

ON_SITE_A la Vera de L'Horta
Agrocenter, mercado y centro de alfarería e interpretación



Francisco Bernal Meseguer
Trabajo fin de Máster I Taller 3
Tutor: Carlos Lacalle García

Universitat Politècnica de València
Escuela Técnica Superior de Arquitectura
Máster universitario en arquitectura. Curso 2021-2022



Resumen:

Nos situamos en Valencia, una ciudad que convive con la huerta de la cual se encuentra rodeada. Es la ciudad con la mayor superficie de huerta periurbana a nivel europeo, y cuyas tradiciones, cultura e incluso lenguaje se ven fuertemente influenciadas por la importancia que ésta ha tenido a lo largo de la historia.

La huerta además de ser un paisaje de producción agrícola que caracteriza a la ciudad también posee una identidad cultural y representa un estilo de vida. Sin embargo, en la actualidad debido al crecimiento desigual de las ciudades por la concentración de la población, la tercerización de la economía española a nivel europeo, la carencia de políticas que cuiden y ensalcen el sector agrícola y la falta de relevo generacional dentro de éste ponen en riesgo a dicho paisaje y su identidad.

En este trabajo se estudia el diseño de medidas, a través de la arquitectura, para mejorar la situación en la que se encuentra la agricultura en Valencia, siendo conscientes de que los problemas que hoy atañen a este sector no podrían solucionarse apenas con medidas arquitectónicas, sino que también deberían ir de la mano de medidas sociales y políticas.

El presente proyecto tiene lugar en la huerta de Vera, en una superficie triangular de huerta cuyo perímetro se compone de una autovía, las vías del tren y la Universitat Politècnica de València. En primer lugar, se propone una conexión de la huerta con la ciudad por medio de la recuperación de los caminos históricos de Vera y Farinós y vinculando estas conexiones con la acequia de Vera.

El programa se divide en tres partes: una lectiva, una social y otra cultural que se encuentran dispuestas de forma dispersa pero conectadas a través de un recorrido en el terreno alrededor de la Ermita de Vera, tomándola como centro y potenciando las visuales desde los distintos pabellones hacia esta emblemática construcción. Un **Centro de formación agrícola** donde aprender conocimientos necesarios para dedicarse al cuidado, mantenimiento, y explotación de este paisaje; la **Ermita de Vera** y, a su lado, un **Mercado** donde se fomenten las relaciones sociales y comunitarias, en el cual se puedan vender los productos cosechados por alumnos y por otros agricultores que lo deseen sin necesidad de recurrir a intermediarios; y en continuidad con el camino de Vera hacia el mar, un **Centro de alfarería e interpretación de la huerta** con un carácter abierto a diversos grupos sociales e intergeneracionales.

El objetivo de este ejercicio es poner en valor, acercar y dejar de darle la espalda a la huerta, mirarla, desde el respeto, y así, conocer y valorar el esfuerzo que conlleva trabajar en ella. La huerta es un museo vivo. Es pasado, presente y futuro.

Palabras clave: Huerta; Horta Nord; Agrocenter; Mercado; Alfarería

Abstract:

Our location is Valencia. This city coexists with the vegetable gardens it is surrounded by. In fact, Valencia is the city with the largest suburban agricultural land area in Europe. Agriculture has been key throughout Valencia's history, and has strongly influenced its traditions, culture and even its language.

The gardens define the city's characteristic landscape of agricultural production and, on top of that, they hold a cultural identity and represent a whole lifestyle. However, this landscape and culture are currently at risk. This is due to the population's uneven growth concentrating in urban areas, Spain's transformation into a service-based economy within Europe, the lack of agricultural policies protecting and highlighting this sector, and the lack of generational replacement.

This work seeks to improve the situation of agriculture in Valencia through architecture. Nevertheless, we are aware that architectural policies cannot currently solve, by themselves, all the issues this sector is facing. This proposal should be carried out in combination with social and political policies.

The following project takes place in the Vera gardens. This is a triangle-shaped agricultural area enclosed by the railway, the highway and the Polytechnic University of Valencia. Our first proposal is to connect the gardens and the city by reconditioning the historical rural paths of Vera and Farinós. These connections will be linked to the Vera irrigation ditch,

The program splits down into three parts: a teaching space, a social space and a cultural space. These spaces are scattered around the Vera chapel. We lay out a route connecting these spaces in a way that centers and highlights the chapel's emblematic view from each pavilion. In the Agricultural training center students can learn the necessary skills to take care, maintain and exploit this landscape. Next to the Vera chapel, the Farmer's market is a social space for the community where students and other farmers can sell their crops without intermediaries. Following the rural path of Vera towards the sea, the garden's Pottery and interpretation center is an open space for a variety of social and intergenerational groups.

The aim of this work is to highlight the value of the gardens. To bring them closer and to no longer turn our backs on them. To contemplate them respectfully in order to learn and appreciate the efforts farmers put into them. The gardens are a living museum. They are past, present and future.

Keywords: garden; Valencia; Agrocenter; Market; interpretation

Índice:

I. Introducción	7
II. El lugar	11
La huerta de Valencia	
La huerta de Vera	
III. El programa	35
Estrategia programática	
Estrategia territorial	
IV. El proyecto	51
El camino a la vera de L'horta	
Los pabellones	
V. La construcción	79
Acciones previas	
Estrategia constructiva	
Elección de materiales	
Secciones y detalles	
Cumplimiento CTE	
VI. La estructura	137
VII. Bibliografía	169



2 kg de naranjas por 1,50 euros

En esta serie de fotografías intenté reflejar el desconocimiento que existe por la agricultura ya que es algo que está estrechamente conectado con nosotros, la mayor parte de lo que comemos son productos que proceden de la huerta y que al llegar a nosotros de forma tan fácil y tan barata omitimos o no pensamos en lo que hay por detrás de esos productos, quién los trabajó, cómo lo hacen, cuánto tiempo tardan. cuánto le cuesta a esa persona...

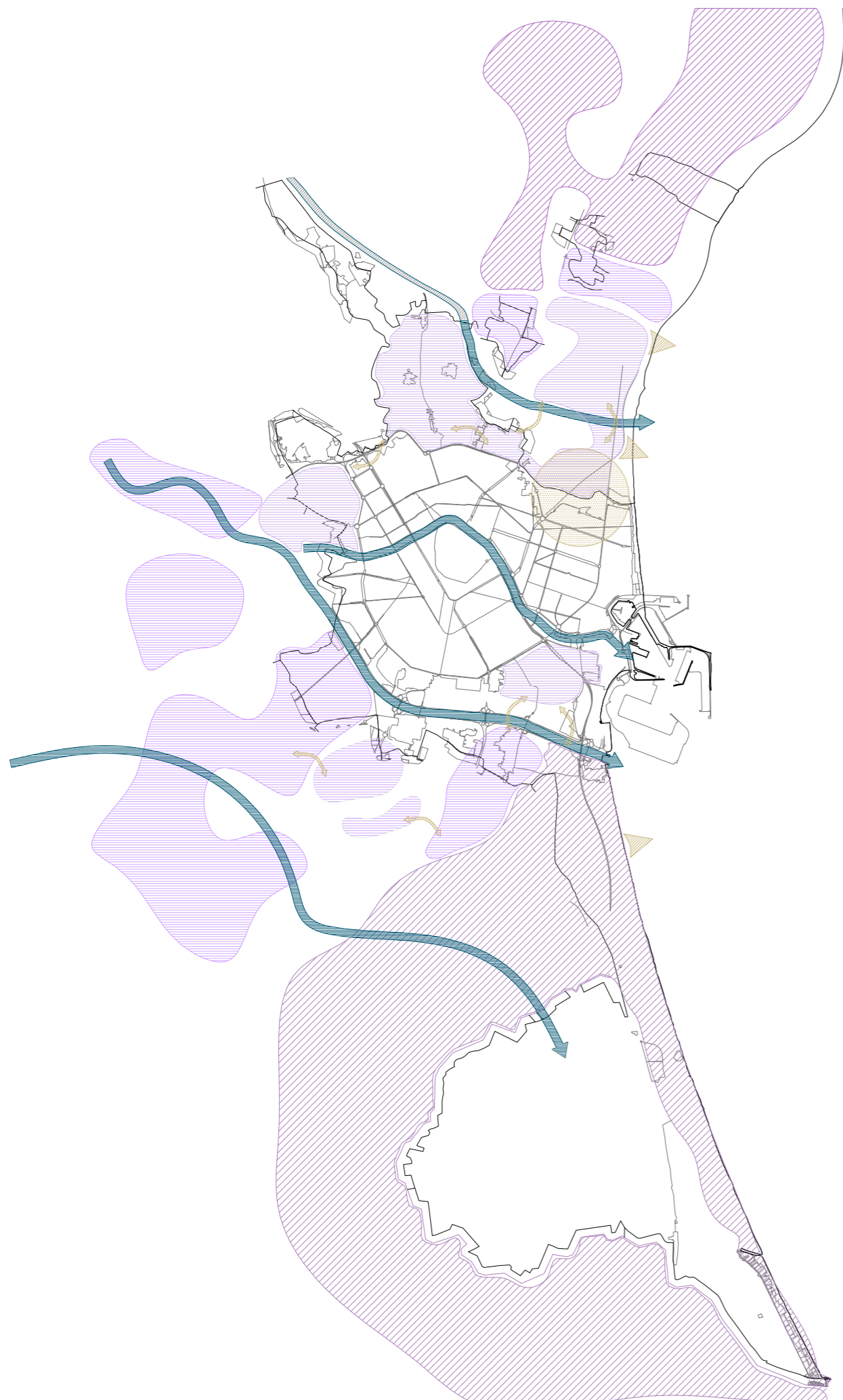
Este desconocimiento, nos hace ignorar el trabajo de los agricultores y nos insensibiliza ante su precaria situación. El sector agrícola en la Comunidad Valenciana como en otras comunidades sufre una gran crisis por diferentes problemas pero un problema de base que es en el que me gustaría centrar mi trabajo es que **no miramos la huerta**. Hay que reconectar con la huerta, mirarla, pero aprendiendo a mirarla bien, no de una manera intrusiva, ya que es un espacio de trabajo, sino de forma contemplativa.













El lugar al que mirar

La huerta Valenciana



- | | | | |
|---|---|---|-------------------------------|
|  | H1. Huerta de Protección Especial Grado 1 |  | Corredores ecológicos |
|  | H2. Huerta de Protección Especial Grado 2 |  | Ventanas al mar |
|  | H3. Huerta de Protección Especial Grado 3 |  | Vectores de conexión |
|  | EVN. Espacios de calor natural |  | Área propuesta para actuación |

Causas de la situación actual de la Huerta



Poca rentabilidad

El motivo principal del abandono cultivos y del envejecimiento poblacional dedicado al sector agrícola. Muchos son los agricultores que han decidido dejar el campo y muchos hijos e hijas que no han querido dedicarse a ellos a causa de ver la fatiga de sus progenitores y la poca recompensa obtenida por su esfuerzo.

Una de las causas de este problema es la inexistencia de una estructura que funcione de forma eficiente y permita que el productor, la persona que se dedica a la explotación agrícola, pueda vender sus productos a un precio razonable que le permita hacerse cargo de los gastos de producción y mantenimiento y también vivir de ello. Aunque esto parezca algo evidente, no es lo que ocurre en realidad, ya que muchos agricultores se ven obligados a aceptar precio de venta muy por debajo de lo que deberían por una competencia desleal por parte de propietarios que poseen muchos campos de cultivo, lo explotan y lo venden a grandes superficies a precios bajos; propietarios que la mayoría de veces no dependen de ese dinero obtenido para subsistir y que además, compran los terrenos de huerta desde otros países.

“Este proceso implacable de campos no cultivados es consecuencia directa de la insostenible crisis de rentabilidad que atraviesan los agricultores españoles y, de manera aún más dramática, los agricultores valencianos. Es la prueba del algodón, la evidencia de que la cadena agroalimentaria falla y se rompe por el eslabón más débil, el del productor, porque no recibe precios dignos.”

Una estructura que permita al agricultor vender a precio digno, donde se valore el producto más que el precio al que se compra y donde se eliminen barreras e intermediarios, pudiendo existir un espacio donde sean esos productores los que pueden vender directamente lo obtenido. Una estructura que ponga en valor la agricultura y luche por un futuro mejor para todas las personas que se dediquen a este sector, esta es la estructura que debemos buscar.

“Avui ja és suficient que la terra es mantinga i no s'abandoni; amb la globalització manen els grans comerços, nosaltres juguem en els preus que ens donen; intentem sobreviure

Además, también se apunta a los acuerdos del fondo agrícola de la Unión Europea, la Política Agraria Común (PAC), que ha priorizado el apoyo a la agricultura continental dejando un poco al margen a la agricultura mediterránea de estas ayudas.



Falta de relevo generacional

En los últimos años, se ha producido un incremento en la media de edad en los titulares físicos que se dedican a la explotación agraria. Cuantificando este titular, en 2017 la edad media de la población que se dedicaba a la explotación agraria superaba los 60 años en 12 autonomías; hoy en día en la Comunidad Valenciana la media ha superado los 65,5 años de media. Lo cual ya nos muestra una tendencia clara al envejecimiento de la población dedicada a este sector.

Esto es debido a varias causas, entre las que se encuentran: la baja rentabilidad del sector agrícola y la falta de ayudas destinadas a personas que se dedican a este sector.

La problemática, además, de esta falta de relevo generacional se encuentra en que la formación agrícola ha solido ser de esta misma forma, generacional. Por lo que nos encontramos con persona que quizás les gustaría dedicarse a este sector pero desconocen la forma de acceder a una formación para poder llevarlo a cabo. De hecho poca es la oferta de enseñanza superior agrícola si la comparamos con la de cualquier otro sector en universidades y centros de formación, ya no solo en la Comunidad Valenciana sino también en el resto de España.

Es evidente que la falta de relevo generacional está producida por varios factores pero lo que resulta aún más evidente es que hay poner remedio a este problema: fomentando el trabajo en la agricultura y dando posibilidad o mejorando la enseñanza agrícola. De esta manera, las personas jóvenes podrán tener la oportunidad de dedicarse de forma profesional a este sector, poniendole fin al envejecimiento poblacional en la agricultura e incrementando al porcentaje de la población dedicado a este sector.



Especulación del terreno

Otra de las razones por las que la huerta valenciana se encuentra en esta crisis es por la ausencia de tacto y a veces por otros intereses y otros la falta de interés en los campos de huerta.

Los agricultores sienten que han sido un sector olvidado y aunque a veces han intentado alzar la voz para hacerse escuchar se les ha dado la espalda y se ha actuado sin mirar los intereses de este colectivo. De hecho, son famosas las movilizaciones populares en contra de propuestas políticas que tenían como punto de mira la huerta y estas movilizaciones han sido siempre una ayuda clave para poder retrasar o parar dichas medidas.

En este punto me gustaría remarcar una situación de tensión vivida en la huerta valenciana, concretamente de la zona de actuación de este trabajo de final de máster.

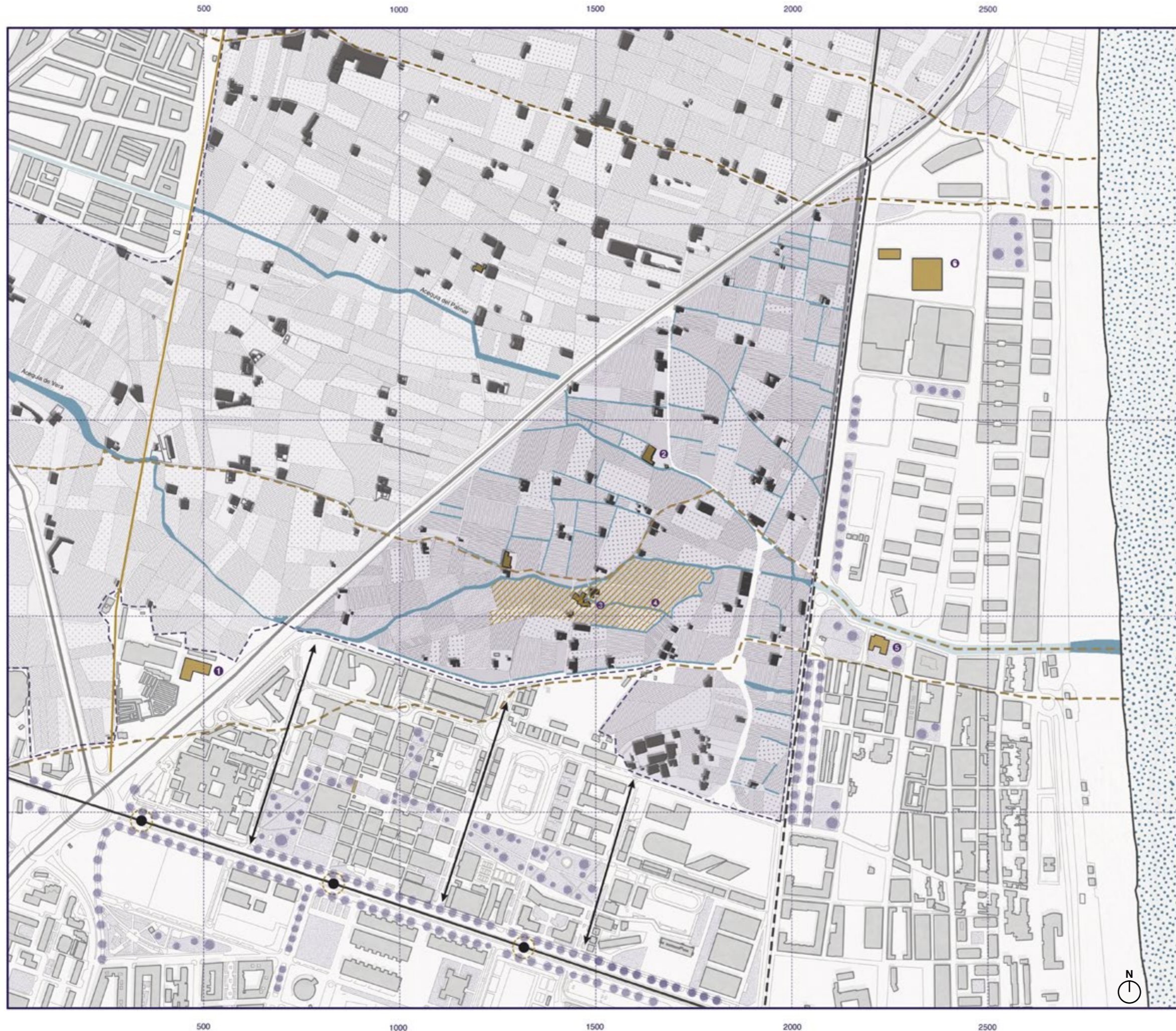
Nos trasladamos a abril del 2007, cuando se aprobó en el ayuntamiento de Alboraya un convenio que permitiría la recalificación y expropiación de 400.000 metros cuadrados de suelo de huerta para trasladar allí el centro comercial Alcampo que se encuentra al lado de Port Saplaya, convirtiendo esta superficie en un puerto deportivo con 25 puntos de amarre y una promoción de hoteles y 800 viviendas de lujo en torres de veinte pisos de altura al lado del mar, con un precio estimado de 6.000 euros el metro cuadrado. Este proyecto afectaría a más de un centenar de familias que perderían sus casas y sus campos en plena explotación, a los que se les indemnizaría por la expropiación de sus propiedades a precio de mercado.

Inmediatamente organizaciones como Salvem l'Horta y Per l'Horta se unieron a la lucha juntos a los vecinos para crear la plataforma SOS Alboraya y comenzar una lucha para acabar con este convenio y proteger la huerta y a las personas que viven en ella, los productores. Al final, esta historia tuvo un final "feliz" ya que se consiguieron paralizar los avances y finalmente el convenio expiró en 2012.

Este es solo un acontecimiento de los muchos que se han vivido en la huerta valenciana, y no todas han tenido la suerte de acabar con la paralización de los proyectos que se querían llevar a cabo. La lucha social de la ciudadanía ya sea de forma particular o en colectivos ha sido, es y será uno de los mecanismos más efectivos para que se lleven a cabo proyectos que sean beneficiosos para la gran mayoría y no para unos pocos y para conseguir luchar contra la especulación.

"Pero l'horta és un patrimoni, un paisatge...La gent no és conscient que destruïm la terra no podem recuperar-la. Ningú no es planteja eliminar la Seu o el Micalet"

La huerta de Vera



1 Chimenea antigua fabrica "El Prado".



2 Molino del Gamba.



3 Ermita de Vera y Molino de Vera.



4 Zona de intervención.



5 Iglesia Maria Inmaculada de Vera.



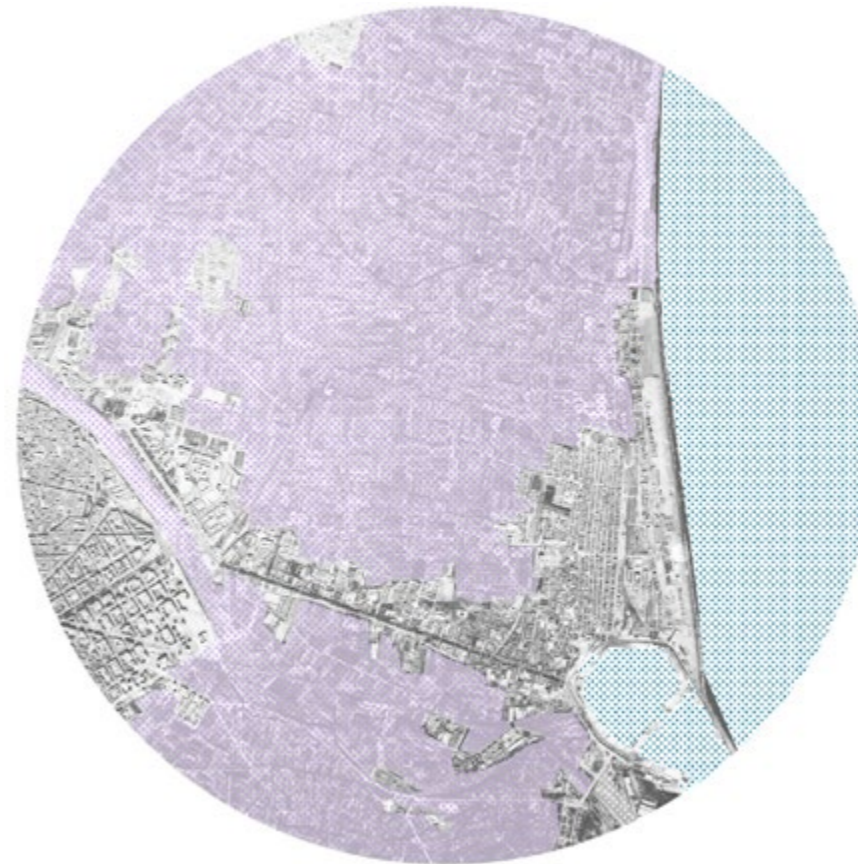
6 Antigua bodega "Vival".

Evolución histórica

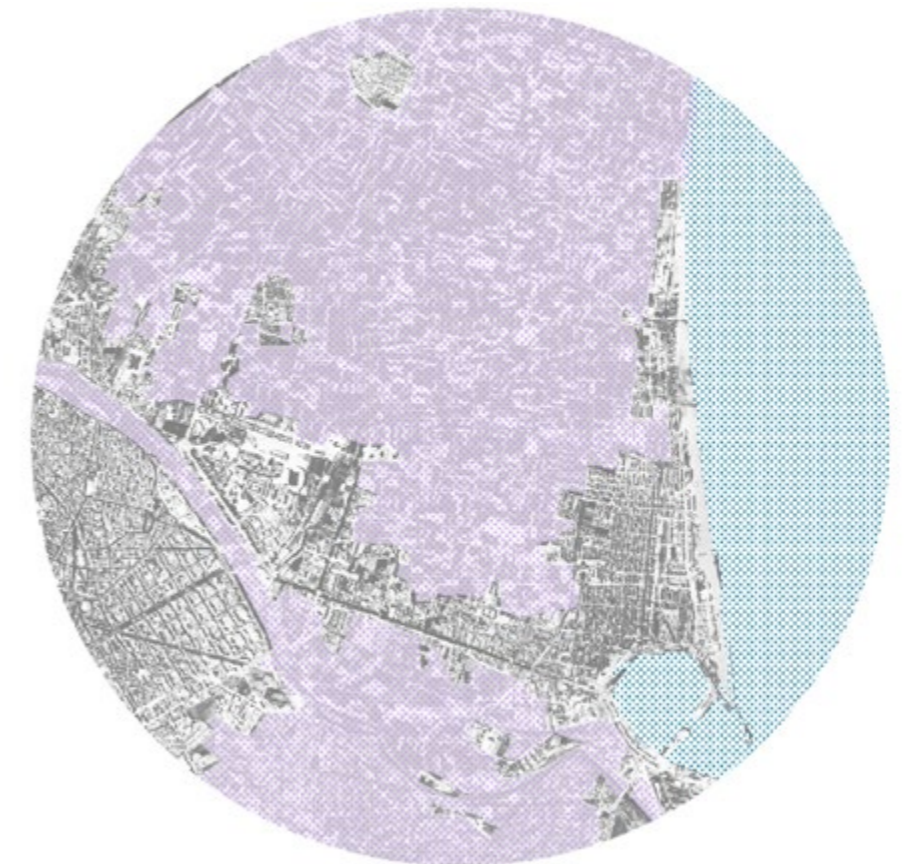
Los problemas de la huerta Valenciana no dejan de ser característicos también de la huerta de Vera, situada al noreste de la ciudad de Valencia.

A causa de las la precariedad del sector, la falta de relevo generacional y la esculación del territorio, entre otros posibles factores, a podemos ahora, a través de éste recorrido gráfico de la evolución de la huerta, observar como a lo largo de los años la ciudad va ganando terreno a la huerta.

En particular, en la zona que se estudia en éste trabajo se puede ver cómo la huerta se queda aislada entre las diferentes edificaciones e infraestructuras, imposibilitando su expansión y tiñiendola de desesperanza si la ciudad sigue con su tendencia a crecer ocupando éste territorio.



1945



1956



1991



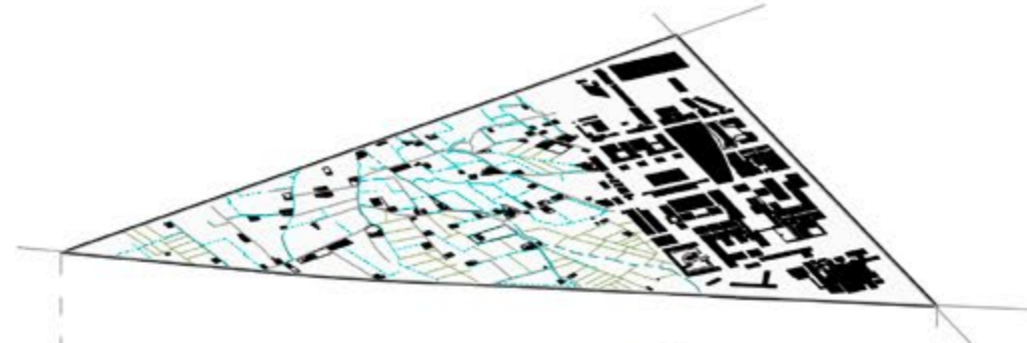
2000



2010

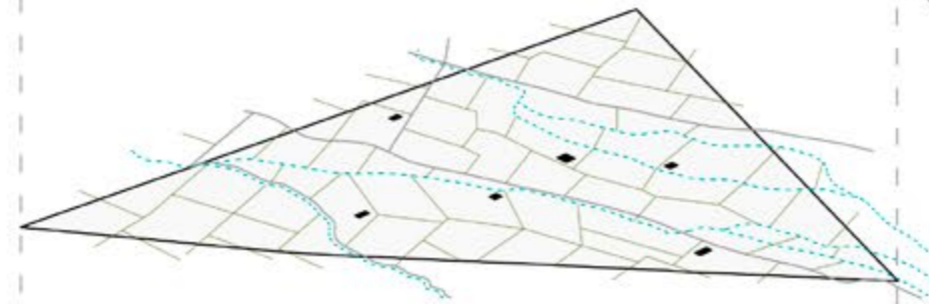
Tejido agrícola

Actualidad s. XXI



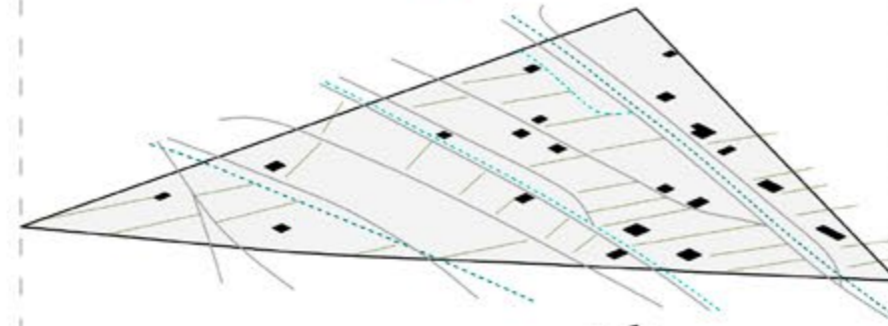
El estado actual, en el que aparecen redes de comunicación, lo urbano arrasa con la huerta en su avance al norte. Aún a tiempo de mantener la identidad del lugar y conseguir mediar entre la ciudad y los espacios productivos agrarios.

Era industrial s. XIX



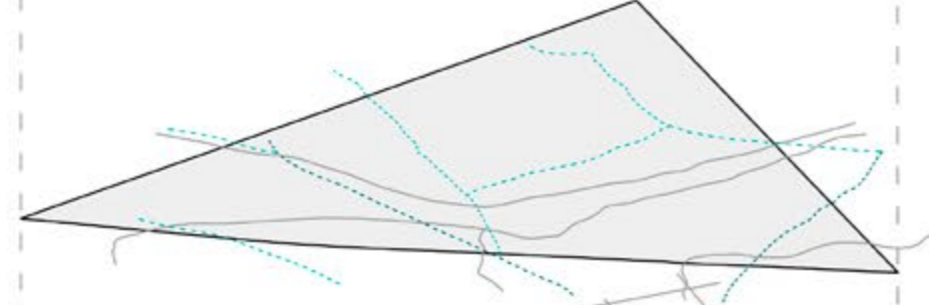
Apesar de los cambios de propiedad y nuevas edificaciones parece que la estructura sigue respondiendo a el condicionante hidráulico manteniendo una continuidad morfológica en la Huerta Norte.

Ilustración s. XVIII



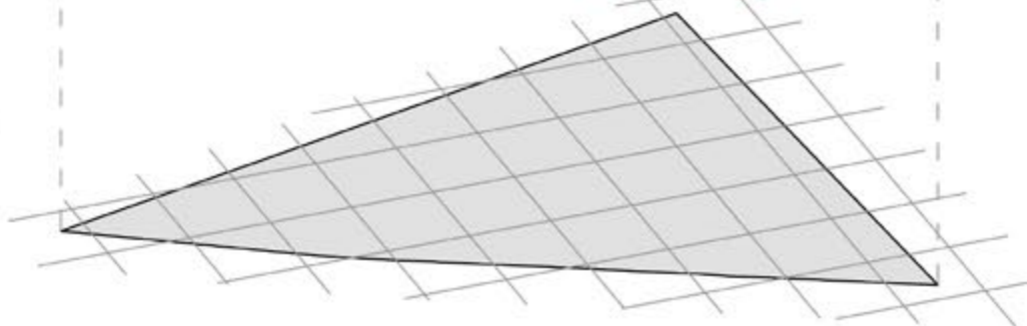
Resalta el carácter fluvial con el trazado de las acequias que se van ramificando para abasecer a toda la huerta, en una clara dirección oeste-este. En este plano aparece como nuevo elemento la edificación, en este caso dispersa frente a la concentrada de la ciudad de Valencia. Esta dispersión ya responde a la estructura agraria de minifundios y en la relación con caminos y acequias, parece dialogar con la huerta.

Renacimiento s. XVI



En el esquema del plano de Ascensio Duarte podemos apreciar la red de acequias que riegan la huerta desde el Turia, determinando la ordenación del territorio.

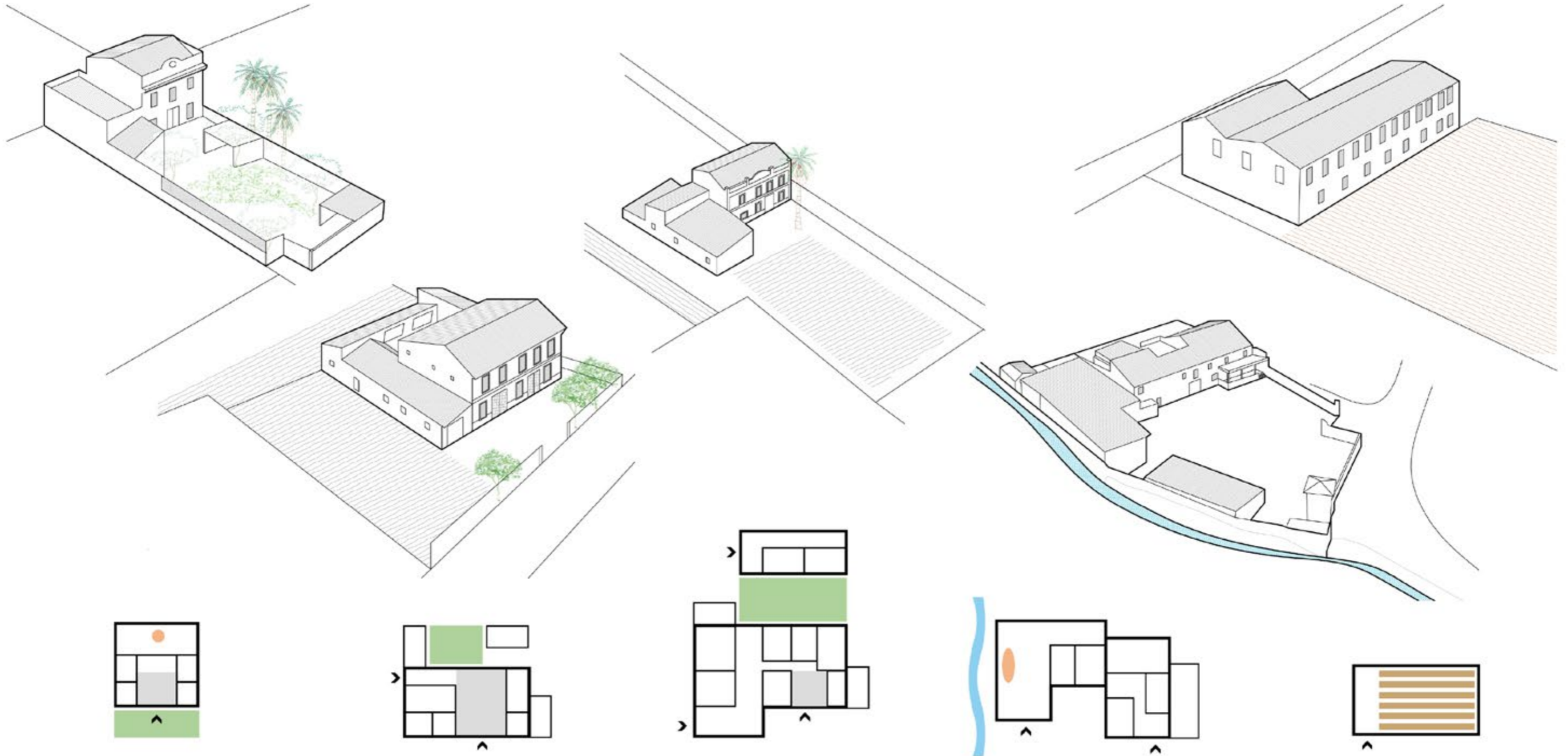
Época Romana II a.C.



Se produce la primera ordenación del territorio denominada "centuriación". Método de división de tierras romanas (paecelas agrícolas) partes iguales a modo de cuadrícula. Gráficamente en la ciudad de Valencia se muestra la orientación gracias a la hipótesis de J. Esteve Forriol.

Sin embargo, no es hasta la Época Musulmana a partir del siglo VII d.C. en la que se adopta un sistema hidráulico que se convierte en el padre de la morfología espacial agraria actual, determinante en el paisaje, las acequias.

Tipologías Agrícolas



Alquería

Gran casa de labranza con origen de villa romana. Caserón cuadrado y alto con pequeñas ventanas al que se accede a través de un empujado. El vestíbulo distribuye a las estancias y al fondo el 'lar' o chimenea. En altura la andana, para guardar la cosecha y criar al gusano de seda.

Materiales: pared de tapia, teja árabe, pino en vigas y molduras y caliza en los peldaños de escalera de acceso.

Casa

Vivienda unifamiliar con origen en la barraca. Rectangular, con cubierta a dos aguas. La planta inferior se dedica a vivienda, con un espacio central multiusos, y la superior una cámara de menor altura, ventilada e iluminada para almacenaje. Destaca la duplicidad de acceso (vivienda y animales) y el espacio trasero con corral y anexos.

Materiales: teja árabe, carpintería de madera y fábricas de mampostería o ladrillo.

Casa-alquería

Vivienda unifamiliar agrícola, se trata de un híbrido que resulta de la tenencia de diferentes viviendas por parte de familiares que finalmente son destinados a un único heredero. Así resulta como una acumulación de diferentes construcciones, las cuales el propietario dedica a usos independientes: porche, corral, almacén, vivienda...

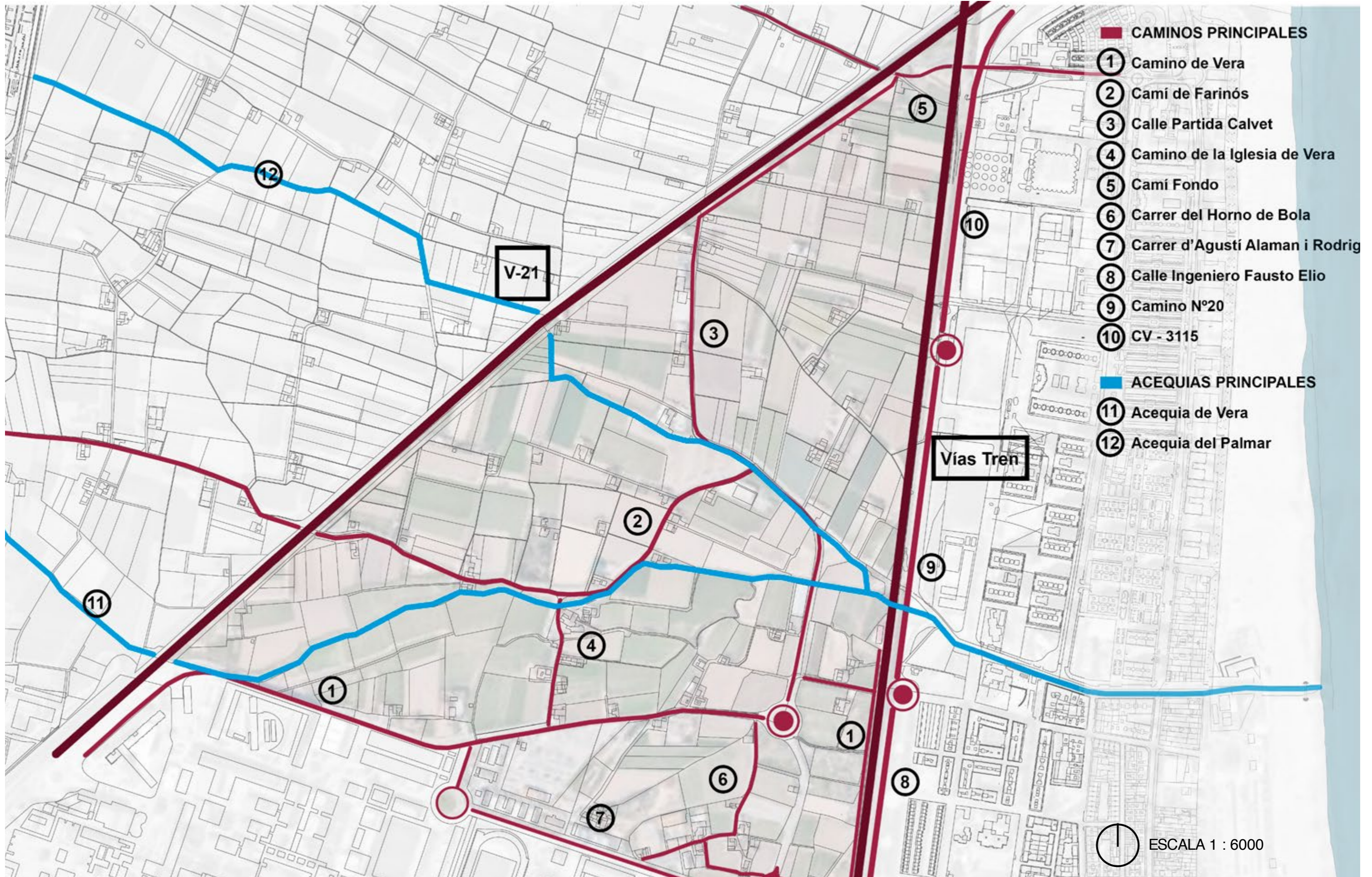
Molino

Infraestructura hidráulica que toma forma como conjunto de edificios o volúmenes en paralelo a la acequia, por lo que resulta fácilmente identificable. Incluye vivienda y dependencias agrícolas. En el interior de los molinos, se puede encontrar parte de la maquinaria original.

Secadero

Construcción agrícola destinada a secar natural o artificialmente ciertos productos. Se trata de un volumen rectangular con cubierta a dos aguas, espacio diáfano tipo nave que servirá para el secado de la chufa. Se orienta con las pequeñas ventanas este-oeste, dirección del viento desde el mar hacia el interior en un espacio de proximidad a la costa.

Conexiones e infraestructuras



Elementos del paisaje



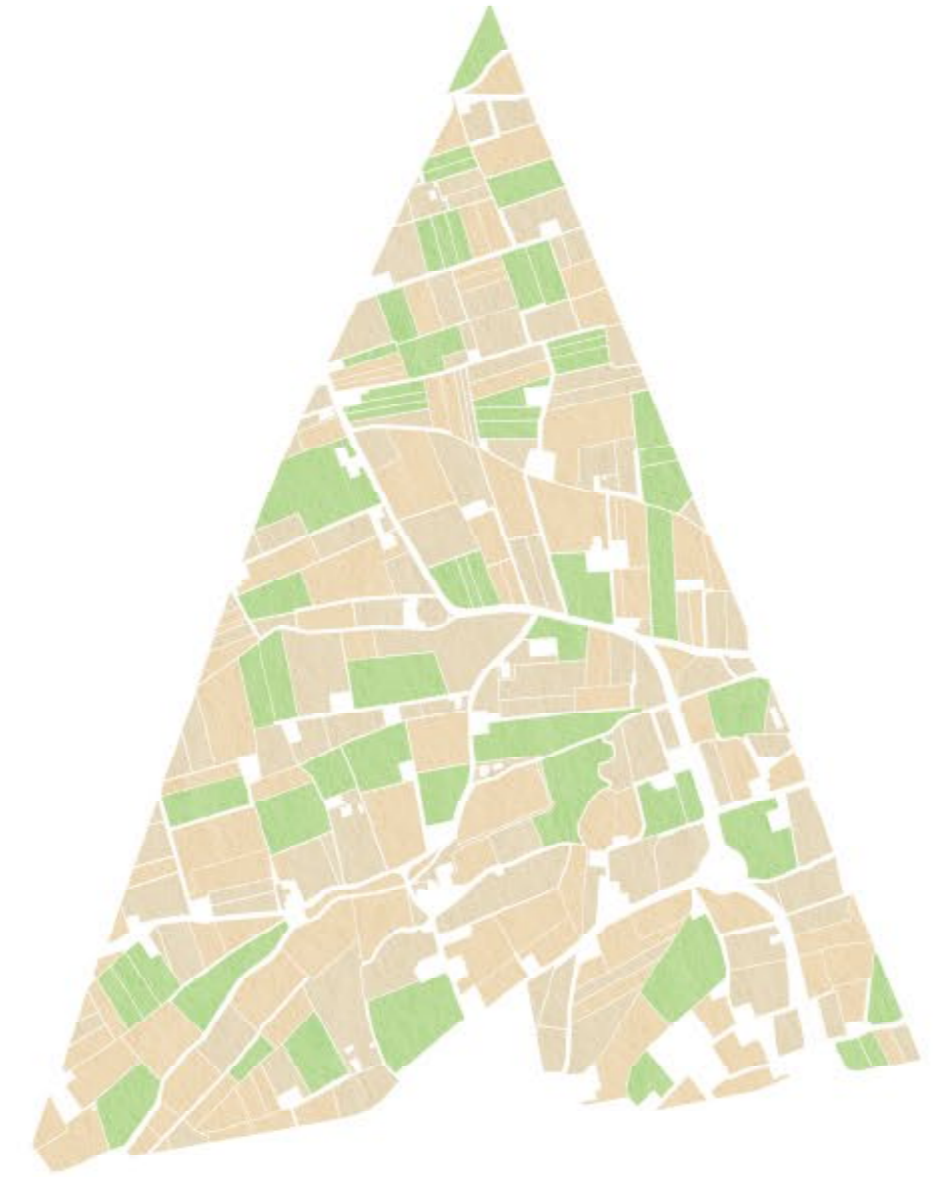
Enero-Abril

Cebollas, patatas y otros posibles cultivos secundarios, mayormente nabo. Se encuentran cultivados a la misma vez. Es la época en que la huerta se encuentra más verde y completa.



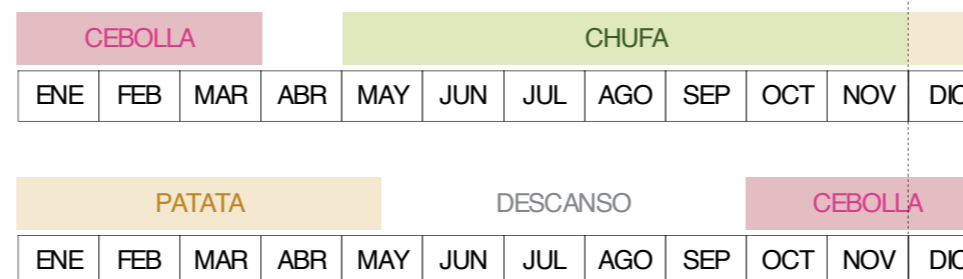
Mayo-Noviembre

En las parcelas donde había cebollas ahora se planta la chufa, y donde estaban las patatas la tierra se deja en descanso hasta el otoño. En noviembre la chufa se seca y posteriormente es quemada.



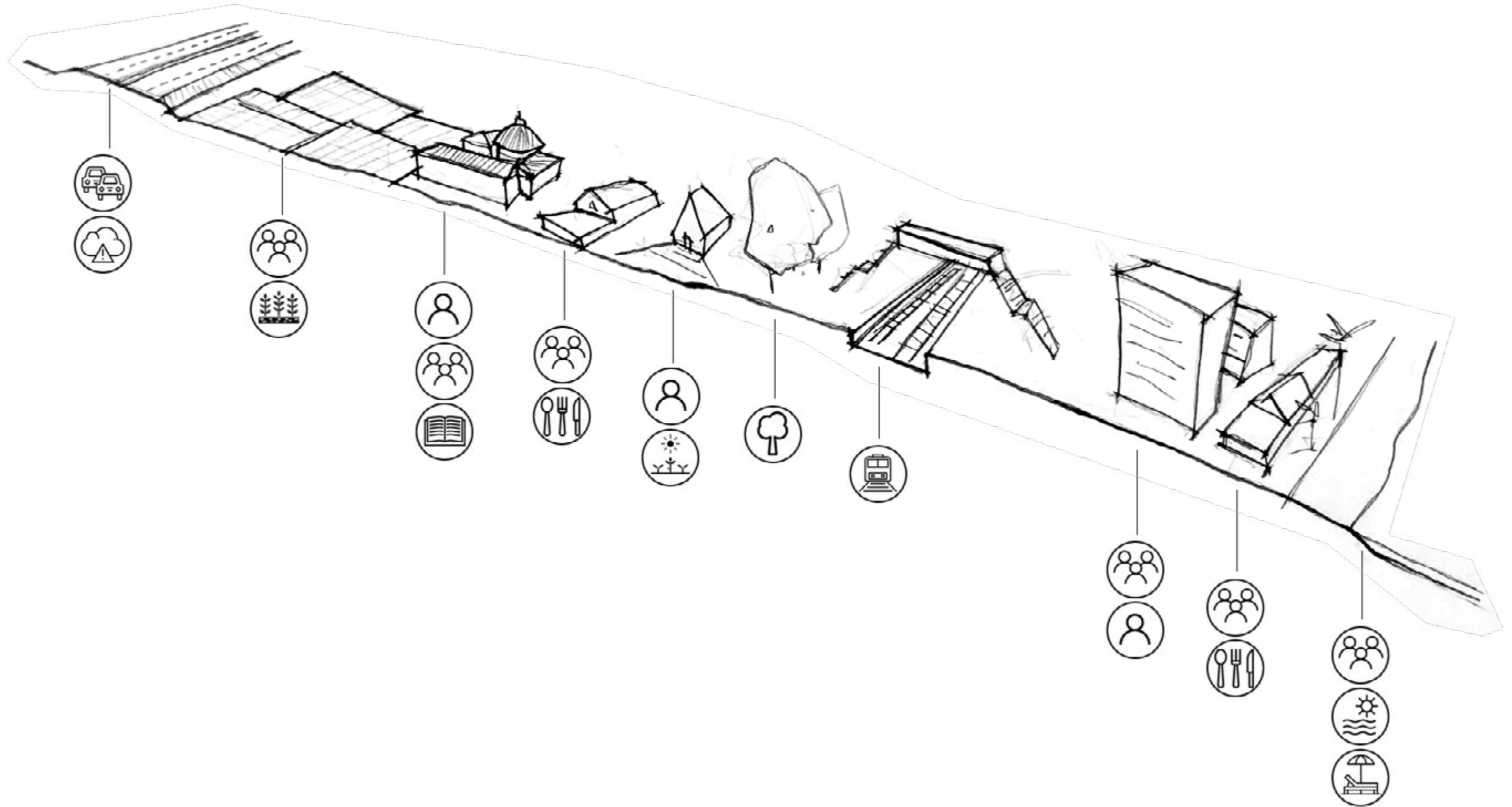
Noviembre-Diciembre

La chufa ya está seca o quemada, y una vez recogida se siembra la patata. La tierra que había estado en descanso se utiliza para sembrar la cebolla.



