



RECONVERSIÓN DE LAS BODEGAS VINIVAL EN COOPERATIVA DE VIVIENDAS

Autora: Paula Deante Serrano
Tutores: Juan Deltell Pastor e Iván Cabrera Fausto
TALLER 5

Escuela Técnica Superior de Arquitectura
Máster Universitario en Arquitectura 2019-2020



ESCUELA TÉCNICA
SUPERIOR DE
ARQUITECTURA



UNIVERSITAT
POLITÀCNICA
DE VALÈNCIA

REVALORIZAR, RESURGIR, REVITALIZAR



¡Atención!
Este documento se ha diseñado para ser leído a doble página y
guiándose por los marcadores.
Disfruta de este viaje en el tiempo a las Bodegas Vinival.

MEMORIA DEL LUGAR

INDICE

1. EMPLAZAMIENTO.....	8
2. LOCALIZACIÓN - Valencia y alrededores E: 1/40.000	4
3. HUERTA Y CIUDAD	6
3.1. TERRITORIO E: 1/20.000	6
3.2. ELEMENTOS DE IDENTIDAD E: 1/20.000	8
4. LA PATACONA FUERA DE LA ESTACIONALIDAD	14
4.1. DOTACIONES Y TIPOLOGÍAS E: 1/9.000	14
4.2. EDAD EDIFICACIÓN E: 1/9.000	15
5. LAS BODEGAS VINIVALES COMO CONJUNTO	16
6. PERFIL URBANO ESTRUCTURANTE DEL PAISAJE - E: 1/2.000	18
7. ANÁLISIS PERCEPTIVO	22
8. EVOLUCIÓN HISTÓRICA	30
8.1. LAS CASITAS DE LA PATACONA	32
8.2. HISTORIA BODEGAS VINIVALES	34
8.3. PROYECTO ORIGINAL	38
8.4. CRONOLOGÍA BODEGAS VINIVALES	40
9. Debilidades Amenazas Fortalezas y Oportunidades - E: 1/9.000	42
10. DEMOGRAFÍA	44
11. ASOCIACIONES	45
12. CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS	46
13. PROPUESTAS PREVIAS	47
14. SITUACIÓN LEGAL ACTUAL	48

I. EMPLAZAMIENTO



La elección del lugar siempre será el momento más decisivo de esta aventura, pues me tomé la libertad con el consiguiente peso de responsabilidad, de elegir mi propia ilusión. Una gran decisión en un periodo muy breve y para una persona extremadamente indecisa. Esta sutil elección vino acompañada de un enorme enriquecimiento, tanto personal como académico, que ha ido acompañando cada decisión.

La búsqueda se centró en Valencia como punto de partida, por cuestiones hogareñas. También por la practicidad a la hora de tener una comunicación directa con el lugar, poder vivirlo verazmente y llegar a dar una respuesta mucho más coherente.

Dentro de la ciudad, la verdadera inquietud personal, radicaba en poder reconvertir un lugar actualmente abandonado. Poder ofrecer una nueva oportunidad a un edificio que, tal vez, había quedado obsoleto por su propia función.

No se ha buscado de un emplazamiento donde poder proyectar libremente, sino un reto en el que los condicionantes fueran mucho mayores. Al final la labor del arquitecto es saber responder a todos ellos, haciéndolos partícipes, no como problemas a resolver, sino como fundamentos de diseño.

La ciudad de Valencia cuenta con numerosos lugares invisibles, que se encuentran escondidos dentro de la retícula residencial predominante. En el proceso de investigación y búsqueda, tuve la ocasión de tanto de descubrir, como de percatarme de algunos que habían estado muy cerca.

Finalmente, me decanté por las Bodegas Vinival pues, además de su evidente atractivo, me resultó muy interesante su espacialidad tanto interior como exterior; su contacto inminente con el paisaje y el buen estado como preexistencia del patrimonio industrial. En la actualidad, es un solar listo para intervenir, en base a su ele-

vada edificabilidad. Sin embargo, el presente proyecto se enfoca como una cuestión personal en la que abordar todos estos factores desde una visión más paisajística. ¿Tal vez bucólica?

Realmente es un emplazamiento único, embaucador, sorprendente y lleno de oportunidades que he disfrutado y cuidado como si fuera mío.

Con este conjunto de memorias, pretendo compartir el proceso, como un cuaderno de viaje presente durante estos 365 días. Un diario lleno de inquietudes, investigaciones y voluntades que espero que se reflejen en mayor o menos medida como un resultado final, una nueva vida para este lugar tan singular.

Muchas gracias por haber creído en mí, por haberos embarcado en esta aventura y por darme tantísimos consejos cuando parecía que no había salida. He disfrutado como nunca, con unos profesores maravillosos.

Por el apoyo, las reflexiones y los abrazos, a esos grandes amigos, familia y pareja que siempre están ahí, pase lo que pase, como parte imprescindible de cualquier proyecto.



Naves Macosa
Fuente: Valencia.es



La Fábrica
de Muñecas
Abandonada. Fuente:
AbandonedSpain



La Ceramo.
Fuente: LoQueSomos



Antigua cementera
de Buñol. Fuente:
AbandonedSpain



Casino del
Americano.
Fuente: Valencia
Bonita.



Edificio Docks.
Fuente: 7TeleValencia



ODEGAS
INIVAL



2. LOCALIZACIÓN - Valencia y alrededores E: 1/40.000





La Patacona es una zona residencial situada en la parte sur este del término municipal de Alboraya, junto al barrio de La Mavarrrosa de Valencia. Se trata de un núcleo urbano en primera línea de costa con las playas más extensas del término, fruto de una voluntad de expansión hacia el barranco del Carraixet, siguiendo la prolongación natural de la ciudad de Valencia.¹

En cuanto a su creación, es la zona más reciente como espacio residencial, dado que las viviendas existentes se sitúan sobre el antiguo polígono industrial de Vera. También es debido a la sustitución de las antiguas fábricas por viviendas desde mitad de los años 90, en un proceso que aún continúa.

Como consecuencia de eso y de la nueva población, el Ayuntamiento ha ido, igual que en Port Saplaya, haciendo llegar distintos servicios.

La elección de este lugar se remonta a 1969, a la playa de La Patacona, Alboraya (Valencia), donde contaba con las inmejorables condiciones logísticas del puerto de Valencia. Al igual que sucede en la actualidad, pues este punto tan concreto del paisaje valenciano llama al deseo de multitud de intereses. Por un lado la ampliación de la V-21, que le dotaría de un tercer carril, con la mejora de una “curva con problemas de visibilidad” y abrir un paso para el AVE hacia Castellón.

Otra propuesta es el futuro acceso norte al puerto de Valencia, con opciones tales como crear: un túnel terrestre bajo la ciudad, un viaducto frente a la fachada litoral o un túnel submarino paralelo al litoral. Buscando que los buques provenientes desde el canal de Suez mantengan su puerto natural y más próximo en la Península en Valencia. Sin embargo, atraería gran parte del tránsito de camiones hacia el puerto, atravesando los barrios de la fachada marítima. ¿Acaso es incompatible con el desarrollo sostenible del frente marítimo?.

¹ Creación de los núcleos de Saplaya y Patacona, web del Ayuntamiento de Alboraya



Fig. 3. Grandes Infraestructuras y conflictos planteados. Fuente: Carmen Blasco. Taller UP.

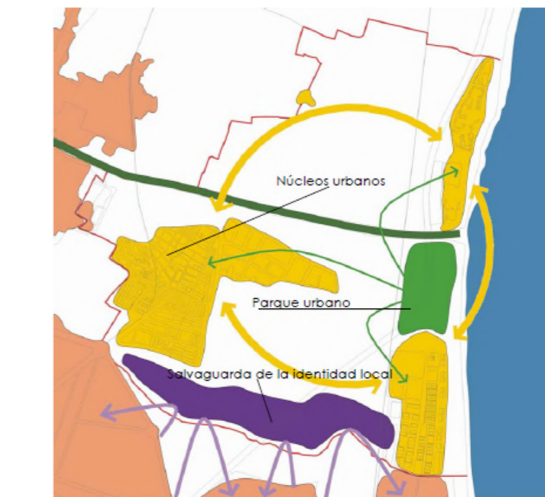


Fig. 2. Relación entre los núcleos urbanos. Fuente: Carmen Blasco. Taller UP.

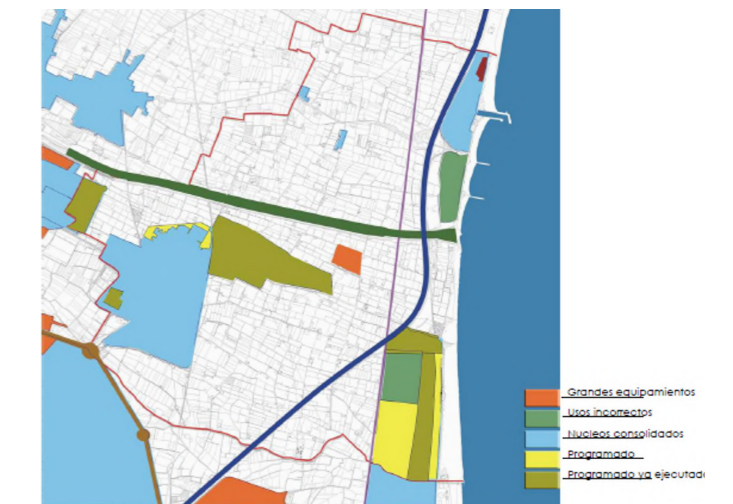
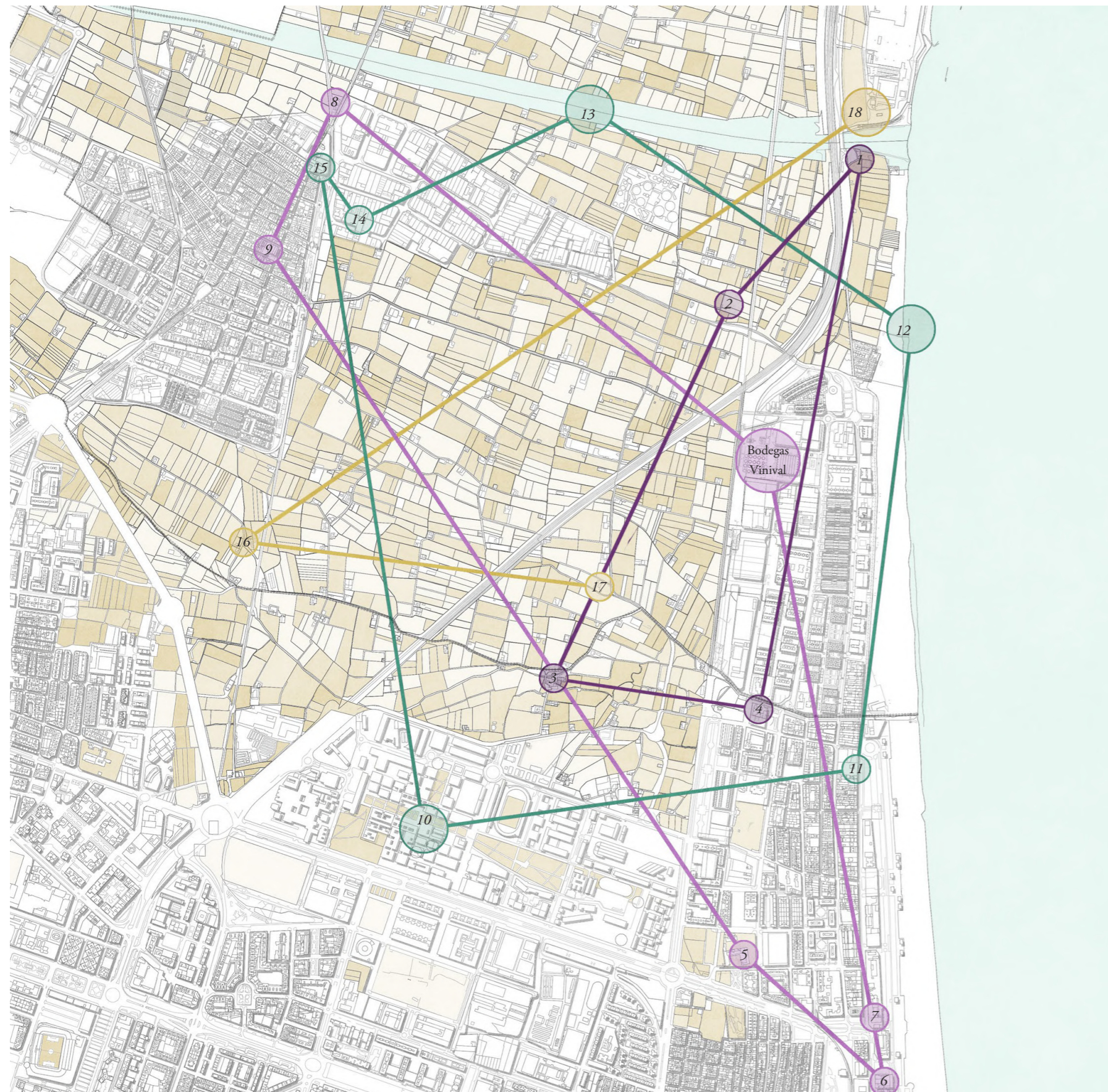


Fig. 1. Nivel de desarrollo y zonas inadecuadas funcionalmente. Fuente: Carmen Blasco. Taller UP.

3.2. Elementos de identidad E: 1/20.000



PATRIMONIO RELIGIOSO



1 Ermita dels Peixets



2 Ermita de Vilanova



3 Ermita de Vera



5 Asilo San Juan de Dios



6 Termas Victoria



4 Parroquia de María Inmaculada de Vera



7 Hospital la Malva-rosa



8 Antiguo Matadero



9 Mercado de Alboraya

PATRIMONIO INDUSTRIAL

PATRIMONIO CULTURAL Y PAISAJISTICO



10 Universidad Politécnica de Valencia



11 Casa museo Blasco Ibáñez



12 Parc Agrari dels Peixets



13 Barranc del Carraixet



14 Cine al aire libre Lumiere



15 Biblioteca y casa de cultura

PATRIMONIO VALENCIANO



16 Alqueria Patata



17 Molino de la gamba



18 Casas de pescadores



Fig. 4. Ermita dels Peixets.
Fuente: Hortanoticias.



Fig. 5. Óleo pintado por Rafael Solaz (1979).
Fuente: Vora Mar.



Fig. 6. Sanatorio antituberculoso para niños.
Fuente: Vora Mar.

ERMITA DELS PEIXETS

Esta pequeña ermita marinera de estilo neogótico, se construyó en 1907 sobre otra más antigua con el fin de conmemorar el milagro.²

De acuerdo a la tradición, en 1348 un sacerdote llevó una arquilla con las sagradas formas a un morisco moribundo de Almàssera que dependía eclesiásticamente de la parroquia de Alboraià. Al cruzar el barranco del Carraixet, el sacerdote cayó del caballo y perdió las formas consagradas en el agua.

Los vecinos organizaron la búsqueda y finalmente, en la desembocadura, vieron cómo tres peces -según la tradición de Alboraià-, o dos -según la de Almàssera-, llevaban en sus bocas las formas y se las daban al cura. Ante aquel suceso, el pueblo de Alboraià promovió procesiones y la construcción, en el lugar donde aparecieron, de una ermita sobre la que se construyó la actual ermita marinera.³

SANATORIO ANTITUBERCULOSO MALVARROSA

La construcción del Hospital Malvarrosa tiene sus antecedentes en un macroproyecto inicial de D. Francisco Orduña Pradas y Francisco Mora Berenguer (Mercado de Colon) creando en 1904 una sociedad, la S.A Colonia-Sanatorio de la Playa de la Malvarrosa para edificar un sanatorio, un hotel, chalets o villas y alquerías, mercado y capilla, jardines, baños marítimos y medicinales. Tras múltiples demoras en febrero de 1914 Alfonso XIII decreta la caducidad de la concesión de forma irrevocable, dejando los cimientos y algunas esqueléticas paredes que debían demolerse.⁴ El precursor del actual Hospital Malvarrosa se encuentra en un pequeño chalet, a escasos metros de la ubicación actual, inaugurado en 1914 por su director y fundador, el Dr. Mariano Pérez Feliu, dedicado a la atención de enfermos tuberculosos, en dependencia con la Comisión Permanente contra la Tuberculosis, con tan solo 4 camas.⁵

² Web Ayuntamiento de Alboraya

³ ¿En qué consiste el Miracle dels Peixets que se celebra hoy en Alboraya? Las Provincias.

⁴ Historia Hospital Malva.rosa web Hospital Clínico

⁵ Sanatorio Antituberculoso Malvarrosa .Vora mar. La València marítima i més.



Fig. 7. Desembocadura Barranc del Carraixet.
Fuente: web Torrecamara.



Fig. 8. El Puente Moro y la parte posterior de la Parroquia. Fuente: web Vora mar.



Fig. 9. Parroquia en la actualidad.
Fuente: Levante EMV

BARRANC DEL CARRAIXET

Fue llamado Riu Sec en el Llibre dels Fets y cuenta la leyenda que el ejército cristiano de Jaume I persiguió hasta allí a las tropas musulmanas en desbandada tras su clamorosa victoria en la batalla de El Puig, en agosto de 1232. En realidad, es un curso de agua —ahora, como hace ochocientos años, mayormente seco— de 45 kilómetros de longitud y 314 de superficie que vertebraba el norte de València. Rompe el territorio desde la vertiente sur de la sierra Calderona hasta Alboraya, en las puertas del Cap i Casal, donde muere en el Mediterráneo con un coto de pesca y varios ullals —humedales costeros de agua dulce— rodeados de la ermita del Miracle dels Peixets.⁶

Además es aquí donde se encuentra el itinerario que discurre como conexión entre el municipio de Alboraya y su desembocadura en el mar, como un camino en el que te verás inmerso en un sosegado paseo para disfrutar de la huerta y de la propia naturaleza del barranco.

⁶ La desconocida vida del barranco de Carraixet. Periódico Valencia Plaza.

⁷ Parroquia de María Inmaculada de Vera en web Vora mar. La València marítima i més.

PARROQUIA DE MARIA INMACULADA DE VERA

Una vez acabada la guerra, el Arzobispado hace una nueva división parroquial y atribuye a la Malvarrosa categoría de parroquia independiente. Se construyó desde 1949 hasta 1953, por iniciativa del Arzobispado y en colaboración con Regiones Devastadas, con un estilo arquitectónico descontextualizado, más bien de tipo colonial. La nave es de seis tramos oblongos, según el tipo de iglesia tradicional de armadura, sobre arcos perpiaños en forma de arcos diafragmáticos sobre los que descansa la cubierta.⁷

Destaca la gran diferencia en sus condiciones de contorno. Originalmente junto al Puente del Moro (siglo XVIII), el resto monumental más antiguo de la Malvarrosa, sobre la acequia de Vera. A principios de los 90, el puente fue desmontado y trasladado a causa del cubrimiento de la acequia de Vera. Contraponiendo la vista actual, donde queda culminada por otro singular apartahotel en construcción, icono de la burbuja inmobiliaria.

PARC AGRARI DELS PEIXETS



El municipio de Alboraya tramita la revisión del Plan General que debe marcar el modelo de desarrollo territorial para el futuro. De esta manera, una pieza clave dentro del ámbito administrativo es la huerta del entorno de la ermita dels Peixets y la V-21. Durante las últimas décadas este espacio ha sufrido un proceso de degradación por acopios de materiales, implantación de usos impropios, contaminación, abandono de la agricultura y los problemas derivados del aislamiento del lugar. El ayuntamiento de Alboraya pretende re-qualificar este espacio y convertirlo en un nodo de relevancia dentro de la infraestructura verde supramunicipal. No en vano, nos encontramos ante uno de los pocos espacios donde las huertas contactan con el mar en todo el regadío histórico de la Vega del Turia.

Otro de los factores que justifican una actuación de recalificación es la presencia del Barranc del Carraixet como un corredor de relevancia regional que pone en contacto el mar, la Huerta de Valencia y el parque natural de la Sierra Calderona. El nuevo marco jurídico y de planeamiento sienta las bases para que el entorno dels peixets, a través del Plan Director que aquí se presenta, sea una experiencia piloto de Parc Agrari dentro del Área Metropolitana de Valencia. Este parque agrario mantiene la actividad agraria, recupera hábitats de valor e integra el uso público y la sensibilización en este espacio. El carácter del Parc Agrari de Peixets se asentará sobre tres pilares, éstos son:

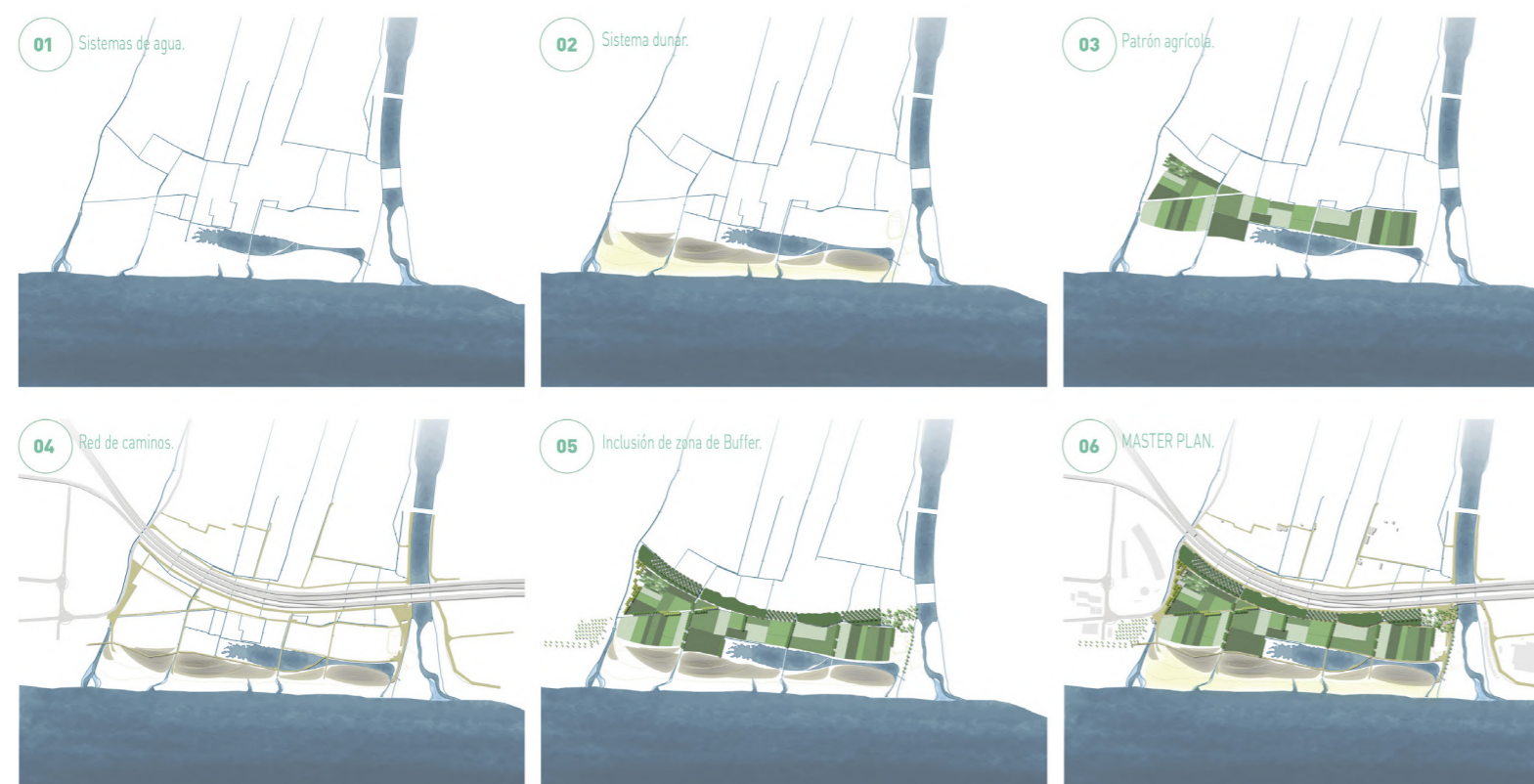


Fig. 10. Diagramas de actuación de la propuesta para el Parc Agrari dels Peixet. Fuente: Plan director Parc Agrari.

