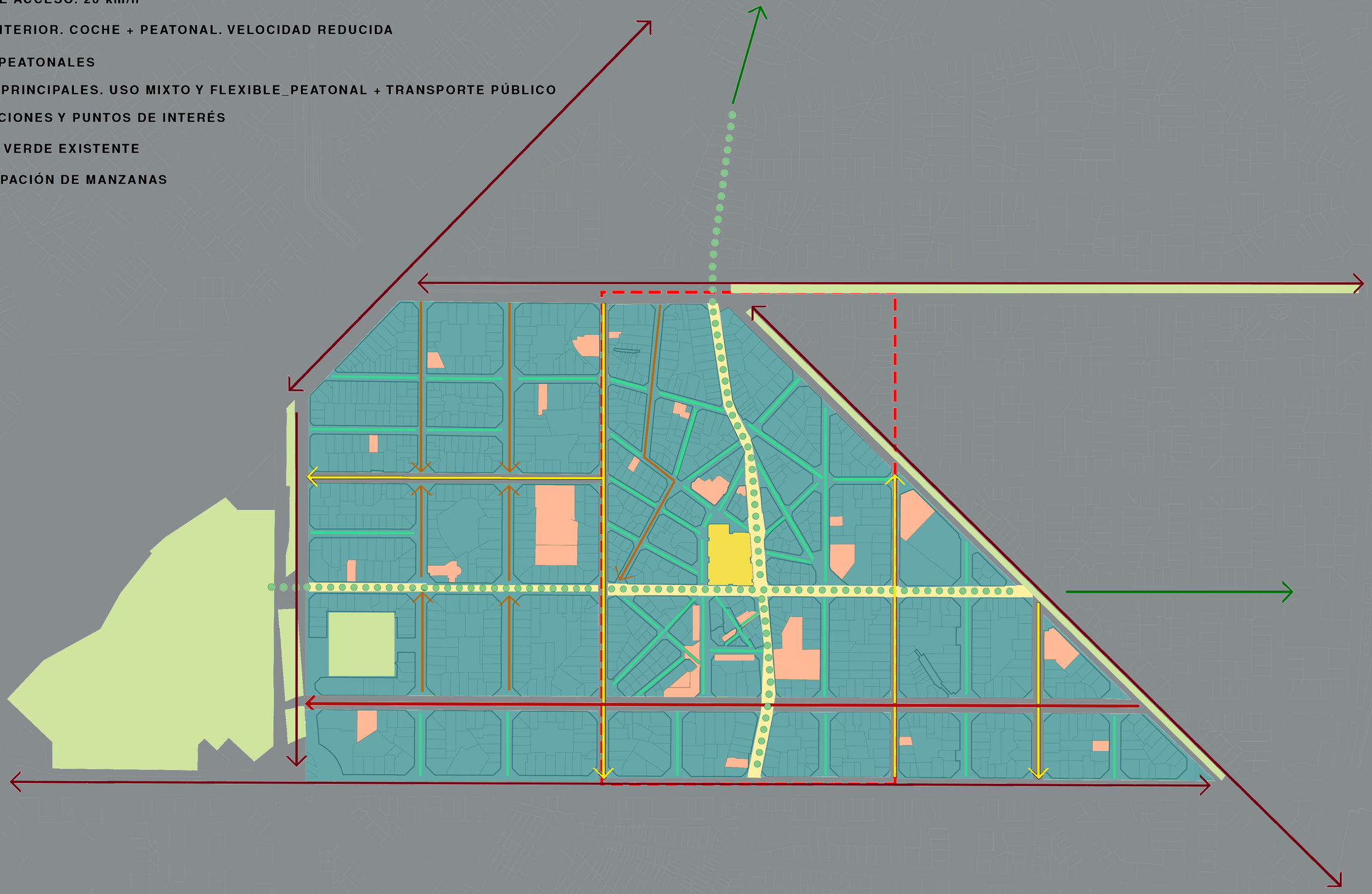
ÁREA CALLE CENTELLES: 15275 m²
ESPACIO RESERVADO PARA CIRCULACIÓN: 6594 m² (2 vías longitudinales de 3m)
SUPERFICIE RESULTANTE: 8687 m²
PLAZAS OBTENIDAS (3,00 x 5,00) = 580
4 SÓTANOS = 2320 PLAZAS



DERIVACIÓN

PROPUESTA_ZONA DE ESTUDIO

- VÍA PRIMARIA PERIMETRAL
- VÍA DE ACCESO. 20 km/h
- VÍA INTERIOR. COCHE + PEATONAL. VELOCIDAD REDUCIDA
- VÍAS PEATONALES
- EJES PRINCIPALES. USO MIXTO Y FLEXIBLE_PEATONAL + TRANSPORTE PÚBLICO
- DOTACIONES Y PUNTOS DE INTERÉS
- ZONA VERDE EXISTENTE
- AGRUPACIÓN DE MANZANAS



- INCREMENTAR ZONA VERDE MEDIANTE ARBOLADO Y AJARDINAMIENTO URBANO

- AUMENTAR RECORRIDO PEATONAL

- REGENERAR EL ESPACIO PÚBLICO

- RENOVAR PARQUES INFANTILES

- MEJORAR CONEXIONES

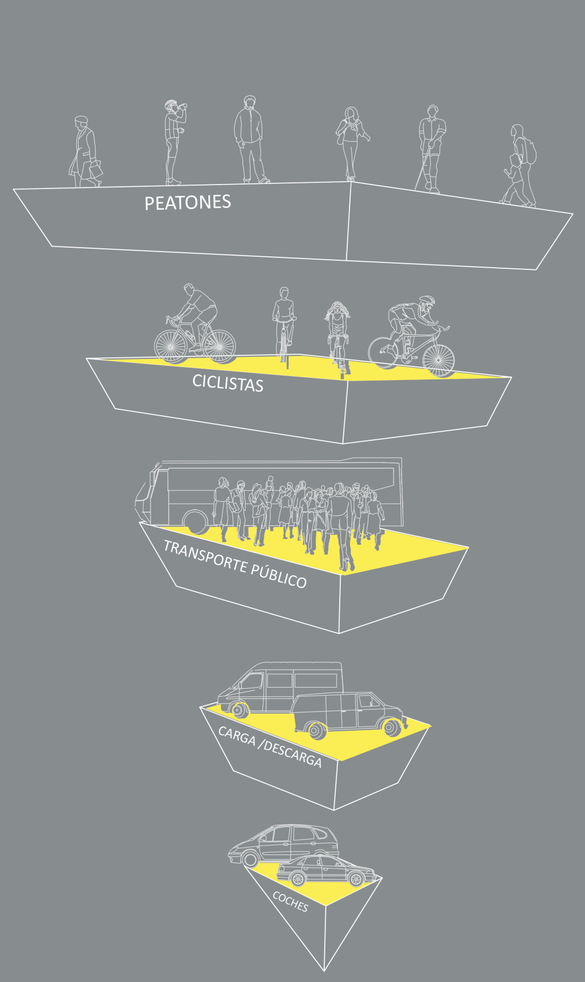
- INCORPORACIÓN DE CARRÍL BICI

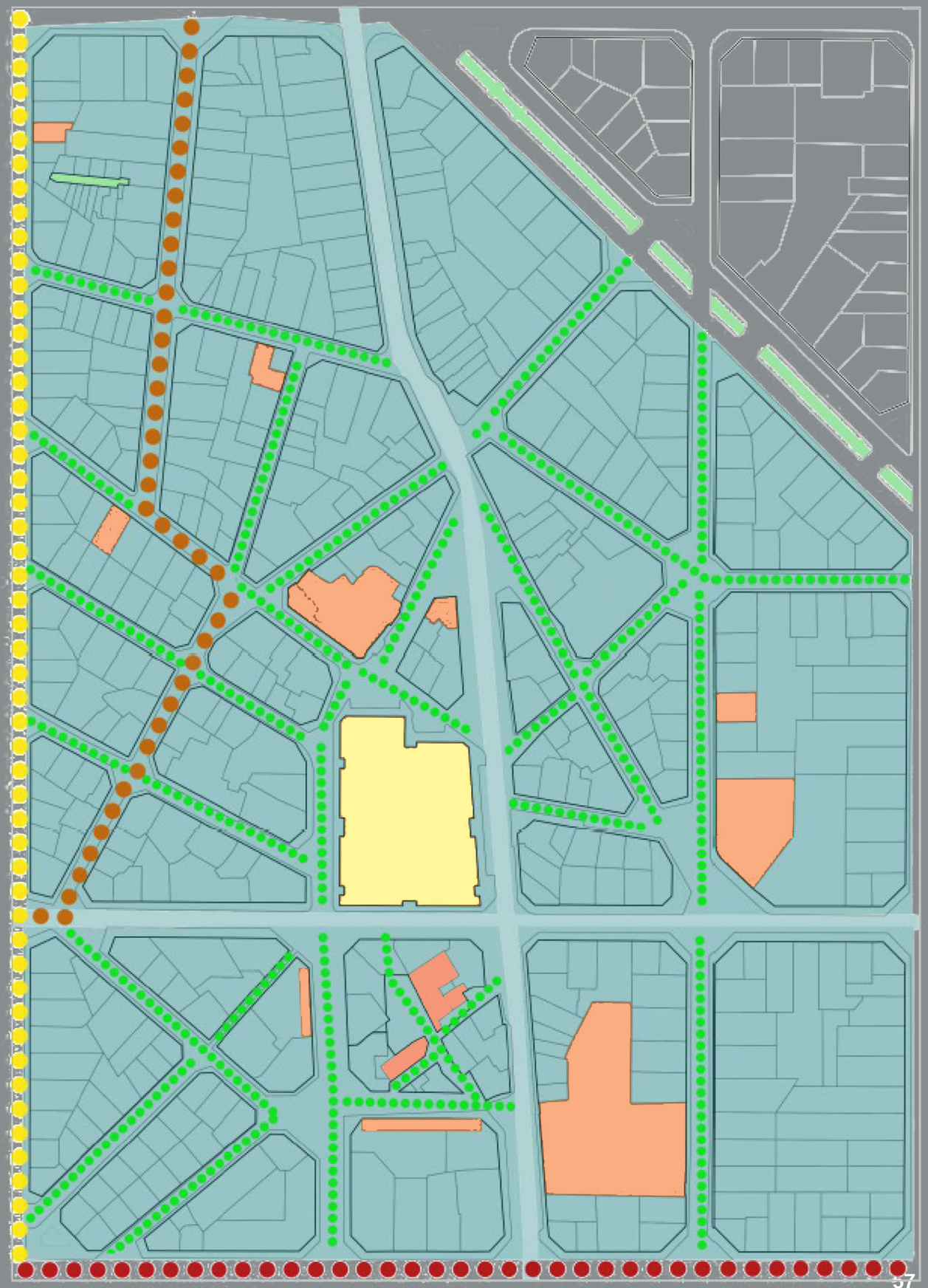
- ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

- RESTRINGIR TRÁFICO

- POTENCIAR TRANSPORTE PÚBLICO

- REDISEÑAR ACCESO Y SALIDA APARCAMIENTO MERCADO





EJE PRINCIPAL



Intensidad: ●●●●●
Velocidad Tráfico: 20km/h
Prioridad Peatonal
Vía Transporte Público
Carríl Bici individual

RED PRIMARIA



Intensidad: ●●●●●●●
Velocidad Tráfico: 30 km/h
Prioridad Vehículos
Vía Transporte público

RED SECUNDARIA

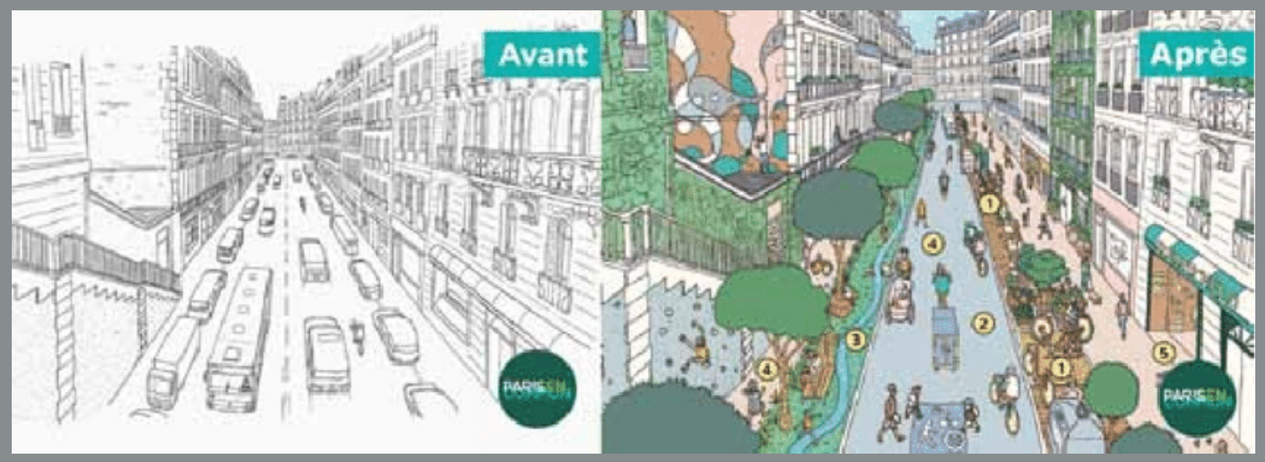


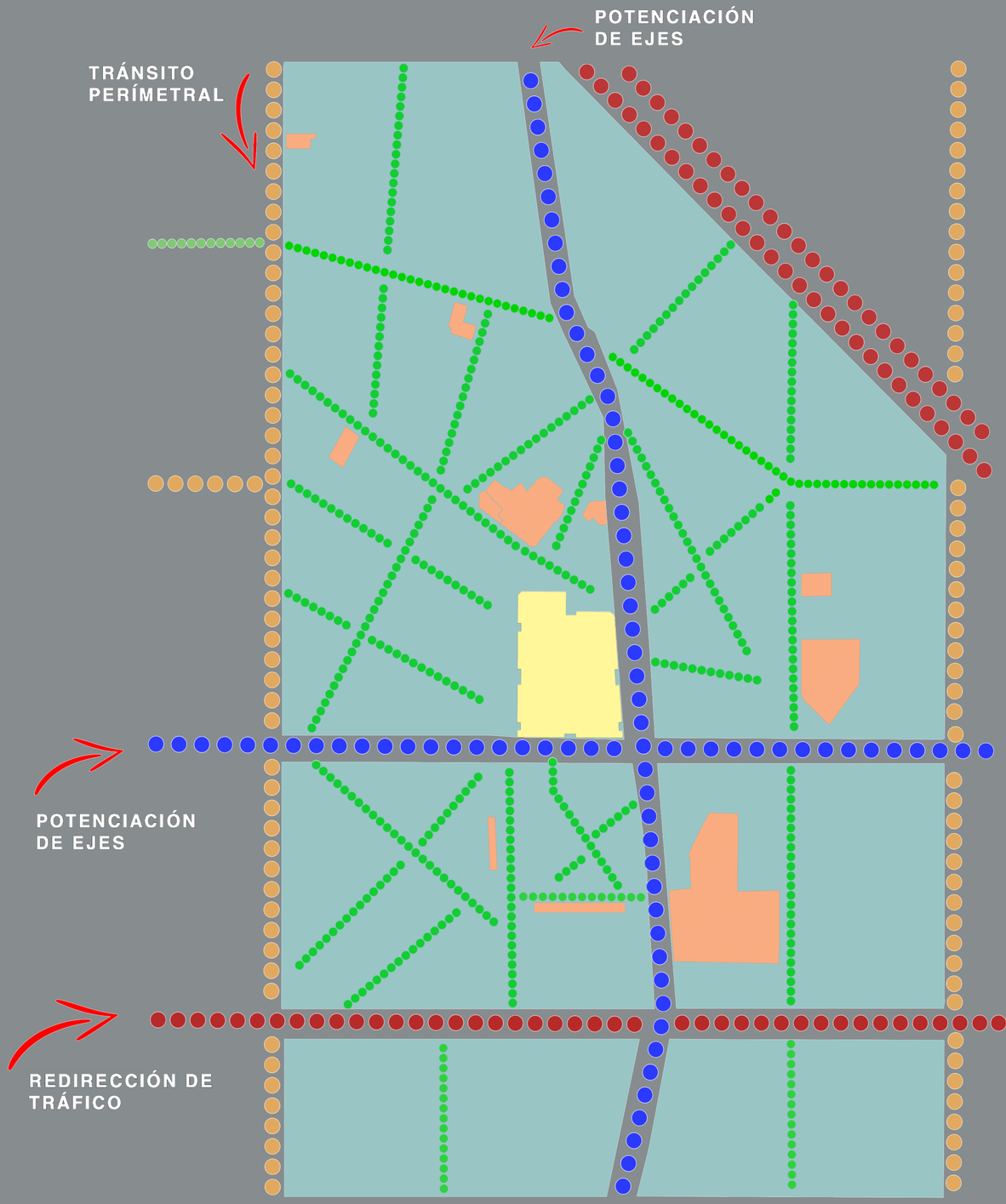
Intensidad: ●●●●
Velocidad: 20 km/h
Vías de conexion
Única Plataforma
Vía Transporte Público
Carríl bici incorporado

RED TERCIARIA



Intensidad: ●●●
Velocidad: 10 km/h
Única Plataforma
Prioridad Peatonal
Carríl bici libre
Acceso Vehículos Residentes

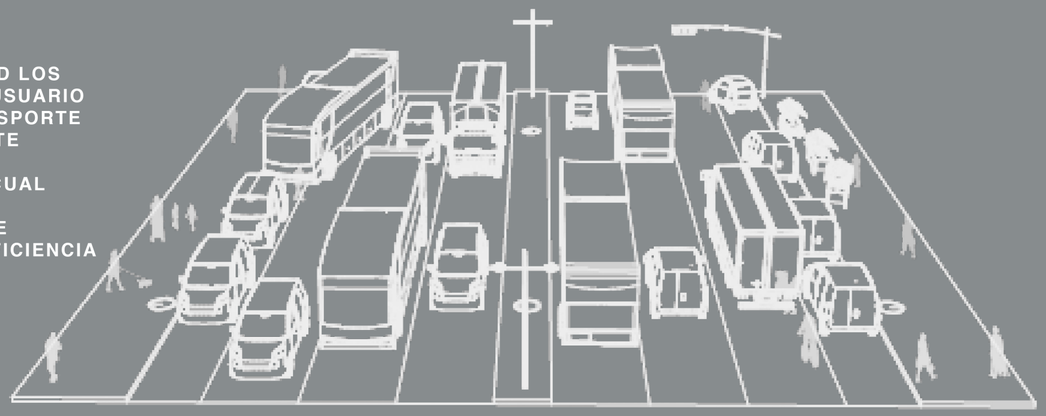




TRANSFORMANDO LA CALLE

HOY

TIENE PRIORIDAD LOS VEHÍCULOS DE USUARIO ÚNICO. EL TRANSPORTE PÚBLICO COMPITE CONTRA ESTOS VEHÍCULOS LO CUAL SUPONE UNA DISMINUICIÓN DE SEGURIDAD Y EFICIENCIA



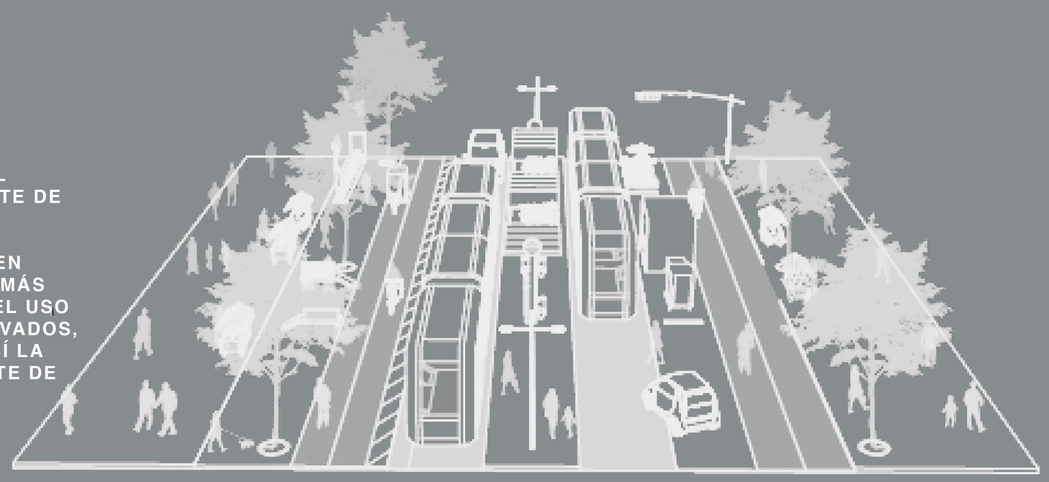
PROVISIONAL

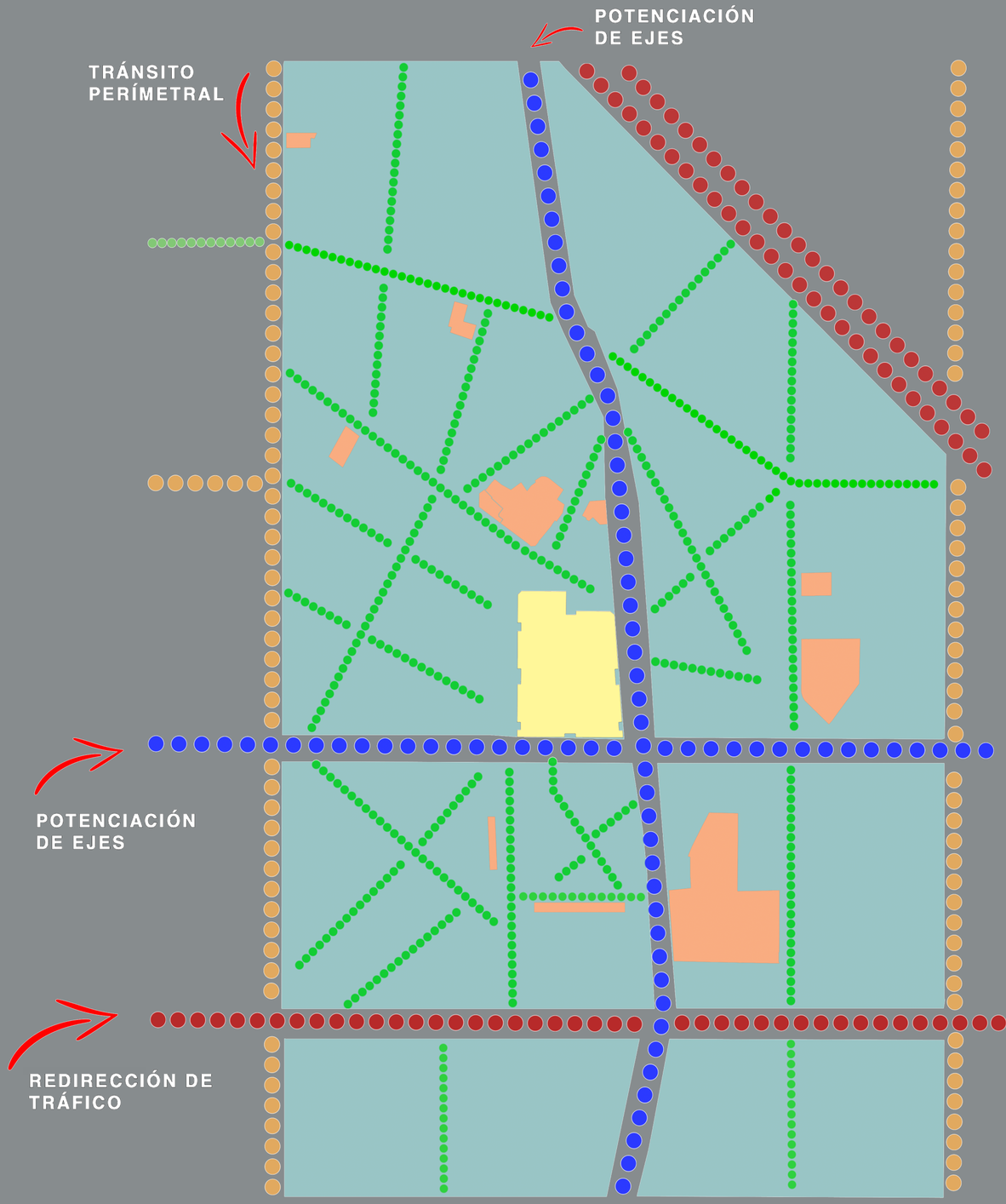
LAS CIUDADES REORGANIZAN SU JERARQUÍA DE VIARIO PARA PRIORITIZAR LOS MODOS MÁS EFICIENTES, DISMINUYENDO LA CANTIDAD DE VEHÍCULOS PRIVADOS E INCREMENTANDO LA SEGURIDAD PARA TODOS LOS USUARIOS



TURO

N EL APOYO DEL ɜEÑO INTELIGENTE DE S VÍAS, LAS CNOLOGÍAS PLEADAS PUEDEN DUCIR TODAVÍA MÁS S EMISIONES Y EL USO VEHÍCULOS PRIVADOS, RANTIZANDO ASÍ LA JORA CONSTANTE DE CIUDAD





_FASE VI:

Además de la introducción de una nueva jerarquía peatonal dentro del barrio, se establece una jerarquía de los espacios verdes que se pretende incluir.

La generación de nuevos elementos vegetales como arbolado o espacios de ajardinamiento público, está directamente ligado a la dimensión de la vía en la que se encuentra.

En las calles de mayor anchura se incorpora alcorques de gran dimensión para albergar elementos de arbolado de distintas especies variando según la orientación, además de generar lo que se conoce como Jardines en movimiento. Este concepto consiste en la variación estacional de especies de plantas autóctonas principalmente tapizantes en estos alcorques de gran dimensión.

En las calles de menor dimensión donde no es posible la introducción de estos elementos verdes, se incorpora alcorques aislados en orientaciones mayoritariamente al sur para ofrecer protección solar a estas zonas e incrementar el estado de bienestar.

En las vías cuyas dimensiones no permiten la incorporación de elementos de arbolado, se propone una iniciativa vecinal de colaboración ciudadana que consistirá en la ubicación de macetas en la línea de sus fachadas donde podrán plantar y mantener sus propias plantas a modo de jardín urbano de reducida dimensión





CARGA Y DECARGA

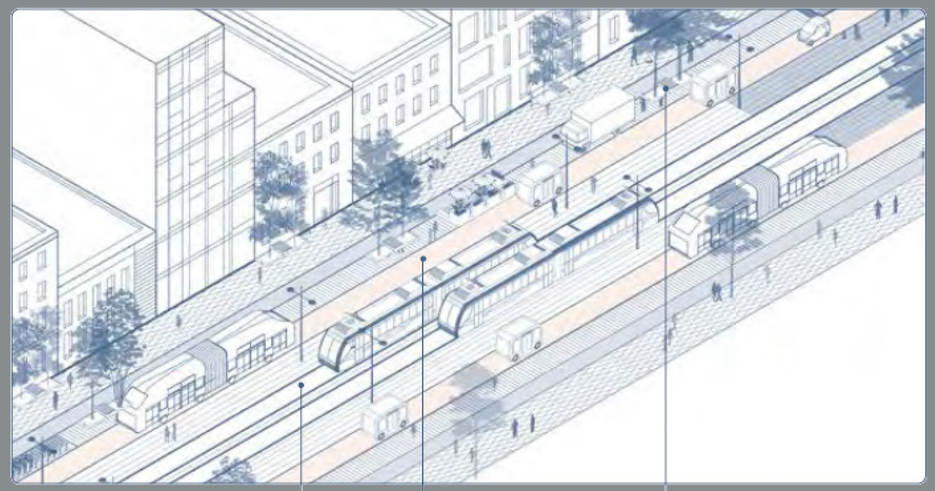
PEQUEÑOS VEHÍCULOS EM-
PLEAN LA VÍA DEL BORDI-
LLO. SU REDU
CIDO TAMAÑO PERMITE QUE
CARGAN/DESCARGAN DE
FORMA RÁPIDA Y EFICIENTE
SIN PONER EN PELIGRO A

SUPERFICIES > BANDAS

CON LA VELOCIDAD DE LOS
VEHÍCULOS IGUALADA A
LAS BICICLETAS, CICLISTAS
Y VEHÍCULOS INTERACTUAN
PERFECTAMENTE DE FORMA
SEPARADA MEDIANTE LOS
ACABADOS DE LAS SUPER-
FICIES.

MEDIANAS FUNCIONALES

MEDIANAS PERMEABLES SE
OCIUPAN DE LAS
PLUVIALES Y EMBELLECEN
VECINDARIOS MIENTRAS
OFRECEN REFUGIO A
PEATONES CRUZANDO LAS
CALLES.



VÍAS DE TRÁNSITO

VÍAS CENTRALES DEDICADAS
A SERVIR LÍNEAS DE
TRANSPORTE PÚBLICO
MIENTRAS VEHÍCULOS DE
MENOR TAMAÑO SE PUEDEN
PERMITIR EN VÍAS DE ACCESO
MÁS ESTRECHAS

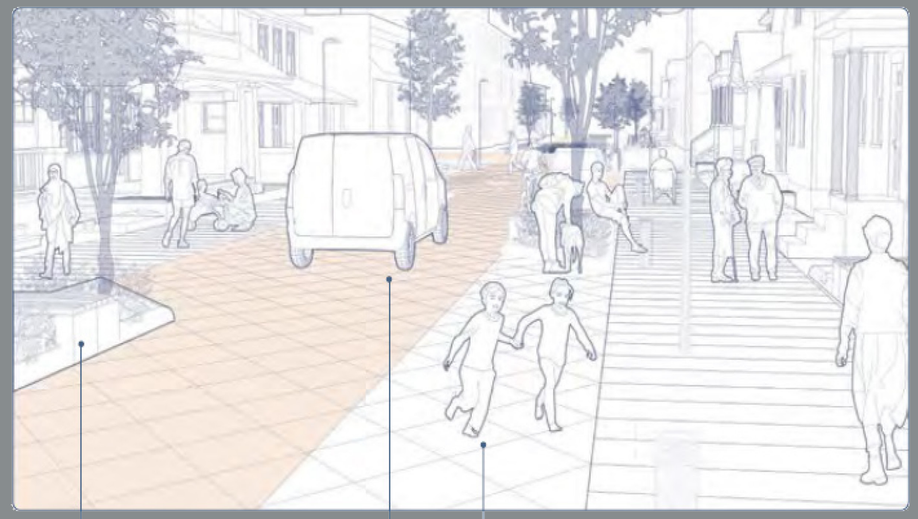
VÍAS DE TRÁNSITO

VÍAS CENTRALES DEDICADAS
A SERVIR LÍNEAS DE
TRANSPORTE PÚBLICO
MIENTRAS VEHÍCULOS DE
MENOR TAMAÑO SE PUEDEN
PERMITIR EN VÍAS DE ACCESO
MÁS ESTRECHAS

LA ZONA FLEXIBLE

VEHÍCULOS DE CARGA Y
DESCARGA Y VEHÍCULOS
MENORES ACCEDAN A LA ZONA
FELXIBLE AVELOCIDAD
REDUCIDA. UN CONTROL
DINÁMICO PERMITE LA
TRANSFORMACIÓN EDE ESTA
ZONA EN FUNCIÓN DEL USO





INFRAESTRUCTURA VERDE

ÁRBOLES, ALCORQUES Y DRENAJES REDUCEN LA ACUMULACIÓN DE AGUA PLUVIAL AL MISMO TIEMPO QUE OFRECEN SOMBRA Y UN EFECTO DE CLIMATIZACIÓN POR EVAPORACIÓN

ACCESO VEHÍCULOS

LA MAYORÍA DE VEHÍCULOS SE PROHIBEN, PERMITIENDO SOLO TRÁFICO LOCAL Y REPARTOS. SE LIMITAN LAS VELOCIDADES A 10km/h

CALLES DE JUEGO

LAS CALLES RESIDENCIALES MAYORITARIAMENTE ESPACIO PARA EL DISFRUTE DE LOS RESIDENTES - LUGARES PARA INTERACCIÓN SOCIAL Y OCIO





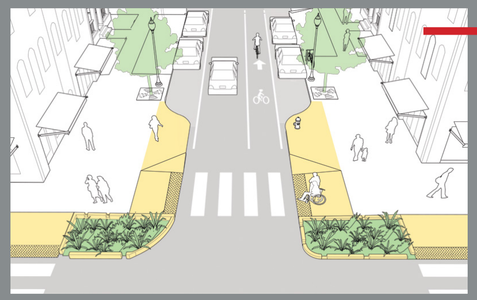






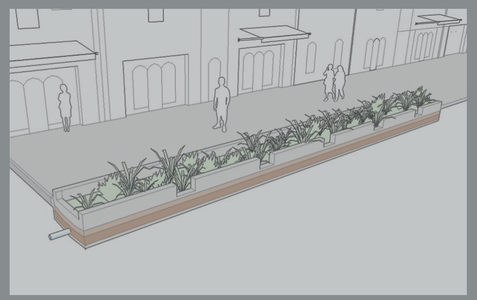


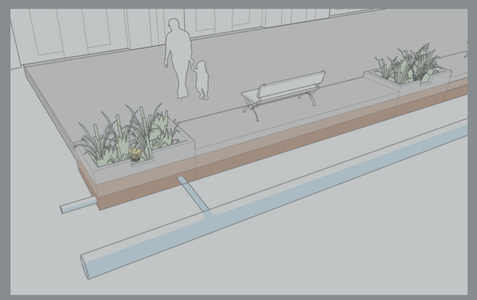












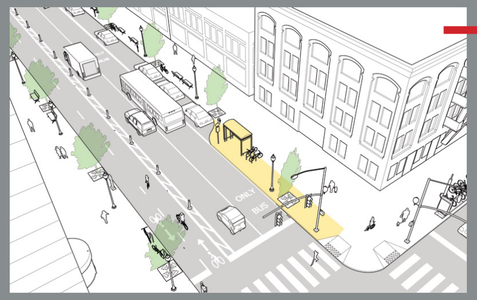


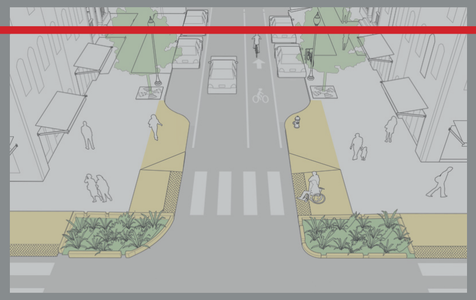








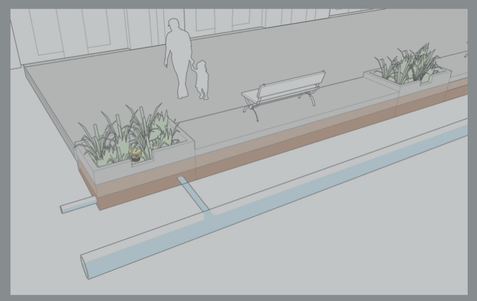














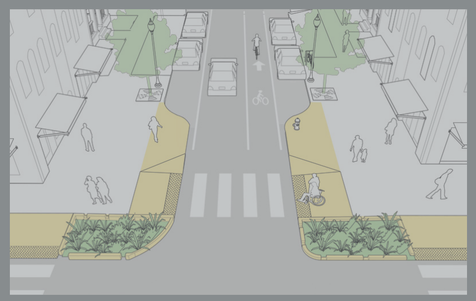






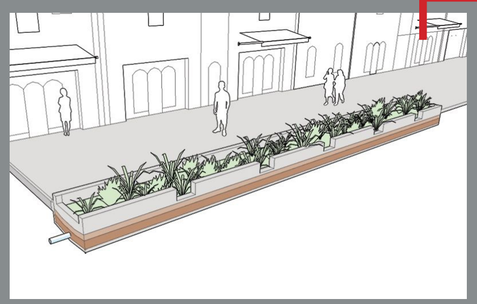


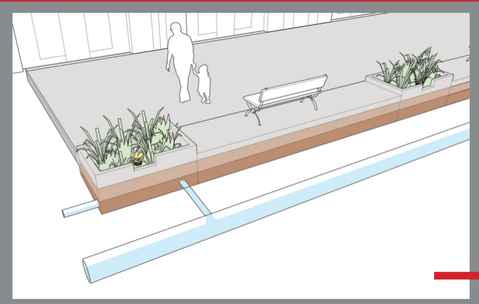








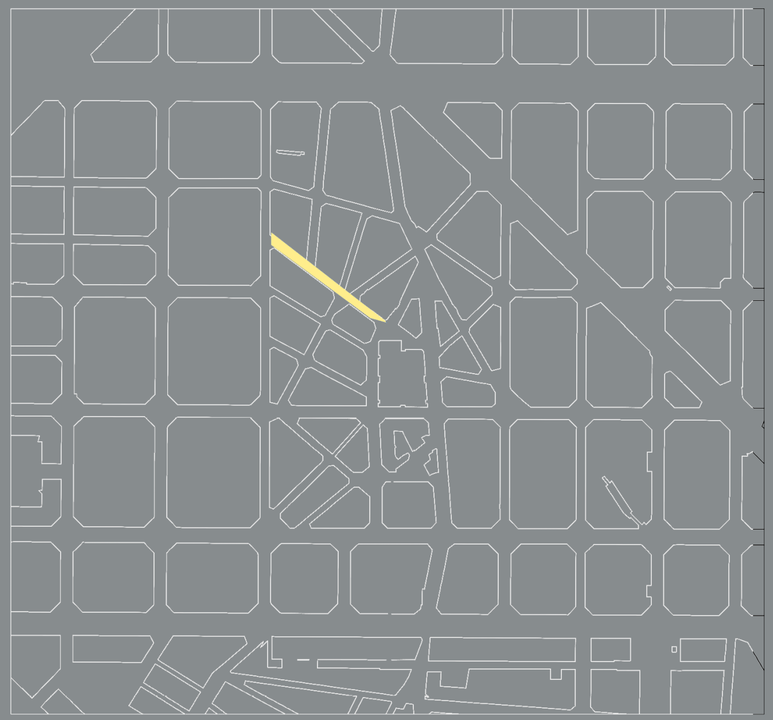




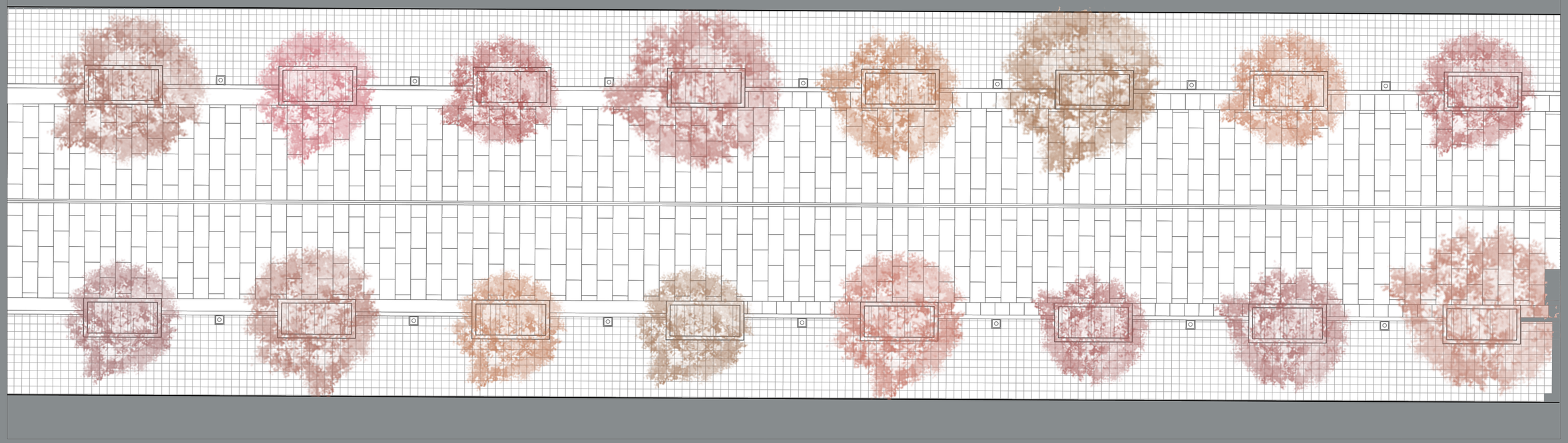


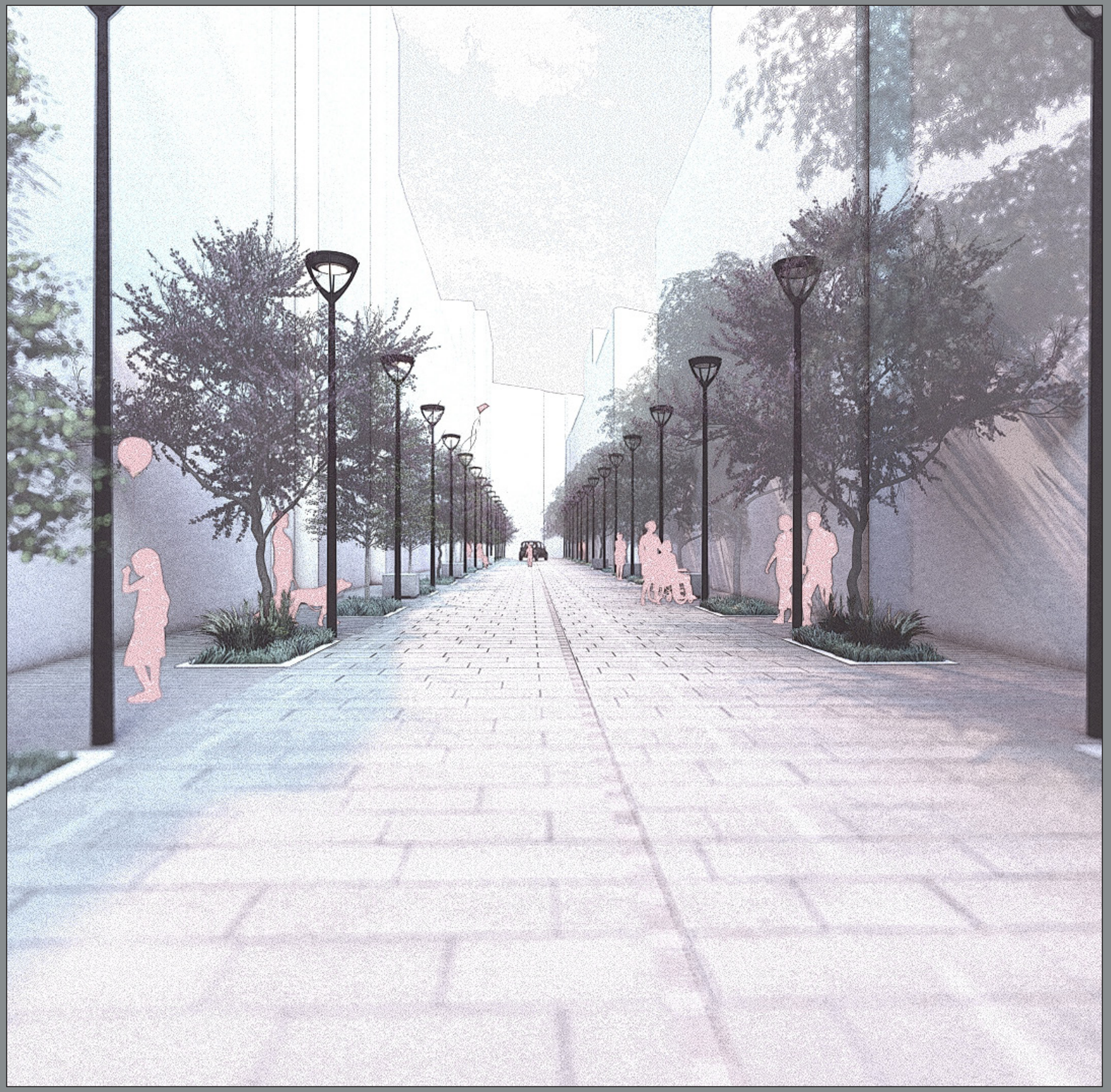
MEMORIA GRÁFICA

INTERVENCIÓN URBANA



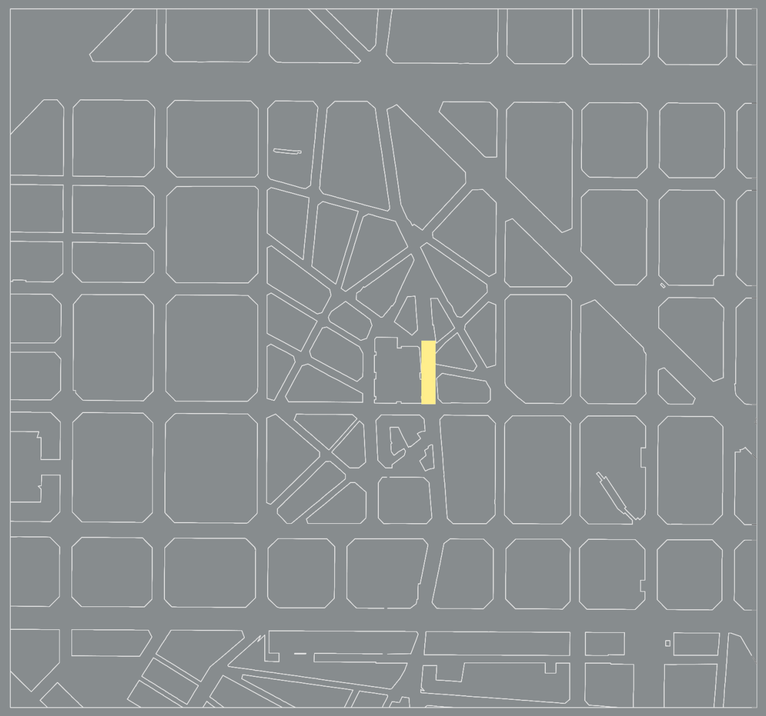


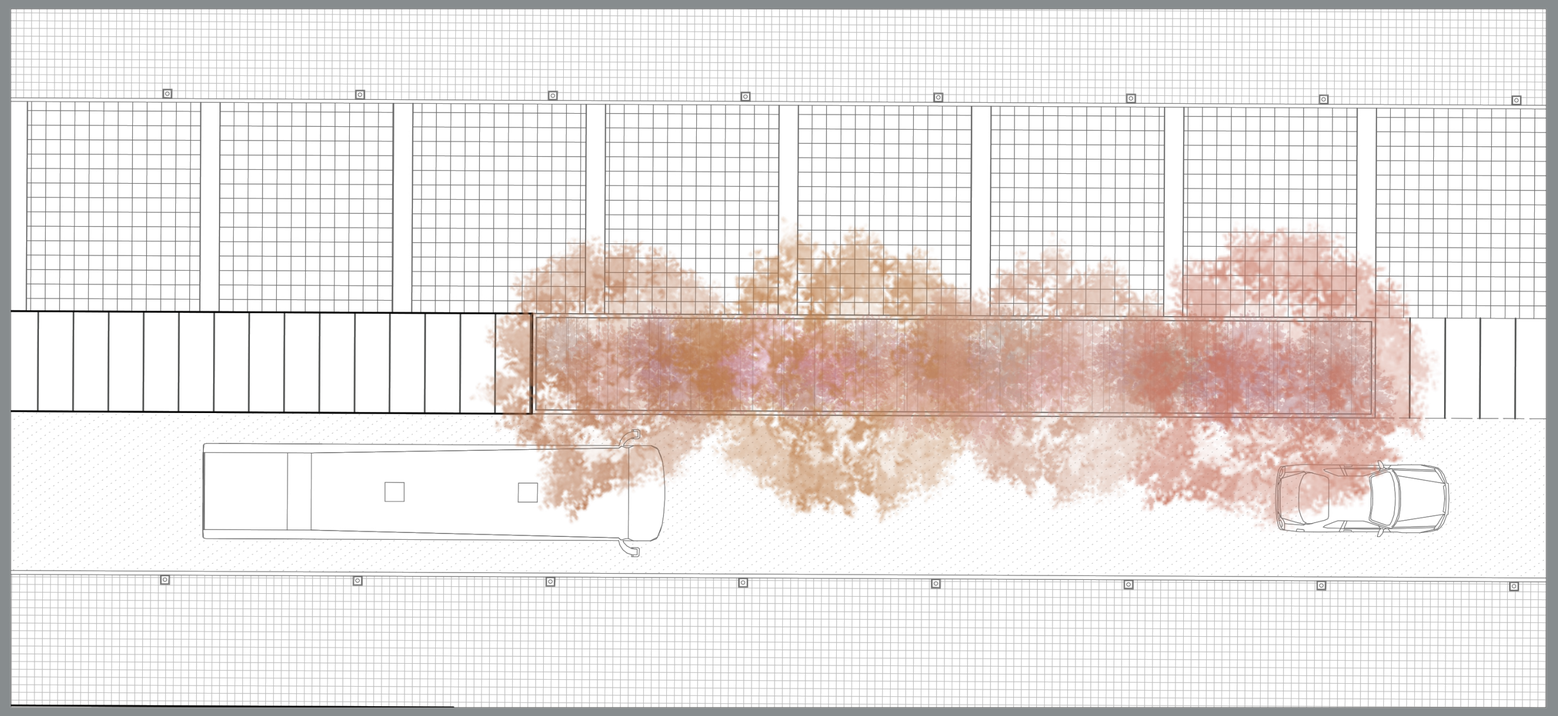




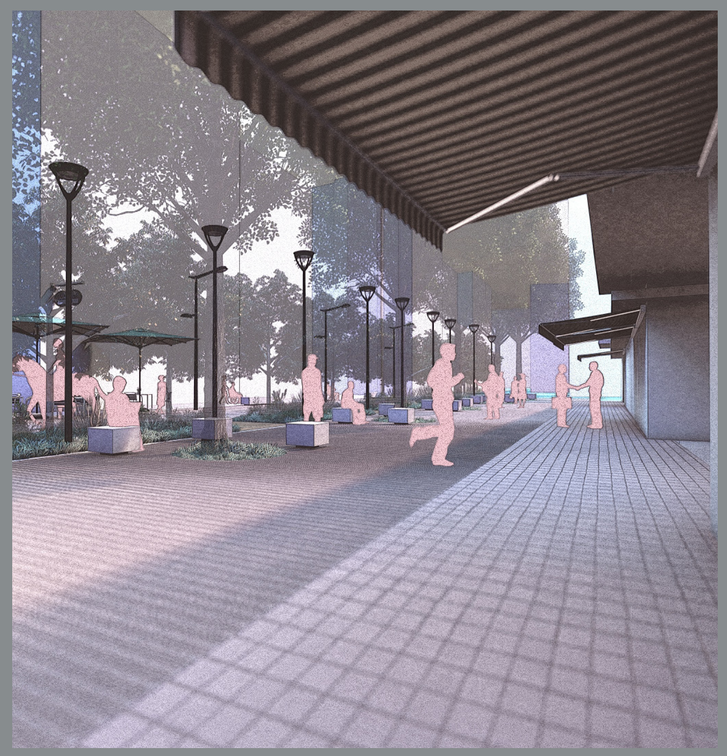


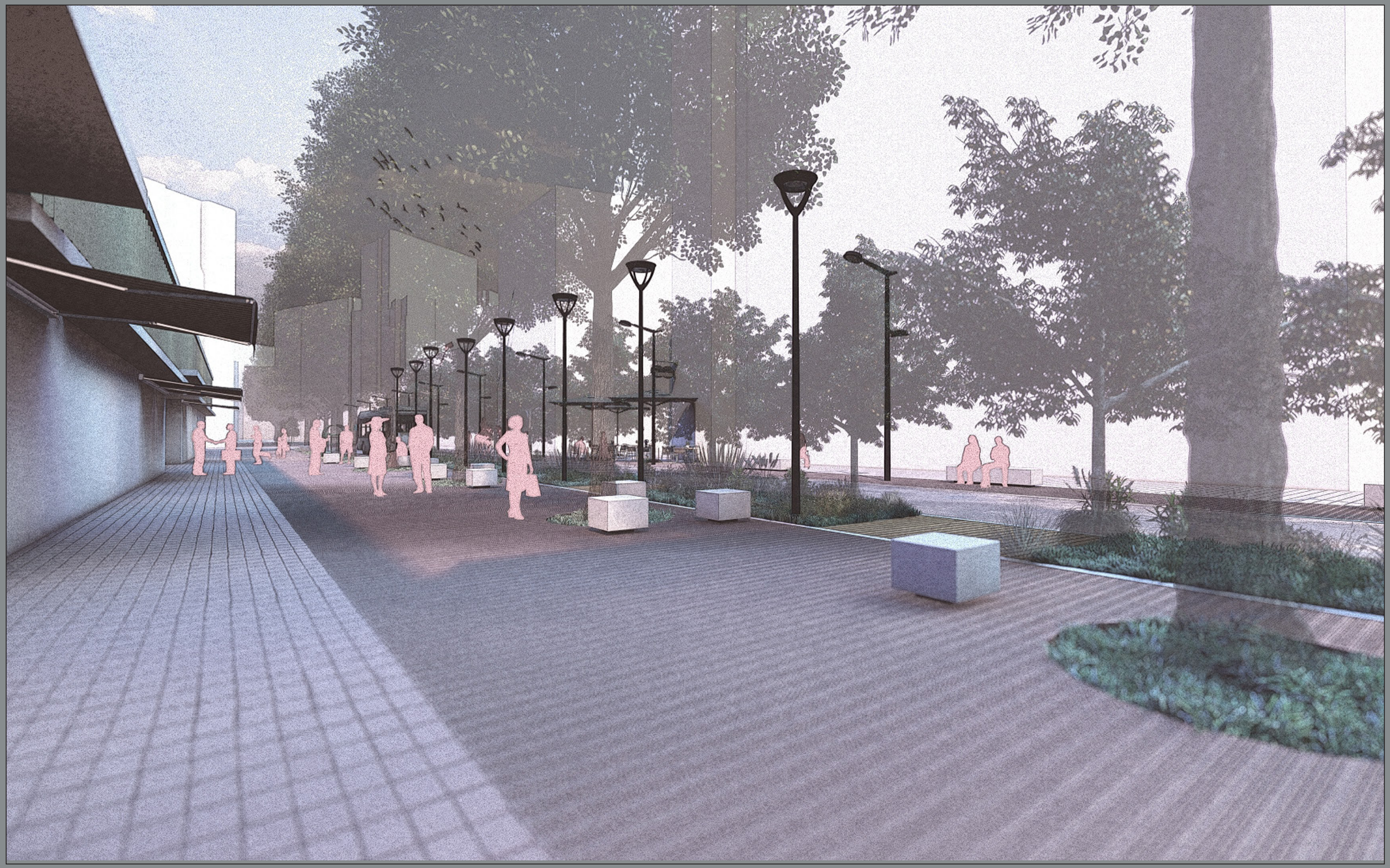






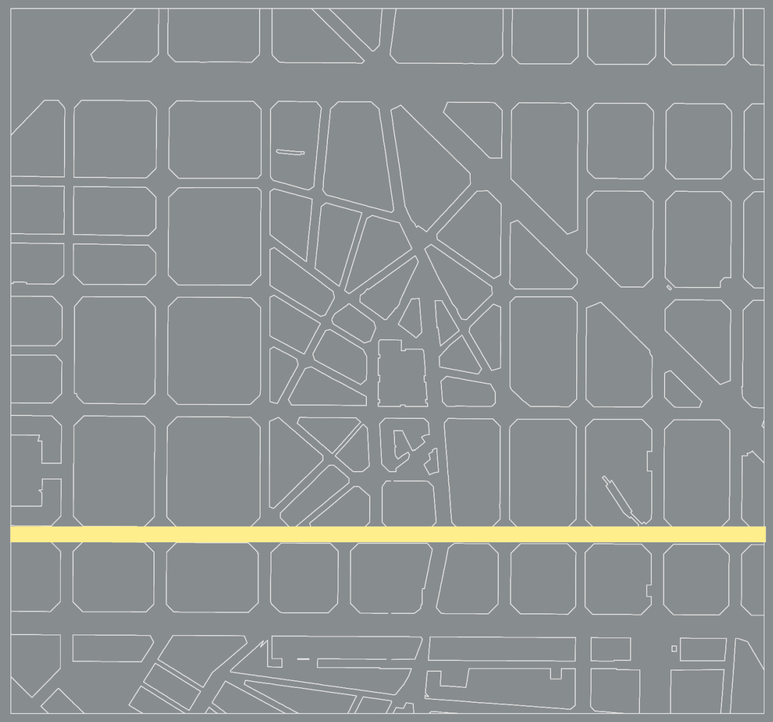


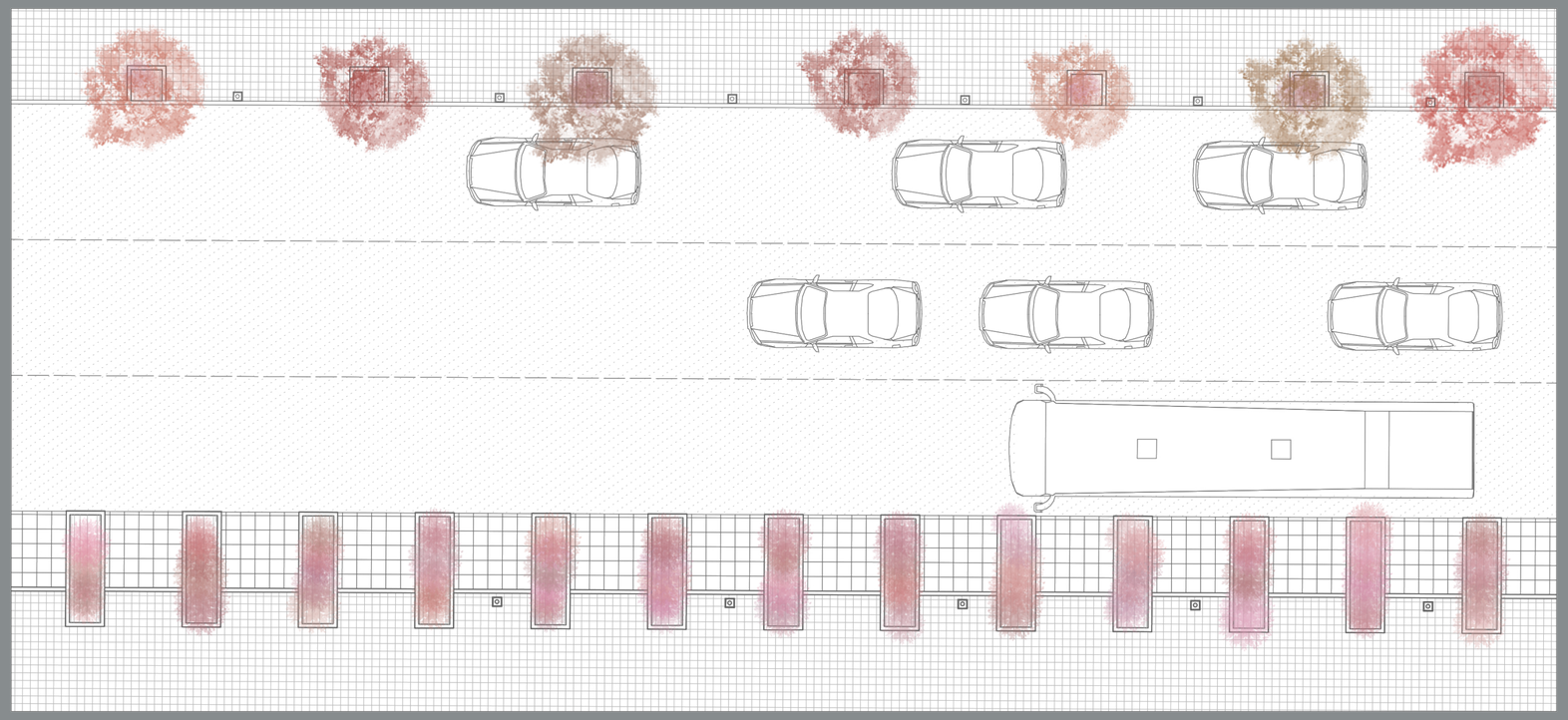


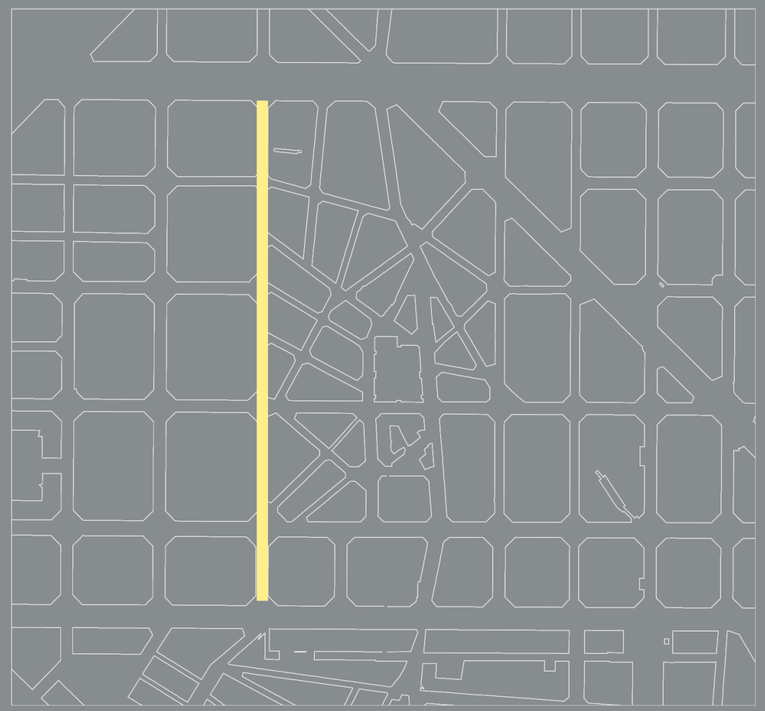




e:1/50

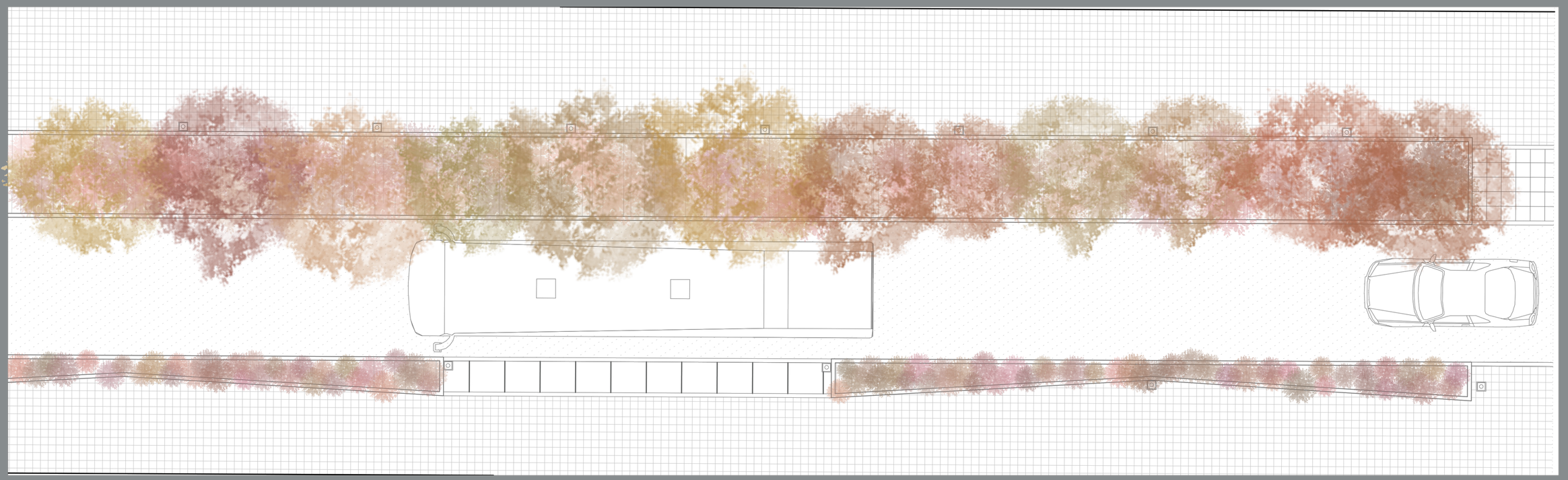


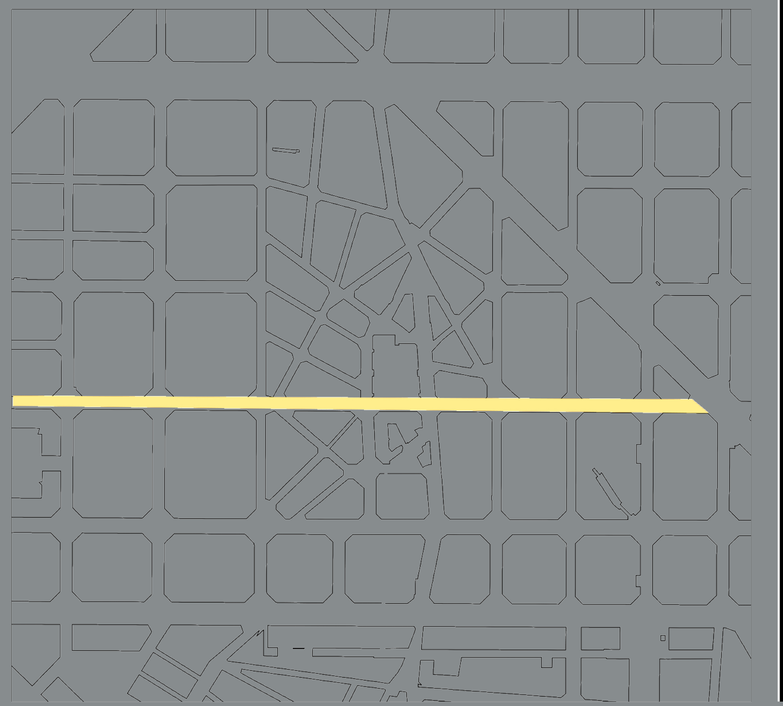


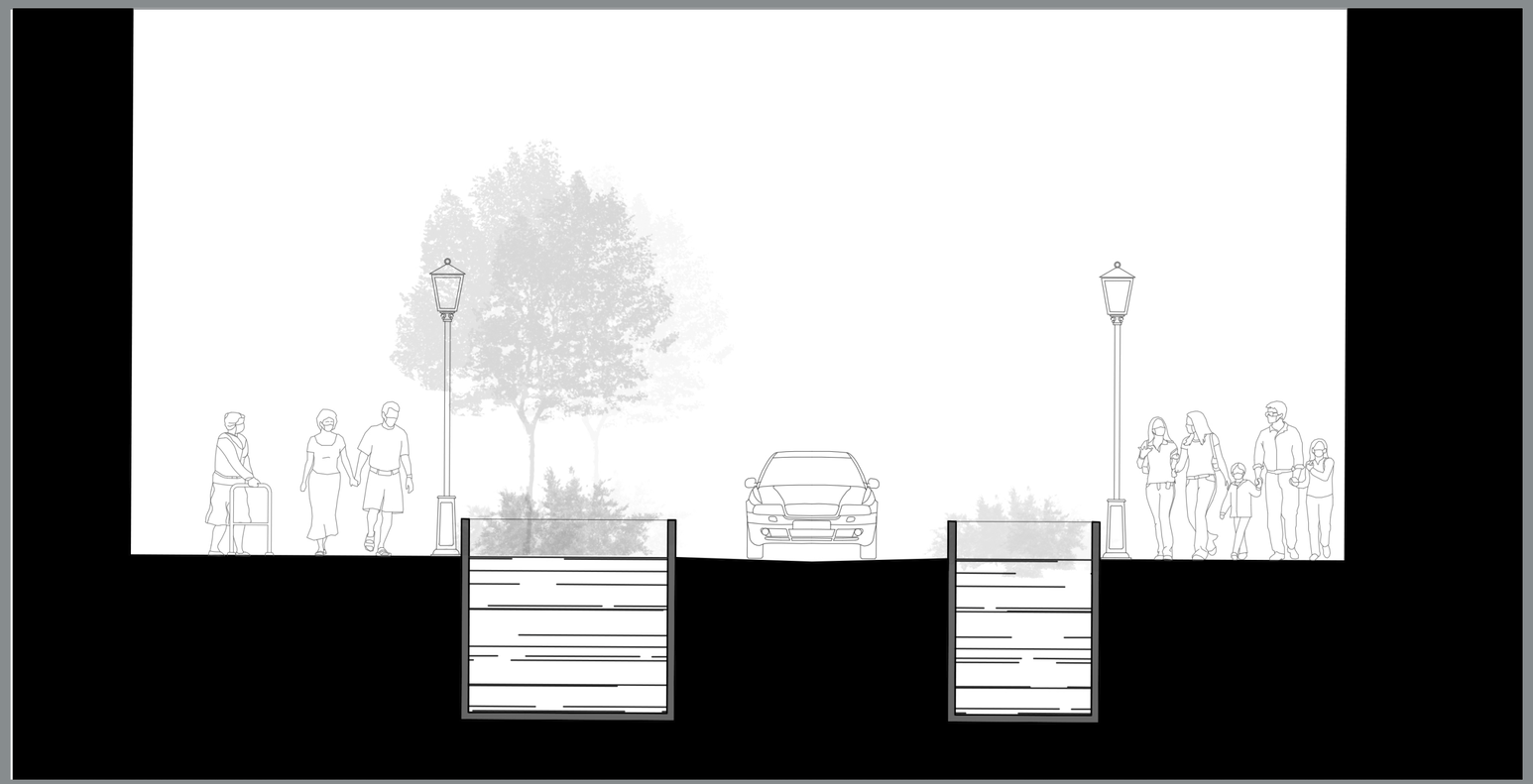


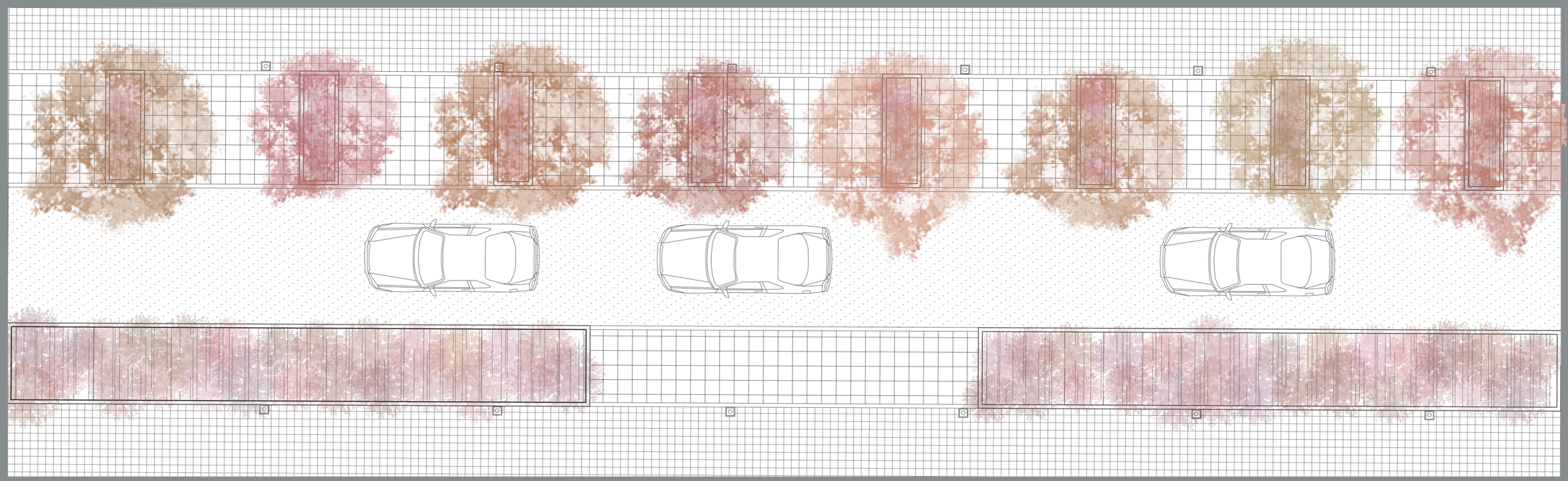


e:1/50















INTERVENCIÓN MANZANA

ESTUDIO

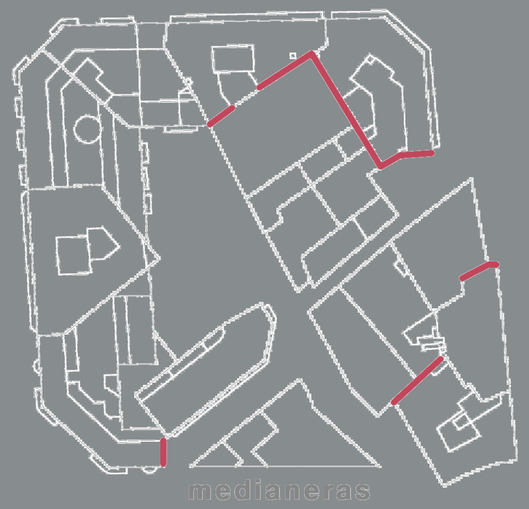
_POLÉMICA Y DISGREGACIÓN

En cuanto a La Manzana Perdida de Ruzafa, está claro que existe un quiebro volumétrico entre lo nuevo y lo antiguo. El elemento más antiguo del conjunto se construyó hace más de 100 años (1918) y refleja la antigua trama de la zona, metiéndose hacia el interior de la manzana y remarcando un espacio triangular abierto en la parte inferior. De todos modos, la gran mayoría de la edificación en Ruzafa tiene una edad mayor de 50 años.

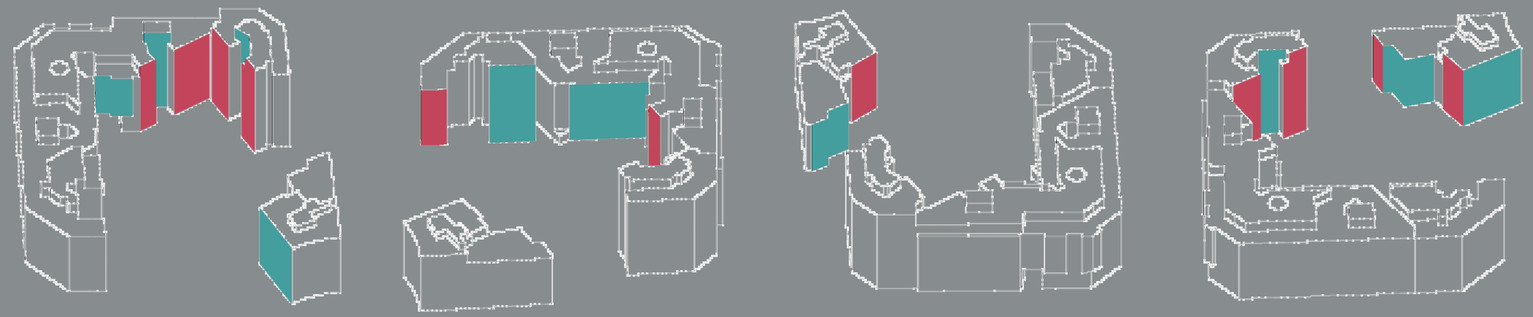
Más adelante, se ha ido construyendo pequeños elementos complementarios en el interior de la manzana que han generado una polémica a la hora de integrar edificios de obra nueva, pues no se han eliminado estas pequeñas preexistencias y interrumpen el ritmo morfológico y tipológico de una manzana típica del Ensanche. Sin embargo, el no poder cerrar la manzana en el pasado ha producido una oportunidad en el presente para poder colmatar el conjunto de una forma más adecuada, garantizando la incorporación de elementos esenciales como zonas verdes y espacios públicos.

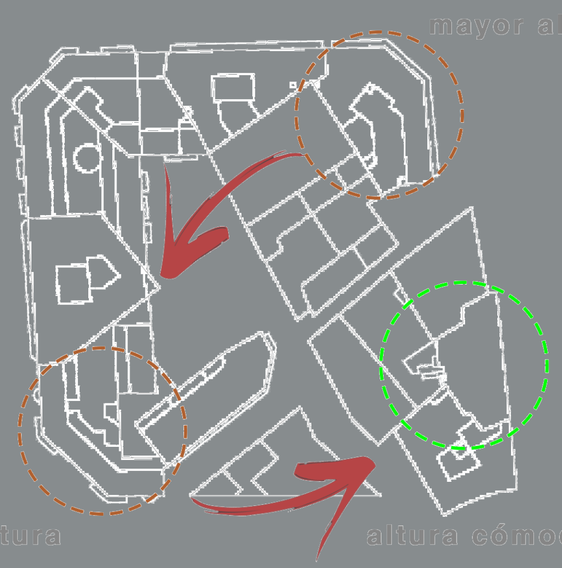
Para poder llevar acabo esta intervención, es crítico analizar bien cuáles son los puntos de partida del proyecto.

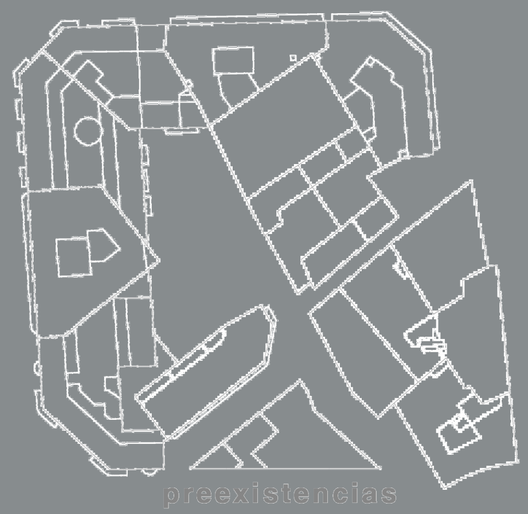
En este caso, la clave está en el tratamiento que recibirán las piezas preexistentes en el interior de la manzana, además de proporcionar una solución ante la fragmentación existente respecto a las alturas que existe entre los distintos bloques.













PROPUESTA
PROYECTO

ESTRATEGIAS

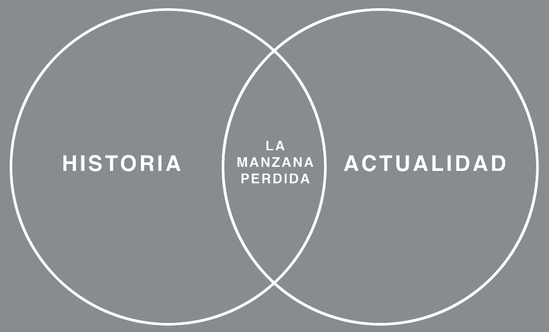
VALORACIÓN DE LA TRAMA HISTÓRICA

CIERRA PARCIAL DE LA MANZANA

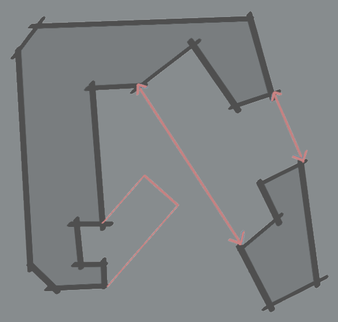
VOLUMEN DE CONEXIÓN DE EXTREMOS MEDIANTE BANDA

GENERACIÓN DE TENSIÓN DINÁMICA

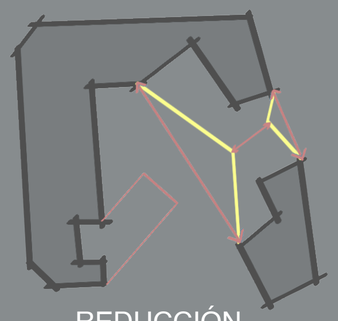
INSERCIÓN ESPACIO PÚBLICO



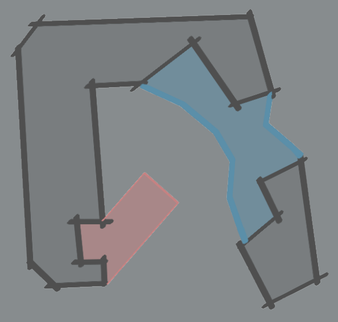
ESQUEMA INSERCIÓN



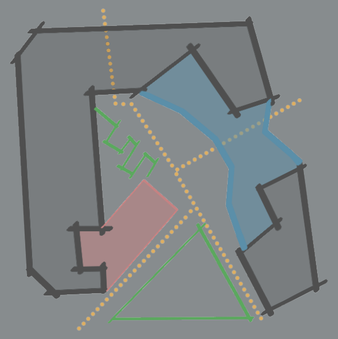
CONEXIÓN



REDUCCIÓN



FORMA



ESPACIO

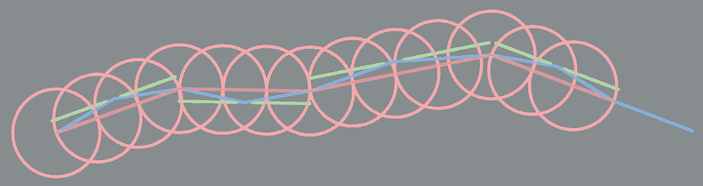


FORMA

La forma característica que adopta el proyecto es fruto de dos líneas de intervención; por una parte, el bloque menor experimenta un giro notable de las plantas superiores debido a la proximidad a las preexistencias de la manzana que presentan vistas hacia el interior de la manzana.

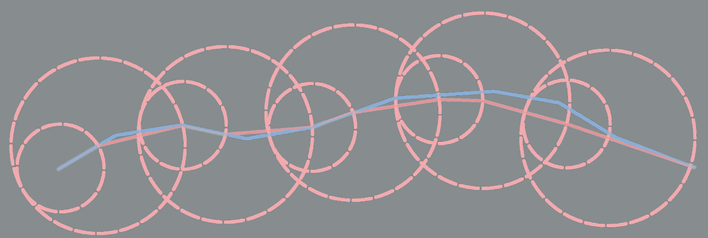
Por otro lado, el bloque mayor presenta una forma dinámica compuesto por componentes cóncavas y convexas debido a la intención de unir los dos extremos de la manzana y generar un cierre lateral de la misma.

PROCESO MORFOLÓGICO

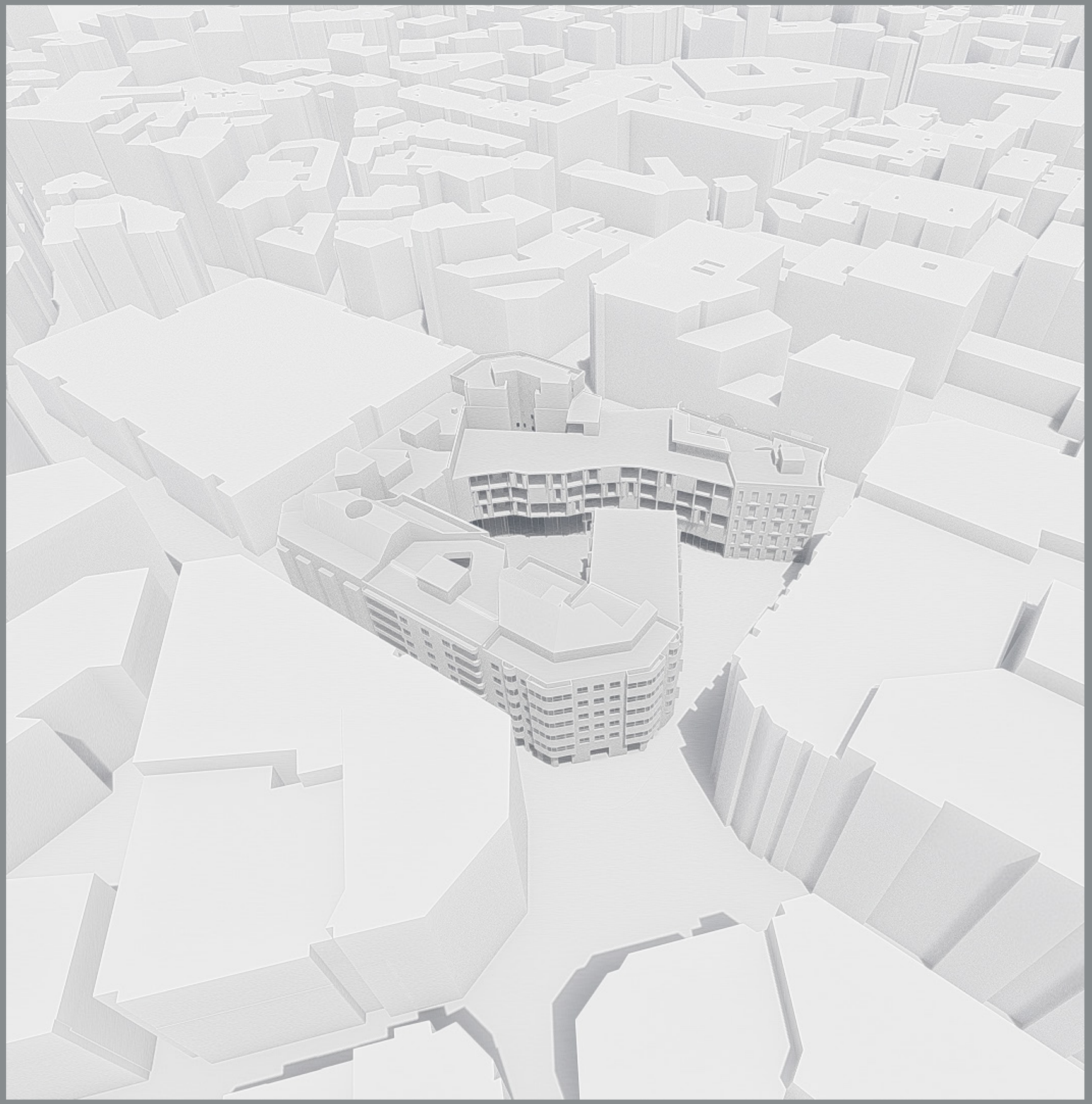


FORMA INICIAL
MODULACIÓN BASE
FORMA BASE
DESFASE

AJUSTE Y REPETICIÓN



RITMO
FORMA BASE
FORMA FINAL

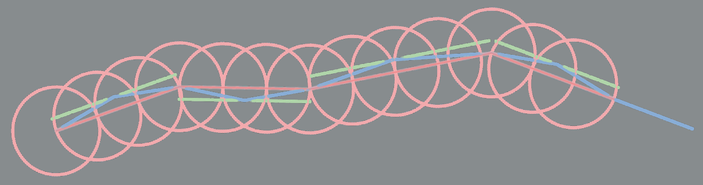


FORMA

Esta forma a primera vista puede parecer concebida desde la aleatoriedad, pero ha sido el resultado de un proceso exhaustivo de adaptación a nivel de trazado además de el impacto que tiene en la escala urbana.

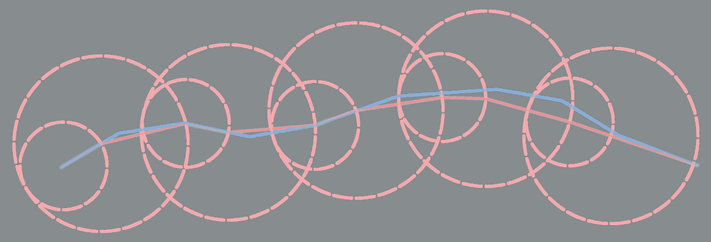
Como se demuetsra en los diagramas, se ha empleado un proceso de desfases desde los puntos de máxima tensión de la manzana para generar una forma base que después se somete a un ajuste modular debido al sistema de fachada.

GENERACIÓN MORFOLÓGICA

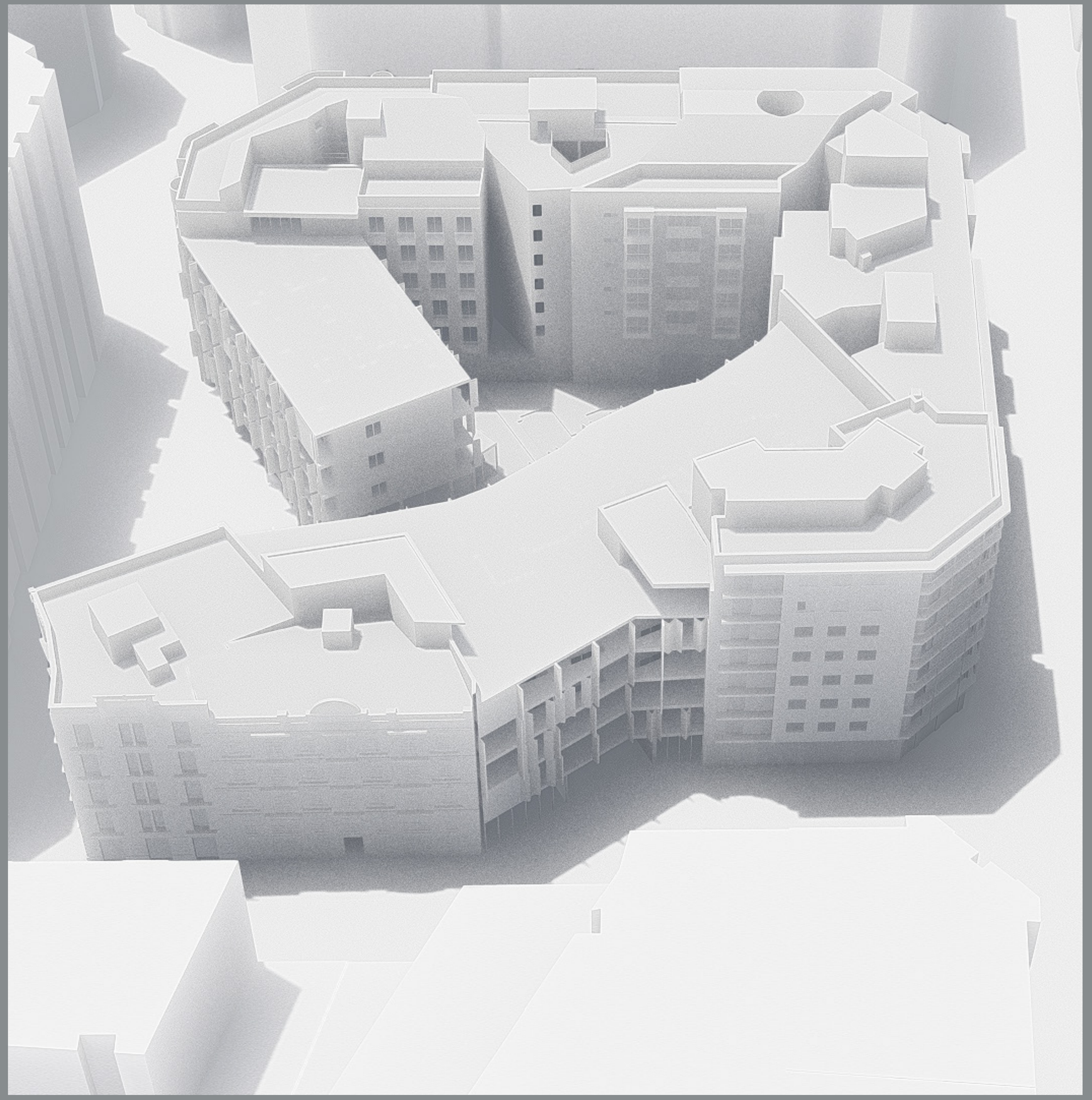


FORMA INICIAL
MODULACIÓN BASE
FORMA BASE
DESFASE

AJUSTE Y REPETICIÓN



RITMO
FORMA BASE
FORMA FINAL



ESTRATEGIAS

VALORACIÓN DE LA TRAMA HISTÓRICA

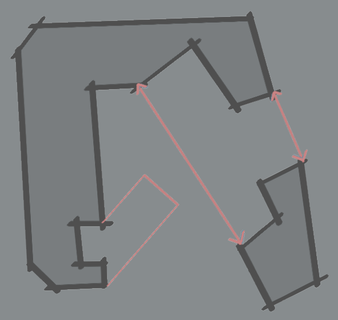
CIERRA PARCIAL DE LA MANZANA

VOLUMEN DE CONEXIÓN DE EXTREMOS MEDIANTE BANDA

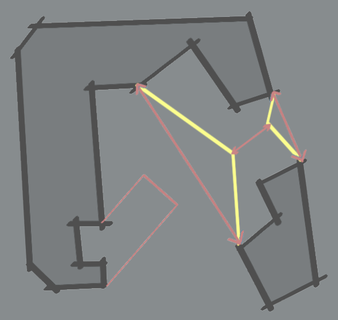
GENERACIÓN DE TENSIÓN DINÁMICA

INSERCIÓN ESPACIO PÚBLICO

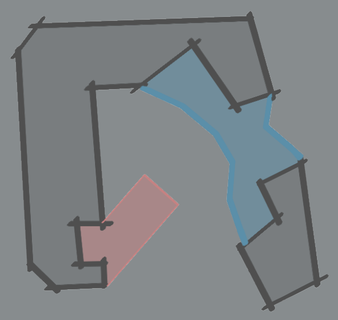
ESQUEMA INSERCIÓN



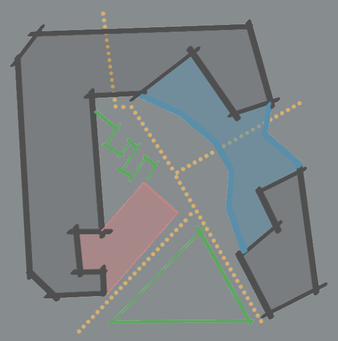
CONEXIÓN



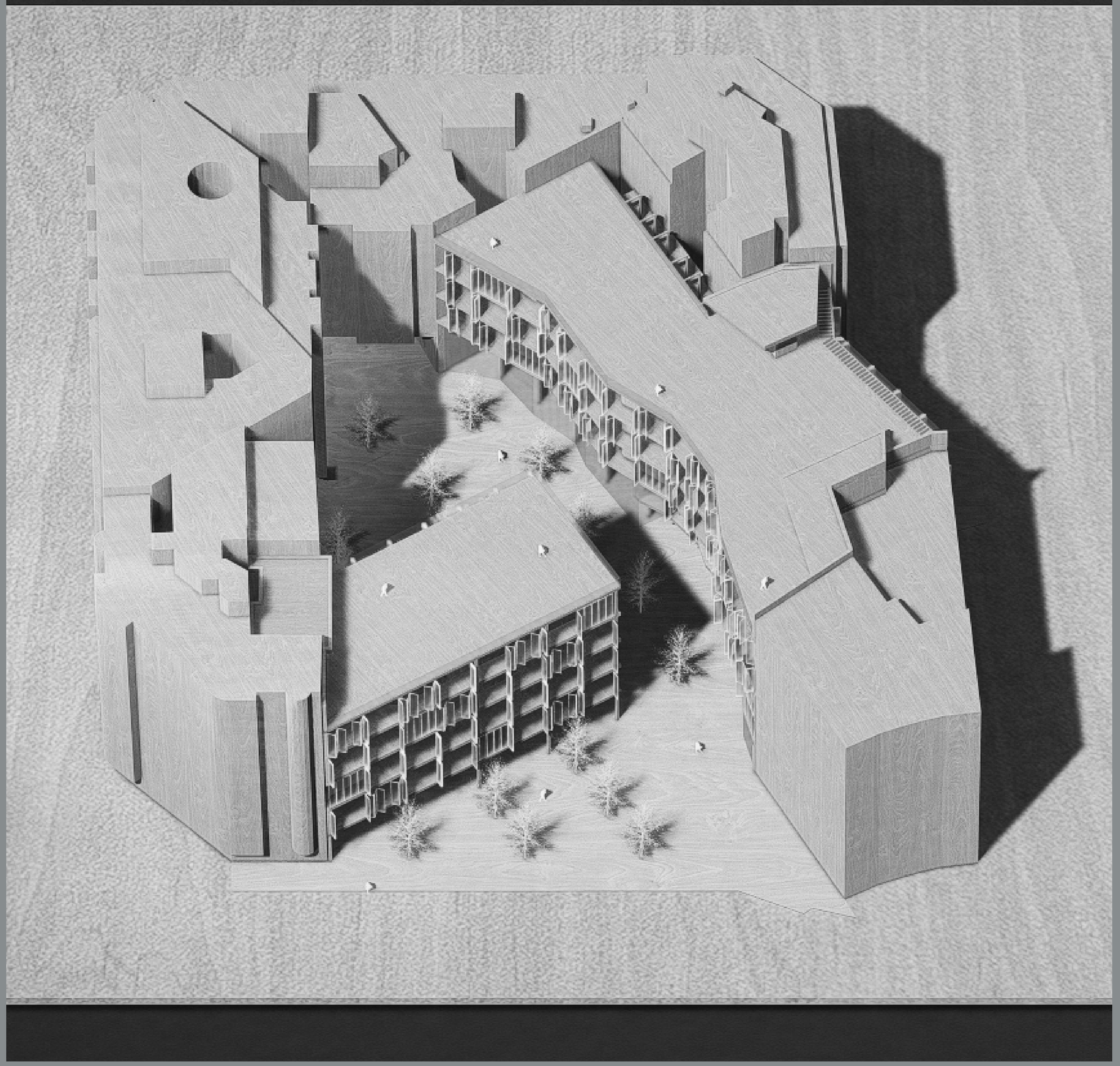
REDUCCIÓN



FORMA



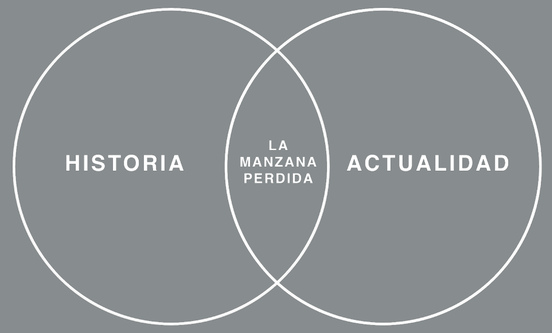
ESPACIO

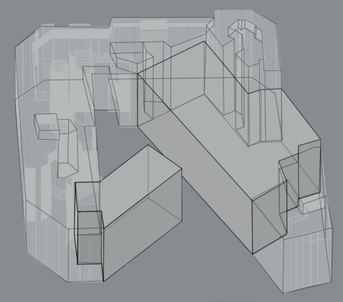




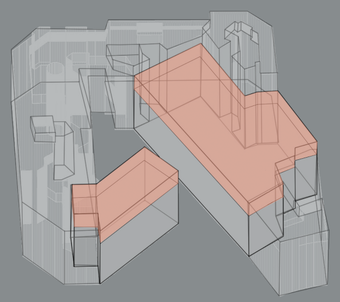
PLANOS

AXONOMETRÍA INTERVENCIÓN

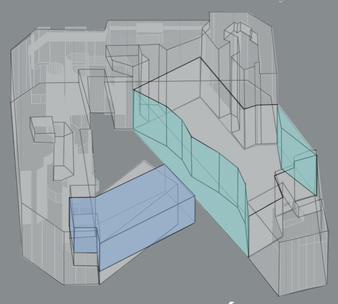




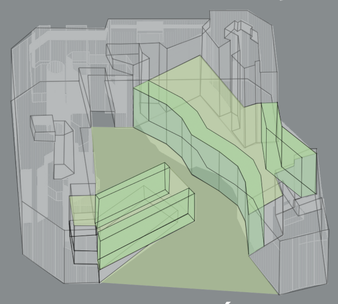
EXTRUSIÓN VOLUMEN



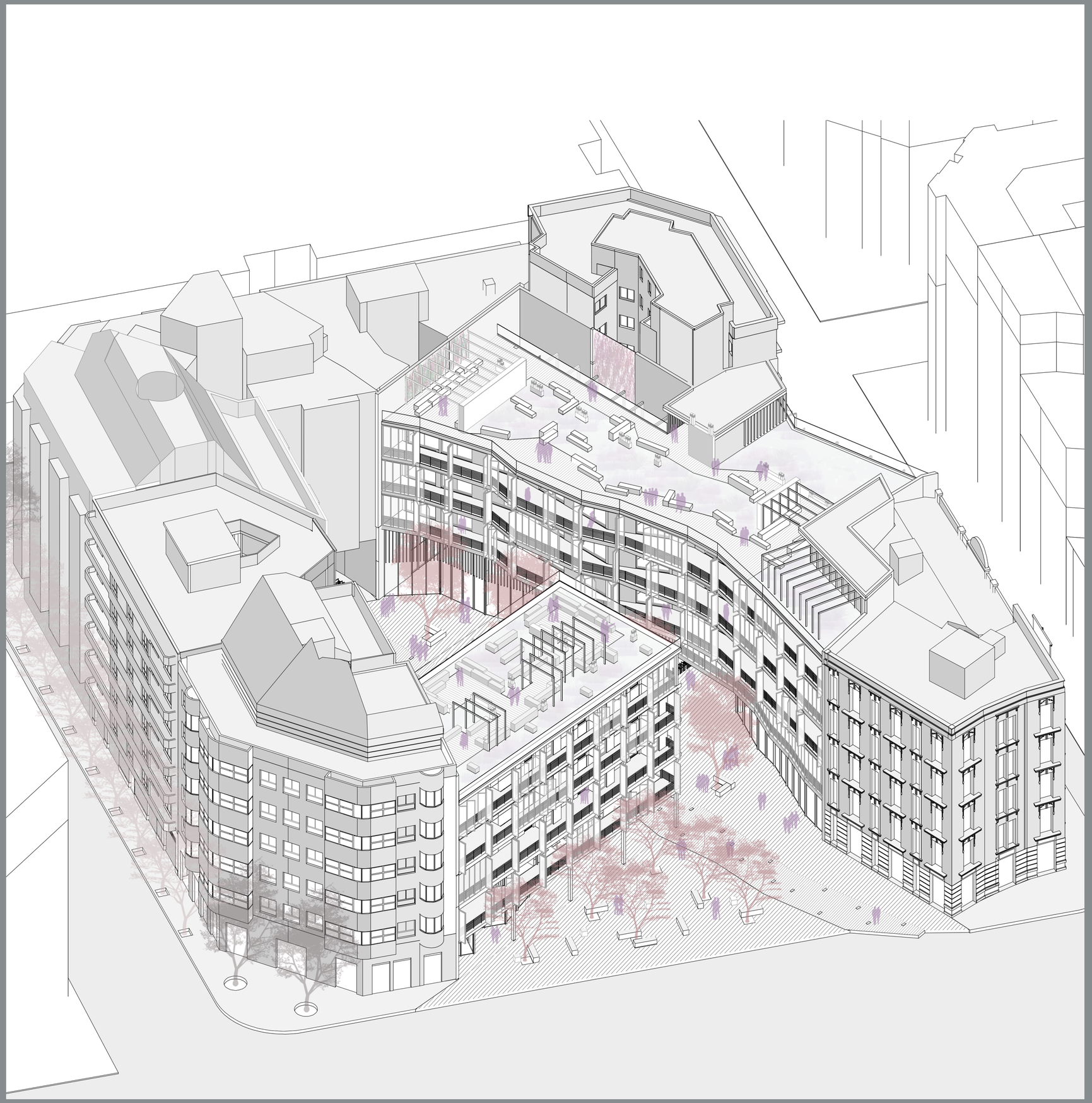
AJUSTE ALTURAS



ADAPTACIÓN FORMA



INSERCIÓN ESPACIOS



PLANTA BAJA
ENTORNO INMEDIATO
E 1/500

Como una de las intenciones principales del proyecto ha sido la de mantener la esencia de la trama urbana histórica al mismo tiempo que se renueva el espacio público de acuerdo con las necesidades contemporáneas de la ciudad, se ha planteado una jerarquía de espacios públicos dentro de la intervención en la manzana.

En primer lugar, se destaca los recorridos históricos mediante la implementación de pavimentos de la misma tipología, pero con acabados distintos según la zona.

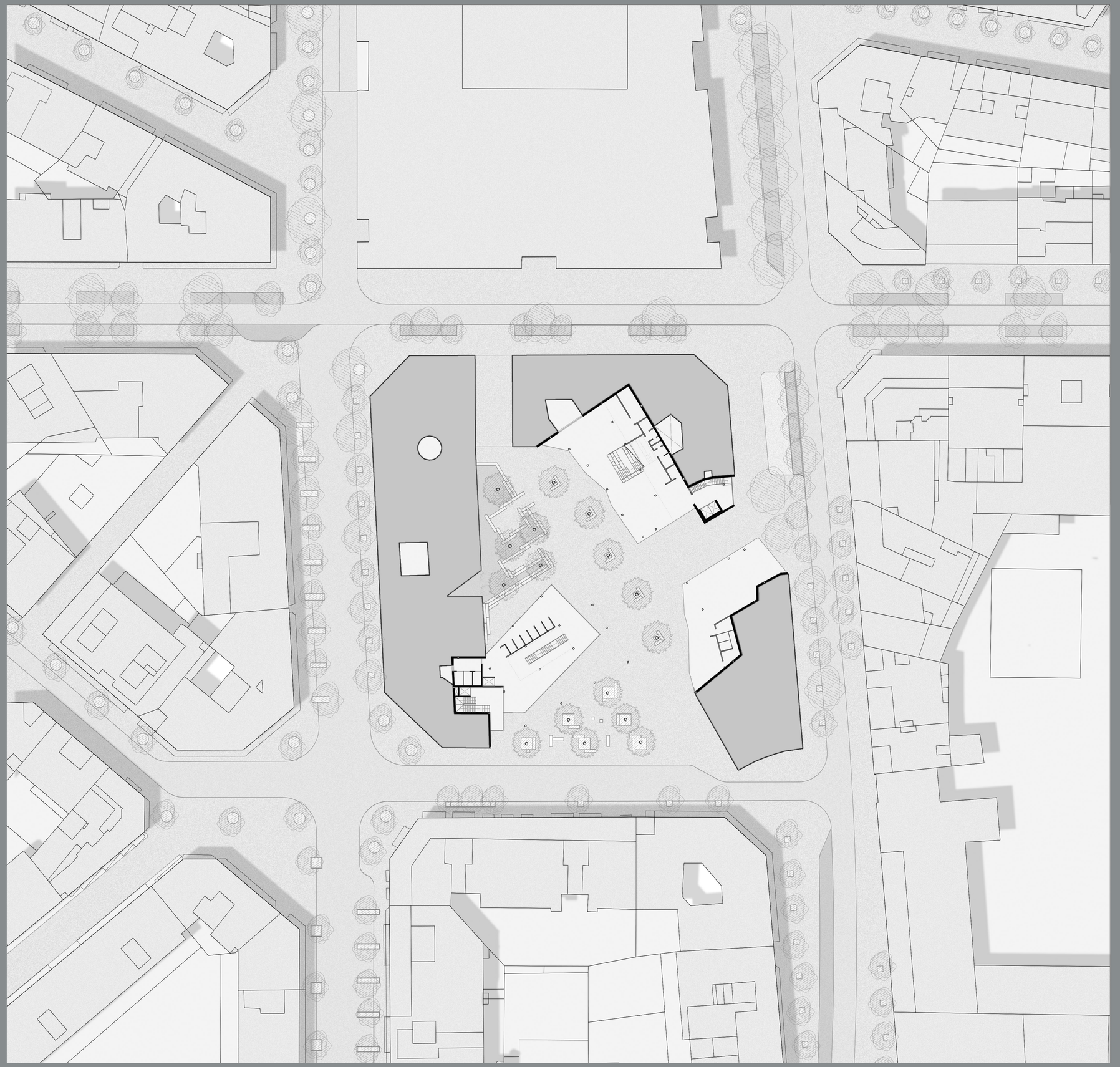
La diferencia de los acabados depende de la junta entre las piezas cerámicas que es de menor espesor en las zonas correspondientes a los recorridos y más grueso en los espacios destinados a plaza pública.

La jeararquia de la plaza conside en 3 tipologías de función:

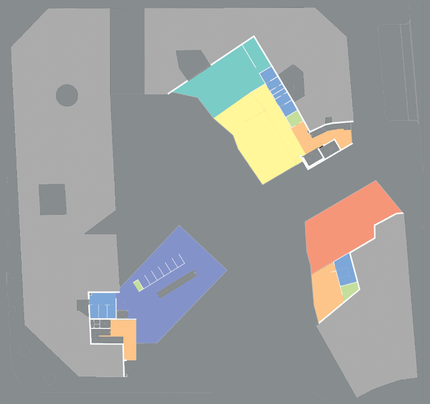
En primer lugar, en el triángulo inferior se genera un espacio recogido de interacción social. Pues al tener la biblioteca enfrente y el acceso del Coworking hacia un lado, sirve como el lugar perfecto para descansos y momentos de ocio. El arbolado incluido en esta zona está compuesto por árboles con hoja perenne aislados en alcorques para garantizar una zona de sombra durante todo el año.

El siguiente espacio mantiene una comunicación directa con la zona de Centro de Día ya que se ubica a poca distancia de su perimtro. Son pequeños espacios de bancos retroiluminados complementado con arboles de hoja caduca para ofrecer una sombra agradable durante los meses calurosos del año y asoleamiento durante los meses de frío.

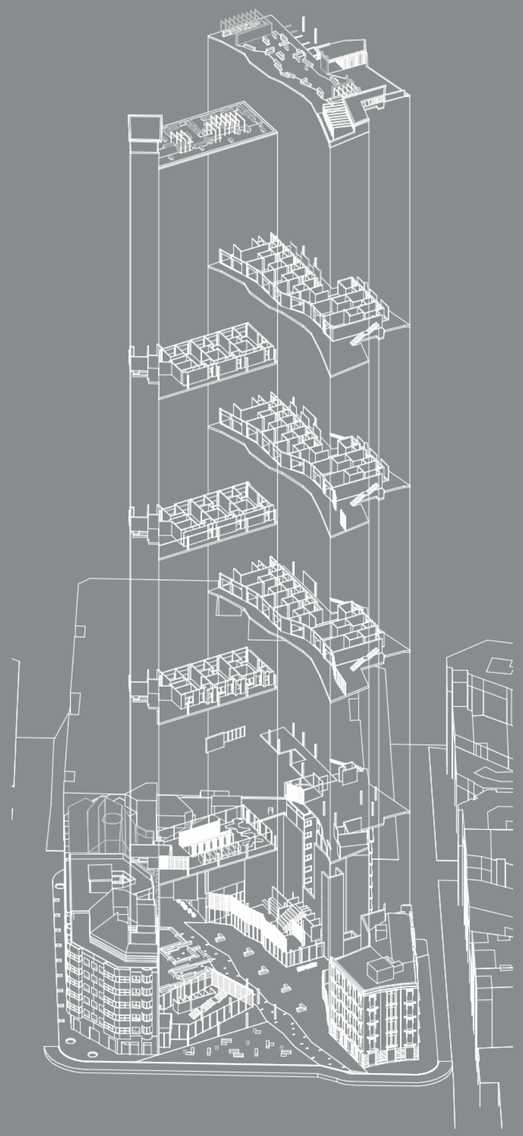
La última zona que se ha proyectado corresponde a los bolsillos de vegetación en el lateral izquierdo, donde se plantea un sistema de bancos a diferentes alturas para dar forma a un tipo de ligero graderío.