*Quema de la chufa:

Elementos del paisaje



Estudio de límites

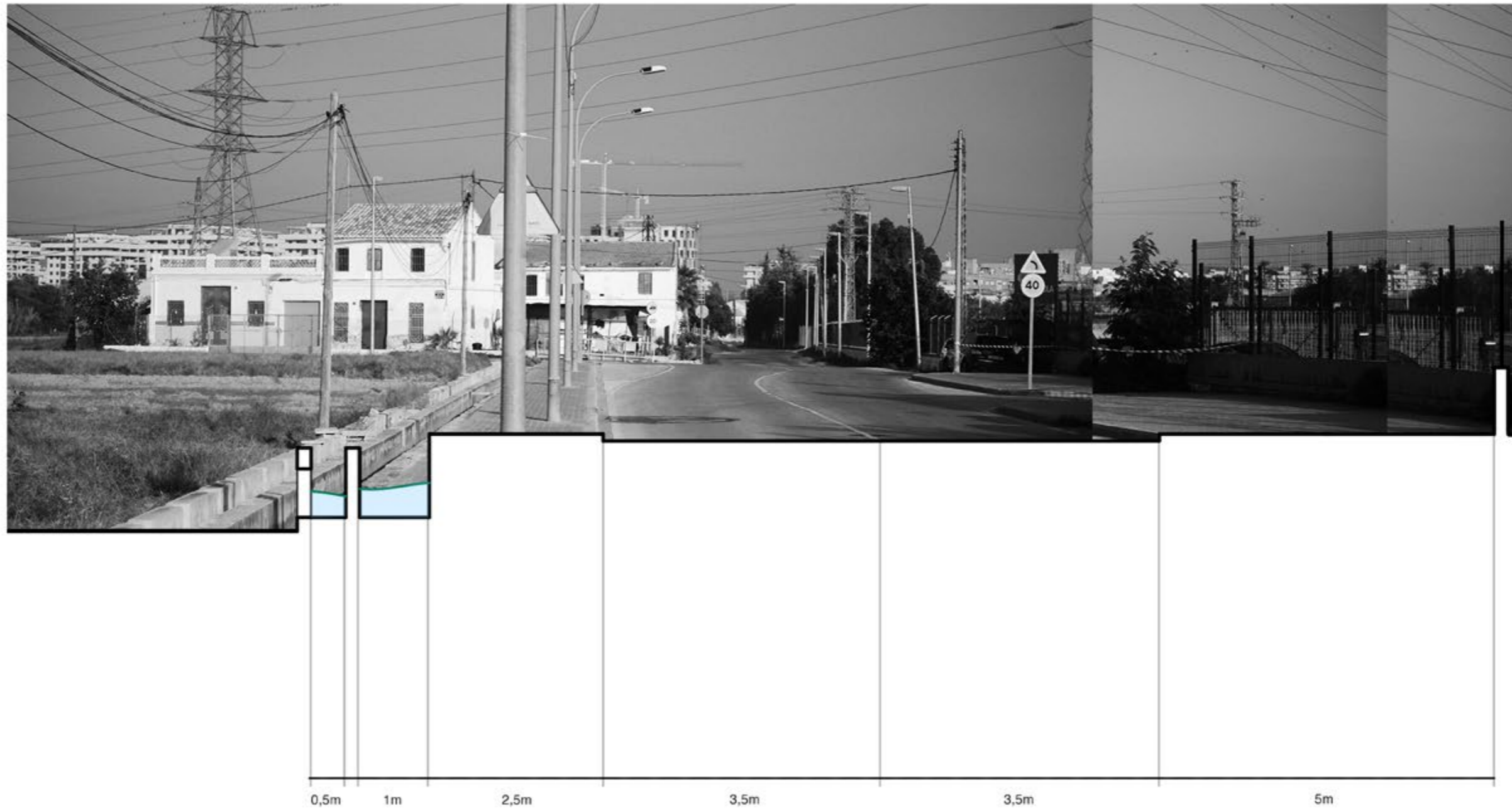
Sección 01 - Límite parcelario con acceso vehículos



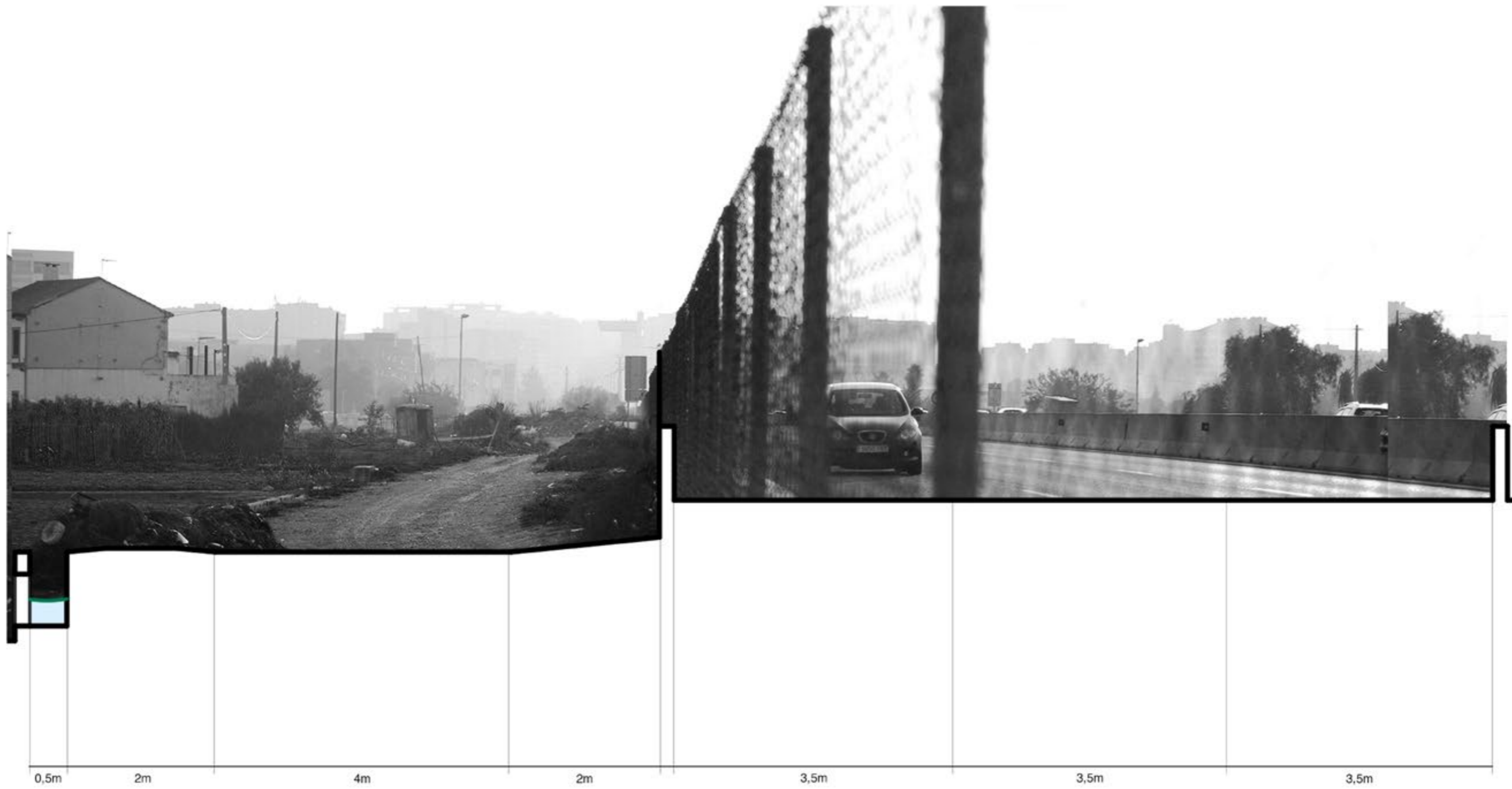
Sección 02 - Límite parcelario con tráfico rodado



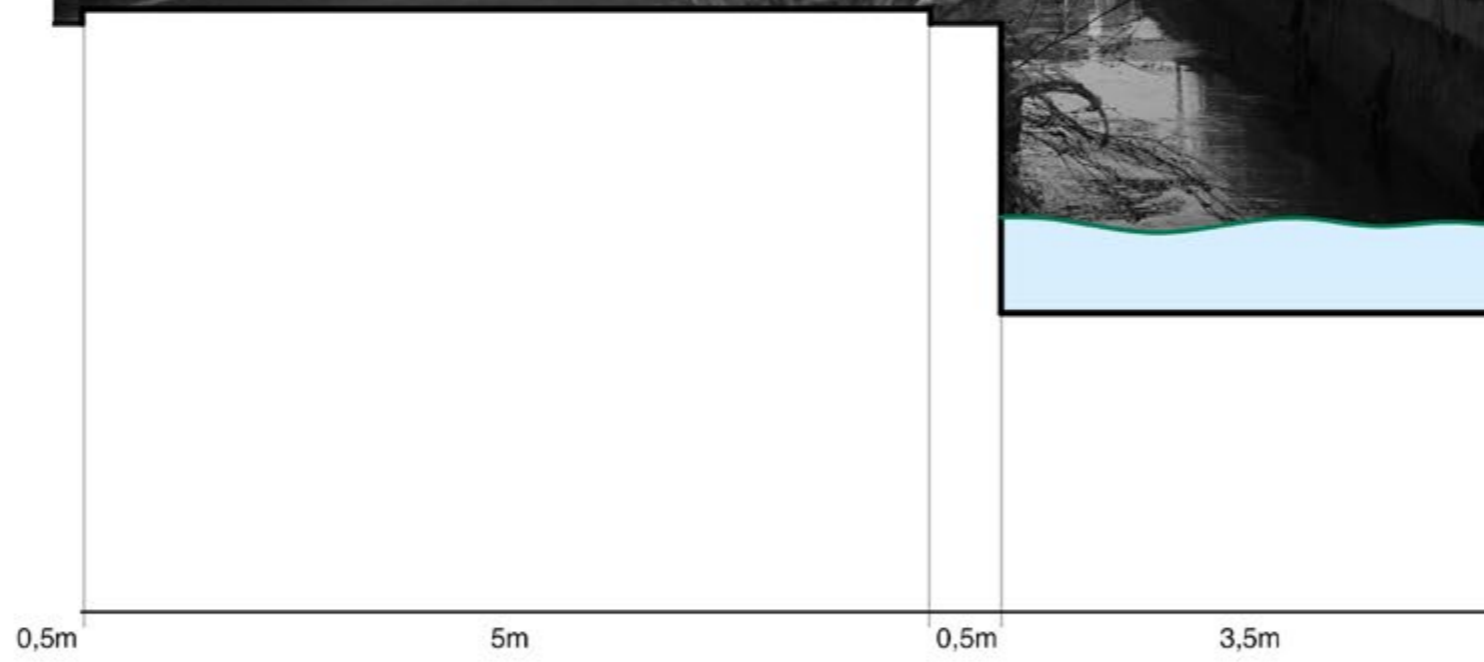
Sección 03 - Límite huerta con UPV

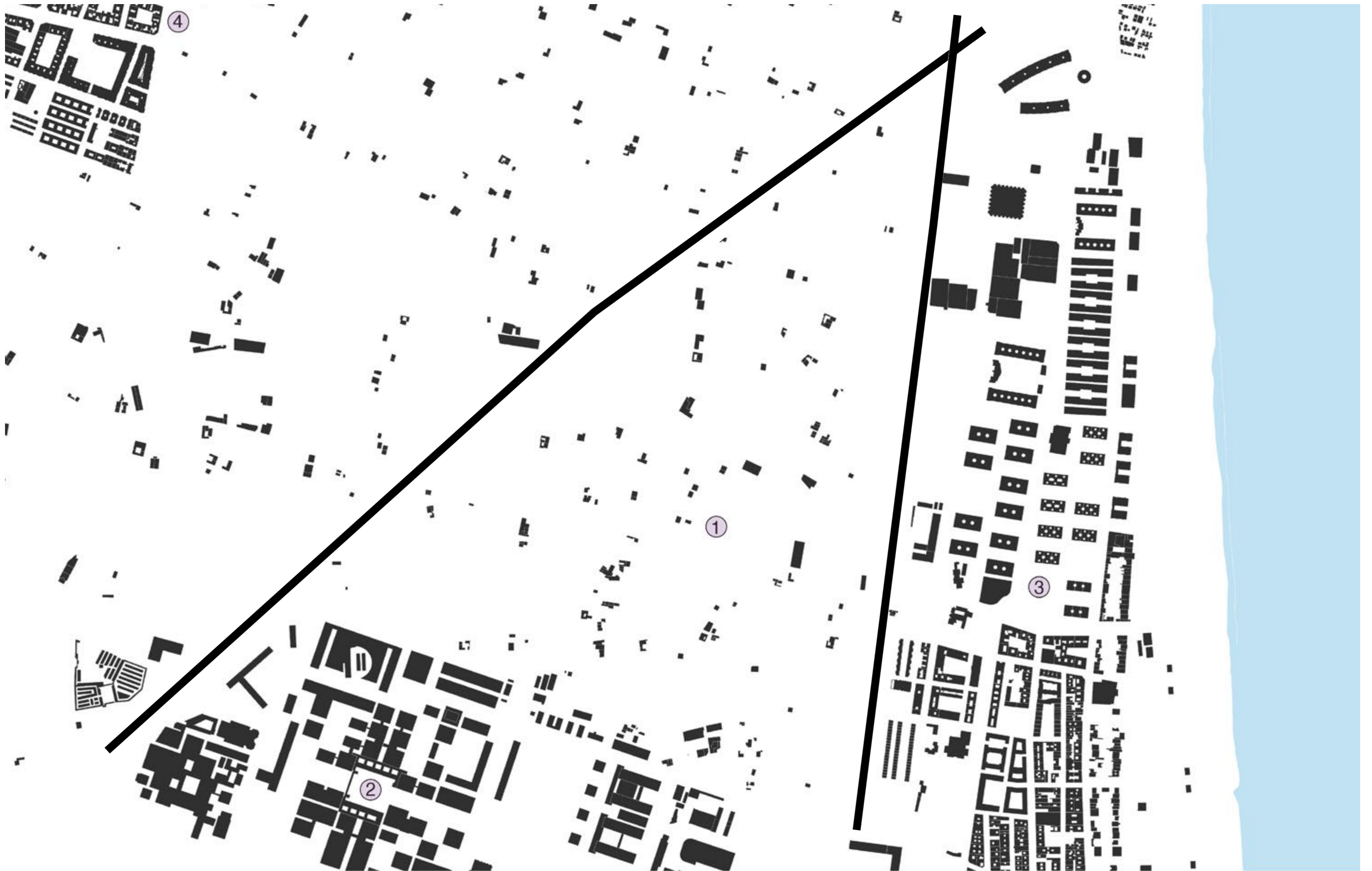


Sección 04 - Límite huerta con V-21



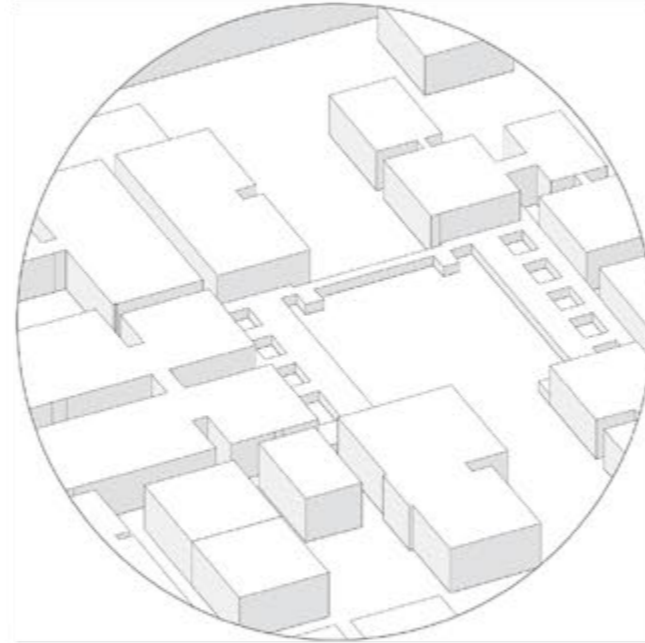
Sección 05 - Límite acequia del Palmar- parcelas



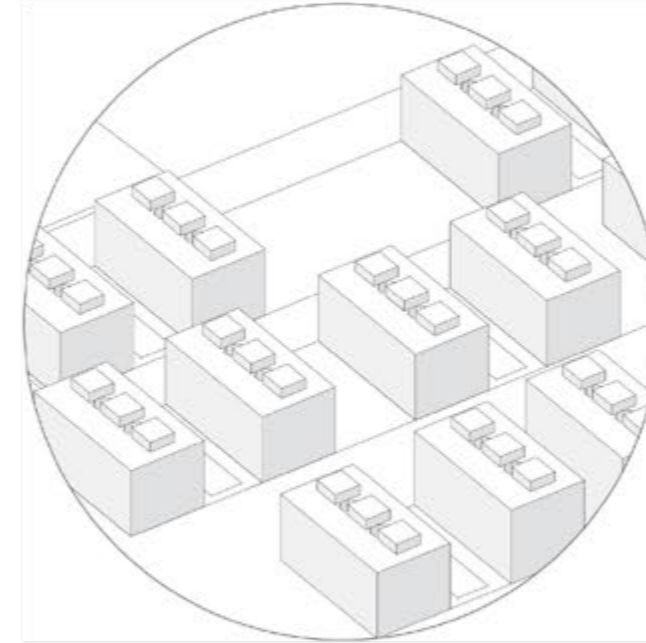




1 Huerta



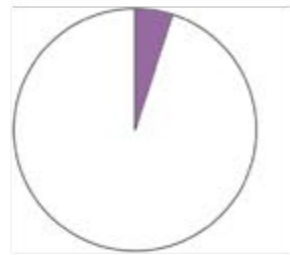
2 UPV



3 Patacona



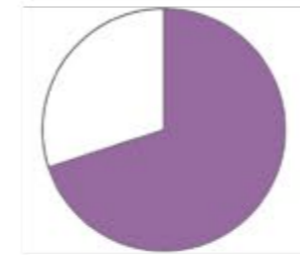
4 Alboraya



Ocupación Parcela 5%
 Área Parcela: 21256 m²
 Edificación: 103 m²



Ocupación Parcela 55%
 Area Parcela: 14799 m²
 Edificación: 8200 m²



Ocupación Parcela 70%
 Área Parcela: 4702 m²
 Edificación: 3328 m²



Ocupación Parcela 80%
 Área Parcela: 4277 m²
 Edificación: 3416 m²

Habitantes y Alturas :



ESCALA 1:5000

Usuarios y Alturas :



ESCALA 1:5000

Habitantes y Alturas :



ESCALA 1:5000

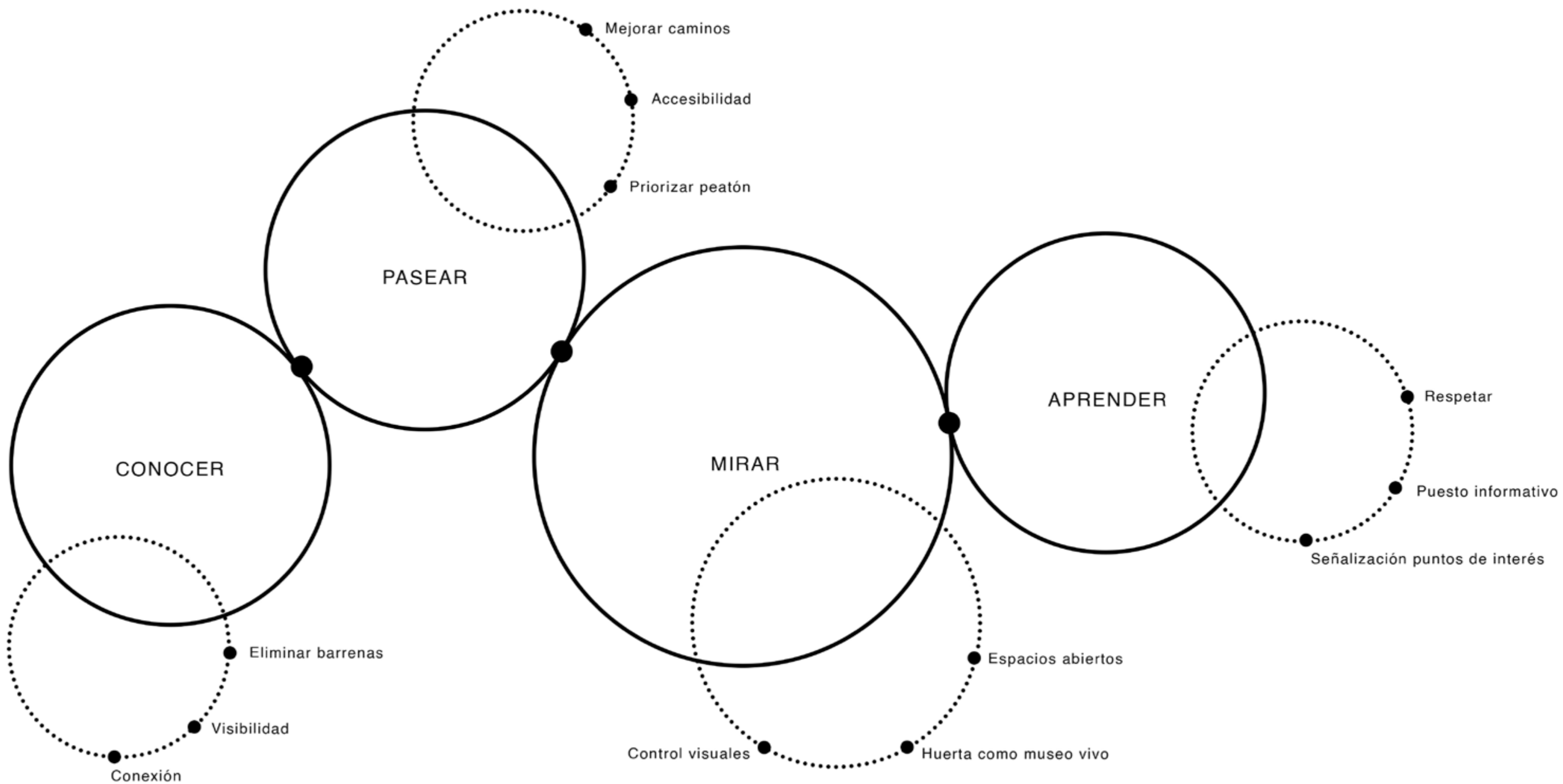
Habitantes y Alturas :



ESCALA 1:5000

El programa

Estratégia territorial





Legenda

- ① Limite sur. Campus UPV y central eléctrica.
- ② Limite oeste huerta. Autovía.
- ③ Zona emplazamiento Mercado.
- ④ Ermita y molino de Vera.
- ⑤ Entrada de servicio Agrocenter.
- ⑥ Zona de emplazamiento Agrocenter.
- ⑦ Nave industrial existente. Rehabilitación para Aperos.
- ⑧ Molino del Gamba.
- ⑨ Limite este huerta. Vias de tren y Patacona.



1



Construcción paseo huerta

La primera parte de la estrategia territorial del proyecto consiste en la construcción del paseo peatonal que servirá como eje principal de los volúmenes construidos a posteriori.

Éste paseo irá desde la salida de Bellas artes de la UPV intentando hacer de nexo entre la ciudad, la UPV y la huerta; a mitad de recorrido se encuentra la Ermita de Vera, alrededor de la cual se desarrollará el programa de agrocenter y mercado; el paseo termina en el límite de la huerta con las vías del tren, en el paso a nivel existente para poder llegar al mar.

Se escoge realizar primero esta intervención porque, de esta forma, se generaría un primer acercamiento a la huerta, se comenzaría a producir un camino agradable que invitase a la gente a conocer y pasear.

2



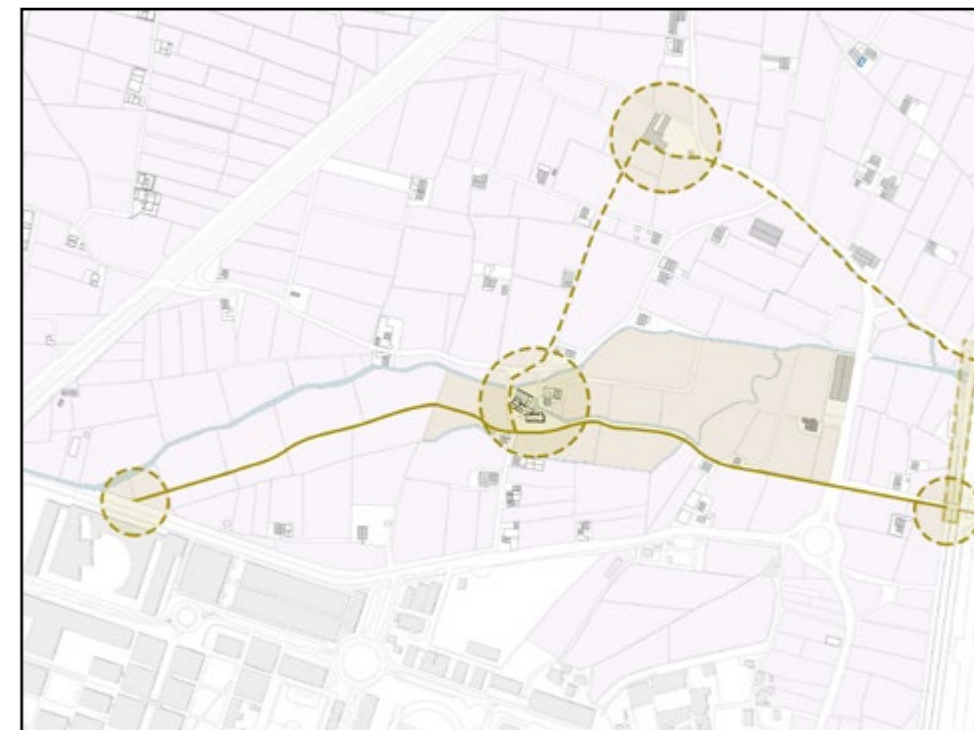
Soterramiento vías del tren

Después de la construcción del paseo de la huerta y con ello conseguir mejorar la conexión de la UPV y la ciudad, con el mar a través del paisaje productivo; se intenta en un segundo paso mejorar esa conexión eliminando barreras que puedan existir.

El paso de la huerta al mar a través del paso a nivel por encima de las vías, además de suponer un gran impacto visual e imposibilizar tener una continuidad en este recorrido; supone un problema para las personas con movilidad reducida.

Se procede al soterramiento de las vías del tren a partir de la zona indicada para conseguir que la conexión entre la huerta y el mar sea más amable y que el percurso sea accesible y seguro.

3

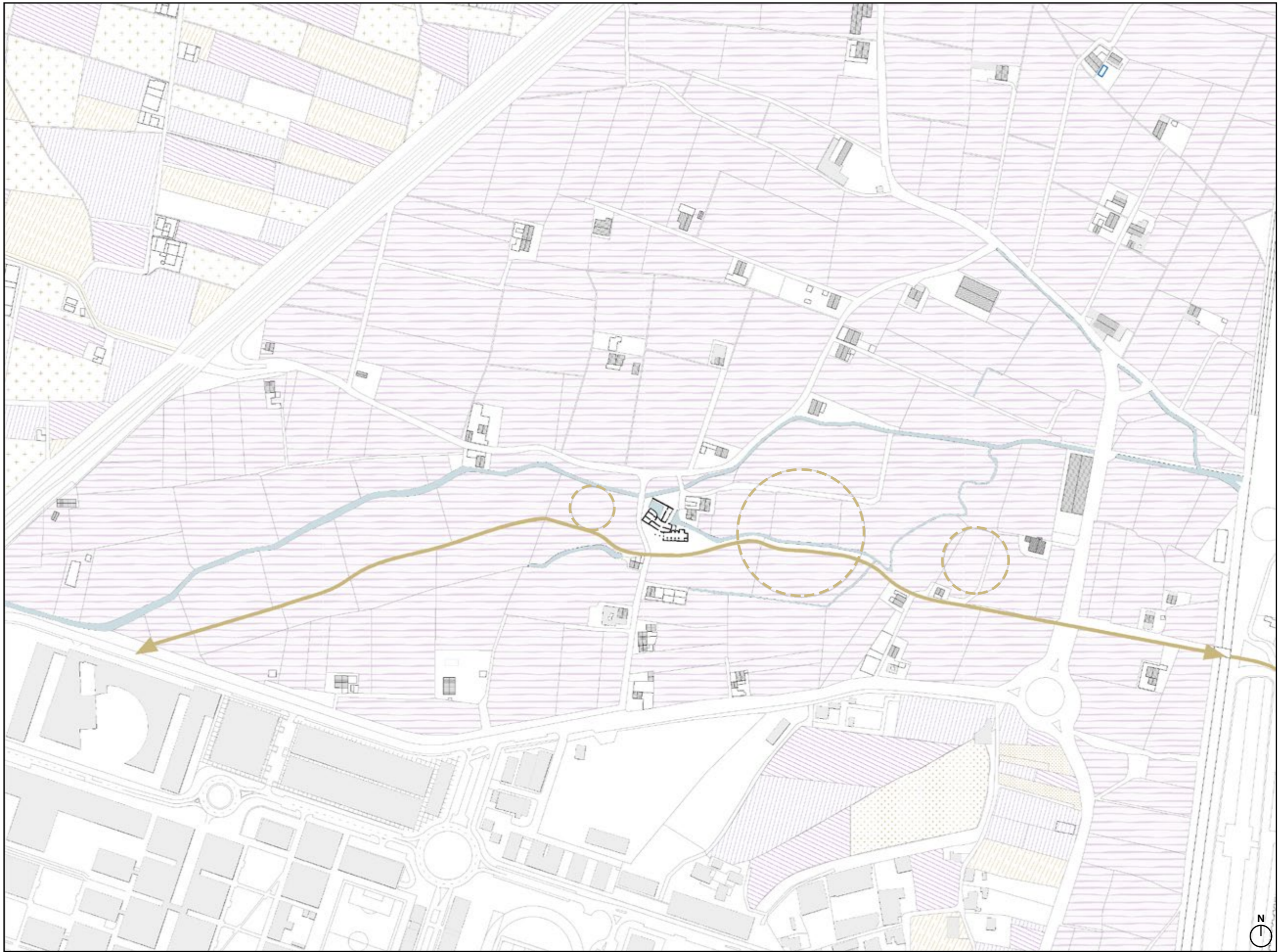


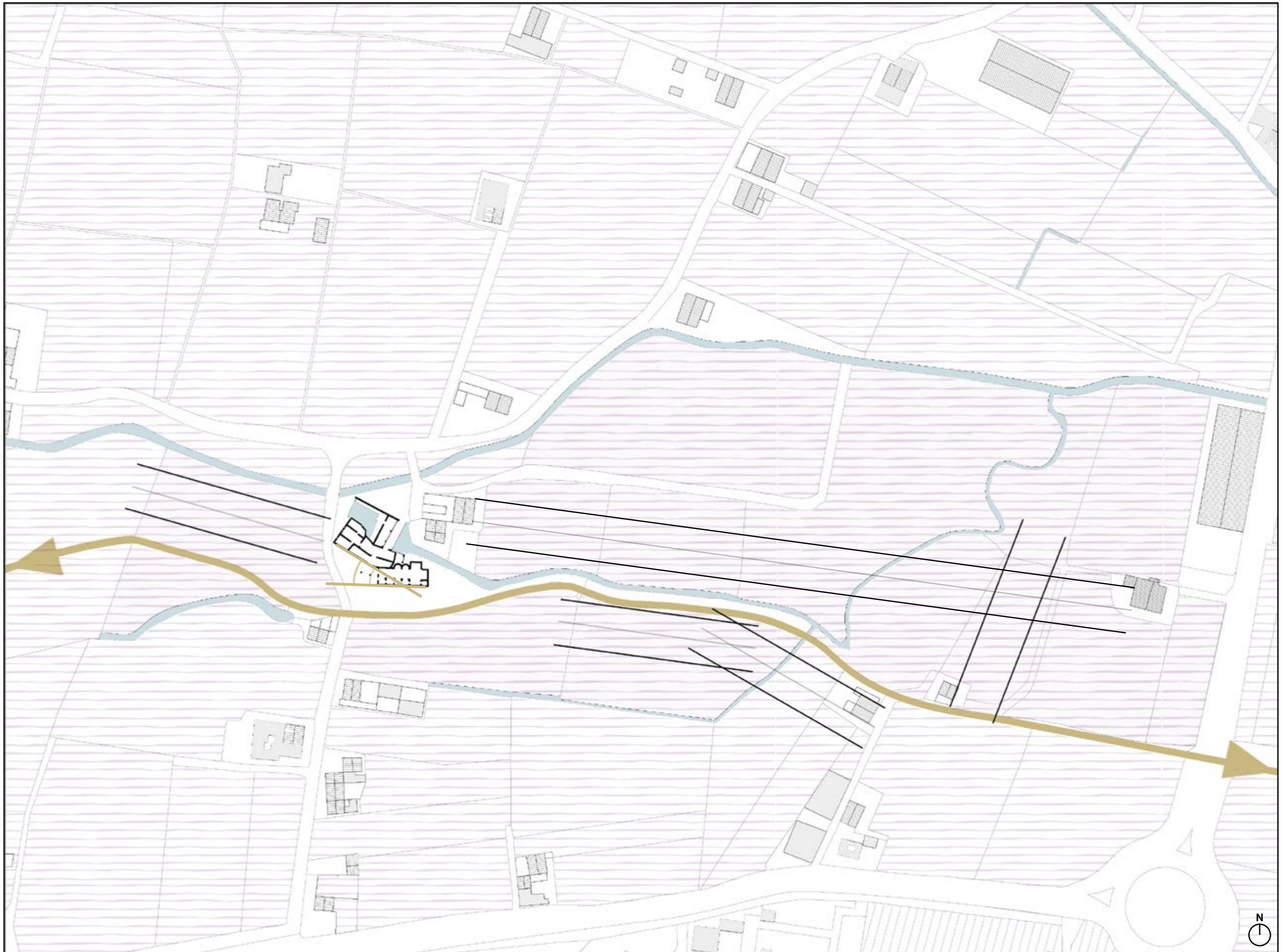
Ampliación paseo huerta

El último paso de ésta actuación consistiría en la ampliación del paseo para conseguir un mayor recorrido por la huerta, mejorar el acceso a otros puntos importantes que se emplazan en la huerta de Vera y crear un recorrido circular.

El paseo de la huerta seguirá hacia el norte hasta el Molino del Gamba y después iría acompañando a la acequia del Palmar hasta al mar, ya que no existirá el límite que antes existía por las vías del tren.

Con esta última intervención se generan cerca de 2 kilómetros de recorrido accesible y seguro en la Huerta de Vera que además de mejorar la conexión dentro de la huerta y de la ciudad con la huerta, sirve para comunicar los distintos volúmenes del proyecto que se desarrollará más adelante.





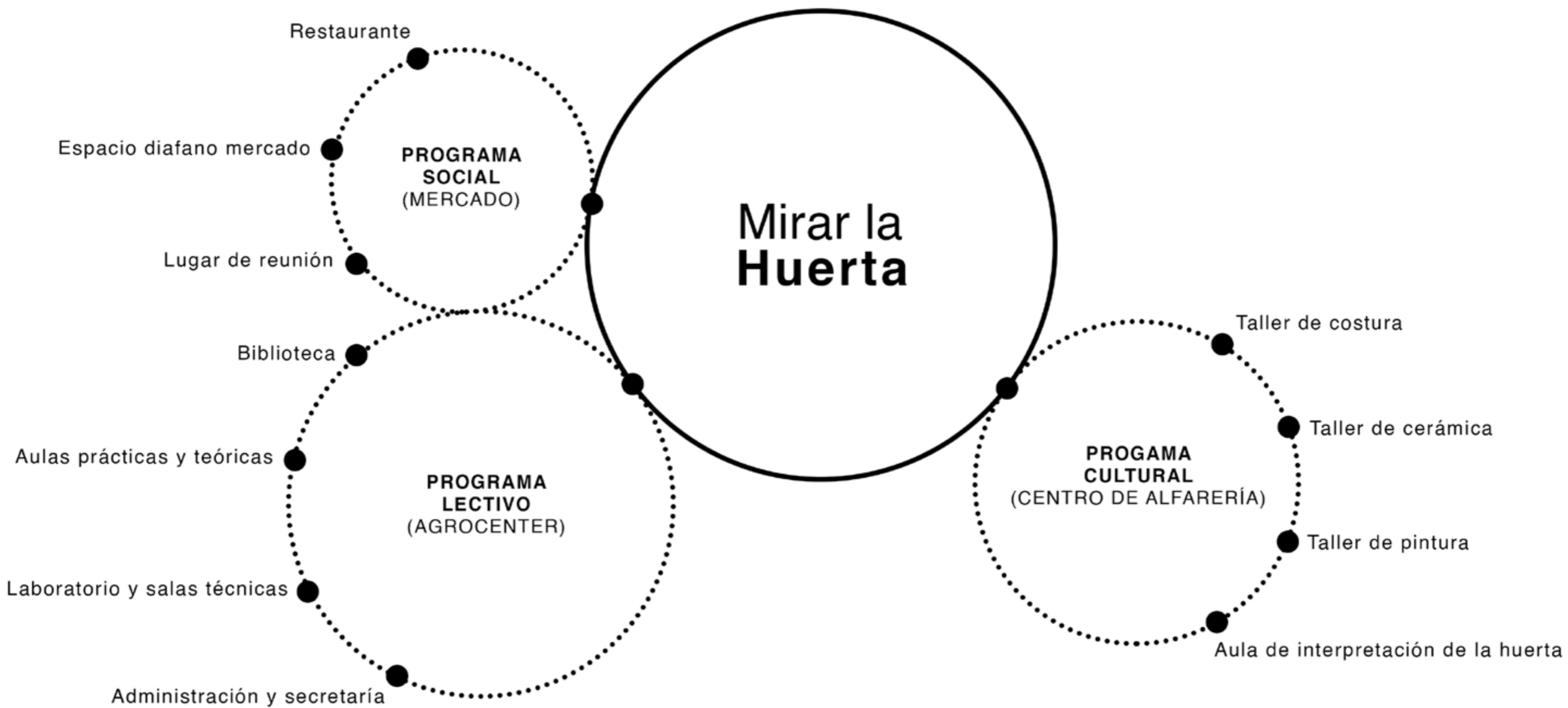




Estrategia programática

Tomando el concepto antes explicado de que al aprender a mirar la huerta conseguiríamos valorar y ser conscientes de la crisis que está pasando el sector agrícola, la estrategia programática que se quiere adoptar en el proyecto parte de esta premisa.

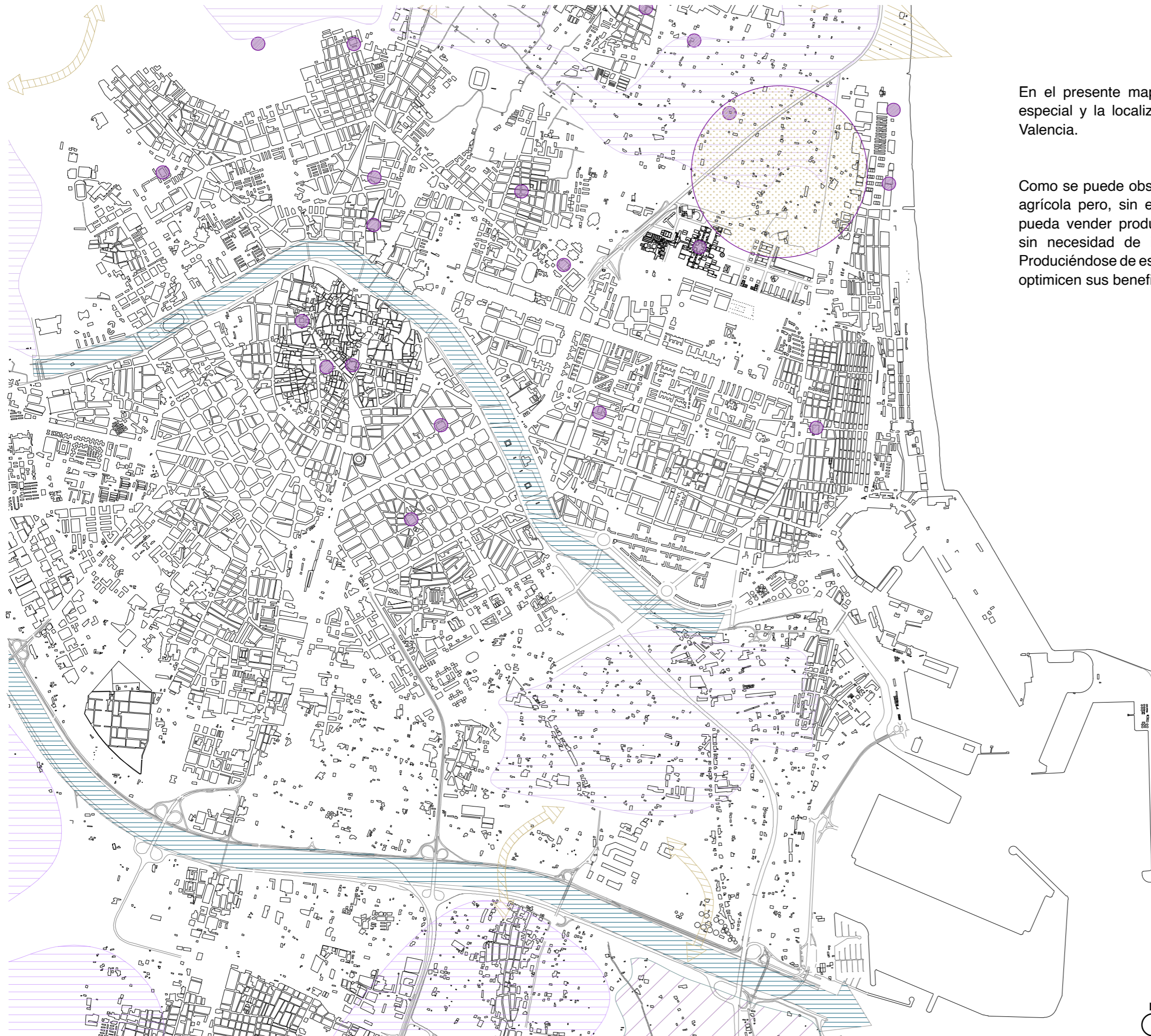
Mirar la huerta a través de tres programas: uno lectivo, el del agrocenter donde se podrá ofrecer formación agrícola; otro social, en el que se desarrollará un espacio diáfano que sirva como mercado pero también un espacio que sirva de asamblea para que los productores que allí trabajen y vendan puedan reunirse para compartir información, inquietudes y poder llegar a acuerdos en los que todos estén de acuerdo; y por último, un programa cultural, en el que se pueda acercar a la población no solo los conocimientos de la tierra, sino que también todas las técnicas artesanales profundamente arraigadas a la huerta, como la cerámica, la pintura y la costura, en este espacio también habrá un aula de interpretación de la huerta donde de manera intergeneracional también se pueda conocer este paisaje de trabajo.



Mapeo de Mercados

En el presente mapa se muestran las principales zonas de protección especial y la localización de los mercados municipales en la ciudad de Valencia.

Como se puede observar, en la zona de actuación hay mucha producción agrícola pero, sin embargo, no hay ningún mercado cercano donde se pueda vender productos de proximidad, facilitando así, la venta directa sin necesidad de intermediarios entre el productor y el consumidor. Produciéndose de esta forma un comercio más justo y donde los agricultores optimicen sus beneficios.

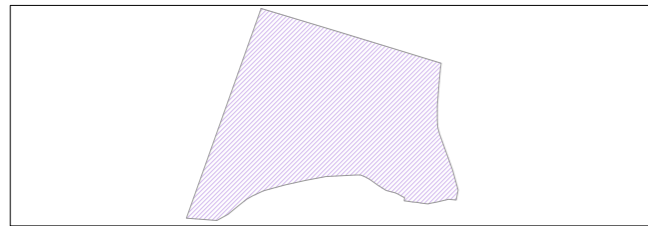


- H1. Huerta de Protección Especial Grado 1
- H2. Huerta de Protección Especial Grado 2
- EVN. Espacios de valor natural
- Ventanas al mar
- Vectores de conexión
- Área propuesta para actuación
- Mercados

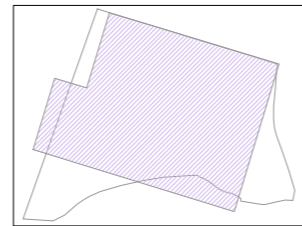
Estudio Programa/superficie

Con el objetivo de conocer la superficie óptima de los distintos programas a desarrollar dentro del proyecto se realiza un estudio donde se compara el área de distintos edificios dedicados a un mismo programa.

A la izquierda, encontramos la superficie pensada para la construcción de cada programa y, a continuación, la comparación de ésta con distintos edificios con programas parecidos al que se va a desarrollar.

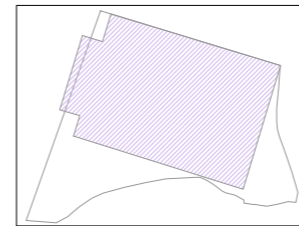


1 Mercado municipal de Ruzafa



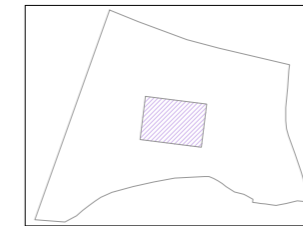
Arq: Júlio Bellot Senet
Año const:1957
Localización: Ruzafa, Valencia.
Área: 4.684 m²

2 Mercado municipal del Cabanyal

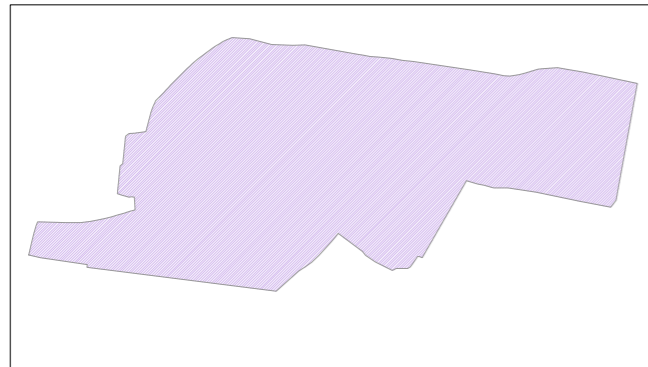


Arq: José Llorca Vidal
Año const:1958
Localización: Cabanyal, Valencia.
Área: 3.845 m²

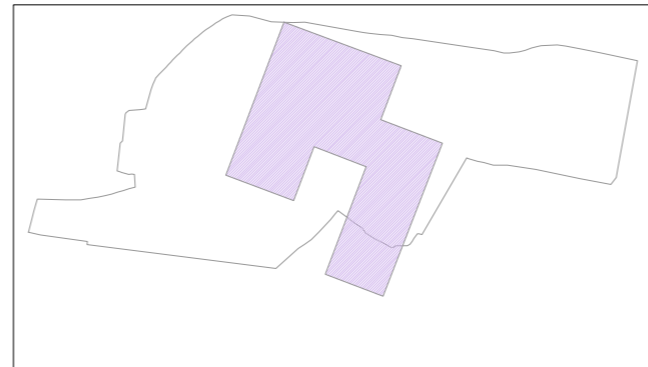
3 Mercado municipal de Marxalenes



Arq: restauración ERRE arq.
Año const:1900
Localización: Morvedre, Valencia.
Área: 425 m²

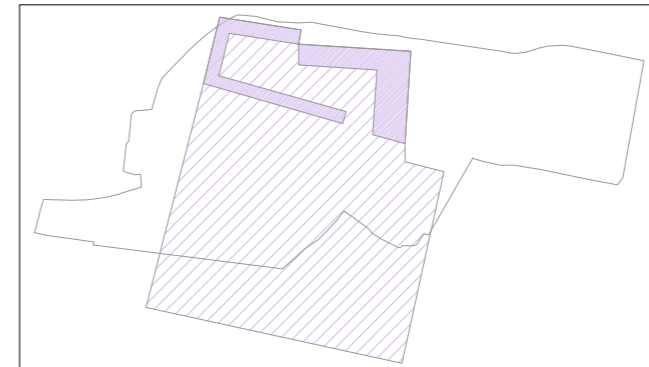


1 Escuela Técnica superior de Arquitectura (UPV)

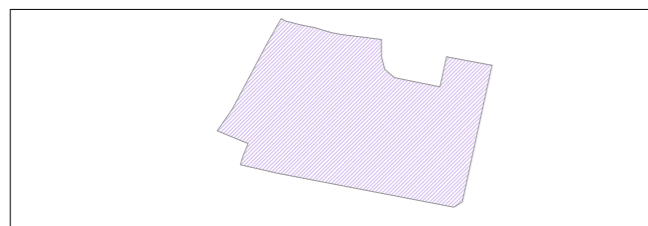


Año const:1967
Localización: Valencia
Área: 13.075 m²

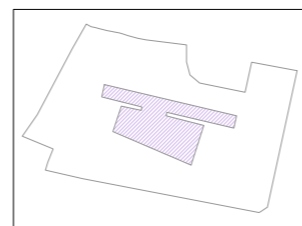
2 Escuela de capataces de Catarroja



Año const:1957
Localización: Catarroja
Área: cons. 3.757 m²
total 34.000 m²

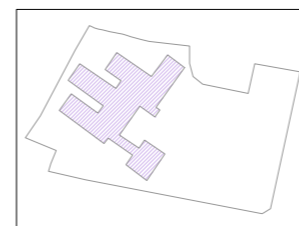


1 Centro de Interpretación de la Huerta



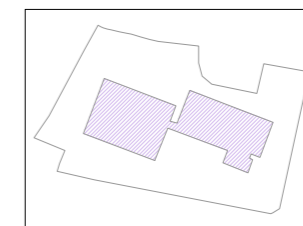
Arq: -
Año const:2010
Localización: Mislata, Valencia.
Área: 1.040 m²

2 Casa Gurbindo



Arq: Aldayjover
Año const: 2012
Localización: Pamplona, Navarra.
Área: 1.460 m²

3 Escuela de Arte y alfarería



Arq: Vicente Vilar David
Año const:1914
Localización: Manises, Valencia.
Área: 1.920 m²

PROGRAMA LECTIVO

AGROCENTER - Módulo norte (1.024m²)

Zona lectiva (480m²)

- Recepción: 27m²
- Aulas-Taller prácticas: 54m² (x2)
- Aulas teóricas: 54m² (x3)
- Aula magna: 108m²
- Area de trabajo grupal: 108 m²
- Mantenimiento/ contadores: 14m²
- Aseos: 36m²
- Almacenes/instalaciones: 17m²

Administración (328m²)

- Secretaría y dirección: 108m²
- Departamentos + zona coworking: 54m² (x3)
- Mantenimiento/ contadores: 5m²
- Aseos: 36m²
- Almacenes/instalaciones: 17m²

Biblioteca (216m²)

- Almacenaje de libros: 72 m²
- Zona de estudio: 108m²
- Recepción e información: 36m²

INVERNADEROS Y APEROS (1.495m²)

- Invernadero: 170m² (x4)
- Vestuarios y aseos: 65m²
- Aperos: 750m²

PROGRAMA LECTIVO (AGROCENTER NORTE + INVERNADEROS)

Total: 2.519m²

PROGRAMA SOCIAL

AGROCENTER - Módulo sur

COMEDOR (352m²)

- Sala de experimentación gastronómica: 108m²
- Zona con mesas y sillas: 180m²
- Aseo: 36m²
- Almacenes/instalaciones: 28m²

RESTAURANTE (270m²)

- Espacio mesas: 162m²
- Barra: 36m²
- Cocina: 60m²
- Almacenes/instalaciones: 12m²

MERCADO (800m²)

- Espacio de puestos de venta: 216m²
- Mantenimiento/ contadores: 10m²
- Aseos: 36m²
- Almacenes/instalaciones: 10m²
- Mirador + mesas y sillas: 150m²
- Plaza exterior: 378m²

PROGRAMA SOCIAL (AGROCENTER SUR + MERCADO)

Total: 1.422m²

PROGRAMA CULTURAL

CENTRO DE ALFARERÍA (478m²)

- Taller de cerámica: 60m²
- Taller de costura: 60m²
- Taller de pintura: 60m²
- Recepción + administración: 72m²
- Aseos: 36m²
- Almacenes/instalaciones: 40m²
- Espacio cubierto con sillas y mesas : 150m²

PROGRAMA CULTURAL (CENTRO DE ALFARERÍA)

Total: 478m²

PROGRAMA TOTAL (LECTIVO + SOCIAL + CULTURAL)

Total: 4.419m²

El proyecto

El paseo a la Vera de la huerta



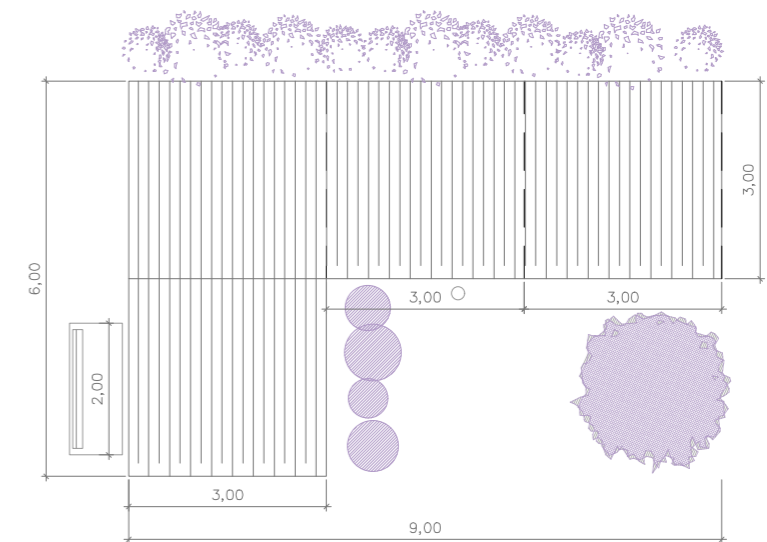
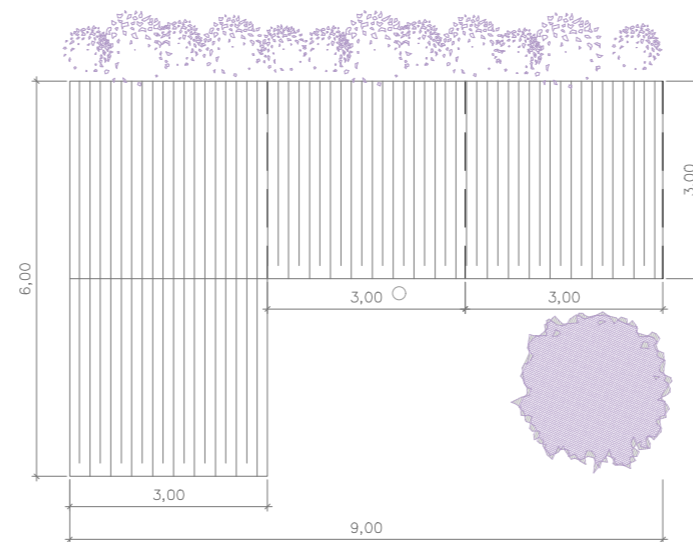
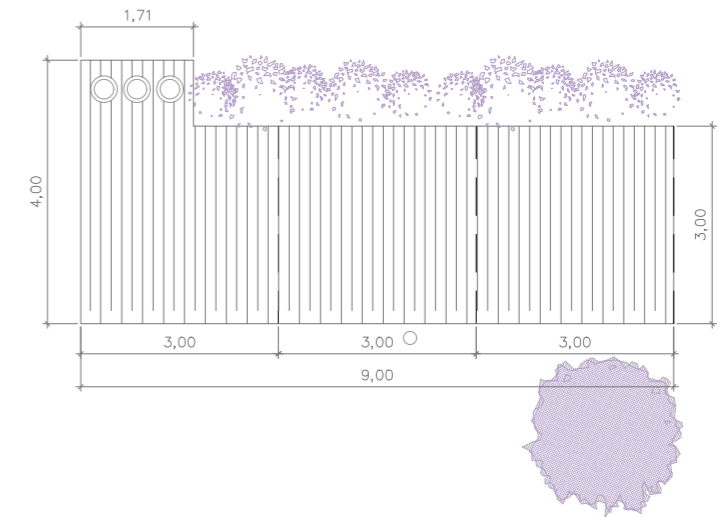
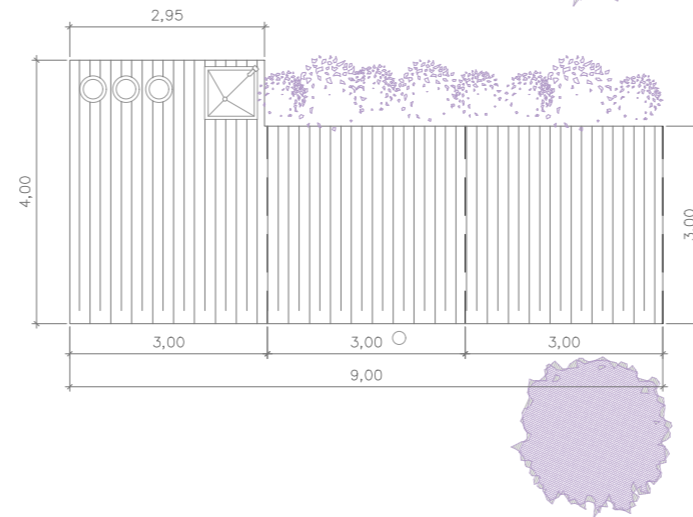
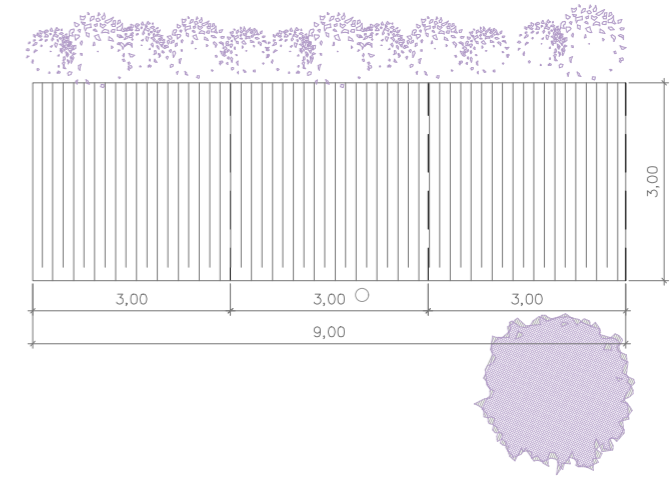
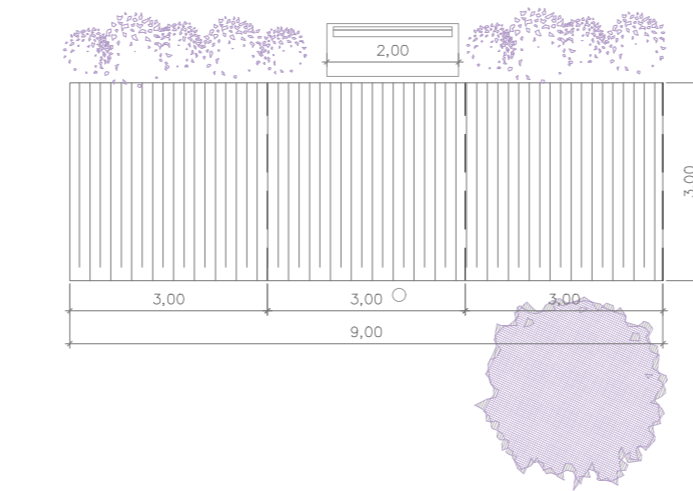
Se propone a escala territorial un recorrido peatonal que se implanta al lado de las acequias de Vera y del Palmar, proponiendo también un recorrido circular que recoge la Ermita y el Molino de Ver y el Molino del Gamba, que son los elementos protegidos de primer orden.