ESPACIO AGRARIO

El mantenimiento de la agricultura y los agricultores es un objetivo prioritario en la actuación. El parc agrari gestionará el funcionamiento de uno de los espacios relictos donde las huertas llegan al mar.

PARAJE NATURAL

A través de sistemas de restauración ambiental y bioingeniería se recupera el sistema dunar y se integra un humedal artificial que mejora la calidad de las aguas que llegan al mar.

LUGAR DE CARÁCTER SOCIAL Y CULTURAL

El plan director incorpora un contenido experiencial donde tienen cabida actividades culturales, una escuela agrícola, un centro de orientación de la huerta, recorridos a pie y en bicicleta y la interpretación del paisaje.

De acuerdo a un estudio de la UPV la incidencia del abandono a nivel del patrón agrícola del municipio de Alboraya en el ámbito ampliado no es significativo en la última década. De este modo los precios de arrendamiento de parcelas en el entorno de Alboraya mantienen un precio elevado gracias a la rentabilidad del cultivo de la chufa. Ahora bien, en el ámbito de la actuación la degradación sufrida dificulta la puesta en cultivo de las parcelas aunque la estructura agraria se conserva en buen estado (caminos, acequias, márgenes...).

El espacio muestra una alta conectividad interna y un fuerte aislamiento respecto a los espacios colindantes. El interior del ámbito de estudio está dominado por cultivos herbáceos y las masas de vegetación, en su mayoría cañizares, quedan relegadas a ciertos lindes acentuando la estructura en bandas del paisaje.⁸

⁸ PROJAR. Pla director d'ordenació de l'espai litoral i agrari de l'entorn de l'Ermita dels Peixets al municipi d'Alboraya (València).



Fig. 12. Ubicación y estructura formal del terreno del Parc Agrari. Fuente: Plan director Parc Agrari.



Fig. 11. Vista aérea del litoral. Fuente: Plan director Parc Agrari.

4. LA PATACONA FUERA DE LA ESTACIONALIDAD

4.1. Dotaciones y tipologías E: 1/9.000



4.2. Edad edificación E: 1/9.000



5. LAS BODEGAS VINIVAL COMO CONJUNTO



Los arquitectos principales del proyecto fueron Luis Gay Llácer y Juan Antonio Hoyos Viejobueno. Sin embargo, no se encargaron conjuntamente de todas las obras que componen este complejo. Los aparejadores fueron Ernesto Fontana, Arcadio Andreu y Daniel Chornet. La ejecución de las obras corrió a cargo de la empresa constructora Vicente Muñoz Pomer S.A.

La construcción fue dividida en varias fases, correspondiendo cada una de ellas a un edificio.

El primer edificio planeado fue el de la bodega, siendo éste el único proyecto realizado conjuntamente por los dos arquitectos principales. Se proyectó en diciembre de 1971 y se construyó en 1975, al igual que el pequeño edificio de recepción con las mismas características que el principal.

La fase II, correspondiente a la nave de embotellado, está situada al norte de la parcela. Su uso fue el de embotellado y almacenaje del pre y post-embotellado. Este proyecto fue realizado únicamente por Juan Antonio Hoyos Viejobueno

En cuanto a las características constructivas, la cimentación se realizó con pilotes apareados con vigas riostras, sobre ellos se colocó una solera de hormigón de 20 cm de espesor, preparada para recibir el pavimento; la fachada está compuesta por fábrica de ladrillo visto enfoscado en su cara posterior, cámara de aire y bloque de hormigón en la hoja interior, dispone de juntas de dilatación estructural más unas juntas extra, verticales cada dos módulos (8'20 m cada uno) para evitar posibles defectos por los movimientos; la estructura es metálica; la cubierta la forman planchas plegadas galvanizadas, sobre estas una capa de hormigón, tabiquillos conejeros, bardos, tela asfáltica y rasillas como acabado.

Constaba de dos líneas de embotellado, almacenaje, servicios de operarios, almacén con oficina y local para servicios médicos. Sus dimensiones en planta son de 140 x 50 m y una altura de 10'55m, una superficie construida de 5350 m².

La fase III corresponde al edificio de servicios generales, el cual también fue proyectado por Juan Antonio Hoyos Viejobueno en solitario. Estaba destinado a albergar las calderas de vapor, la conservación y reparación de vehículos, servía de almacén y tenía una zona de vestuarios, duchas, aseos y comedor para los trabajadores. Sus características constructivas difieren con respecto al resto de construcciones, por ejemplo, la cimentación estaba realizada con zapatas corridas de hormigón armado sobre una base de zahorras compactadas; la estructura también es metálica pero exenta al cerramiento por posibles dilataciones. El cerramiento de la fachada está compuesto por medio pie de ladrillo cara vista, enfoscado interiormente, cámara de aire y bloque de hormigón. Este edificio está situado en la zona oeste del complejo, ocupa una superficie construida de 1340 m² y sus dimensiones son de 65'60 x 20'50 m y una altura de 10'55 m.

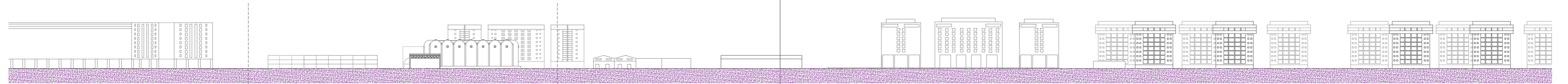
La cubierta está resuelta de la misma manera que la nave de embotellado, mediante planchas metálicas, capa de hormigón, tabiquillos conejeros, bardos, tela asfáltica y rasillas. Como en la bodega, también se construyó unos lucernarios que surtían de luz natural al interior de las instalaciones.

El último edificio que se construyó fue el destinado a las oficinas. En el momento de la edificación del resto de inmuebles, se colocaron unos módulos prefabricados provisionales, que contaban con todas las instalaciones necesarias para su uso.

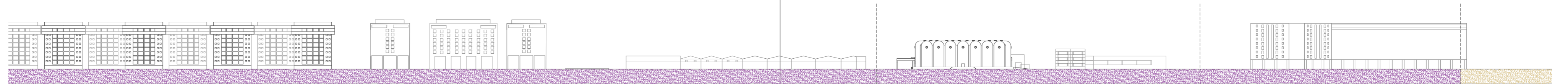
Unos años más tarde se solicitó una ampliación del proyecto para la construcción de un edificio que cumpliera las mismas funciones pero causara una mejor impresión estéticamente de cara a las posibles visitas empresariales. De este proyecto no se hicieron cargo ninguno de los arquitectos iniciales, desconociendo la autoría de dicho trabajo.

En la zona Oeste del recinto, existen construcciones auxiliares con las mismas características que el resto de edificios, así como espacio para la colocación de depósitos en el exterior.

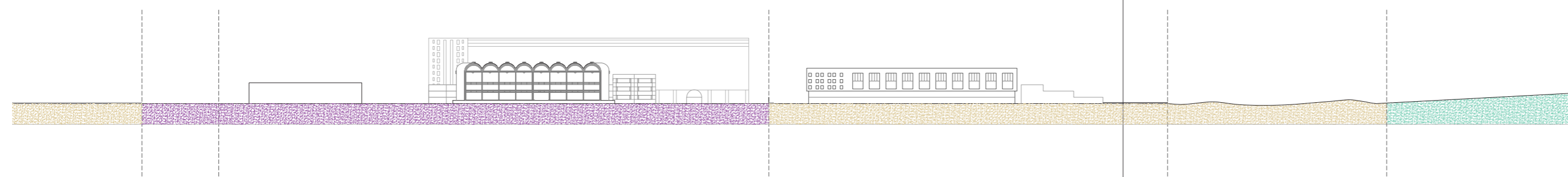
6. PERFIL URBANO ESTRUCTURANTE DEL PAISAJE - E: 1/2.000



Sección longitudinal



Sección longitudinal



Sección transversal





Capas del paisaje

Alzado hortense de La Patacona



La Patacona presenta un perfil urbano muy variable en el que se encuentran tanto antiguas naves industriales de escasa altura, como hoteles y edificios colectivos que las absorben sin reparo. Esto genera una incógnita sobre el sentimiento de arraigo hacia el barrio, como una gran comunidad. En él podemos encontrar tanto antiguas villas, como naves industriales reconvertidas, casitas unifamiliares, hoteles, apartamentos...

Además, cohabitan tanto vecinos anuales, como vacíos estacionales, y usuarios intermitentes en busca de un ambiente diferente al bullicio de la ciudad. Sin duda un barrio muy heterogéneo, a la vez que rico, en el que esta mezcla se convierte en armonía.

Dentro de esta amalgama urbana, se sitúan las Bodegas Vinival, escondidas entre todos ellos y apenas perceptibles a pie de calle. Curiosamente, este edificio tan singular sólo se divisa desde la huerta, por vía rodada o puntualmente desde el paseo marítimo. A su alrededor queda el vacío ¿presentándose como el abandono o como un espacio de oportunidad?

Transversalmente, destacan esas tres capas del territorio siendo: espacio marino, construido y agrario que intentan conectarse sin poder realmente llegar a hacerlo. Debido a que, desgraciadamente, aparece una cuarta a modo de artificio, los viales, en concreto la arteria de la V-21, que comunica con toda la costa valenciana. Efectivamente, se trata de un punto muy delicado dentro del paisaje norte de la ciudad, pues supone un fin de la edificación, creando un límite muy complejo y brusco con el entorno.

De esta forma, no se busca una intervención que resuelva esta diversidad, sino que contribuya a generar un espacio complementario a lo preexistente. Que supla sus carencias desde una perspectiva sensible.

7. ANÁLISIS PERCEPTIVO

Vacío pero rodeado



Límites urbanos, como capa del paisaje





En conjunto

Bidones cerámicos



Atisbo patrimonial



Habitantes metálicos



La Catedral

Pasillos

Espacialidad potente



A través de la naturaleza



ACTUALMENTE CERRADO



8. EVOLUCIÓN HISTÓRICA

En 1945, podemos observar un paisaje donde predomina indiscutiblemente la huerta. Las edificaciones se agrupan en torno a la acequia de Vera y la del Palmar como un núcleo aislado de la parte costera de Valencia.

En 1956, se produce una expansión notoria de la edificación hacia el barranco del Carraixet, aumentando la franja costera. En la zona de Vinival solo se vislumbra alguna caseta de huerta aislada, rodeada de es

En 1968, surgen las Bodegas Vinival como una sociedad de servicios para todos los exportadores de Valencia.

En 1973, la expansión se produce en el polígono industrial de Alboraya, mientras que La Patacona se adentra hacia la huerta, se construye la Universidad Politécnica y la V21.

En 1998, finaliza la construcción de la Universidad y sigue desarrollándose el núcleo de la Patacona. Se advierte el trazado del tren dirección Vinaroz.

En 2008, debido al traslado de la empresa a las instalaciones de Chiva, se observa el comienzo de su declive. Esto queda patente en el derribo de los bidones exteriores y el desaliño del edificio de oficinas.

En la actualidad, vemos como se ha ido densificando cada vez más dentro de los límites tan estrictos que posee. En las bodegas, encontramos un abandono absoluto, con la consiguiente tapia de cualquier entrada al recinto. Se advierten posibles ocupaciones informales.

1945



Fig. 13. Vuelo Americano Serie A. Fuente: Fototeca Digital

1956

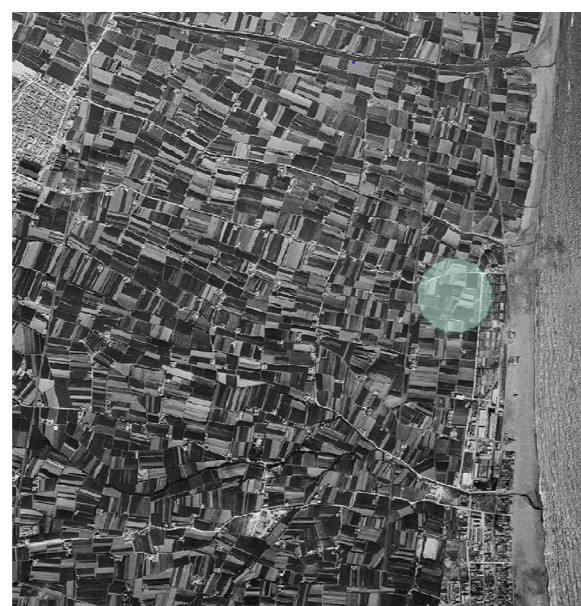


Fig. 14. Vuelo Americano Serie B. Fuente: Fototeca Digital

1973



Fig. 15. Vuelo Interministerial. Fuente: Fototeca Digital

1998

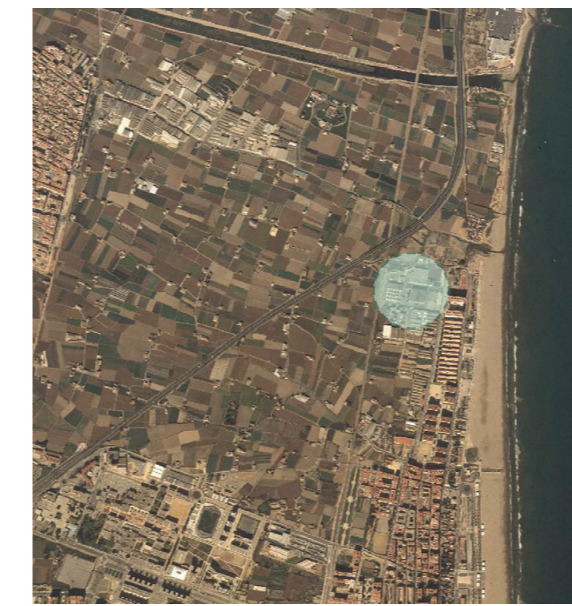


Fig. 17. Vuelo Quinquenal. Fuente: Fototeca Digital

2008



Fig. 16. Ortofoto 2008. Fuente: Visor Cartográfico GVA

2019



Fig. 18. Ortofoto actual. Fuente: Fototeca Digital

8.1. LAS CASITAS DE LA PATACONA



Fig. 19. Casita de madera de Nazaret. Fuente: web Vora mar.



Fig. 20. Casitas La Patacona.



Fig. 21. Habitantes veraniegos.



Fig. 22. Vista del paseo con las casitas mencionadas.

La Colonia Mar y Sol tiene su origen en las casitas desmontables que se instalaban en la playa de Nazaret.

«En la zona en cuestión se asentaba una colectividad que construyó una insólitas casitas de madera para las que tan solo se requería el permiso de la Comandancia Militar de Marina; con ello se buscaba un veraneo económico, huyendo del agobiante calor de la ciudad. Era curioso contemplar esta colonia de casitas, que más bien parecían sacada de un cuadro o un film surrealista, alineadas perfectamente y pintadas caprichosamente de vivos colores, aunque prevalecía el gusto barroco.

Pequeños jardines a la entrada de dichas casitas acogían plantas entre las que destacaban los geranios y las murcianas. Sus moradores configuraban una muy particular comunidad que llegado el mes de agosto programaban todo tipo de festejos.

Como quiera que no existe la perfección, aquí también se rompía el idílico ambiente con una acequia que desembocaba en la playa, muy cerca de las casitas, amontonando maderas con algas, frutas podridas y todo tipo de desperdicios que, en fuertes días de calor impregnaban el aire con un hedor insoportable; a ello también se debía unir la presencia en la propia arena del hormigón, tan de moda en esa época en nuestra ciudad, que afeaba el entorno y disminuía el espacio frecuentado por los bañistas.

Era el precio que había que pagar por la modernidad que ya, entonces, se acercaba a la Patacona.»⁹

«El libro La colonia de pequeñas casas de madera pintadas de vivos colores se llamaba Mar y Sol, y se extendía más allá de la acequia de Vera, donde la playa de la Malvarrosa se hermana con la de Alboraya. Su recuerdo ha surgido ante el título del último libro de Saramago: , porque ahora ya está olvidada totalmente por los jóvenes, hasta por los que fueron de madrugada a unas

cabilas, donde servían copas esperando la salida del sol; momento mágico pero en el que estaban todas las parejas entretenidas.

El conjunto de casitas sobrepasó largamente el centenar; se afianzaban en lo que fueran parcelas de campesinos alborayenses, utilizadas para extraer arena con destino a las cuadras de las caballerías, arriendo por el que percibían de 30.000 a 60.000 pesetas anuales.

Generalmente, la vivienda era de una sola planta y porche para protegerse en su sombra en los meses tórridos del verano. Con tejado a dos vertientes, puerta central y dos ventanas rectangulares, en su gran mayoría, estaban cercadas por una valla blanca y azul o solamente blanca, que remitía a las postales antiguas de las Arenas. No resultaba extraño que en la colonia perviviese reminiscencia del modernismo popular, ya que su origen se remontaba a la posguerra o poco mas; tiempo en que los niños que padecían tuberculosis ósea eran tratados en el sanatorio de la Malvarrosa y se les exponía en las terrazas, a tomar el benéfico sol. Fueron los padres de esos niños quienes idearon levantar las primeras casas, muy próximas al sanatorio y equidistantes de la flotilla de pescadores y de los merenderos con guirnaldas de (bacalao secos después de la salmuera), a los que acudían familias modestas y bulliciosas que llegaban en el , para cobijarse bajo el umbráculo de cañizos y pedir una fuente de ensalada, limonada y vino.

Como los merenderos, las casas de madera se desmontaban en el otoño, con las primeras tormentas que dejaban en la orilla frutas podridas, algún pez muerto, un zapatito de bebé y muñecas rotas. Todo desapareció. Las urbanizaciones y ordenaciones de suelo pusieron punto final. Y las casitas de madera tuvieron que desmontarse para siempre. Pequeña memoria, dije».¹⁰

Hasta los últimos días de las casitas de madera en 2003



Fig. 23. Vista del jardín y porche.



Fig. 24. Detalle de la entrada.



Fig. 25. Fotografía de Paco Ferrer, 2003.
Fuente: Blog Vora mar. La València marítima i més.

9 Testimonio de Manuel Andrés Ferreira, recopilado en "Vora mar. La València marítima i més" publicado por Víctor M. Ramírez Muñoz

10 Testimonio de María Ángeles Arazo, recopilado en "Vora mar. La València marítima i més" publicado por Víctor M. Ramírez Muñoz

8.2. HISTORIA BODEGAS VINIVAL



Fig. 26. Vista desde la huerta durante su construcción.
Fuente: Juan Antonio Mompó.

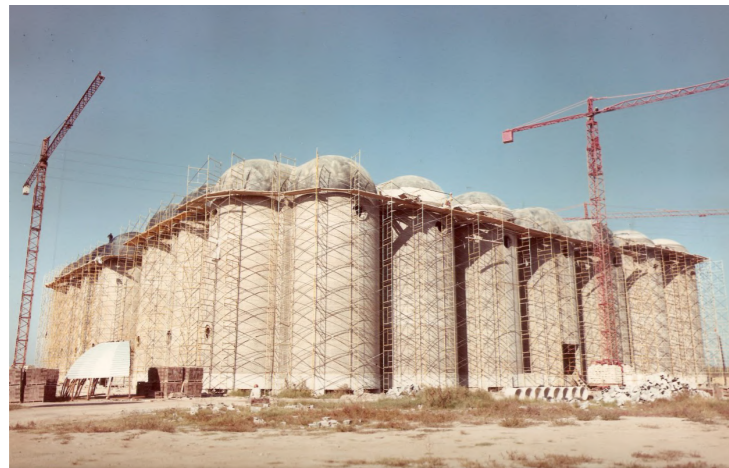


Fig. 27. Vista del conjunto. Fuente: Juan Antonio Mompó.

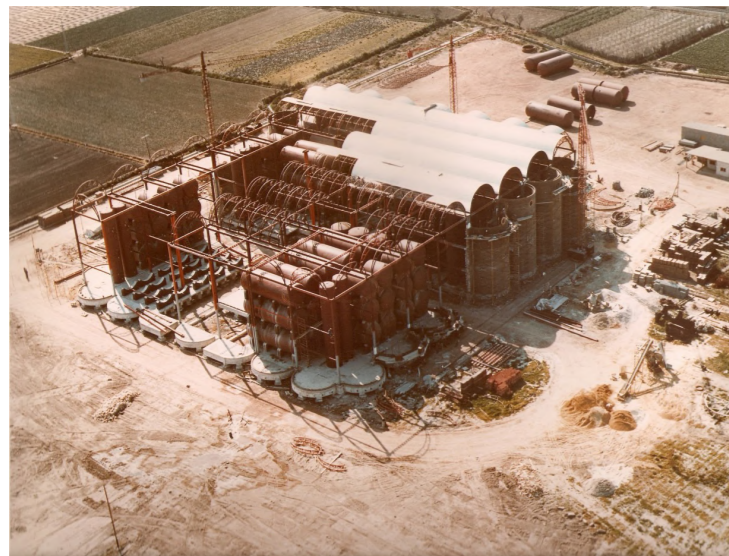


Fig. 28. Vista general durante su construcción.
Fuente: Juan Antonio Mompó.



Fig. 30. Cargando el vino a través de las pasarelas.
Fuente: Juan Antonio Mompó.



Fig. 29. Vista general durante su construcción.
Fuente: Juan Antonio Mompó.



Fig. 31. Vista interior durante visita. Fuente: Juan Antonio Mompó.