PLANTA BAJA
ESPACIO PÚBLICO
E 1/200



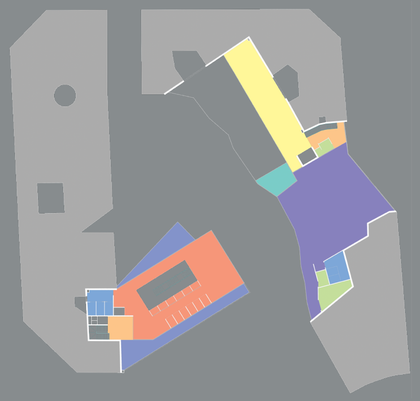
- CENTRO DE DÍA
- CAFETERÍA
- VESTÍBULO
- ALMACÉN
- SERVICIOS
- TALLERES SOCIALES
- COWORKING



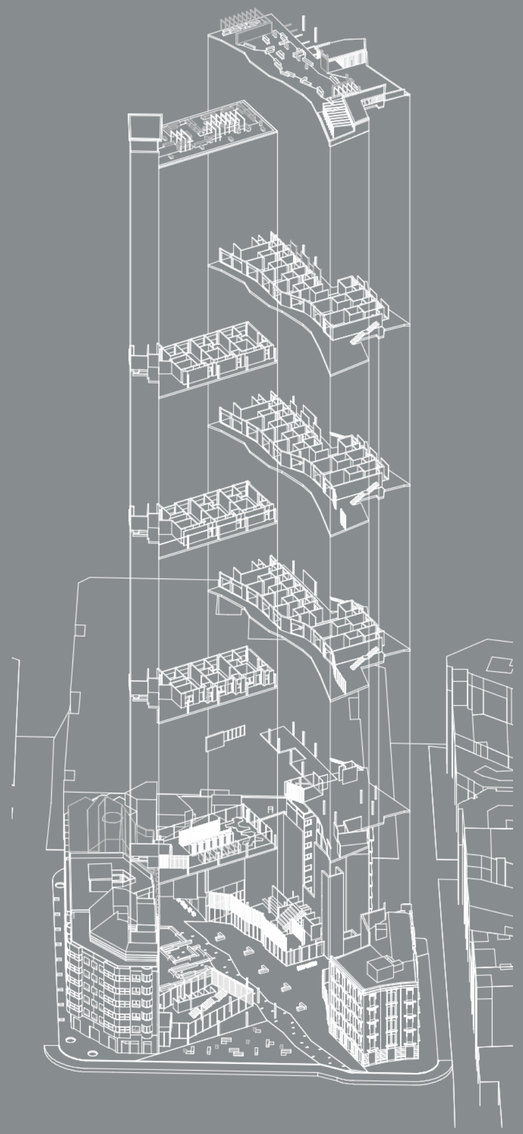


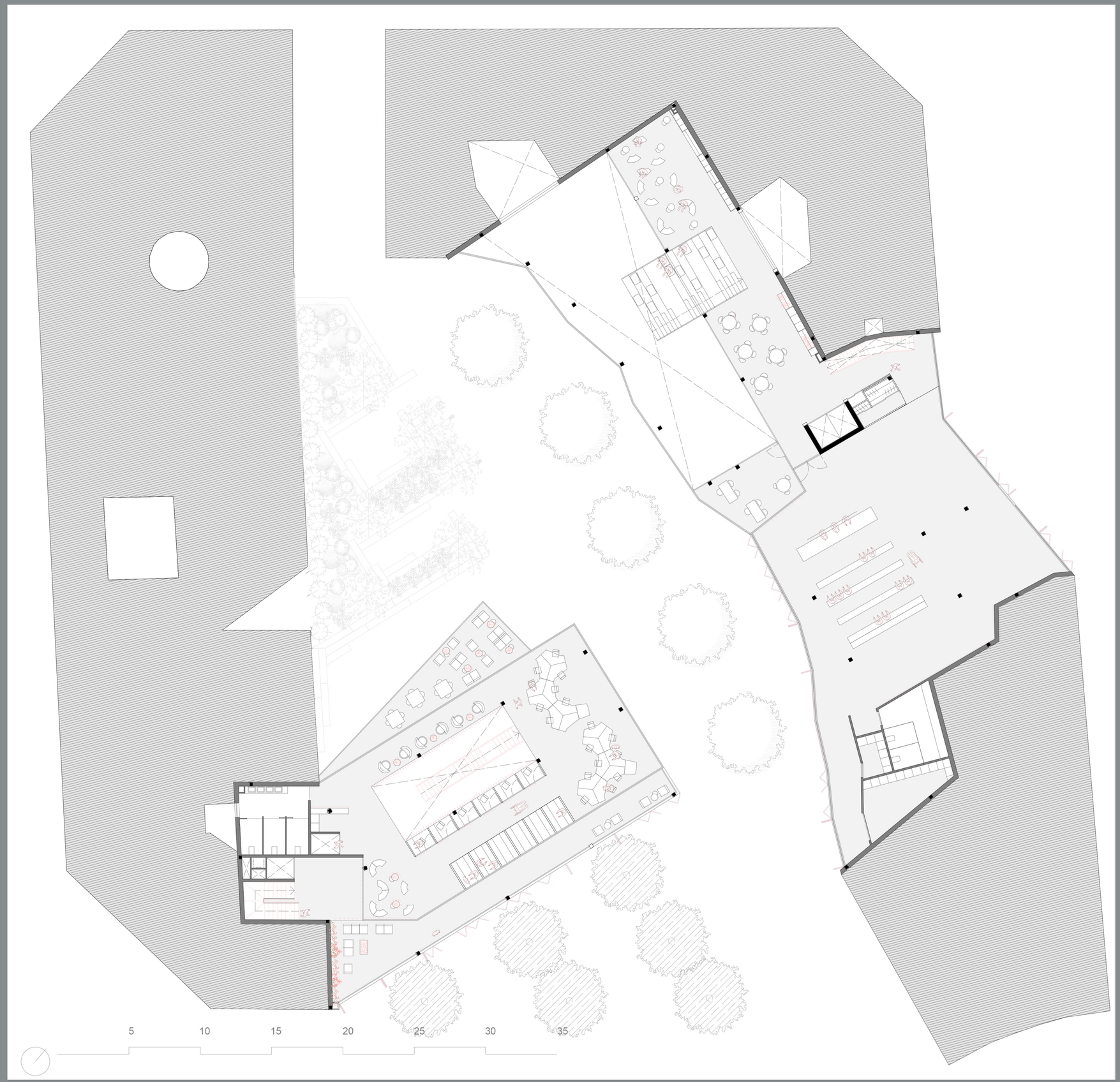
PLANTA PRIMERA

E 1/200



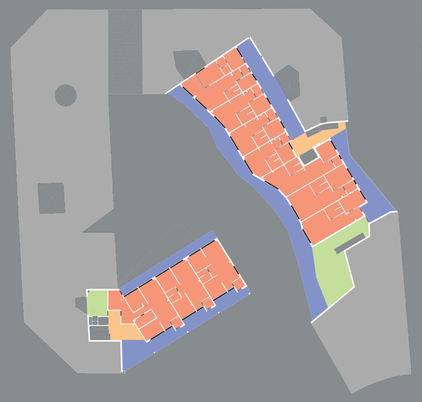
CENTRO DE DÍA
ADMINISTRACIÓN
VESTÍBULO
ALMACÉN
SERVICIOS
COWORKING
SALA POLIVALENTE
TERRAZA/CORREDOR



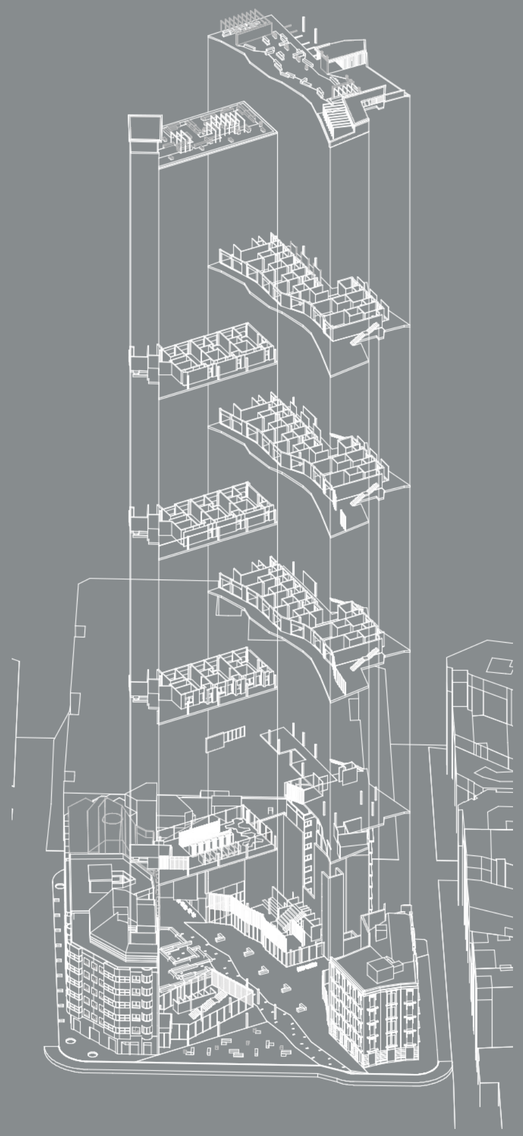


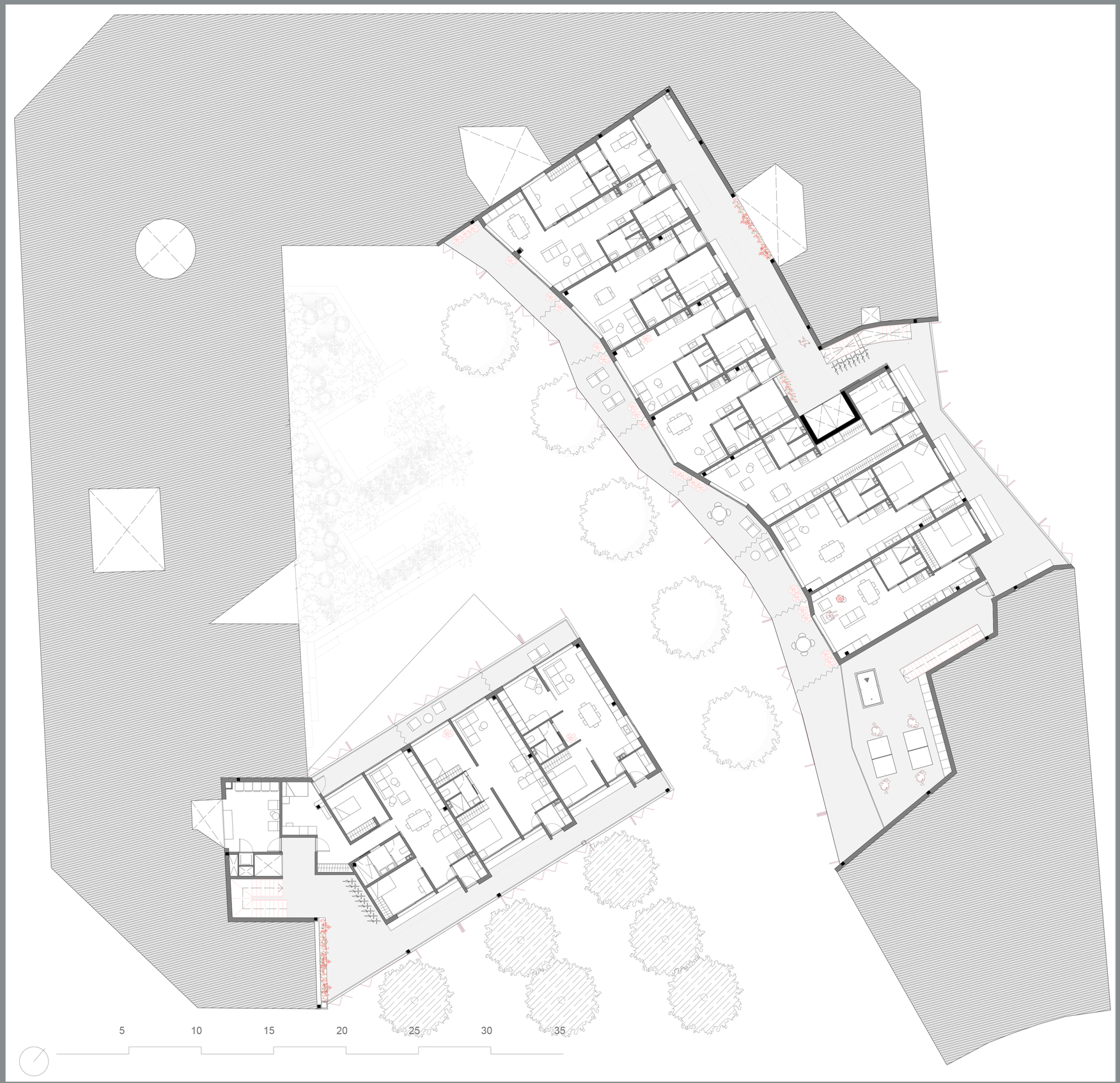
PLANTA SEGUNDA

E 1/200



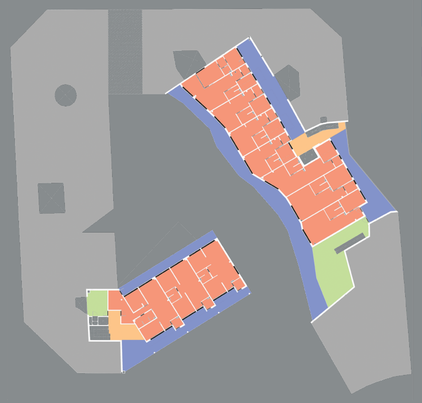
- NÚCLEO COMUNICACIÓN
- ESPACIO COMUNITARIO
- VIVIENDA
- TERRAZA/CORREDOR





PLANTA TERCERA

E 1/200

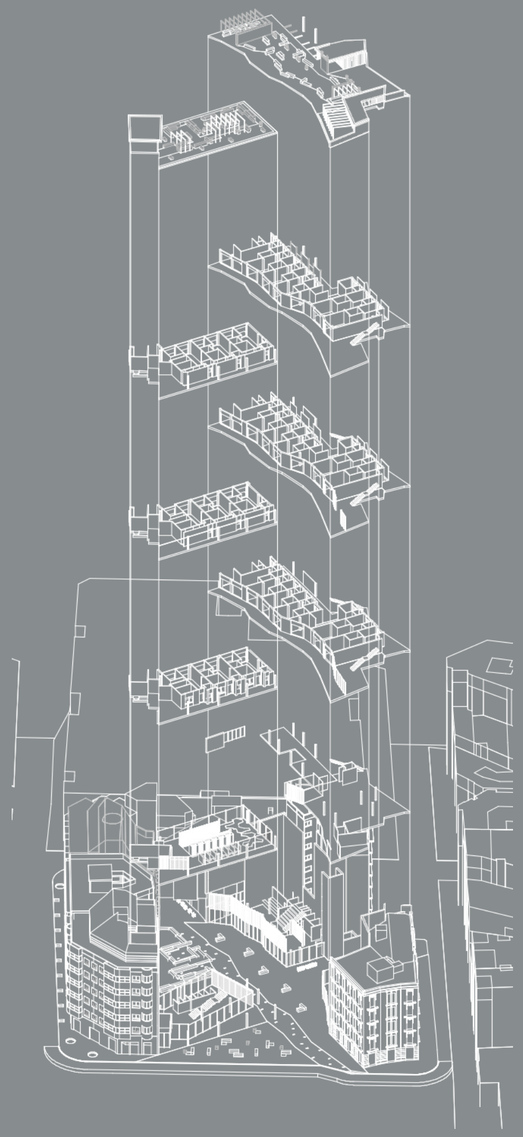


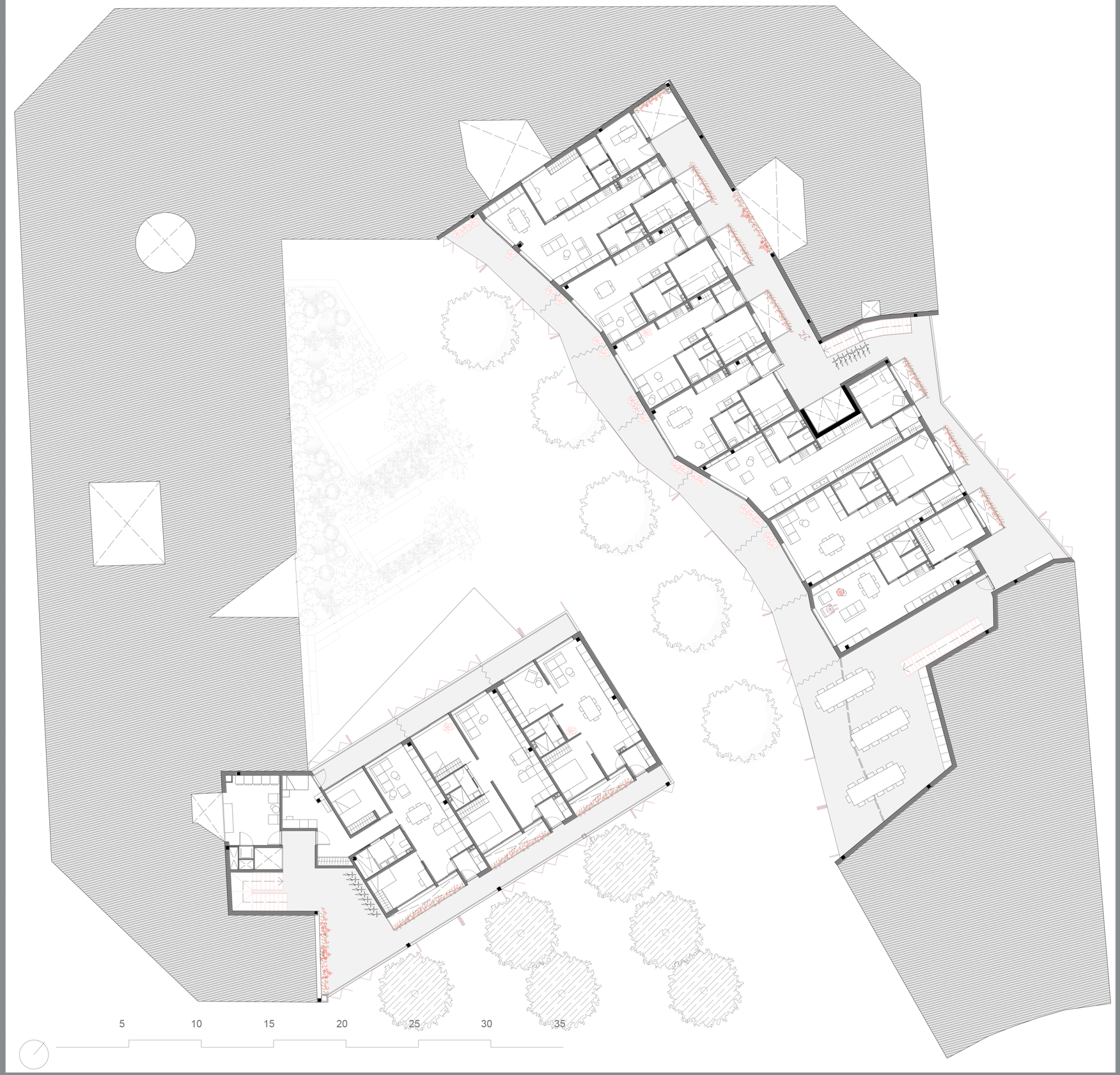
NÚCLEO COMUNICACIÓN

ESPACIO COMUNITARIO

VIVIENDA

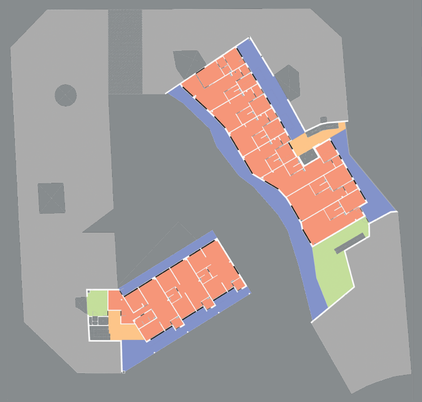
TERRAZA/CORREDOR





PLANTA CUARTA

E 1/200

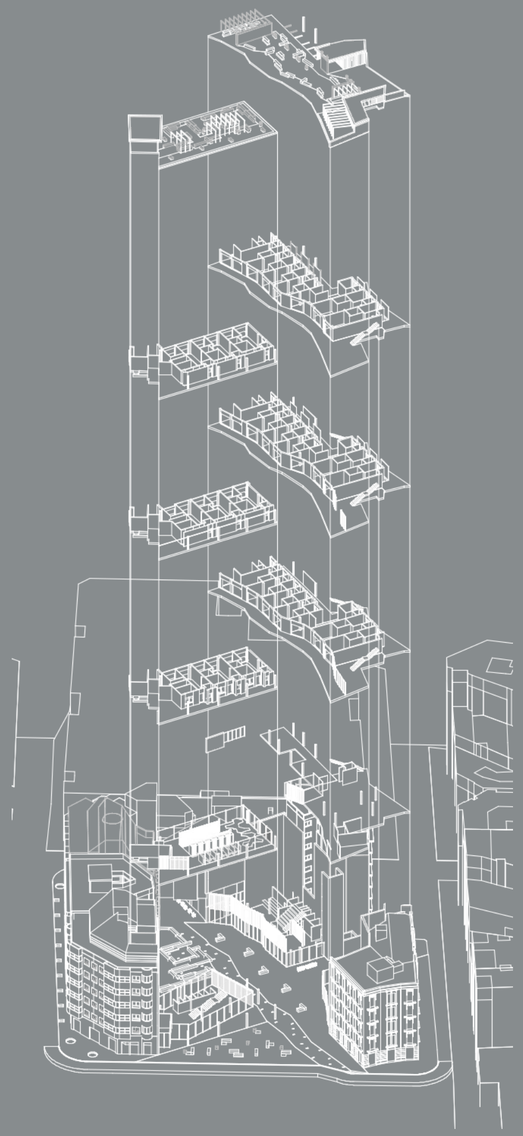


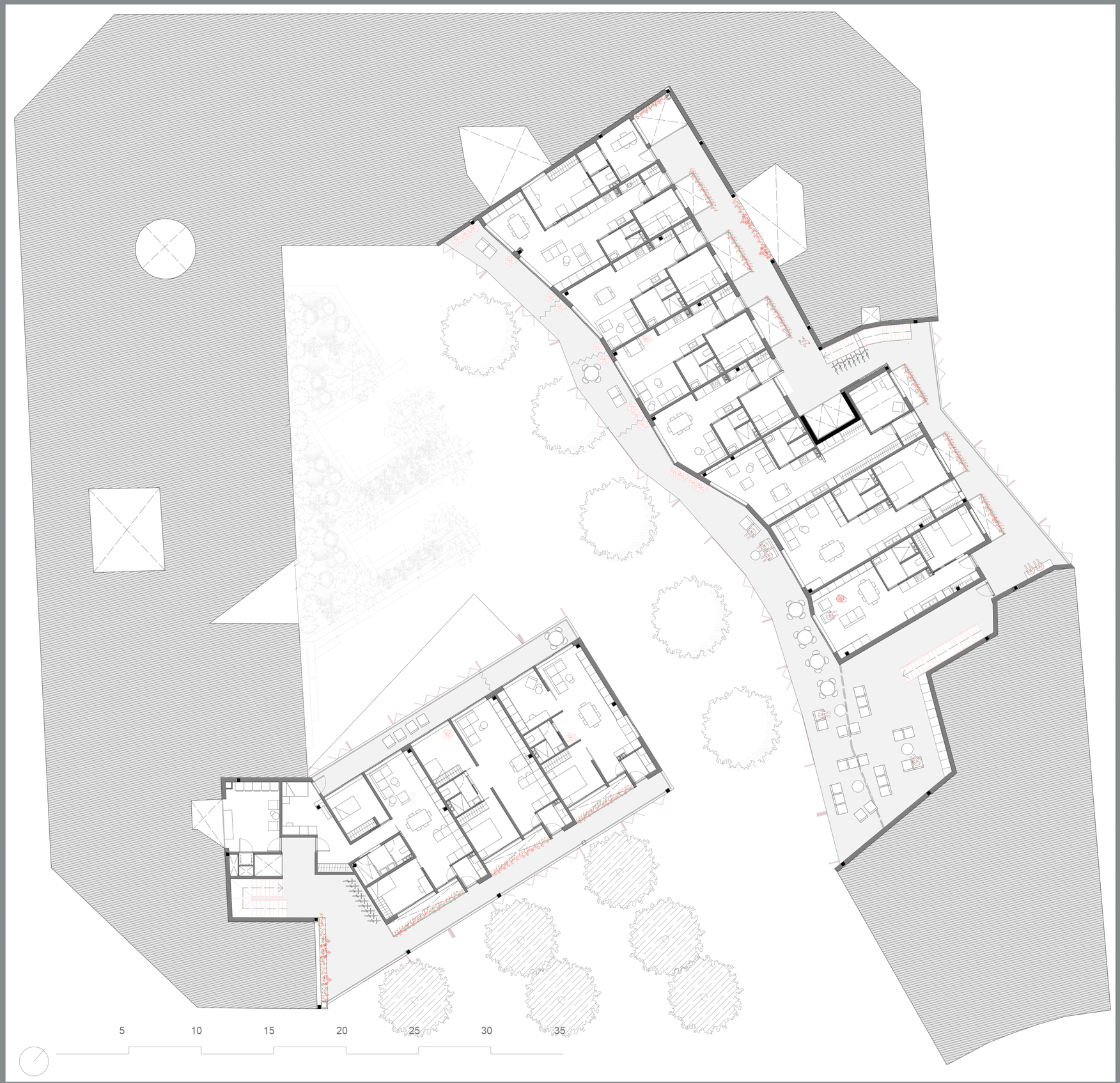
NÚCLEO COMUNICACIÓN

ESPACIO COMUNITARIO

VIVIENDA

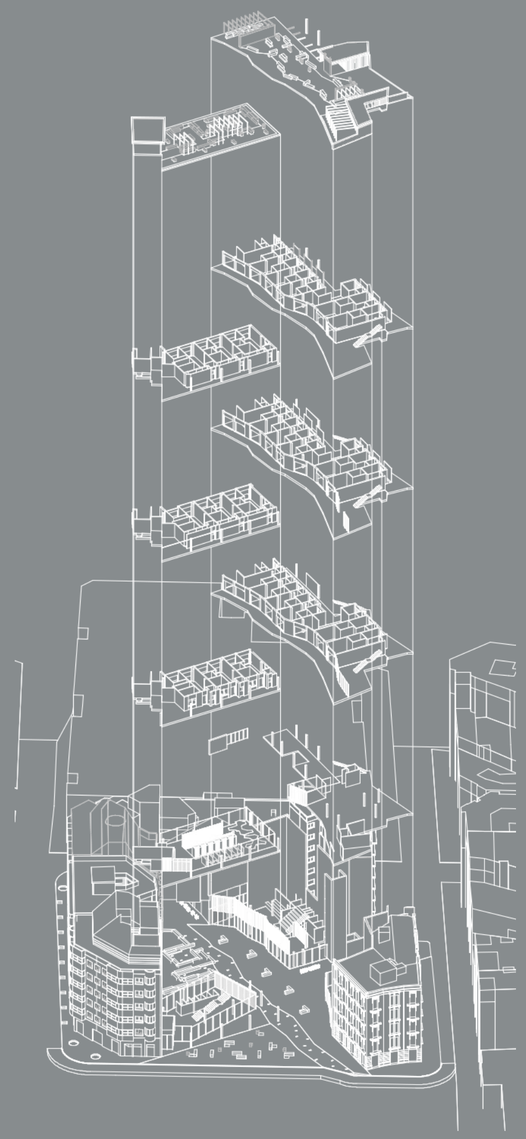
TERRAZA/CORREDOR





PLANTA CUBIERTAS

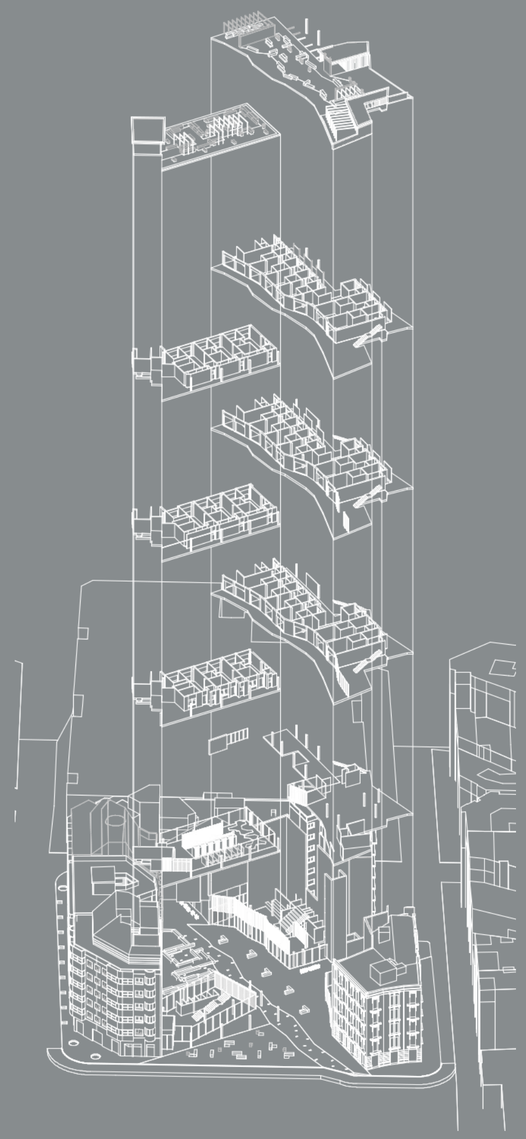
E 1/200

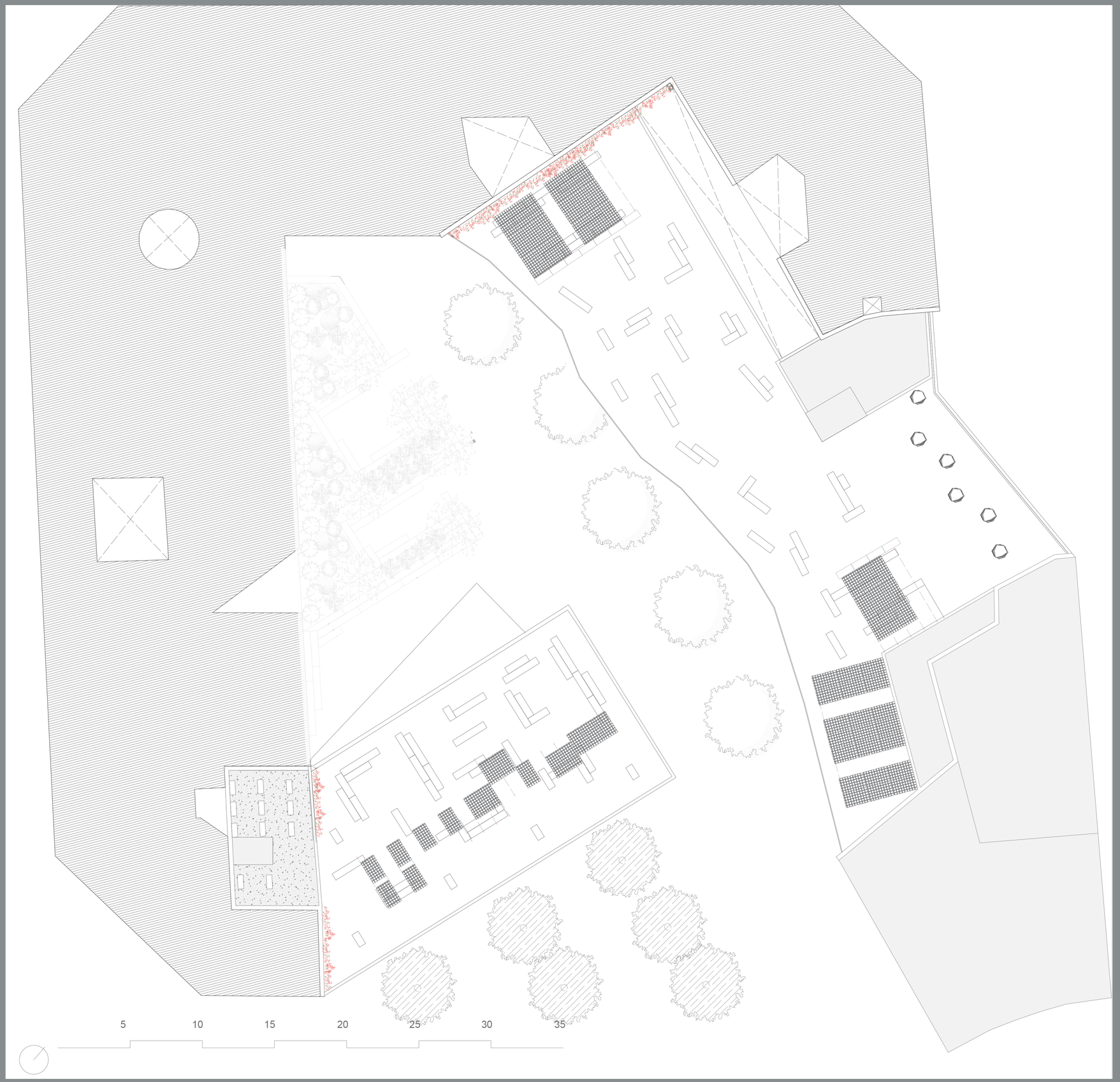




PLANTA CUBIERTAS

E 1/200





VIVIENDO TIPO 1
_BLOQUE MAYOR
E 1/50

La primera tipología de vivienda es la de menor dimensión, siendo de aproximadamente 50,00 m2. La esquema empleada en cada tipología es la misma; un sistema pasante con las habitaciones vinculadas a las fachadas de acceso y un sistema de terrazas que la parte posterior con una relación directa con el interior de la manzana.

La habitaciones cuentan con un sistema de mobiliario flexible formado por una serie de guías que controlan el movimiento de las camas y escritorio, haciendo posible recoger todo el mobiliario en una única esquina para facilitar la limpieza y mantenimiento de la estancia.

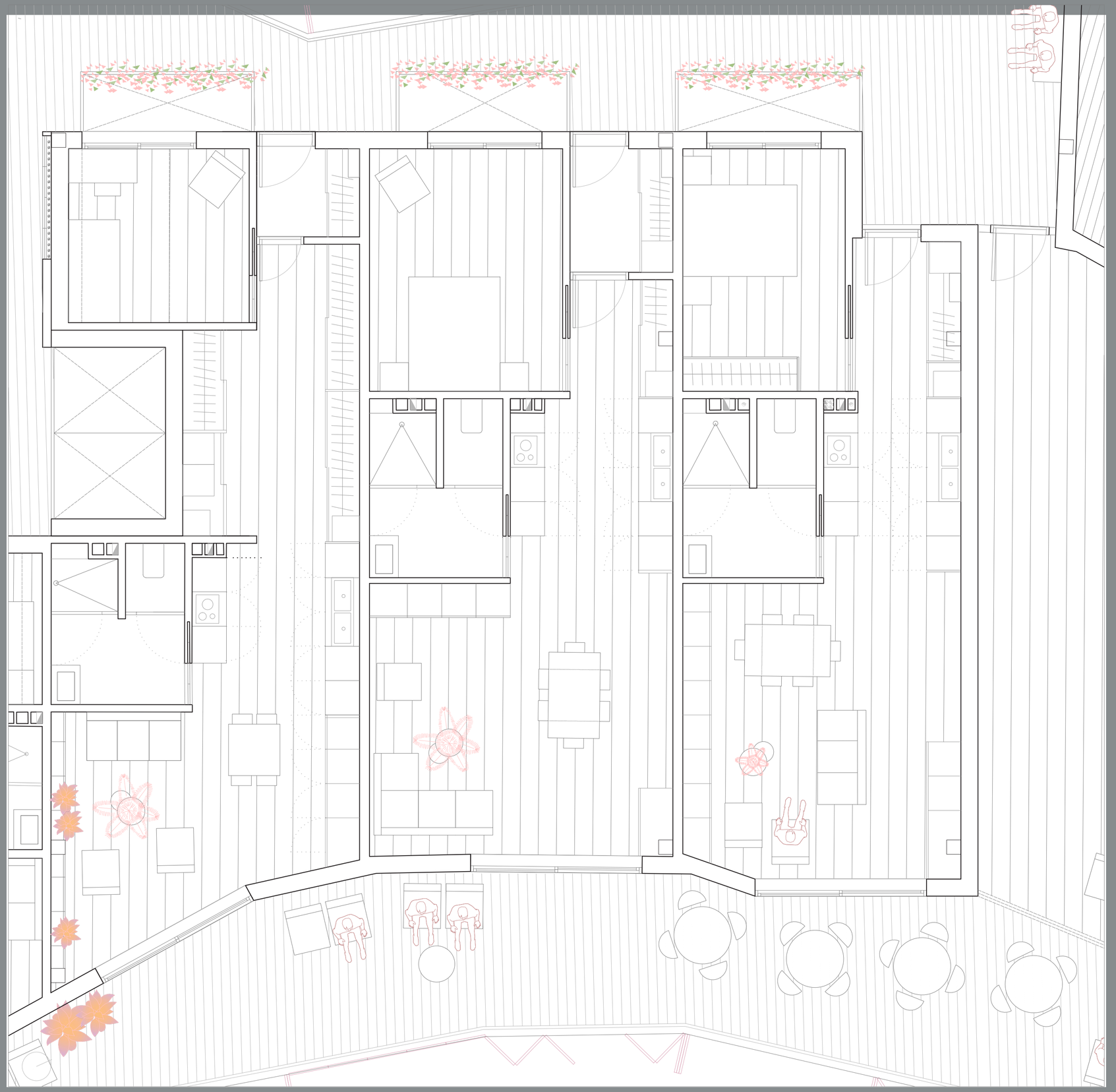


VIVIENDO TIPO II
_BLOQUE MAYOR
E 1/50

La segunda tipología en el Bloque Mayor está compuesto por viviendas ligeramente más grandes de aproximadamente 70,00 m2. ya que se puede permitir una mayor profundad en la zona derecha del proyecto.

Se centra los núcleos húmedos en el centro de la vivienda, separando así la zona de día de la zona de noche.

Grandes puertas de terraza de una anchura de 2,00m comunican la vivienda con las terrazas lineales. Estas terrazas lineales están comunicados lateralmente mediante particiones móviles para poder generar espacios de interacción social entre los propios vecinos del bloque.



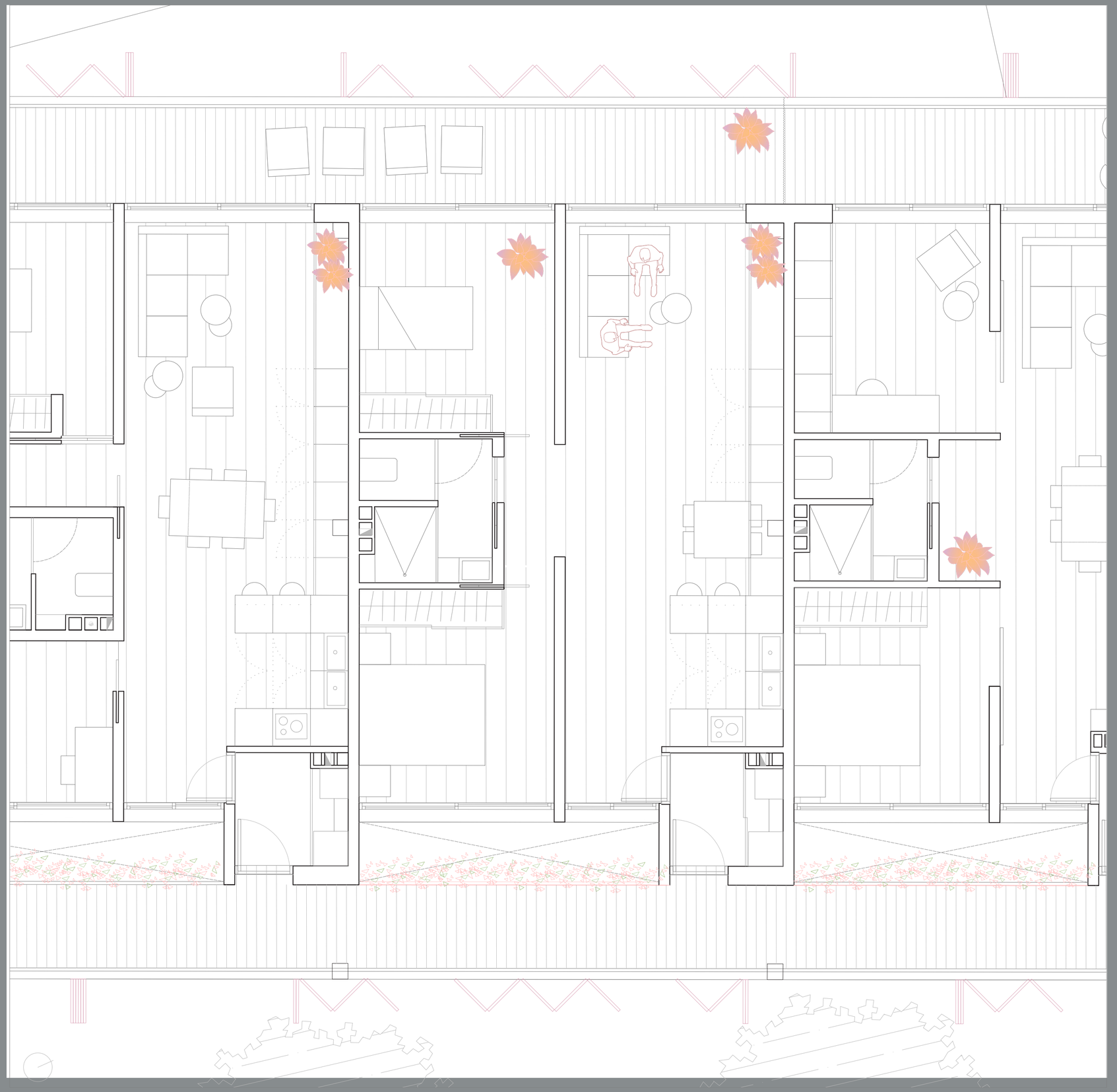
VIVIENDO TIPO III
_BLOQUE MENOR
E 1/50

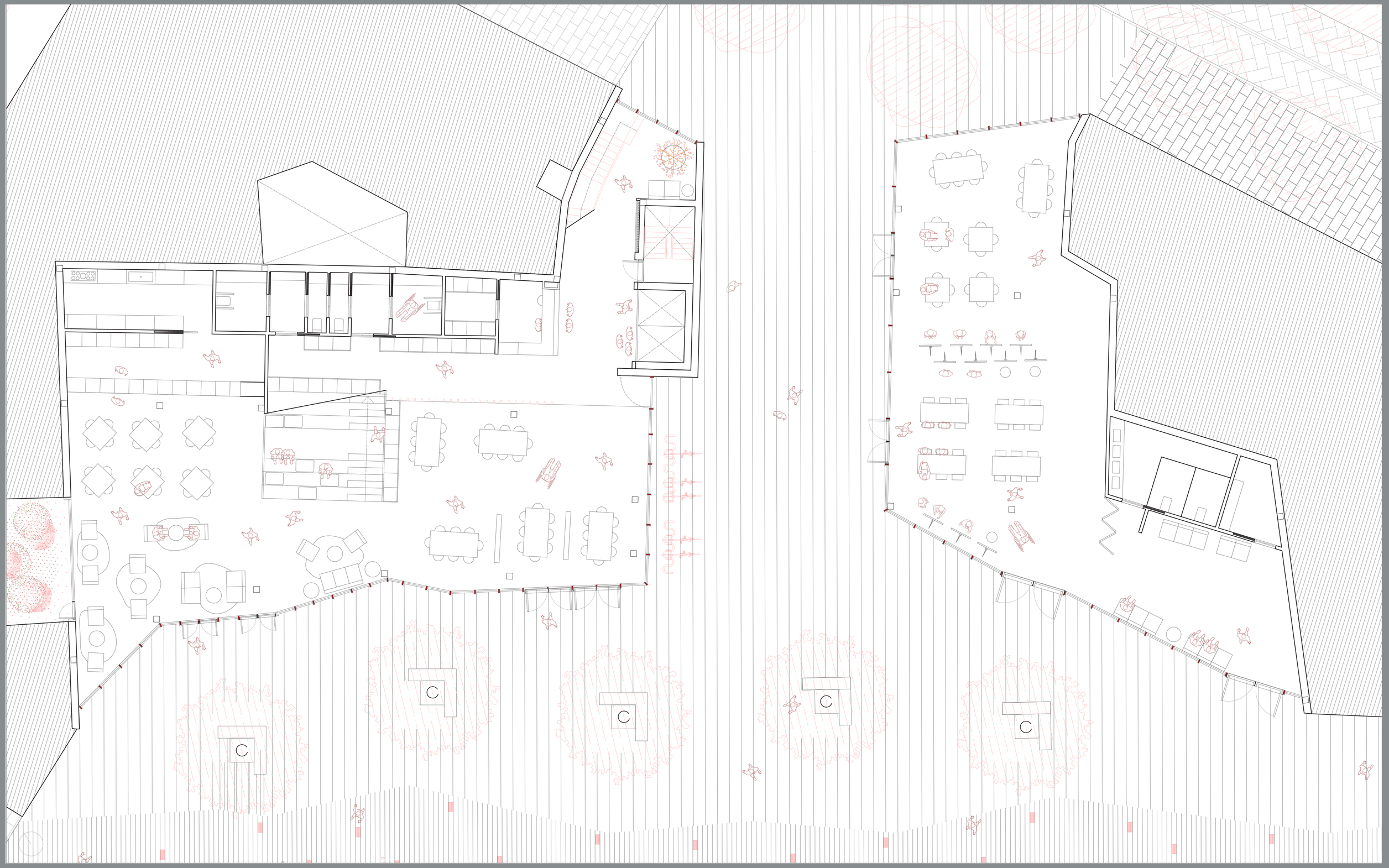
La última tipología de vivienda que corresponde únicamente al bloque menor, está compuesto por aproximadamente 65,00 m2.

Se mantiene el mismo tipo de esquema que en las viviendas anteriores, con la diferencia de una ampliación de los laterales que permite una mayor anchura de paso y ubicación perimetral de los espacios.

Estas viviendas a diferencia de las anteriores cuentan con dos habitaciones, siendo la principal aquella con relación con la fachada de acceso y una habitación secundaria en la parte posterior. Esta segunda habitación puede ser utilizada como tal o bien como un espacio complementario a la vivienda.

Todas las viviendas mantienen su carácter privado en respecto a las circulaciones exteriores mediante la inserción de espacios "filtrantes". Estos filtros se forman mediante la colocación de mobiliario en frente de las ventanas de las estancias expuestas como es el caso en la planta primera, o bien mediante de formación de huecos en el fojados e inserción de elementos que impiden la vista como son las pantallas vegetales formadas por plantas trepantes y un mallado de alambre.





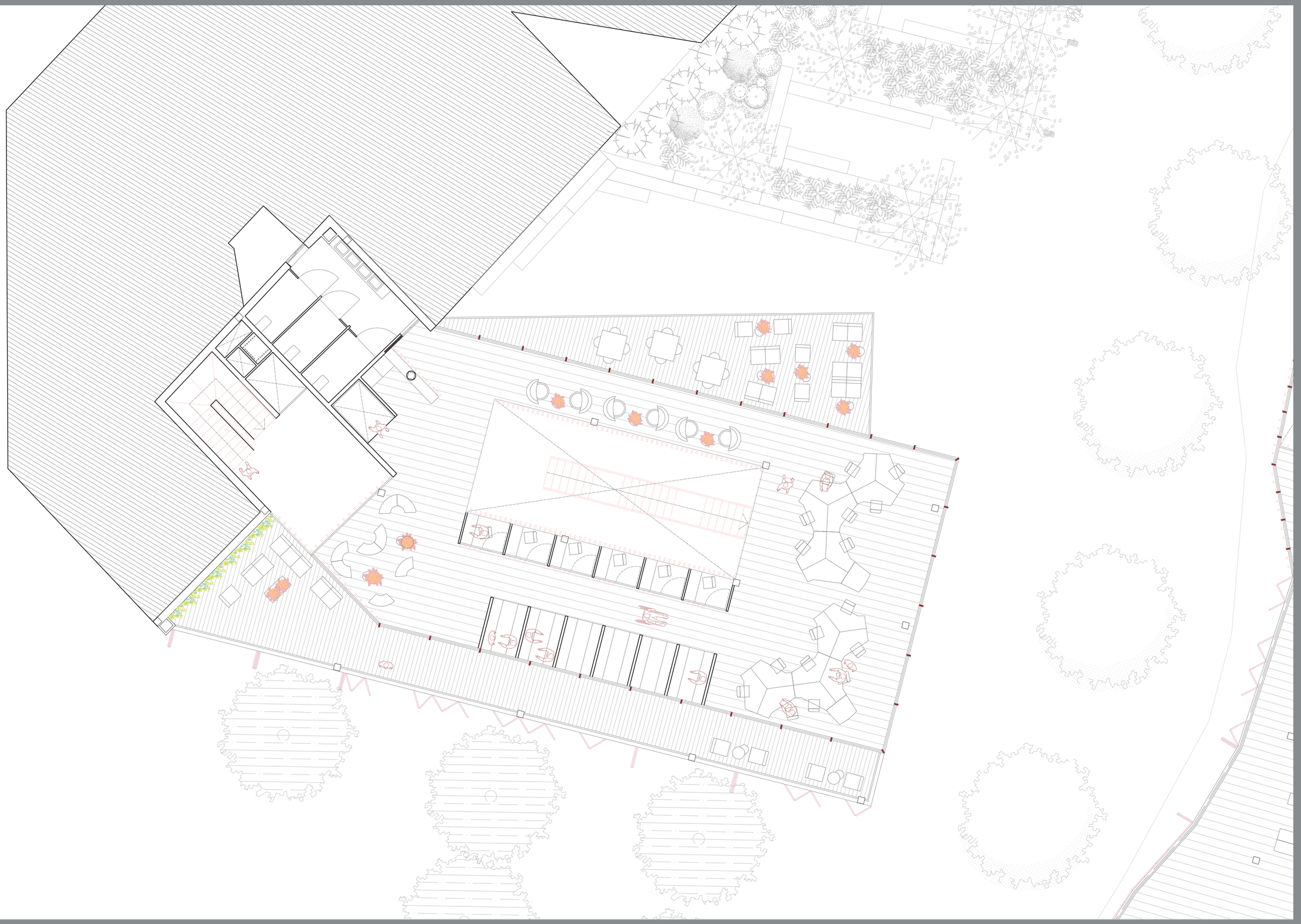
CENTRO DE DÍA
PLANTA BAJA
E 1/100



CENTRO DE DÍA
PLANTA PRIMERA
E 1/100



COWORKING
PLANTA PRIMERA
E 1/100

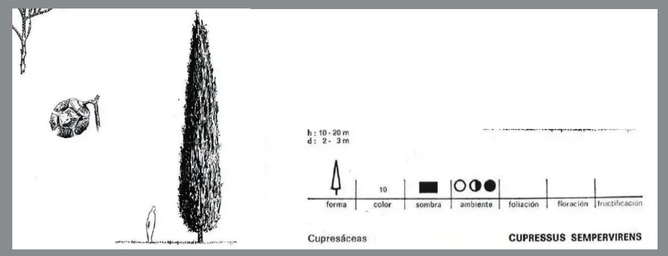


COWORKING
PLANTA PRIMERA
E 1/100

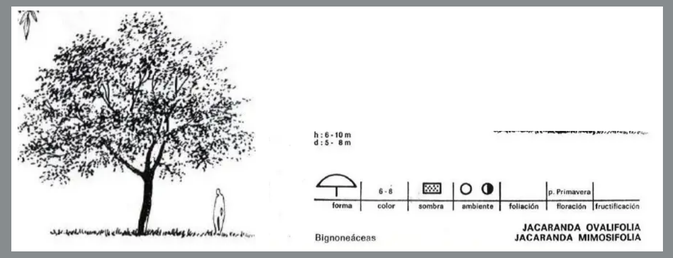
_VEGETACIÓN ENTORNO INMEDIATO

ARBOLADO Y ARBUSTOS

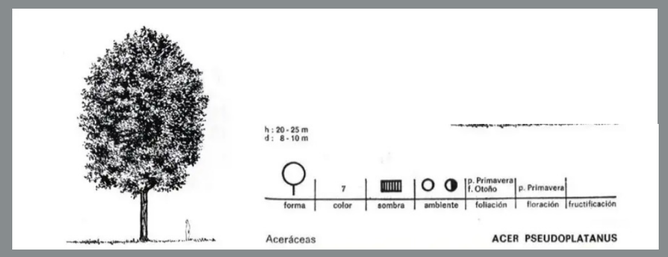
CIPRES



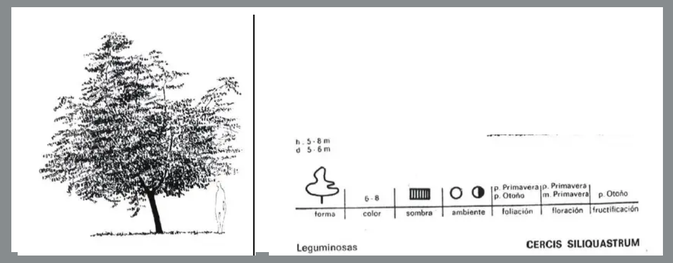
JACARANDA



PLATANERO



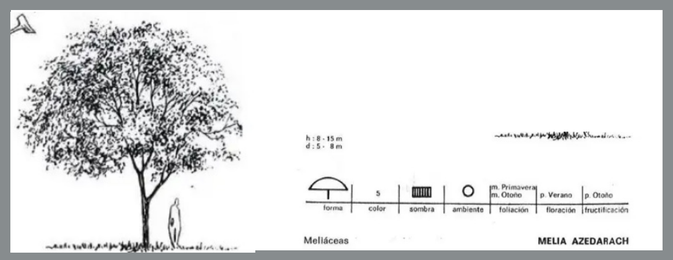
ARBOL DE JUDAS



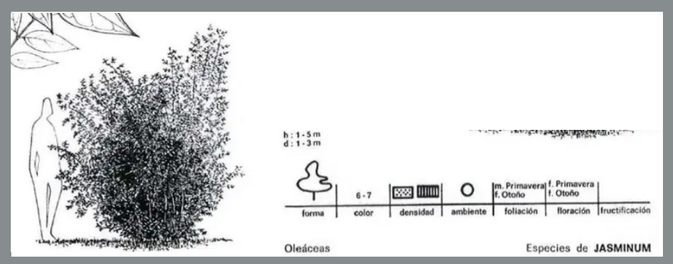
FICUS

GJINKO

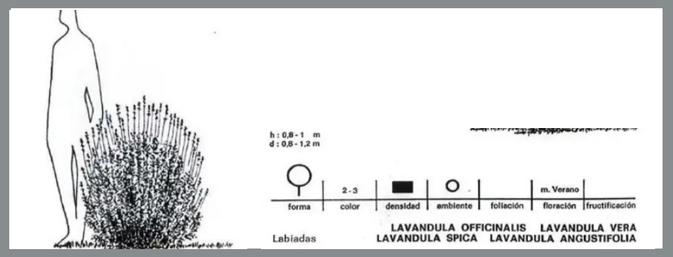
CINAMOMO



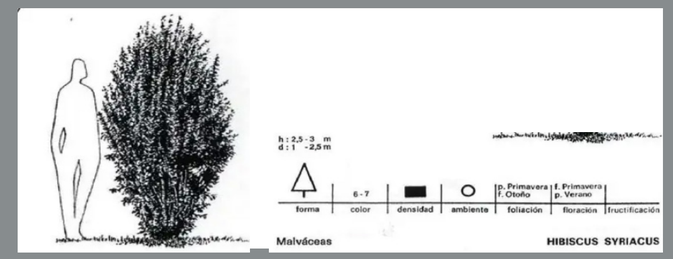
JASMÍN



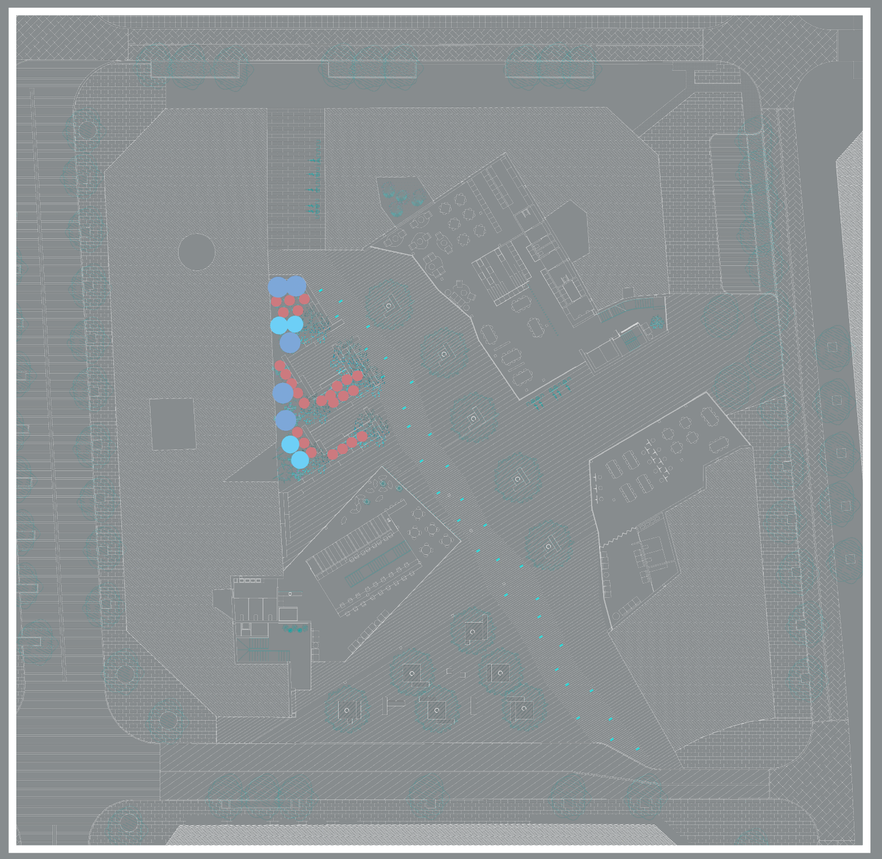
LAVANDA



HIBISCO







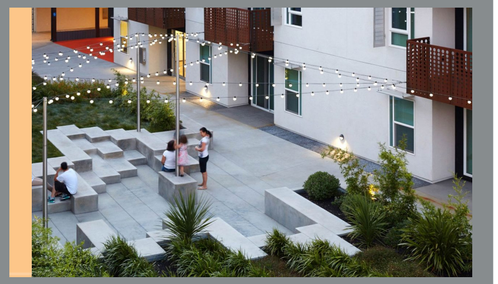
_MOBILIARIO URBANO E ILUMINACIÓN

REFERENCIAS E INSPIRACIÓN

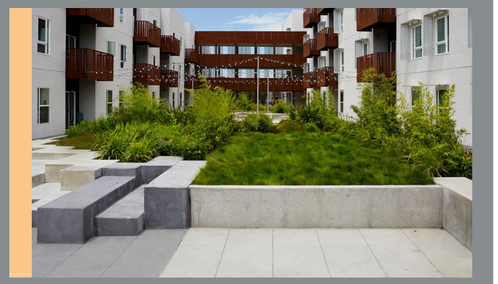










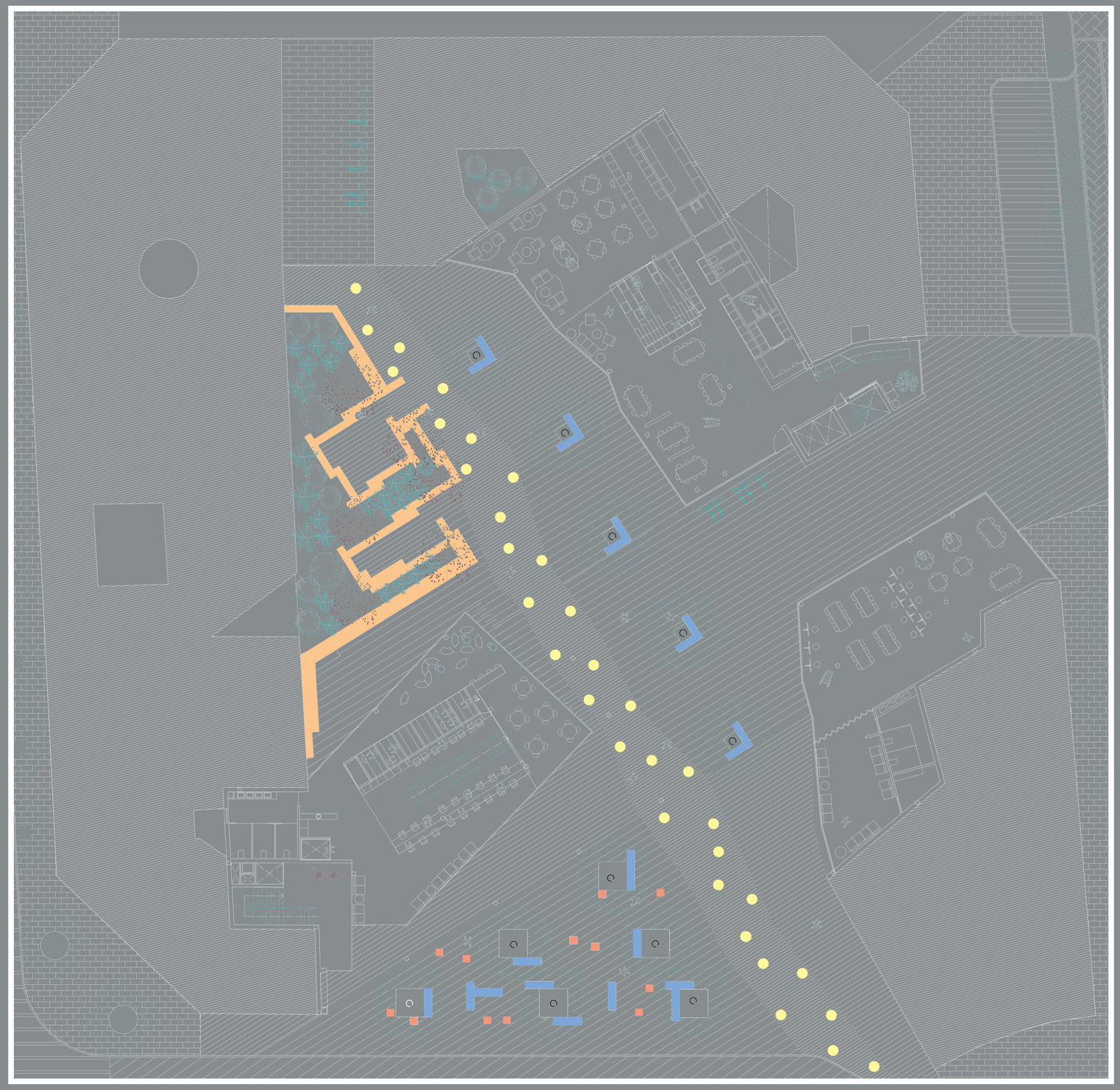






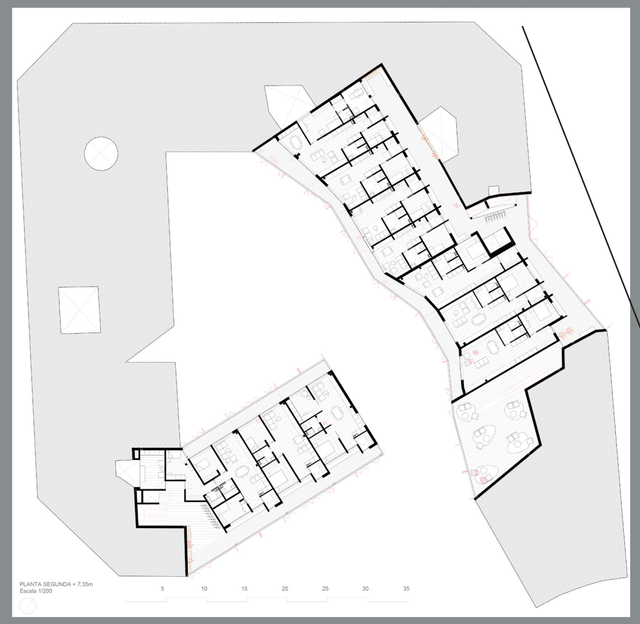




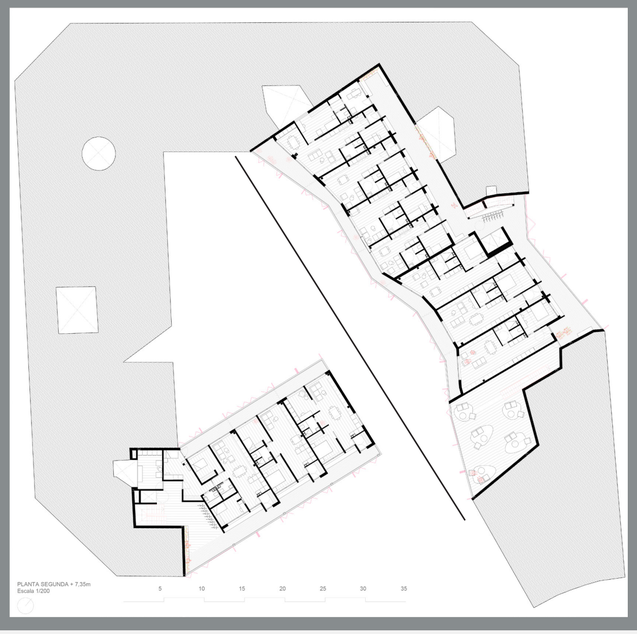




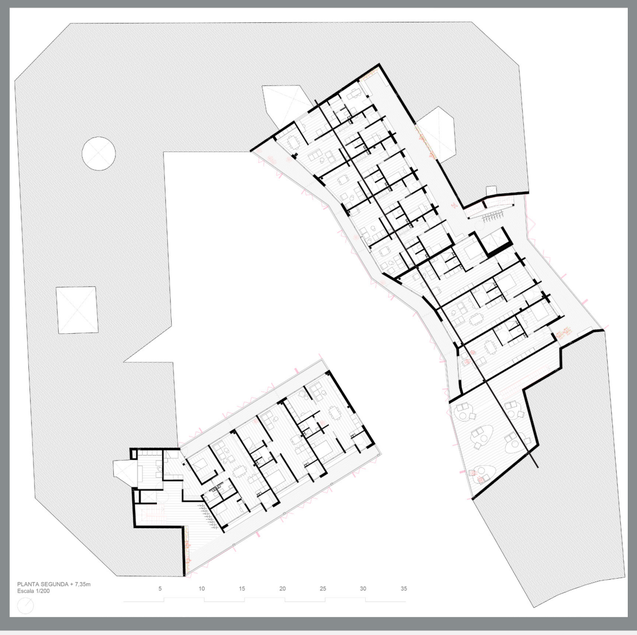
ALZADOS Y SECCIONES

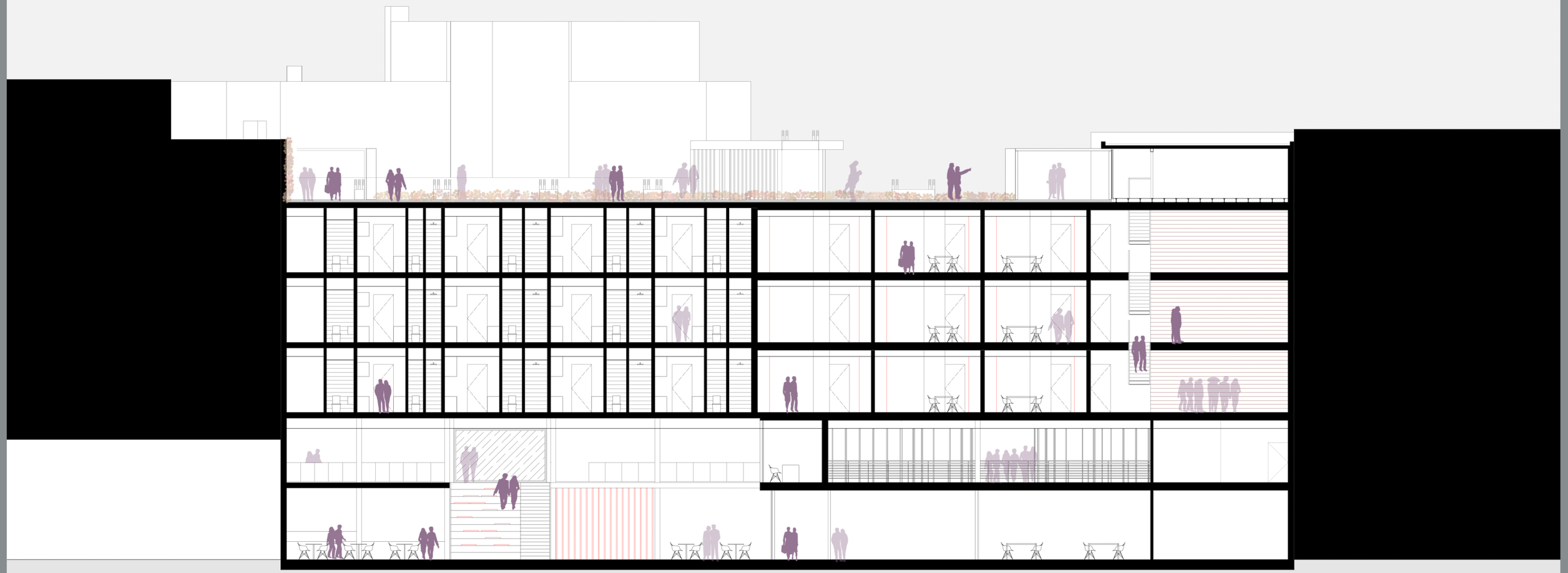

PLANTA SEGUNDA + 7,35m
Escala 1/200
5
10
15
20
25
30
35



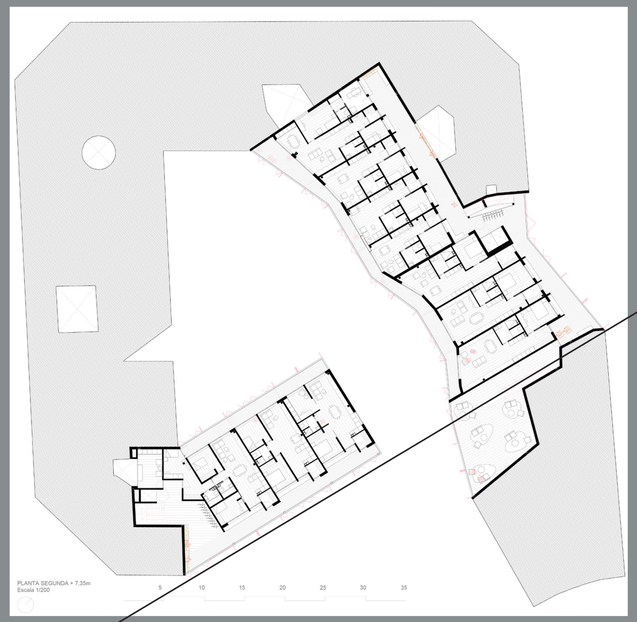

PLANTA SEGUNDA + 7,35m
Escala 1/200
5
10
15
20
25
30
35



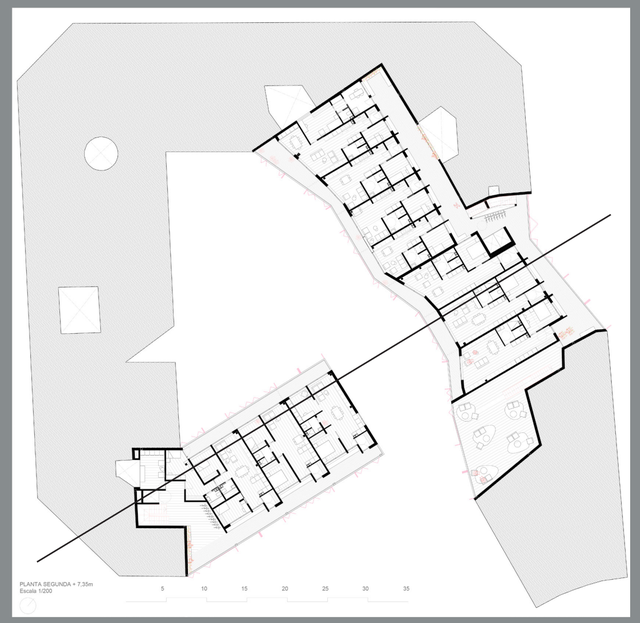

PLANTA SEGUNDA + 7,35m
Escala 1/200
5
10
15
20
25
30
35

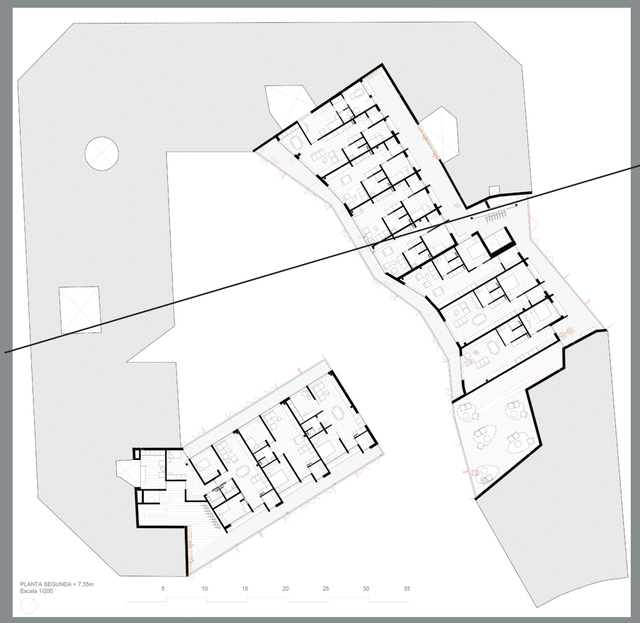



PLANTA SEGUNDA + 7,35m
Escala 1/200
5
10
15
20
25
30
35

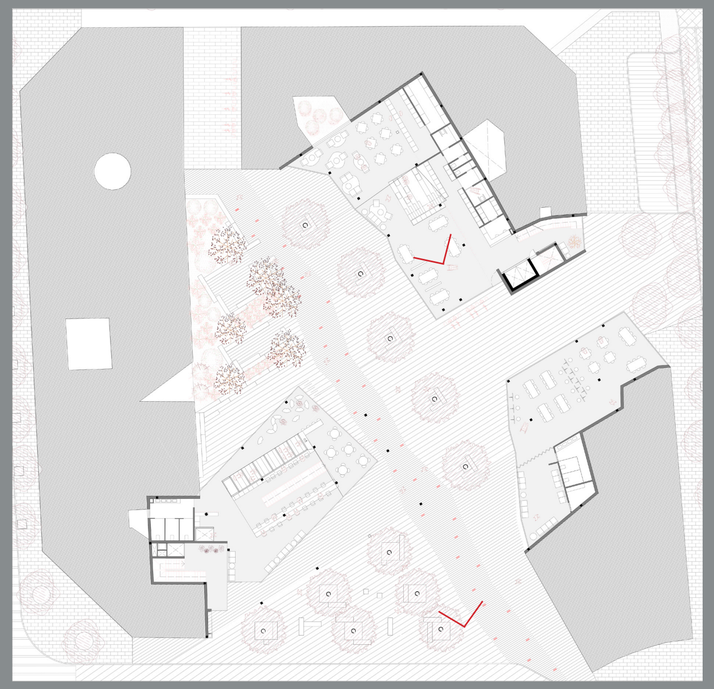

PLANTA SEGUNDA + 7,35m
Escala 1/200
5
10
15
20
25
30
35




PLANTA SEGUNDA + 7,35m
Escala 1/200
5
10
15
20
25
30
35

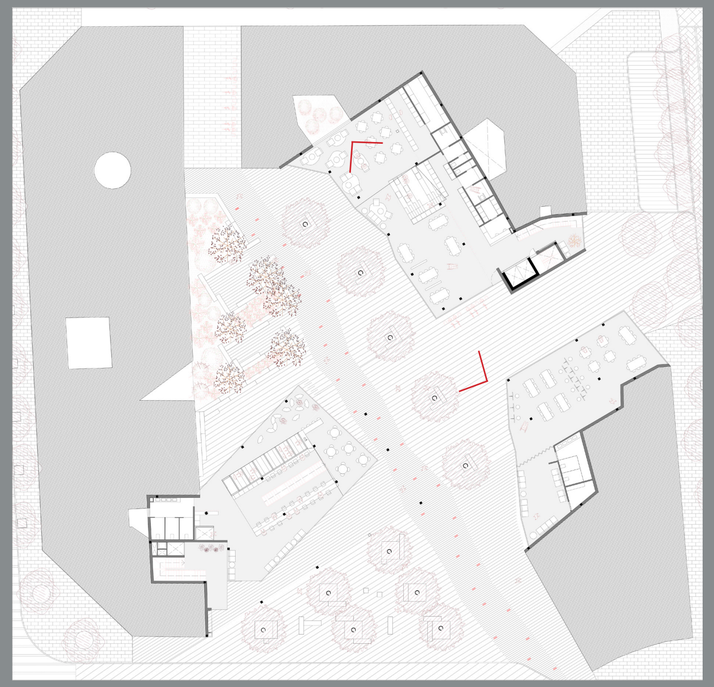

PLANTA SEGUNDA + 7,35m
Escala 1/200
5
10
15
20
25
30
35

VISTAS



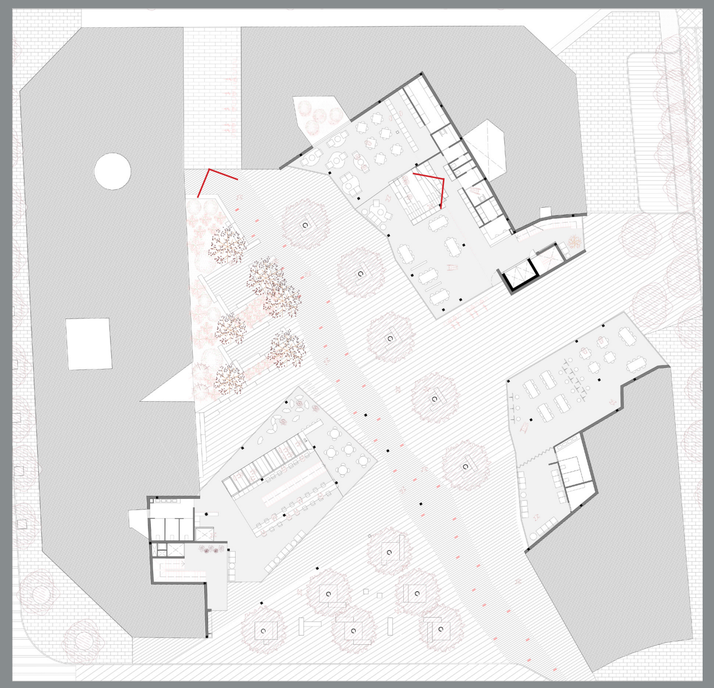




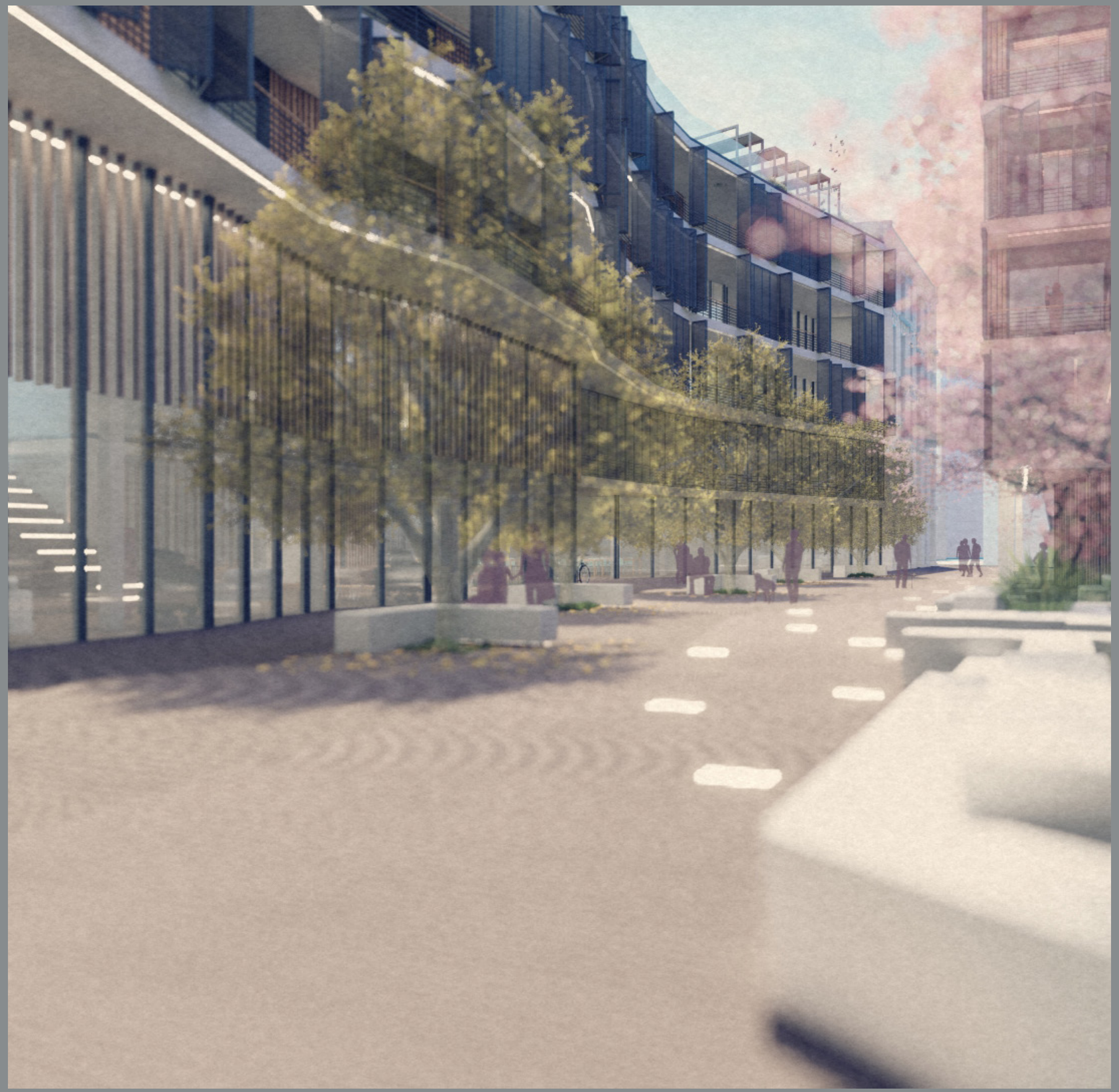


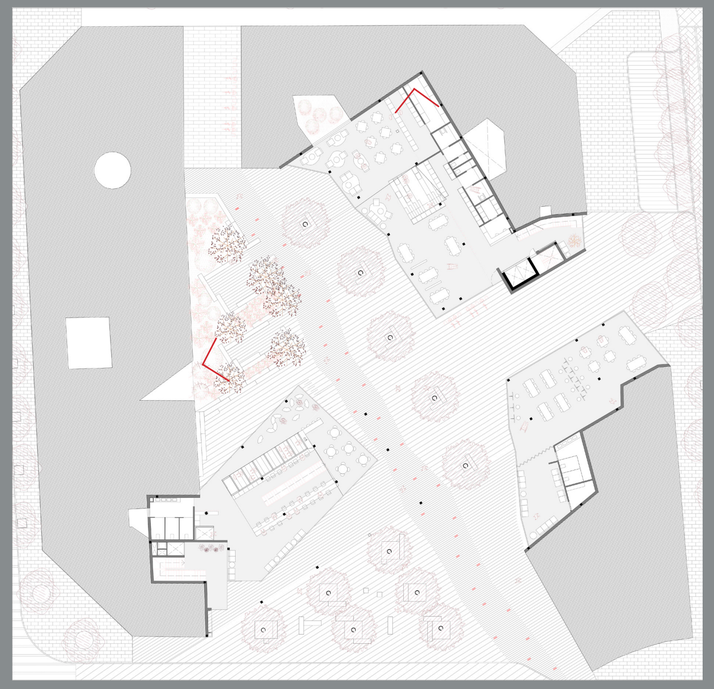


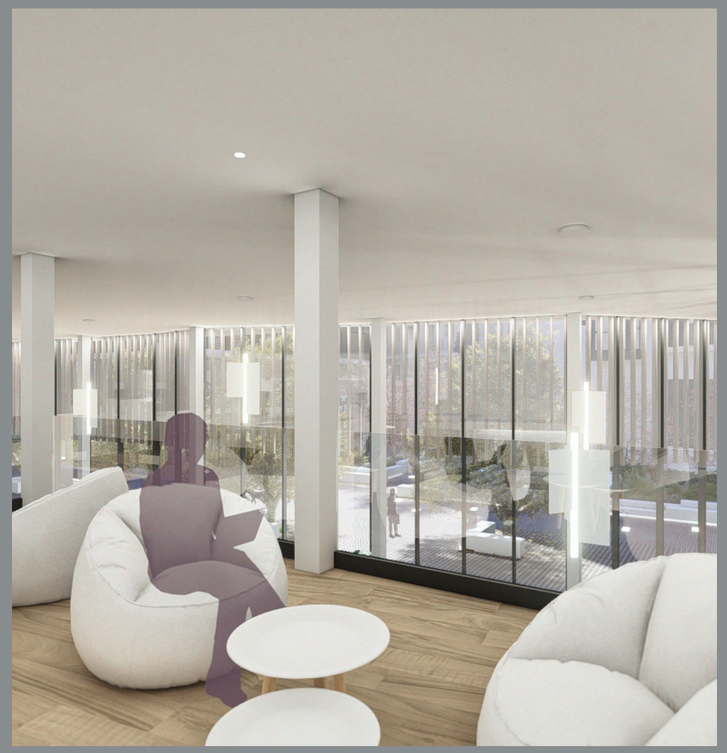






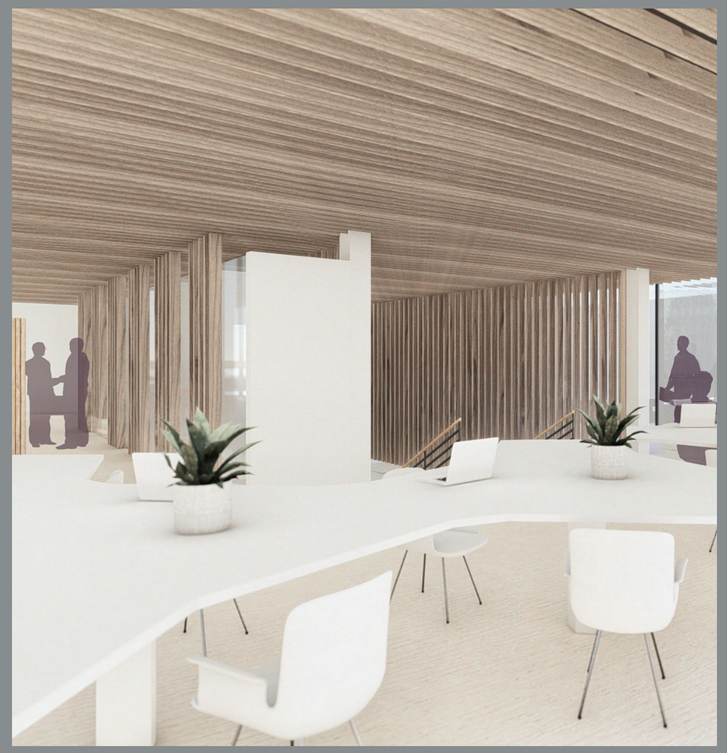


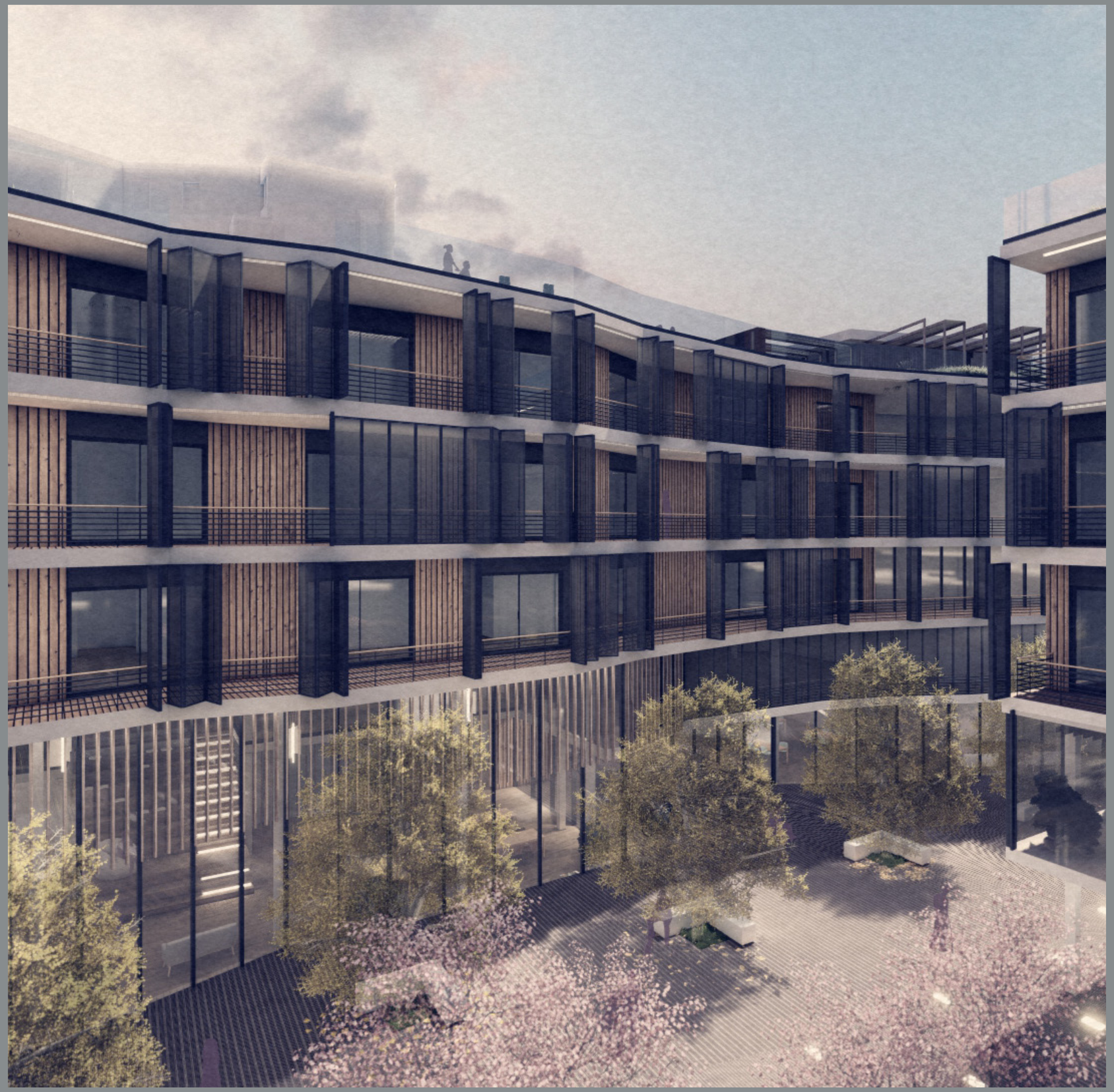


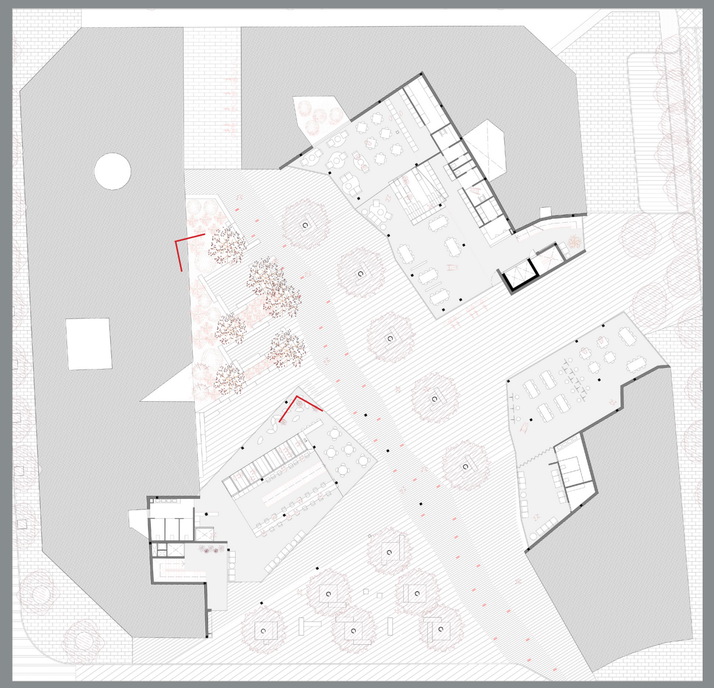




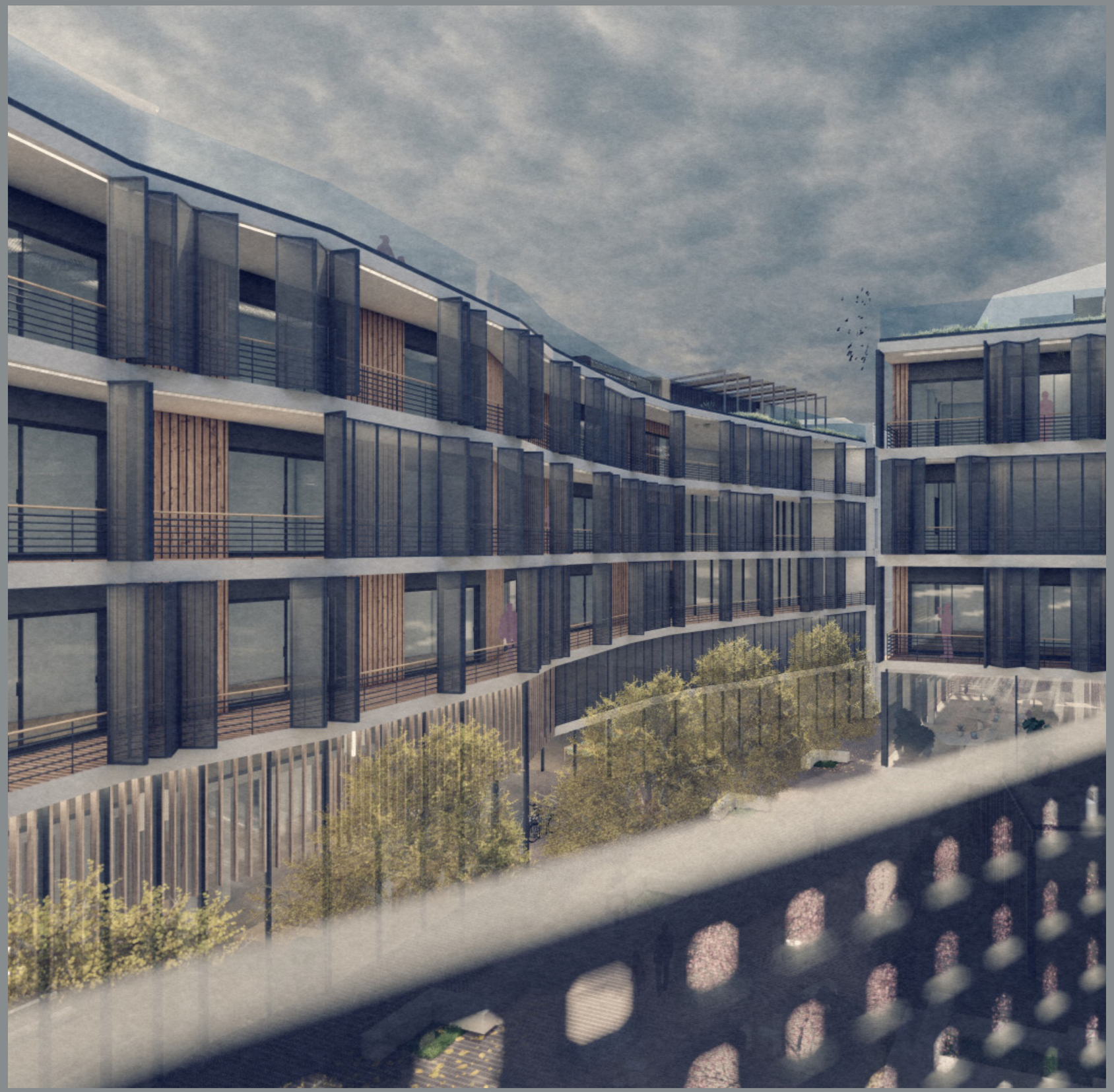






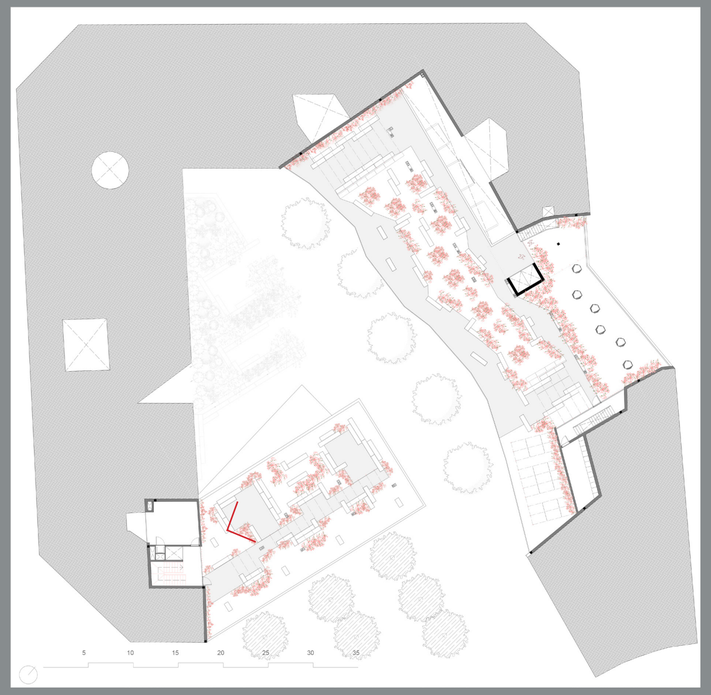


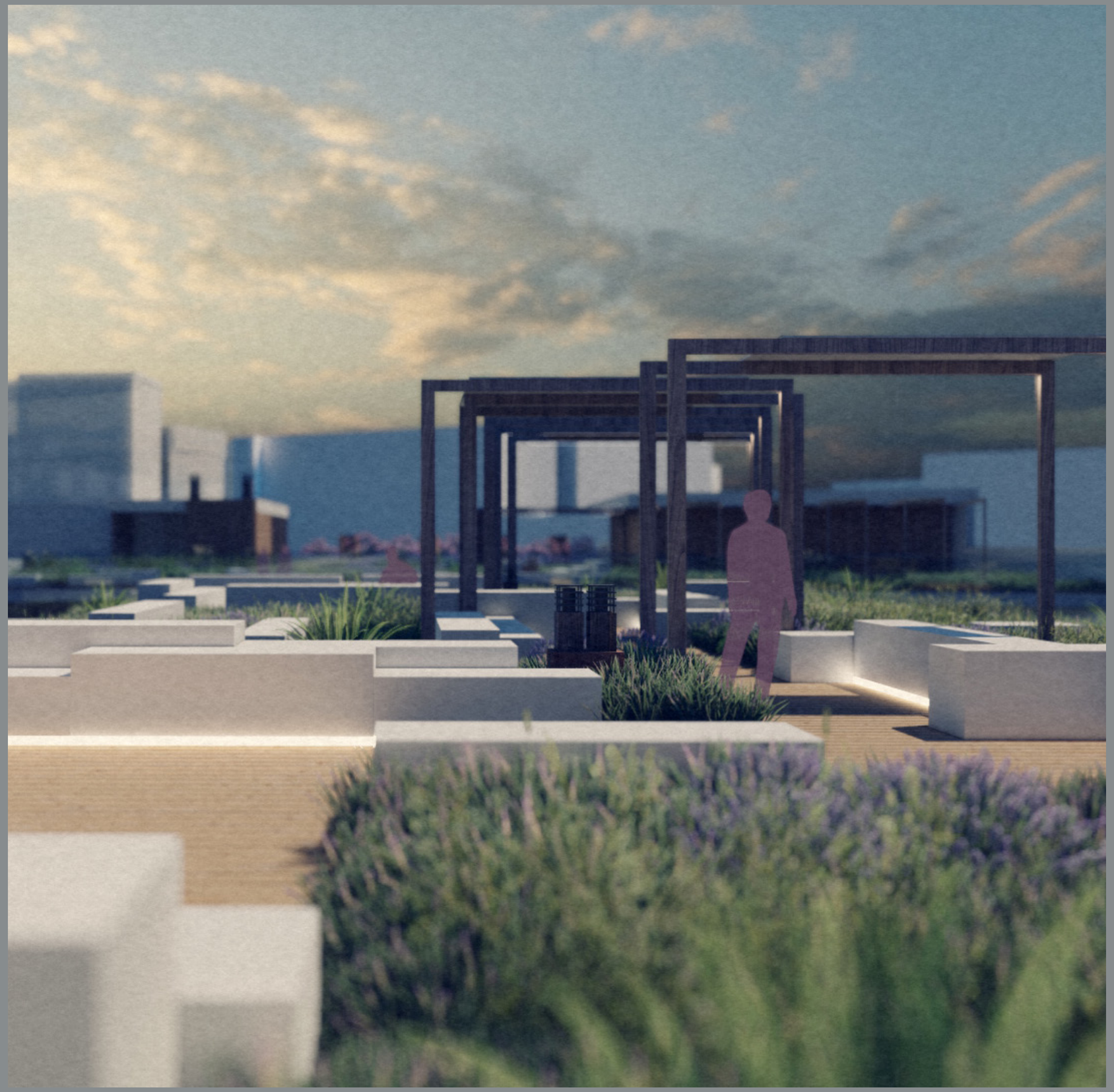





5
10
15
20
25
30
35




5
10
15
20
25
30
35



MEMORIA CONSTRUCTIVA

_JUSTIFICACIÓN MATERIAL

La elección de los materiales empleado en la construcción del proyecto nace de una serie de intenciones y metas siendo:

- Descarbonizar en todo lo posible los elementos y sistemas empleados. Es decir, reducir la cantidad de materiales derivados del petróleo sustituyendo estos por otros componentes considerados más ecológicos.

- La estética de proyecto ha sido lógicamente un gran factor en cuanto a la elección de los distintos acabados. Estando en medio de una trama urbana de cierta densidad, se ha buscado generar una sensación natural y orgánico mediando la incorporación de maderas y elementos vegetales.

- Generar una armonía de continuidad entre los distintos puntos de inserción mediante componentes que reflejan la materialidad ya presente en la manzana. Esto se aprecia en los paneles de fachada en el mismo tono que muchas de las carpinterías existentes en los alzados colindantes del proyecto.

_SISTEMA ESTRUCTURAL

A. **Cimentación**

La cimentación del bloque menor consiste en una combinación de zapatas aisladas, combinadas y losa de HA-30 de acuerdo a las resistencias mínimas debidas al ambiente en el que se encuentra el proyecto y usos previstos.
Las zapatas de arriostran entre sí mediante vigas de cimentación de acuerdo con las normativas vigentes y criterio de construcción.

B. **Estructura Portante**

a. Pilares

En ambos bloques se distribuye una serie de pilares de HA-30 se sección cuadrada/rectangular según su disposición.
En una zona del Bloque Mayor se experimenta un aumento de luz entre pilares que corresponde al criterio de diseño de evitar la colocación de elementos estructurales que estorban el uso de la planta baja.

b. Muros

Para la ejecución de los niveles bajo la cota rasante ha sido necesario la ejecución de muros de contención HA-30 de 30,00 cm de espesor y 300,00 cm de altura.
Se ejecuta la misma solución constructiva para los muros del hueco del ascensor aprovechando su posición para disponer de un núcleo rígido en cada edificio.

c. Vigas

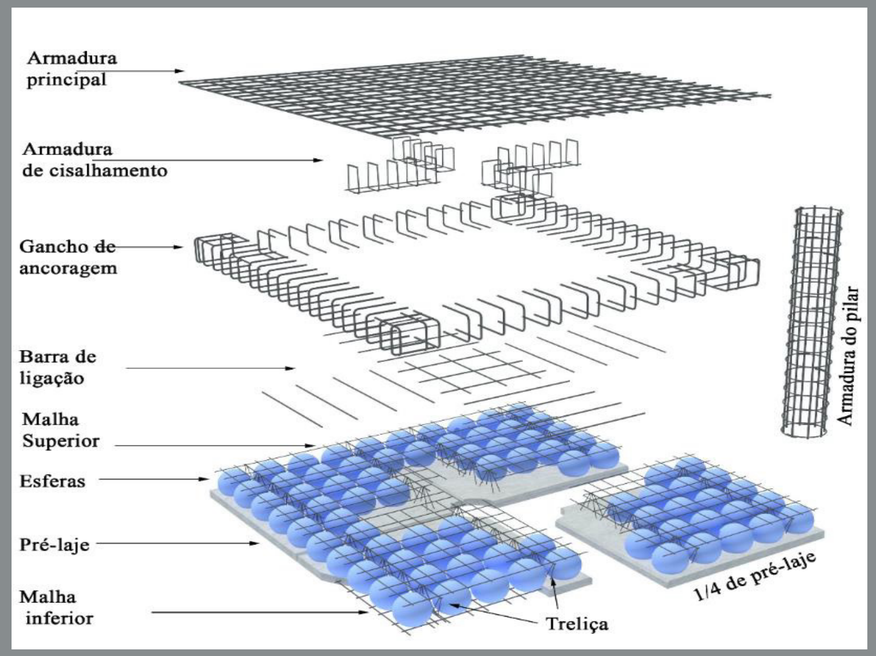
En la la zona del Bloque Mayor comentado anteriormente se experimenta un aumento de luz importante entre los elementos de apoyo del forjado. Por este motivo se ha optado por la inserción de vigas de canto HA-30 para reducir las tensiones generadas en el forjado.

d. Forjados

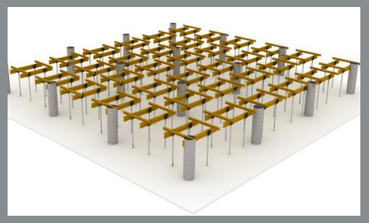
Se emplea un sistema de forjado bidireccional aligerado Bubble Deck con la nomenclatura BDXXX. BD hace referencia al sistema Bubble Deck y los XXX al espesor total del forjado en mm.
En el Bloque Menor se dispone de un BD230, el menor de la empresa constructiva ya que cuenta con una forma regular y luces normales.

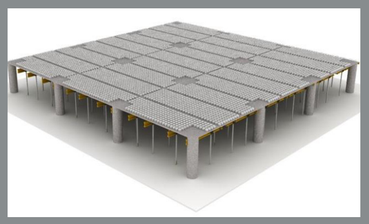
En el Bloque Mayor se dispone de dos tipologías: BD280 y BD390. Esto se debe al comentado aumento de luz importante en una zona del edificio. En esta zona de mayor distancia entre elementos de apoyo se ejecuta el BD390 para compensar, Se aprovecha el cambio de canto entre las distintas partes del edificio para colocar la junta estructural necesaria.

En los puntos de apoyo donde un cuenta con la disposición de vigas, se reforzará debidamente las cabezas de los pilares mediante armados de positivos y negativos para evitar tensiones excesivas, garantizando la estabilidad del conjunto.

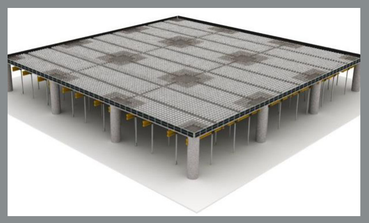


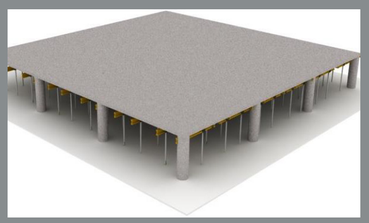












_ACABADOS Y SISTEMAS

A. **Cubierta**

Las cubiertas del proyecto consisten en sistemas convencionales transitables.
Se cuenta con dos opciones de acabados distintos en las cubiertas:

_ Zona Ajardinada.

En las zonas ajardinadas se emplea el sistema sedum de Sempergreen, una solución tapizante de bajo espesor con una mezcla de elementos vegetales de tipo sedum compuesto por las siguientes capas:

- Geotextil (capa separadora)
- Aislamiento Térmico Poliestireno Extruido 100,00 mm
- Formación de pendientes mediante hormigón celular 50 mm espesor medio
- Impermeabilizante Rollo Betún modificado sobre capa separadora geotextil
- Capa drenante y filtrante
- Rollo Sustrato Sempergreen 20,00 mm
- Sustrato Base 200,00 mm
- Acabado Sedum 30,00 mm

Su reducido espesor para estas especies permite incluso aumentar el espesor del sustrato para incorporar plantar arbustivas de poco porte tipo Lavanda, Romero, Citronela y otras especies aromáticas. Se pretende un mantenimiento mínimo para la cubierta, optando por el crecimiento espontáneo de planta autóctonas de la zona.
El sistema de regado recicla agua pluvial recogida por las cubiertas, disponiendo de un equipo de acumulación y bombeo en la planta de sótano. Se distribuye mediante un sistema de canalizaciones e inundadores para garantizar una saturación completa del sustrato base.

_Zona Transitables.

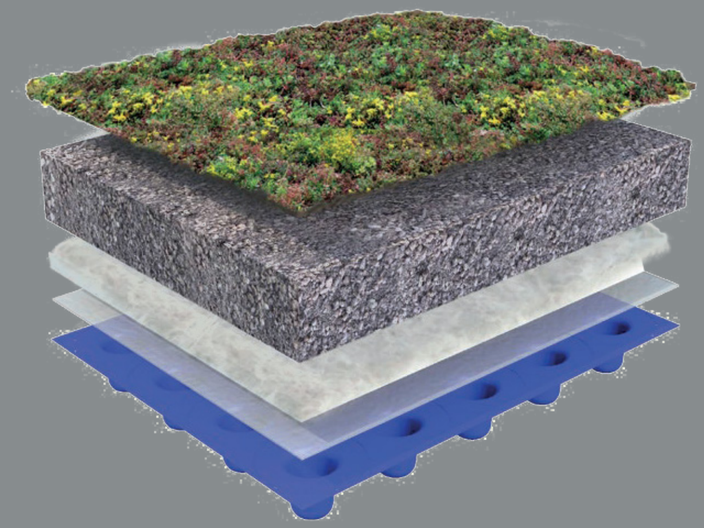
En las zonas transitables de la cubierta correspondiente a recorridos y espacios de recreo, se ejecuta la misma solución explicado anteriormente pero sustituyendo las capas a partir de la capa drenante en adelante por un aumento de aislamiento térmico para compensar la pérdida de resistencia térmica al eliminar el sustrato vegetal, y un acabado de tarima de madera. Las capas resultantes serán:

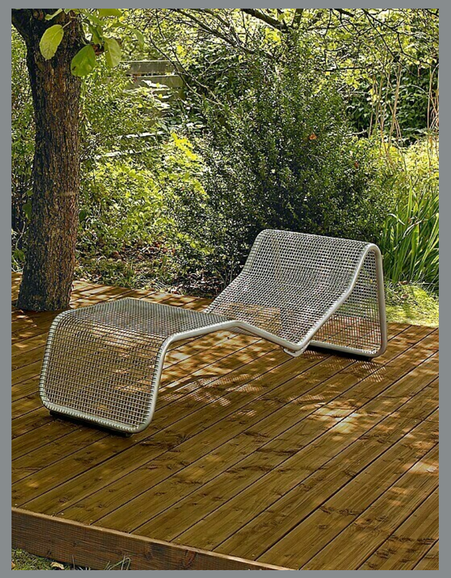
- Formación de pendientes mediante hormigón celular 50 mm espesor medio
- Impermeabilizante Rollo Betún modificado sobre forjado apoyo
- Geotextil (capa separadora)
- Aislamiento Térmico Poliestireno Extruido 250,00 mm
- Tarima de madera pino 3000 x 145 x 28 mm

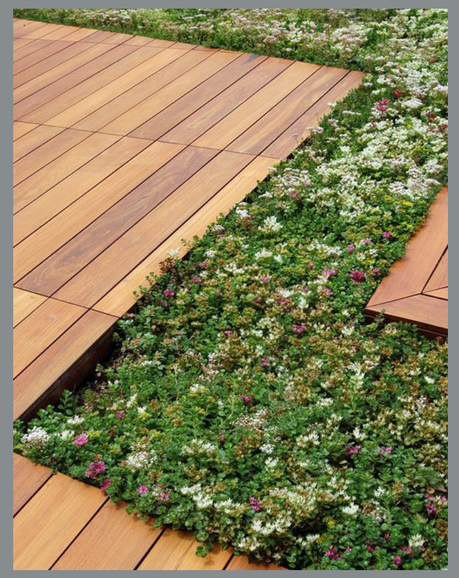
Las juntas entre las piezas del pavimento se dejarán abiertas para facilitar la evacuación de aguas pluviales a los debidos sistemas de recogida.

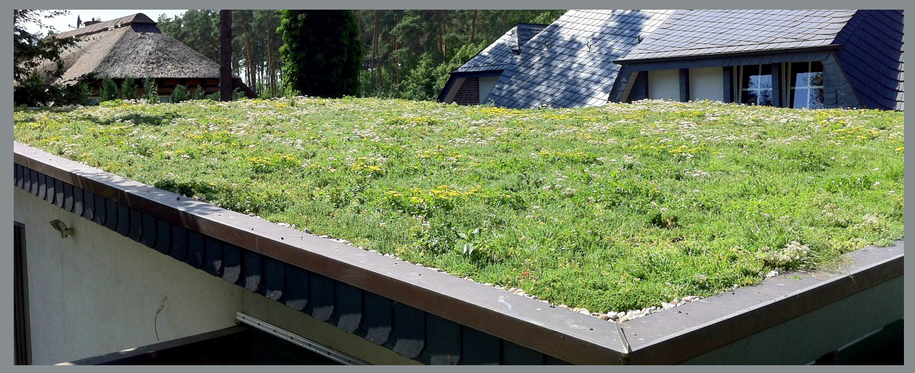
B. **Suelos**

Se resuelve el suelo en contacto con el terreno correspondiente a la planta baja con un sistema de forjado sanitario Caviti compuesto por:
- Capa de gravas drenantes en contacto con el terreno
- Hormigón de limpieza de 50 mm
- Módulos del sistema Caviti 300mm altura
- Capa de compresión HA-30 50 mm
- Acabado pavimento correspondiente







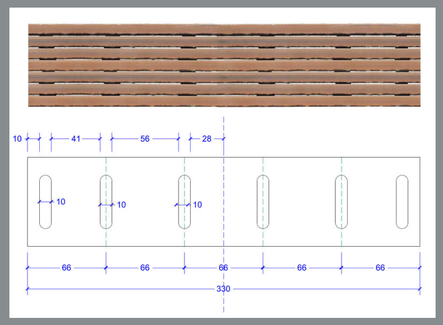


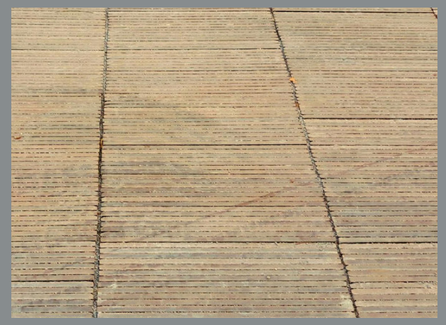
C. **Pavimentos**

_PLAZA

En el interior de la plaza se proyecta una serie de tratamientos distintos con el mismo material. Consiste en la colocación de un pavimento "CERSUD" (Ceramic Sustanaible Urban Drainage System), un sistema drenante permeable formado por piezas tipo adoquín elaboradas a partir de baldosas cerámicas de escaso valor comercial colocadas sobre un sistema urbano de drenaje sostenible (SUDS).

Se colocará el sistema de pavimento sobre 5,00 cm de arena nivelante ø 2,00 - 6,00 mm posteriormente a la colocación de una capa de gravas drenantes 25,00 cm con una granulometría de 4,00 - 20,00 mm sobre la capa de tierra compactada.





_BLOQUES

a. Interiores

Solera seca. Sistema F126.es Elemento Simple "KNAUF" Brío, constituido por placas de yeso laminado reforzado con fibras Brío "KNAUF", de 18,00 mm de espesor. Con los bordes machihembrados. Incluso banda perimetral Brio "KNAUF" de lana de roca para la resolución de encuentros con paramentos, pegamento Brío "KNAUF", para el sellado de juntas entre placas y tornillería para la fijación de las placas. Estas placas se disponen sobre aislamiento térmico rígido poliestireno extruido (5,00cm).

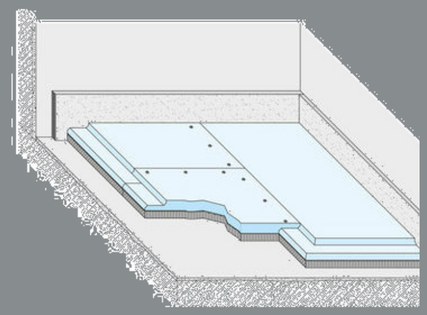
Sobre esta capa se dispone un pavimento continuo de tarima flotante, de tablas de madera maciza de roble, de 22,00 mm, ensambladas con adhesivo y colocadas en espiga sobre complejo fabricado con polietileno de alta calidad, de celdas cerradas, para aislamiento a ruido de impacto, revestido por una de sus caras con un film de polietileno que actúa como barrera de vapor de 2,50 mm de espesor.

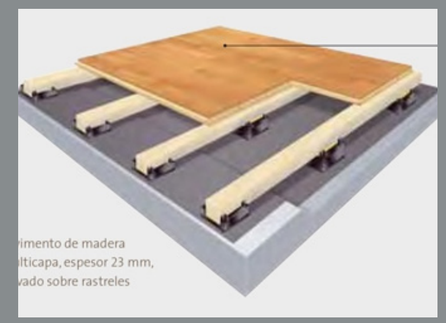


b. Exteriores

En las zonas exteriores se coloca el mismo sistema de pavimento comentado en la zona transitable de la cubierta siendo:

- Formación de pendientes mediante hormigón celular 50 mm espesor medio
- Impermeabilizante Rollo Betún modificado sobre forjado apoyo
- Tarima de madera pino 3000 x 145 x 28 mm sobre rastreles fijado mediante tornillería.

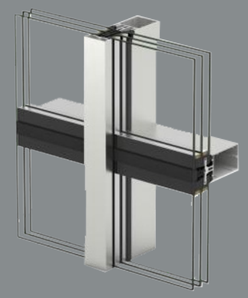




D. **Fachada**

a. Muro Cortina

La fachada correspondiendo a la planta baja está compuesto en su totalidad de un sistema de Muro Cortina Cortizo TPV 52 Façade con elementos de acabado en forma de lamas de madera pino 50 x 120 mm. El muro cortina está compuesto por montantes y travesaños de aluminio anodizado anclados a arranques y frentes de forjado y vidrio 6 Bajo emisivo (16) 44.2.



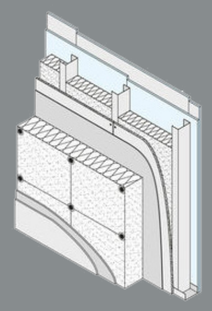


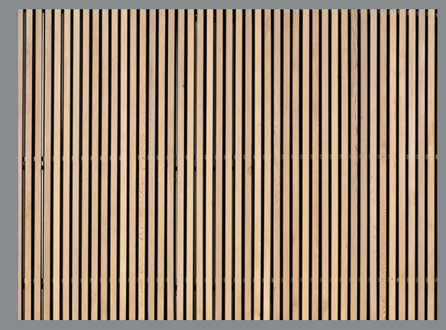
b. Fachada Maciza

La fachada principal de las plantas superiores destinadas a vivienda está clasificado como fachada ventilada ligera con un espesor total de 300,00 mm compuesto por:

(interior --> exterior)

- 2x Placa de yeso laminado Knauf 11,00 mm
- Aislamiento Térmico Lana de Roca 100,00 mm
- Placa de cemento reforzado 12,50 mm
- Aislamiento Térmico Lana de Roca 100,00 mm
- Placa de cemento reforzado 12,50 mm
- Membrana impermeabilizante polipropileno
- Lamas madera 3000 x 150 x 25 mm recibido sobre estructura auxiliar mediante tornillería.





En los dinteles de huecos de fachada se sustituye el acabado de madera por monocapa de mortero 20 mm recibido sobre mallado de refuerzo y pintado en negro,.
Se emplea un sistema de montantes y canales de aluminio como estructura autoportante para la fachada, colocado sobre juntas elásticas para limitar la transmisión de ruido vibratorio entre distintas estancias. Los paneles intermedios tienen una movilidad libre de desplazamiento y giro permitiendo una apertura plegable del sistema.
Se colocarán guías empotrados en las caras inferiores y superiores de los forjados que actuarán como soporte para los paneles.
En aquellas zonas que corresponde, se añade una acristalamiento de vidrio 6 Bajo emisivo (16) 44.2 y marcos con rotura de puente térmico para garantizar un cerramiento con suficiente inercia térmica para garantizar los niveles de confort en recintos climatizados.

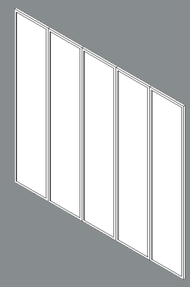
Se resuelve las uniones entre los distintos componentes mediante el uso de elementos de tornillería adecuados.

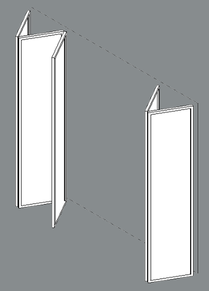
c. Doble Piel

Se dispone de una segunda piel en el perímetro de terrazas y corredores. Consiste en un módulo de 3500,00 mm formado por 5 paneles de 700,00 mm respectivamente. Estos paneles están compuestos por un marco de perfiles huecos de aluminio extruido y chapa de aluminio perforado de 10,00 mm de espesor con 75,00 % de perforación circular.

El sistema de paneles está dispuesto de trenes de 3 y 2 paneles. Los paneles colocados en extremos son fijos, permitiendo su giro pero no su desplazamiento. Los paneles intermedios tienen una movilidad libre de desplazamiento y giro permitiendo una apertura plegable del sistema.
Se colocarán guías empotrados en las caras inferiores y superiores de los forjados que actuarán como soporte para los paneles.

En aquellas zonas que corresponde, se añade una acristalamiento de vidrio 6 Bajo emisivo (16) 44.2 y marcos con rotura de puente térmico para garantizar un cerramiento con suficiente inercia térmica para garantizar los niveles de confort en recintos climatizados.





E. **Particiones**

a. Medianera Viviendas

La separación entre viviendas se realiza mediante una partición de yeso laminado de 150 mm de espesor compuesto por:
- 2x Placa de yeso laminado Knauf 11,00 mm
- Aislamiento Térmico Lana de Roca 100,00 mm
- 2x Placa de yeso laminado Knauf 11,00 mm

Cuenta con suficiente inercia para garantizar un correcto aislamiento tanto térmico como acústico entre diferentes viviendas.

b. Interiores

Los tabiques de cada vivienda cuentan con un espesor total de 130,00 mm están compuesto por:
- Placa de yeso laminado Knauf 11,00 mm
- Aislamiento Térmico Lana de Roca 100,00 mm
- Placa de yeso laminado Knauf 11,00 mm

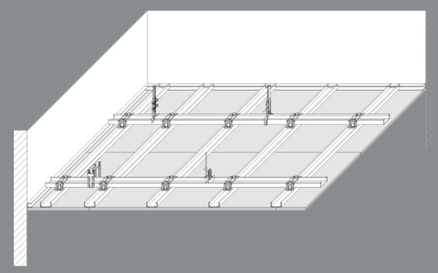
Tanto los sistemas de medianera como tabique interior están ejecutados mediante un sistema de montantes y canales de aluminio como estructura autoportante para la fachada, colocado sobre juntas elásticas para limitar la transmisión de ruido vibratorio entre distintas estancias.

F. Carpinterías

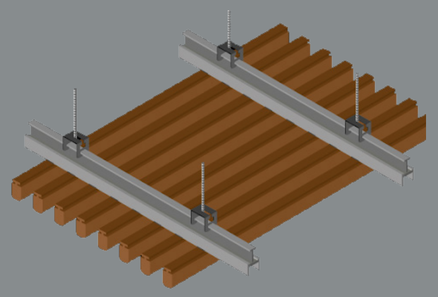
Tanto para las puertas correderas de terraza como las ventanas correderas de las distintas estancias se resuelven mediante la solución Cortizo COR-80 Passivehaus. Un sistema de carpintería de aluminio con rotura de puente térmico y vidrio 6 Bajo emisivo (16) 44.2 de altas prestaciones térmicas.

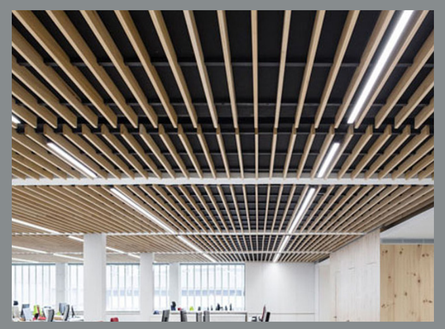
G. Falsos Techos.

Dentro de las viviendas se coloca un falso techo continuo suspendido de yeso laminado (11,00 mm) con 100 mm de aislamiento en forma de lana de roca.
En los espacios públicos de coloca un sistema de falso techo suspendido de listones de madera separados entre sí 100 mm, sobre el cuál se dispone una manta de lana de roca con cara inferior de color negro para ocular instalaciones.