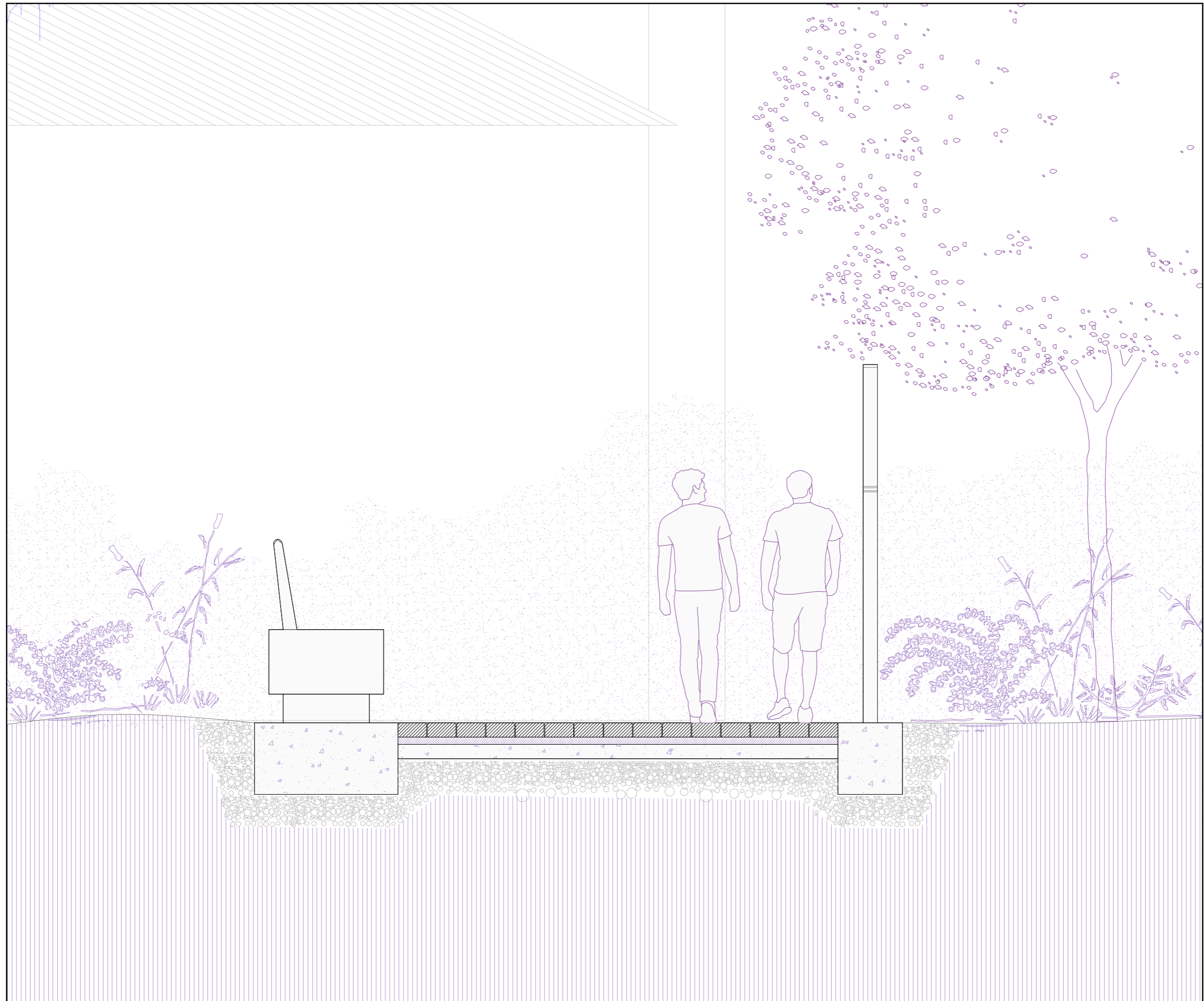
Dicho percurso se conecta con el exterior de la huerta por tres puntos por las diferentes razones:

-Una conexión Este, donde las acequias de Vera y el Palmar de unen para ir hacia el mar. Este camino mejoraría la relación de la huerta de la playa de la Patacona, tal y como lo hacía el camino histórico de Farinós.

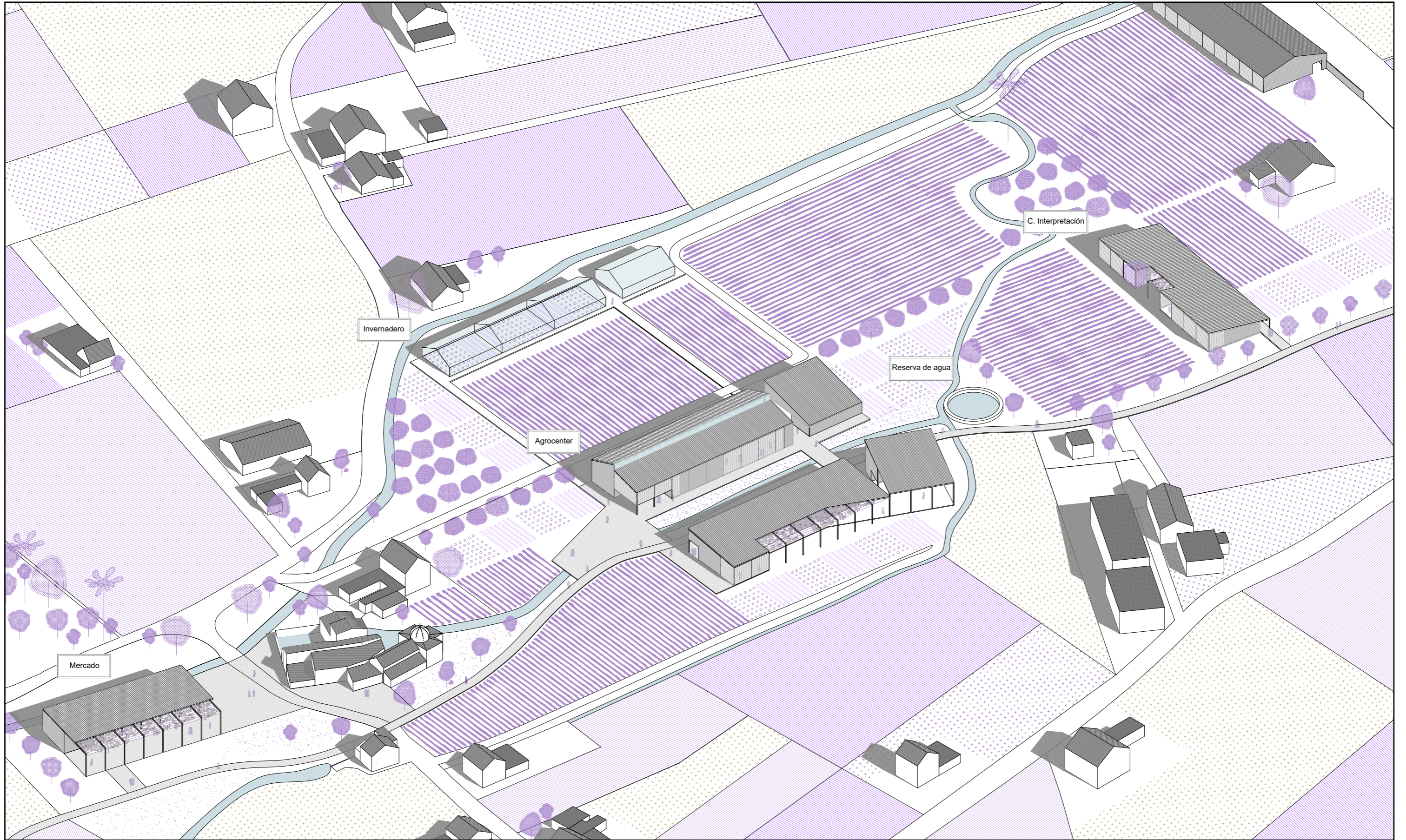
- Una conexión sur que enlaza con la universidad y también con el tranvía. Estudiando la forma de mantener esta conexión siempre abierta, sin las barreras de la UPV, la huerta se encontraría a poco más de 5 minutos caminando al bajar en las estaciones de tranvía de Tarongers o La Carrasca.

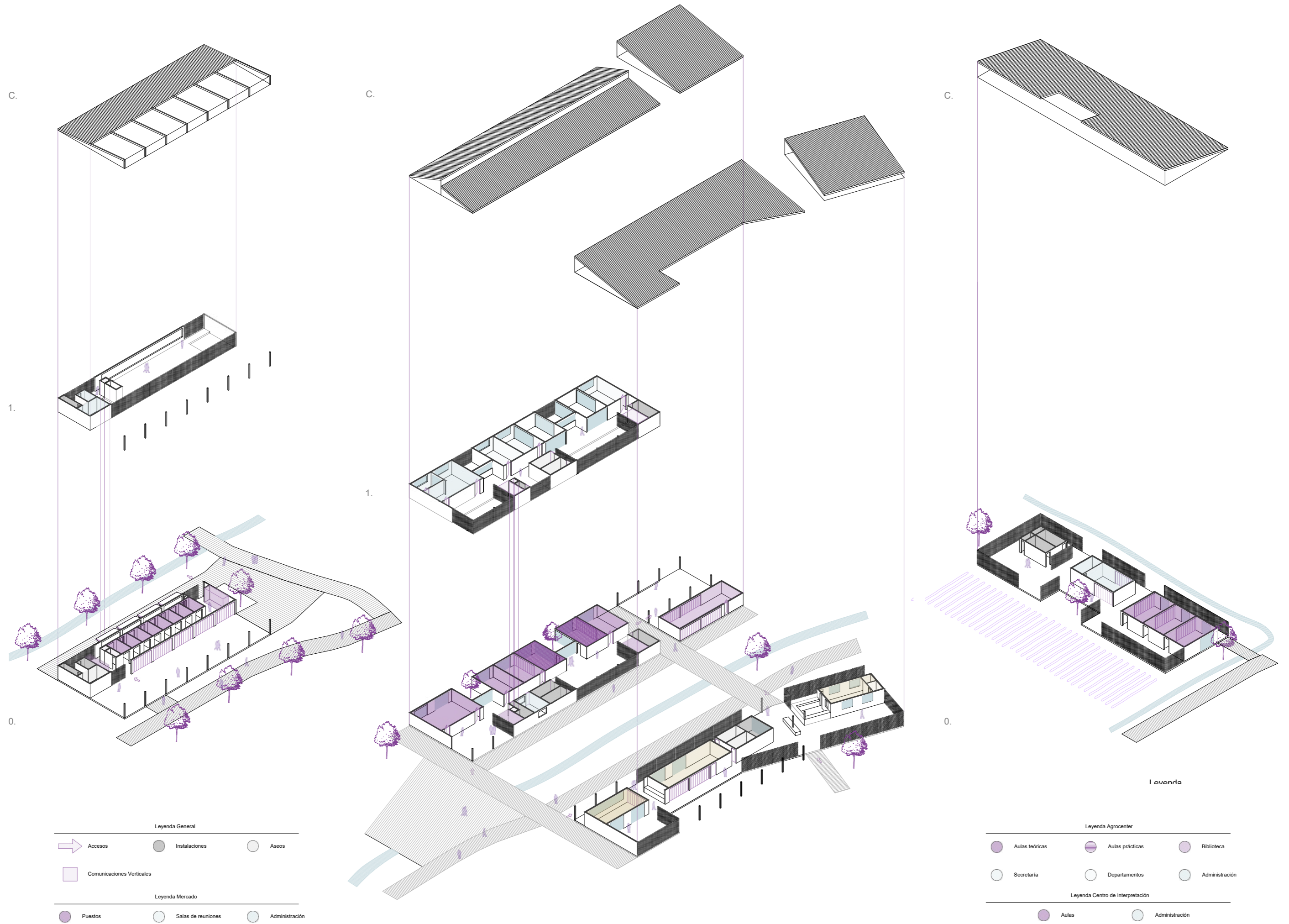
- Una conexión con el vértice sur-oeste que además de relacionarse con la universidad y el transporte público como lo hacía la anterior, también podría servir como entrada de las personas que acudan a la huerta en bicicleta, teniendo una relación más directa con la vía Xurra.



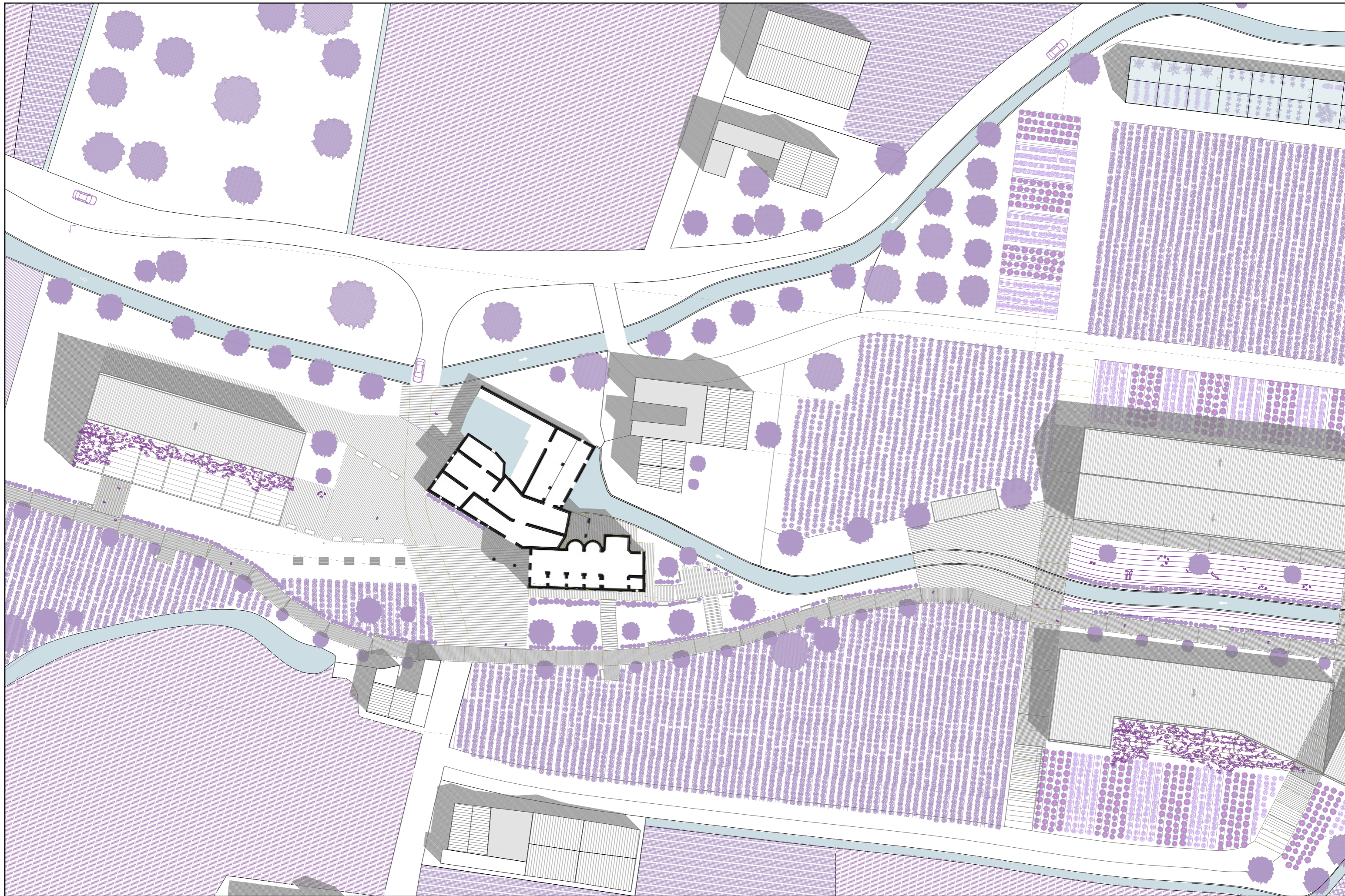


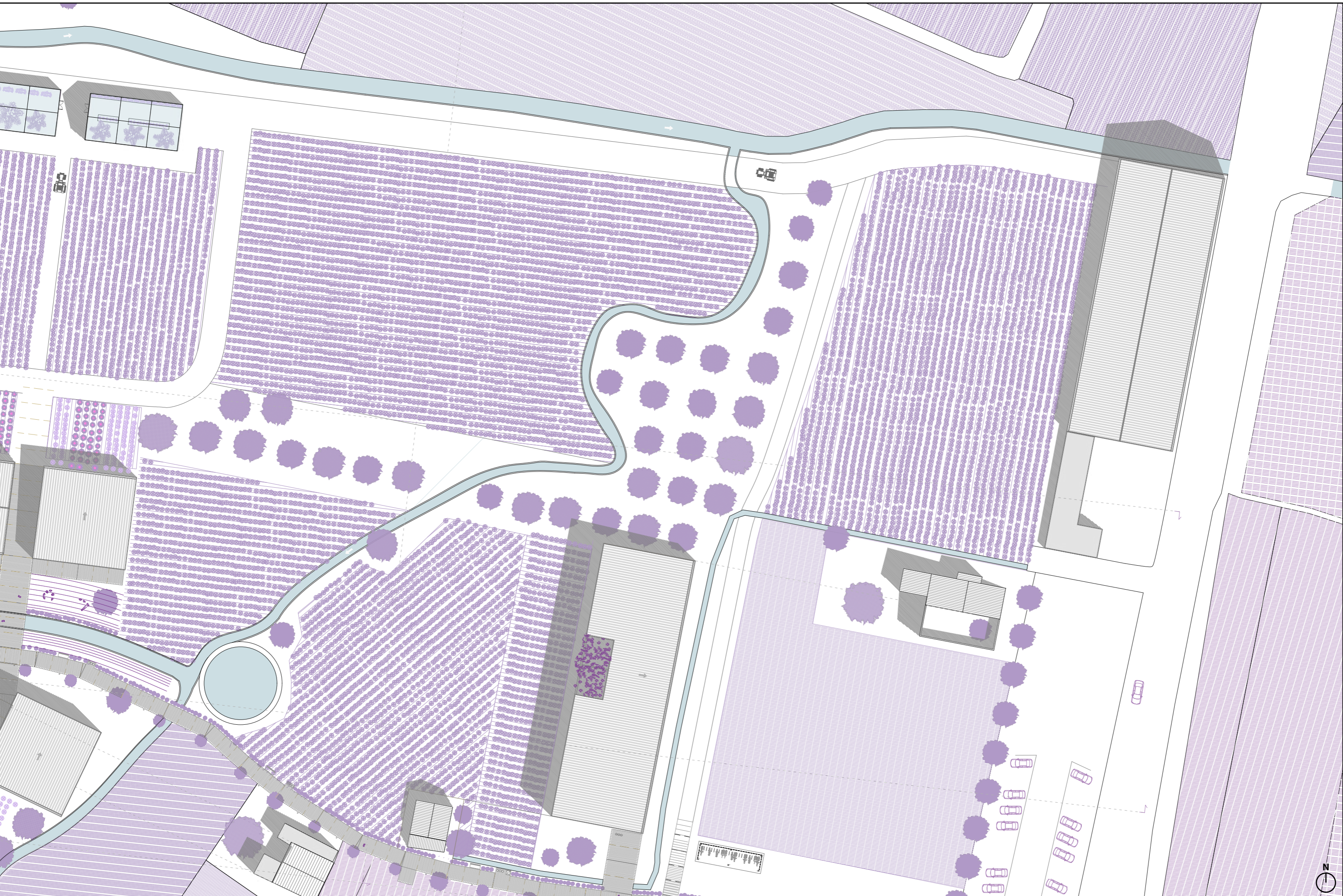
Los pabellones

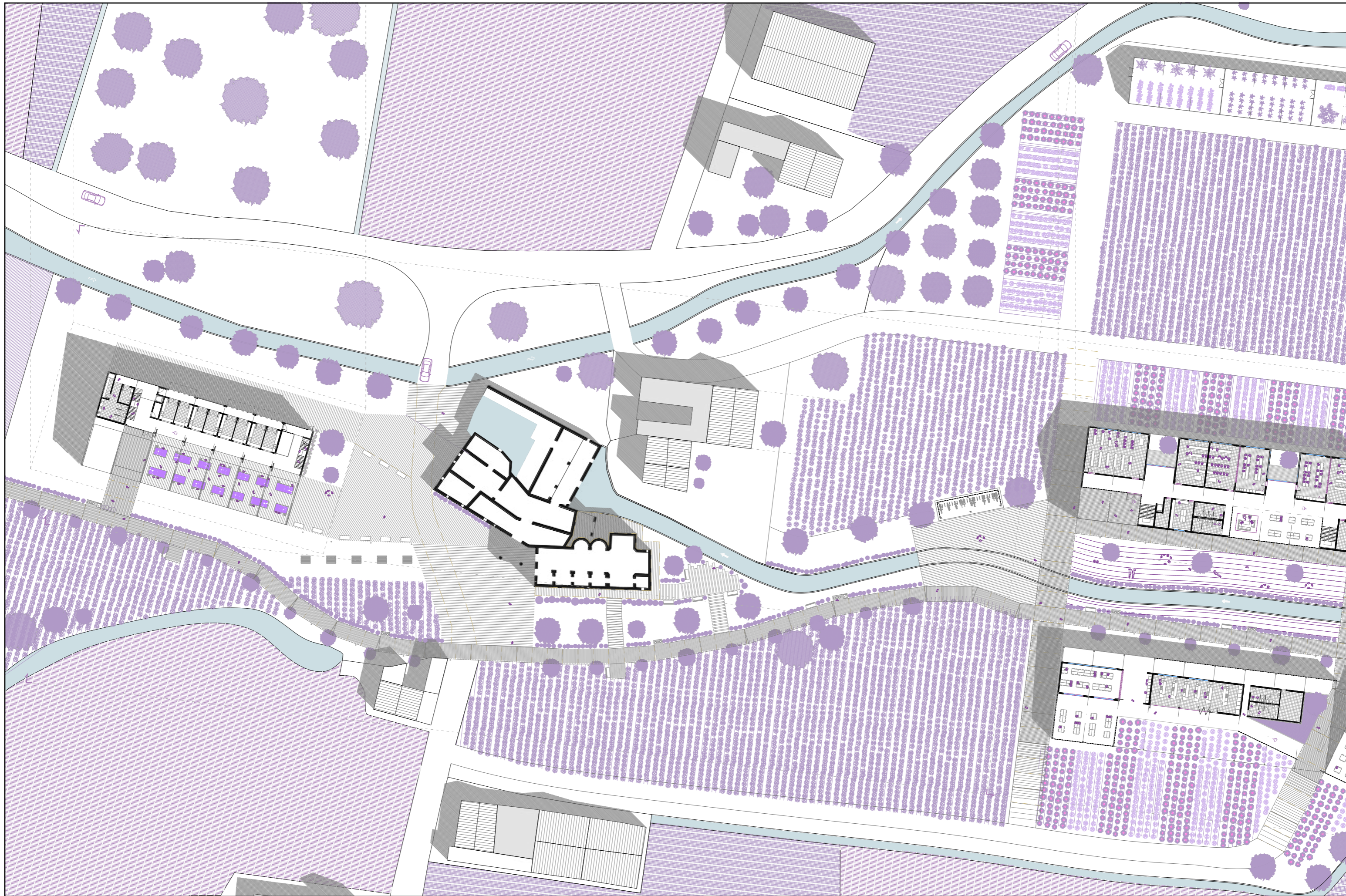


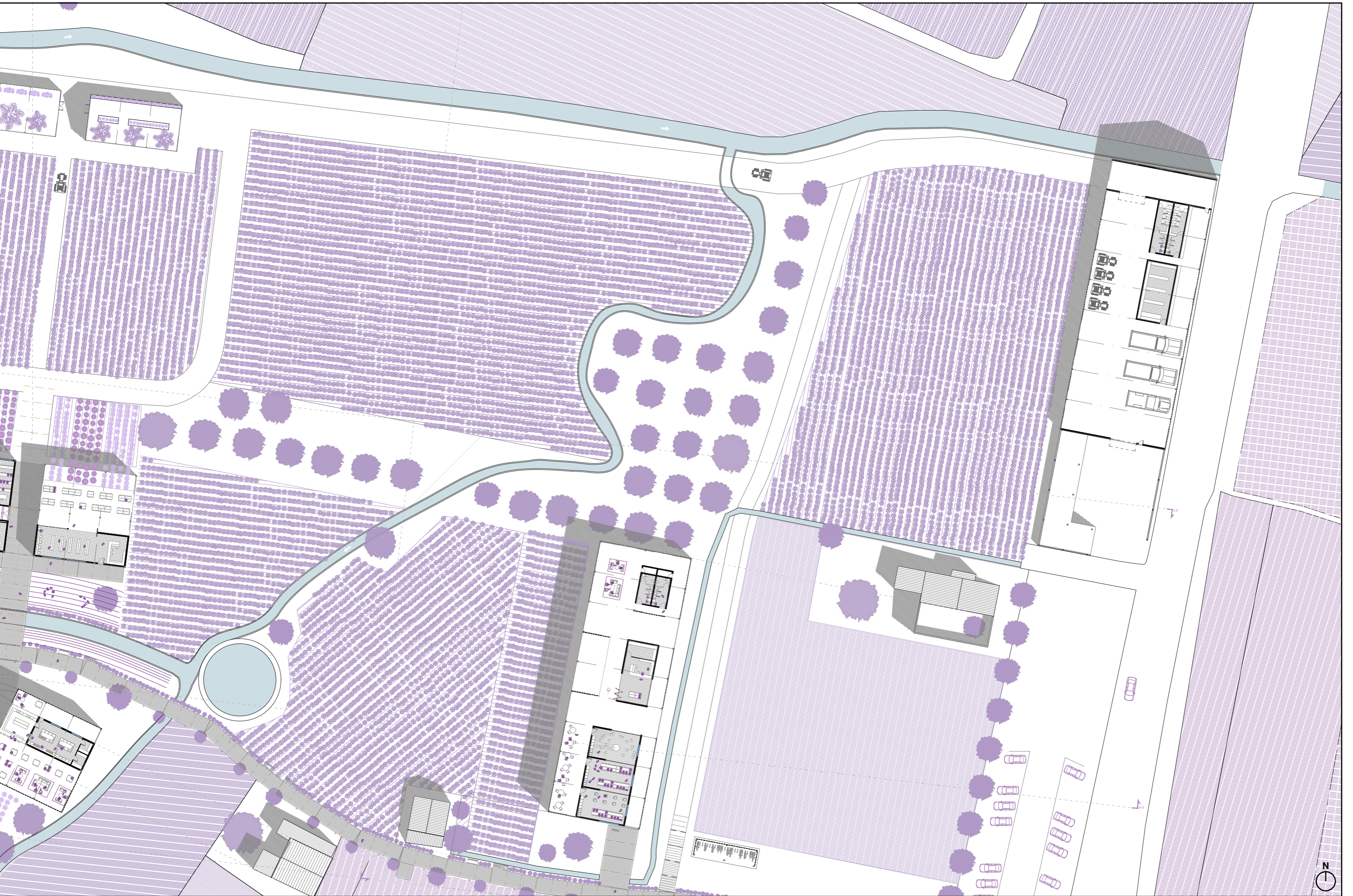






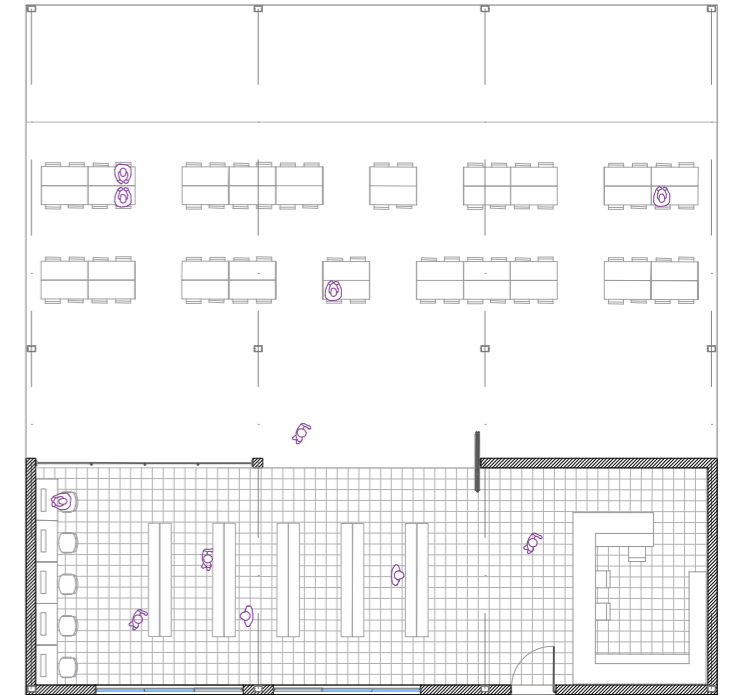
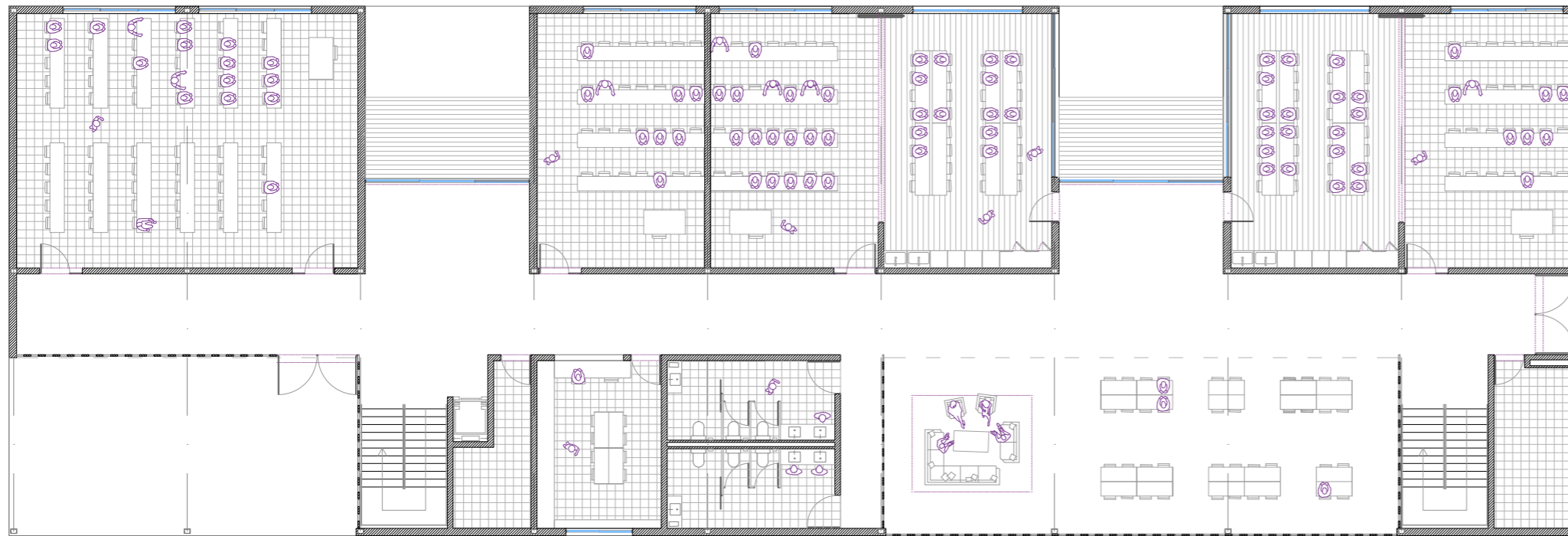






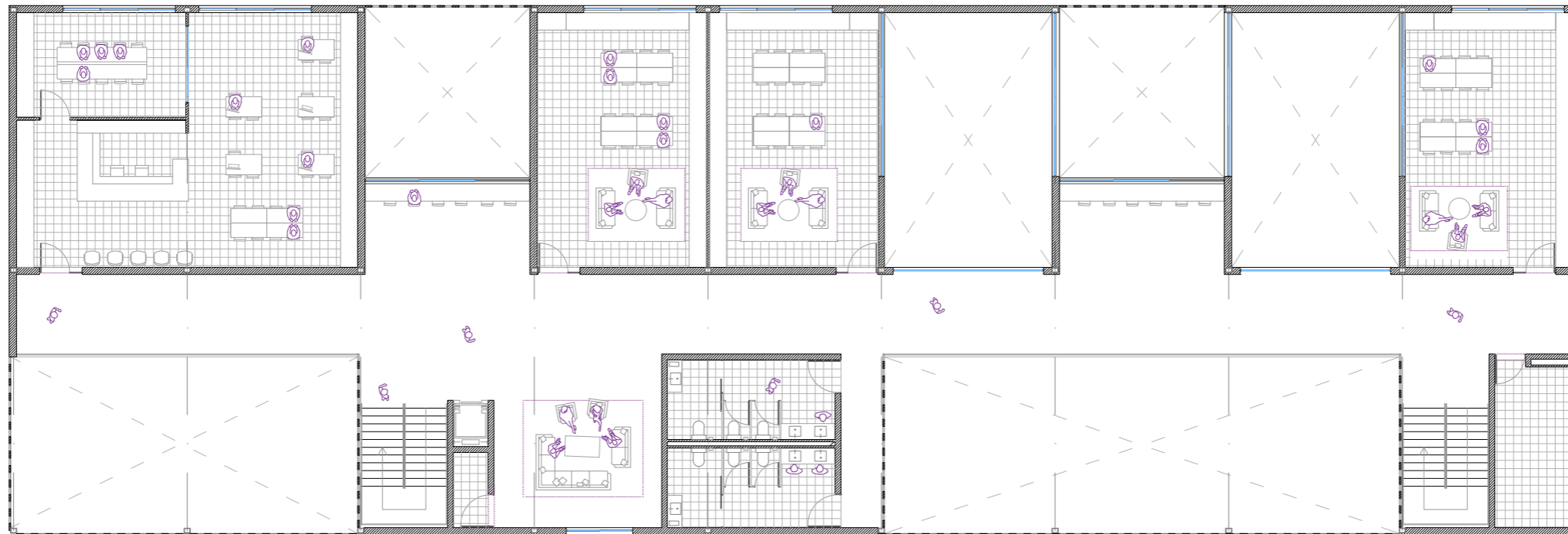
Agrocenter - Norte

Planta 0



Agrocenter - Norte

Planta 1



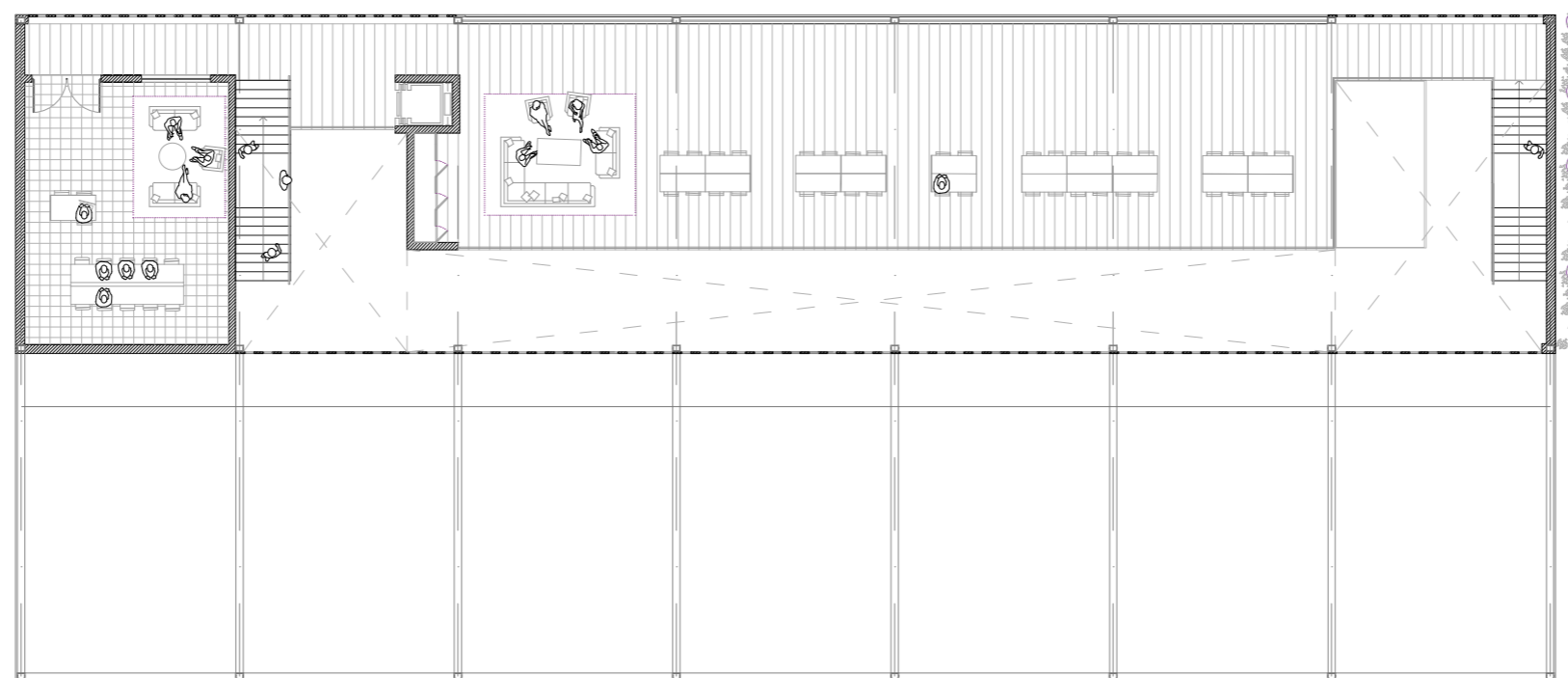
Mercado

Planta 0

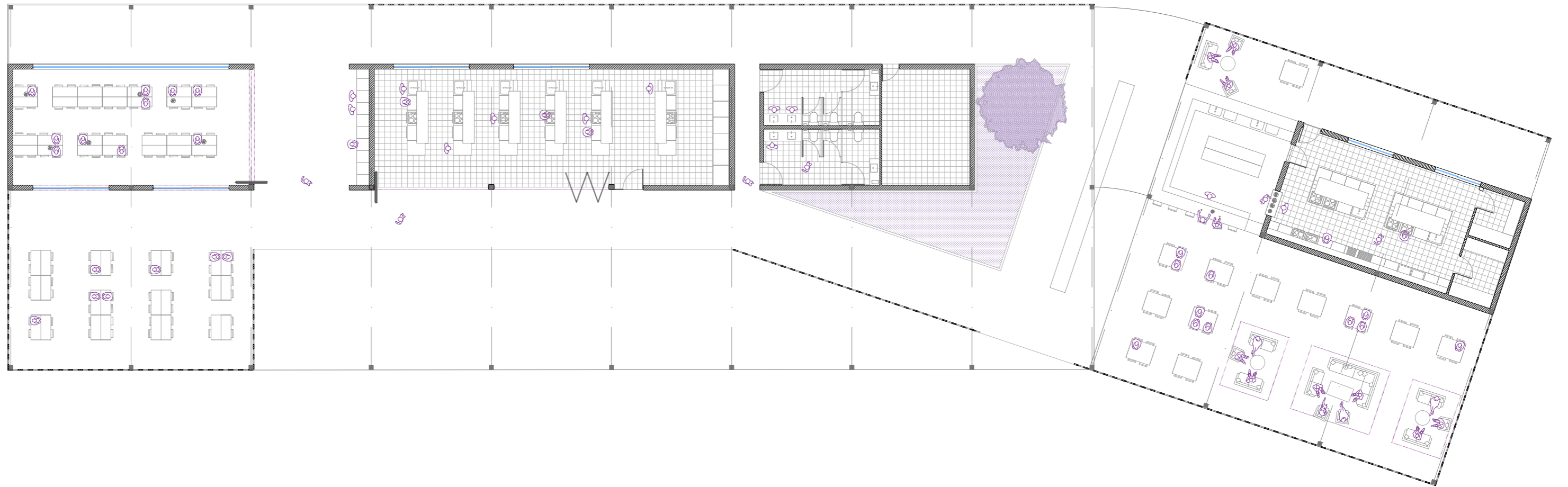


Mercado

Planta 1



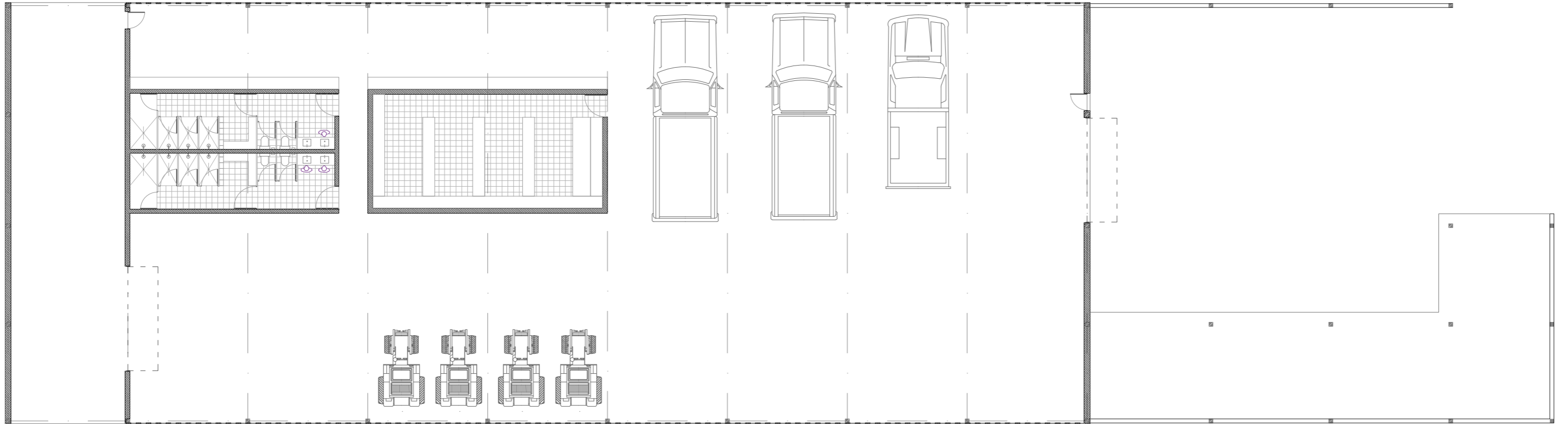
Agrocentar - Sur



C. de Interpretación y alfarería



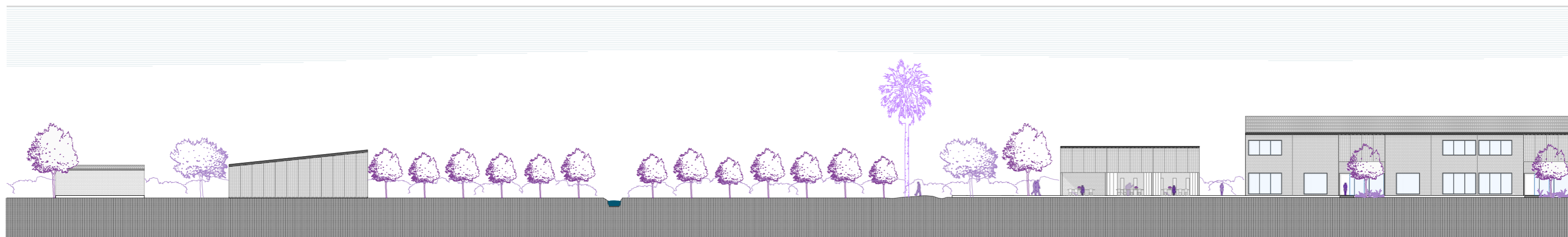
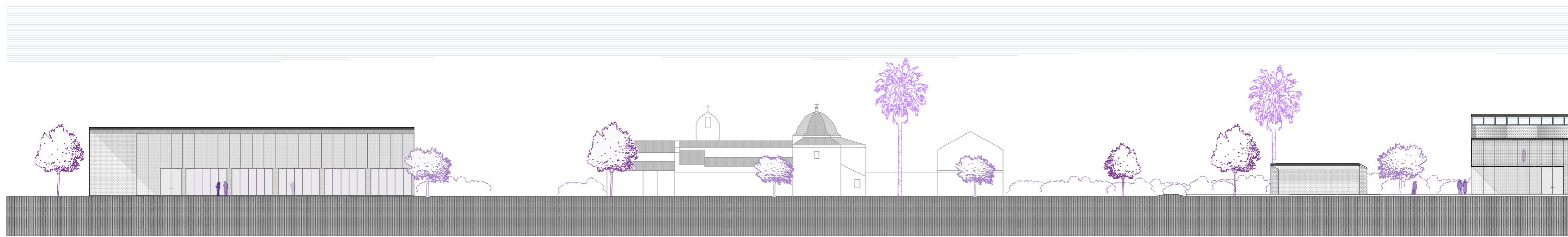
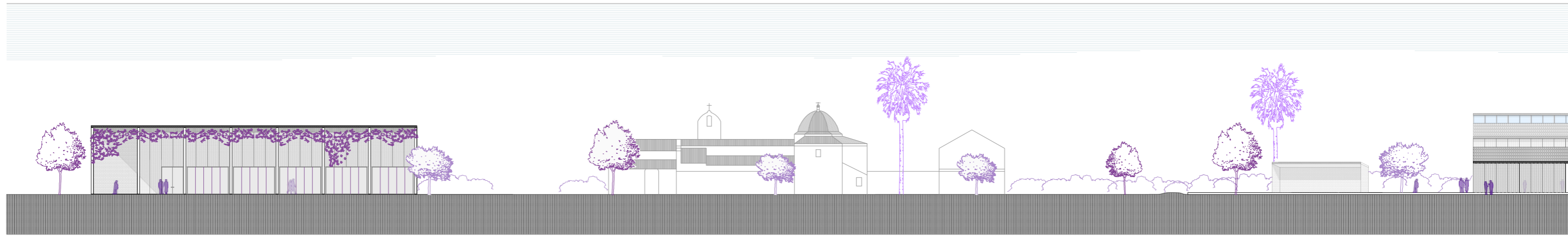
Aperos







A-A





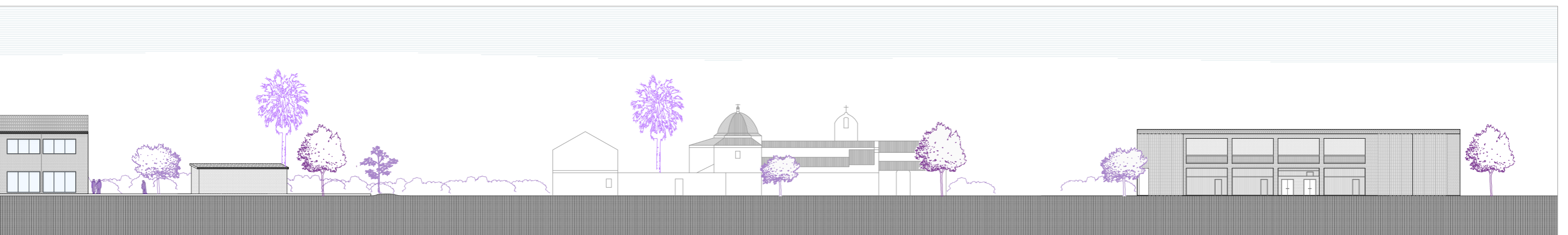
B-B



C-C

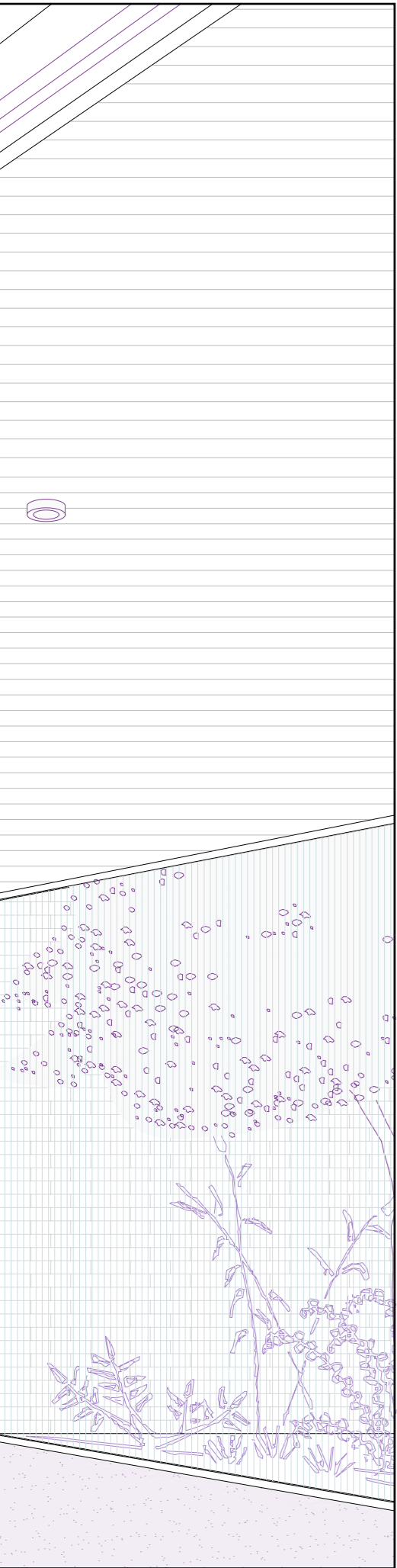


D-D



E-E





2



4



La construcción

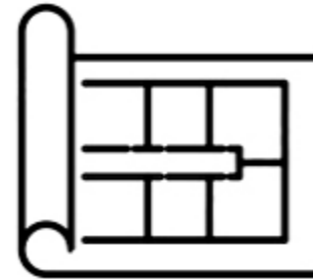
Acciones previas



Estudio geotécnico

Antes de plantear constructivamente los volúmenes, y teniendo ya definida el área de actuación y las estrategias arquitectónicas, es necesaria la realización de un estudio del terreno y del ámbito de actuación.

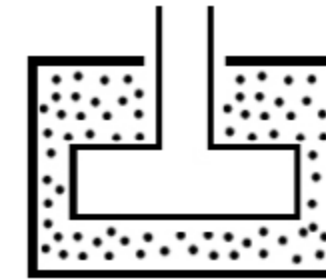
Este estudio se lleva a cabo a partir de un estudio geotécnico. Dado que nos encontramos en un proyecto de carácter académico, no se realizará el estudio geotécnico pero si que se extraeran los datos necesarios de la Geoweb IVE del instituto Valenciano de la Edificación.



Limpieza del terreno y replanteo

Se procede al acondicionamiento del terreno, una actuación de preparación para realizar la obra. Esta acción ayudará a que se pueda producir un buen acceso para trabajar el terreno donde se va a edificar.

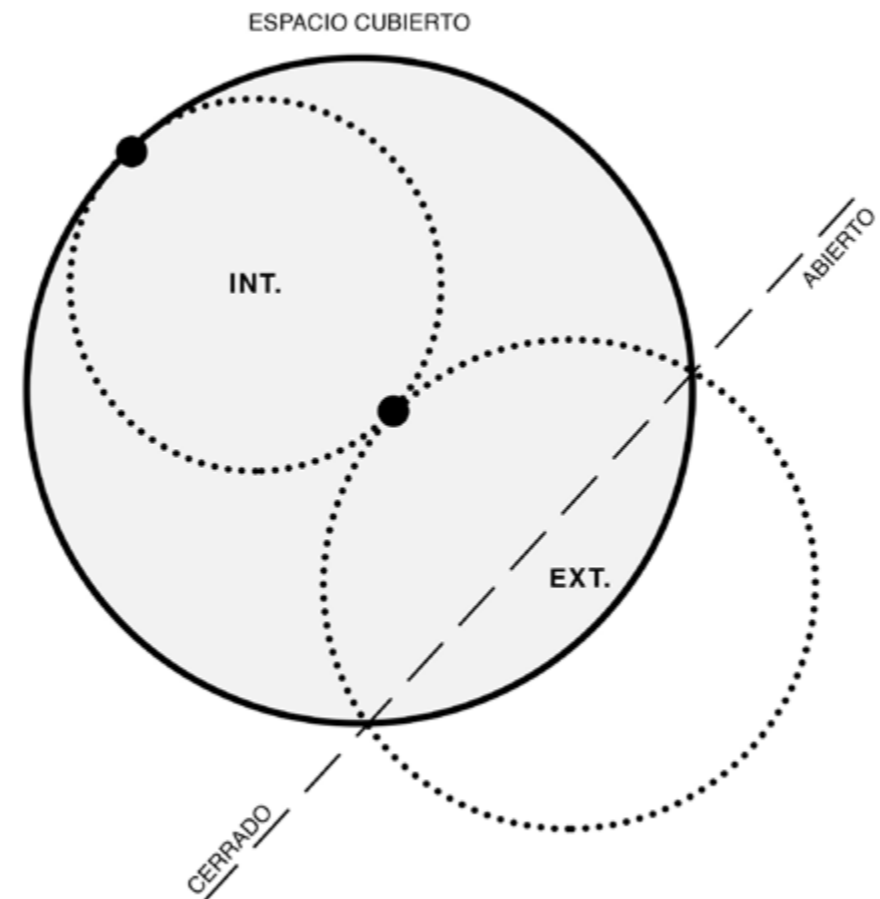
Acondicionado el terreno se replanteará la superficie que se vaya a excavar para construir la cimentación, apoyando esta en el estrato resistente obtenido anteriormente en el estudio geotécnico.