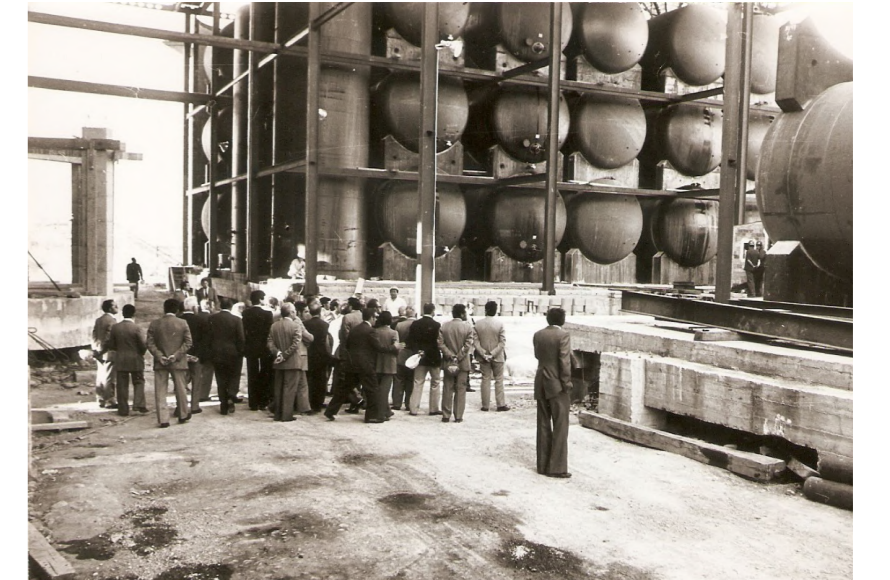


Fig. 35. Vista interior durante visita. Fuente: Juan Antonio Mompó.



Fig. 32. Vista exterior durante visita. Fuente: Juan Antonio Mompó.



Fig. 33. Cargando el vino a través de las pasarelas.
Fuente: Web Arenal Wines.



Fig. 34. Vista exterior durante visita. Fuente: Juan Antonio Mompó.



Bodegas Vinival es una empresa con casi 50 años de experiencia, líder en la producción de vino a granel y una de las primeras bodegas en España en comenzar a exportar vino. Se remonta a 1969, a la playa de La Patacona, Alboraya (Valencia), donde contaba con las inmejorables condiciones logísticas del puerto de Valencia. Actualmente, el antiguo recinto de Bodegas Vinival, situado en el polígono industrial de Alboraya, se denomina "Kremlin" y está considerado Patrimonio Industrial Valenciano.¹¹

Debido al incremento de la demanda por sus vinos, Bodegas Vinival inauguró en 2008 sus nuevas instalaciones dotadas con los medios más punteros para la producción, el tratamiento y almacenamiento de vinos a granel. La nueva sede central de la bodega se encuentra en Chiva, en la provincia de Valencia a 25km. del puerto.

En 2013, el Grupo García Pérez adquiere la bodega realizando cambios en su filosofía. Deciden apostar por un futuro centrado en la calidad, adquiriendo los últimos equipos tecnológicos y los más recientes avances en producción vitivinícola especializada para el vino a granel, técnicas más modernas para el control de calidad en la elaboración de los vinos.

"El presente proyecto se refiere a un edificio destinado a elaboración, tipificación, tratamiento y almacenamiento de vinos.

Corresponde a la primera fase del complejo de bodega que abarca urbanización, oficinas, edificio de embotellado y el edificio que describimos.

El solar se encuentra en el término municipal de Alboraya (Valencia), de forma irregular y cuya superficie de 40.651,24 m². En la edificación empleamos 4.859,08 m² siendo su altura de 17,95 m.

El volumen edificado es de 87.220,48 m³ y la edificabilidad 2,14m³/m². El edificio que describimos tiene planta rectangular de 73,40 x 66,20 m y altura de 17,95m.

Interiormente se colocan los depósitos necesarios para la recepción, almacenamiento y elaboración de vinos, con una capacidad total de 112,800 Hl. Como ampliación se prevé la posibilidad de ampliación hacia el oeste.

Los depósitos son cilíndricos, de 3,50m de diámetro y 11,50m de altura, disponiéndose horizontalmente unos sobre otros, hasta tres pisos, por medio de nos caballetes metálicos que apoyan sobre bandas de refuerzo de los depósitos. También se han previsto depósitos verticales, especialmente indicados para las operaciones de clasificación y repaso en cámara frigorífica. Todos ellos serán de chapa de acero esmaltada de horno interiormente.

La distribución es simétrica respecto al eje N.S., situándose pasillos de servicio en dicha dirección y tres transversales.

El acceso al 2º y 3º piso de depósitos se consiguen a través de cuatro escaleras metálicas, colocadas en el plano medio de la nave.

Todas las operaciones de movimiento de vino (recepción, trasiego, mezclas, etc.) se verifican mediante redes fijas de tuberías y el correspondiente equipo de bombas, centralizadas, junto con el resto de la maquinaria necesaria para las operaciones de filtraje, tratamiento de frío, pasteurización, etc. en la zona del edificio

prevista a estos efectos.

Los accesos se encuentran en las fachadas sur (peatones), este y oeste. El primero comunicado con la futura zona de oficinas y con el laboratorio.

La iluminación de la nave queda garantizada por claraboyas centrales durante el día y por lámparas fluorescentes durante la noche.

En el eje N.S. y centrado en el edificio se han previsto dos cámaras frigoríficas para operaciones de decantación de los vinos.

CIMENTACIÓN

Los estudios efectuados en el terreno obligan a ir a una cimentación profunda a base de pilotes empotrados en las gravas que aparecen en profundidad.

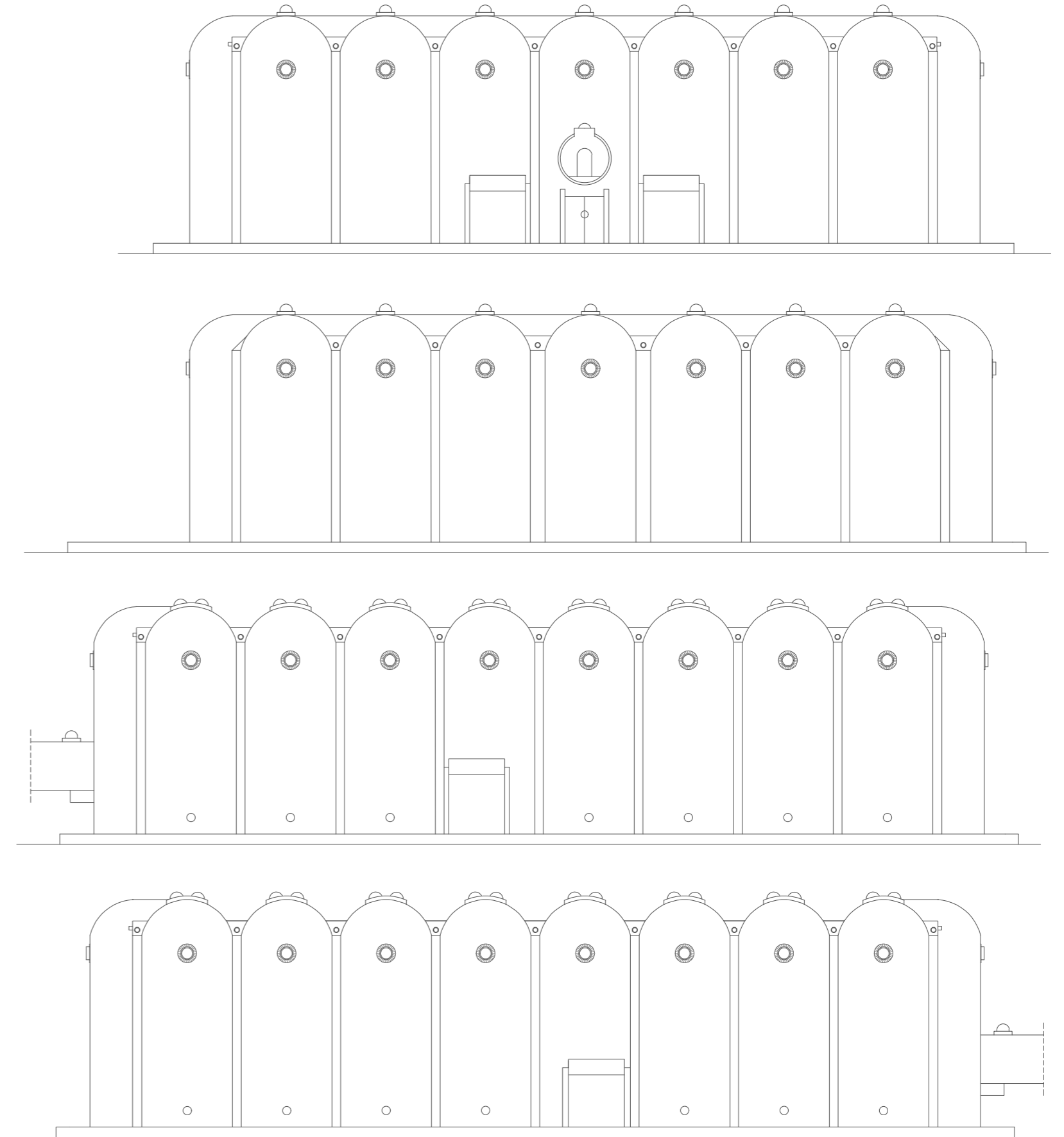
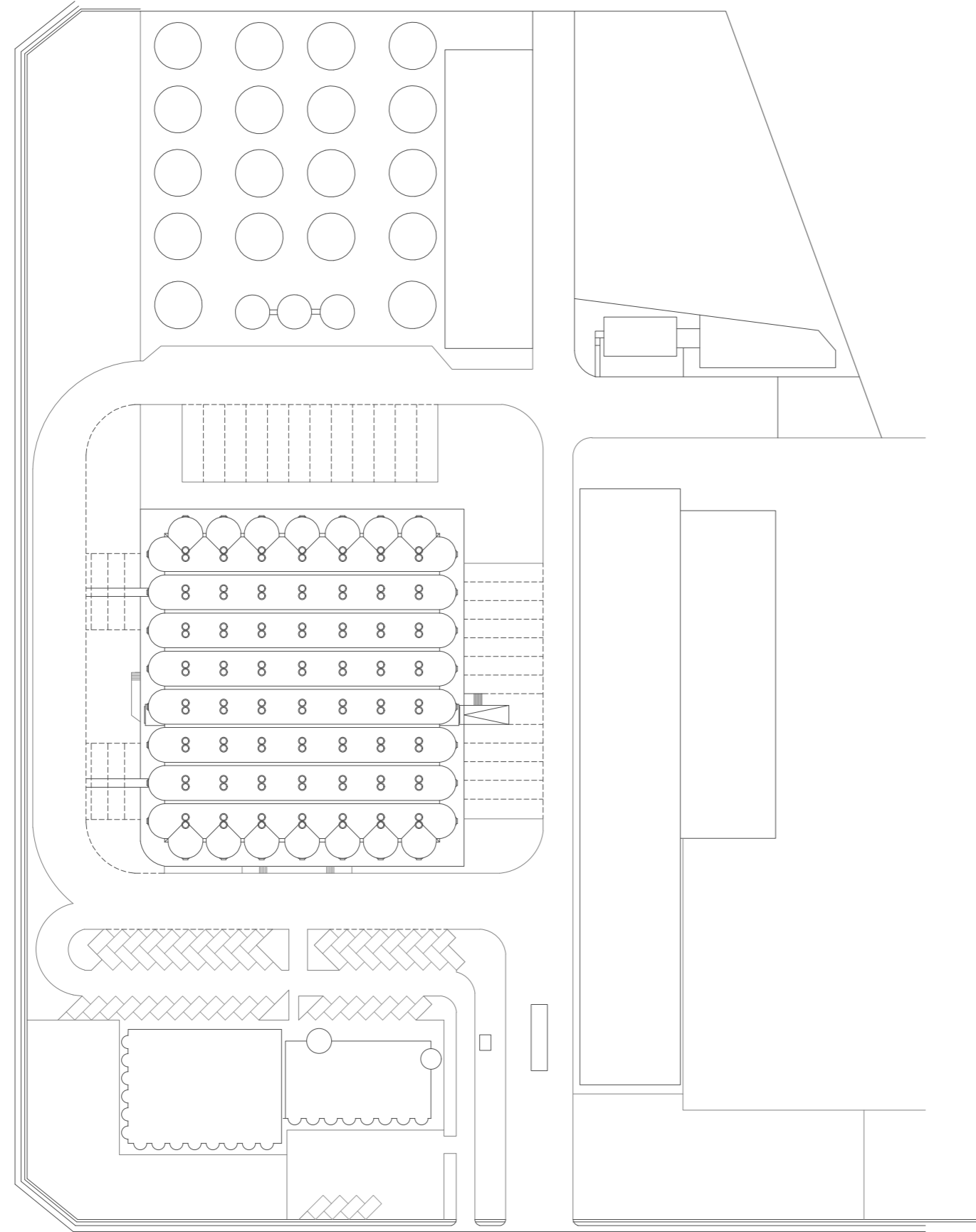
La longitud del pilotaje se puede estimar entre los 11 y 13m. y el hormigón se prevé que esté formado por cemento resistente a los sulfatos.

Todos los pilotes están unidos por vigas riostras, tal como figuran en los planos correspondientes.

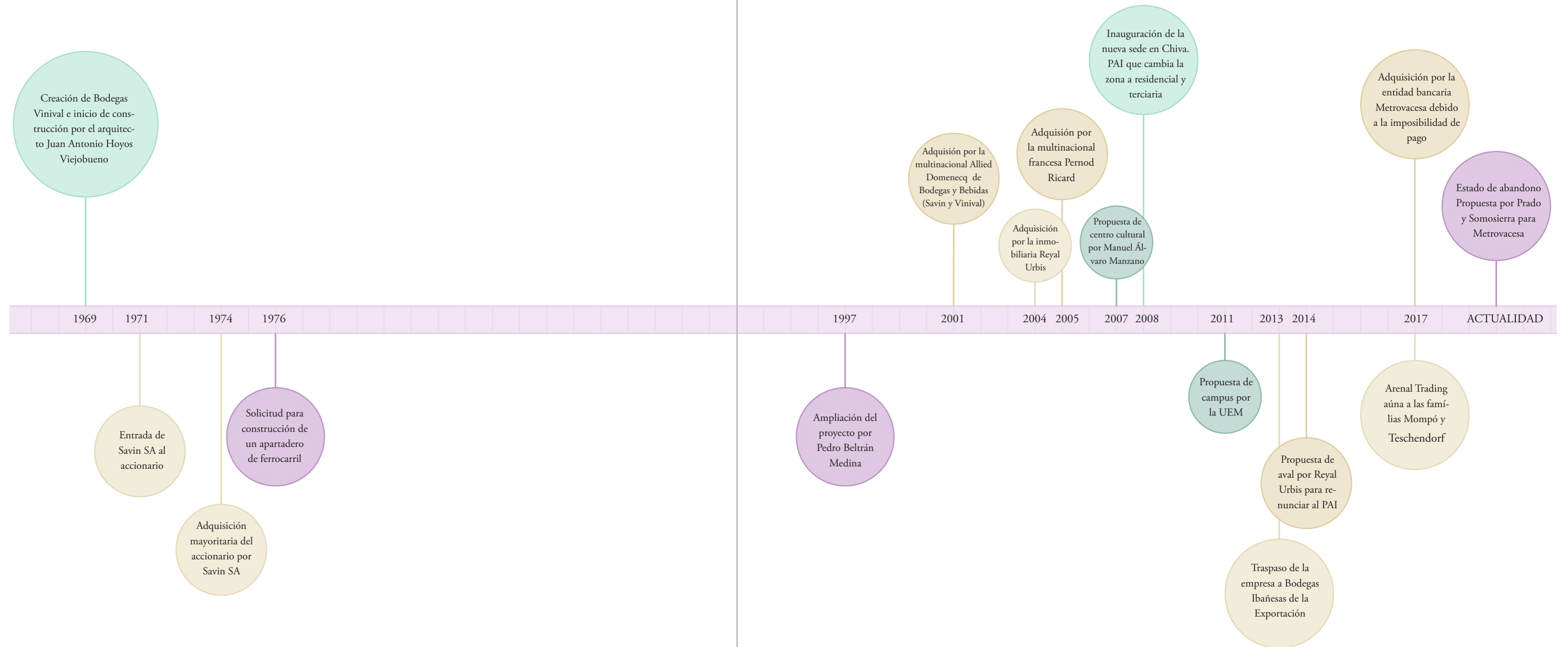
ESTRUCTURA

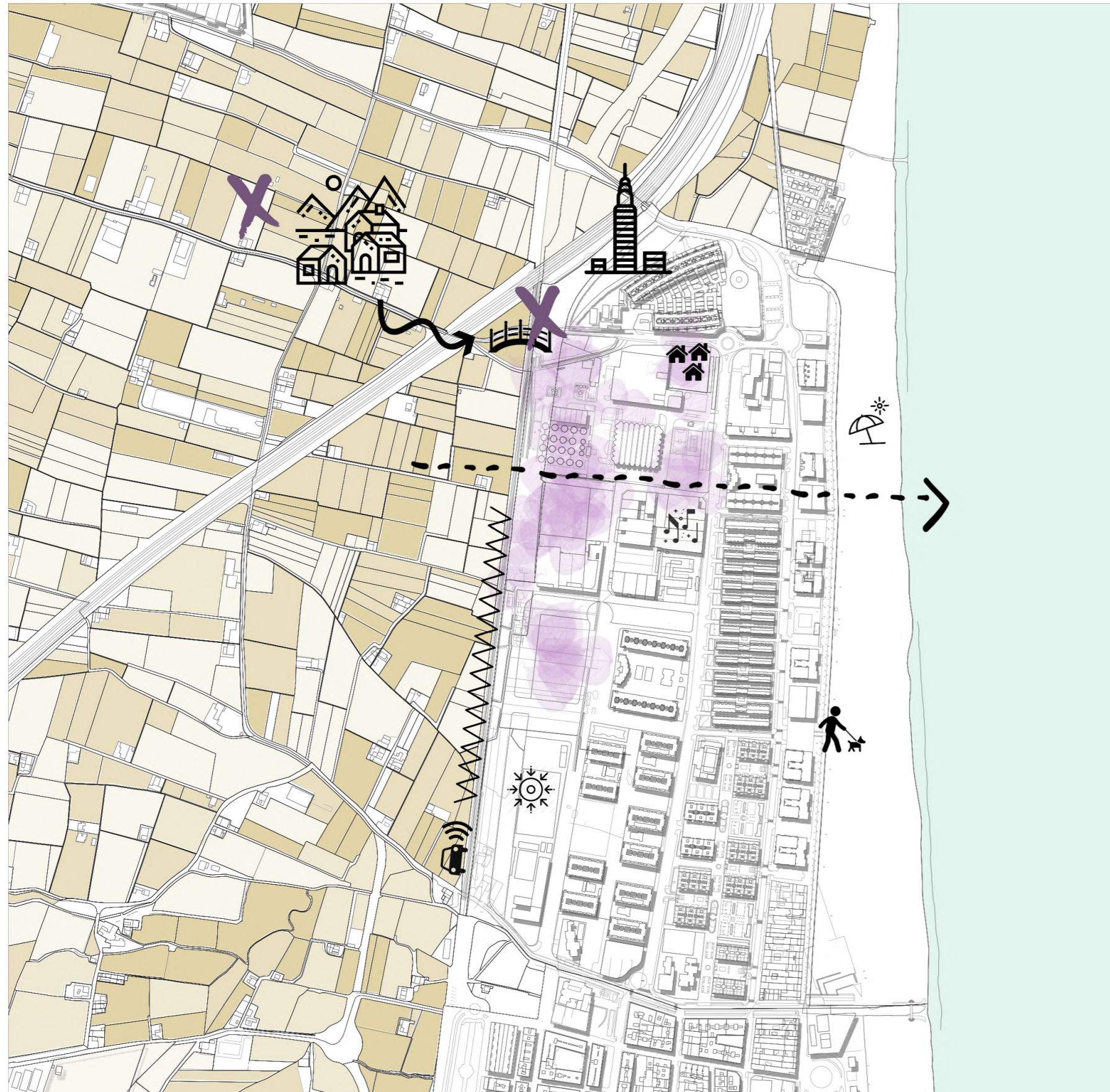
La estructura es metálica, con perfiles laminados y correas. La cubierta es solucionada a base de cerchas compuestas de perfiles normales y cuyo cordón inferior sirve para sujetar el aislante térmico."¹²

8.3. PROYECTO ORIGINAL



84. CRONOLOGIA BODEGAS VINIVAL





DEBILIDADES

- Abandono de las bodegas con su consecuente degradación progresiva.
- Asentamientos informales a su alrededor.
- Efecto de soledad debido al vacío perimetral.

AMENAZAS

- Pésima conexión entre Alboraya y La Patacona debido a las trazas viarias.
- Heterogeneidad de perfiles urbanos.
- Variedad residencial según la estación del año.



FORTALEZAS

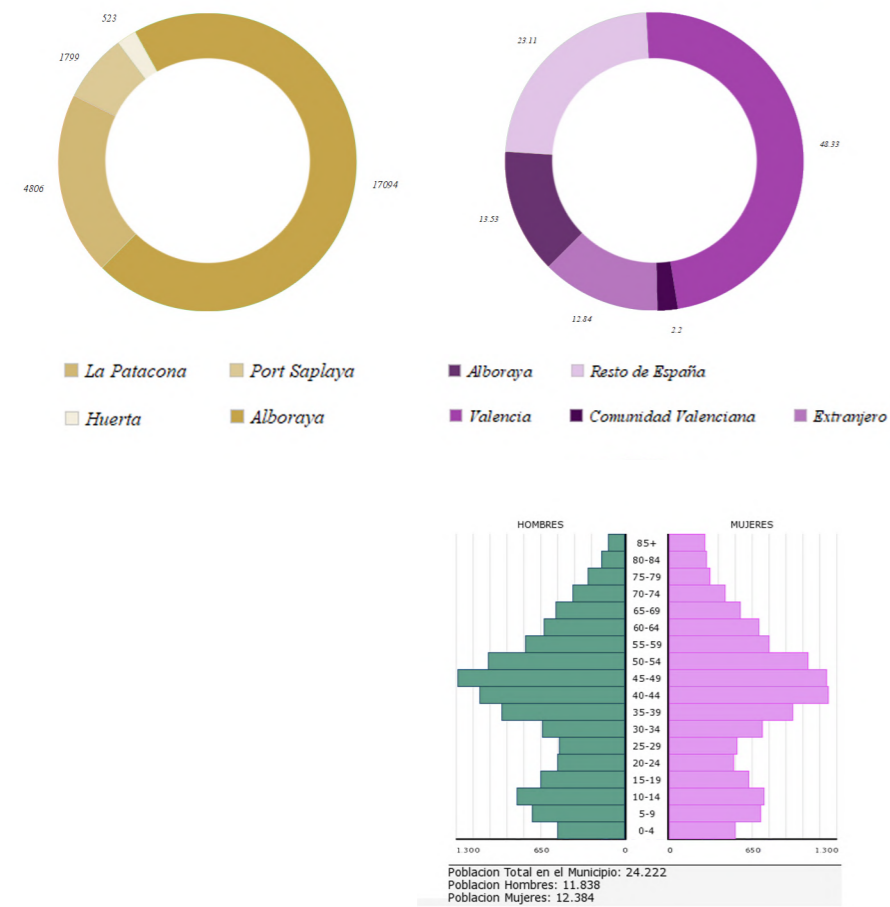
- Excelente conservación tanto de la piel cerámica exterior como de los bidones metálicos interiores.
- Posibilidad de crecimiento e inclusión.