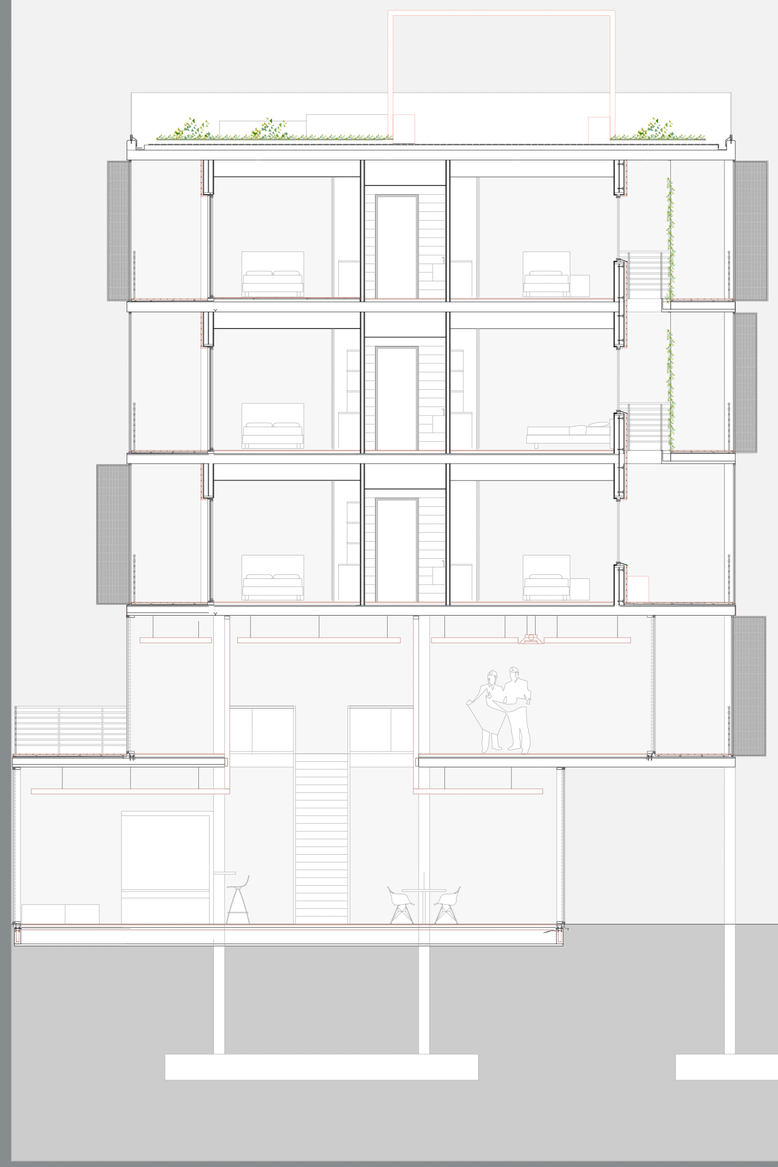


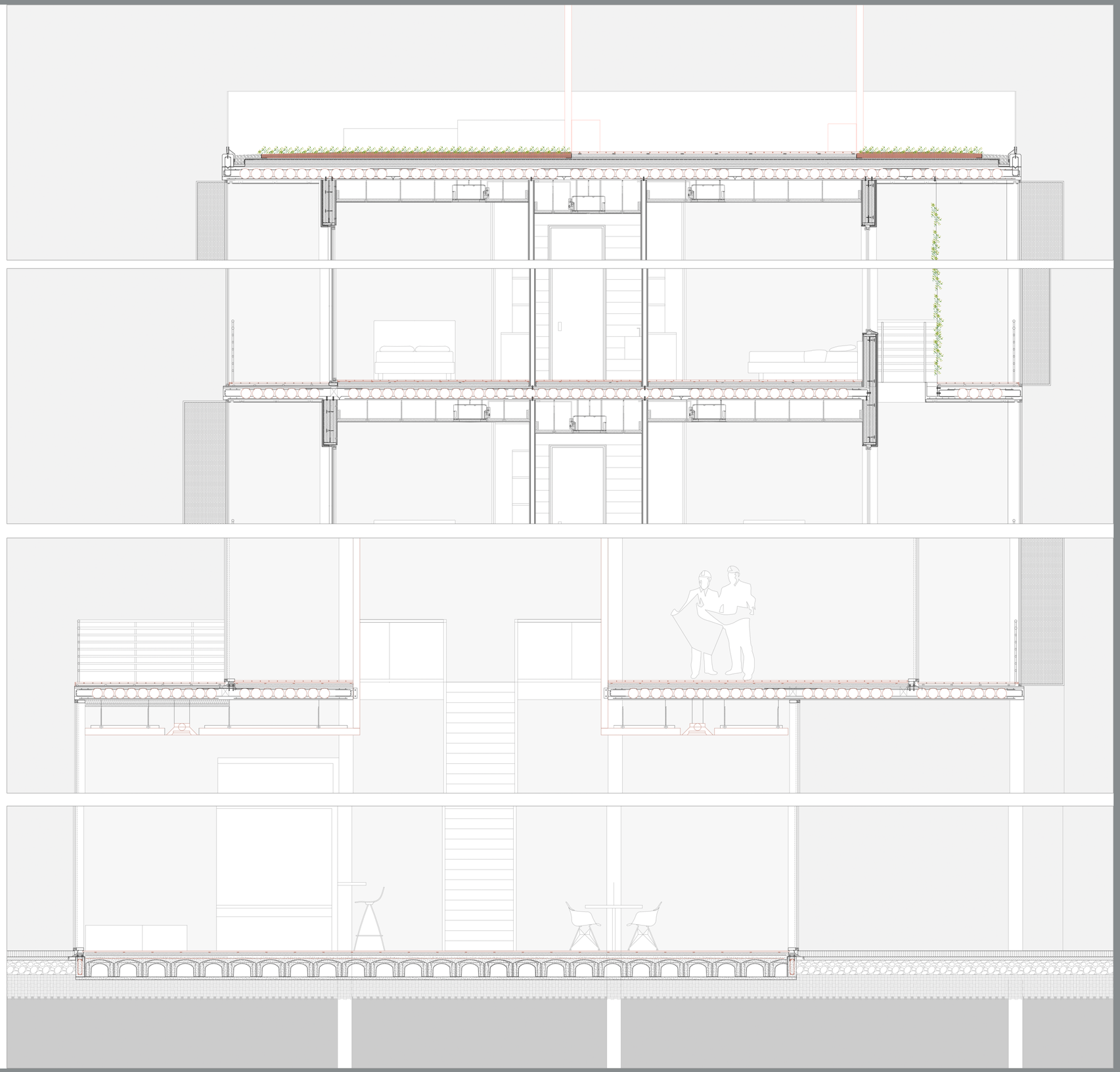


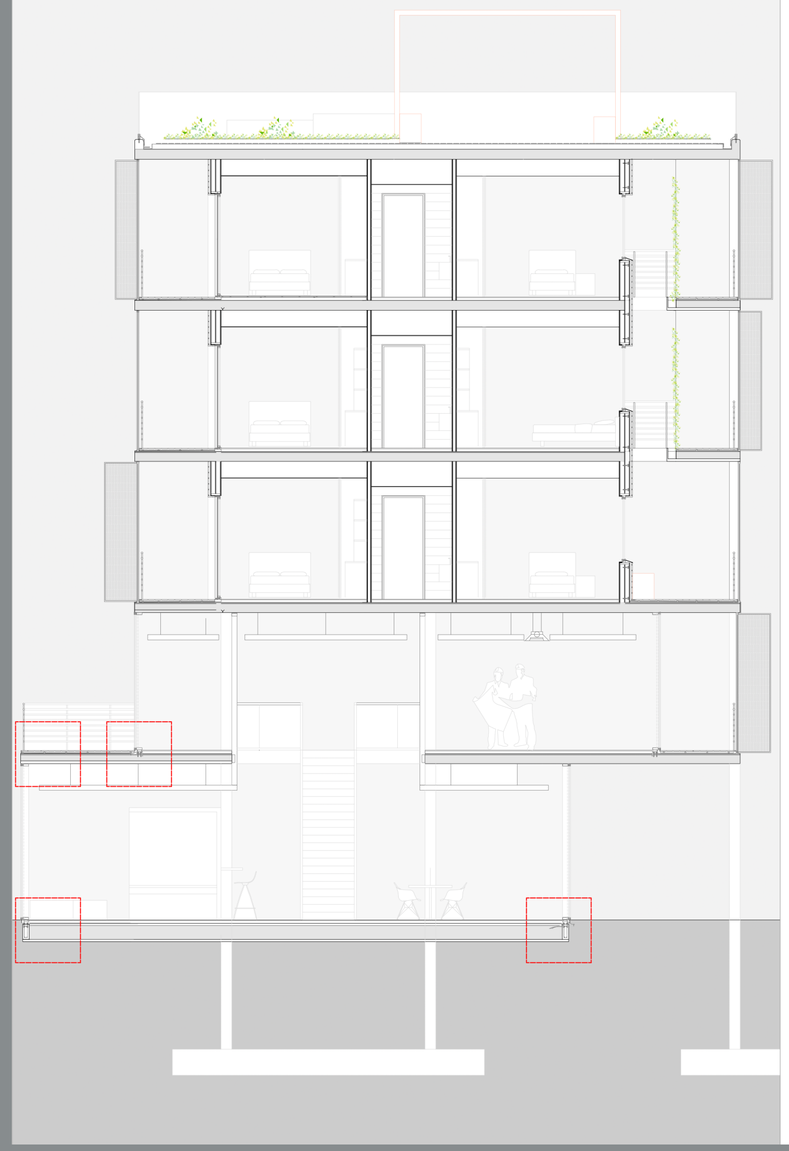


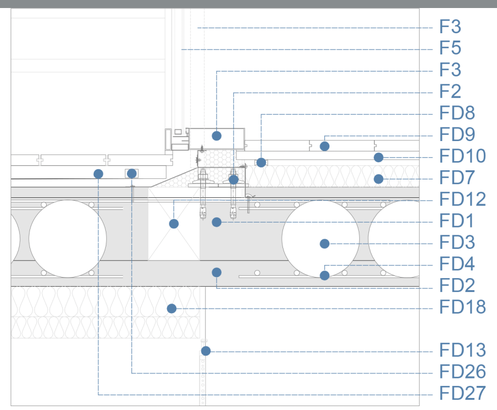


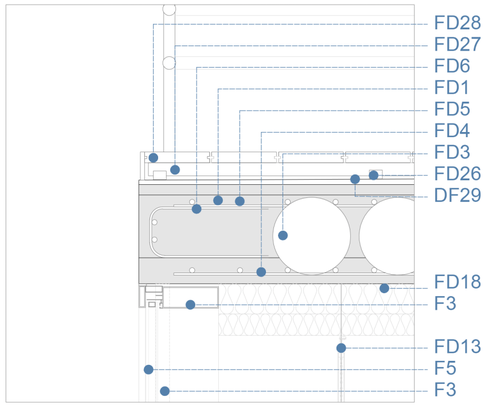
DETALLES CONSTRUCTIVOS

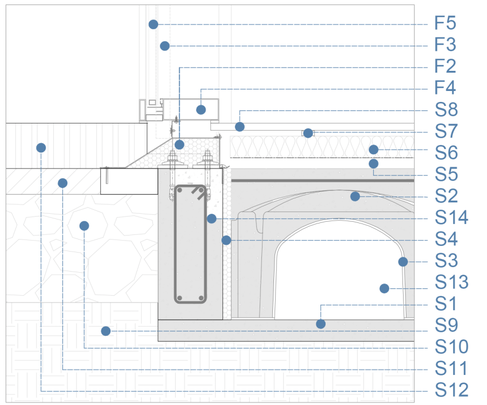


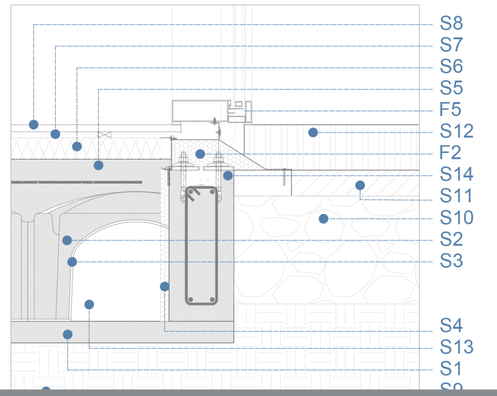












_SOLERA

S1 HORMIGÓN DE LIMPIEZA 5,00 cm
S2 HORMIGÓN ARMADO HA-30
S3 MÓDULO PLÁSTICO CAVITIY
S4 JUNTA ELÁSTICA
S5 MORTERO REGULARIZADOR 3,00 cm
S6 POLIESTIRENO EXTRUIDO 5,00 cm
S7 RASTRELES DE MADERA / 50,00 cm
S8 TARIMA MADERA PINO e 2,00 cm
S9 TIERRA COMPACTADA
S10 GRAVAS DRENANTES
S11 LECHO DE ARENA
S12 PAVMENTO CERÁMICO RECICLADO PERMEABLE
S13 CÁMARA DE AIRE
S14 VIGA PERIMETRAL HA-30

_FORJADOS BD230

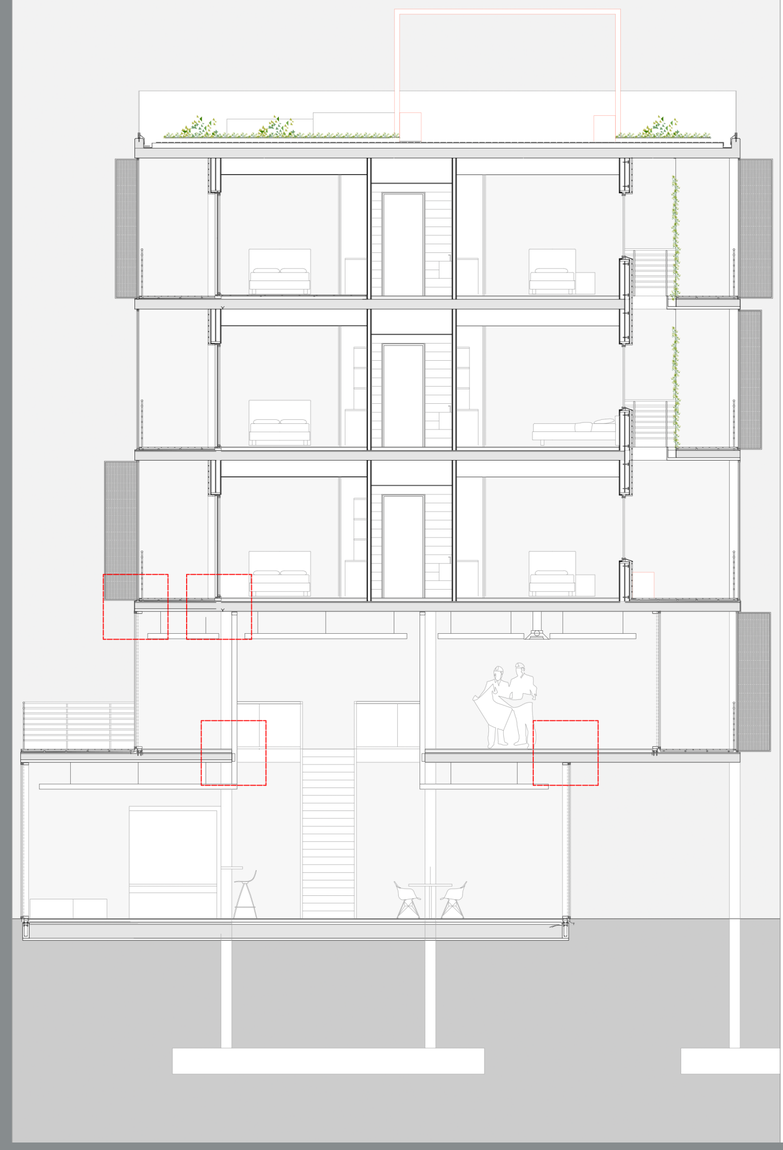
FD1 HORMIGÓN ARMADO HA-30
FD2 PLACA BASE MÁX. 6,00 cm
FD3 ESFERA 18,00 cm
FD4 ARMADO INERIOR BASE ACERO B 500
FD5 ARMADO SUPERIOR BASE ACERO B 500
FD6 ARMADO DE ANCLAJE PERIMETRAL B 500
FD7 POLIESTIRENO EXTRUIDO 6,00 cm
FD8 RASTREL MADERA /50,00cm
FD9 TARIMA FLOTANTE ROBLE, contrachapado fenólico abedul acabado varniz natural, e 1,60 cm
FD10 PLACA YESO LAMINADO 1,10 cm
FD11 ROTURA DE PUENTE TÉRMICO, ARMADO TRACCIÓN
FD 12 ROTURA PUENTE TÉRMICO, ARMADO CONTINUIDAD
FD 13 ELEMENTO DE SUSPENSIÓN REGULABLE
FD 14 CANAL PRINCIPAL DE SUJECIÓN
FD 15 CANAL SECUNDARIO DE SUJECIÓN
FD 16 FALSO TECHO LISTÓN MADERA /10,00 cm CON LANA MINERAL 5,00 cm
FD 17 FALSO TECHO YESO LAMINADO e 1,10cm
FD 18 LANA MINERAL 8,00 cm
FD 19 RAMAL COLECTOR SANEAMIENTO
FD 20 CONDUCTOS AF/ACS
FD 21 CONDUCTOS CLIMATIZACIÓN
FD 22 MÁQUINA INTERIOR FANCOIL
FD 23 MÁQUINA INTERIOR VIGA FRÍA
FD 24 ELEMENTO ILUMINACIÓN LED LINEAL
FD 25 PERFIL METÁLICO OMEGA
FD 26 TACO NIVELANTE MADERA
FD 27 RASTREL MADERA DE APOYO EXTERIOR
FD 28 TARIMA FLOTANTE ROBLE JUNTA ABIERTA e 1,60 cm
FD 29 LISTÓN DE MADERA MACIZA
FD 30 MORTERO DE PENDIENTES 3,00 cm SOBRE IMPRIMACIÓN BETÚN

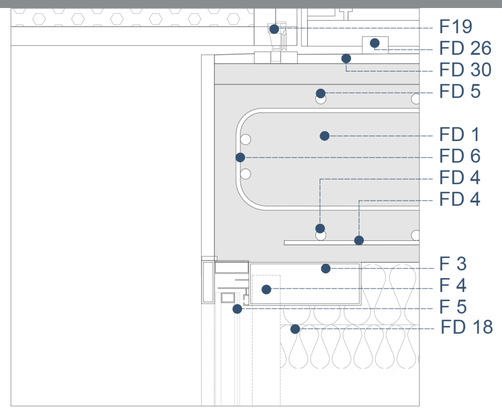
_CUBIERTA

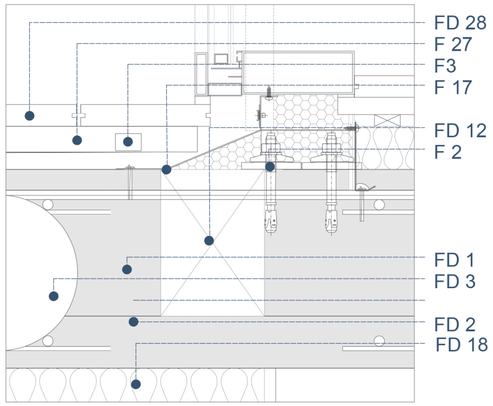
C1 FORJADO BD230 HA-30
C2 POLIESTIRENO EXTRUIDO 10,00 cm
C3 FORMACIÓN PENDIENTES HOMRIGÓN CELULAR 5,00 cm
C4 LÁMINA IMPERMEABILIZANTE BETÚN MODIFICADO SOBRE CAPA SEPARADORA GEOTEXTIL
C5 CAPA DRENANTE Y FILTRANTE CON RETENCIÓN DE AGUA
C6 ROLLO SUSTRATO BASE SEMPERGREEN 2,00 cm
C7 SUSTRATO VEGETAL 8,00 CM
C8 ACABADO SEDUM MEDITERRÁNEO SEMPERGREEN
C9 POLIESTIRENO EXTRUIDO REFUERZO 9,00 CM
C10 RASTREL MADERA /50,00 cm
C11 TARIMA FLOTANTE JUNTA ABIERTA e 1,60 cm
C12 GRAVA LAVADA
C13 LÁMINA IMMPERMEABLE DE REFUERZO
C14 CANALÓN CINC 15,00 cm SOBRE JUNTA ELÁSTICA
C15 ANGULAR METÁLICO
C16 BARANDILLA VIDRIO CORITZO
C17 REMATE PERIMETRAL CHAPA CINC
C18 JUNTA HORMIGONADO
C19 VIGA PERIMETRAL
C2O REJILLA ALUMINIO

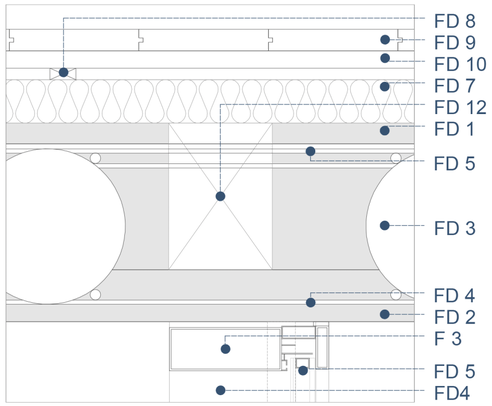
_FACHADA

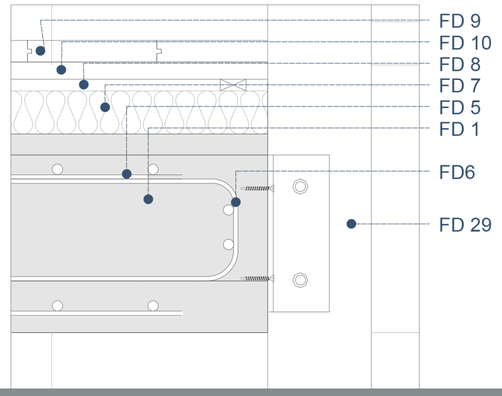
F1 APOYO SOLERA MURO CORTINA + RPT
F2 ELEMENTOS DE ANCLAJE Y FIJACIÓN
F3 TRAVESAÑO
F4 MONTANTE
F5 VIDRIO 6 BAJO EMISIVO (16) 44.2.
F6 CANAL SUPERIOR SOBRE JUNTA ELÁSTICA 1,00 cm
F7 CANAL INFERIOR SOBRE JUNTA ELÁSTICA 1,00 cm
F8 ELEMENTO TORNILLERÍA
F9 PLACA YESO LAMINADO e 1,10 cm
F10 LANA MINERAL 10,00 cm
F11 PLACA CEMENTO REFORZADO 1,20 cm
F12 LÁMINA IMPERMABLE BETÚN MODIFICADO
F13 CAPA MORTERO PINTADO EN NEGRO SOBRE MALLA DE REFUERZO
F14 PERFIL HUECO ALUMINIO EXTRUIDO
F15 CARPINTERÍA ALUMINO RPT
F16 ANCLAJE AISLANTE
F17 VIERTEAGUAS CHAPA CINC
F18 GUÍA SUPERIOR FACHADA PANELES
F19 GUÍA INFERIOR FACHADA PANELES
F20 PANEL CHAPA ALUMINIO PERFORADA
F21 MALLA ALAMBRE BASE SEPARACIÓN VEGETAL
F22 SUSTRATO VEGETAL









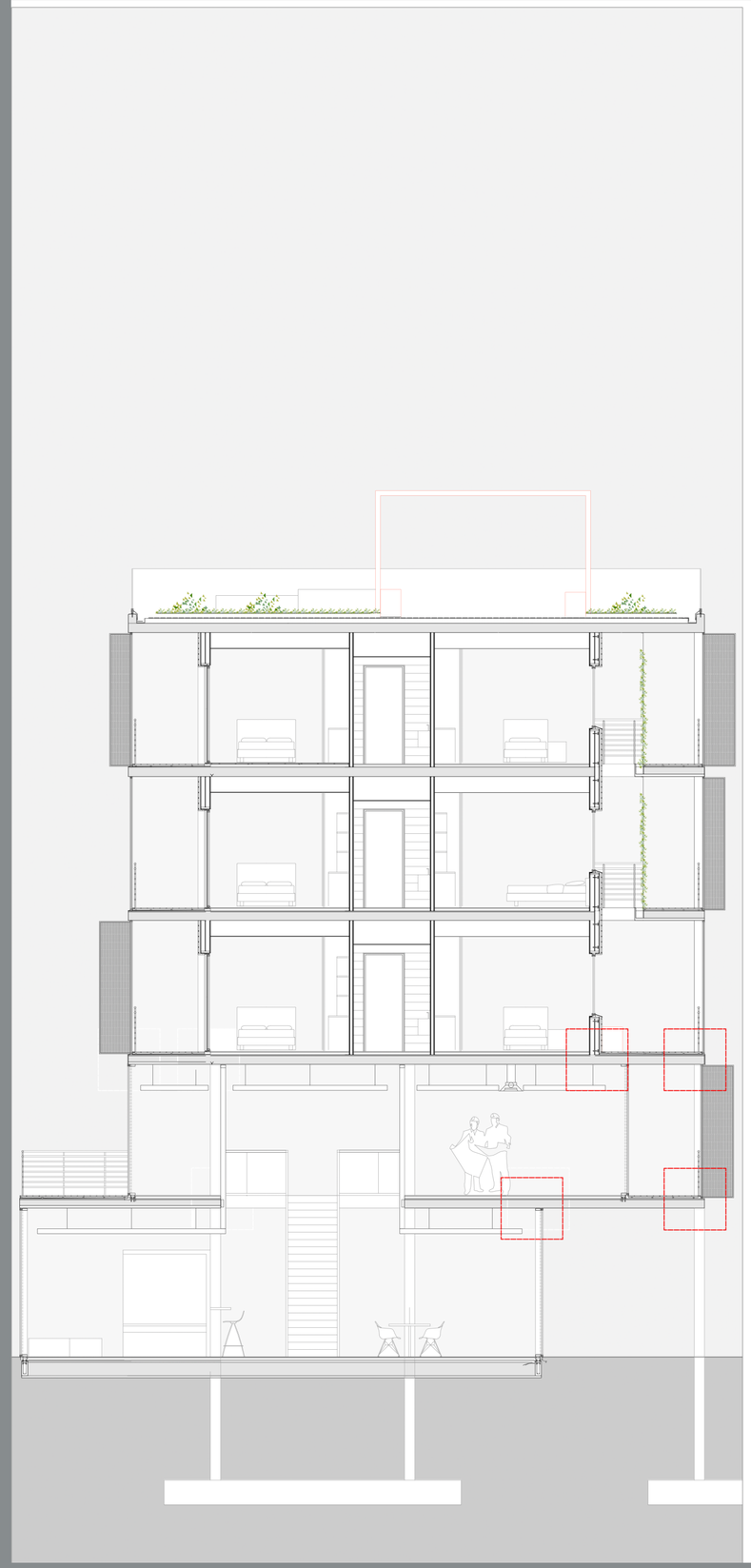


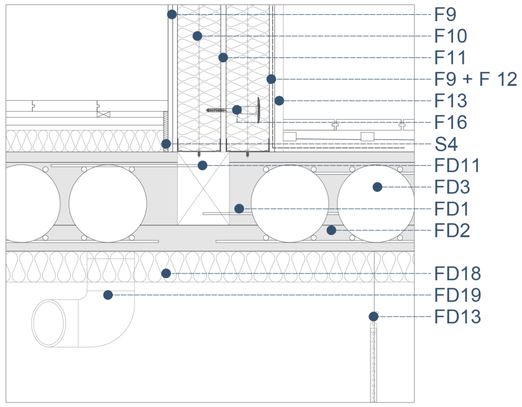
_SOLERA
S1 HORMIGÓN DE LIMPIEZA 5,00 cm
S2 HORMIGÓN ARMADO HA-30
S3 MÓDULO PLÁSTICO CAVITIY
S4 JUNTA ELÁSTICA
S5 MORTERO REGULARIZADOR 3,00 cm
S6 POLIESTIRENO EXTRUIDO 5,00 cm
S7 RASTRELES DE MADERA / 50,00 cm
S8 TARIMA MADERA PINO e 2,00 cm
S9 TIERRA COMPACTADA
S10 GRAVAS DRENANTES
S11 LECHO DE ARENA
S12 PAVMENTO CERÁMICO RECICLADO PERMEABLE
S13 CÁMARA DE AIRE
S14 VIGA PERIMETRAL HA-30

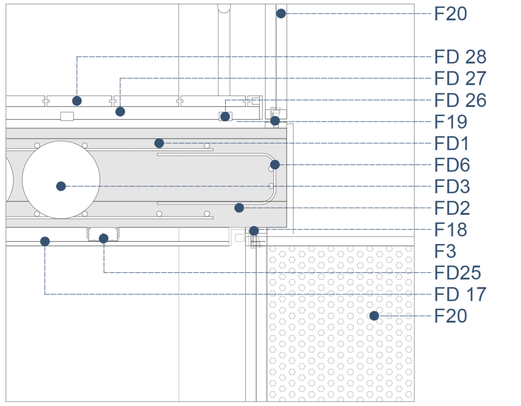
_FORJADOS BD230
FD1 HORMIGÓN ARMADO HA-30
FD2 PLACA BASE MÁX. 6,00 cm
FD3 ESFERA 18,00 cm
FD4 ARMADO INERIOR BASE ACERO B 500
FD5 ARMADO SUPERIOR BASE ACERO B 500
FD6 ARMADO DE ANCLAJE PERIMETRAL B 500
FD7 POLIESTIRENO EXTRUIDO 6,00 cm
FD8 RASTREL MADERA /50,00cm
FD9 TARIMA FLOTANTE ROBLE, contrachapado fenólico abedul acabado varniz natural, e 1,60 cm
FD10 PLACA YESO LAMINADO 1,10 cm
FD11 ROTURA DE PUENTE TÉRMICO, ARMADO TRACCIÓN
FD 12 ROTURA PUENTE TÉRMICO, ARMADO CONTINUIDAD
FD 13 ELEMENTO DE SUSPENSIÓN REGULABLE
FD 14 CANAL PRINCIPAL DE SUJECIÓN
FD 15 CANAL SECUNDARIO DE SUJECIÓN
FD 16 FALSO TECHO LISTÓN MADERA /10,00 cm CON LANA MINERAL 5,00 cm
FD 17 FALSO TECHO YESO LAMINADO e 1,10cm
FD 18 LANA MINERAL 8,00 cm
FD 19 RAMAL COLECTOR SANEAMIENTO
FD 20 CONDUCTOS AF/ACS
FD 21 CONDUCTOS CLIMATIZACIÓN
FD 22 MÁQUINA INTERIOR FANCOIL
FD 23 MÁQUINA INTERIOR VIGA FRÍA
FD 24 ELEMENTO ILUMINACIÓN LED LINEAL
FD 25 PERFIL METÁLICO OMEGA
FD 26 TACO NIVELANTE MADERA
FD 27 RASTREL MADERA DE APOYO EXTERIOR
FD 28 TARIMA FLOTANTE ROBLE JUNTA ABIERTA e 1,60 cm
FD 29 LISTÓN DE MADERA MACIZA
FD 30 MORTERO DE PENDIENTES 3,00 cm SOBRE IMPRIMACIÓN BETÚN

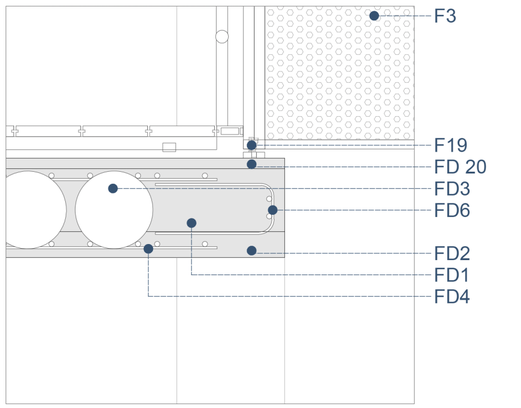
_CUBIERTA
C1 FORJADO BD230 HA-30
C2 POLIESTIRENO EXTRUIDO 10,00 cm
C3 FORMACIÓN PENDIENTES HOMRIGÓN CELULAR 5,00 cm
C4 LÁMINA IMPERMEABILIZANTE BETÚN MODIFICADO SOBRE CAPA SEPARADORA GEOTEXTIL
C5 CAPA DRENANTE Y FILTRANTE CON RETENCIÓN DE AGUA
C6 ROLLO SUSTRATO BASE SEMPERGREEN 2,00 cm
C7 SUSTRATO VEGETAL 8,00 CM
C8 ACABADO SEDUM MEDITERRÁNEO SEMPERGREEN
C9 POLIESTIRENO EXTRUIDO REFUERZO 9,00 CM
C10 RASTREL MADERA /50,00 cm
C11 TARIMA FLOTANTE JUNTA ABIERTA e 1,60 cm
C12 GRAVA LAVADA
C13 LÁMINA IMMPERMEABLE DE REFUERZO
C14 CANALÓN CINC 15,00 cm SOBRE JUNTA ELÁSTICA
C15 ANGULAR METÁLICO
C16 BARANDILLA VIDRIO CORITZO
C17 REMATE PERIMETRAL CHAPA CINC
C18 JUNTA HORMIGONADO
C19 VIGA PERIMETRAL
C2O REJILLA ALUMINIO

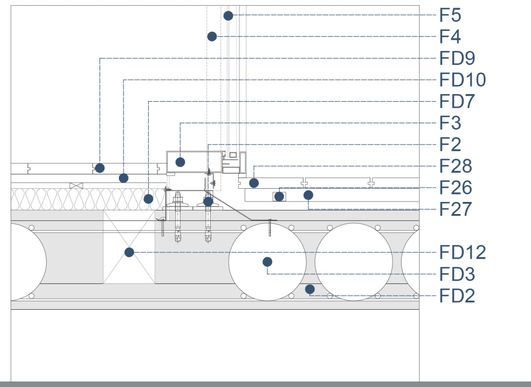
_FACHADA
F1 APOYO SOLERA MURO CORTINA + RPT
F2 ELEMENTOS DE ANCLAJE Y FIJACIÓN
F3 TRAVESAÑO
F4 MONTANTE
F5 VIDRIO 6 BAJO EMISIVO (16) 44.2.
F6 CANAL SUPERIOR SOBRE JUNTA ELÁSTICA 1,00 cm
F7 CANAL INFERIOR SOBRE JUNTA ELÁSTICA 1,00 cm
F8 ELEMENTO TORNILLERÍA
F9 PLACA YESO LAMINADO e 1,10 cm
F10 LANA MINERAL 10,00 cm
F11 PLACA CEMENTO REFORZADO 1,20 cm
F12 LÁMINA IMPERMABLE BETÚN MODIFICADO
F13 CAPA MORTERO PINTADO EN NEGRO SOBRE MALLA DE REFUERZO
F14 PERFIL HUECO ALUMINIO EXTRUIDO
F15 CARPINTERÍA ALUMINO RPT
F16 ANCLAJE AISLANTE
F17 VIERTEAGUAS CHAPA CINC
F18 GUÍA SUPERIOR FACHADA PANELES
F19 GUÍA INFERIOR FACHADA PANELES
F20 PANEL CHAPA ALUMINIO PERFORADA
F21 MALLA ALAMBRE BASE SEPARACIÓN VEGETAL
F22 SUSTRATO VEGETAL









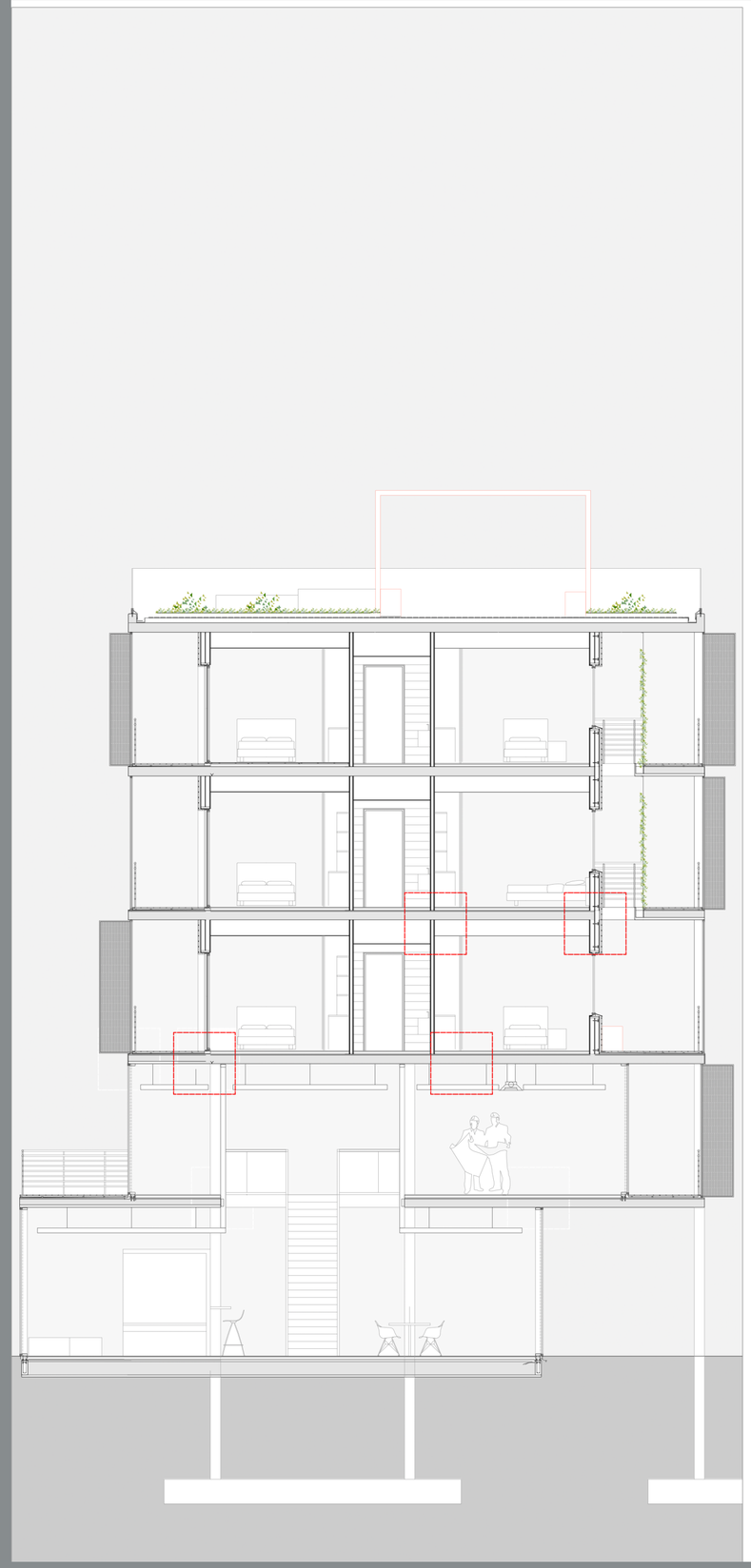


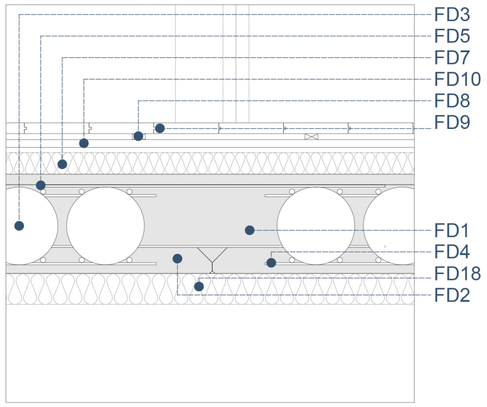
_SOLERA
S1 HORMIGÓN DE LIMPIEZA 5,00 cm
S2 HORMIGÓN ARMADO HA-30
S3 MÓDULO PLÁSTICO CAVITIY
S4 JUNTA ELÁSTICA
S5 MORTERO REGULARIZADOR 3,00 cm
S6 POLIESTIRENO EXTRUIDO 5,00 cm
S7 RASTRELES DE MADERA / 50,00 cm
S8 TARIMA MADERA PINO e 2,00 cm
S9 TIERRA COMPACTADA
S10 GRAVAS DRENANTES
S11 LECHO DE ARENA
S12 PAVMENTO CERÁMICO RECICLADO PERMEABLE
S13 CÁMARA DE AIRE
S14 VIGA PERIMETRAL HA-30

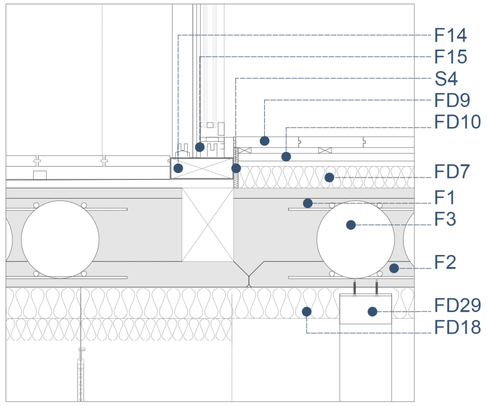
_FORJADOS BD230
FD1 HORMIGÓN ARMADO HA-30
FD2 PLACA BASE MÁX. 6,00 cm
FD3 ESFERA 18,00 cm
FD4 ARMADO INERIOR BASE ACERO B 500
FD5 ARMADO SUPERIOR BASE ACERO B 500
FD6 ARMADO DE ANCLAJE PERIMETRAL B 500
FD7 POLIESTIRENO EXTRUIDO 6,00 cm
FD8 RASTREL MADERA /50,00cm
FD9 TARIMA FLOTANTE ROBLE, contrachapado fenólico abedul acabado varniz natural, e 1,60 cm
FD10 PLACA YESO LAMINADO 1,10 cm
FD11 ROTURA DE PUENTE TÉRMICO, ARMADO TRACCIÓN
FD 12 ROTURA PUENTE TÉRMICO, ARMADO CONTINUIDAD
FD 13 ELEMENTO DE SUSPENSIÓN REGULABLE
FD 14 CANAL PRINCIPAL DE SUJECIÓN
FD 15 CANAL SECUNDARIO DE SUJECIÓN
FD 16 FALSO TECHO LISTÓN MADERA /10,00 cm CON LANA MINERAL 5,00 cm
FD 17 FALSO TECHO YESO LAMINADO e 1,10cm
FD 18 LANA MINERAL 8,00 cm
FD 19 RAMAL COLECTOR SANEAMIENTO
FD 20 CONDUCTOS AF/ACS
FD 21 CONDUCTOS CLIMATIZACIÓN
FD 22 MÁQUINA INTERIOR FANCOIL
FD 23 MÁQUINA INTERIOR VIGA FRÍA
FD 24 ELEMENTO ILUMINACIÓN LED LINEAL
FD 25 PERFIL METÁLICO OMEGA
FD 26 TACO NIVELANTE MADERA
FD 27 RASTREL MADERA DE APOYO EXTERIOR
FD 28 TARIMA FLOTANTE ROBLE JUNTA ABIERTA e 1,60 cm
FD 29 LISTÓN DE MADERA MACIZA
FD 30 MORTERO DE PENDIENTES 3,00 cm SOBRE IMPRIMACIÓN BETÚN

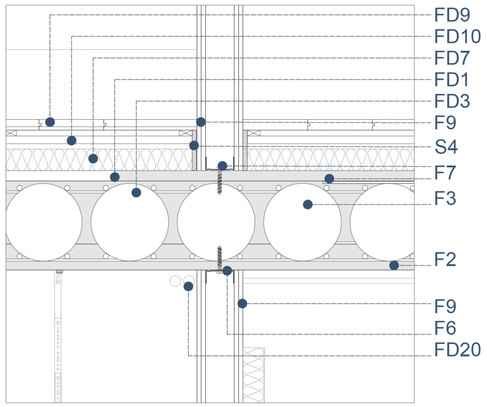
_CUBIERTA
C1 FORJADO BD230 HA-30
C2 POLIESTIRENO EXTRUIDO 10,00 cm
C3 FORMACIÓN PENDIENTES HOMRIGÓN CELULAR 5,00 cm
C4 LÁMINA IMPERMEABILIZANTE BETÚN MODIFICADO SOBRE CAPA SEPARADORA GEOTEXTIL
C5 CAPA DRENANTE Y FILTRANTE CON RETENCIÓN DE AGUA
C6 ROLLO SUSTRATO BASE SEMPERGREEN 2,00 cm
C7 SUSTRATO VEGETAL 8,00 CM
C8 ACABADO SEDUM MEDITERRÁNEO SEMPERGREEN
C9 POLIESTIRENO EXTRUIDO REFUERZO 9,00 CM
C10 RASTREL MADERA /50,00 cm
C11 TARIMA FLOTANTE JUNTA ABIERTA e 1,60 cm
C12 GRAVA LAVADA
C13 LÁMINA IMMPERMEABLE DE REFUERZO
C14 CANALÓN CINC 15,00 cm SOBRE JUNTA ELÁSTICA
C15 ANGULAR METÁLICO
C16 BARANDILLA VIDRIO CORITZO
C17 REMATE PERIMETRAL CHAPA CINC
C18 JUNTA HORMIGONADO
C19 VIGA PERIMETRAL
C2O REJILLA ALUMINIO

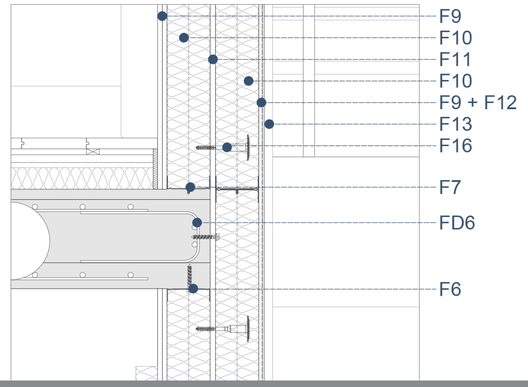
_FACHADA
F1 APOYO SOLERA MURO CORTINA + RPT
F2 ELEMENTOS DE ANCLAJE Y FIJACIÓN
F3 TRAVESAÑO
F4 MONTANTE
F5 VIDRIO 6 BAJO EMISIVO (16) 44.2.
F6 CANAL SUPERIOR SOBRE JUNTA ELÁSTICA 1,00 cm
F7 CANAL INFERIOR SOBRE JUNTA ELÁSTICA 1,00 cm
F8 ELEMENTO TORNILLERÍA
F9 PLACA YESO LAMINADO e 1,10 cm
F10 LANA MINERAL 10,00 cm
F11 PLACA CEMENTO REFORZADO 1,20 cm
F12 LÁMINA IMPERMABLE BETÚN MODIFICADO
F13 CAPA MORTERO PINTADO EN NEGRO SOBRE MALLA DE REFUERZO
F14 PERFIL HUECO ALUMINIO EXTRUIDO
F15 CARPINTERÍA ALUMINO RPT
F16 ANCLAJE AISLANTE
F17 VIERTEAGUAS CHAPA CINC
F18 GUÍA SUPERIOR FACHADA PANELES
F19 GUÍA INFERIOR FACHADA PANELES
F20 PANEL CHAPA ALUMINIO PERFORADA
F21 MALLA ALAMBRE BASE SEPARACIÓN VEGETAL
F22 SUSTRATO VEGETAL









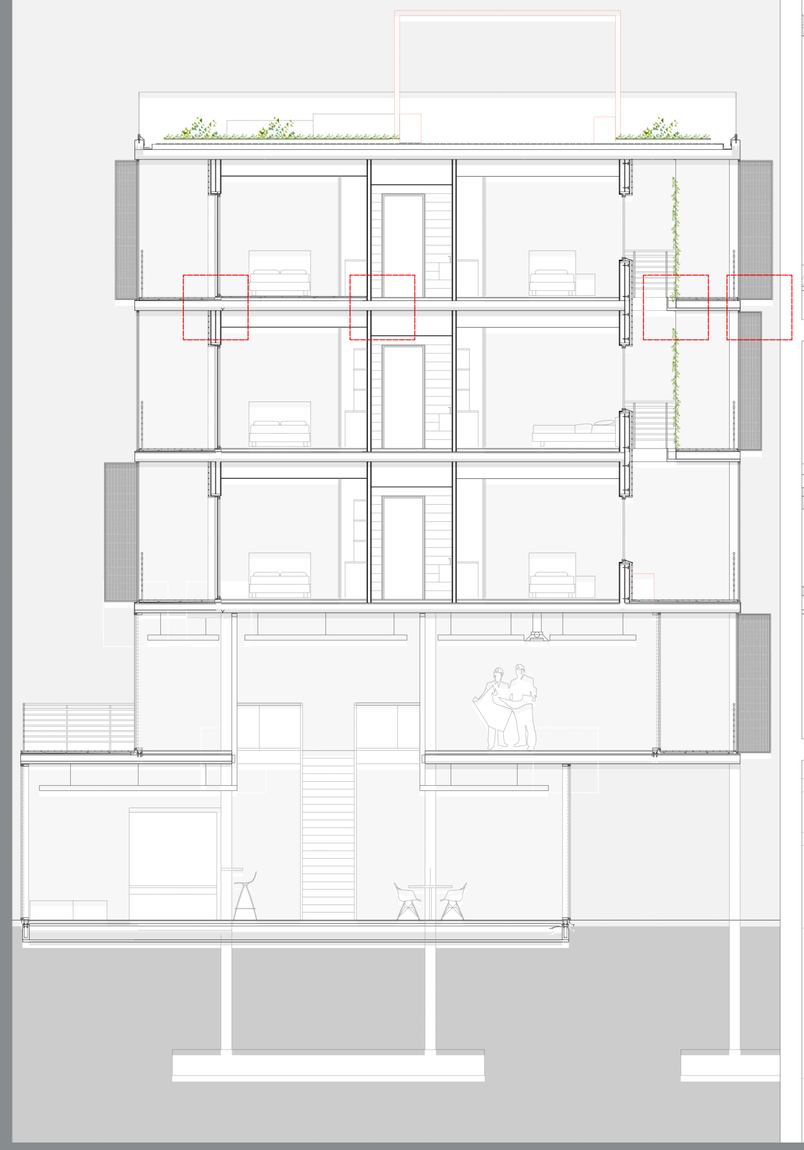


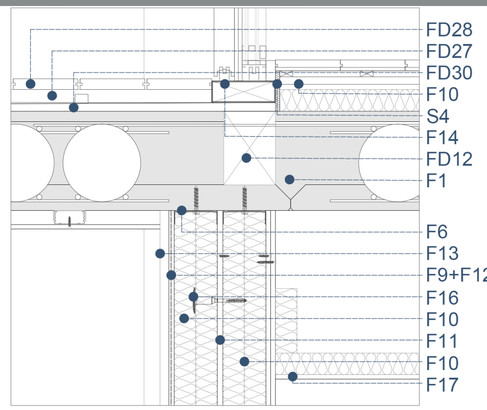
_SOLERA
S1 HORMIGÓN DE LIMPIEZA 5,00 cm
S2 HORMIGÓN ARMADO HA-30
S3 MÓDULO PLÁSTICO CAVITIY
S4 JUNTA ELÁSTICA
S5 MORTERO REGULARIZADOR 3,00 cm
S6 POLIESTIRENO EXTRUIDO 5,00 cm
S7 RASTRELES DE MADERA / 50,00 cm
S8 TARIMA MADERA PINO e 2,00 cm
S9 TIERRA COMPACTADA
S10 GRAVAS DRENANTES
S11 LECHO DE ARENA
S12 PAVMENTO CERÁMICO RECICLADO PERMEABLE
S13 CÁMARA DE AIRE
S14 VIGA PERIMETRAL HA-30

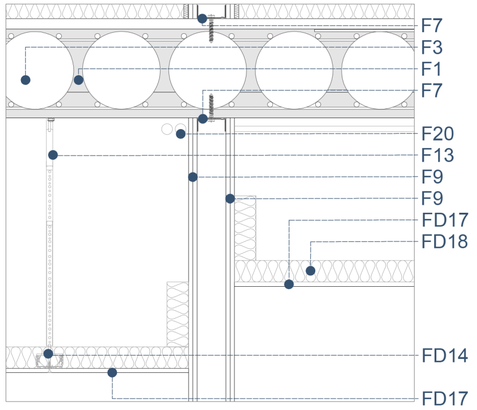
_FORJADOS BD230
FD1 HORMIGÓN ARMADO HA-30
FD2 PLACA BASE MÁX. 6,00 cm
FD3 ESFERA 18,00 cm
FD4 ARMADO INERIOR BASE ACERO B 500
FD5 ARMADO SUPERIOR BASE ACERO B 500
FD6 ARMADO DE ANCLAJE PERIMETRAL B 500
FD7 POLIESTIRENO EXTRUIDO 6,00 cm
FD8 RASTREL MADERA /50,00cm
FD9 TARIMA FLOTANTE ROBLE, contrachapado fenólico abedul acabado varniz natural, e 1,60 cm
FD10 PLACA YESO LAMINADO 1,10 cm
FD11 ROTURA DE PUENTE TÉRMICO, ARMADO TRACCIÓN
FD 12 ROTURA PUENTE TÉRMICO, ARMADO CONTINUIDAD
FD 13 ELEMENTO DE SUSPENSIÓN REGULABLE
FD 14 CANAL PRINCIPAL DE SUJECIÓN
FD 15 CANAL SECUNDARIO DE SUJECIÓN
FD 16 FALSO TECHO LISTÓN MADERA /10,00 cm CON LANA MINERAL 5,00 cm
FD 17 FALSO TECHO YESO LAMINADO e 1,10cm
FD 18 LANA MINERAL 8,00 cm
FD 19 RAMAL COLECTOR SANEAMIENTO
FD 20 CONDUCTOS AF/ACS
FD 21 CONDUCTOS CLIMATIZACIÓN
FD 22 MÁQUINA INTERIOR FANCOIL
FD 23 MÁQUINA INTERIOR VIGA FRÍA
FD 24 ELEMENTO ILUMINACIÓN LED LINEAL
FD 25 PERFIL METÁLICO OMEGA
FD 26 TACO NIVELANTE MADERA
FD 27 RASTREL MADERA DE APOYO EXTERIOR
FD 28 TARIMA FLOTANTE ROBLE JUNTA ABIERTA e 1,60 cm
FD 29 LISTÓN DE MADERA MACIZA
FD 30 MORTERO DE PENDIENTES 3,00 cm SOBRE IMPRIMACIÓN BETÚN

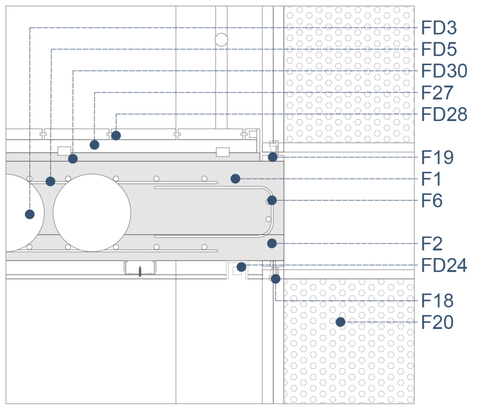
_CUBIERTA
C1 FORJADO BD230 HA-30
C2 POLIESTIRENO EXTRUIDO 10,00 cm
C3 FORMACIÓN PENDIENTES HOMRIGÓN CELULAR 5,00 cm
C4 LÁMINA IMPERMEABILIZANTE BETÚN MODIFICADO SOBRE CAPA SEPARADORA GEOTEXTIL
C5 CAPA DRENANTE Y FILTRANTE CON RETENCIÓN DE AGUA
C6 ROLLO SUSTRATO BASE SEMPERGREEN 2,00 cm
C7 SUSTRATO VEGETAL 8,00 CM
C8 ACABADO SEDUM MEDITERRÁNEO SEMPERGREEN
C9 POLIESTIRENO EXTRUIDO REFUERZO 9,00 CM
C10 RASTREL MADERA /50,00 cm
C11 TARIMA FLOTANTE JUNTA ABIERTA e 1,60 cm
C12 GRAVA LAVADA
C13 LÁMINA IMMPERMEABLE DE REFUERZO
C14 CANALÓN CINC 15,00 cm SOBRE JUNTA ELÁSTICA
C15 ANGULAR METÁLICO
C16 BARANDILLA VIDRIO CORITZO
C17 REMATE PERIMETRAL CHAPA CINC
C18 JUNTA HORMIGONADO
C19 VIGA PERIMETRAL
C2O REJILLA ALUMINIO

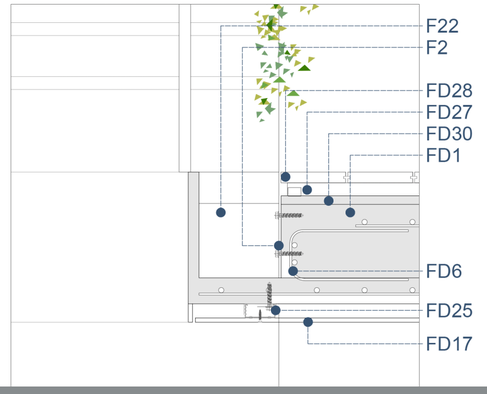
_FACHADA
F1 APOYO SOLERA MURO CORTINA + RPT
F2 ELEMENTOS DE ANCLAJE Y FIJACIÓN
F3 TRAVESAÑO
F4 MONTANTE
F5 VIDRIO 6 BAJO EMISIVO (16) 44.2.
F6 CANAL SUPERIOR SOBRE JUNTA ELÁSTICA 1,00 cm
F7 CANAL INFERIOR SOBRE JUNTA ELÁSTICA 1,00 cm
F8 ELEMENTO TORNILLERÍA
F9 PLACA YESO LAMINADO e 1,10 cm
F10 LANA MINERAL 10,00 cm
F11 PLACA CEMENTO REFORZADO 1,20 cm
F12 LÁMINA IMPERMABLE BETÚN MODIFICADO
F13 CAPA MORTERO PINTADO EN NEGRO SOBRE MALLA DE REFUERZO
F14 PERFIL HUECO ALUMINIO EXTRUIDO
F15 CARPINTERÍA ALUMINO RPT
F16 ANCLAJE AISLANTE
F17 VIERTEAGUAS CHAPA CINC
F18 GUÍA SUPERIOR FACHADA PANELES
F19 GUÍA INFERIOR FACHADA PANELES
F20 PANEL CHAPA ALUMINIO PERFORADA
F21 MALLA ALAMBRE BASE SEPARACIÓN VEGETAL
F22 SUSTRATO VEGETAL









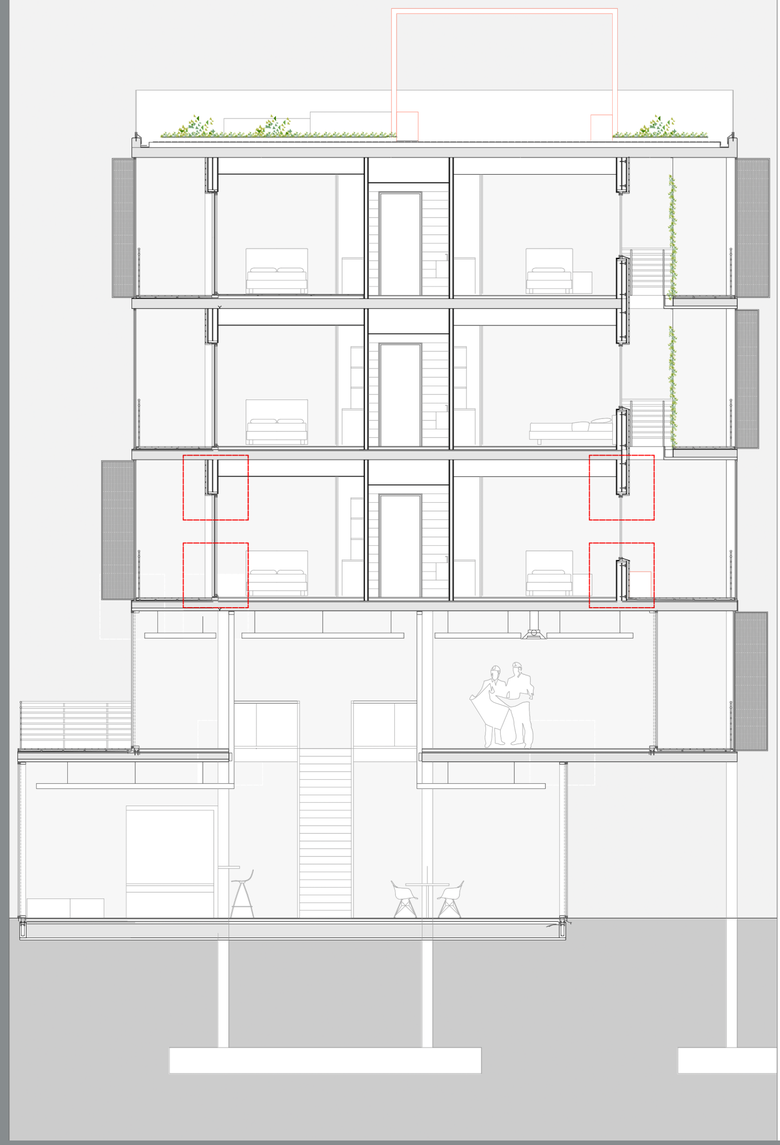


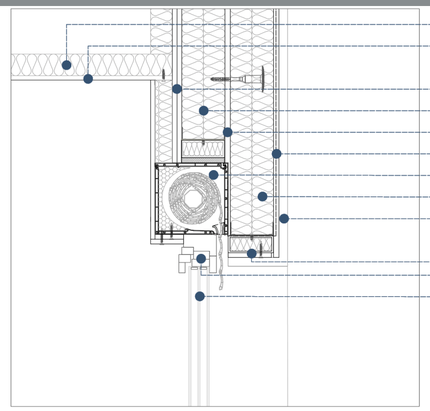
_SOLERA
S1 HORMIGÓN DE LIMPIEZA 5,00 cm
S2 HORMIGÓN ARMADO HA-30
S3 MÓDULO PLÁSTICO CAVITIY
S4 JUNTA ELÁSTICA
S5 MORTERO REGULARIZADOR 3,00 cm
S6 POLIESTIRENO EXTRUIDO 5,00 cm
S7 RASTRELES DE MADERA / 50,00 cm
S8 TARIMA MADERA PINO e 2,00 cm
S9 TIERRA COMPACTADA
S10 GRAVAS DRENANTES
S11 LECHO DE ARENA
S12 PAVMENTO CERÁMICO RECICLADO PERMEABLE
S13 CÁMARA DE AIRE
S14 VIGA PERIMETRAL HA-30

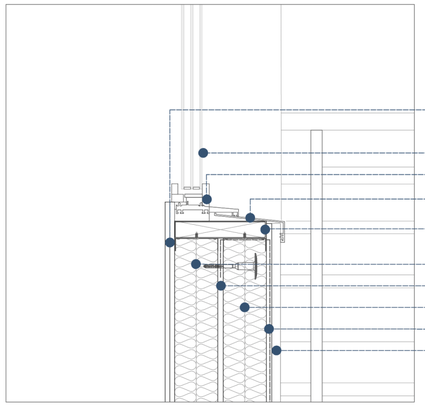
_FORJADOS BD230
FD1 HORMIGÓN ARMADO HA-30
FD2 PLACA BASE MÁX. 6,00 cm
FD3 ESFERA 18,00 cm
FD4 ARMADO INERIOR BASE ACERO B 500
FD5 ARMADO SUPERIOR BASE ACERO B 500
FD6 ARMADO DE ANCLAJE PERIMETRAL B 500
FD7 POLIESTIRENO EXTRUIDO 6,00 cm
FD8 RASTREL MADERA /50,00cm
FD9 TARIMA FLOTANTE ROBLE, contrachapado fenólico abedul acabado varniz natural, e 1,60 cm
FD10 PLACA YESO LAMINADO 1,10 cm
FD11 ROTURA DE PUENTE TÉRMICO, ARMADO TRACCIÓN
FD 12 ROTURA PUENTE TÉRMICO, ARMADO CONTINUIDAD
FD 13 ELEMENTO DE SUSPENSIÓN REGULABLE
FD 14 CANAL PRINCIPAL DE SUJECIÓN
FD 15 CANAL SECUNDARIO DE SUJECIÓN
FD 16 FALSO TECHO LISTÓN MADERA /10,00 cm CON LANA MINERAL 5,00 cm
FD 17 FALSO TECHO YESO LAMINADO e 1,10cm
FD 18 LANA MINERAL 8,00 cm
FD 19 RAMAL COLECTOR SANEAMIENTO
FD 20 CONDUCTOS AF/ACS
FD 21 CONDUCTOS CLIMATIZACIÓN
FD 22 MÁQUINA INTERIOR FANCOIL
FD 23 MÁQUINA INTERIOR VIGA FRÍA
FD 24 ELEMENTO ILUMINACIÓN LED LINEAL
FD 25 PERFIL METÁLICO OMEGA
FD 26 TACO NIVELANTE MADERA
FD 27 RASTREL MADERA DE APOYO EXTERIOR
FD 28 TARIMA FLOTANTE ROBLE JUNTA ABIERTA e 1,60 cm
FD 29 LISTÓN DE MADERA MACIZA
FD 30 MORTERO DE PENDIENTES 3,00 cm SOBRE IMPRIMACIÓN BETÚN

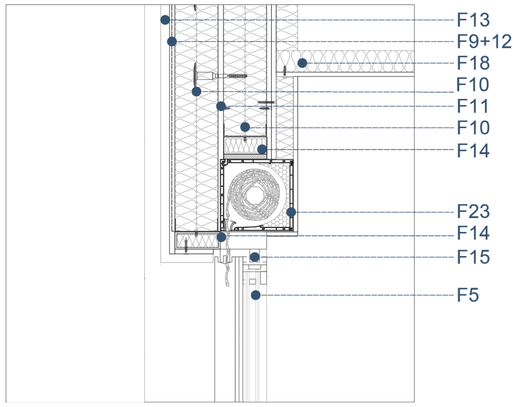
_CUBIERTA
C1 FORJADO BD230 HA-30
C2 POLIESTIRENO EXTRUIDO 10,00 cm
C3 FORMACIÓN PENDIENTES HOMRIGÓN CELULAR 5,00 cm
C4 LÁMINA IMPERMEABILIZANTE BETÚN MODIFICADO SOBRE CAPA SEPARADORA GEOTEXTIL
C5 CAPA DRENANTE Y FILTRANTE CON RETENCIÓN DE AGUA
C6 ROLLO SUSTRATO BASE SEMPERGREEN 2,00 cm
C7 SUSTRATO VEGETAL 8,00 CM
C8 ACABADO SEDUM MEDITERRÁNEO SEMPERGREEN
C9 POLIESTIRENO EXTRUIDO REFUERZO 9,00 CM
C10 RASTREL MADERA /50,00 cm
C11 TARIMA FLOTANTE JUNTA ABIERTA e 1,60 cm
C12 GRAVA LAVADA
C13 LÁMINA IMMPERMEABLE DE REFUERZO
C14 CANALÓN CINC 15,00 cm SOBRE JUNTA ELÁSTICA
C15 ANGULAR METÁLICO
C16 BARANDILLA VIDRIO CORITZO
C17 REMATE PERIMETRAL CHAPA CINC
C18 JUNTA HORMIGONADO
C19 VIGA PERIMETRAL
C2O REJILLA ALUMINIO

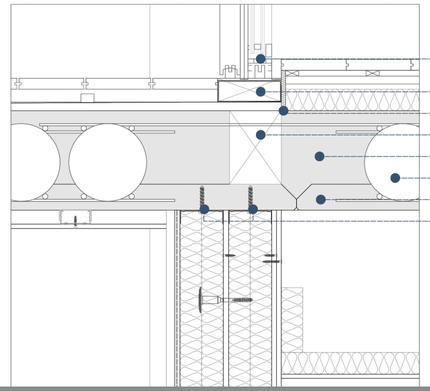
_FACHADA
F1 APOYO SOLERA MURO CORTINA + RPT
F2 ELEMENTOS DE ANCLAJE Y FIJACIÓN
F3 TRAVESAÑO
F4 MONTANTE
F5 VIDRIO 6 BAJO EMISIVO (16) 44.2.
F6 CANAL SUPERIOR SOBRE JUNTA ELÁSTICA 1,00 cm
F7 CANAL INFERIOR SOBRE JUNTA ELÁSTICA 1,00 cm
F8 ELEMENTO TORNILLERÍA
F9 PLACA YESO LAMINADO e 1,10 cm
F10 LANA MINERAL 10,00 cm
F11 PLACA CEMENTO REFORZADO 1,20 cm
F12 LÁMINA IMPERMABLE BETÚN MODIFICADO
F13 CAPA MORTERO PINTADO EN NEGRO SOBRE MALLA DE REFUERZO
F14 PERFIL HUECO ALUMINIO EXTRUIDO
F15 CARPINTERÍA ALUMINO RPT
F16 ANCLAJE AISLANTE
F17 VIERTEAGUAS CHAPA CINC
F18 GUÍA SUPERIOR FACHADA PANELES
F19 GUÍA INFERIOR FACHADA PANELES
F20 PANEL CHAPA ALUMINIO PERFORADA
F21 MALLA ALAMBRE BASE SEPARACIÓN VEGETAL
F22 SUSTRATO VEGETAL











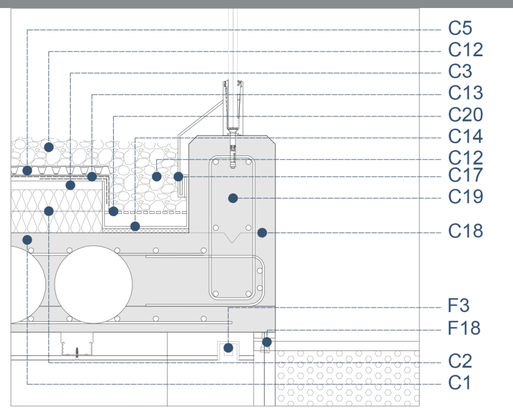
_SOLERA
S1 HORMIGÓN DE LIMPIEZA 5,00 cm
S2 HORMIGÓN ARMADO HA-30
S3 MÓDULO PLÁSTICO CAVITIY
S4 JUNTA ELÁSTICA
S5 MORTERO REGULARIZADOR 3,00 cm
S6 POLIESTIRENO EXTRUIDO 5,00 cm
S7 RASTRELES DE MADERA / 50,00 cm
S8 TARIMA MADERA PINO e 2,00 cm
S9 TIERRA COMPACTADA
S10 GRAVAS DRENANTES
S11 LECHO DE ARENA
S12 PAVMENTO CERÁMICO RECICLADO PERMEABLE
S13 CÁMARA DE AIRE
S14 VIGA PERIMETRAL HA-30

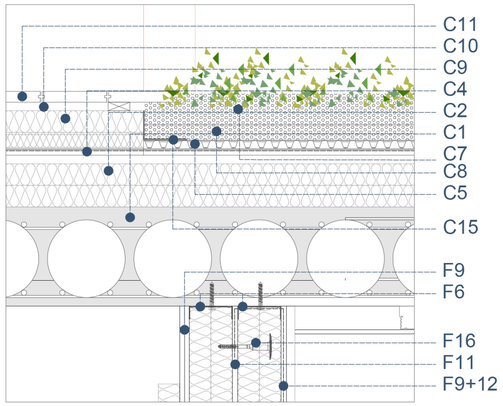
_FORJADOS BD230
FD1 HORMIGÓN ARMADO HA-30
FD2 PLACA BASE MÁX. 6,00 cm
FD3 ESFERA 18,00 cm
FD4 ARMADO INERIOR BASE ACERO B 500
FD5 ARMADO SUPERIOR BASE ACERO B 500
FD6 ARMADO DE ANCLAJE PERIMETRAL B 500
FD7 POLIESTIRENO EXTRUIDO 6,00 cm
FD8 RASTREL MADERA /50,00cm
FD9 TARIMA FLOTANTE ROBLE, contrachapado fenólico abedul acabado varniz natural, e 1,60 cm
FD10 PLACA YESO LAMINADO 1,10 cm
FD11 ROTURA DE PUENTE TÉRMICO, ARMADO TRACCIÓN
FD 12 ROTURA PUENTE TÉRMICO, ARMADO CONTINUIDAD
FD 13 ELEMENTO DE SUSPENSIÓN REGULABLE
FD 14 CANAL PRINCIPAL DE SUJECIÓN
FD 15 CANAL SECUNDARIO DE SUJECIÓN
FD 16 FALSO TECHO LISTÓN MADERA /10,00 cm CON LANA MINERAL 5,00 cm
FD 17 FALSO TECHO YESO LAMINADO e 1,10cm
FD 18 LANA MINERAL 8,00 cm
FD 19 RAMAL COLECTOR SANEAMIENTO
FD 20 CONDUCTOS AF/ACS
FD 21 CONDUCTOS CLIMATIZACIÓN
FD 22 MÁQUINA INTERIOR FANCOIL
FD 23 MÁQUINA INTERIOR VIGA FRÍA
FD 24 ELEMENTO ILUMINACIÓN LED LINEAL
FD 25 PERFIL METÁLICO OMEGA
FD 26 TACO NIVELANTE MADERA
FD 27 RASTREL MADERA DE APOYO EXTERIOR
FD 28 TARIMA FLOTANTE ROBLE JUNTA ABIERTA e 1,60 cm
FD 29 LISTÓN DE MADERA MACIZA
FD 30 MORTERO DE PENDIENTES 3,00 cm SOBRE IMPRIMACIÓN BETÚN

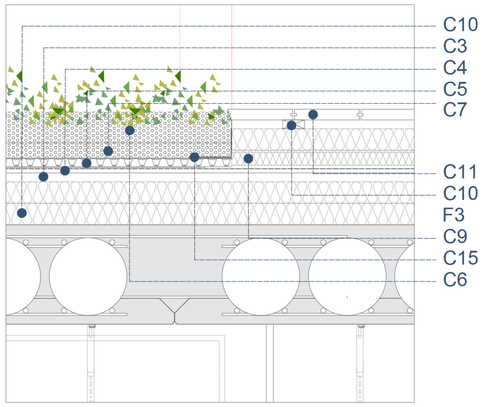
_CUBIERTA
C1 FORJADO BD230 HA-30
C2 POLIESTIRENO EXTRUIDO 10,00 cm
C3 FORMACIÓN PENDIENTES HOMRIGÓN CELULAR 5,00 cm
C4 LÁMINA IMPERMEABILIZANTE BETÚN MODIFICADO SOBRE CAPA SEPARADORA GEOTEXTIL
C5 CAPA DRENANTE Y FILTRANTE CON RETENCIÓN DE AGUA
C6 ROLLO SUSTRATO BASE SEMPERGREEN 2,00 cm
C7 SUSTRATO VEGETAL 8,00 CM
C8 ACABADO SEDUM MEDITERRÁNEO SEMPERGREEN
C9 POLIESTIRENO EXTRUIDO REFUERZO 9,00 CM
C10 RASTREL MADERA /50,00 cm
C11 TARIMA FLOTANTE JUNTA ABIERTA e 1,60 cm
C12 GRAVA LAVADA
C13 LÁMINA IMMPERMEABLE DE REFUERZO
C14 CANALÓN CINC 15,00 cm SOBRE JUNTA ELÁSTICA
C15 ANGULAR METÁLICO
C16 BARANDILLA VIDRIO CORITZO
C17 REMATE PERIMETRAL CHAPA CINC
C18 JUNTA HORMIGONADO
C19 VIGA PERIMETRAL
C2O REJILLA ALUMINIO

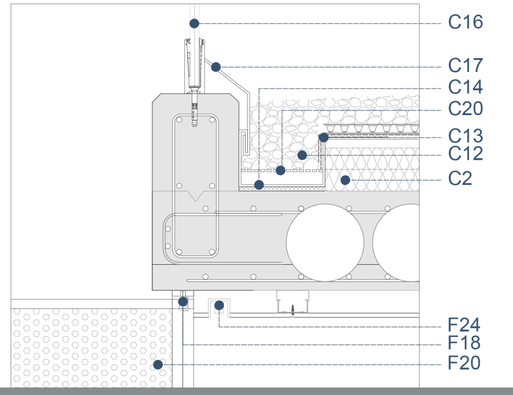
_FACHADA
F1 APOYO SOLERA MURO CORTINA + RPT
F2 ELEMENTOS DE ANCLAJE Y FIJACIÓN
F3 TRAVESAÑO
F4 MONTANTE
F5 VIDRIO 6 BAJO EMISIVO (16) 44.2.
F6 CANAL SUPERIOR SOBRE JUNTA ELÁSTICA 1,00 cm
F7 CANAL INFERIOR SOBRE JUNTA ELÁSTICA 1,00 cm
F8 ELEMENTO TORNILLERÍA
F9 PLACA YESO LAMINADO e 1,10 cm
F10 LANA MINERAL 10,00 cm
F11 PLACA CEMENTO REFORZADO 1,20 cm
F12 LÁMINA IMPERMABLE BETÚN MODIFICADO
F13 CAPA MORTERO PINTADO EN NEGRO SOBRE MALLA DE REFUERZO
F14 PERFIL HUECO ALUMINIO EXTRUIDO
F15 CARPINTERÍA ALUMINO RPT
F16 ANCLAJE AISLANTE
F17 VIERTEAGUAS CHAPA CINC
F18 GUÍA SUPERIOR FACHADA PANELES
F19 GUÍA INFERIOR FACHADA PANELES
F20 PANEL CHAPA ALUMINIO PERFORADA
F21 MALLA ALAMBRE BASE SEPARACIÓN VEGETAL
F22 SUSTRATO VEGETAL
F23 CAJA DE PERSIANA CON AISLAMIENTO









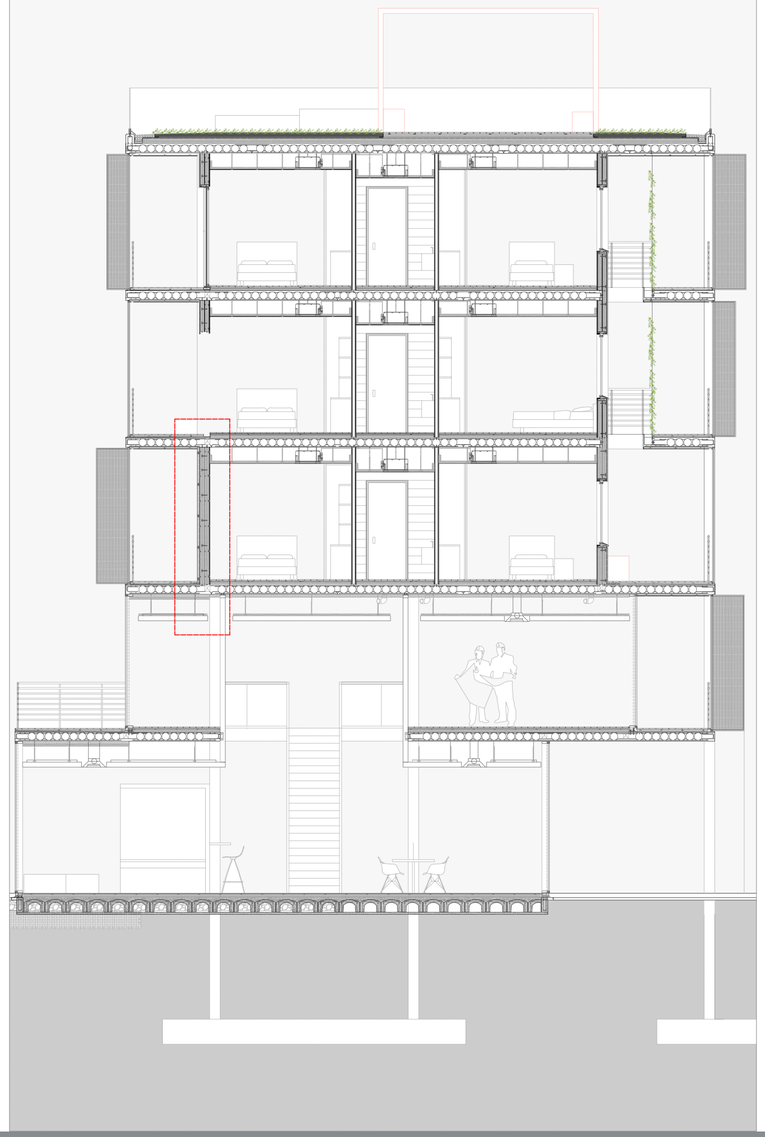


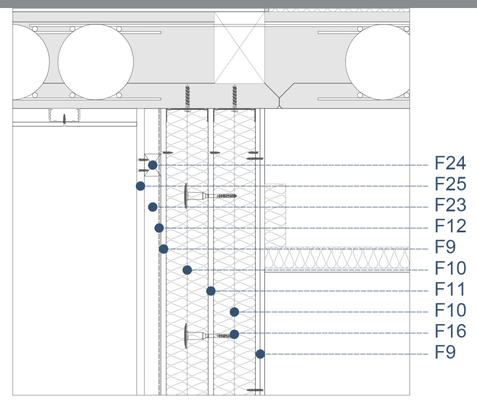
_SOLERA
S1 HORMIGÓN DE LIMPIEZA 5,00 cm
S2 HORMIGÓN ARMADO HA-30
S3 MÓDULO PLÁSTICO CAVITIY
S4 JUNTA ELÁSTICA
S5 MORTERO REGULARIZADOR 3,00 cm
S6 POLIESTIRENO EXTRUIDO 5,00 cm
S7 RASTRELES DE MADERA / 50,00 cm
S8 TARIMA MADERA PINO e 2,00 cm
S9 TIERRA COMPACTADA
S10 GRAVAS DRENANTES
S11 LECHO DE ARENA
S12 PAVMENTO CERÁMICO RECICLADO PERMEABLE
S13 CÁMARA DE AIRE
S14 VIGA PERIMETRAL HA-30

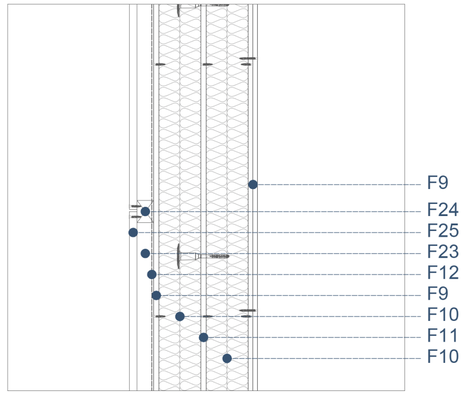
_FORJADOS BD230
FD1 HORMIGÓN ARMADO HA-30
FD2 PLACA BASE MÁX. 6,00 cm
FD3 ESFERA 18,00 cm
FD4 ARMADO INERIOR BASE ACERO B 500
FD5 ARMADO SUPERIOR BASE ACERO B 500
FD6 ARMADO DE ANCLAJE PERIMETRAL B 500
FD7 POLIESTIRENO EXTRUIDO 6,00 cm
FD8 RASTREL MADERA /50,00cm
FD9 TARIMA FLOTANTE ROBLE, contrachapado fenólico abedul acabado varniz natural, e 1,60 cm
FD10 PLACA YESO LAMINADO 1,10 cm
FD11 ROTURA DE PUENTE TÉRMICO, ARMADO TRACCIÓN
FD 12 ROTURA PUENTE TÉRMICO, ARMADO CONTINUIDAD
FD 13 ELEMENTO DE SUSPENSIÓN REGULABLE
FD 14 CANAL PRINCIPAL DE SUJECIÓN
FD 15 CANAL SECUNDARIO DE SUJECIÓN
FD 16 FALSO TECHO LISTÓN MADERA /10,00 cm CON LANA MINERAL 5,00 cm
FD 17 FALSO TECHO YESO LAMINADO e 1,10cm
FD 18 LANA MINERAL 8,00 cm
FD 19 RAMAL COLECTOR SANEAMIENTO
FD 20 CONDUCTOS AF/ACS
FD 21 CONDUCTOS CLIMATIZACIÓN
FD 22 MÁQUINA INTERIOR FANCOIL
FD 23 MÁQUINA INTERIOR VIGA FRÍA
FD 24 ELEMENTO ILUMINACIÓN LED LINEAL
FD 25 PERFIL METÁLICO OMEGA
FD 26 TACO NIVELANTE MADERA
FD 27 RASTREL MADERA DE APOYO EXTERIOR
FD 28 TARIMA FLOTANTE ROBLE JUNTA ABIERTA e 1,60 cm
FD 29 LISTÓN DE MADERA MACIZA
FD 30 MORTERO DE PENDIENTES 3,00 cm SOBRE IMPRIMACIÓN BETÚN

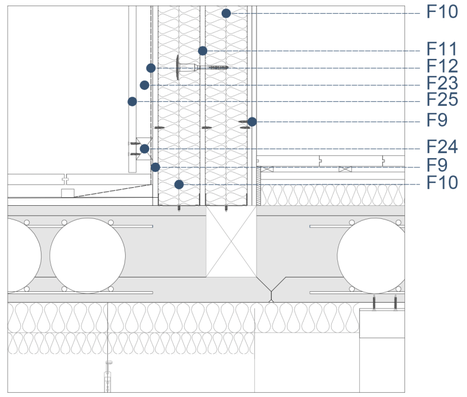
_CUBIERTA
C1 FORJADO BD230 HA-30
C2 POLIESTIRENO EXTRUIDO 10,00 cm
C3 FORMACIÓN PENDIENTES HOMRIGÓN CELULAR 5,00 cm
C4 LÁMINA IMPERMEABILIZANTE BETÚN MODIFICADO SOBRE CAPA SEPARADORA GEOTEXTIL
C5 CAPA DRENANTE Y FILTRANTE CON RETENCIÓN DE AGUA
C6 ROLLO SUSTRATO BASE SEMPERGREEN 2,00 cm
C7 SUSTRATO VEGETAL 8,00 CM
C8 ACABADO SEDUM MEDITERRÁNEO SEMPERGREEN
C9 POLIESTIRENO EXTRUIDO REFUERZO 9,00 CM
C10 RASTREL MADERA /50,00 cm
C11 TARIMA FLOTANTE JUNTA ABIERTA e 1,60 cm
C12 GRAVA LAVADA
C13 LÁMINA IMMPERMEABLE DE REFUERZO
C14 CANALÓN CINC 15,00 cm SOBRE JUNTA ELÁSTICA
C15 ANGULAR METÁLICO
C16 BARANDILLA VIDRIO CORITZO
C17 REMATE PERIMETRAL CHAPA CINC
C18 JUNTA HORMIGONADO
C19 VIGA PERIMETRAL
C2O REJILLA ALUMINIO

_FACHADA
F1 APOYO SOLERA MURO CORTINA + RPT
F2 ELEMENTOS DE ANCLAJE Y FIJACIÓN
F3 TRAVESAÑO
F4 MONTANTE
F5 VIDRIO 6 BAJO EMISIVO (16) 44.2.
F6 CANAL SUPERIOR SOBRE JUNTA ELÁSTICA 1,00 cm
F7 CANAL INFERIOR SOBRE JUNTA ELÁSTICA 1,00 cm
F8 ELEMENTO TORNILLERÍA
F9 PLACA YESO LAMINADO e 1,10 cm
F10 LANA MINERAL 10,00 cm
F11 PLACA CEMENTO REFORZADO 1,20 cm
F12 LÁMINA IMPERMABLE BETÚN MODIFICADO
F13 CAPA MORTERO PINTADO EN NEGRO SOBRE MALLA DE REFUERZO
F14 PERFIL HUECO ALUMINIO EXTRUIDO
F15 CARPINTERÍA ALUMINO RPT
F16 ANCLAJE AISLANTE
F17 VIERTEAGUAS CHAPA CINC
F18 GUÍA SUPERIOR FACHADA PANELES
F19 GUÍA INFERIOR FACHADA PANELES
F20 PANEL CHAPA ALUMINIO PERFORADA
F21 MALLA ALAMBRE BASE SEPARACIÓN VEGETAL
F22 SUSTRATO VEGETAL









_SOLERA
S1 HORMIGÓN DE LIMPIEZA 5,00 cm
S2 HORMIGÓN ARMADO HA-30
S3 MÓDULO PLÁSTICO CAVITIY
S4 JUNTA ELÁSTICA
S5 MORTERO REGULARIZADOR 3,00 cm
S6 POLIESTIRENO EXTRUIDO 5,00 cm
S7 RASTRELES DE MADERA / 50,00 cm
S8 TARIMA MADERA PINO e 2,00 cm
S9 TIERRA COMPACTADA
S10 GRAVAS DRENANTES
S11 LECHO DE ARENA
S12 PAVMENTO CERÁMICO RECICLADO PERMEABLE
S13 CÁMARA DE AIRE
S14 VIGA PERIMETRAL HA-30

_FORJADOS BD230
FD1 HORMIGÓN ARMADO HA-30
FD2 PLACA BASE MÁX. 6,00 cm
FD3 ESFERA 18,00 cm
FD4 ARMADO INERIOR BASE ACERO B 500
FD5 ARMADO SUPERIOR BASE ACERO B 500
FD6 ARMADO DE ANCLAJE PERIMETRAL B 500
FD7 POLIESTIRENO EXTRUIDO 6,00 cm
FD8 RASTREL MADERA /50,00cm
FD9 TARIMA FLOTANTE ROBLE, contrachapado fenólico abedul acabado varniz natural, e 1,60 cm
FD10 PLACA YESO LAMINADO 1,10 cm
FD11 ROTURA DE PUENTE TÉRMICO, ARMADO TRACCIÓN
FD 12 ROTURA PUENTE TÉRMICO, ARMADO CONTINUIDAD
FD 13 ELEMENTO DE SUSPENSIÓN REGULABLE
FD 14 CANAL PRINCIPAL DE SUJECIÓN
FD 15 CANAL SECUNDARIO DE SUJECIÓN
FD 16 FALSO TECHO LISTÓN MADERA /10,00 cm CON LANA MINERAL 5,00 cm
FD 17 FALSO TECHO YESO LAMINADO e 1,10cm
FD 18 LANA MINERAL 8,00 cm
FD 19 RAMAL COLECTOR SANEAMIENTO
FD 20 CONDUCTOS AF/ACS
FD 21 CONDUCTOS CLIMATIZACIÓN
FD 22 MÁQUINA INTERIOR FANCOIL
FD 23 MÁQUINA INTERIOR VIGA FRÍA
FD 24 ELEMENTO ILUMINACIÓN LED LINEAL
FD 25 PERFIL METÁLICO OMEGA
FD 26 TACO NIVELANTE MADERA
FD 27 RASTREL MADERA DE APOYO EXTERIOR
FD 28 TARIMA FLOTANTE ROBLE JUNTA ABIERTA e 1,60 cm
FD 29 LISTÓN DE MADERA MACIZA
FD 30 MORTERO DE PENDIENTES 3,00 cm SOBRE IMPRIMACIÓN BETÚN

_CUBIERTA
C1 FORJADO BD230 HA-30
C2 POLIESTIRENO EXTRUIDO 10,00 cm
C3 FORMACIÓN PENDIENTES HOMRIGÓN CELULAR 5,00 cm
C4 LÁMINA IMPERMEABILIZANTE BETÚN MODIFICADO SOBRE CAPA SEPARADORA GEOTEXTIL
C5 CAPA DRENANTE Y FILTRANTE CON RETENCIÓN DE AGUA
C6 ROLLO SUSTRATO BASE SEMPERGREEN 2,00 cm
C7 SUSTRATO VEGETAL 8,00 CM
C8 ACABADO SEDUM MEDITERRÁNEO SEMPERGREEN
C9 POLIESTIRENO EXTRUIDO REFUERZO 9,00 CM
C10 RASTREL MADERA /50,00 cm
C11 TARIMA FLOTANTE JUNTA ABIERTA e 1,60 cm
C12 GRAVA LAVADA
C13 LÁMINA IMMPERMEABLE DE REFUERZO
C14 CANALÓN CINC 15,00 cm SOBRE JUNTA ELÁSTICA
C15 ANGULAR METÁLICO
C16 BARANDILLA VIDRIO CORITZO
C17 REMATE PERIMETRAL CHAPA CINC
C18 JUNTA HORMIGONADO
C19 VIGA PERIMETRAL
C2O REJILLA ALUMINIO

_FACHADA
F1 APOYO SOLERA MURO CORTINA + RPT
F2 ELEMENTOS DE ANCLAJE Y FIJACIÓN
F3 TRAVESAÑO
F4 MONTANTE
F5 VIDRIO 6 BAJO EMISIVO (16) 44.2.
F6 CANAL SUPERIOR SOBRE JUNTA ELÁSTICA 1,00 cm
F7 CANAL INFERIOR SOBRE JUNTA ELÁSTICA 1,00 cm
F8 ELEMENTO TORNILLERÍA
F9 PLACA YESO LAMINADO e 1,10 cm
F10 LANA MINERAL 10,00 cm
F11 PLACA CEMENTO REFORZADO 1,20 cm
F12 LÁMINA IMPERMABLE BETÚN MODIFICADO
F13 CAPA MORTERO PINTADO EN NEGRO SOBRE MALLA DE REFUERZO
F14 PERFIL HUECO ALUMINIO EXTRUIDO
F15 CARPINTERÍA ALUMINO RPT
F16 ANCLAJE AISLANTE
F17 VIERTEAGUAS CHAPA CINC
F18 GUÍA SUPERIOR FACHADA PANELES
F19 GUÍA INFERIOR FACHADA PANELES
F20 PANEL CHAPA ALUMINIO PERFORADA
F21 MALLA ALAMBRE BASE SEPARACIÓN VEGETAL
F22 SUSTRATO VEGETAL
F23 CÁMARA DE AIRE VENTILADA 4,00 cm
F24 RASTREL MADERA
F25 LAMA MADERA e 1,20 cm

NORMATIVA

_SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

CTE-DB-SUA 1

DESNIVELES

Para limitar el riesgo de caída, se disponen barreras de protección en los huecos y salientes accesibles,
como son la doble altura del Centro de Día y Coworking, las terrazas, corredores, cubiertas y huecos presentes en forjados sin existir en ningún espacio del proyecto con diferencias de cota menores de 55,00 cm.

ALTURA

Las barreras de protección se disponen en todos los casos de 110,00 cm de altura, tanto en la doble altura del Centro de Día, las terrazas, corredores, cubiertas y huecos presentes en forjados. Dicha altura se mide verticalmente desde el nivel del suelo o, en el caso de escaleras, desde la línea de inclinación definida por los vértices de los peldaños hasta el límite superior de la barrera.

RESISTENCIA

Las barreras de protección cuentan con una resistencia y rigidez suficiente para resistir la fuerza horizontal establecida en el CTE-DB-SE-AE Apartado 3.2.1., en función de la zona en que se encuentren.

CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

En cualquier zona de los edificios de uso Residencial o Pública Concurrencia, las barreras de protección, incluidas las de las escaleras y rampas, están diseñadas de forma que no puedan ser fácilmente escaladas por los niños.

Para lo cual en la altura comprendida entre 30,00 cm y 50,00 cm sobre el nivel del suelo o sobre la línea de inclinación de una escalera no existen puntos de apoyo, incluidos salientes sensiblemente horizontales con más de 5 cm de saliente.

Además, en la altura comprendida entre 50,00 cm y 80,00 cm sobre el nivel del suelo no se disponen salientes que tengan una superficie sensiblemente horizontal con más de 15,00 cm de fondo. Del mismo modo, ninguna de las barreras de protección cuenta con aberturas que puedan ser atravesadas por una esfera de 15,00v cm de diámetro.

ESCALERAS

Cumpliendo con lo establecido por la normativa, las escaleras de uso general cuentan todas con tramos rectos donde la huella mide 28,00 cm y la contrahuella 17,50 cm en todos los casos, tanto en la zona de Centro de día, como en el Coworking y zonas residenciales, cumpliendo con la relación **54,00 cm ≤ 2C + H = 2*17,50 + 28,00 = 63,00 ≤ 70,00 cm.**

La altura máxima a salvar en el proyecto es de 3,85 m. Las escaleras que resuelven el desnivel están debidamente dimensionados cumpliendo con la normativa vigente en cuanto a seguridad de uso y evacuación, contando con mesetas intermedias entre tramos para facilitar su uso. En cualquier caso se dispone de un ascensor como alternativa a la escalera junto a ella.
No existen tramos de escalera con menos de 3 peldaños.

Atendiendo a la Tabla 4.1. del CTE-DB-SUA 1, se establece la anchura útil del tramo mínima para el uso previsto de 1,00m. Sin embargo, para mejorar la calidad del elemento arquitectónico se proyecta todas las escaleras que comunican con las plantas sobre rasante con una anchura de 1,20m. Esta anchura establece además la profundidad de los descansillos entre tramos, siendo todos de un mínimo de 1,20m.

Como punto singular, se prevé la instalación de un sistema de gradas en la zona de Centro de Día que comunica con la planta superior. Este elemento está diseñado como complemento a las escaleras y ascensores presentes en el proyecto, siendo posible su uso como escalera de evacuación.

En todas las escaleras se disponen pasamanos a ambos lados del tramo a la altura de las barandillas, fácil y firme de asir y separado del pavimento al menos 4 cm con un sistema de sujeción que no interfiere el paso continuo de la mano.

Las contrahuellas se diseñan con forma vertical, igual que las huellas de forma horizontal, sin presencia de salientes.

No hay presencia de rampas en el proyecto actual.

LIMPIEZA DE LOS ACRISTALAMIENTOS EXTERIORES

En las plantas de viviendas, los acristalamientos de fachada situados a una altura de más de 6,00 m sobre la rasante exterior con vidrio exterior se ejecutan practicables y fácilmente desmontables, permitiendo su limpieza desde el interior.

Tabla 4.1 Escaleras de *uso general*. Anchura útil mínima de tramo en función del uso

Uso del edificio o zona		Anchura útil mínima (m) en escaleras previstas para un número de personas:			
		≤ 25	≤ 50	≤ 100	> 100
Residencial Vivienda, incluso escalera de comunicación con aparcamiento		1,00 (1)			
Docente con escolarización infantil o de enseñanza primaria *Pública concurrencia* y *Comercial*		0,80 (2)	0,90 (2)	1,00	1,10
Sanitario	Zonas destinadas a pacientes internos o externos con recorridos que obligan a giros de 90º o mayores	1,40			
	Otras zonas	1,20			
Casos restantes		0,80 (2)	0,90 (2)	1,00	

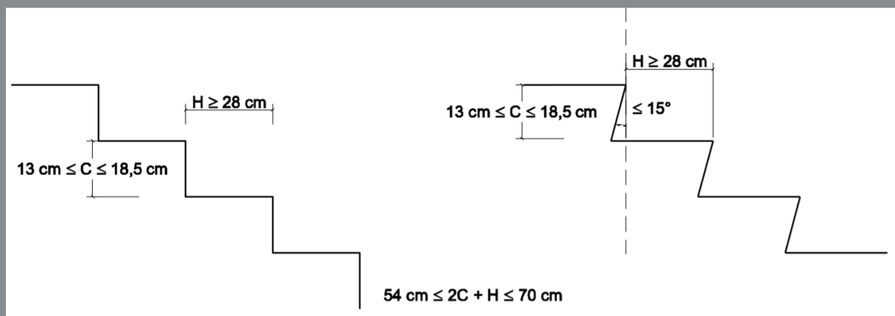


Figura 4.2 Configuración de los peldaños.

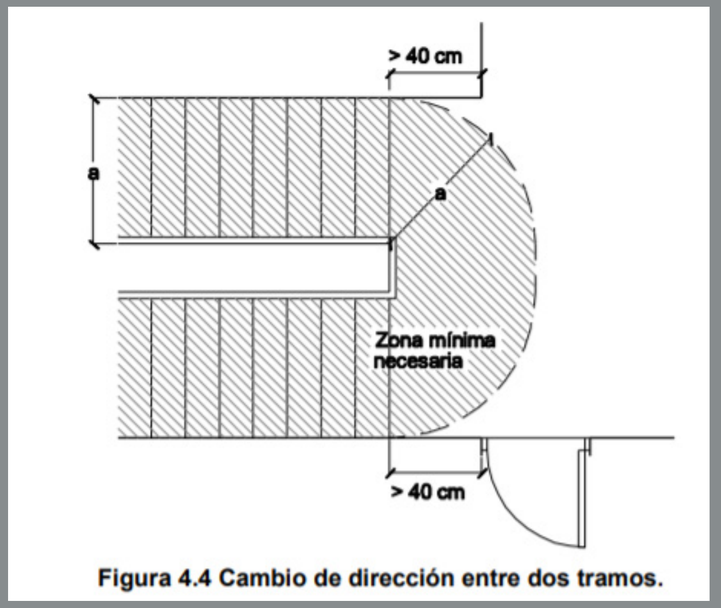


Figura 4.4 Cambio de dirección entre dos tramos.

CTE-DB-SUA 2

IMPACTO CON ELEMENTOS FIJOS, PRACTICABLES Y FRÁGILES

Con los elementos fijos, la altura libre de paso en zonas de circulación es de 2,20 m tanto en zonas de uso restringido como en el resto de las zonas. En los umbrales de las puertas practicables tanto a público como dando servicio a espacios privados, la altura libre es de 2,04 m en todos los casos.

En zonas de circulación, las paredes carecen de elementos salientes que no arranquen del suelo. Se limita el riesgo de impacto con elementos volados cuya altura sea menor que 2,00 m, tales como mesetas o tramos de escalera, disponiendo elementos fijos que restringen el acceso hasta ellos y permitirán su detección por los bastones de personas con discapacidad visual.

En cuanto a los elementos practicables, todas las puertas de acceso al complejo son practicables mecánicos que no invaden la anchura de paso determinada mediante el barrido de sus hojas. Estas puertas peatonales cumplen las condiciones de seguridad de utilización que se establecen en su reglamentación específica y tendrán marcado CE de conformidad con los correspondientes Reglamentos y Directivas Europeas.

En cuanto a los elementos frágiles que componen el edificio, los vidrios de áreas con riesgo de impacto que forman las superficies acristaladas de planta baja que no disponen de barreras de protección cuentan con una clasificación de prestaciones determinada según la norma UNE-EN12600:2003.

ATRAPAMIENTO

Con el fin de limitar el riesgo de atrapamiento producido por una puerta corredera se dispone de dispositivos de protección adecuados al tipo de accionamiento y cumpliendo con las especificaciones técnicas propias.

CTE-DB-SUA 3

APRISIONAMIENTO

Todas las puertas de cualquier recinto que tienen dispositivo para su bloqueo desde el interior y las personas puedan quedar accidentalmente atrapadas dentro del mismo, cuentan con un sistema de desbloqueo de las puertas desde el exterior del recinto. Excepto en el caso de los baños o los aseos de viviendas, dichos recintos tendrán iluminación controlada desde su interior.

En zonas de uso público, los aseos accesibles y cabinas de vestuarios accesibles dispondrán de un dispositivo en el interior fácilmente accesible, mediante el cual se transmita una llamada de asistencia perceptible desde un punto de control y que permita al usuario verificar que su llamada ha sido recibida, o perceptible desde un paso frecuente de personas.

La fuerza de apertura de las puertas de salida será de 140,00 N, como máximo, excepto en las situadas
en itinerarios accesibles, en las que se aplicará lo establecido en la definición de los mismos en el anejo A Terminología (como máximo 25,00 N, en general, 65,00 N cuando sean resistentes al fuego).

Para determinar la fuerza de maniobra de apertura y cierre de las puertas de maniobra manual batientes/pivotantes y deslizantes equipadas con pestillos de media vuelta y destinadas a ser utilizadas por peatones (excluidas puertas con sistema de cierre automático y puertas equipadas con herrajes especiales, como por ejemplo los dispositivos de salida de emergencia) se empleará el método de ensayo especificado en la norma UNE-EN 12046-2:2000.

CTE-DB-SUA 4

ALUMBRADO NORMAL EN ZONAS DE CIRCULACIÓN

En cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado capaz de proporcionar, una luminiscencia mínima de 20 lux en zonas exteriores y de 100 lux en zonas interiores. El factor de uniformidad media será del 40,00% como mínimo.

ALUMBRADO DE EMERGENCIA

Los edificios dispondrán de un alumbrado de emergencia que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministre la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio, evite las situaciones de pánico y permita la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes.

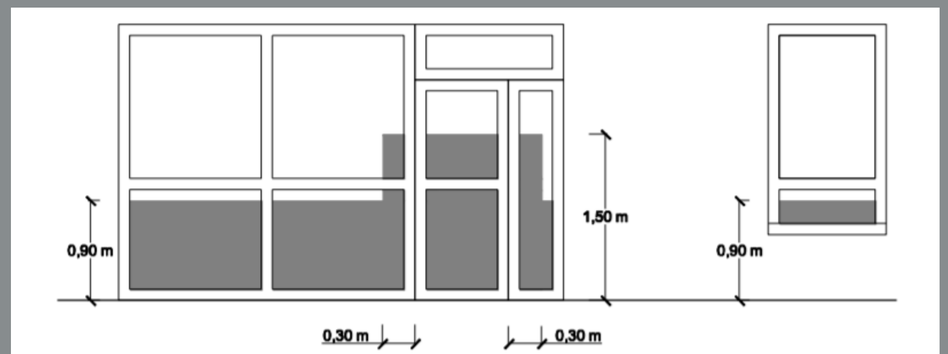


Figura 1.2 Identificación de áreas con riesgo de impacto

Contarán con alumbrado de emergencia las zonas y los elementos siguientes:

a) Todo recinto cuya ocupación sea mayor que 100 personas (espacio de Centro de Día)

b) Los recorridos desde todo origen de evacuación hasta el espacio exterior seguro y hasta las zonas de refugio, incluidas las propias zonas de refugio, según definiciones en el Anejo A de DB-SI;

c) Los aseos generales de planta en edificios de uso público;

d) Los lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado de las zonas antes citadas;

e) Las señales de seguridad;

f) Los itinerarios accesibles.

Con el fin de proporcionar una iluminación adecuada las luminarias cumplirán las siguientes condiciones:

a) Se situarán al menos a 2,00 m por encima del nivel del suelo;

b) Se dispondrá una en cada puerta de salida y en posiciones en las que sea necesario destacar un peligro potencial o el emplazamiento de un equipo de seguridad. Como mínimo se dispondrán en los siguientes puntos:

- En las puertas existentes en los recorridos de evacuación;
- En las escaleras, de modo que cada tramo de escaleras reciba iluminación directa;
- En cualquier otro cambio de nivel;
- En los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos;

La instalación será fija, estará provista de fuente propia de energía y debe entrar automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en la instalación de alumbrado normal en las zonas cubiertas por el alumbrado de emergencia. Se considera como fallo de alimentación el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal.

CTE-DB-SUA 5

SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACIÓN

Como indica la normativa *"Las condiciones establecidas en esta Sección son de aplicación a los graderíos de estadios, pabellones polideportivos, centros de reunión, otros edificios de uso cultural, etc. previstos para más de 3000 espectadores de pie(1). En todo lo relativo a las condiciones de evacuación les es también de aplicación la Sección SI 3 del Documento Básico DB-SI."*

No se cumple esta restricción, por tanto este apartado no es de aplicación.

CTE-DB-SUA 6

SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO

No existe riesgo de ahogamiento en el proyecto actual al carecer de instalaciones de agua de gran profundidad.

CTE-DB-SUA 7

SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO

Al no contar con un espacio destinado al aparcamiento/uso de vehículos, este apartado no es de aplicación.

CTE-DB-SUA 8

SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO

Por la ubicación, características y condiciones del contorno del complejo, no será necesario su verificación.

CTE-DB-SUA 9

CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad se cumple una serie de condiciones funcionales y de dotación de elementos accesibles aplicados en todos los recintos interiores y exteriores del Complejo. Dentro de los límites de las viviendas en el bloque de viviendas, las condiciones de accesibilidad únicamente son aplicadas en sus terrazas exteriores privativas.

CONDICIONES FUNCIONALES

ACCESIBILIDAD EN EL EXTERIOR DEL EDIFICIO | La parcela dispone de diferentes itinerarios accesibles que comunican las entradas principales de cada edificio con la vía pública, realizándose una conexión directa y un recorrido accesible mediante ascensores adaptados a las viviendas y plantas superiores.

ACCESIBILIDAD ENTRE PLANTAS DEL EDIFICIO |El bloque Mayor al tratarse de un edificio público y de pública concurrencia con un uso frecuente, dispone de dos ascensores accesibles junto al núcleo de escaleras que comunican
con las plantas superiores. El Bloque Menor al estar en la misma circunstancia pero con un uso menos frecuente, dispone de un ascensor accesible que comunica con las plantas superiores. Al estar separados los espacios de Coworking y el núcleo de comunicaciones, se dispone de un montacargas para el uso de personas dentro del Coworking para salvar la altura de 3,85m entre la planta baja y la planta superior.

SERVICIOS HIGIÉNICOS ACCESIBLES

Toda instalación de aseo accesible al público será accesible, contando con cabinas adaptadas y suficiente espacio para permitir la maniobra de una silla de ruedas sin obstáculos ni obstrucciones. El Centro de Día cuenta con cabinas adaptadas para facilitar su uso por la tercera edad.

ELEMENTOS ACCESIBLES

Atendiendo a la Tabla 2.1. del CTE-DB-SUA 9, se establecen los elementos de señalización en función de su localización con el fin de facilitar el acceso y la utilización independiente no discriminatoria y segura en todo el Complejo.

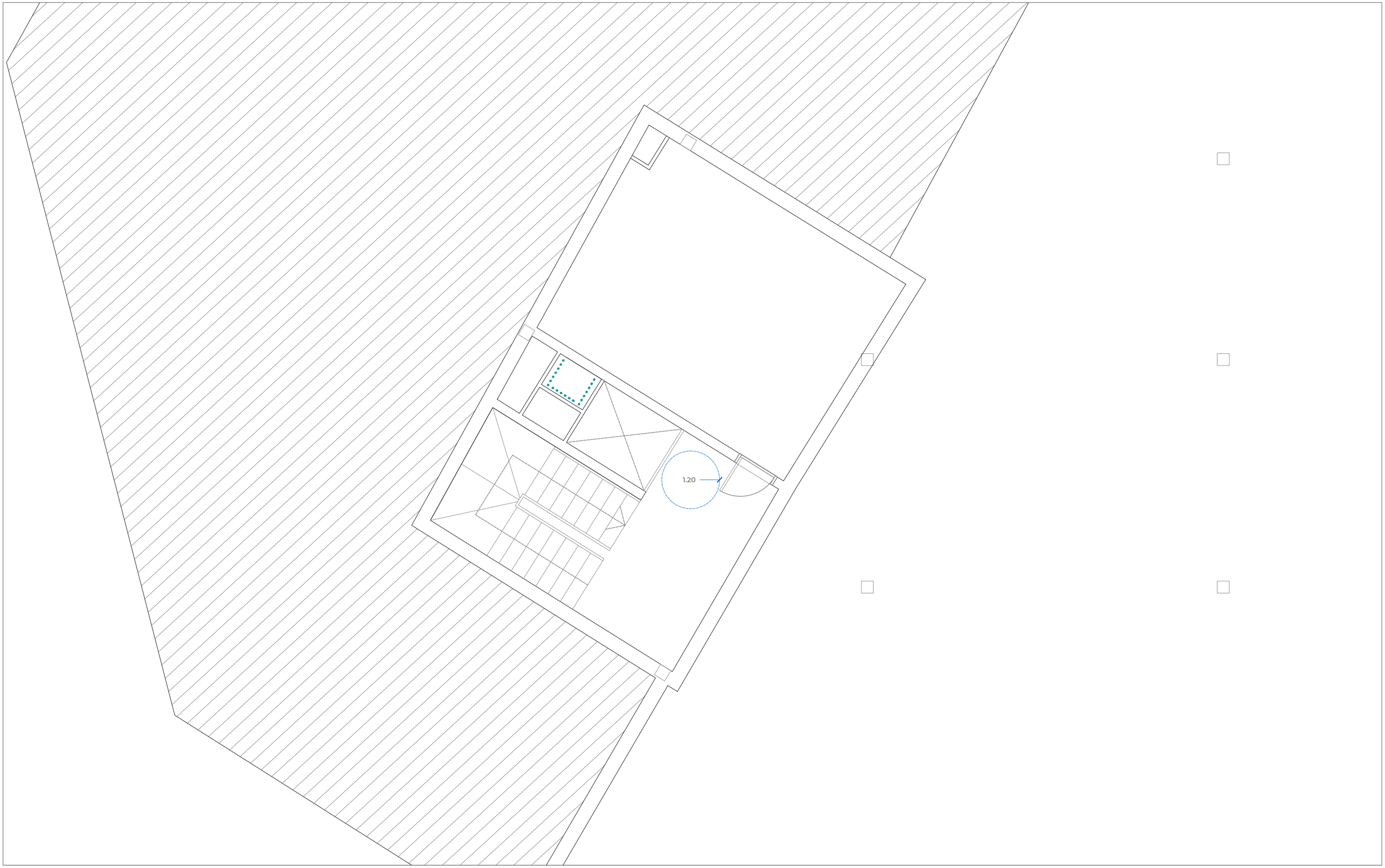
Por su parte, las entradas al edificio accesibles, los itinerarios accesibles, y los servicios higiénicos accesibles (aseo, cabina de vestuario y ducha accesible) se señalizan mediante SIA (Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad establecido en la norma UNE 41501:2002) del mismo modo que también se señalizan los ascensores.

Asimismo, los ascensores accesibles cuentan con indicación en braille y arábigo en alto relieve, a una altura de 1,00 m, del número de planta en la jamba derecha en sentido salida de la cabina. Atendiendo al Anejo A del CTE-DB-SUA, todos los ascensores se dimensionan cumpliendo con la normativa con una superficie en planta cuadrada de 1,25 x 1,25 metros. Todos los ascensores del Complejo, tanto los dos ascensores ubicados en el bloque mayor, como el ascensor y montacargas que da servicio al bloque menor, se les exige la norma UNE-EN 81-70:2004+A1:2005 bajo la cual se garantiza la accesibilidad de los mismos.

Los servicios higiénicos de uso general se señalizan en alto relieve y contraste cromático, a una altura de 1,00 m, junto al marco, a la derecha de la puerta y en el sentido de la entrada. Las viviendas disponen de avisador luminoso y sonoro de timbre para apertura de la puerta del edificio y de la vivienda visible desde todos los recintos de la vivienda, de sistema de bucle magnético y vídeocomunicador bidireccional para apertura de la puerta del edificio.

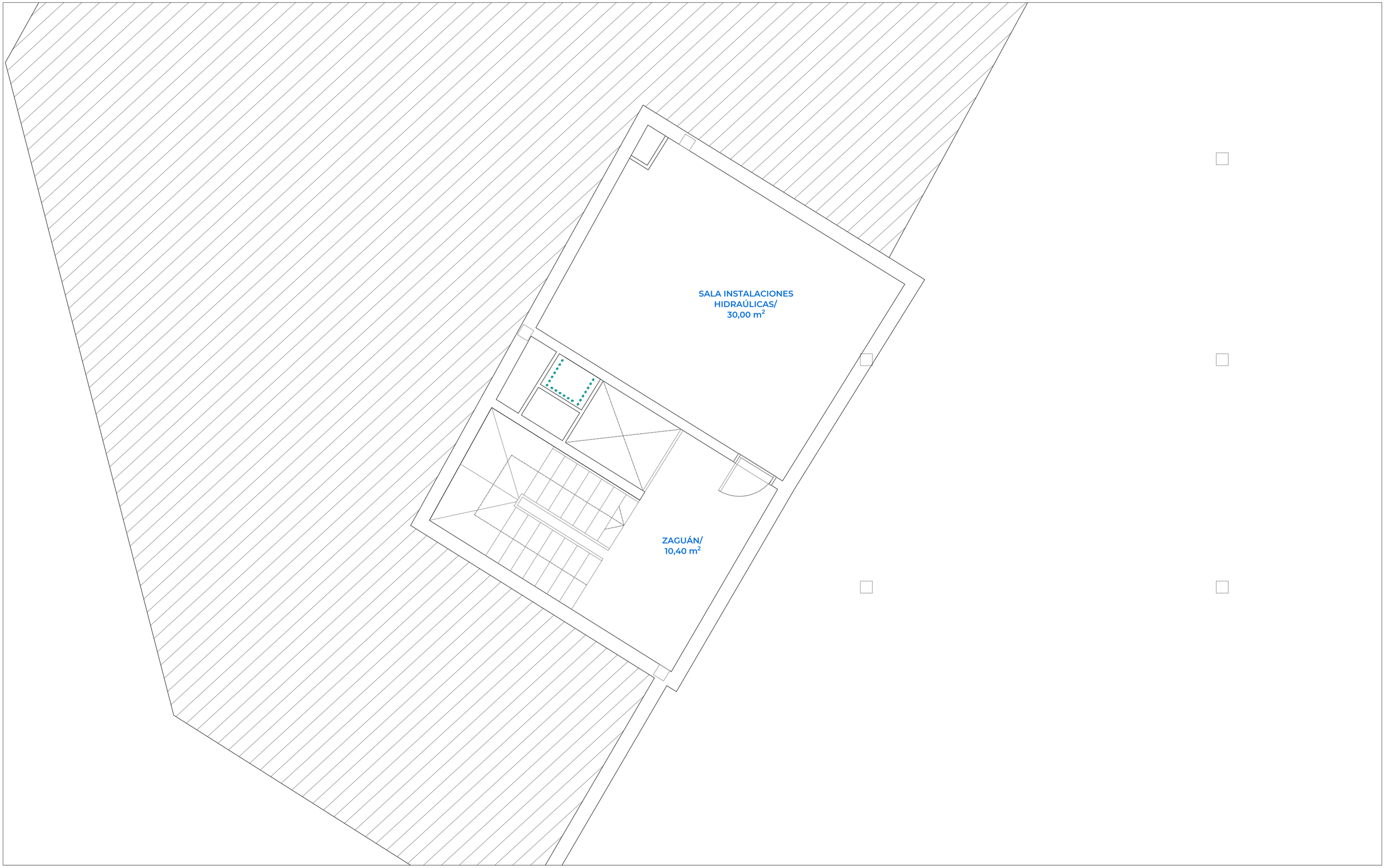
Tabla 2.1 Señalización de elementos accesibles en función de su localización (1)

Elementos accesibles	**En zonas de *uso privado***	**En zonas de *uso público***
Entradas al edificio accesibles	Cuando existan varias entradas al edificio	En todo caso
Itinerarios accesibles	Cuando existan varios recorridos alternativos	En todo caso
Ascensores accesibles,	En todo caso	
Plazas reservadas	En todo caso	
Zonas dotadas con bucle magnético u otros sistemas adaptados para personas con discapacidad auditiva	En todo caso	
Plazas de aparcamiento accesibles	En todo caso, excepto en uso *Residencial Vivienda* las vinculadas a un residente	En todo caso
Servicios higiénicos accesibles (aseo accesible, ducha accesible, cabina de vestuario accesible)	---	En todo caso
Servicios higiénicos de *uso general*	---	En todo caso
Itinerario accesible que comunique la vía pública con los *puntos de llamada accesibles* o, en su ausencia, con los *puntos de atención accesibles*	---	En todo caso



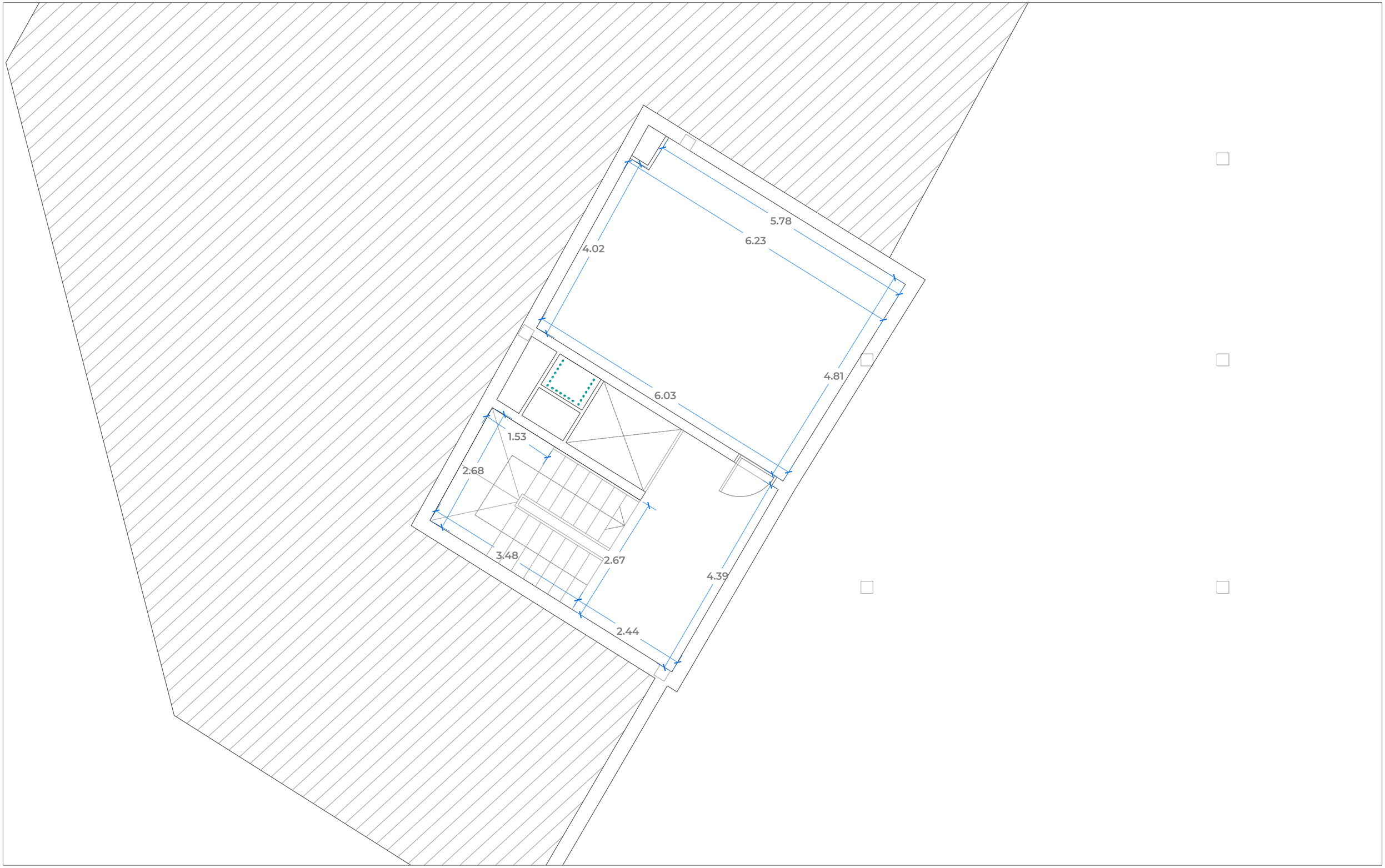
VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: BLOQUE MENOR SÓTANO -2,50m PLANO: ACCESABILIDAD	ESCALA: 1/50	Nº 38 /74

1,00 m 2,00 m 3,00 m 4,00 m 5,00 m 10,00 m



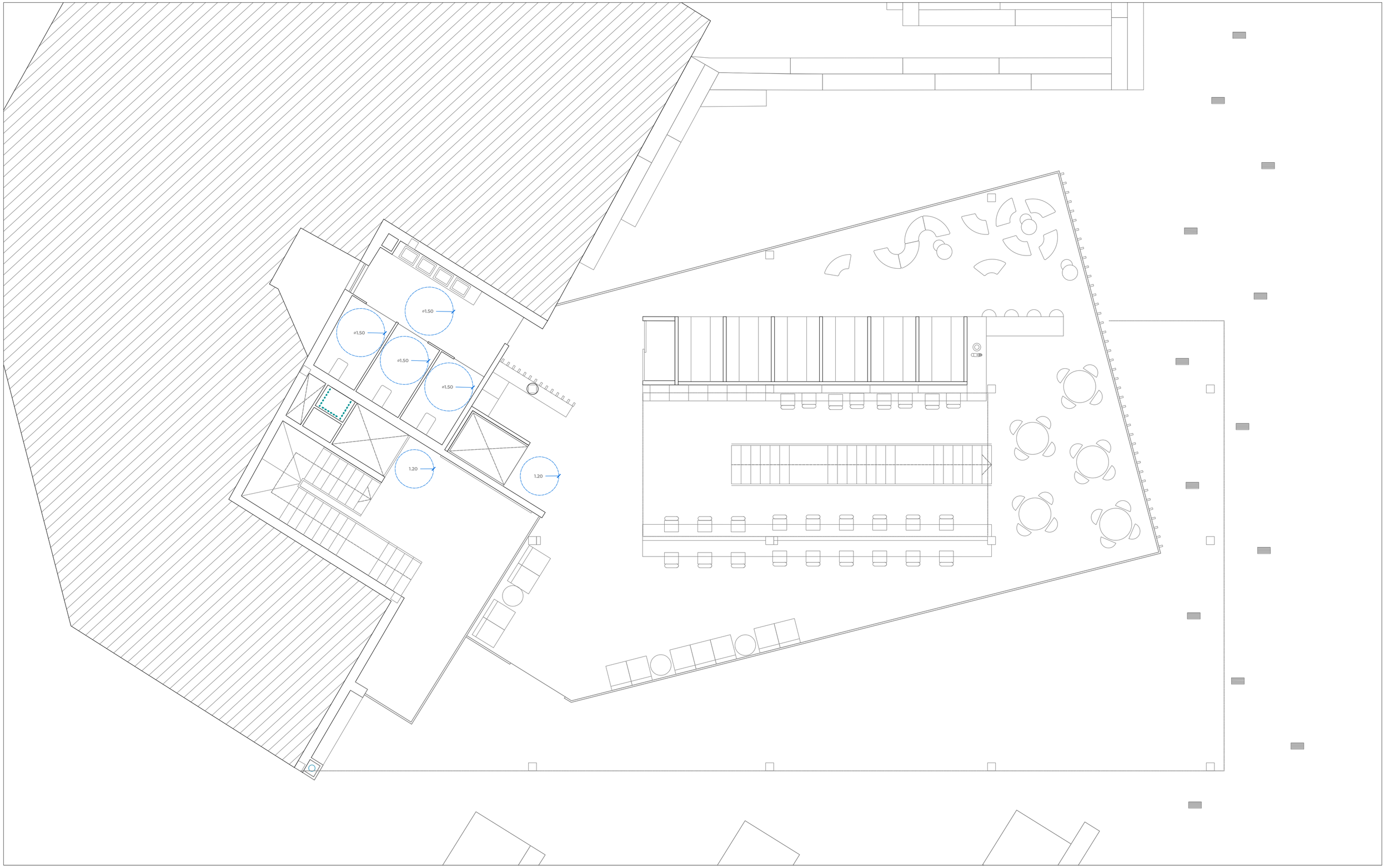
VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: BLOQUE MENOR SÓTANO -2,50m PLANO: SUPERFICIES	ESCALA: 1/50	Nº 39 /74

1,00 m 2,00 m 3,00 m 4,00 m 5,00 m 10,00 m



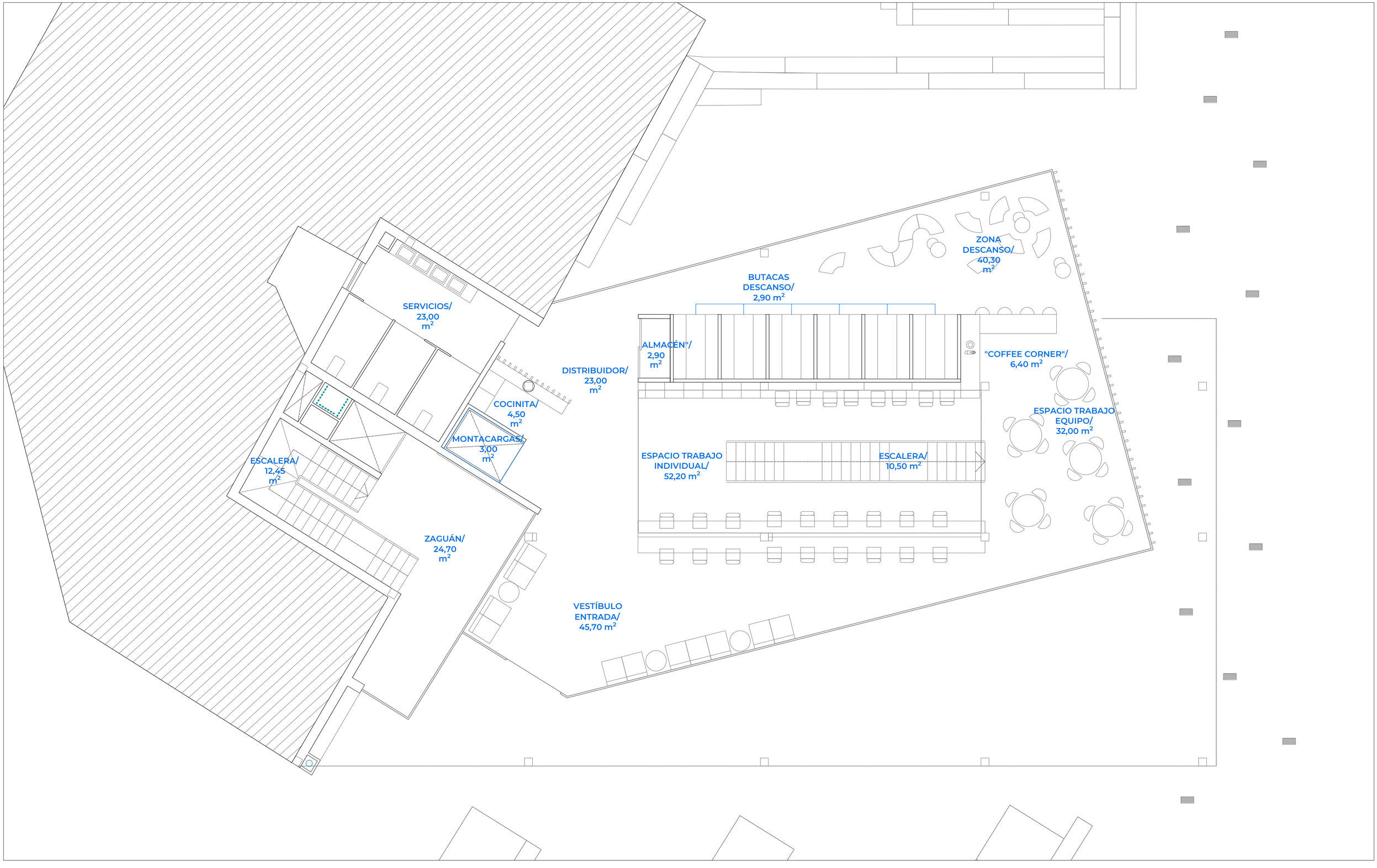
VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: BLOQUE MENOR SÓTANO -2,50m PLANO: COTAS	ESCALA: 1/100	N° 40 /74

1,00 m 2,00 m 3,00 m 4,00 m 5,00 m 10,00 m



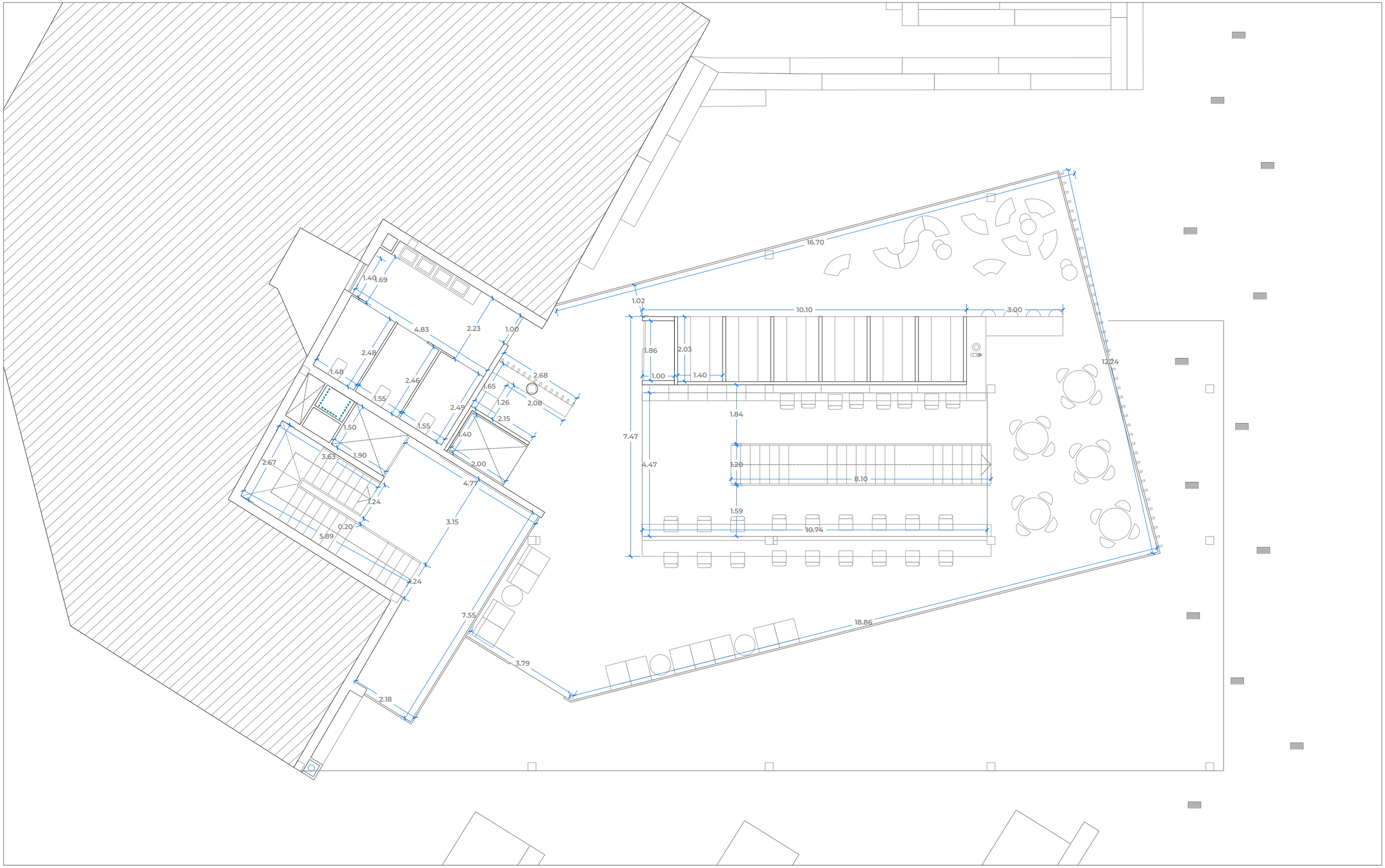
VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: BLOQUE MENOR P. BAJA +0,00m PLANO: SANEAMIENTO	ESCALA: 1/50	N° 44/74

5,00 m 10,00 m 15,00 m



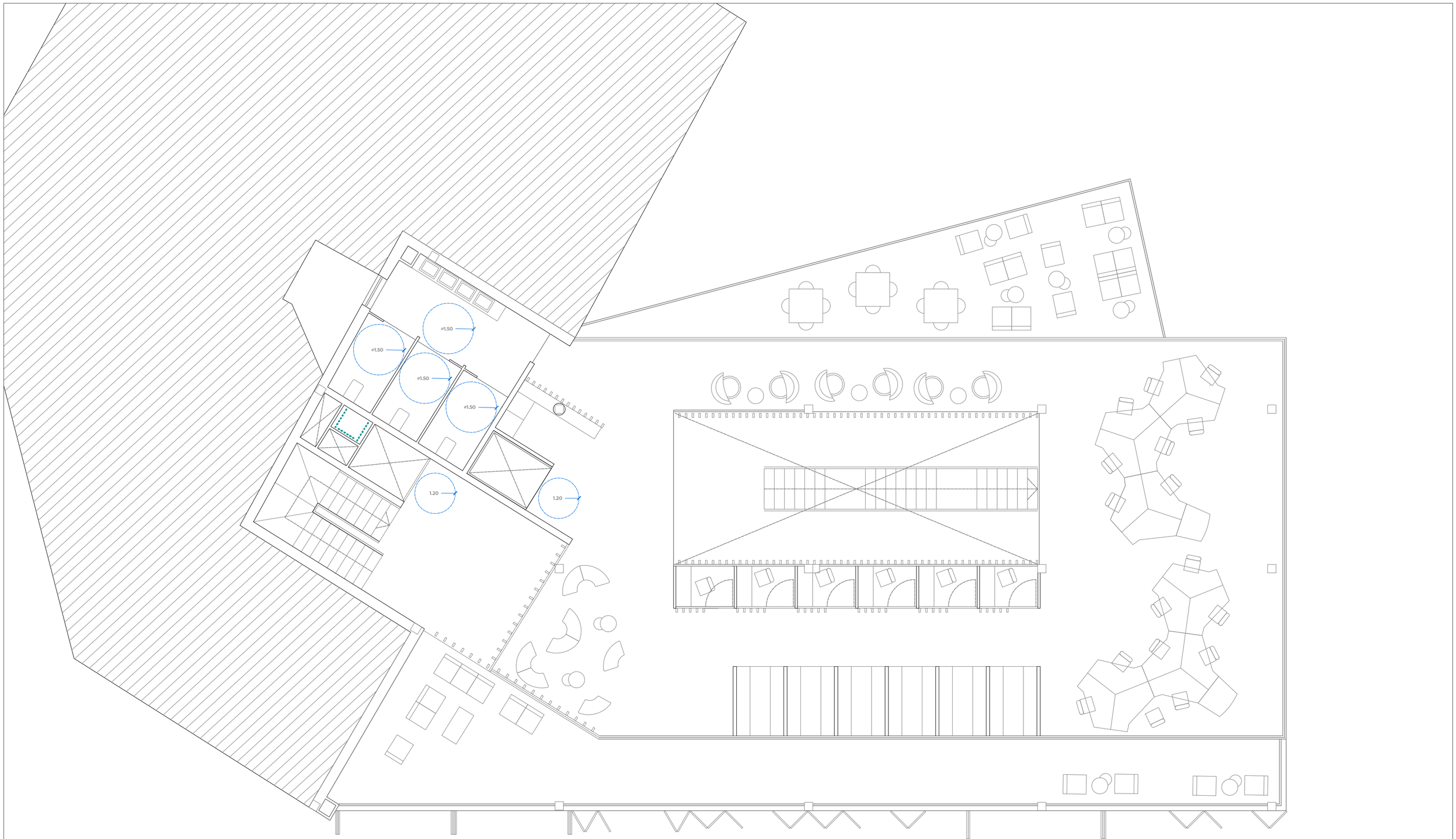
VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: BLOQUE MENOR P.BAJA +0,00m PLANO: SUPERFICIES	ESCALA: 1/75	N° 45 /74

5,00 m 10,00 m 15,00 m



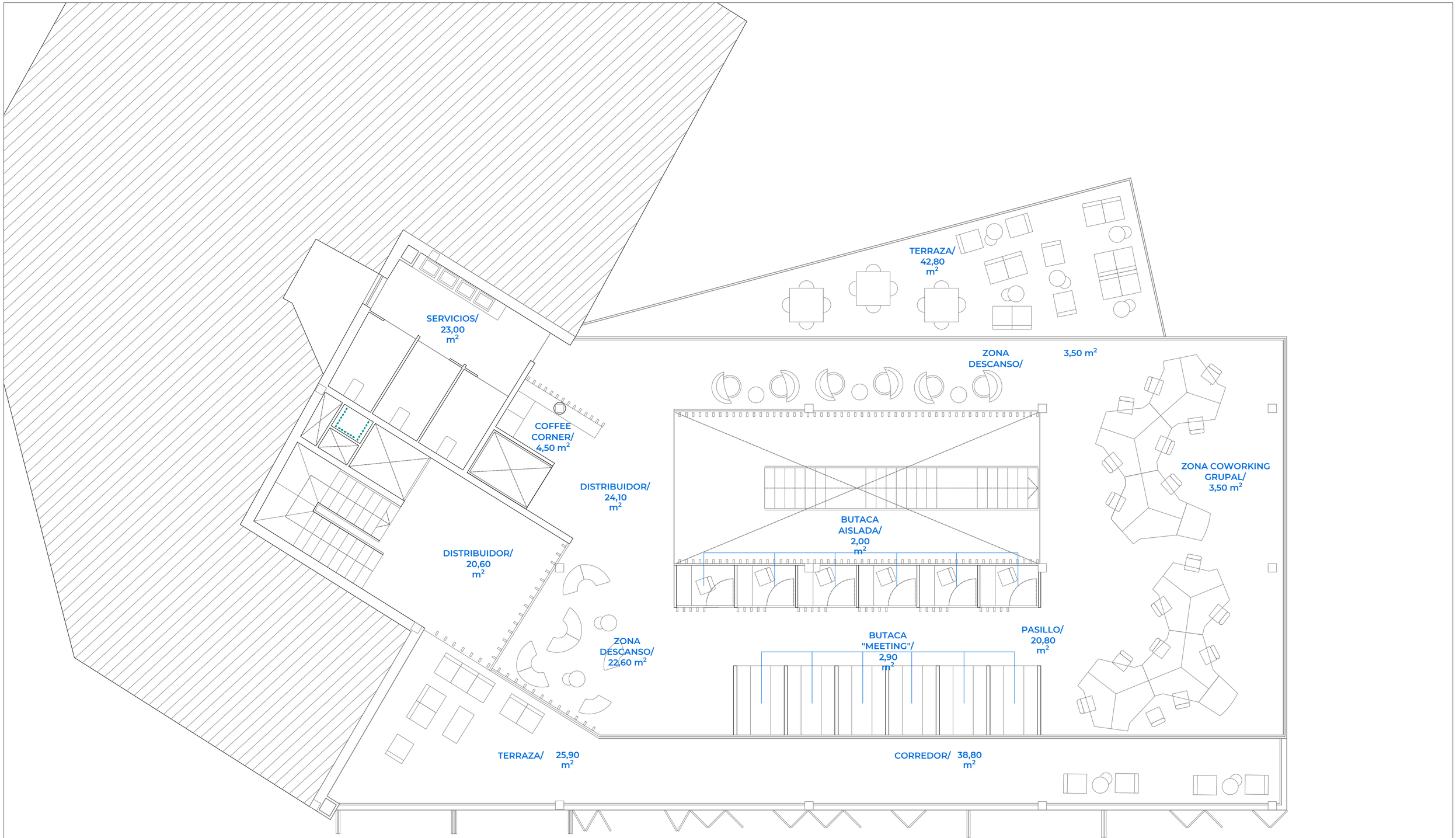
VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: BLOQUE MENOR P. BAJA +0,00m PLANO: COTAS	ESCALA: 1/75	N° 46 /74