Cimentación

Seguidamente se procederá a excavar hasta la cota planteada donde se colocará la cimentación que se plantea. Acabada la cimentación, se procede al replanteo y construcción de la estructura, descrita en la memoria estructural. Trratandose en todos los volúmenes del proyecto de cimentación superficial a partir de zapatas aisladas arriostradas unas a otras sobre las que se produce el anclaje de la estructura metálica de los pilares HEB.

Estrategia constructiva



Estrategia constructiva

En el proyecto se combinan dos escalas que ya existen en la huerta. La industrial y la residencial. Esto es posible a partir de la adopción de un módulo (6 metros), el cual repitiéndose o dividiéndose nos permite que estas dos escalas estén presentes.

Mientras que la estructura, las cubiertas y el pavimento de los pabellones poseen un espíritu industrial, la arquitectura que va apareciendo dentro de estos recuerda más a la construcción de las viviendas tradicionales de la huerta, con la utilización de muros de ladrillo cara vista, las celosías y la cerámica en zonas húmedas.

Se apuesta por los materiales prefabricados en la medida de lo posible, siendo la estructura metálica, los forjados placas alveolares y las cubiertas de panel sandwich. Ello ocurre también en las celosías, escogiendo el sistema flexbrick que a continuación será desarrollado, aligerando el proceso de construcción y dotando a los edificios de un carácter más contemporáneo.

Por otro lado, en estos volúmenes existe una transición peculiar desde lo cerrado a lo abierto, del espacio interior y el espacio exterior. Dichos pabellones tienen espacios cerrados interiores integrados pero estos no siempre se encuentran cerrados al exterior, siendo lugares cubiertos pero permeables.

Elección materiales



Estructura metálica



Muros de ladrillo caravista

Para crear los volúmenes interiores y también para separar espacios.



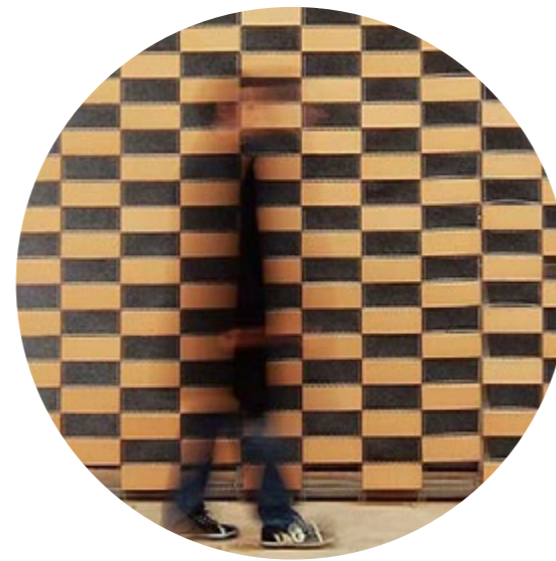
Adoquín cerámico - Kinker

Para el pavimento del paseo a la vera de la huerta.



Panel Sandwich

Se utiliza en la cubierta con acabado metálico oscuro.



Flexbrick

Celosía cerámica colgada. Se utiliza en el perímetro de los pabellones.



Hormigón pulido

Pavimento de los pabellones.



Tensores metálicos

Entre las vigas para que sirvan de soporte para la vegetación.



Azulejos cerámicos

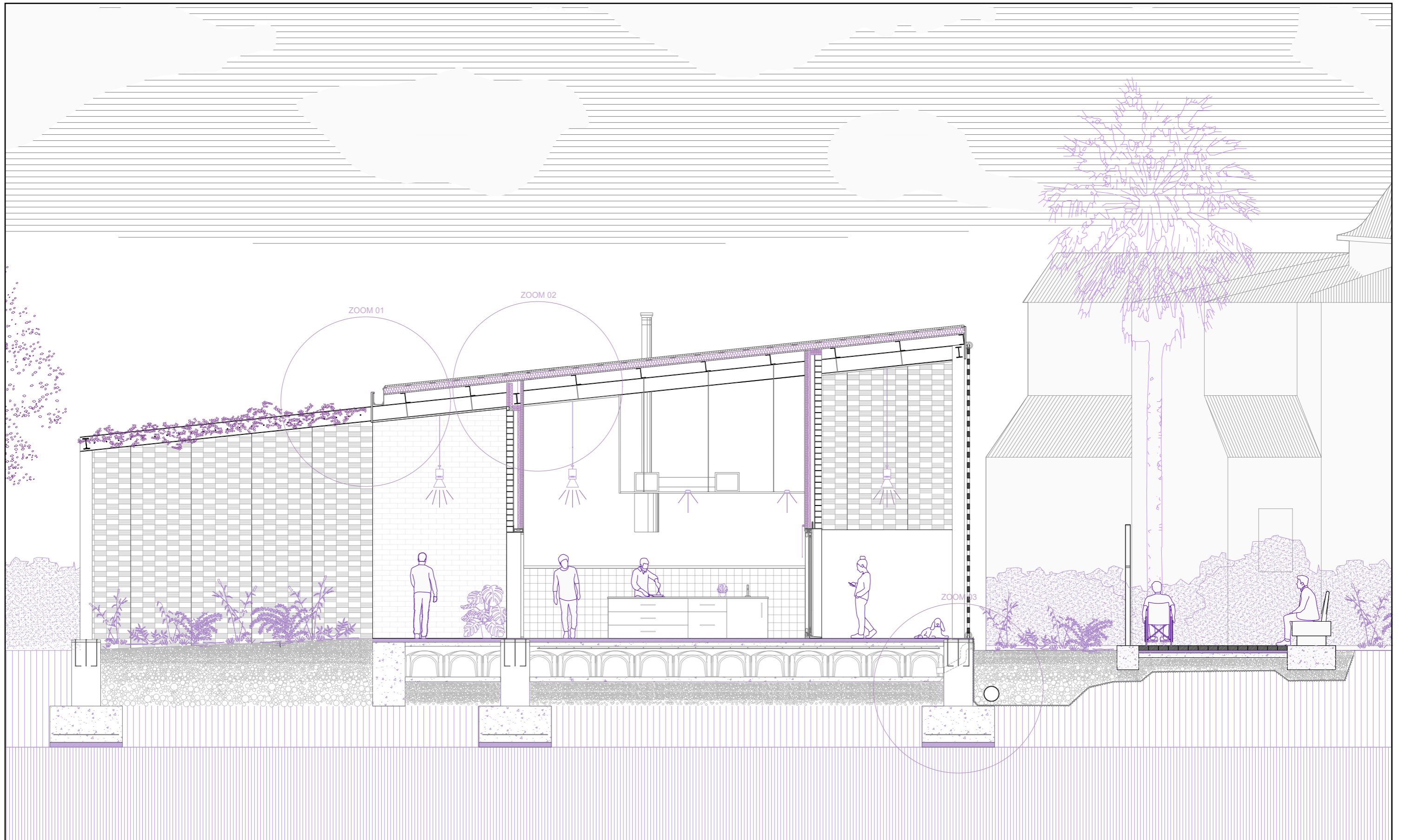
Paramentos verticales en zonas húmedas: baños y cocinas.

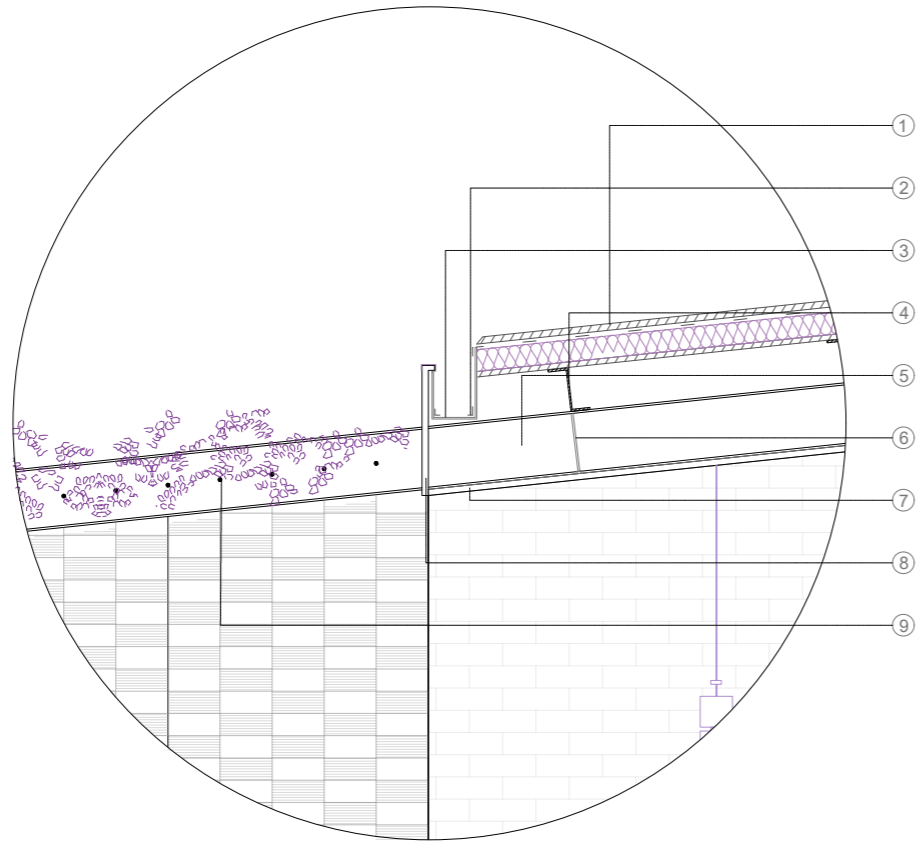


Paredes de paneles móviles

Divisiones entre aulas para hacerlas más flexibles.

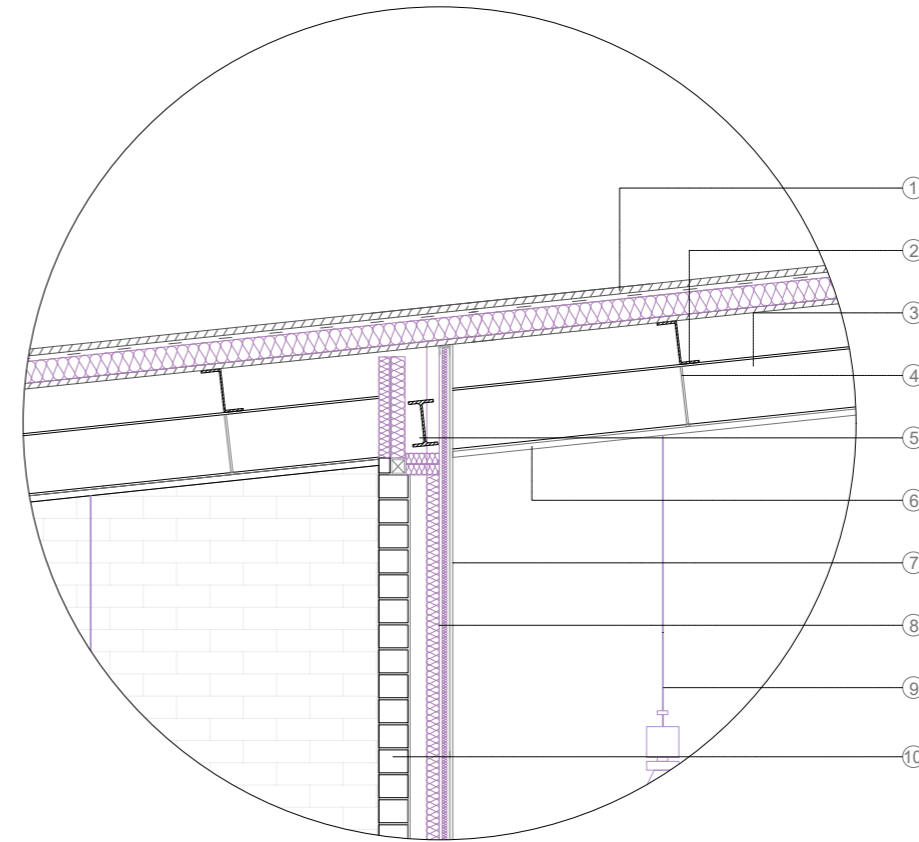
Secciones y detalles constructivos





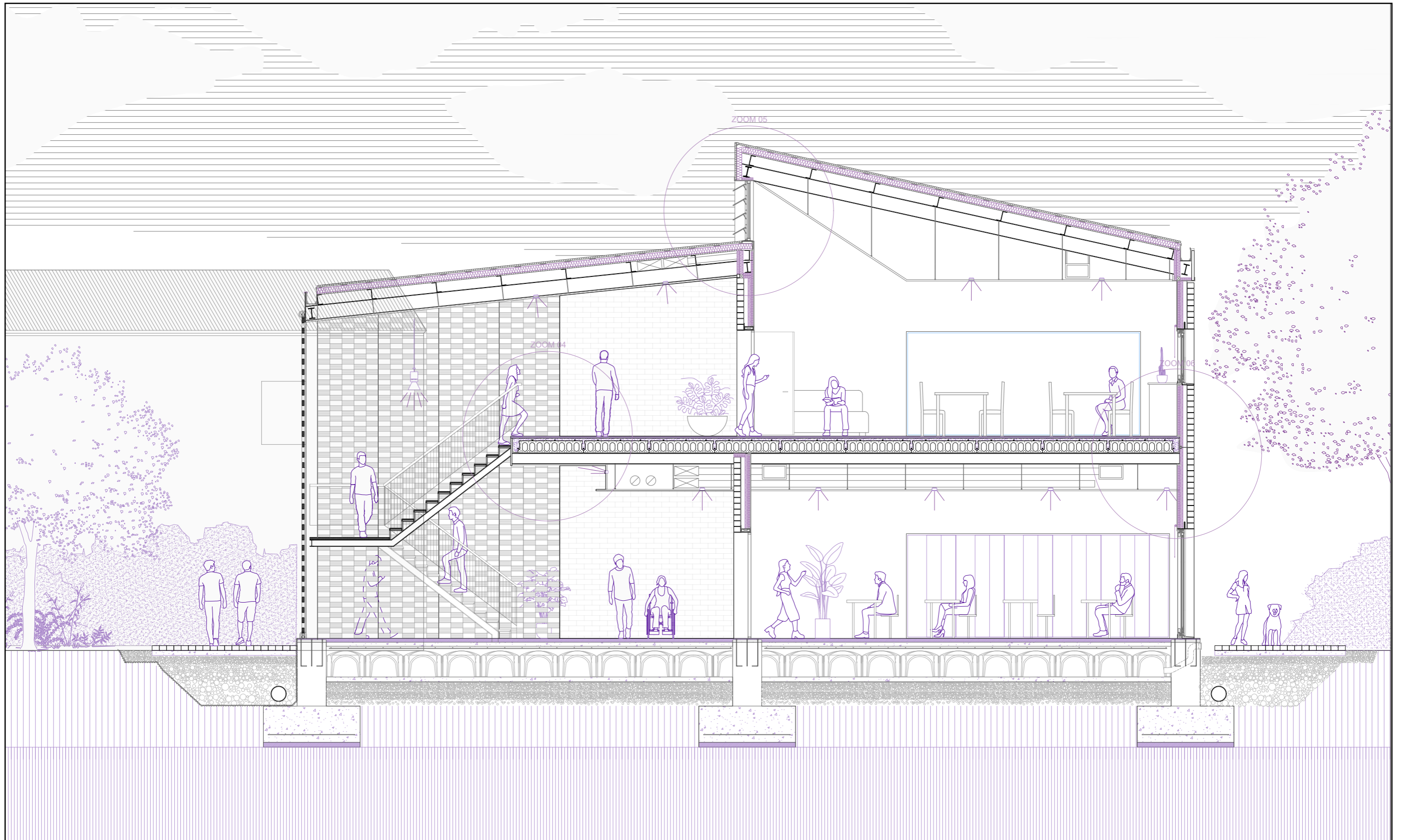
ZOOM 01

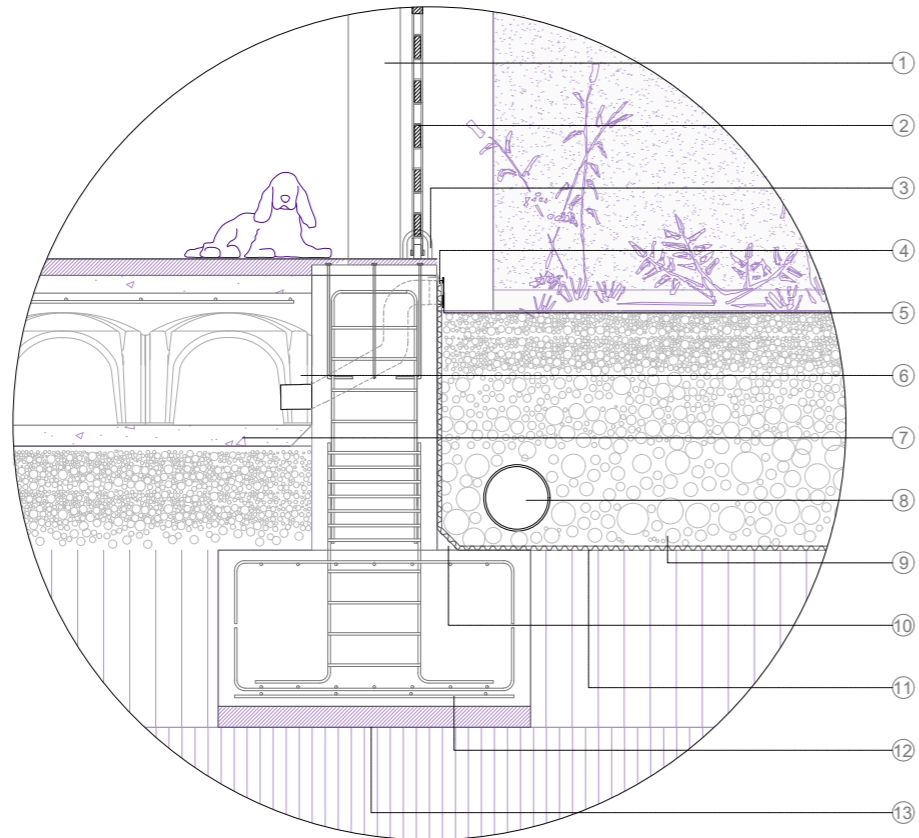
1. Panel sandwich 12cm de Hinasa. Acabado chapa zinc grecada..
2. Membrana impermeable.
3. Perfil metálico en U.
4. Rastreles metálicos.
5. Viga metálica IPE-360 de acero S275 JR.
6. Piezas auxiliares colocación falso techo
7. Falso techo inclinado Aquapanel.
8. Remate forjado. pletina metálica.
9. Tensores metálicos.



ZOOM 02

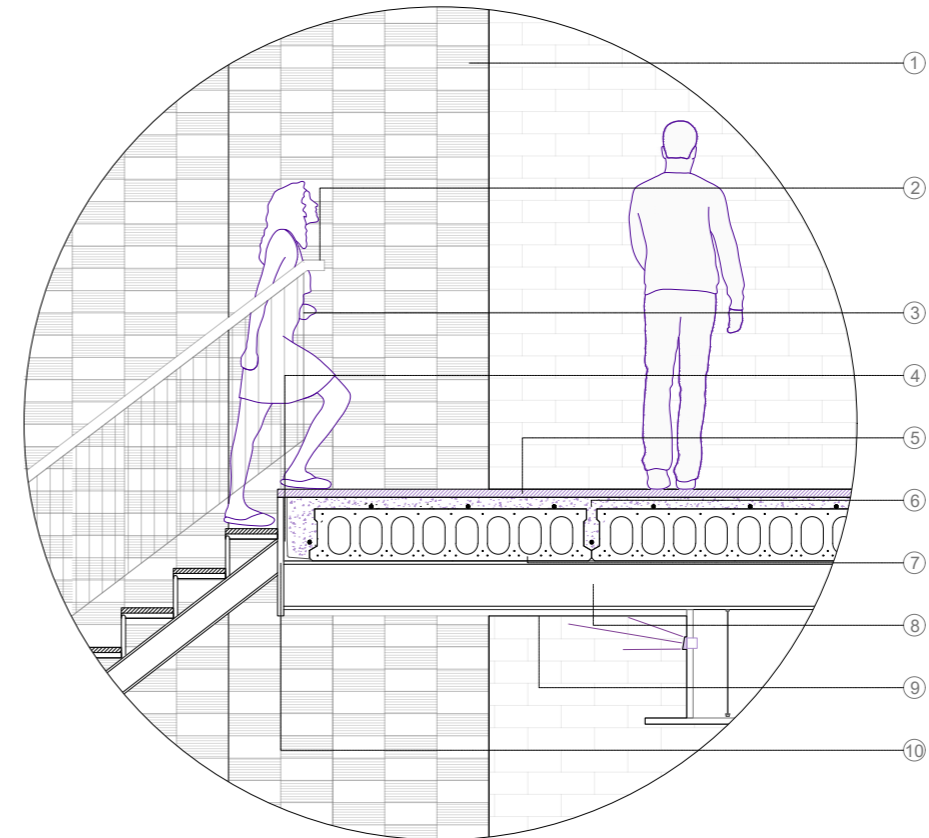
1. Panel sandwich 12cm de Hinasa. Acabado chapa zinc grecada.
2. Rastreles metálicos.
3. Viga metálica IPE-360 de acero S275 JR.
4. Pieza auxiliar para falsos techos.
5. Zuncho. Perfil IPE-240 acero S275 JR.
6. Falso techo inclinado de yeso laminado.
7. Placa de yeso laminado sobre montantes metálicos.
8. Lana de roca 12(7+5)cm..
9. Luminaria colgada.
10. Fábrica de ladrillo caravista.





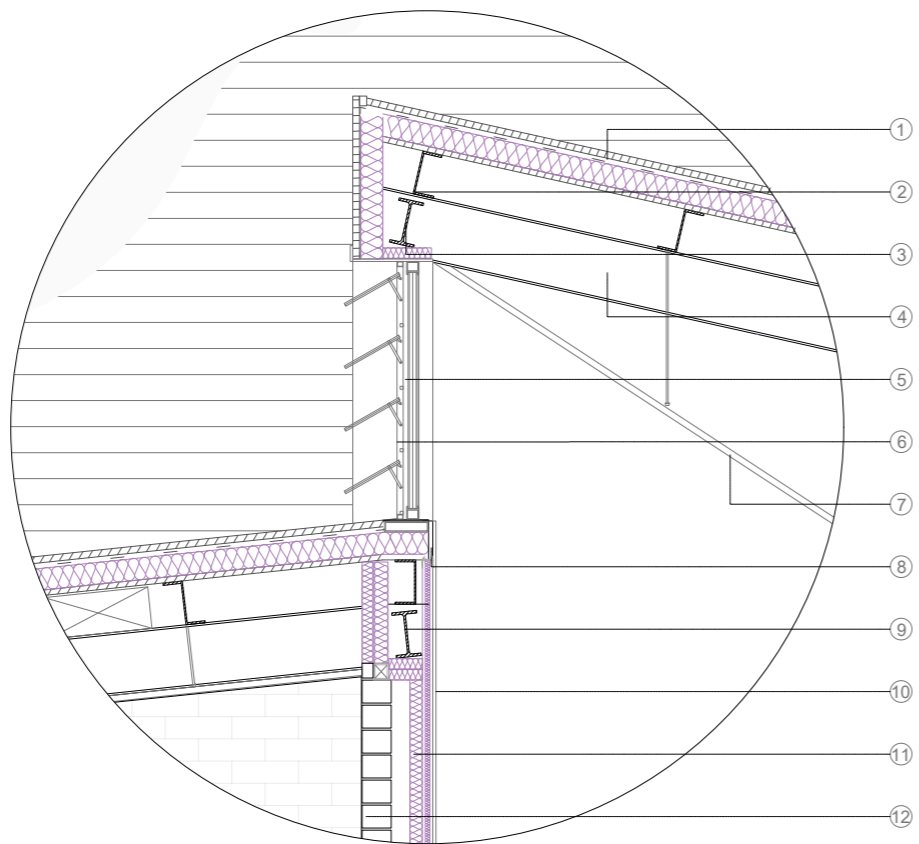
ZOOM 03

1. Pilar metálico 2-UPN 220 acero S275 JR.
2. Panel Flexbrick, celosía cerámica colgada.
3. Anclaje a solera de hormigón del Flexbrick.
4. Remate metálico para anclaje de lámina impermeable.
5. Tubo ventilación de forjado sanitario.
6. Solera aligerada. Sistema Cavity. Con capa de compresión y mallazo.
7. Hormigón de limpieza 10cm.
8. Tubo colector de aguas pluviales.
9. Relleno de grava.
10. Pieza de esquina para lámina impermeable.
11. Lámina impermeable + lámina drenante + geotextil.
12. Armado zapata.
13. Hormigón de limpieza 5cm.



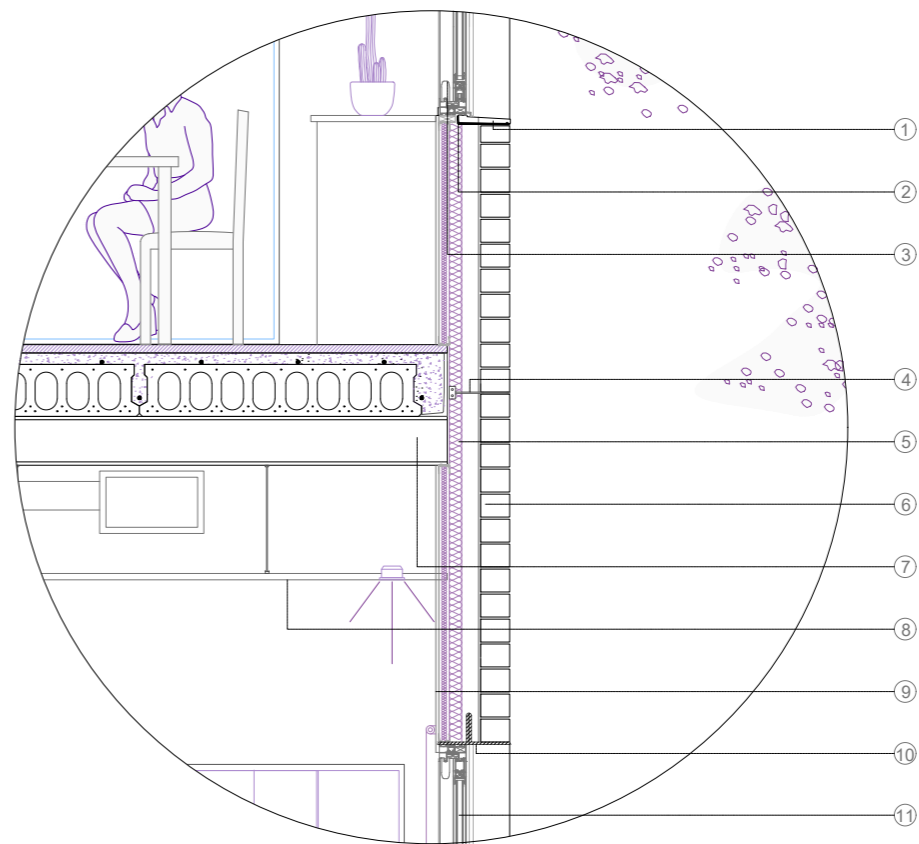
ZOOM 04

1. Panel Flexbrick, celosía cerámica colgada.
2. Pletina metálica de 5cm.
3. Barra de acero de 5mm.
4. Perfil metálico LD zuncho forjado.
5. Pavimento acabado hormigón pulido antideslizante.
6. Capa de compresión con mallazo.
7. Forjado de placas alveolares de hormigón pretensado.
8. Viga metálica IPE-550 de acero S275 JR.
9. Falso techo aquapanel.
10. Remate forjado. Pletina metálica.



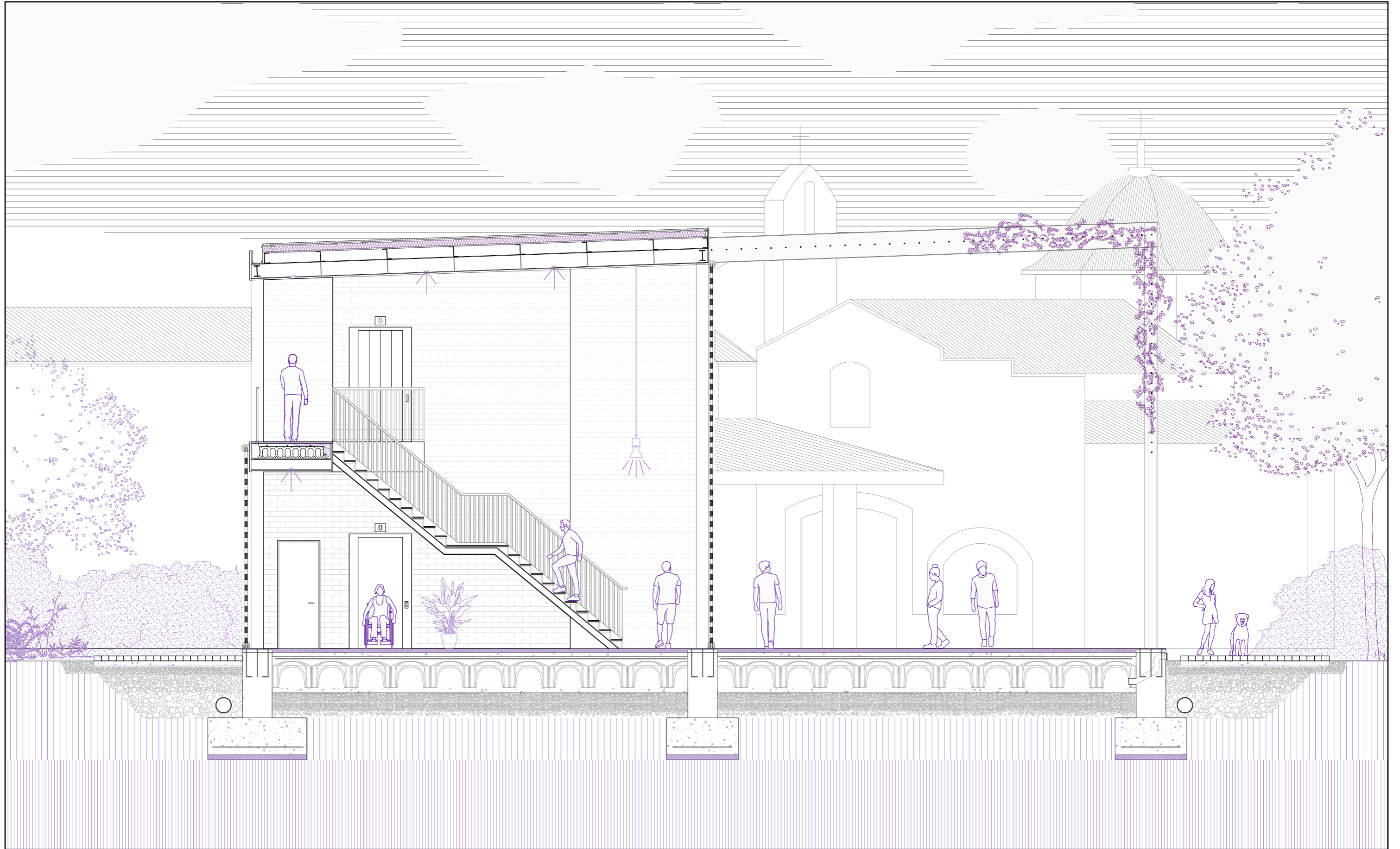
ZOOM 05

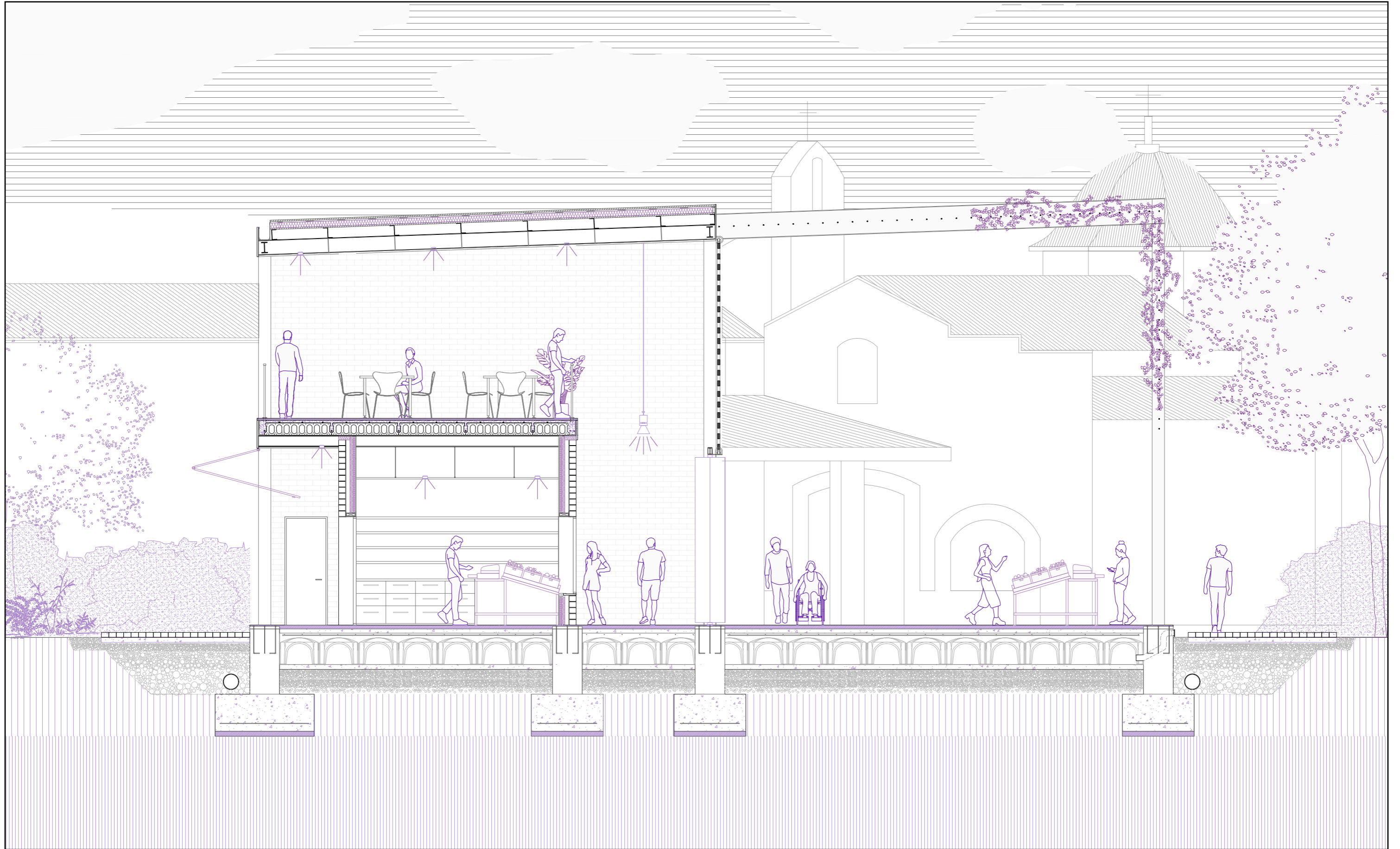
1. Panel sandwich 12cm de Hinasa. Acabado chapa zinc grecada.
2. Rastreles metálicos.
3. Zuncho. Perfil IPE-240 acero S275 JR.
4. Viga IPE-360 acero S275 JR.
5. Vidrio doble.
6. Briselei metálico de lamas horizontales.
7. Falso techo inclinado de yeso laminado.
8. Pletina metálica acabado.
9. Zuncho. Perfil IPE-240 acero S275 JR.
10. Placa de yeso laminado sobre montantes metálicos.
11. Lana de roca 12(7+5)cm.
12. Fabrica de ladrillo caravista.



ZOOM 06

1. Vierteaguas cerámico.
2. Lámina impermeable.
3. Carpintería aluminio. Color negro.
4. Pieza de anclaje para hoja de fábrica de ladrillo.
5. Lana de roca 12(7+5)cm.
6. Fabrica de ladrillo caravista.
7. Viga metálica IPE-550 de acero S275 JR.
8. Falso techo. Placa de yeso laminado.
9. Placa de yeso laminado. Sobre montantes metálicos.
10. Dintel. Perfil hueco metálico.
11. Vidrio doble.





Cumplimiento CTE

DB-SI

SI 1. Propagación interior

1. Compartimentación de sectores de incendio

Al tratarse de un proyecto diseminado por el territorio y menor de 4000 metros cuadrados de superficie, no está es preciso cumplir las exigencias del DB SI en este apartado, por lo que cada volumen del proyecto conformará un sector en sí mismo.

2. Locales de riesgo especial

Según los criterios de la tabla 2.1, los locales y zonas de riesgo especial se clasifican en 3 grados: Alto, medio y bajo.

Espacios técnicos de instalaciones

Tipo de riesgo Bajo

Resistencia fuego estructura	R90
Resistencia fuego paredes y techos	EI 90
Vestíbulo de independencia	Sí
Puertas de comunicación con resto edificio	2XEI2 45-C5
Máximo recorrido hasta alguna salida del local	≤25 m

Vestuario de personal

20<S≤100 m2

Tipo de riesgo Bajo

Resistencia fuego estructura	R90
Resistencia fuego paredes y techos	EI 90
Vestíbulo de independencia	Sí
Puertas de comunicación con resto edificio	2XEI2 45-C5
Máximo recorrido hasta alguna salida del local	≤25 m

Cocina

Tipo de riesgo Alto

Resistencia fuego estructura	R90
Resistencia fuego paredes y techos	EI 90
Vestíbulo de independencia	Sí
Puertas de comunicación con resto edificio	2XEI2 45-C5
Máximo recorrido hasta alguna salida del local	≤25 m

Sala de maquinaria de ascensores

Tipo de riesgo Bajo

Resistencia fuego estructura	R90
Resistencia fuego paredes y techos	EI 90
Vestíbulo de independencia	Sí
Puertas de comunicación con resto edificio	2XEI2 45-C5

3. Espacios ocultos

La compartimentación contra incendios de los espacios ocupables debe tener una continuidad en los espacios ocultos, tales como patinillos, cámaras, falsos techos, suelos elevados, etc, salvo cuando éstos estén compartimentados respecto de los primeros al menos con la misma resistencia al fuego, pudiendo reducirse ésta a la mitad en los registros para mantenimiento.

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

En esta sección se dispone el comportamiento de los elementos constructivos, de decoración y de mobiliario ante el fuego en caso de incendio. Los elementos constructivos utilizados cumplen las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla 4.1 (CTE DB SI 1 Propagación interior). Las condiciones de reacción al fuego de los componentes de las instalaciones eléctricas (regletas, cables, tubos, bandejas, armarios, etc.) se regulan en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT-2002).

SI 2. Propagación exterior

Al ser una actuación dispersa, los edificios del proyecto no se encuentran rodeados de otros edificios y tampoco comparten medianera, por lo que este apartado no es de aplicación.

SI 3. Evacuación de ocupantes

1. Compatibilidad de los elementos de evacuación

Los elementos de evacuación del edificio no deben cumplir ninguna condición en especial de las definidas en el apartado 1, al no estar integrado en un edificio cuyo uso previsto principal sea distinto del suyo.

2. Cálculo de ocupación de salidas y recorridos

El cálculo de la ocupación del edificio se ha resuelto mediante la aplicación de los valores de densidad de ocupación indicados en la tabla 2.1 (DB SI 3), en función del uso y superficie útil de cada zona de incendio del edificio. Dentro del recuento de las superficies útiles para la aplicación de las densidades de ocupación, se ha tenido en cuenta el carácter simultáneo o alternativo de las distintas zonas del edificio, según el régimen de actividad y uso previsto del mismo, acuerdo al punto 2.2 (DB SI 3).

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

En la tabla 3.1 se indica el número de salidas que debe haber en cada caso, como mínimo, así como la longitud de los recorridos de evacuación hasta ellas. Según esta tabla, se determinan el número de salidas necesarias y la longitud máxima de los recorridos de evacuación en función de la ocupación calculada.

4. Dimensionado de los medios de evacuación

En los casos donde se necesite o proyecte más de una salida, se van a aplicar las hipótesis de asignación de ocupantes del punto 4.1, tanto para la inutilización de las salidas a efectos de cálculo de capacidad de las escaleras, como para determinar el ancho necesario de las salidas, establecido conforme a lo indicado en la tabla 4.1.

5. Protección de las escaleras

Las escaleras previstas para la evacuación se proyectan con las condiciones de protección necesarias en función de su ocupación, altura de evacuación y uso de los sectores de incendio a los que dan servicio, en base a las condiciones establecidas en la tabla 5.1. Su capacidad y ancho necesario se establecen en función de la tabla 4.1, sobre el dimensionado de los medios de evacuación del edificio.

En el caso de las escaleras del agrocenter y del mercado al tener una altura < a 14 y 10m respectivamente, no necesita ningún tipo de protección.

6. Puertas situadas en recorridos de evacuación

Las puertas proyectadas en los recorridos de evacuación de todos los edificios son abatibles con eje de giro vertical y su sistema de cierre. Dichas puertas abrirán en sentido de la evacuación.

7. Señalización medios de evacuación.

Conforme a lo establecido en el apartado 7, se utilizarán señales de evacuación, que se definen en la norma UNE 23034:1988, dispuestas conforme a los siguientes criterios:

- Salidas de recinto, planta o edificio, señalizadas con el rótulo SALIDA.
- La señal con el rótulo "Salida de emergencia" se utilizará en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.
- Se dispondrán señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas y, frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.
- En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas, de forma tal que quede claramente indicada la alternativa correcta. Tal es el caso de determinados cruces o bifurcaciones de pasillos, así como de aquellas escaleras que, en la planta de salida del edificio, continúen su trazado hacia plantas más bajas, etc.
- En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación, debe disponerse la señal con el rótulo "sin salida" en un lugar fácilmente visible, pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.
- Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida de planta, conforme a lo establecido en el apartado 4.

	Superficie (m ²)	m2/pers	Ocupación	Nº salidas (T3.1)	Nº salidas (Proyecto)	Longitud max. Evacuación	Anchura salidas	Protecciones
AGROCENTER - NORTE								
docente + lectiva	1437,66	10	144	2	6	50	hoja 0,6 ≤ A ≤ 1,23	S. detección
biblioteca	114,37	2	58	1	3	50	hoja 0,6 ≤ A ≤ 1,24	
AGROCENTER - SUR								
comedores + cocinas	667,32	1,5	445	2	Abierto	50	hoja 0,6 ≤ A ≤ 1,26	S. detección + boca
restaurante	275,59	1,5	184	2	2	50	hoja 0,6 ≤ A ≤ 1,27	
MERCADO	637,59	2	319	2	8	50	hoja 0,6 ≤ A ≤ 1,28	S. detección + boca
CENTRO INTERPRETACIÓN	764,94	5	153	2	Abierto	50	hoja 0,6 ≤ A ≤ 1,29	
APEROS	1015	40	26	1	3	50	hoja 0,6 ≤ A ≤ 1,30	S. detección + boca

- Las señales serán visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa cumplirán lo establecido en las normas UNE23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035- 4:2003 y su mantenimiento se realizara conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

8. Control del humo de incendio.

No es de cumplimiento al no darse las condiciones exigidas en este apartado.

9. Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio.

Al tratarse de una altura <14m en el caso del agrocenter, y de <10 metros en el caso del mercado, no necesita de un paso a un sector de incendio alternativo mediante una salida de planta accesible o bien de una zona de refugio apta según el número de plazas.

Toda planta de salida del edificio dispondrá de algún itinerario accesible desde todo origen de evacuación situado en una zona de accesibilidad hasta alguna salida del edificio.

SI 4. Instalaciones de protección contra incendios

1. Dotación de instalaciones de protección contra incendios

Cada edificio dispone de los equipos e instalaciones de protección contra incendios, que se indican en la tabla 1.1 de este apartado. El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, deben cumplir lo que se establece dentro del Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios". La puesta en funcionamiento de las instalaciones requiere la presentación, ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, del certificado de la empresa instaladora al que se

En los locales y zonas de riesgo especial del edificio se dispone la correspondiente dotación de instalaciones indicada en la Tabla 1.1, satisfaciendo la exigida para el uso principal del edificio. Dotación de Instalaciones de Protección Contra Incendios en los Sectores de Incendio.

-Extintores portátiles: Se colocará uno de eficacia 21A-113B a 15 metros de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo origen de evacuación. En los locales de riesgo especial se instalarán extintores de eficacia 21A o 55B, conforme a lo dispuesto en el artículo 20.1

-Instalación de bocas de incendio equipadas: En el modulo del agrocenter sur, en la que se incluyen los comedores y cocinas, en el mercado y en aperos se deberán instalar bocas de incendios debido a que la superficie de estos locales excede los 500m² en el caso de los dos primeros y 1000m², en el caso del volumen dedicado a almacén y aperos.

-Sistema de detección y de alarma de incendio: estos se instalarán en en el agrocenter en el módulo norte y en aperos. El módulo norte al ser de uso docente y pública concurrencia de más de 1000 m², y aperos se considerará aparcamiento de más de 1000m² de superficie.

2. Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios.

Al tratarse de volúmenes de uso docente, y recintos con superficie mayor de 50 m², se debe señalar las salidas de recinto, planta o edificio. Las zonas que deberán contar con alumbrado de emergencia serán las indicadas a continuación:

- Salidas de recinto, planta y edificio.
- Locales de riesgo especial.
- Recorridos generales de evacuación.
- Cuadros de distribución de la instalación de alumbrado.

SI 5. Intervención de los bomberos

El espacio de maniobra debe mantenerse libre de mobiliario urbano, arbola, jardines, mojones u otros obstáculos.

En vías de acceso sin salida de más de 20m de largo se dispondrá de un espacio suficiente para la maniobra de los vehículos del servicio de extinción de incendios.

SI 6. Resistencia al fuego de la estructura

Se considera que la resistencia al fuego de un elemento estructural principal del edificio es suficiente se cumple las siguientes condiciones:

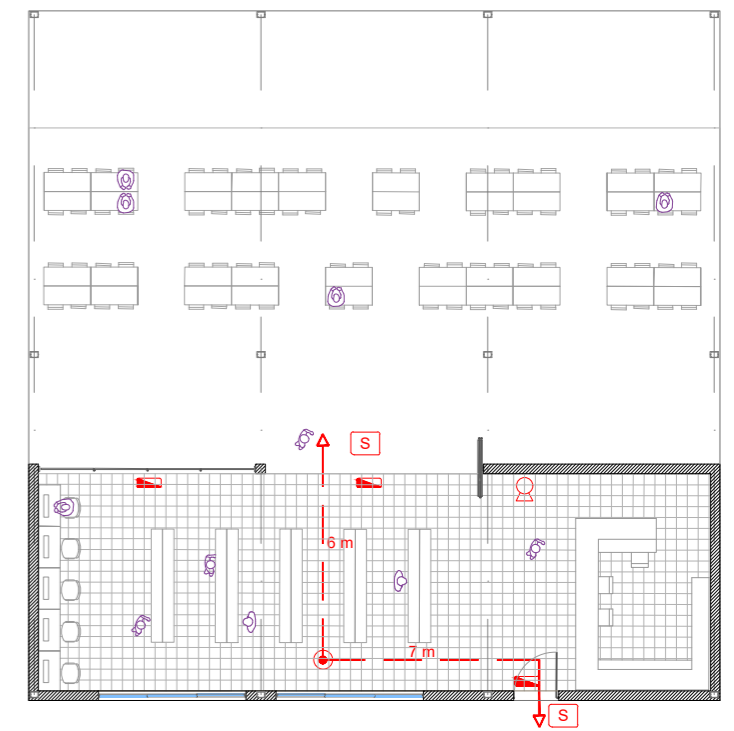
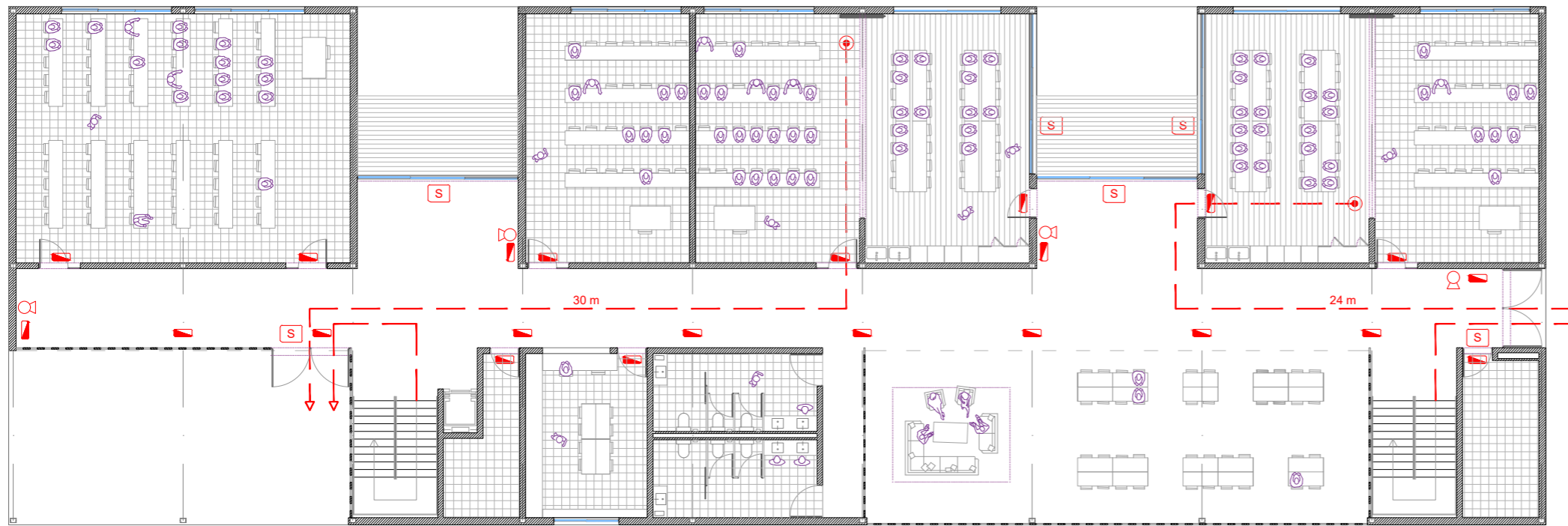
-Si durante la duración del incendio, el valor de cálculo del efecto de las acciones, en todo instante t, no supera el valor de la resistencia de dicho elemento.

- Alcanzan la clase indicada en las tablas 3.1 y 3.2 de este apartado, que representan el tiempo de resistencia en minutos ante la acción representada por la curva normalizada tiempo-temperatura en función del uso del sector de incendio o zona de riesgo especial, y de la altura de evacuación del edificio.

-Soportan dicha acción durante el tiempo equivalente de exposición al fuego indicado en el Anejo B (CTE DBSI Seguridad en caso de incendio).