OPORTUNIDADES

- Revitalización de la zona por la reciente inclusión de comercios, restauración y residencia de estudiantes.
- Proximidad al paseo marítimo, a la huerta y al Parc Agrari dels Peixets, con posibilidad de visuales.
- Cercanía a la ciudad de Valencia con la tranquilidad de una zona residencial.



10. DEMOGRAFIA

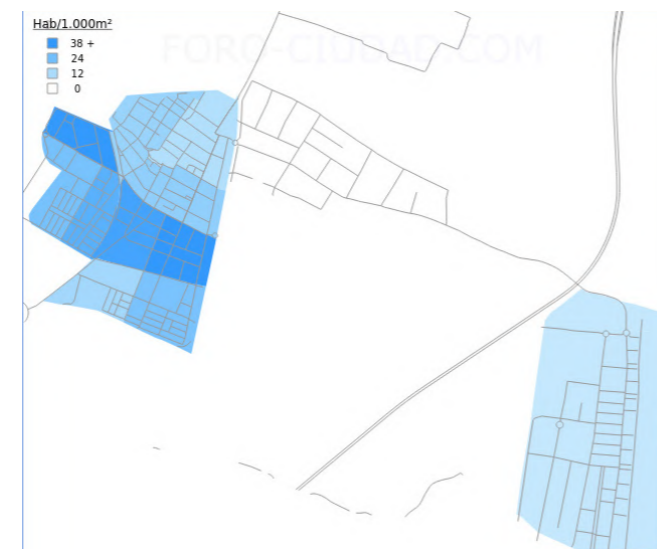
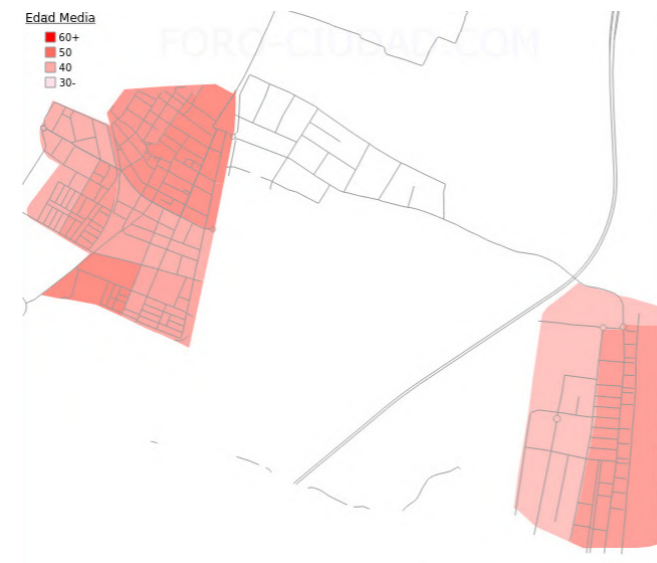
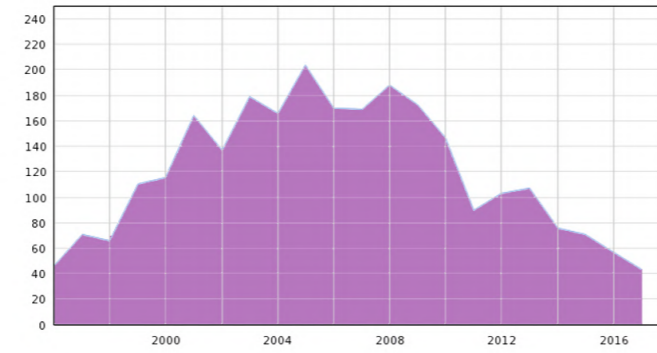


Los ciudadanos de Alboraya provienen mayoritariamente de Valencia, pues se ha convertido en una prolongación de la ciudad con unos habitantes que buscan esa proximidad sin renunciar a la tranquilidad de un municipio rodeado de huerta.

Su población es mayoritariamente de mediana edad, situándose principalmente en las afueras del centro histórico hasta llegar a La Patacona.

Además, es uno de los municipios de la Huerta de Valencia con mayor dispersión en su hábitat rural ya que además de la cantidad de viviendas ubicadas en los campos, cuenta con las zonas de Port Saplaya y La Patacona, totalmente desconectadas de su núcleo perteneciente.

Crecimiento Natural de la Población



II. ASOCIACIONES

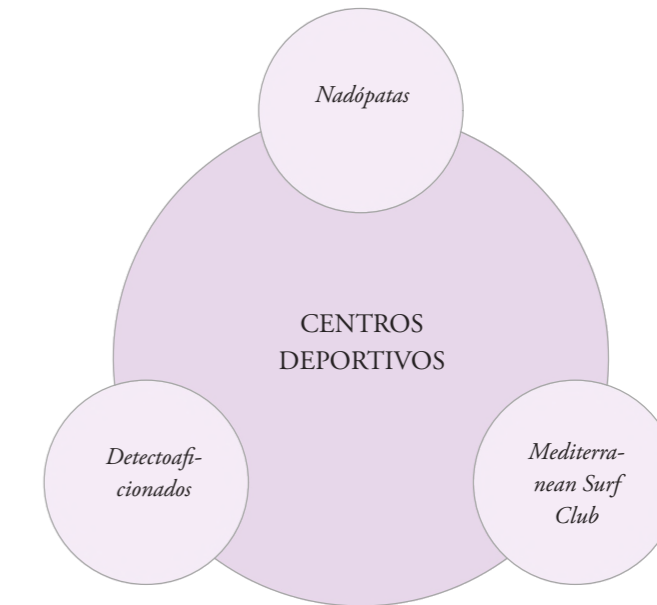
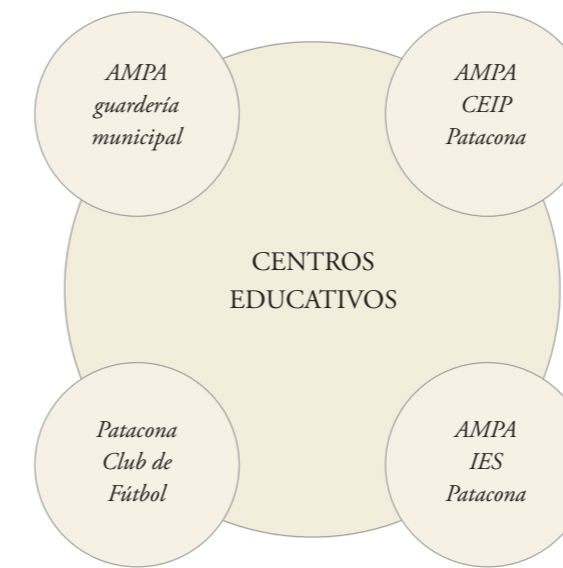


Fig. 36. Diagramas de asociaciones localizadas en La Patacona y alrededores.
Fuente: Elaboración propia.

12. CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS

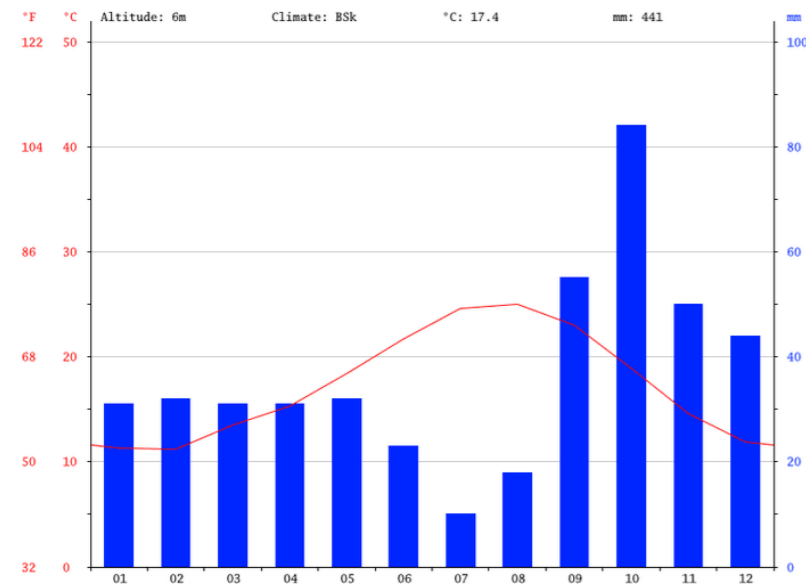


Fig. 37. Climograma. Fuente: Climate data.org

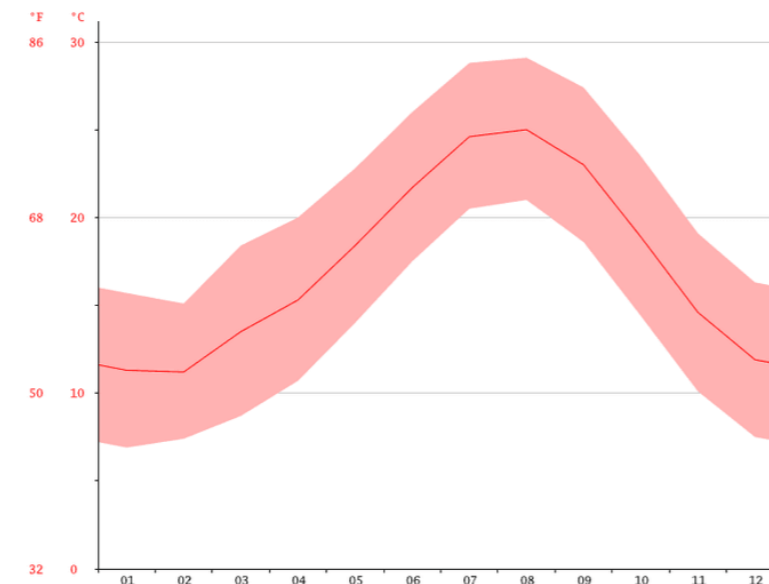


Fig. 38. Diagrama de Temperatura. Fuente: Climate data.org

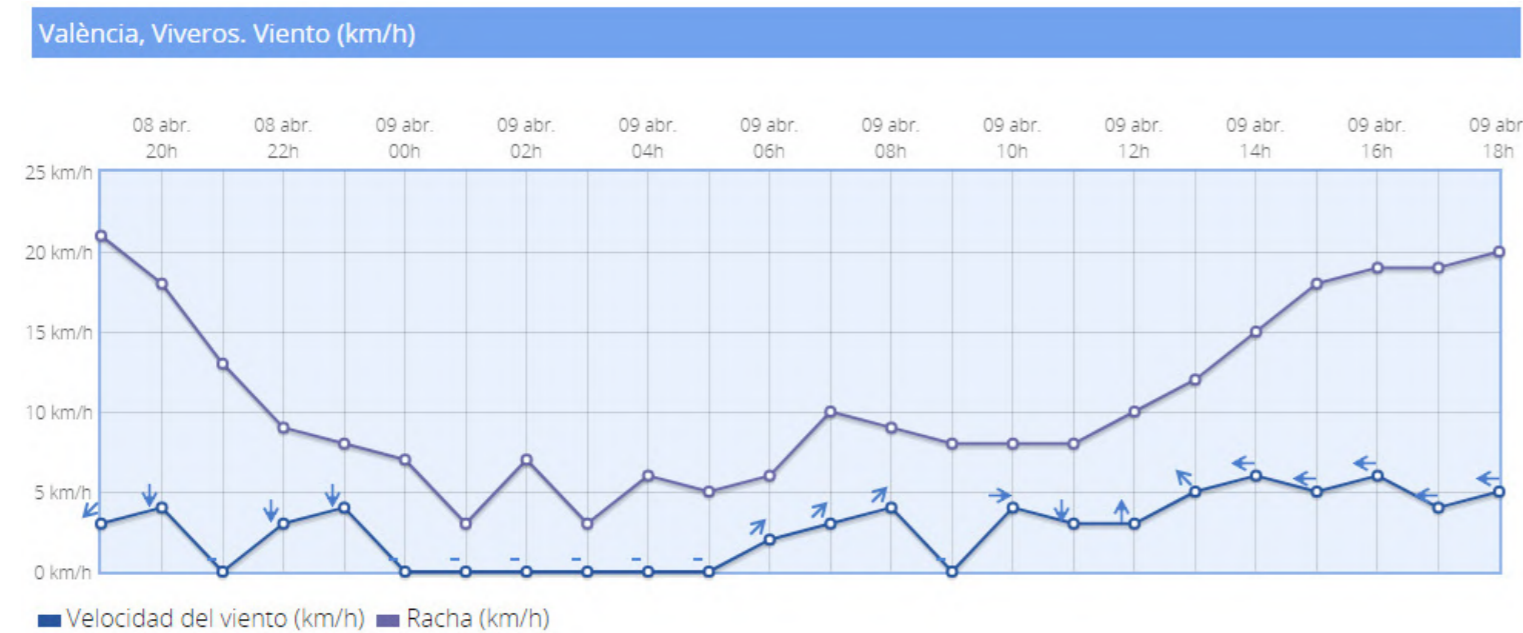


Fig. 39. Gráfica de vientos en Valencia. Fuente: AEMETE.

13. PROPUESTAS PREVIAS

Arquitectos	Prado y Somosierra
Superficie	125.000 m ²
Cliente	Metrovacesa Suelo y Promoción S.A.
Viviendas estimadas	1.000 viviendas
Uso	Zona Comercial, Rehabilitación Bodegas Vinival y varios equipamientos.

13

"El sector Vinival formaba parte de los activos que el promotor Bautista Soler tuvo que entregar en dación de pago al Banco de Santander para compensar deudas. Se ubica en una zona privilegiada, a pocos metros de la playa pero en pleno entorno urbano. Metrovacesa ha iniciado contactos con el ayuntamiento para presentar una propuesta que podría alcanzar las 1.000 viviendas, un centro comercial y la urbanización de 125.000 metros cuadrados. De hecho, tiene ya un primer esbozo de desarrollo encargado al despacho de arquitectura Prado y Somosierra."¹⁴

"El proyecto diseñado por Metrovacesa, para el que ha confiado en Estudio Herreros, García Campá y Llidó, y Prado y Somosierra Consultores, contempla combinar uso residencial -88 por ciento aproximadamente- y terciario -12 por ciento aproximadamente- en el ámbito. En el caso del residencial, el proyecto busca la edificación de bloques lineales perpendiculares al mar y edificios compactos de doble orientación, con vistas sobre el mar y la huerta, que sumarán unas 940 viviendas. Por un lado, se desarrollarán 11 bloques con alturas de entre 5 y 11 plantas, que irán combinados con espacios libres comunitarios -huertos vecinales- o privados -en forma de terrazas ajardinadas-. También se contemplan otras edificaciones de 15 plantas.

En el perímetro de Vinival se encuentran la Autovía V21, el tra-

13 Web arquitectos Prado y Somosierra/Ámbito UE1 Vinival, Alboraya (Valencia)

14 ROMERO, V. (2020). De Benimaclet a la Patacona: Metrovacesa acelera sus planes en Valencia (2.300 pisos). Periódico EL CONFIDENCIAL.

15 Inmobiliaria El Economista, junio 2019.

zado ferroviario, varias líneas de autobús que enlazan con el sistema de metro de Valencia y sus líneas de tranvía. La presencia de diversas modalidades de transporte público y su posible refuerzo en el futuro coinciden con los modelos más contemporáneos de desarrollo urbano que pretenden minimizar el uso del vehículo privado. Además, la promoción de la ciudad ciclista y peatonal será prioritaria. Adicionalmente, las viviendas de este proyecto contarán con 1.700 plazas de aparcamiento de carácter privado."¹⁵

Personalmente, esta propuesta pone en valor el edificio industrial de las Bodegas, como mismo centro. Además, de intentar crear un nuevo borde urbano enfrentándose al ferrocarril. Sin embargo, no creo que esa morfología tan singular dialogue con la sinuosidad preexistente, pues son bloques excesivamente altos que hacen un efecto embudo sobre las posibles visuales, hasta limitarlas por completo.



14. SITUACIÓN LEGAL ACTUAL

Los vecinos de la Patacona quieren que el futuro PGOU de Alboraya incluya la zona de Vinival (edificio y entorno) como Bien de Relevancia Local y se considere área protegida de gran valor arquitectónico bajo el paraguas de la Ley de Patrimonio Cultural Valenciano y Decreto 62/2011, dotándolo de uso social, cultural y/o deportivo “convirtiéndolo en un enclave único y referente de la arquitectura industrial en España.

UE 1 VINIVAL

ÁREA DE REPARTO	UNIDAD DE EJECUCIÓN
Clasificación del suelo	Urbano
Uso Global	Residencial
Uso compatible	Terciario

RESUMEN	
SUPERFICIE DEL SECTOR	122.588 m2
Índice Edificabilidad Bruta IEB	1,0100 m2t/m2
Índice Edificabilidad Residencial IER	0,8850 m2t/m2
EDIFICABILIDADES	
RESIDENCIAL	108.490 m2t
TERCIARIO	15.324 m2t
TOTAL EDIFICABILIDAD	123.814 m2t

Número estimado de viviendas	1.085
Número estimado de habitantes	2.278
Num viviendas de Protección Pública	148
Proporción de VPP (%)	33

Área de Reparto:

La Unidad de Ejecución

Tipo de gestión:

- Directa o Indirecta

Zonas de ordenación:

- Ensanche ENS,
- Edificación abierta EDA,
- Terciario en edificación abierta TEA.

Condiciones de desarrollo:

La unidad de ejecución debe ceder y ejecutar a su cargo la prolongación la avenida junto al ferrocarril que enlaza con la ya ejecutada en el sector Vera 2, y prolongar la zona verde longitudinal que le acompaña señalada como SJL. La cesión podrá realizarse anticipadamente reservándose los derechos en esa Unidad, asumiendo el coste de ejecución

Para su ejecución debe redactar un Plan de Reforma Interior cuya ordenación pormenorizada calificará los silos de Vinival como equipamiento dotacional y propondrá su reutilización manteniendo sus características formales esenciales.

USUARIOS Y PROGRAMA

INDICE

1. QUÉ ES UNA COOPERATIVA DE VIVIENDAS	52
2. GESTIÓN DE REFERENCIA - LA BORDA.....	54
3. DAR PARA RECIBIR	56
3.1. BIOMASA.....	58
3.2. ESTUDIO FOTOVOLTAICO.....	60
3.3. AGRICULTURA URBANA	62
3.4. APROVECHAMIENTO DE AGUAS.....	64
4. UNIDADES COMO TIPOS	68
5. BANCO DEL TIEMPO.....	72
6. VALORES Y CARÁCTER.....	74
7. PROCESO CREATIVO.....	76
7.1. IMPLANTACIÓN.....	76
7.2. COOPERATIVA	78

I. QUÉ ES UNA COOPERATIVA DE VIVIENDAS

CONCEPTO Y FUNCIONAMIENTO

Es un modelo de vivienda donde la propiedad siempre es de la cooperativa y el socio tiene derecho a uso de la vivienda. Cada socio aporta una cantidad inicial (reembolsable en caso de marcha) y una cuota mensual a fondo perdido. Normalmente las cooperativas de vivienda en cesión de uso también promueve el compartir servicios entre los habitantes.

VENTAJAS

El socio, al no ser propietario, no puede vender la vivienda y por lo tanto no puede especular con ella, poniendo en el centro a sus habitantes. Por otra parte tiene garantizado el usufructo de la vivienda por tiempo indefinido, cosa que no pasa con el alquiler convencional. También al haber casi siempre espacios comunes y/o compartidos facilitan las relaciones sociales y la cooperación de sus habitantes, reduciendo costes tanto económicos como medioambientales, facilitando también la creación redes de afectos y favores. En un segundo nivel, si se expande el modelo y se crean redes, las cooperativas de viviendas en cesión de uso, si no pierden la mirada social y no buscan el beneficio solo para sus personas socias, devienen en un regulador del mercado facilitando el derecho al acceso de la vivienda. Convierten la vivienda en un común.

ORIGEN¹

Las cooperativas están presentes prácticamente sectores de agricultura, la trabajo, el consumo de productos o servicios y la vivienda. Todas tienen en común una base social que participa para resolver las preocupaciones sociales y económicas de sus personas socias. Parten de sus necesidades para establecer fórmulas colectivas para resolverlas.

1 Web Cooperativa Can Batlló
2 Cal Cases: Un proyecto de vida, entrevista en economiasolidaria.org

GESTIÓN

Poniendo como ejemplo Can Cases, uno de los primeros proyectos de cohousing (2007) localizado en un pequeño pueblo de Cataluña y aludiendo a una entrevista de uno de sus cooperativistas:²

Funcionamos con una asamblea semanal y organizados en distintas comisiones. Tenemos una economía colectiva donde todas ponemos el mismo "tiempo" pero de maneras distintas, según ingresos y tiempo disponible. Hemos equiparado ingresos según precio hora de cada una e intentamos valorar por igual los cuidados que las tareas productivas, aportando dinero, moneda social y horas para cubrir todas las "tareas de la casa". Hay tareas que hacemos todas (cocinar y limpiar) y otras según motivación y posibilidad (huerto, leña, llevar peques a la escuela, gestión compras...).

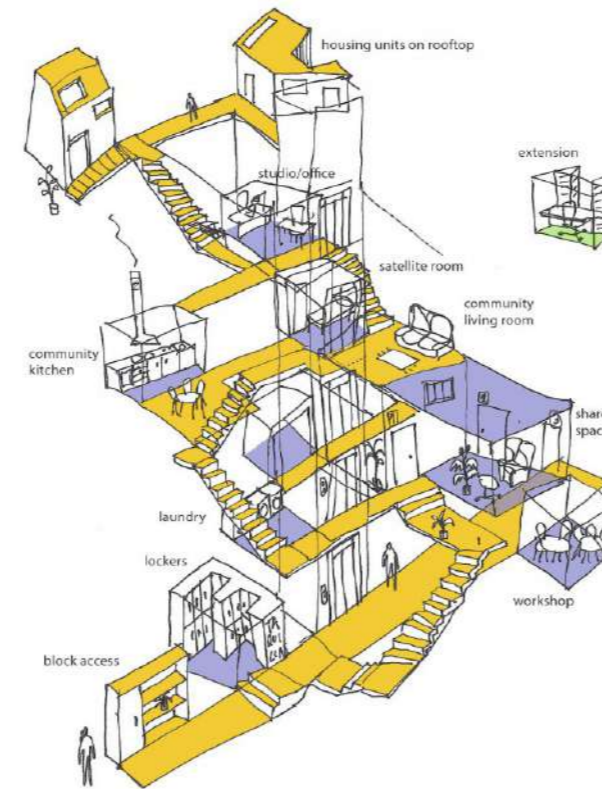


Fig. 1. 'Urban Revitalization of Mass Housing' de ONU-Habitat y Equipo Improvistos. Fuente: web Improvistos.