5,00 m 10,00 m 15,00 m



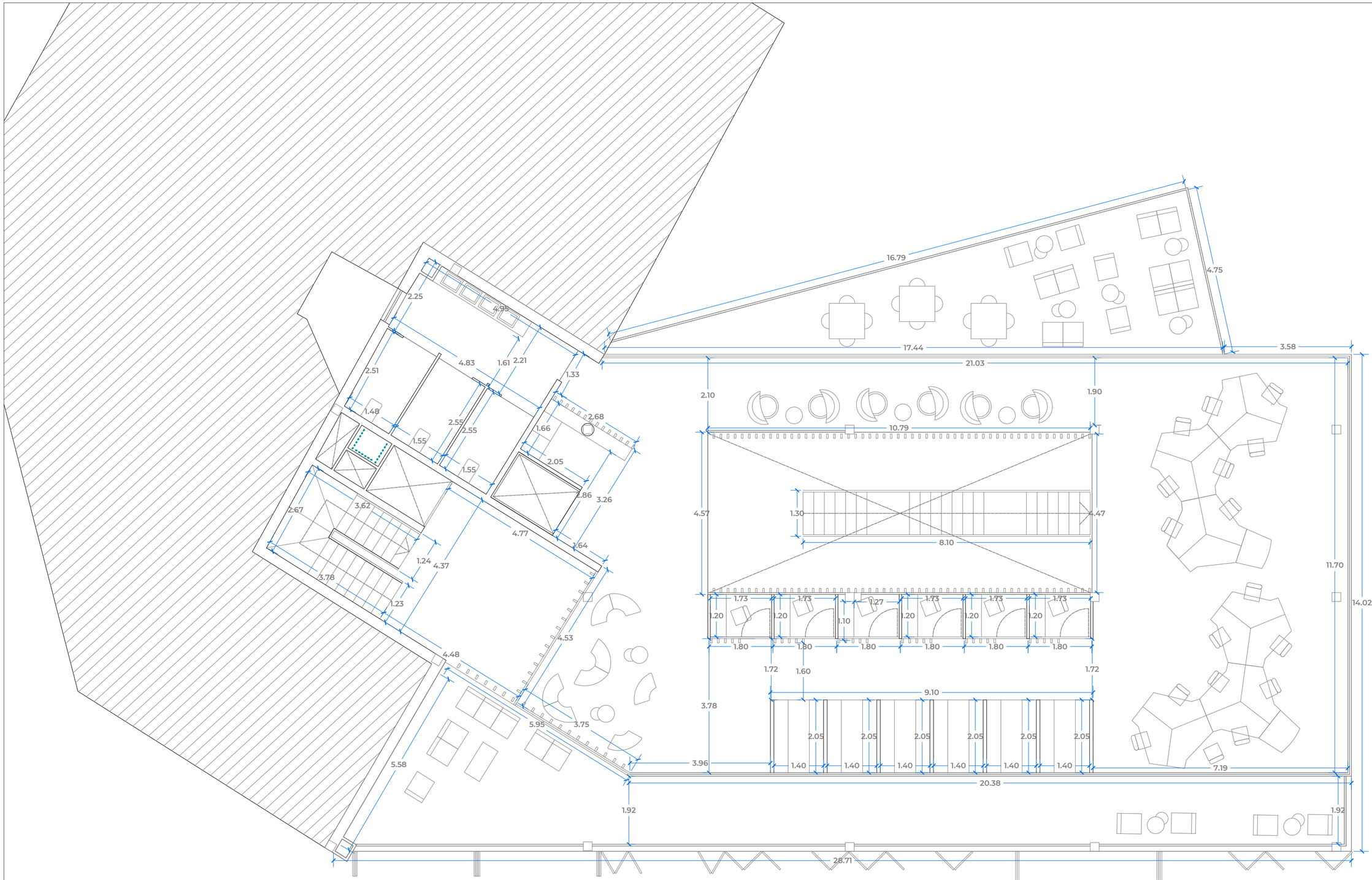
VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: BLOQUE MENOR P. PRIMERA +3,85 m PLANO: ACCESABILIDAD	ESCALA: 1/75	N° 51 /74

5,00 m 10,00 m 15,00 m



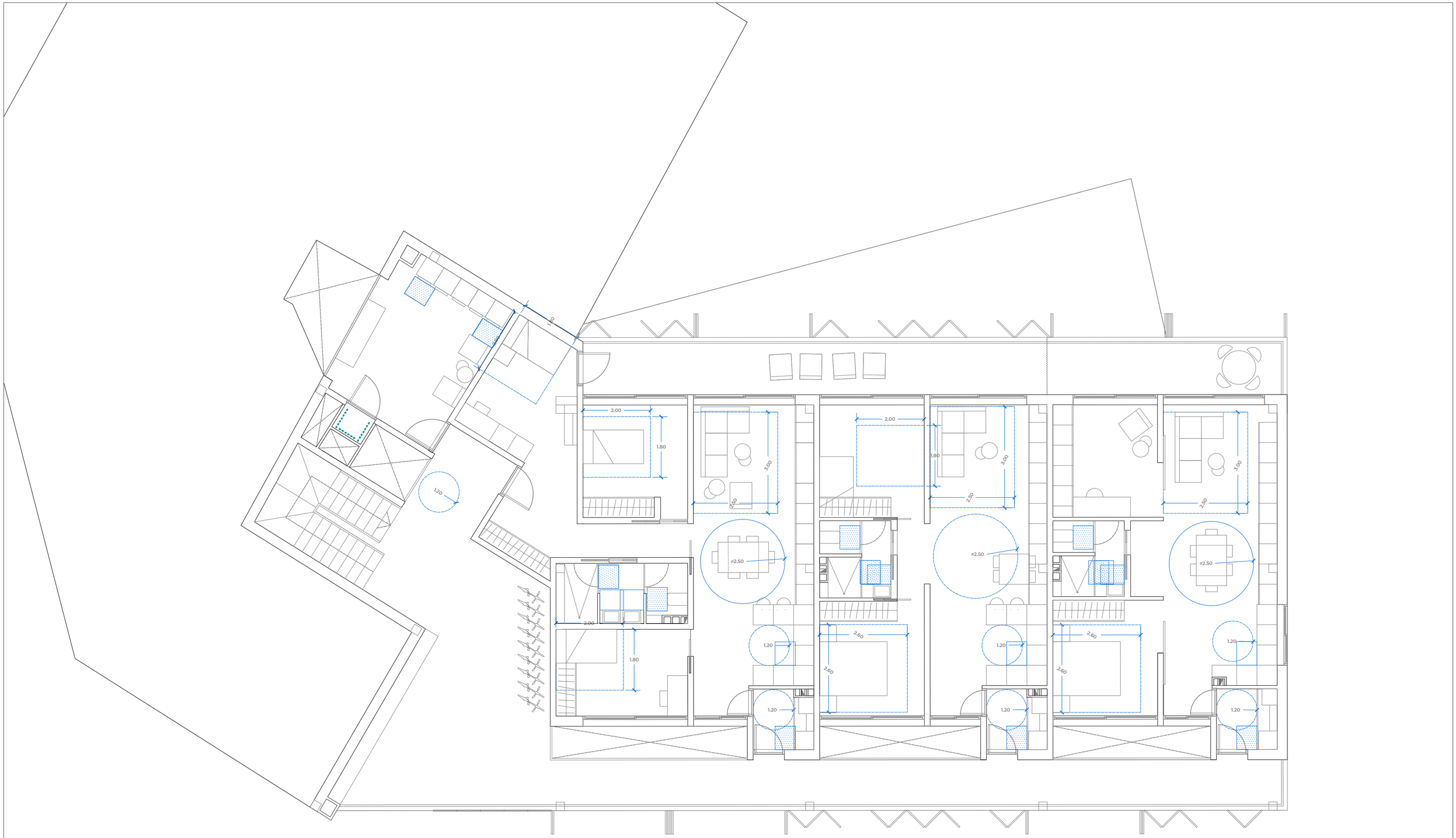
VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: BLOQUE MENOR P. PRIMERA +3,85 m PLANO: SUPERFICIES	ESCALA: 1/75	N° 52 /74

5,00 m 10,00 m 15,00 m



VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: BLOQUE MENOR P. PRIMERA +3,85 m PLANO: COTAS	ESCALA: 1/75	N° 53 /74

5,00 m 10,00 m 15,00 m



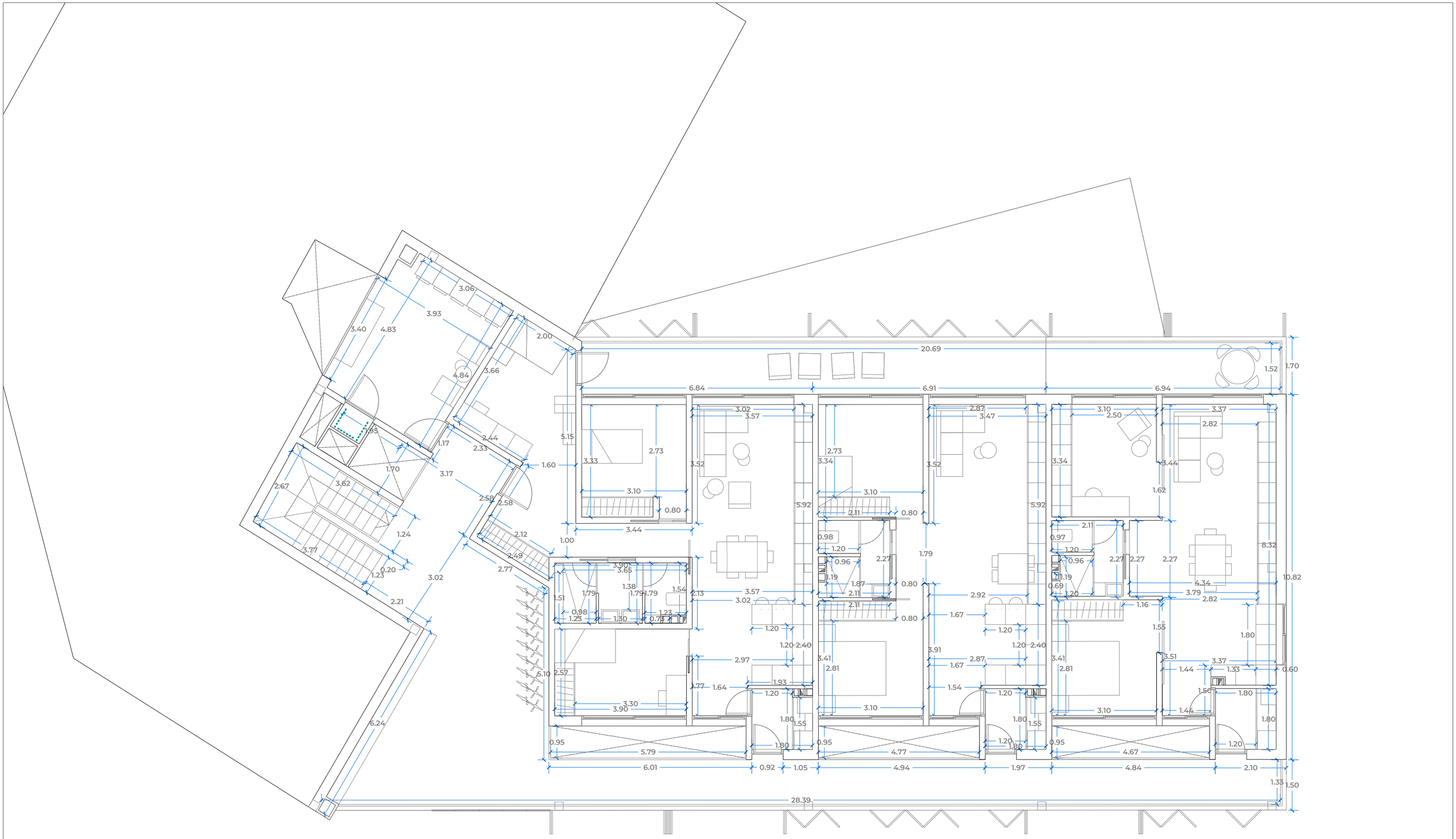
VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: BLOQUE MENOR P. TIPO +10,85 -- + 14,35 m PLANO: DC-09	ESCALA: 1/75	N° 58 /74

5,00 m 10,00 m 15,00 m



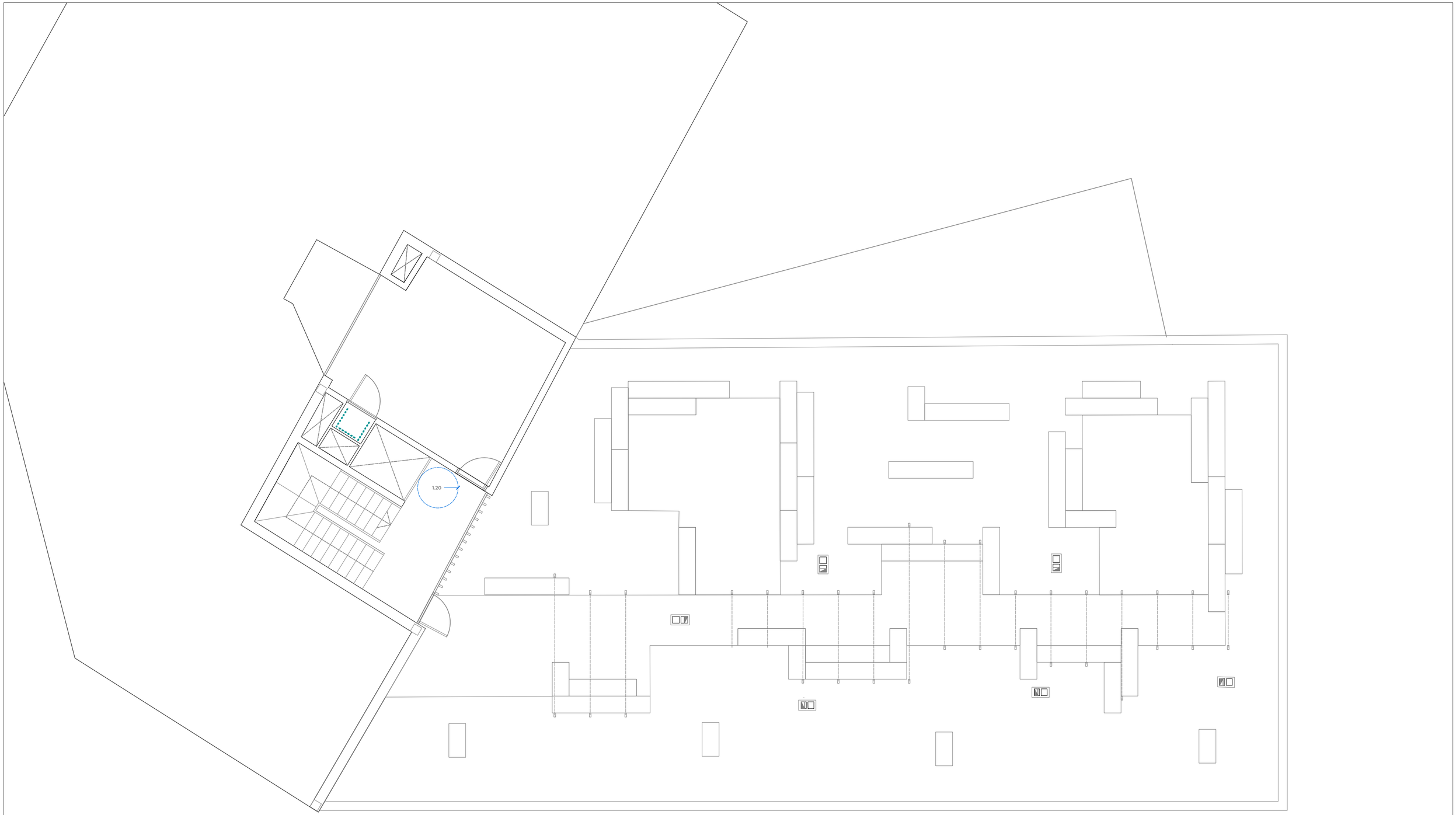
VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: BLOQUE MENOR P. TIPO +10,85 -- + 14,35 m PLANO: SUPERFICIES	ESCALA: 1/75	N° 59 /74

5,00 m 10,00 m 15,00 m



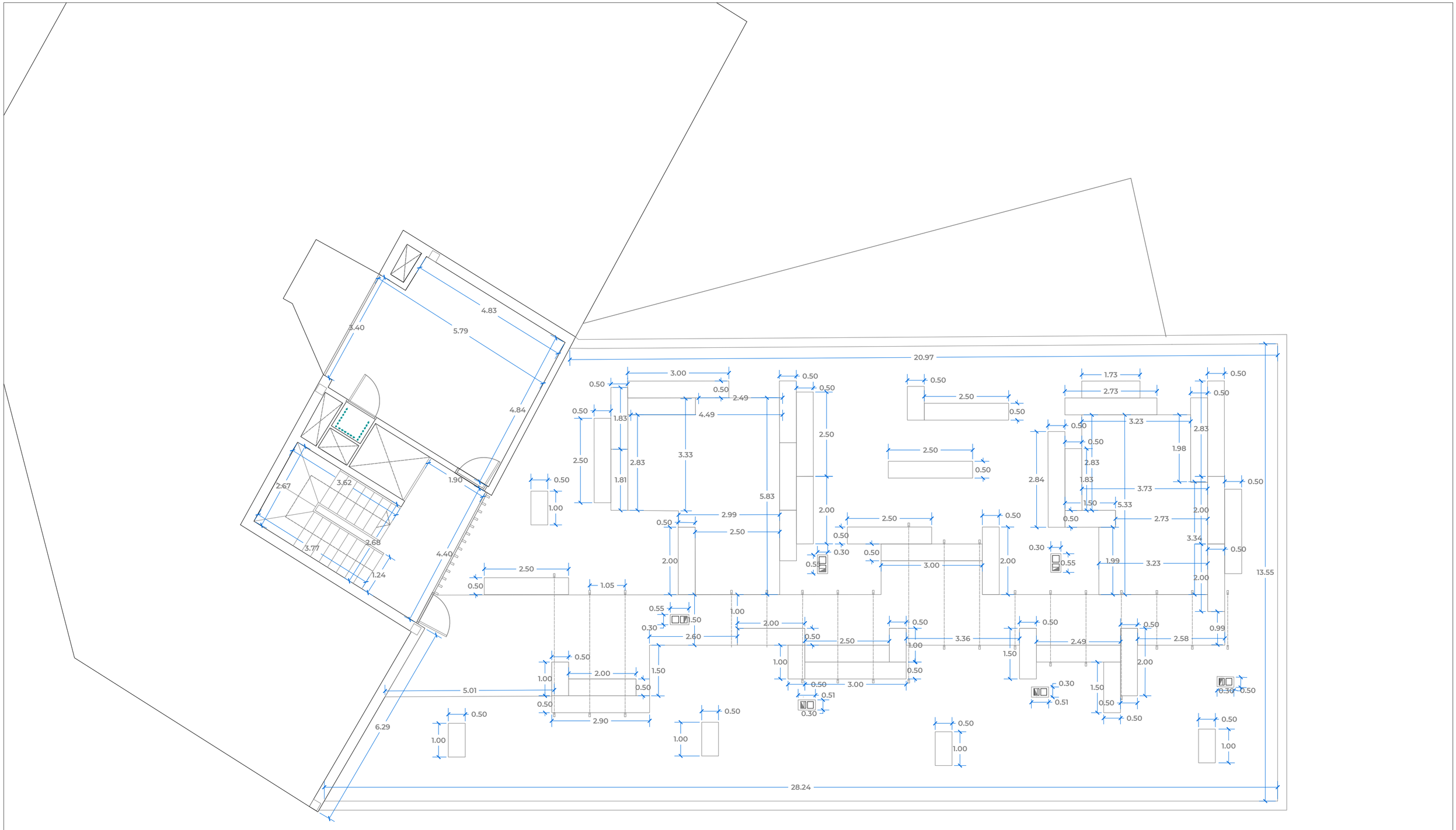
VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: BLOQUE MAYOR P. TIPO +10,85 -- + 14,35 m PLANO: COTAS	ESCALA: 1/100	N° 60 /74

5,00 m 10,00 m 15,00 m



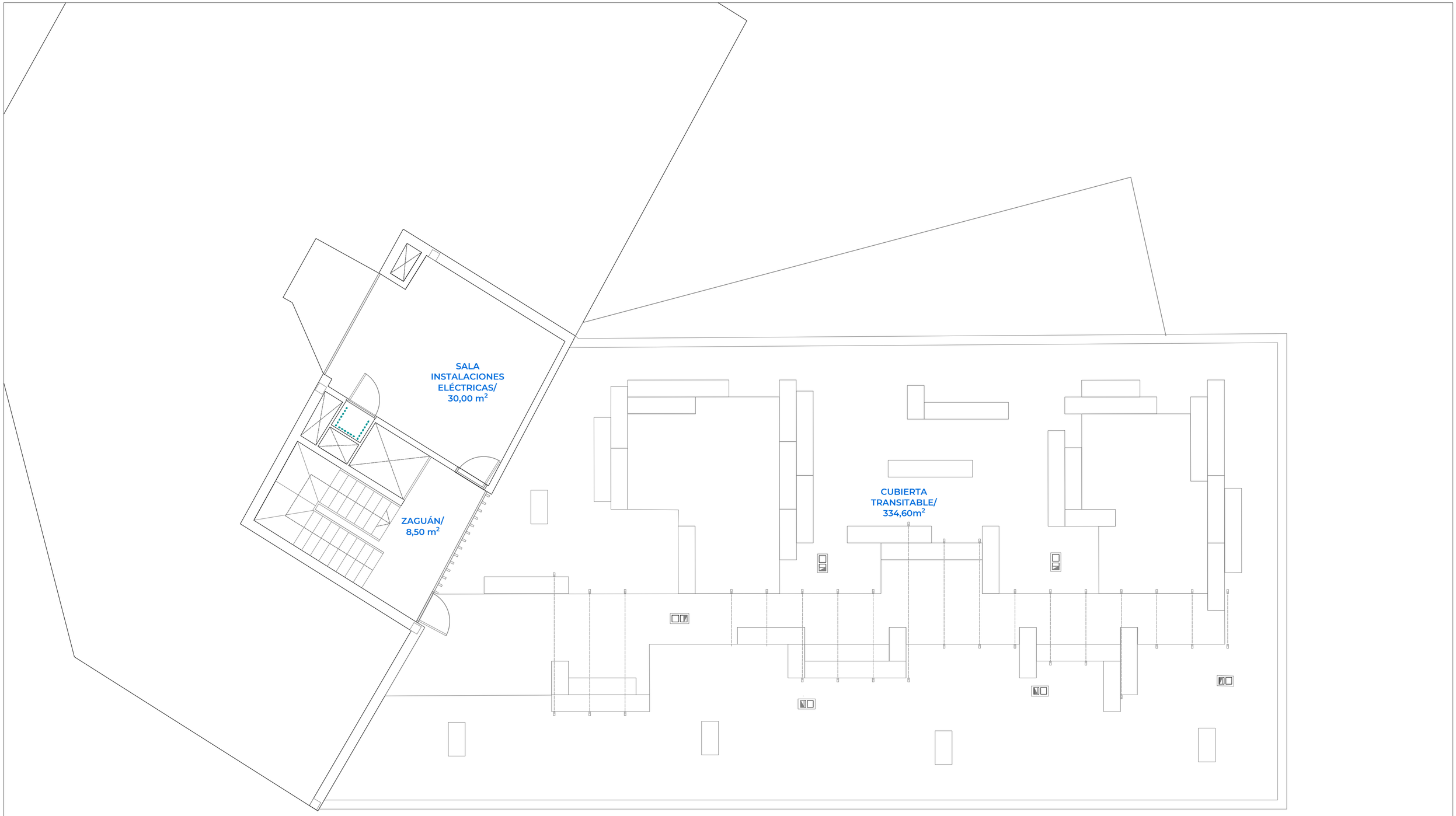
VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: BLOQUE MENOR CUBIERTA +17,85 m PLANO: ACCESABILIDAD	ESCALA: 1/75	N° 67 /74

5,00 m 10,00 m 15,00 m



VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: BLOQUE MENOR CUBIERTA +17,85 m PLANO: COTAS	ESCALA: 1/75	N° 69 /74

5,00 m 10,00 m 15,00 m



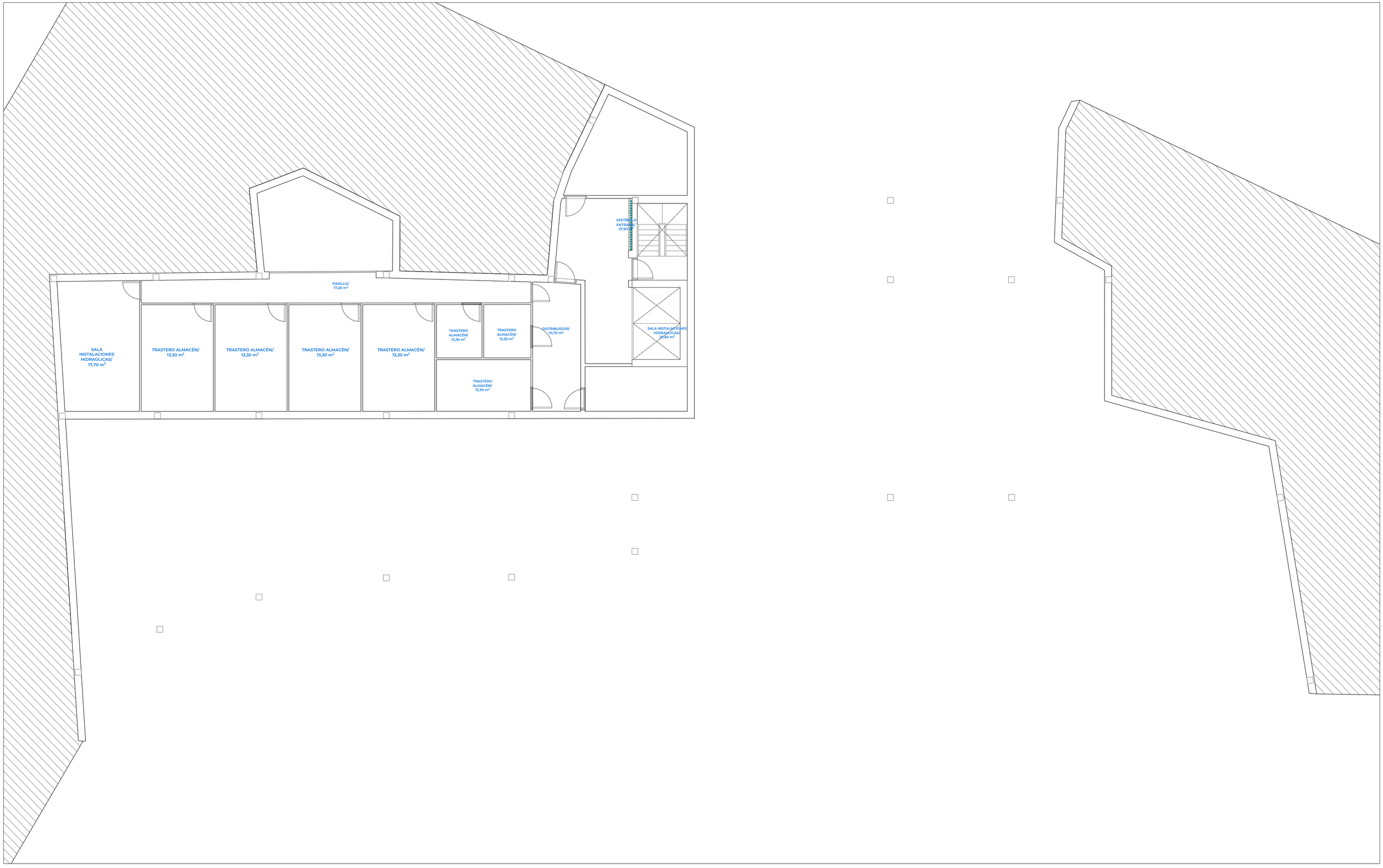
VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: BLOQUE MENOR CUBIERTA +17,85 m PLANO: SUPERFICIES	ESCALA: 1/75	N° 68 /74

5,00 m 10,00 m 15,00 m



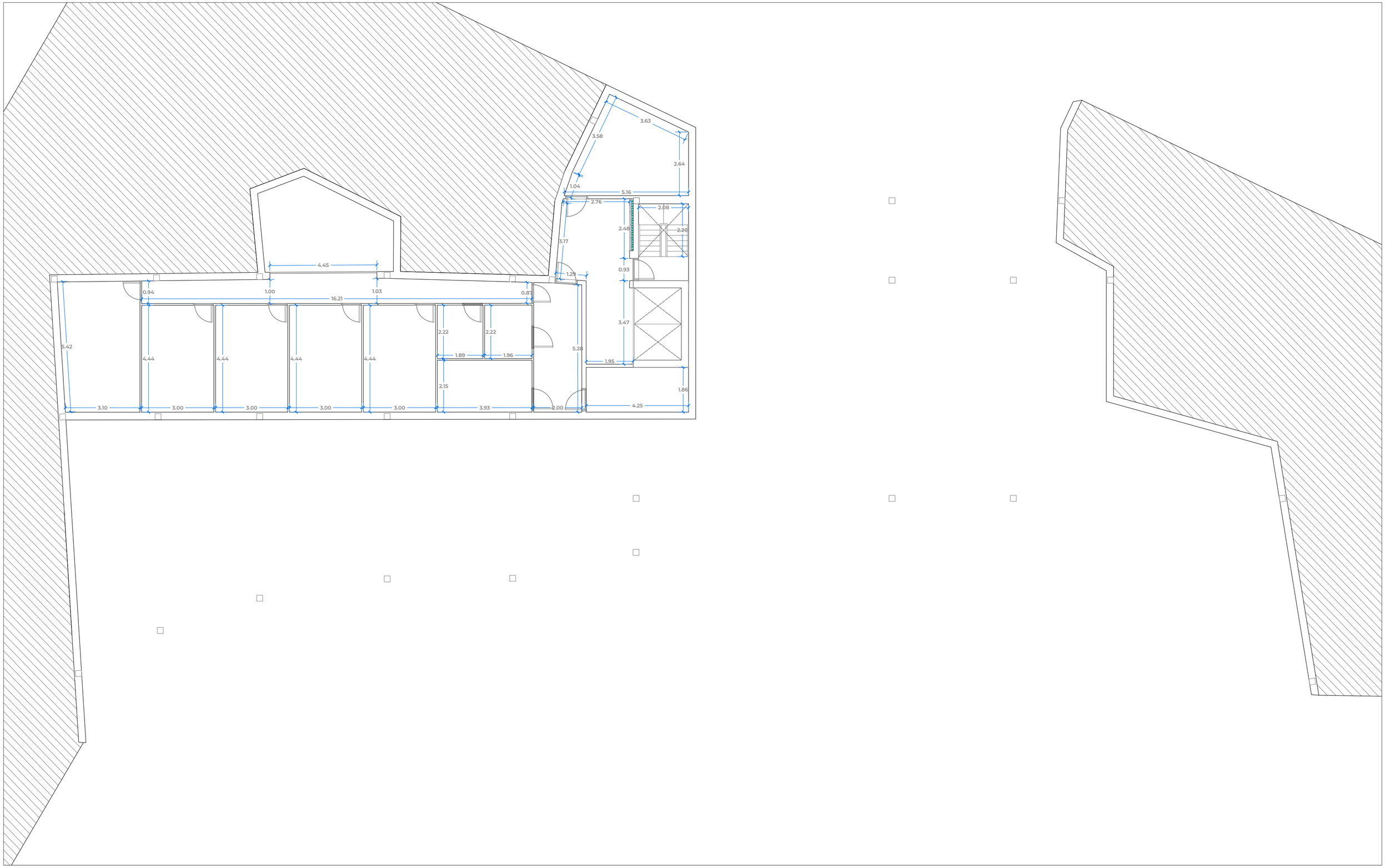
VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: BLOQUE MAYOR SÓTANO -2,50m PLANO: ACCESABILIDAD	ESCALA: 1/100	N° 01 /74

5,00 m 10,00 m 15,00 m 20,00 m



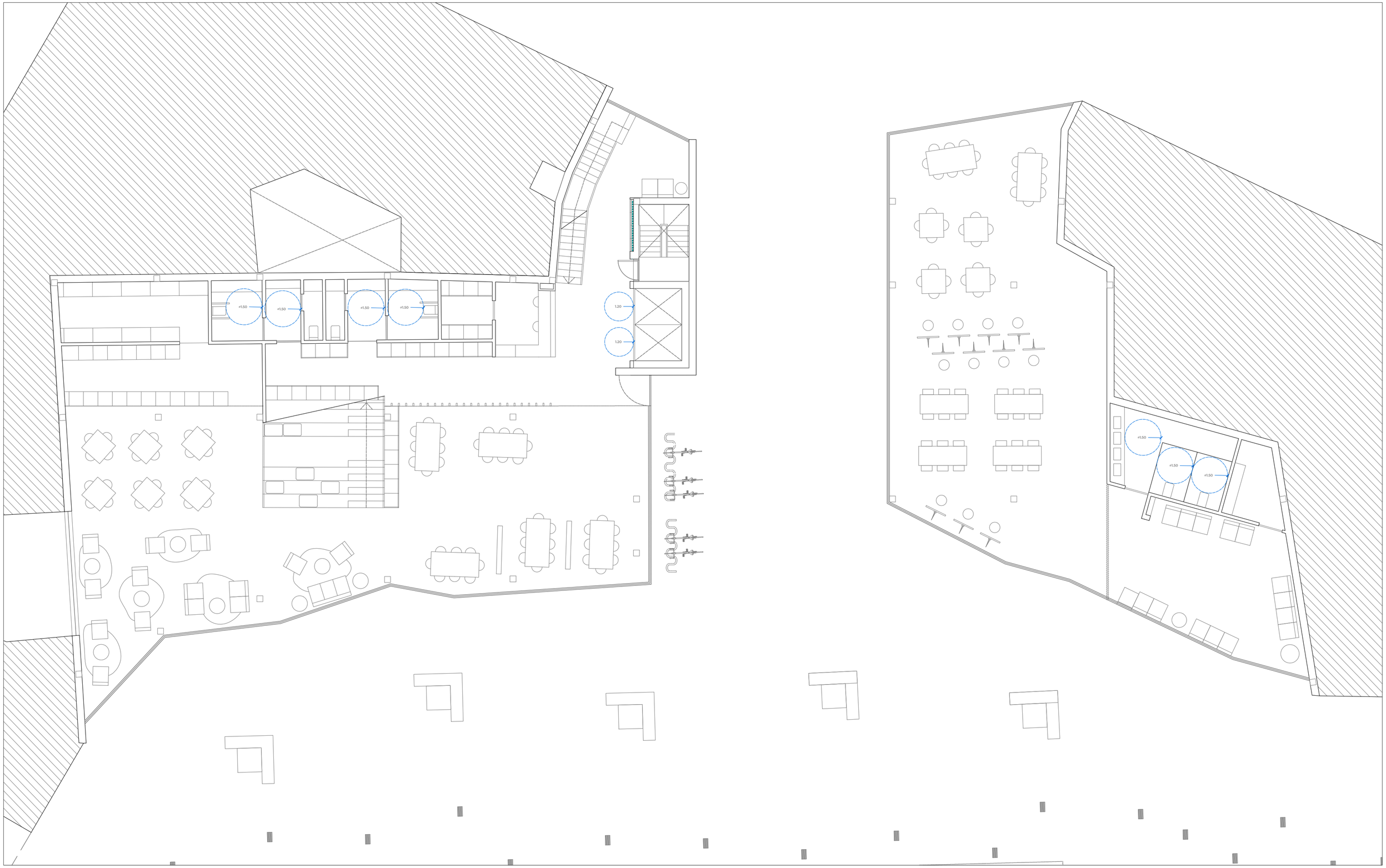
VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: BLOQUE MAYOR SÓTANO -2,50m PLANO: SUPERFICIES	ESCALA: 1/100	N° 02 /74

5,00 m 10,00 m 15,00 m 20,00 m



VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: BLOQUE MAYOR SÓTANO -2,50m PLANO: COTAS	ESCALA: 1/100	N° 03 /74

5,00 m 10,00 m 15,00 m 20,00 m



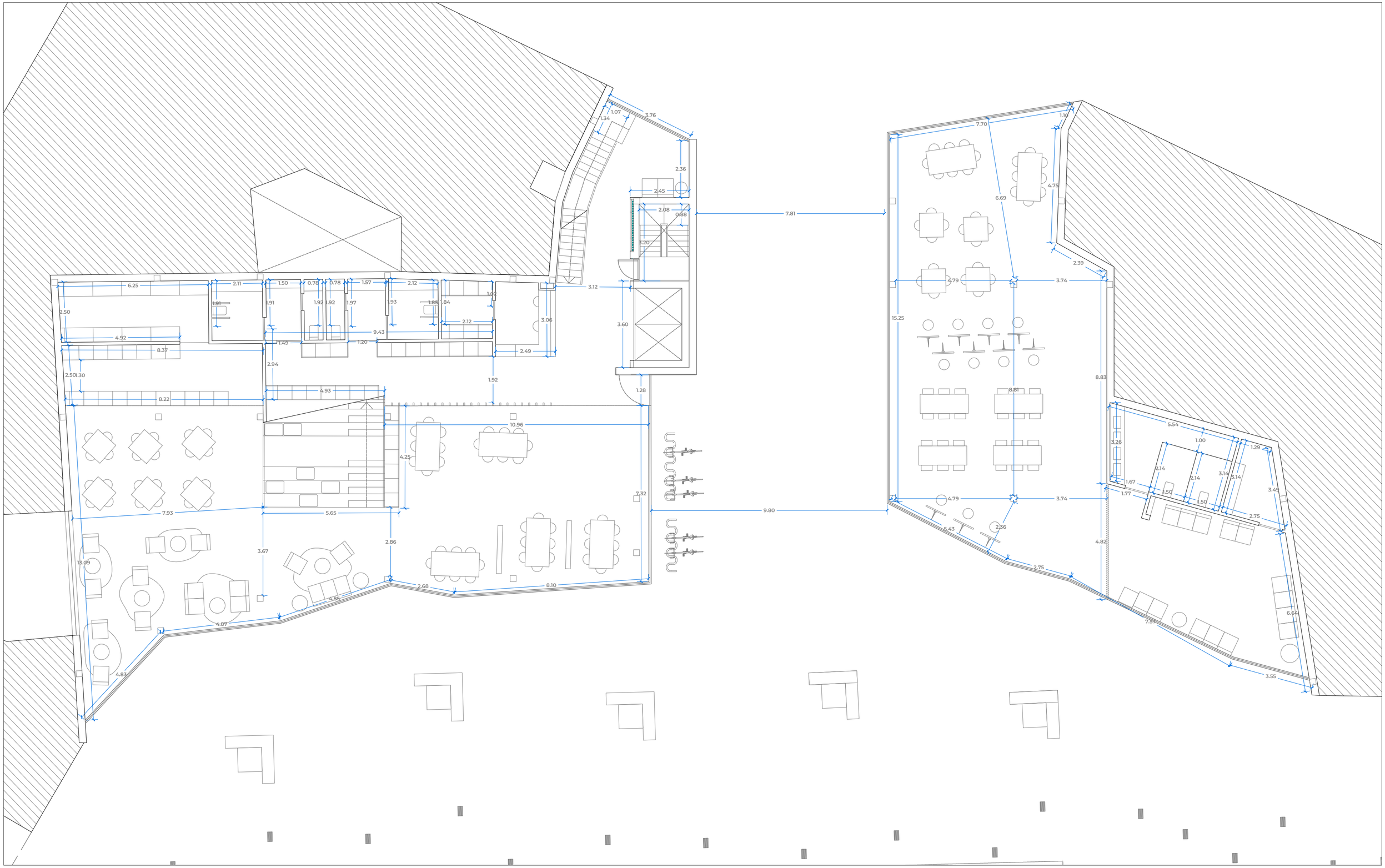
VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: BLOQUE MAYOR P. BAJA +0,00m PLANO: ACCESABILIDAD	ESCALA: 1/100	N° 07 /74

5,00 m 10,00 m 15,00 m 20,00 m



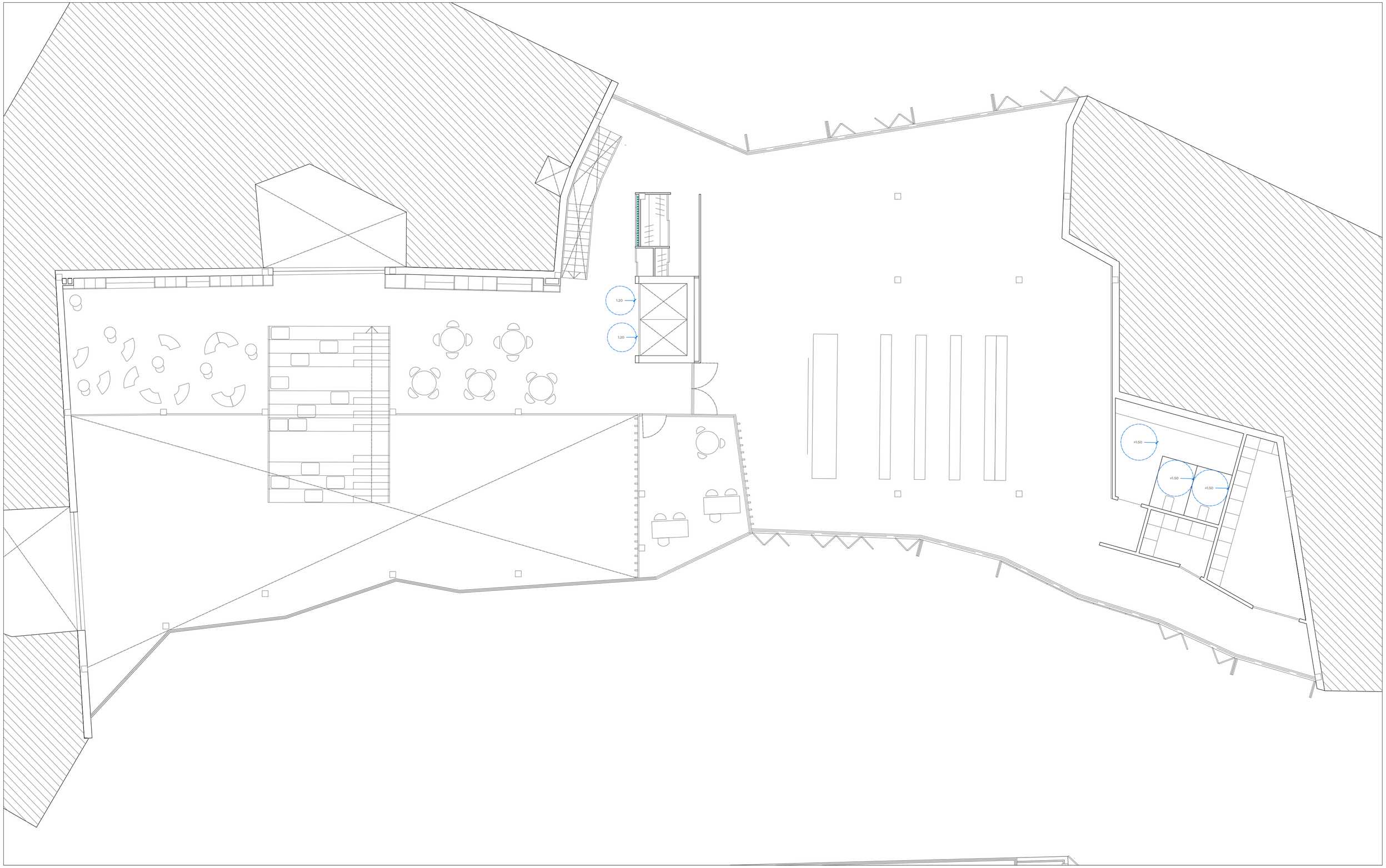
VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: BLOQUE MAYOR P.BAJA +0,00m PLANO: SUPERFICIES	ESCALA: 1/100	N° 08 /74

5,00 m 10,00 m 15,00 m 20,00 m



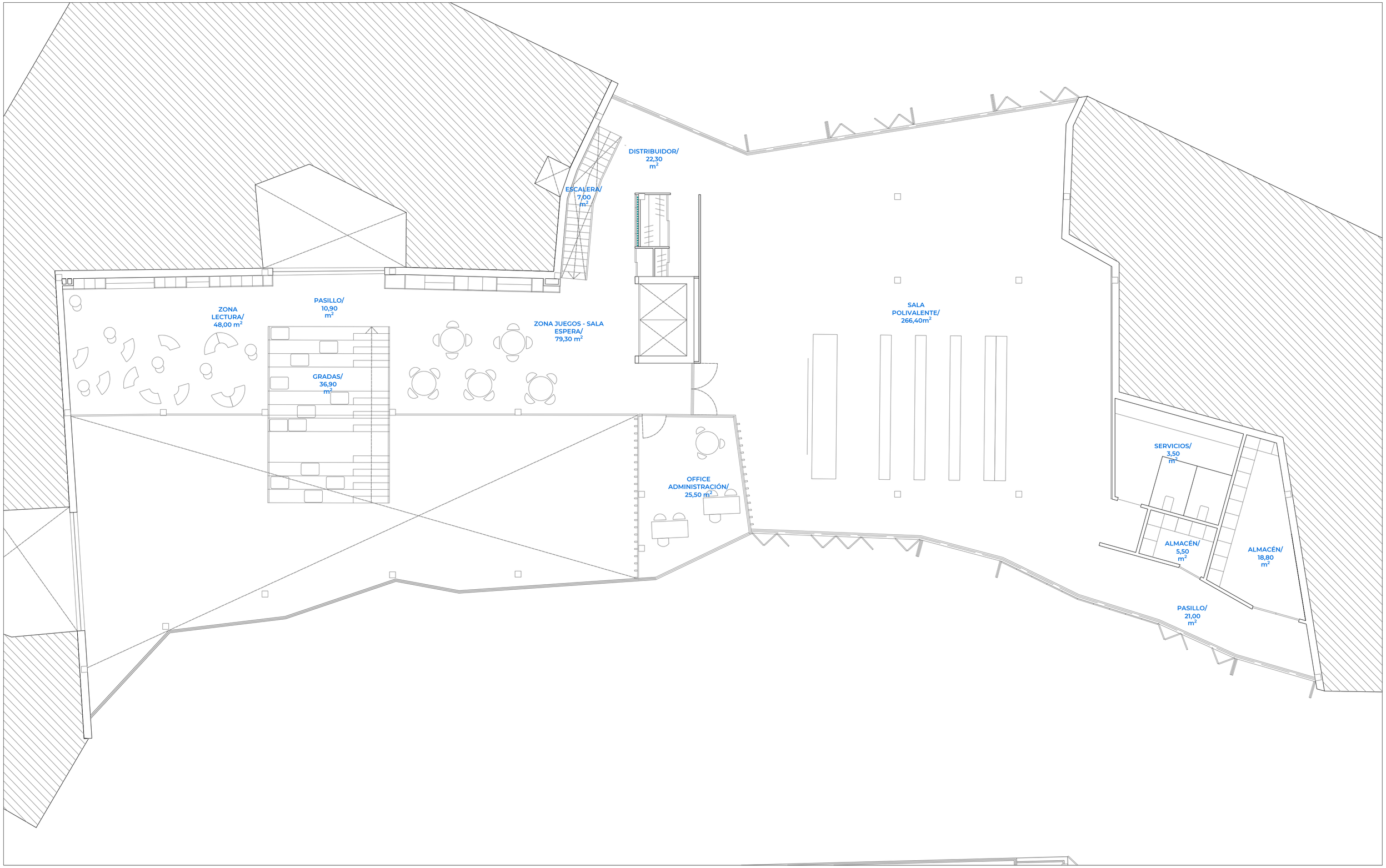
VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: BLOQUE MAYOR P. BAJA +0,00m PLANO: COTAS	ESCALA: 1/100	Nº 09 /74

5,00 m 10,00 m 15,00 m 20,00 m



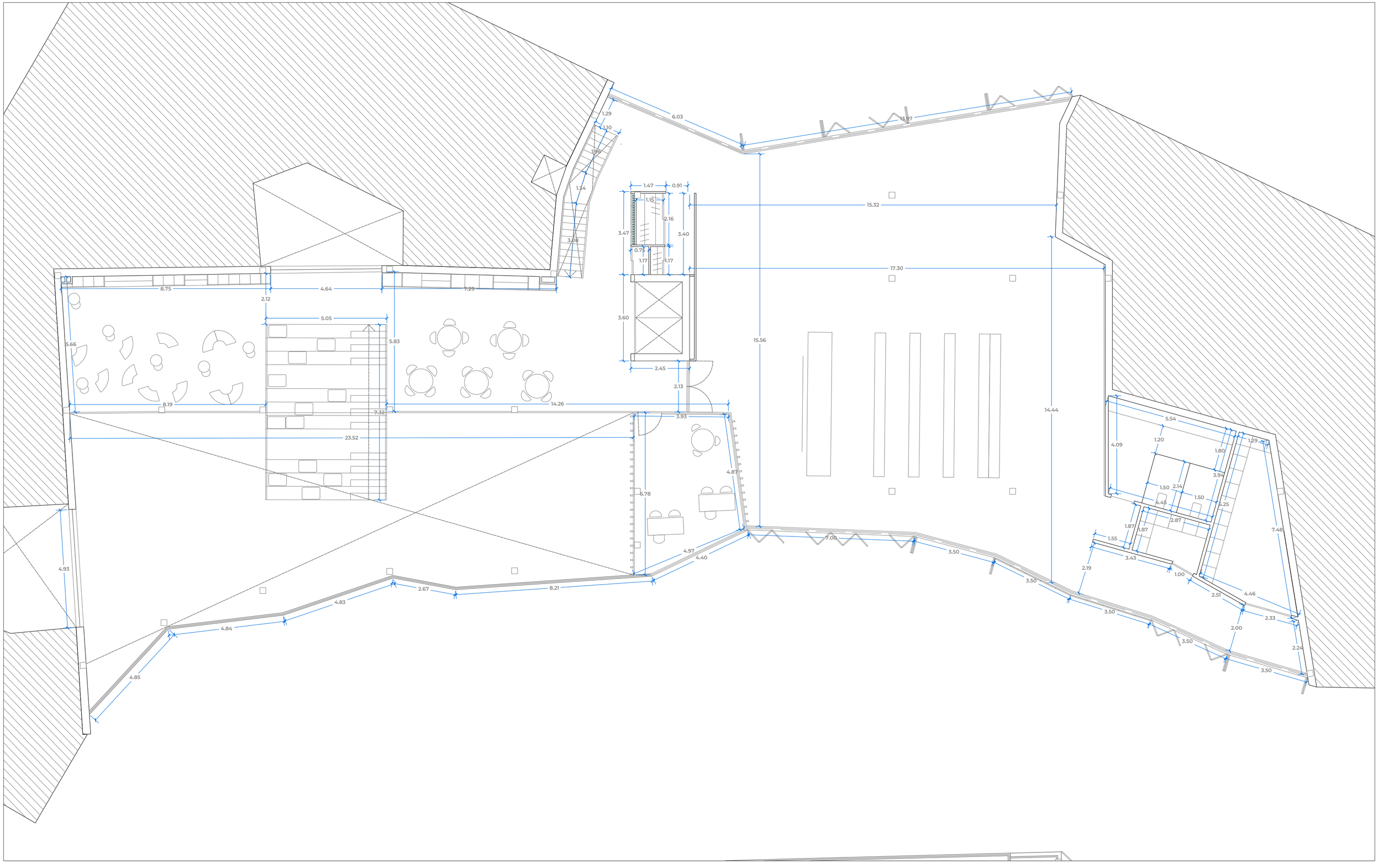
VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: BLOQUE MAYOR P. PRIMERA +3,85 m PLANO: ACCESABILIDAD	ESCALA: 1/100	N° 14 /74

5,00 m 10,00 m 15,00 m 20,00 m



VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: BLOQUE MAYOR P. PRIMERA +3,85 m PLANO: SUPERFICIES	ESCALA: 1/100	N° 15 /74

5,00 m 10,00 m 15,00 m 20,00 m



VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: BLOQUE MAYOR P. PRIMERA +3,85 m PLANO: COTAS	ESCALA: 1/100	N° 16 /74

5,00 m 10,00 m 15,00 m 20,00 m

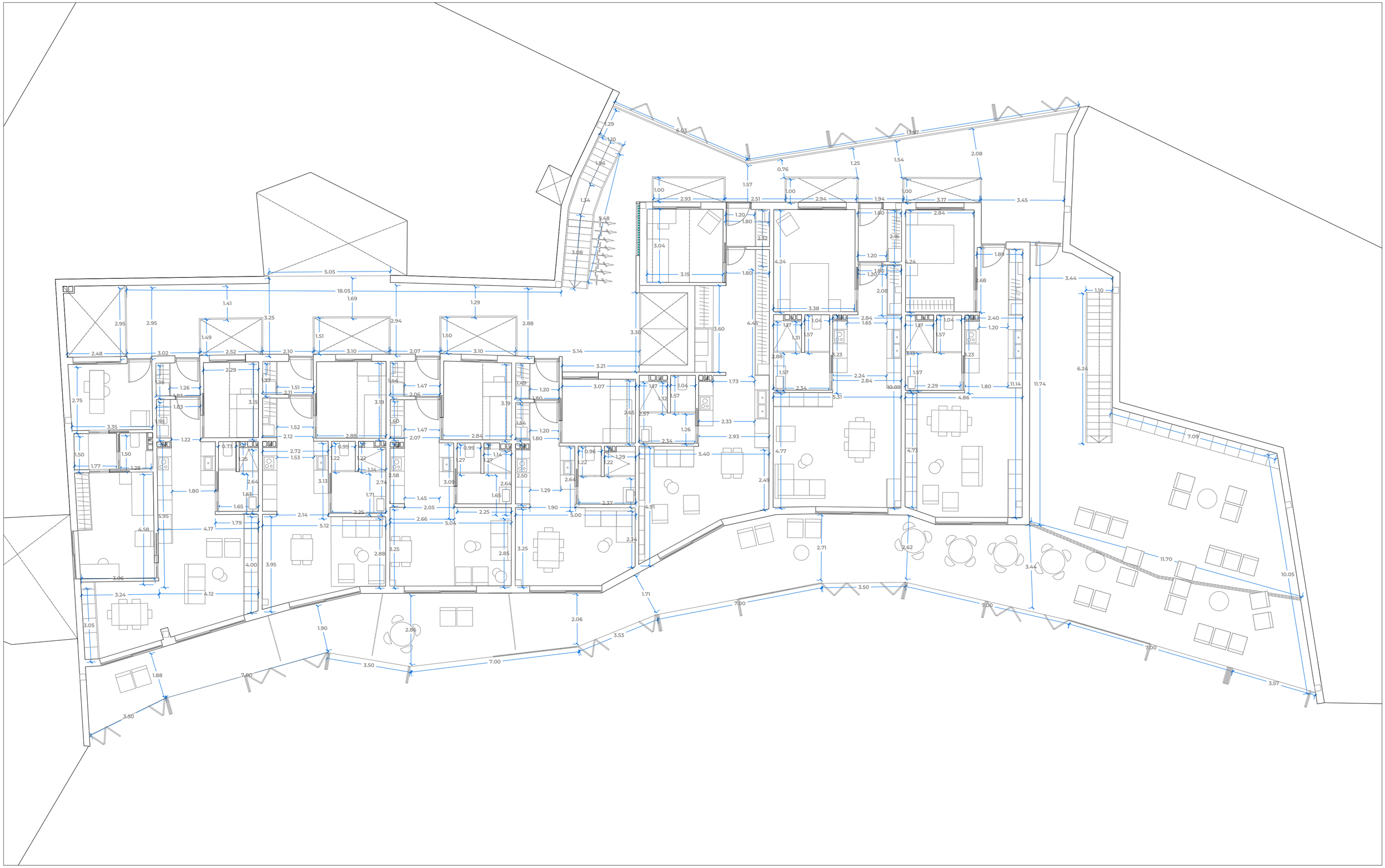
VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: BLOQUE MAYOR P. TIPO +10,85 -- + 14,35 m PLANO: DC-09	ESCALA: 1/100	N° 21 /74

5,00 m 10,00 m 15,00 m 20,00 m



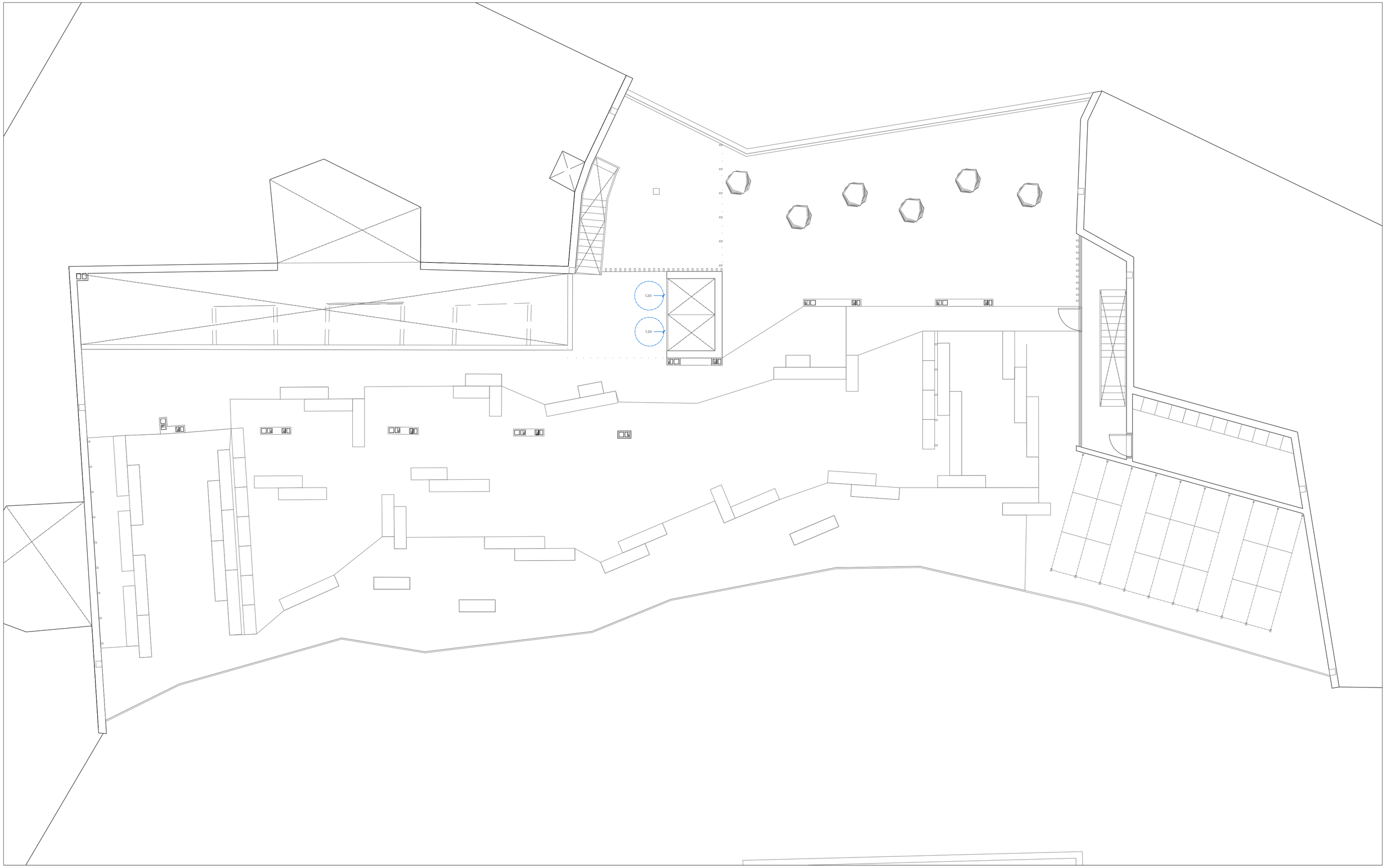
VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: BLOQUE MAYOR P. TIPO +10,85 -- + 14,35 m PLANO: SUPERFICIES	ESCALA: 1/100	N° 22 /74

5,00 m 10,00 m 15,00 m 20,00 m



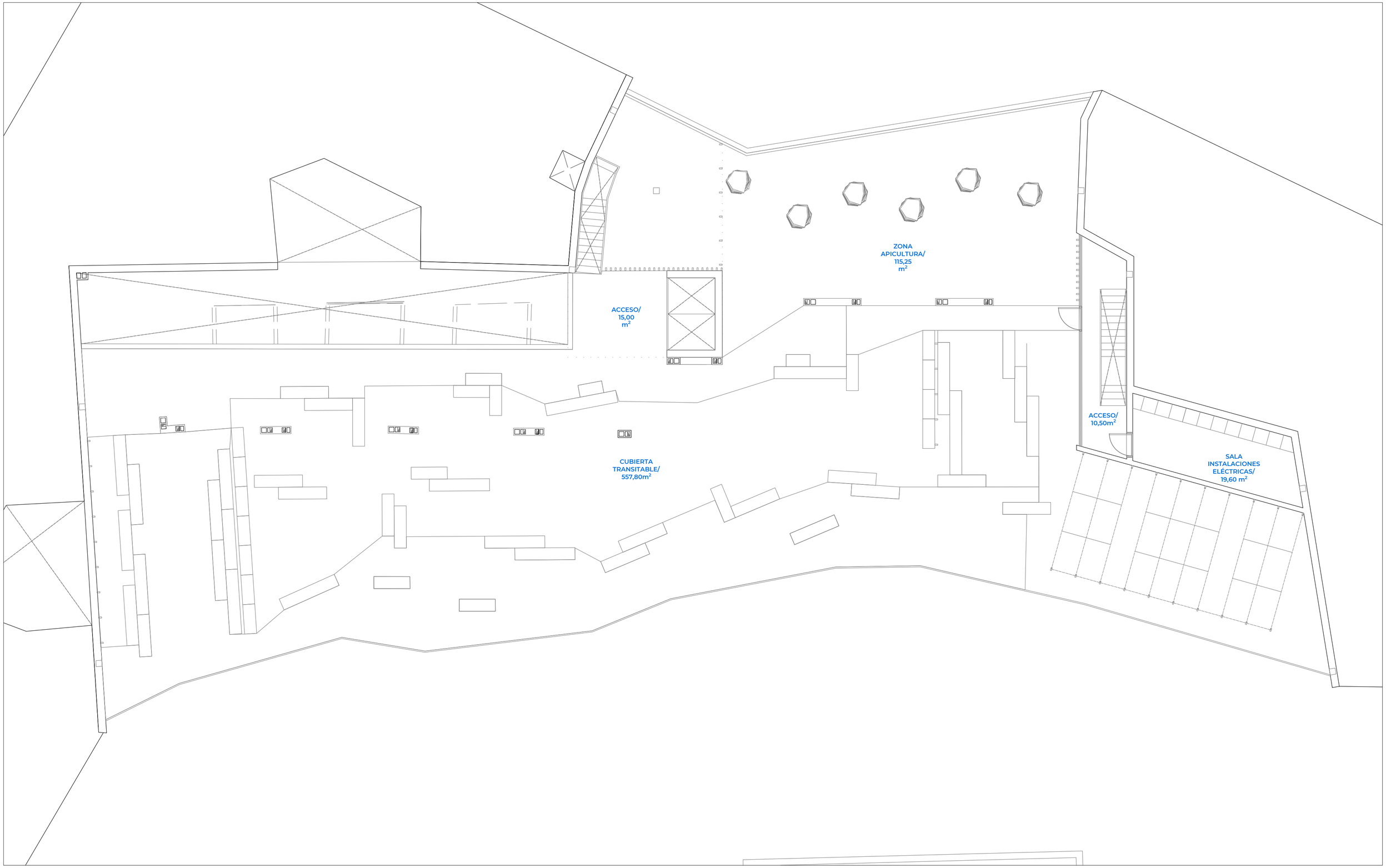
VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: BLOQUE MAYOR P. TIPO +10,85 -- + 14,35 m PLANO: COTAS	ESCALA: 1/100	N° 23/74

5,00 m 10,00 m 15,00 m 20,00 m



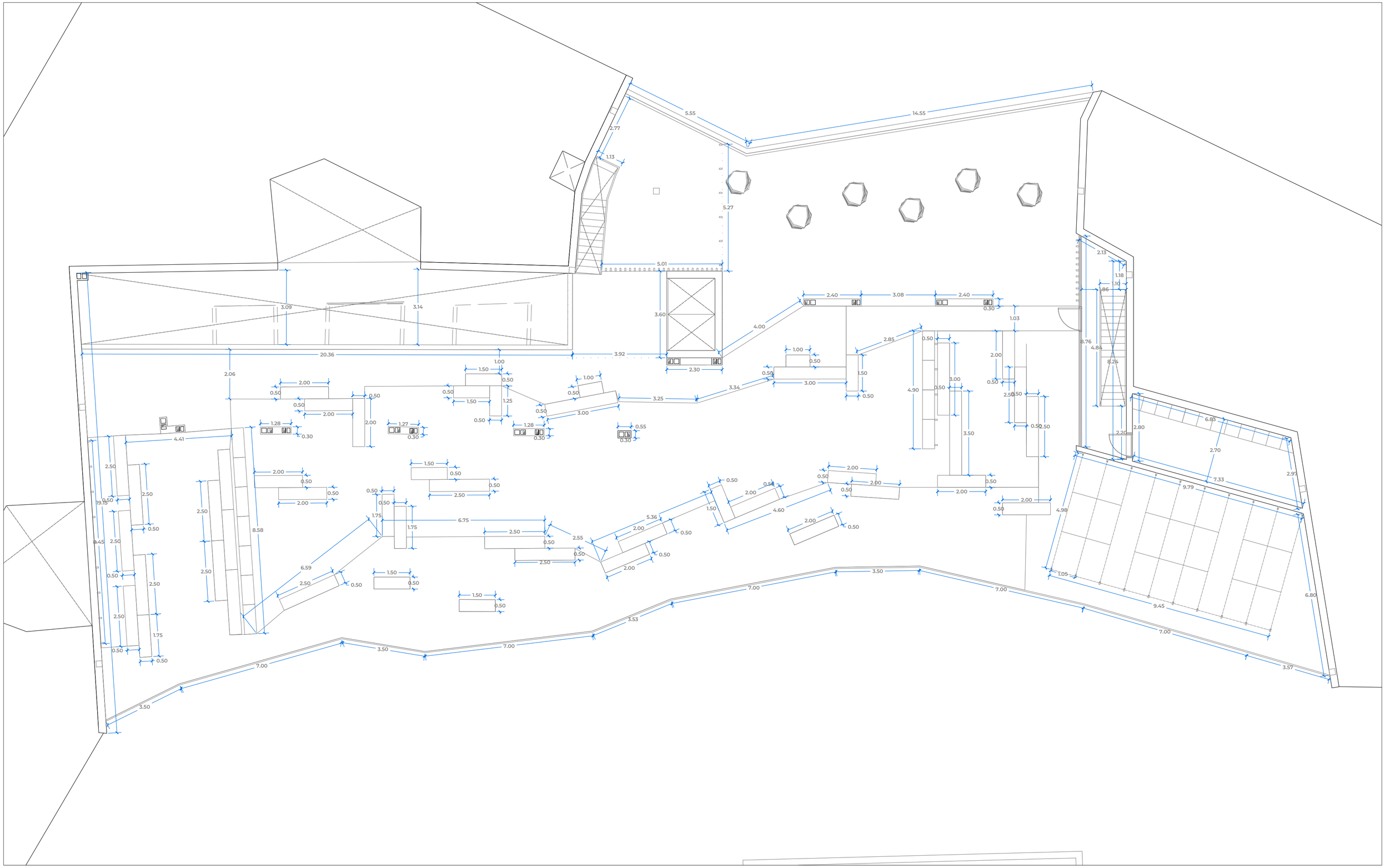
VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: BLOQUE MAYOR CUBIERTA +17,85 m PLANO: ACCESABILIDAD	ESCALA: 1/100	N° 30 /74

5,00 m 10,00 m 15,00 m 20,00 m



VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: BLOQUE MAYOR CUBIERTA +17,85 m PLANO: SUPERFICIES	ESCALA: 1/100	N° 31 /74

5,00 m 10,00 m 15,00 m 20,00 m



VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: BLOQUE MAYOR CUBIERTA +17,85 m PLANO: COTAS	ESCALA: 1/100	N° 32 /74

5,00 m 10,00 m 15,00 m 20,00 m

_ELECTRICIDAD, ILUMINACIÓN, TELECOMUNICACIONES Y DETECCIÓN

ELECTRICIDAD, ILUMINACIÓN, TELECOMUNICACIONES Y DETECCIÓN

NORMATIVA DE APLICACIÓN

La normativa de aplicación en el diseño y cálculo de la instalación de electricidad es:
REBT | Reglamento electrotécnico de baja tensión
ITC | Instrucciones técnicas complementarias del REBT
MIEBT 004 | Redes Aéreas para la Distribución de Energía Eléctrica. Cálculo mecánico y ejecución de las instalaciones

ELECTRICIDAD

ELEMENTOS DE LA INSTALACIÓN DE ENLACE

La instalación de enlace es aquella que une la red de distribución general a las instalaciones interiores.
Se compone de los elementos siguientes:

ACOMETIDA | Parte de la instalación comprendida entre la red de distribución pública y la caja general de protección. El tipo, naturaleza y número de conductores que la forman viene determinado por la empresa distribuidora en función de las características e importancia del suministro a efectuar.

CUADRO GENERAL DE PROTECCIÓN (CGP) | Se sitúa junto al acceso de cada espacio al que da servicio. Además de los dispositivos de mando y protección, alberga el interruptor de control de potencia

(ICP) en un compartimento independiente. El cuadro se coloca, según la normativa, a una altura mínima de 1 metro respecto al nivel del suelo en el recinto de instalaciones eléctricas. Dicho recinto se sitúa en uno de los núcleos rígidos que soportan el bloque de viviendas, siendo únicamente accesible mediante llave de acceso a través de puerta metálica.

LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN (LGA) | Tramo de conducciones eléctricas que enlaza el CGP con la centralización de contadores, con suministro trifásico.

CONTADORES | Miden la energía eléctrica que consume cada usuario. Se colocan en módulos colocados cumpliendo con las dimensiones que dicta la normativa en pared en el recinto de instalaciones eléctricas, disponiendo de ventilación interna para evitar condensaciones, sin disminuir el grado de protección .

INSTALACIONES INTERIORES

DERIVACIONES INDIVIDUALES | Conducciones eléctricas que se disponen entre el contador de medida (cuarto de contadores) y los cuadros de cada derivación. El suministro es monofásico y está compuesto por un conducto o fase (marrón), uno neutro (azul) y uno de toma de tierra (verde y amarillo).

El reglamento, en la ITC-BT 1S, formaliza como sección mínima de cable 6 mm2, y un diámetro nominal del tubo exterior de 32mm. El trazado de este tramo de la instalación se realiza por el correspondiente patinillo de instalaciones.

CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN | Alimenta la zona de instalaciones partiendo de él las líneas necesarias hasta los subcuadros correspondientes a las distintas zonas. El trazado se divide en varios circuitos en los que cada uno lleva su propio conductor neutro. Se compone de: Interruptor general automático, interruptor diferencial general, dispositivos de corte omnipolar y dispositivos de protección
contra sobretensiones

ELECTRIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN EN ZONAS HÚMEDAS

La ITC-BT 24 establece un volumen de prohibición y no de protección mediante los cuales se limita la instalación de interruptores, tomas de corriente y aparatos de iluminación. Todas las masas metálicas existentes en los aseos (tuberías, desagües, etc.) están unidas mediante un conductor de cobre, formando una red equipotencial y uniéndose al conductor de toma de tierra o protección. Cumpliendo con dicha normativa, cada aparato tiene su propia toma de corriente, cada línea se dimensiona independiente con arreglo a la potencia y las bases de enchufe se adaptan a la potencia que requiere el aparato, distinguiéndose en función de la intensidad.

PROTECCIÓN CONTRA SOBRECARGAS

Una sobrecarga se produce por un exceso de la potencia admitida del circuito en los aparatos conectados, produciendo sobre-intensidades que puedan dañar la instalación. Para ello se disponen dispositivos de protección. Por un lado, corta-circuitos fusibles, colocados en la LGA de la CGP y antes del contador en las derivaciones individuales. Por otro lado, los interruptores automáticos de corte omnipolar situados en el cuadro de cada planta para su circuito correspondiente.

PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS DIRECTOS

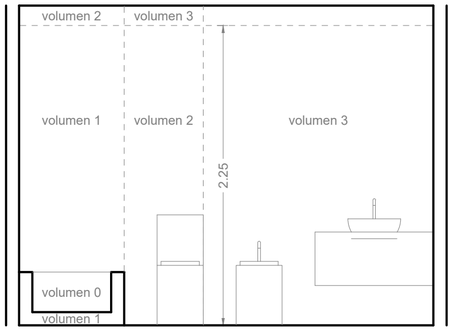
Se garantiza la integridad del aislante y evita el contacto de cables defectuosos con agua, quedando totalmente prohibida la sustitución de barnices y similares en lugar del aislamiento.

PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS

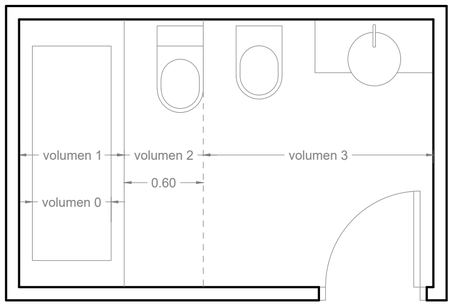
Con el fin de evitar la electrocución de personas y animales por fugas en la instalación, se disponen interruptores de corte automático de corriente diferencial en complementación a la toma de tierra.

PARARRAYOS

El pararrayos consiste en un instrumento cuyo objetivo es atraer un rayo ionizado con la finalidad de conducir la descarga hacia la tierra, evitando causar daño a las personas, instalaciones o construcciones. Su instalación consiste en un mástil metálico con un cabezal captador. El cabezal debe sobresalir por encima de las partes más altas del edificio y estar unido a una toma de tierra eléctrica por medio de un cable conductor.



SECCIÓN



PLANTA

ILUMINACIÓN

Para lograr la correcta iluminación en cada una de las estancias del proyecto, previamente se tendrán en cuenta: la dimensión de cada uno de los espacios, los factores de reflexión de techos, paredes y planos de trabajo, los tipos de lámpara y luminaria, el nivel medio de la iluminación medido en luxes, el factor de conservación de la instalación, los índices geométricos y el factor de suspensión.

ILUMINACIÓN INTERIOR

Para lograr la correcta iluminación de todos los espacios interiores se aplicará la normativa que rige el nivel medio de iluminación mínimo exigido para cada espacio general, siendo:

HALL DE ENTRADA | 100 lux en hall general y 500 lux en zonas de atención al público

ZONAS DE TRABAJO | 500 lux

ZONAS DE CIRCULACIÓN | 100 lux

ZONAS DE ESTAR | 300 lux

ASEOS Y VESTUARIOS | 300 lux

ESCALERAS Y ALMACENES | 150 lux

COCINAS | 200 lux

Para lograr el confort deseado según el tipo de espacio que abarca el proyecto, se destina un alumbrado específico que otorgue las sensaciones que le caractericen, siendo:

LUZ CÁLIDA (2.500K - 2.800K) | Dispuesta como iluminación indirecta decorativa en viviendas, cafetería y zonas de ocio, a modo de luz ambiente.

LUZ NEUTRA (2.800K - 3.500K) | Dispuesta en la gran mayoría de espacios del proyecto, siendo representativa como luz general en zonas húmedas (baños, y cocinas), cafeteria, recorridos; así como en todo el alumbrado exterior.

LUMINARIAS

Para adecuar la correcta iluminación a su correspondiente espacio, se emplean luminarias que adecuan la correcta iluminación y confort al uso y comodidad de los usuarios para desarrollar cada una de las diferentes actividades, siendo los siguientes tipos:

PUNTUALES EMPOTRADAS | Dispuestas como iluminación general en todas las estancias

PUNTUALES SUSPENDIDAS | Dispuestas descolgadas del techo en los espacios a doble altura distinguiéndose entre las de gran escala en el centro de día y las de carácter decorativo sobre espacios como la zona de recepción o butacas de Coworking.

LINEALES ENCASTRADAS EN EL TECHO | Dispuestas a modo decorativo para marcar volúmenes, perímetro de estancias y/o espacios. Se coloca principalmente en el perímetro exterior de ambos edificios para dar énfasis en su forma.

LINEALES SUSPENDIDAS | Dispuestas para enfocar la iluminación en actividades que requieren especial observación sobre las mesas, principalmente en la zona de Coworking donde se integra el diseño con el sistema de falso techo formado por lamas de madera suspendidas.



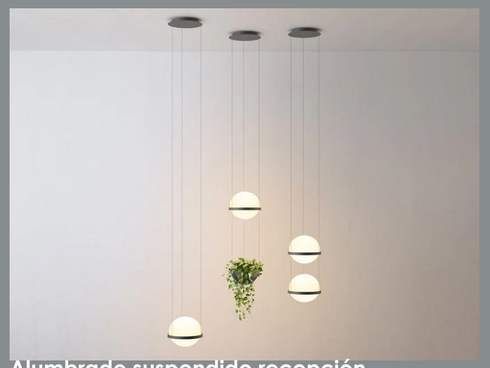
Alumbrado suspendido decorativo coworking



Alumbrado suspendido general coworking



Alumbrado suspendido Centro de Día



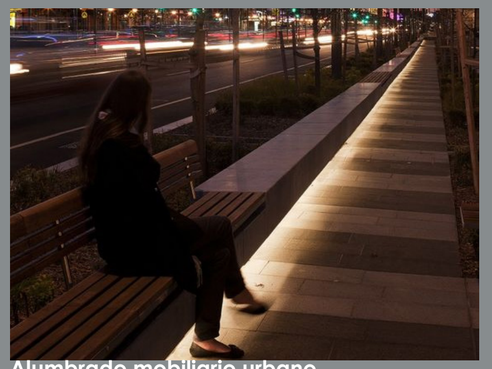
Alumbrado suspendido recepción



Alumbrado puntual empotrado



Alumbrado puntual empotrado viviendas



Alumbrado mobiliario urbano



Alumbrado lineal encastrada en el techo

ALUMBRADO DE EMERGENCIA

Las instalaciones de alumbrados especiales tienen por objetivo asegurar que, aún faltando el alumbrado general, la iluminación en los locales y accesos hasta las salidas sea correcta.

Todas las luminarias tendrán un autonomía de una hora. En las estancias se disponen luminarias de emergencia empotradas en los techos con dirección vertical en los recorridos y en las salidas de evacuación. En los recorridos de evacuación previsibles, el nivel de iluminación es del mínimo exigido por la normativa de 1 lux.

Cumpliendo con el CTE-DB-SI, los locales mínimos necesitados de alumbrado de emergencia son el centro de día y coworking por tener una ocupación mayor de 100 personas; las escaleras, los corredores comunes y los pasillos protegidos; los locales de riesgo especial, los aseos públicos generales y los recintos de instalaciones por albergar equipos generales de protección y cuadros de distribución. Los niveles mínimos de iluminación exigidos por el Código Técnico son:

ALUMBRADO DE EMERGENCIA | 1 lux

RECINTOS DE INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS | 5 lux

COCIENTE ENTRE ILUMINANCIA MÁXIMA Y MÍNIMA | < 40 lux

DISTRIBUCIÓN DE LUMINARIAS | 5 lm/m2

FLUJO LUMINOSO MÍNIMO | 30 lm

TELECOMUNICACIONES

La normativa de aplicación en la instalación de telecomunicaciones queda recogida en los documentos:

Real Decreto Ley 1/1998, de 27 de febrero, de la Jefatura de Estado sobre Infraestructuras comunes en os edificios para el acceso a los servicios de telecomunicaciones; el Real Decreto 279/1999, de 22 de febrero del Ministerio de Fomento, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicaciones en el interior de los edificios; y la Orden del 26 de octubre de 1999, del Ministerio de Fomento que desarrolla el Reglamento de Infraestructuras comunes de los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicaciones en el interior de los edificios.

El programa funcional del edificio requiere la dotación de infraestructuras tales como redes de telefonía y digitales de información o circuitos cerrados de televisión. En este caso se dotará de: Red de telefonía básica y línea de ADSL; telecomunicación por cable enlazada con la red exterior de diferentes operadores que ofrecen comunicación telefónica e Internet por cable y sistema de alarma y seguridad.

TELEFONÍA E INTERNET

Tanto las zonas públicas como las viviendas cuentan con servicio de telefonía básica e Internet. La conexión a la red general se realiza a través de una arqueta de hormigón situada a cota de calle en la plaza cubierta bajo el bloque de viviendas y conecta al edificio por medio de una canalización externa. Su recinto de instalaciones destinado a telecomunicaciones se ubica en uno de los dos núcleos rígidos que soportan el bloque de viviendas y cuenta con cuadro de protección eléctrico independiente y su alumbrado de emergencia correspondiente.

INSTALACIÓN DE ALARMA

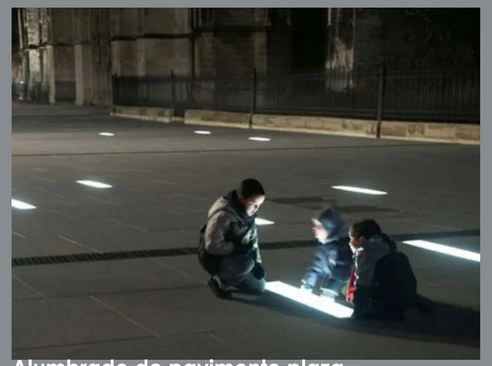
Mediante detectores de presencia y movimiento, así como mediante un circuito de alarma por infrarrojos y apoyados por un sistema de cámaras de vigilancia se cubren los diferentes accesos a ambos edificios cuya regulación viene dada por una central externa al complejo.

INSTALACIÓN DE TV Y FM

Se dispondrá de tomas de radio y televisión en las viviendas, zonas de recepción de usuarios, cafetería, y salas públicas. Cumpliendo la normativa, la canalización de distribución se dispone a 30,00 cm de las conducciones eléctricas y a 5,00 cm de las de telefonía, fontanería y saneamiento. Su recinto de instalaciones destinado a telecomunicaciones se ubica en uno de los dos núcleos rígidos que soportan el bloque de viviendas y cuenta con cuadro de protección eléctrico independiente y su alumbrado de emergencia correspondiente. Esta instalación se completa mediante la disposición de antenas en cubierta.



Alumbrado de emergencia



Alumbrado de pavimento plaza



Alumbrado de mobiliario urbano



Alumbrado de elementos vegetales

_ CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES

Para la redacción del presente anexo se han aplicado las prescripciones contenidas en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión de 2 de agosto de 2002, y las instrucciones técnicas complementarias. En particular se sigue la Guía técnica de aplicación del REBT, actualizada en febrero de 2009, para el cumplimiento del reglamento en la instalación interior de la vivienda (ITC-BT-25, 26 y 27) y en el exterior de la vivienda (ITC-BT-09)

GRADO DE ELECTRIFICACIÓN

Se prevé un grado de electrificación elevado a los efectos de uso de la vivienda de obra nueva debido a la existencia de aparatos electrodomésticos que requieren esta clasificación (Calefacción eléctrica, acondicionamiento del aire, secadora independiente) Su objetivo es permitir un diseño preciso para la correcta utilización de cada circuito a instalar en el edificio sin necesidad de obras posteriores de adecuación.

CIRCUITOS INTERIORES

Protección general El circuito de protección privado se ejecutará según lo dispuesto en la ITC-BT-17 y consta de: Interruptor general automático de corte omnipolar con accionamiento manual, de intensidad nominal mínima de 25 A y dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos. El interruptor general es independiente del interruptor para el control de potencia (ICP) y no puede ser sustituido por éste.

Las canalizaciones interiores se llevarán a cabo mediante el cableado de cobre con la sección adecuada según la normativa vigente expresado en esta memoria. Se ejecutará mediante tubos de PVC sobre muro siendo un sistema visto. Interruptores diferenciales que garantizan la protección contra contactos indirectos de todos los circuitos, con una intensidad diferencial-residual máxima de 30 mA e intensidad asignada superior o igual que la del interruptor general.

Dispositivo de protección contra sobretensiones. Derivaciones Los diferentes tipos de circuitos serán independientes, y estarán protegidos cada uno de ellos por un interruptor automático de corte omnipolar con accionamiento manual y dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos.

C1 Circuito de distribución interna, destinado a alimentar los puntos de iluminación.

C2 Circuito de distribución interna, destinado a tomas de corriente de uso general y frigorífico.

C3 Circuito de distribución interna, destinado a alimentar cocina y horno.

C4 Circuito de distribución interna, destinado a alimentar la lavadora, lavavajillas y termo eléctrico. Se repartirá en una línea individual para cada circuito a instalar de acuerdo a los planos incluidos en el anexo correspondiente.

C5 Circuito de distribución interna, destinado a alimentar tomas de corriente de los cuartos de baño, así como las bases auxiliares del cuarto de cocina.

C9 Circuito de distribución interna, destinado a alimentar el sistema de climatización mediante aire acondicionado.

C10 Circuito de distribución interna, destinado a timas de corriente para secadora.

Circuito de utilización	Potencia prevista por toma (W)	Factor de simultaneidad	Factor de utilización	Tipo de toma	Interruptor automático (A)	Máximo nº de puntos de utilización o tomas por circuito	Conductores sección mínima (mm^2)	Diámetro del conducto (mm)
C1	200	0,75	0,50	Punto de luz	10	30	1,5	16
C2	3.450	0,20	0,25	Base 16A 2p+T	16	20	2,5	20
C3	5.400	0,50	0,75	Base 25A 2p+T	25	2	6	25
C4	3.450	0,66	0,75	Base 16A 2p+T	20	3	4	20
C5	3.450	0,40	0,50	Base 16A 2p+T	16	6	2,5	20
C9	5.750	---	---	---	25	---	6	25
C10	3.450	1	0,75	Base 16A 2p+T	16	1	2,5	20

Estancia	Circuito	Mecanismo	Nº mínimo
Acceso - Pasillo	C1	Pulsador timbre	1
Vestíbulo	C1	Punto de luz	1
		Interruptor 10 A	1
	C2	Base 16A 2p+T	1
Estar - comedor	C1	Punto de luz	2
		Interruptor 10 A	2
	C2	Base 16A 2p+T	5
Dormitorios	C1	Punto de luz	2
		Interruptor 10 A	2
	C2	Base 16A 2p+T	3
Baño	C1	Punto de luz	1
		Interruptor 10 A	1
Cocina	C1	Punto de luz	1
		Interruptor 10 A	1
	C2	Base 16A 2p+T	2
	C3	Base 25A 2p+T	1
	C4	Base 16A 2p+T	3
	C5	Base 16A 2p+T	3
Terrazas	C1	Punto de luz	2
		Interruptor 10 A	2

TENSIÓN DE UTILIZACIÓN Y ESQUEMA DE CONEXIÓN

La instalación de la reforma estará alimentada por una red de distribución pública de baja tensión según el esquema de distribución "TT" y a una tensión de 230 V en alimentación monofásica.

TOMAS DE TIERRA

Instalación En el caso del presente proyecto, además una conexión a tierra de cada circuito independiente, se dejará una toma de tierra de espera en la fase de hormigonado de la estructura portante para cada carpintería metálica en contenida en la fachada. Esta conexión se realizará de modo que en caso de que la carpintería metálica recibiera una carga eléctrica de cualquier fuente, se descargará directamente a la ferralla de la estructura portante del edificio que a su vez estará en contacto con el anillo de descarga encontrado enterrado junto con la cimentación, incluido a continuación.

La instalación de la toma de tierra se realiza de la siguiente forma, se instalará en el fondo de las zanjas de cimentación del edificio, y antes de empezar ésta, un cable rígido de cobre desnudo de una sección mínima indicada en el ITC-BT-18, formando un anillo cerrado que interese a todo el perímetro del edificio. A este anillo se conectará electrodos hincados estrictamente de forma vertical en el terreno. Este anillo estará en entrelazado y conectado con los anillos formados por las edificaciones colindantes del proyecto. En la edificación se establece una toma de tierra de protección, instalando en el fondo de la cimentación, un cable rígido de cobre desnudo, formando un anillo cerrado que interesa a todo el perímetro del edificio.

A este anillo se conectan electrodos verticalmente hincados en el terreno. Los conductores de cobre desnudos utilizados como electrodos serán de construcción y resistencia eléctrica según la clase 2 de la norma UNE 21 022 (conductor formado por varios alambres rígidos cableados entre sí), con una sección mínima de 35 mm² según NTE 1973 "Puesta a tierra". No podrán utilizarse como conductores de tierra las tuberías de agua, gas, calefacción, desagües, conductos de evacuación de humos o basuras, ni las cubiertas metálicas de los cables, tanto de la instalación eléctrica como de teléfonos o de cualquier otro servicio similar, ni las partes conductoras de los sistemas de conducción de los cables, tubos, canales y bandejas. Se proyecta dos anillos conductores formados por cables de cobre desnudos a nivel de la cimentación del edificio objeto de esta memoria (> 80 cm); un anillo exterior perimetral y un anillo interior. Cada anillo de cable estará conectado entre sí para formar un circuito en paralelo como se indica en los planos adjuntos, formando una longitud total de conductor de 96,47 m.

L pica = 2,00 m P = 100 Ω/□
R = 100/2 = 50 Ω
esistencia a tierra máx. = 10 Ω
1 / Rt = 1 / Rc + 1/ Rp Siendo: Rt la Resistencia total Rc la Resistencia del conductor enterrado Rp la resistencia de las picas

Según el cálculo no es necesario la instalación de picas con la longitud de conductor enterrado proyectado. Esto se comprueba según la tabla 1 de la NT IEP con un terreno de arcillas y una longitud de conductor enterrado > 25m, no es necesario la instalación de picas. Sin embargo, durante suconstrucción se ejeciutará dos picas provisionales de acuerdo con la normativa:

Tabla 2

Naturaleza del terreno	Terrenos orgánicos, arcillas y margas	Arenas arcillosas y graveras, rocas sedimentarias y metamórficas	Calizas agrietadas y rocas eruptivas	Grava y arena silíceas
N.º de picas	2	3	6	12

Electrodo	Resistencia de Tierra en Ohm
Placa enterrada	R = 0,8 ρ/P
Pica vertical	R = ρ/L
Conductor enterrado horizontalmente	R = 2 ρ/L
ρ, resistividad del terreno (Ohm.m) P , perímetro de la placa (m) L, longitud de la pica o del conductor (m)	

Naturaleza terreno	Resistividad en Ohm.m
Terrenos pantanosos	de algunas unidades a 30
Limo	20 a 100
Humus	10 a 150
Turba húmeda	5 a 100
Arcilla plástica	50
Margas y Arcillas compactas	100 a 200
Margas del Jurásico	30 a 40
Arena arcillosas	50 a 500
Arena silícea	200 a 3.000
Suelo pedregoso cubierto de césped	300 a 5.00
Suelo pedregoso desnudo	1500 a 3.000
Calizas blandas	100 a 300
Calizas compactas	1.000 a 5.000
Calizas agrietadas	500 a 1.000
Pizarras	50 a 300
Roca de mica y cuarzo	800
Granitos y gres procedente de alteración	1.500 a 10.000
Granito y gres muy alterado	100 a 600

Tabla 2. Valores orientativos de la resistividad en función del terreno

Tabla 1

Naturaleza del terreno	Terrenos orgánicos, arcillas y margas		Arenas arcillosas y graveras, rocas sedimentarias y metamórficas		Calizas agrietadas y rocas eruptivas		Grava y arena silíceas		Número de picas
Sin o con pararrayos	sin pararrayos	con pararrayos	sin pararrayos	con pararrayos	sin pararrayos	con pararrayos	sin pararrayos	con pararrayos	
Longitud en planta de la conducción enterrada, en m									
	25	34	28	67	54	134	162	400	0
	↑	30	25	63	50	130	158	396	1
	↑	26	↑	59	46	126	154	392	2
	↑	↑	↑	55	42	122	150	388	3
			↑	51	38	118	146	384	4
			↑	47	34	114	142	380	5
			↑	43	30	110	138	376	6
			↑	39	↑	106	134	372	7
			↑	35	↑	105	130	368	8
			↑	↑	↑	98	126	364	9
					↑	94	122	360	10
					↑	90	118	356	11
					↑	86	114	352	12
					↑	82	110	348	13
					↑	78	106	344	14
					↑	74	102	340	15
					↑	70	98	336	16
					↑	↑	90	328	18
							82	320	20
							↑	312	22
							↑	304	24
							↑	296	26
							↑	288	28
							↑	280	30
							↑	272	32
							↑	264	34
							↑	256	36
							↑	248	38
							↑	240	40
							↑	232	42
							↑	224	44
							↑	216	46
							↑	208	48
							↑	200	50

ΣL = Longitud en planta de la conducción enterrada, en m

↑ Aumentar longitud

A la toma a tierra establecida se conectará toda la masa metálica importante de la zona de la instalación, y las masas metálicas accesibles de los aparatos receptores. A esta misma toma de tierra se conectarán las partes metálicas de las instalaciones de agua y de las antenas de radio y televisión.

Se destaca la necesidad de conectar todo tipo de carpintería metálica usado en el plano de la fachada. Puntos de puesta a tierra Los puntos de puesta a tierra se situarán en el lugar de ubicación de los contadores. Conductores de protección Se instalarán conductores de protección acompañando a los conductores activos en todos los circuitos de la vivienda hasta los puntos de utilización PROTECCIÓN CONTRA

CONTACTOS INDIRECTOS

La protección contra contactos indirectos se realizará mediante la puesta a tierra de las masas y empleo de los dispositivos descritos en el apartado

CIRCUITOS INTERIORES.

CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN

El cuadro general de distribución estará de acuerdo con lo indicado en la ITC-BT-17. En este mismo cuadro se dispondrán los bornes o pletinas para la conexión de los conductores de protección de la instalación interior con la derivación de la línea principal de tierra. EJECUCIÓN DE LA

INSTALACIÓN

Sistema de instalación La instalación fija en superficies se realizará mediante cables aislados bajo tubo rígido con las características mínimas indicadas por la Tabla 1. Del ITC-BT-21 bajo las normas UNE-EN 50.086 para tubos rígidos. Condiciones generales En caso de proximidad de canalizaciones eléctricas con otras no eléctricas, se dispondrán de forma que entre las superficies exteriores de ambas se mantenga una distancia mínima de 3 cm.

En caso de proximidad con conductos de calefacción, de aire caliente, vapor o humo, las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que no puedan alcanzar una temperatura peligrosa y, por consiguiente, se mantendrán separadas por una distancia conveniente o por medio de pantallas calorífugas. Las canalizaciones eléctricas no se situarán por debajo de otras canalizaciones que puedan dar lugar a condensaciones, tales como las destinadas a conducción de vapor, de agua, de gas, etc., a menos que se tomen las disposiciones necesarias para proteger las canalizaciones eléctricas contra los efectos de estas condensaciones.

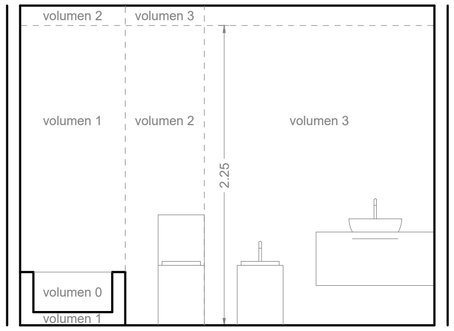
Las cubiertas, tapas o envolventes, mandos y pulsadores de maniobra de aparatos tales como mecanismos, interruptores, bases, reguladores, etc., instalados en zonas en las que las paredes y suelos sean conductores, serán de material aislante. La instalación empotrada de estos aparatos se realizará utilizando cajas especiales para su empotramiento.

Cuando estas cajas sean metálicas estarán aisladas interiormente o puestas a tierra. La utilización de estos aparatos empotrados en bastidores o tabiques de madera u otro material aislante, cumplirá lo indicado en la ITC-BT-49. Ejecución de la instalación en los baños La instalación de circuitos dentro de los baños o espacios considerados como zonas húmedas de las mismas características se ejecutará de acuerdo a las indicaciones de aplicación y seguridad del ICT-BT-27: Locales que contienen una bañera o ducha

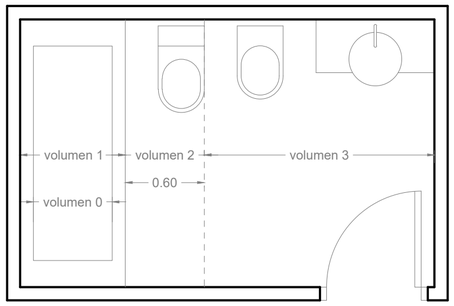
CLASIFICACIÓN DE LOS VOLÚMENES

La ITC-BT-27 define cuatro volúmenes diferentes en los locales que contienen una bañera o ducha., de manera que, para cada uno de ellos se establecen unas condiciones de protección que debe cumplir la instalación. Protección para garantizar la seguridad Una conexión equipotencial local unirá el conductor de protección asociado con las partes conductoras accesibles de los equipos de clase I en los volúmenes 1, 2 y 3, incluidas las tomas de corriente y las siguientes partes conductoras externas de los volúmenes 0, 1, 2 y 3: Canalizaciones metálicas de los servicios de suministro y desagües.

Partes metálicas accesibles de la estructura del edificio. Otras partes conductoras externas, susceptibles de transferir tensiones. Se prevé la instalación de duchas acrílicas, por lo que no se establece ninguna condición especial de protección contra los contactos eléctricos. Elección e instalación de los materiales eléctricos El proyecto prevé, en los dos baños, únicamente mecanismos ubicados en el volumen 3, permitiéndose bases de enchufe, sólo si están protegidas bien por un transformador de aislamiento; o por MBTS; o por un interruptor automático de la alimentación con un dispositivo de protección por corriente diferencial de valor no superior a los 30 mA, todos ellos según los requisitos de la norma UNE 20.460-4-41.



SECCIÓN



PLANTA



LEYENDA ELECTRICIDAD

ENLACE

- CGM — CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN Y MEDIDA
- INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTENCIA
- DISPOSITIVOS GENERALES DE MANDO Y PROTECCIÓN
- DERIVACIÓN INDIVIDUAL

MECANISMOS

- INTERRUPTOR SIMPLE
- INTERRUPTOR CONMUTADO
- BASE DE ENCHUFE 16 A 2P+T
- BASE DE ENCHUFE 25 A 2P+T
- DETECTOR DE MOCIÓN

LUMINARIAS

- TIRA LED
  LAMPARA LED 19 W - 1400 Lm
- DOWNLIGHT EMPOTRABLE
  LAMPARA LED 32 W - 3000 Lm
- DOWNLIGHT EMPOTRABLE PARA ILUMINACIÓN PUNTUAL
  LAMPARA LED 19 W - 1400 Lm
- ELEMENTO DECORATIVO COLGADO
  LAMPARA LED 19 W - 1400 Lm
- ELEMENTO LINEAL INTEGRADO EN FALSO TECHO
  LAMPARA LED 19 W - 1400 Lm
- FOCO DE ESCRITORIO
  LAMPARA LED 19 W - 1400 Lm

COMUNICACIÓN

- TF — TOMA DE TELÉFONO
- TIMBRE - PULSADOR

TELEVISIÓN

- TV — TOMA PARA EL RECEPTOR DE TV
- R — TOMA PARA CABLE WIFI

VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: BLOQUE MENOR SÓTANO - 2,50m PLANO: INSTALACIONES ELÉCTRICAS	ESCALA: 1/50	N° 41 /74

1,00 m 2,00 m 3,00 m 4,00 m 5,00 m 10,00 m



LEYENDA ELECTRICDAD

ENLACE

- CGM — CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN Y MEDIDA
- INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTENCIA
- DISPOSITIVOS GENERALES DE MANDO Y PROTECCIÓN

MECANISMOS

- INTERRUPTOR SIMPLE
- INTERRUPTOR CONMUTADO
- BASE DE ENCHUFE 16 A 2P+T
- BASE DE ENCHUFE 25 A 2P+T
- DETECTOR DE MOCIÓN

LUMINARIAS

- TIRA LED
  LAMPARA LED 19 W - 1400 Lm
- DOWNLIGHT EMPOTRABLE
  LAMPARA LED 32 W - 3000 Lm
- DOWNLIGHT EMPOTRABLE PARA ILUMINACIÓN PUNTUAL
  LAMPARA LED 19 W - 1400 Lm
- ELEMENTO DECORATIVO COLGADO
  LAMPARA LED 19 W - 1400 Lm
- ELEMENTO LINEAL INTEGRADO EN FALSO TECHO
  LAMPARA LED 19 W - 1400 Lm
- FOCO DE ESCRITORIO
  LAMPARA LED 19 W - 1400 Lm

COMUNICACIÓN

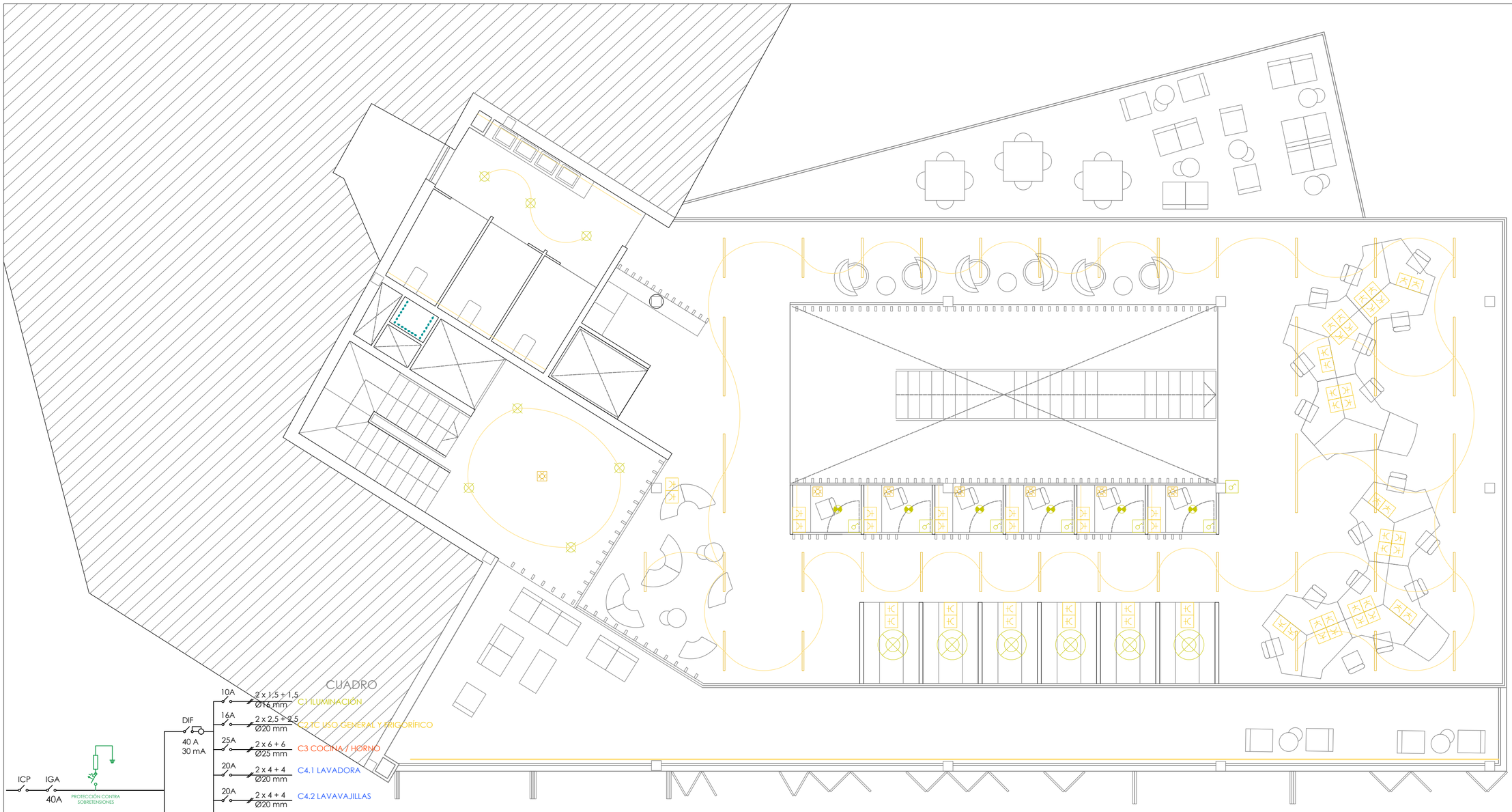
- TF — TOMA DE TELÉFONO
- TIMBRE - PULSADOR

TELEVISIÓN

- TV — TOMA PARA EL RECEPTOR DE TV
- R — TOMA PARA CABLE WIFI

VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: BLOQUE MENOR P. BAJA 0,00m PLANO: INSTALACIONES ELÉCTRICAS	ESCALA: 1/75	N° 47 /74

5,00 m 10,00 m 15,00 m



LEYENDA ELECTRICDAD

ENLACE

- CGM — CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN Y MEDIDA
- INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTENCIA
- DISPOSITIVOS GENERALES DE MANDO Y PROTECCIÓN

MECANISMOS

- INTERRUPTOR SIMPLE
- INTERRUPTOR CONMUTADO
- BASE DE ENCHUFE 16 A 2P+T
- BASE DE ENCHUFE 25 A 2P+T
- DETECTOR DE MOCIÓN

LUMINARIAS

- TIRA LED
  LAMPARA LED 19 W - 1400 Lm
- DOWNLIGHT EMPOTRABLE
  LAMPARA LED 32 W - 3000 Lm
- DOWNLIGHT EMPOTRABLE PARA ILUMINACIÓN PUNTUAL
  LAMPARA LED 19 W - 1400 Lm
- ELEMENTO DECORATIVO COLGADO
  LAMPARA LED 19 W - 1400 Lm
- ELEMENTO LINEAL INTEGRADO EN FALSO TECHO
  LAMPARA LED 19 W - 1400 Lm
- FOCO DE ESCRITORIO
  LAMPARA LED 19 W - 1400 Lm

COMUNICACIÓN

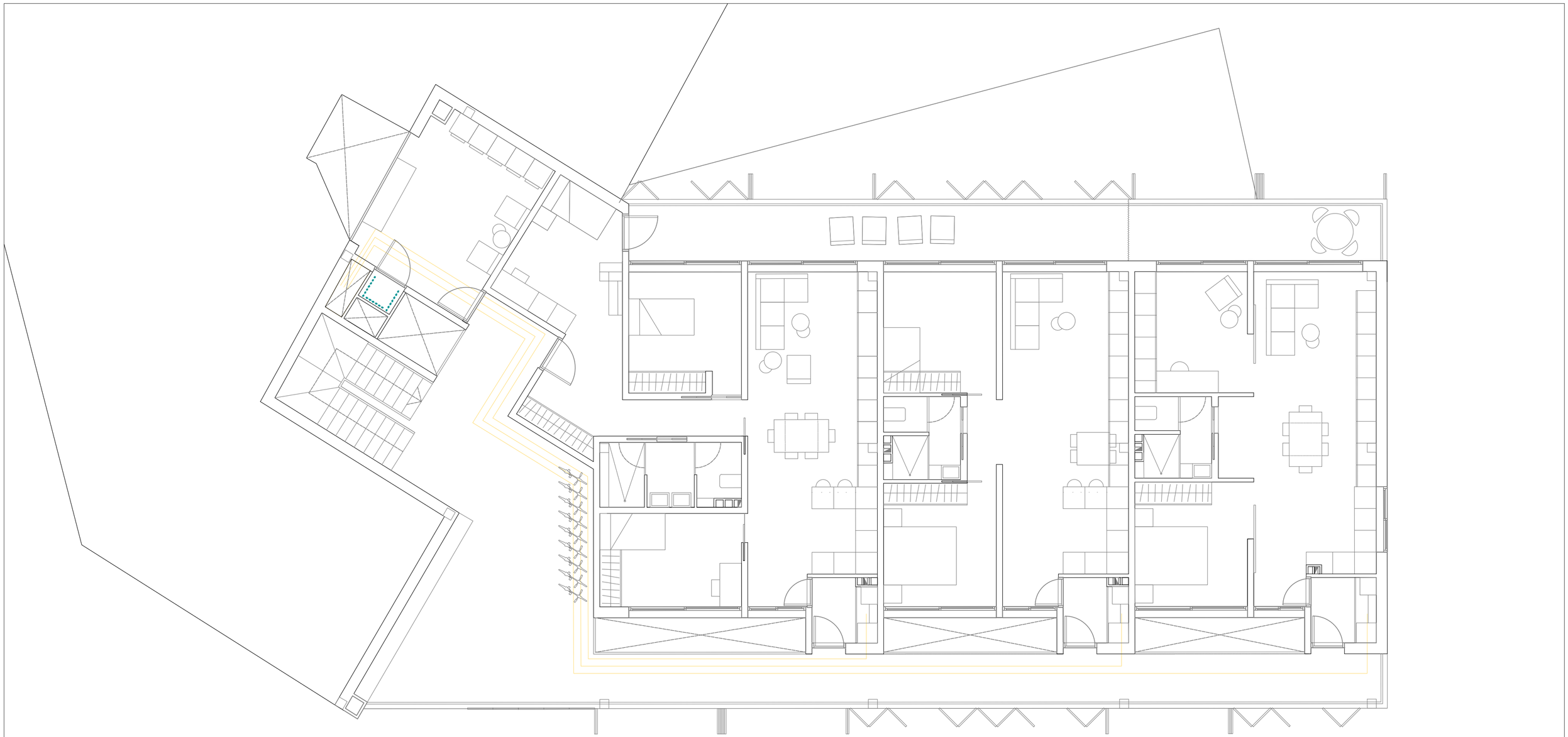
- TF — TOMA DE TELÉFONO
- TIMBRE - PULSADOR

TELEVISIÓN

- TV — TOMA PARA EL RECEPTOR DE TV
- R — TOMA PARA CABLE WIFI

VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: BLOQUE MENOR P. PRIMERA +3,85 m PLANO: INSTALACIONES ELÉCTRICAS	ESCALA: 1/75	N° 54 /74

5,00 m 10,00 m 15,00 m



LEYENDA ELECTRICDAD

ENLACE

- CGM — CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN Y MEDIDA
- INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTENCIA
- DISPOSITIVOS GENERALES DE MANDO Y PROTECCIÓN
- DERIVACIÓN INDIVIDUAL

MECANISMOS

- INTERRUPTOR SIMPLE
- INTERRUPTOR CONMUTADO
- BASE DE ENCHUFE 16 A 2P+T
- BASE DE ENCHUFE 25 A 2P+T
- DETECTOR DE MOCIÓN

LUMINARIAS

- TIRA LED
  LAMPARA LED 19 W - 1400 Lm
- DOWNLIGHT EMPOTRABLE
  LAMPARA LED 32 W - 3000 Lm
- DOWNLIGHT EMPOTRABLE PARA ILUMINACIÓN PUNTUAL
  LAMPARA LED 19 W - 1400 Lm
- ELEMENTO DECORATIVO COLGADO
  LAMPARA LED 19 W - 1400 Lm
- ELEMENTO LINEAL INTEGRADO EN FALSO TECHO
  LAMPARA LED 19 W - 1400 Lm
- FOCO DE ESCRITORIO
  LAMPARA LED 19 W - 1400 Lm

COMUNICACIÓN

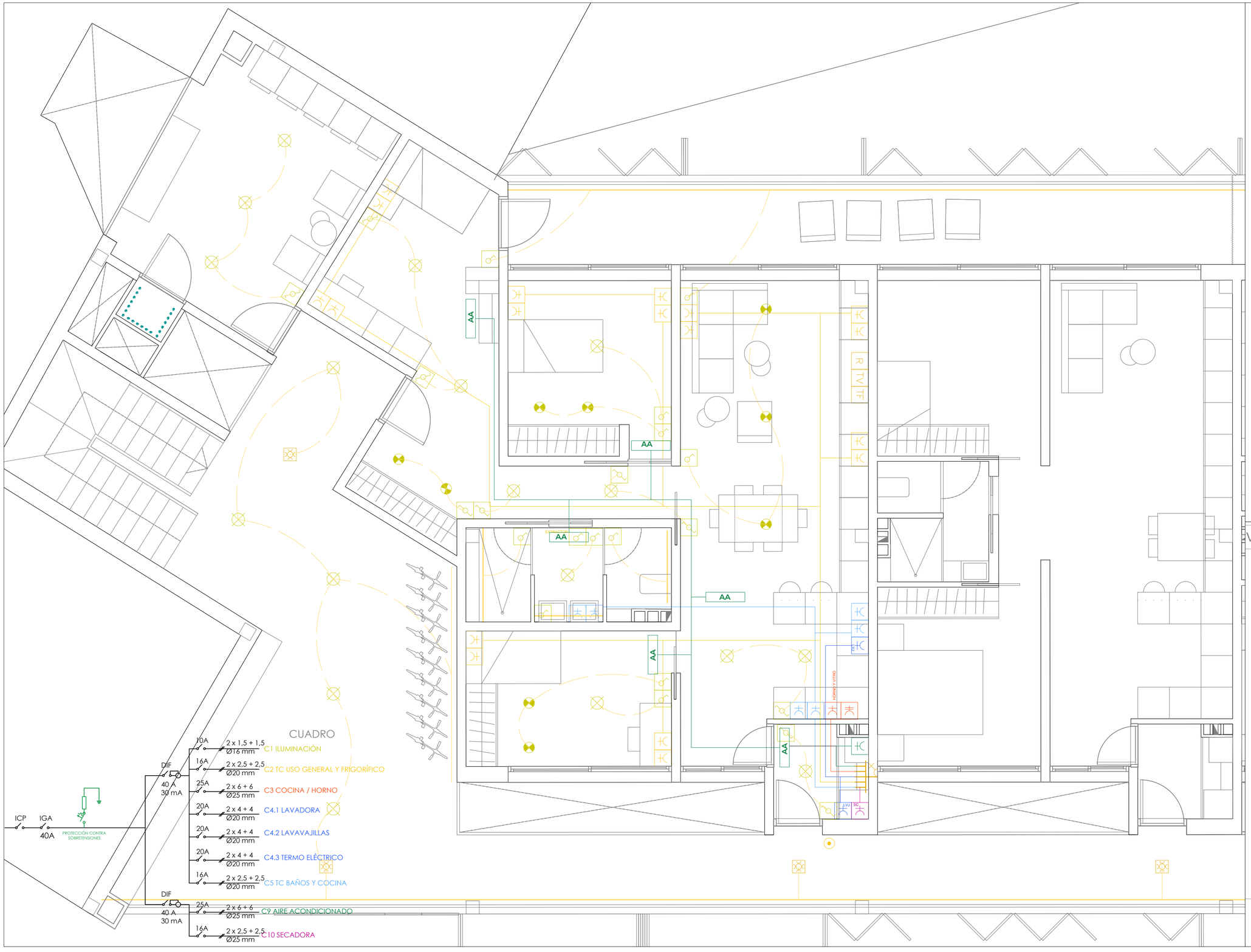
- TF — TOMA DE TELÉFONO
- TIMBRE - PULSADOR

TELEVISIÓN

- TV — TOMA PARA EL RECEPTOR DE TV
- R — TOMA PARA CABLE WIFI

VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: BLOQUE MENOR P. TIPO +10,85 -- + 14,35 m PLANO: INST. ELEC. DERIVACIONES INDV.	ESCALA: 1/75	N° 61 /74

5,00 m 10,00 m 15,00 m



INSTALACIÓN ELÉCTRICA

ENLACE

- CGM — CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN Y MEDIDA
- INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTENCIA
- DISPOSITIVOS GENERALES DE MANDO Y PROTECCIÓN

MECANISMOS

- INTERRUPTOR SIMPLE
- INTERRUPTOR CONMUTADO
- BASE DE ENCHUFE 16 A 2P+T
- BASE DE ENCHUFE 25 A 2P+T
- DETECTOR DE MOCIÓN
- AA — APARATO INTERIOR FANCOIL

LUMINARIAS

- TIRA LED
  LAMPARA LED 19 W - 1400 Lm
- DOWNLIGHT EMPOTRABLE
  LAMPARA LED 32 W - 3000 Lm
- DOWNLIGHT EMPOTRABLE PARA ILUMINACIÓN PUNTUAL
  LAMPARA LED 19 W - 1400 Lm
- ELEMENTO DECORATIVO COLGADO
  LAMPARA LED 19 W - 1400 Lm
- ELEMENTO LINEAL INTEGRADO EN FALSO TECHO
  LAMPARA LED 19 W - 1400 Lm

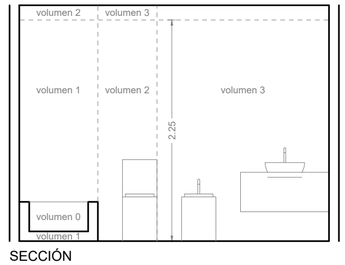
COMUNICACIÓN

- TF — TOMA DE TELÉFONO
- TIMBRE - PULSADOR

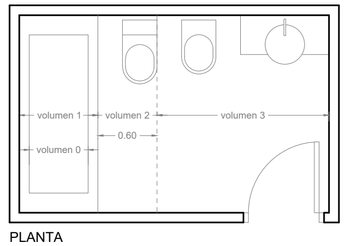
TELEVISIÓN

- TV — TOMA PARA EL RECEPTOR DE TV
- R — TOMA PARA CABLE WIFI

VOLÚMENES DE PROTECCIÓN EN EL BAÑO



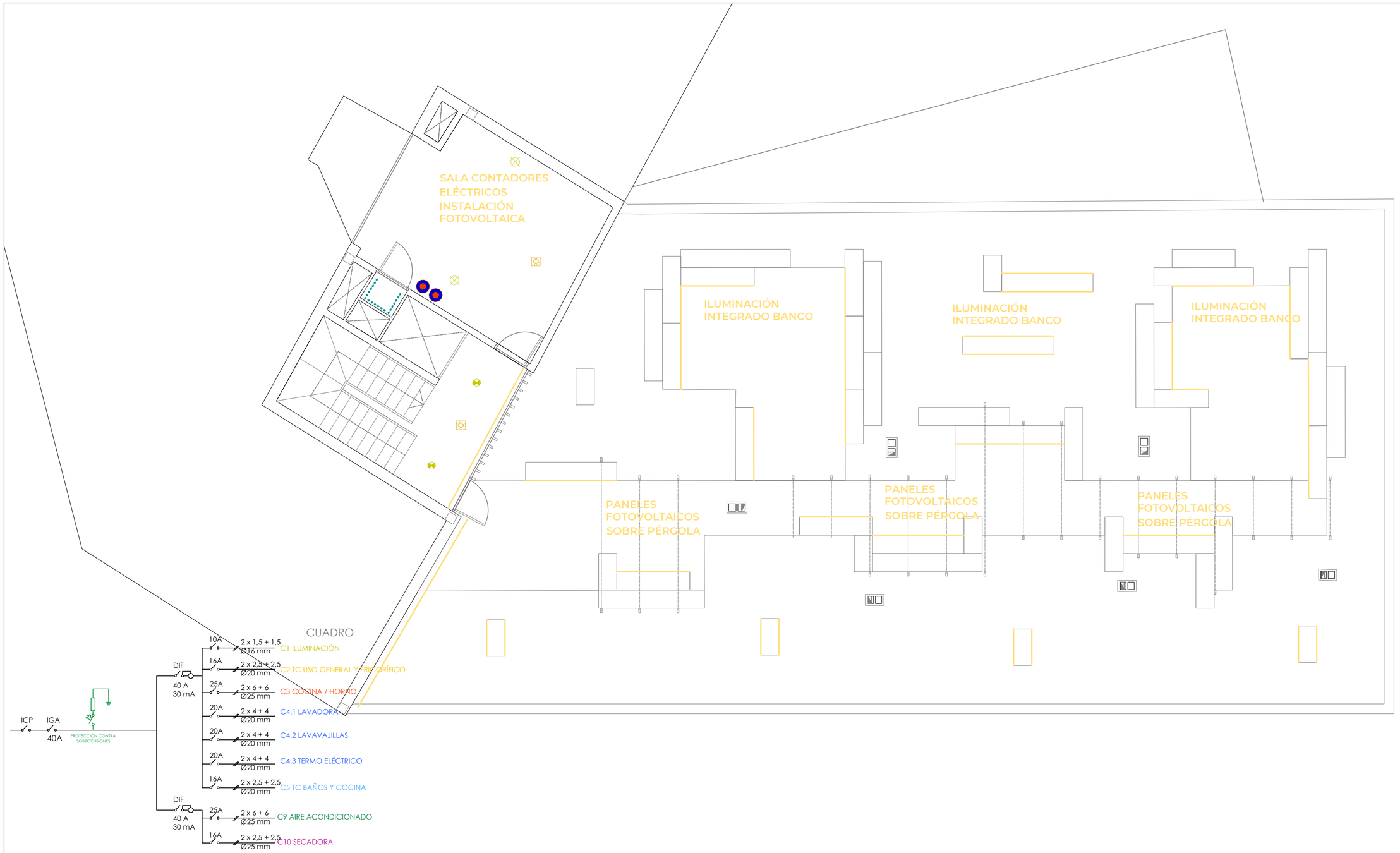
SECCIÓN



PLANTA

VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: BLOQUE MENOR P. TIPO +10,85 -- + 14,35 m PLANO: INST. ELEC. DERIVACIONES INDV.	ESCALA: 1/50	N° 62 /74

1,00 m 2,00 m 3,00 m 4,00 m 5,00 m 10,00 m



LEYENDA ELECTRICDAD

ENLACE

- CGM — CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN Y MEDIDA
- INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTENCIA
- DISPOSITIVOS GENERALES DE MANDO Y PROTECCIÓN
- DERIVACIÓN INDIVIDUAL

MECANISMOS

- INTERRUPTOR SIMPLE
- INTERRUPTOR CONMUTADO
- BASE DE ENCHUFE 16 A 2P+T
- BASE DE ENCHUFE 25 A 2P+T
- DETECTOR DE MOCIÓN

LUMINARIAS

- TIRA LED
  LAMPARA LED 19 W - 1400 Lm
- DOWNLIGHT EMPOTRABLE
  LAMPARA LED 32 W - 3000 Lm
- DOWNLIGHT EMPOTRABLE PARA ILUMINACIÓN PUNTUAL
  LAMPARA LED 19 W - 1400 Lm
- ELEMENTO DECORATIVO COLGADO
  LAMPARA LED 19 W - 1400 Lm
- ELEMENTO LINEAL INTEGRADO EN FALSO TECHO
  LAMPARA LED 19 W - 1400 Lm
- FOCO DE ESCRITORIO
  LAMPARA LED 19 W - 1400 Lm

COMUNICACIÓN

- TF — TOMA DE TELÉFONO
- TIMBRE - PULSADOR

TELEVISIÓN

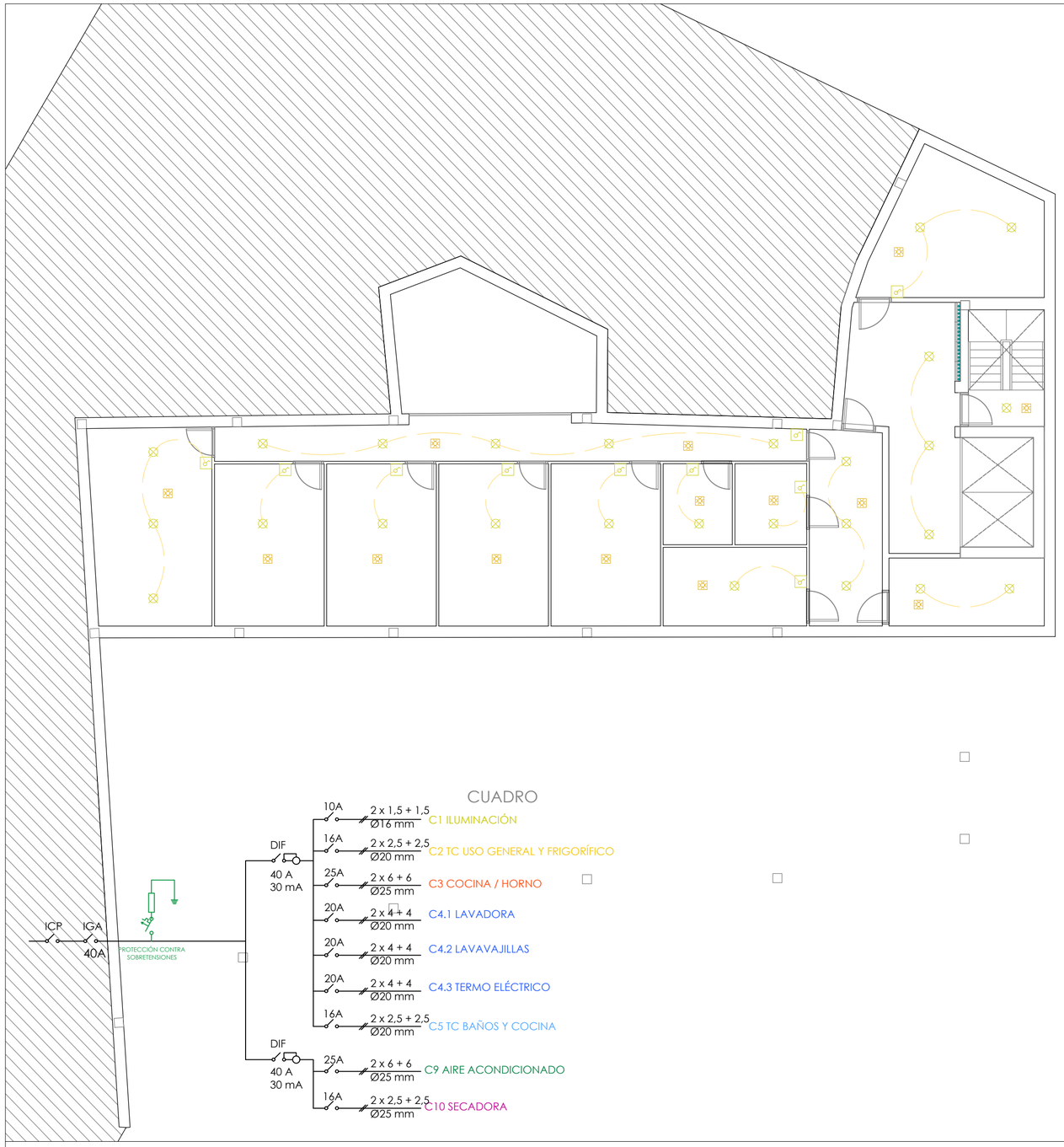
- TV — TOMA PARA EL RECEPTOR DE TV
- R — TOMA PARA CABLE WIFI

CLIMA.