Agrocenter - Norte

Planta 0

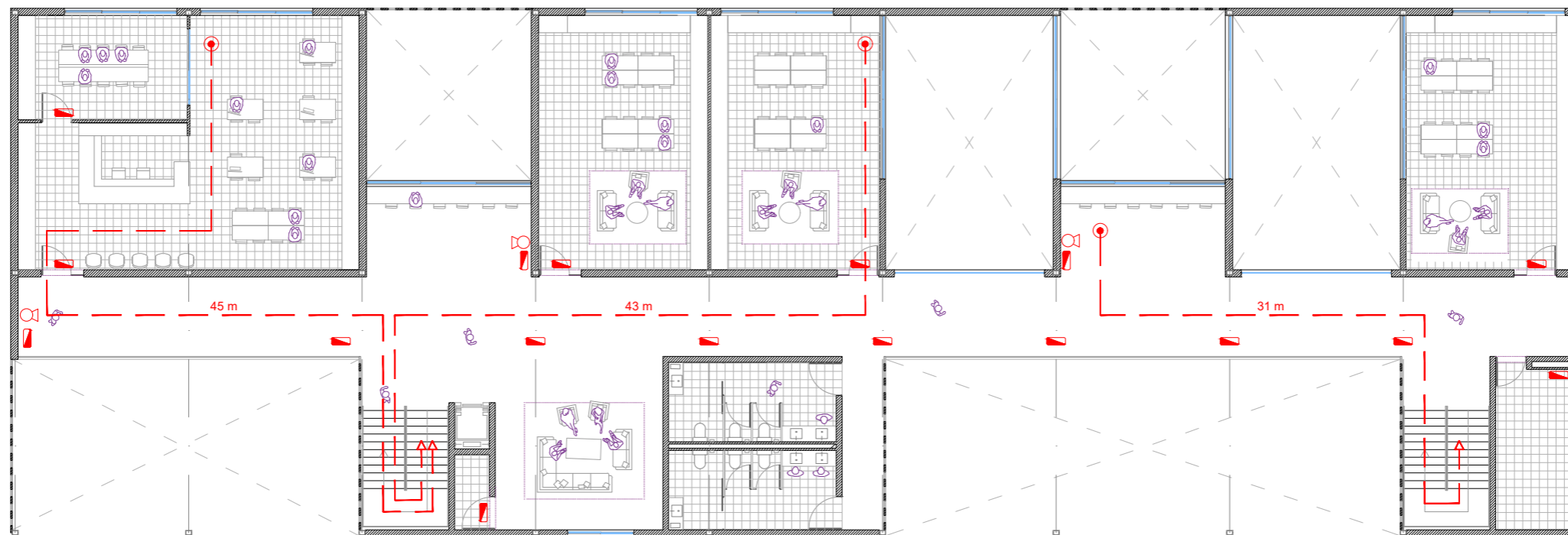


LEYENDA DB-SI







- Salida del recinto
- Luz de emergencia y señalización fluorescente
- Extintor
- Recorrido de evacuación
- Origen recorrido de evacuación

Agrocenter - Norte

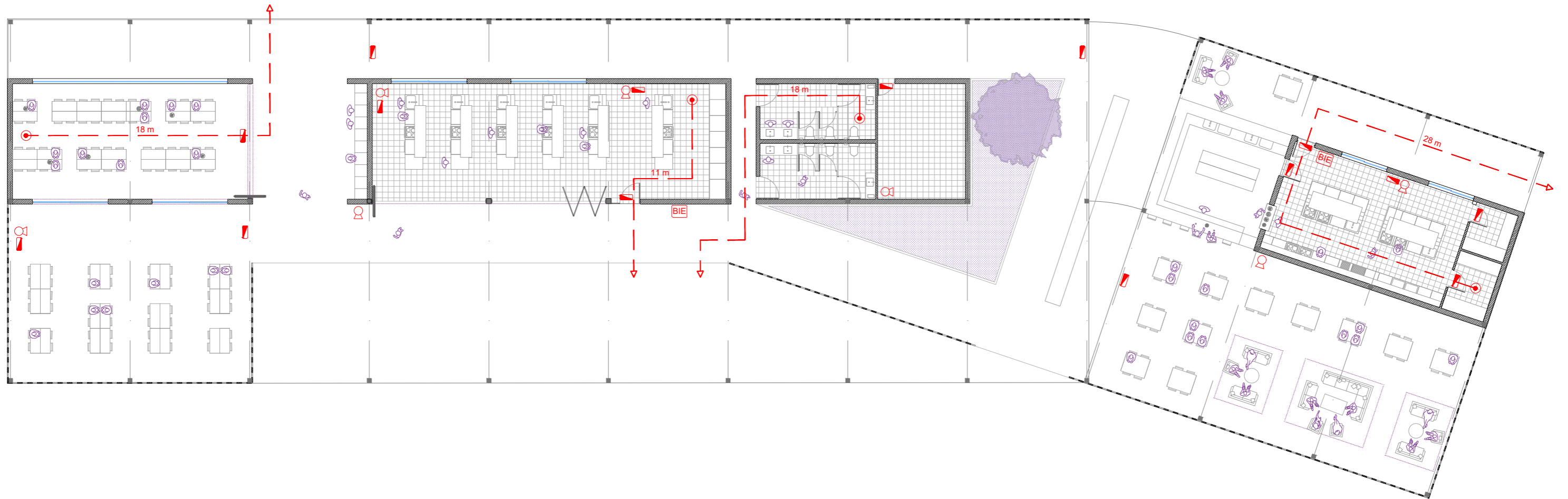
Planta 1








LEYENDA DB-SI

-  Salida del recinto
-  Luz de emergencia y señalización fluorescente
-  Extintor
-  Recorrido de evacuación
-  Origen recorrido de evacuación
-  Boca de incendios equipada

Agrocenter - Sur



LEYENDA DB-SI

-  Salida del recinto
-  Luz de emergencia y señalización fluorescente
-  Extintor
-  Recorrido de evacuación
-  Origen recorrido de evacuación

C. de Interpretación y alfarería

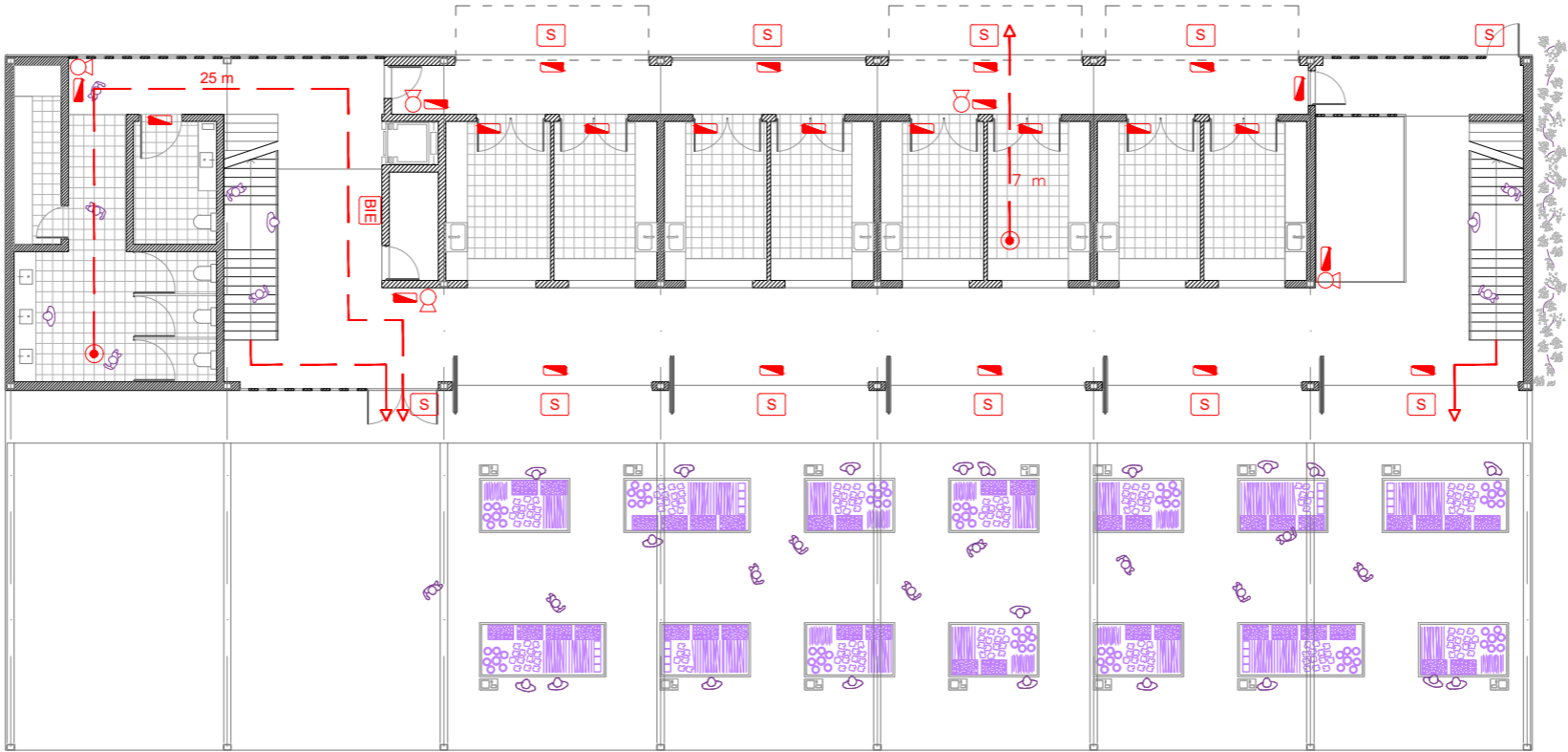


LEYENDA DB-SI







- S Salida del recinto
- Luz de emergencia y señalización fluorescente
- X Extintor
- Recorrido de evacuación
- Origen recorrido de evacuación
- BIE Boca de incendios equipada

Mercado

Planta 0

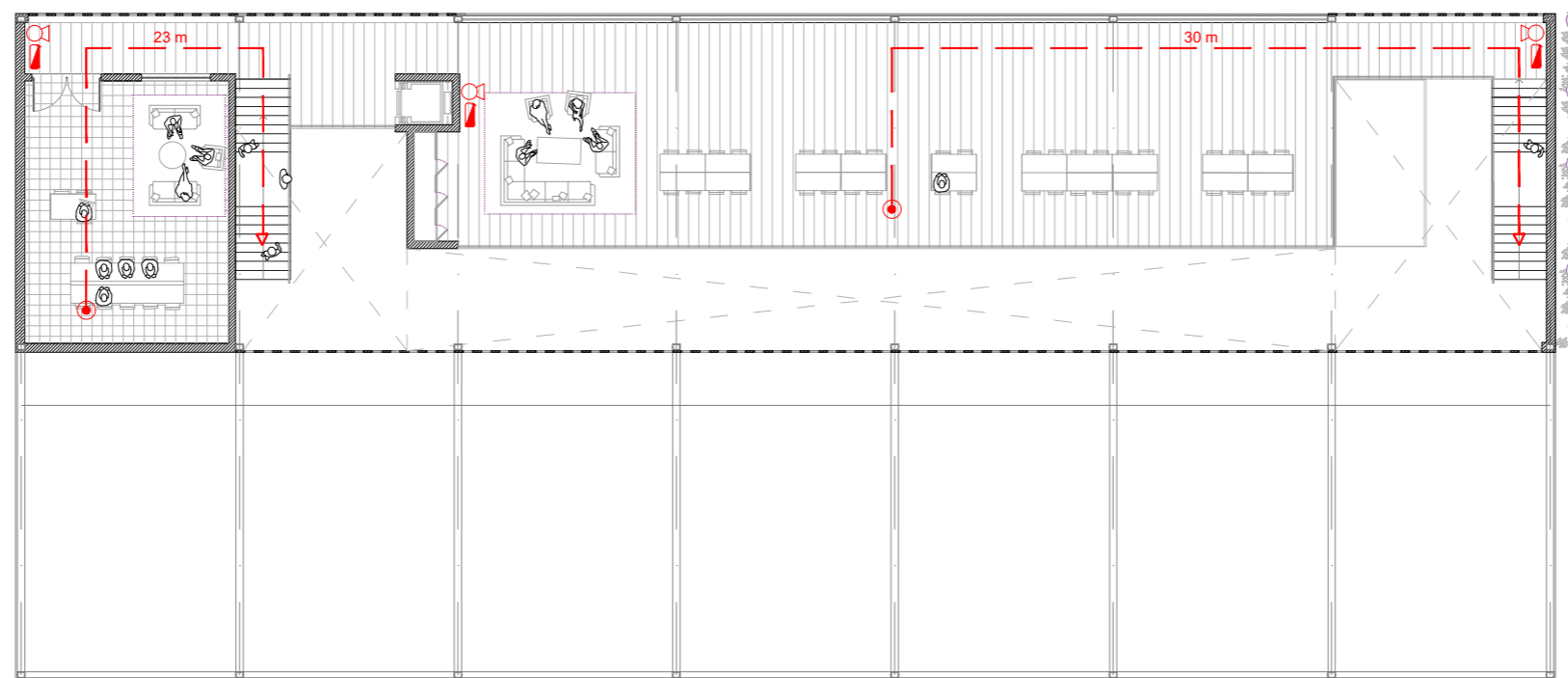


LEYENDA DB-SI

-  Salida del recinto
-  Luz de emergencia y señalización fluorescente
-  Extintor
-  Recorrido de evacuación
-  Origen recorrido de evacuación
-  Boca de incendios equipada

Mercado

Planta 1








LEYENDA DB-SI

- Salida del recinto
- Luz de emergencia y señalización fluorescente
- Extintor
- Recorrido de evacuación
- Origen recorrido de evacuación
- Boca de incendios equipada

Aperos



LEYENDA DB-SI

-  Salida del recinto
-  Luz de emergencia y señalización fluorescente
-  Extintor
-  Recorrido de evacuación
-  Origen recorrido de evacuación

DB-SUA

SUA 1. Seguridad frente al riesgo de caídas

1. Resbaladidad de los suelos

En la tabla 1.2 se indica la clase exigible de los suelos dependiendo de donde se hayan puesto.

Según la definición de las diferentes tipos de clases, en nuestro proyecto adoptaremos los siguientes tipos de clases:

Clase 1: se aplica al suelo interior de la primera planta ya que lo consideramos como una zona seca con pendiente menor al 6%

Clase 2: afecta al suelo interior de toda la planta baja, ya sean los vestuarios, aulas taller, hall de entrada, etc. En todos estos espacios hay un contacto directo con el exterior; se consideran de zonas interiores húmedas con una pendiente menor al 6%.

Clase 3: se debe cumplir en el pavimento que esta en el exterior.

2. Discontinuidad en el pavimento

Las siguientes condiciones no son de obligado cumplimiento en zonas de uso restringido o exteriores.

- El pavimento no tendrá juntas con una separación de más de 4 mm de ancho, ni elementos que sobresalgan de su superficie más de 12 mm.
- Los desniveles menores a 5 cm se resolverán con una pendiente que no exceda el 25%.
- En las zonas de circulación de personas el pavimento no presentará perforaciones en las que quepa una esfera de un diámetro mayor a 1,5 cm.

3. Desniveles

Para evitar el riesgo de caída, se colocarán barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas, ventanas. etc, con una diferencia de cota mayor que 55 cm, excepto cuando la disposición constructiva haga muy improbable la caída o dicha barrera sea incompatible con el uso previsto. En aquellas zonas donde la diferencia de cota no exceda los 6 m la altura de la barrera de protección será de 0,90 m. En el resto de casos será de 1,10 m.

Las barreras de protección tienen que tener una resistencia y rigidez suficiente para resistir la fuerza horizontal establecida en el apartado 3.2.1. del Documento Básico SE-AE, en función de la zona en que se encuentren. En las escaleras, las aberturas de las barreras de protección no podrán ser atravesadas por una esfera de un diámetro mayor de 15 cm.

4. Escaleras y rampas

En este proyecto tendremos escaleras de uso general en los dos edificios donde hay dos plantas, dichas escaleras tendrán una contrahuella de 17,5 cm como máximo y una huella de 28 cm como mínimo. Deben cumplir la siguiente relación: $54 \text{ cm} \leq 2C + H \leq 70 \text{ cm}$. $2C + H = 63 \text{ cm}$, por tanto cumplen los establecido.

La máxima altura que salvan los tramos de escalera del proyecto es de $2,09 \text{ m} < 2,25 \text{ m}$ que establece la norma. Todos los tramos son rectos con un ancho $\geq 1,10 \text{ m}$ que establece la tabla 4.1 de la Sección SI 3 del DB-SI.

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

1. Impacto

Los umbrales de las puertas contarán con una altura libre de 2,5 m en todos los casos. En el proyecto tienen una altura mínima de 3m por lo que cumple lo establecido. Al igual que se cumple la altura mínima de circulación, que debe ser de 2,20 m. mínimo, y en el presente proyecto supera los 3 m.No habrá elementos salientes en la zona de circulación comprendidos entre la altura de 15 cm y 2,20 m.

En el pasillo de ancho menor a 2,50 m el barrido de las puertas no invadirá el pasillo. Y en aquellos donde se exceda la anchura de 2,50 m el barrido de las hojas de las puertas no debe invadir la anchura determinada, en función de las condiciones de evacuación, conforme al apartado 4 de la Sección SI 3 del DB SI.

Los vidrios en zonas con riesgo de impacto deberán tener unas prestaciones determinadas según la norma UNE-EN 12600:2003 cuyos parámetros cumplan lo que se establece en la tabla 1.1.

Las grandes superficies acristaladas estarán provistas de señalización visualmente contrastada situada a una altura inferior entre 0,85 y 1,10 m y una altura superior comprendida entre 1,50 m y 1,70 m.

2. Atrapamiento

Los elementos de apertura y cierre automáticos dispondrán de dispositivos de protección adecuados al tipo de accionamiento y cumplirán con las especificaciones técnicas propias.

SUA 3. Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos

Cuando las puertas de un recinto tengan dispositivos para su bloqueo desde el interior y las personas puedan quedar accidentalmente atrapadas dentro del mismo, existirá algún sistema de desbloqueo de las puertas desde el exterior del recinto.

SUA 4. Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

1. Alumbrado normal en zonas de circulación

En las zonas de circulación el alumbrado proporcionará un iluminancia mínima de 20 lux en zonas exteriores y de 100 Lux en zonas interiores. El factor de uniformidad media será del 40 % como mínimo.

2. Alumbrado de emergencia

Se dispondrá de 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. El alumbrado de emergencia, en el proyecto, se dispondrá en:

- Los recorridos desde todo origen de evacuación hasta el espacio exterior seguro.
- Los asesos generales de planta.
- En los lugares donde se ubican los cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado.
- La señales de seguridad.
- Los itinerarios accesibles.

SUA 9. Accesibilidad

Ascensor Accesible

Debe cumplir con la norma UNE-EN 81-70:2004 relativa a la "Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad", así como:

- La botonera incluye caracteres en Braille y en alto relieve, contrastados cromáticamente, con llamada individual.
- Las dimensiones de la cabina, en nuestro caso con las puertas enfrentadas y una superficie útil de planta distinta a la de acceso $> 1.000 \text{ m}^2$, tendrá que tener al menos $1,10 \times 1,40$.

Itinerario Accesible

- Espacio de giro: Diámetro $\varnothing 1,50 \text{ m}$ libre de obstáculos en el vestíbulo de entrada, al fondo de pasillos de más de 10 m y frente a ascensores accesibles.
- Pasillos y paso: Anchura libre de paso $\geq 1,20 \text{ m}$.
- Puertas: Anchura libre de paso $\geq 0,80 \text{ m}$ medida en el marco y aportada por no más de una hoja. Mecanismos de apertura y cierre situados a una altura entre 0,80
- 1,20 m. En ambas caras de las puertas existe un espacio horizontal libre del barrido de las hojas de $\varnothing 1,20 \text{ m}$
- Pavimento: no contiene piezas ni elementos sueltos, tales como gravas o arenas. Suelos resistentes a la deformación.

Puntos de atención accesibles

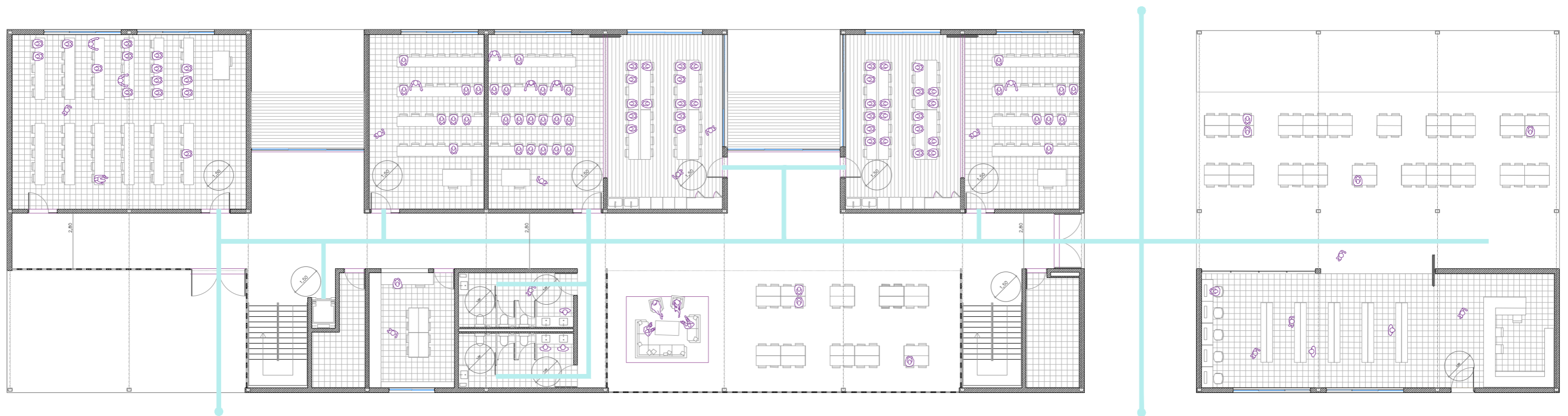
- Comunicación mediante itinerario accesible con la entrada principal.
- Plano de trabajo con una anchura de 0,80 m, como mínimo, a una altura de 0,85 como máximo, y un espacio libre interior de $70 \times 80 \times 50 \text{ cm}$.

Servicios higiénicos accesibles

- Espacio de giro con un diámetro de 1.50 m en el interior.
- Los lavabos tendrán un espacio inferior de altura 70cm con profundidad de 50cm. El inodoro dispondrá de una profundidad de 75 cm a una altura de 45 cm.
- Las barras de apoyo para baño de personas con discapacidad estarán a una altura de 70 cm con el mismo tamaño para su longitud.

Agrocenter - Norte

Planta 0

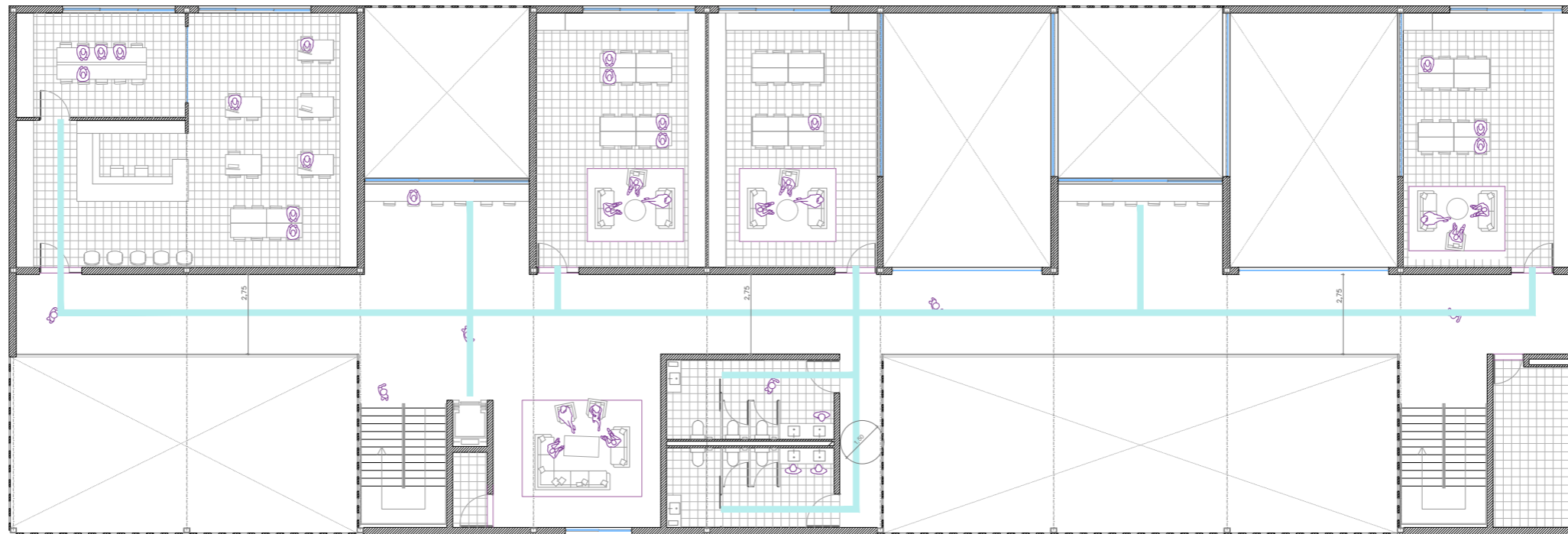


LEYENDA DB-SUA

- Itinerario Accesible
- Origen itinerario accesible

Agrocenter - Norte

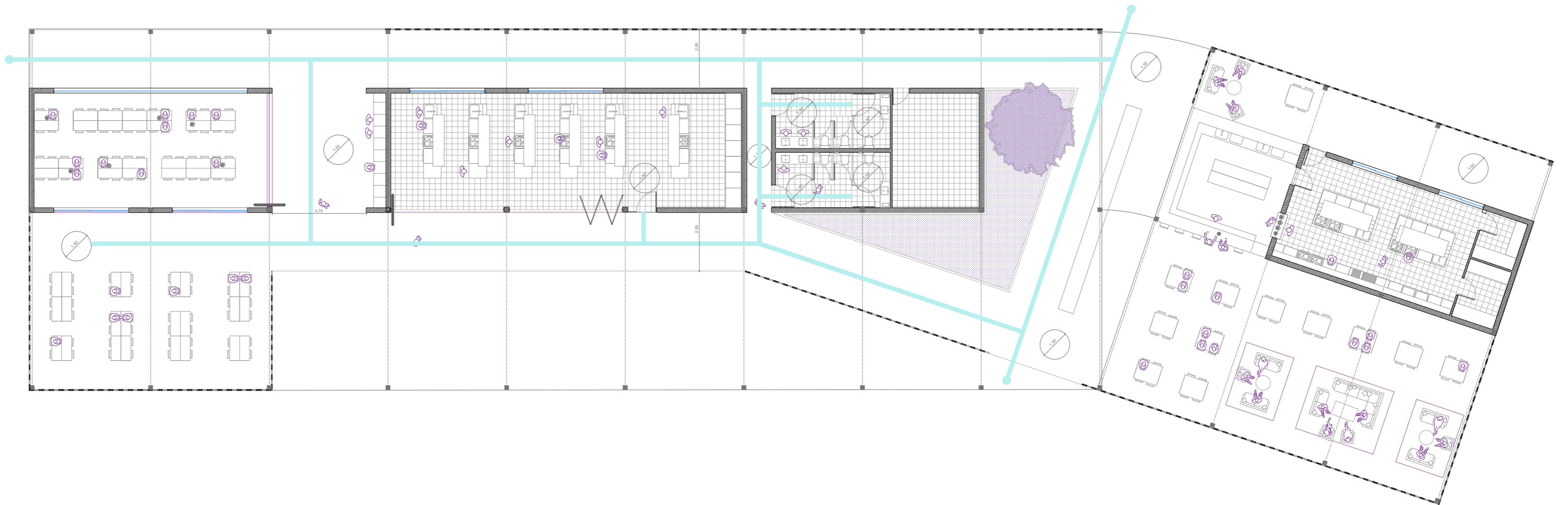
Planta 1



LEYENDA DB-SUA

- Itinerario Accesible
- Origen itinerario accesible

Agrocenter - Sur



LEYENDA DB-SUA

- Itinerario Accesible
- Origen itinerario accesible

Mercado

Planta 0

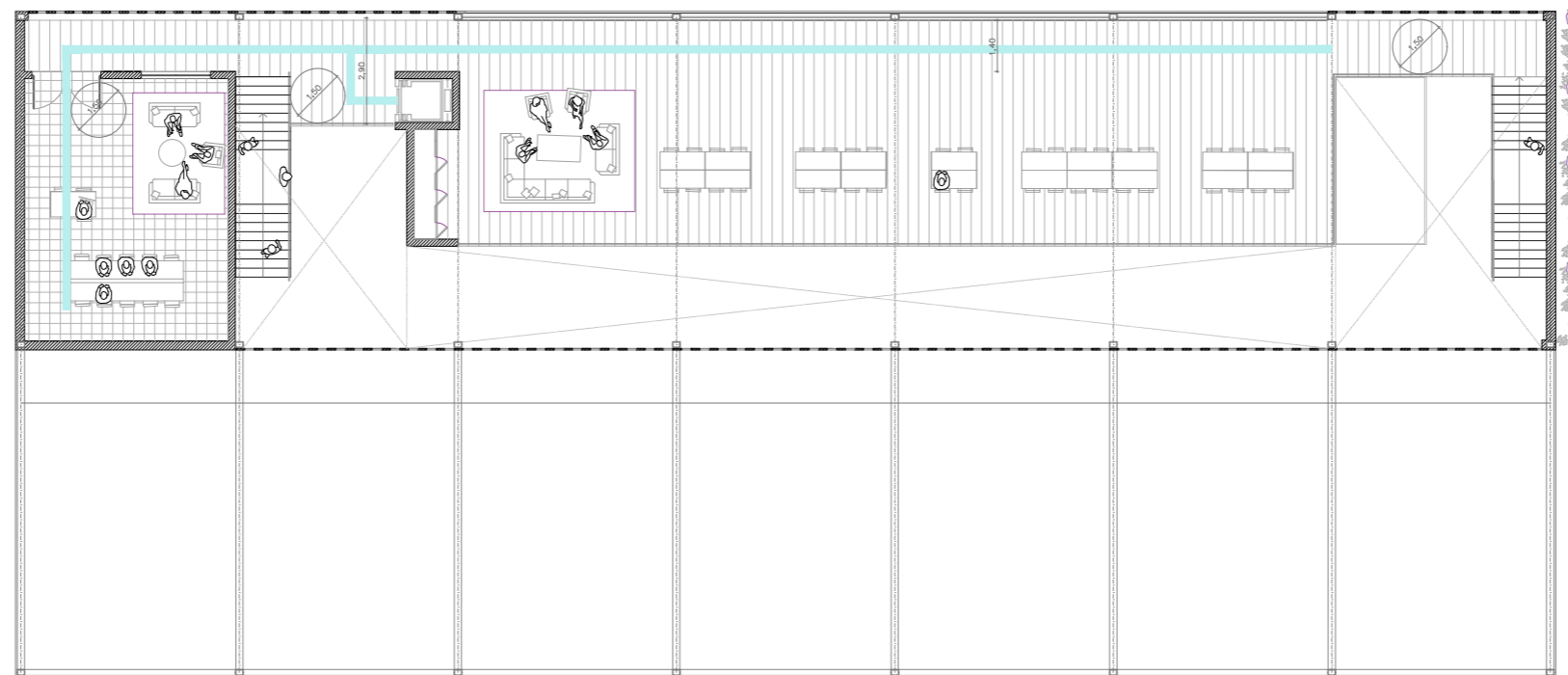


LEYENDA DB-SUA

- Itinerario Accesible
- Origen itinerario accesible

Mercado

Planta 1



LEYENDA DB-SUA

-  Itinerario Accesible
-  Origen itinerario accesible

C. de Interpretación y alfarería



LEYENDA DB-SUA

- Itinerario Accesible
- Origen itinerario accesible

DB-HS

HS 1. Protección frente a la humedad

Este apartado se tiene en cuenta en el proyecto, puesto que el emplazamiento es la huerta. Las acciones que se llevan a cabo para impedir la aparición de humedades son la impermeabilización la estructura en contacto con el terreno y la elección de un forjado sanitario.

HS 2. Recogida y evacuación de residuos

Los edificios contarán con espacios y medios para extraer los residuos ordinarios que se generen en su interior.

HS 3. Calidad del aire interior

Los edificios deben de disponer de los medios para que todas sus estancias puedan ventilarse de forma adecuada, eliminando toxinas que se producen de manera habitual durante su uso. Se deberá aportar un caudal suficiente de aire exterior y a la vez se deberá extraer el aire viciado, para conseguir la renovación de aire que es necesaria.

Los principales sistemas de ventilación son:

- Ventilación natural: ventilación en la que la renovación del aire se produce exclusivamente por la acción del viento.
- Ventilación mecánica: ventilación en la que la renovación de aire se produce por el funcionamiento de aparatos electro-mecánicos dispuestos al efecto. Puede ser con admisión mecánica, con extracción mecánica o equilibrada.
- Ventilación híbrida ventilación en la que, la renovación del aire se produce como en la ventilación natural y, cuando son desfavorables como en la ventilación con extracción mecánica.

En el proyecto hay gran parte de la superficie que es exterior pero en los espacios interiores se han tenido en cuenta la ventilación como parte del diseño. Intentando siempre favorecer la ventilación natural y procurando que esta se produzca de forma cruzada para ahorrar energía del sistema de ventilación y garantizar una buena calidad del aire interior de forma natural.

HS 4. Suministro de agua

La instalación de suministro de agua proyectada consta de:

- Red individualizada de incendios.
- Red de suministro de agua fría sanitaria.
- Red de suministro de agua caliente sanitaria, ACS.

Para suministrar al proyecto de agua se escogen dos acometidas a la red general pública, debido a que la ubicación exacta de la acometida general se desconoce, se suponen en las siguientes vías principales: Camino de la Iglesia de Vera y calle Partida Calvet. Camino de la Iglesia de Vera para abastecer al Agrocenter y al mercado, y en Partida Calvet a las demás edificaciones, Centro de interpretación y Alfarería y Aperos.

HS 5. Evacuación de aguas

Durante la realización del proyecto se ha tenido en cuenta la recuperación de las aguas pluviales a las acequias o depósitos para el riego de las huertas. Esto quiere decir que los edificios están previstos de medios para la evacuación de las aguas pluviales y residuales con un sistema separativo.

Aguas pluviales

En el proyecto se desarrollan 5 volúmenes, de ellos con cubiertas inclinadas a dos aguas y 3 con cubiertas inclinadas en una sola dirección. La evacuación de las aguas pluviales en todos ellos se realiza de forma perimetral a través de canalones ocultos en el vértice de los soportes verticales y la cubierta. Estos a su vez disponen de bajantes que transportan el agua de lluvia hasta un colector que desemboca en la acequia de vera.

El dimensionamiento de la red de evacuación de aguas pluviales se realiza teniendo en cuenta los siguientes datos:



Isoyeta	Intensidad Pluviométrica i (mm/h)											
	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

- Zona pluviométrica Zona B
- Isoyeta 60
- Intensidad pluviométrica 135mm/h
- Factor $i/100 = 1,35$

Dimensionamiento

Máxima superficie de cubierta en proyección horizontal (m ²)	Pendiente del canalón			Diámetro nominal del canalón (mm)
	0.5 %	1 %	2 %	
35	45	65	95	100
60	80	115	165	125
90	125	175	255	150
185	260	370	520	200
335	475	670	930	250

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

Superficie proyectada (m ²)	Pendiente del colector			Diámetro nominal del colector (mm)
	1 %	2 %	4 %	
125	178	253	315	90
229	323	458	580	110
310	440	620	790	125
614	862	1.228	1.594	160
1.070	1.510	2.140	2.770	200
1.920	2.710	3.850	4.990	250
2.016	4.589	6.500	8.411	315

Agrocenter Norte

Cubierta a 2 aguas. Calculo por vertiente

- Superficie 1,35*486=656m²
- Canalón 2% 250mm
- Bajantes 4 * 75mm
- Colectores 2% 160mm

Agrocenter Sur

- Superficie 1,35*747=1008,45m²
- Canalón 2% 250mm
- Bajantes 4 * 90mm
- Colectores 2% 160mm

Mercado

- Superficie 1,35*420=567m²
- Canalón 2% 250mm
- Bajantes 4 * 75mm
- Colectores 1% 160mm

C. Interpretación

- Superficie 1,35*747=1008,45m²
- Canalón 2% 250mm
- Bajantes 4 * 90mm
- Colectores 2% 160mm

Aperos

Cubierta a 2 aguas. Calculo por vertiente

- Superficie 1,35*420=567m²
- Canalón 2% 250mm
- Bajantes 4 * 75mm
- Colectores 2% 160mm

Aguas residuales

Para el cálculo del dimensionado de las aguas residuales se sigue los criterios que establece el Código Técnico, obteniendo las unidades de descarga mediante la Tabla 4.1 obteniendo el diametro y unidad de descarga mínimo del sifón y ramal de desagüe que corresponde a cada aparato.

Para cada edificio se realizará un dimensionado de la red de evacuación de aguas residuales.

Para dicho dimensionado se han utilizado las tablas que aparecen en el documento DB-HS, las cuales se muestran a continuación:

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	4	5	100	100
	8	10	100	100
	-	4	-	50
Urinario	-	2	-	40
	-	3.5	-	-
	3	6	40	50
Fregadero	-	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)	7	-	100	-
	8	-	100	-
Cuarto de aseo (lavabo, inodoro y ducha)	6	-	100	-
	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

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

Tabla 4.5 Diámetro de los colectores horizontales en función del número máximo de UD y la pendiente adoptada

Máximo número de UD				Diámetro (mm)
Pendiente				
1 %	2 %	4 %		
-	20	25		50
-	24	29		63
-	38	57		75
96	130	160		90
264	321	382		110
390	480	580		125
880	1.050	1.300		160
1.600	1.920	2.300		200
2.900	3.500	4.200		250
5.710	6.920	8.290		315
8.300	10.000	12.000		360

AGROCENTER - NORTE

	Nº	UD	NºUD	Derivación incl.	Ramales	Bajantes	Colector
PLANTA 0							
Lavabo	4	2	8	40mm	2% 110		2% 125
Inodoro	6	5	30	100mm			
Fregadero	4	2	8	40mm			
Lavadora	1	6	6	50mm			
Otros	1	6	6	100mm			
				58			

PLANTA 1

Lavabo	4	2	8	40mm	2% 110	2% 110	2% 125
Inodoro	6	5	30	100mm			
Otros	1	6	6	100mm			
				44			

	Nº	UD	NºUD	Derivación incl.	Ramales	Bajantes	Colector
AGROCENTER - SUR							
Lavabo	4	2	8	40mm	2% 125		2% 125
Inodoro	6	5	30	100mm			
Fregadero	10	6	60	50mm			
Lavadora	1	6	6	50mm			
Lavavajillas	8	6	48	50mm			
Otros	1	6	6	100mm			
				158			

MERCADO

	Nº	UD	NºUD	Derivación incl.	Ramales	Bajantes	Colector
PLANTA 0							
Lavabo	4	2	8	40mm	2% 110		2% 125
Inodoro	4	5	20	100mm			
Fregadero	8	2	16	40mm			
Lavadora	1	6	6	50mm			
Otros	1	6	6	100mm			
				56			

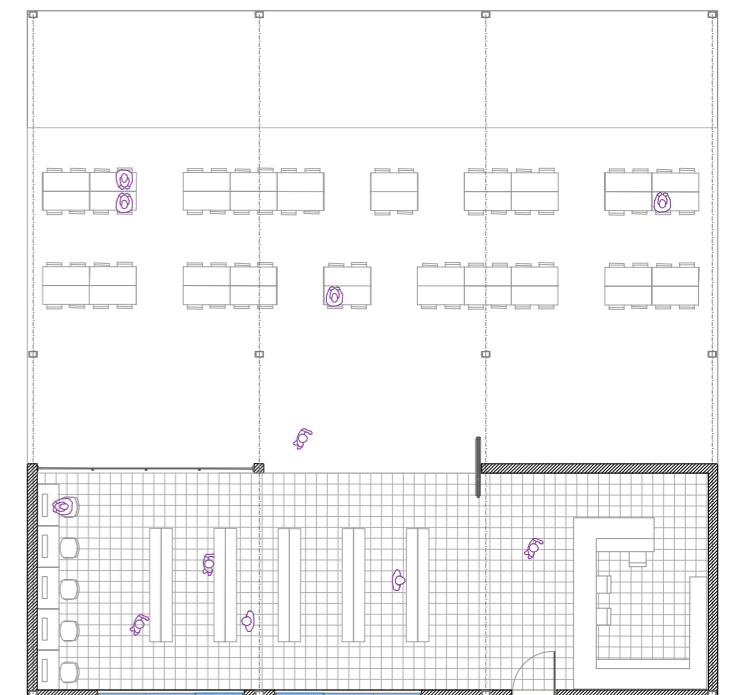
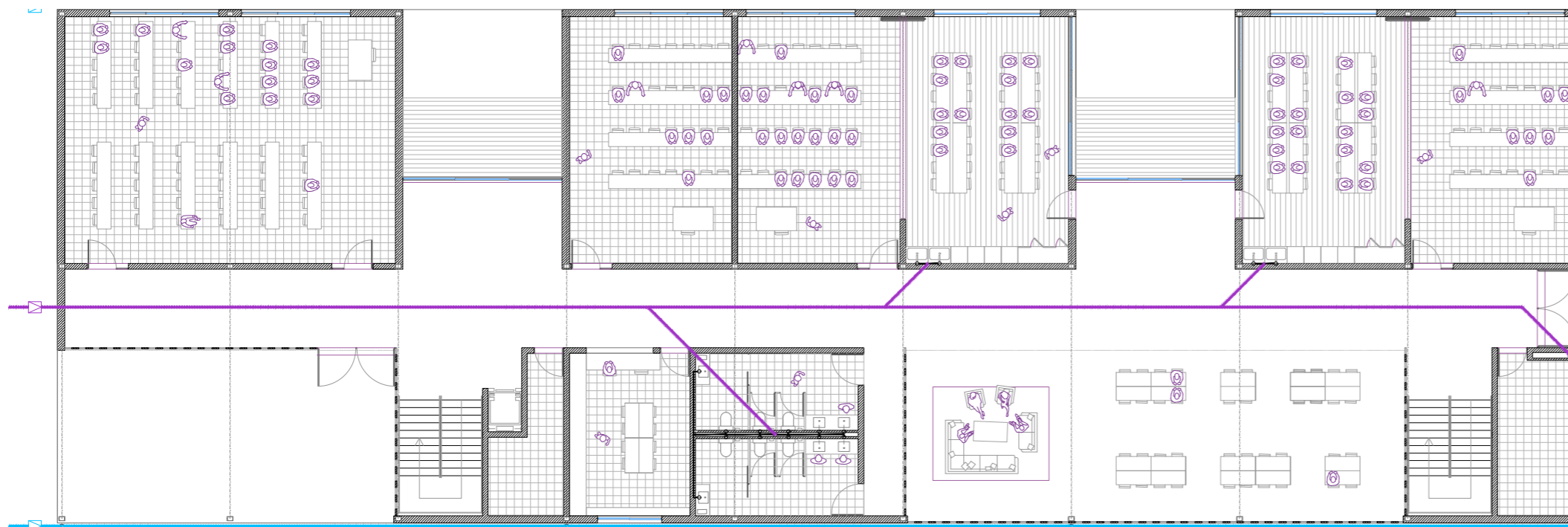
C. INTERPRETACIÓN

	Nº	UD	NºUD	Derivación incl.	Ramales	Bajantes	Colector
Lavabo	4	2	8	40mm	2% 110		2% 125
Inodoro	6	5	30	100mm			
Fregadero	6	2	12	40mm			
Lavadora	1	6	6	50mm			
Otros	1	6	6	100mm			
				62			

Evacuación de aguas

Agrocenter - Norte

Planta 0

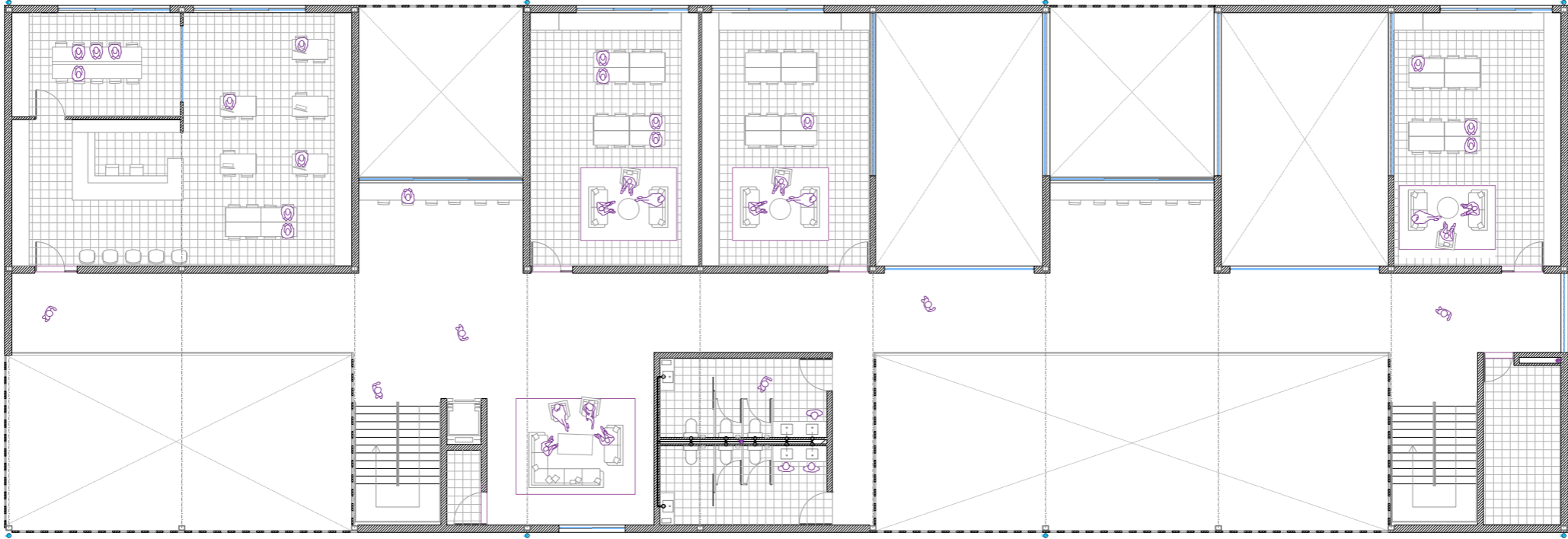


LEYENDA DB-HS

- DESAGÜE DE APARATO
- BAJANTE RESIDUAL
- COLECTOR PLUVIAL
- COLECTOR RESIDUAL
- BAJANTE PLUVIAL
- ARQUETA DE REGISTRO

Agrocenter - Norte

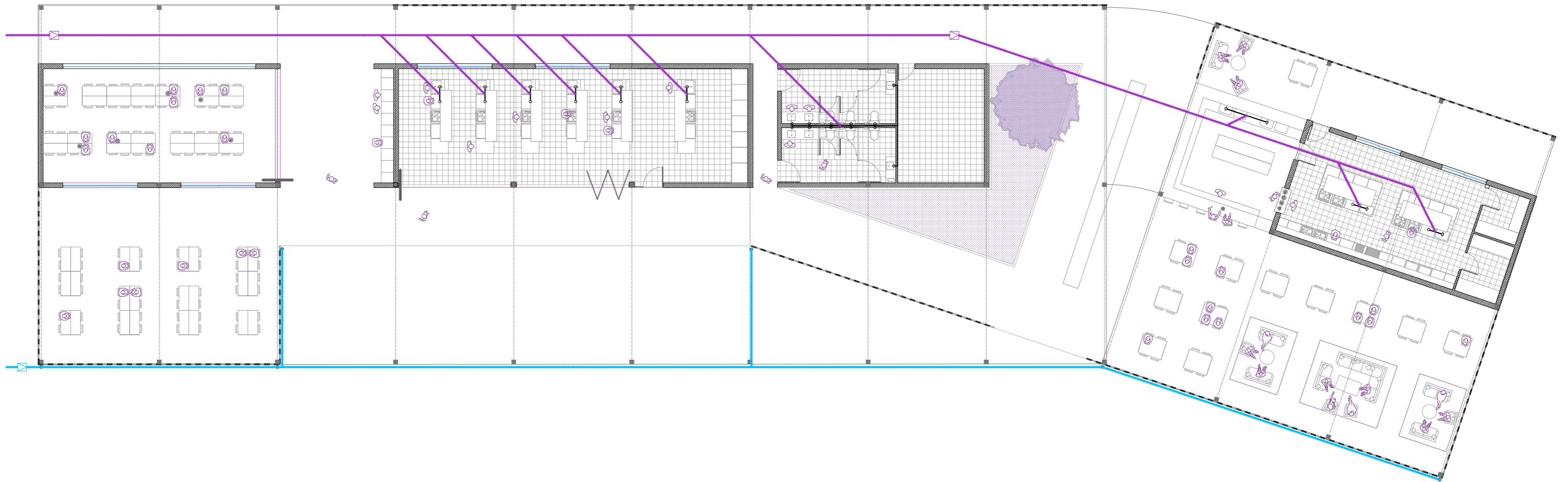
Planta 1



LEYENDA DB-HS

- DESAGÜE DE APARATO
- BAJANTE RESIDUAL
- COLECTOR PLUVIAL
- COLECTOR RESIDUAL
- BAJANTE PLUVIAL
- ⊠ ARQUETA DE REGISTRO

Agrocenter - Sur

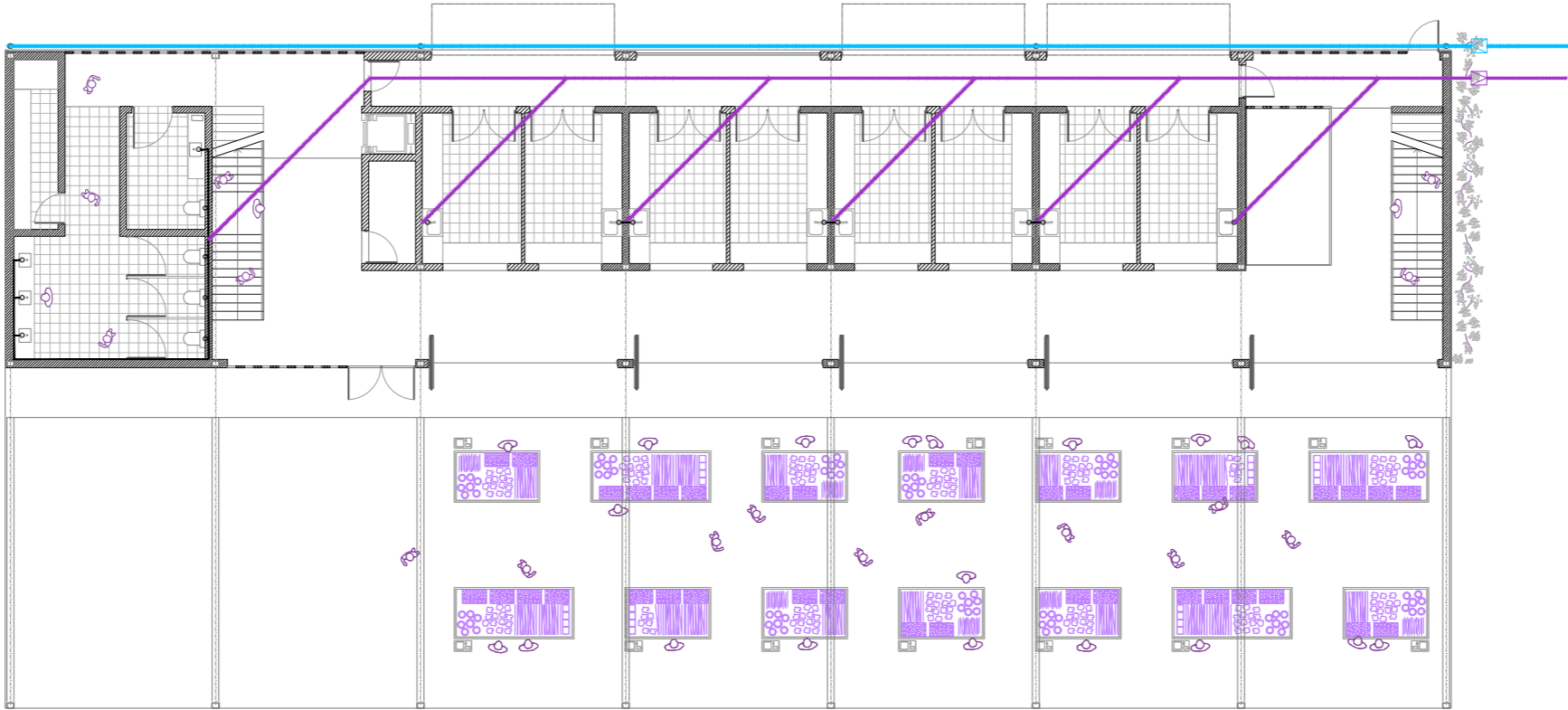


LEYENDA DB-HS

- DESAGÜE DE APARATO
- BAJANTE RESIDUAL
- COLECTOR PLUVIAL
- COLECTOR RESIDUAL
- BAJANTE PLUVIAL
- ☒ ARQUETA DE REGISTRO

Mercado

Planta 0



LEYENDA DB-HS

- DESAGÜE DE APARATO — BAJANTE RESIDUAL
- COLECTOR PLUVIAL — COLECTOR RESIDUAL
- BAJANTE PLUVIAL □ ARQUETA DE REGISTRO

C. de Interpretación y alfarería



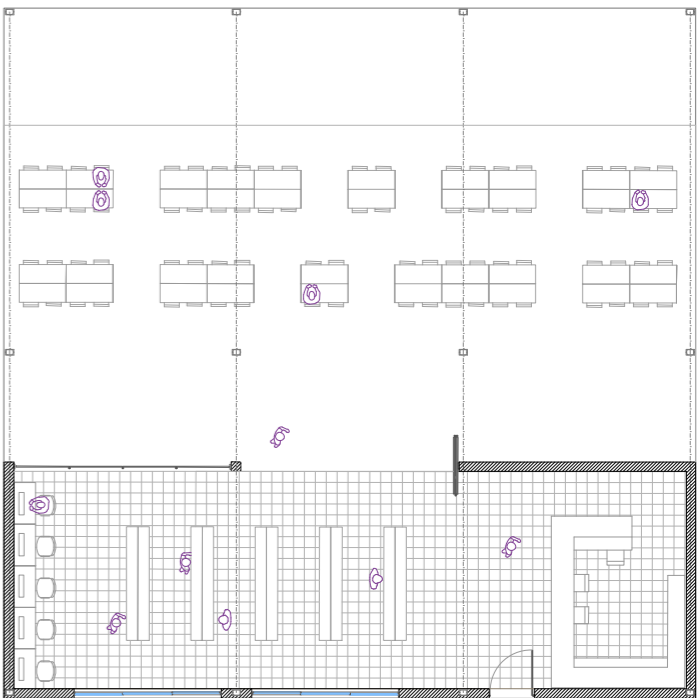
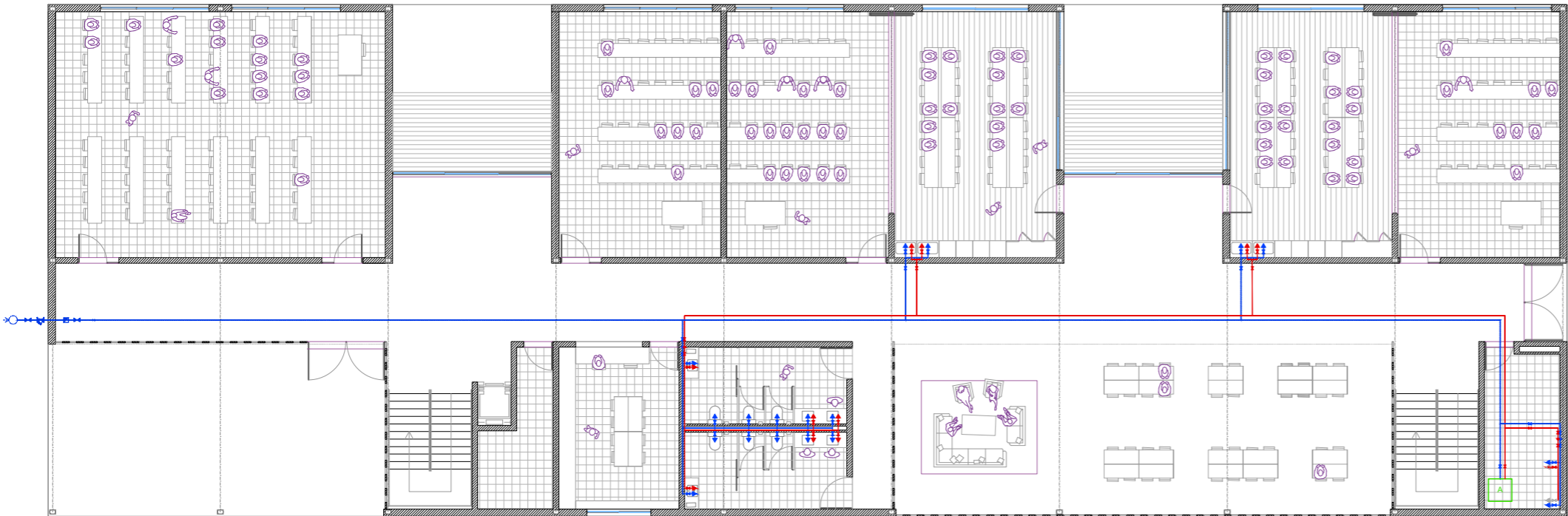
LEYENDA DB-HS