APLICACIÓN³

Estructuras colectivas para resolver las necesidades de vivienda actual, pero generando infraestructuras comunitarias que garantizan el derecho a la vivienda en el tiempo. El grupo no solo construye su casa, sino también la de los futuros habitantes, y la toma prestada los años que la necesita. Formas de pensar que conectan con la idea misma de sostenibilidad: vivir sin comprometer la vida de las futuras generaciones. Se entiende la vivienda no como "el castillo propio", sino como un equipamiento para la vida.

¿POR QUÉ EN LA PATACONA?

La reconversión de las Bodegas Vinival pretende poner en valor el carácter histórico y patrimonial del recinto industrial, impulsar la regeneración urbana conectando la zona de la Patacona con

3 *Uso y goce, Habitar en comunidad, la vivienda cooperativa en cesión de uso: Lacol y La Ciutat Invisible).*

Alboraya y la propia Valencia, además de dar una respuesta a las demandas dotacionales de su alrededor.

Para ello, primero se debe analizar los usuarios, para poder dar una respuesta en términos de unidades flexibles, como si fuera un sistema capaz de modificarse y adaptarse a cada uno de ellos en sus diferentes fases personales.

Así, esta cooperativa no solo pretende resolver una necesidad propia, sino transformar una realidad colectiva. Las cooperativas crean un nuevo modo de vida asequible e inclusivo, pues muchos colectivos vulnerables no son capaces de adquirir una vivienda digna. Al gestionarse desde una postura social, unido a la propiedad en cesión de uso, ofrece nuevas posibilidades a quienes desean formar parte de un entorno natural tan idílico, sin sucumbir a sus precios desorbitados.

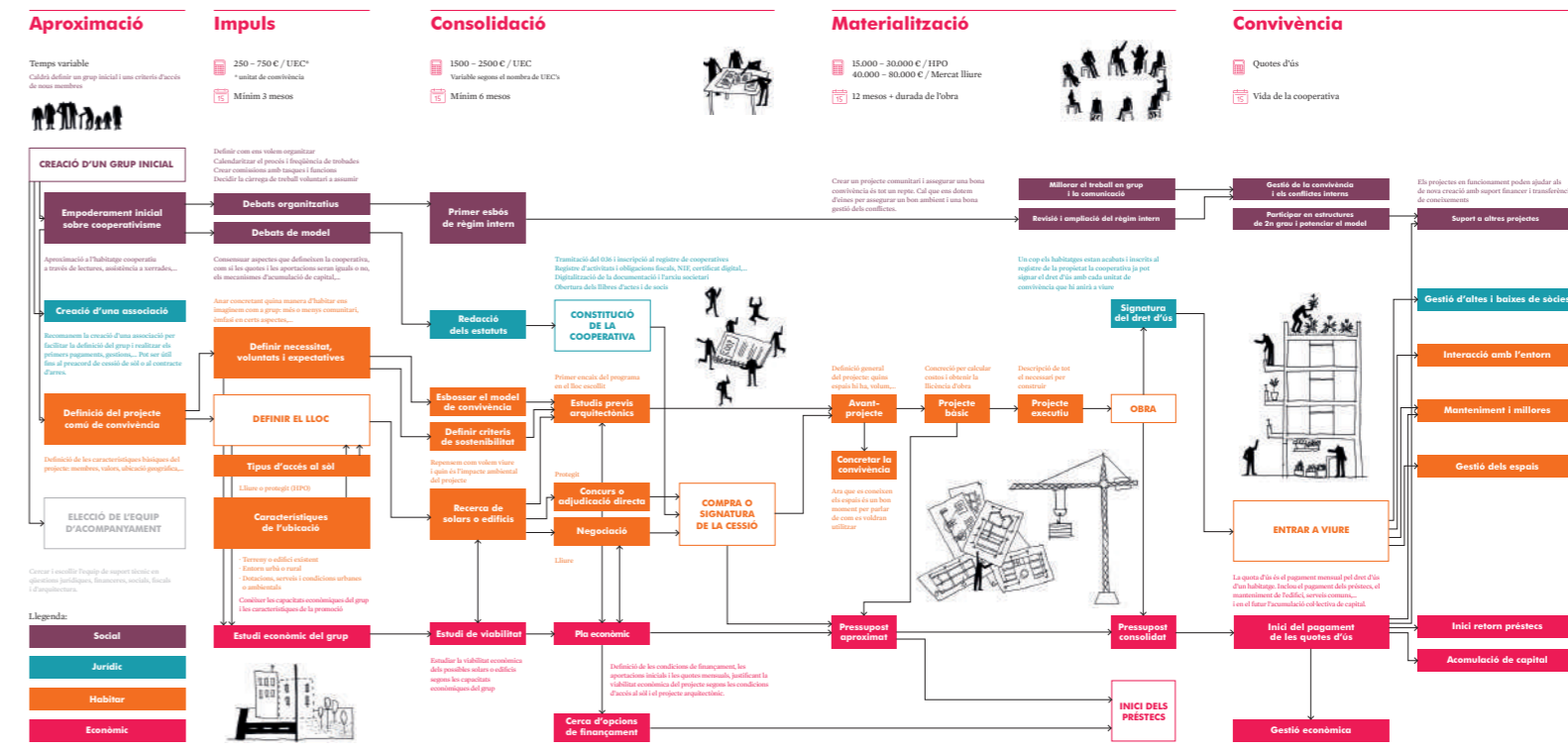


Fig. 2. Fundació Dinamo esquema-2.pdf

2. GESTIÓN DE REFERENCIA - LA BORDA

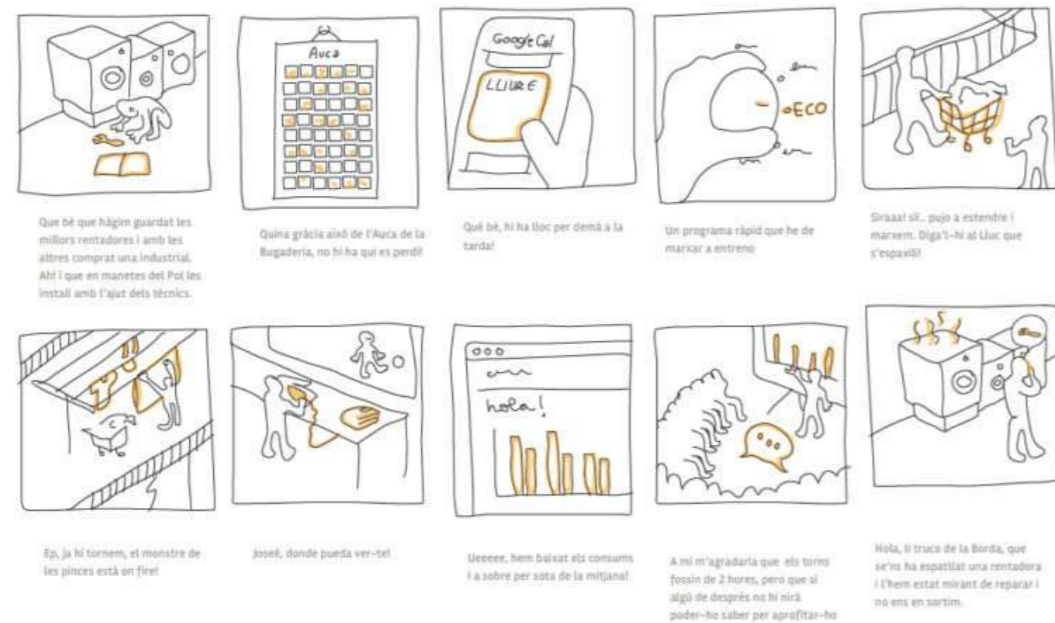


Fig. 3. Nuevas formas de convivencia. Fuente: web La Borda/Vida en común

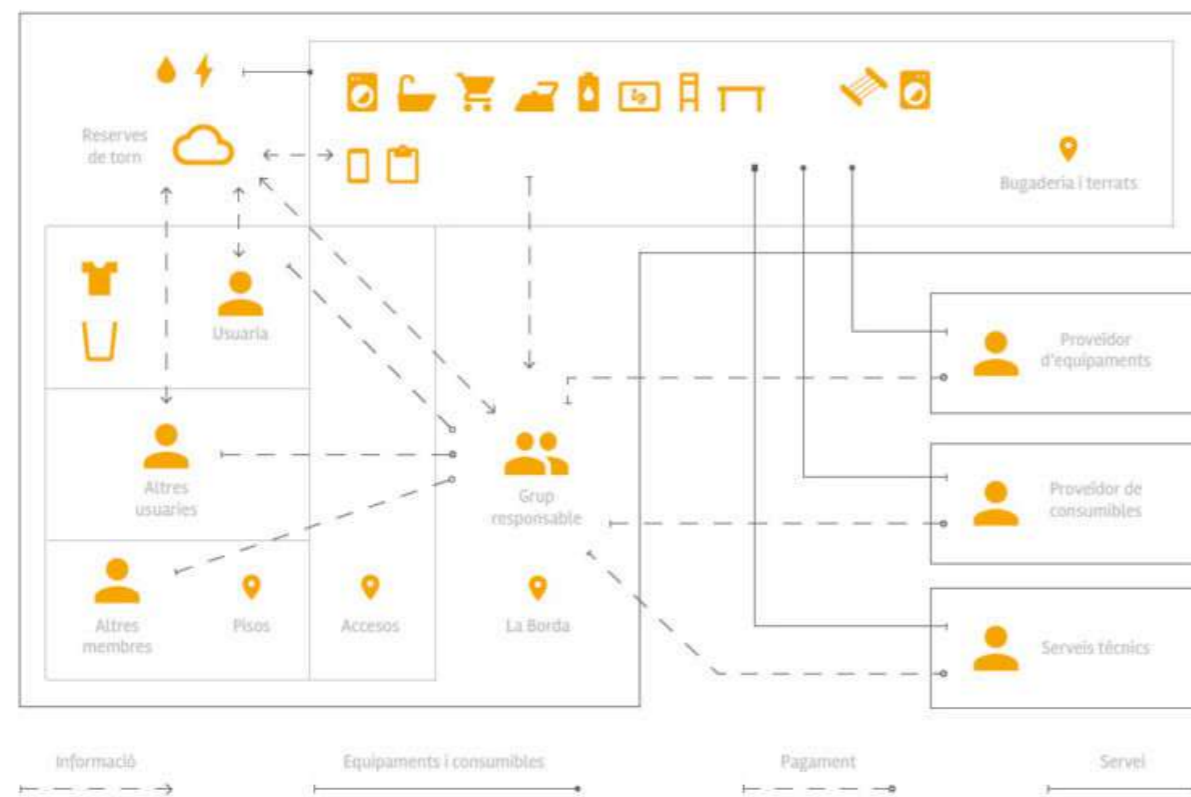


Fig. 4. Autoorganización comunitaria. Fuente: web La Borda/Vida en común



Fig. 5. Comparación de usos de lavadoras. Fuente: web La Borda/Vida en común.

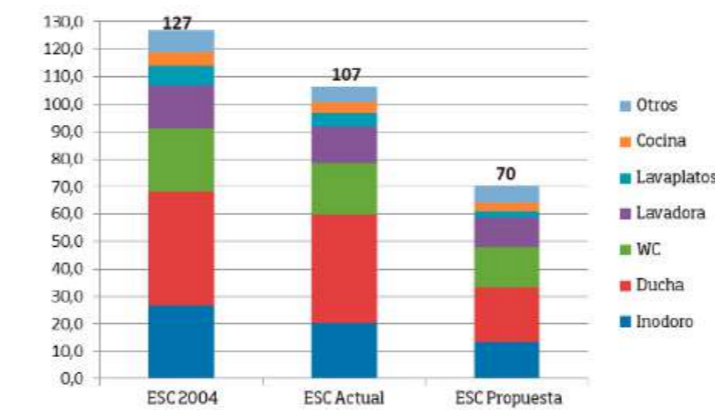


Fig. 6. Comparación del consumo de agua. Fuente: web La Borda/Arquitectura.

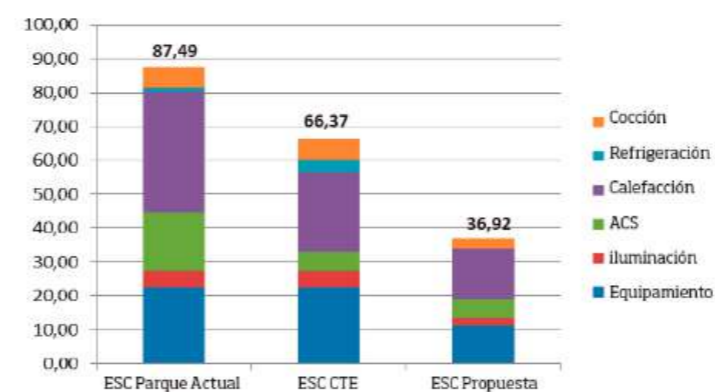


Fig. 7. Comparación del consumo energético. Fuente: web La Borda/Arquitectura

La Borda es una cooperativa de viviendas situada en Barcelona, muy interesante entre otras cosas por su gestión:⁴

SOSTENIBILIDAD

- Colectivización de algunos usos (lavandería, bañera, espacio de invitados, cocinas para grandes comidas...).
- Aumentar la eficiencia – equipamiento eficiente.
- Aprovechamiento de recursos locales y reciclaje.
- Energías renovables.
- Uso y gestión del edificio y las instalaciones.
- Servicios y consumos asociados centralizados y con gestión inteligente.

AGUA

- Sistemas eficientes en inodoros, grifos de lavabos, ducha y cocina y aparatos eficientes (lavadora y lavaplatos).
- Con cambios de hábitos y con unificación de usos se podrá ahorrar más.
- Reutilización de las aguas grises (ducha y lavamanos) para el inodoro, la limpieza del edificio y lavadora.
- Reutilización del agua de lluvia por infiltración al subsuelo.
- Posibilidad de utilizar agua de lluvia en los lavamanos.
- Depuración de las aguas amarillas con sistemas de fitodepuración horizontal.

ENERGIA

- Reducción de la demanda.
- Diseño bioclimático (niveles de aislamiento por sobre normativa, máximo aprovechamiento solar, ventilación cruzada, galerías a sur, patio cubierto).
- Confort climático adecuado (propuesta de nivel de confort a partir de las encuestas a las futuras usuarias).

3. DAR PARA RECIBIR

Esta cooperativa de viviendas se basa en la sostenibilidad, tanto ambiental, como energética, económica, social y de recursos. Podríamos definir la sostenibilidad, según Intermón Oxfam, como la satisfacción de las necesidades actuales sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer las suyas, garantizando el equilibrio entre crecimiento económico, cuidado del medio ambiente y bienestar social. ¡No debemos olvidarnos del futuro!

Actualmente, nos encontramos frente a una emergencia climática mundial, donde se necesitan acciones colectivas que hagan replantear nuestros propios hábitos e interacciones. La forma en que nos desplazamos, la cantidad de residuos que generamos, la energía finita que gastamos... Son solo ejemplos cotidianos de actos cuestionables.

Energéticamente se plantea una combinación de energías renovables de biomasa y fotovoltaica. En cuanto al agua caliente sanitaria y calefacción, se ha elegido implantar calderas de pellets, por su facilidad de implantación, madurez en el mercado y asequibilidad. Por otra parte, en cuanto a de la electricidad, se recurrirá a la energía fotovoltaica, por su gran aprovechamiento solar, su economía y facilidad a la hora de proyectar. Así el objetivo principal es crear una comunidad energética local, definida por el IDAE como una nueva figura en la cadena de valor socio-económico del sector energético y un nuevo actor en el gran abanico del escenario de la transición energética. Su papel reside en facilitar la participación proactiva de los amplios sectores de la sociedad sobre la cadena de valor de la energía, siempre desde una posición local en cuanto al territorio donde operan y en cuanto al beneficio socio-económico que generan.

Otro factor crucial es la Agenda 2030, donde 193 países nos comprometimos con los 17 objetivos de desarrollo sostenible de

Naciones Unidas. Los objetivos persiguen la igualdad entre las personas, proteger el planeta y asegurar la prosperidad como parte de una nueva agenda de desarrollo sostenible. Un nuevo contrato social global que no deje a nadie atrás. Una España que haya alcanzado los ODS en 2030 será el país con el que todos y todas soñamos. Representa una forma de actuar en el mundo. Para alcanzar las metas de cada Objetivo todo el mundo tiene que hacer su parte: los gobiernos, el sector privado, la sociedad civil y personas como nosotros.



Fig. 8. Objetivos de desarrollo sostenible. Fuente: web un.org

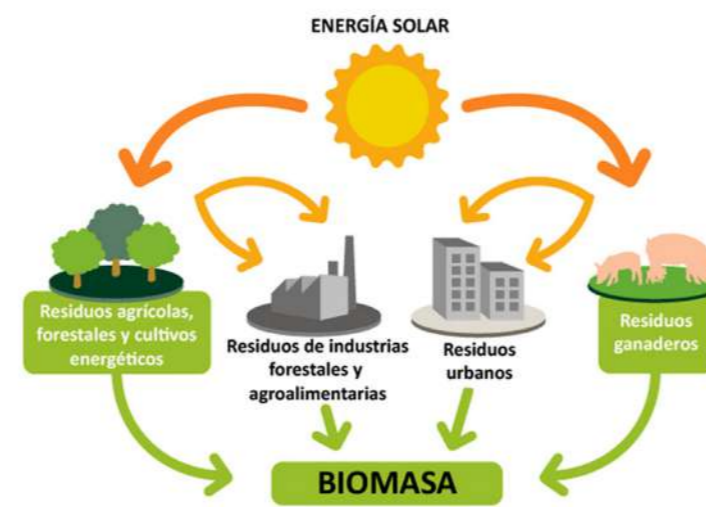


Fig. 9. Diagrama de funcionamiento de la Biomasa. Fuente: web EBASL/La biomasa: producir energía con un sistema ecológico.

Sistemas de ACS en el sector residencial del Mediterráneo

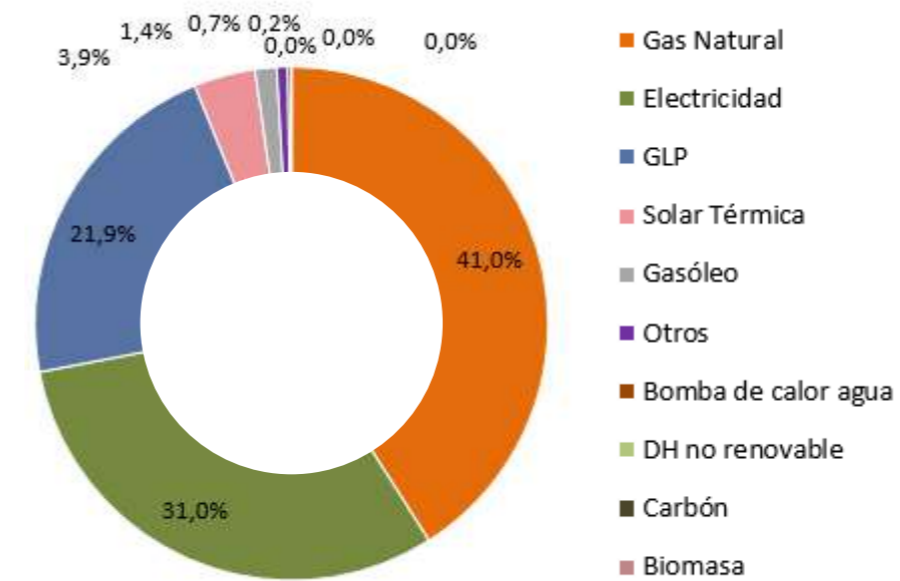


Fig. 10. Sistemas de ACS utilizados en el sector residencial, en el Mediterráneo. Fuente: IDAE/ Factores decisivos en la elección de sistemas de generación de calor y frío.

Sistemas de calefacción en el sector residencial del Mediterráneo

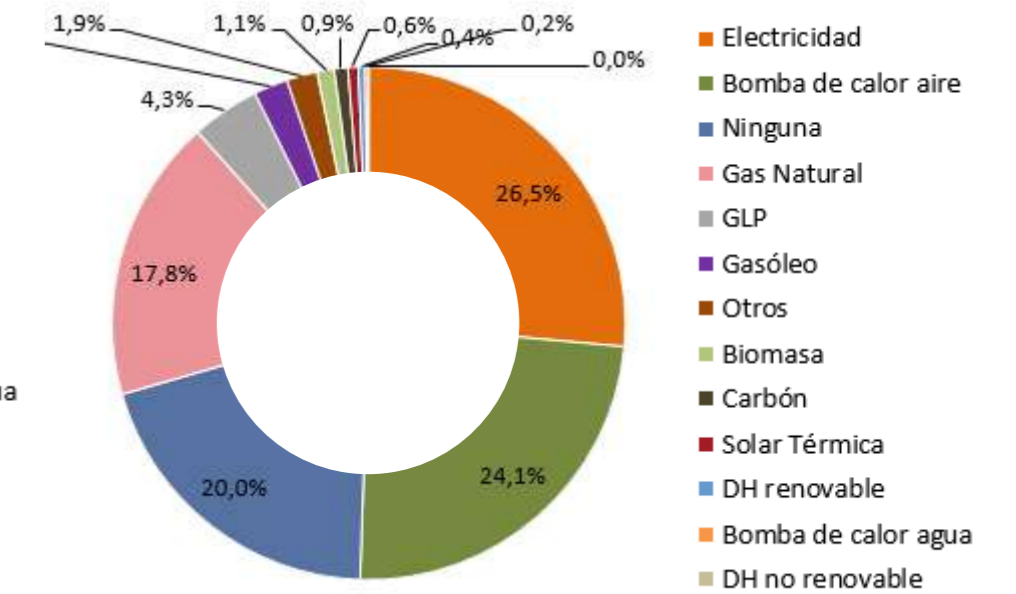


Fig. 11. Sistemas de calefacción utilizados en el sector residencial, en el Mediterráneo. Fuente: IDAE/ Factores decisivos en la elección de sistemas de generación de calor y frío.

Energías renovables más adecuadas para el uso residencial en el Mediterráneo

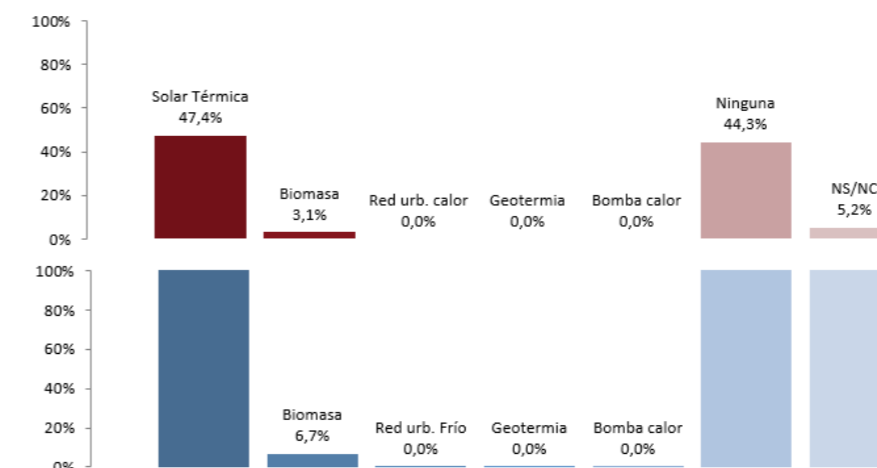


Fig. 12. Energías renovables más adecuadas en el Mediterráneo. Fuente: IDAE/ Factores decisivos en la elección de sistemas de generación de calor y frío.