- TORRE HIDRAÚLICO

VIERNES 10 - SEP - 2021 HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA		
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: BLOQUE MENOR CUBIERTA +17,85 m PLANO: INSTALACIONES ELÉCTRICAS	ESCALA: 1/75	N° 70 /74

5,00 m 10,00 m 15,00 m



LEYENDA ELECTRICDAD

ENLACE

- CGM — CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN Y MEDIDA
- INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTENCIA
- DISPOSITIVOS GENERALES DE MANDO Y PROTECCIÓN

MECANISMOS

- INTERRUPTOR SIMPLE
- INTERRUPTOR CONMUTADO
- BASE DE ENCHUFE 16 A 2P+T
- BASE DE ENCHUFE 25 A 2P+T
- DETECTOR DE MOCIÓN

LUMINARIAS

- TIRA LED — LAMPARA LED 19 W - 1400 Lm
- DOWNLIGHT EMPOTRABLE — LAMPARA LED 32 W - 3000 Lm
- DOWNLIGHT EMPOTRABLE PARA ILUMINACIÓN PUNTUAL — LAMPARA LED 19 W - 1400 Lm
- ELEMENTO DECORATIVO COLGADO — LAMPARA LED 19 W - 1400 Lm
- ELEMENTO LINEAL INTEGRADO EN FALSO TECHO — LAMPARA LED 19 W - 1400 Lm
- FOCO DE ESCRITORIO — LAMPARA LED 19 W - 1400 Lm

COMUNICACIÓN

- TF — TOMA DE TELÉFONO
- TIMBRE - PULSADOR

TELEVISIÓN

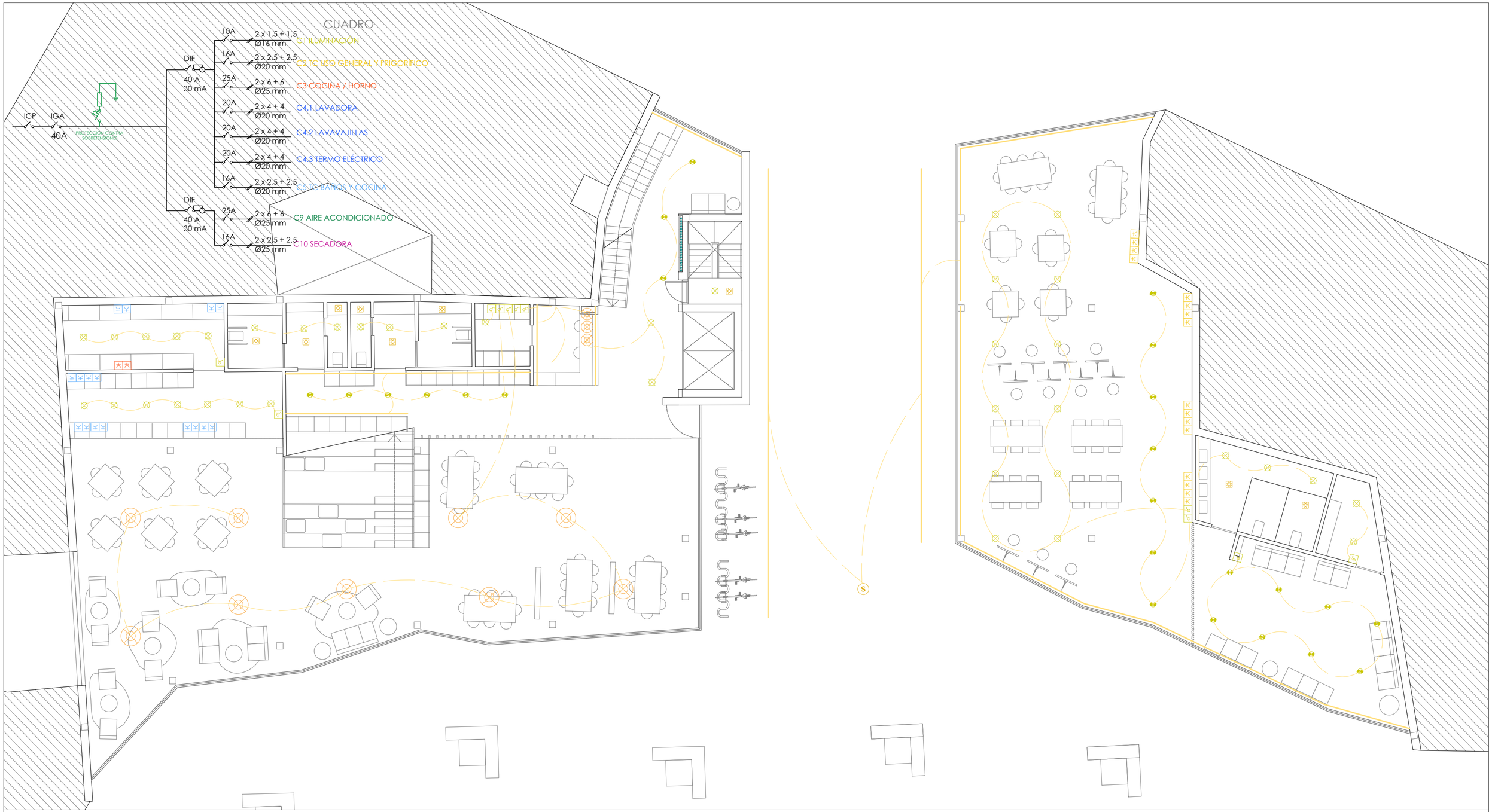
- TV — TOMA PARA EL RECEPTOR DE TV
- R — TOMA PARA CABLE WIFI

CLIMATIZACIÓN

- AA — APARATO INTERIOR FANCOIL

VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: BLOQUE MAYOR SÓTANO - 2,50m PLANO: INSTALACIONES ELÉCTRICAS	ESCALA: 1/100	N° 04 /74

5,00 m 10,00 m 15,00 m 20,00 m



LEYENDA ELECTRICDAD

ENLACE

- CGM — CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN Y MEDIDA
- INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTENCIA
- DISPOSITIVOS GENERALES DE MANDO Y PROTECCIÓN

MECANISMOS

- INTERRUPTOR SIMPLE
- INTERRUPTOR CONMUTADO
- BASE DE ENCHUFE 16 A 2P+T
- BASE DE ENCHUFE 25 A 2P+T
- DETECTOR DE MOCIÓN

LUMINARIAS

- TIRA LED
  LAMPARA LED 19 W - 1400 Lm
- DOWNLIGHT EMPOTRABLE
  LAMPARA LED 32 W - 3000 Lm
- DOWNLIGHT EMPOTRABLE PARA ILUMINACIÓN PUNTUAL
  LAMPARA LED 19 W - 1400 Lm
- ELEMENTO DECORATIVO COLGADO
  LAMPARA LED 19 W - 1400 Lm
- ELEMENTO LINEAL INTEGRADO EN FALSO TECHO
  LAMPARA LED 19 W - 1400 Lm
- FOCO DE ESCRITORIO
  LAMPARA LED 19 W - 1400 Lm

COMUNICACIÓN

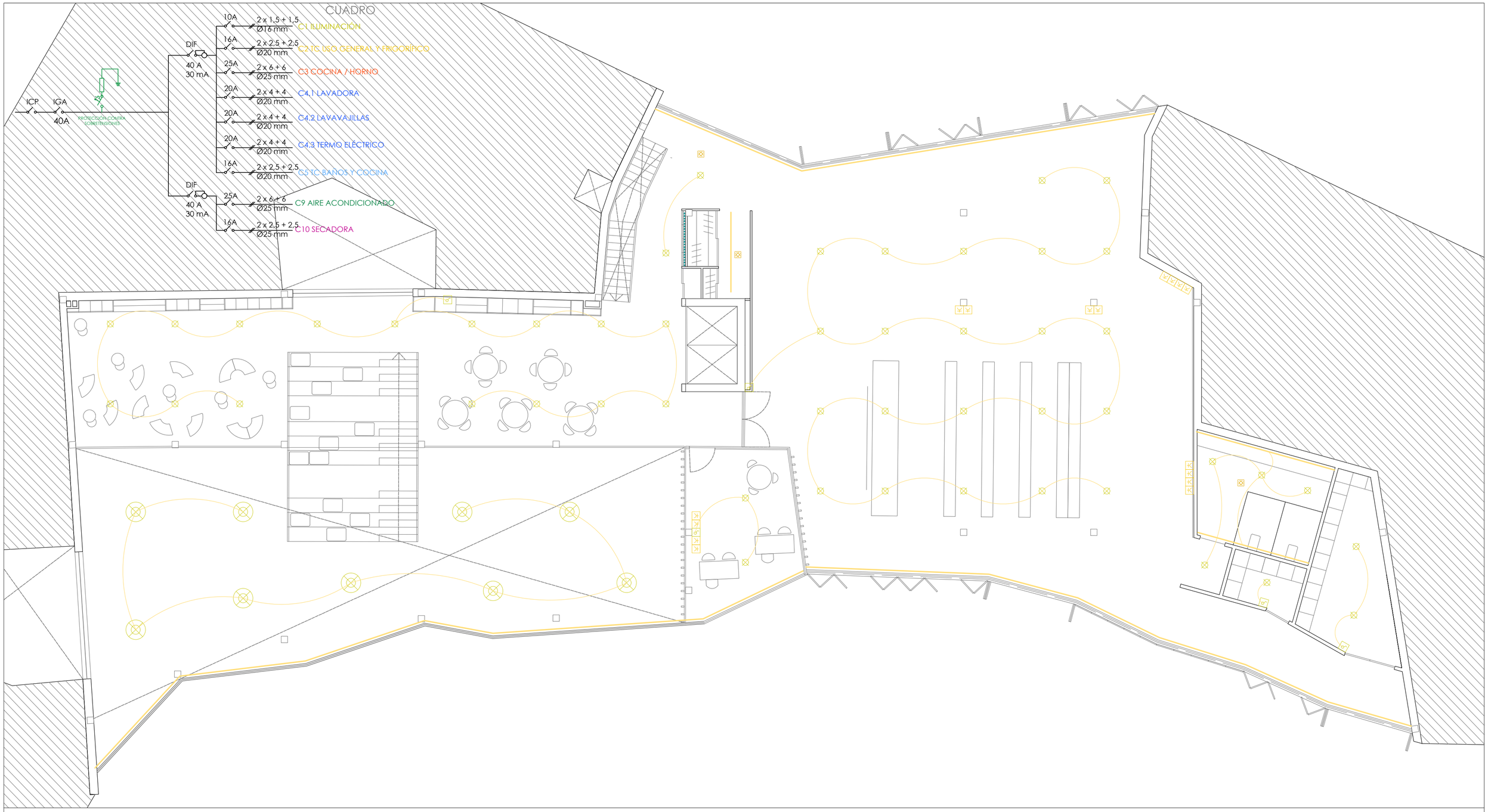
- TF — TOMA DE TELÉFONO
- TIMBRE - PULSADOR

TELEVISIÓN

- TV — TOMA PARA EL RECEPTOR DE TV
- R — TOMA PARA CABLE WIFI

VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: BLOQUE MAYOR P. BAJA 0,00m PLANO: INSTALACIONES ELÉCTRICAS	ESCALA: 1/100	Nº 10 /74

5,00 m 10,00 m 15,00 m 20,00 m



LEYENDA ELECTRICDAD

ENLACE

- CGM — CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN Y MEDIDA
- INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTENCIA
- DISPOSITIVOS GENERALES DE MANDO Y PROTECCIÓN

MECANISMOS

- INTERRUPTOR SIMPLE
- INTERRUPTOR CONMUTADO
- BASE DE ENCHUFE 16 A 2P+T
- BASE DE ENCHUFE 25 A 2P+T
- DETECTOR DE MOCIÓN

LUMINARIAS

- TIRA LED
  LAMPARA LED 19 W - 1400 Lm
- DOWNLIGHT EMPOTRABLE
  LAMPARA LED 32 W - 3000 Lm
- DOWNLIGHT EMPOTRABLE PARA ILUMINACIÓN PUNTUAL
  LAMPARA LED 19 W - 1400 Lm
- ELEMENTO DECORATIVO COLGADO
  LAMPARA LED 19 W - 1400 Lm
- ELEMENTO LINEAL INTEGRADO EN FALSO TECHO
  LAMPARA LED 19 W - 1400 Lm
- FOCO DE ESCRITORIO
  LAMPARA LED 19 W - 1400 Lm

COMUNICACIÓN

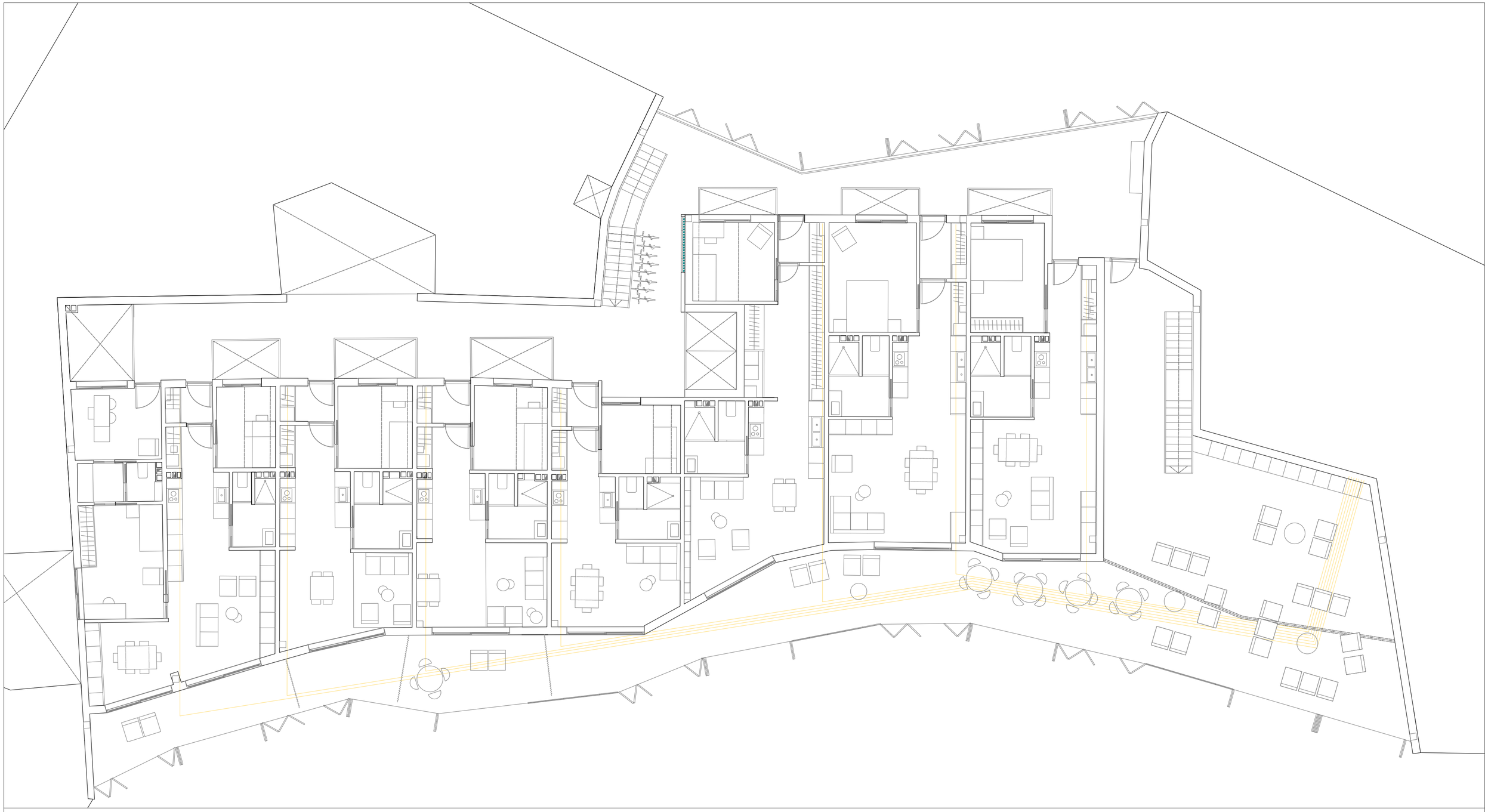
- TF — TOMA DE TELÉFONO
- TIMBRE - PULSADOR

TELEVISIÓN

- TV — TOMA PARA EL RECEPTOR DE TV
- R — TOMA PARA CABLE WIFI

VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: BLOQUE MAYOR P. PRIMERA +3,85 m PLANO: INSTALACIONES ELÉCTRICAS	ESCALA: 1/100	Nº 17 /74

5,00 m 10,00 m 15,00 m 20,00 m



LEYENDA ELECTRICDAD

ENLACE

- CGM — CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN Y MEDIDA
- INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTENCIA
- DISPOSITIVOS GENERALES DE MANDO Y PROTECCIÓN
- DERIVACIÓN INDIVIDUAL

MECANISMOS

- INTERRUPTOR SIMPLE
- INTERRUPTOR CONMUTADO
- BASE DE ENCHUFE 16 A 2P+T
- BASE DE ENCHUFE 25 A 2P+T
- DETECTOR DE MOCIÓN

LUMINARIAS

- TIRA LED
  LAMPARA LED 19 W - 1400 Lm
- DOWNLIGHT EMPOTRABLE
  LAMPARA LED 32 W - 3000 Lm
- DOWNLIGHT EMPOTRABLE PARA ILUMINACIÓN PUNTUAL
  LAMPARA LED 19 W - 1400 Lm
- ELEMENTO DECORATIVO COLGADO
  LAMPARA LED 19 W - 1400 Lm
- ELEMENTO LINEAL INTEGRADO EN FALSO TECHO
  LAMPARA LED 19 W - 1400 Lm
- FOCO DE ESCRITORIO
  LAMPARA LED 19 W - 1400 Lm

COMUNICACIÓN

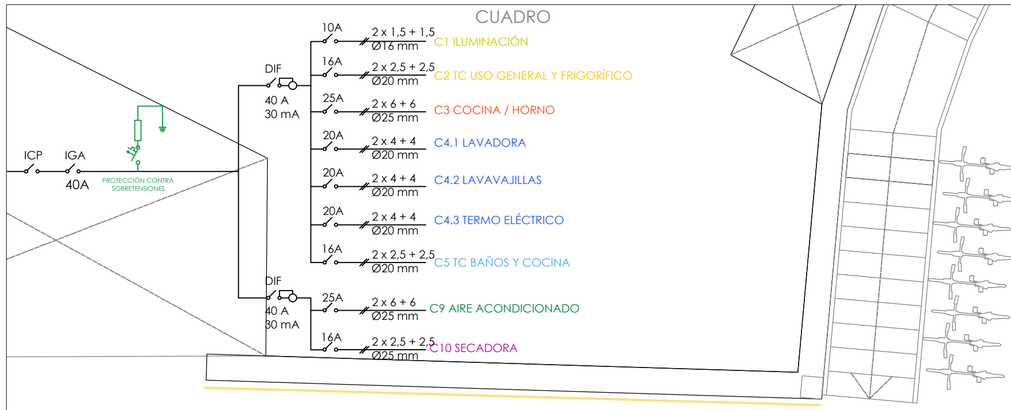
- TF — TOMA DE TELÉFONO
- TIMBRE - PULSADOR

TELEVISIÓN

- TV — TOMA PARA EL RECEPTOR DE TV
- R — TOMA PARA CABLE WIFI

VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: BLOQUE MAYOR P. TIPO +10,85 -- + 14,35 m PLANO: INST. ELEC. DERIVACIONES INDV.	ESCALA: 1/100	N° 24 /74

5,00 m 10,00 m 15,00 m 20,00 m





INSTALACIÓN ELÉCTRICA

ENLACE

- CGM — CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN Y MEDIDA
- INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTENCIA
- DISPOSITIVOS GENERALES DE MANDO Y PROTECCIÓN

MECANISMOS

- INTERRUPTOR SIMPLE
- INTERRUPTOR CONMUTADO
- BASE DE ENCHUFE 16 A 2P+T
- BASE DE ENCHUFE 25 A 2P+T
- DETECTOR DE MOCIÓN
- AA — APARATO INTERIOR FANCOIL

LUMINARIAS

- TIRA LED
  LAMPARA LED 19 W - 1400 Lm
- DOWNLIGHT EMPOTRABLE
  LAMPARA LED 32 W - 3000 Lm
- DOWNLIGHT EMPOTRABLE PARA ILUMINACIÓN PUNTUAL
  LAMPARA LED 19 W - 1400 Lm
- ELEMENTO DECORATIVO COLGADO
  LAMPARA LED 19 W - 1400 Lm
- ELEMENTO LINEAL INTEGRADO EN FALSO TECHO
  LAMPARA LED 19 W - 1400 Lm

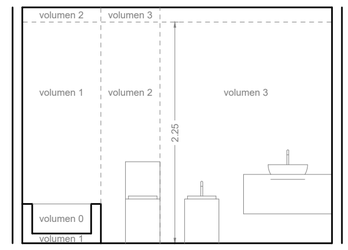
COMUNICACIÓN

- TF — TOMA DE TELÉFONO
- TIMBRE - PULSADOR

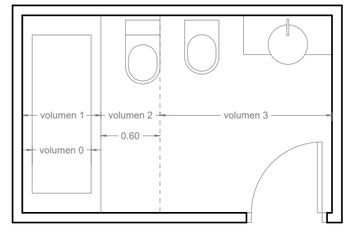
TELEVISIÓN

- TV — TOMA PARA EL RECEPTOR DE TV
- R — TOMA PARA CABLE WIFI

VOLÚMENES DE PROTECCIÓN EN EL BAÑO



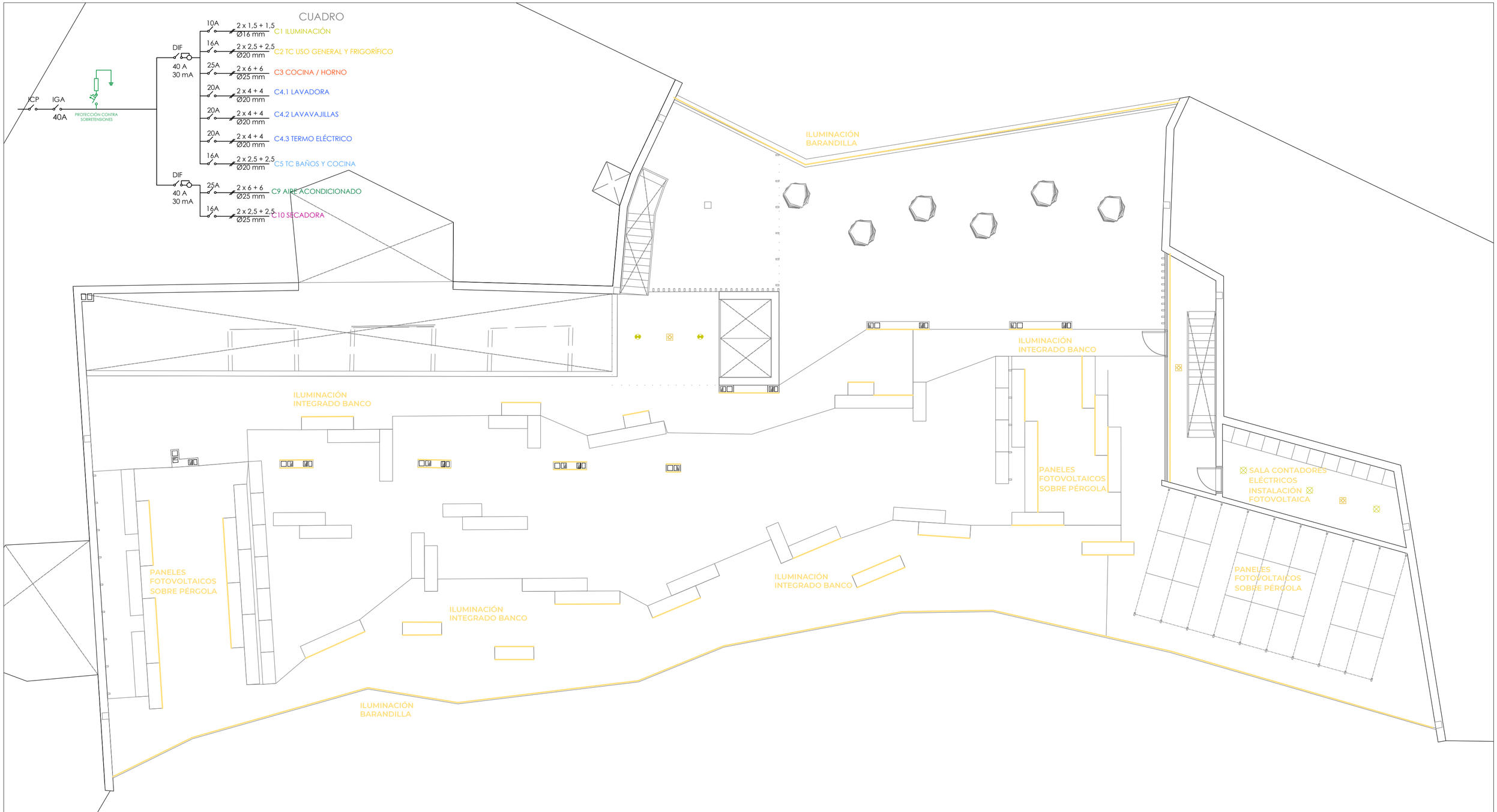
SECCIÓN



PLANTA

VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: BLOQUE MAYOR P. TIPO +10,85 -- + 14,35 m PLANO: INST. ELEC. DERIVACIONES INDV.	ESCALA: 1/50	N° 25 /74

5,00 m 10,00 m 15,00 m 20,00 m



LEYENDA ELECTRICDAD

ENLACE

- CGM — CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN Y MEDIDA
- INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTENCIA
- DISPOSITIVOS GENERALES DE MANDO Y PROTECCIÓN

MECANISMOS

- INTERRUPTOR SIMPLE
- INTERRUPTOR CONMUTADO
- BASE DE ENCHUFE 16 A 2P+T
- BASE DE ENCHUFE 25 A 2P+T
- DETECTOR DE MOCIÓN

LUMINARIAS

- TIRA LED
  LAMPARA LED 19 W - 1400 Lm
- DOWNLIGHT EMPOTRABLE
  LAMPARA LED 32 W - 3000 Lm
- DOWNLIGHT EMPOTRABLE PARA ILUMINACIÓN PUNTUAL
  LAMPARA LED 19 W - 1400 Lm
- ELEMENTO DECORATIVO COLGADO
  LAMPARA LED 19 W - 1400 Lm
- ELEMENTO LINEAL INTEGRADO EN FALSO TECHO
  LAMPARA LED 19 W - 1400 Lm
- FOCO DE ESCRITORIO
  LAMPARA LED 19 W - 1400 Lm

COMUNICACIÓN

- TF — TOMA DE TELÉFONO
- TIMBRE - PULSADOR

TELEVISIÓN

- TV — TOMA PARA EL RECEPTOR DE TV
- R — TOMA PARA CABLE WIFI

VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: BLOQUE MAYOR CUBIERTA +17,85 m PLANO: INSTALACIONES ELÉCTRICAS	ESCALA: 1/100	Nº 33 /74

5,00 m 10,00 m 15,00 m 20,00 m

_SANEAMIENTO Y FONTANERÍA

NORMATIVA DE APLICACIÓN

La normativa de aplicación en el diseño y cálculo de la instalación de saneamiento y fontanería es:

RITE | Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios
CTE-DB-HS4 | Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación. Suministro de agua.
CTE-DB-HS5 | Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación. Evacuación de aguas.

_SANEAMIENTO

DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

La instalación de saneamiento es la encargada de evacuar las aguas residuales y pluviales generadas del edificio y conducirlas hasta su conexión con la red general de alcantarillado. La red de saneamiento del complejo es mediante un SISTEMA SEPARATIVO mediante el cual la conducción de aguas pluviales discurre independientemente de la de aguas residuales.

De este modo, se favorece al aprovechamiento de aguas limpias provenientes de las lluvias de forma directa mediante un grupo de acumulación y bomber destinado al regado de los elementos vegetales dentro del mismo complejo, además de la posibilidad de ser tratadas por parte de un centro externo para cubrir parte del autoconsumo del las zonas comunes del proyecto (baños coworking + centro de día).

En cuanto a la red de saneamiento colgada, se distinguen especificaciones para ambas redes. Por una parte, la red de aguas pluviales funciona a través de desagües situados en la cubierta plana transitable donde el agua se recoge mediante faldones de pendiente 1,00% y se conduce con una serie de bajantes hasta la cota de la calle.

Por otra parte, como el complejo está formado por PB + 4, se puede ejecutar una solo sistema de ventialción primaria siempre que las bajantes se sobredimensionan, con un diámetro igual a la bajante que sirva. Este sistema de ventilación prolonga su patinillo hasta cubierta cuya chimenea cumplirá con los requisitos especificados en la normativa, teniendo una altura de 2,00 metros al tratarse de una cubierta transitable y superando las 1,3 veces la altura de cualquier otro elemento cercano a una distancia inferior de 2,00 metros.

En cuanto a la red de saneamiento enterrada, la conducción se realiza mediante colectores de PVC con pendiente del 2,00%, conectados con arquetas prefabricadas de hormigón 40x40 de registro separadas una distancia máxima de 25,00 metros. Para evitar la entrada de malos olores, se añade al circuito una arqueta sifónica, también de hormigón previa a la conexión del alcantarillado de la red general.

DIMENSIONAMIENTO DE AGUAS PLUVIALES

Atendiendo a la tabla B.1. del Anexo B del CTE-DB-HS se obtiene el valor de las dimensiones de la red de aguas pluviales. Situándose Valencia en la ZONA B e ISOYETA 70 del mapa pluviométrico, se obtiene una intensidad pluviométrica de 150,00 mm/h.

Atendiendo a la Tabla 4.6. del CTE-DB-HS5, se obtiene el número de sumideros en función de la superficie de la cubierta. Para el caso del bloque mayor al tener una superficie de cubierta aproximada de 770,00 m2 > 500,00 m2 se proyecta con al menos 1 sumidero cada 150,00 m2.

Para el caso del bloque menor, al tener una superficie entre 200,00 y 500,00 m2 (aprox 410,00 m2) se puede emplear directamente la Tabla 4.6.

Por lo que según la recogida de aguas pluviales respondiendo solamente a la superficie de cubierta proyectada se obtiene:

_Bloque mayor:
Superficie de cubierta = 770,00 m2 aprox.
770 / 150 = 5,13 = 6 sumideros

_Bloque menor:
Superficie de cubierta = 410 m2 aprox.
según table: 4 sumideros

No obstante, por condiciones de diseño del complejo, se colocará un sistema de recogida de aguas pluviales formado por un canalón lineal y varios puntos de recogida y derivación de las aguas hasta las bajantes correspondientes. El canalón será de sección rectangular, de cinc y con una pendiente de 1,00% hacia los puntos de recogida.

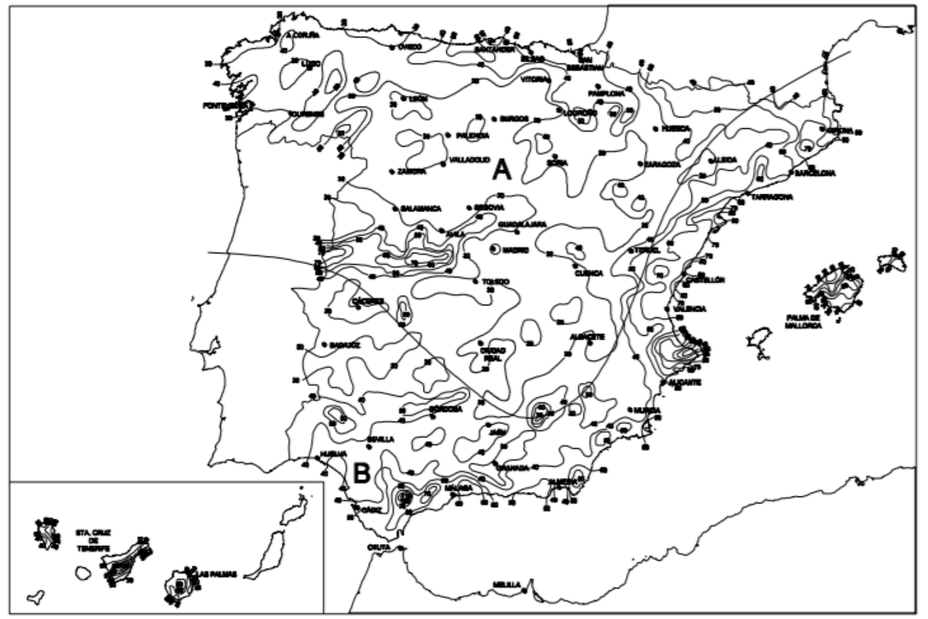


Figura B.1 Mapa de isoyetas y zonas pluviométricas

Tabla B.1
Intensidad Pluviométrica i (mm/h)

Isoyeta	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
Zona A	30	65	90	125	155	180	210	240	275	300	330	365
Zona B	30	50	70	90	110	135	150	170	195	220	240	265

Tabla 4.6 Número de sumideros en función de la superficie de cubierta

Superficie de cubierta en proyección horizontal (m^2)	Número de sumideros
S < 100	2
100≤ S < 200	3
200 ≤ S < 500	4
S > 500	1 cada 150 m^2

Atendiendo a la Tabla 4.8. del CTE-DB-HS5, obtenemos el diámetro de las bajantes de aguas pluviales para un régimen pluviométrico de 100mm/h según la superficie en proyección horizontal servida, siendo el diámetro nominal de la bajante. Al tratar de una intensidad pluviamétrica de 150mm/h, se aplica un factor corrector de 1,50 a la superficie de recogida.

_BLOQUE MAYOR

En caso de bloque mayor, por la posición prevista de las bajantes de aguas pluviales además de la propia geometría de la cubierta, ha sido necesario dividir la superficie de la cubierta en 18 zonas para facilitar la recogida de estas aguas. Se demuestra lo comentado con un plano sacado del Anexo correspondiente a los planos de instalaciones.

La zona de menor superficie de recogida equivale a 25,00 m2 (25,00 * 1,50 = **37,50m2**), por lo que se prevé una bajante con diámetro nominal igual a 50,00 mm

La zona de mayor superficie de recogida el tratar además de la cubierta superior que cubre el núcleo de comunicaciones, equivale a 125,00 m2 (120,00 * 1,50 = **180,00 m2**) por tanto se necesita una bajante con un diámetro nominal de 90,00 mm

Como existe variación entre las distintas zonas de recogida, se estudia cada caso para asignar un diámetro óptima de bajante de pluviales:

35,00 * 1,50 = 52,00 m2 ; bajante con diámetro nominal de **50,00 mm**
65,20 * 1,50 = 97,80 m2 ; bajante con diámetro nominal de **63,00 mm**
25,50 * 1,50 = 38,25 m2 ; bajante con diámetro nominal de **50,00 mm**
63,80 * 1,50 = 95,70 m2 ; bajante con diámetro nominal de **63,00 mm**
69,40 * 1,50 = 104,10 m2 ; bajante con diámetro nominal de **63,00 mm**
53.60 * 1,50 = 80,40 m2 ; bajante con diámetro nominal de **63,00 mm**
38,80 * 1,50 = 58,20 m2 ; bajante con diámetro nominal de **50,00 mm**
25,00 * 1,50 = 37,50 m2 ; bajante con diámetro nominal de **50,00 mm**
71,30 * 1,50 = 106,95 m2 ; bajante con diámetro nominal de **63,00 mm**
120,00 * 1,50 = 180,00 m2 ; bajante con diámetro nominal de **90,00 mm**
110,20 * 1,50 = 165,30 m2 ; bajante con diámetro nominal de **75,00 mm**
57,40 * 1,50 = 86,10 m2 ; bajante con diámetro nominal de **63,00 mm**

Atendiendo a la Tabla 4.9. del CTE-DB-HS5, se obtiene el diámetro de los colectores de aguas pluviales para un régimen pluviométrico de 150mm/h, pues para un colectar que abastece a 567,60 m2 (447,60 * 1,50 = **851,40 m2**) y con una pendiente del 2,00% se emplea un colector con un diámetro nominal de **160,00 mm.**

La superficie especificada corresponde a todas las bajantes menos las dos que se encuentran en la calle Carrer del Mestre Aguilar, que se conectarán a la red general de aguas pluviales mediante colectores con diámetros de 110,00 mm (165,30 m2) y 90,00 mm (86,10 m2) respectivamente.

_BLOQUE MENOR

En caso de bloque mayor, por la posición prevista de las bajantes de aguas pluviales además de la propia geometría de la cubierta, ha sido necesario dividir la superficie de la cubierta en 7 zonas para facilitar la recogida de estas aguas. Se demuestra lo comentado con un plano sacado del Anexo correspondiente a los planos de instalaciones.

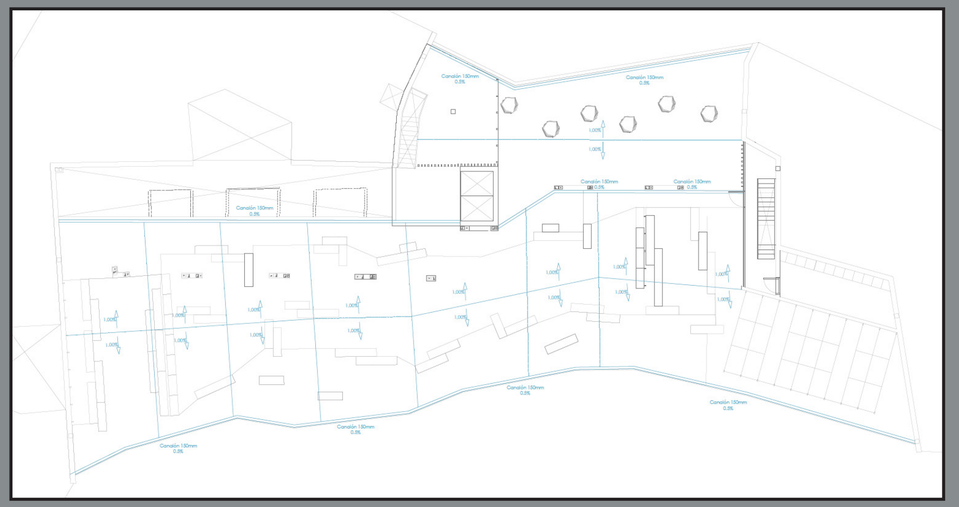
Como existe variación entre las distintas zonas de recogida, se estudia cada caso para asignar un diámetro óptima de bajante de pluviales:

22,30 * 1,50 = 33,45 m2 ; bajante con diámetro nominal de **50,00 mm**
94,60 * 1,50 = 145,70 m2 ; bajante con diámetro nominal de **75,00 mm**
76,20 * 1,50 = 114,40 m2 ; bajante con diámetro nominal de **75,00 mm**
132.30 * 1,50 = 198,45 m2 ; bajante con diámetro nominal de **90,00 mm**

Atendiendo a la Tabla 4.9. del CTE-DB-HS5, se obtiene el diámetro de los colectores de aguas pluviales para un régimen pluviométrico de 150mm/h, pues para un colectar que abastece a 410 ,00m2 m2 (410,00 m2 * 1,50 = **615,00 m2**) y con una pendiente del 2,00% se emplea un colector con un diámetro nominal de **160,00 mm.**

Tabla 4.8 Diámetro de las bajantes de *aguas pluviales* para un régimen pluviométrico de 100 mm/h

Superficie en proyección horizontal servida (m^2)	*Diámetro nominal* de la *bajante* (mm)
65	50
113	63
177	75
318	90
580	110
805	125
1.544	160
2.700	200



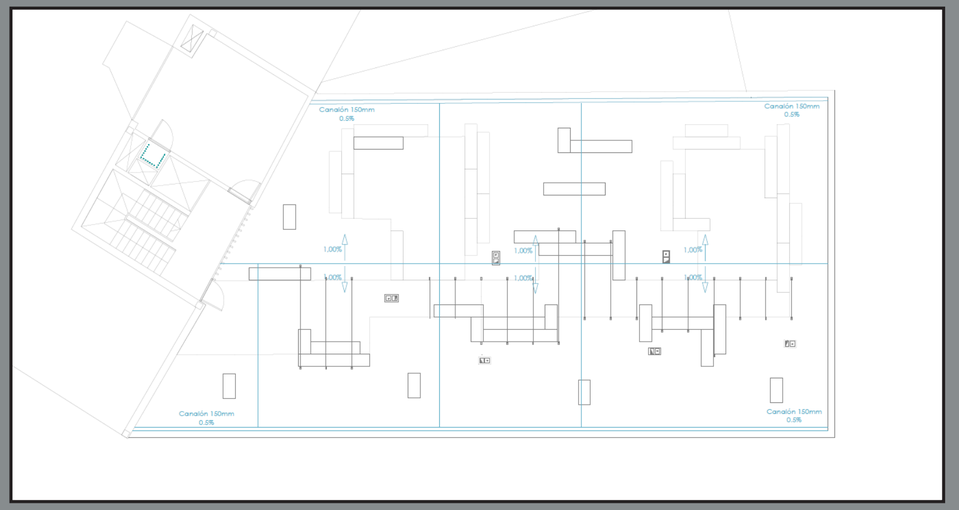


Tabla 4.9 Diámetro de los *colectores* de *aguas pluviales* para un régimen pluviométrico de 100 mm/h

Superficie proyectada (m^2)			*Diámetro nominal* del *colector* (mm)
Pendiente del *colector*			
1 %	2 %	4 %	
125	178	253	90
229	323	458	110
310	440	620	125
614	862	1.228	160
1.070	1.510	2.140	200
1.920	2.710	3.850	250
2.016	4.589	6.500	315

_PLAZA

En cuanto a la evacuación de aguas pluviales en la superficie correspondiente a la plaza interior del complejo, se ejecuta una tipología de suelo drenante denominado SUD (Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible). Como se ha comentado anteriormente en esta memoria constructiva, consiste en la aplicación de un pavimento permeable para facilitar el drenaje de las aguas pluviales a capas inferiores formadas por gravas drenantes y tierra compactada.

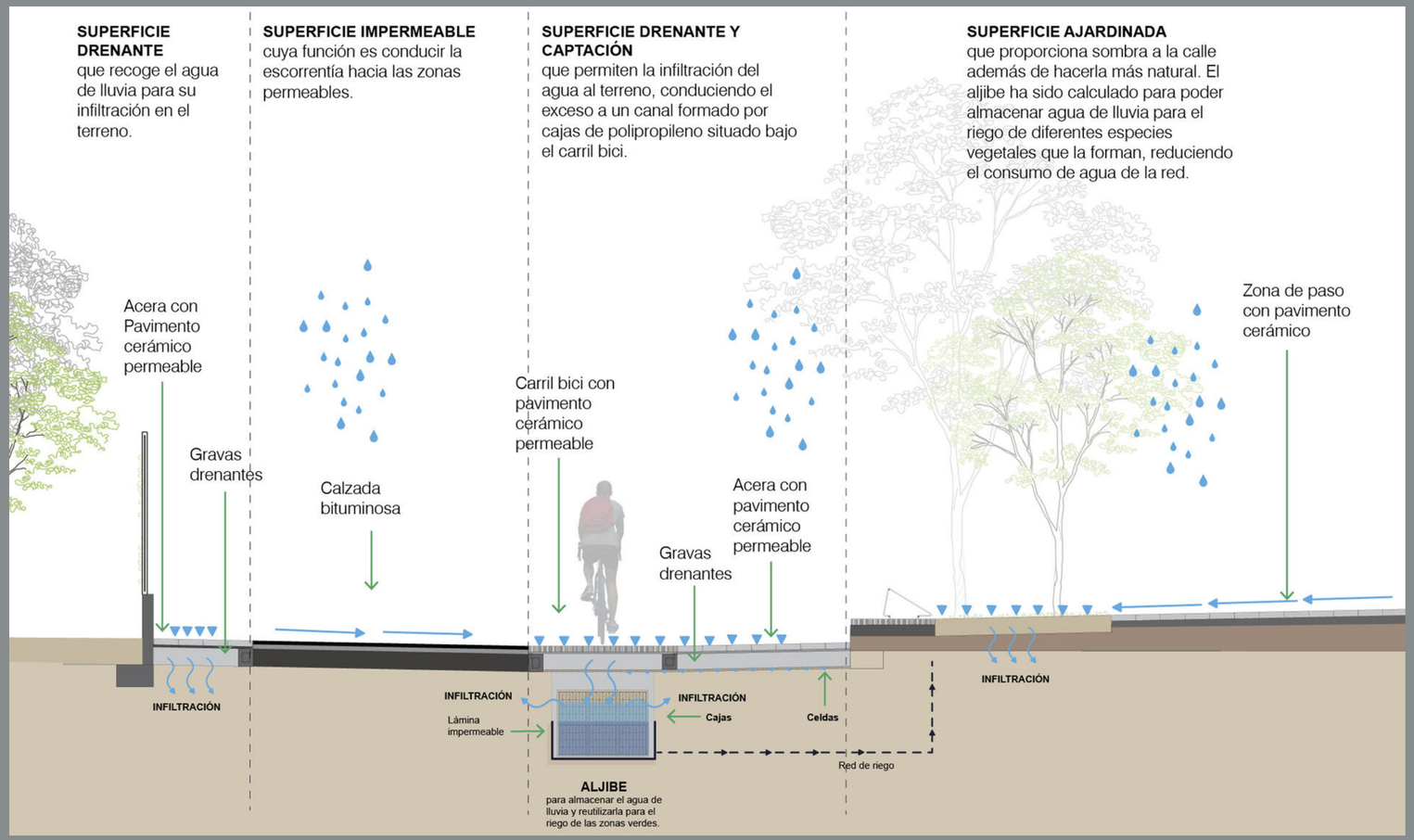
Mediante una pendiente del 2,00%, se dirige el agua a través de la capa de gravas hasta elementos de recogida y evacuación. En este caso, se emplea Cajas Drenantes; elementos formados por celdas de polipropileno que permiten la acumulación de agua en su interior y su redirección a puntos de evacuación. Permiten la posibilidad además de almacenar agua para su posterior reciclaje en sistemas de regado.

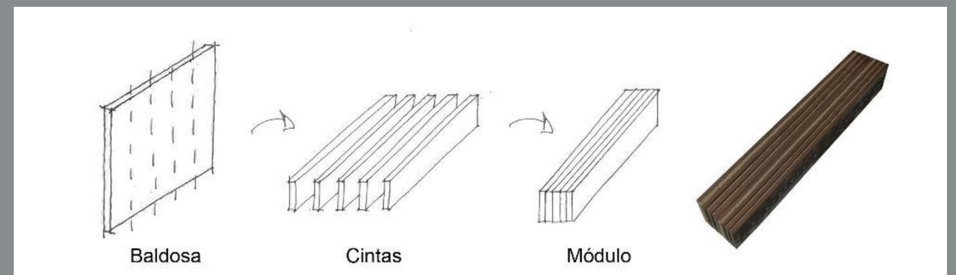
El tipo de pavimento empleado se trata de piezas formadas por bloques modulares de dimensiones 335x65x75 mm, compuestos por siete cintas cerámicas obtenidas del corte de baldosas procedentes de stock de bajo valor. Las cintas se pegan entre sí mediante bandas de adhesivo cementoso tipo C1, y el resultado es un bloque compacto de un peso aproximado de 3,3 kg. En el presente proyecto se varía el grosor de las cintas de cemento para conseguir distintos ritmos y acabados en el conjunto de la plaza.

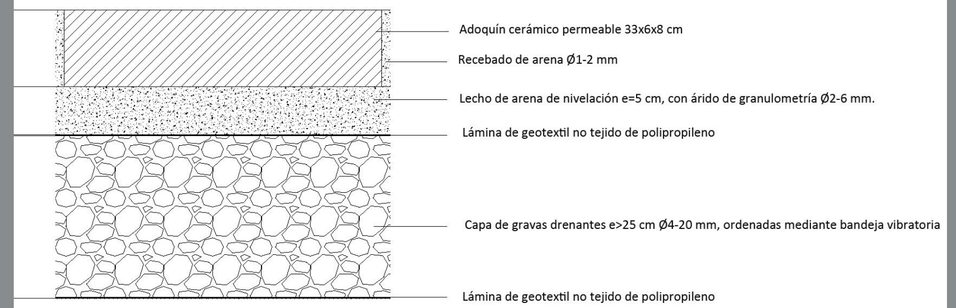
Para construir una superficie drenante, los adoquines cerámicos se instalan sobre una capa de nivelación de arena, extendida a su vez sobre una base granular, con la interposición entre ambas de una lámina geotextil. En zonas de tráfico rodado, los módulos pueden fijarse con mortero de cemento sobre una solera de hormigón, dejando que la escorrentía circule superficialmente.

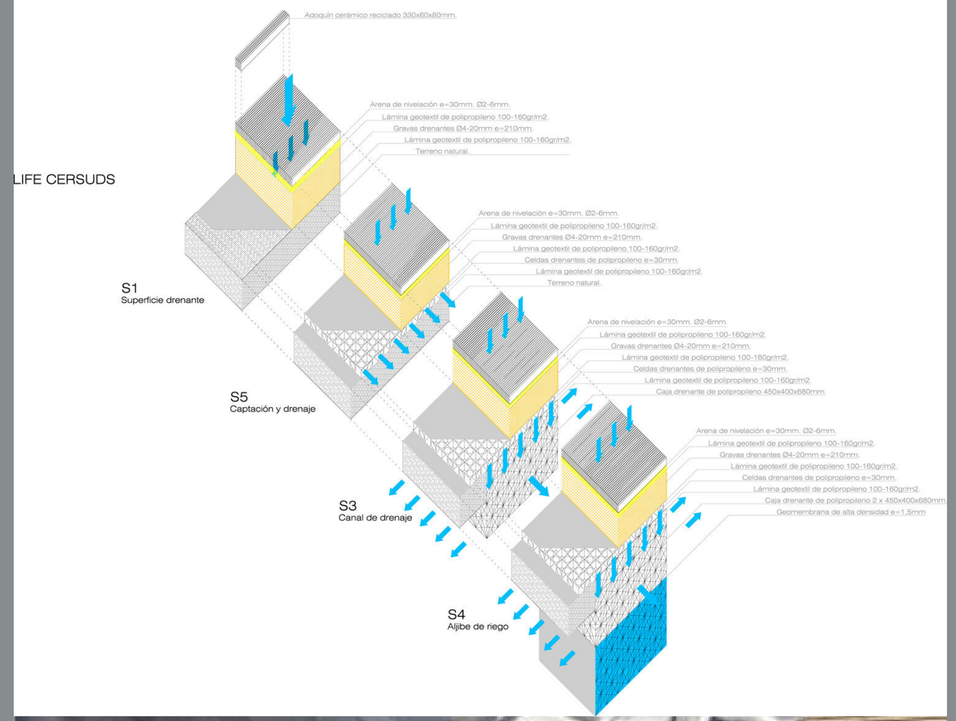
La nueva pavimentación constituye una superficie drenante que permite la infiltración del agua al terreno, conduciendo el exceso a un canal formado por las cajas drenantes de polipropileno. El almacenamiento del agua de lluvia en un aljibe permite su recuperación y utilización para el riego de las zonas ajardinadas y el mantenimiento del espacio público. Al actuar también a modo de colector, el canal retarda y disminuye la aportación a la red durante eventos de fuerte precipitación

El sistema de evacuación dirigirá las aguas pluviales a los sistemas de acumulación y bombeo ubicados en los recintos indicados según planos. Este sistema contará con un detector de nivel para controlar el llenado de los aljibes. Cuando el nivel supera los máximos se activará una válvula de corte, dirigiendo así el agua hacia la red general de la ciudad.











_DIMENSIONAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

Para el dimensionado de las aguas residuales de ambos edificios del proyecto se seguirán las limitaciones marcadas por el CTE-DB-HS5.

_DERIVACIONES INDIVIDUALES

Al consistir de edificios de uso mixto, se dispone de bajantes en cada núcleo húmedo de las viviendas (cocina + baño) conectados mediante derivaciones de pequeñas evacuaciones de cada aparato sanitario cumpliendo con diámetros, distancias, pendientes y dimensiones establecidos por el CTE-DB-HS5.

Se demuestra en la Table 4.1 los diámetros a adoptar para cada derivación individual de los aparatos sanitarios siendo lo más repetidos en el proyecto:

- Inodoro uso privado: **Ø 100 mm**
- Lavabo uso privado: **Ø 32 mm**
- Ducha uso privado: **Ø 40 mm**
- Lavadora uso privado: **Ø 40 mm**
- Lavavajillas uso privado: **Ø 40 mm**

Mediante la Tabla 4.3 se asigna una pendiente a cada derivación que se acaba de nombrar, siendo:

- Inodoro uso privado: **Ø 100 mm** con **4UD;** pendiente del **2,00%**
- Lavabo uso privado: **Ø 32 mm** con **1UD;** pendiente del **2,00%**
- Ducha uso privado: **Ø 40 mm** con **2 UD;** pendiente del **2,00%**
- Lavadora uso privado: **Ø 40 mm** con **3UD;** pendiente del **3,00%**
- Lavavajillas uso privado: **Ø 40 mm** con **3UD;** pendiente del **3,00%**

Las bajantes mantienen una evacuación vertical en todas las plantas residenciales hasta derivarse en la cota + 7,00m correspondiendo al nivel de techo de la planta primera para no obstruir el uso de esta y las plantas inferiores. Estos ramales responden a pendientes, dimensionado y ángulo de conexión establecidos por el CTE-DB-HS5. Las bajantes finales se ocultan en un sistema de armarios ubicados en la medianera del edificio.

En el caso de las zonas públicas comprendido entre la planta baja y planta primer, la única instalación de evacuación de aguas negras que se proyecta corresponde a los aseos de uso público y la cocina perteneciente a la cafetería. Al no haber conflicto entre uso entre estas plantas y debidamente centrando los núcleos húmedos, la evacuación se realiza mediante bajantes con un diámetro de 110,00 mm inmediatamente bajo los inodoros.

Cada bajante deriva a un colector suspendido que dirigirá las aguas hasta conectarse a la red general de evacuación resolviendo giros presentes mediante arquetas de hormigón 40x40.

Se incluye a la derecha tablas de cálculo que presentan los diámetros de las bajantes correspondientes a los aseos y las cocinas de las plantas residenciales en función de los aparatos sanitarios servidos, unidades de descarga totales e inclinación de las pequeñas derivaciones entre aparato sanitario y bajante. Se obtiene los datos de dimensionado a partir de la Tabla 4.4:

Tabla 4.4 Diámetro de las *bajantes* según el número de alturas del edificio y el número de UD

Máximo número de UD, para una altura de *bajante* de:		Máximo número de UD, en cada ramal para una altura de *bajante* de:		Diámetro (mm)
Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	
10	25	6	6	50
19	38	11	9	63
27	53	21	13	75
135	280	70	53	90
360	740	181	134	110
540	1.100	280	200	125
1.208	2.240	1.120	400	160
2.200	3.600	1.680	600	200
3.800	5.600	2.500	1.000	250
6.000	9.240	4.320	1.650	315

En caso de la bajante que sirve a los baños de las viviendas, por cálculo se obtiene un diámetro de 90,00 mm. Sin embargo, como el diámetro del manguetón del inodoro es de 100,00 mm, se emplea un diámetro inmediatamente superior de **110,00mm.**

En caso de la bajante que sirve a las cocinas de las viviendas, por cálculo se obtiene un diámetro de **90,00 mm**. Se emplea esta sección de bajante al no contar con una conexión de diámetro mayor.

Tabla 4.1 UDs correspondientes a los distintos aparatos sanitarios

Tipo de aparato sanitario		Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual (mm)	
		Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo		1	2	32	40
Bidé		2	3	32	40
Ducha		2	3	40	50
Bañera (con o sin ducha)		3	4	40	50
Inodoro	Con cisterna	4	5	100	100
	Con fluxómetro	8	10	100	100
Urinario	Pedestal	-	4	-	50
	Suspendido	-	2	-	40
	En batería	-	3.5	-	-
Fregadero	De cocina	3	6	40	50
	De laboratorio, restaurante, etc.	-	2	-	40
Lavadero		3	-	40	-
Vertedero		-	8	-	100
Fuente para beber		-	0.5	-	25
Sumidero sifónico		1	3	40	50
Lavavajillas		3	6	40	50
Lavadora		3	6	40	50
Cuarto de baño (lavabo, inodoro, bañera y bidé)	Inodoro con cisterna	7	-	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100	-
Cuarto de aseo (lavabo, inodoro y ducha)	Inodoro con cisterna	6	-	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100	-

Tabla 4.3 Diámetros de ramales colectores entre aparatos sanitarios y *bajante*

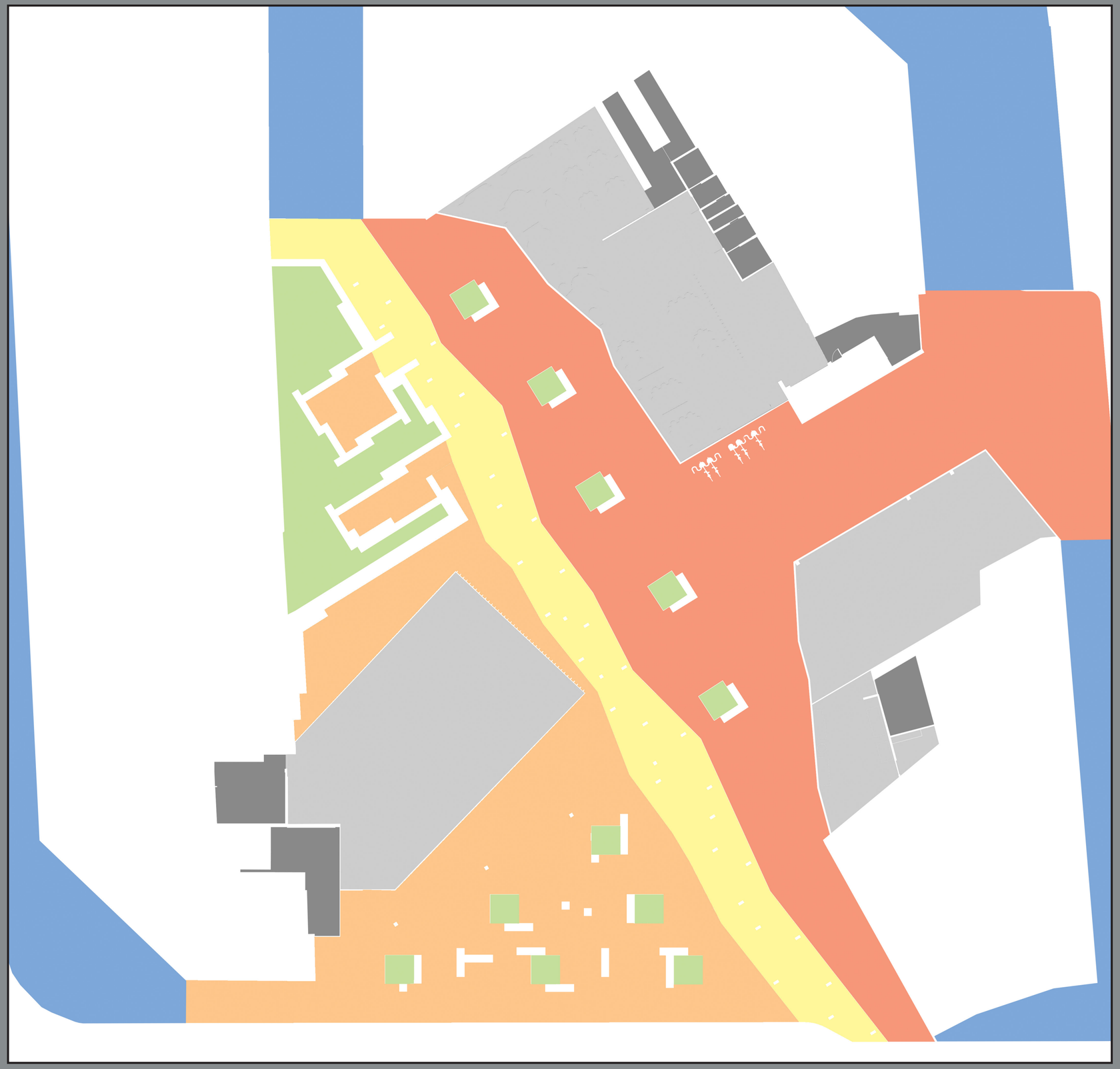
Máximo número de UD			Diámetro (mm)
Pendiente			
1 %	2 %	4 %	
-	1	1	32
-	2	3	40
-	6	8	50
-	11	14	63
-	21	28	75
47	60	75	90
123	151	181	110
180	234	280	125
438	582	800	160
870	1.150	1.680	200

Cálculo Bajante Baño Vivienda					
Elemento	Nº Aparartos	UD	Ø Tubo	Inclinación mínima	Ø Bajante
Lavabo	1	1	32mm	2,00%	_
Inodoro	1	4	100mm	2,00%	_
Ducha	1	2	40mm	2,00%	_
Climatización	1	1	32mm	2,00%	_
Ramal Colector		3	50mm	2,00%	_
Total 1 Vivienda	4	8			_
Cálculo Bajante Continuo 3 plantas					
3 Viviendas	12	24			90 mm
Se adopta un diámetro de **110mm** > 100mm inodoro.					

Cálculo Bajante Cocina Vivienda					
Elemento	Nº Aparartos	UD	Ø Tubo	Inclinación mínima	Ø Bajante
Fregadero	1	3	40mm	3,00%	_
Lavavajillas	1	3	40mm	3,00%	_
Lavadora	1	3	40mm	2,00%	_
Climatización	4	1	32mm	2,00%	_
Ramal Colector		6	50mm	2,00%	_
Total 1 Vivienda	7	10			_
Cálculo Bajante Continuo 3 plantas					
3 Viviendas	21	30			90 mm

_ESQUEMA PAVIMENTOS PLANTA BAJA

- PAVIMENTO CERÁMICO PERMEABLE CON JUNTA TRIPLE
- PAVIMENTO CERÁMICO PERMEABLE CON JUNTA DOBLE
- PAVIMENTO CERÁMICO PERMEABLE CON JUNTA SIMPLE
- SUSTRATO VEGETAL
- PAVIMENTO DE NUEVA INCORPORACIÓN - TIPO SUDS -
- PAVIMENTO INTERIOR. TARIMA MADERA ROBLE
- MICROCEMENTO PULIDO

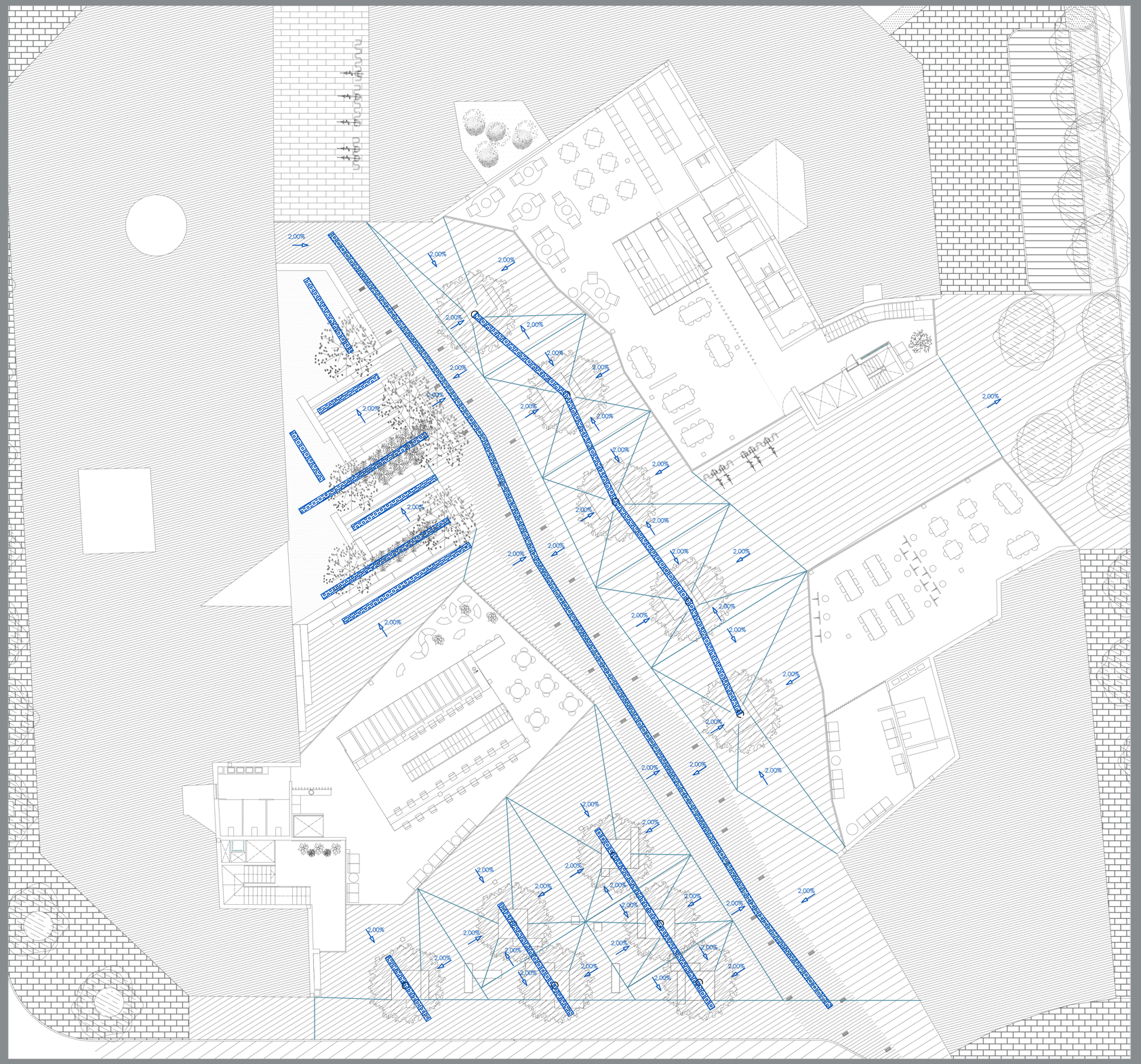


_ESQUEMA PENDIENTES PLANTA BAJA

FORMACIÓN DE PENDIENTES

DIRECCIÓN PENDIENTE

CAJA DRENANTE

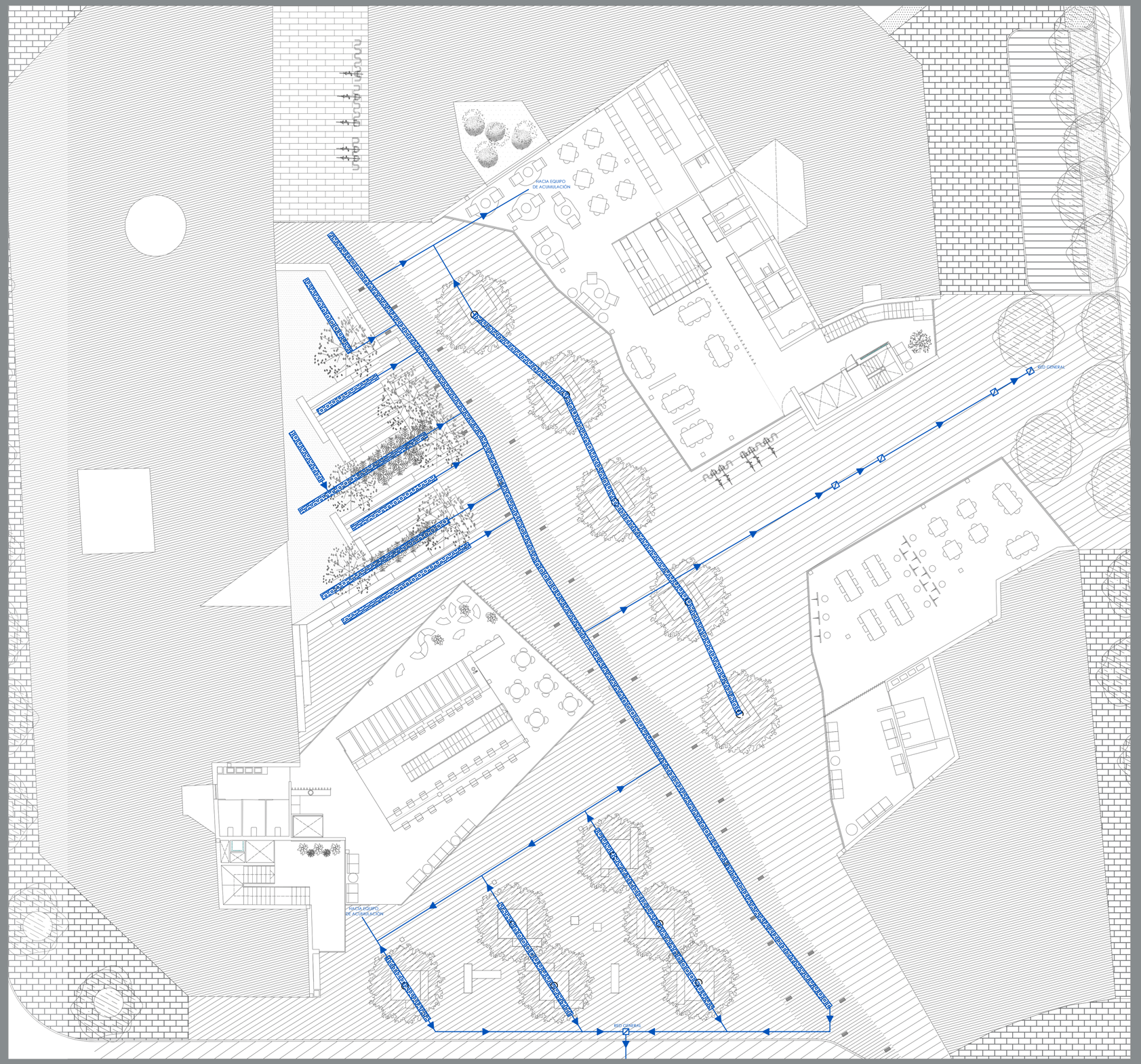


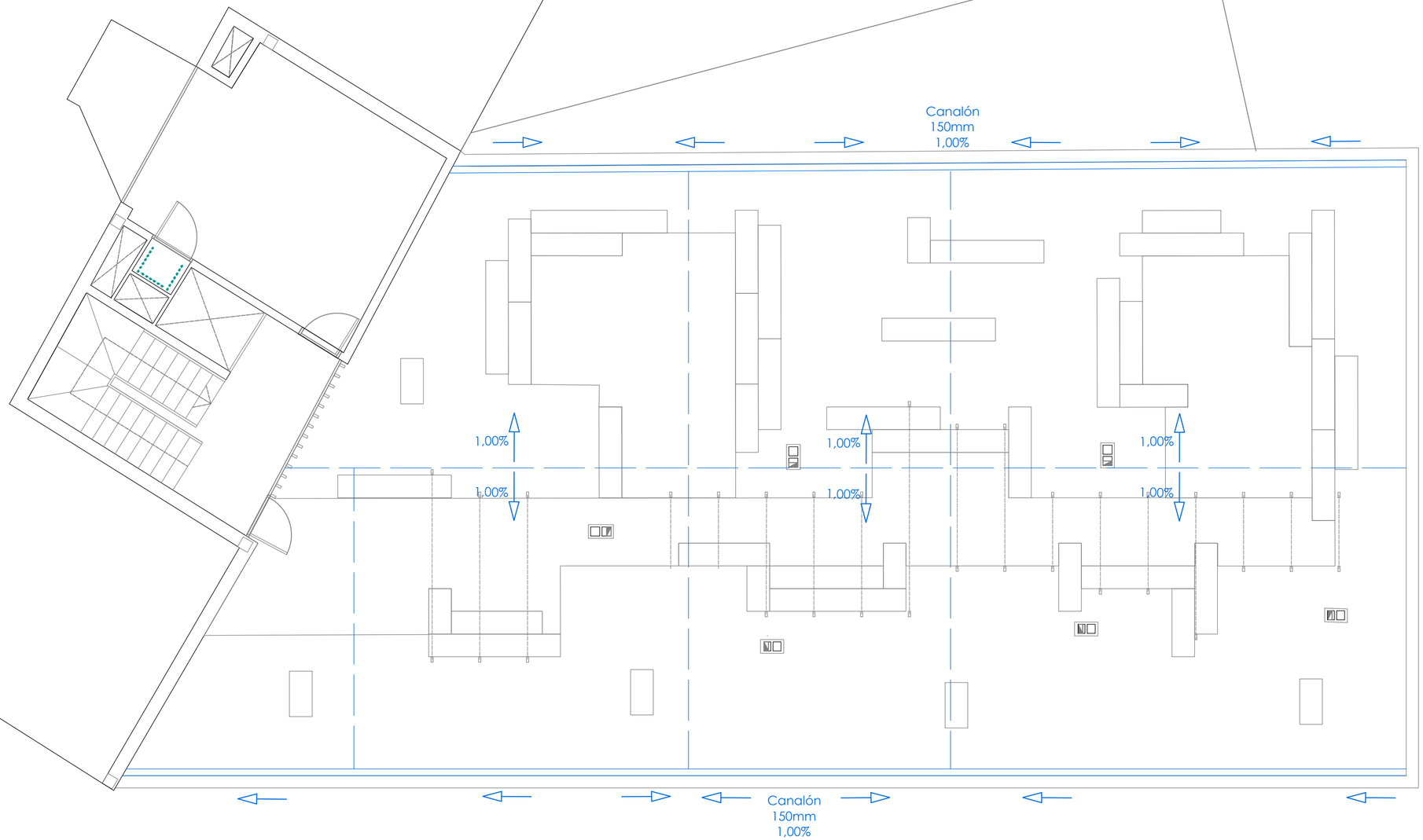
_ESQUEMA EVACUACUÓN PLUVIALES PLANTA BAJA

ARQUETA PLUVIALES

CONDUCTO PLUVIALES

CAJA DRENANTE





LEYENDA EVACUACIÓN AGUAS

FORMACIÓN DE PENDIENTES

DIRECCIÓN DE PENDIENTE

CONDUCTO PLUVIALES

CONDUCTO SANEAMIENTO

ARQUETA PLUVIALES

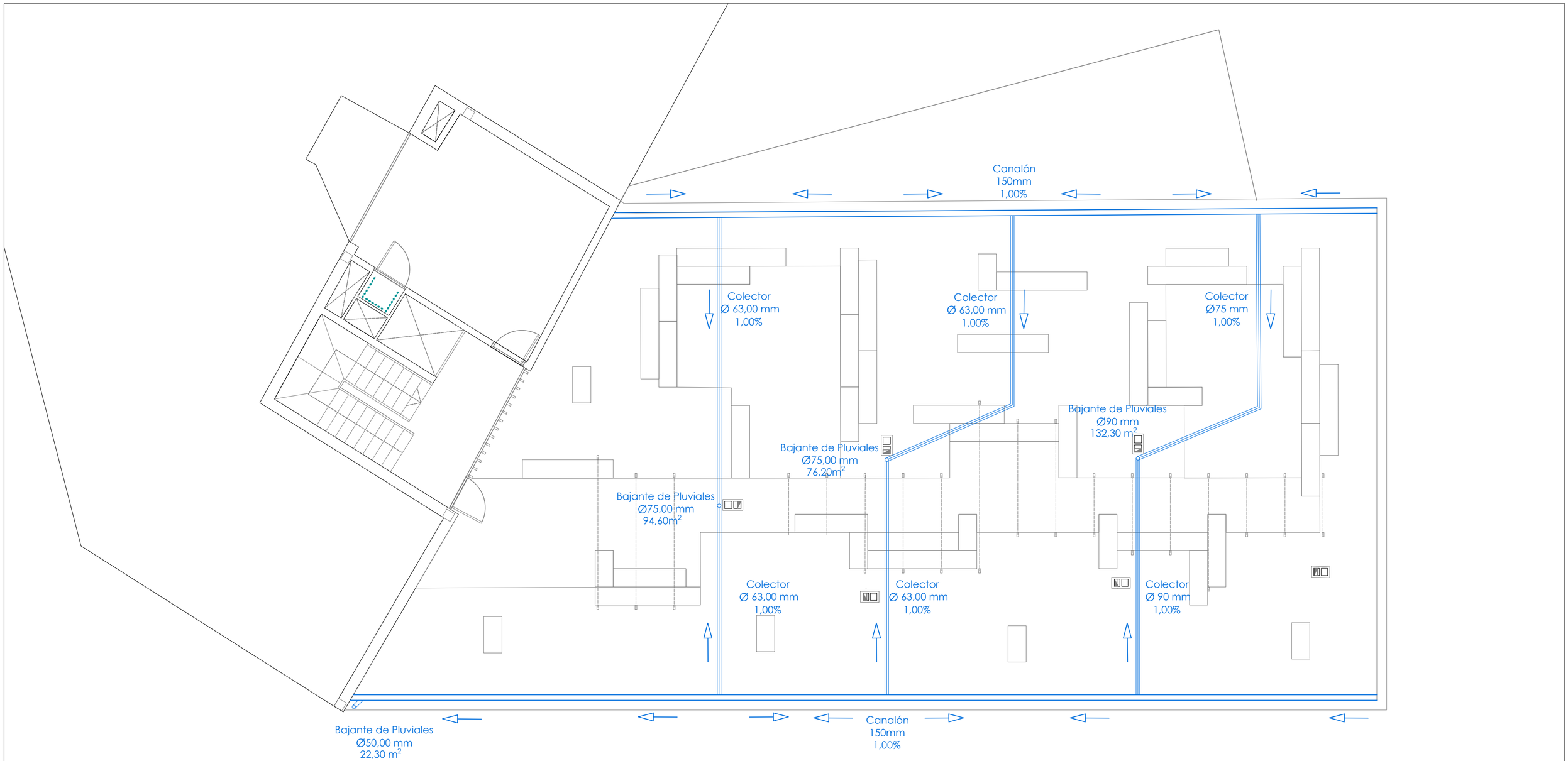
ARQUETA SANEAMIENTO

BAJANTE PLUVIALES

BAJANTE SANEAMIENTO

VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: BLOQUE MENOR CUBIERTA +17,85 m PLANO: SANEAMIENTO_PENDIENTES	ESCALA: 1/75	N° 71 /74

5,00 m 10,00 m 15,00 m



LEYENDA EVACUACIÓN AGUAS

FORMACIÓN DE PENDIENTES

DIRECCIÓN DE PENDIENTE

CONDUCTO PLUVIALES

CONDUCTO SANEAMIENTO

ARQUETA PLUVIALES

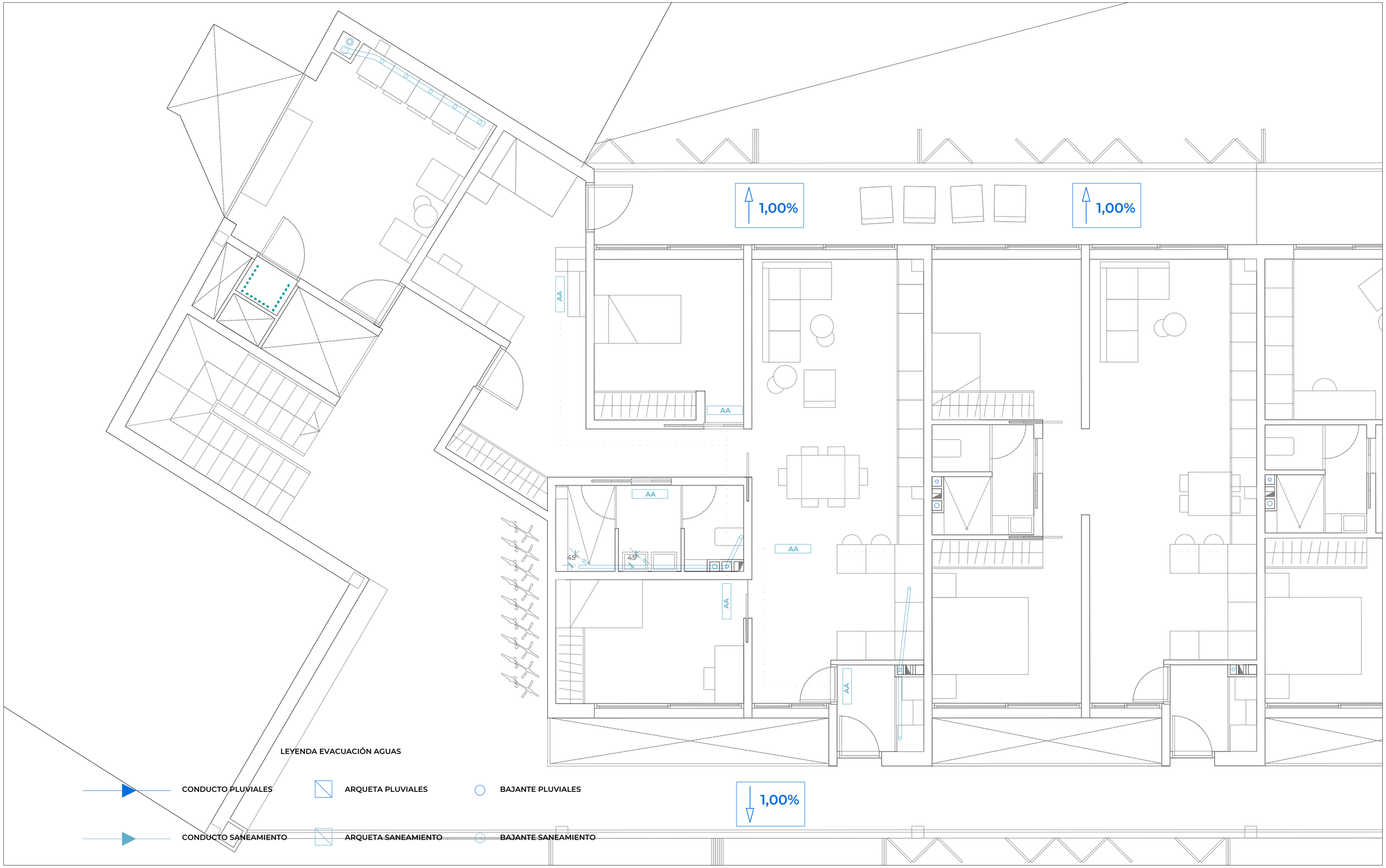
ARQUETA SANEAMIENTO

BAJANTE PLUVIALES

BAJANTE SANEAMIENTO

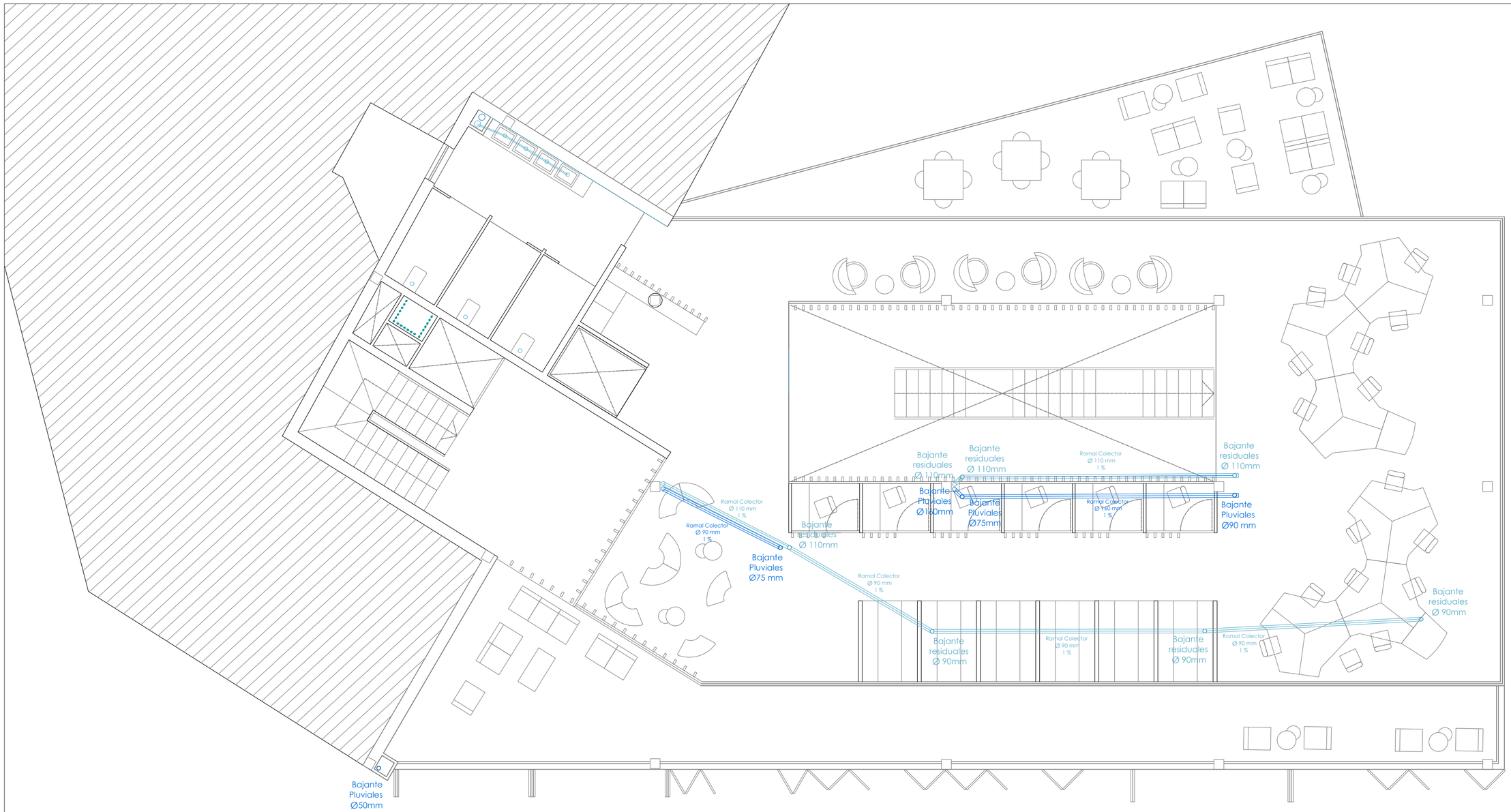
VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: BLOQUE MENOR CUBIERTA +17,85 m PLANO: SANEAMIENTO_EVAC. PLUVIALES	ESCALA: 1/75	N° 72 /74

5,00 m 10,00 m 15,00 m



VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: BLOQUE MENOR P. TIPO +10,85 -- + 14,35 m PLANO: SANEAMIENTO	ESCALA: 1/50	N° 63 /74

1,00 m 2,00 m 3,00 m 4,00 m 5,00 m 10,00 m



LEYENDA EVACUACIÓN AGUAS

CONDUCTO PLUVIALES

ARQUETA PLUVIALES

BAJANTE PLUVIALES

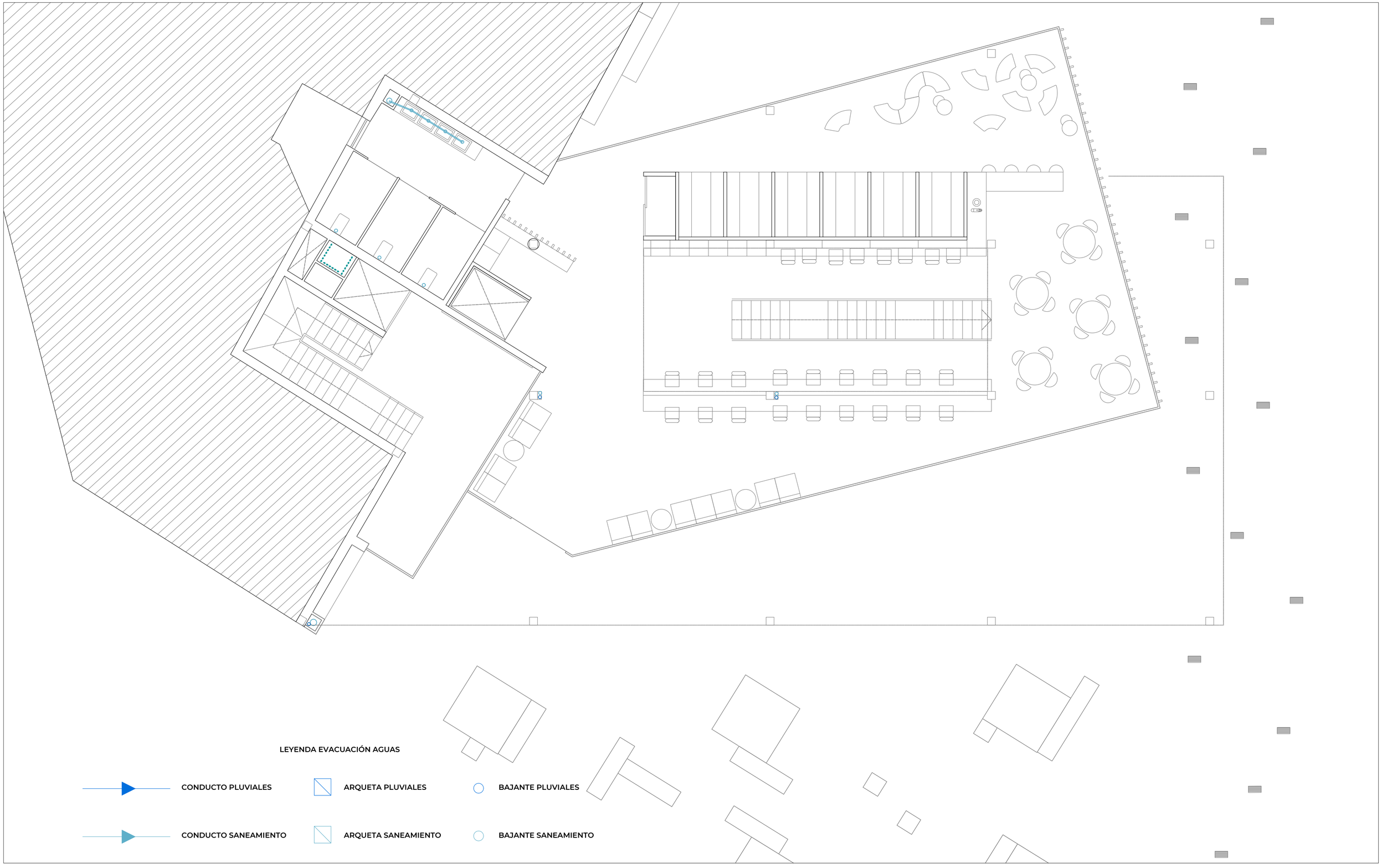
CONDUCTO SANEAMIENTO

ARQUETA SANEAMIENTO

BAJANTE SANEAMIENTO

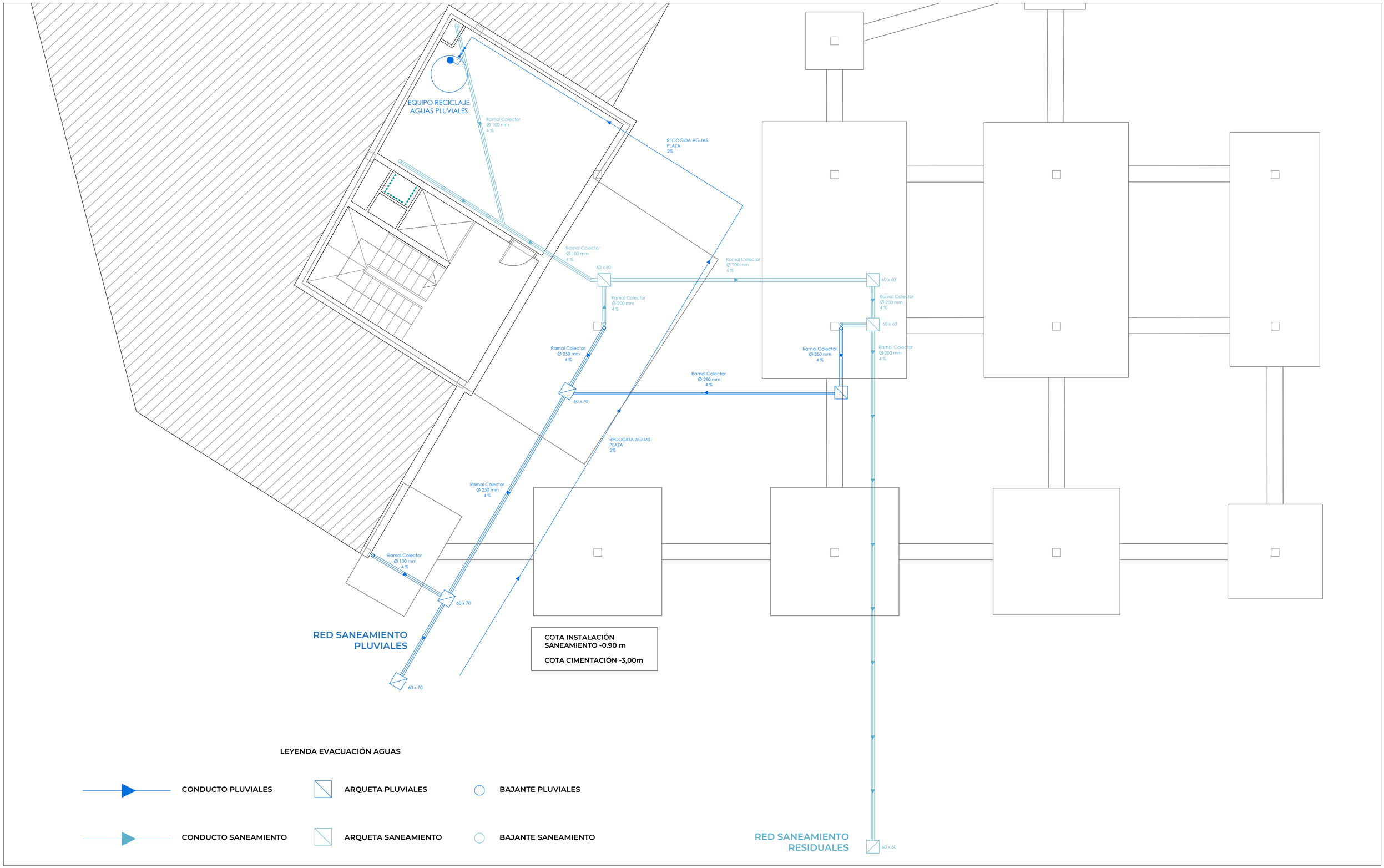
VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: BLOQUE MENOR P. PRIMERA +3,85 m PLANO: SANEAMIENTO	ESCALA: 1/75	N° 55 /74

5,00 m 10,00 m 15,00 m



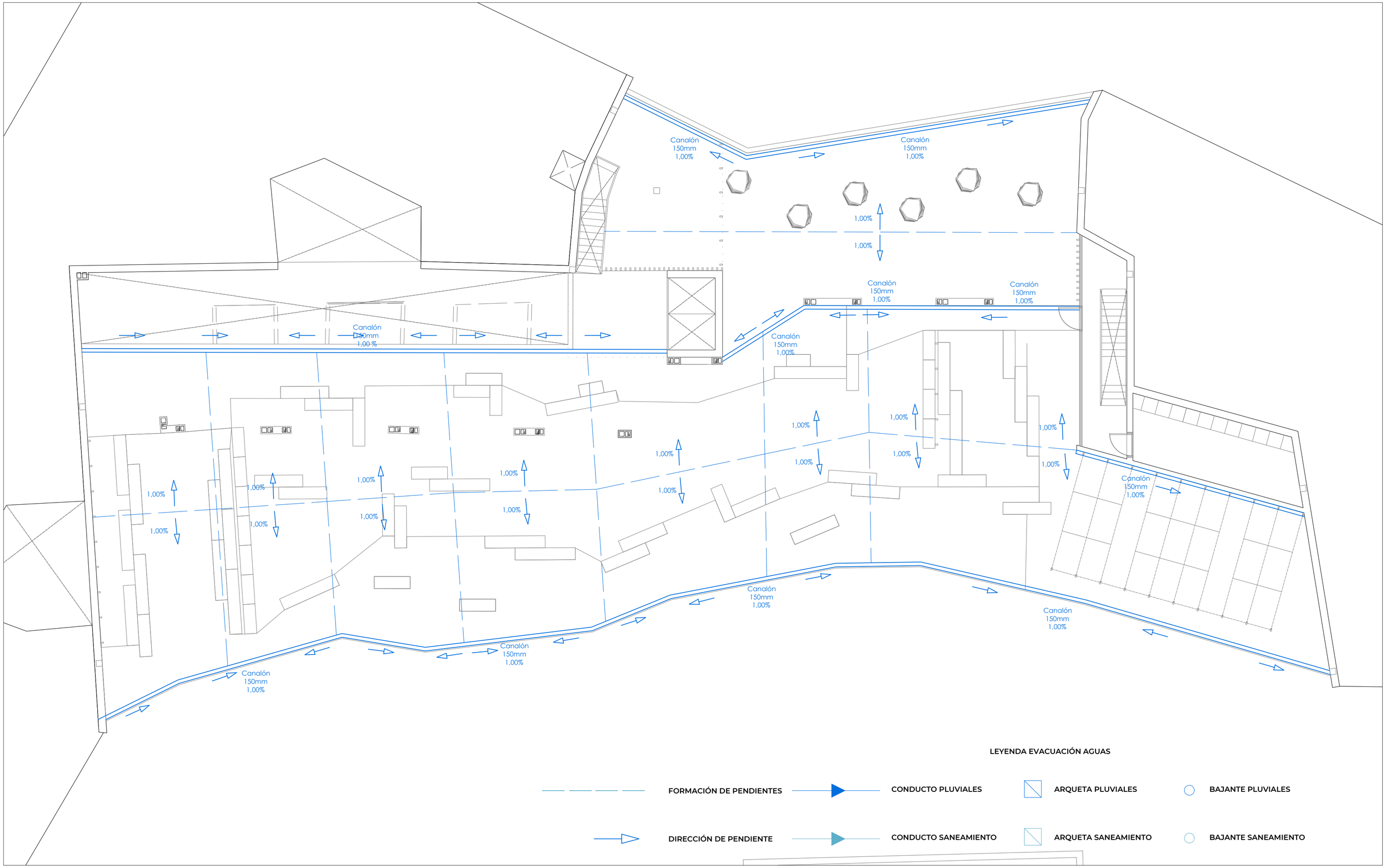
VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: BLOQUE MENOR P. BAJA 0,00m PLANO: SANEAMIENTO	ESCALA: 1/75	N° 48 /74

5,00 m 10,00 m 15,00 m



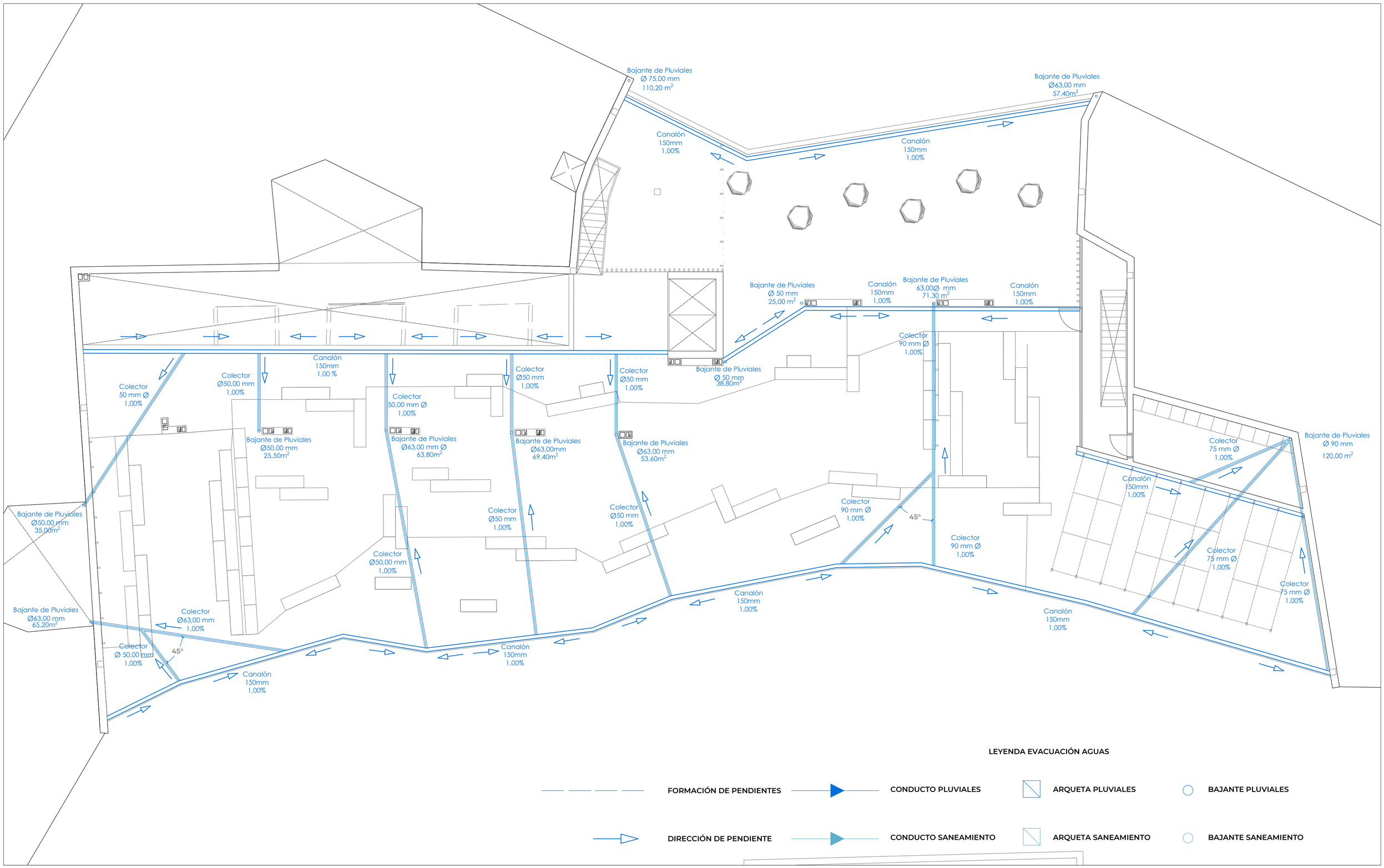
VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: BLOQUE MENOR SÓTANO - 2,50m PLANO: SANEAMIENTO	ESCALA: 1/75	N° 42 /74

5,00 m 10,00 m 15,00 m



VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: BLOQUE MAYOR CUBIERTA +17,85 m PLANO: SANEAMIENTO_PENDIENTES	ESCALA: 1/100	N° 34 /74

5,00 m 10,00 m 15,00 m 20,00 m



VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: BLOQUE MAYOR CUBIERTA +17,85 m PLANO: SANEAMIENTO_EVAC. PLUVIALES	ESCALA: 1/100	N° 35 /74

5,00 m 10,00 m 15,00 m 20,00 m

LEYENDA EVACUACIÓN AGUAS

CONDUCTO PLUVIALES

CONDUCTO SANEAMIENTO

ARQUETA PLUVIALES

ARQUETA SANEAMIENTO

BAJANTE PLUVIALES

BAJANTE SANEAMIENTO

LVD

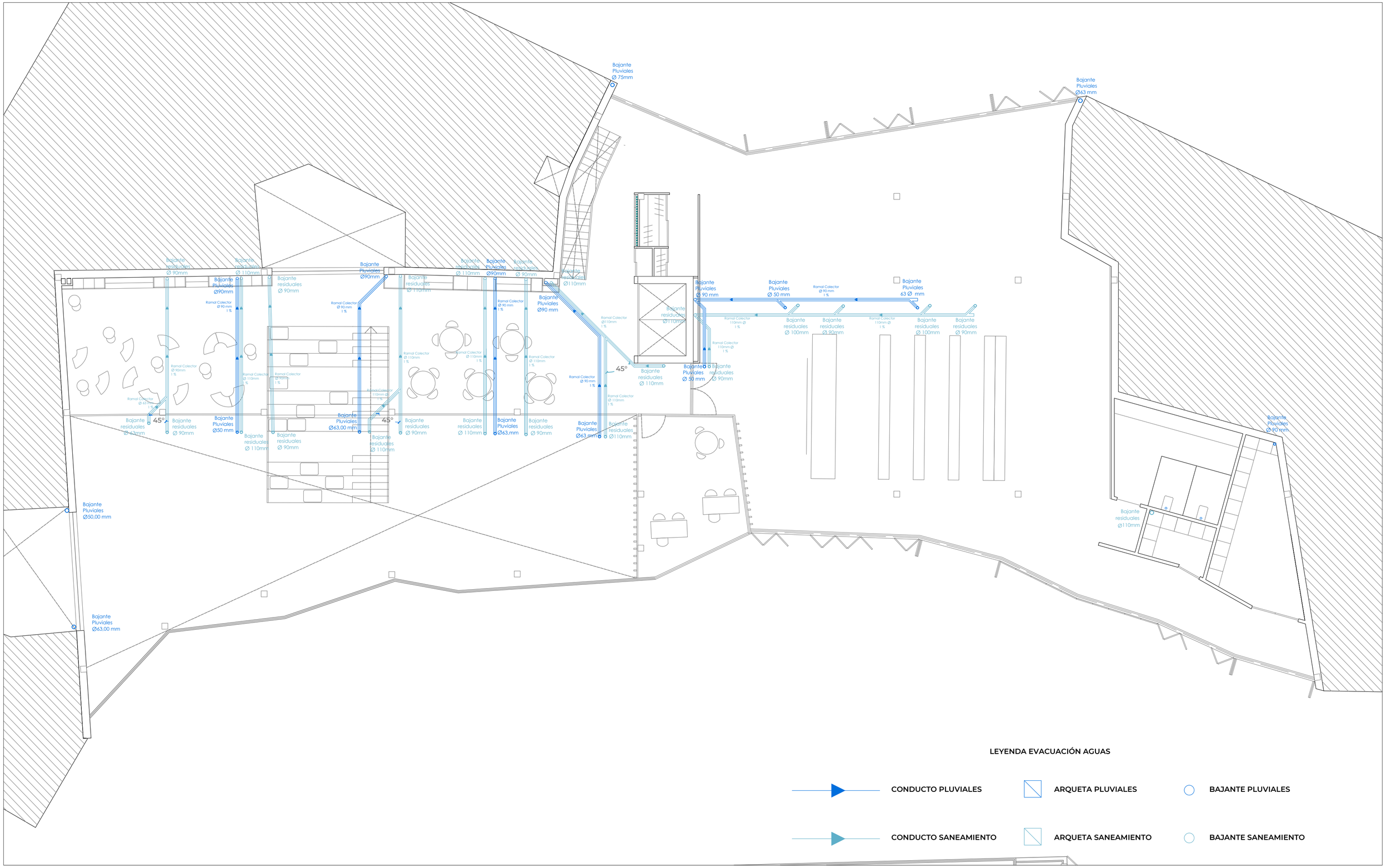
AA

45°

1,00%

VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: BLOQUE MAYOR P. TIPO +10,85 -- + 14,35 m PLANO: INST. ELEC. DERIVACIONES INDV.	ESCALA: 1/50	N° 26 /74

5,00 m 10,00 m 15,00 m 20,00 m



VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: BLOQUE MAYOR P. PRIMERA +3,85 m PLANO: SANEAMIENTO	ESCALA: 1/100	Nº 18 /74

5,00 m 10,00 m 15,00 m 20,00 m

LEYENDA EVACUACIÓN AGUAS

CONDUCTO PLUVIALES

ARQUETA PLUVIALES

BAJANTE PLUVIALES

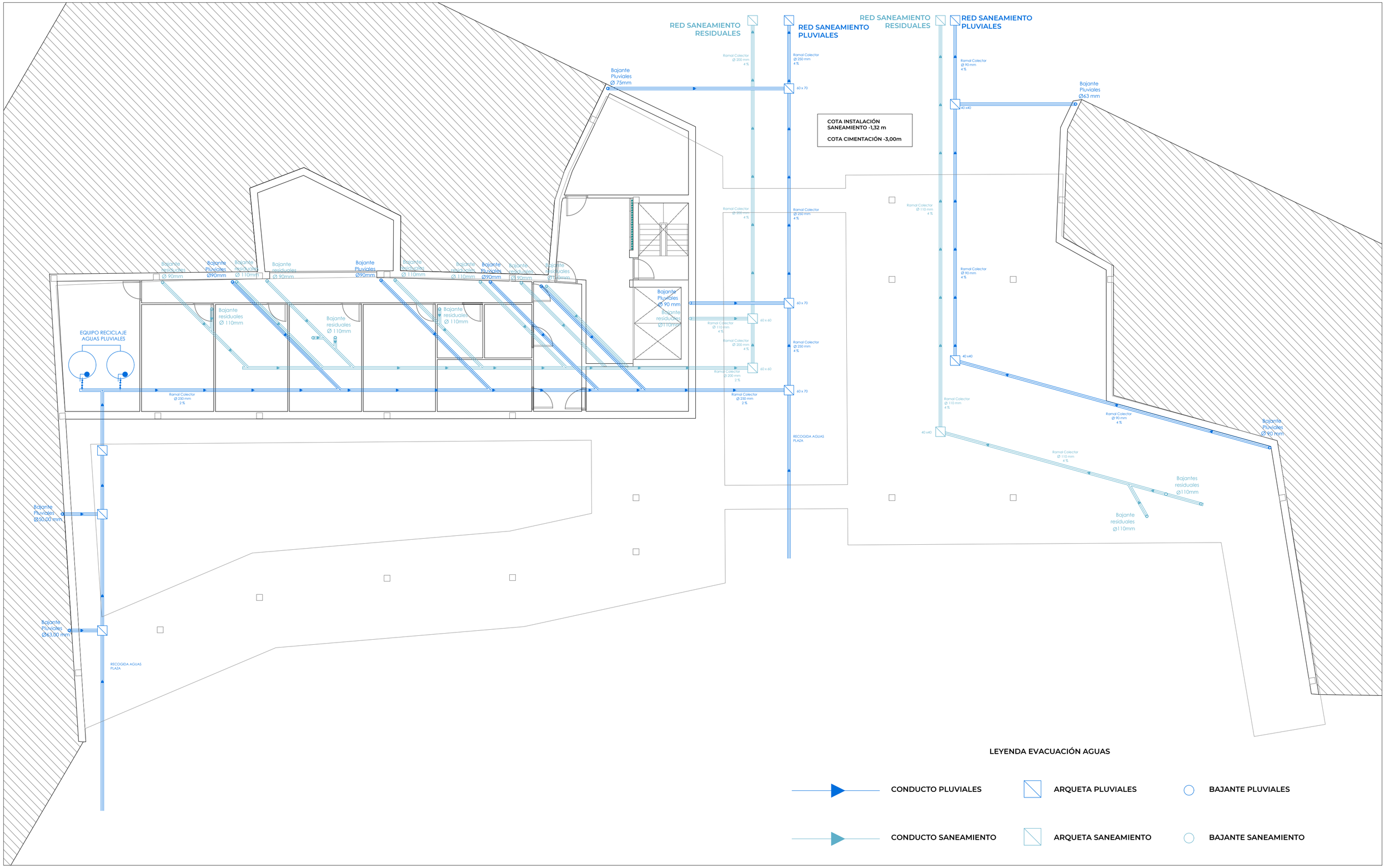
CONDUCTO SANEAMIENTO

ARQUETA SANEAMIENTO

BAJANTE SANEAMIENTO

VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: BLOQUE MAYOR P. BAJA 0,00m PLANO: SANEAMIENTO	ESCALA: 1/100	N° 11 /74

5,00 m 10,00 m 15,00 m 20,00 m



VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: BLOQUE MAYOR SÓTANO - 2,50m PLANO: SANEAMIENTO	ESCALA: 1/100	N° 05 /74

5,00 m 10,00 m 15,00 m 20,00 m

_FONTANERÍA

_DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

La instalación de fontanería es la encargada de suministrar y distribuir el agua fría y el agua caliente sanitaria (AF y ACS) a todas las tomas del edificio, dando servicio a los núcleos de aseos públicos y privados, cocinas, sistema de regado y viviendas. La red de abastecimiento se conecta a través de su correspondiente acometida de la red pública.

Todos los elementos principales que conforman el grupo de control y mantenimiento de la red de fontanería se ubican en su recinto de instalaciones de agua correspondiente, siendo en este caso una sala ubicada en la planta de sótano de cada bloque. Este recinto alberga, entre otros, el contador general, las bombas que forman el grupo de presión y un equipo de acumulación y reciclado de aguas pluviales destinadas al abastecimiento del sistema de regado.

Según la normativa consultada, a la entrada del edificio se deberán colocar los siguientes elementos: llaves de toma y registro de la red de distribución, llave de paso general homologada a la entrada de la acometida, válvula de retención a la entrada del contador, llaves de corte a la entrada y salida del contador general, válvulas de aislamiento y vaciado en cada montante (manteniendo en servicio al resto), válvulas de aislamiento a la entrada de cada recinto para aislar cualquiera de ellos manteniendo en servicio al resto y una llave de corte en cada aparato.

DIMENSIONAMIENTO DE LA INSTALACIÓN

El Complejo completo formado por los dos edificios se conecta a la red general de abastecimiento a través de sus respectivas acometidas;
una acometida ubicada en la Calle Carrer del Mestre Aguilar para abastecer al bloque mayor
una cometida ubicada en la calle Poeta Al Russafi para abastecer al bloque menor

CONTADOR GENERAL

Atendiendo a la Tabla 4.1. del CTE-DB-HS4, se obtiene las dimensiones del armario y de la arqueta para el contador general previstos para el edificio.

Una vez estimado previamente el diámetro nominal del contador de 40 mm se dispone, por tanto, de un armario y arqueta para el contador general de dimensiones 130x60x50 cm (largo x ancho x alto), que se ubica en el recinto de instalaciones de agua situado en su planta de sótano correspondiente. No se prevé la necesidad de cámara.

DERIVACIONES A CUARTOS HÚMEDOS Y RAMALES DE ENLACE

El dimensionamiento de cada tramo se realiza partiendo del circuito que cuenta con la mayor pérdida de presión, por ser éste el más desfavorable. Atendiendo a las Tablas 4.2. y 4.3. del CTE-DB-HS4, se obtiene el diámetro y material de las derivaciones y ramales hacia los cuartos húmedos, así como los diámetros mínimos de alimentación.

Se emplea canalizaciones de cobre con acabado exterior niquelado evitando en todo lo posible el uso de elementos derivados del petróleo.

SUMINISTRO DE AGUA CALIENTE SANITARIA

Para abastecer de ACS a la zona de cafetería correspondiendo a la planta baja del bloque mayor, se incluye en su grupo de presión un calderín.

Para el caso de las viviendas, estas cuentan con una unidad interior de climatización con una capacidad de autogeneración de ACS, además de recibir un aporte de energía que proviene del sistema de climatización al consistir en un sistema de Aerotermia.

Se ha incluido un diagrama esquemático del funcionamiento del sistema ACS + Climatización, donde existe principalmente 3 componentes:

- La **unidad exterior** está compuesto por el aparato de aerotermia, una bomba de calor que intercambia energía con el aire exterior.
- La **unidad interior** compuesto por una torre hidráulica que cuenta con:
    1. Acumulador de agua
    2. Intercambiador
    3. Control de temperatura

Esta máquina interior regula la temperatura del ACS y de la climatización de los recintos correspondientes mediante un intercambio de fluido refrigerante con la máquina exterior. Tiene la capacidad de generar su propia calor a partir de la energía eléctrica que suministra.

- **Unidad de abastecimiento**. Según el fin previsto, la unidad a abastecer desde la torre hidráulica será o bien un aparato sanitario mediante ACS o el sistema de climatización mediante un intercambio de fluido refrigerante.