- DESAGÜE DE APARATO
- BAJANTE RESIDUAL
- COLECTOR PLUVIAL
- COLECTOR RESIDUAL
- BAJANTE PLUVIAL
- ⊠ ARQUETA DE REGISTRO

Fontanería

Agrocenter - Norte

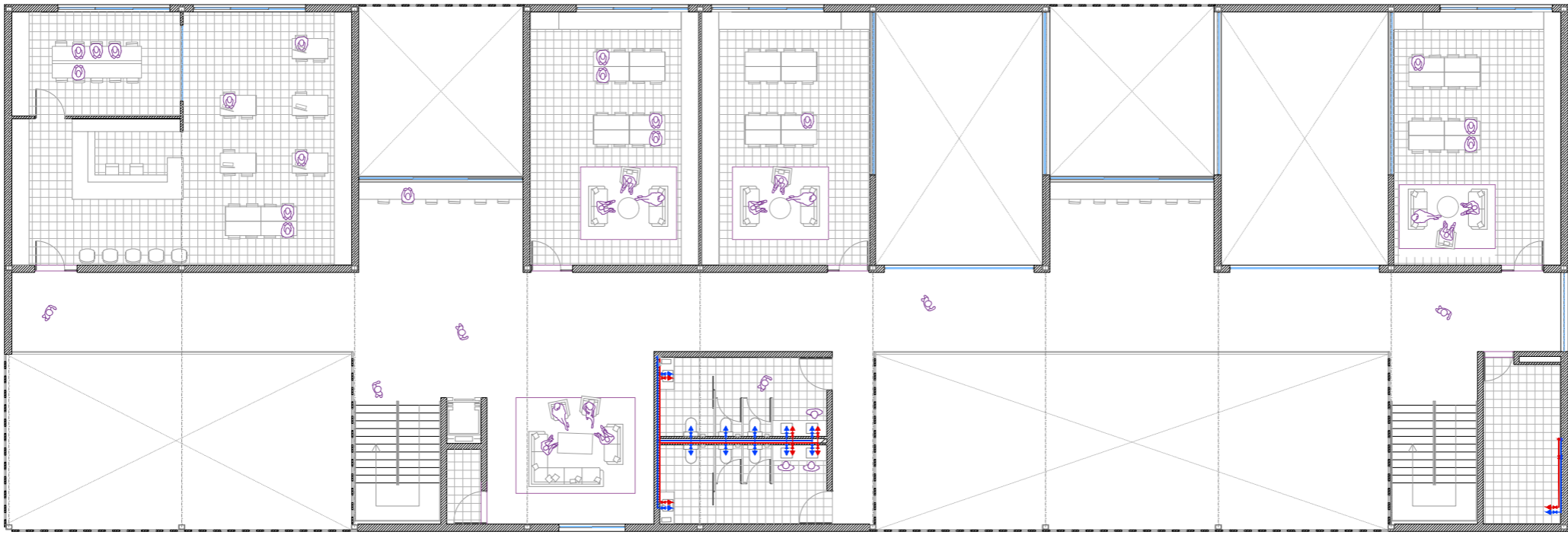
Planta 1



- LEYENDA DB-HS
FONTANERÍA
- ACOMETIDA
 - LLAVE DE PASO
 - CONTADOR G.RAL. COLOCADO
 - GRIFO DE AGUA FRIA
 - LLAVE GENERAL COLOCADA
 - GRIFO DE AGUA CALIENTE
 - LLAVE DE PASO
 - CANALIZACION AGUA FRIA
 - VÁLVULA ANTIRRETORNO
 - CANALIZACION AGUA CALIENTE
 - FILTRO DE MALLA
 - EQUIPO DE PRODUCCIÓN ACS

Agrocenter - Norte

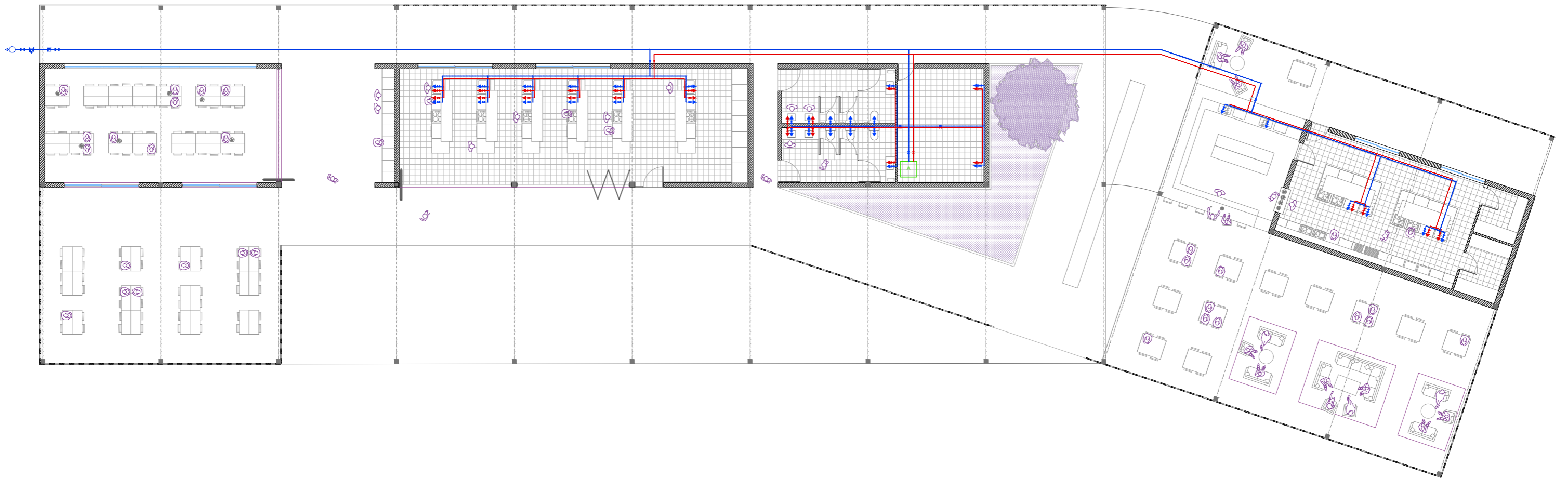
Planta 1



LEYENDA DB-HS
FONTANERIA

- | | | | |
|----|-------------------------|----|----------------------------|
| →○ | ACOMETIDA | ✱ | LLAVE DE PASO |
| →■ | CONTADOR G.RAL COLOCADO | →○ | GRIFO DE AGUA FRIA |
| →■ | LLAVE GENERAL COLOCADA | →○ | GRIFO DE AGUA CALIENTE |
| →■ | LLAVE DE PASO | — | CANALIZACION AGUA FRIA |
| →■ | VÁLVULA ANTIRRETORNO | — | CANALIZACION AGUA CALIENTE |
| →■ | FILTRO DE MALLA | □ | EQUIPO DE PRODUCCIÓN ACS |

Agrocenter - Sur

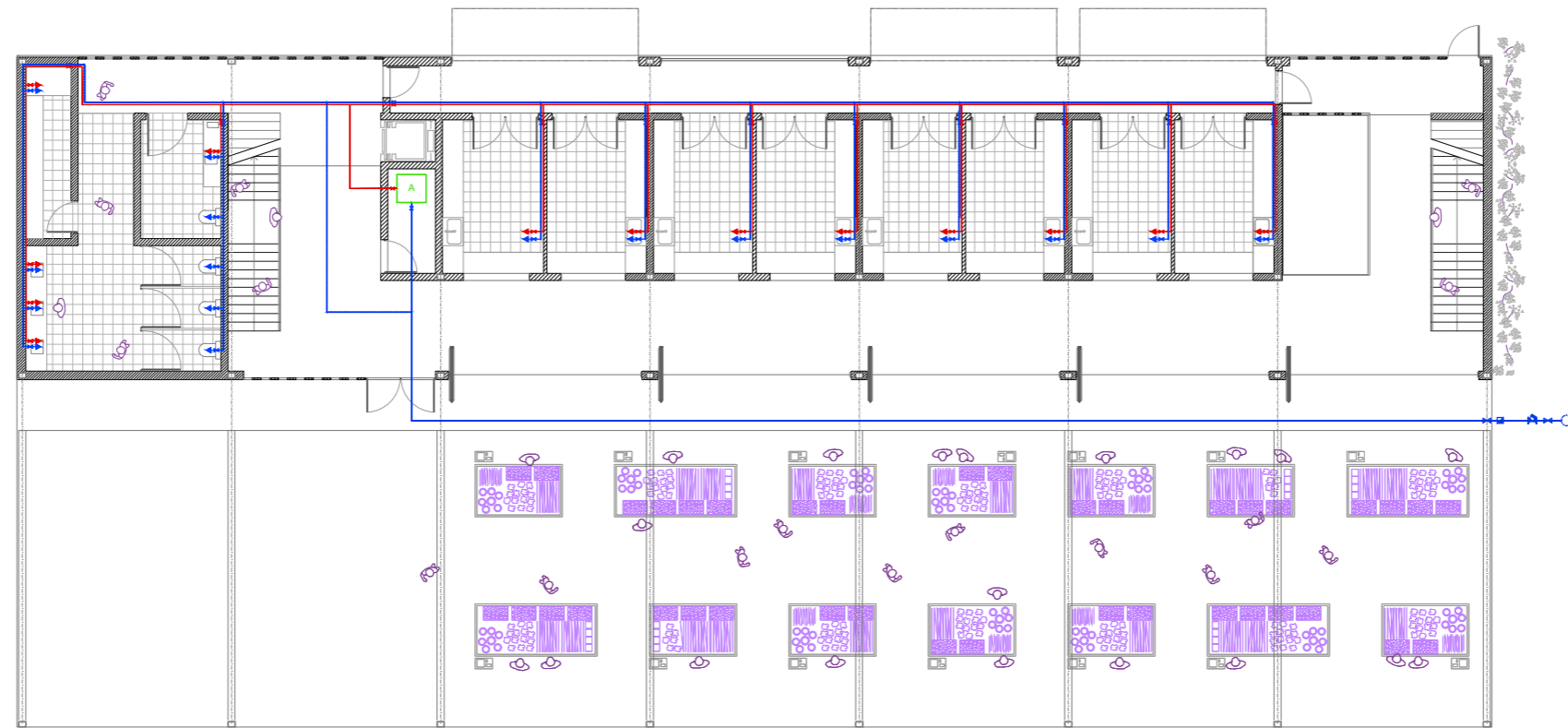


LEYENDA DB-HS
FONTANERÍA

- | | | | |
|-----|-------------------------|-----|----------------------------|
| —○— | ACOMETIDA | —■— | LLAVE DE PASO |
| —□— | CONTADOR G.RAL COLOCADO | —◇— | GRIFO DE AGUA FRIA |
| —■— | LLAVE GENERAL COLOCADA | —◇— | GRIFO DE AGUA CALIENTE |
| —+— | LLAVE DE PASO | — | CANALIZACION AGUA FRIA |
| —◇— | VÁLVULA ANTIRRETORNO | — | CANALIZACION AGUA CALIENTE |
| —■— | FILTRO DE MALLA | —□— | EQUIPO DE PRODUCCIÓN ACS |

Mercado

Planta 0



LEYENDA DB-HS
FONTANERÍA

- | | | | |
|-------|-------------------------|-------|----------------------------|
| → ○ → | ACOMETIDA | ■ | LLAVE DE PASO |
| → ■ → | CONTADOR G.RAL COLOCADO | → ○ → | GRIFO DE AGUA FRIA |
| → ■ → | LLAVE GENERAL COLOCADA | → ○ → | GRIFO DE AGUA CALIENTE |
| → ○ → | LLAVE DE PASO | — | CANALIZACION AGUA FRIA |
| → ○ → | VÁLVULA ANTIRRETORNO | — | CANALIZACION AGUA CALIENTE |
| → ○ → | FILTRO DE MALLA | □ | EQUIPO DE PRODUCCIÓN ACS |

C. de Interpretación y alfarería



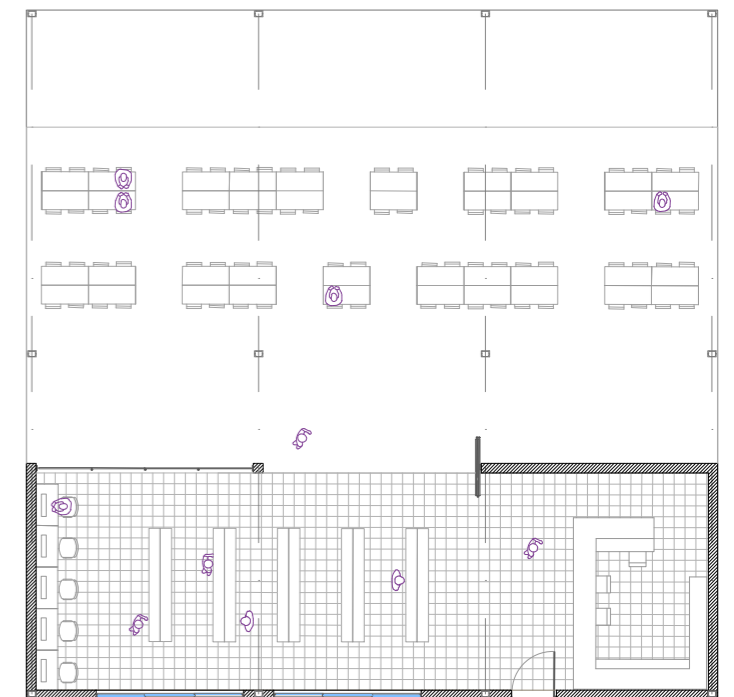
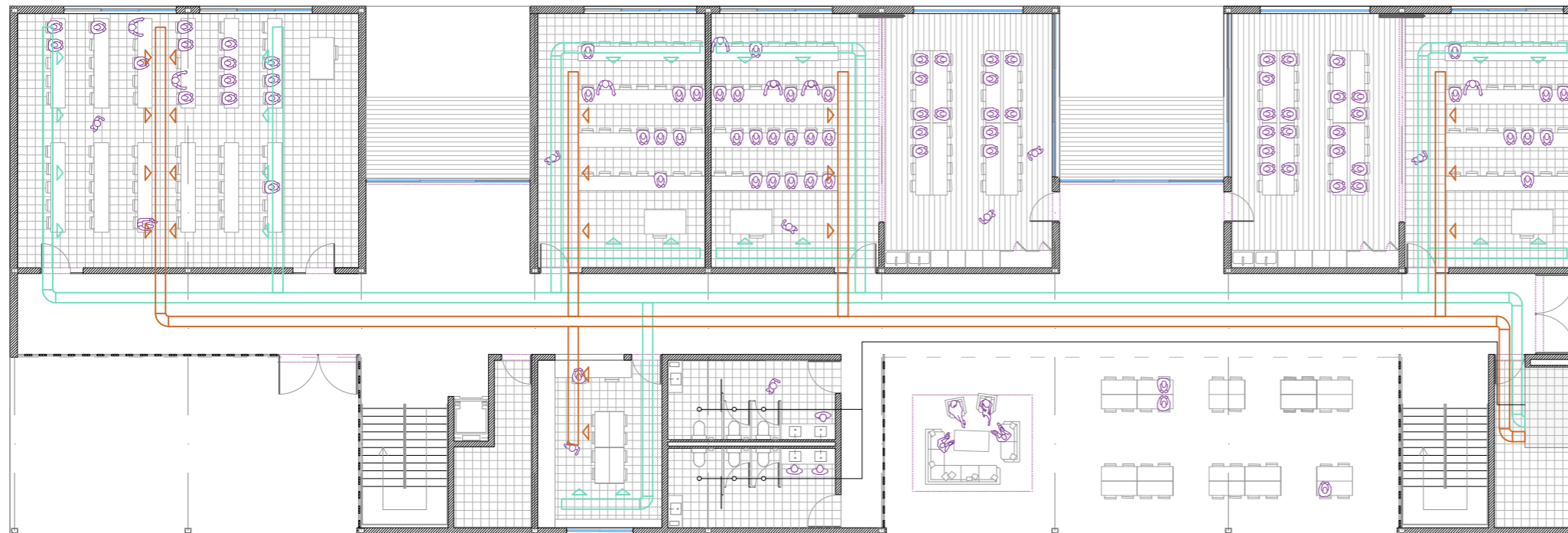
LEYENDA DB-HS
FONTANERÍA

- ACOMETIDA
- CONTADOR G.RAL COLOCADO
- LLAVE GENERAL COLOCADA
- LLAVE DE PASO
- VÁLVULA ANTIRRETORNO
- FILTRO DE MALLA
- LLAVE DE PASO
- GRIFO DE AGUA FRIA
- GRIFO DE AGUA CALIENTE
- CANALIZACIÓN AGUA FRIA
- CANALIZACIÓN AGUA CALIENTE
- EQUIPO DE PRODUCCIÓN ACS

Ventilación

Agrocenter - Norte

Planta 0

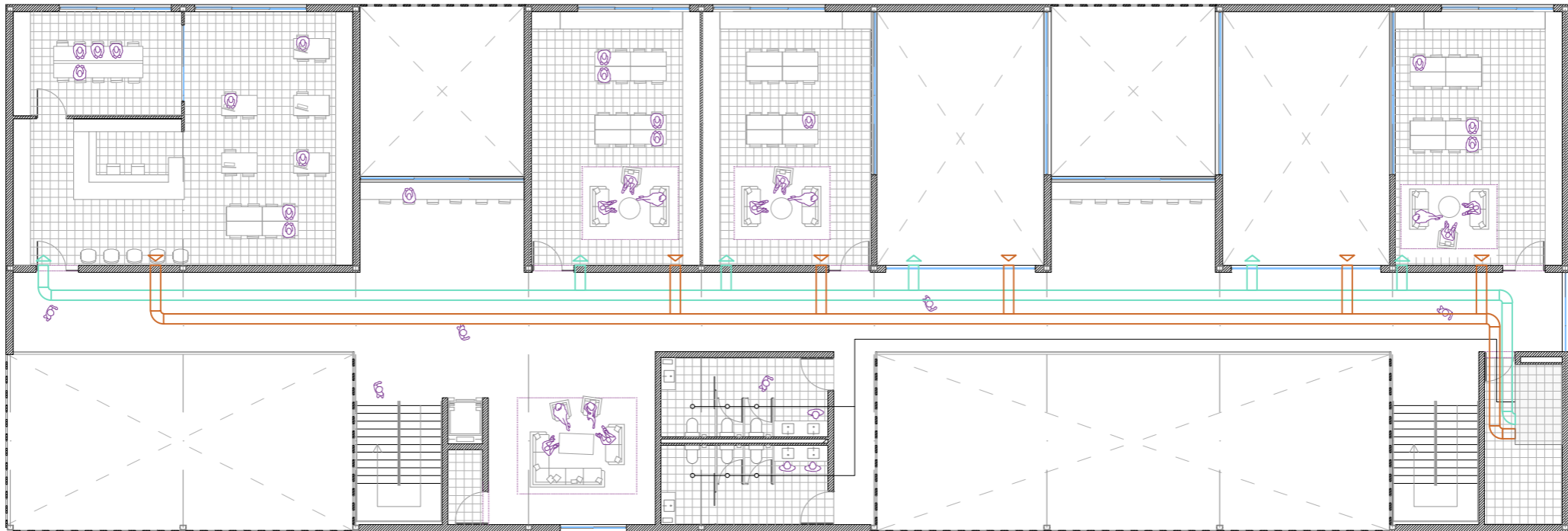


LEYENDA VENTILACIÓN

-  Trazado impulsión
-  Trazado retorno
-  Trazado extracción

Agrocenter - Norte

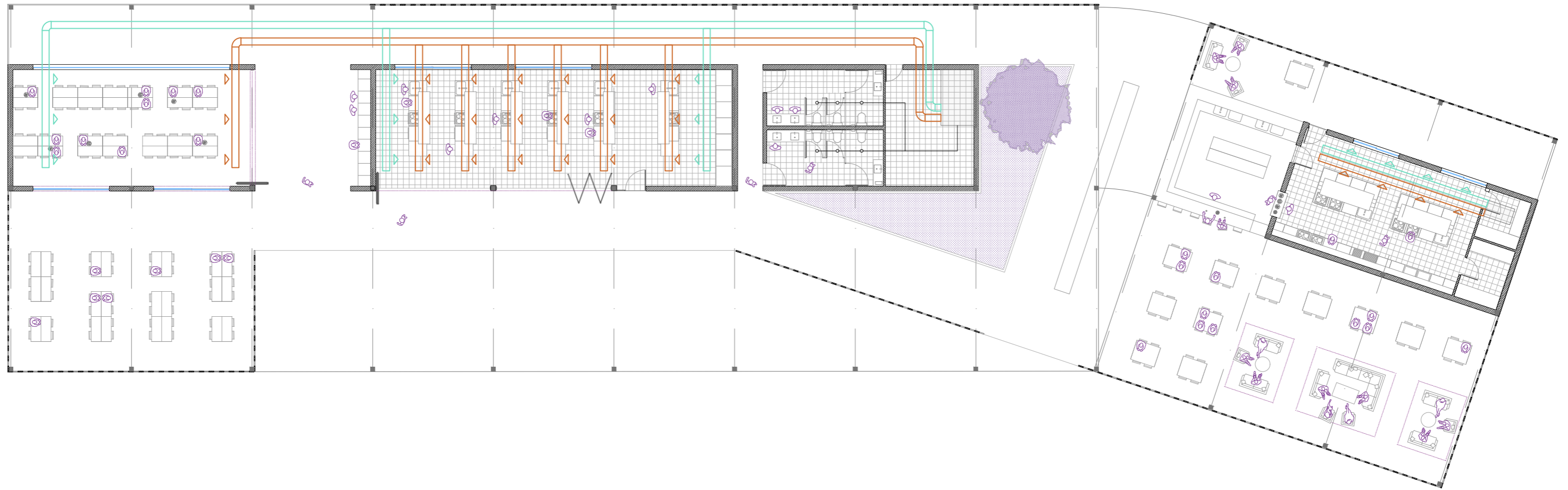
Planta 1



LEYENDA VENTILACIÓN

-  Trazado impulsión
-  Trazado retorno
-  Trazado extracción

Agrocenter - Sur

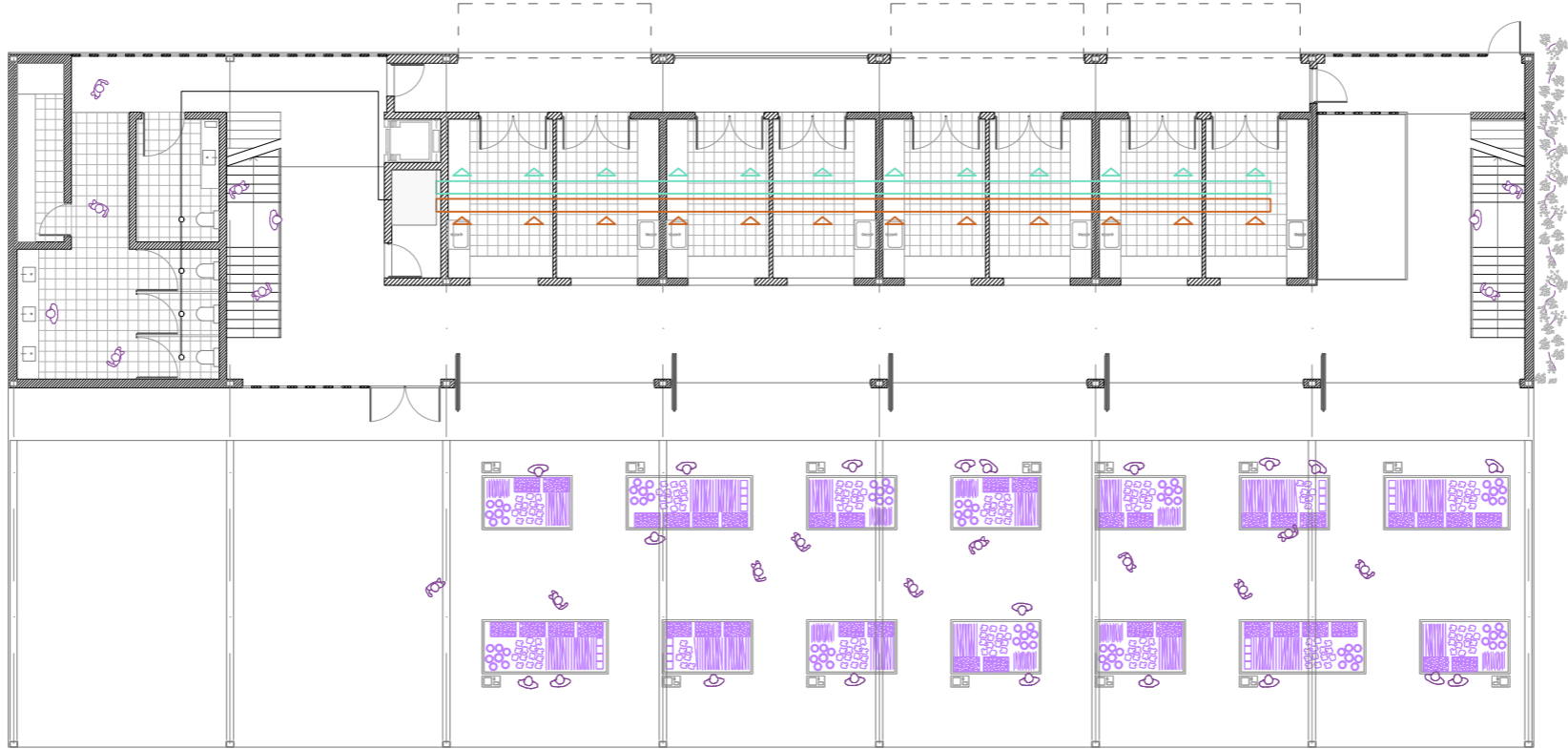


LEYENDA VENTILACIÓN




-  Trazado impulsión
-  Trazado retorno
-  Trazado extracción

Mercado

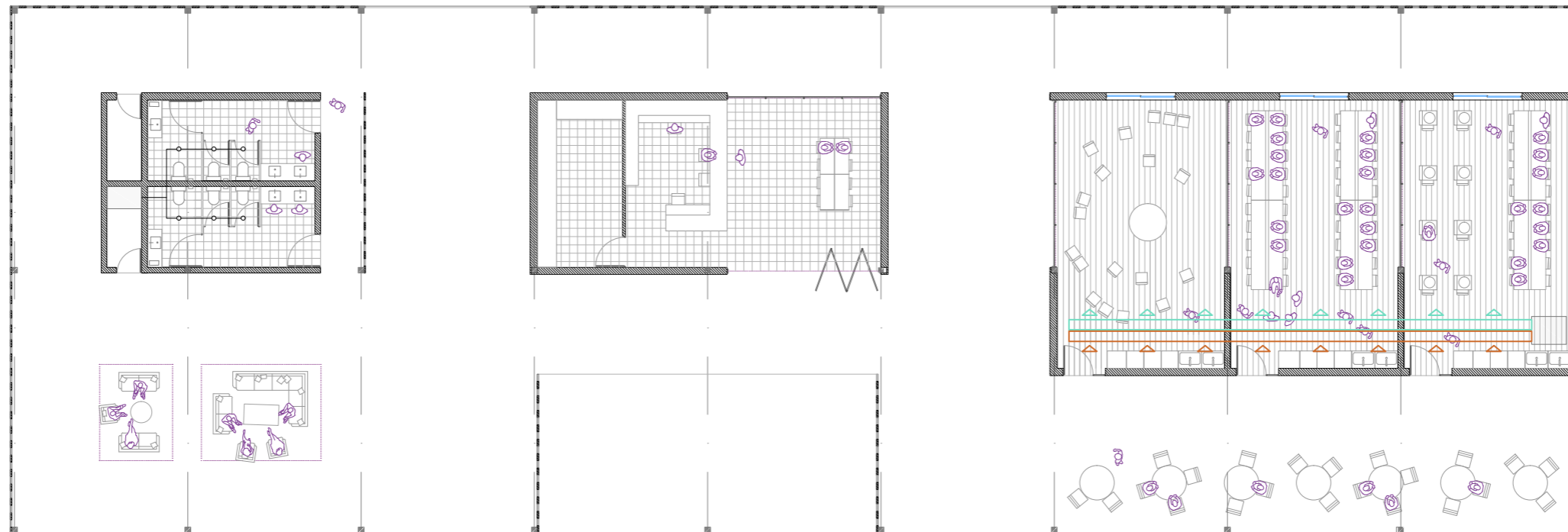
Planta 0



LEYENDA VENTILACIÓN

-  Trazado impulsión
-  Trazado retorno
-  Trazado extracción

C. de Interpretación y alfarería



LEYENDA VENTILACIÓN

-  Trazado impulsión
-  Trazado retorno
-  Trazado extracción

DB-HE

HE 1. Condiciones para el control de la demanda energética.

Para la zona de Valencia y a menos de 50m de altitud, siguiendo el Anejo B, Zonas climáticas, se clasificará como zona B3. Por tanto y siguiendo la tabla 3.1.1 se deberá cumplir:

-Fachadas: límite de transmitancia térmica Ulim de 0,56W/m²K.

-Cubiertas: límite de transmitancia térmica Ulim de 0,44W/m²K.

-Huecos: límite de transmitancia térmica Ulim de 2,3W/m²K.

Sin embargo, aunque dichos valores sean los límite para cumplir con la normativa, se comprobará que cumple con los orientativos del Anejo E que son más restrictivos.

La tabla a-Anejo E aporta valores orientativos de los parámetros característicos de la envolvente térmica que pueden resultar útiles para el predimensionado de soluciones constructivas de edificios, para el cumplimiento de las condiciones establecidas para el coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente (apartado 3.1.1 – HE1).

-Fachadas: con transmitancia térmica U de 0,38 W/m²K.

-Cubiertas: con transmitancia térmica U de 0,33W/m²K.

-Huecos: con transmitancia térmica U de 2,0W/m²K.

A continuación se muestran las transmitancias de la fachada y cubierta del proyecto. Dicha transmitancia se ha obtenido a partir de la herramienta LIDER-CALENER(HULC), cumpliendo con las condiciones de diseño establecidas en este punto del CTE.

- En el caso de la cubierta, se utiliza un panel sandwich PANEL CUB 3GR de 100mm de espesor de la casa comercial Hinasa. No se cuenta la cámara de aire interior y la terminación con el falso techo.

- La fachada, por otro lado, está compuesta por una fábrica de ladrillo cravista, con cámara de aire de 10cm, doble panel de lana de roca, uno de 5 (que envuelve los pilares para evitar puentes térmicos) y otro de 7 cm colocado en el interior de la estructura auxiliar del sistema de yeso laminado.

HE 4. Contribución mínima de energía renovable para cubrir demanda de ACS.

Según DB HE 4, debido a que el proyecto es de obra nueva se aplican unas condiciones establecidas para una demanda de agua caliente sanitaria superior a 100 l/d.

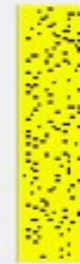
La contribución mínima proveniente de la energía renovable cubrirá como mínimo el 70% de la demanda energética anual en ACS.

Las bombas de calor como es el caso del proyecto con el sistema de aerotermia, deberán disponer de un valor de rendimiento medio estacional superior a 1,5 cuando es accionada mediante energía térmica destinado a la producción de ACS.

Se supone un alumnado de 300 plazas aproximadamente, de las cuales solo 60 podrán hacer uso de los vestuarios en un mismo día. Según la Tabla c Anejo F del HE 4, se obtiene la demanda de consumo en ACS de 21 litros/día · persona. Por lo tanto, el consumo diario será de 1260 litro/día.

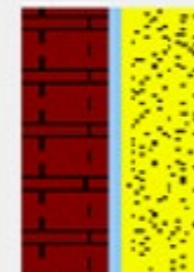
Por lo que se tendrá que asegurar el aporte de 882 litros (70% de 1260) de ACS diarios con el sistema de aerotermia.

Nº	Material	Espesor	Conductividad	Densidad	Cp	Res.Térmica
1	Acero Inoxidable	0,004	17,000	7900	460	
2	PUR Proyección con CO2 celda cerrada [0,100	0,032	50	1000	
3	Acero Inoxidable	0,004	17,000	7900	460	
4						



U 0,30 W/(m²K)

Nº	Material	Espesor	Conductividad	Densidad	Cp	Res.Térmica
1	1/2 pie LP métrico o catalán 60 mm < G < 80	0,115	0,567	1020	1000	
2	Cámara de aire sin ventilar vertical 10 cm					0,190
3	MW Lana mineral [0.04 W/(mK)]	0,120	0,041	40	1000	
4	Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0,025	0,250	825	1000	
5						



U 0,28 W/(m²K)

Tabla c-Anejo F Demanda orientativa de ACS para usos distintos del residencial privado

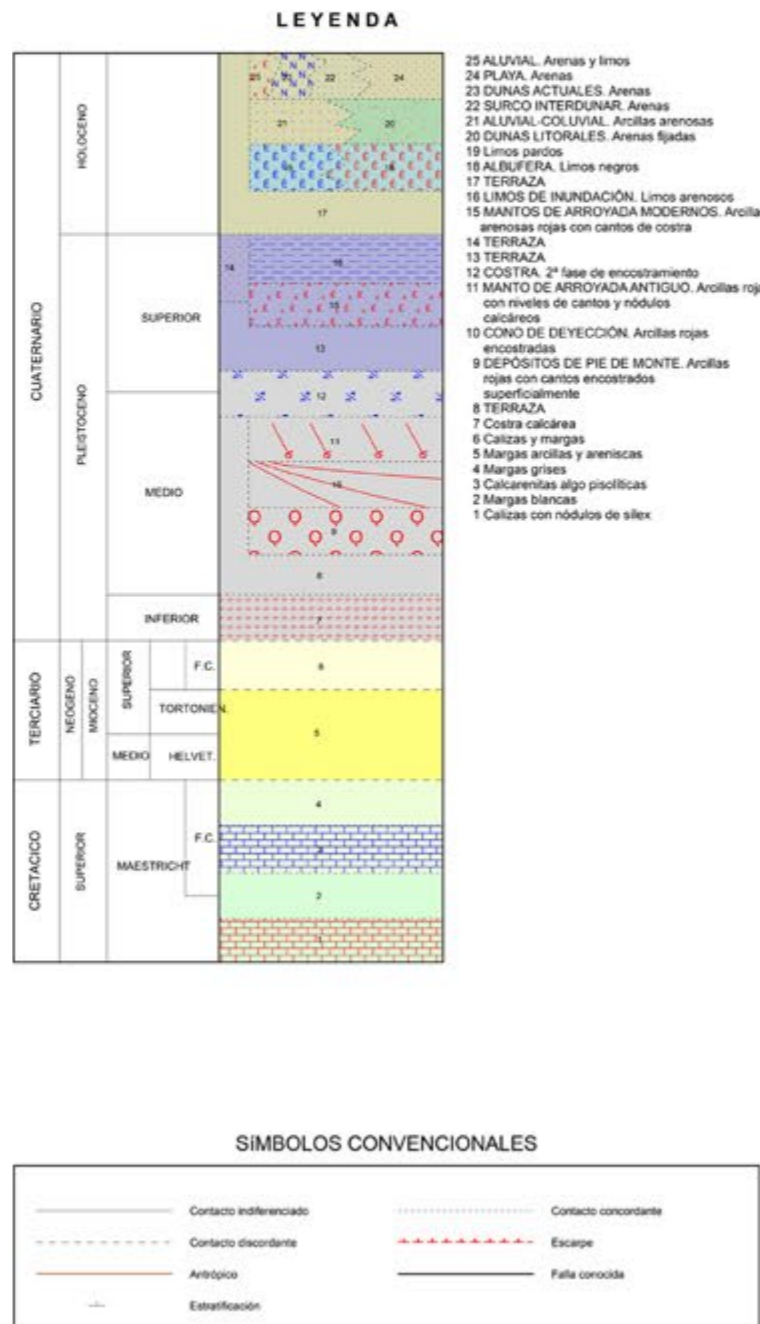
Criterio de demanda	Litros/día-persona
Hospitales y clínicas	55
Ambulatorio y centro de salud	41
Hotel ****	69
Hotel ****	55
Hotel ***	41
Hotel/hostal **	34
Camping	21
Hostal/pensión *	28
Residencia	41
Centro penitenciario	28
Albergue	24
Vestuarios/Duchas colectivas	21
Escuela sin ducha	4
Escuela con ducha	21
Cuarteles	28
Fábricas y talleres	21
Oficinas	2
Gimnasios	21
Restaurantes	8
Cafeterías	1

La estructura

Estudio geotécnico

Antes de plantear constructivamente los volúmenes, y teniendo ya definida el área de actuación y las estrategias arquitectónicas, es necesaria la realización de un estudio del terreno y del ámbito de actuación.

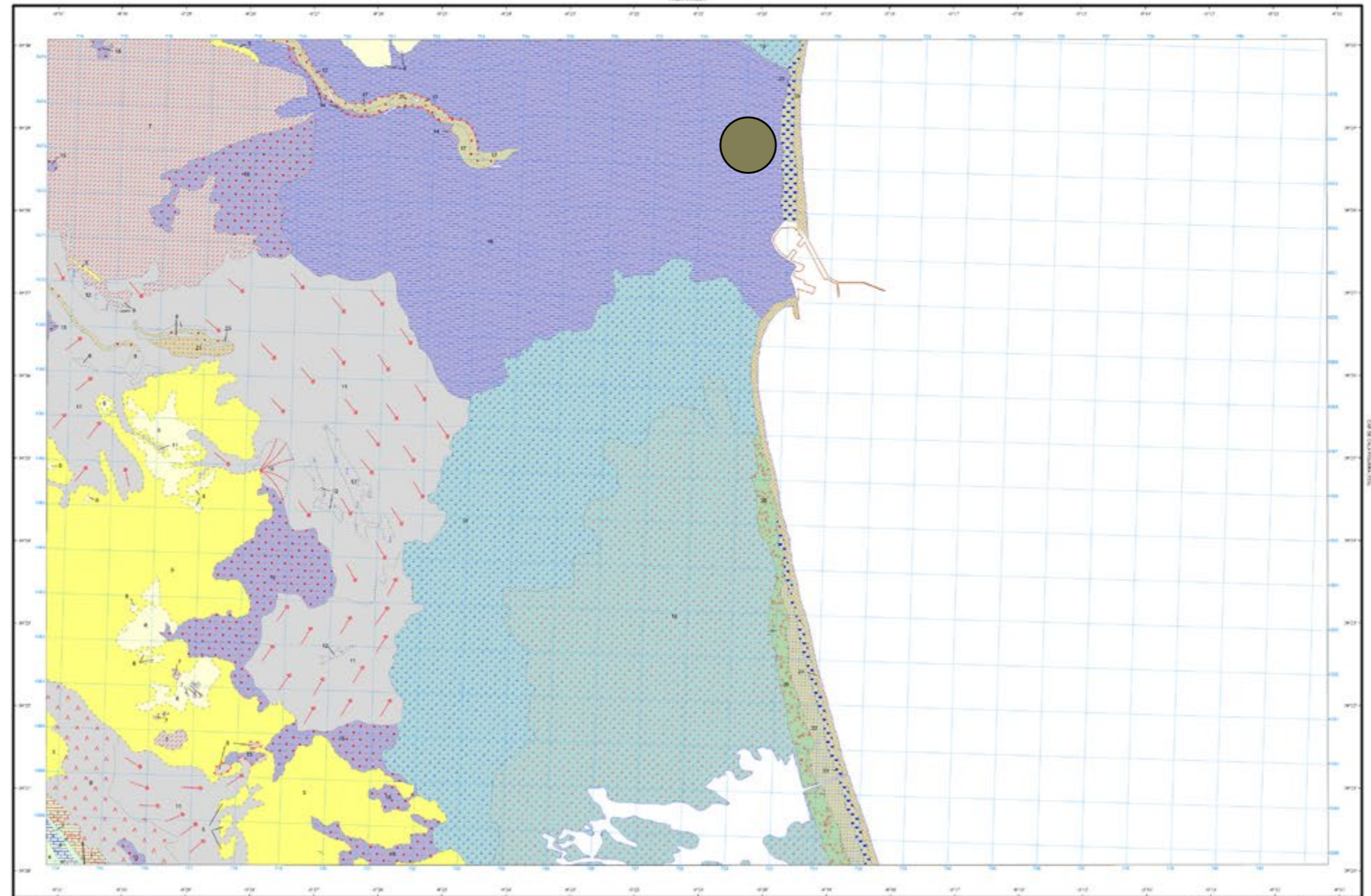
Este estudio se lleva a cabo a partir de un estudio geotécnico. Dado que nos encontramos en un proyecto de carácter académico, no se realizará el estudio geotécnico pero si que se extraeran los datos necesarios tanto del instituto geológico y minero de España, como de la Geoweb IVE del instituto Valenciano de la Edificación para conocer de esta forma información sobre el corte estratigráfico, el nivel freático y características mecánicas del terreno para poder seleccionar el tipo de cimentación y la profundidad a la que se realizará.



MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA
Escala 1:50.000



ILLA DEL TORO 722
37-28



Área de Sistemas de Información Geográfica
NORMAS, DIRECCIÓN Y SUPERVISIÓN DEL I.G.M.E.
AÑO DE REALIZACIÓN DE LA CARTOGRAFÍA GEOLÓGICA: 1972
Autores: Gen. Don J. L. Zazo Cardeña, C. Negro Martínez, R. Dirección y supervisión: Adrián Cabrita, E. (IGME)

PLANIFICACIÓN DE ESTUDIO GEOTÉCNICO SEGÚN GEG

1. DATOS PREVIOS	Nº REFERENCIA:	
	HOJA:	1

1.1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

EDIFICIO	Agrocenter		
	Dirección:	Camino de la Iglesia de Vera	
	Localidad:	Valencia	

PROMOTOR	Nombre:	Taller 3		
	Representado por:	TFM		
	Dirección:	Universitat Politècnica de València		
	Localidad:	Valencia	Teléfono:	e-mail:

AUTOR DEL PROYECTO	Nombre:	Francisco Bernal Meseguer		
	Dirección:			
	Localidad:		Teléfono:	e-mail:

1.2. DATOS DEL SOLAR

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Disponibilidad de agua	<input checked="" type="checkbox"/>	SÍ	<input type="checkbox"/>	NO
Disponibilidad de electricidad	<input checked="" type="checkbox"/>	SÍ	<input type="checkbox"/>	NO
Servidumbres	<input checked="" type="checkbox"/>	SÍ	<input type="checkbox"/>	NO
Indicar servidumbres:				
Uso actual:				
Rellenos existentes. Espesor	<input type="checkbox"/>	SÍ	<input checked="" type="checkbox"/>	NO
				$Z_H =$

1.3. DATOS DEL EDIFICIO

<input checked="" type="checkbox"/>	SÍ	<input type="checkbox"/>	NO
<input checked="" type="checkbox"/>	SÍ	<input type="checkbox"/>	NO
Descripción previsiones del proyecto (Superficies, usos, etc.): Agrocenter, centro de formación agrícola.			
Estructura (tipología, materiales): Cimentación superficial de hormigón armado y estructura metálica.			

1.4. DATOS DE LA URBANIZACIÓN

Tipologías de edificación, separación de lindes, cotas de rasante, alturas máximas, etc.: Edificio aislado	
Urbanización anexa a realizar (Viales, jardines, rellenos estructurales previstos, etc.): Aislada	

1.5. DATOS COMPLEMENTARIOS

CIMENTACIONES CERCANAS (Tipos, profundidades, patologías, etc.): no
INFORMACIÓN HISTÓRICA DEL SUELO (problemas, etc.): Terreno de producción
OTROS:

PLANIFICACIÓN DE ESTUDIO GEOTÉCNICO SEGÚN GEG

2. INFORMACIÓN BÁSICA	Nº REFERENCIA:	
	HOJA:	2

2.1. DEL EDIFICIO

2.1.1. ÁREA EQUIVALENTE DE CONTACTO CON EL TERRENO

<input type="checkbox"/> Coordenadas de los vértices	<input checked="" type="checkbox"/> Directamente en impreso	
Lado mayor rectángulo	$B_M = 54.0$ m	
Lado menor rectángulo	$B_m = 18.0$ m	
$A_{EQ} = B_M \cdot B_m$		$A_{EQ} = 972.0$

2.1.2. PROFUNDIDAD MEDIA DE EXCAVACIÓN DE SÓTANOS

$Z_x = 0.0$ m

2.1.3. TIPO DE CONSTRUCCIÓN SEGÚN CTE

Número máximo de plantas incluyendo sótanos, áticos y casetones	$N_{Pla} = 2$
Superficie construida	$S_{CT} = 1437.0$ m ²
TIPO DE CONSTRUCCIÓN	C-1

2.1.4. TENSIÓN MÁXIMA REPARTIDA DEL EDIFICIO SOBRE EL TERRENO (CARGAS SIN MAYORAR)

$\sigma_M = 50.0$ kN/m ²

2.1.5. DISTANCIA MÍNIMA ENTRE MEDIANERAS EXISTENTES O FUTURAS

$X_M = 0.0$ m

2.2. DEL SUELO

2.2.1. PLANO GEOTÉCNICO DE UBICACIÓN Y COORDENADAS UTM

Nº de hoja / nombre: 1514	X: 729082.43939116	Y: 4374043.5312109
---------------------------	--------------------	--------------------

2.2.2. TIPO DE SUELO Y RIESGOS GEOTÉCNICOS CONOCIDOS (de los mapas geotécnicos)

SUELO: Arcillas blandas y muy blandas
RIESGOS:

2.2.3. PELIGROSIDAD SÍSMICA (del mapa de peligrosidad sísmica)

Aceleración sísmica: $a_g / g = 0.06$	Coefficiente de contribución: $K = 1.0$
---------------------------------------	---

2.2.4. TENSIÓN CARACTERÍSTICA DEL SUELO (de la tabla T4)

En caso de arcillas blandas y $Z_x > Z_f$ se tomará el σ_c de las arcillas medias	$\sigma_c = 50.0$ kN/m ²
--	-------------------------------------

2.2.5. ESPESOR DE SUELO BLANDO (de los mapas geotécnicos o de la tabla T4)

En caso de arcillas blandas y $Z_x > Z_f$ se tomará $Z_f = Z_x$	
En caso de rellenos existentes y $Z_H > Z_f$ se tomará $Z_f = Z_H$	$Z_f = 10.0$ m

2.2.6. TIPOLOGÍA PROVISIONAL DE CIMENTACIÓN

Peso específico aparente del suelo	$\gamma_a = 18.0$ kN/m ³
Relación compensada de tensiones $r = \sigma_M / (\sigma_c + (\gamma_a \cdot Z_x))$	$r = 1.0$
TIPOLOGÍA PROVISIONAL DE CIMENTACIÓN (de la tabla T5)	Superficial
	Profunda

2.2.7. INFORMACIÓN ADICIONAL SOBRE TIPO DE SUELO Y RIESGOS GEOTÉCNICOS

SUELO:
RIESGOS:

2.2.8. GRUPO DE TERRENO SEGÚN CTE

GRUPO DE TERRENO	T-3
------------------	------------

PLANIFICACIÓN DE ESTUDIO GEOTÉCNICO SEGÚN GEG (DRC/02/09)

3. PROFUNDIDAD DE RECONOCIMIENTO TOTAL

Nº REFERENCIA:	
HOJA:	3

A. PROFUNDIDAD DE LA CAPA COMPETENTE DESCONOCIDA

3.1.A. PROFUNDIDAD POR EXCAVACIÓN O SUELOS BLANDOS

Excavación sótanos	$Z_x = 0.0$ m	$Z_{xt} = 12.0$ m
Suelos blandos o rellenos	$Z_i = 10.0$ m	
Tipología superficial	$Z_{xt} = \max(Z_x, Z_i)$	
Tipología profunda	$Z_{xt} = \max(Z_x, Z_i, 12)$	

3.2.A. PROFUNDIDAD POR EMPOTRAMIENTO DE LA CIMENTACIÓN EN LA CAPA DE APOYO

$Z_e = 2.0$ m

3.3.A. PROFUNDIDAD DE RECONOCIMIENTO POR DEBAJO DEL PLANO DE APOYO

	$\lambda = B_M / B_m = 3.0$	$Z_c =$
	$F(\lambda) = 1.10058$	
Tipología superficial	$r = \sigma_M / (\sigma_c + (\gamma_a \cdot Z_x)) = 1.0$	
	$Z_c = F(\lambda) \cdot \sqrt{r \cdot A_{EQ}}$	
Tipología profunda	$r_p = \sigma_M / (2000 \text{ kN/m}^2) = 0.025$	$Z_c =$
	$Z_c = F(\lambda) \cdot \sqrt{r_p \cdot A_{EQ}}$	
<input type="checkbox"/> Pilotes columna	Diámetro pilote $\phi =$ m	
	$Z_c \geq (5 \phi, 3)$ m	

3.4.A. PROFUNDIDAD DE RECONOCIMIENTO TOTAL

$Z_i = \max(Z_{xt} + Z_e + Z_c, 6)$	$Z_i = 20.0$ m
-------------------------------------	----------------



PLANIFICACIÓN DE ESTUDIO GEOTÉCNICO SEGÚN GEG

4. TRABAJOS DE CAMPO Y DE LABORATORIO

Nº REFERENCIA:	
HOJA:	4

4.1. NÚMERO INICIAL DE PUNTOS DE RECONOCIMIENTO

<input type="checkbox"/> Gráficamente (dxl o coordenadas)	<input checked="" type="checkbox"/> Según tablas (por superficie, verificación de dmax CTE).	N = 3
---	--	-------

4.2. TRABAJOS DE CAMPO

4.2.1. SONDEOS Y PENETRACIONES. NÚMERO FINAL DE PUNTOS DE RECONOCIMIENTO

Número de sondeos (N_{SDmin} CTE):	$N_{SD} = 2$
Longitud total de sondeos: $L_S = N_{SD} \cdot Z_i$	$L_S = 40.0$ m
Sustitución sondeos (% CTE) <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
Número de penetraciones aisladas (si el terreno lo permite):	$N_{PN} = 1$
Número de penetraciones junto a sondeos (si el terreno lo permite):	$N_{PNS} = 0$
Número final de puntos de reconocimiento $N_{fin} = N_{SD} + N_{PN} + N_{PNS}$	$N_{fin} = 3$

4.2.2. NÚMERO DE CATAS

<input type="checkbox"/> Determinación del espesor de los rellenos	$N_{ca1} = 1 + E(A_{EQ}/400) = 0$	$N_{ca} = 0$
<input type="checkbox"/> Caso C-0 y T-1 y $N_{SD}=0$ para complementar las penetraciones CTE	$N_{ca2} = 0$	
<input type="checkbox"/> Otros (situación cimentación colindante, detección instalaciones, etc.)	$N_{ca3} =$	

4.2.3. NÚMERO DE MUESTRAS

<input checked="" type="checkbox"/> Testigos continuos a rotación con batería ($D_m = 2$ m)	<input type="checkbox"/> Otro tipo de avance ($D_m = 1'5$ m)	$N_{mu} = 21$
Número de muestras $N_{mu} = 1 + E(L_D / D_m)$		

4.2.4. NÚMERO DE PIEZÓMETROS

$N_{pz} = 1 + E(N_{SD} / 2)$	$N_{pz} = 2$
------------------------------	--------------

4.2.5. OTROS (Geofísicos, permeabilidad, presiómetros, molinete, placa de carga, etc)

Geofísicos (Down-hole o cross-hole obligatorio)	$N_{ec1} =$
Permeabilidad	$N_{ec2} =$
	$N_{ec3} =$
	$N_{ec4} =$

4.3. TRABAJOS DE LABORATORIO

4.3.1. NÚMERO MÍNIMO DE CONJUNTOS DE ENSAYOS BÁSICOS

Índice de ensayos básicos:	$I_{EB} = 0.45$	$N_{EB} = 10$
Número mínimo de conjuntos de	$N_{EB} = 1 + E(I_{EB} \cdot N_{mu})$	

4.3.2. NÚMERO DE ENSAYOS QUÍMICOS

Del material:	$N_{eq} = N_{SD}$	$N_{eq} = 2$
Del agua (si se atraviesa el nivel freático):	$N_{eqa} = E(N_{SD} / 2) \cdot 1$	$N_{eqa} = 1$

4.3.3. NÚMERO DE ENSAYOS ESPECIALES (de la tabla T11)

Arcillas medias:	Edométricos	$N_{ed} = N_{EB} / 2$	$N_{ed} = 6$
Arcillas blandas:	Edométricos en Z_i	$N_{ed} = (N_{SD} \cdot Z_{xt} \cdot I_{EB}) / D_m$	
Suelos colapsables:	Edométrico con humectación a la presión de cálculo	$N_{edc} = N_{SD} \cdot (Z_c / 3)$	$N_{edc} = 0$
Arcillas expansivas:	<input type="checkbox"/> Lambe	$N_{el} = 2 \cdot N_{EB}$	$N_{el} = 0$
	<input type="checkbox"/> Presión hinchamiento en edómetro	$N_h = 2 \cdot N_{SD}$	$N_h = 0$
Deslizamientos (taludes, excavaciones de sótanos, pendiente > 15°)	<input type="checkbox"/> Triaxial CU	1 cada 3 m de talud en sondeos cercanos	$N_{ICU} = 0$
	<input type="checkbox"/> Triaxial CD	1 cada 3 m de talud en sondeos cercanos	$N_{ICD} = 0$
	<input type="checkbox"/> Corte directo	1 cada 3 m de talud en sondeos cercanos	$N_{ec} = 0$

4.3.4. OTROS (rocas, etc.)

	$N_{el1} =$
	$N_{el2} =$

E significa número entero de la expresión incluida entre paréntesis.

Normativa de aplicación

Según la estructura de nuestros edificios, se consideran las siguientes normativas:

- DB-SE-AE. Seguridad estructural: acciones.
- DB-SE-C. Seguridad estructural: cimientos.
- DB-SE-A. Seguridad estructural: acero.
- DB-SI. Seguridad en caso de incendio.
- NCSE-02. Norma de Construcción Sismorresistente.

Tipificación de materiales

Cimentación y muro en contacto con el suelo

-Tipo de hormigón	HA-25/B/20/IIa
-Coeficiente parcial de seguridad del hormigón	1'5
-Resistencia característica	25 N/mm
-Resistencia de cálculo del hormigón	16'67 N/mm
-Tipo de acero	B500s
-Coeficiente parcial de seguridad del acero	1'15
-Resistencia de cálculo del acero	435 N/mm
-Recubrimiento neto mínimo del acero	50 mm

Estructura de acero

-Límite elástico, f_y	275 N/mm ²
-Tensión de rotura, f_u	410 N/mm ²
-Módulo de elasticidad, E	210.000 N/mm ²
-Módulo de rigidez, G	81.000 N/mm ²
-Coeficiente de Poisson, γ	0,3
-Coeficiente de dilatación térmica, α	1,2·10 ⁻⁵ (°C) ⁻¹
-Densidad, ρ	7.850 kg/m ³

Acciones de la edificación

La siguiente asignación de cargas se ha realizado según el CTE DB-SE-AE. Este documento distribuye las acciones en tres grupos, según su variación en el tiempo:

- **Acciones Permanentes** (Pesos propios) (G) aquellas que afectan a la estructura del edificio, que actúan en todo momento, con posición y valor constante.