Razones de elección de estos sistemas

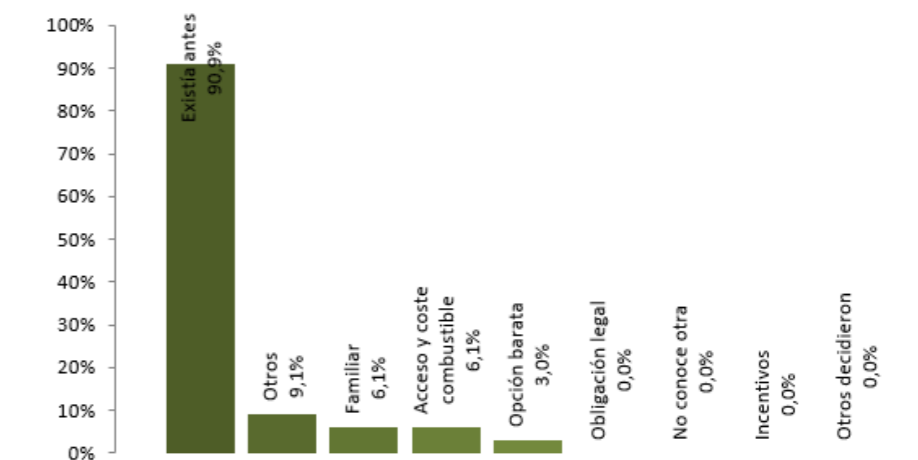


Fig. 13. Razón de elección de esos sistemas de abastecimiento. Fuente: IDAE/ Factores decisivos en la elección de sistemas de generación de calor y frío.

3.1. BIOMASA

Según la información que ofrece el IDAE, podemos definir este tipo de energía renovable como el conjunto de la materia orgánica, de origen vegetal o animal, y los materiales que proceden de su transformación natural o artificial.

Las aplicaciones térmicas de la biomasa se pueden realizar principalmente a través de calderas, estufas o chimeneas. Utilizaremos calderas porque son los únicos equipos capaces de dar al mismo tiempo calefacción y agua caliente sanitaria.

VENTAJAS:

Los sistemas de climatización alimentados con biomasa son respetuosos con el medioambiente, no generan olores como el gasóleo, ni se pueden producir escapes peligrosos como el gas. Su operación y mantenimiento son muy sencillos, ya que incorporan sistemas de control electrónico para el manejo de la instalación. Por ejemplo, el encendido puede realizarse manualmente o a distancia mediante un mensaje de teléfono móvil. La limpieza del equipo es totalmente automática, la única operación a realizar por el usuario es la retirada de las cenizas.

Dependiendo de la calidad del combustible y de la caldera, las cenizas pueden suponer hasta el 1% de la biomasa consumida, lo cual hace de la retirada de las cenizas una tarea poco frecuente. Estas calderas oponen gran resistencia al desgaste, tienen una larga vida útil y son prácticamente silenciosas debido a que no necesitan un quemador que insufla aire a presión para pulverizar el combustible, como las calderas de gasóleo. Además, presentan un alto rendimiento energético, entre el 85-92%.

Además, su ciclo de carbono es neutro, pues el gas liberado por la utilización del combustible producido a partir de biomasa es exactamente el mismo que las plantas han consumido de la atmósfera para generarla, por lo que los combustibles de biomasa se consideran limpios.

INCONVENIENTES:

Como inconvenientes relativos a los sistemas de climatización y producción de agua caliente sanitaria basados en biomasa, se podría argumentar la necesidad de espacio para el combustible, como en el caso del gasóleo y el carbón, y una disponibilidad de suministro de combustible equivalente al gas embotellado o al gasóleo, puesto que aún no existe una red de distribuidores demasiado extensa.

En cuanto a la calidad de los combustibles, decir que AENOR está liderando el desarrollo de una norma de calidad de biocombustibles sólidos, en la línea con el resto de la UE.

Desde el punto de vista normativo, los biocombustibles sólidos para climatización tienen un tratamiento y un reconocimiento propio en el reglamento de instalaciones (RITE), publicado en agosto de 2007.

También cabría considerar la posibilidad de promover la deforestación de los bosques y la destrucción de los hábitats naturales.

Para el caso particular de un edificio de 60 viviendas, para generar ACS y calefacción necesitaríamos aproximadamente:

- Dos calderas una de 220 kW y otra 120 kW con dos depósitos de inercia de 5000 litros y un depósito de ACS de 3000 litros.
- El espacio necesario para la sala de caldera sería de 12 m de largo por 4 de ancho
- Aprox 50m² + Almacén del pellet 3x4x3
- Con un presupuesto aproximado de 85.000/92.000 €

El combustible elegido son los pellets, debido a sus ventajas de interés:

- Es un combustible estandarizado.
- Requieren poco espacio de almacenamiento.
- El esfuerzo en el mantenimiento y operación de la instalación es menor que con otros combustibles.

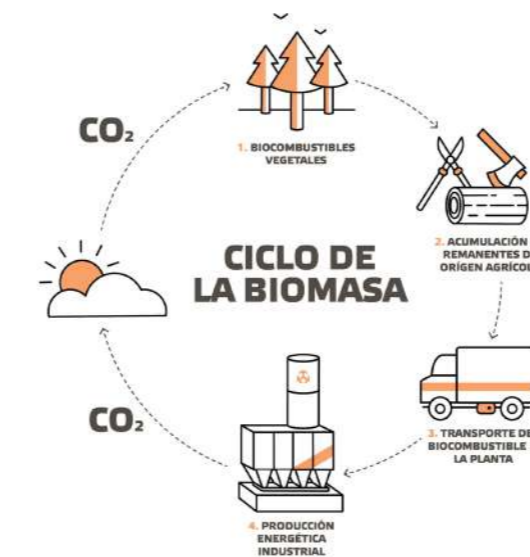


Fig. 14. Diagrama del ciclo de la biomasa. Fuente: web INNERGY HEAVY INDUSTRIES.

Combustibles	PCI seco M/kg	Humedad (% b.h.)	Uso
Astillas	14,4-16,2	20 a 60	Doméstico, Residencial, Industrial
Pellets	18-19,5	<12	Doméstico, Residencial
Hueso de aceituna	18	12 a 20	Doméstico, Residencial, Industrial
Cáscara de frutos secos	16,7	8 a 15	Doméstico, Residencial, Industrial
Poda de olivar	17,2	20 a 60	Doméstico, Residencial, Industrial
Poda de vid	16,7	20 a 60	Doméstico, Residencial, Industrial

Fig. 16. Propiedades de los combustibles biomásicos. Fuente: Sistemas automáticos de calefacción con biomasa en edificios. Guía práctica de la Comunidad de Madrid.

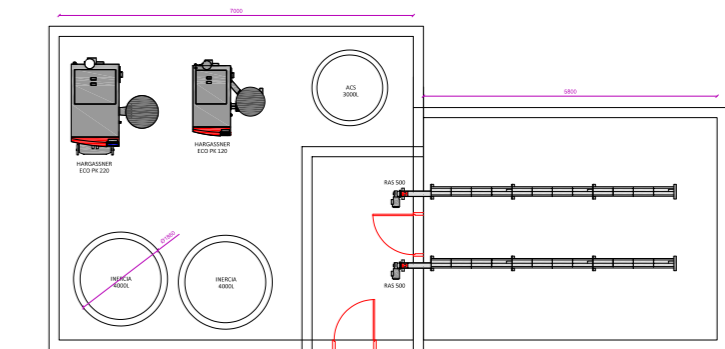


Fig. 15. Esquema de organización para unas 60 viviendas. Fuente: vía e-mail, realizado por la empresa Biofor Energía.

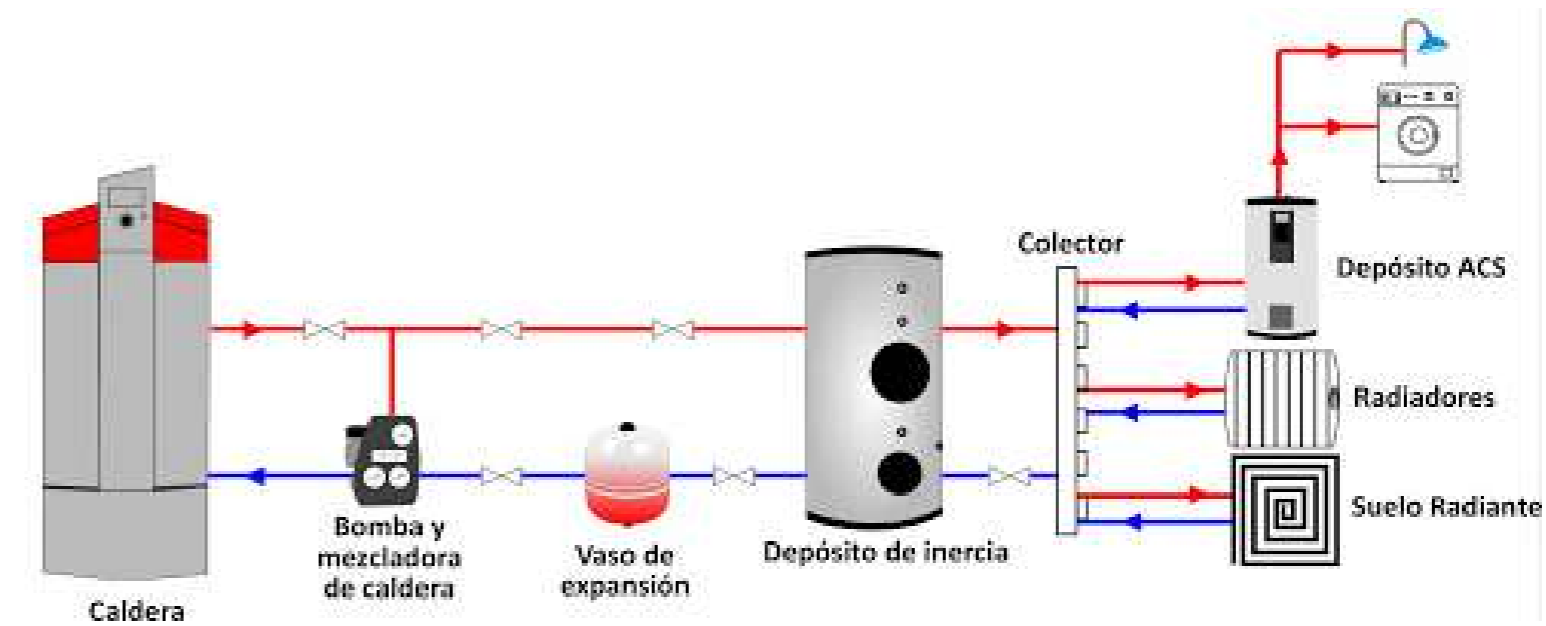


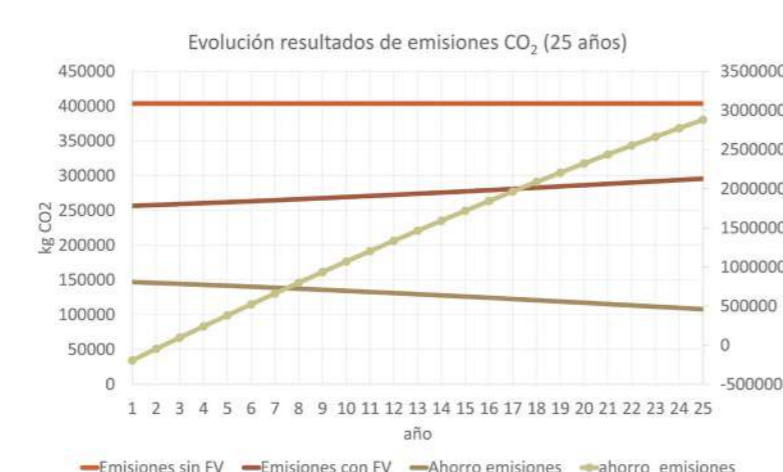
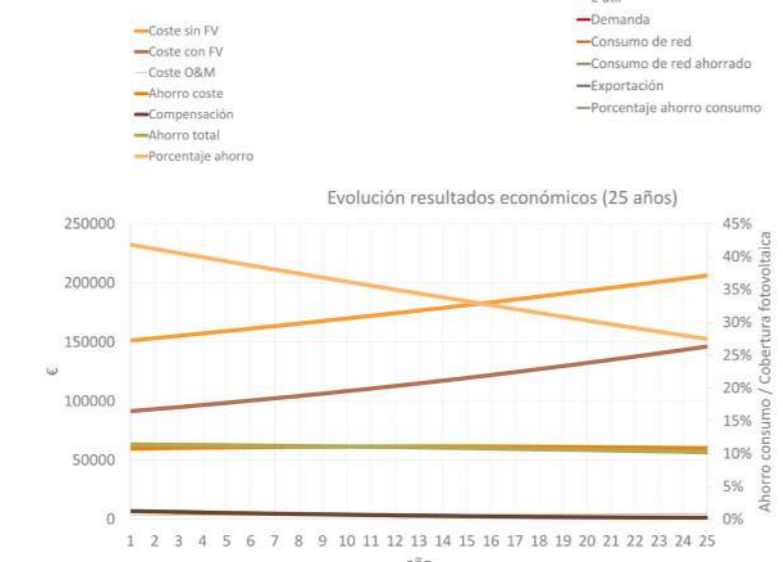
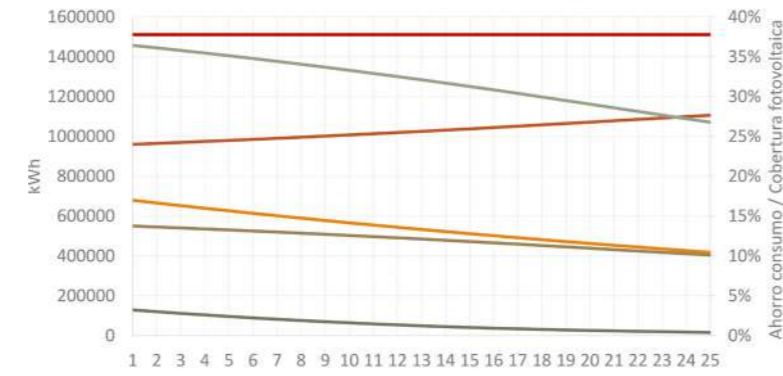
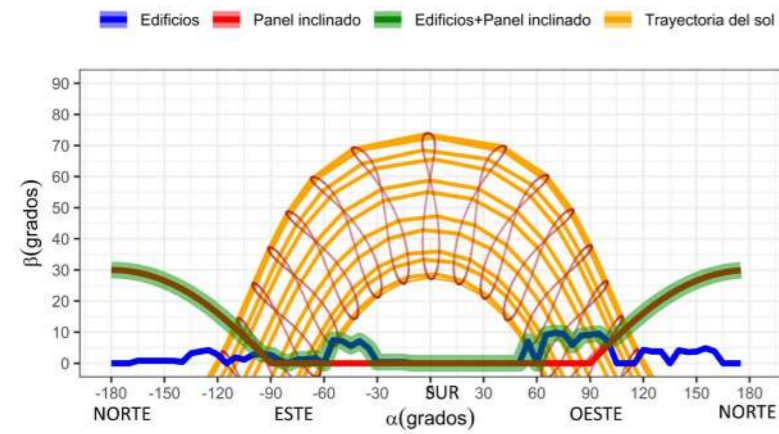
Fig. 17. Diagrama funcionamiento de la biomasa en vivienda. Fuente: Introducció a la producció de calor. Biomassa i energia solar tèrmica. CILMA.

3.2. ESTUDIO FOTOVOLTAICO

David Ribó Pérez (Instituto Ingeniería Energética)

Superficie de cubierta = 5.036 m²
 Demanda eléctrica estimada = 1.510.800 kWh/año
 Potencia fotovoltaica = 352,52 kWp

Análisis de sombras en cubierta:
 - Pérdidas por sombras = 45%



Resultados generales del edificio (paneles en cubierta pequeña)	
Inflación	1,30%
Tasa de descuento (tipo de interés)	7,00%
Potencia instalada	352,52 kWp
Inversión inicial	282.016 €
VAN (25 años)	430.770,21 €
Periodo de retorno económico	5,58 años
Cobertura renovable	31,91%
Demanda	1.510.800 kWh/año
Consumo de red anual (promedio)	1.028.646 kWh/año
Producción anual (promedio)	538.834 kWh/año
Exportación anual (promedio)	57.989 kWh/año
Emisiones evitadas en 25 años	35.514,39 t CO ₂
Pérdidas por sombras	0,45%

MODELO DE RADIACIÓN	
Datos climáticos de Valencia IWEC de EPLUS	
Azimut	$\alpha = 0^\circ$
Inclinación	
Pérdidas por suciedad (Power loss due to soiling on solar panel: A review, MR Maghami)	5%
Coefficiente de albedo (NREL)	0,2

MODELO DE SOMBRAS	
Radio de distancia	200 m
Coordenadas del edificio	
Datos LIDAR (CNIG)	
Datos catastrales (sedecastro)	

MODELO DE GENERACIÓN	
PR (W: van Sark)	0,8
Rend panel (O. Perpiñán, M. Brito)	15%
NOCT (IDEA)	45°C
Coef temperatura (O. Perpiñán, M. Brito)	0,4%/°C
Degradación de paneles (NREL)	2% anual
Superficie efectiva	0,7 x sup. Cubierta
Ratio superficie efectiva/potencia instalada (Grupotech)	10m ² /kWp
Coefficiente de emisiones CO ₂	0,267262 kg CO ₂ /kWh
Sin baterías	

Como conclusiones a este informe podríamos constatar lo mencionado anteriormente y es que con una inversión inicial, no tan elevada, podríamos recuperarla en poco más de cinco años. Además, por el clima y la situación del edificio, el aprovechamiento solar sería total. Por un lado, la trayectoria del sol no queda interferida, como sucedería en un entorno más compacto. Así, hay una total libertad a la hora de su colocación, intentando adecuarse funcional y formalmente a la preexistencia.

Demanda y parámetros económicos	
Curva tipo C de REE (BOE 28/12/2017)	
Demanda anual (IDEA, Spahousec, Anpicr)*	5036m ² x 300 kWh/m ² año
Tarifa (REE)	3,0A PVPC
Precio compensación (REE, considerando IVPEE del 7%)	0,05729 x 0,93€/kWh
Coste potencia instalada (IVACE, EFICAM)	2€/kWp
Coste O&M (BloombergNEF)	9,35€/kWp x año
Tasa de descuento (CMNC)	7%
Inflación (Histórico 2018/2019)	1,30%
* En función del tipo de edificio y la potencia instalada	

3.3. AGRICULTURA URBANA



Fig. 18. Emisiones de diferentes modos de transporte para una misma persona. Fuente: Impacto de los huertos urbanos la ciudad de Madrid.

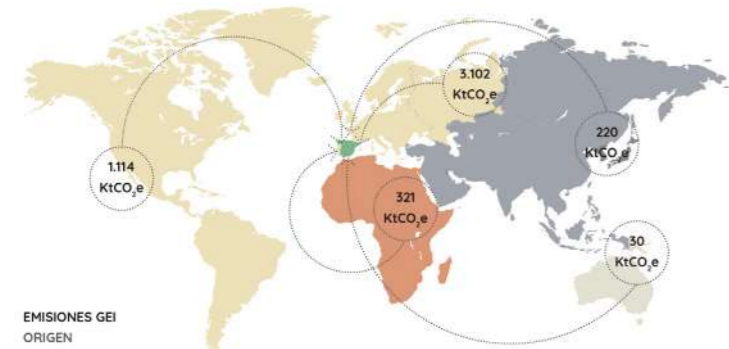


Fig. 19. Emisiones por el transporte de alimentos a larga distancia. Fuente: Impacto de los huertos urbanos la ciudad de Madrid.

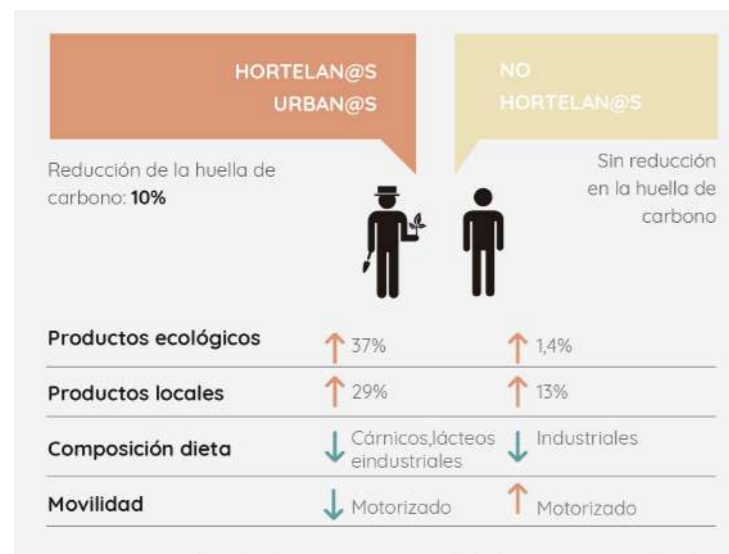


Fig. 20. Cambio de alimentación, movilidad y emisiones en las dos poblaciones. Fuente: Impacto de los huertos urbanos la ciudad de Madrid.

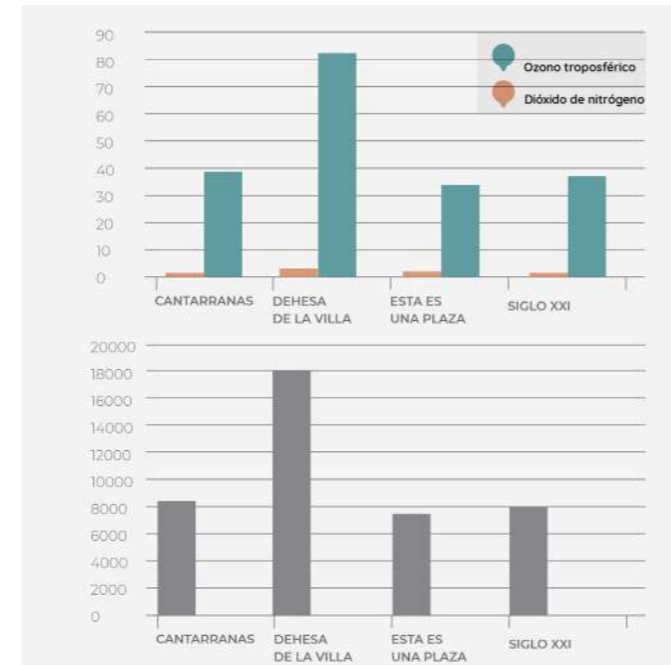


Fig. 21. Absorción anual de contaminantes (kg) y de ahorro económico. Fuente: Impacto de los huertos urbanos la ciudad de Madrid.