Tabla 4.1 Dimensiones del armario y de la arqueta para el contador general

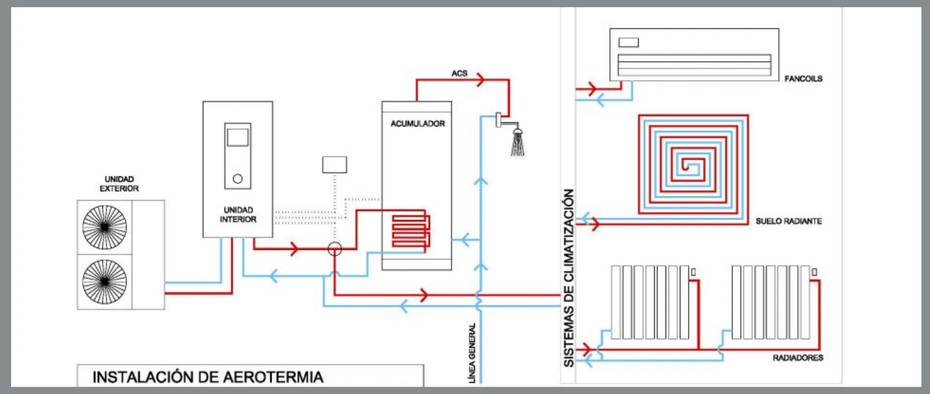
Dimensiones en mm	Diámetro nominal del contador en mm										
	Armario					Cámara					
	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150
Largo	600	600	900	900	1300	2100	2100	2200	2500	3000	3000
Ancho	500	500	500	500	600	700	700	800	800	800	800
Alto	200	200	300	300	500	700	700	800	900	1000	1000

Tabla 4.2 Diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos

Aparato o punto de consumo	*Diámetro nominal* del ramal de enlace	
	Tubo de acero	Tubo de cobre o plástico (mm)
Lavamanos	½	12
Lavabo, bidé	½	12
Ducha	½	12
Bañera <1,40 m	¾	20
Bañera >1,40 m	¾	20
Inodoro con cisterna	½	12
Inodoro con fluxor	1- 1 ½	25-40
Urinario con grifo temporizado	½	12
Urinario con cisterna	½	12
Fregadero doméstico	½	12
Fregadero industrial	¾	20
Lavavajillas doméstico	½ (rosca a ¾)	12
Lavavajillas industrial	¾	20

Tabla 4.3 Diámetros mínimos de alimentación

Tramo considerado	*Diámetro nominal* del tubo de alimentación	
	Acero	Cobre o plástico (mm)
Alimentación a cuarto húmedo privado: baño, aseo, cocina.	¾	20
Alimentación a derivación particular: vivienda, apartamento, local comercial	¾	20
Columna (montante o descendente)	¾	20
Distribuidor principal	1	25



INSTALACIÓN DE AEROTERMIA

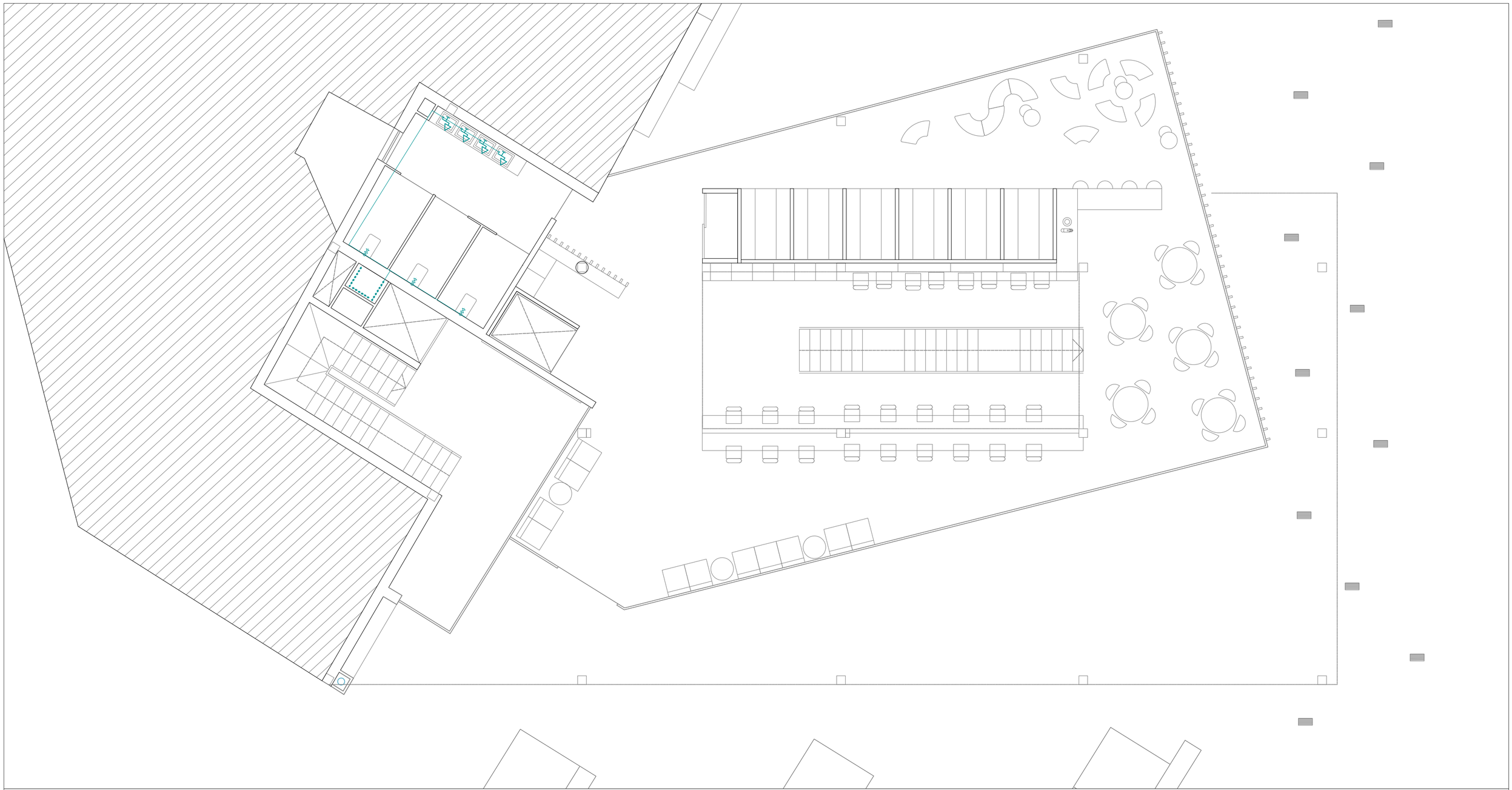


SIMBOLO DESCRIPCIÓN

- ALJIBE DE RESERVA
- ALTERNADOR DE FUNCIONAMIENTO DE BOMBAS
- BOMBA
- CODO CON VUELTA HACIA ARRIBA
- CODO CON VUELTA HACIA ABAJO
- COLECTOR
- COLLARÍN DE TOMA
- CONECTOR FLEXIBLE
- CONTADOR GENERAL
- CONTADOR DIVISIONARIO
- DEPÓSITO ACUMULADOR
- DEPÓSITO DE PRESIÓN
- DISPOSITIVO ANTIARIETE
- DILATADOR EN LÍNEA
- DESAGÜE EN ARQUETA O ARMARIO
- FILTRO
- FLUXOR
- GRIFO DE AGUA FRÍA
- GRIFO DE AGUA FRÍA TEMPORIZADO
- GRIFO HIDROMEZCLADOR MANUAL
- GRIFO HIDROMEZCLADOR ATOMÁTICO
- GRIFO ELECTRÓNICO
- GRIFO DE COMPROBACIÓN
- PURGADOR
- TERMÓMETRO
- LÍNEA DE ACCIONAMIENTO ELÉCTRICO O ELECTRÓNICO
- PASA TUBOS
- LLAVE DE TOMA EN CARGA
- LLAVE DE COMPUERTA
- LLAVE DE BOLA DE ACCIONAMIENTO RÁPIDO
- LLAVE DE PASO CON DESAGÜE O GRIFO DE VACIADO
- LLAVE DE ASIENTO DE PASO RECTO
- LLAVE DE ASIENTO DE PASO INCLINADO
- LLAVE DE PASO CON GRIFO DE VACIADO Y DISPOSITIVO ANTIRRETORNO
- MANÓMETRO
- MANÓMETRO Y PRESOSTATO
- PRESOSTATO
- TUBO DE RESERVA PARA LÍNEA DE ACCIONAMIENTO ELÉCTRICO O ELECTRÓNICO
- VÁLVULA REGULADORA DE CAUDAL
- VÁLVULA DE SEGURIDAD DE ESCAPE CONDUCIDO
- VÁLVULA DE SEGURIDAD DE ESCAPE LIBRE
- VÁLVULA PILOTADA
- VÁLVULA ANTIRRETORNO
- VÁLVULA DE DOS VÍAS MOTORIZADA
- VÁLVULA DE TRES VÍAS MOTORIZADA
- VÁLVULA LIMITADORA DE PRESIÓN
- VÁLVULA REGULADORA DE PRESIÓN
- VÁLVULA DE VENTOSA
- TUBERÍA DE IDA O IMPULSIÓN DE AGUA FRÍA
- TUBERÍA DE IDA O IMPULSIÓN DE A.C.S
- TUBERÍA DE RETORNO O RECIRCULACIÓN DE A.C.S
- TÉ CON SALIDA HACIA ARRIBA
- TÉ CON SALIDA HACIA ABAJO
- RIEGO: GOTERO
- RIEGO: INUNDADOR

VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: BLOQUE MENOR SÓTANO - 2,50m PLANO: INSTALACIONES AF/ACS	ESCALA: 1/50	N° 43 /74

1,00 m 2,00 m 3,00 m 4,00 m 5,00 m 10,00 m

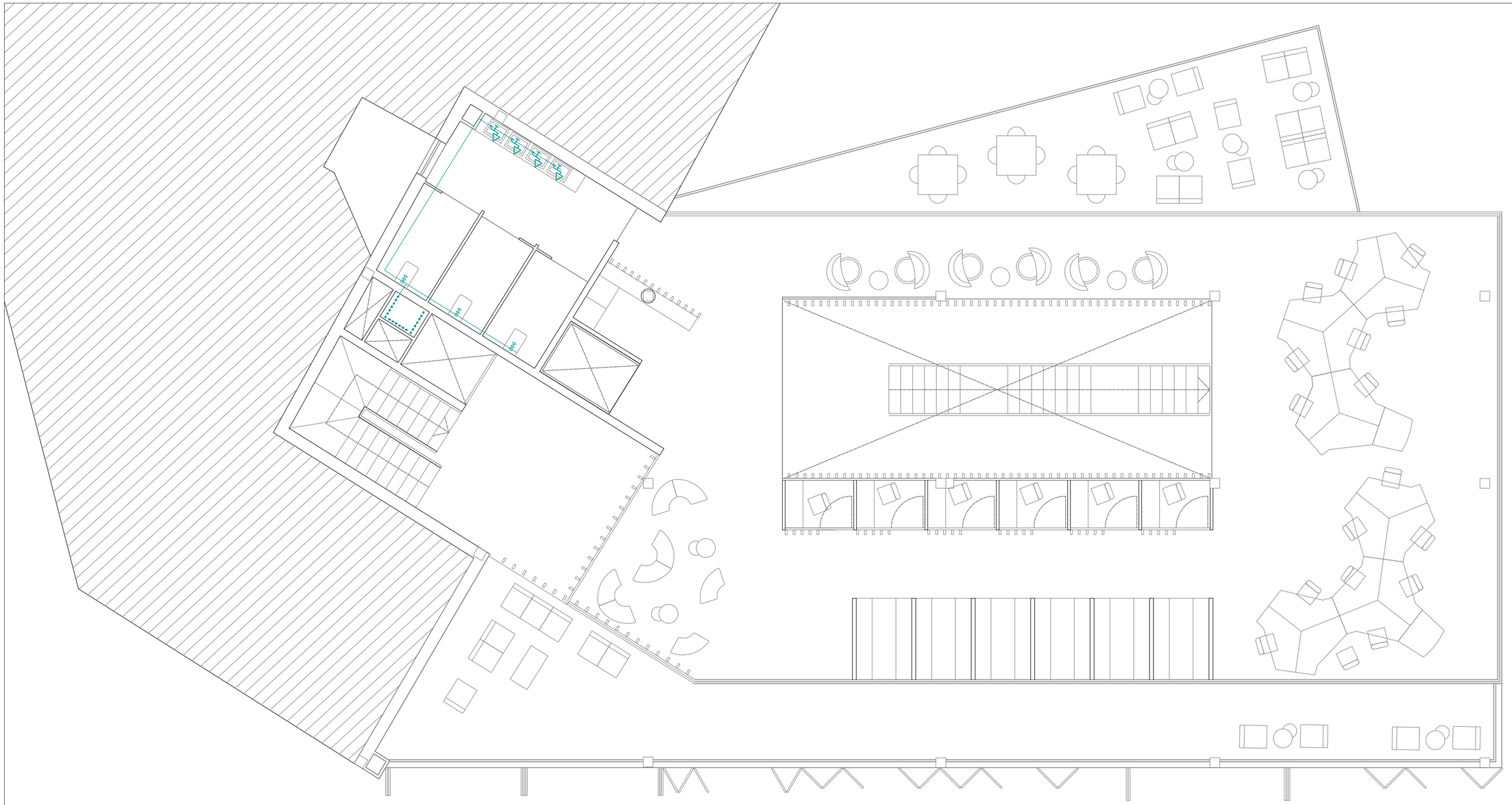


SIMBOLO DESCRIPCIÓN

- ALJIBE DE RESERVA
- ALTERNADOR DE FUNCIONAMIENTO DE BOMBAS
- BOMBA
- CODO CON VUELTA HACIA ARRIBA
- CODO CON VUELTA HACIA ABAJO
- COLECTOR
- COLLARÍN DE TOMA
- CONECTOR FLEXIBLE
- CONTADOR GENERAL
- CONTADOR DIVISIONARIO
- DEPÓSITO ACUMULADOR
- DEPÓSITO DE PRESIÓN
- DISPOSITIVO ANTIARIETE
- DILATADOR EN LÍNEA
- DESAGÜE EN ARQUETA O ARMARIO
- FILTRO
- FLUXOR
- GRIFO DE AGUA FRÍA
- GRIFO DE AGUA FRÍA TEMPORIZADO
- GRIFO HIDROMEZCLADOR MANUAL
- GRIFO HIDROMEZCLADOR ATOMÁTICO
- GRIFO ELECTRÓNICO
- GRIFO DE COMPROBACIÓN
- PURGADOR
- TERMÓMETRO
- LÍNEA DE ACCIONAMIENTO ELÉCTRICO O ELECTRÓNICO
- PASA TUBOS
- LLAVE DE TOMA EN CARGA
- LLAVE DE COMPUERTA
- LLAVE DE BOLA DE ACCIONAMIENTO RÁPIDO
- LLAVE DE PASO CON DESAGÜE O GRIFO DE VACIADO
- LLAVE DE ASIENTO DE PASO RECTO
- LLAVE DE ASIENTO DE PASO INCLINADO
- LLAVE DE PASO CON GRIFO DE VACIADO Y DISPOSITIVO ANTIRRETORNO
- MANÓMETRO
- MANÓMETRO Y PRESOSTATO
- PRESOSTATO
- TUBO DE RESERVA PARA LÍNEA DE ACCIONAMIENTO ELÉCTRICO O ELECTRÓNICO
- VÁLVULA REGULADORA DE CAUDAL
- VÁLVULA DE SEGURIDAD DE ESCAPE CONDUCIDO
- VÁLVULA DE SEGURIDAD DE ESCAPE LIBRE
- VÁLVULA PILOTADA
- VÁLVULA ANTIRRETORNO
- VÁLVULA DE DOS VÍAS MOTORIZADA
- VÁLVULA DE TRES VÍAS MOTORIZADA
- VÁLVULA LIMITADORA DE PRESIÓN
- VÁLVULA REGULADORA DE PRESIÓN
- VÁLVULA DE VENTOSA
- TUBERÍA DE IDA O IMPULSIÓN DE A.C.S
- TUBERÍA DE RETORNO O RECIRCULACIÓN DE A.C.S
- TÉ CON SALIDA HACIA ARRIBA
- TÉ CON SALIDA HACIA ABAJO
- RIEGO: GOTERO
- RIEGO: INUNDADOR
- TUBERÍA DE IDA O IMPULSIÓN DE AGUA FRÍA

VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: BLOQUE MENOR P. BAJA 0,00m PLANO: INSTALACIONES AF/ACS	ESCALA: 1/75	N° 49 /74

5,00 m 10,00 m 15,00 m

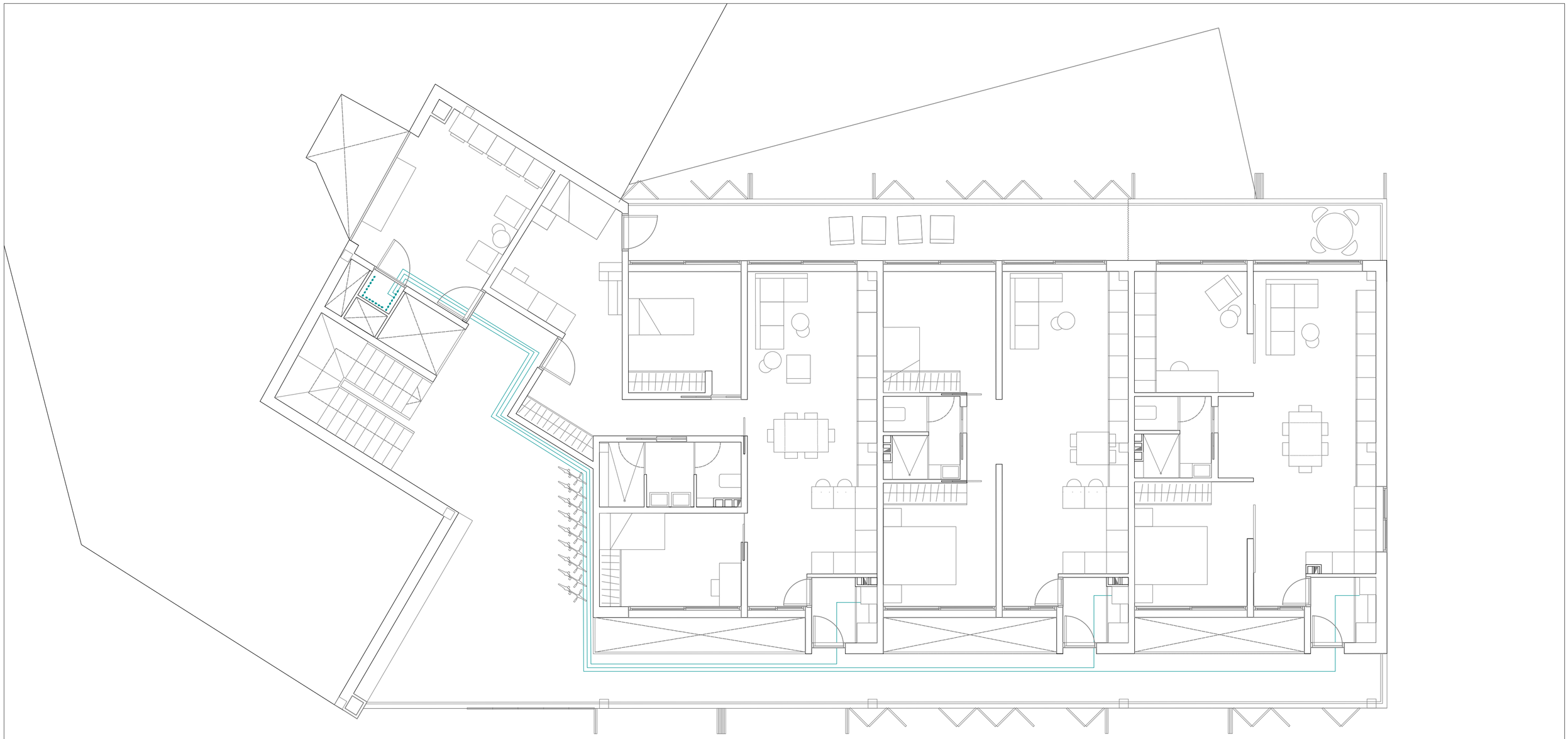


SIMBOLO DESCRIPCIÓN

- ALJIBE DE RESERVA
- ALTERNADOR DE FUNCIONAMIENTO DE BOMBAS
- BOMBA
- CODO CON VUELTA HACIA ARRIBA
- CODO CON VUELTA HACIA ABAJO
- COLECTOR
- COLLARÍN DE TOMA
- CONECTOR FLEXIBLE
- CONTADOR GENERAL
- CONTADOR DIVISIONARIO
- DEPÓSITO ACUMULADOR
- DEPÓSITO DE PRESIÓN
- DISPOSITIVO ANTIARIETE
- DILATADOR EN LÍNEA
- DESAGÜE EN ARQUETA O ARMARIO
- FILTRO
- FLUXOR
- GRIFO DE AGUA FRÍA
- GRIFO DE AGUA FRÍA TEMPORIZADO
- GRIFO HIDROMEZCLADOR MANUAL
- GRIFO HIDROMEZCLADOR ATOMÁTICO
- GRIFO ELECTRÓNICO
- GRIFO DE COMPROBACIÓN
- PURGADOR
- TERMÓMETRO
- LÍNEA DE ACCIONAMIENTO ELÉCTRICO O ELECTRÓNICO
- PASA TUBOS
- LLAVE DE TOMA EN CARGA
- LLAVE DE COMPUERTA
- LLAVE DE BOLA DE ACCIONAMIENTO RÁPIDO
- LLAVE DE PASO CON DESAGÜE O GRIFO DE VACIADO
- LLAVE DE ASIENTO DE PASO RECTO
- LLAVE DE ASIENTO DE PASO INCLINADO
- LLAVE DE PASO CON GRIFO DE VACIADO Y DISPOSITIVO ANTIRRETORNO
- MANÓMETRO
- MANÓMETRO Y PRESOSTATO
- PRESOSTATO
- TUBO DE RESERVA PARA LÍNEA DE ACCIONAMIENTO ELÉCTRICO O ELECTRÓNICO
- VÁLVULA REGULADORA DE CAUDAL
- VÁLVULA DE SEGURIDAD DE ESCAPE CONDUCIDO
- VÁLVULA DE SEGURIDAD DE ESCAPE LIBRE
- VÁLVULA PILOTADA
- VÁLVULA ANTIRRETORNO
- VÁLVULA DE DOS VÍAS MOTORIZADA
- VÁLVULA DE TRES VÍAS MOTORIZADA
- VÁLVULA LIMITADORA DE PRESIÓN
- VÁLVULA REGULADORA DE PRESIÓN
- VÁLVULA DE VENTOSA
- TUBERÍA DE IDA O IMPULSIÓN DE AGUA FRÍA
- TUBERÍA DE IDA O IMPULSIÓN DE A.C.S
- TUBERÍA DE RETORNO O RECIRCULACIÓN DE A.C.S
- TÉ CON SALIDA HACIA ARRIBA
- TÉ CON SALIDA HACIA ABAJO
- RIEGO: GOTERO
- RIEGO: INUNDADOR

VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: BLOQUE MENOR P. PRIMERA +3,85 m PLANO: INSTALACIONES AF/ACS	ESCALA: 1/75	N° 56 /74

5,00 m 10,00 m 15,00 m

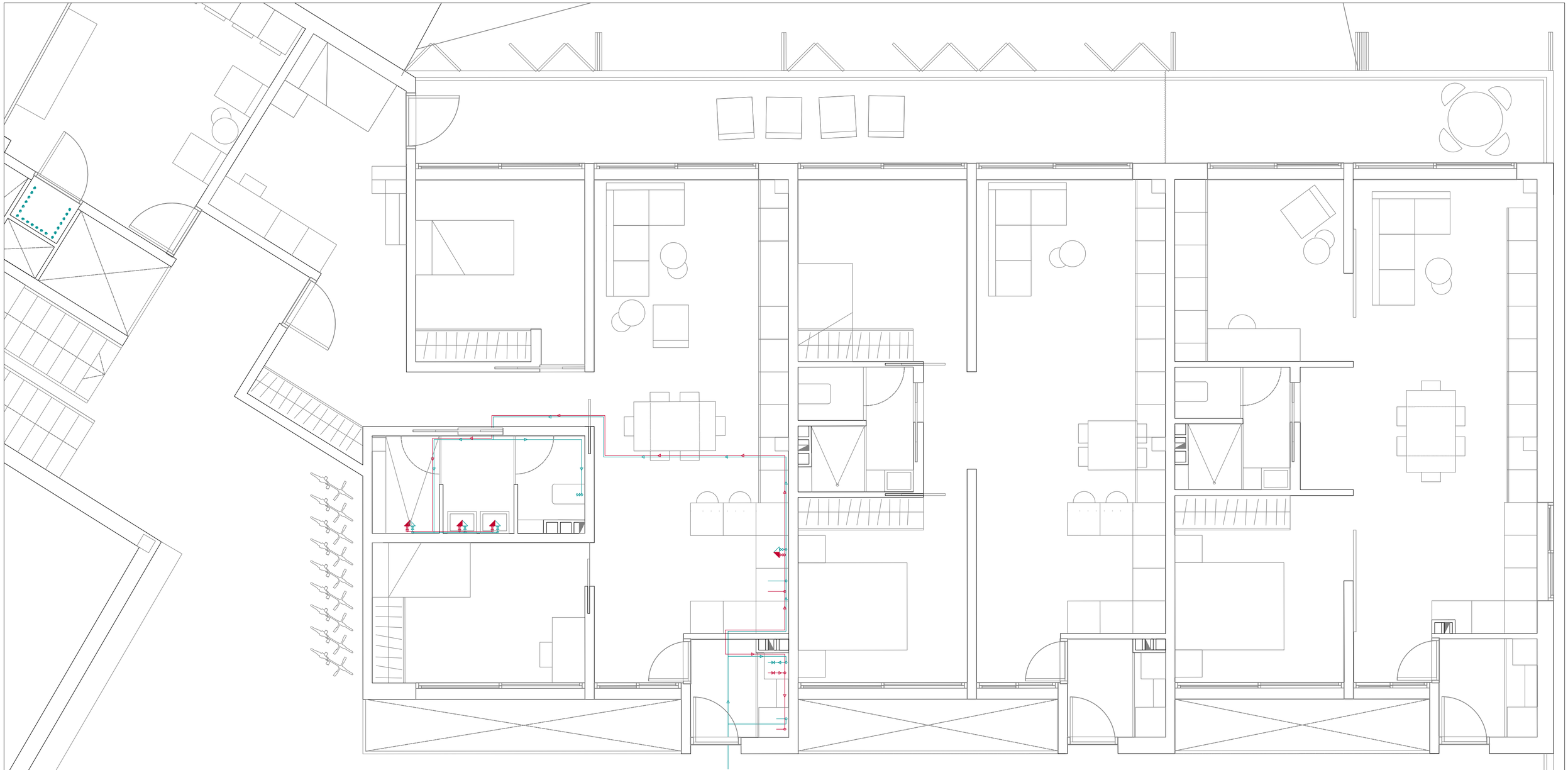


SIMBOLO DESCRIPCIÓN

- ALJIBE DE RESERVA
- ALTERNADOR DE FUNCIONAMIENTO DE BOMBAS
- BOMBA
- CODO CON VUELTA HACIA ARRIBA
- CODO CON VUELTA HACIA ABAJO
- COLECTOR
- COLLARÍN DE TOMA
- CONECTOR FLEXIBLE
- CONTADOR GENERAL
- CONTADOR DIVISIONARIO
- DEPÓSITO ACUMULADOR
- DEPÓSITO DE PRESIÓN
- DISPOSITIVO ANTIARIETE
- DILATADOR EN LÍNEA
- DESAGÜE EN ARQUETA O ARMARIO
- FILTRO
- FLUXOR
- GRIFO DE AGUA FRÍA
- GRIFO DE AGUA FRÍA TEMPORIZADO
- GRIFO HIDROMEZCLADOR MANUAL
- GRIFO HIDROMEZCLADOR ATOMÁTICO
- GRIFO ELECTRÓNICO
- GRIFO DE COMPROBACIÓN
- PURGADOR
- TERMÓMETRO
- LÍNEA DE ACCIONAMIENTO ELÉCTRICO O ELECTRÓNICO
- PASA TUBOS
- LLAVE DE TOMA EN CARGA
- LLAVE DE COMPUERTA
- LLAVE DE BOLA DE ACCIONAMIENTO RÁPIDO
- LLAVE DE PASO CON DESAGÜE O GRIFO DE VACIADO
- LLAVE DE ASIENTO DE PASO RECTO
- LLAVE DE ASIENTO DE PASO INCLINADO
- LLAVE DE PASO CON GRIFO DE VACIADO Y DISPOSITIVO ANTIRRETORNO
- MANÓMETRO
- MANÓMETRO Y PRESOSTATO
- PRESOSTATO
- TUBO DE RESERVA PARA LÍNEA DE ACCIONAMIENTO ELÉCTRICO O ELECTRÓNICO
- VÁLVULA REGULADORA DE CAUDAL
- VÁLVULA DE SEGURIDAD DE ESCAPE CONDUCIDO
- VÁLVULA DE SEGURIDAD DE ESCAPE LIBRE
- VÁLVULA PILOTADA
- VÁLVULA ANTIRRETORNO
- VÁLVULA DE DOS VÍAS MOTORIZADA
- VÁLVULA DE TRES VÍAS MOTORIZADA
- VÁLVULA LIMITADORA DE PRESIÓN
- VÁLVULA REGULADORA DE PRESIÓN
- VÁLVULA DE VENTOSA
- TUBERÍA DE IDA O IMPULSIÓN DE AGUA FRÍA
- TUBERÍA DE IDA O IMPULSIÓN DE A.C.S
- TUBERÍA DE RETORNO O RECIRCULACIÓN DE A.C.S
- TÉ CON SALIDA HACIA ARRIBA
- TÉ CON SALIDA HACIA ABAJO
- RIEGO: GOTERO
- RIEGO: INUNDADOR

VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: BLOQUE MENOR P. TIPO +10,85 -- + 14,35 m PLANO: DERIVACIONES INDIVIDUALES AF	ESCALA: 1/75	N° 64 /74

5,00 m 10,00 m 15,00 m

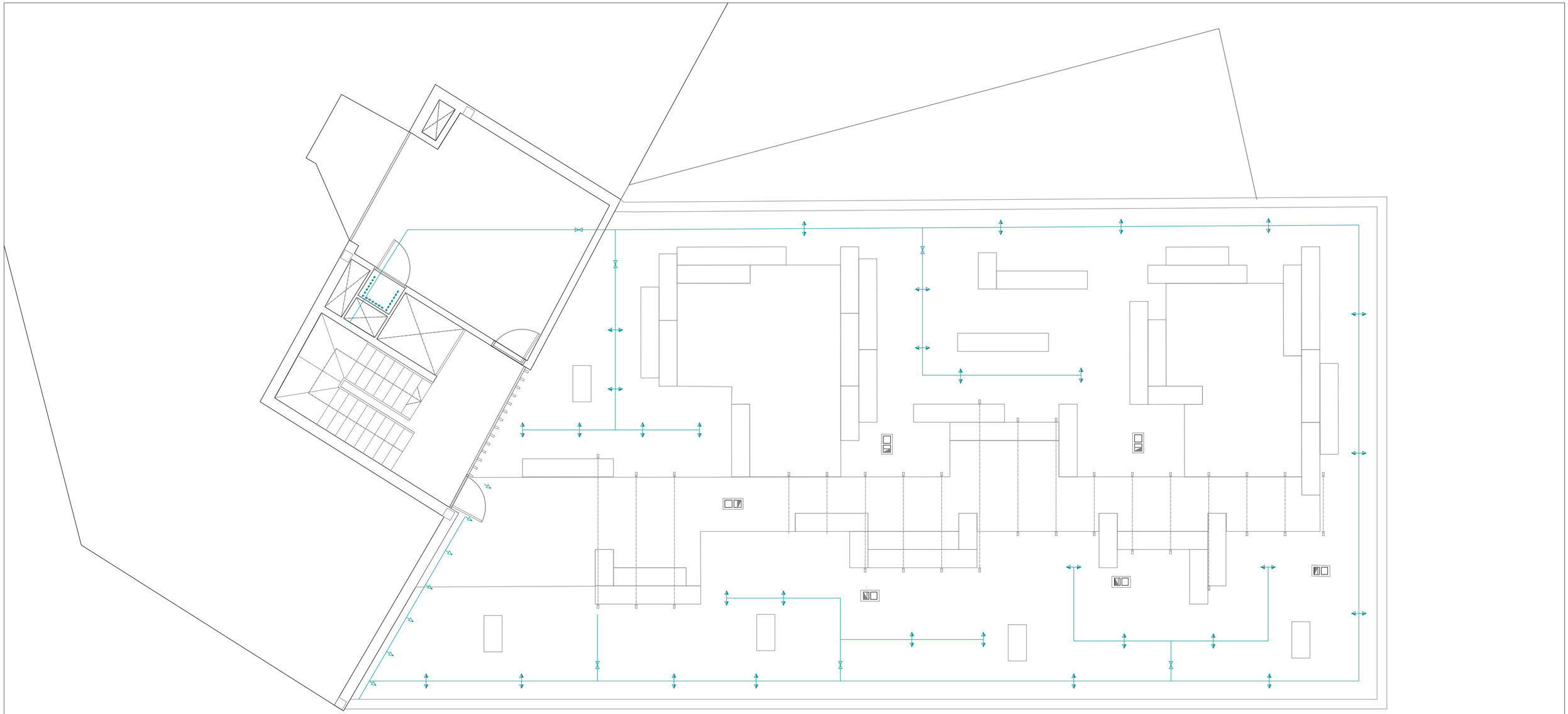


SIMBOLO DESCRIPCIÓN

- ALJIBE DE RESERVA
- ALTERNADOR DE FUNCIONAMIENTO DE BOMBAS
- BOMBA
- CODO CON VUELTA HACIA ARRIBA
- CODO CON VUELTA HACIA ABAJO
- COLECTOR
- COLLARÍN DE TOMA
- CONECTOR FLEXIBLE
- CONTADOR GENERAL
- CONTADOR DIVISIONARIO
- DEPÓSITO ACUMULADOR
- DEPÓSITO DE PRESIÓN
- DISPOSITIVO ANTIARIETE
- DILATADOR EN LÍNEA
- DESAGÜE EN ARQUETA O ARMARIO
- FILTRO
- FLUXOR
- GRIFO DE AGUA FRÍA
- GRIFO DE AGUA FRÍA TEMPORIZADO
- GRIFO HIDROMEZCLADOR MANUAL
- GRIFO HIDROMEZCLADOR ATOMÁTICO
- GRIFO ELECTRÓNICO
- GRIFO DE COMPROBACIÓN
- PURGADOR
- TERMÓMETRO
- LÍNEA DE ACCIONAMIENTO ELÉCTRICO O ELECTRÓNICO
- PASA TUBOS
- LLAVE DE TOMA EN CARGA
- LLAVE DE COMPUERTA
- LLAVE DE BOLA DE ACCIONAMIENTO RÁPIDO
- LLAVE DE PASO CON DESAGÜE O GRIFO DE VACIADO
- LLAVE DE ASIENTO DE PASO RECTO
- LLAVE DE ASIENTO DE PASO INCLINADO
- LLAVE DE PASO CON GRIFO DE VACIADO Y DISPOSITIVO ANTIRRETORNO
- MANÓMETRO
- MANÓMETRO Y PRESOSTATO
- PRESOSTATO
- TUBO DE RESERVA PARA LÍNEA DE ACCIONAMIENTO ELÉCTRICO O ELECTRÓNICO
- VÁLVULA REGULADORA DE CAUDAL
- VÁLVULA DE SEGURIDAD DE ESCAPE CONDUCIDO
- VÁLVULA DE SEGURIDAD DE ESCAPE LIBRE
- VÁLVULA PILOTADA
- VÁLVULA ANTIRRETORNO
- VÁLVULA DE DOS VÍAS MOTORIZADA
- VÁLVULA DE TRES VÍAS MOTORIZADA
- VÁLVULA LIMITADORA DE PRESIÓN
- VÁLVULA REGULADORA DE PRESIÓN
- VÁLVULA DE VENTOSA
- TUBERÍA DE IDA O IMPULSIÓN DE AGUA FRÍA
- TUBERÍA DE IDA O IMPULSIÓN DE A.C.S
- TUBERÍA DE RETORNO O RECIRCULACIÓN DE A.C.S
- TÉ CON SALIDA HACIA ARRIBA
- TÉ CON SALIDA HACIA ABAJO
- RIEGO: GOTERO
- RIEGO: INUNDADOR

VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: BLOQUE MAYOR P. TIPO +10,85 -- + 14,35 m PLANO: AF/ACS	ESCALA: 1/50	N° 65 /74

1,00 m 2,00 m 3,00 m 4,00 m 5,00 m 10,00 m



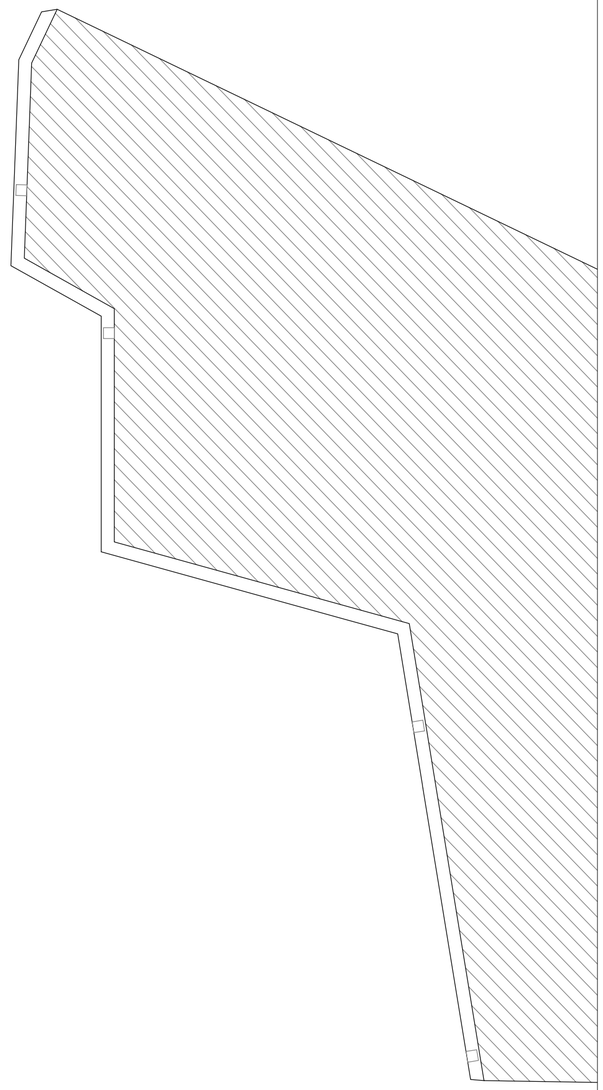
SIMBOLO DESCRIPCIÓN

- ALJIBE DE RESERVA
- ALTERNADOR DE FUNCIONAMIENTO DE BOMBAS
- BOMBA
- CODO CON VUELTA HACIA ARRIBA
- CODO CON VUELTA HACIA ABAJO
- COLECTOR
- COLLARÍN DE TOMA
- CONECTOR FLEXIBLE
- CONTADOR GENERAL
- CONTADOR DIVISIONARIO
- DEPÓSITO ACUMULADOR
- DEPÓSITO DE PRESIÓN
- DISPOSITIVO ANTIARIETE
- DILATADOR EN LÍNEA
- DESAGÜE EN ARQUETA O ARMARIO
- FILTRO
- FLUXOR
- GRIFO DE AGUA FRÍA
- GRIFO DE AGUA FRÍA TEMPORIZADO
- GRIFO HIDROMEZCLADOR MANUAL
- GRIFO HIDROMEZCLADOR ATOMÁTICO
- GRIFO ELECTRÓNICO
- GRIFO DE COMPROBACIÓN
- PURGADOR
- TERMÓMETRO
- LÍNEA DE ACCIONAMIENTO ELÉCTRICO O ELECTRÓNICO
- PASA TUBOS
- LLAVE DE TOMA EN CARGA
- LLAVE DE COMPUERTA
- LLAVE DE BOLA DE ACCIONAMIENTO RÁPIDO
- LLAVE DE PASO CON DESAGÜE O GRIFO DE VACIADO
- LLAVE DE ASIENTO DE PASO RECTO
- LLAVE DE ASIENTO DE PASO INCLINADO
- LLAVE DE PASO CON GRIFO DE VACIADO Y DISPOSITIVO ANTIRRETORNO
- MANÓMETRO
- MANÓMETRO Y PRESOSTATO
- PRESOSTATO
- TUBO DE RESERVA PARA LÍNEA DE ACCIONAMIENTO ELÉCTRICO O ELECTRÓNICO
- VÁLVULA REGULADORA DE CAUDAL
- VÁLVULA DE SEGURIDAD DE ESCAPE CONDUCIDO
- VÁLVULA DE SEGURIDAD DE ESCAPE LIBRE
- VÁLVULA PILOTADA
- VÁLVULA ANTIRRETORNO
- VÁLVULA DE DOS VÍAS MOTORIZADA
- VÁLVULA DE TRES VÍAS MOTORIZADA
- VÁLVULA LIMITADORA DE PRESIÓN
- VÁLVULA REGULADORA DE PRESIÓN
- VÁLVULA DE VENTOSA
- TUBERÍA DE IDA O IMPULSIÓN DE AGUA FRÍA
- TUBERÍA DE IDA O IMPULSIÓN DE A.C.S
- TUBERÍA DE RETORNO O RECIRCULACIÓN DE A.C.S
- TÉ CON SALIDA HACIA ARRIBA
- TÉ CON SALIDA HACIA ABAJO
- RIEGO: GOTERO
- RIEGO: INUNDADOR

VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: BLOQUE MENOR CUBIERTA +17,85 m PLANO: AF/ACS	ESCALA: 1/75	N° 73 /74

5,00 m 10,00 m 15,00 m



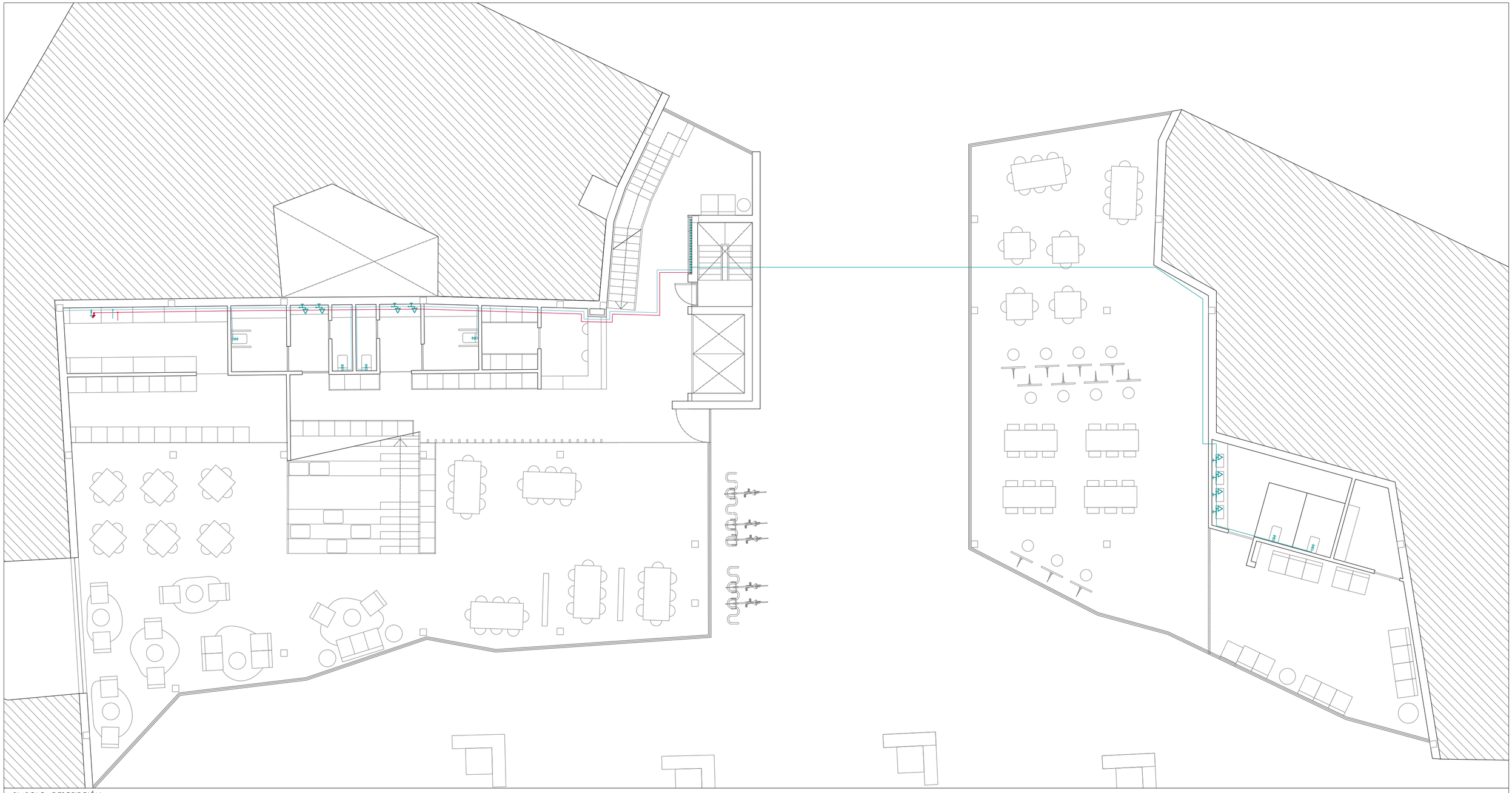


SIMBOLO DESCRIPCIÓN

- ALJIBE DE RESERVA
- ALTERNADOR DE FUNCIONAMIENTO DE BOMBAS
- BOMBA
- CODO CON VUELTA HACIA ARRIBA
- CODO CON VUELTA HACIA ABAJO
- COLECTOR
- COLLARÍN DE TOMA
- CONECTOR FLEXIBLE
- CONTADOR GENERAL
- CONTADOR DIVISIONARIO
- DEPÓSITO ACUMULADOR
- DEPÓSITO DE PRESIÓN
- DISPOSITIVO ANTIARIETE
- DILATADOR EN LÍNEA
- DESAGÜE EN ARQUETA O ARMARIO
- FILTRO
- FLUXOR
- GRIFO DE AGUA FRÍA
- GRIFO DE AGUA FRÍA TEMPORIZADO
- GRIFO HIDROMEZCLADOR MANUAL
- GRIFO HIDROMEZCLADOR ATOMÁTICO
- GRIFO ELECTRÓNICO
- GRIFO DE COMPROBACIÓN
- PURGADOR
- TERMÓMETRO
- LÍNEA DE ACCIONAMIENTO ELÉCTRICO O ELECTRÓNICO
- PASA TUBOS
- LLAVE DE TOMA EN CARGA
- LLAVE DE COMPUERTA
- LLAVE DE BOLA DE ACCIONAMIENTO RÁPIDO
- LLAVE DE PASO CON DESAGÜE O GRIFO DE VACIADO
- LLAVE DE ASIENTO DE PASO RECTO
- LLAVE DE ASIENTO DE PASO INCLINADO
- LLAVE DE PASO CON GRIFO DE VACIADO Y DISPOSITIVO ANTIRRETORNO
- MANÓMETRO
- MANÓMETRO Y PRESOSTATO
- PRESOSTATO
- TUBO DE RESERVA PARA LÍNEA DE ACCIONAMIENTO ELÉCTRICO O ELECTRÓNICO
- VÁLVULA REGULADORA DE CAUDAL
- VÁLVULA DE SEGURIDAD DE ESCAPE CONDUCIDO
- VÁLVULA DE SEGURIDAD DE ESCAPE LIBRE
- VÁLVULA PILOTADA
- VÁLVULA ANTIRRETORNO
- VÁLVULA DE DOS VÍAS MOTORIZADA
- VÁLVULA DE TRES VÍAS MOTORIZADA
- VÁLVULA LIMITADORA DE PRESIÓN
- VÁLVULA REGULADORA DE PRESIÓN
- VÁLVULA DE VENTOSA
- TUBERÍA DE IDA O IMPULSIÓN DE AGUA FRÍA
- TUBERÍA DE IDA O IMPULSIÓN DE A.C.S
- TUBERÍA DE RETORNO O RECIRCULACIÓN DE A.C.S
- TÉ CON SALIDA HACIA ARRIBA
- TÉ CON SALIDA HACIA ABAJO
- RIEGO: GOTERO
- RIEGO: INUNDADOR

VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: BLOQUE MAYOR SÓTANO - 2,50m PLANO: INSTALACIONES AF/ACS	ESCALA: 1/100	N° 06 /74

5,00 m 10,00 m 15,00 m 20,00 m

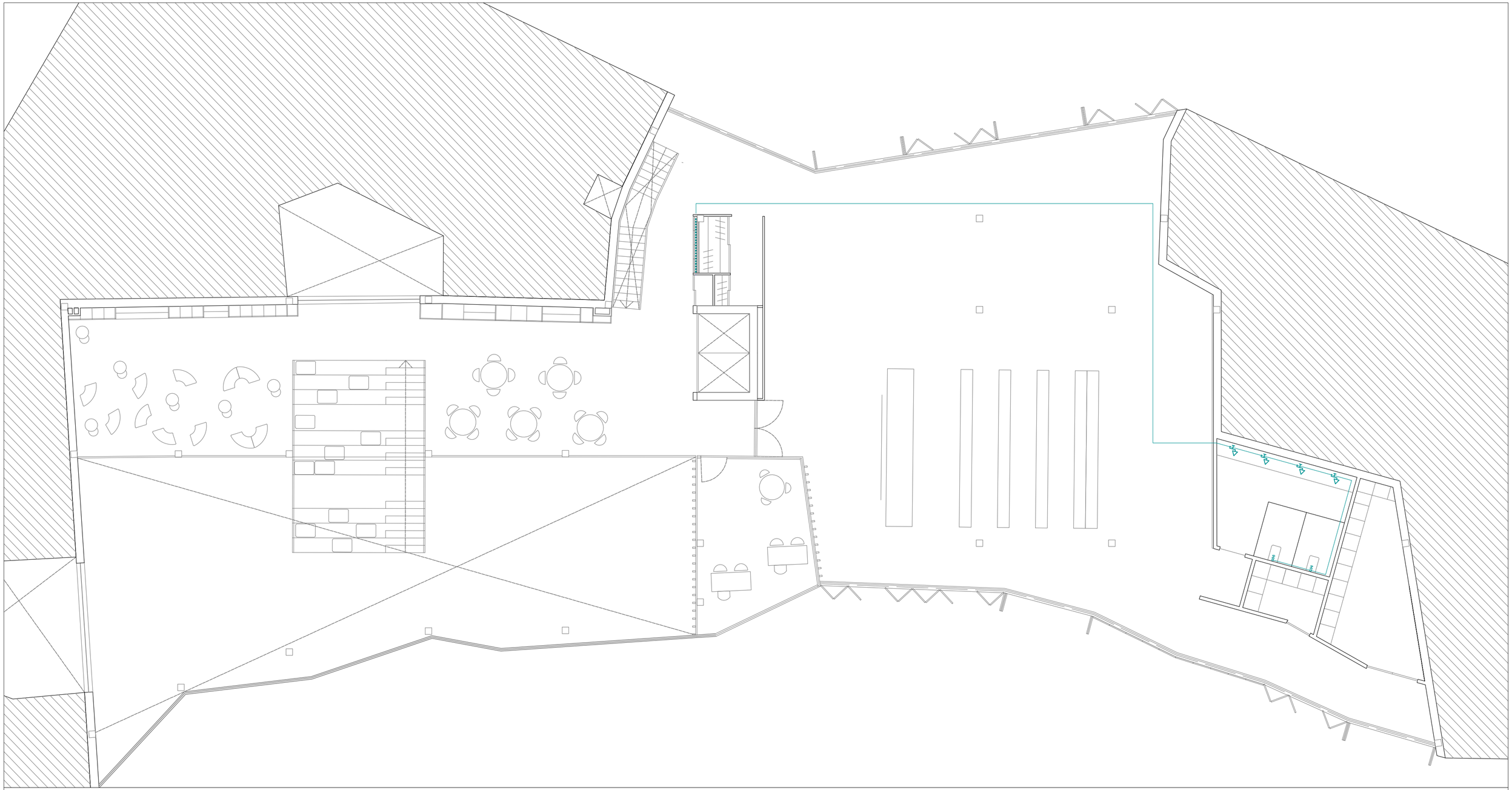


SIMBOLO DESCRIPCIÓN

- ALJIBE DE RESERVA
- ALTERNADOR DE FUNCIONAMIENTO DE BOMBAS
- BOMBA
- CODO CON VUELTA HACIA ARRIBA
- CODO CON VUELTA HACIA ABAJO
- COLECTOR
- COLLARÍN DE TOMA
- CONECTOR FLEXIBLE
- CONTADOR GENERAL
- CONTADOR DIVISIONARIO
- DEPÓSITO ACUMULADOR
- DEPÓSITO DE PRESIÓN
- DISPOSITIVO ANTIARIETE
- DILATADOR EN LÍNEA
- DESAGÜE EN ARQUETA O ARMARIO
- FILTRO
- FLUXOR
- GRIFO DE AGUA FRÍA
- GRIFO DE AGUA FRÍA TEMPORIZADO
- GRIFO HIDROMEZCLADOR MANUAL
- GRIFO HIDROMEZCLADOR ATOMÁTICO
- GRIFO ELECTRÓNICO
- GRIFO DE COMPROBACIÓN
- PURGADOR
- TERMÓMETRO
- LÍNEA DE ACCIONAMIENTO ELÉCTRICO O ELECTRÓNICO
- PASA TUBOS
- LLAVE DE TOMA EN CARGA
- LLAVE DE COMPUERTA
- LLAVE DE BOLA DE ACCIONAMIENTO RÁPIDO
- LLAVE DE PASO CON DESAGÜE O GRIFO DE VACIADO
- LLAVE DE ASIENTO DE PASO RECTO
- LLAVE DE ASIENTO DE PASO INCLINADO
- LLAVE DE PASO CON GRIFO DE VACIADO Y DISPOSITIVO ANTIRRETORNO
- MANÓMETRO
- MANÓMETRO Y PRESOSTATO
- PRESOSTATO
- TUBO DE RESERVA PARA LÍNEA DE ACCIONAMIENTO ELÉCTRICO O ELECTRÓNICO
- VÁLVULA REGULADORA DE CAUDAL
- VÁLVULA DE SEGURIDAD DE ESCAPE CONDUCIDO
- VÁLVULA DE SEGURIDAD DE ESCAPE LIBRE
- VÁLVULA PILOTADA
- VÁLVULA ANTIRRETORNO
- VÁLVULA DE DOS VÍAS MOTORIZADA
- VÁLVULA DE TRES VÍAS MOTORIZADA
- VÁLVULA LIMITADORA DE PRESIÓN
- VÁLVULA REGULADORA DE PRESIÓN
- VÁLVULA DE VENTOSA
- TUBERÍA DE IDA O IMPULSIÓN DE AGUA FRÍA
- TUBERÍA DE IDA O IMPULSIÓN DE A.C.S
- TUBERÍA DE RETORNO O RECIRCULACIÓN DE A.C.S
- TÉ CON SALIDA HACIA ARRIBA
- TÉ CON SALIDA HACIA ABAJO
- RIEGO: GOTERO
- RIEGO: INUNDADOR

VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: BLOQUE MAYOR P. BAJA 0,00m PLANO: INSTALACIONES AF/ACS	ESCALA: 1/100	N° 12 /74

5,00 m 10,00 m 15,00 m 20,00 m

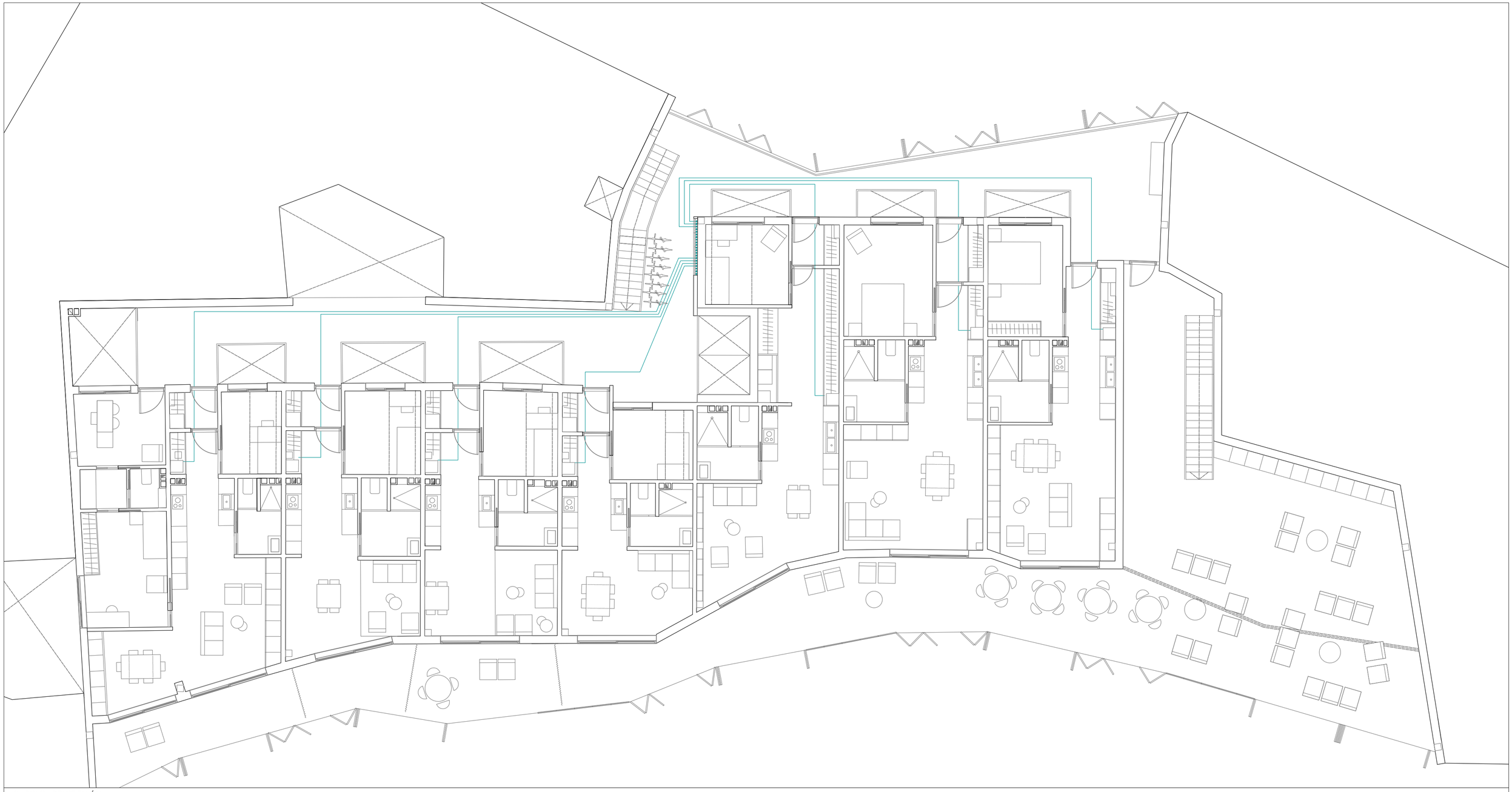


SIMBOLO DESCRIPCIÓN

- ALJIBE DE RESERVA
- ALTERNADOR DE FUNCIONAMIENTO DE BOMBAS
- BOMBA
- CODO CON VUELTA HACIA ARRIBA
- CODO CON VUELTA HACIA ABAJO
- COLECTOR
- COLLARÍN DE TOMA
- CONECTOR FLEXIBLE
- CONTADOR GENERAL
- CONTADOR DIVISIONARIO
- DEPÓSITO ACUMULADOR
- DEPÓSITO DE PRESIÓN
- DISPOSITIVO ANTIARIETE
- DILATADOR EN LÍNEA
- DESAGÜE EN ARQUETA O ARMARIO
- FILTRO
- FLUXOR
- GRIFO DE AGUA FRÍA
- GRIFO DE AGUA FRÍA TEMPORIZADO
- GRIFO HIDROMEZCLADOR MANUAL
- GRIFO HIDROMEZCLADOR ATOMÁTICO
- GRIFO ELECTRÓNICO
- GRIFO DE COMPROBACIÓN
- PURGADOR
- TERMÓMETRO
- LÍNEA DE ACCIONAMIENTO ELÉCTRICO O ELECTRÓNICO
- PASA TUBOS
- LLAVE DE TOMA EN CARGA
- LLAVE DE COMPUERTA
- LLAVE DE BOLA DE ACCIONAMIENTO RÁPIDO
- LLAVE DE PASO CON DESAGÜE O GRIFO DE VACIADO
- LLAVE DE ASIENTO DE PASO RECTO
- LLAVE DE ASIENTO DE PASO INCLINADO
- LLAVE DE PASO CON GRIFO DE VACIADO Y DISPOSITIVO ANTIRRETORNO
- MANÓMETRO
- MANÓMETRO Y PRESOSTATO
- PRESOSTATO
- TUBO DE RESERVA PARA LÍNEA DE ACCIONAMIENTO ELÉCTRICO O ELECTRÓNICO
- VÁLVULA REGULADORA DE CAUDAL
- VÁLVULA DE SEGURIDAD DE ESCAPE CONDUCIDO
- VÁLVULA DE SEGURIDAD DE ESCAPE LIBRE
- VÁLVULA PILOTADA
- VÁLVULA ANTIRRETORNO
- VÁLVULA DE DOS VÍAS MOTORIZADA
- VÁLVULA DE TRES VÍAS MOTORIZADA
- VÁLVULA LIMITADORA DE PRESIÓN
- VÁLVULA REGULADORA DE PRESIÓN
- VÁLVULA DE VENTOSA
- TUBERÍA DE IDA O IMPULSIÓN DE AGUA FRÍA
- TUBERÍA DE IDA O IMPULSIÓN DE A.C.S
- TUBERÍA DE RETORNO O RECIRCULACIÓN DE A.C.S
- TÉ CON SALIDA HACIA ARRIBA
- TÉ CON SALIDA HACIA ABAJO
- RIEGO: GOTERO
- RIEGO: INUNDADOR

VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: BLOQUE MAYOR P. PRIMERA +3,85 m PLANO: INSTALACIONES AF/ACS	ESCALA: 1/100	Nº 19 /74

5,00 m 10,00 m 15,00 m 20,00 m



SIMBOLO DESCRIPCIÓN

- ALJIBE DE RESERVA
- ALTERNADOR DE FUNCIONAMIENTO DE BOMBAS
- BOMBA
- CODO CON VUELTA HACIA ARRIBA
- CODO CON VUELTA HACIA ABAJO
- COLECTOR
- COLLARÍN DE TOMA
- CONECTOR FLEXIBLE
- CONTADOR GENERAL
- CONTADOR DIVISIONARIO
- DEPÓSITO ACUMULADOR
- DEPÓSITO DE PRESIÓN
- DISPOSITIVO ANTIARIETE
- DILATADOR EN LÍNEA
- DESAGÜE EN ARQUETA O ARMARIO
- FILTRO
- FLUXOR
- GRIFO DE AGUA FRÍA
- GRIFO DE AGUA FRÍA TEMPORIZADO
- GRIFO HIDROMEZCLADOR MANUAL
- GRIFO HIDROMEZCLADOR ATOMÁTICO
- GRIFO ELECTRÓNICO
- GRIFO DE COMPROBACIÓN
- PURGADOR
- TERMÓMETRO
- LÍNEA DE ACCIONAMIENTO ELÉCTRICO O ELECTRÓNICO
- PASA TUBOS
- LLAVE DE TOMA EN CARGA
- LLAVE DE COMPUERTA
- LLAVE DE BOLA DE ACCIONAMIENTO RÁPIDO
- LLAVE DE PASO CON DESAGÜE O GRIFO DE VACIADO
- LLAVE DE ASIENTO DE PASO RECTO
- LLAVE DE ASIENTO DE PASO INCLINADO
- LLAVE DE PASO CON GRIFO DE VACIADO Y DISPOSITIVO ANTIRRETORNO
- MANÓMETRO
- MANÓMETRO Y PRESOSTATO
- PRESOSTATO
- TUBO DE RESERVA PARA LÍNEA DE ACCIONAMIENTO ELÉCTRICO O ELECTRÓNICO
- VÁLVULA REGULADORA DE CAUDAL
- VÁLVULA DE SEGURIDAD DE ESCAPE CONDUCIDO
- VÁLVULA DE SEGURIDAD DE ESCAPE LIBRE
- VÁLVULA PILOTADA
- VÁLVULA ANTIRRETORNO
- VÁLVULA DE DOS VÍAS MOTORIZADA
- VÁLVULA DE TRES VÍAS MOTORIZADA
- VÁLVULA LIMITADORA DE PRESIÓN
- VÁLVULA REGULADORA DE PRESIÓN
- VÁLVULA DE VENTOSA
- TUBERÍA DE IDA O IMPULSIÓN DE AGUA FRÍA
- TUBERÍA DE IDA O IMPULSIÓN DE A.C.S
- TUBERÍA DE RETORNO O RECIRCULACIÓN DE A.C.S
- TÉ CON SALIDA HACIA ARRIBA
- TÉ CON SALIDA HACIA ABAJO
- RIEGO: GOTERO
- RIEGO: INUNDADOR

VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: BLOQUE MAYOR P. TIPO +10,85 -- + 14,35 m PLANO: DERIVACIONES INDIVIDUALES AF	ESCALA: 1/100	N° 27 /74

5,00 m 10,00 m 15,00 m 20,00 m

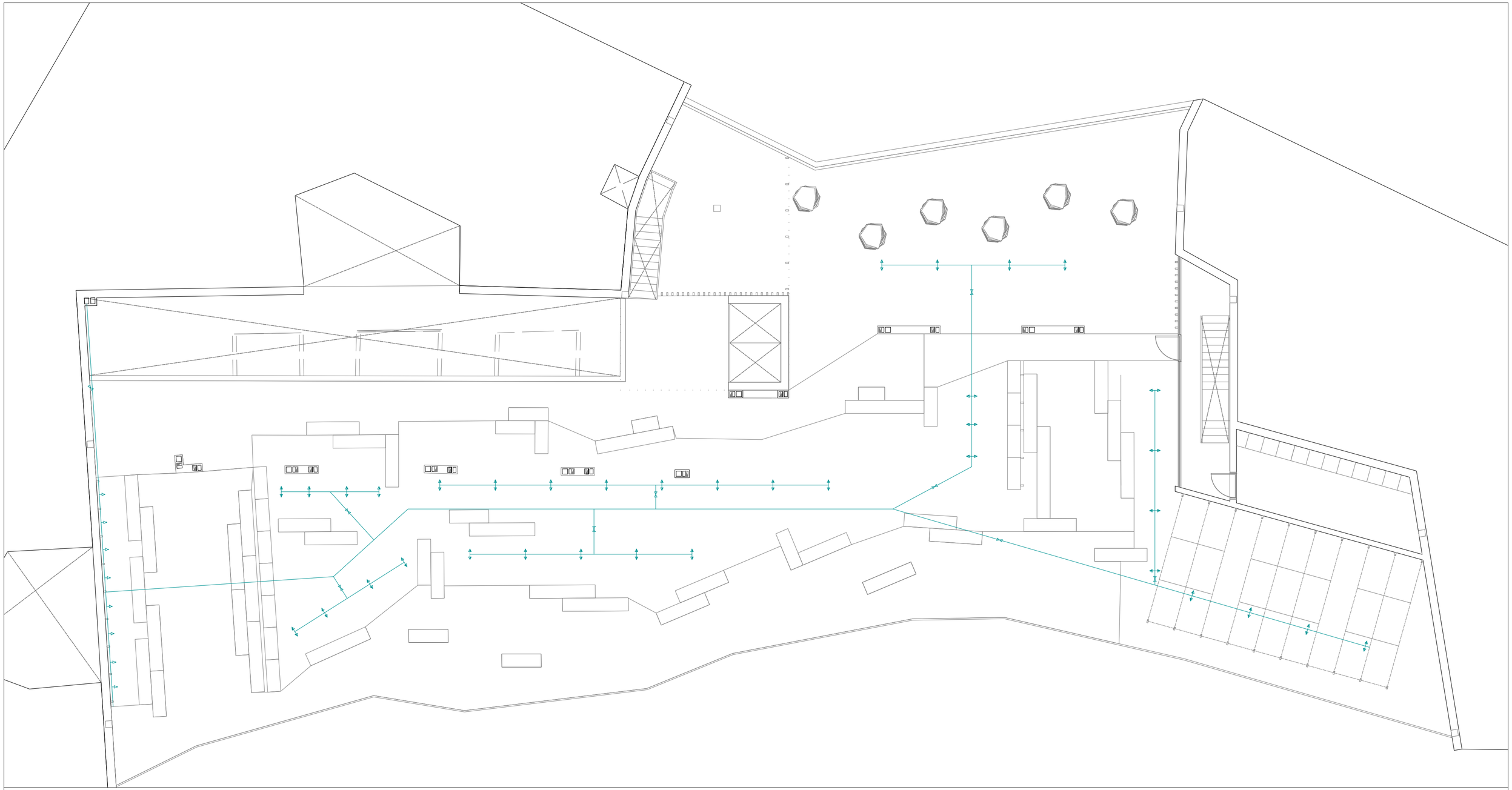


SIMBOLO DESCRIPCIÓN

- ALJIBE DE RESERVA
- ALTERNADOR DE FUNCIONAMIENTO DE BOMBAS
- BOMBA
- CODO CON VUELTA HACIA ARRIBA
- CODO CON VUELTA HACIA ABAJO
- COLECTOR
- COLLARÍN DE TOMA
- CONECTOR FLEXIBLE
- CONTADOR GENERAL
- CONTADOR DIVISIONARIO
- DEPÓSITO ACUMULADOR
- DEPÓSITO DE PRESIÓN
- DISPOSITIVO ANTIARIETE
- DILATADOR EN LÍNEA
- DESAGÜE EN ARQUETA O ARMARIO
- FILTRO
- FLUXOR
- GRIFO DE AGUA FRÍA
- GRIFO DE AGUA FRÍA TEMPORIZADO
- GRIFO HIDROMEZCLADOR MANUAL
- GRIFO HIDROMEZCLADOR ATOMÁTICO
- GRIFO ELECTRÓNICO
- GRIFO DE COMPROBACIÓN
- PURGADOR
- TERMÓMETRO
- LÍNEA DE ACCIONAMIENTO ELÉCTRICO O ELECTRÓNICO
- PASA TUBOS
- LLAVE DE TOMA EN CARGA
- LLAVE DE COMPUERTA
- LLAVE DE BOLA DE ACCIONAMIENTO RÁPIDO
- LLAVE DE PASO CON DESAGÜE O GRIFO DE VACIADO
- LLAVE DE ASIENTO DE PASO RECTO
- LLAVE DE ASIENTO DE PASO INCLINADO
- LLAVE DE PASO CON GRIFO DE VACIADO Y DISPOSITIVO ANTIRRETORNO
- MANÓMETRO
- MANÓMETRO Y PRESOSTATO
- PRESOSTATO
- TUBO DE RESERVA PARA LÍNEA DE ACCIONAMIENTO ELÉCTRICO O ELECTRÓNICO
- VÁLVULA REGULADORA DE CAUDAL
- VÁLVULA DE SEGURIDAD DE ESCAPE CONDUCIDO
- VÁLVULA DE SEGURIDAD DE ESCAPE LIBRE
- VÁLVULA PILOTADA
- VÁLVULA ANTIRRETORNO
- VÁLVULA DE DOS VÍAS MOTORIZADA
- VÁLVULA DE TRES VÍAS MOTORIZADA
- VÁLVULA LIMITADORA DE PRESIÓN
- VÁLVULA REGULADORA DE PRESIÓN
- VÁLVULA DE VENTOSA
- TUBERÍA DE IDA O IMPULSIÓN DE AGUA FRÍA
- TUBERÍA DE IDA O IMPULSIÓN DE A.C.S
- TUBERÍA DE RETORNO O RECIRCULACIÓN DE A.C.S
- TÉ CON SALIDA HACIA ARRIBA
- TÉ CON SALIDA HACIA ABAJO
- RIEGO: GOTERO
- RIEGO: INUNDADOR

VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: BLOQUE MAYOR P. TIPO +10,85 -- + 14,35 m PLANO: AF/ACS	ESCALA: 1/50	N° 28 /74

5,00 m 10,00 m 15,00 m 20,00 m



SIMBOLO DESCRIPCIÓN

- ALJIBE DE RESERVA
- ALTERNADOR DE FUNCIONAMIENTO DE BOMBAS
- BOMBA
- CODO CON VUELTA HACIA ARRIBA
- CODO CON VUELTA HACIA ABAJO
- COLECTOR
- COLLARÍN DE TOMA
- CONECTOR FLEXIBLE
- CONTADOR GENERAL
- CONTADOR DIVISIONARIO
- DEPÓSITO ACUMULADOR
- DEPÓSITO DE PRESIÓN
- DISPOSITIVO ANTIARIETE
- DILATADOR EN LÍNEA
- DESAGÜE EN ARQUETA O ARMARIO
- FILTRO
- FLUXOR
- GRIFO DE AGUA FRÍA
- GRIFO DE AGUA FRÍA TEMPORIZADO
- GRIFO HIDROMEZCLADOR MANUAL
- GRIFO HIDROMEZCLADOR ATOMÁTICO
- GRIFO ELECTRÓNICO
- GRIFO DE COMPROBACIÓN
- PURGADOR
- TERMÓMETRO
- LÍNEA DE ACCIONAMIENTO ELÉCTRICO O ELECTRÓNICO
- PASA TUBOS
- LLAVE DE TOMA EN CARGA
- LLAVE DE COMPUERTA
- LLAVE DE BOLA DE ACCIONAMIENTO RÁPIDO
- LLAVE DE PASO CON DESAGÜE O GRIFO DE VACIADO
- LLAVE DE ASIENTO DE PASO RECTO
- LLAVE DE ASIENTO DE PASO INCLINADO
- LLAVE DE PASO CON GRIFO DE VACIADO Y DISPOSITIVO ANTIRRETORNO
- MANÓMETRO
- MANÓMETRO Y PRESOSTATO
- PRESOSTATO
- TUBO DE RESERVA PARA LÍNEA DE ACCIONAMIENTO ELÉCTRICO O ELECTRÓNICO
- VÁLVULA REGULADORA DE CAUDAL
- VÁLVULA DE SEGURIDAD DE ESCAPE CONDUCIDO
- VÁLVULA DE SEGURIDAD DE ESCAPE LIBRE
- VÁLVULA PILOTADA
- VÁLVULA ANTIRRETORNO
- VÁLVULA DE DOS VÍAS MOTORIZADA
- VÁLVULA DE TRES VÍAS MOTORIZADA
- VÁLVULA LIMITADORA DE PRESIÓN
- VÁLVULA REGULADORA DE PRESIÓN
- VÁLVULA DE VENTOSA
- TUBERÍA DE IDA O IMPULSIÓN DE AGUA FRÍA
- TUBERÍA DE IDA O IMPULSIÓN DE A.C.S
- TUBERÍA DE RETORNO O RECIRCULACIÓN DE A.C.S
- TÉ CON SALIDA HACIA ARRIBA
- TÉ CON SALIDA HACIA ABAJO
- RIEGO: GOTERO
- RIEGO: INUNDADOR

VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: BLOQUE MAYOR CUBIERTA +17,85 m PLANO: AF/ACS	ESCALA: 1/100	N° 36 /74

5,00 m 10,00 m 15,00 m 20,00 m

CLIMATIZACIÓN Y RENOVACIÓN DEL AIRE

NORMATIVA DE APLICACIÓN

La normativa de aplicación en el diseño y cálculo de la instalación de climatización es:
RITE | Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios
ITC | Instrucciones Técnicas Complementarias
CTE-DB-HS | Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación

La instalación de climatización tiene el objetivo de mantener los ambientes interiores en las adecuadas condiciones de confort a lo largo del año, a través del control de temperatura, humedad, velocidad y presión del aire y su pureza.

Aplicando la normativa del CTE-DB-HS3, que atiende a la calidad del aire interior, el complejo dispondrá de los medios necesarios que permitan la correcta ventilación de todos los recintos, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante su uso normal, asegurando el aporte de caudal suficiente de aire exterior y garantizando la extracción y expulsión del aire viciado.

Para limitar el riesgo de contaminación del aire interior de los edificios y del entorno exterior en fachadas y patios, la evacuación de productos de combustión de las instalaciones térmicas se realiza por la cubierta del ambos edificios y por el patio de ventilación situado en las medianeras con los bloques de viviendas colindantes, con independencia del tipo de combustible que se utilice.

EXIGENCIAS DE LA INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN

Para satisfacer las exigencias concretadas por el RITE, concretamente en el ITE 02 - DISEÑO, se diseña la instalación acorde a una serie de parámetros que garantizan las condiciones de confort, siendo una temperatura de 23-25ºC en verano con una velocidad inferior a los 0,25 m/s y de 20-23ºC en invierno con una velocidad inferior a los 0,15 m/s, manteniendo una humedad relativa entre el 40-60% a lo largo del año.

VENTILACIÓN EN ZONAS HÚMEDAS

Baños y cocinas que no dispongan de ventilación natural deberán cubrir las exigencias de la normativa a través de sistemas de ventilación forzada, como es el caso de los cuartos de baños en viviendas, aseos públicos interiores y cocina del cafeteria. Este tipo de ventilación mecánica de vapores vendrá dotado de un extractor independiente al de la ventilación general.

Para el caso de los baños interiores en viviendas, se dispondrá de un patinillo de ventilación continuo en que de servicio en altura a todas las estancias superpuestas en la totalidad del bloque de viviendas. Dicho patinillo a modo de shunt corona la boca de expulsión en la cubierta del edificio, cuya chimenea cumplirá con los requisitos especificados en la normativa, teniendo una altura de 1 metro al tratarse de una cubierta no transitable y superando las 1,3 veces la altura de cualquier otro elemento cercano a un distancia inferior de 2 metros; situación que, en el caso del bloque de viviendas, no se llega a darse.

Por lo que respecta a las cocinas, tanto a las del bloque de viviendas como a la cocina que da servicio a la cafetería del complejo, se dispone además de un sistema de extracción mecánica de vapores de cocción y contaminantes, conectado a un extractor independiente al conducto de extracción general.

Dicho extractor mecánico estará dotado de una válvula automática que mantiene abierto el conducto cuando está en funcionamiento.

TIPOLOGÍA DE LOS ELEMENTOS DE LA INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN

BLOQUE MAYOR

Para el sistema de climatización del bloque mayor se designa tres tipologías de espacios distintos:

- **Planta Baja** del centro de día compuesto por vestíbulo de entrada, zonas de ocio, cafetería, cocina, servicios y zona de recepción con un volumen total de: 1760,00 m3 + 1032,40m3 (doble altura).

Esta planta baja se encuentra separada en dos zonas climatizables por un pasaje abierto al aire exterior.

Para climatizar estos espacios se emplea un sistema de Aerotermia compuesto por una unidad exterior, módulos hidráulicos interiores de control y aparatos difusores interiores (vigas frías).

- **Planta Primera** del centro de día compuesto por administración y sala polivalente con un volumen total de: 1090,40 m3.

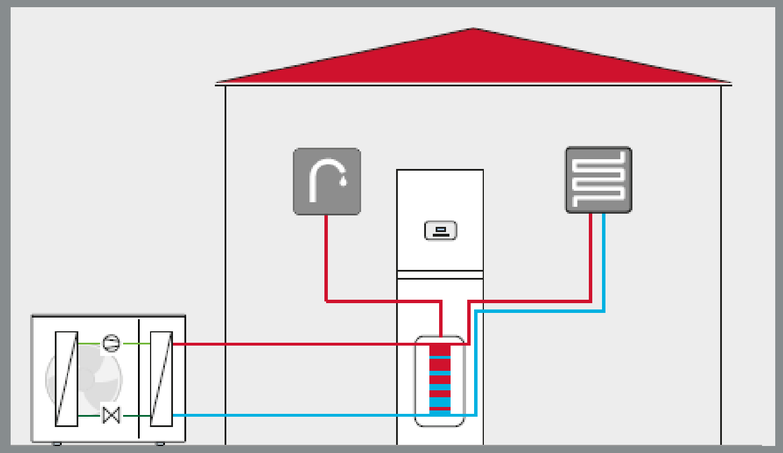
Para climatizar estos espacios se emplea un sistema de Aerotermia compuesto por una unidad exterior, módulos hidráulicos interiores de control y aparatos difusores interiores (vigas frías).

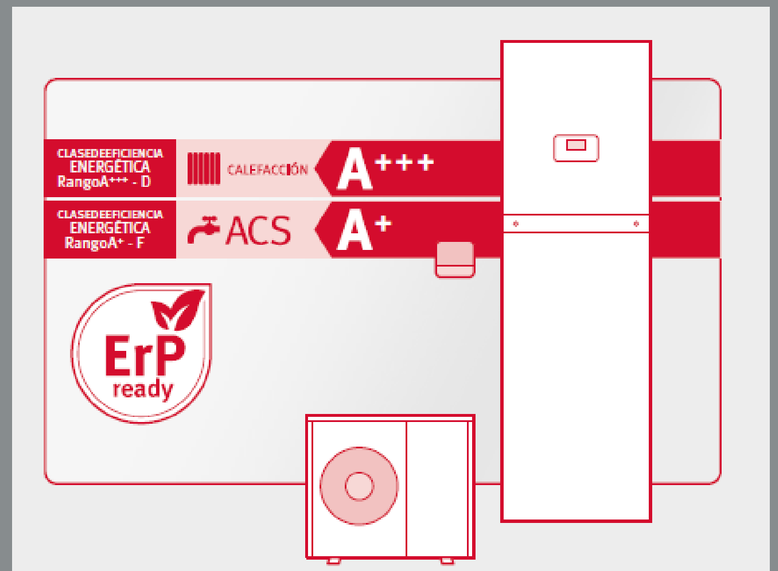
- **Plantas Residenciales**

Las plantas residenciales corresponden a las plantas 2, 3 y 4 y están formadas principalmente de viviendas que varían ligeramente en tamaño, además de una zona de uso comunitario destinado a funciones de ocio e interacción social.

Cada vivienda contará con una máquina exterior de aerotermia, torre hidráulico interior de control (climatización + ACS) y aparatos difusores (fancoils)

Las zonas comunitarias contarán con el mismo sistema.







BLOQUE MENOR

Para el sistema de climatización del bloque mayor se designa tres tipologías de espacios distintos:

- **Planta Baja** del coworking compuesto por zonas de trabajo, descanso y servicios con un volumen total de: 756,00 m3.

Para climatizar estos espacios se emplea un sistema de Aerotermia compuesto por una unidad exterior, módulos hidráulicos interiores de control y aparatos difusores interiores (vigas frías).

- **Planta Primera** del centro de día compuesto por administración y sala polivalente con un volumen total de: 664,10 m3.

Para climatizar estos espacios se emplea un sistema de Aerotermia compuesto por una unidad exterior, módulos hidráulicos interiores de control y aparatos difusores interiores (vigas frías).

- **Plantas Residenciales**

Las plantas residenciales corresponden a las plantas 2, 3 y 4 y están formadas principalmente de viviendas que varían ligeramente en tamaño, además de una zona de uso comunitario destinado lavadero.

Cada vivienda contará con una máquina exterior de aerotermia, torre hidráulico interior de control (climatiazión + ACS) y aparatos difusores (fancoils)

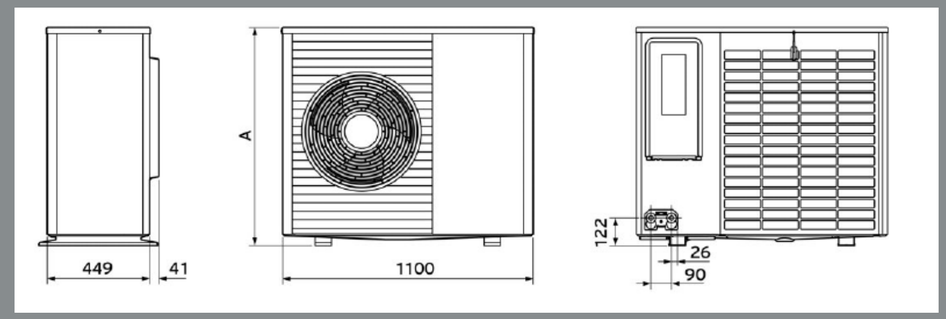
Las zonas comunitarias contarán con el mismo sistema.

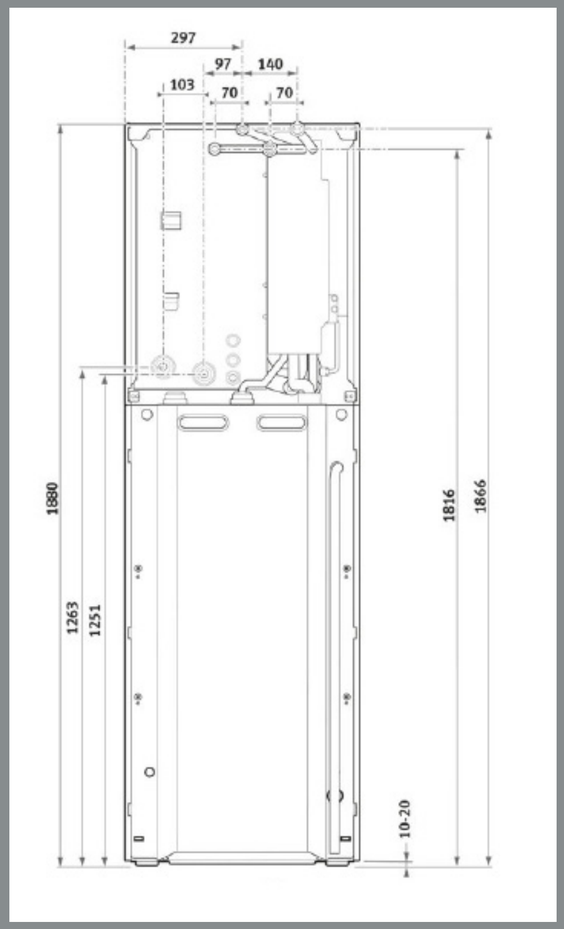
Los equipos fancoil utilizan el agua como elemento refrigerante u otro fluido refrigerante. Estas unidades reciben fluido caliente o fría desde la torre o módulo hidráulico que a su vez está conectado con la máquina exterior de Aerotermia. Los aparatos de difusión circulan el refrigerante por unos tubos o serpentines. El ventilador impulsa el aire y lo hace pasar por los tubos donde circula el refrigerante, produciéndose así la termotransferencia. A continuación, el aire pasa por un filtro y sale a la estancia que se está climatizando, en forma de aire frío o calor en función de las necesidades de la misma.

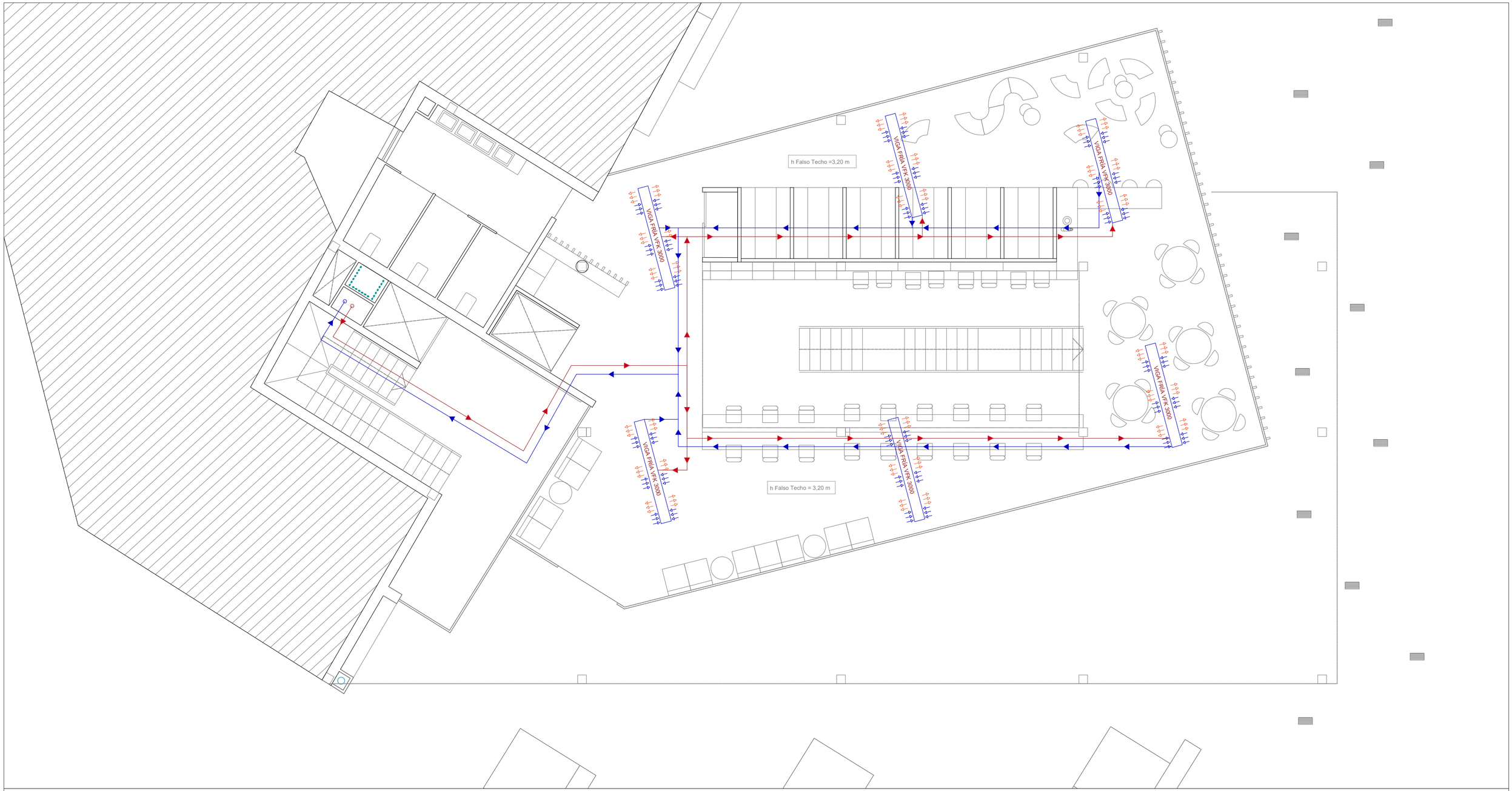
Las conexiones entre el módulo o torre hidráulica y los aparatos exteriores de Aerotermia se realiza mediante patinillos verticales que atraviesan todas las plantas servidas de forma continua. En el caso del bloque mayor estos patinillos son individuales para cada conjunto de viviendas en vertical, mientras que en el bloque mayor se concentra todo tipo de conducto de refrigerante en un único patinillo que atraviesa verticalmente el edificio desde la cubierta hasta la planta baja.

Se aisla debidamente cada conducto de refrigerante para no experimentar pérdidas innecesarias de carga térmica a lo largo del recorrido del propio conducto.

Los sistemas de climatización de aire se complementan con la disposición de una serie de paneles fotovoltaicos anexos a las unidades exteriores en cubierta que permiten reducir la demanda energética del edificio contribuyendo a calentar los elementos técnicos del interior de los aparatos gracias a la energía solar. Dicho sistema se conecta a su vez con las torres hidráulicas del recorrido de fontanería, para aportar energía para calentar el agua caliente sanitaria.





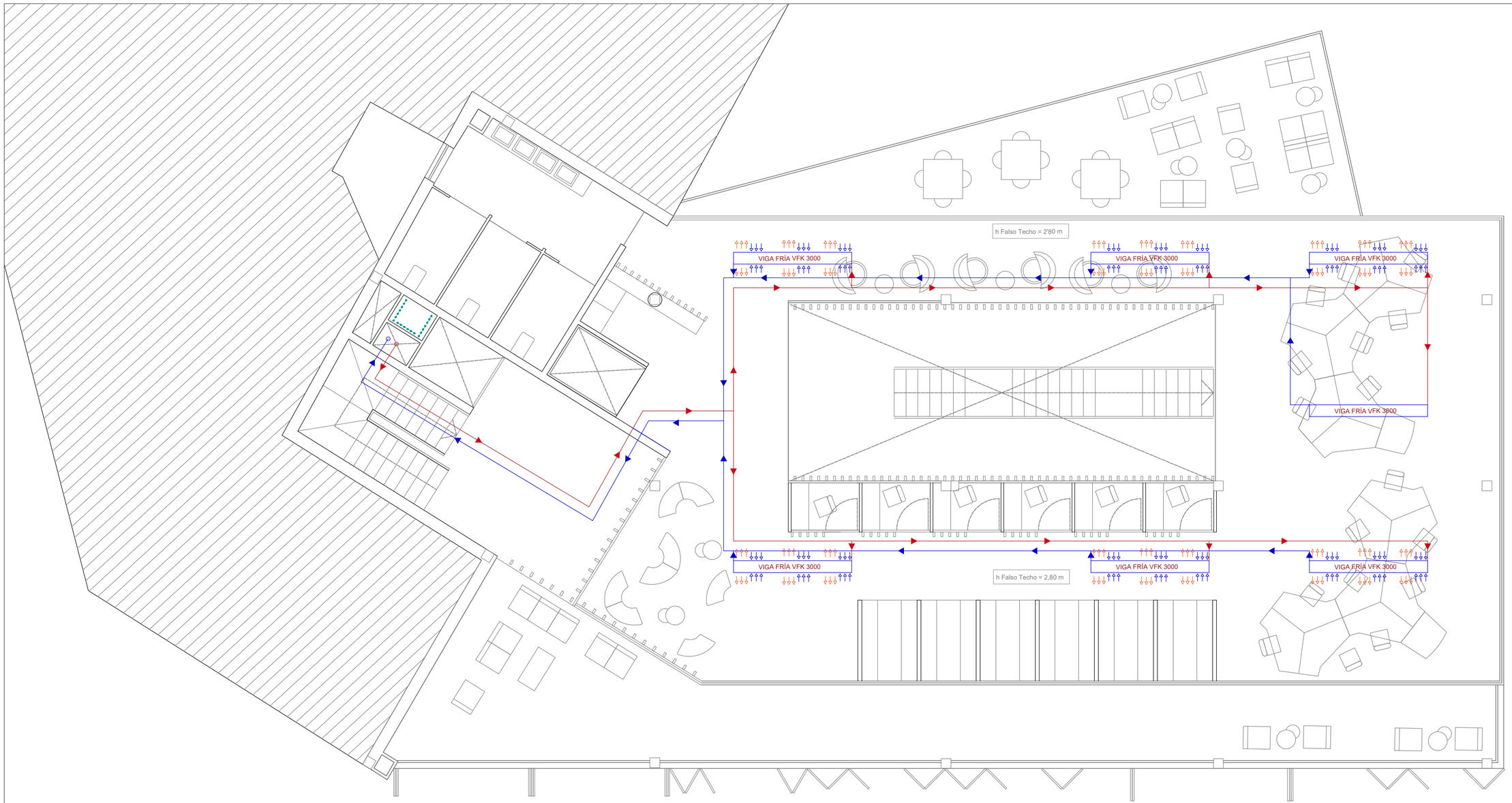


LEYENDA CLIMATIZACIÓN

- CONDUCTO VUELTA REFRIGERANTE
- CONDUCTO IDA REFRIGERANTE
- TOMA/EXPULSIÓN DE AIRE
- VIGA FRÍA VFK 3000 — MÁQUINA INERIOR VIGA FRÍA VFK 3000
- MONTANTE VUELTA REFRIGERANTE
- MONTANTE IDA REFRIGERANTE

VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: BLOQUE MENOR P. BAJA 0,00m PLANO: CLIMATIZACIÓN	ESCALA: 1/75	N° 50 /74

5,00 m 10,00 m 15,00 m

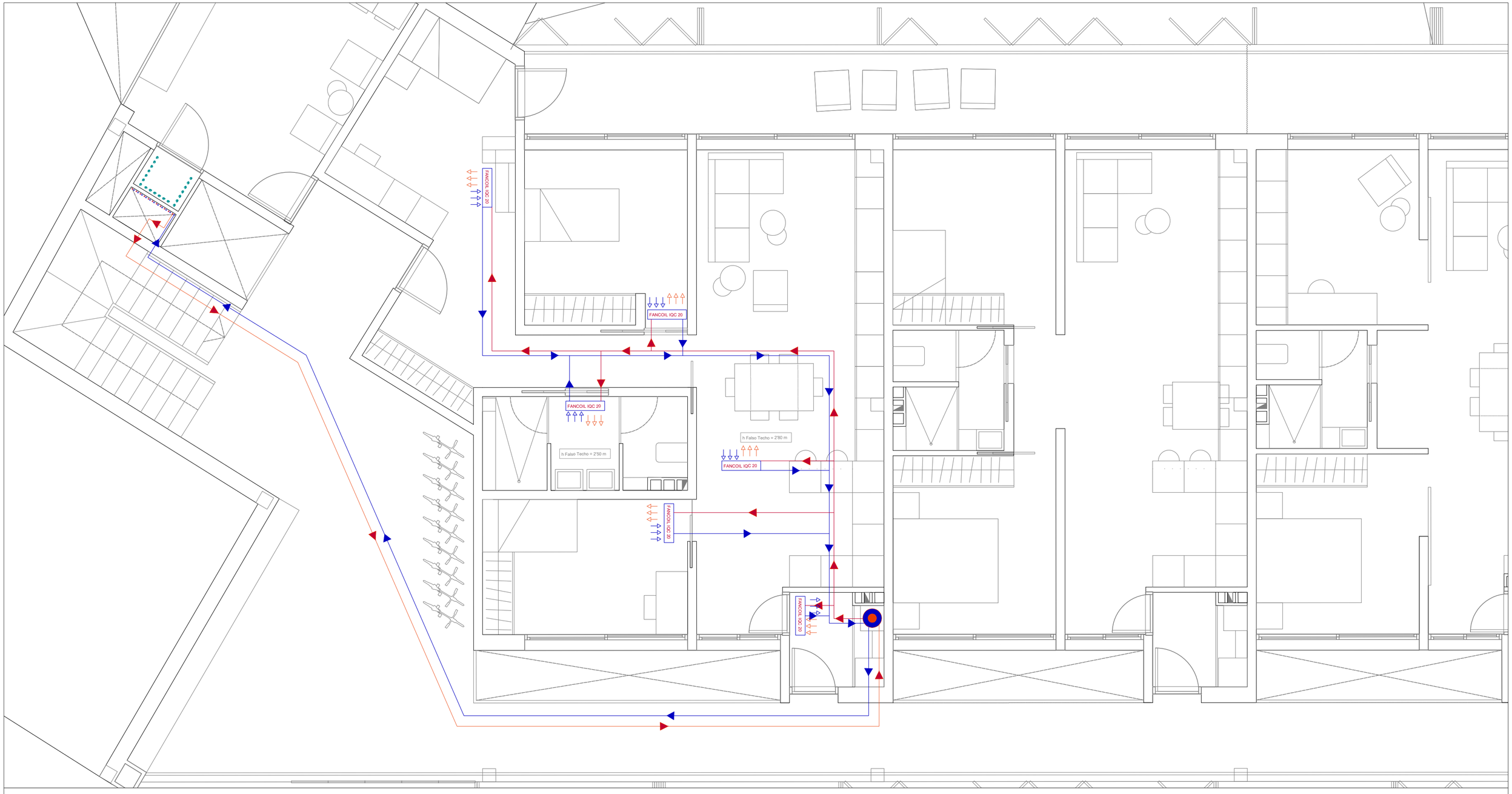


LEYENDA CLIMATIZACIÓN

- CONDUCTO VUELTA REFRIGERANTE
- CONDUCTO IDA REFRIGERANTE
- TOMA/EXPULSIÓN DE AIRE
- VIGA FRÍA VFK 3000 — MÁQUINA INERIOR VIGA FRÍA VFK 3000
- MONTANTE VUELTA REFRIGERANTE
- MONTANTE IDA REFRIGERANTE

VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: BLOQUE MENOR P. PRIMERA +3,85 m PLANO: CLIMATIZACIÓN	ESCALA: 1/75	N° 57 /74

5,00 m 10,00 m 15,00 m



LEYENDA CLIMATIZACIÓN

- TORRE HIDRAÚLICA - FW 200-6
- FANCOIL IQC 20 — MÁQUINA INTERIOR FANCOIL IQC20
- CONDUCTO VUELTA REFRIGERANTE
- CONDUCTO IDA REFRIGERANTE
- TOMA/EXPULSIÓN DE AIRE
- MONTANTE VUELTA REFRIGERANTE
- MONTANTE IDA REFRIGERANTE

VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: BLOQUE MAYOR P. TIPO +10,85 -- + 14,35 m PLANO: CLIMATIZACIÓN	ESCALA: 1/50	N° 66 /74

5,00 m 10,00 m 15,00 m 20,00 m

LEYENDA CLIMATIZACIÓN

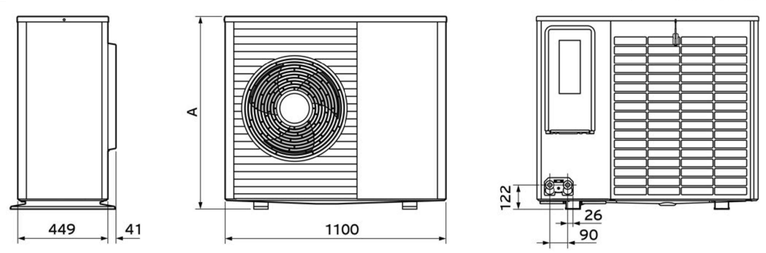
MÁQUINA EXTERIOR AEROTERMIA

CONDUCTO VUELTA REFRIGERANTE

CONDUCTO IDA REFRIGERANTE

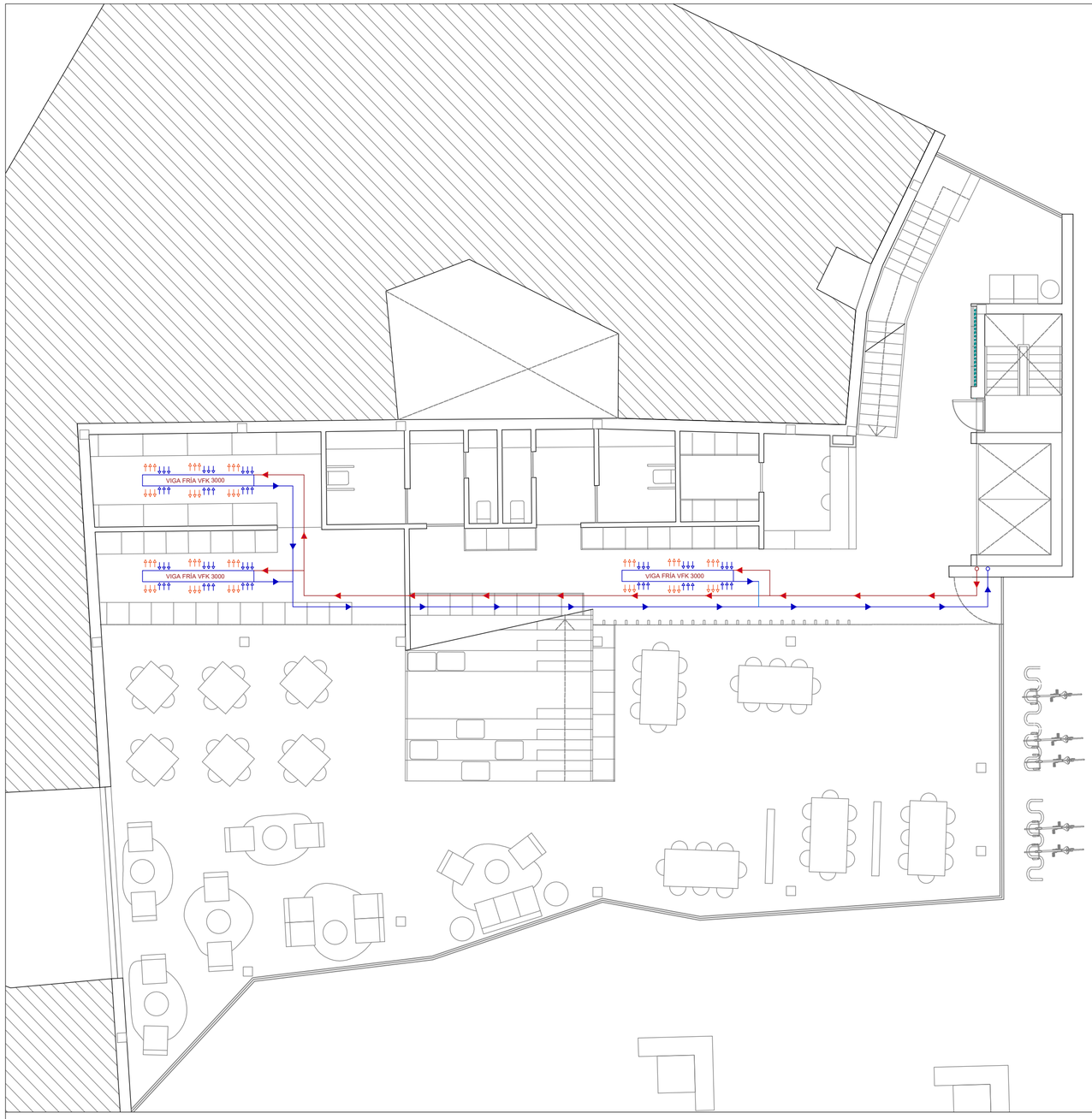
MONTANTE VUELTA REFRIGERANTE

MONTANTE IDA REFRIGERANTE



VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: BLOQUE MENOR CUBIERTA +17,85 m PLANO: CLIMATIZACIÓN	ESCALA: 1/75	Nº 74 /74

5,00 m 10,00 m 15,00 m



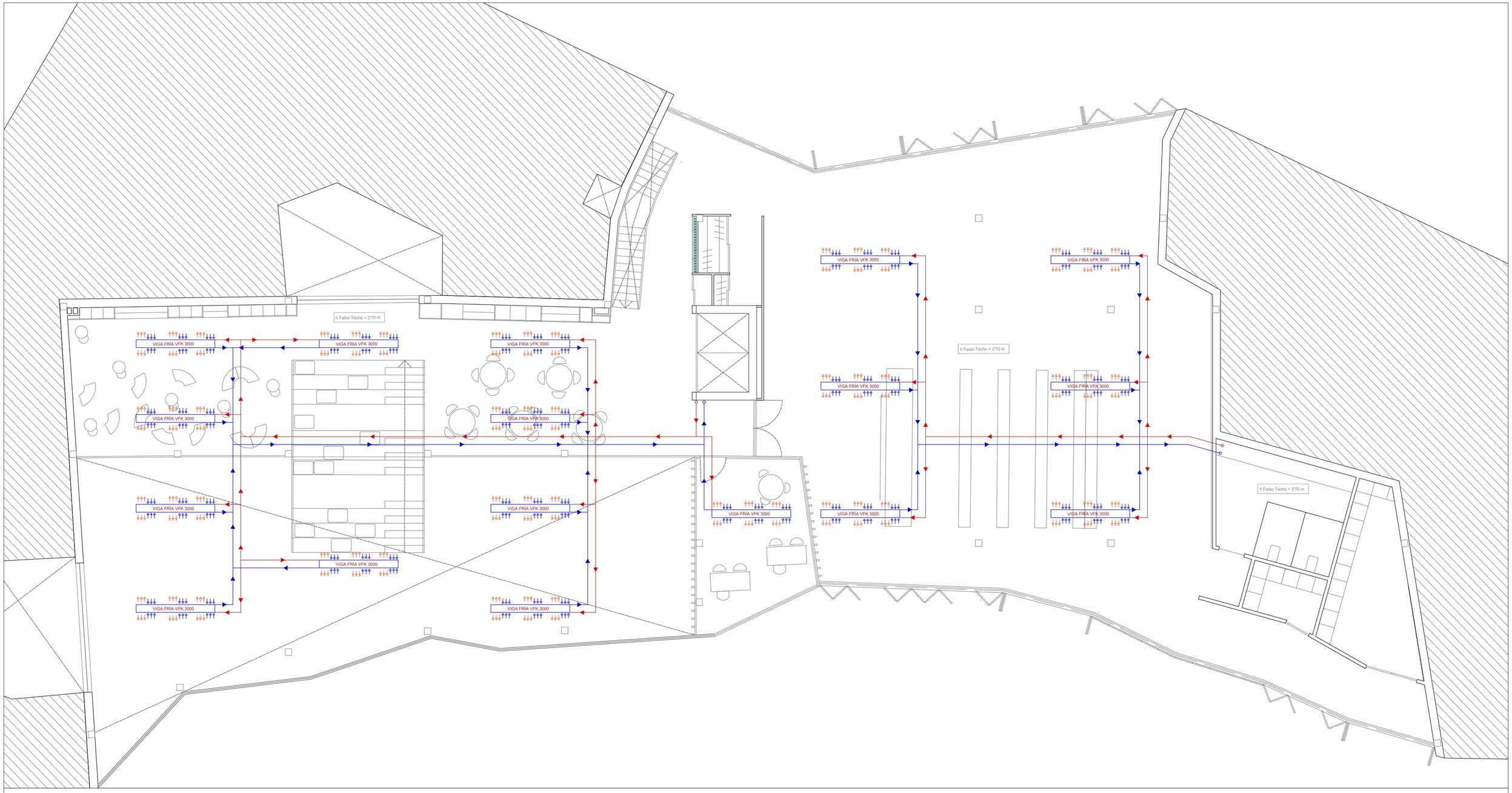


LEYENDA CLIMATIZACIÓN

- CONDUCTO VUELTA REFRIGERANTE
- CONDUCTO IDA REFRIGERANTE
- TOMA/EXPULSIÓN DE AIRE
- VIGA FRÍA VFK 3000 — MÁQUINA INERIOR VIGA FRÍA VFK 3000
- MONTANTE VUELTA REFRIGERANTE
- MONTANTE IDA REFRIGERANTE

VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: BLOQUE MAYOR P. BAJA 0,00m PLANO: CLIMATIZACIÓN	ESCALA: 1/100	N° 13 /74

5,00 m 10,00 m 15,00 m 20,00 m

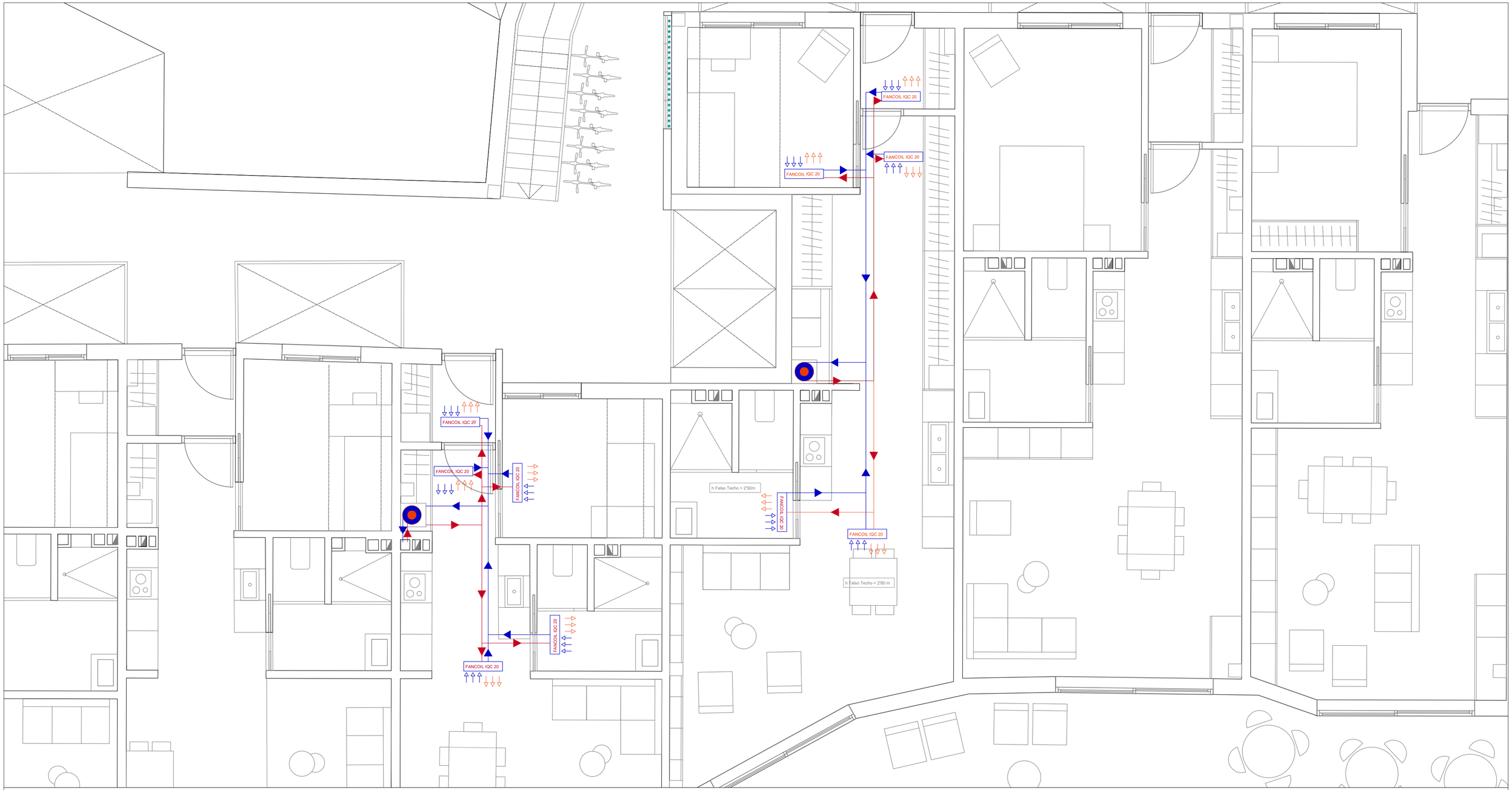


LEYENDA CLIMATIZACIÓN

- CONDUCTO VUELTA REFRIGERANTE
- CONDUCTO IDA REFRIGERANTE
- TOMA/EXPULSIÓN DE AIRE
- VIGA FRÍA VFK 3000 — MÁQUINA INERIOR VIGA FRÍA VFK 3000
- MONTANTE VUELTA REFRIGERANTE
- MONTANTE IDA REFRIGERANTE

VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: BLOQUE MAYOR P. PRIMERA +3,85 m PLANO: CLIMATIZACIÓN	ESCALA: 1/100	N° 20 /74

5,00 m 10,00 m 15,00 m 20,00 m



LEYENDA CLIMATIZACIÓN

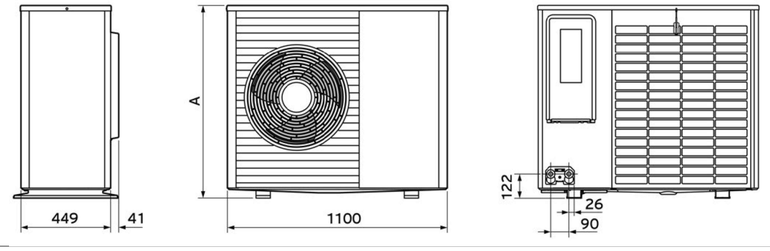
- TORRE HIDRAÚLICA - FW 200-6
- TOMA/EXPULSIÓN DE AIRE
- FANCOIL IQC 20 — MÁQUINA INTERIOR FANCOIL IQC20
- CONDUCTO VUELTA REFRIGERANTE
- MONTANTE VUELTA REFRIGERANTE
- CONDUCTO IDA REFRIGERANTE
- MONTANTE IDA REFRIGERANTE

VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: BLOQUE MAYOR P. TIPO +10,85 -- + 14,35 m PLANO: CLIMATIZACIÓN	ESCALA: 1/50	N° 29 /74

5,00 m 10,00 m 15,00 m 20,00 m

LEYENDA CLIMATIZACIÓN

- TORRE HIDRAÚLICA - FW 200-6
- MÁQUINA EXTERIOR AEROTERMIA
- CONDUCTO VUELTA REFRIGERANTE
- CONDUCTO IDA REFRIGERANTE
- TOMA/EXPULSIÓN DE AIRE
- MONTANTE VUELTA REFRIGERANTE
- MONTANTE IDA REFRIGERANTE



VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: BLOQUE MAYOR CUBIERTA +17,85 m PLANO: CLIMATIZACIÓN	ESCALA: 1/100	N° 37 /74

5,00 m 10,00 m 15,00 m 20,00 m

_PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

NORMATIVA DE APLICACIÓN

La normativa de aplicación para la protección contra incendios es:

CTE-DB-SI 1 | Documento Básico de Seguridad en caso de Incendios del Código Técnico de la Edificación. Propagación interior.
CTE-DB-SI 2 | Documento Básico de Seguridad en caso de Incendios del Código Técnico de la Edificación. Propagación exterior.
CTE-DB-SI 3 | Documento Básico de Seguridad en caso de Incendios del Código Técnico de la Edificación. Evacuación de ocupantes.
CTE-DB-SI 4 | Documento Básico de Seguridad en caso de Incendios del Código Técnico de la Edificación. Instalaciones de protección contra incendios.
CTE-DB-SI 5 | Documento Básico de Seguridad en caso de Incendios del Código Técnico de la Edificación. Intervención de los bomberos
CTE-DB-SI 6 | Documento Básico de Seguridad en caso de Incendios del Código Técnico de la Edificación. Resistencia al fuego de la estructura.

CTE-DB-SI 1

COMPARTIMENTACIÓN EN SECTORES DE INCENDIO

Atendiendo a la Tabla 1.1. del CTE-DB-SI 1, se establece la necesidad de compartimentar el edificio en sectores de incendios independientes según el uso previsto del edificio aportando una serie de condicionantes, cuyas superficies indicadas pueden duplicarse cuando estén protegidos con una instalación automática de extinción.

Por una parte y cumpliendo con la normativa, para el caso de uso Residencial Público la superficie construida de todo sector de incendio no excede de 2.500 m2 y los elementos que separan viviendas entre sí son **EI 60**, con superficie inferior a 500,00 m2.

Por otra parte, para el caso de la zona de Centro de día y Coworking que albergan usos de tipo Administrativo y Pública Concurrencia, la superficie construida de cada uno de los sectores de incendio no excede de 2.500 m2 .

Se consideran como sectores independientes de incendio:

_BLOQUE MAYOR

SECTOR 01: Planta Sótano **185,00 m2**
SECTOR 02: Centro de Día **1104,00 m2**
SECTOR 03: Vivienda Residencial **2481,00 m2**

_BLOQUE MENOR

SECTOR 01: Planta Sótano **62,00 m2**
SECTOR 02: Coworking **554,00 m2**
SECTOR 03: Vivienda Residencial **1225,00 m2**

Atendiendo a la Tabla 1.2. del CTE-DB-SI 1, se establecen las condiciones de los elementos divisorios según el nivel de riesgo.

Estando ambos bloques en el mismo caso con una altura de evacuación descendiente sobre rasante de 17,85 m y un uso principal previsto de tipo Residencial Vivienda, los elementos que separan distintos sectores de incendios tendrán la resistencia indicada de EI-90. De este modo, paredes, techos y puertas que separan espacios dentro de un mismo sector de incendios tienen la misma resistencia EI que el propio sector, mientras que los elementos qiue separan sectores distintos cuentan con una resistencia al fuego de **EI-90.**

Atendiendo a la nota "*Cuando el techo separe de una planta superior debe tener al menos la misma resistencia al fuego que se exige a las paredes, pero con la característica REI en lugar de EI, al tratarse de un elemento portante y compartimentador de incendios. En cambio, cuando sea una cubierta no destinada a actividad alguna, ni prevista para ser utilizada en la evacuación, no precisa tener una función de compartimentación de incendios, por lo que sólo debe aportar la resistencia al fuego R que le corresponda como elemento estructural, excepto en las franjas a las que hace referencia el capítulo 2 de la Sección SI 2, en las que dicha resistencia debe ser REI.*" Los forjados que separan los distintos sectores de incendios contarán con la designación **REI-90** (Forjados 2 y 5)

Tabla 1.1 Condiciones de compartimentación en *sectores de incendio*

Uso previsto* del edificio o *establecimiento	**Condiciones**
Residencial Vivienda	- La superficie construida de todo *sector de incendio* no debe exceder de 2.500 m^2. - Los elementos que separan viviendas entre sí deben ser al menos EI 60.
Administrativo	- La superficie construida de todo *sector de incendio* no debe exceder de 2.500 m^2.
Pública Concurrencia	- La superficie construida de cada *sector de incendio* no debe exceder de 2.500 m^2, excepto en los casos contemplados en los guiones siguientes. - Los espacios destinados a público sentado en asientos fijos en cines, teatros, auditorios, salas para congresos, etc., así como los museos, los espacios para culto religioso y los recintos polideportivos, feriales y similares pueden constituir un *sector de incendio* de superficie construida mayor de 2.500 m^2 siempre que: a) estén compartimentados respecto de otras zonas mediante elementos EI 120; b) tengan resuelta la evacuación mediante *salidas de planta* que comuniquen con un *sector de riesgo mínimo* a través *de vestíbulos de independencia*, o bien mediante *salidas de edificio;* c) los materiales de revestimiento sean B-s1,d0 en paredes y techos y B_{FL}-s1 en suelos; d) la *densidad de la carga de fuego* debida a los materiales de revestimiento y al mobiliario fijo no exceda de 200 MJ/m^2 y e) no exista sobre dichos espacios ninguna zona habitable. - Las *cajas escénicas* deben constituir un *sector de incendio* diferenciado.

Tabla 1.2 Resistencia al fuego de las paredes, techos y puertas que delimitan sectores de incendio[1] [2]

Elemento	***Resistencia al fuego***			
	Plantas bajo rasante	**Plantas sobre rasante en edificio con *altura de evacuación*:**		
		h ≤ 15 m	**15 < h ≤ 28 m**	**h > 28 m**
Paredes y techos[3] que separan al sector considerado del resto del edificio, siendo su *uso previsto*:[4]				
- *Sector de riesgo mínimo* en edificio de cualquier uso	(no se admite)	EI 120	EI 120	EI 120
- *Residencial Vivienda*, *Residencial Público*, *Docente*, *Administrativo*	EI 120	EI 60	EI 90	EI 120
- *Comercial*, Pública Concurrencia, *Hospitalario*	EI 120[5]	EI 90	EI 120	EI 180
- *Aparcamiento*[6]	EI 120[7]	EI 120	EI 120	EI 120
Puertas de paso entre *sectores de incendio*	EI_2 t-C5 siendo t la mitad del tiempo de *resistencia al fuego* requerido a la pared en la que se encuentre, o bien la cuarta parte cuando el paso se realice a través de un *vestíbulo de independencia* y de dos puertas.			

DESIGFNACIÓN DE ZONAS DE RIESGO

Dentro de los distintos sectores de incendio que existen en el edificio, cabe atender a sectores cuyoscaractrísticas suponen un riesgo considerable en comparación con el resto. En este caso se considera que la zona de cocina que pertenece al Centro de Día del Bloque Mayor sea un sector de riesgo bajo de acuerdo con las indicaciones de la Tabla 2.1.

Siguiendo las indicaciones de la tabla 2.2 se garantiza una resistencia al fuego de los elementos separadores de EI-90 además de las demás restricciones y condiciones indicados.

ESPACIOS OCULTOS. PASO DE INSTALACIONES A TRAVÉS DE ELEMENTOS DE COMPARTIMENTACIÓN DE INCENDIOS

La compartimentación contra incendios de los espacios ocupables tiene continuidad en los espacios ocultos, tales como patinillos, cámaras, falsos techos, suelos elevados, etc. Por otra parte, también la resistencia al fuego requerida a los elementos de compartimentación de incendios se mantiene en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones, tales como cables, tuberías, conducciones o conductos de ventilación, excepto en secciones cuya paso inferiores a 50 cm².

REACCIÓN AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS, DECORATIVOS Y DE MOBILIARIO

Atendiendo a la Tabla 4.1. del CTE-DB-SI 1, se establecen las clases de reacción al fuego de los elementos constructivos.

Al no existir elementos de mobiliario fijos formados por elementos textiles en ninguno de los espacios del Complejo, ningún elemento de mobiliario se verá sometido a pasar ningún tipo de ensayo de las normas UNE que valoren la inflamabilidad del mobiliario. Por su parte, las condiciones de reacción al fuego de los componentes de las instalaciones eléctricas se regulan en su reglamentación específica.

CTE-DB-SI 2

PROPAGACIÓN EXTERIOR EN MEDIANERÍAS, FACHADAS Y CUBIERTAS

En cuanto a los elementos verticales separadores de otro edificio, como es el caso de las fachadas medianeras con los bloques de viviendas existentes colindantes, éstos se disponen con una resistencia al fuego **EI-120**. Con el fin de limitar el riesgo de propagación vertical del incendio por fachada entre dos sectores de incendio, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas más altas del edificio, o bien hacia una escalera protegida o hacia un pasillo protegido desde otras zonas, las fachadas se disponen con una resistencia al fuego EI-60 en una franja de 1,00 m de altura medida sobre el plano de la fachada.

Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior del incendio por la cubierta, esta se dispone con una resistencia al fuego REI-90. En el encuentro entre la cubierta y la fachada del edificios colindante, la altura sobre la cubierta a la que está esta fachada se dispone con una resistencia al fuego EI-60.

CTE-DB-SI 3

CÁLCULO DE LA OCUPACIÓN

Atendiendo a la Tabla 2.1. del CTE-DB-SI 3, se establecen las densidad de ocupación según el uso previsto y en función de la zona y tipo de actividad, siendo:

_BLOQUE MAYOR

RESIDENCIAL PÚBLICO | 20 m2/persona = 66 personas
ALMACÉN | 40 m2/persona = 3 personas
ADMINISTRATIVO | 2 m2/persona = 14 personas
PÚBLICA CONCURRENCIA POLIVALENTE | 2 m2/persona = 313 personas
PÚBLICA CONCURRENCIA CAFETERÍA | 1,50 m2/persona = 69 personas
CUBIERTA | 20 m2/persona = 28 personas

_BLOQUE MAYOR

RESIDENCIAL PÚBLICO | 20 m2/persona = 33 personas
ADMINISTRATIVO OFICINAS | 10 m2/persona = 45 personas
CUBIERTA | 20 m2/persona = 16 personas

Tabla 2.1 Clasificación de los locales y zonas de riesgo especial integrados en edificios

Uso previsto* del edificio o *establecimiento	**Tamaño del local o zona** S = superficie construida V = volumen construido		
	Riesgo bajo	**Riesgo medio**	**Riesgo alto**
En cualquier edificio o *establecimiento*:			
- Cocinas según potencia instalada P[1][2]	20<P≤30 kW	30<P≤50 kW	P>50 kW

Tabla 2.2 Condiciones de las zonas de riesgo especial integradas en edificios[1]

Característica	**Riesgo bajo**	**Riesgo medio**	**Riesgo alto**
Resistencia al fuego de la estructura portante[2]	R 90	R 120	R 180
Resistencia al fuego de las paredes y techos[3] que separan la zona del resto del edificio[2][4]	EI 90	EI 120	EI 180
Vestíbulo de independencia en cada comunicación de la zona con el resto del edificio	-	Sí	Sí
Puertas de comunicación con el resto del edificio	EI_2 45-C5	2 x EI_2 30 -C5	2 x EI_2 45-C5
Máximo recorrido hasta alguna salida del local[5]	≤ 25 m[6]	≤ 25 m[6]	≤ 25 m [6]

Tabla 4.1 Clases de *reacción al fuego* de los elementos constructivos

Situación del elemento	**Revestimientos[1]**	
	De techos y paredes[2][3]	**De suelos[2]**
Zonas ocupables[4]	C-s2,d0	E_{FL}
Pasillos y escaleras protegidos	B-s1,d0	C_{FL}-s1
Aparcamientos y recintos de riesgo especial [5]	B-s1,d0	B_{FL}-s1
Espacios ocultos no estancos, tales como patinillos, falsos techos y suelos elevados (excepto los existentes dentro de las viviendas) etc. o que siendo estancos, contengan instalaciones susceptibles de iniciar o de propagar un incendio.	B-s3,d0	B_{FL}-s2 [6]

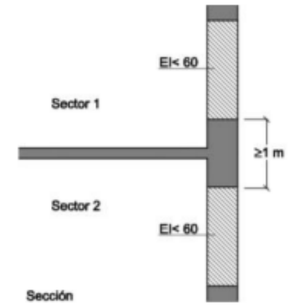


Figura 1.7 Encuentro forjado-fachada

NÚMERO DE SALIDAS Y LONGITUD DE LOS RECORRIDOS DE EVACUACIÓN

Atendiendo a la Tabla 3.1. del CTE-DB-SI 3, se establece el número de salidas que debe haber como mínimo en cada caso, así como la longitud de los recorridos de evacuación hasta ellas, siendo de 25,00 metros hasta una zona segura o, en su defecto, una zona exterior. El trazado de los recorridos de evacuación, así como sus respectivas longitudes viene definido en los planos adjuntos.

DIMENSIONADO DE LOS ELEMENTOS DE EVACUACIÓN

Atendiendo a la Tabla 4.1. del CTE-DB-SI 3, se establece el dimensionado de los elementos de la evacuación.

Por otra parte, en la Tabla 4.2. del CTE-DB-SI 3, establece la capacidad de evacuación de las escaleras en función de su anchura y grado de protección, siendo de 250 ocupantes para el caso de las escaleras pertenecientes al bloque mayor y 49 en el caso del bloque menor. Ambos están diseñado con recorridos de evacuación abiertos al aire exterior incluyendo la escalera.

El condicionante del dimensionado de una escalera abierta al exterior es de A > P / 480

Es cada caso el resultado es 0,52 m y 0,10 m respectivamente, por lo que se adopta las medidas indicadas por el CTE-DB-SUA ya que son más restrictivas.

En caso de la escalera protegida que sirva a la planta de sótano del Bloque Mayor, se le asigna una anchura de 0,90 m para su evacuación ascendiente de 3 personas según cálculo de ocupación.

CLASIFICACIÓN DE PROTECCIÓN DE LAS ESCALERAS

Según las indicaciones de la tabla 5.1 del CTE-DB-SI 3, se puede clasificar el nivel de protección de las escaleras en función de su altura de evacuación. Como se ha comentado anteriormente, ambos bloques cuentan con una altura de evacuación descendiente de 17,85 m por lo que es necesario que la escalera sea de tipo protegida.

No obstante, en ambos casos la escalera previsto para la evacuación de ocupantes se encuentra abierta al exterior, por lo que se puede considerar como una escalera especialmente protegida sin necesidad de compartimentación. Para ello hay que tener en cuenta las siguientes condicionantes:

- Una escalera abierta al exterior no tiene que ser necesariamente especialmente protegida, salvo cuando deba serlo por la altura que salva, conforme a SI 3-5, en cuyo caso puede considerase como tal siempre que cumpla las condiciones de escalera protegida

- En una escalera abierta al exterior que por la altura que salva deba ser protegida o especialmente protegida, las paredes que la separen del espacio interior del edificio deben ser **EI 120**. Cuando dichas paredes sean fachada están sujetas, al igual que sus huecos, a lo establecido en SI 2.1. para limitar el riesgo de propagación exterior del incendio a la escalera.

CTE-DB-SI 4

DOTACIÓN DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Atendiendo a la Tabla 1.1. del CTE-DB-SI 4, se establecen las dotaciones mínimas con las que debe contar cada uno de los recintos del edificio según su uso previsto o establecimiento. Se recogen en esta tabla únicamente los usos que atienden al proyecto.

Tabla 5.1. Protección de las escaleras

Uso previsto **(1)**	**Condiciones según tipo de protección de la escalera** h = *altura de evacuación* de la escalera P = número de personas a las que sirve en el conjunto de plantas		
	No protegida	**Protegida** **(2)**	**Especialmente protegida**
	Escaleras para evacuación descendente		
Residencial Vivienda	h ≤ 14 m	h ≤ 28 m	
Administrativo, Docente,	h ≤ 14 m	h ≤ 28 m	
Comercial, Pública Concurrencia	h ≤ 10 m	h ≤ 20 m	

Tabla 1.1. Dotación de instalaciones de protección contra incendios

Uso previsto **del edificio o** ***establecimiento***	**Condiciones**
Instalación	
En general	
Extintores portátiles	Uno de eficacia 21A -113B: - A 15 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo *origen de evacuación.* - En las zonas de riesgo especial conforme al capítulo 2 de la Sección 1 **(1)** de este DB.
Pública concurrencia	
Bocas de incendio equipadas	Si la superficie construida excede de 500 m^2.**(7)**



CTE-DB-SI 5

CONDICIONES DE APROXIMACIÓN Y ACCESIBILIDAD ANTE LA INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS:

Los viales de aproximación de los vehículos de los bomberos a los espacios de maniobra, así como las condiciones del espacio entorno al edificio cumple con las condiciones de fachada y accesos al interior y exterior que marca la normativa, siendo:

ANCHURA MÍNIMA DE VIALES DE APROXIMACIÓN | 3,50 m

ALTURA MÍNIMA LIBRE O GALIBO DE VIALES DE APROXIMACIÓN | 4,50 m

CAPACIDAD PORTANTE DEL VIAL | 20,00 kN/m2

ANCHURA MÍNIMA LIBRE | 5,00 m

ALTURA LIBRE | LA DEL EDIFICIO

SEPARACIÓN MÁXIMA DEL VEHÍCULO DE BOMBEROS A LA FACHADA DEL EDIFICIO PARA EDIFICIOS DE ENTRE 15,00 Y 20,00 m

DE ALTURA DE EVACUACIÓN| 18,00 m

DISTANCIA MÁXIMA HASTA LOS ACCESOS AL EDIFICIO NECESARIOS PARA PODER LLEGAR HASTA TODAS SUS ZONAS | 30,00 m

PENDIENTE MÁXIMA | 10,00%

RESISTENCIA AL PUNZONAMIENTO DEL SUELO | 100,00 kN sobre 20,00 cm

CTE-DB-SI 6

RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

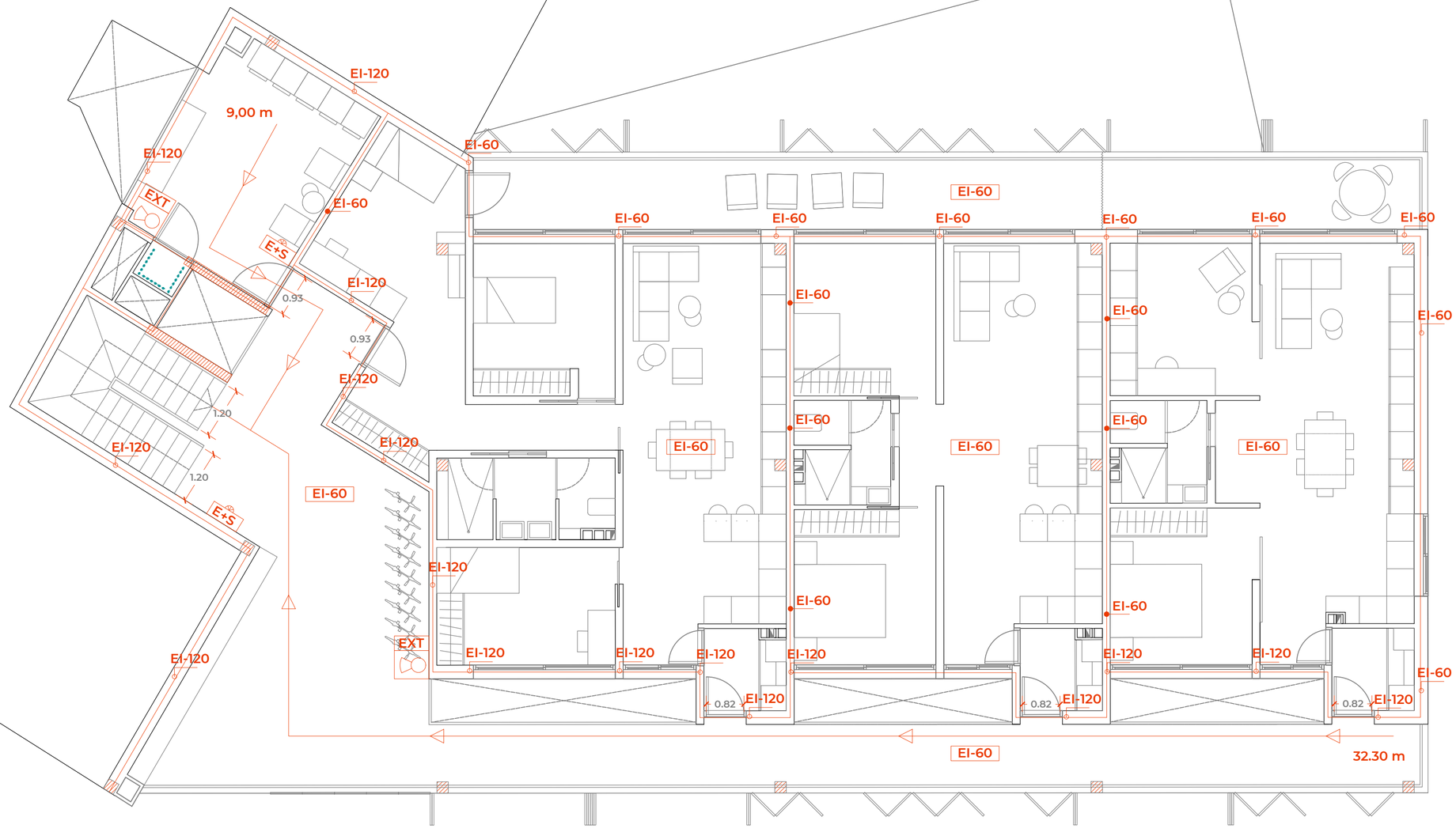
Todos los elementos de la estructura cuentan con suficiente resistencia al fuego por tener, durante la duración del incendio, el valor de cálculo del efecto de las acciones, en todo instante t, un valor inferior al de la resistencia de dicho elemento. Para su verificación, se realiza la comprobación en el instante de mayor temperatura utilizando el modelo de curva normalizada tiempo-temperatura.