- **Acciones Variables** (sobrecarga de Uso, sobrecargas de Viento, sobrecargas de Nieve) (Q) aquellas que pueden actuar o no sobre el edificio.

- **Acciones Accidentales**, (acciones sísmicas NCSE-02 y incendio) (A) aquellas con una probabilidad de ocurrencia pequeña, pero de gran importancia.

Acciones Permanentes - Pesos propios (G)

Se tiene en cuenta el peso propio de los elementos estructurales. Para la siguiente obtención de los valores, se consulta el Anejo C del DB-SE-AE y Catálogo de Elementos Constructivos del CTE.

Cubierta Inclinada	kN/m ²
Panel Sandwich lana de roca 150mm	0,27
Rastreles Perfiles metálicos	0,53
Instalaciones de iluminación y ventilación	0,3
Falso techo inclinado suspendido	0,15
	1,25

Forjado	kN/m ²
Acabado hormigón pulido 5cm	1,2
Placas alveolares	3,3
Instalaciones de iluminación y ventilación	0,3
Falso techo suspendido	0,15
	4,95

Cargas lineales	kN/m
Flexbrick	0,36
Muro envolvente	7,85
Carpintería - Doble vidrio 4+12+4	1
Barandilla metálica	0,1

Acciones Variables

Sobrecargas de uso:

Según la Tabla 3.1, Valores característicos de las sobrecargas de uso del DBCTE-SE-AE, se estiman los siguientes valores dependiendo del uso.

Categoría de uso	Subcategorías de uso	Carga uniforme	Carga concentrada
		[kN/m ²]	[kN]
A Zonas residenciales	A1 Viviendas y zonas de habitaciones en, hospitales y hoteles	2	2
	A2 Trasteros	3	2
B Zonas administrativas		2	2
C Zonas de acceso al público (con la excepción de las superficies pertenecientes a las categorías A, B, y D)	C1 Zonas con mesas y sillas	3	4
	C2 Zonas con asientos fijos	4	4
	C3 Zonas sin obstáculos que impidan el libre movimiento de las personas como vestíbulos de edificios públicos, administrativos, hoteles; salas de exposición en museos; etc.	5	4
	C4 Zonas destinadas a gimnasio u actividades físicas	5	7
	C5 Zonas de aglomeración (salas de conciertos, estadios, etc)	5	4
D Zonas comerciales	D1 Locales comerciales	5	4
	D2 Supermercados, hipermercados o grandes superficies	5	7
E Zonas de tráfico y de aparcamiento para vehículos ligeros (peso total < 30 kN)		2	20 ⁽¹⁾
F Cubiertas transitables accesibles sólo privadamente ⁽²⁾		1	2
G Cubiertas accesibles únicamente para conservación ⁽³⁾	G1 ⁽⁷⁾ Cubiertas con inclinación inferior a 20°	1 ⁽⁴⁾⁽⁶⁾	2
	G2 Cubiertas ligeras sobre correas (sin forjado) ⁽⁵⁾	0,4 ⁽¹⁾	1
	G2 Cubiertas con inclinación superior a 40°	0	2

Sobrecargas de viento:

Según la Tabla 3.1, Valores característicos de las sobrecargas de uso del DBCTE-SE-AE, se estiman los siguientes valores dependiendo del uso.

$$q_e = q_b \cdot C_e \cdot C_p$$

- q_b = Presión dinámica
- c_e = Coeficiente de exposición
- c_p = Coeficiente eólico o de presión

Presión dinámica, q_b

Presión dinámica q_b = 0,42 kN/m². Según el Anejo D, Valencia se encuentra en la zona A y le corresponde una presión dinámica de 0,42 kN/m² con una velocidad básica del viento de 26 m/s

Cálculo del coeficiente de exposición, C_e

El grado de aspereza del entorno en el proyecto es del tipo III (Zona rural accidentada o con algunos obstáculos aislados, como árboles o construcciones pequeñas), con una altura de 12 m del punto considerado, por tanto: C_e = 2,5

Coeficiente eólico o de presión, C_p

Depende de la forma y orientación de la superficie del edificio respecto a la dirección del viento. Los valores de presión y succión los tomamos de la tabla 3.5, en función de la esbeltez en el plano paralelo al viento.

$$C_p = 0,8$$

$$C_s = -0,7$$

$$q_e (\text{presión}) = 0,42 \cdot 2,5 \cdot 0,8 = 0,84 \text{ kN/m}^2$$

$$q_e (\text{succión}) = 0,42 \cdot 2,5 \cdot -0,7 = -0,38 \text{ kN/m}^2$$

Sobrecarga de nieve:

Según el DB SE-AE, la carga de nieve se puede obtener utilizando la siguiente fórmula:

$$q_n = \mu \cdot S_k$$

Capital	Altitud m	s _k kN/m ²	Capital	Altitud m	s _k kN/m ²	Capital	Altitud m	s _k kN/m ²
Albacete	690	0,6	Guadalajara	680	0,6	Pontevedra	0	0,3
Alicante / Alacant	0	0,2	Huelva	470	0,2	Salamanca	780	0,5
Almería	1.130	0,2	Huesca	570	0,7	SanSebastián/Donostia	0	0,3
Ávila	180	1,0	Jaén	820	0,4	Santander	1.000	0,3
Badajoz	0	0,2	León	150	1,2	Segovia	10	0,7
Barcelona	0	0,4	Lérida / Lleida	380	0,5	Sevilla	1.090	0,2
Bilbao / Bilbo	860	0,3	Logroño	470	0,6	Soria	0	0,9
Burgos	440	0,6	Lugo	470	0,7	Tarragona	0	0,4
Cáceres	0	0,4	Madrid	660	0,6	Tenerife	950	0,2
Cádiz	0	0,2	Málaga	40	0,2	Teruel	550	0,9
Castellón	640	0,2	Murcia	130	0,2	Toledo	0	0,5
Ciudad Real	100	0,6	Orense / Ourense	230	0,4	Valencia/València	690	0,2
Córdoba	100	0,2	Oviedo	230	0,5	Valladolid	520	0,4
Coruña / A Coruña	0	0,3	Palencia	740	0,4	Vitoria / Gasteiz	650	0,7
Cuenca	1.010	1,0	Palma de Mallorca	0	0,2	Zamora	210	0,4
Gerona / Girona	70	0,4	Palmas, Las	0	0,2	Zaragoza	0	0,5
Granada	690	0,5	Pamplona/Iruña	450	0,7	Ceuta y Melilla		0,2

-μ - el coeficiente de forma, que al ser una cubierta con inclinación < 30° = 1
-S_k - se obtiene de la Tabla 3.8. S_k = 0,2 KN/m²

Sobrecarga de térmicas:

Según la norma las acciones térmicas pueden no considerarse en edificios con elementos estructurales de acero cuando se dispongan juntas de dilatación cada 40 m.

Acciones accidentales

Sismo:

Para tener en cuenta la probabilidad de sismo, se recurre a la NCSE- 02 (Norma de Construcción Sismorresistente. En ella se indica el cálculo de la aceleración sísmica, cuya fórmula es:

$$a_c = S \cdot \rho \cdot a_b$$

ab - aceleración sísmica básica, dato que aparece en la tabla 2.1 (Mapa de Peligrosidad Sísmica). En la ciudad de Valencia = 0,06 g.

ρ - coeficiente adimensional de riesgo. Para construcciones de importancia normal, como nuestro caso, $\rho = 1$

S - coeficiente de amplificación del terreno, cuyo valor depende de la multiplicación entre ρ y ab. Para $\rho \cdot ab = 1 \cdot 0,06 = 0,06 < 0,1$ g, por lo tanto usaremos la fórmula, $S = C/1,25$. C es el coeficiente del terreno, el cual lo obtenemos de la tabla 2.1. El suelo del proyecto se clasifica como terreno IV. Este corresponde con un coeficiente $C = 2$. $S = 2/1,25 = 1,6$

$$ac = 1,6 \cdot 1 \cdot 0,06 = 0,096 \text{ g}$$

En el edificio objeto de estudio no es obligatoria la aplicación de la Norma Sismoresistente ya que el edificio es de importancia normal y aunque excede el límite de 0,08 g, solo tiene 2 plantas, y no 7, que es el número de plantas a partir del cual se debería aplicar dicha norma si excede el límite de 0,08g.

Hipótesis de carga y combinaciones

ELU (determinante):

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_P \cdot P + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

ELS (probable):

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

ELS (frecuente):

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

ELS (casi permanente):

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + \sum_{i \geq 1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

Hipótesis de carga ELU:

- H01: Permanentes $\gamma_G = 1,35$
- H02: Uso $\gamma_Q = 1,5$ $\psi = 0,7$
- H03: Nieve $\gamma_Q = 1,50$ $\psi = 0,5$
- H04: Viento N S $\gamma_Q = 1,50$ $\psi = 0,6$
- H05: Viento E W $\gamma_Q = 1,50$ $\psi = 0,6$

Combinaciones ELU

(Situación gravitatoria con el uso y la nieve como predominantes)

$$C1 = 1,35 \cdot H01 + 1,50 \cdot H02 + 1,50 \cdot 0,5 \cdot H03$$

$$C2 = 1,35 \cdot H01 + 1,50 \cdot H03 + 1,50 \cdot 0,7 \cdot H02$$

(Situación con el uso predominante)

$$C3 = 1,35 \cdot H01 + 1,50 \cdot H02 + 1,50 \cdot 0,5 \cdot H03 + 1,50 \cdot 0,6 \cdot H04$$

$$C4 = 1,35 \cdot H01 + 1,50 \cdot H02 + 1,50 \cdot 0,5 \cdot H03 - 1,50 \cdot 0,6 \cdot H04$$

$$C5 = 1,35 \cdot H01 + 1,50 \cdot H02 + 1,50 \cdot 0,5 \cdot H03 + 1,50 \cdot 0,6 \cdot H05$$

$$C6 = 1,35 \cdot H01 + 1,50 \cdot H02 + 1,50 \cdot 0,5 \cdot H03 - 1,50 \cdot 0,6 \cdot H05$$

(Situación con la nieve predominante)

$$C5 = 1,35 \cdot H01 + 1,50 \cdot H03 + 1,50 \cdot 0,7 \cdot H02 + 1,50 \cdot 0,6 \cdot H04$$

$$C6 = 1,35 \cdot H01 + 1,50 \cdot H03 + 1,50 \cdot 0,7 \cdot H02 - 1,50 \cdot 0,6 \cdot H04$$

$$C7 = 1,35 \cdot H01 + 1,50 \cdot H03 + 1,50 \cdot 0,7 \cdot H02 + 1,50 \cdot 0,6 \cdot H05$$

$$C8 = 1,35 \cdot H01 + 1,50 \cdot H03 + 1,50 \cdot 0,7 \cdot H02 - 1,50 \cdot 0,6 \cdot H05$$

(Situación con el viento N S predominante)

$$C9 = 1,35 \cdot H01 + 1,50 \cdot H04 + 1,50 \cdot 0,5 \cdot H03 + 1,50 \cdot 0,7 \cdot H02$$

$$C10 = 1,35 \cdot H01 - 1,50 \cdot H04 + 1,50 \cdot 0,5 \cdot H03 + 1,50 \cdot 0,7 \cdot H02$$

(combinaciones con el viento E W predominante)

$$C11 = 1,35 \cdot H01 + 1,50 \cdot H05 + 1,50 \cdot 0,5 \cdot H03 + 1,50 \cdot 0,7 \cdot H02$$

$$C12 = 1,35 \cdot H01 - 1,50 \cdot H05 + 1,50 \cdot 0,5 \cdot H03 + 1,50 \cdot 0,7 \cdot H02$$

Hipótesis de carga ELS:

- H01: Permanentes $\gamma_G = 1,00$
- H02: Uso $\gamma_G = 1,00 = 0,7$
- H03: Nieve $\gamma_Q = 1,00$ $\psi = 0,5$
- H04: Viento N S $\gamma_Q = 1,00$ $\psi = 0,6$
- H05: Viento E W $\gamma_Q = 1,00$ $\psi = 0,6$

Combinaciones ELS:

(Situación uso probable)

$$C1 = 1,00 \cdot H01 + 1,00 \cdot H02 + 1,00 \cdot 0,5 \cdot H03 + 1,00 \cdot 0,6 \cdot H04$$

$$C2 = 1,00 \cdot H01 + 1,00 \cdot H02 + 1,00 \cdot 0,5 \cdot H03 - 1,00 \cdot 0,6 \cdot H04$$

$$C3 = 1,00 \cdot H01 + 1,00 \cdot H02 + 1,00 \cdot 0,5 \cdot H03 + 1,00 \cdot 0,6 \cdot H05$$

$$C4 = 1,00 \cdot H01 + 1,00 \cdot H02 + 1,00 \cdot 0,5 \cdot H03 - 1,00 \cdot 0,6 \cdot H05$$

(Situación nieve probable)

$$C5 = 1,00 \cdot H01 + 1,00 \cdot H03 + 1,00 \cdot 0,7 \cdot H02 + 1,00 \cdot 0,6 \cdot H04$$

$$C6 = 1,00 \cdot H01 + 1,00 \cdot H03 + 1,00 \cdot 0,7 \cdot H02 - 1,00 \cdot 0,6 \cdot H04$$

$$C7 = 1,00 \cdot H01 + 1,00 \cdot H03 + 1,00 \cdot 0,7 \cdot H02 + 1,00 \cdot 0,6 \cdot H05$$

$$C8 = 1,00 \cdot H01 + 1,00 \cdot H03 + 1,00 \cdot 0,7 \cdot H02 - 1,00 \cdot 0,6 \cdot H05$$

(Situación viento N S probable)

$$C9 = 1,00 \cdot H01 + 1,00 \cdot H04 + 1,00 \cdot 0,5 \cdot H03 + 1,00 \cdot 0,7 \cdot H02$$

$$C10 = 1,00 \cdot H01 - 1,00 \cdot H04 + 1,00 \cdot 0,5 \cdot H03 + 1,00 \cdot 0,7 \cdot H02$$

(Situación viento E W probable)

$$C11 = 1,00 \cdot H01 + 1,00 \cdot H05 + 1,00 \cdot 0,5 \cdot H03 + 1,00 \cdot 0,7 \cdot H02$$

$$C12 = 1,00 \cdot H01 - 1,00 \cdot H05 + 1,00 \cdot 0,5 \cdot H03 + 1,00 \cdot 0,7 \cdot H02$$

(Situación frecuente de uso)

$$C13 = 1,00 \cdot H01 + 0,5 \cdot H02$$

(Situación frecuente de nieve)

$$C14 = 1,00 \cdot H01 + 0,3 \cdot H02 + 0,2 \cdot H03$$

(Situación frecuente de viento N S)

$$C15 = 1,00 \cdot H01 + 0,3 \cdot H02 + 0,5 \cdot H04$$

$$C16 = 1,00 \cdot H01 + 0,3 \cdot H02 - 0,5 \cdot H04$$

(Situación frecuente de viento E W)

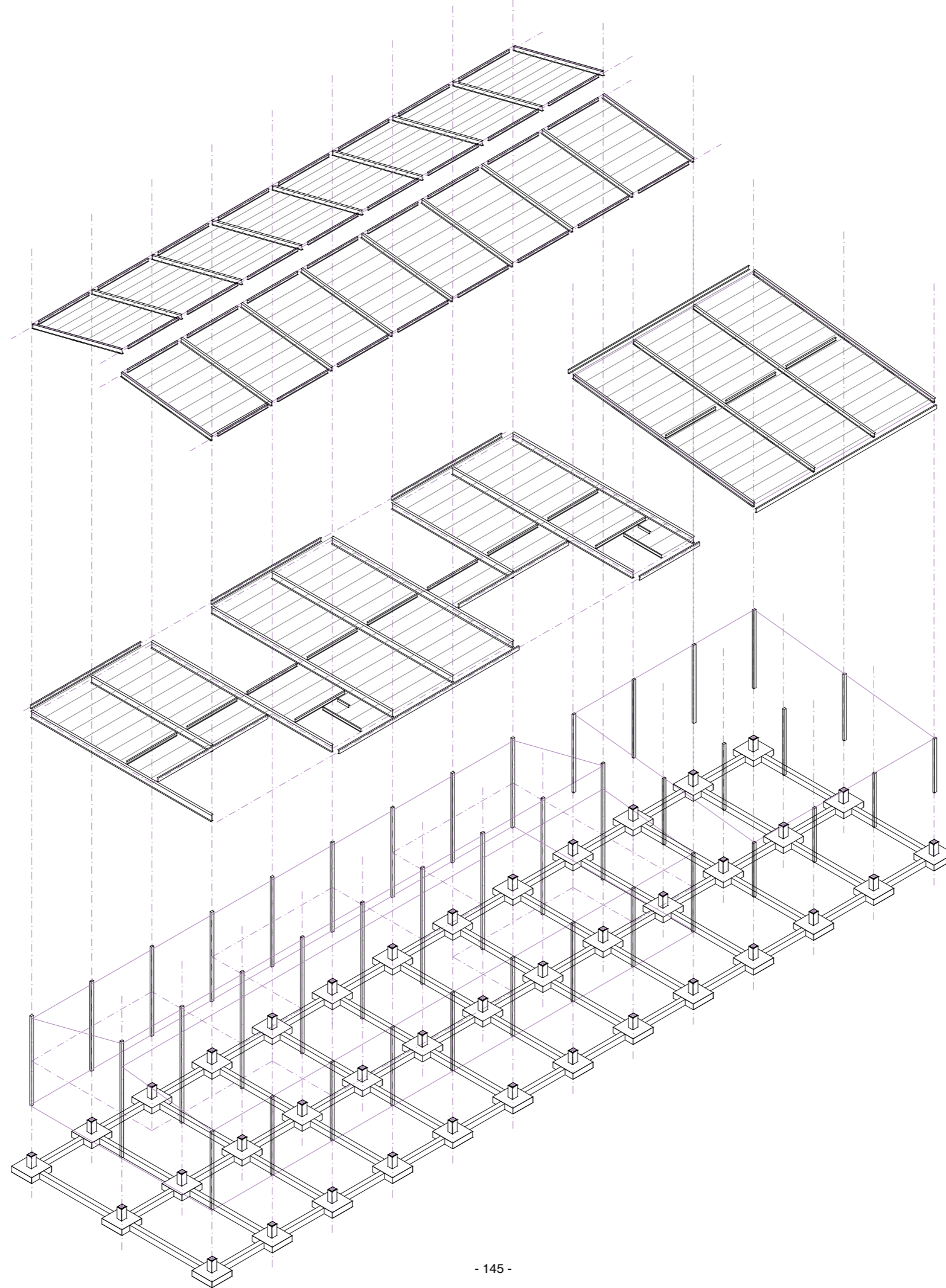
$$C17 = 1,00 \cdot H01 + 0,3 \cdot H02 + 0,5 \cdot H05$$

$$C18 = 1,00 \cdot H01 + 0,3 \cdot H02 - 0,5 \cdot H05$$

(Situación casi permanente de uso)

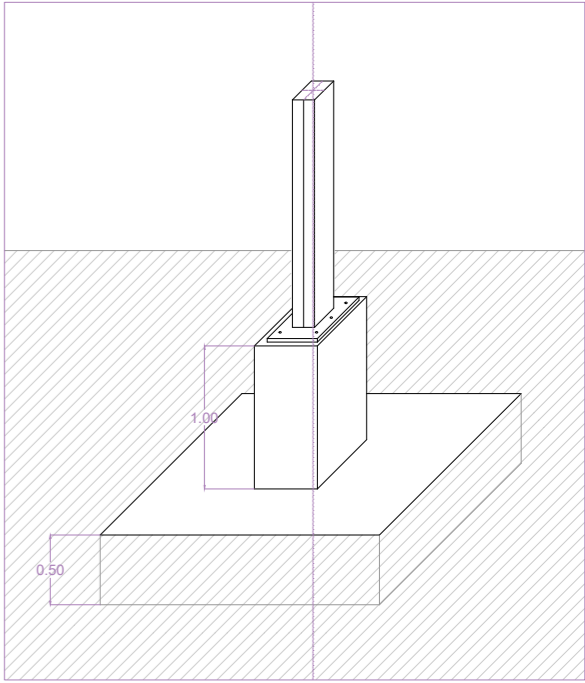
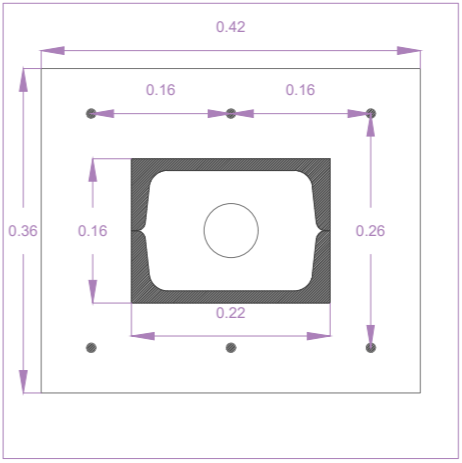
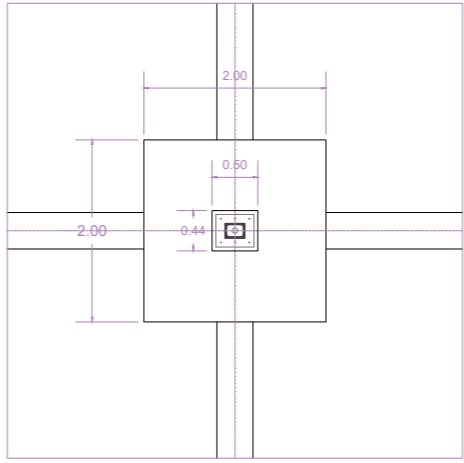
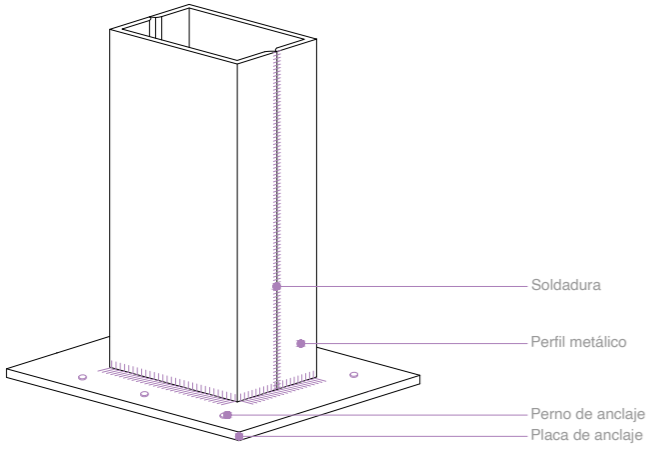
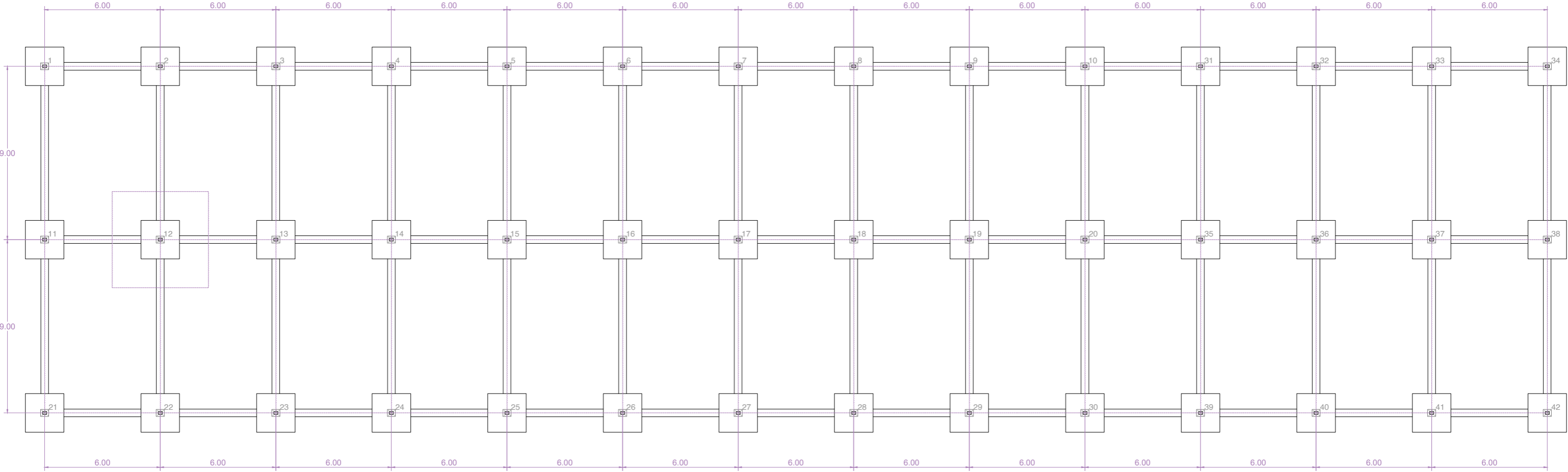
$$C19 = 1,00 \cdot H01 + 0,3 \cdot H02$$

Agrocenter - Norte



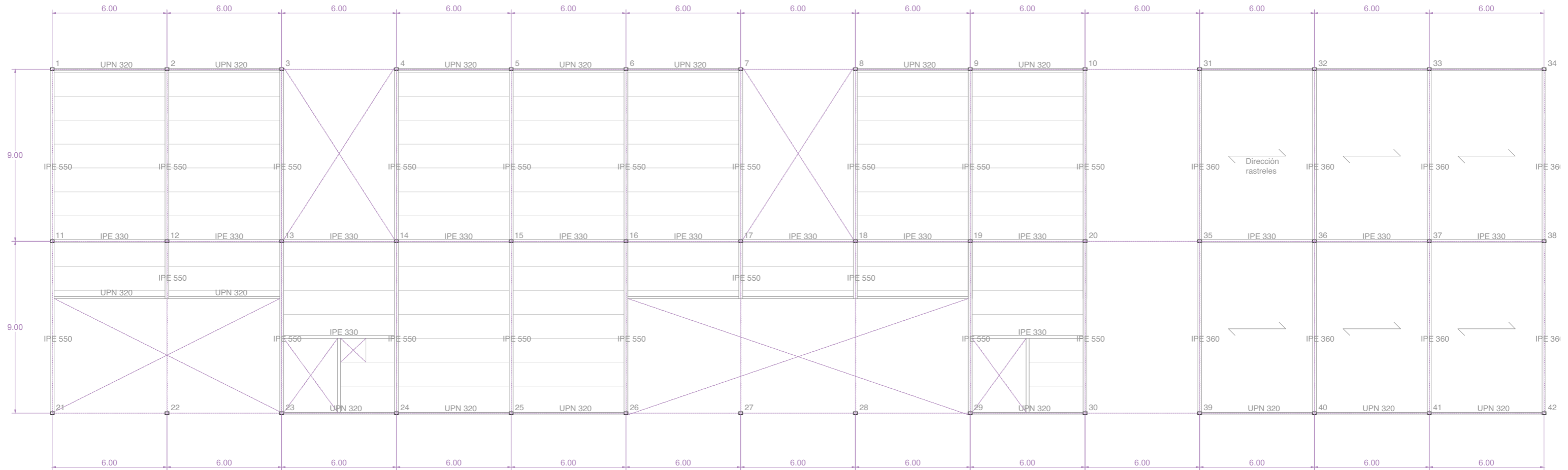
Agrocenter - Norte

Cimentación

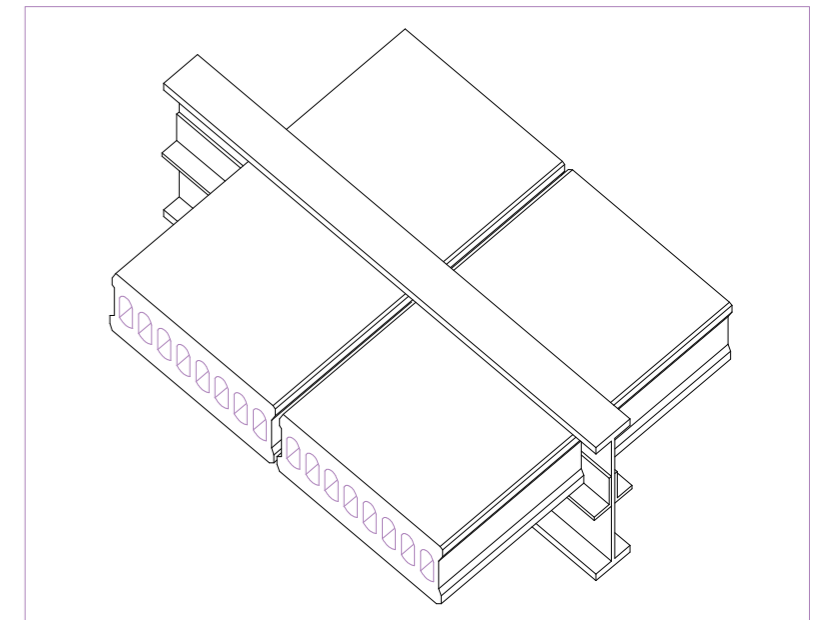


Agrocenter - Norte

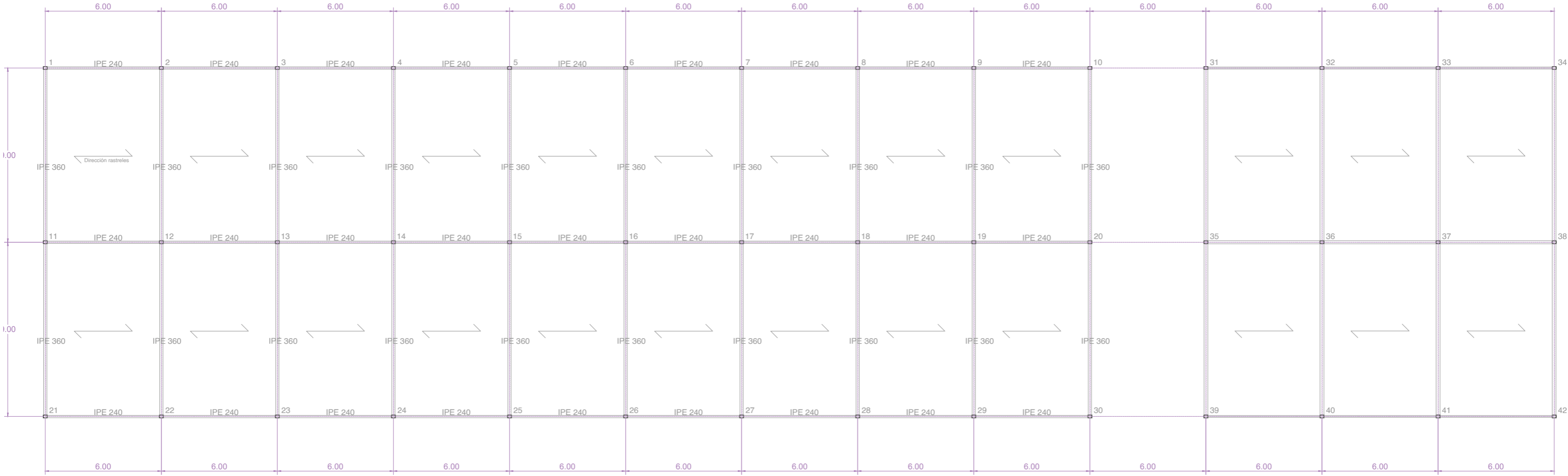
Forjado



Forjado unidireccional de placas alveolares de hormigón pretensado.
Luz de 6 metros, ancho de placa 1 metro y espesor de 25 cm.



Agrocenter - Norte
Cubierta



Comprobación viga

L=12 m

Se comprueba para IPE 550, tomando las siguientes cargas:

$$q_{\text{forjado}} = 4,95 \text{ kN/m}^2 \cdot 6 \text{ m} = 29,7 \text{ kN/m}$$

$$q_{\text{viga}} = 1,06 \text{ kN/m}$$

$$q_G = 29,7 + 1,06 = 30,76 \text{ kN/m}$$

$$q_{\text{uso}} = 5 \text{ kN/m}^2 \cdot 6 \text{ m} = 30 \text{ kN/m}$$

$$q = 1,35 \cdot q_G + 1,5 \cdot q_{\text{uso}} = 1,35 \cdot 30,76 + 1,5 \cdot 30 = 86,53 \text{ kN/m}$$

- Comprobación a flexión de la viga

$$M_{pl,Rd} = 649,035 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

$$W_{pl}\cdot f_y / \gamma_{MO} = M_{pl,Rd}$$

(IPE 550)

$$M_{pl,Rd} = [2780 \cdot 10^3 \cdot 275 / 1,05] \cdot 10^{-6} = 728,095 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

$$728,095 \text{ kN}\cdot\text{m} > 649,035 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

CUMPLE

- Comprobación a cortante

$$V_{sd} < V_{pl,Rd} = (A_v \cdot f_y / \sqrt{3}) / \gamma_{MO}$$

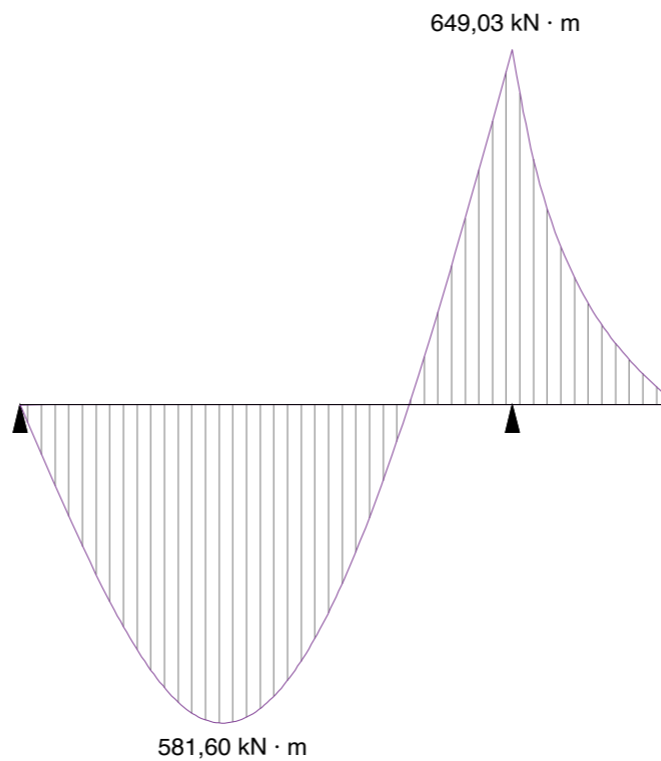
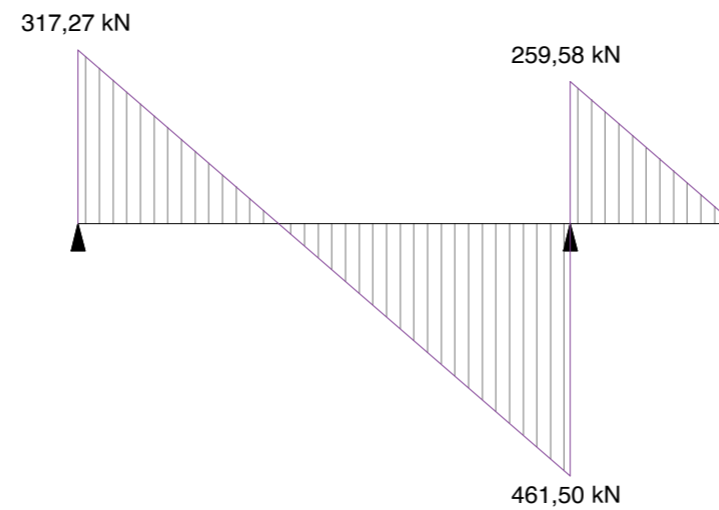
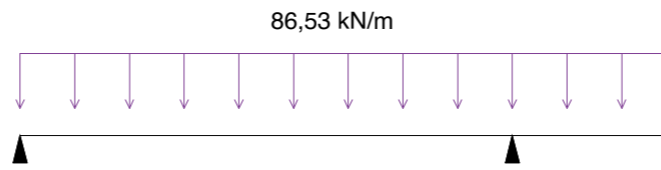
$$V_{\text{máx}} = 461,50 \text{ kN}$$

(IPE 550)

$$(7193 \cdot 275 / \sqrt{3}) \cdot 10^{-3} / 1,05 = 240,58 \text{ kN}$$

$$1087,66 \text{ kN} > 461,50 \text{ kN}$$

CUMPLE



Comprobación pilar

Se prueba con un 2-UPN 220.

El ámbito que recoge es de 27 m².

$$(\text{IPE 360}) q_{\text{viga}} = 0,571 \cdot 4,5 \text{ m} = 2,57 \text{ kN}$$

$$q_{\text{cubierta}} = 1,25 \text{ kN/m}^2 \cdot 27 \text{ m} = 30 \text{ kN}$$

$$q_G = 32,57 \text{ kN}$$

$$N_d = 1,35 \cdot 32,57 + 1,5 \cdot 10,8 = 60,17 \text{ kN}$$

Comprobación a pandeo

A partir de la Tabla 6.1 DB SE-A pág. 35. La altura que se toma será de 6,5m.

$$L_k = L \cdot \beta = 6,5 \cdot 1 = 6,5 \text{ m}$$

$$\lambda_y = L_k \cdot y / i_y = 6500 / 220$$

$$\lambda_z = L_k \cdot z / i_z = 6500 / 220$$

$$\lambda_y = \lambda_y / \lambda_R = 29,54 / 86,8 = 0,34$$

$$\lambda_z = \lambda_z / \lambda_R = 29,54 / 86,8 = 0,64$$

Suponiendo 2-UPN 220, Tabla 6.2 DB SE-A pág. 35. Curva pandeo y=c, z=c
Tabla 6.3 DB SE-A pág. 37:

xy entrando con 0,4-c- resulta 0,90

xz entrando con 0,4-c- resulta 0,90

$$N_{b,Rd} = 0,90 \cdot 7480 \cdot 275 / 1,05 = 1763142,85 \text{ N} = 1763,14 \text{ kN}$$

$$N_{pl,Rd} = 7480 \cdot 275 / 1,05 = 1959047,62 \text{ N} = 1959,05 \text{ kN}$$

N_c, R_d será el menor de los anteriores (1763,14 kN) y debe ser mayor al de cálculo (60,17 kN) CUMPLE

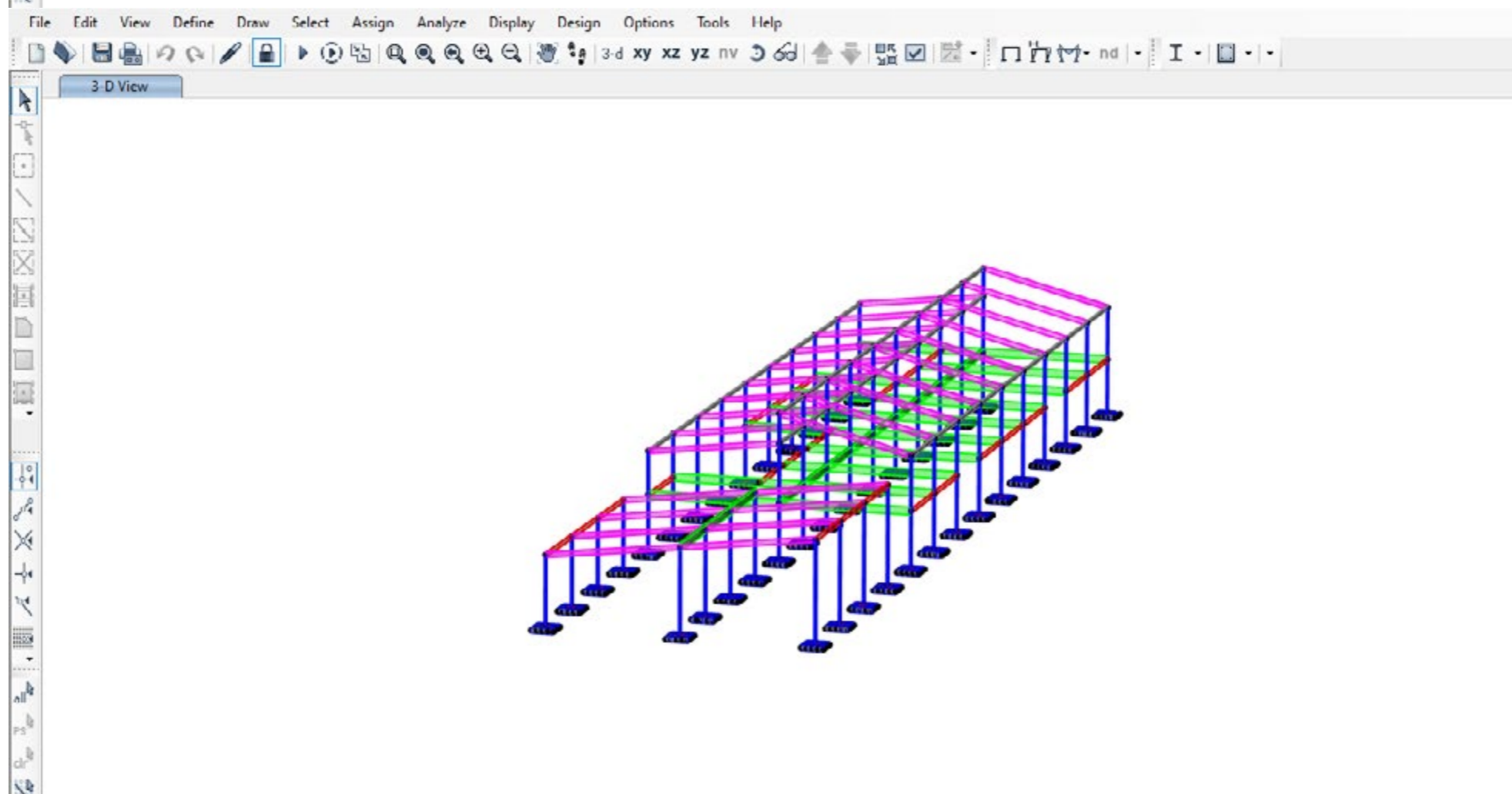
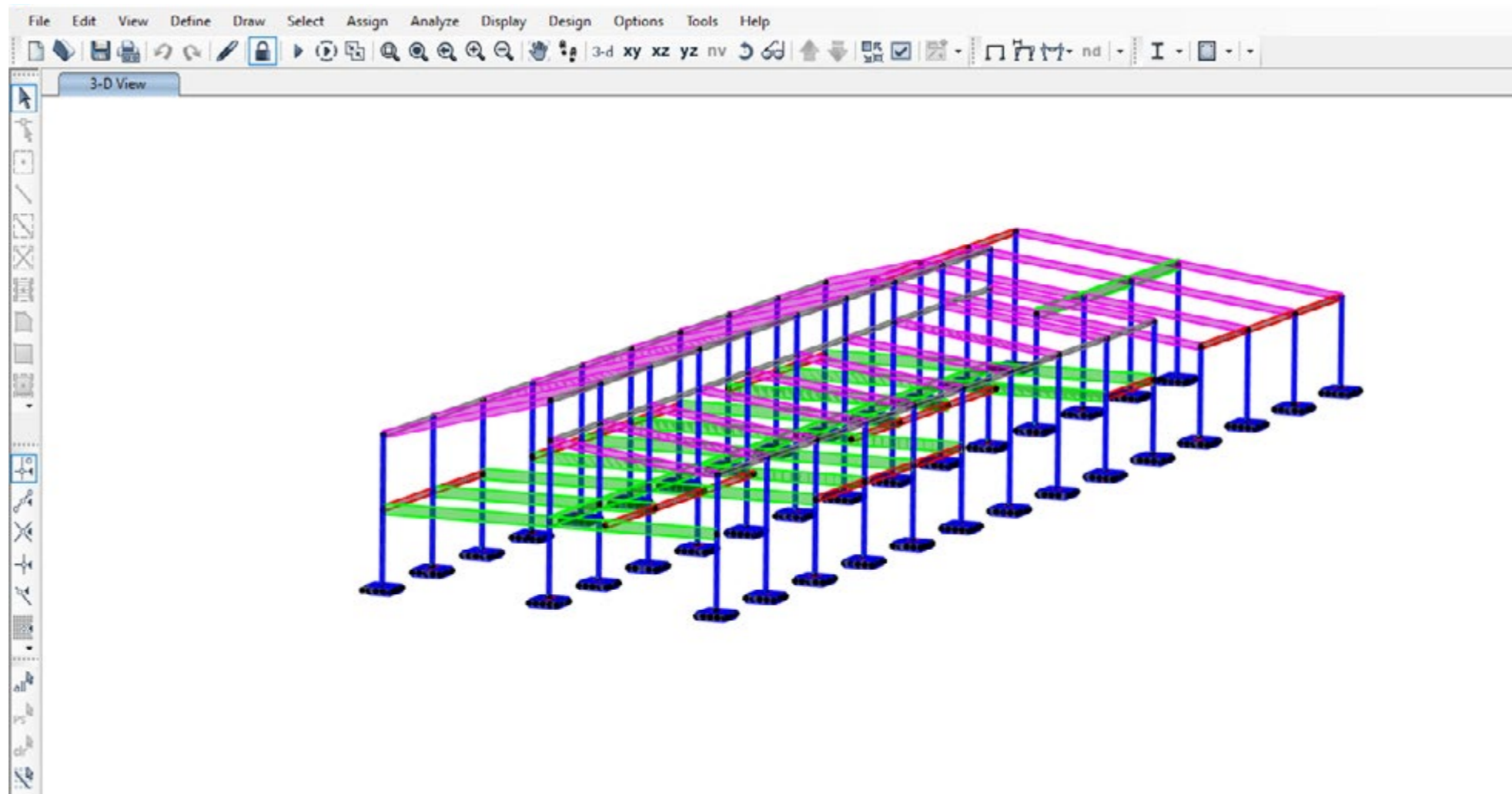
Se toma el perfil de pilar 2-UPN 220.

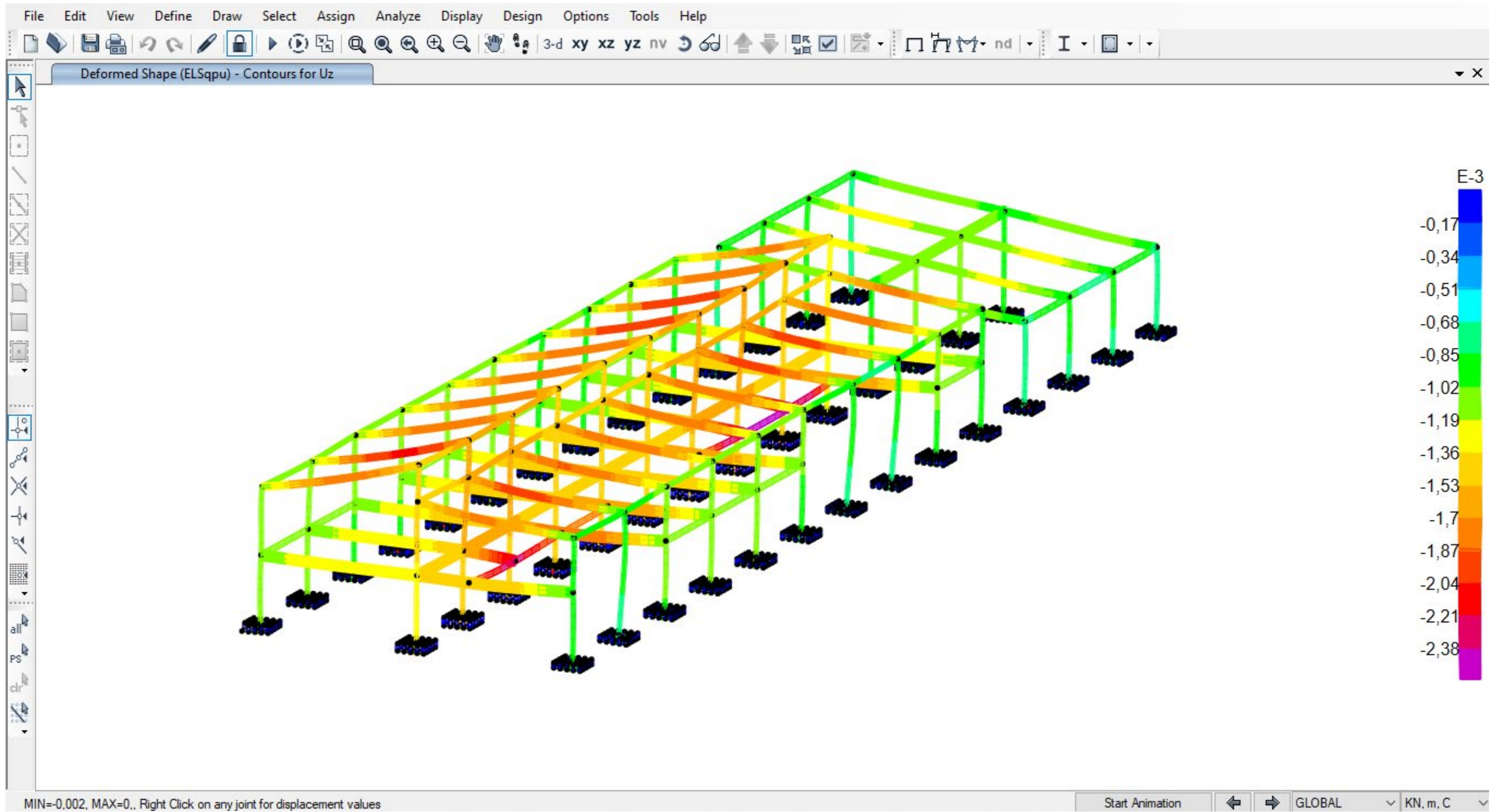
Análisis estructural

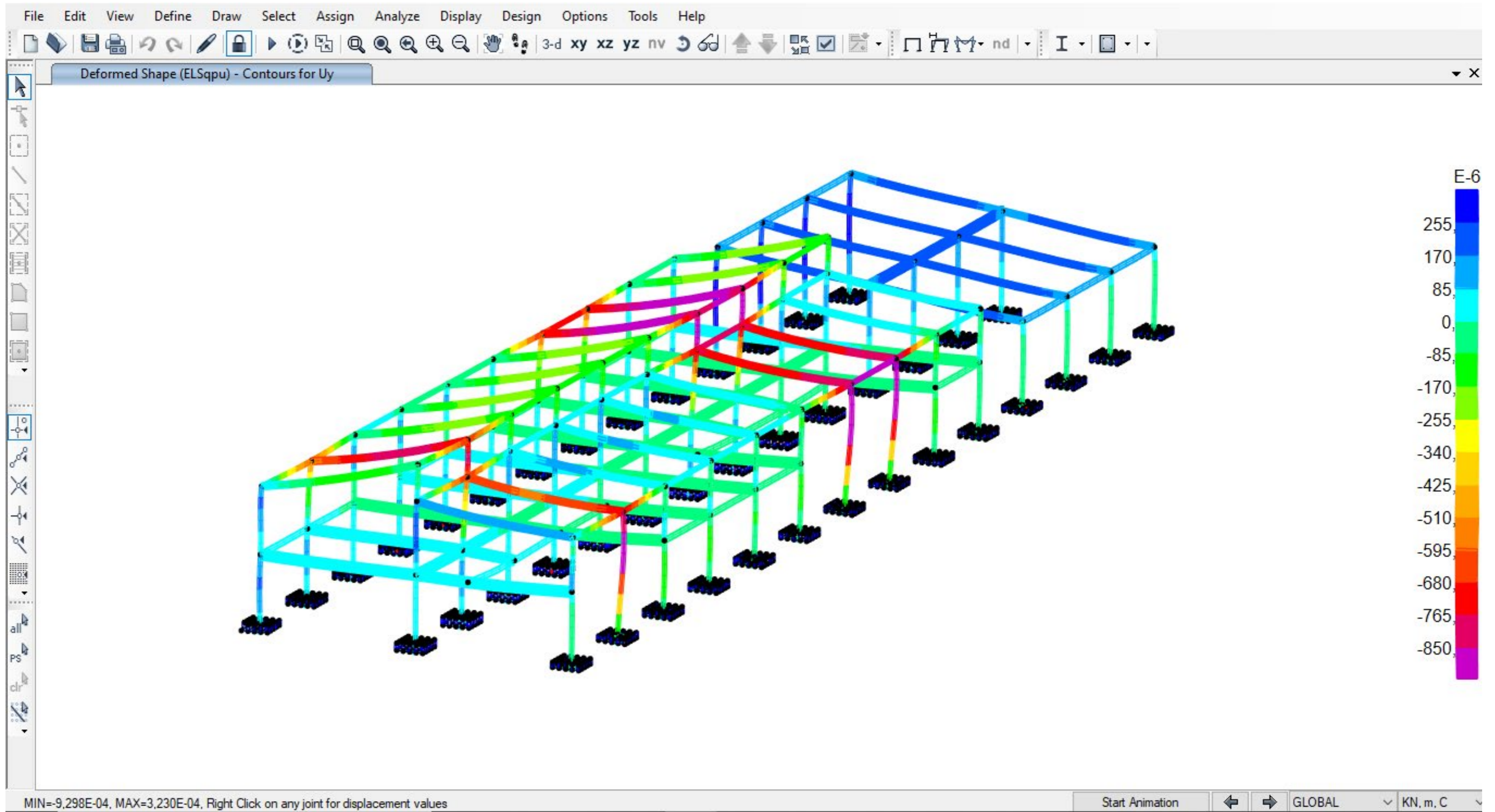
Para la realización del análisis estructural, es necesaria la realización de un modelo o idealización de la estructura, consistente en la modelización de la geometría, de los materiales, de los vínculos entre elementos y de éstos con el exterior y de las cargas.

El análisis global se realiza mediante modelos e hipótesis simplificadas, congruentes entre si y con la realidad proyectada. Para ello se procede a un análisis elástico y lineal global de la estructura mediante el empleo de una aplicación informática de modelado y cálculo. los datos relacionados con la aplicación son los siguientes:

SAP2000
integrated software for structural analysis and design
Versión V21.1.0
CSI SPAIN - COMPUTERS AND STRUCTURES, INC.