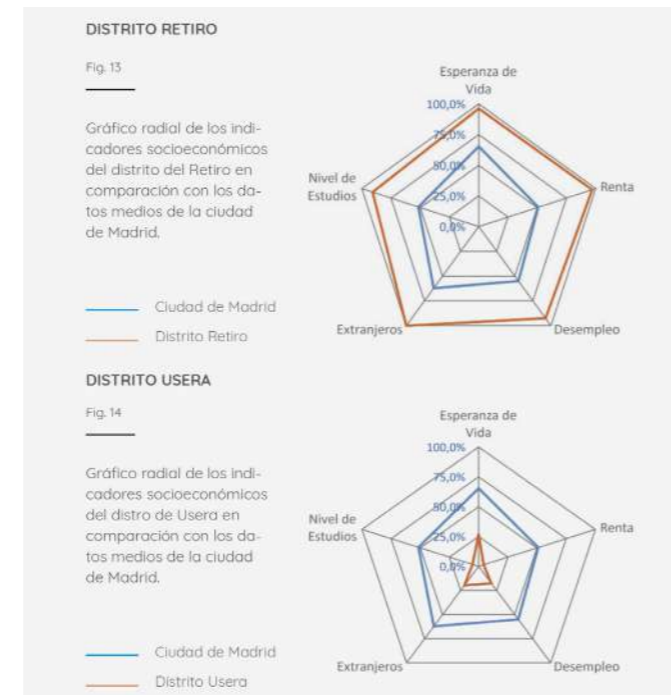


Fig. 22. Indicadores socioeconómicos, comparando Madrid con las zonas que incluyen huertos urbanos. Fuente: Impacto de los huertos urbanos la ciudad de Madrid.

Una de las actuaciones que tienen como objetivo ruralizar la ciudad, desde la perspectiva de la sostenibilidad, y que se presenta como una clara oportunidad para el desarrollo de la agricultura ecológica de proximidad, es la introducción de huertos urbanos ecológicos en el tejido urbano. Aprovechando los espacios de gran extensión para ser utilizados de una forma reglada por los ciudadanos. A menudo pueden ir destinados a colectivos específicos, como los jubilados, o incorporan programas de «reeducación», para así colaborar social y medioambientalmente. Además de las funciones de distracción y la recompensa de obtener productos hortícolas propios, los huertos de ocio pueden contribuir a aumentar la conciencia y responsabilidad de los ciudadanos en el uso racional del territorio, por lo que realmente tienen beneficios para cualquier individuo. Por ejemplo, mediante la adopción de gestos cotidianos en el uso de los recursos y sus residuos; con los programas actuales destinados a la reutilización del compost de las depuradoras municipales; o en el fomento del reciclaje adecuado con la incorporación del contenedor marrón y su previa difusión por los barrios.

En la interesante conferencia de la arquitecta Carolyn Steel titulada “Como la comida da forma a nuestras ciudades”, se reflexiona sobre como nuestra dependencia alimenticia ha ido conformando las ciudades que habitamos, hasta la llegada del ferrocarril/coche, con la consiguiente independencia total entre ciudad y naturaleza.

“El habitante urbano de hoy no sabe dónde y cómo se producen los alimentos que consume ni cómo son distribuidos. Nos hemos convertido en dependientes de enormes y poderosas corporaciones de lucro que traen grandes cantidades de alimentos desde las granjas industriales a nuestros supermercados. Pero todo el pro-

5 STEEL, C. *How Food Shapes our cities*.

6 Definición de *mindfulness*.

ceso está oculto, es masivamente complejo y, en última instancia, es insostenible”.⁵

Así, propone pasar de una metrópolis improductiva a generar un ciclo de producción ecológico, al que pertenecer y conectarse simbióticamente. A lo que los arquitectos de Ecosistema Urbano, puntualizan: *¡Levantad los adoquines, debajo está la huerta! O la comida como acción del cambio.*

Asimismo, en el estudio sobre los impactos de los huertos urbanos en la ciudad de Madrid, extrapolable a la ciudad de Valencia, podemos constatar los numerosos beneficios que originan: Beneficios para la salud, como la mejora de la salud mental y el bienestar; filtración de la contaminación atmosférica, mejorando la calidad del aire; configuración de lugares de encuentro al interactuar unos con otros y la generación de una influencia mutua; transformación en los hábitos de consumo; y, sobre todo, reducción del impacto de la huella de carbono individual.

Por todo lo mencionado, deberíamos empezar a cuestionar como afecta nuestro cambio de movilidad en el urbanismo actual, además de como queremos que sean las ciudades en las que vivimos. Las numerosas invenciones que lo propician, otorgan más libertad, con la dificultad añadida de gestión de todas estas oportunidades para conseguir un mejor producto. Por desgracia, en la actual sociedad sobreestimulada no hemos sido capaces de hacer esta reflexión a la hora de tomar las decisiones diarias. Tal vez solo necesitemos disminuir el ritmo de vida, ser más conscientes, prestando atención al presente⁶. ¿Un punto de inflexión que podría venir propiciado por un confinamiento mundial? Sin duda este 2020 dará mucho que reflexionar sobre el habitar.

34. APROVECHAMIENTO DE AGUAS AGUAS GRISES

QUÉ SON

Como aguas grises se consideran generalmente las aguas procedentes de lavabos, duchas y bañeras. Se deben excluir las aguas procedentes de cocinas, bidets, inodoros, lavadoras, lavavajillas, procesos industriales o con productos químicos contaminantes y/o un elevado número de agentes patógenos y/o restos fecales.⁷

UN VERDADERO AHORRO

Del 100% de agua potable que nos suministran las compañías, (con coste elevado y al alza por ser potables), únicamente el 55% es destinado a usos en los que es obligatoria la potabilidad, siendo el resto (45%) usos en los que la potabilidad no sería necesaria o no tan estrictamente.

En España han surgido, y lo seguirán haciendo, numerosas empresas dedicadas a la reutilización de aguas grises, impulsadas por casos de arquitectura sostenible que actualmente empiezan a impulsarse sobre todo por parte de la Administración o Empresas privadas que quieren invertir en “imagen verde”. Con estos sistemas se calcula un ahorro de entre el 25 y el 45% del agua.⁸

RIEGO DE PLANTAS

Una buena aplicación y uso de estas aguas grises es el riego de las plantas grandes, mucho más adecuado que en el caso de plantas pequeñas. Ya que un árbol o arbusto con un área de raíz extensa aguanta mucho mejor las fluctuaciones en la cantidad de agua que reciben que las plantas pequeñas.

¿Y regar plantas comestibles? Se pueden regar de forma segura cultivos comestibles con aguas grises, mientras que las aguas grises no toquen la parte comestible de la planta, porque es posible que las aguas grises toquen estos tubérculos y que quien las con-

suma sin lavarlas pueda ingerir aguas grises.

Para regar exitosamente los huertos de vegetales con aguas grises, hay que asegurarse de elegir un sistema apropiado. Por el contrario, otras áreas del jardín no son adecuadas para el riego con aguas grises, como el césped o áreas llenas de plantas pequeñas.⁹ En su utilización como agua de riego, las aguas grises (previamente pretratadas) se conducen hacia una jardinera impermeable, donde se siembran plantas de pantano, las cuales se nutren de los detergentes y la materia orgánica, evaporan el agua y así la purifican.

Otro sistema para poder reutilizar el agua gris para riego es el sistema de "acolchado". Este sistema consiste en dirigir el agua gris hacia zanjas rellenas de un acolchado, compuesto normalmente de corteza de árbol triturada, paja u hojas, cuyo cometido es tratar las aguas y de paso aumentar la riqueza del suelo al seguir un proceso de compostaje.¹⁰

APLICACIÓN

En esta cooperativa se pretende utilizar este abundante volumen de aguas para regar los huertos ubicados al oeste de la ordenación. Además de abastecer las cisternas de los inodoros.

Las aguas pluviales recogidas, filtradas y almacenadas de forma adecuada, representan una fuente alternativa de agua de buena calidad que permite sustituir el agua de consumo en determinadas aplicaciones y de esta forma contribuyen al ahorro de este recurso.

Uno de los equipos con mayores garantías sanitarias reside en los equipos con tratamiento físico-biológico, consistente en el uso de membranas de ultrafiltración (MBR).

7 Guía técnica española de recomendaciones para el reciclaje de aguas grises en edificios. AQUA-España.

8 TFM Reutilización de aguas residuales domésticas. Autor: David Bermejo Arnaldos.

9 ALLEN, L. (2015). Manual de diseño para manejo de aguas grises, para riego exterior.

10 SANTA CRUZ ASTORQUI, J. Viabilidad del aprovechamiento de las aguas residuales generadas en los edificios

Aplicación	Demanda estimada	Observación
Recarga de cisternas de inodoro	18-45 litros/persona/día	Es una de las aplicaciones más habituales
Riego de jardines	2-6 litros/m ² /día	Variable en función del tipo de vegetal y de la estación del año
Baldeo de pavimentos exteriores	2-6 litros/m ²	
Lavado de vehículos	250 litros	Lavado de un turismo
Otras aplicaciones que permitan el uso de aguas grises tratadas: consultar sus consumos al fabricante		

Fig. 23. Rangos de demanda. Fuente: Guía técnica española de recomendaciones para el reciclaje de aguas grises en edificios. AQUA-España.

Aplicación	Producción estimada
Viviendas	50-100 litros/persona/día
Hoteles	50-150 litros/persona/día
Complejos deportivos	30-60 litros/persona/día

Fig. 24. Valores de producción. Fuente: Guía técnica española de recomendaciones para el reciclaje de aguas grises en edificios. AQUA-España.



Fig. 26. Reciclaje con tratamiento biológico. Fuente: Guía técnica española de recomendaciones para el reciclaje de aguas grises en edificios.

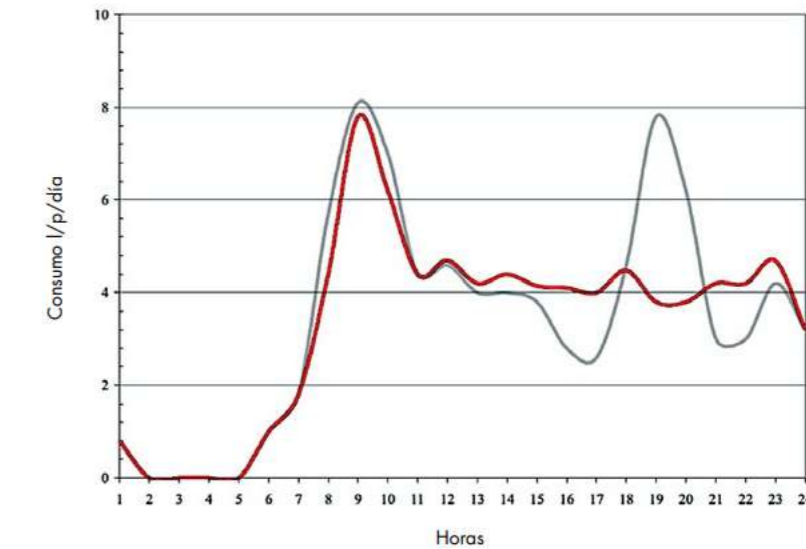


Fig. 25. Agua gris generada y demandada de agua tratada en la descarga de cisternas WC. Surendran, S. Y Wheatley, AD, 1998, J. CIWEM, 12 406-413

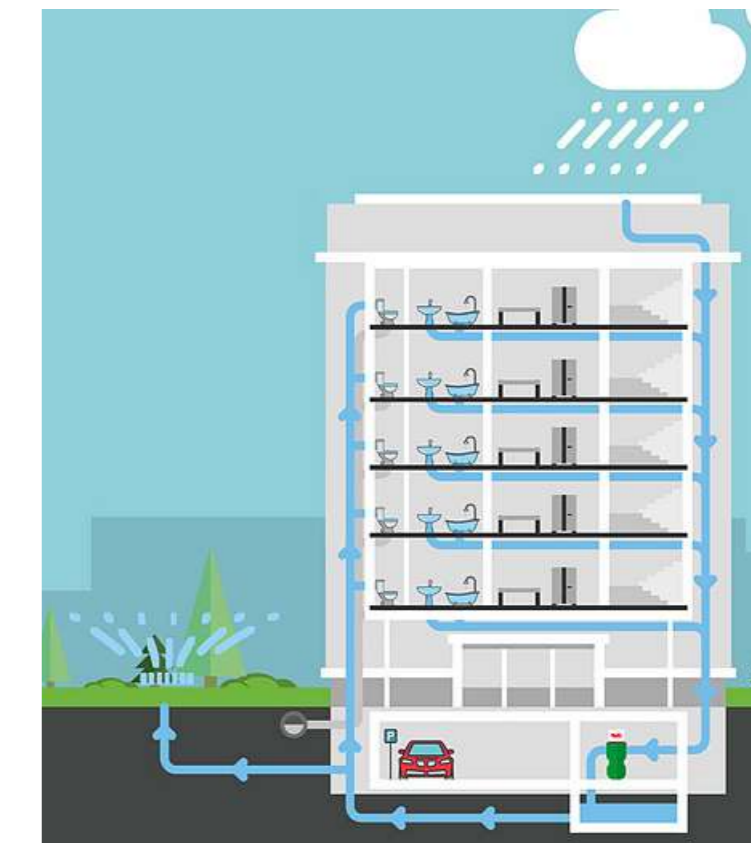


Fig. 27. Diagrama reutilización de aguas grises de Anwo. Fuente: Plataforma Arquitectura.

AGUAS PLUVIALES



Fig. 30. Esquema de captación de aguas pluviales. Fuente: Pinterest.

Suministros	Base de cálculo	Consumo medio anual por persona	Consumo total
Sistema de WC	3 usos diarios de 8 l/persona	8.760 l	35.040 l
Riego jardín	3 l/m ² /día x 30 días sequía x 3 periodos sequía/año		27.000 l
Limpieza	1 uso diario de 3 l/persona	1.095 l	4.380 l
Lavadora	3 usos/semana de 32 l/persona	4.992 l	19.968 l

Fig. 29. Necesidades de agua. Fuente: Guía técnica de aprovechamiento de aguas pluviales en edificios. AQUA-España.

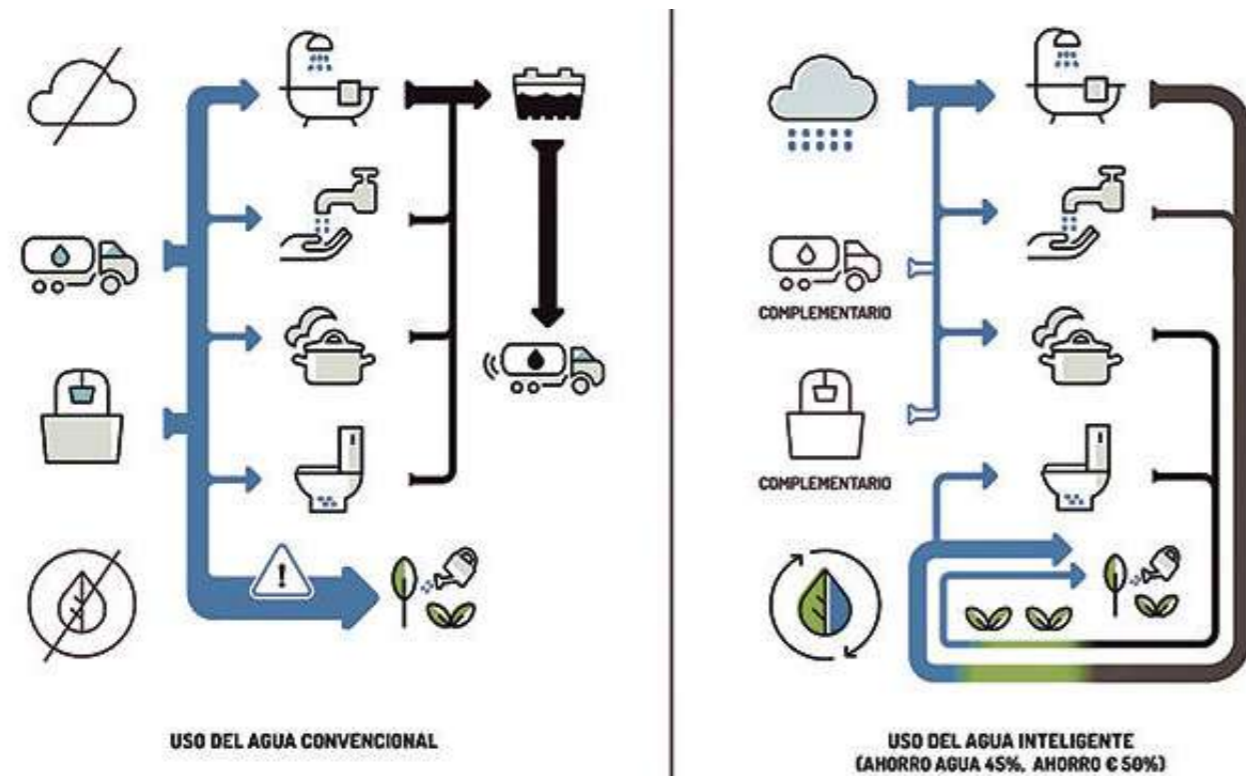


Fig. 28. Comparativa entre un uso convencional e inteligente. Fuente: Diario de Ibiza.

SUPERFICIE DE CAPTACIÓN¹¹

Se considerarán superficies de captación aquellas que, salvo operaciones de mantenimiento, no sean transitables. Desde un punto de vista cuantitativo se pueden usar todas las superficies de recogida disponibles que sean adecuadas cualitativamente. El diseño de las pendientes de las cubiertas, los sistemas de drenaje así como los sumideros se deberá realizar de acuerdo al código técnico de la edificación vigente.

Las superficies de captación pueden ser diversas y hay que considerar el efecto que a nivel cuantitativo y cualitativo producen en el agua recogida. A nivel cualitativo hay que tener en cuenta las limitaciones de los tejados verdes (por la aportación de nutrientes), los tejados asfálticos (por la aportación de hidrocarburos) o los tejados metálicos (por la aportación de iones metálicos), así como las limitaciones según las normativas específicas de los tejados de fibrocemento, amiantos u otros.

FILTRADO

Previo a la entrada en los depósitos de acumulación, las aguas pluviales deben ser filtradas para evitar la entrada de suciedad en los depósitos de almacenaje que pueden causar averías de funcionamiento del sistema, empeorar la calidad del agua almacenada o conllevar costes de mantenimiento innecesarios.

APLICACIÓN

En el interior de los edificios:

- Cisternas de inodoros (como complemento a las aguas grises)
- Riego (como complemento a las aguas grises)
- Limpieza general
- Lavadora (en el uso del agua pluvial para lavadoras, se aconseja un tratamiento complementario, según las espe-

¹¹ Guía técnica de aprovechamiento de aguas pluviales en edificios. AQUA-España.

cificaciones del fabricante).

- Lavavajillas

El agua pluvial debe respetar las normativas de calidad de las aguas de baño en los términos de la legislación nacional y de las directivas europeas aplicables. Asimismo, y por aplicación del principio de prevención, se excluye su uso en casos particulares como los centros médicos, sociales y de alojamiento de personas mayores y los de enseñanza infantil y primaria.

4. UNIDADES COMO TIPOS



Podríamos categorizar tipos, como unidades de convivencia y diferentes modos de habitar. Sin embargo, estaríamos ingenuamente creyendo que son finitos y descriptibles. Por consiguiente, sabiendo que cada persona es única, nuestra labor como arquitectos radica en generar un espacio, que propicie relaciones basadas en el confort y el cuidado inclusivo hacia todas las personas que lo habiten.

Este *espacio* empieza en la célula privada de cada uno, para diluirse en la vivienda y mezclarse por completo en la globalidad de la cooperativa. Debe ser suficientemente flexible para dar cabida a diferentes modos de vida, pero también a momentos de la vida diferentes. Porque ¿dónde estaremos en diez años? ¿Cómo habrá evolucionado nuestro núcleo familiar? Imposible saberlo, todo puede cambiar en unos instantes.

Por lo que encontramos un mismo módulo privativo con diferentes propuestas de organización, al igual que diferente combinación de éstos generando *tipos*, diferentes en relación y tamaño. Este pequeño espacio nace de la voluntad de cada uno de sentirse a salvo, su zona de confort, pero a medida que quiera relacionarse y sentir, podrá encontrar una comunidad llena de valores, a solo unos metros más allá de su puerta. El espacio privado se hace cada vez más público, pasando al espacio común de cada vivienda, del que participan una, dos y hasta tres células, con residentes que compartan parentesco, o no.

Además, con un espacio exterior compartido al que vuelcan varias viviendas, permitiendo un disfrute y customización particular al aire libre.

Más allá, encontramos un espacio comunitario muy particular, pues sinuosamente crea diferentes ambientes expandiéndose o contrayéndose, gracias a los alvéolos que ponen en valor tanto el carácter industrial y patrimonial del edificio, como el sentimiento de reunión de la cooperativa.

Hasta llegar a la terraza común de la planta superior, que permite, de la misma forma, crear una unión muy potente entre los cooperativistas, las bóvedas de cañón como franqueza a la preexistencia y el paisaje que se vislumbra a través de ellas. Sin duda un lugar simbólico en el que se pone de manifiesto el verdadero corazón del proyecto, con visuales que atraviesan cada uno de los estratos hasta llegar al centro social inferior, gracias al patio central reinado por los dos bidones preexistentes y sus asociados, de menor tamaño.

En esencia somos seres sociales, necesitamos sentir el cobijo de una familia, en este caso diferente y diversa, pero no por ello menos interesante. ¿Quién no ha deseado tener una familia más grande, con hermanos, primos, tíos... con los que tener una relación más cercana? Actualmente caemos en la solvencia que los amigos son la familia que se elige, así que, ¿por qué no llevarlo más allá y hacer de tus compañeros de cooperativa, tu familia?

Vivimos en una época en la que nos refugiamos en nuestro propio individuo, alegando que somos independientes y autosuficientes para cualquier meta que nos propongamos, y lo somos. Pero también es cierto que necesitamos apoyo a la hora de conseguir y celebrar esas metas. El trabajo en equipo tanto en la oficina, como en cualquier aspecto de la vida, multiplica los resultados y hace que cada persona aporte lo que le apasiona.

Parece entonces demasiado fácil llegar a una convivencia idílica y es que, pese a lo que los escépticos opinen, cualquier problema es solucionable a través del diálogo y el optimismo.

Familias de diferente índole, parejas, estudiantes, personas mayores e incluso un alojamiento temporal de inserción social. ¡Todos somos bienvenidos!

FAMILIA CONVENCIONAL



FAMILIA MONOPARENTAL



PERSONAS MAYORES



ESTUDIANTE



PAREJA JOVEN



ALOJAMIENTO TEMPORAL



Si tuviéramos que categorizar a estos usuarios, para poder atender a sus necesidades, podríamos centrarnos en estos tipos, como posibles habitantes y partícipes de una comunidad más sensible:

FAMILIA CONVENCIONAL

Son los usuarios más solventes, pero no por ello menos necesitados. Pueden aportar su experiencia y organización.