Atendiendo a la Tabla 3.1. del CTE-DB-SI 6, se establece la resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales en factor del uso del sector de incendio considerado.

El Complejo en su totalidad cuenta con una altura de evacuación de 17,85 m, por lo que la resistencia al fuego suficiente que tienen los elementos estructurales es de R90 en las zonas de riesgo especial establecidos en apartados anteriores, como recintos los de instalaciones, según dicta la tabla 3.2. del CTE-DB-SI 6.

Tabla 3.1 *Resistencia al fuego* suficiente de los elementos estructurales

Uso del *sector de incendio* considerado[1]	Plantas de sótano	Plantas sobre rasante *altura de evacuación* del edificio		
		≤15 m	≤28 m	>28 m
Vivienda unifamiliar [2]	R 30	R 30	-	-
Residencial Vivienda, Residencial Público, Docente, Administrativo	R 120	R 60	R 90	R 120
Comercial, Pública Concurrencia, Hospitalario	R 120[3]	R 90	R 120	R 180

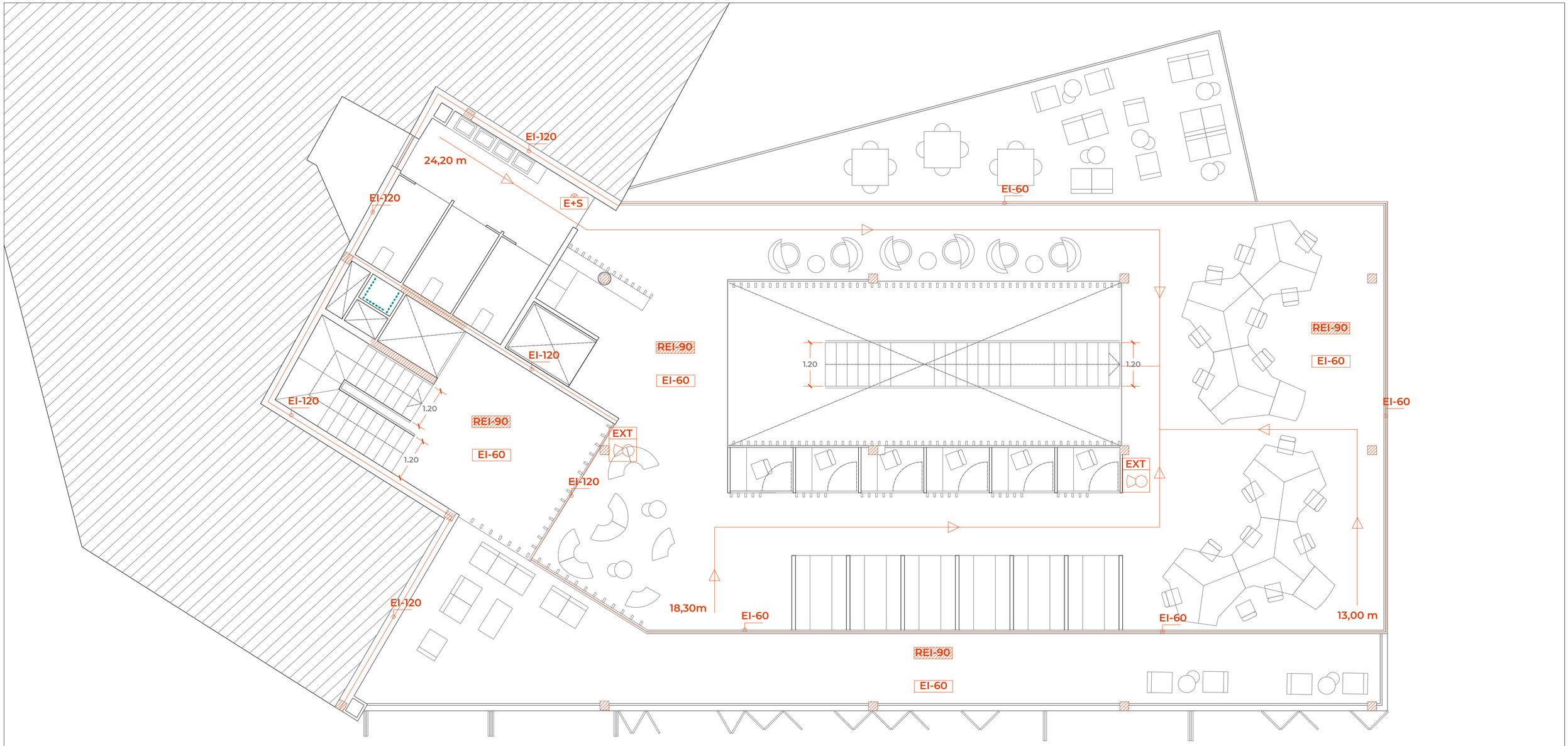


LEYENDA CTE-SB-SI

- EI-120 — RESISTENCIA AL FUEGO ELEMENTO VERTICAL
- EI-60 — RESISTENCIA AL FUEGO ELEMENTO VERTICAL
- EI-60 — RESISTENCIA AL FUEGO FORJADO
- RESISTENCIA AL FUEGO ELEMENTO ESTRUCTURAL EI-90
- RECORRIDO DE EVACUACIÓN
- EXT — EXTINTOR 21A -113B
- EMG — LUZ DE EMERGENCIA
- E+S — LUZ SALIDA EMERGENCIA
- REI-90 — RESISTENCIA AL FUEGO FORJADO SUPERIOR

VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: BLOQUE MENOR PLANTA TIPO PLANO: CTE-DB-SI	ESCALA: 1/75	N° 04 /06

5,00 m 10,00 m 15,00 m

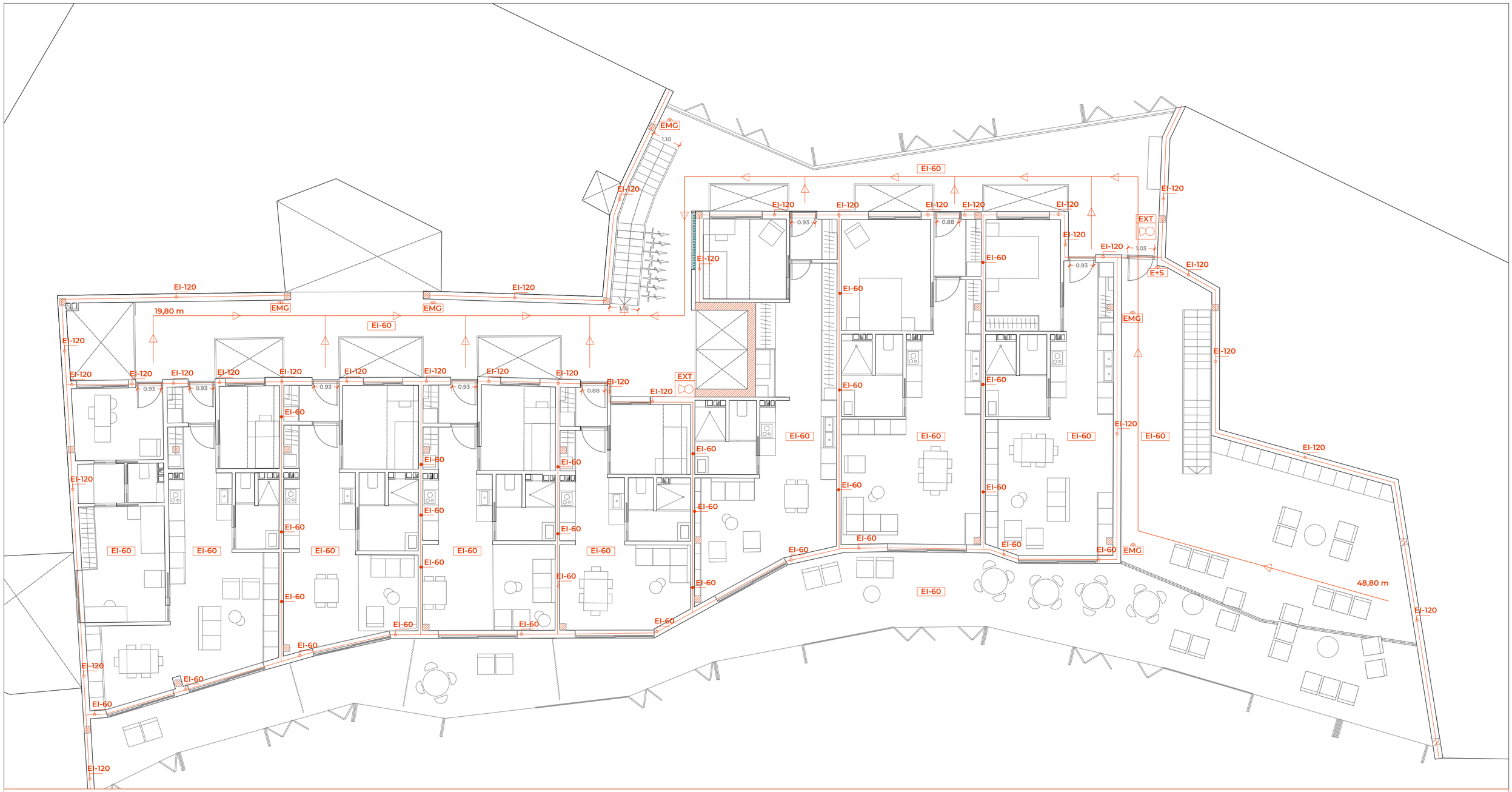


LEYENDA CTE-SB-SI

- EI-120 RESISTENCIA AL FUEGO ELEMENTO VERTICAL
- EI-60 RESISTENCIA AL FUEGO ELEMENTO VERTICAL
- EI-60 RESISTENCIA AL FUEGO FORJADO
- RESISTENCIA AL FUEGO ELEMENTO ESTRUCTURAL EI-90
- RECORRIDO DE EVACUACIÓN
- EXT EXTINTOR 21A -113B
- EMG LUZ DE EMERGENCIA
- E+S LUZ SALIDA EMERGENCIA
- REI-90 RESISTENCIA AL FUEGO FORJADO SUPERIOR

VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: BLOQUE MENOR PLANTA PRIMERA PLANO: CTE-DB-SI	ESCALA: 1/75	N° 05 /06

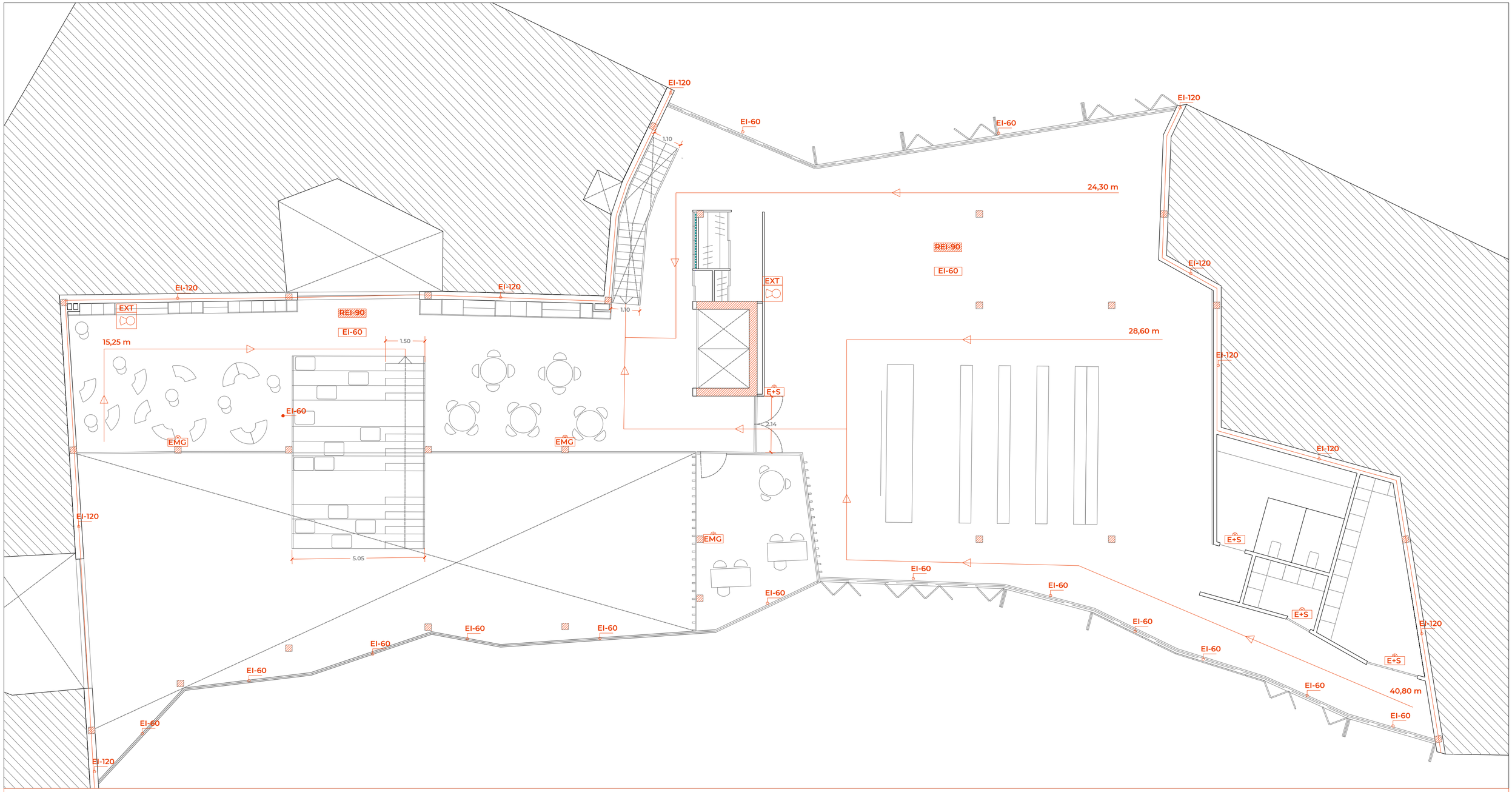
5,00 m 10,00 m 15,00 m



LEYENDA CTE-SB-SI

- EI-120 RESISTENCIA AL FUEGO ELEMENTO VERTICAL
- EI-60 RESISTENCIA AL FUEGO ELEMENTO VERTICAL
- EI-60 RESISTENCIA AL FUEGO FORJADO
- RESISTENCIA AL FUEGO ELEMENTO ESTRUCTURAL EI-90
- RECORRIDO DE EVACUACIÓN
- EXT EXTINTOR 21A -113B
- EMG LUZ DE EMERGENCIA
- E+S LUZ SALIDA EMERGENCIA

VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: BLOQUE MAYOR PLANTA TIPO PLANO: CTE-DB-SI	ESCALA: 1/100	N° 01 /06



LEYENDA CTE-SB-SI

- EI-120 RESISTENCIA AL FUEGO ELEMENTO VERTICAL
- EI-60 RESISTENCIA AL FUEGO ELEMENTO VERTICAL
- EI-60 RESISTENCIA AL FUEGO FORJADO
- RESISTENCIA AL FUEGO ELEMENTO ESTRUCTURAL EI-90
- RECORRIDO DE EVACUACIÓN
- EXT EXTINTOR 21A -113B
- EMG LUZ DE EMERGENCIA
- E+S LUZ SALIDA EMERGENCIA
- REI-90 RESISTENCIA AL FUEGO FORJADO SUPERIOR

VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: BLOQUE MAYOR PLANTA PRIMERA PLANO: CTE-DB-SI	ESCALA: 1/100	N° 02 /06

5,00 m 10,00 m 15,00 m 20,00 m

MEMORIA ESTRUCTURAL

_JUSTIFICACIÓN Y CUMPLIMIENTO DEL CTE-DB-SE

La estructura del ambos complejos se ha resulto de la misma forma como se ha comentado en la memoria constructivo.
A continuación de detalla el proceso de diseño y método de cálculo.

A. **CONSIDERACIONES PREVIAS**

a. Estudio Geotécnico

Según los resultados del estudio geotécnico realizado mediante la aplicación IVE-GeoWeb, el suelo presenta las siguientes características:

- Zona inundable
- Grupo de Terreno T-1
- Tensión Admisible 100 kN/m2
- Suelo Cohesivo Medio
- Peso específico 18kN/m3
- Capa de apoyo -2,00 m

Se recoge todos estos datos en mayor detalle en el anexo correspondiente el estudio geotécnico.

B. **SISTEMA ESTRUCTURAL**

a. Bloque Menor

La estructura de este complejo está formado por elementos de HA-30 de acuerdo con las indicaciones según el ambiente de exposición. Los elementos portantes se conforman por pilares de sección cuadrada y muros de carga de 30,00 cm de espesor. Los muros están colocados únicamente en el núcleo de comunicación formando la caja del ascensor y en los muros de sótano.

La cimentación se resuelve mediante una distribución de zapatas cuadradas aisladas, zapatas combinadas donde procede y losa de cimentación de 60,00 cm de canto total.

Se arriostran las zapatas entre sí mediante vigas de atado HA-30.

Cada elemento de cimentación contará con su debido ferralla y 10,00 cm de hormigón de limpieza previo.
Véase el anexo correspondiente a los planos de cimentación para más información
Los forjados se han resuelto mediante un forjado bidireccional aligerado Bubble Deck (BD230) con un espesor total de 23,00 cm y diámetro de esfera 18,00 cm.

Se refuerza debidamente las cabezas de los pilares mediante armaduras de positivos y negativos según resultados para evitar el exceso de tensión en estos puntos.

b. Bloque Mayor

La estructura de este complejo varía ligeramente de la anterior. Está formado por elementos de HA-30 de acuerdo con las indicaciones según el ambiente de exposición.

Los elementos portantes se conforman por pilares de sección cuadrada o rectangular según su ubicación y muros de carga de 30,00 cm de espesor. Los muros están colocados únicamente en el núcleo de comunicación formando la caja del ascensor y en los muros de sótano.
La cimentación se ha resuelto mediante una losa de cimentación de 60,00 cm de espesor con zonas regruesadas correspondiendo a los pilares de mayor solicitación siendo 75,00 cm o 100,00 cm de canto total en estos puntos.

Cada elemento de cimentación contará con su debido ferralla y 10cm de hormigón de limpieza previo.

Véase el anexo correspondiente a los planos de cimentación para más información

Los forjados se han resuelto mediante dos tipologías de forjado bidireccional aligerado Bubble Deck.

La zona Este del conjunto cuenta con una retícula de pilares con luces normales (5,00 – 9,00 m) y se resuelve mediante una solución BD280; una losa Bubble Deck de 28,00 cm de espesor total y un diámetro de esfera de 22,50cm

La zona Oeste cuenta con un aumento de luz entre pilares debido a las funciones que desarrollan las plantas inferiores. Por este motivo se proyecta vigas de canto para reforzar estos forjados y garantizar la estabilidad estructural del conjunto.
En conjunto a estas vigas de canto, se ejecuta una losa BD390; una losa bubble deck de 39,00 cm de espesor con un diámetro de esfera de 31,50 cm.

BD230 SPECIFICATIONS
Precast Element Weight: 180Kg/m2
Completed Slab Weight: 370Kg/m2
Finished Slab Thickness: 230mm

COMPONENT	WELDS/M2
Bottom Reinforcement Mesh	93.3
Top Reinforcement Mesh	93.3
Girders/Mesh	33.3
TOTAL WELDS PER M2:	219.9

WELDS PER 1 LINEAR METRE-3m	ELEMENT
Bottom Reinforcement Mesh	280
Top reinforcement Mesh	280
Girders/Mesh	100
TOTAL WELDS 1 x 3 Metre:	660

BALLS	
Diameter	180mm
Max No. Per m2	25

CONCRETE	
Precast Concrete Thickness	60mm
Site Concrete o/all thickness	170mm
Site Concrete Quantity(m3/m2)	0.11
(Including allowance for areas of balls left out and grout loss)	

BD390 SPECIFICATIONS
Precast Element Weight: 180Kg/m2
Completed Slab Weight: 640Kg/m2
Finished Slab Thickness: 390mm

COMPONENT	WELDS/M2
Bottom Reinforcement Mesh	36
Top Reinforcement Mesh	32
Girders/Mesh	16
TOTAL WELDS PER M2:	84

WELDS PER 1 LINEAR METRE-3m	ELEMENT
Bottom Reinforcement Mesh	108
Top reinforcement Mesh	96
Girders/Mesh	48
TOTAL WELDS 1 x 3 Metre:	252

BALLS	
Diameter	315mm
Max No. Per m2	8.16

CONCRETE	
Precast Concrete Thickness	60mm
Site Concrete o/all thickness	330mm
Site Concrete Quantity(m3/m2)	0.21
(Including allowance for areas of balls left out and grout loss)	

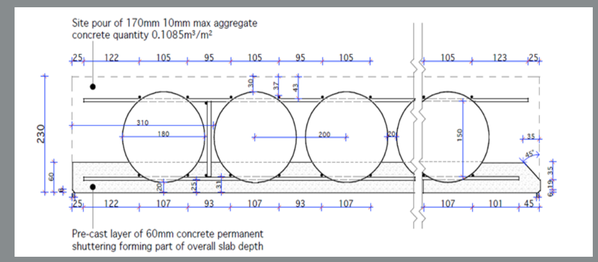
BD280 SPECIFICATIONS
Precast Element Weight: 180Kg/m2
Completed Slab Weight: 460Kg/m2
Finished Slab Thickness: 280mm

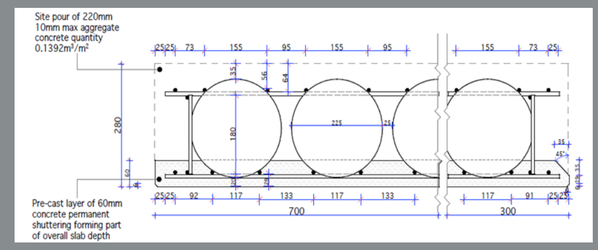
COMPONENT	WELDS/M2
Bottom Reinforcement Mesh	66.7
Top Reinforcement Mesh	66.7
Girders/Mesh	26.7
TOTAL WELDS PER M2:	160.1

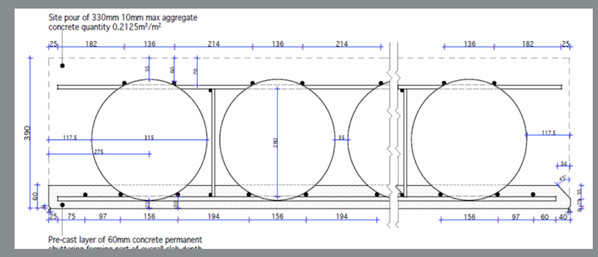
WELDS PER 1 LINEAR METRE-2.4m	ELEMENT
Bottom Reinforcement Mesh	160
Top reinforcement Mesh	160
Girders/Mesh	64
TOTAL WELDS 1 x 2.4 Metre:	384

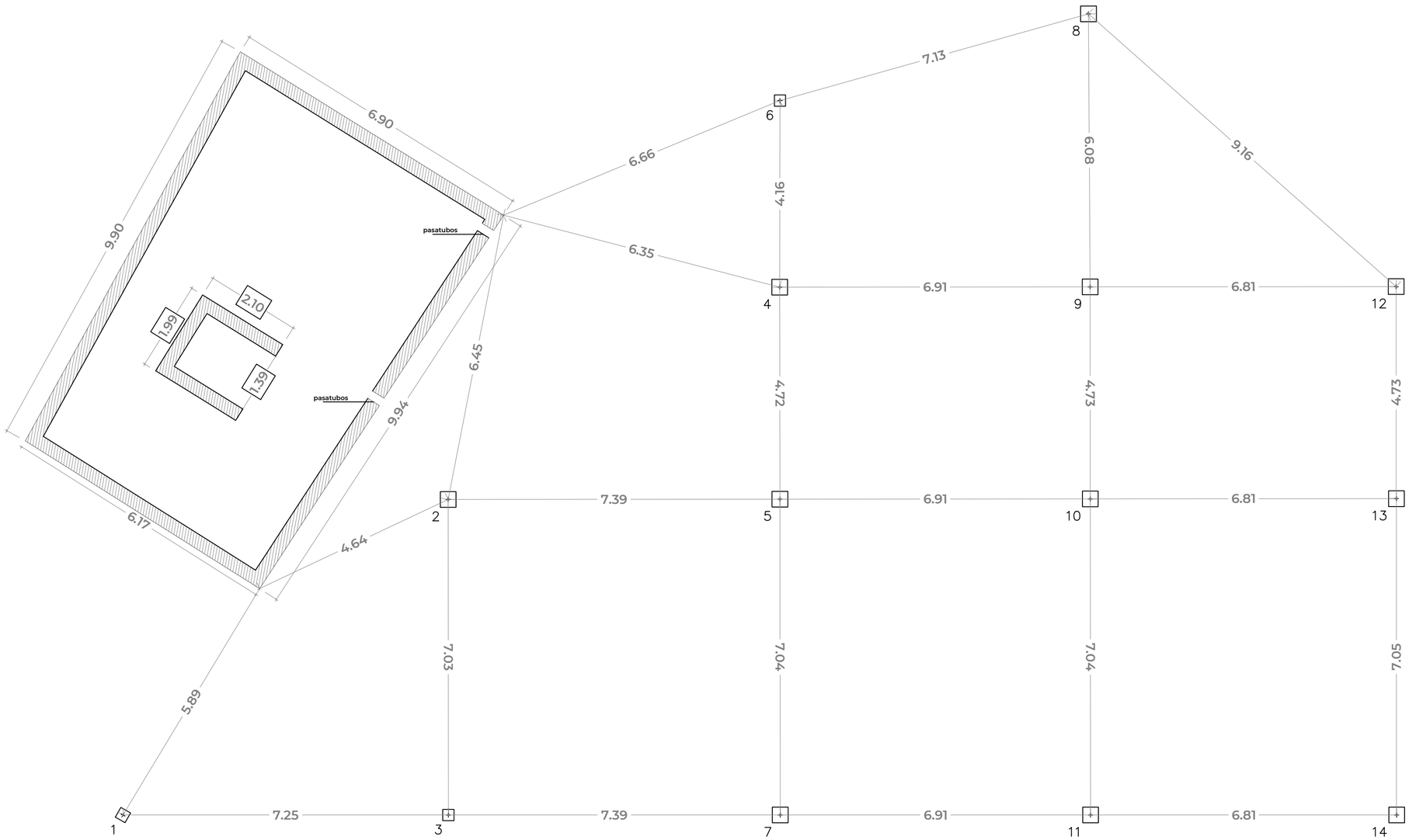
BALLS	
Diameter	225mm
Max No. Per m2	16

CONCRETE	
Precast Concrete Thickness	60mm
Site Concrete o/all thickness	220mm
Site Concrete Quantity(m3/m2)	0.14
(Including allowance for areas of balls left out and grout loss)	







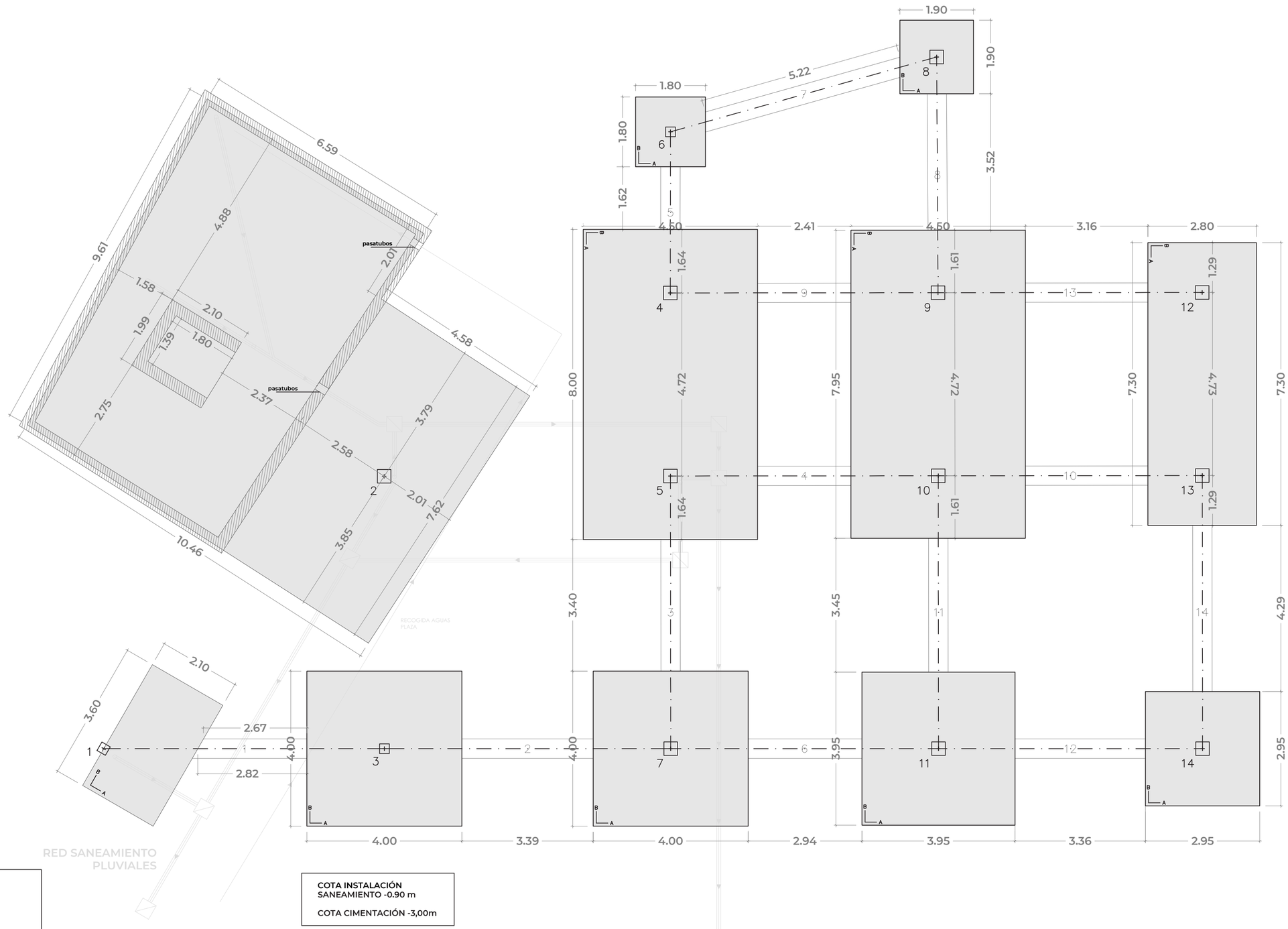


HORMIGÓN ARMADO						
Tipo	fck (N/mm2)	α larga duración	γc	Acero arm. pilares	Acero arm. vigas	γs
HA30	30,00	1,00	1,50	B500	B500	1,15

VIERNES 10 - SEP - 2021

VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA BLOQUE MENOR		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: ESTRUCTURA PORTANTE PLANO: POSICIÓN SOPORTES	ESCALA: 1/75	N° 01 /15

5,00 m 10,00 m 15,00 m



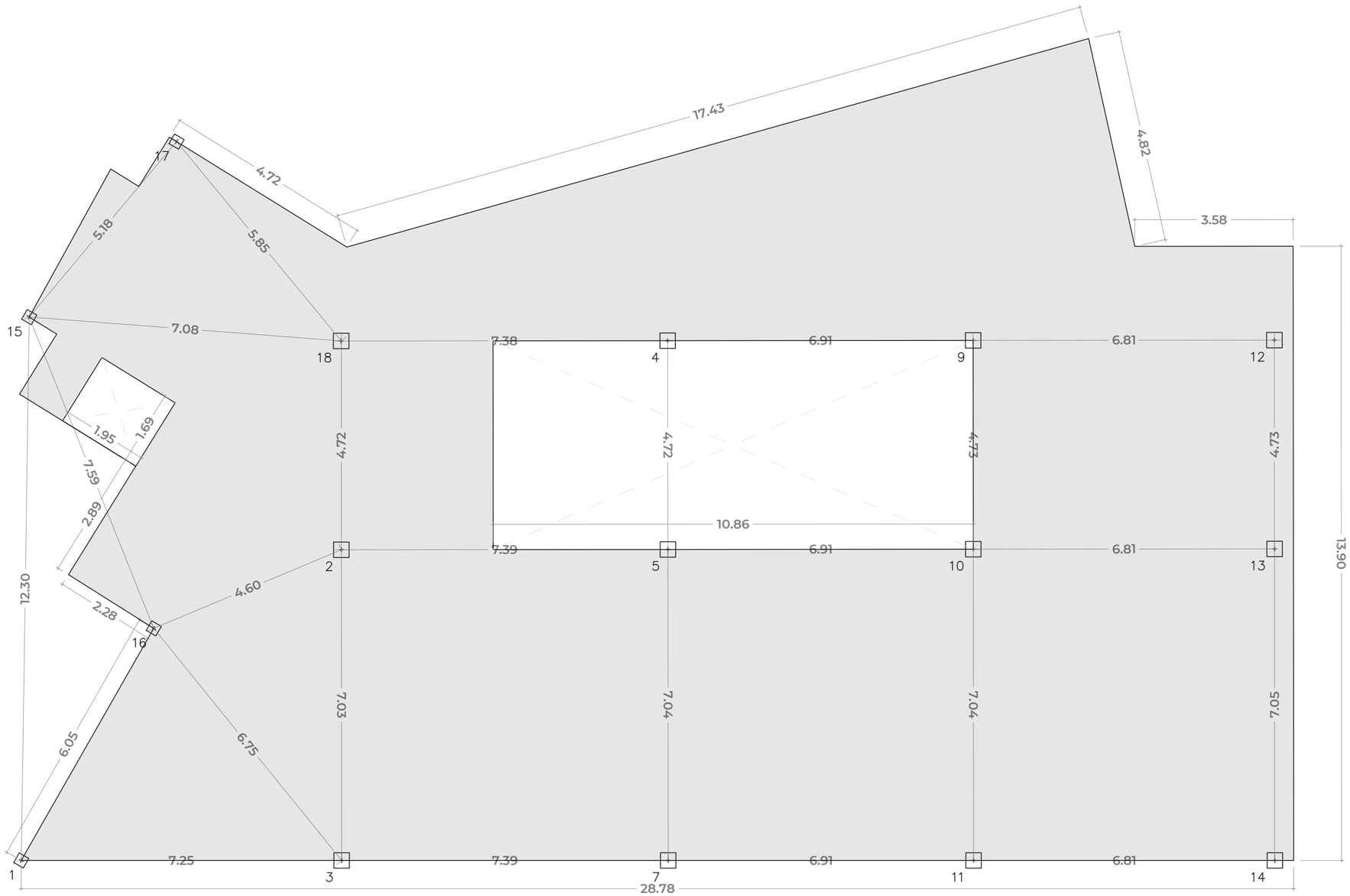
Cimentación
Nivel −1. Cota: −3,00 m.
Material predominante: HA30
Tensión admisible para zapatas: 100,00 kN/m²
Tipo de suelo para zapatas: Cohesivo
Tensión admisible para losas de cimentación: 100,00 kN/m²

HORMIGÓN ARMADO

Tipo	fck (N/mm2)	α larga duración	γc	Acero arm. pilares	Acero arm. vigas	γs
HA30	30,00	1,00	1,50	B500	B500	1,15

VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA BLOQUE MENOR		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: CIMENTACIÓN PLANO: POSICIÓN ZAPATAS	ESCALA: 1/75	N° 02 /15

5,00 m 10,00 m 15,00 m



Forjado
Nivel 1. Cota: +7,35 m.
Material predominante: BD230 HA–30

HORMIGÓN ARMADO

Tipo	fck (N/mm2)	α larga duración	γc	Acero arm. pilares	Acero arm. vigas	γs
HA30	30,00	1,00	1,50	B500	B500	1,15

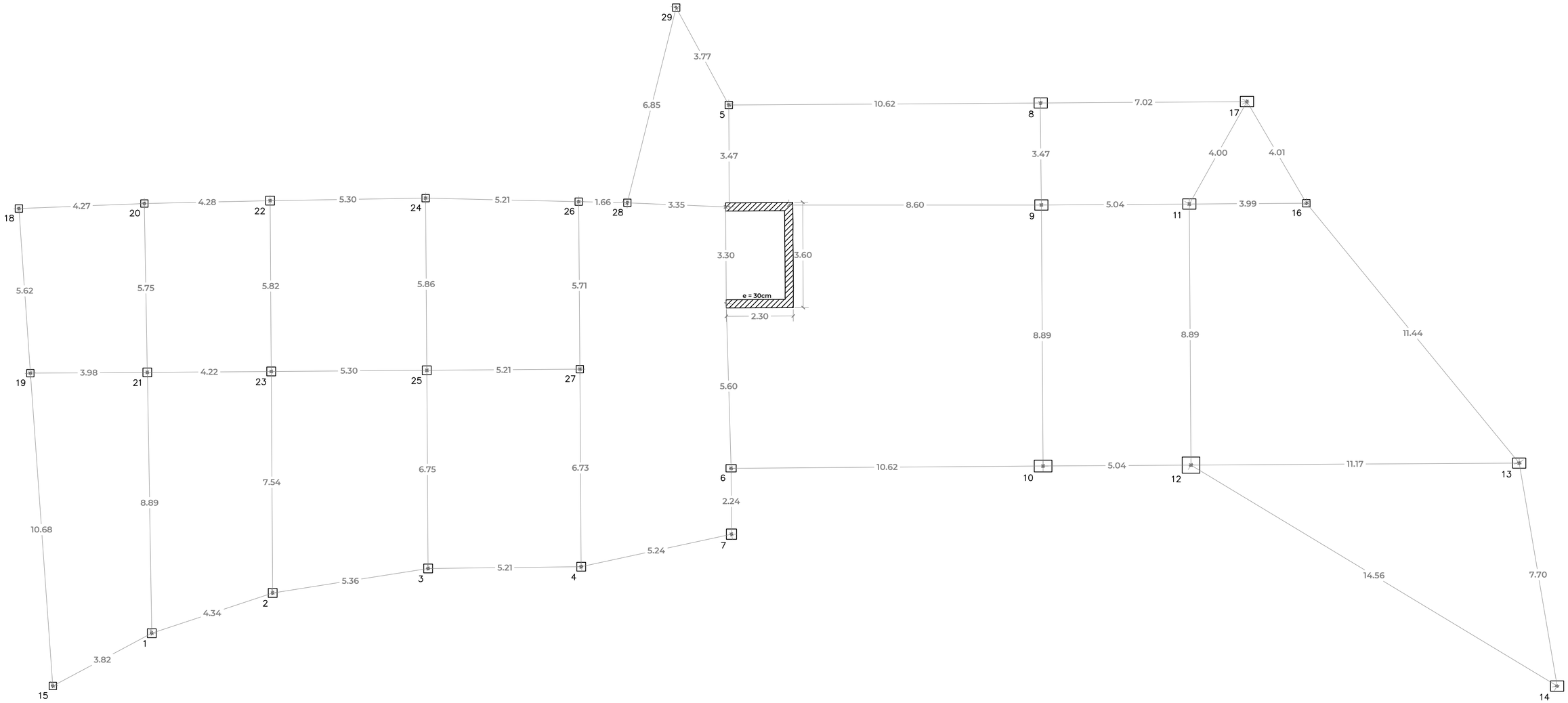
Canto de la losa 230 mm
Recubrimiento 35 mm
Hormigon HA–30
Coef. minoración hormigón 1.50
Coef. alfa 0.85
Acero B500
Coef. minoración acero 1.15


ARMADURA BASE INFERIOR
Arm. X ø16/15 cm
Arm. Y ø10/15 cm


ARMADURA BASE SUPERIOR
ø16/20x15 cm

VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA BLOQUE MENOR		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: FORJADO PLANTA 1 PLANO: POSICIÓN SOPORTES	ESCALA: 1/75	N° 09/15

5,00 m 10,00 m 15,00 m



HORMIGÓN ARMADO						
Tipo	fck (N/mm2)	α larga duración	γc	Acero arm. pilares	Acero arm. vigas	γs
HA30	30,00	1,00	1,50	B500	B500	1,15

VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA BLOQUE MAYOR		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: ESTRUCTURA PORTANTE PLANO: POSICIÓN SOPORTES	ESCALA: 1/100	Nº 01 /13

5,00 m 10,00 m 15,00 m 20,00 m

COTA INSTALACIÓN
SANEAMIENTO -1,32 m

COTA CIMENTACIÓN -3,00m

Cimentación
Nivel −1. Cota: −3,00 m.
Material predominante: HA30
Tensión admisible para losas de cimentación: 100,00 kN/m²

HORMIGÓN ARMADO						
Tipo	fck (N/mm2)	α larga duración	γc	Acero arm. pilares	Acero arm. vigas	γs
HA30	30,00	1,00	1,50	B500	B500	1,15

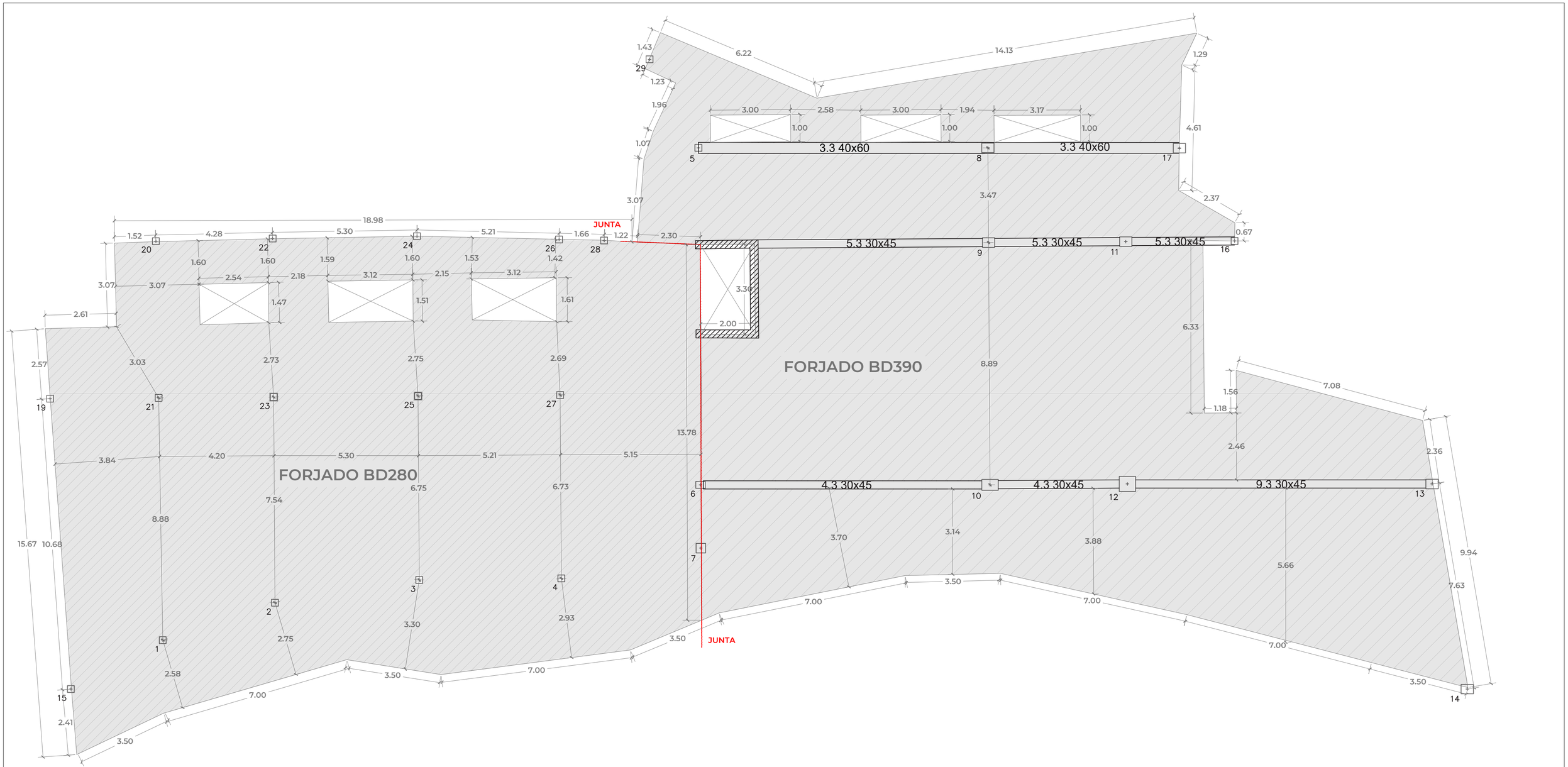
Canto de la losa 750 mm
Regruesados según indica plano
Recubrimiento 50 mm
Hormigon HA−30
Coef. minoración hormigón 1.50
Coef. alfa 0.85
Acero B500
Coef. minoración acero 1.15

ARMADURA BASE INFERIOR
#16/20x20 cm

ARMADURA BASE SUPERIOR
Arm. X #16/20 cm
Arm. Y #12/20 cm

VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA BLOQUE MAYOR		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: ARMADO CIMENTACIÓN PLANO: ARMADO BASE	ESCALA: 1/100	N° 02 /13

5,00 m 10,00 m 15,00 m 20,00 m



Forjado Tipo
Nivel 3. Cota: +14,35 m.
Material predominante: FDO BUBBLE DECK HA30

HORMIGÓN ARMADO						
Tipo	fck (N/mm2)	α larga duración	γc	Acero arm. pilares	Acero arm. vigas	γs
HA30	30,00	1,00	1,50	B500	B500	1,15

Canto de la losa 280 Y 390 mm
Recubrimiento 35 mm
Hormigon HA-30
Coef. minoración hormigón 1.50
Coef. alfa 0.85
Acero B500
Coef. minoración acero 1.15

BD280		BD390	
			
ARMADURA BASE INFERIOR Arm. X #8/50 cm Arm. Y #12/30 cm	ARMADURA BASE SUPERIOR Arm. X #8/50 cm Arm. Y #8/30 cm	ARMADURA BASE INFERIOR #16/20x20 cm	ARMADURA BASE SUPERIOR Arm. X #16/20 cm Arm. Y #12/20 cm

VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA BLOQUE MAYOR		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: FORJADO TIPO PLANO: TIPOLOGÍA. ARMADO BASE.	ESCALA: 1/100	Nº 06 /13

5,00 m 10,00 m 15,00 m 20,00 m

C. CUMPLIMIENTO DEL CTE-DB-SE Y NORMATIVAS COMPLEMENTARIAS

Para realizar el diseño y cálculo de la estructura prevista, se ha consultado la siguiente documentación:

- **CTE-DB-SE-AE** (Documento Básico de Seguridad Estructural, acciones en la edificación)
- **CTE-DB-SE-C** (Documento Básico de Seguridad Estructural, Cimientos)
- **CTE-DB-SI** (Documento Básico de Seguridad Estructural en caso de incendio)
- **EHE** (Instrucción Española de Hormigón Estructural)
- **NCSE-02** (Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación)

Respecto a la normativa sismorresistente **NCSE-02** *establece el siguiente ámbito de exención de cálculo:*

- *En las construcciones de importancia moderada*
- *En las edificaciones de importancia normal o especial cuando la aceleración sísmica básica ab sea inferior a 0,04g, siendo g la aceleración de la gravedad.*
- *En las construcciones de importancia normal pon pórticos bien arriostrados en todas las direcciones cuando la aceleración sísmica básica ab sea inferior a 0,08g. No obstante, la Norma será de aplicación en edificios de más de 7 plantas si la aceleración sísmica de cálculo es igual o mayor a 0,08g*

Debido que el complejo del proyecto no se encuentra en ninguno de estos casos al tratar de una construcción de importancia normal, con una aceleración sísmica de la zona de 0,06g y sin arriostramiento entre los pórticos, se procederá a realizar la comprobación sísmica del conjunto.

A continuación se explica el procedimiento seguido para el diseño y comprobación de la estructura:

- Predimensionado
- Estimación de Cargas
- Realización de un modelo virtual de cálculo
- Programa de cálculo Architrave
- Resultados y peritación

A. PREDIMENSIONADO

Los elementos que se ha visto necesario predimensionar ha sido principalmente los forjados según las luces de los elementos de sustentación. Para ello se ha recurrido a los documentos de la empresa constructora:

Tipo	Espesor de losa(mm)	Diámetro de las esferas (mm)	Tramos (m)	Peso propio (kgf/m)	Concreto (m3/m2)
BD230	230	180	7 a 10	370	0,15
BD280	280	225	8 a 12	460	0,19
BD340	340	270	9 a 14	550	0,23
BD390	390	315	10 a 16	640	0,25
BD450	450	360	11 a 18	730	0,31

Para los pilares se ha adoptado una sección cuadrada de 25 x 25 cm, salvo los pilares que sujetan vigas de canto que han sido asignados una sección de 25 x 35 cm siendo el largo de la sección en la misma dirección que las vigas.
Las vigas de canto cuentan con una sección inicial de 30 x 45 cm.

B. **ESTIMACIÓN DE CARGAS**

Se ha realizado una estimación de cargas permanentes y variables correspondiendo a los distintos elementos constructivos del proyecto.
Se demuestra a continuación tablas resumen del cálculo de cargas:

_PAVIMENTOS

ACABADO AJARDINADO CUBIERTA				
ELEMENTO CONSTRUCTIVO	ESPESOR (m)	DENSIDAD kg/m3	MASA (kg/m2)	PESO PROPIO (kN/m2)
Sistema Sempergreen	0.35		100.00	1.00
	0.01	1000.00	10.00	0.10
	0.03	1700.00	51.00	0.51
TOTAL	**0.39**		**161.00**	**1.61**

ACABADO PAVIMENTADO VIVIENDA INTERIOR				
ELEMENTO CONSTRUCTIVO	ESPESOR (m)	DENSIDAD kg/m3	MASA (kg/m2)	PESO PROPIO (kN/m2)
Lana mineral	0.05	80.00	4.00	0.04
Knauf Brio 18mm	0.02	750.00	13.50	0.14
Tarima Madera			8.00	0.08
TOTAL	**0.19**		**25.50**	**0.26**

FORJADOS BLOQUE MENOR				
ELEMENTO CONSTRUCTIVO				PESO PROPIO (kN/m2)
Pavimento				0.26
Forjado BD230				3.70
TOTAL				**3.96**

FORJADO BLOQUE MAYOR BD280				
ELEMENTO CONSTRUCTIVO				PESO PROPIO (kN/m2)
Pavimento				0.26
Forjado BD230				4.60
TOTAL				**4.86**

FORJADO BLOQUE MAYOR BD390				
ELEMENTO CONSTRUCTIVO				PESO PROPIO (kN/m2)
Pavimento				0.26
Forjado BD230				6.40
TOTAL				**6.66**

ACABADO PAVIMENTADO CUBIERTA - TARIMA FLOTANTE				
ELEMENTO CONSTRUCTIVO	ESPESOR (m)	DENSIDAD kg/m3	MASA (kg/m2)	PESO PROPIO (kN/m2)
Mortero Regularización	0.05	1300.00	65.00	0.65
Aislamiento	0.20	10.00	2.00	0.02
Tarima	0.03	600.00	16.80	0.17
TOTAL				**0.84**

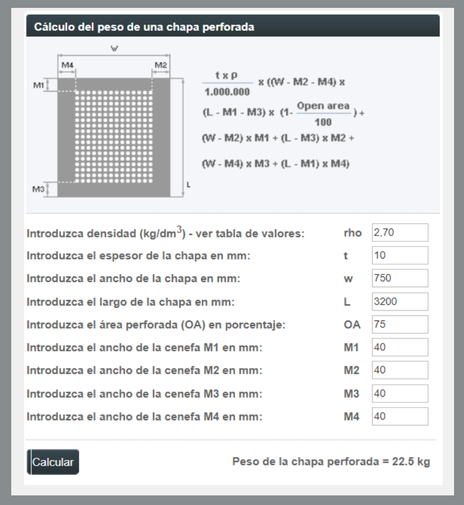
_PARTICIONES Y ELEMENTOS VERTICALES

MEDIANERA ENTRE VIVIENDAS					
ELEMENTO CONSTRUCTIVO	ESPESOR (m)	DENSIDAD kg/m3	MASA (kg/m2)	PESO PROPIO (kN/m2)	PESO METRO LINEAL (3.20m ALTO)
PYL X 2	0.02	2000.00	44.00	0.44	
Lana mineral	0.08	80.00	6.40	0.06	
PYL	0.01	2000.00	22.20	0.22	
Lana mineral	0.08	80.00	6.40	0.06	
PYL X 2	0.02	2000.00	44.00	0.44	
TOTAL	**0.19**		**123.00**	**1.23**	**3.94**

MEDIANERAS					
ELEMENTO CONSTRUCTIVO	ESPESOR (m)	DENSIDAD kg/m3	MASA (kg/m2)	PESO PROPIO (kN/m2)	PESO METRO LINEAL (3.20m)
PYL X 2	0.02	2000.00	44.00	0.44	
Lana mineral	0.08	80.00	6.40	0.06	
PYL	0.01	2000.00	22.20	0.22	
Lana mineral	0.08	80.00	6.40	0.06	
PYL	0.01	2000.00	22.20	0.22	
Lana mineral	0.08	80.00	6.40	0.06	
PYL X 2	0.02	2000.00	44.00	0.44	
TOTAL	**0.28**		**151.60**	**1.52**	4.85

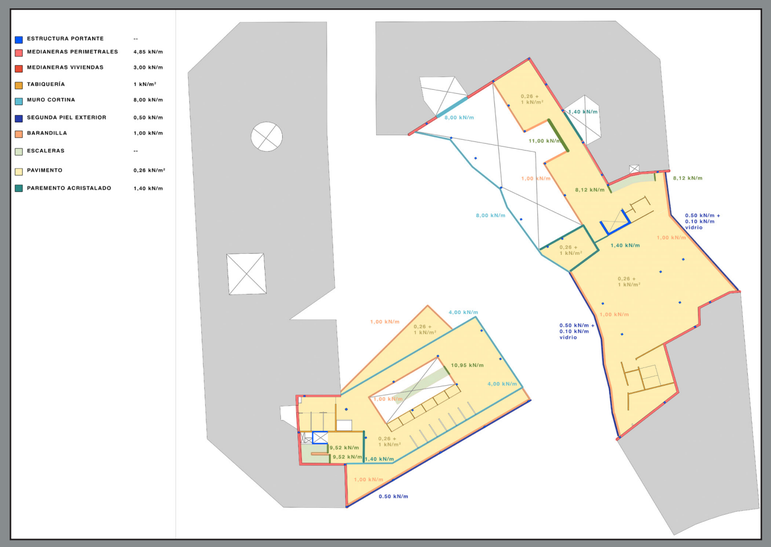
FACHADA MADERA					
ELEMENTO CONSTRUCTIVO	ESPESOR (m)	DENSIDAD kg/m3	MASA (kg/m2)	PESO PROPIO (kN/m2)	PESO METRO LINEAL (3.20m)
PYL	0.01	750.00	8.25	0.08	
PYL	0.01	750.00	8.25	0.08	
Lana mineral	0.10	80.00	8.00	0.08	
Placa de cemento reforzado	0.01	1280.00	16.00	0.16	
Lana mineral	0.10	80.00	8.00	0.08	
PYL	0.01	750.00	8.25	0.08	
PYL	0.01	750.00	8.25	0.08	
Mortero adhesivo	0.01	750.00	8.25	0.08	
Acabado Madera	0.03	400.00	10.40	0.10	
TOTAL	**0.29**		**83.65**	**0.84**	2.69

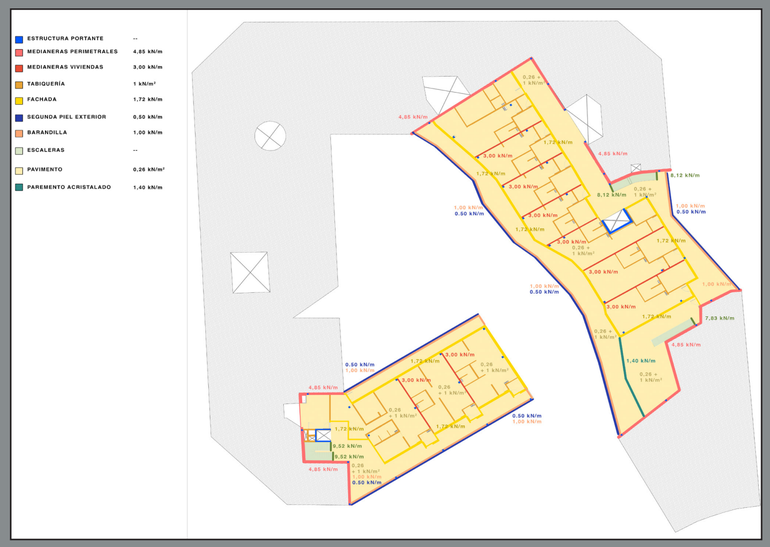
PIEL EXTERIOR PANELES PLEGABLES					
ELEMENTO CONSTRUCTIVO	ESPESOR (m)	DENSIDAD kg/m3	MASA (kg/m2)	PESO PROPIO (kN/m2)	PESO METRO LINEAL (3.20m)
Panel metalíco 50% perforación	0.01	2700.00	9.375	0.72	2.304
TOTAL	**0.01**				2.304



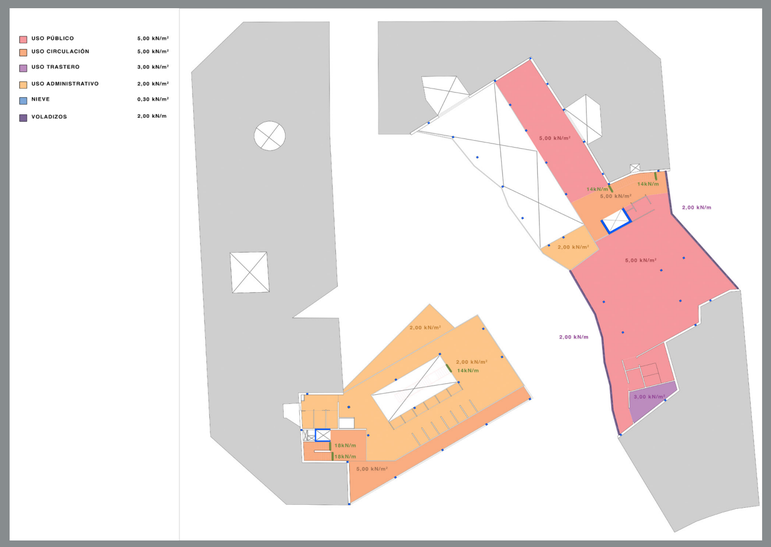


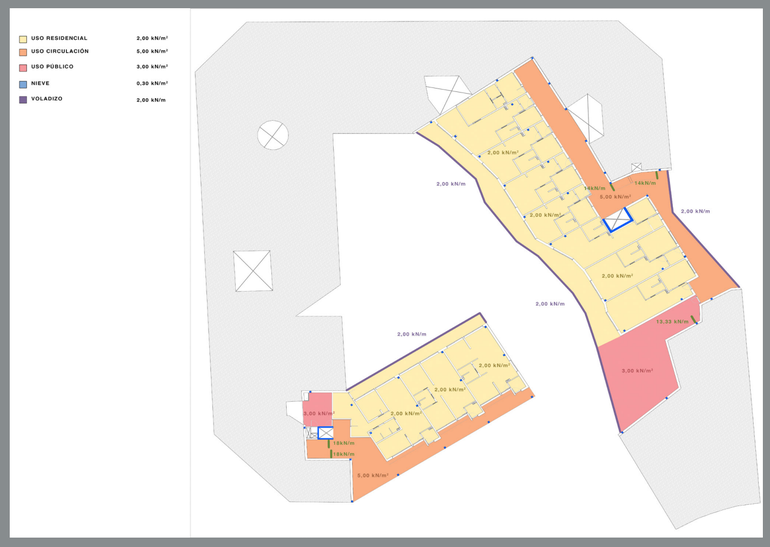
ESQUEMAS DE CARGAS POR PLANTA

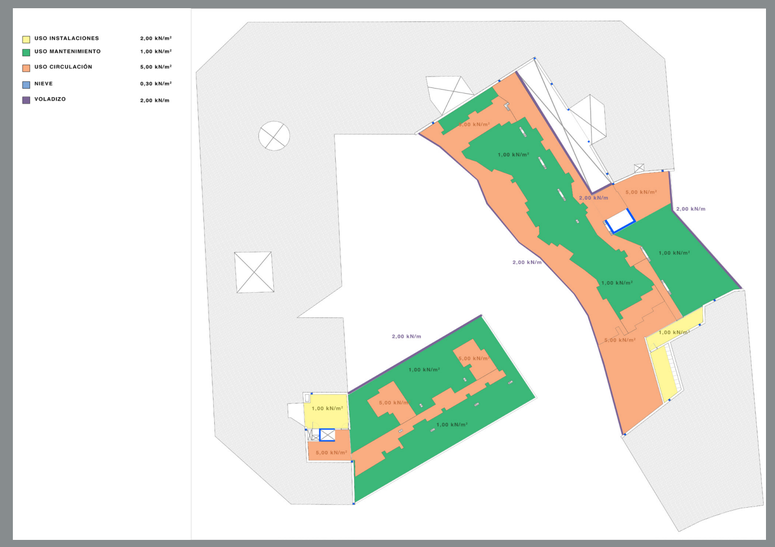




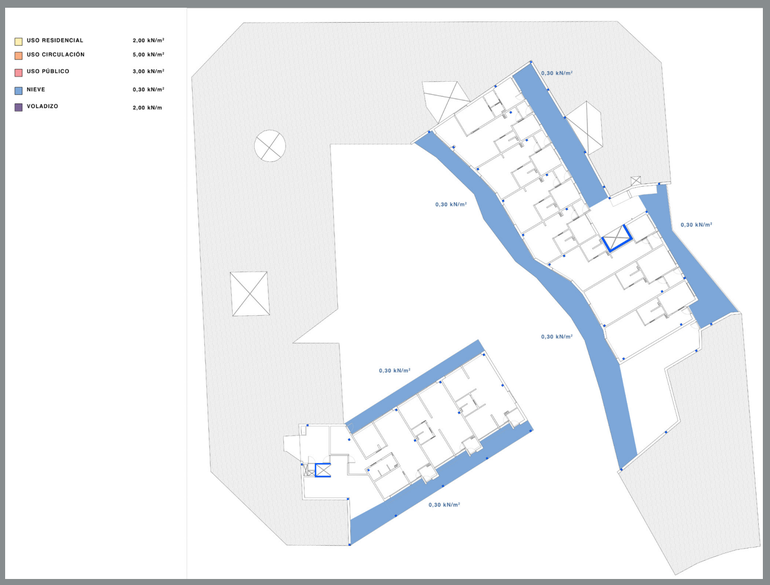


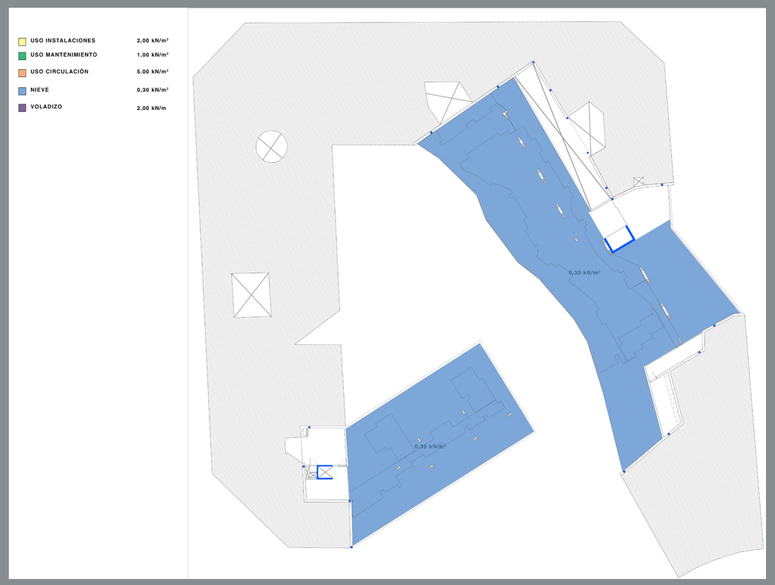












Se realiza a continuación una análisis de aquellas acciones que pueden llegar a afectar a la estabilidad de la estructura y las distintas combinaciones o hipótesis de cargas.

Para ello se puede emplear la siguiente categorización de acciones :

- Permanentes: tienen lugar durante el uso del edificio
- Transitorios: solo afectan a la estructura durante un periodo de tiempo limitado, sin contar las acciones accidentales
- Excepcionales: solo ocurren en caso excepcionales como son choques o acciones sísmicas

Se ha hecho uso del CTE-DB-SE para establecer los distintos límites que engloban estas acciones:

_ELU (Estados límites últimos)

Son aquellos que al ser superados suponen un riesgo para las personas pudiendo llegar a provocar un colapso parcial o entero del edificio.

Se considera:

- Pérdida de equilibrio del edificio, de una parte estructuralmente independiente, considerado como solido rígido.
- Fallo por excesiva deformación, transformación de parte de la estructura en mecanismo, rotura de elementos estructurales o sus uniones, o inestabilidad de elementos estructurales debidos al desgaste.

_ELS (Estados límites de servicio)

Al ser superados estos límites puede llegar a verse afectado el bienestar de los usuarios del edificio o de terceros, el correcto funcionamiento del edificio o el aspecto físico.

Los estados límite de servicio pueden ser reversibles e irreversibles. La reversibilidad se refiere a las consecuencias que excedan los límites especificados como admisibles, una vez desaparecidas las acciones que las han producido.

Como estados límite de servicio tienen que considerarse:

a) las deformaciones (flechas, asientos o hundimientos) que afectan la apariencia de la obra, al confort de los usuarios, o al funcionamiento de equipos e instalaciones;

b) las vibraciones que causan una falta de confort de las personas, o que afectan la funcionalidad de la obra;

c) los daños o el deterioro que pueden afectar desfavorablemente la apariencia, a la durabilidad o a la funcionalidad de la obra.

La verificación de estos estados y de la integridad estructural del proyecto se tienen en cuenta siempre verificando la capacidad portante de los elementos estructurales. Por todo esto, y siempre citando el CTE-DB-SE:

Se considera que hay suficiente estabilidad del conjunto del edificio o de una parte independiente de este, si para todas las situaciones de dimensionado pertinentes, se cumple la siguiente condición:

$$E_{d,dst} \leq E_{d,stb}$$

Siendo:

$E_{d,dst}$ valor de cálculo del efecto de les acciones desestabilizadores
$E_{d,stb}$ valor de cálculo del efecto de les acciones estabilizadoras

Se considera que hay suficiente resistencia de la estructura portante, de un elemento estructural, sección, punto o de una unión entre elementos, si para todas las situaciones de dimensionado pertinentes, se cumple la siguiente condición:

Ed ≤ Rd

Siendo:

Ed valor de cálculo del efecto de les acciones
Rd valor de cálculo de la resistencia correspondiente

Por el cálculo de los estados límites se tienen en cuentos las siguientes combinaciones de cargas características según el tipo de situación:
El valor de cálculo de los efectos de las acciones correspondiente a una situación persistente o transitoria, se determina mediante combinaciones de acciones a partir de la expresión:

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_P \cdot P + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \cdot \Psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

El valor de cálculo de los efectos de las acciones correspondiente a una situación extraordinaria, se determina mediante combinaciones de acciones a partir de la expresión:

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_p \cdot P + A_d + \gamma_{Q,1} \cdot \Psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \cdot \Psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

En los casos en los cuales la acción accidental sea la acción sísmica, todas las acciones variables concomitantes se tendrán en cuenta con su valor casi permanente, según la expresión:

$$\sum_{j\geq 1} G_{k,j} + P + A_d + \sum_{i>1} \Psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

Donde el coficiente "y" corresponde al coeficiente parcial de seguridad de las acciones:

Tabla 4.1 Coeficients parcials de seguretat (γ) per a les accions

Tipus de Verificació	Tipus d'Acció	Situació Persistent o transitoria	
		Desfavorable	Favorable
Resistencia	Permanent		
	Pes Propi, pes del terreny	1.35	0.80
	Espontament del terreny	1.35	0.70
	Pressió de l'aigua	1.20	0.90
	Variable	1.50	0
Estabilitat		Desestabilitzadora	Estabilitzadora
	Permanent		
	Pes propi, pes del terrent	1.10	0.90
	Espentament del terrent	1.35	0.80
	Pressió de l'aigua	1.05	0.95
	Variable	1.50	0

Tabla 4.2 Coeficients de simultaneitat

	Ψ_1	Ψ_2	Ψ_3
Sobrecarga superficial d'us (Segons DB-SE-AE)			
Zones residencials (A)	0.70	0.50	0.30
Zones administratives (B)	0.70	0.50	0.30
Zones destinades al públic (C)	0.70	0.70	0.60
Zones comercials (D)	0.70	0.70	0.60
Zones de transit i de aparcament de vehicles (E)	0.70	0.70	0.60
Cobertes transitables (F)			
Cobertes accesibles unicament pel manteniment (G)	0	0	0
Nieve			
Altures majors a 1000 m	0.70	0.50	0.20
Altures menors a 1000 m	0.50	0.20	0
Viento	0.60	0.50	0
Temperatura	0.60	0.50	0
Accions variables del terreny	0.70	0.70	0.70

Una vez se contemplado estas combinaciones, se trata de limitar las flechas de los diferentes elementos estructurales. Estas quedan definidas en el apartado 4.3.3.:

1. Cuando se considere la integridad de los elementos constructivos, se admite que la estructura horizontal de un piso o cubierta es bastante rígida si, para cualquier de sus piezas, ante cualquier combinación de acciones característica, considerando las deformaciones que se producen después de la puesta en obra del elemento, la flecha relativa es menor que:

a) 1/500 en pisos con tabiques frágiles (como los de gran formato, *rasillones, o placas) o pavimentos rígidos sin juntas;
b) 1/400 en pisos con tabiques ordinarios o pavimentos rígidos con juntas;
c) 1/300 en el resto de los casos.

2. Cuando se considere el confort de los usuarios, se admite que la estructura horizontal de un piso o cubierta es bastante rígida si, para cualquier de sus piezas, ante cualquier combinación de acciones característica, considerando solo las acciones de corta duración, la flecha relativa, es menor que 1/350.

3. Cuando se considere la apariencia de la obra, se admite que la estructura horizontal de un piso o cubierta es bastante rígida si, para cualquier de sus piezas, ante cualquier combinación de acciones casi permanente, la flecha relativa es menor que 1/300.

4. Las condiciones anteriores tienen que verificarse entre dos puntos cualesquiera de la planta, tomando como luz el doble de la distancia entre ellos. En general, será suficiente realizar esta comprobación en dos direcciones ortogonales.

5. En los casos en los cuales los elementos que pueden ser dañados (por ejemplo tabiques, pavimentos) reaccionan de manera sensible frente a las deformaciones (flechas o desplazamientos horizontales) de la estructura portante, además de la limitación de las deformaciones se adoptarán medidas constructivas apropiadas para evitar daños. Estas medidas resultan particularmente indicadas si estos elementos tienen un comportamiento frágil.

C. REALIZACIÓN DE UN MODELO VIRTUAL DE CÁLCULO

Se procede a modelar la estructura y las cargas que intervienen sobre ella en el programa informático AutoCad para su posterior importación en el programa de cálculo Architrave.

Para ello se ha modelado cada elemento que compone la estructura (pilares, muros, vigas y forjados) además de elementos no estructurales que transmiten carga como son fachadas.

Los pilares como las vigas se han modelado a base de líneas a las que posteriormente se asigna una sección determinada y un material, siendo este último HA-30.

Los muros y forjados se han creado a base de una malla de elementos finitos con un espesor en concreto ya que es importante conseguir una buena conexión entre estos elementos. Se ha creado además zonas de regruesado en las cabezas de los pilares para simular el relleno necesario en esos puntos.

Se ha modelado solamente la fachada exterior correspondiente a los paneles plegables debido a que en cuanto a la acción del viento, al estar en el perímetro, se ha considerado que producen una situación más desfavorable. Esto se ha realizado mediante áreas de reparto bidireccionales que simulan la transmisión de carga a las guías superiores e inferiores de la fachada.

Las zapatas se han colocado mediante bloque predeterminados con un canto mínimo de 50,00 cm para posterior comprobación.

Las losas de cimentación se han generado del mismo modo que los forjados superiores, mediante un mallado de elementos finitos asignando un espesor en concreto y consiguiendo un mallado completo con la estructura portante.

Se ha tenido que generar un material de usuario para los forjados BD230, BD280 y BD390 ya que el programa no cuenta con la capacidad de analizar bien este sistema constructivo. Ofrece la posibilidad de detallar las características de la losa Bubble Deck para generar un peso equivalente para el cálculo.

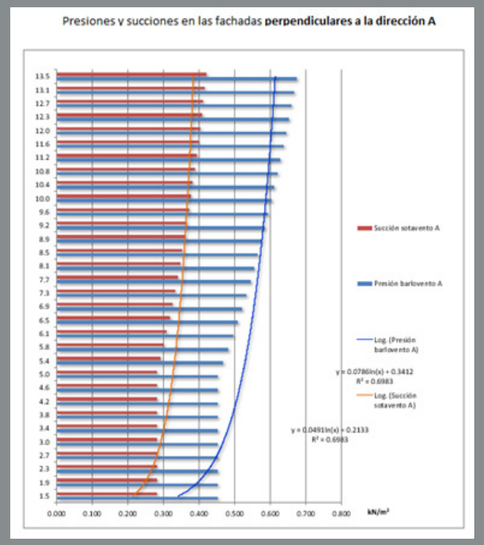
Para las combinaciones de cargas se ha generado 8 hipótesis distintos siendo:

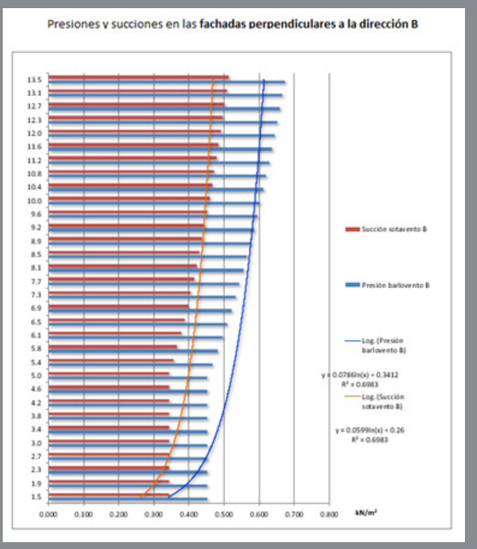
- HIP01 Cargas Permanentes
- HIP02 Cargas Variables de Uso
- HIP03 Cargas variables de Nieve
- HIP04 Carga de Viento dirección 1
- HIP05 Carga de Viento dirección 2
- HIP06 Carga de Viento dirección 3
- HIP07 Acción Sísmica en el eje X
- HIP08 Acción Sísmica en el eje Y

Para la colocación de estas cargas se ha procedido a disponer cargas superficiales para representar todo tipo de carga con la unidad kN/m2 (acabados, usos, nieve etc) y cargas lineales para cargas de tipo kN/m como son fachadas, medianeras, barandillas etc.
Para la generación de las cargas de viento se ha recorrido a un Excel de cálculo facilitado por el profesor de estructuras Agustín José Pérez García.

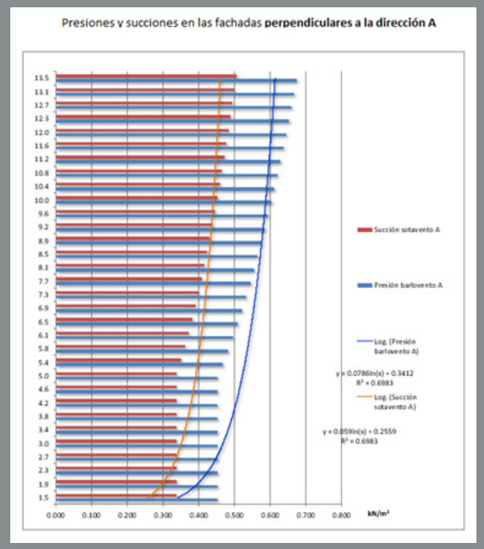
Para aplicar las cargas del terreno en los elementos estructurales subterráneos, se ha empleado un excel de cálculo suministrado también por el profesor de la Universidad Politécnica de Valencia, Agustín José Pérez García. Se ha modelado mediante franjas de cargas perpendiculares sobre los elementos finitos que conforman los muros de carga de los respectivos sótanos.

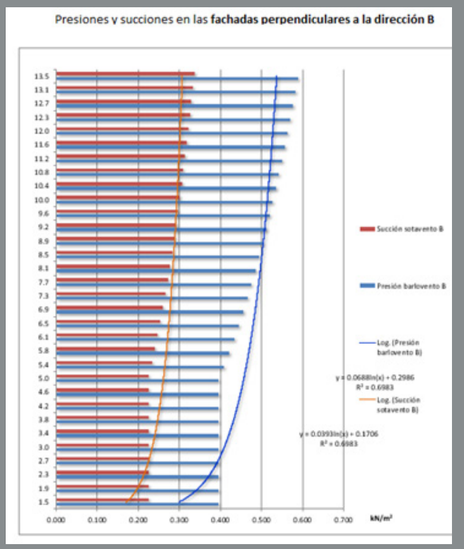
CARGAS DE VIENTO. BLOQUE MAYOR.





CARGAS DE VIENTO. BLOQUE MENOR.





D. PROGRAMA DE CÁLCULO ARCHITRAVE

Una vez exportado el modelo de AutoCAD e importando en el programa de cálculo de Architrave, se procede a ajustar los parámetros de cálculo y dimensionado para poder observar los resultado, siendo algunos:

A continuación se realiza el procedimiento de peritación para modificar los parámetros de aquellos elementos que han fallado de la estructura. En caso de los pilares, se ha realizado una aumentación de sección en ambas direcciones en intervalos de 5,00 cm hasta conseguir un tamaño y armado satisfactorio.

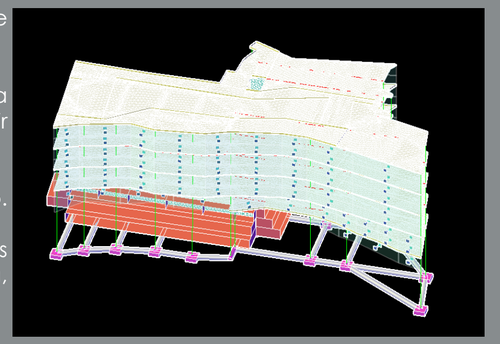
En caso de las vigas, se ha visto necesario aumentar tanto su ancho como su canto para poder cumplir con las limitaciones ELS, ELU y Sismo.

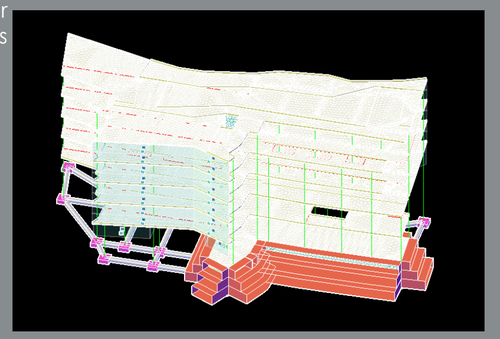
Una vez dimensionados estos elementos, se ha procedido a comprobar el estado de la cimentación, siendo posible la visualización de las tensiones del terreno en caso de las losas. Ha sido importante conseguir un resultado que no generaba tracción en la cara superior de la losa, además de no sobre pasar el 130% de la tensión admisible del terreno que en este caso corresponde a 130 kN/m2.

Cuando se ha podido garantizar el cumplimiento de cada elemento estructural, se genera los planos, pórticos y cuadro de pilares para poder realizar el diseño de armado de las losas. Se analiza el comportamiento de las losas con un armado base según están repartidos las solicitaciones y por último se dispone de un armado de refuerzo de positivos y negativos en la cara superior e inferior de la losa.

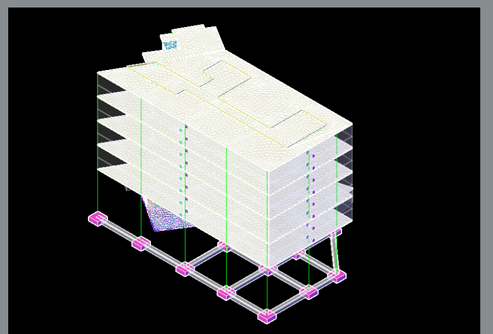
MODELO DE CÁLCULO FORMATO AUTOCAD

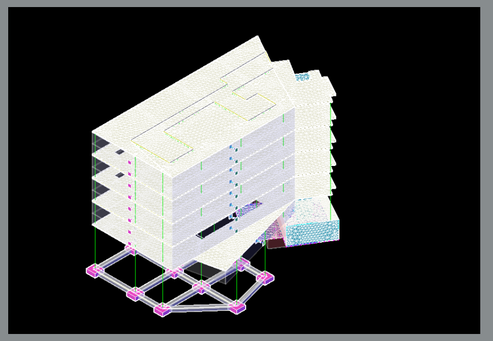
BLOQUE MAYOR



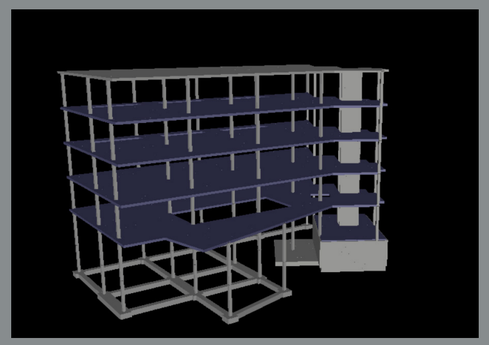


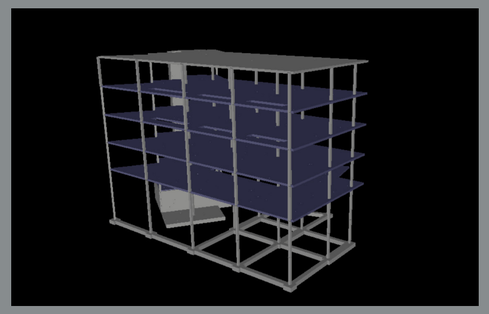
BLOQUE MENOR

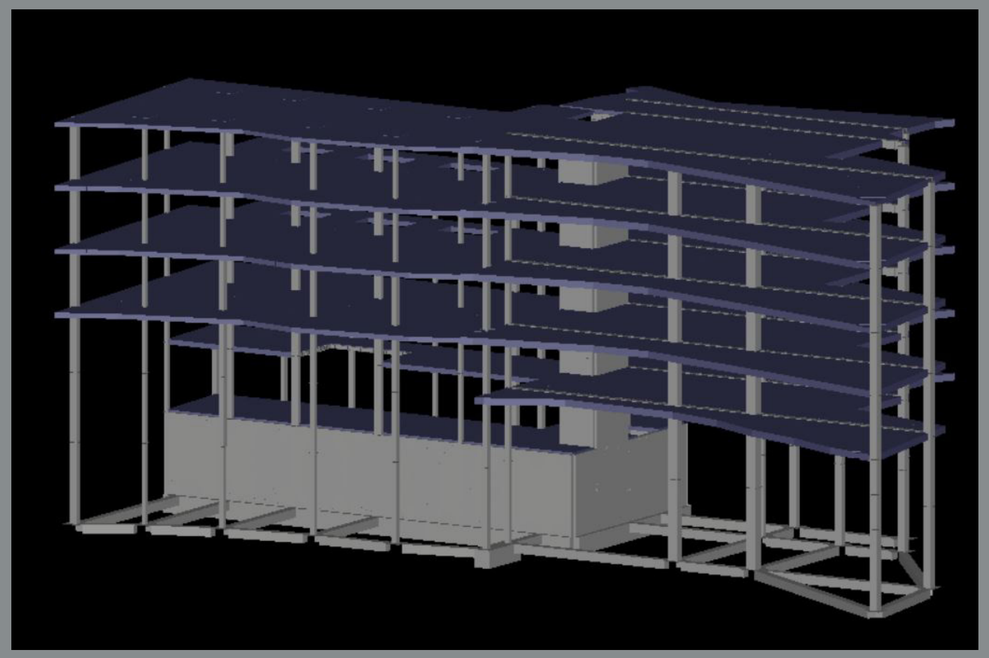




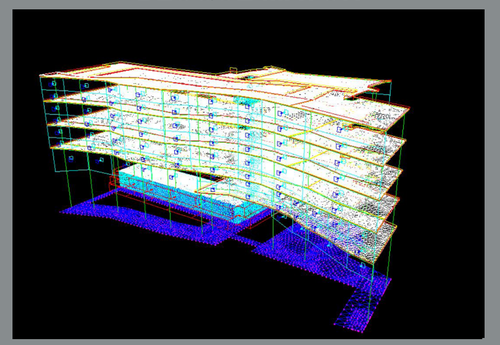
MODELO DE CÁLCULO FORMATO ARCHITRAVE

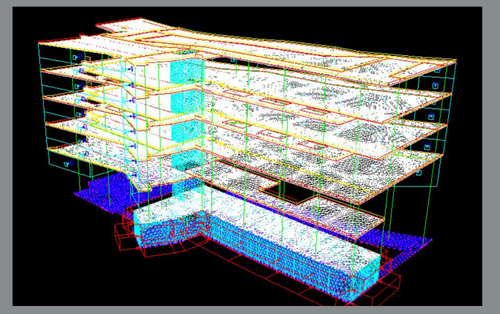




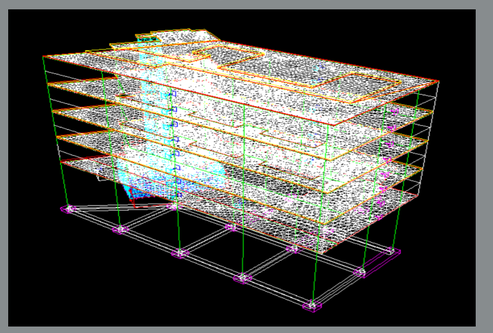


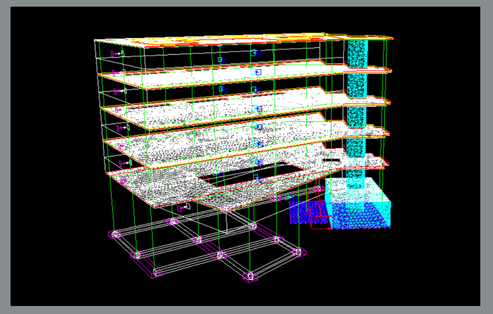
BLOQUE MAYOR



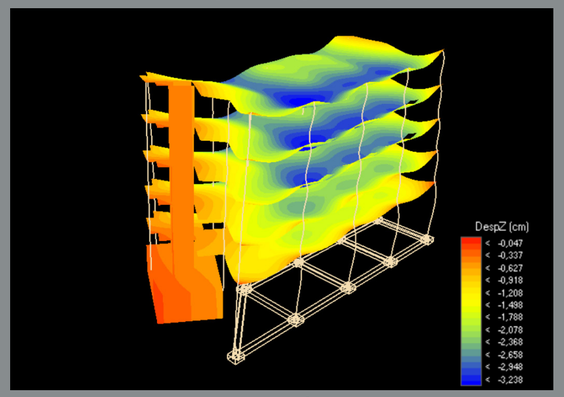


BLOQUE MENOR

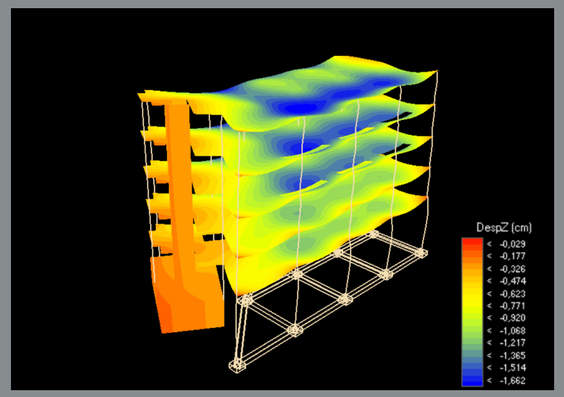




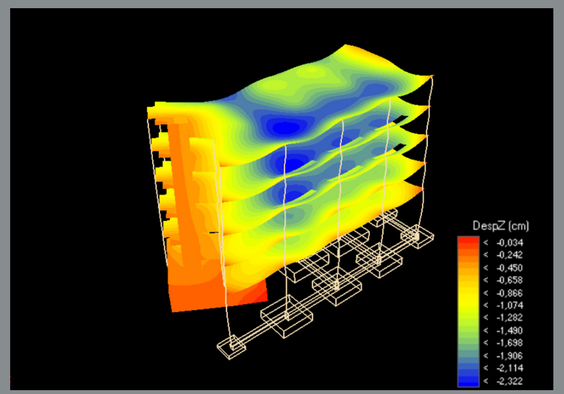
DEFORMACIÓN Z ELU



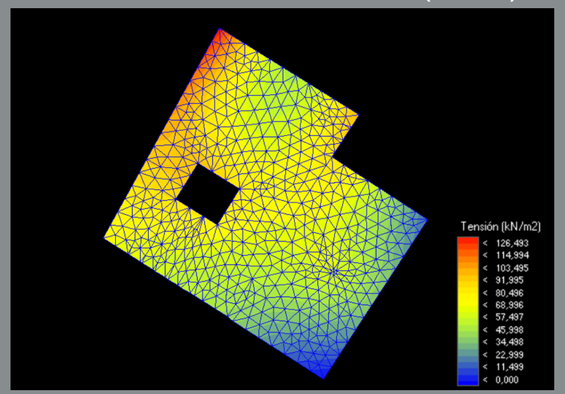
DEFORMACIÓN Z PESO PROPIO



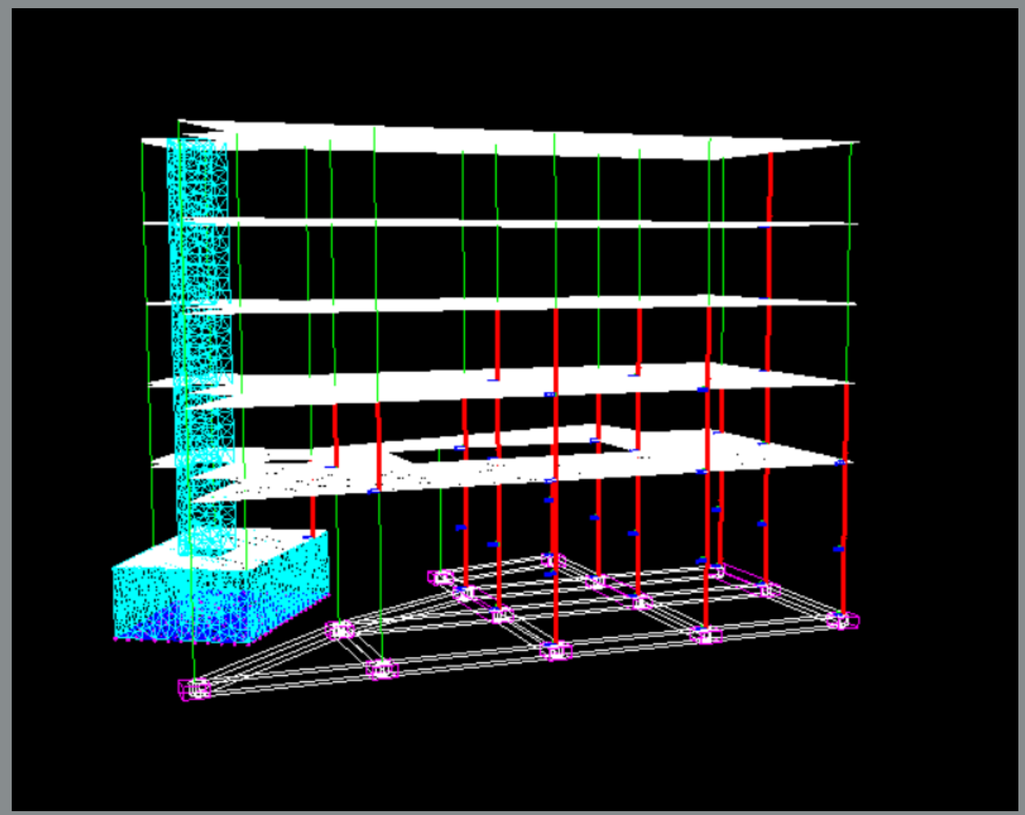
DEFORMACIÓN Z ELS



TENSIONES EN EL TERRENO CIM 11 (VIENTO)



FALLO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES



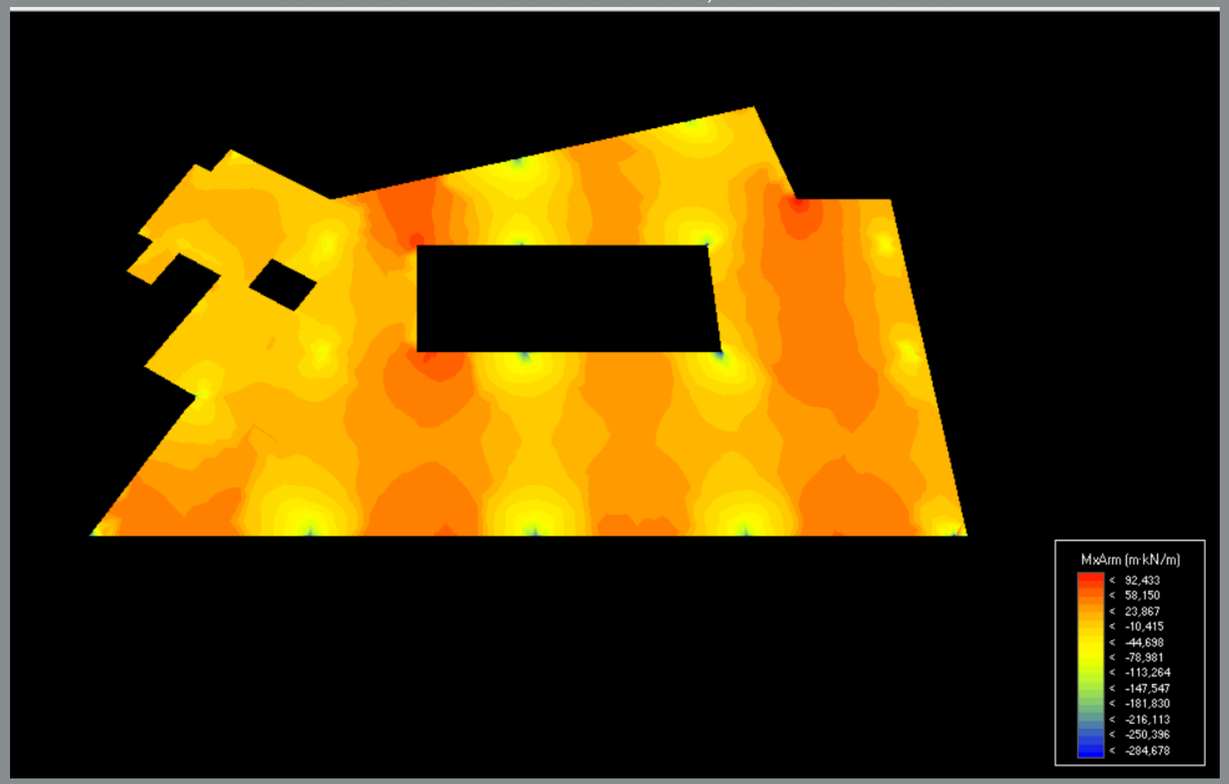
A pesar de que las deformaciones que se expone en estas capturas superan los límites establecidos en esta memoria, es necesario destacar el programa de cálculo no está computando con el armado de la losa que se calcula y diseña posteriormente en función de las solicitaciones de las losas que se expone a continuación.

Con estas solicitaciones se calcula el armado base necesario para reducirlas de forma general y después se analiza qué puntos de la losa requiere un refuerzo de redondos, bien sea en la parte inferior o en la parte superior.

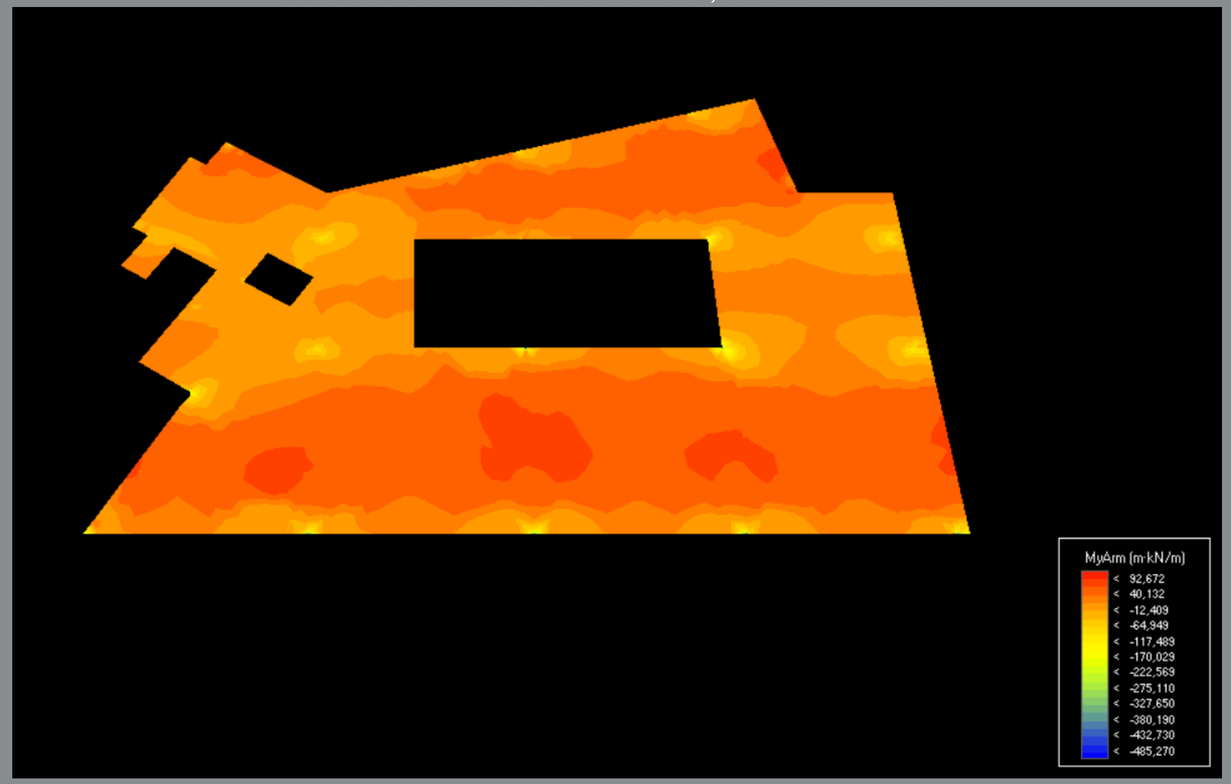
Las zonas más afectadas lógicamente coinciden con los puntos de apoyos correspondiendo a los pilares ya que en estos puntos es donde se va a producir un aumento de tensiones debido al diseño.

En cuanto a la cimentación, originalmente se proyectaba una solución de zapatas alisadas bajo pilar arriostradas entre sí en ambas direcciones y zapata corrida bajo muro. Sin embargo, debido a la escala de las cargas a transmitir y las características del terreno, se ha optado finalmente por una solución mixta de zapatas aisladas, zapatas combinadas y losa. Esto se debe a la dimensión excesiva de una solución únicamente formada por zapatas aisladas.

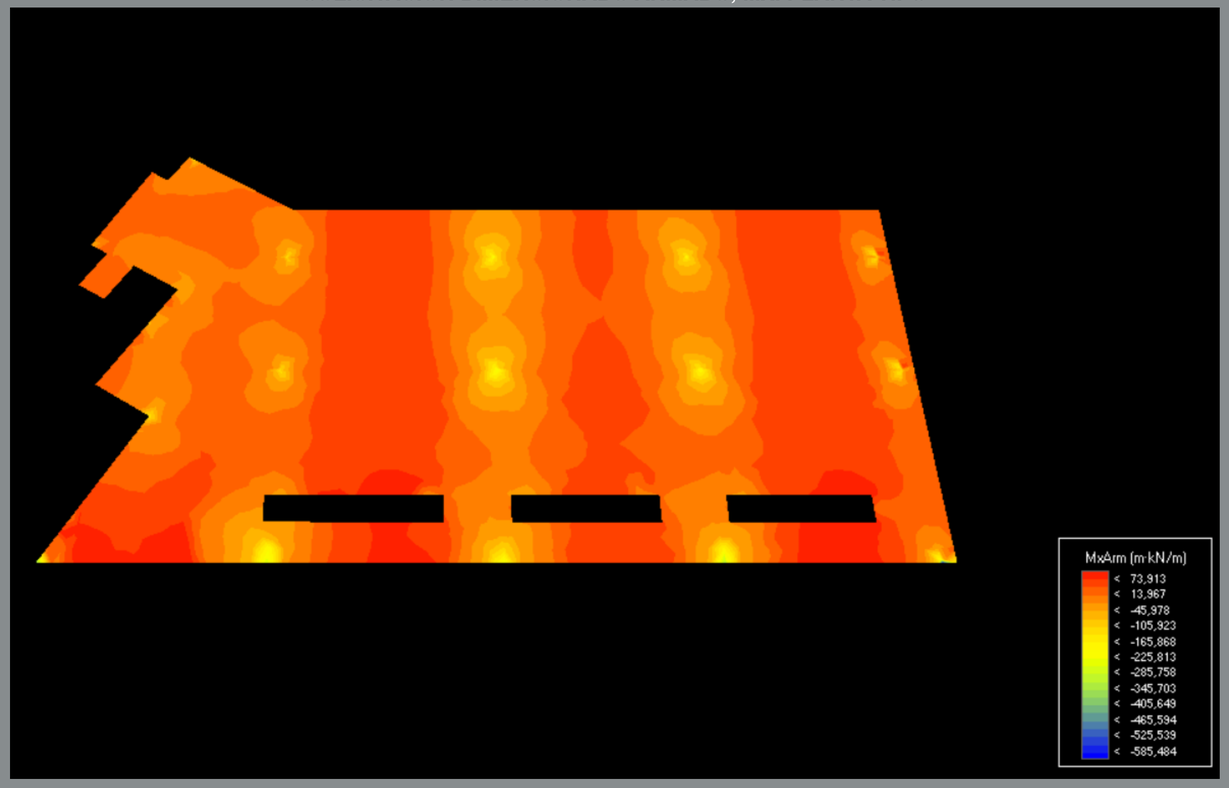
SOLICITACIÓN DIMENSIONADO ARMADO, MX. PLANTA PRIMERA



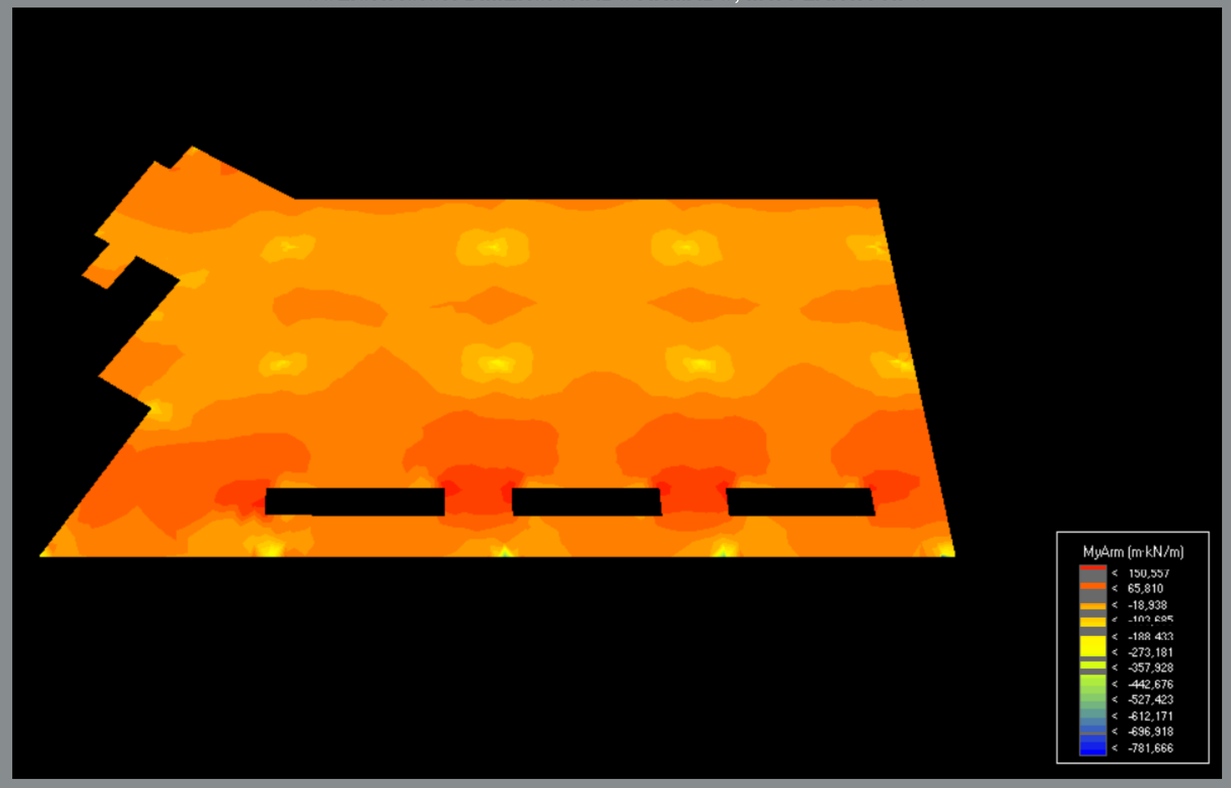
SOLICITACIÓN DIMENSIONADO ARMADO, MY. PLANTA PRIMERA



SOLICITACIÓN DIMENSIONADO ARMADO, MX. PLANTA TIPO



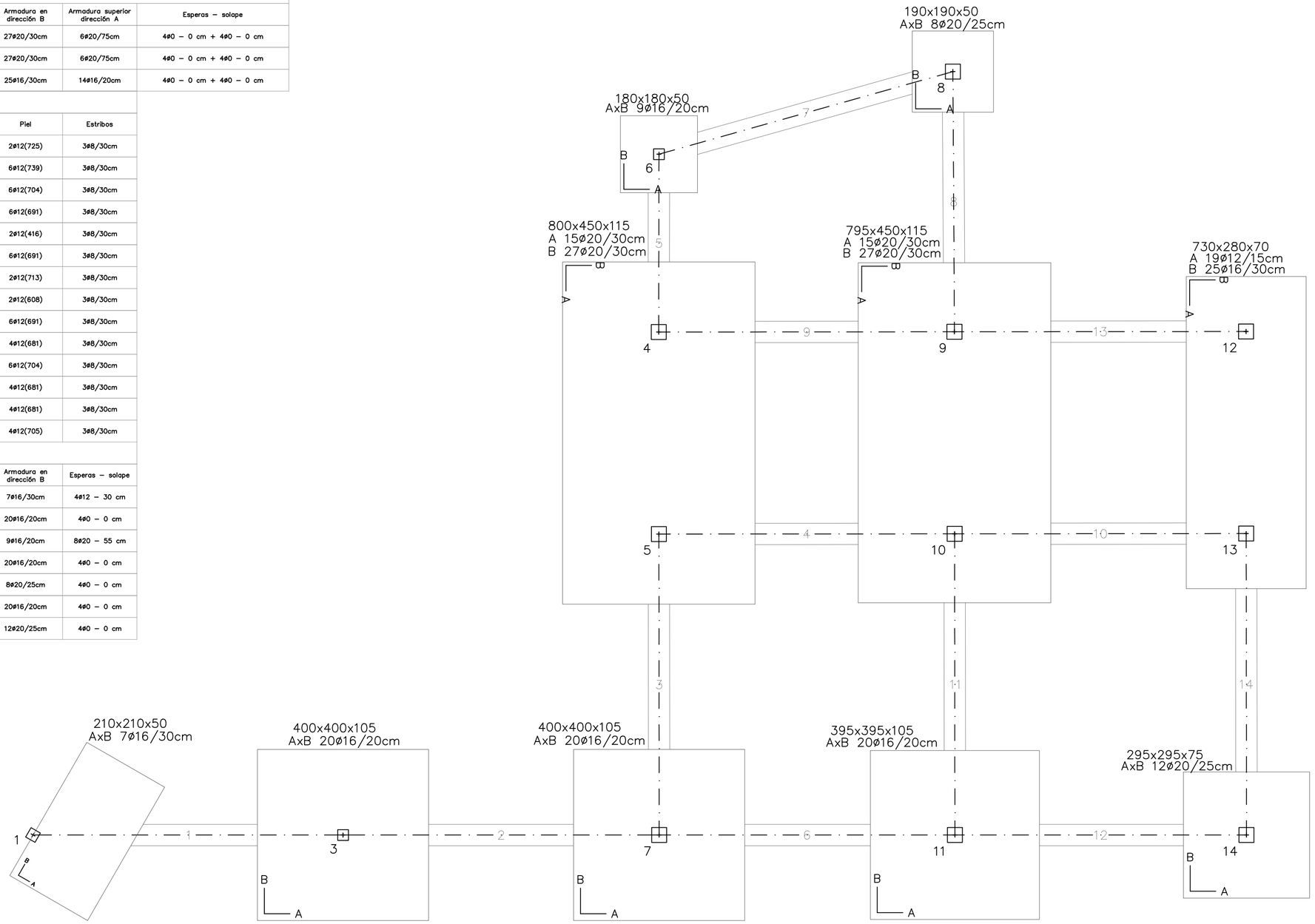
SOLICITACIÓN DIMENSIONADO ARMADO, MY. PLANTA TIPO



ZAPATAS COMBINADAS							
Número	Tipo	Carga (kN)	AxBxH (cm)	Armadura en dirección A	Armadura en dirección B	Armadura superior dirección A	Esperas – solape
5 + 4	Combinada	3410,45	800x450x115	15ø20/30cm	27ø20/30cm	6ø20/75cm	4ø0 – 0 cm + 4ø0 – 0 cm
10 + 9	Combinada	3377,19	795x450x115	15ø20/30cm	27ø20/30cm	6ø20/75cm	4ø0 – 0 cm + 4ø0 – 0 cm
13 + 12	Combinada	1925,52	730x280x70	19ø12/15cm	25ø16/30cm	14ø16/20cm	4ø0 – 0 cm + 4ø0 – 0 cm

VIGAS DE CIMENTACIÓN						
Número	Tipo	BxH (L) (cm)	Armadura superior	Armadura inferior	Piel	Estribos
1	Riostra	50x50 (419,6)	4ø12(725)/1 capa	4ø12(725)	2ø12(725)	3ø8/30cm
2	Riostra	50x105 (338,7)	5ø16(739)/1 capa	5ø16(739)	6ø12(739)	3ø8/30cm
3	Riostra	50x105 (339,9)	5ø16(704)/1 capa	5ø16(704)	6ø12(704)	3ø8/30cm
4	Riostra	50x115 (241,1)	16ø12(691)/2 capas	4ø20(691)	6ø12(691)	3ø8/30cm
5	Riostra	50x50 (162,1)	5ø12(416)/1 capa	5ø12(416)	2ø12(416)	3ø8/30cm
6	Riostra	50x105 (293,6)	5ø16(691)/1 capa	5ø16(691)	6ø12(691)	3ø8/30cm
7	Riostra	50x50 (521,3)	4ø12(713)/1 capa	4ø12(713)	2ø12(713)	3ø8/30cm
8	Riostra	50x50 (352,1)	4ø12(608)/1 capa	4ø12(608)	2ø12(608)	3ø8/30cm
9	Riostra	50x115 (241,1)	16ø12(691)/2 capas	4ø20(691)	6ø12(691)	3ø8/30cm
10	Riostra	50x70 (316,5)	10ø20(681)/2 capas	6ø12(681)	4ø12(681)	3ø8/30cm
11	Riostra	50x105 (345,5)	5ø16(704)/1 capa	5ø16(704)	6ø12(704)	3ø8/30cm
12	Riostra	50x75 (336,5)	6ø12(681)/1 capa	6ø12(681)	4ø12(681)	3ø8/30cm
13	Riostra	50x70 (316,5)	8ø20(681)/2 capas	6ø12(681)	4ø12(681)	3ø8/30cm
14	Riostra	50x70 (428,6)	6ø12(705)/1 capa	6ø12(705)	4ø12(705)	3ø8/30cm

ZAPATAS AISLADAS						
Número	Tipo	Carga (kN)	AxBxH (cm)	Armadura en dirección A	Armadura en dirección B	Esperas – solape
1	Centrada	358,60	210x210x50	7ø16/30cm	7ø16/30cm	4ø12 – 30 cm
3	Centrada	1155,64	400x400x105	20ø16/20cm	20ø16/20cm	4ø0 – 0 cm
6	Centrada	188,72	180x180x50	9ø16/20cm	9ø16/20cm	8ø20 – 55 cm
7	Centrada	1154,23	400x400x105	20ø16/20cm	20ø16/20cm	4ø0 – 0 cm
8	Centrada	168,52	190x190x50	8ø20/25cm	8ø20/25cm	4ø0 – 0 cm
11	Centrada	1128,72	395x395x105	20ø16/20cm	20ø16/20cm	4ø0 – 0 cm
14	Centrada	647,20	295x295x75	12ø20/25cm	12ø20/25cm	4ø0 – 0 cm

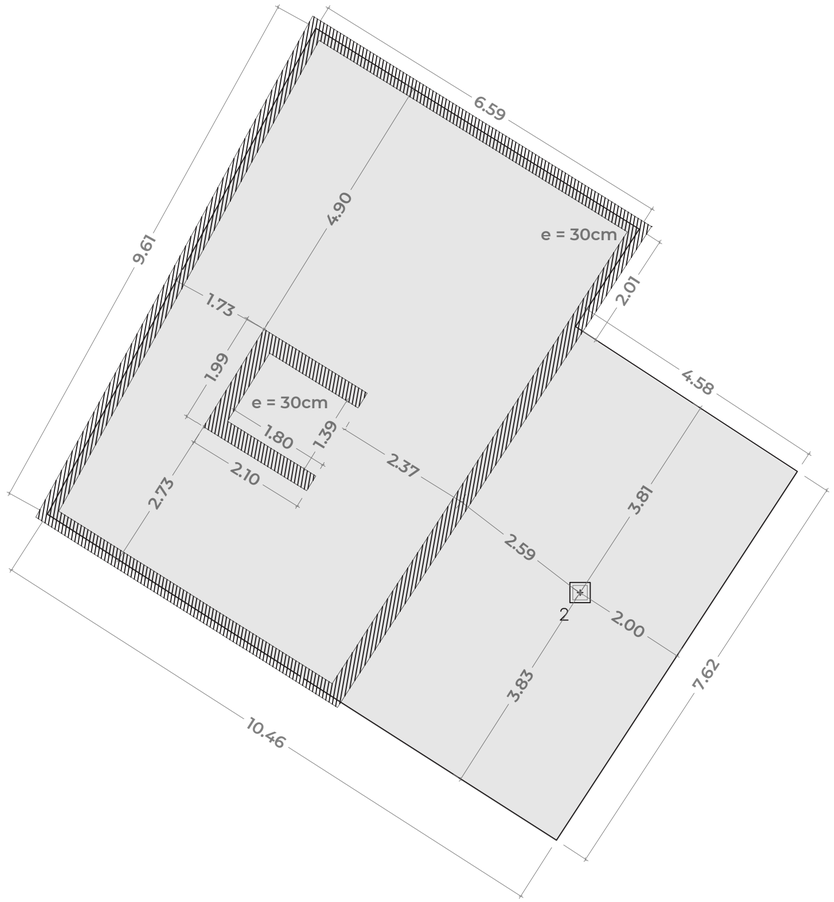


Cimentación
Nivel –1. Cota: –3,00 m.
Material predominante: HA30
Tensión admisible para zapatas: 100,00 kN/m²
Tipo de suelo para zapatas: Cohesivo
Tensión admisible para losas de cimentación: 100,00 kN/m²

HORMIGÓN ARMADO						
Tipo	fck (N/mm2)	α larga duración	γc	Acero arm. pilares	Acero arm. vigas	γs
HA30	30,00	1,00	1,50	B500	B500	1,15

VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA BLOQUE MENOR		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: CIMENTACIÓN PLANO: ARMADO ZAPATAS	ESCALA: 1/150	Nº 03/15

5,00 m 10,00 m 15,00 m



Cimentación
Nivel −1. Cota: −3,00 m.
Material predominante: HA30
Tensión admisible para zapatas: 100,00 kN/m²
Tipo de suelo para zapatas: Cohesivo
Tensión admisible para losas de cimentación: 100,00 kN/m²

HORMIGÓN ARMADO

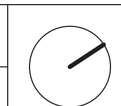
Tipo	fck (N/mm2)	α larga duración	γc	Acero arm. pilares	Acero arm. vigas	γs
HA30	30,00	1,00	1,50	B500	B500	1,15

Canto de la losa 500 mm
Recubrimiento 50 mm
Hormigon HA−30
Coef. minoración hormigón 1.50
Coef. alfa 0.85
Acero B500
Coef. minoración acero 1.15

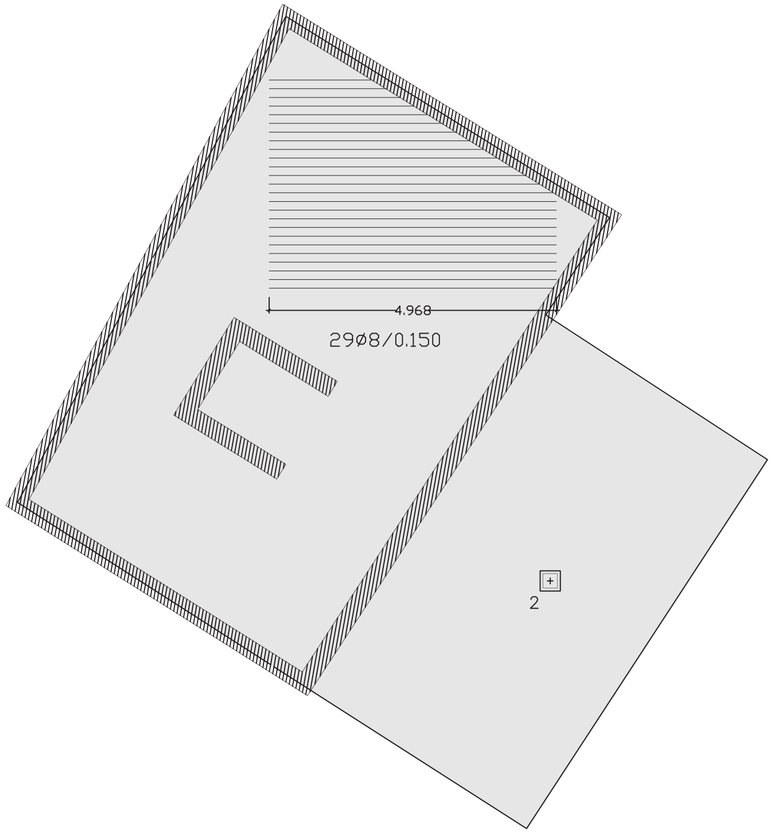

ARMADURA BASE INFERIOR
Arm. X ø16/15 cm
Arm. Y ø12/15 cm


ARMADURA BASE SUPERIOR
Arm. X ø16/20 cm
Arm. Y ø12/15 cm

VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA BLOQUE MENOR		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: CIMENTACIÓN. LOSA. PLANO: COTAS	ESCALA: 1/75	N° 04/15



5,00 m 10,00 m 15,00 m



Cimentación
Nivel −1. Cota: −3,00 m.
Material predominante: HA30
Tensión admisible para zapatas: 100,00 kN/m²
Tipo de suelo para zapatas: Cohesivo
Tensión admisible para losas de cimentación: 100,00 kN/m²

HORMIGÓN ARMADO

Tipo	fck (N/mm2)	α larga duración	γc	Acero arm. pilares	Acero arm. vigas	γs
HA30	30,00	1,00	1,50	B500	B500	1,15

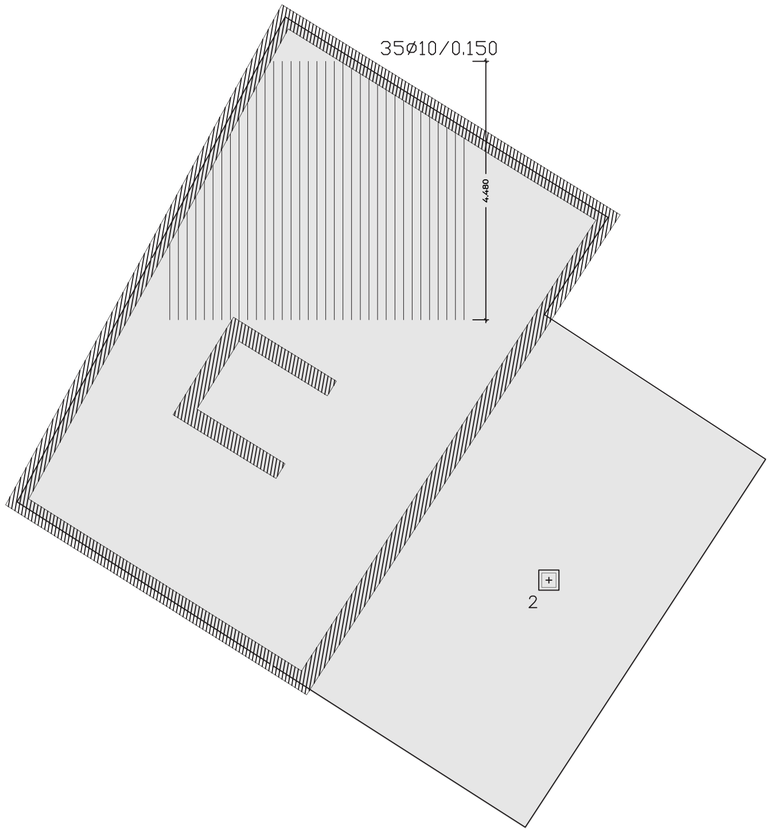
Canto de la losa 500 mm
Recubrimiento 50 mm
Hormigon HA−30
Coef. minoración hormigón 1.50
Coef. alfa 0.85
Acero B500
Coef. minoración acero 1.15

ARMADURA BASE INFERIOR
Arm. X ø16/15 cm
Arm. Y ø12/15 cm

ARMADURA BASE SUPERIOR
Arm. X ø16/20 cm
Arm. Y ø12/15 cm

VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA BLOQUE MENOR		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: CIMENTACIÓN. ARMADO LOSA. PLANO: ARMADURA POSITIVO X	ESCALA: 1/75	N° 05/15

5,00 m 10,00 m 15,00 m



Cimentación
Nivel −1. Cota: −3,00 m.
Material predominante: HA30
Tensión admisible para zapatas: 100,00 kN/m²
Tipo de suelo para zapatas: Cohesivo
Tensión admisible para losas de cimentación: 100,00 kN/m²

HORMIGÓN ARMADO

Tipo	fck (N/mm2)	α larga duración	γc	Acero arm. pilares	Acero arm. vigas	γs
HA30	30,00	1,00	1,50	B500	B500	1,15

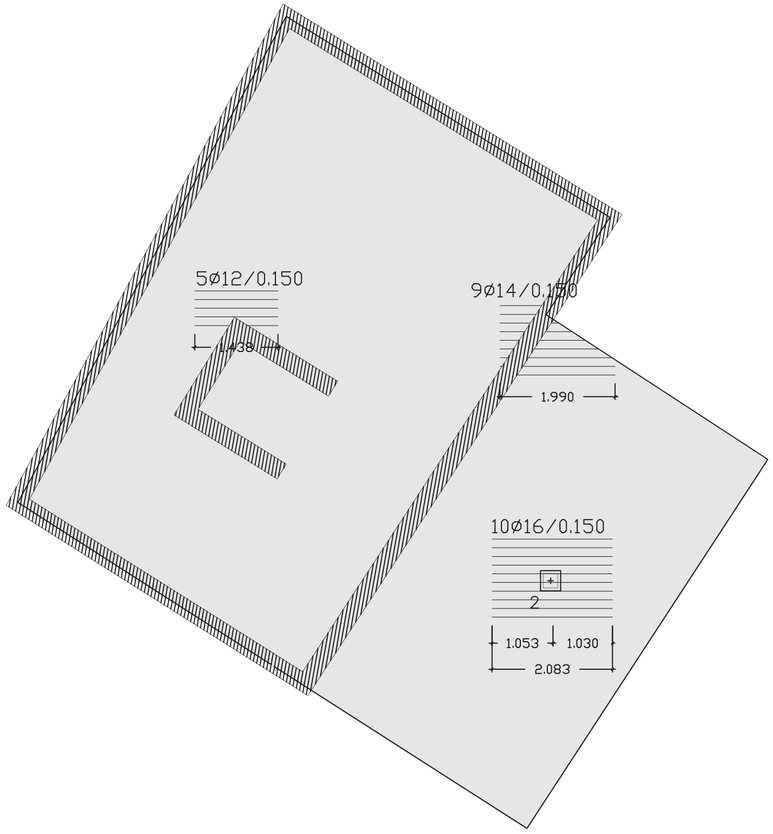
Canto de la losa 500 mm
Recubrimiento 50 mm
Hormigon HA−30
Coef. minoración hormigón 1.50
Coef. alfa 0.85
Acero B500
Coef. minoración acero 1.15


ARMADURA BASE INFERIOR
Arm. X ø16/15 cm
Arm. Y ø12/15 cm


ARMADURA BASE SUPERIOR
Arm. X ø16/20 cm
Arm. Y ø12/15 cm

VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA BLOQUE MENOR		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: CIMENTACIÓN. ARMADO LOSA. PLANO: ARMADURA POSITIVO Y	ESCALA: 1/75	N° 06/15

5,00 m 10,00 m 15,00 m



Cimentación
Nivel −1. Cota: −3,00 m.
Material predominante: HA30
Tensión admisible para zapatas: 100,00 kN/m²
Tipo de suelo para zapatas: Cohesivo
Tensión admisible para losas de cimentación: 100,00 kN/m²

HORMIGÓN ARMADO

Tipo	fck (N/mm2)	α larga duración	γc	Acero arm. pilares	Acero arm. vigas	γs
HA30	30,00	1,00	1,50	B500	B500	1,15