3-d xy xz yz nv

Axial Force Diagram (ELSqpu)

Diagrams for Frame Object 2FC (TUBO220X154X10)

Case: ELSqpu
 Items: Axial (P and T) Single valued

End Length Offset (Location)
 I-End: 0, m (0, m) Jt: 171
 J-End: 0, m (9,8 m) Jt: 172

Display Options
 Scroll for Values
 Show Max

Equivalent Loads - Free Body Diagram (Concentrated Forces in KN, Concentrated Torsions in KN-m)

33,1	19,16	4,23	4,36
→	←	←	←
→	→	←	←
4,05E-04	0,03	0,02	7,18E-03

Dist Load (1-dir)
 0,54 KN/m at 3,8 m
 Positive in -1 direction

Resultant AXIAL FORCE

Axial
 -33,097 KN at 0, m

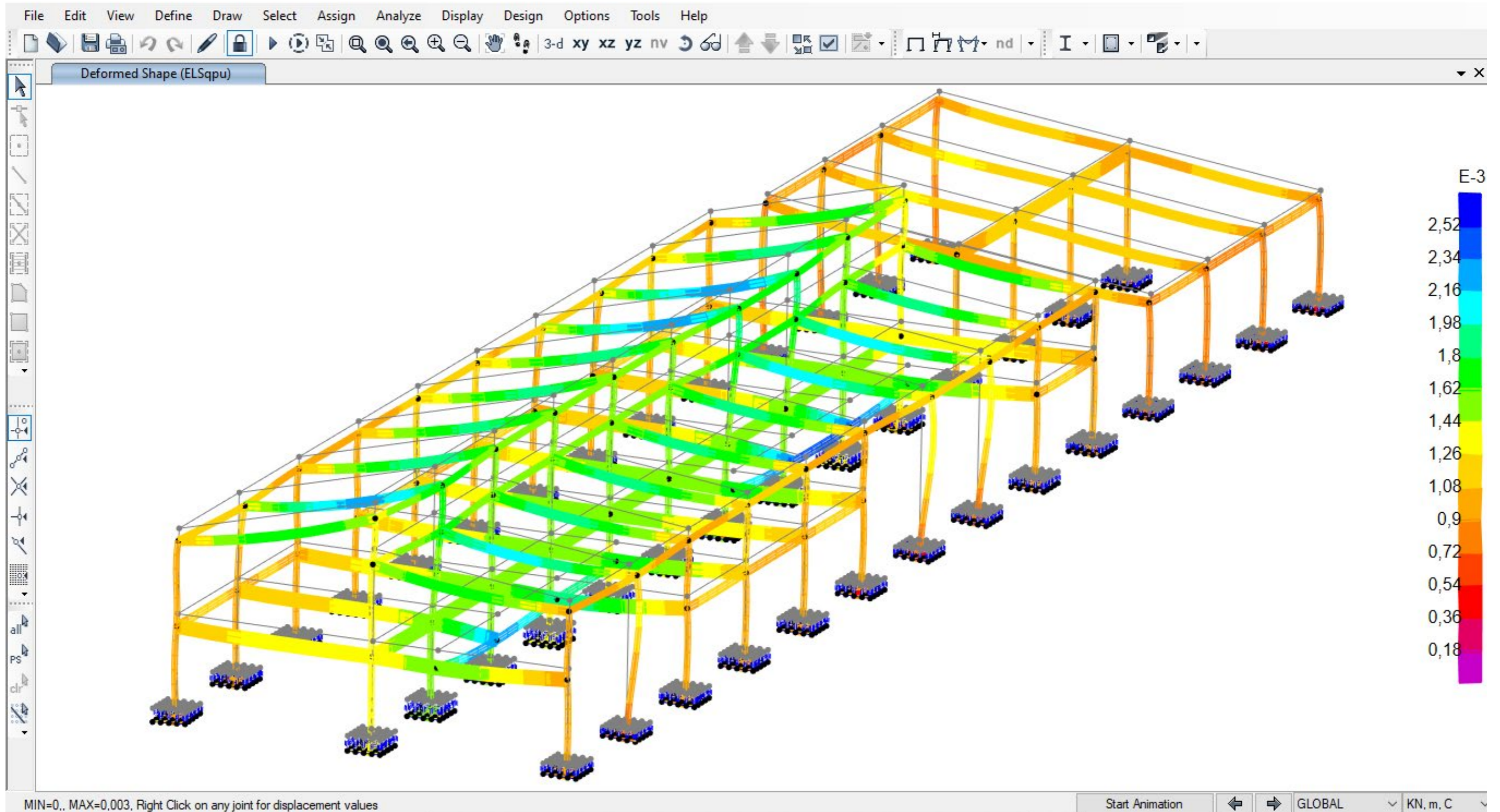
Resultant Torsion

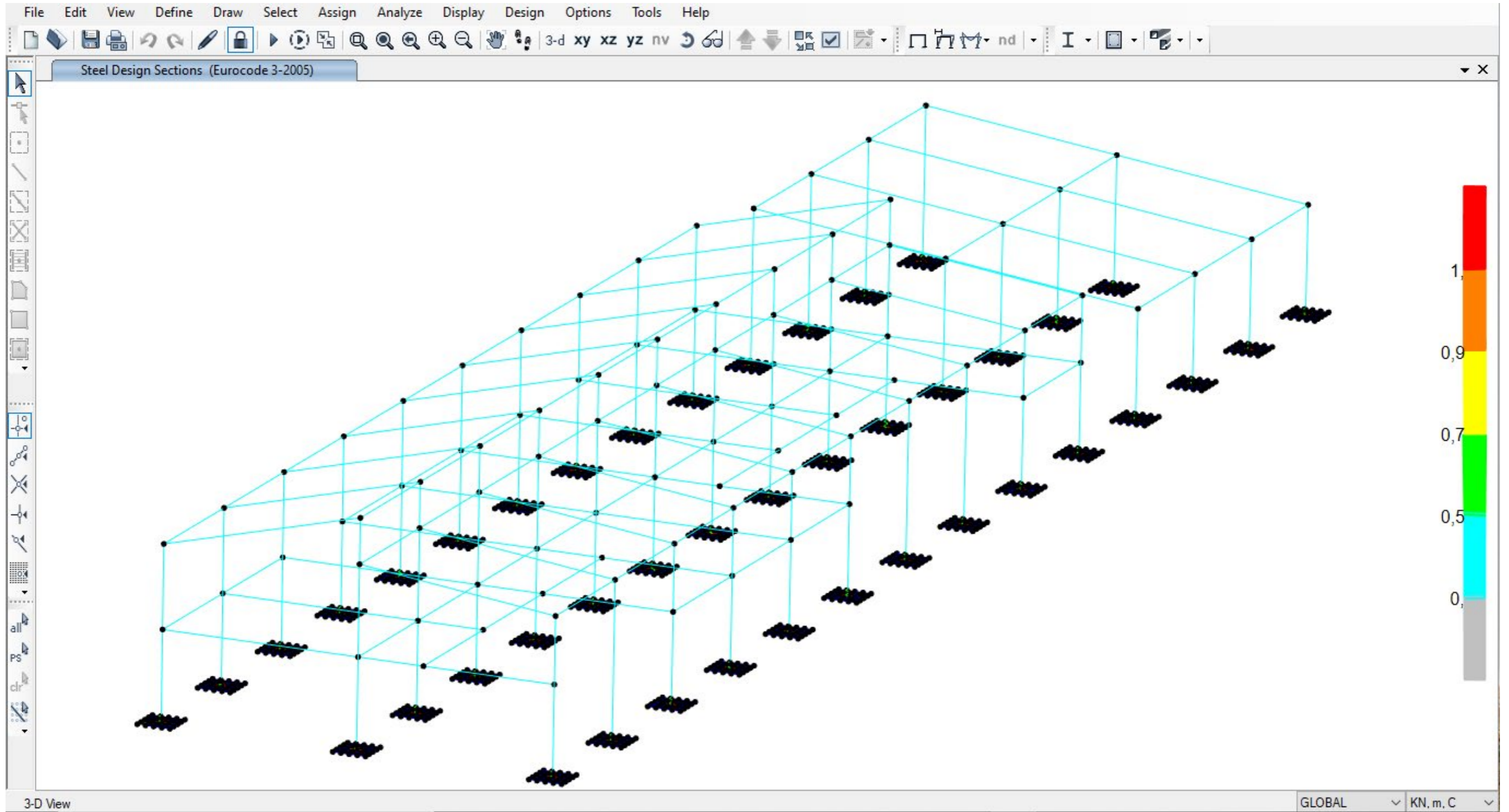
Torsion
 -0,0273 KN-m at 7,8 m

Reset to Initial Units Done Units: KN, m, C

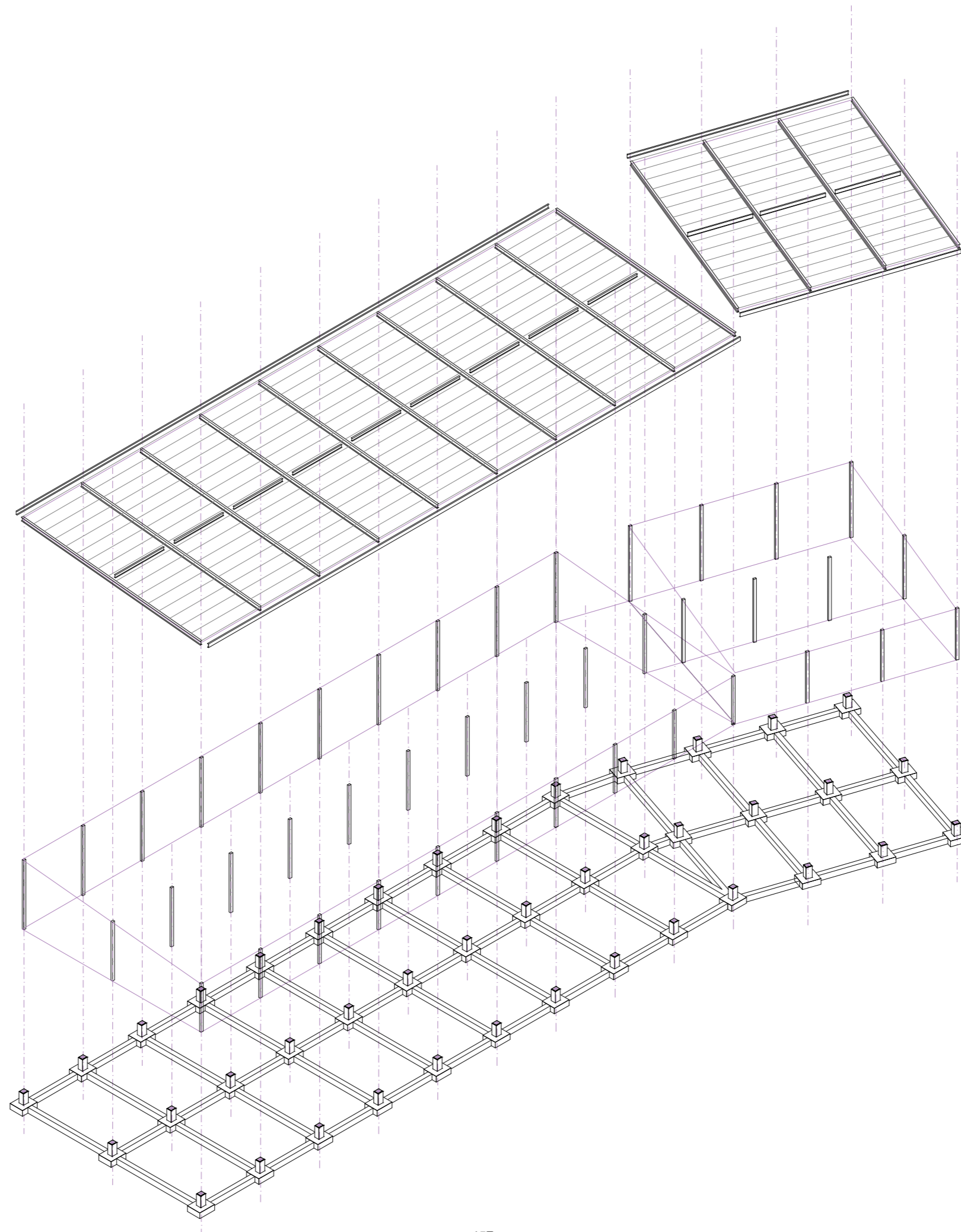
Right Click on any Frame Element for detailed diagram

GLOBAL KN, m, C

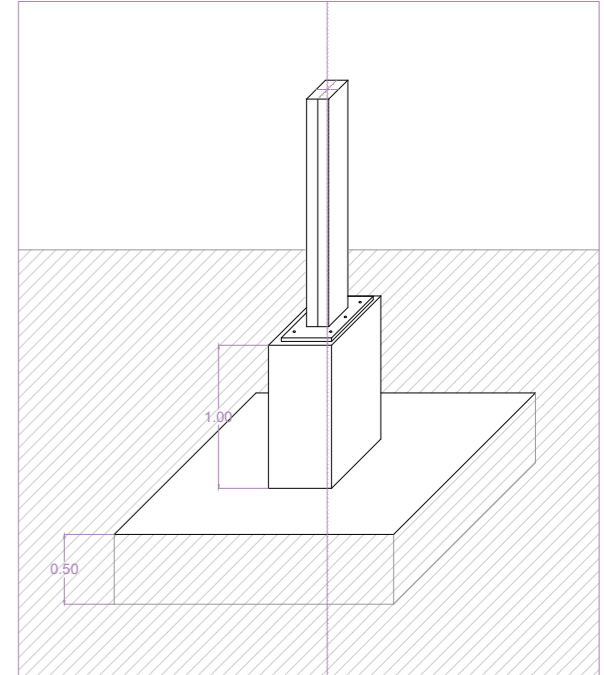
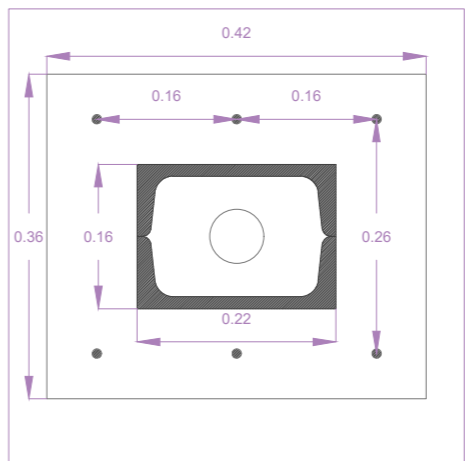
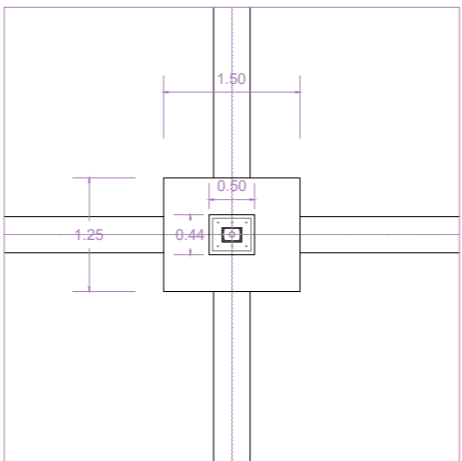
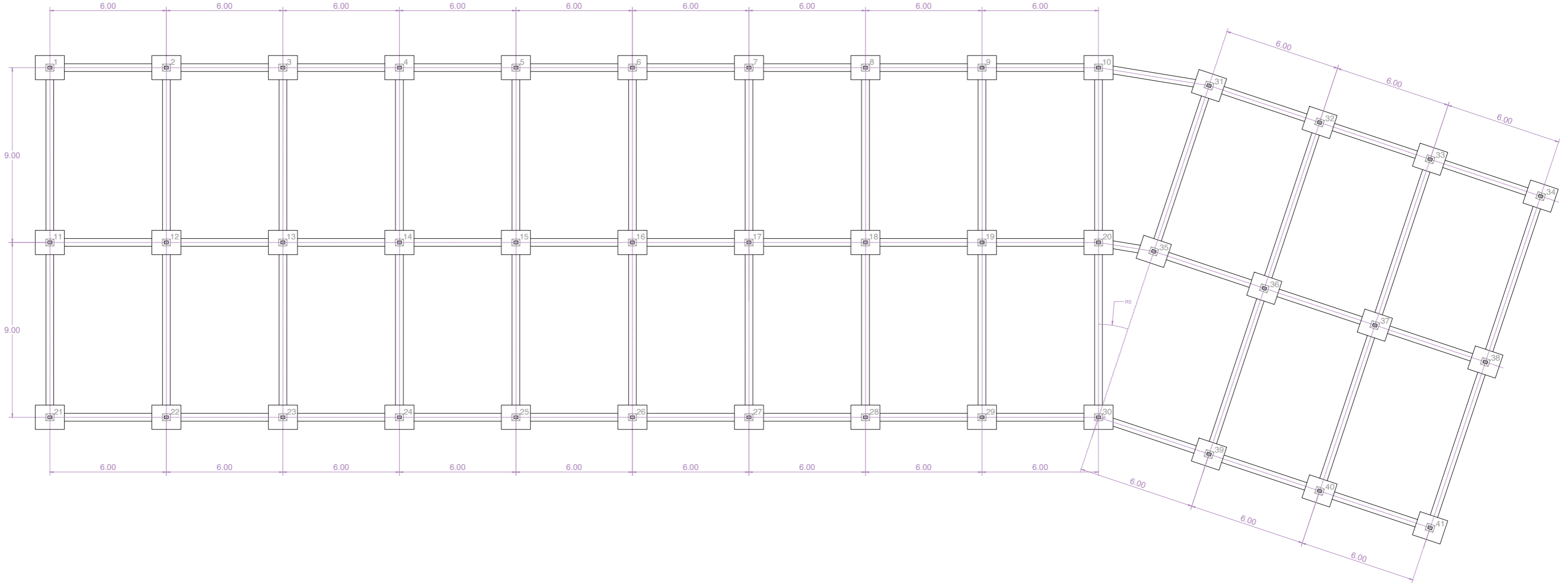




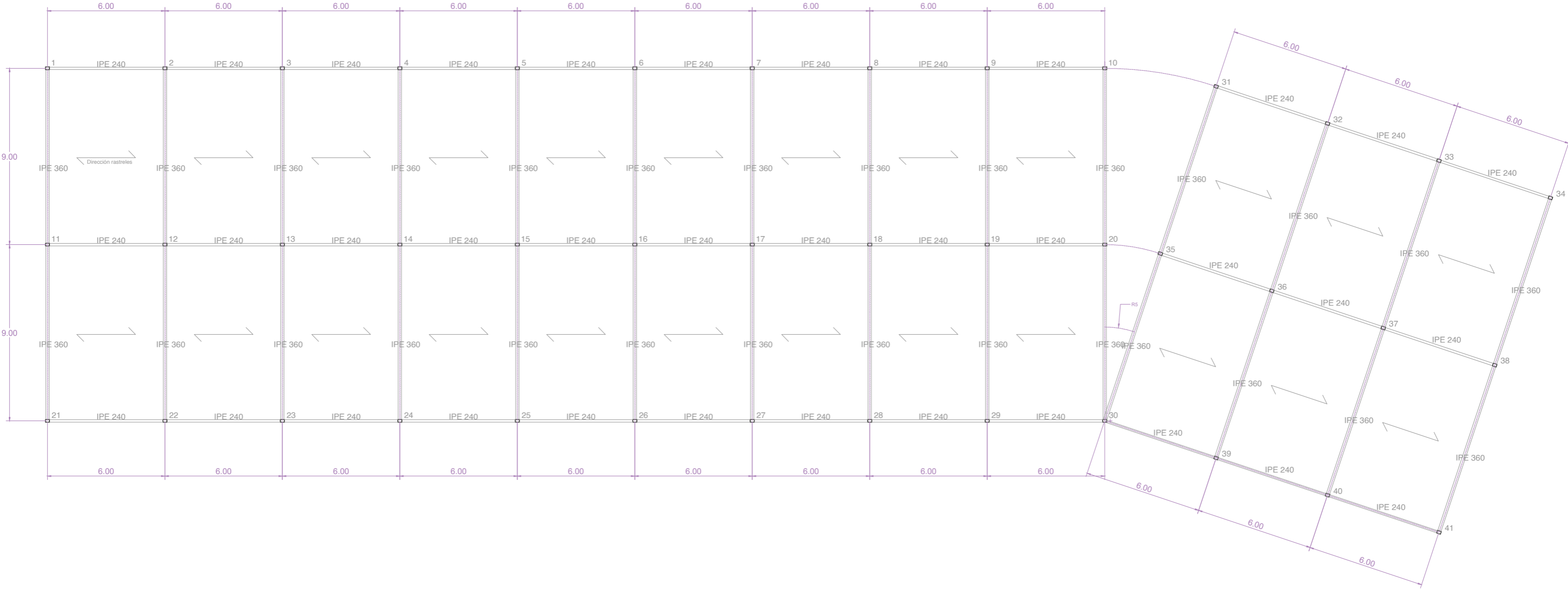
Agrocenter - Sur



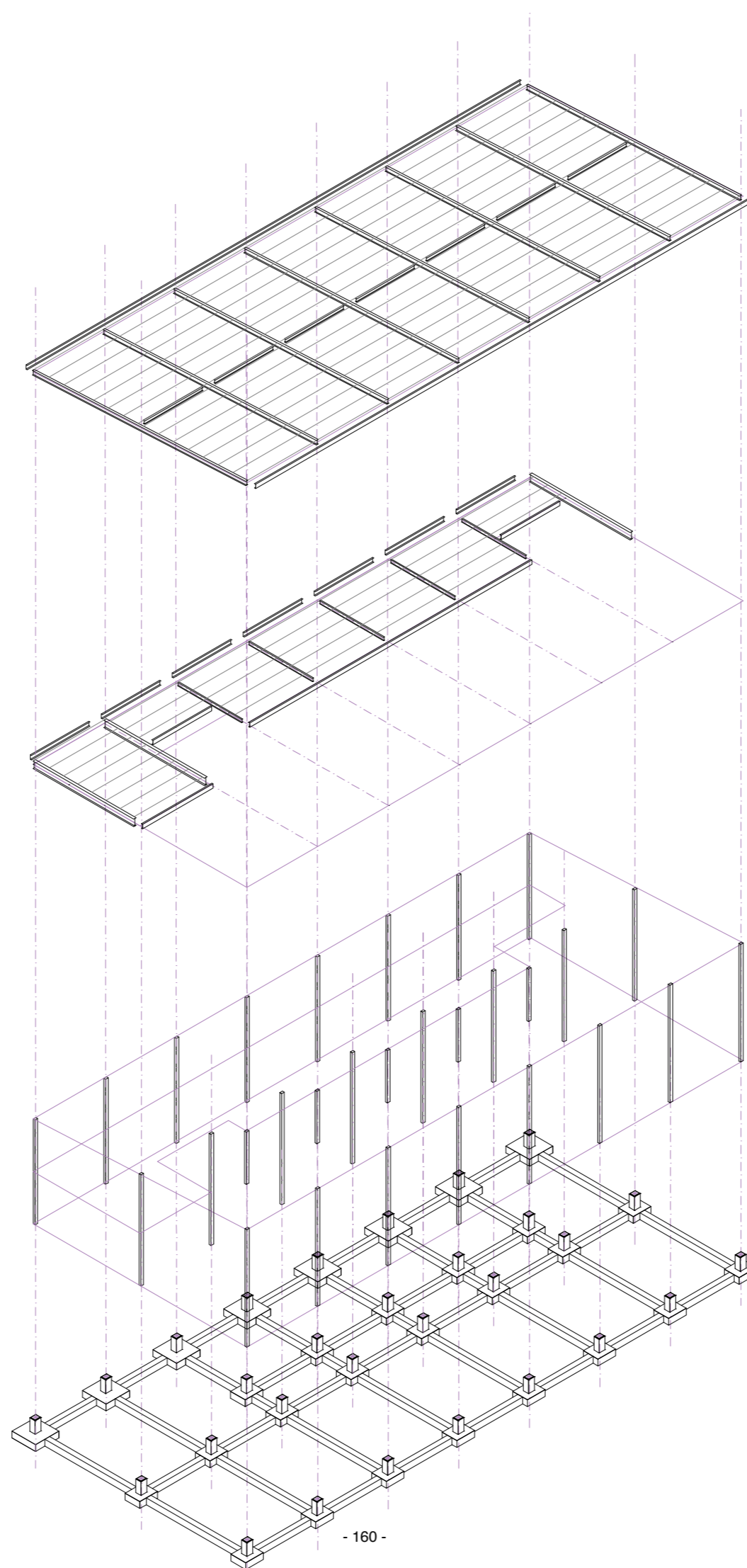
Mercado
Forjado



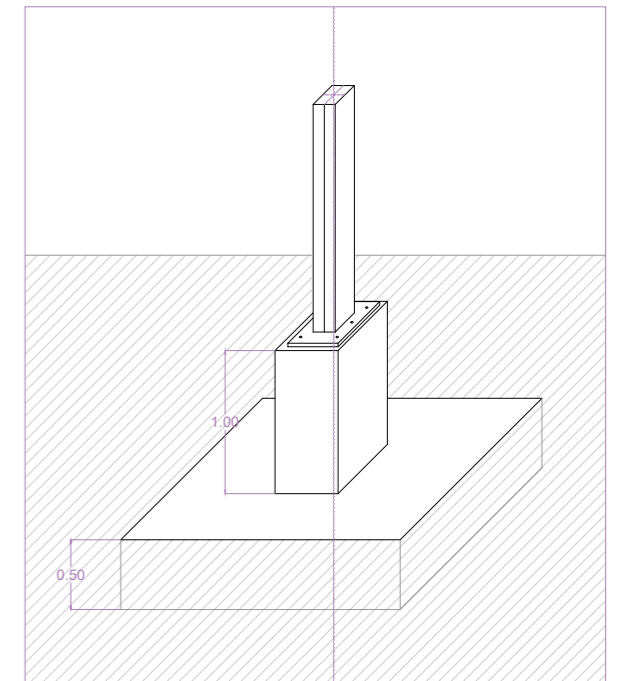
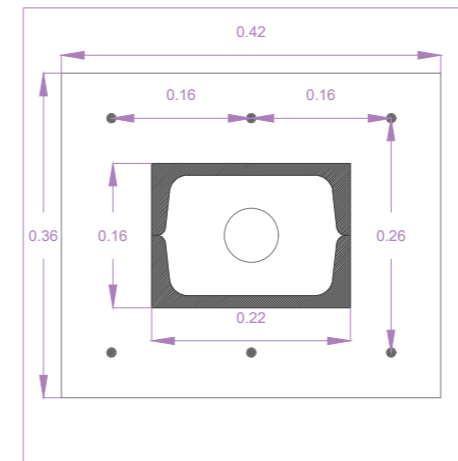
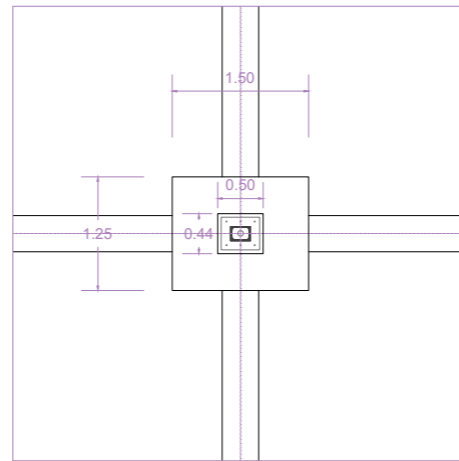
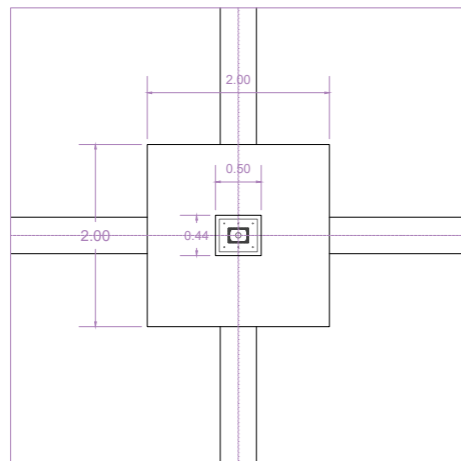
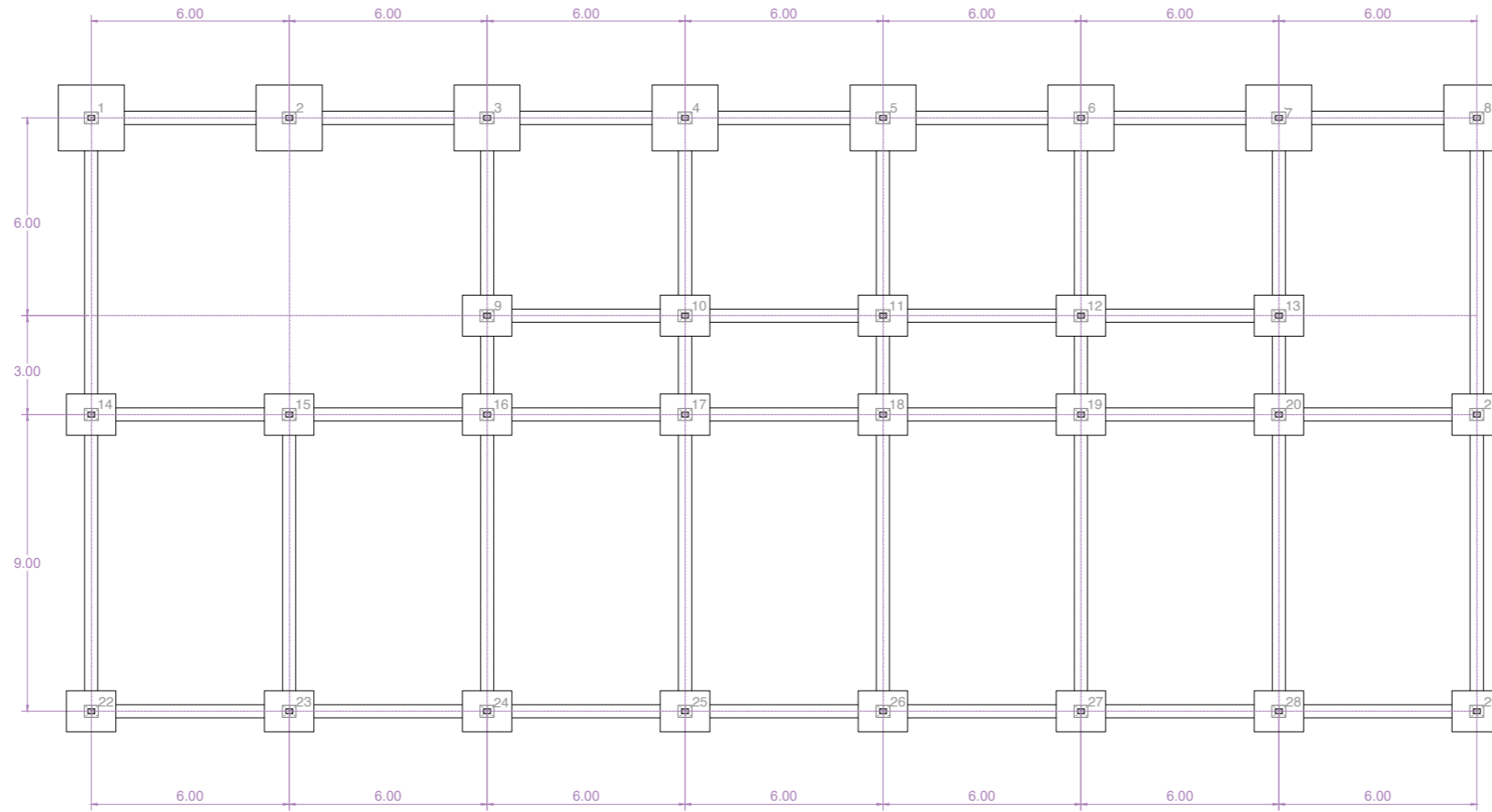
Mercado Cubierta



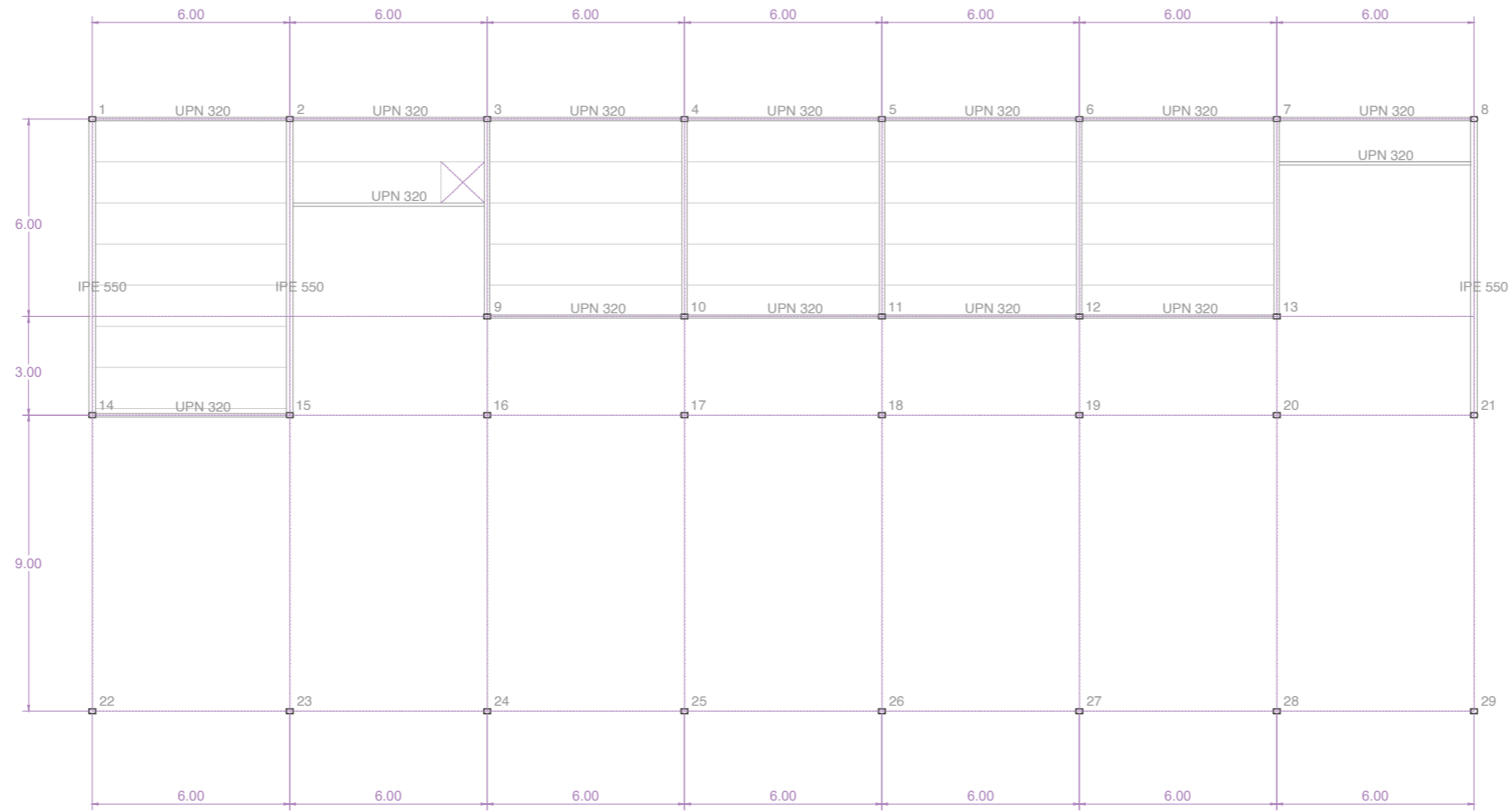
Mercado



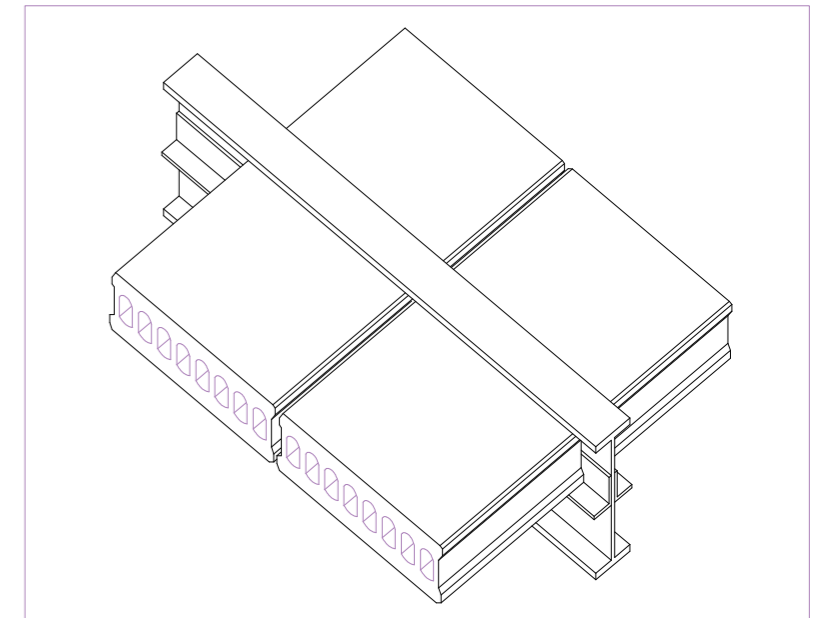
Mercado Cimentación



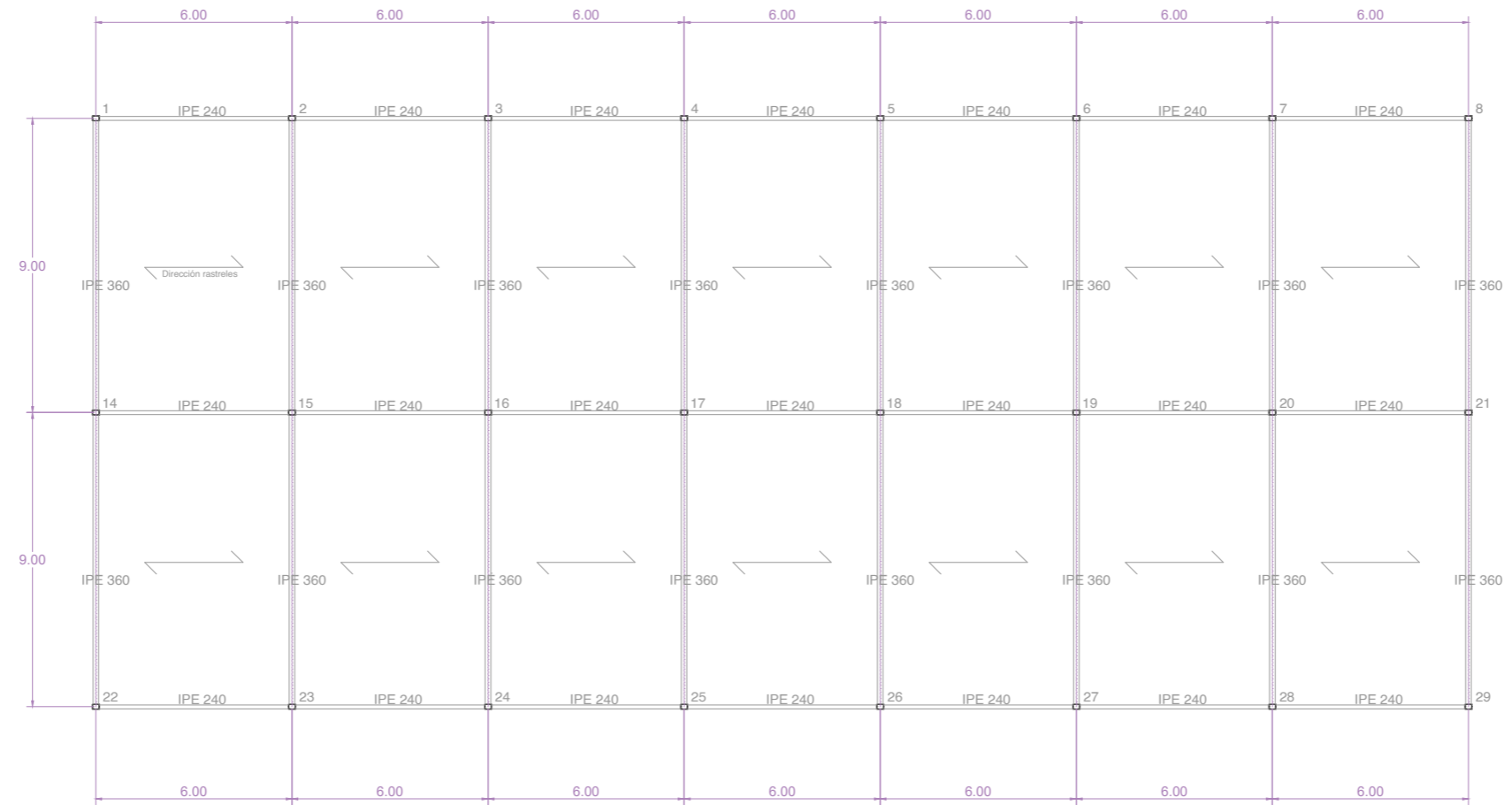
Mercado Forjado



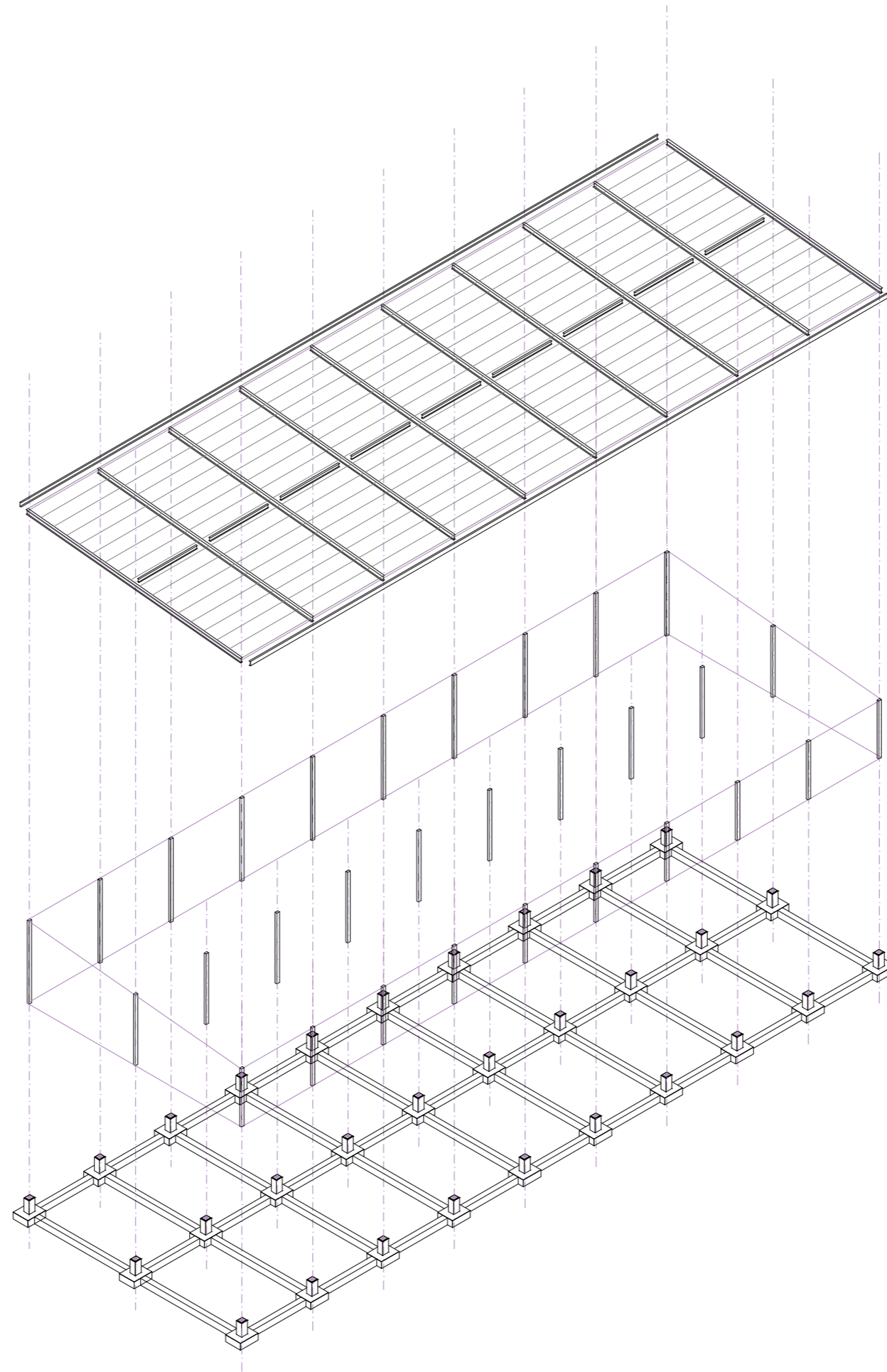
Forjado unidireccional de placas alveolares de hormigón pretensado.
Luz de 6 metros, ancho de placa 1 metro y espesor de 25 cm.



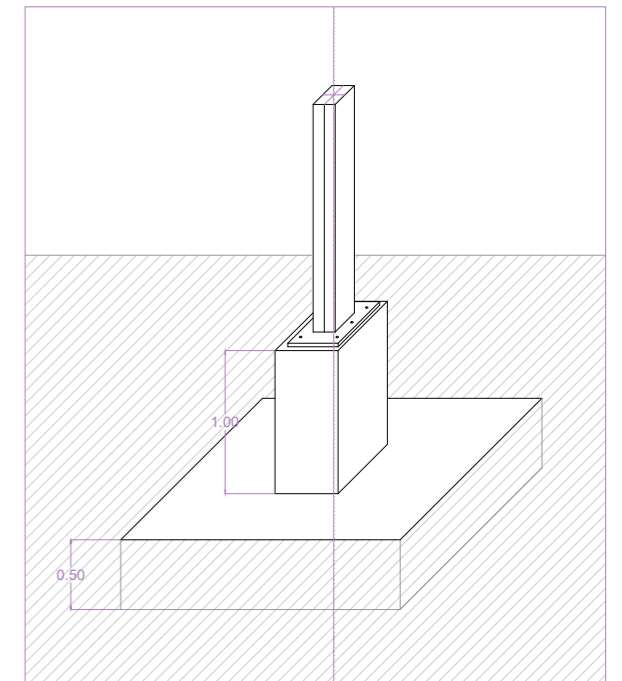
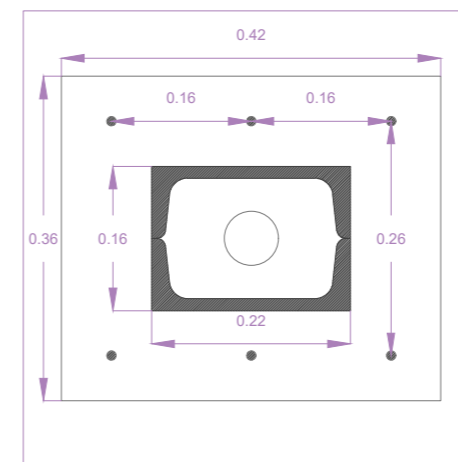
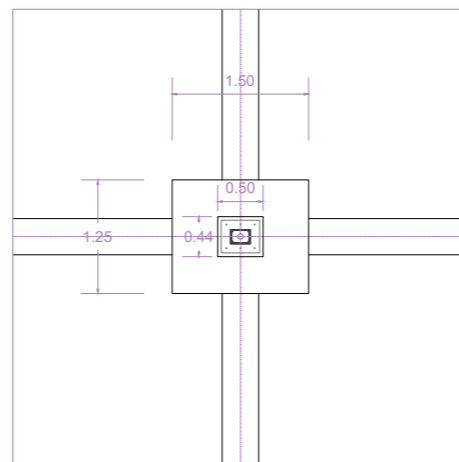
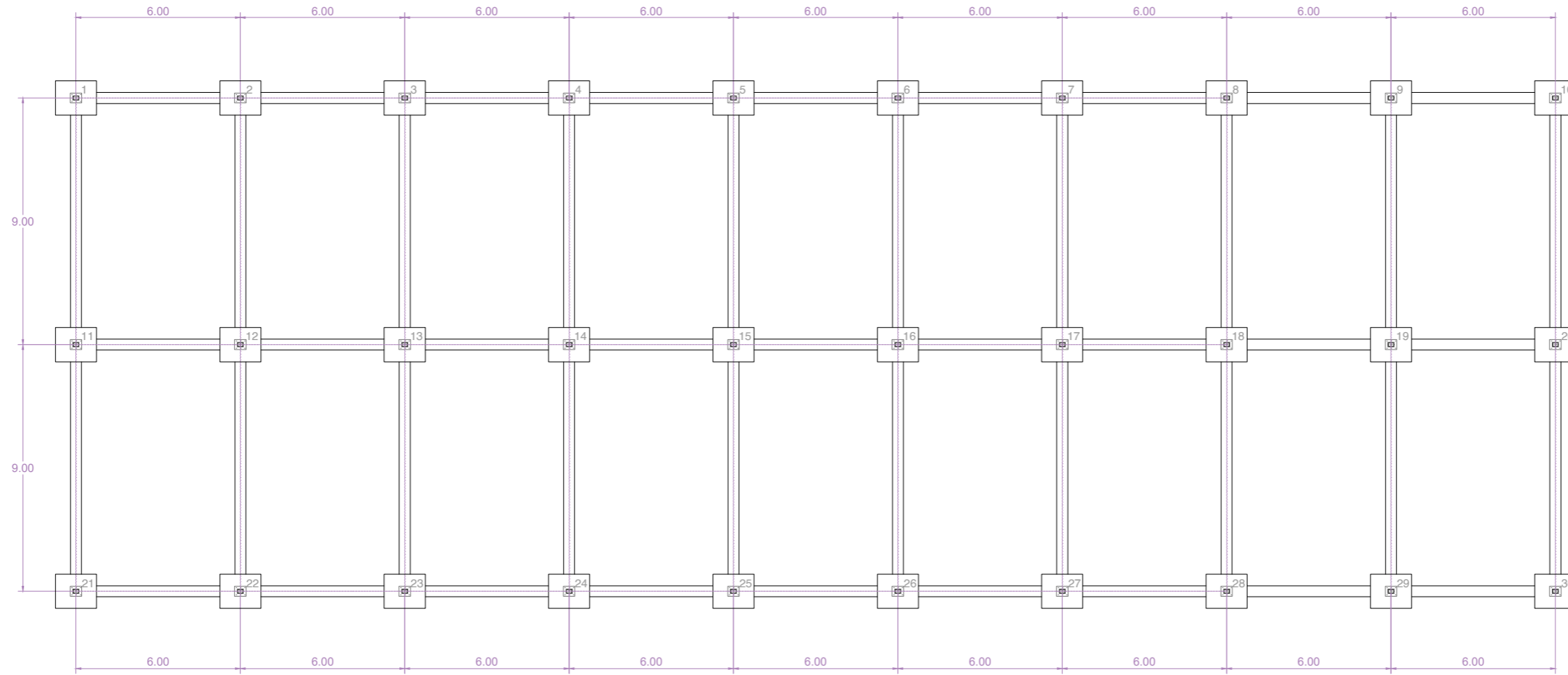
Mercado Cubierta



C. de Interpretación y alfarería

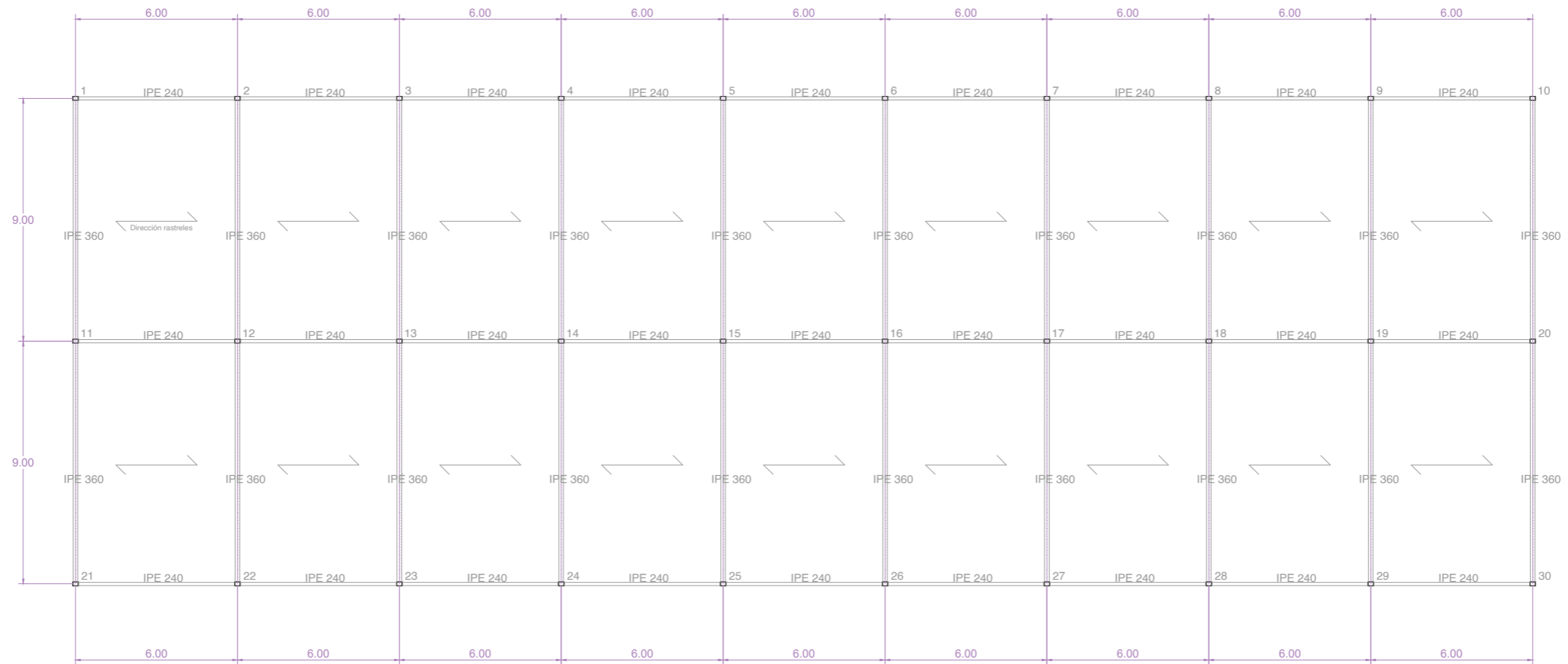


C. de Interpretación y alfarería Cimentación



C. de Interpretación y alfarería

Cubierta



Bibliografía

- Enric Llopis. La batalla de l'horta, cinc dècades de resistència silenciada. Editorial Sembra.
- CTE. Gobierno de España. <https://www.codigotecnico.org>
- Google Maps. <https://google.es/maps/>
- Grupo de Taller de Arquitectura, T3 On Site. L'horta de Vera, Análisis fase 01.
- IGME. Instituto Geológico y Minero de España. Web Site. <https://igme.es/>
- PAT, Plan de acción territorial de la Huerta de Valencia, Conselleria de Política Territorial, Obras Públicas y Movilidad, Generalitat Valenciana.