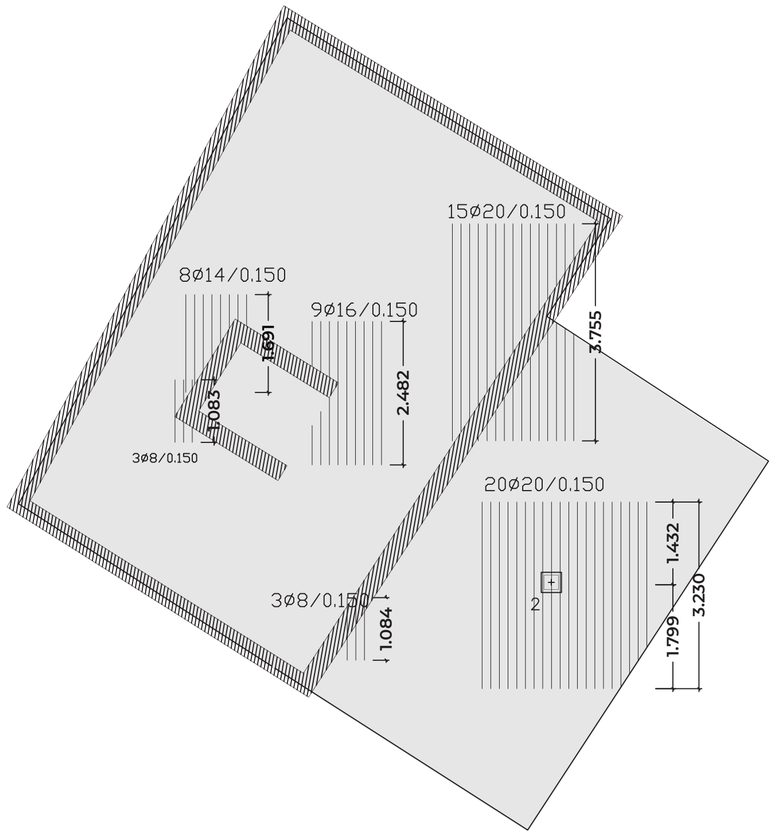
Canto de la losa 500 mm
Recubrimiento 50 mm
Hormigon HA−30
Coef. minoración hormigón 1.50
Coef. alfa 0.85
Acero B500
Coef. minoración acero 1.15

ARMADURA BASE INFERIOR
Arm. X ø16/15 cm
Arm. Y ø12/15 cm

ARMADURA BASE SUPERIOR
Arm. X ø16/20 cm
Arm. Y ø12/15 cm

VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA BLOQUE MENOR		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: CIMENTACIÓN. ARMADO LOSA. PLANO: ARMADURA NEGATIVO X	ESCALA: 1/75	N° 07/15

5,00 m 10,00 m 15,00 m



Cimentación
Nivel −1. Cota: −3,00 m.
Material predominante: HA30
Tensión admisible para zapatas: 100,00 kN/m²
Tipo de suelo para zapatas: Cohesivo
Tensión admisible para losas de cimentación: 100,00 kN/m²

HORMIGÓN ARMADO

Tipo	fck (N/mm2)	α larga duración	γc	Acero arm. pilares	Acero arm. vigas	γs
HA30	30,00	1,00	1,50	B500	B500	1,15

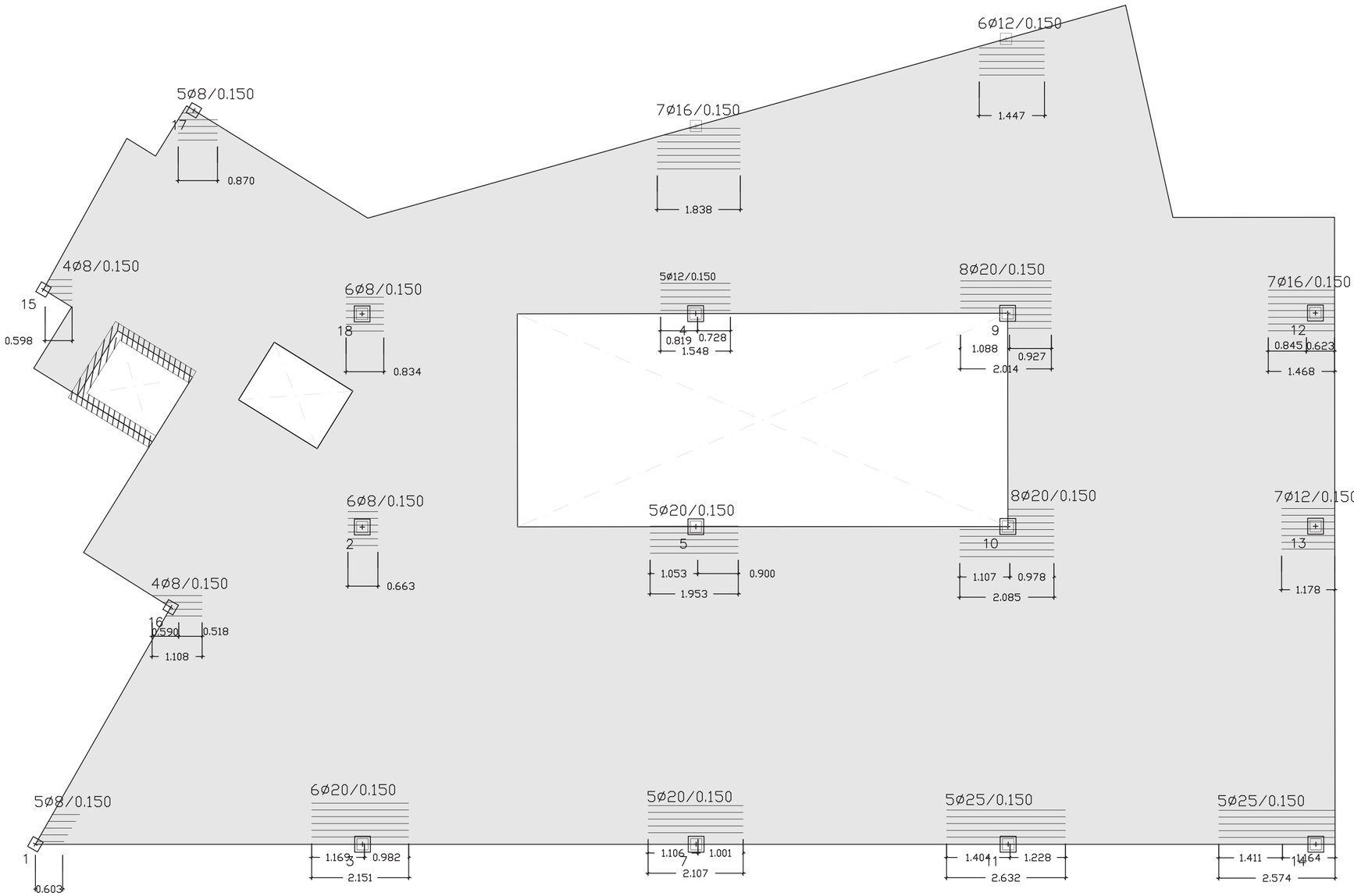
Canto de la losa 500 mm
Recubrimiento 50 mm
Hormigon HA−30
Coef. minoración hormigón 1.50
Coef. alfa 0.85
Acero B500
Coef. minoración acero 1.15

ARMADURA BASE INFERIOR
Arm. X ø16/15 cm
Arm. Y ø12/15 cm

ARMADURA BASE SUPERIOR
Arm. X ø16/20 cm
Arm. Y ø12/15 cm

VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA BLOQUE MENOR		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: CIMENTACIÓN. ARMADO LOSA. PLANO: ARMADURA NEGATIVO Y	ESCALA: 1/75	N° 08/15

5,00 m 10,00 m 15,00 m



Forjado
Nivel 1. Cota: +7,35 m.
Material predominante: BD230 HA-30

HORMIGÓN ARMADO						
Tipo	fck (N/mm2)	α larga duración	γc	Acero arm. pilares	Acero arm. vigas	γs
HA30	30,00	1,00	1,50	B500	B500	1,15

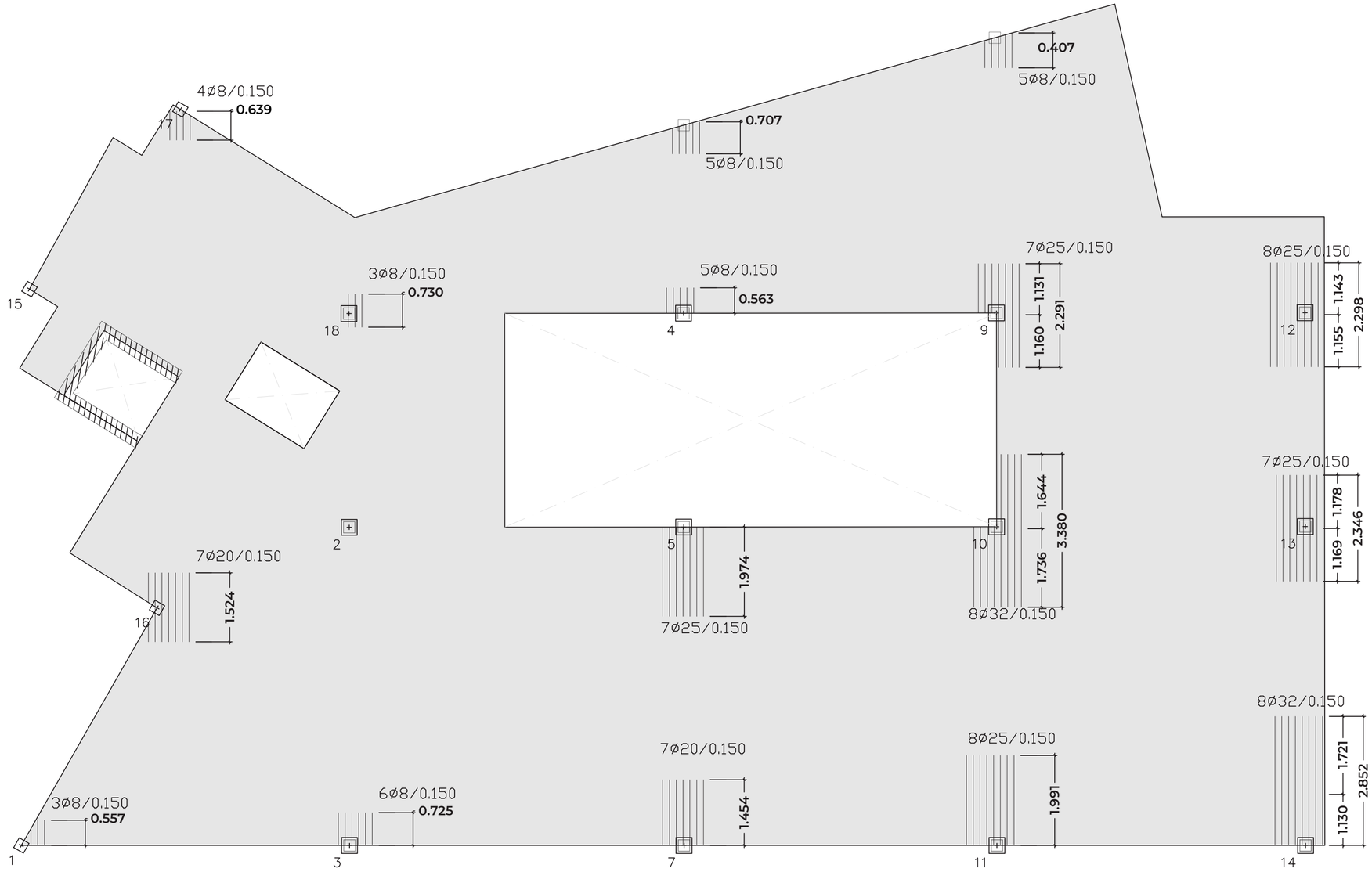
Canto de la losa 230 mm
Recubrimiento 35 mm
Hormigon HA-30
Coef. minoración hormigón 1.50
Coef. alfa 0.85
Acero B500
Coef. minoración acero 1.15

ARMADURA BASE INFERIOR
Arm. X ø16/15 cm
Arm. Y ø10/15 cm

ARMADURA BASE SUPERIOR
ø16/20x15 cm

VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA BLOQUE MENOR		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: FORJADO PLANTA 1 PLANO: ARMADURA POSITIVO X	ESCALA: 1/75	Nº 10/15

5,00 m 10,00 m 15,00 m



Forjado
Nivel 1. Cota: +7,35 m.
Material predominante: BD230 HA–30

HORMIGÓN ARMADO

Tipo	fck (N/mm2)	α larga duración	γc	Acero arm. pilares	Acero arm. vigas	γs
HA30	30,00	1,00	1,50	B500	B500	1,15

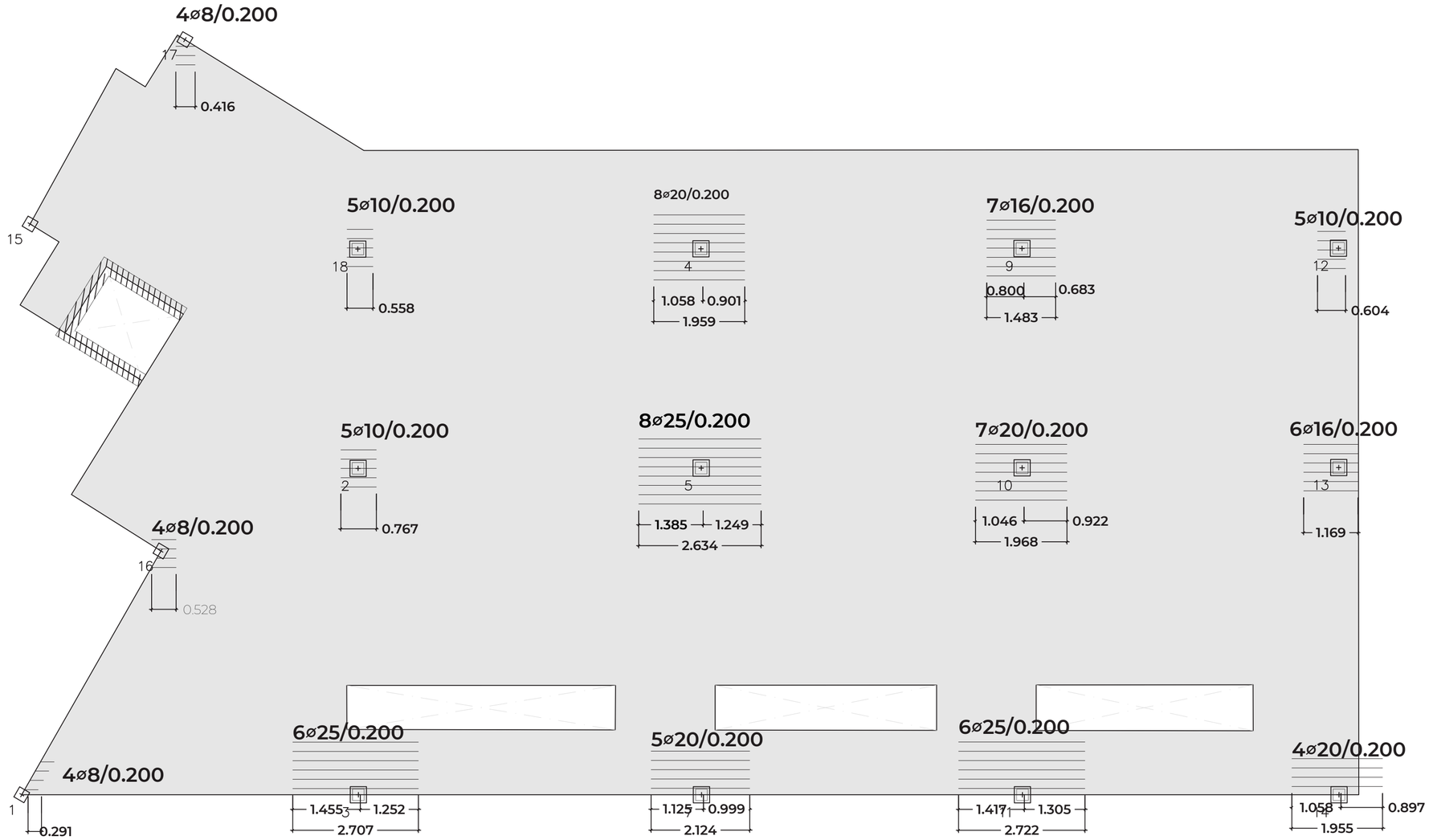
Canto de la losa 230 mm
Recubrimiento 35 mm
Hormigon HA–30
Coef. minoración hormigón 1.50
Coef. alfa 0.85
Acero B500
Coef. minoración acero 1.15

ARMADURA BASE INFERIOR
Arm. X ø16/15 cm
Arm. Y ø10/15 cm

ARMADURA BASE SUPERIOR
ø16/20x15 cm

VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA BLOQUE MENOR		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: FORJADO PLANTA 1 PLANO: ARMADURA POSITIVO Y	ESCALA: 1/75	Nº 11/15

5,00 m 10,00 m 15,00 m



Forjado
Nivel 3 – 4. Cota: +14,35 – 17,85m.
Material predominante: BD230 HA–30

HORMIGÓN ARMADO

Tipo	fck (N/mm2)	α larga duración	γc	Acero arm. pilares	Acero arm. vigas	γs
HA30	30,00	1,00	1,50	B500	B500	1,15

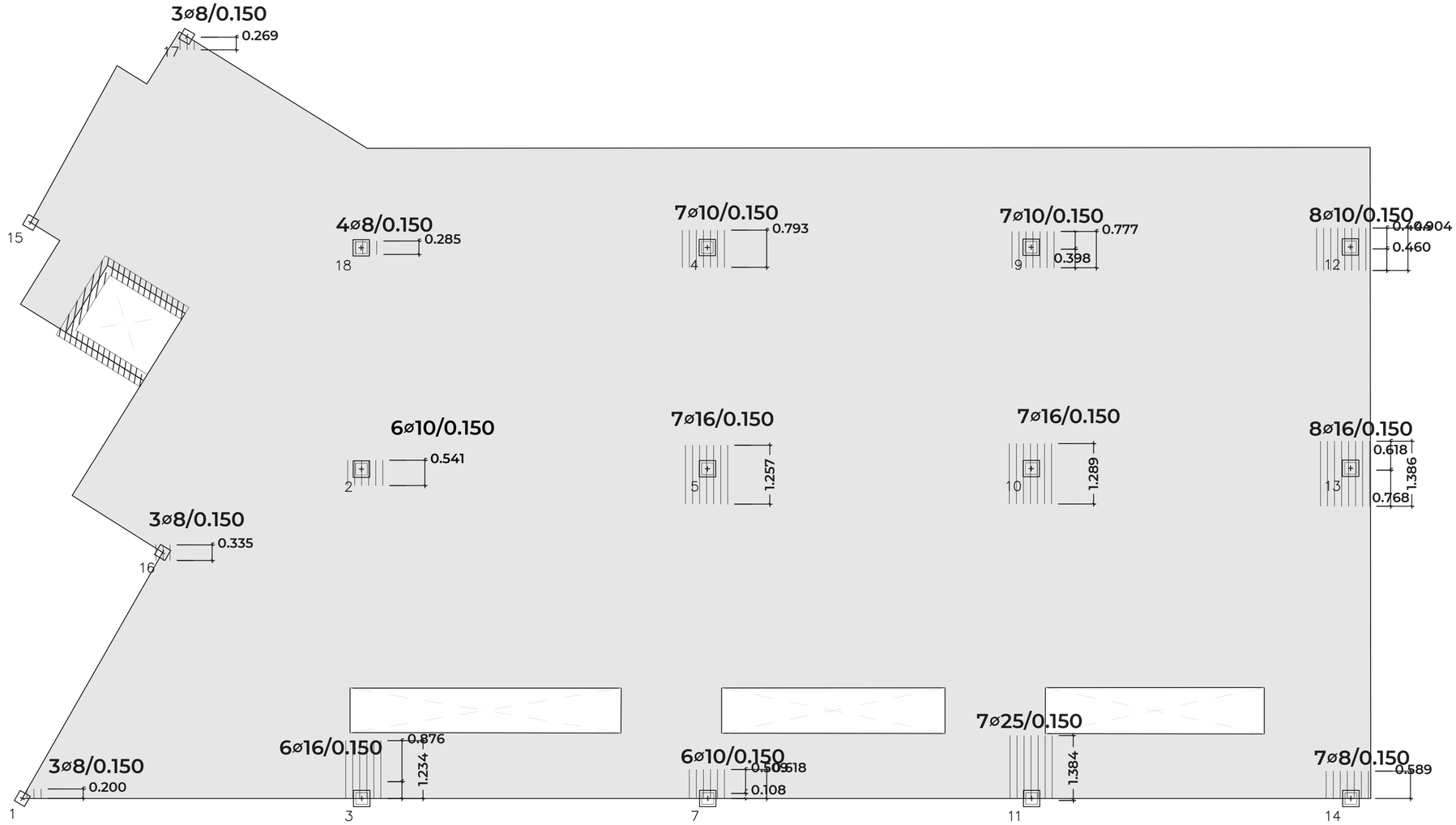
Canto de la losa 230 mm
Recubrimiento 35 mm
Hormigon HA–30
Coef. minoración hormigón 1.50
Coef. alfa 0.85
Acero B500
Coef. minoración acero 1.15

ARMADURA BASE INFERIOR
Arm. X ø16/15 cm
Arm. Y ø10/15 cm

ARMADURA BASE SUPERIOR
ø16/20x15 cm

VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA BLOQUE MENOR		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: FORJADO PLANTA TIPO PLANO: ARMADURA POSITIVO X	ESCALA: 1/75	N° 12/15

5,00 m 10,00 m 15,00 m



Forjado
Nivel 3 – 4. Cota: +14,35 – 17,85m.
Material predominante: BD230 HA–30

HORMIGÓN ARMADO

Tipo	fck (N/mm2)	α larga duración	γc	Acero arm. pilares	Acero arm. vigas	γs
HA30	30,00	1,00	1,50	B500	B500	1,15

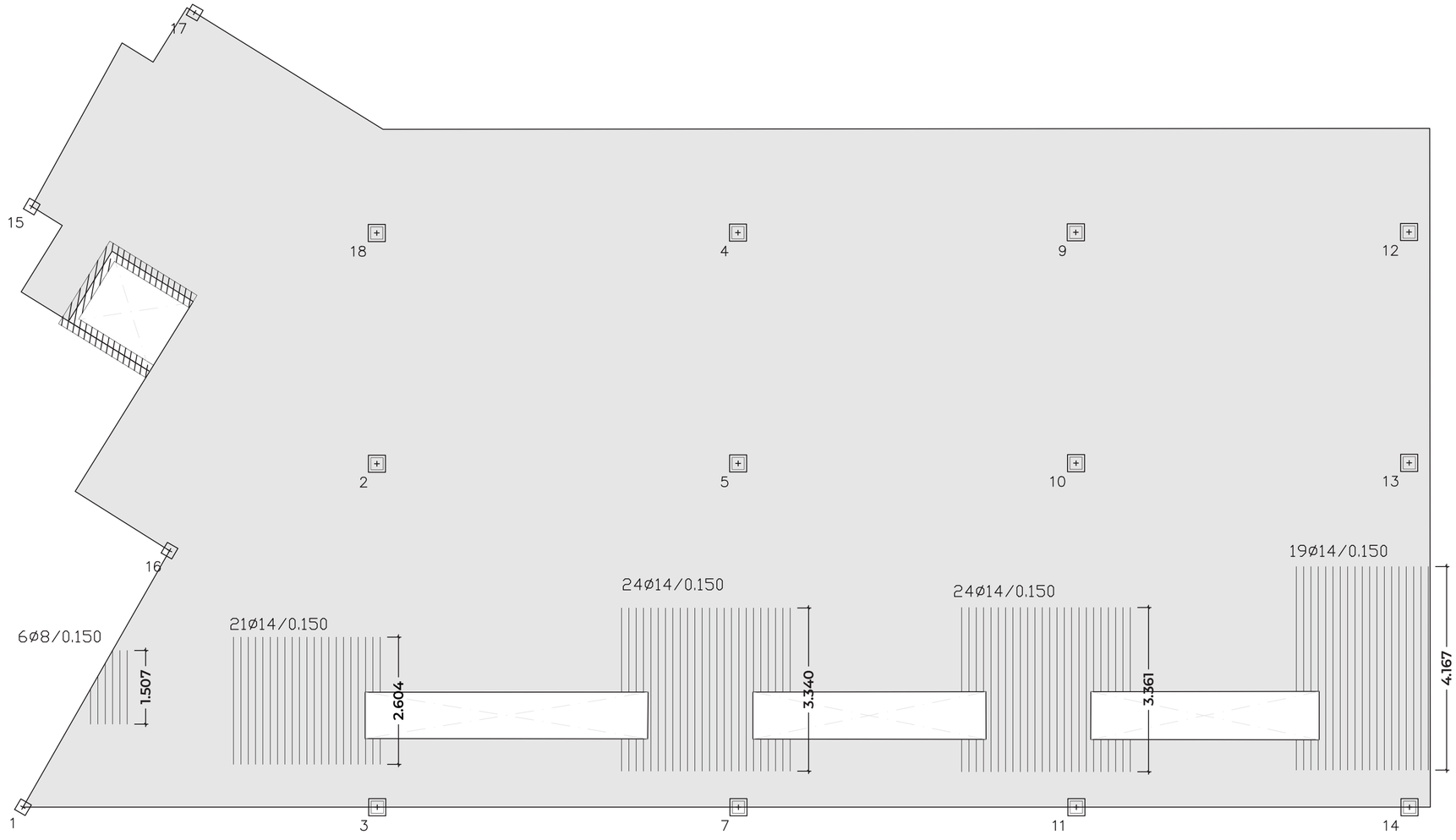
Canto de la losa 230 mm
Recubrimiento 35 mm
Hormigon HA–30
Coef. minoración hormigón 1.50
Coef. alfa 0.85
Acero B500
Coef. minoración acero 1.15

ARMADURA BASE INFERIOR
Arm. X ø16/15 cm
Arm. Y ø10/15 cm

ARMADURA BASE SUPERIOR
ø16/20x15 cm

VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA BLOQUE MENOR		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: FORJADO PLANTA TIPO PLANO: ARMADURA POSITIVO Y	ESCALA: 1/75	N° 13/15

5,00 m 10,00 m 15,00 m



Forjado
Nivel 3 – 4. Cota: +14,35 – 17,85m.
Material predominante: BD230 HA–30

HORMIGÓN ARMADO

Tipo	fck (N/mm2)	α larga duración	γc	Acero arm. pilares	Acero arm. vigas	γs
HA30	30,00	1,00	1,50	B500	B500	1,15

Canto de la losa 230 mm
Recubrimiento 35 mm
Hormigon HA–30
Coef. minoración hormigón 1.50
Coef. alfa 0.85
Acero B500
Coef. minoración acero 1.15

ARMADURA BASE INFERIOR
Arm. X ø16/15 cm
Arm. Y ø10/15 cm

ARMADURA BASE SUPERIOR
ø16/20x15 cm

VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA BLOQUE MENOR		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: FORJADO PLANTA TIPO PLANO: ARMADURA NEGATIVO Y	ESCALA: 1/75	N° 14/15

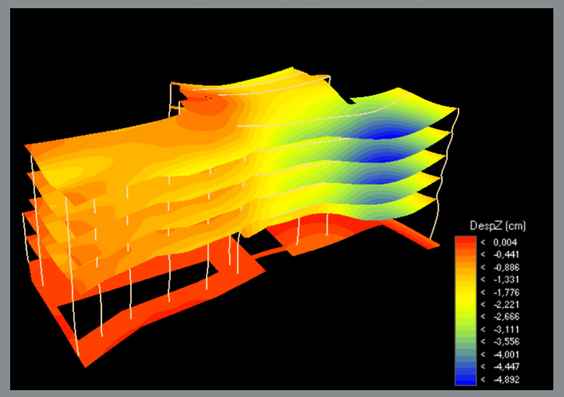
5,00 m 10,00 m 15,00 m

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Forjado 4. Cota 17,85															
Forjado 3. Cota 14,35	 BxH 25x25 4ø12 L=350+45 cø8/15	 BxH 35x35 4ø16 L=350+60 cø8/20	 BxH 35x35 4ø16 L=350+60 cø8/20	 BxH 35x35 4ø16 L=350+60 cø8/20	 BxH 35x35 4ø16 L=350+60 cø8/20		 BxH 35x35 4ø16 L=350+60 cø8/20		 BxH 35x35 4ø16 L=350+60 cø8/20	 BxH 35x35 4ø16 L=350+60 cø8/20	 BxH 35x35 4ø16 L=350+60 cø8/20	 BxH 35x35 4ø16 L=350+60 cø8/20	 BxH 35x35 4ø16 L=350+60 cø8/20	 BxH 35x35 4ø16 L=350+60 cø8/20	 BxH 25x25 4ø12 L=350+45 cø8/15
Forjado 2. Cota 10,85	 BxH 25x25 4ø12 L=350+45 cø8/15	 BxH 35x35 4ø16 L=350+60 cø8/20	 BxH 35x35 4ø16 L=350+60 cø8/20	 BxH 35x35 4ø16 L=350+60 cø8/20	 BxH 35x35 4ø16 L=350+60 cø8/20		 BxH 35x35 4ø16 L=350+60 cø8/20		 BxH 35x35 4ø16 L=350+60 cø8/20	 BxH 35x35 4ø16 L=350+60 cø8/20	 BxH 35x35 4ø16 L=350+60 cø8/20	 BxH 35x35 4ø16 L=350+60 cø8/20	 BxH 35x35 4ø16 L=350+60 cø8/20	 BxH 35x35 4ø16 L=350+60 cø8/20	 BxH 25x25 4ø12 L=350+45 cø8/15
Forjado 1. Cota 7,35	 BxH 25x25 4ø12 L=350+45 cø8/15	 BxH 35x35 4ø16 L=350+60 cø8/20	 BxH 35x35 4ø16 L=350+60 cø8/20	 BxH 35x35 4ø16 L=350+60 cø8/20	 BxH 35x35 4ø16 L=350+60 cø8/20		 BxH 35x35 4ø16 L=350+60 cø8/20		 BxH 35x35 4ø16 L=350+60 cø8/20	 BxH 35x35 4ø16 L=350+60 cø8/20	 BxH 35x35 4ø16 L=350+60 cø8/20	 BxH 35x35 4ø16 L=350+60 cø8/20	 BxH 35x35 4ø16 L=350+60 cø8/20	 BxH 35x35 4ø16 L=350+60 cø8/20	 BxH 25x25 4ø12 L=350+45 cø8/15
Forjado 0. Cota 3,85	 BxH 25x25 4ø12 L=350+45 cø8/15	 BxH 35x35 4ø16 L=350+60 cø8/20	 BxH 35x35 4ø16 L=350+60 cø8/20	 BxH 35x35 4ø16 L=350+60 cø8/20	 BxH 35x35 8ø16 L=350+60 cø8/20		 BxH 35x35 4ø16 L=350+60 cø8/20		 BxH 35x35 4ø16 L=350+60 cø8/20	 BxH 35x35 8ø16 L=350+60 cø8/20	 BxH 35x35 4ø16 L=350+60 cø8/20	 BxH 35x35 4ø16 L=350+60 cø8/20	 BxH 35x35 8ø16 L=350+60 cø8/20	 BxH 35x35 4ø16 L=350+60 cø8/20	 BxH 25x25 4ø12 L=350+45 cø8/15
Cimentación -1. Cota 0,00	 BxH 25x25 4ø12 L=685+45 cø8/15	 BxH 35x35 8ø16 L=685+60 cø8/20	 BxH 35x35 4ø16 L=685+60 cø8/20	 BxH 35x35 4ø16 L=685+60 cø8/20	 BxH 35x35 12ø16 L=685+60 cø8/20	 BxH 35x35 8ø16 L=685+60 cø8/20	 BxH 35x35 4ø16 L=685+60 cø8/20	 BxH 35x35 8ø16 L=685+60 cø8/20	 BxH 35x35 8ø16 L=685+60 cø8/20	 BxH 35x35 12ø16 L=685+60 cø8/20	 BxH 35x35 4ø16 L=685+60 cø8/20	 BxH 35x35 4ø16 L=685+60 cø8/20	 BxH 35x35 4ø16 L=685+60 cø8/20	 BxH 35x35 4ø16 L=685+60 cø8/20	 BxH 35x35 4ø16 L=685+60 cø8/20	 BxH 25x25 4ø12 L=385+45 cø8/15
Cimentación -2. Cota -3,00															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

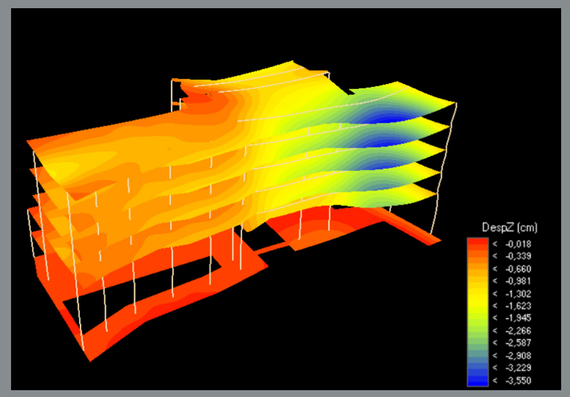
HORMIGÓN ARMADO						
Tipo	fck (N/mm2)	α larga duración	γc	Acero arm. pilares	Acero arm. vigas	γs
HA30	30,00	1,00	1,50	B500	B500	1,15

VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA BLOQUE MENOR		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: CUADRO DE PILARES 1	ESCALA: 1/50	Nº 15/15

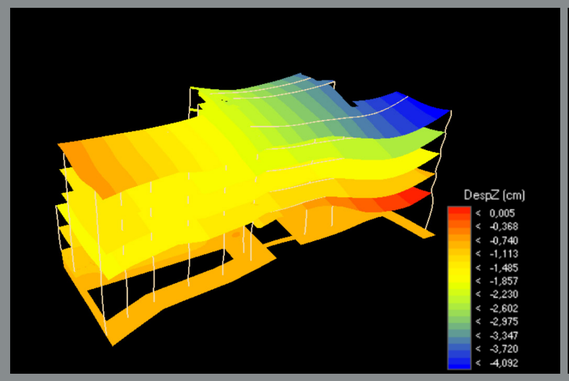
DEFORMACIÓN Z ELU



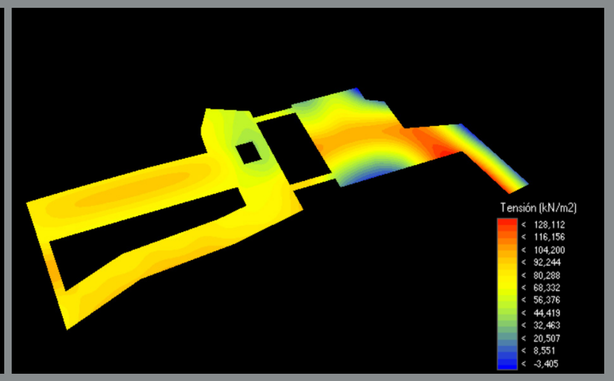
DEFORMACIÓN Z PESO PROPIO



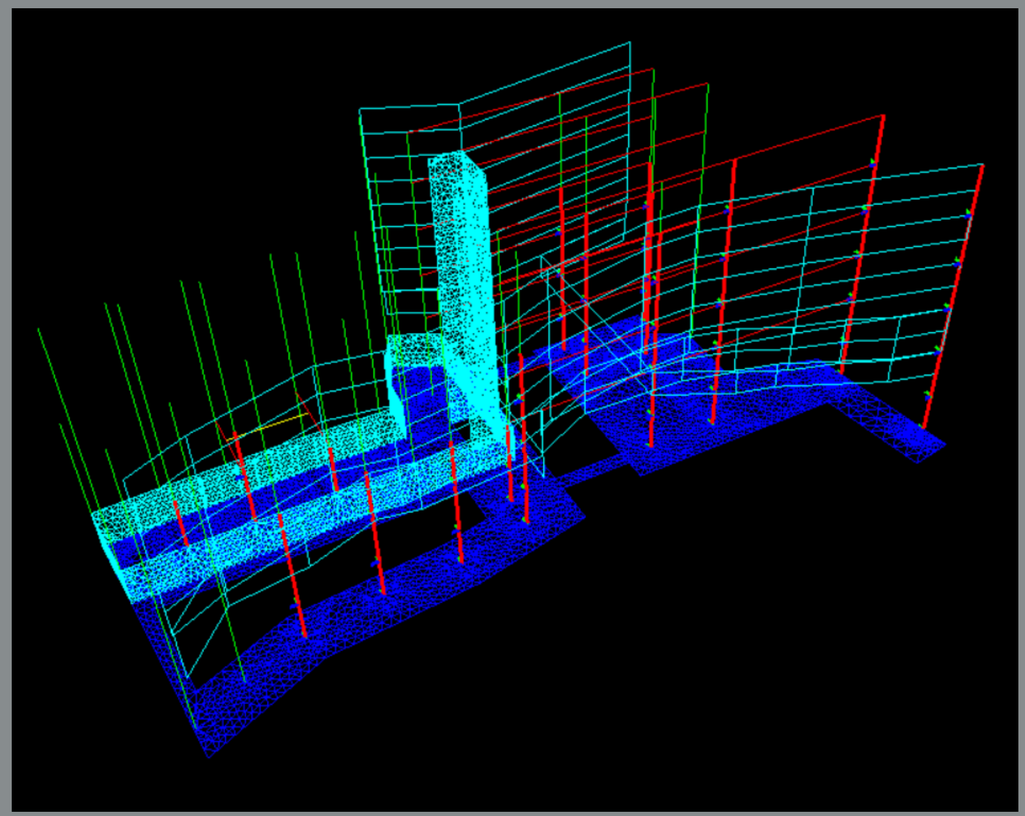
DEFORMACIÓN Z ELS



DEFORMACIÓN Z LOSA CIMENTACIÓN



FALLO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES

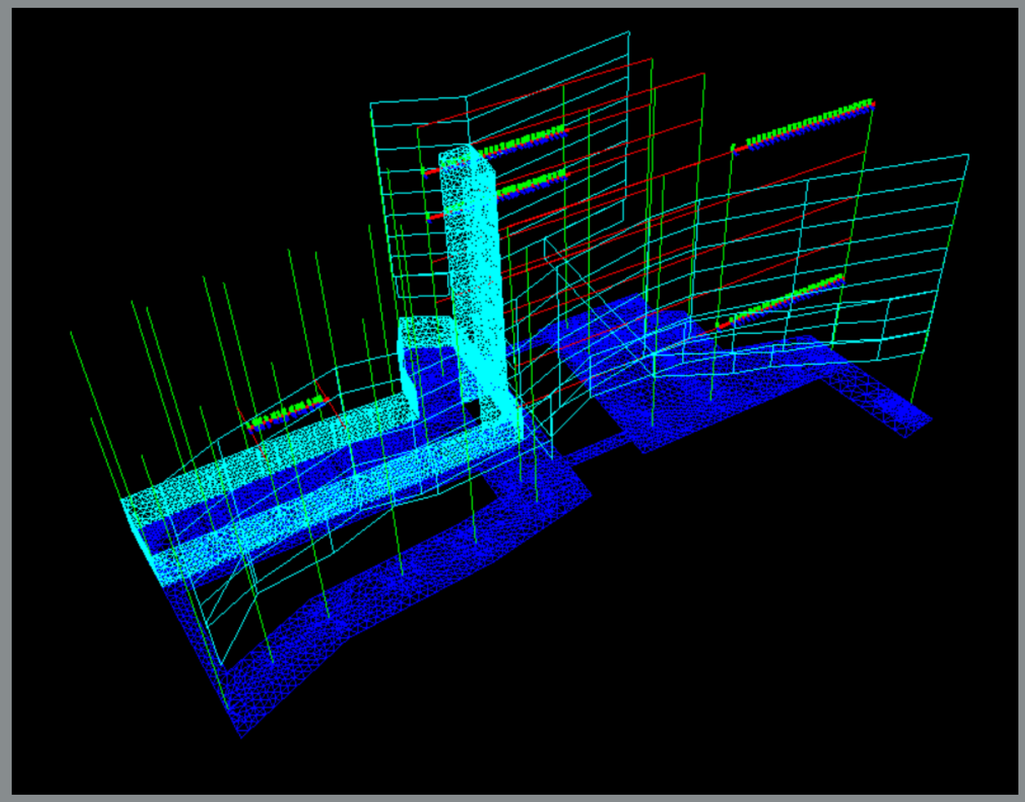


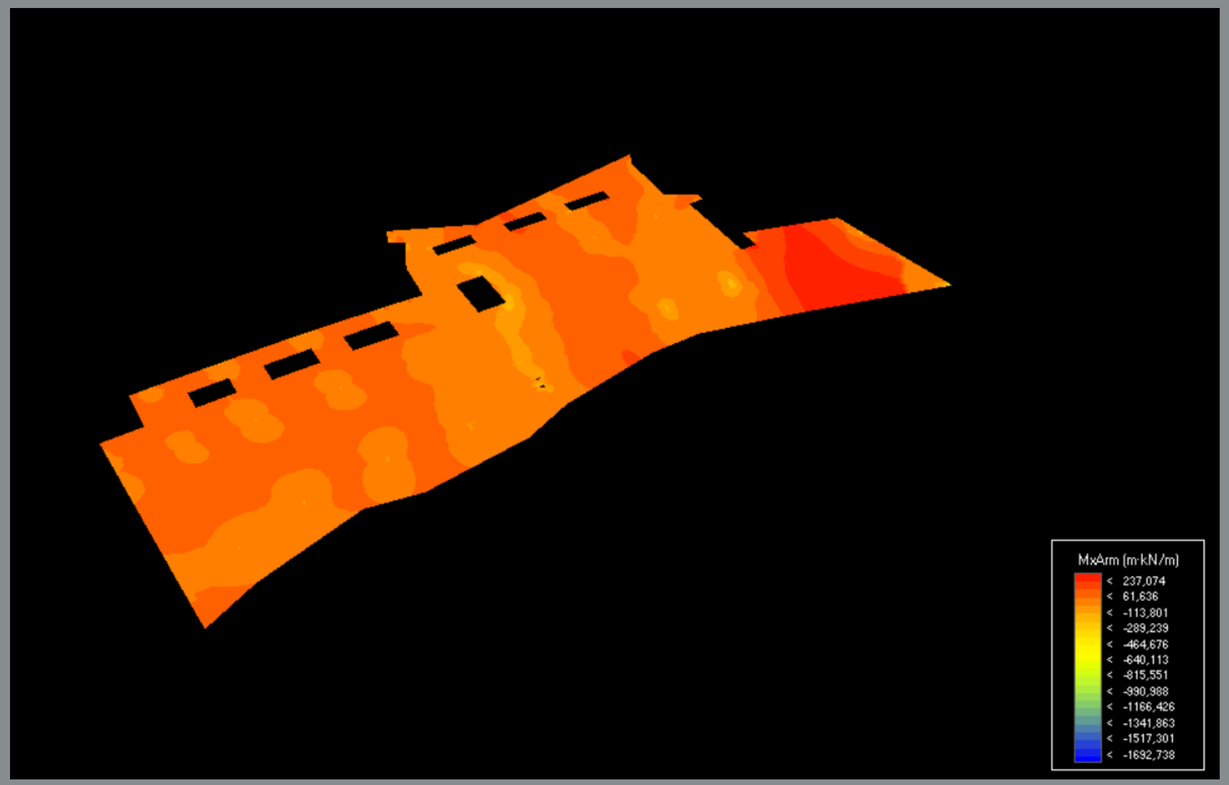
A pesar de que las deformaciones que se expone en estas capturas superan los límites establecidos en esta memoria, es necesario destacar el programa de cálculo no está computando con el armado de la losa que se calcula y diseña posteriormente en función de las solicitaciones de las losas que se expone a continuación.

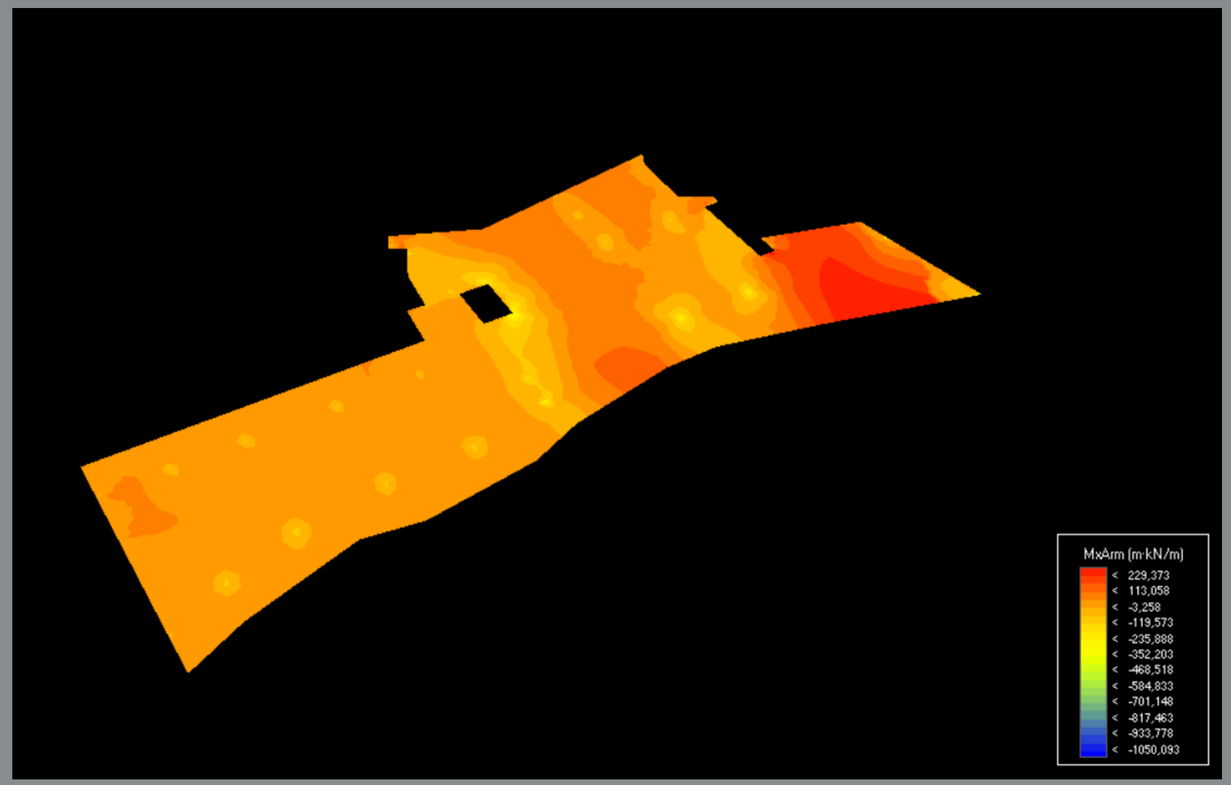
Con estas solicitaciones se calcula el armado base necesario para reducirlas de forma general y después se analiza qué puntos de la losa requiere un refuerzo de redondos, bien sea en la parte inferior o en la parte superior.

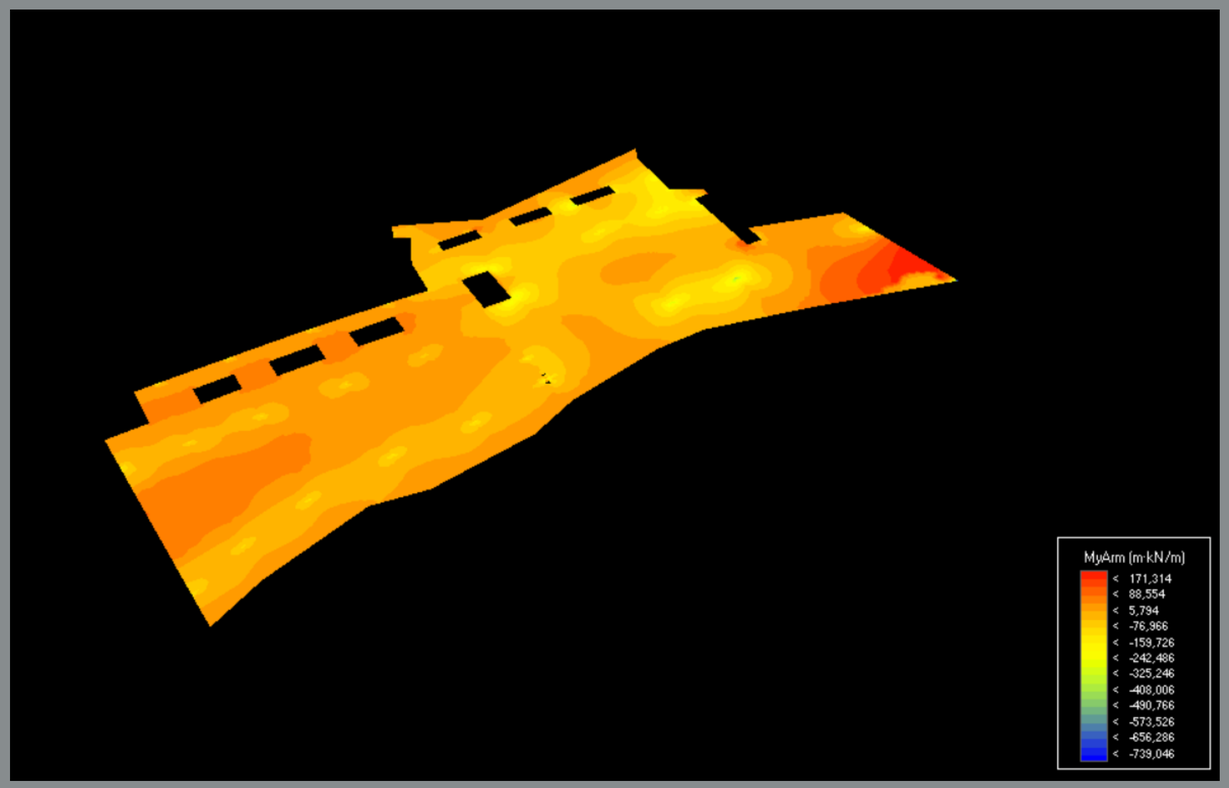
Las zonas más afectadas lógicamente coinciden con los puntos de apoyos correspondiendo a los pilares y aquellas zonas de mayor luz, ya que en estos puntos es donde se va a producir un aumento de tensiones debido a su propio diseño.

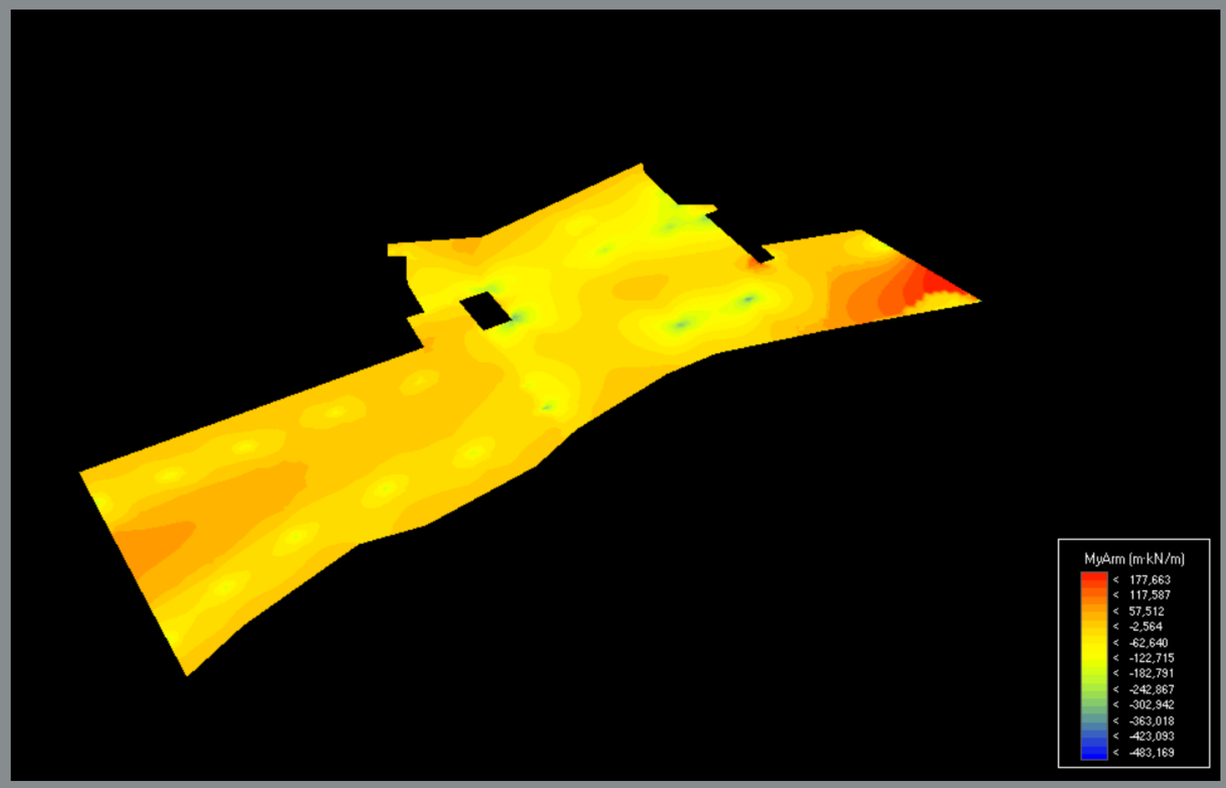
En cuanto a la cimentación, originalmente se proyectaba una solución de zapatas alisadas bajo pilar arriostradas entre sí en ambas direcciones y zapata corrida bajo muro. Sin embargo, debido a la escala de las cargas a transmitir y las características del terreno, se ha optado finalmente por una solución de losa de cimentación con zonas regruesadas en aquellos puntos donde se experimentaba un incremento de tensiones. Estas zonas corresponden a los puntos de apoyo de los pilares, en especial aquellas pilares que recogen más superficie en cada planta, es decir, las más aisladas métricamente.

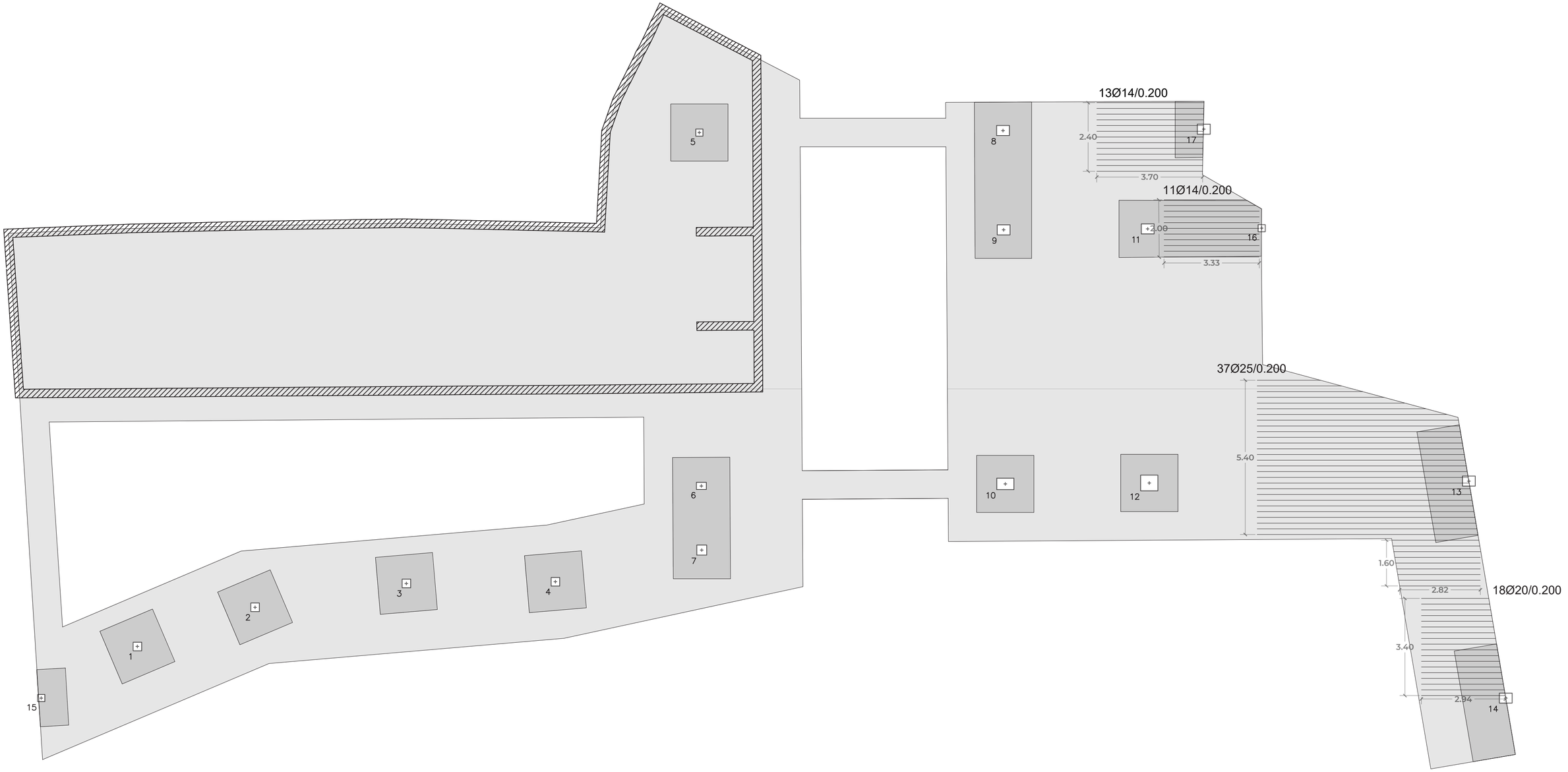



MxArm (m·kN/m)
< 237,074
< 61,636
< -113,801
< -289,239
< -464,676
< -640,113
< -815,551
< -990,988
< -1166,426
< -1341,863
< -1517,301
< -1692,738


MxArm (m·kN/m)
< 229,373
< 113,058
< -3,258
< -119,573
< -235,888
< -352,203
< -468,518
< -584,833
< -701,148
< -817,463
< -933,778
< -1050,093


MyArm (m·kN/m)
< 171,314
< 88,554
< 5,794
< -76,966
< -159,726
< -242,486
< -325,246
< -408,006
< -490,766
< -573,526
< -656,286
< -739,046


MyArm (m·kN/m)
< 177,663
< 117,587
< 57,512
< -2,564
< -62,640
< -122,715
< -182,791
< -242,867
< -302,942
< -363,018
< -423,093
< -483,169



Cimentación
Nivel −1. Cota: −3,00 m.
Material predominante: HA30
Tensión admisible para losas de cimentación: 100,00 kN/m²

HORMIGÓN ARMADO						
Tipo	fck (N/mm2)	α larga duración	γc	Acero arm. pilares	Acero arm. vigas	γs
HA30	30,00	1,00	1,50	B500	B500	1,15

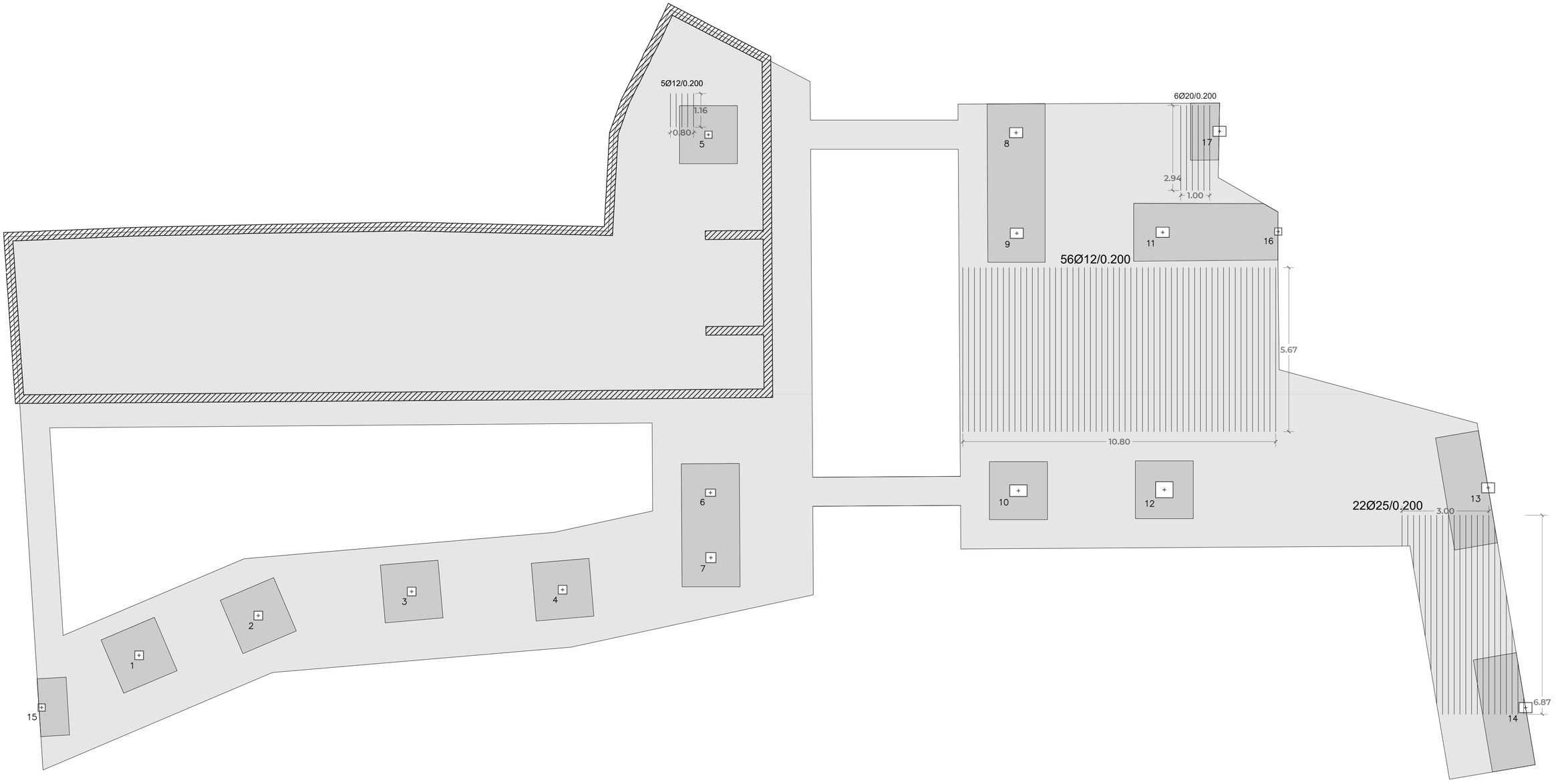
Canto de la losa 750 mm
Regruesados según indica plano
Recubrimiento 50 mm
Hormigon HA−30
Coef. minoración hormigón 1.50
Coef. alfa 0.85
Acero B500
Coef. minoración acero 1.15





VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA BLOQUE MAYOR		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: ARMADO CIMENTACIÓN PLANO: ARMADO NEGATIVOS EN X	ESCALA: 1/100	N° 03 /13

5,00 m 10,00 m 15,00 m 20,00 m



Cimentación
Nivel −1. Cota: −3,00 m.
Material predominante: HA30
Tensión admisible para losas de cimentación: 100,00 kN/m²

HORMIGÓN ARMADO						
Tipo	fck (N/mm2)	α larga duración	γc	Acero arm. pilares	Acero arm. vigas	γs
HA30	30,00	1,00	1,50	B500	B500	1,15

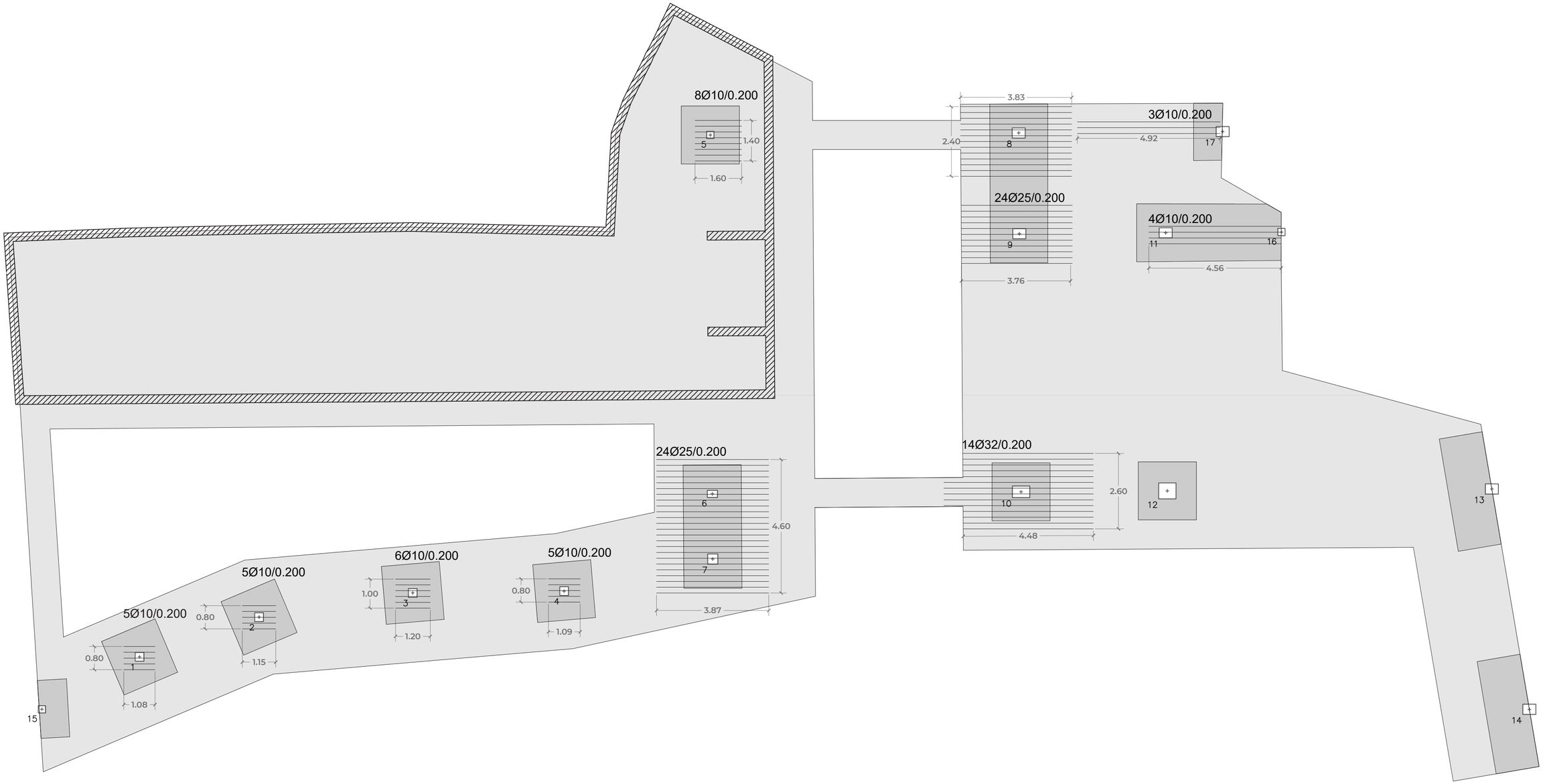
Canto de la losa 750 mm
Regruesados según indica plano
Recubrimiento 50 mm
Hormigon HA−30
Coef. minoración hormigón 1.50
Coef. alfa 0,85
Acero B500
Coef. minoración acero 1.15


ARMADURA BASE INFERIOR
#16/20x20 cm


ARMADURA BASE SUPERIOR
Arm. X #16/20 cm
Arm. Y #12/20 cm

VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA BLOQUE MAYOR		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: ARMADO CIMENTACIÓN PLANO: ARMADO NEGATIVOS EN Y	ESCALA: 1/100	N° 04 /13

5,00 m 10,00 m 15,00 m 20,00 m

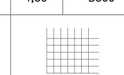


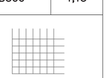
Cimentación
Nivel −1. Cota: −3,00 m.
Material predominante: HA30
Tensión admisible para losas de cimentación: 100,00 kN/m²

HORMIGÓN ARMADO

Tipo	fck (N/mm2)	α larga duración	γc	Acero arm. pilares	Acero arm. vigas	γs
HA30	30,00	1,00	1,50	B500	B500	1,15

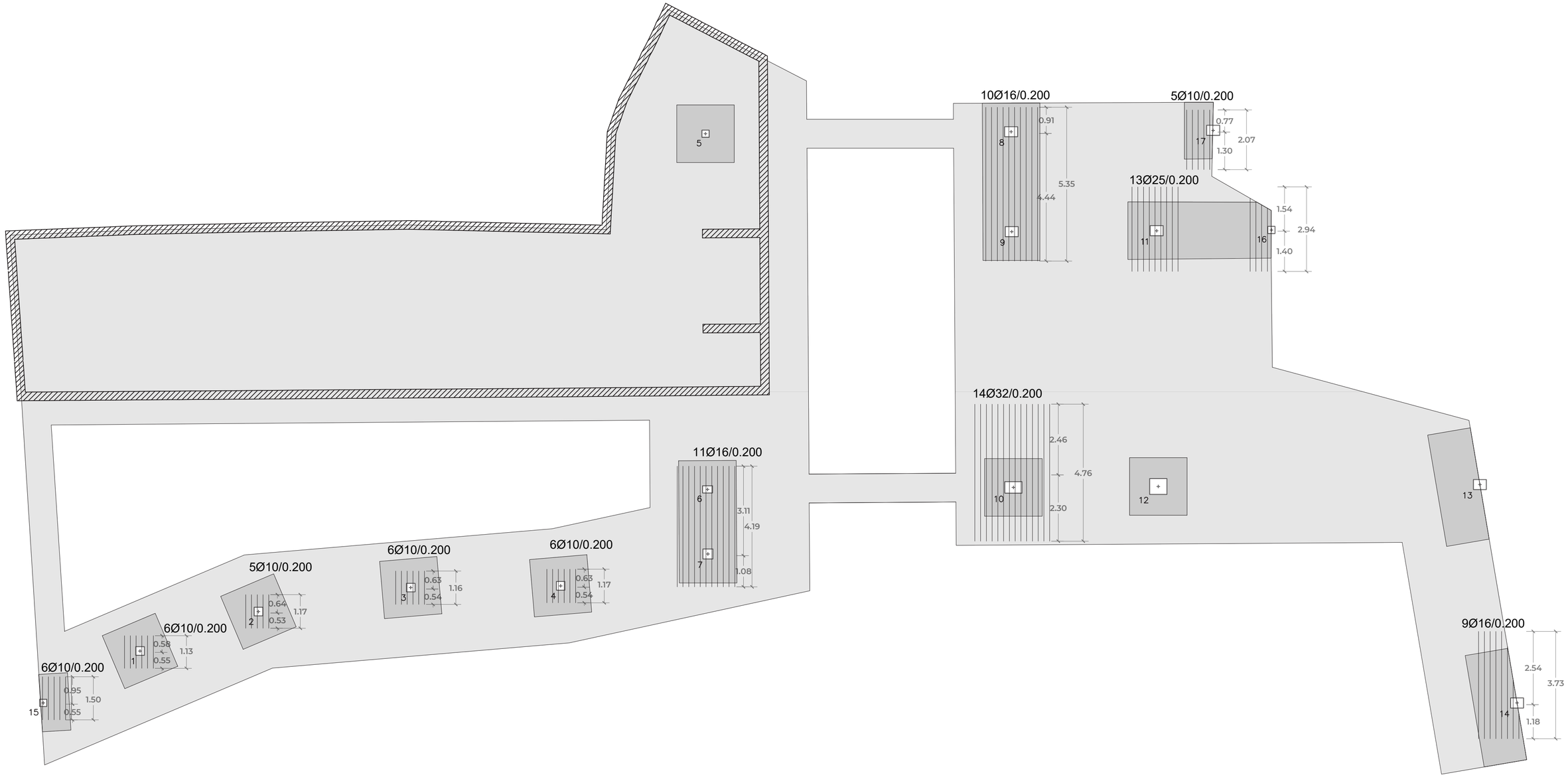
Canto de la losa 750 mm
Regruesados según indica plano
Recubrimiento 50 mm
Hormigon HA−30
Coef. minoración hormigón 1.50
Coef. alfa 0.85
Acero B500
Coef. minoración acero 1.15


ARMADURA BASE INFERIOR
#16/20x20 cm


ARMADURA BASE SUPERIOR
Arm. X #16/20 cm
Arm. Y #12/20 cm

VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA BLOQUE MAYOR		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: ARMADO CIMENTACIÓN PLANO: ARMADO POSITIVOS EN X	ESCALA: 1/100	N° 05 /13

5,00 m 10,00 m 15,00 m 20,00 m



Cimentación
Nivel −1. Cota: −3,00 m.
Material predominante: HA30
Tensión admisible para losas de cimentación: 100,00 kN/m²

HORMIGÓN ARMADO

Tipo	fck (N/mm2)	α larga duración	γc	Acero arm. pilares	Acero arm. vigas	γs
HA30	30,00	1,00	1,50	B500	B500	1,15

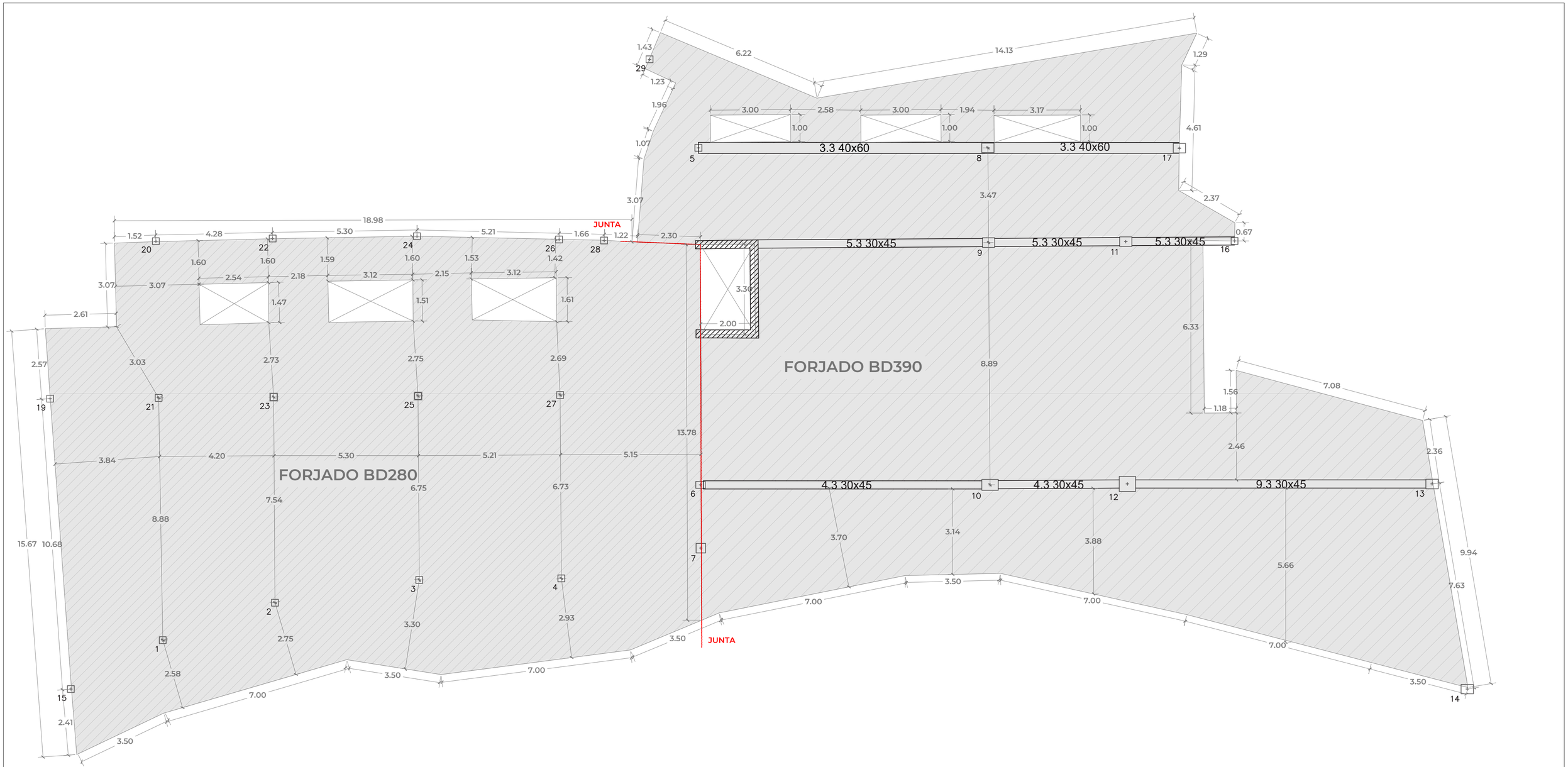
Canto de la losa 750 mm
Regruesados según indica plano
Recubrimiento 50 mm
Hormigon HA−30
Coef. minoración hormigón 1.50
Coef. alfa 0.85
Acero B500
Coef. minoración acero 1.15


ARMADURA BASE INFERIOR
#16/20x20 cm


ARMADURA BASE SUPERIOR
Arm. X #16/20 cm
Arm. Y #12/20 cm

VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA BLOQUE MAYOR		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: ARMADO CIMENTACIÓN PLANO: ARMADO POSITIVOS EN Y	ESCALA: 1/100	N° 05 /13

5,00 m 10,00 m 15,00 m 20,00 m



Forjado Tipo
Nivel 3. Cota: +14,35 m.
Material predominante: FDO BUBBLE DECK HA30

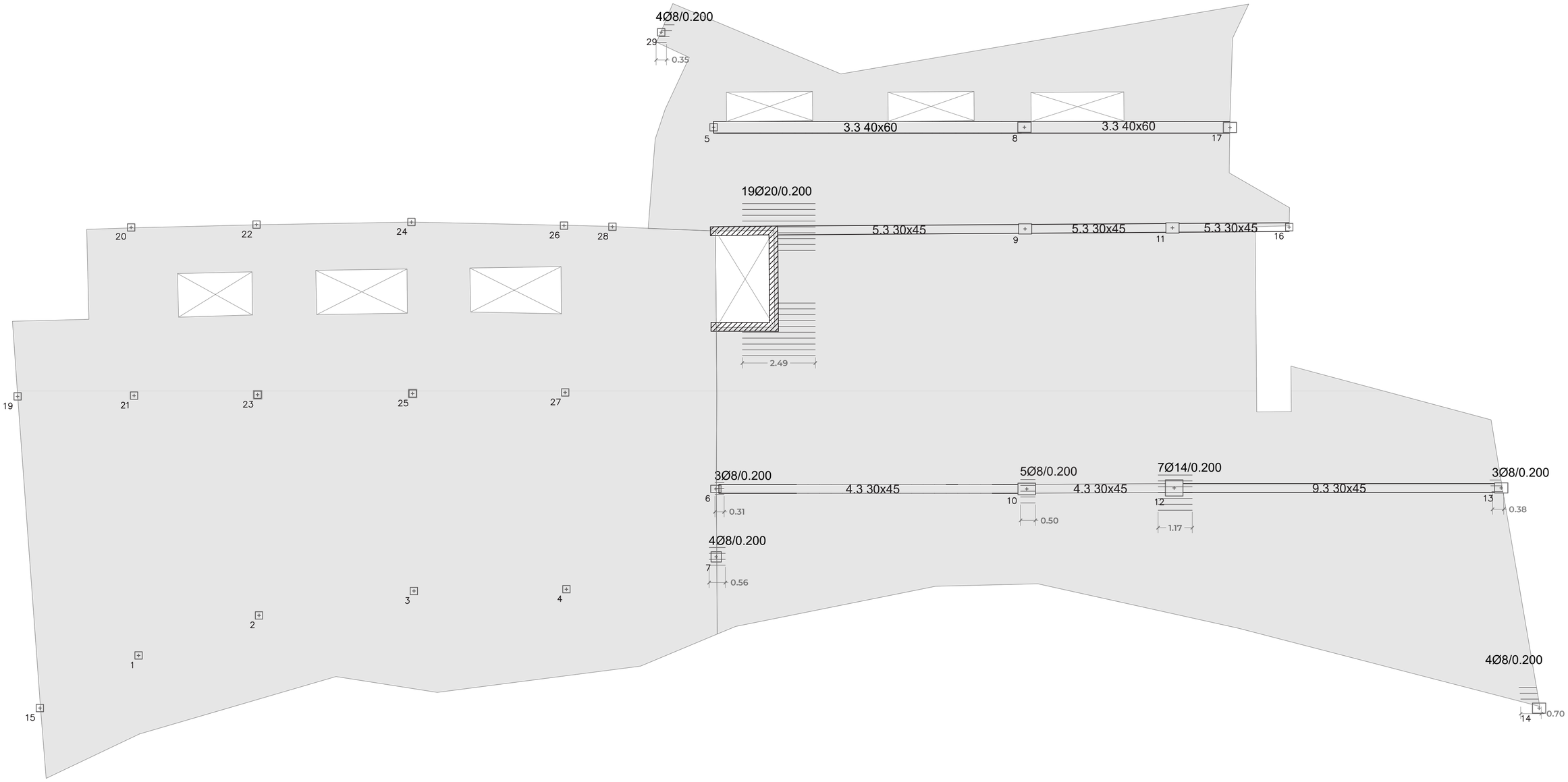
HORMIGÓN ARMADO						
Tipo	fck (N/mm2)	α larga duración	γc	Acero arm. pilares	Acero arm. vigas	γs
HA30	30,00	1,00	1,50	B500	B500	1,15

Canto de la losa 280 Y 390 mm
Recubrimiento 35 mm
Hormigon HA-30
Coef. minoración hormigón 1.50
Coef. alfa 0.85
Acero B500
Coef. minoración acero 1.15

BD280		BD390	
			
ARMADURA BASE INFERIOR Arm. X #8/50 cm Arm. Y #12/30 cm	ARMADURA BASE SUPERIOR Arm. X #8/50 cm Arm. Y #8/30 cm	ARMADURA BASE INFERIOR #16/20x20 cm	ARMADURA BASE SUPERIOR Arm. X #16/20 cm Arm. Y #12/20 cm

VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA BLOQUE MAYOR		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: FORJADO TIPO PLANO: TIPOLOGÍA. ARMADO BASE.	ESCALA: 1/100	Nº 06 /13

5,00 m 10,00 m 15,00 m 20,00 m



Forjado Tipo
Nivel 3. Cota: +14,35 m.
Material predominante: FDO BUBBLE DECK HA30

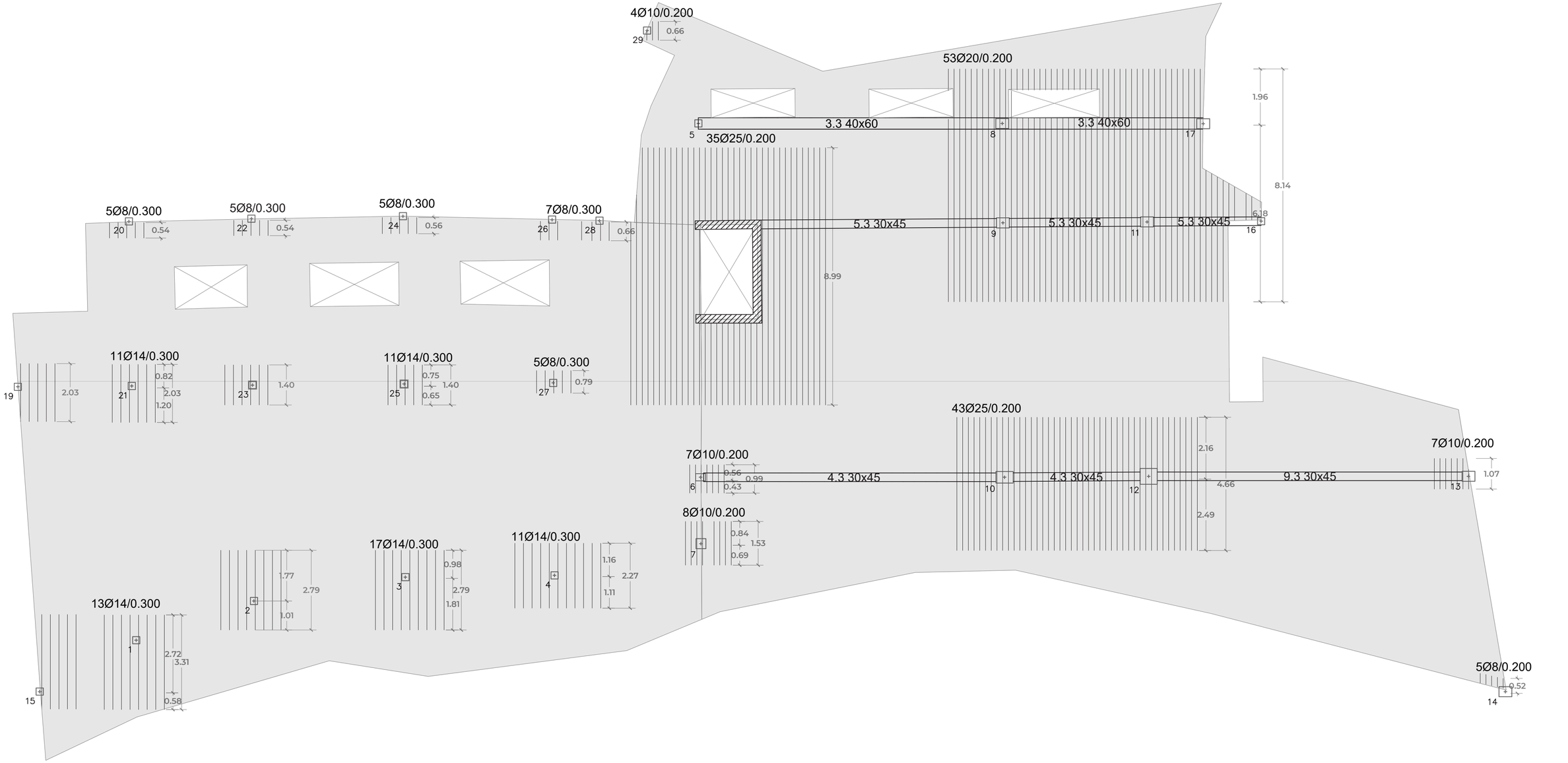
HORMIGÓN ARMADO						
Tipo	fck (N/mm2)	α larga duración	γc	Acero arm. pilares	Acero arm. vigas	γs
HA30	30,00	1,00	1,50	B500	B500	1,15

Canto de la losa 280 y 390 mm
Recubrimiento 35 mm
Hormigon HA-30
Coef. minoración hormigón 1.50
Coef. alfa 0.85
Acero B500
Coef. minoración acero 1.15

BD280		BD390	
 ARMADURA BASE INFERIOR Arm. X #8/50 cm Arm. Y #12/30 cm	 ARMADURA BASE SUPERIOR Arm. X #8/30 cm Arm. Y #8/30 cm	 ARMADURA BASE INFERIOR #16/20x20 cm	 ARMADURA BASE SUPERIOR Arm. X #16/20 cm Arm. Y #12/20 cm

VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA BLOQUE MAYOR		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: FORJADO TIPO PLANO: ARMADO NEGATIVOS EN X	ESCALA: 1/100	N° 07 /13

5,00 m 10,00 m 15,00 m 20,00 m



Forjado Tipo
Nivel 3. Cota: +14,35 m.
Material predominante: FDO BUBBLE DECK HA30

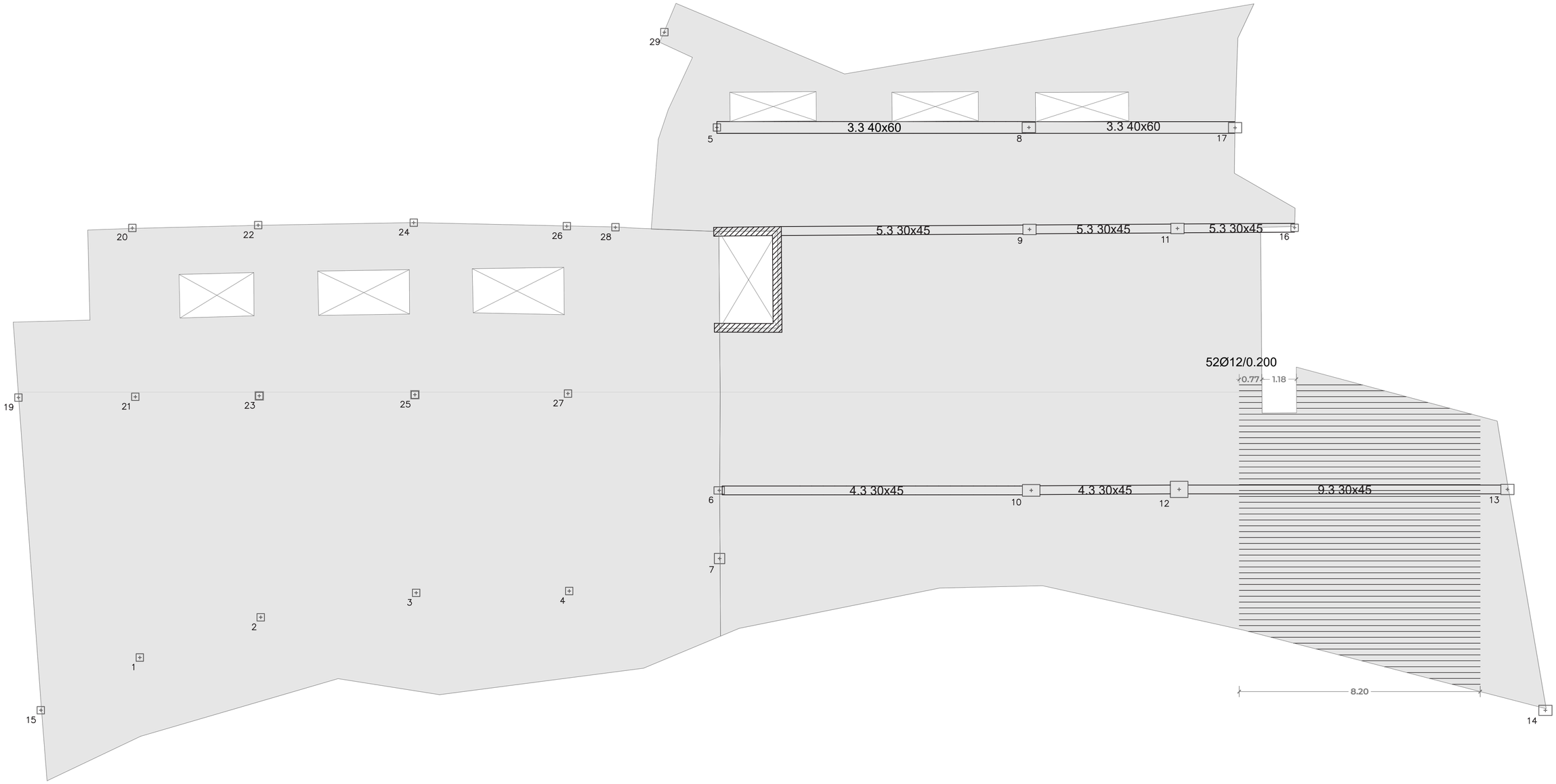
HORMIGÓN ARMADO						
Tipo	fck (N/mm2)	α larga duración	γc	Acero arm. pilares	Acero arm. vigas	γs
HA30	30,00	1,00	1,50	B500	B500	1,15

Canto de la losa 280 y 390 mm
Recubrimiento 35 mm
Hormigon HA-30
Coef. minoración hormigón 1.50
Coef. alfa 0.85
Acero B500
Coef. minoración acero 1.15

BD280		BD390	
			
ARMADURA BASE INFERIOR Arm. X ø8/50 cm Arm. Y ø12/30 cm	ARMADURA BASE SUPERIOR Arm. X ø8/50 cm Arm. Y ø8/30 cm	ARMADURA BASE INFERIOR ø16/20x20 cm	ARMADURA BASE SUPERIOR Arm. X ø16/20 cm Arm. Y ø12/20 cm

VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA BLOQUE MAYOR		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: FORJADO TIPO PLANO: ARMADO NEGATIVOS EN Y	ESCALA: 1/100	N° 08 /13

5,00 m 10,00 m 15,00 m 20,00 m



Forjado Tipo
Nivel 3. Cota: +14,35 m.
Material predominante: FDO BUBBLE DECK HA30

HORMIGÓN ARMADO						
Tipo	fck (N/mm2)	α larga duración	γc	Acero arm. pilares	Acero arm. vigas	γs
HA30	30,00	1,00	1,50	B500	B500	1,15

Canto de la losa 280 y 390 mm
Recubrimiento 35 mm
Hormigon HA-30
Coef. minoración hormigón 1.50
Coef. alfa 0.85
Acero B500
Coef. minoración acero 1.15

BD280


ARMADURA BASE INFERIOR
Arm. X #8/50 cm
Arm. Y #12/30 cm


ARMADURA BASE SUPERIOR
Arm. X #8/50 cm
Arm. Y #8/30 cm

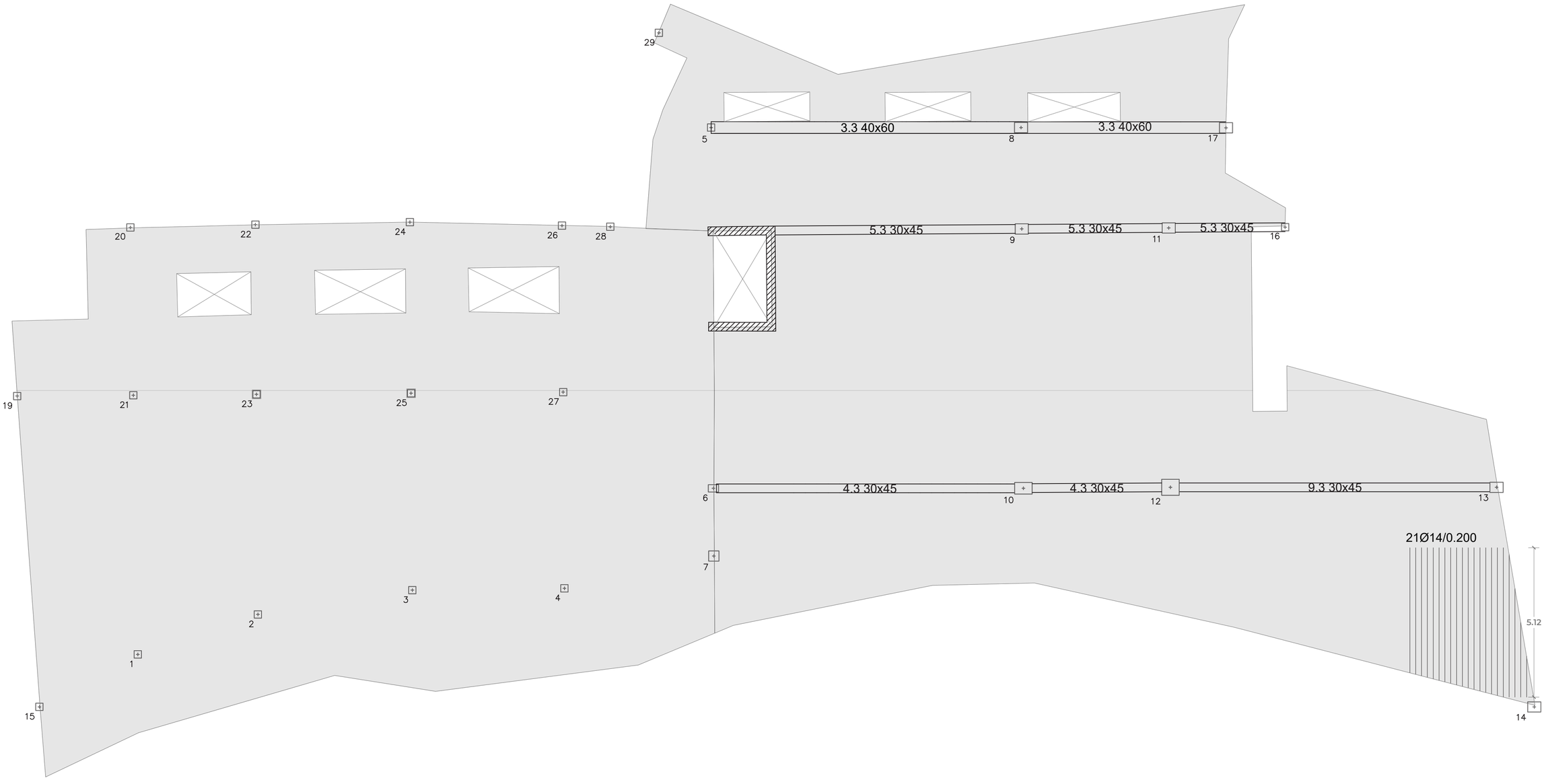
BD390


ARMADURA BASE INFERIOR
#16/20x20 cm


ARMADURA BASE SUPERIOR
Arm. X #16/20 cm
Arm. Y #12/20 cm

VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA BLOQUE MAYOR		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: FORJADO TIPO PLANO: ARMADO POSITIVOS EN X	ESCALA: 1/100	N° 09 /13

5,00 m 10,00 m 15,00 m 20,00 m



Forjado Tipo
Nivel 3. Cota: +14,35 m.
Material predominante: FDO BUBBLE DECK HA30

HORMIGÓN ARMADO						
Tipo	fck (N/mm2)	α larga duración	γc	Acero arm. pilares	Acero arm. vigas	γs
HA30	30,00	1,00	1,50	B500	B500	1,15

Canto de la losa 280 y 390 mm
Recubrimiento 35 mm
Hormigon HA-30
Coef. minoración hormigón 1.50
Coef. alfa 0.85
Acero B500
Coef. minoración acero 1.15

BD280		BD390	
 ARMADURA BASE INFERIOR Arm. X #8/50 cm Arm. Y #12/30 cm	 ARMADURA BASE SUPERIOR Arm. X #8/30 cm Arm. Y #8/30 cm	 ARMADURA BASE INFERIOR #16/20x20 cm	 ARMADURA BASE SUPERIOR Arm. X #16/20 cm Arm. Y #12/20 cm

VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA BLOQUE MAYOR		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: FORJADO TIPO PLANO: ARMADO POSITIVOS EN Y	ESCALA: 1/100	Nº 10 /13

5,00 m 10,00 m 15,00 m 20,00 m

	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
Forjado 4. Cota 17,85														
Forjado 3. Cota 14,35	BxH 25x25 12ø16 L=350+60 cø8/15 HA30	BxH 45x35 6ø12 L=350+45 cø8/15 HA30		BxH 25x25 4ø16 L=350+60 cø8/15 HA30		BxH 25x25 4ø16 L=350+60 cø8/15 HA30		BxH 25x25 4ø16 L=350+60 cø8/15 HA30		BxH 25x25 4ø16 L=350+60 cø8/15 HA30		BxH 25x25 8ø16 L=350+60 cø8/15 HA30	BxH 25x25 8ø16 L=350+60 cø8/15 HA30	BxH 25x25 4ø16 L=350+60 cø8/15 HA30
Forjado 2. Cota 10,85	BxH 25x25 8ø16 L=350+60 cø8/15 HA30	BxH 45x35 6ø12 L=350+45 cø8/15 HA30		BxH 25x25 4ø12 L=350+45 cø8/15 HA30	BxH 25x25 8ø16 L=350+60 cø8/15 HA30	BxH 25x25 4ø12 L=350+45 cø8/15 HA30	BxH 25x25 8ø16 L=350+60 cø8/15 HA30	BxH 25x25 4ø12 L=350+45 cø8/15 HA30	BxH 25x25 4ø16 L=350+60 cø8/15 HA30	BxH 25x25 4ø12 L=350+45 cø8/15 HA30	BxH 25x25 8ø16 L=350+60 cø8/15 HA30	BxH 25x25 4ø16 L=350+60 cø8/15 HA30	BxH 25x25 8ø16 L=350+60 cø8/15 HA30	BxH 25x25 4ø16 L=350+60 cø8/15 HA30
Forjado 1. Cota 7,35	BxH 25x25 8ø16 L=350+60 cø8/15 HA30	BxH 45x35 6ø12 L=350+45 cø8/15 HA30		BxH 25x25 4ø12 L=350+45 cø8/15 HA30	BxH 25x25 4ø16 L=350+60 cø8/15 HA30	BxH 25x25 4ø16 L=350+60 cø8/15 HA30	BxH 25x25 4ø16 L=350+60 cø8/15 HA30	BxH 30x30 4ø12 L=350+45 cø8/15 HA30	BxH 25x25 4ø16 L=350+60 cø8/15 HA30	BxH 30x30 4ø12 L=350+45 cø8/15 HA30	BxH 25x25 8ø16 L=350+60 cø8/15 HA30	BxH 25x25 4ø12 L=350+45 cø8/15 HA30	BxH 25x25 8ø16 L=350+60 cø8/15 HA30	BxH 25x25 4ø16 L=350+60 cø8/15 HA30
Forjado 0. Cota 3,85	BxH 25x25 12ø16 L=350+60 cø8/15 HA30	BxH 45x35 6ø12 L=350+45 cø8/15 HA30	BxH 25x25 8ø16 L=350+60 cø8/15 HA30	BxH 25x25 4ø12 L=350+45 cø8/15 HA30	BxH 25x25 4ø12 L=350+45 cø8/15 HA30	BxH 30x30 4ø12 L=350+45 cø8/15 HA30	BxH 25x25 4ø12 L=350+45 cø8/15 HA30	BxH 30x30 8ø16 L=350+60 cø8/15 HA30	BxH 25x25 4ø16 L=350+60 cø8/15 HA30	BxH 30x30 4ø16 L=350+60 cø8/15 HA30	BxH 25x25 4ø16 L=350+60 cø8/15 HA30	BxH 25x25 4ø16 L=350+60 cø8/15 HA30	BxH 25x25 8ø16 L=350+60 cø8/15 HA30	BxH 25x25 8ø16 L=350+60 cø8/15 HA30
Cimentación -1. Cota 0,00		BxH 45x35 6ø12 L=684+45 cø8/15 HA30	BxH 25x25 8ø16 L=385+60 cø8/15 HA30	BxH 25x25 4ø16 L=385+60 cø8/15 HA30	BxH 25x25 4ø16 L=385+60 cø8/15 HA30	BxH 30x30 8ø16 L=385+60 cø8/15 HA30	BxH 30x30 8ø16 L=385+60 cø8/15 HA30	BxH 30x30 8ø16 L=385+60 cø8/15 HA30	BxH 25x25 4ø16 L=385+60 cø8/15 HA30	BxH 30x30 8ø16 L=385+60 cø8/15 HA30	BxH 25x25 4ø12 L=385+45 cø8/15 HA30	BxH 25x25 8ø16 L=385+60 cø8/15 HA30	BxH 25x25 8ø16 L=385+60 cø8/15 HA30	BxH 25x25 8ø16 L=385+60 cø8/15 HA30
Cimentación -2. Cota -3,00	BxH 25x25 12ø16 L=684+60 cø8/15 HA30													
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29

HORMIGÓN ARMADO						
Tipo	fck (N/mm2)	α larga duración	γc	Acero arm. pilares	Acero arm. vigas	γs
HA30	30,00	1,00	1,50	B500	B500	1,15

VIERNES 10 - SEP - 2021	**COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA BLOQUE MAYOR**		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	**DESIGNACIÓN: CUADRO DE PILARES 2** **PLANO: DIMENSIÓN Y ARMADO**	**ESCALA: 1/100**	**N° 11 /13**

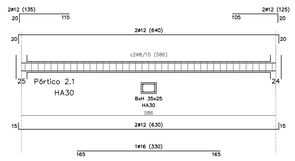
5,00 m 10,00 m 15,00 m 20,00 m

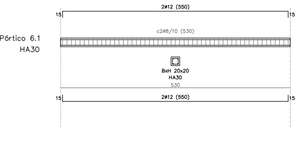
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Forjado 4. Cota 17,85															
Forjado 3. Cota 14,35	BxH 25x25 4ø12 L=350+45 cø8/15 HA30	BxH 25x25 4ø12 L=350+45 cø8/15 HA30	BxH 25x25 4ø12 L=350+45 cø8/15 HA30	BxH 25x25 4ø16 L=350+60 cø8/15 HA30	BxH 25x25 4ø16 L=350+60 cø8/15 HA30	BxH 35x25 4ø16 L=350+60 cø8/15 HA30	BxH 35x35 4ø16 L=350+60 cø8/20 HA30	BxH 45x35 6ø12 L=350+45 cø8/15 HA30	BxH 45x35 6ø12 L=350+45 cø8/15 HA30	BxH 60x40 10ø12 L=350+45 cø8/15 HA30	BxH 45x30 6ø12 L=350+45 cø8/15 HA30	BxH 60x55 12ø12 L=350+45 cø8/15 HA30	BxH 45x35 6ø16 L=350+60 cø8/20 HA30	BxH 45x35 10ø16 L=350+60 cø8/20 HA30	BxH 25x25 4ø16 L=350+60 cø8/15 HA30
Forjado 2. Cota 10,85	BxH 25x25 4ø12 L=350+45 cø8/15 HA30	BxH 25x25 4ø12 L=350+45 cø8/15 HA30	BxH 25x25 4ø12 L=350+45 cø8/15 HA30	BxH 25x25 4ø12 L=350+45 cø8/15 HA30	BxH 25x25 4ø16 L=350+60 cø8/15 HA30	BxH 35x25 4ø12 L=350+45 cø8/15 HA30	BxH 35x35 4ø16 L=350+60 cø8/20 HA30	BxH 45x35 6ø12 L=350+45 cø8/15 HA30	BxH 45x35 6ø12 L=350+45 cø8/15 HA30	BxH 60x40 10ø12 L=350+45 cø8/15 HA30	BxH 45x35 6ø12 L=350+45 cø8/15 HA30	BxH 60x55 12ø12 L=350+45 cø8/15 HA30	BxH 45x35 6ø12 L=350+45 cø8/15 HA30	BxH 45x35 6ø12 L=350+45 cø8/15 HA30	BxH 25x25 4ø12 L=350+45 cø8/15 HA30
Forjado 1. Cota 7,35	BxH 25x25 8ø16 L=350+60 cø8/15 HA30	BxH 25x25 8ø16 L=350+60 cø8/15 HA30	BxH 25x25 12ø16 L=350+60 cø8/15 HA30	BxH 25x25 12ø16 L=350+60 cø8/15 HA30	BxH 25x25 4ø16 L=350+60 cø8/15 HA30	BxH 35x25 4ø12 L=350+45 cø8/15 HA30	BxH 35x35 4ø16 L=350+60 cø8/20 HA30	BxH 45x35 6ø12 L=350+45 cø8/15 HA30	BxH 45x35 6ø12 L=350+45 cø8/15 HA30	BxH 60x40 10ø12 L=350+45 cø8/15 HA30	BxH 45x35 6ø12 L=350+45 cø8/15 HA30	BxH 60x55 12ø12 L=350+45 cø8/15 HA30	BxH 45x35 6ø12 L=350+45 cø8/15 HA30	BxH 45x35 6ø12 L=350+45 cø8/15 HA30	BxH 25x25 4ø12 L=350+45 cø8/15 HA30
Forjado 0. Cota 3,85	BxH 30x30 4ø16 L=735+60 cø8/15 HA30	BxH 30x30 8ø16 L=735+60 cø8/15 HA30	BxH 30x30 12ø16 L=735+60 cø8/15 HA30	BxH 30x30 12ø16 L=735+60 cø8/15 HA30	BxH 25x25 4ø16 L=350+60 cø8/15 HA30	BxH 35x25 4ø16 L=350+60 cø8/15 HA30	BxH 35x35 8ø16 L=350+60 cø8/20 HA30	BxH 45x35 6ø12 L=350+45 cø8/15 HA30	BxH 45x35 6ø12 L=350+45 cø8/15 HA30	BxH 60x40 10ø12 L=350+45 cø8/15 HA30	BxH 45x35 6ø12 L=350+45 cø8/15 HA30	BxH 60x55 12ø12 L=350+45 cø8/15 HA30	BxH 45x35 6ø12 L=350+45 cø8/15 HA30	BxH 45x35 6ø12 L=350+45 cø8/15 HA30	
Cimentación -1. Cota 0,00					BxH 25x25 8ø16 L=385+60 cø8/15 HA30	BxH 35x25 8ø16 L=385+60 cø8/15 HA30	BxH 35x35 12ø16 L=385+60 cø8/20 HA30	BxH 45x35 14ø16 L=685+60 cø8/20 HA30	BxH 45x35 10ø16 L=685+60 cø8/20 HA30	BxH 60x40 18ø16 L=685+60 cø8/20 HA30	BxH 45x35 10ø16 L=685+60 cø8/20 HA30	BxH 60x55 20ø16 L=685+60 cø8/20 HA30	BxH 45x35 6ø16 L=685+60 cø8/20 HA30	BxH 45x35 6ø12 L=685+45 cø8/15 HA30	BxH 25x25 4ø12 L=1035+45 cø8/15 HA30
Cimentación -2. Cota -3,00	BxH 30x30 4ø16 L=300+60 cø8/15 HA30	BxH 30x30 8ø16 L=300+60 cø8/15 HA30	BxH 30x30 12ø16 L=300+60 cø8/15 HA30	BxH 30x30 12ø16 L=300+60 cø8/15 HA30	BxH 25x25 4ø12 L=300+45 cø8/15 HA30	BxH 35x25 12ø16 L=300+60 cø8/15 HA30	BxH 35x35 12ø16 L=300+60 cø8/20 HA30								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

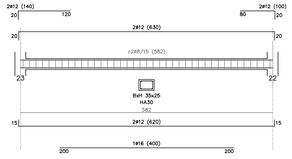
HORMIGÓN ARMADO						
Tipo	fck (N/mm2)	α larga duración	γc	Acero arm. pilares	Acero arm. vigas	γs
HA30	30,00	1,00	1,50	B500	B500	1,15

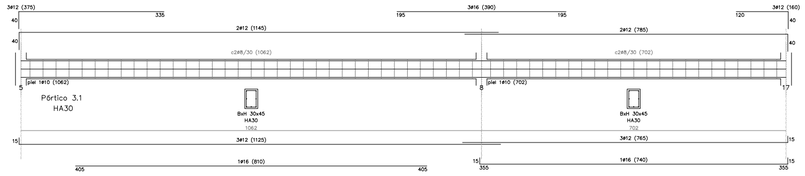
VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA BLOQUE MAYOR		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: CUADRO DE PILARES 1 PLANO: DIMENSIÓN Y ARMADO	ESCALA: 1/100	N° 11 /13

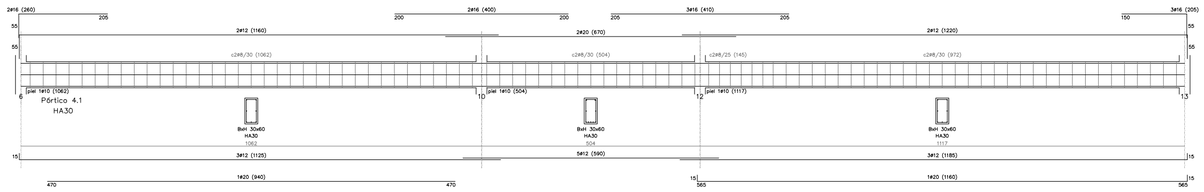
5,00 m 10,00 m 15,00 m 20,00 m

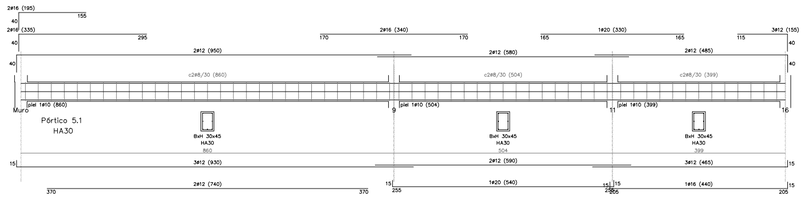


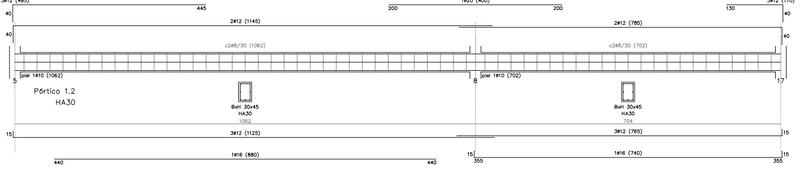


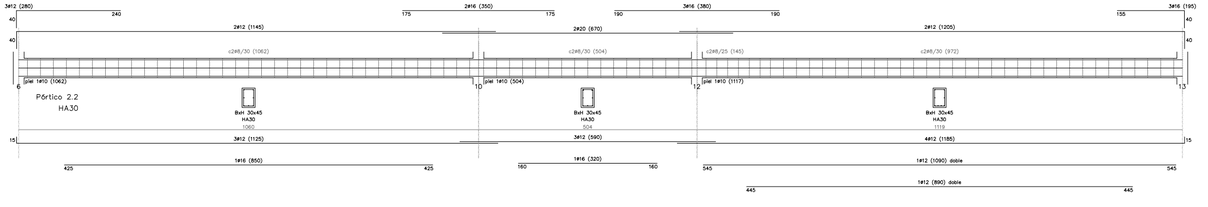


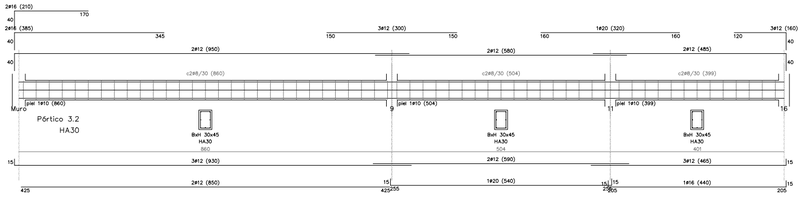


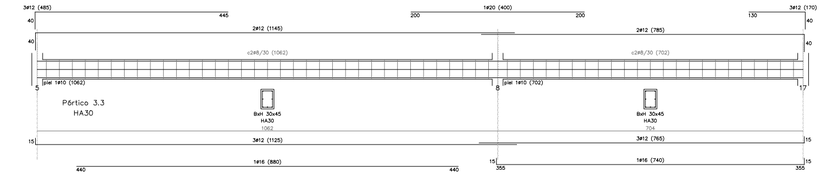


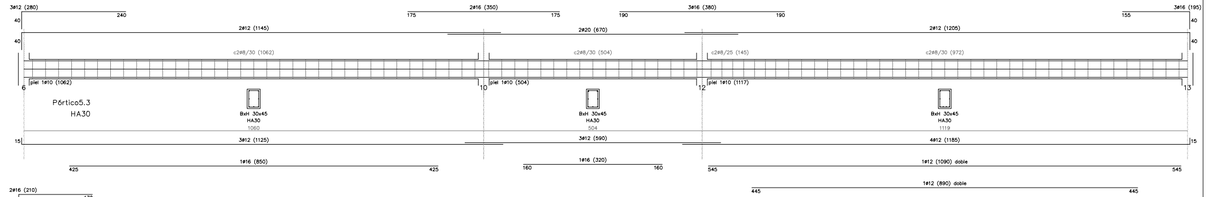


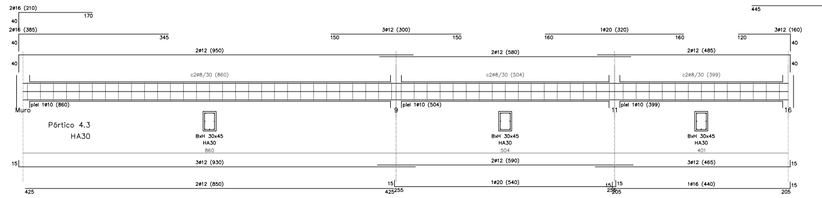








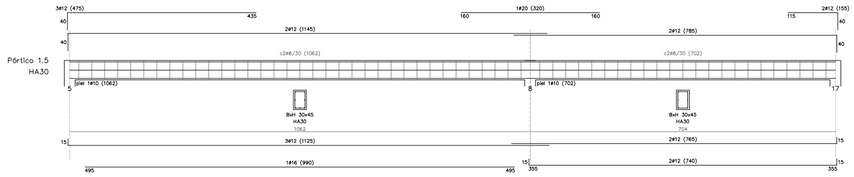


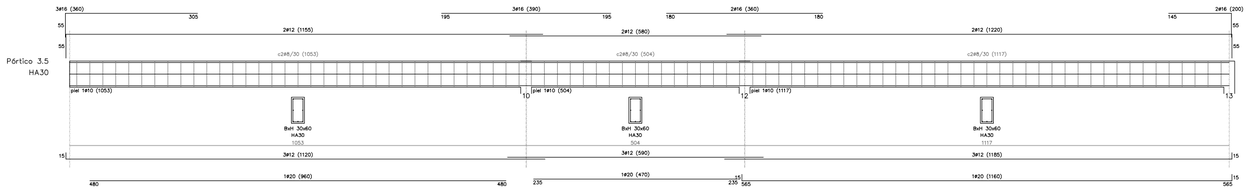


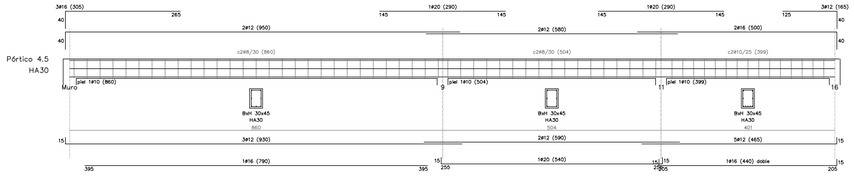
HORMIGÓN ARMADO						
Tipo	fck (N/mm2)	α larga duración	γc	Acero arm. pilares	Acero arm. vigas	γs
HA30	30,00	1,00	1,50	B500	B500	1,15

VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA BLOQUE MAYOR		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: PÓRTICOS PLANO: ARMADO VIGAS Y ZUNCHOS	ESCALA: 1/100	N° 12 /13

5,00 m 10,00 m 15,00 m 20,00 m







HORMIGÓN ARMADO						
Tipo	fck (N/mm2)	α larga duración	γc	Acero arm. pilares	Acero arm. vigas	γs
HA30	30,00	1,00	1,50	B500	B500	1,15

VIERNES 10 - SEP - 2021	COMPLEJO SOCIOCULTURAL Y PROPUESTA DE VIVIENDAS EN LA MANZANA PERDIDA DE RUZAFA BLOQUE MAYOR		
HELLICAR, CHARLES JOSEPH EDWARD			
PROYECTO DE FIN DE MÁSTER	DESIGNACIÓN: PÓRTICOS PLANO: ARMADO VIGAS Y ZUNCHOS	ESCALA: 1/100	Nº 13 /13

5,00 m 10,00 m 15,00 m 20,00 m



BIBLIOGRAFÍA

Citas:

1 La Ciudad. (2021). Recuperado de: https://www.valencia.es/es/cas/la-ciudad
2 Historia. Época musulmana. (2021). Recuperado de: www.valencia.es/es/cas/la-ciudad/epoca-musulmana
3 140 años del ensanche de Valencia. (2021). Recuperado de: https://www.ateneovalencia.es/140-anos-del-ensanche-de-valencia/
4 Historia de Ruzafa. (2020). Recuperado de: http://valenciaactua.es/historia-de-ruzafa/
5 Ruzafa Municicpio independiente. Recuperado de: https://www.lasprovincias.es/v/20110409/valencia/ruzafa-municipio-independiente-anos-20110409.html
6 Historia y presente. (2019). Recuperado de: https://itinerisvlc.wordpress.com/2014/06/27/barrio-de-ruzafa-origenes-historia-y-presente/
7 Moreno Pérez, Ricardo. (2019). *Ruzafa. Evolución histórica: Casa Consistorial de Ruzafa*. Recuperado de: http://valenciaactua.es/ruzafa-evolucion-historica-casa-consistorial-de-ruzafa/
8 Estudio del barrio de Russafa NOVIEMBRE 2016 Secció d Estudis, Planificació i Formació Con la colaboración de Cristina Montilla Ramos y Elsa Olmeda Rodríguez (Sociólogas, becarias del programa La Dipu te beca y Mi primera experiencia laboral, 2016.)

Fuentes:

- Moreno Pérez, Ricardo. (2019). *Ruzafa. Evolución histórica: Casa Consistorial de Ruzafa*. Recuperado de: http://valenciaactua.es/ruzafa-evolucion-historica-casa-consistorial-de-ruzafa/
- Barrio de Ruzafa: orígenes, historia y presente. (2014). https://itinerisvlc.wordpress.com/2014/06/27/barrio-de-ruzafa-origenes-historia-y-presente/
- 140 años del Ensanche de Valencia. (2014). Recuperado de: https://www.ateneovalencia.es/140-anos-del-ensanche-de-valencia/
- Hernández Millán, Begoña. (2020). *Ciudad de 15 minutos.* Recuperado de: https://www.cosasdearquitectos.com/2020/08/ciudad-de-15-minutos/
- Rodríguez del Amo, Arturo. (2021). *La ciudad burbuja: La ciudad de los 20 minutos.* Recuperado de: https://www.cosasdearquitectos.com/2021/03/la-ciudad-burbuja-la-ciudad-de-los-20-minutos/
- Pedestrians first. (2021). Recuperado de: https://pedestriansfirst.itdp.org/
- Wang, Lucy. (2017). *How Barcelona "superblocks" return city streets to the people* Recuperado de: https://inhabitat.com/how-barcelonas-pedestrian-friendly-superblocks-reduce-pollution-and-return-streets-to-the-people/
- Monoela Dos Santos, Paula. (2015). *The 8 Principles of the Sidewalk: Building More Active Cities* Recuperado de: https://thecityfix.com/blog/the-eight-principles-of-the-sidewalk-building-more-active-cities-paula-santos/
- Biblao Urban and City designs. (2021). Recuperado de: https://www.bilbaourbandesign.org/es/
- Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible. (2021). Recuperado de: https://drenajesostenible.com/nosotros/
- Pollock, Kris (2020). *Beyond Bingo: 14 Activities for Elderly People That Aren't Boring* Recuperado de: https://www.arborcompany.com/blog/14-activities-for-elderly-people-that-arent-boring
- Fletcher Studio. (2017). *Rivermark.* Recuperado de: http://landezine.com/index.php/2017/11/rivermark-by-fletcher-studio/
- Soluciones Cubiertas Verdes. Sempergreen. (2021).Recuperado de: https://www.sempergreen.com/es
- Mardones, Nuño & Valdivia, José & Aseguinolaza, Izaskun. (2020). *La ciudad del cuarto de hora, ¿una solución sostenible para la ciudad postCOVID-19?.*
http://bcnecologia.net/es/prensa/las-supermanzanas-de-gracia-barcelona-disenadas-por-bcnecologia-ganan-el-premio-iniciativa
- Das Himadri. (2017). *Unlock Bengaluru 2017: Co-creating Walkable Cities*
- Núñez, Julio. (20202). *La revolución de los repartos que cambiará la movilidad de las ciudades.* Recuperado de: https://elpais.com/economia/2020/07/15/nuevos_tiempos/1594827192_888640.html
- Núñez, Julio. (2020) *El barrio del futuro: el 80% de las necesidades básicas, a 15 minutos a pie* Recuperado de: https://elpais.com/economia/2020/08/17/nuevos_tiempos/1597667776_372606.html
- García Hernández, Álvaro. (2020). *La promesa estrella de la alcaldesa de París: que nadie tarde más de 15 minutos en ir al trabajo o al colegio* Recuperado de: https://www.eldiario.es/internacional/promesa-estrella-alcaldesa-paris-servicios_1_1067256.html
- Landrieu, Valerie. (2020). *Anne Hidalgo : « la mobilité, sujet numéro un »* Recuperado de: https://www.lesechos.fr/politique-societe/politique/anne-hidalgo-la-mobilite-sujet-numero-un-1166317
- McConnico, John. (2019). *Welcome to the 15-minute neighbourhood: Intensification key to city's official plan* Recuperado de: https://www.cbc.ca/news/canada/ottawa/ottawa-first-glimpse-official-plan-1.5256386
-Rueda, Salvador. (2016). *La supermanzana,nueva célula urbana para la construcción de un nuevo modelo funcional y urbanístico de Barcelona*
-Pérez Puchal, Pedro (1981). *«La dinámica histórica del área metropolitana de Valencia (a manera de conclusiones)». Cuadernos de Geografía*
-Ballester Espigares, Rosa. (2013). *Calle e Interior de manzana.Mecanismos de transición en la ciudad consolidada: Manzana 13, Rue des Suisses, Londres-Villarroel.*

Honrado, Carolina. (2022). *Climatización de edificios con aerotermia. Recuperado de:* https://www.carolinahonrado.com/2020/06/29/climatizacion-con-aerotermia/
Collarte, Natalia. (2012). *The Woonerf Concept: Rethinking a Residential Street in Somerville*. (Master's thesis). Tufts University, Somerville, MA CROW. (2007). Design manual for bicycle traffic. Retrieved from: https://www.crow.nl/publicaties/ design-manual-for-bicycle-traffic

- Ma, Qinglu, Kara Kockelman, and Marc Segal. (2017) *Making The Most Of Curb Spaces In A World Of Shared Autonomous Vehicles: A Case Study Of Austin, Texas*. (Paper presented at the Transportation Research Board Conference). Retrieved from: https://www.caee.utexas.edu/prof/ kockelman/public_html/TRB17ReusingCurbParking. Pdf

- National Association of CityTransportation Officials. (2017). *Designing for All Ages & Abilities: Contextual Guidance for High-Comfort Bicycle Facilities*. Retrieved from NACTO website: https://nacto.org/ wp-content/uploads/2017/12/NACTO_Designingfor- All-Ages-Abilities.pdf

- National Association of CityTransportation Officials. (2019). *Don't Give Up At The Intersection: Designing All Ages and Abilities Bicycle Crossings*. Retrieved from NACTO website: https://nacto.org/wp-content/ uploads/2019/05/NACTO_Dont-Give-Up-at-the- Intersection.pdf

- National Association of City Transportation Officials. (2017). *Curb Appeal: Curbside Management Strategies for Improving Transit Reliability*. Retrieved from: https://nacto.org/tsdg/curb-appeal-whitepaper/ Toronto Transit Commission. (2017). Implications of Automated Vehicles for TTC. Retrieved from Toronto Transit Commission website: https://www.ttc.ca/About_the_TTC/Commission_reports_and_ information/Commission_meetings/2017/March_22/ Reports/10_Implications_of_Automated_Vehicles_for_ TTC.pdf

- TransitCenter. (2018). v. Retrieved from: http:// transitcenter.org/wp-content/uploads/2018/09/ RobotCars.pdf WSB and Associates, Inc., and AECOM. (2018, June). MnDOT Autonomous Bus Pilot Project Testing and Demonstration Summary. Retrieved from Minnesota Department of Transportation website: http://www.dot.state.mn.us/research/reports/2019/201904.pdf