FAMILIA MONOPARENTAL

Familia sustentada por un solo miembro. Se trata de uno de los tipos más vulnerables, pues debe hacer frente social y económicamente unitariamente. Se pretende apoyarles desde la cooperativa, atendiendo a sus necesidades y aportandoles esa tranquilidad buscada.

PERSONAS MAYORES

Son los usuarios que más tiempo pasan en la cooperativa, por lo que serán los que más disfruten de ese carácter inclusivo de cuidados. También se busca que participen de manera activa en esta pequeña sociedad, para erradicar el posible sentimiento de lastre y abandono. No añadir años a la vida, sino vida a sus últimos años, pese a que sea difícil abandonar la vivienda familiar.¹²

ESTUDIANTE

Ellos viven en un ambiente más activo, en busca de esa independencia que se ve limitada por la inexperiencia. Lo que necesitan para seguir formándose como individuos son los consejos de sus referentes, aparentemente alejados de ellos.

PAREJA JOVEN

Es otro de los colectivos más frágiles, pues se encuentran en la

resitura de empezar a valerse por ellos mismos, al adentrarse en el mundo laboral. Sin embargo, no cuentan con los medios económicos suficientes para llevar un ritmo de vida digno, ya sea por el limitado sueldo de becario o los elevados costes de un alquiler convencional.

ALOJAMIENTO TEMPORAL

De manera ocasional, se persigue reinsertar socialmente colectivos que lo necesiten, en un ambiente en el que puedan participar y sentirse parte de una comunidad con valores.

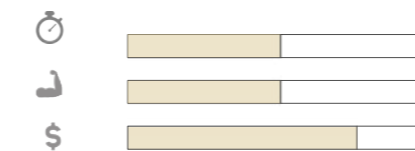
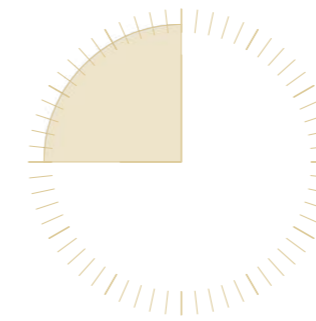
Cada uno de estos tipos alude a una de las fases de la vida, con unas necesidades, un tiempo y una dedicación que la caracteriza. Por lo que, sabiendo que se trata de una cooperativa en cesión de uso, cada individuo que entre a formar parte de la cooperativa, evolucionará personalmente en ella, cambiando de etapa a medida que pase el tiempo.

En estos esquemas se ha estudiado cada uno de los perfiles sociales posibles de los habitantes de la cooperativa. En ellos se ha medido el tiempo disponible, con el objetivo de compartirlo e intercambiarlo. Además se ha propuesto una serie de acciones que podrían ofrecer y necesitar en su día a día.

Como se puede observar cada uno de los tipos lleva un ritmo de vida diferente, pero todos pueden converger. Hay que tener especial cuidado con quienes van a pasar más tiempo, como es el caso de las personas mayores, pero también con quienes a expensas del tiempo, necesitan un momento de apoyo.

12 Escala humana, necesito espacio.

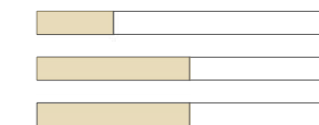
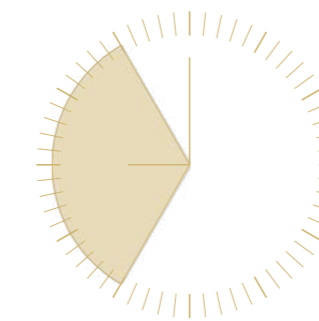
FAMILIA CONVENCIONAL



ofrecen necesitan



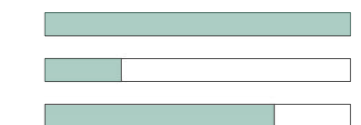
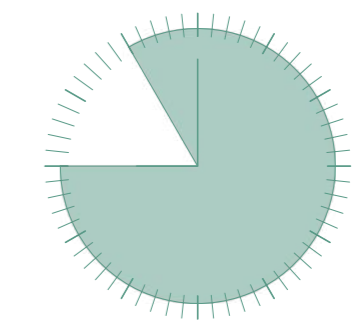
FAMILIA MONOPARENTAL



ofrecen necesitan



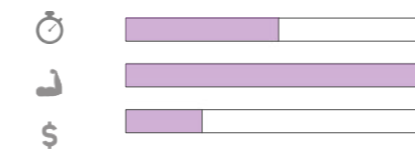
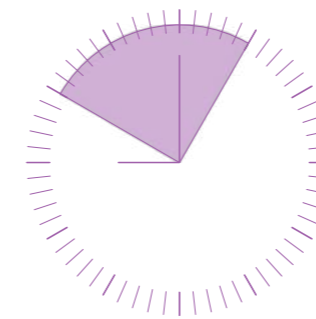
PERSONAS MAYORES



ofrecen necesitan



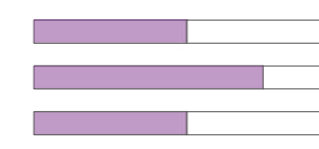
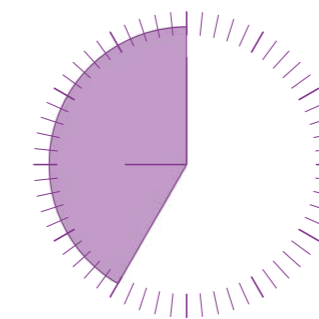
ESTUDIANTE



ofrecen necesitan



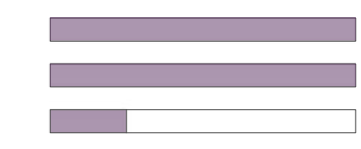
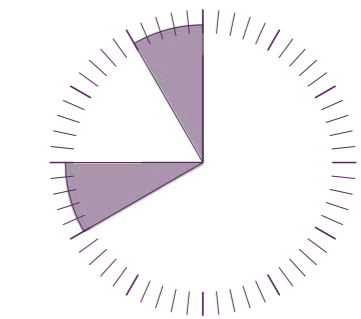
PAREJA JOVEN



ofrecen necesitan



ALOJAMIENTO TEMPORAL



ofrecen necesitan



5. BANCO DEL TIEMPO

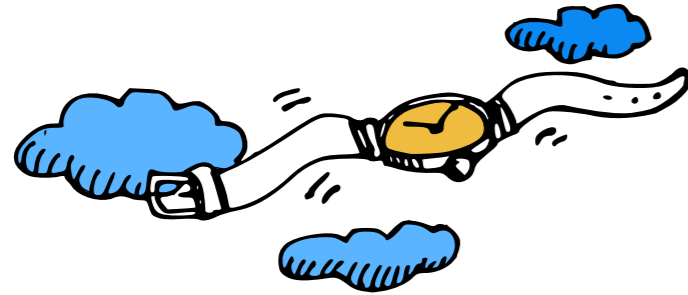


Fig. 31. Diagrama del uso del tiempo. Fuente: bdtonline.



Fig. 32. Diagrama del intercambio. Fuente: bdtonline.

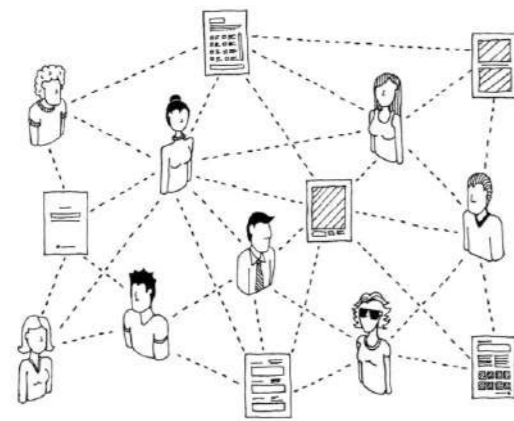


Fig. 33. Diagrama del social network. Fuente: bdtonline.

Se plantea a su vez el llamado "banco del tiempo", donde las habilidades personales se convierten en moneda de cambio, para generar una red solidaria que contabilice las horas de servicio recibido y prestado. La gestión se realiza en base a una aplicación, por ejemplo *TimeOverflow*, totalmente gratuita gracias a la Asociación para el Desarrollo de los Bancos de Tiempo.

Pues, al igual que esta funcionando en Sudamérica, México, en más de cien sedes en toda España y concretamente dos en Valencia, ¿por qué no incorporar esta emergente economía social a la cooperativa planteada?

Por ejemplo podríamos encontrar servicios tan diversos como:

- Atención y cuidado de personas: cuidado de niños o de personas mayores, acompañamiento (al colegio, visitas médicas, gestiones bancarias, pasear,...), transporte...
- Cuidados personales: peluquería, estética, masajes, gimnasia terapéutica, yoga,...
- Tareas del hogar: cocina, limpieza, costura, planchado, hacer la compra,...
- Formación: apoyo académico, clases de idiomas, música, jardinería, informática...
- Reparaciones: fontanería, carpintería, soldadura, albañilería, electricidad, pintura...
- Orientación y asesoramiento

“El tiempo es el tesoro más valioso que tenemos porque es limitado. Podemos producir más dinero, pero no más tiempo. Cuando le dedicamos tiempo a una persona, le estamos entregando una porción de nuestra vida que nunca podremos recuperar, nuestro tiempo es nuestra vida. El mejor regalo que le puedes dar a alguien es tu tiempo.” (Alejandro Magno)

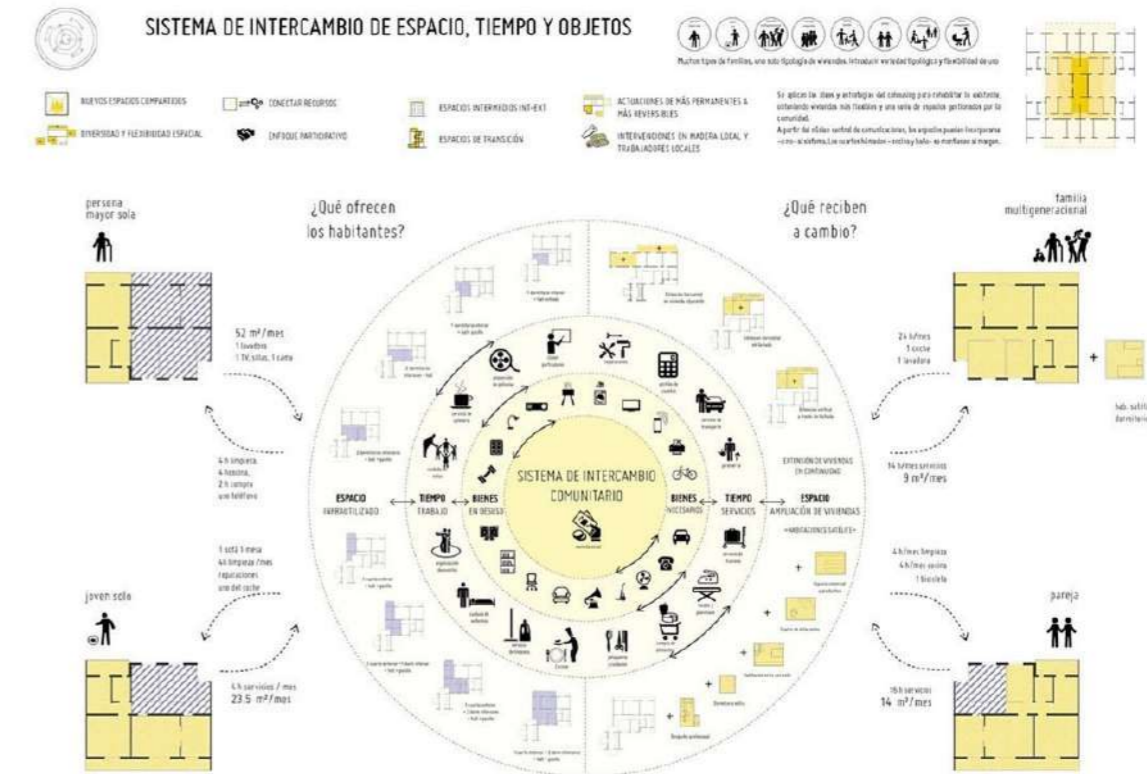


Fig. 34. Esquema de intercambios. Fuente: Fundación Arquia.

Un ejemplo real de este tipo de dinámicas inclusivas sería el proyecto *Barrio Árbol* del estudio Improvistos en Alfafar, Valencia. En él se propone una estrategia de intervención sobre un portal de vivienda, replicable a los demás del barrio. Introduciendo un sistema de espacios compartidos a partir de la escalera central y a través de una serie de herramientas de intervención y gestión de los espacios dirigidas por los habitantes, el objetivo es flexibilizar las viviendas tipológicamente y adecuarlas en términos de accesibilidad y eficiencia energética, concibiendo la intervención como un nuevo ciclo en el barrio.¹³

13 Fundación Arquia.

6. VALORES Y CARÁCTER

Gracias al libro *Soft city, building Density for Everyday Life* de David Sim y Jan Gehl, hemos extraído diferentes conceptos que se aplicarán a la hora de concebir esta cooperativa:

El primero y principal, en el que se basa el propio libro, es la ecuación: **Densidad x Diversidad = Proximidad**

La idea es que la fusión de densidad y diversidad aumenta la probabilidad en 28 veces de poder tener equipamientos, lugares y personas cerca de ti. Esto deriva en el beneficio mutuo para ofrecer una reciprocidad, relaciones simbióticas, como la proximidad física, los recursos comunes y las identidades compartidas. Un buen ejemplo de ello es la reducción notoria del transporte, tanto en tiempo como en emisiones de CO₂.

La **estratificación** sitúa diferentes funciones y tipos de alojamiento uno encima del otro, y acentúa las distinciones entre cada espacio. Idealmente, los edificios urbanos deben tener capas horizontales claras, cambiando de carácter a medida que van desde el nivel de la calle hacia el techo, ya que las condiciones de acceso y luz difieren de piso a piso en términos de accesibilidad, relación con el plano de tierra, y la luz del día.

El valor de los **edificios transitables** tiene un enorme impacto en la calidad de vida, con beneficios inmediatos para la salud al hacer ejercicio, respirar aire fresco, y tener más contacto social, con la sensación de barrio.

Otro aspecto importante es el éxito de los **espacios exteriores** matizados, para aumentar la privacidad desde lo público. Al estar protegidos, se introduce una complejidad espacial, permitiendo que tenga una temporada útil más larga, así como mayor variedad de usos.

¿Y en el medio que falta? Los **bloques de media altura** pueden proporcionar al mismo tiempo tanto alta densidad como escala humana, conectando mejor a las personas con el suelo y entre sí, como es el caso de la Patacona.

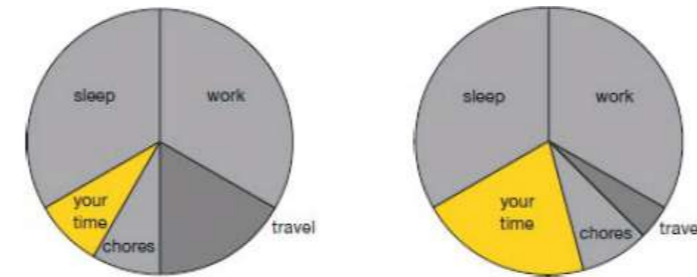


Fig. 35. Diagrama de influencia de la movilidad.



Fig. 36. Diagrama de disminución de la movilidad.

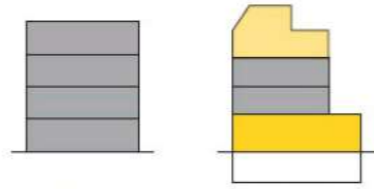


Fig. 37. Contraposición de la estratificación.

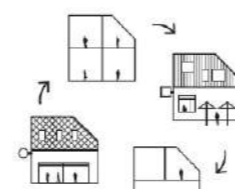


Fig. 38. Flexibilidad.



Fig. 39. Edificio transitable en horizontal y vertical.

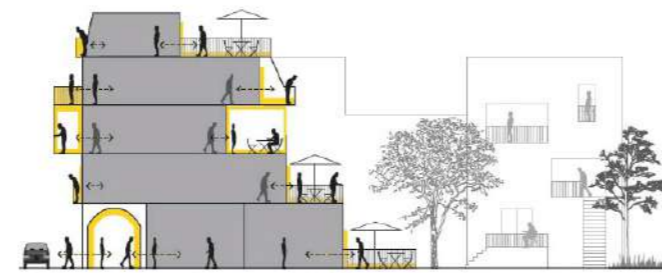


Fig. 40. Inserción de espacios exteriores matizados.

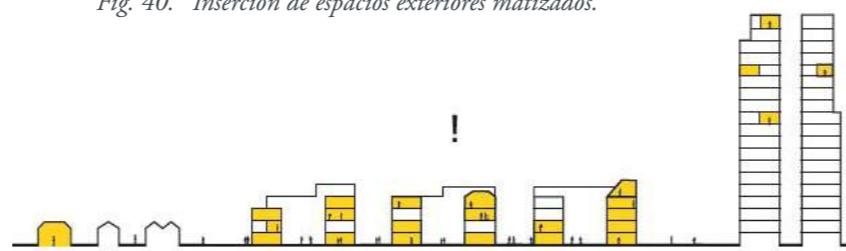


Fig. 41. Inserción de bloques de media altura.

La Era Post-Covid-19 empieza ahora. Las ciudades deben adaptarse a la nueva situación: más pies y menos concentraciones. Más proximidad y menos desplazamientos. La idea es adaptarse a vivir a 15 minutos de todo lo esencial para trabajar, aprovisionarse, aprender o disfrutar del tiempo libre. Valencia es una ciudad ideal, por su tamaño y orografía, para adaptarse a todo eso.

'La ciudad de los 15 minutos' es un estudio que se inició en Francia con el objetivo de imaginar las transformaciones necesarias para evitar horas de transporte. En un principio, el cambio se planteó para paliar los efectos de la contaminación y sus consecuencias en la aceleración del cambio climático. Sin embargo, el coronavirus da una vuelta de tuerca a ese objetivo verde.

El Covid-19 obliga, en un futuro inmediato, a evitar las concentraciones de personas, huir de la densificación inherente al transporte urbano. El metro, o el autobús, se convierten en espacios de conflicto y de potencial riesgo para el contagio, de ahí que desde ahora se obligue a utilizar mascarillas en ese tipo de transporte. Por lo tanto, quedan pocas alternativas más allá de los pies o la bicicleta, una vez los coches se han convertido en objetos casi proscritos en términos medioambientales. Se busca rebajar el riesgo de los desplazamientos masivos, así como el de las grandes concentraciones humanas.

No obstante, la actividad económica no se ha diversificado: el centro financiero de la ciudad es también su núcleo comercial o turístico. Todos los caminos de Valencia conducen al centro, que, paradójicamente, se ha vaciado de vecinos para dejar hueco a los visitantes.

La suma de factores ha propiciado una burbuja en el alquiler de pisos que obliga a muchos valencianos jóvenes a irse a vivir a las localidades de la zona metropolitana, lo que implica un incremento de desplazamientos de la población activa, tanto para trabajar como para el ocio.¹⁴

¹⁴ Las Provincias. Valencia, condiciones perfectas para ser una 'ciudad 15 minutos'



Fig. 42. Esquema del tiempo. Fuente: Paris en commun.

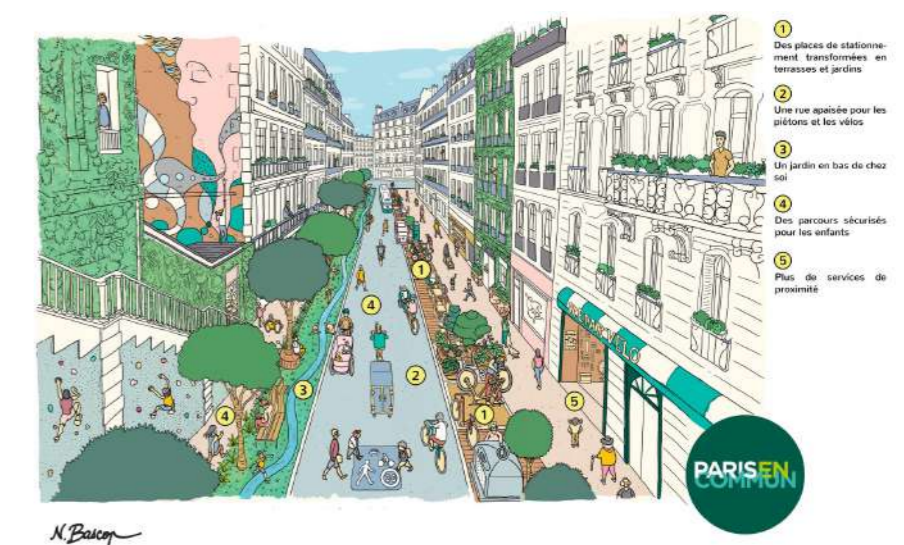


Fig. 43. Vista propuesta viaria. Fuente: Paris en commun.

7. PROCESO CREATIVO

7.1. IMPLANTACIÓN

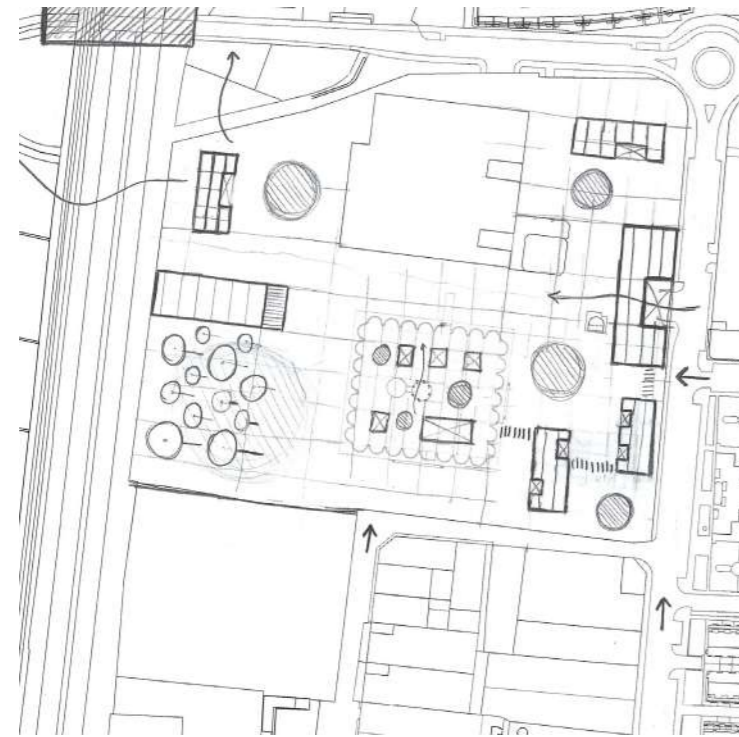


Fig. 44. Primer boceto, manteniendo todas las preexistencias.

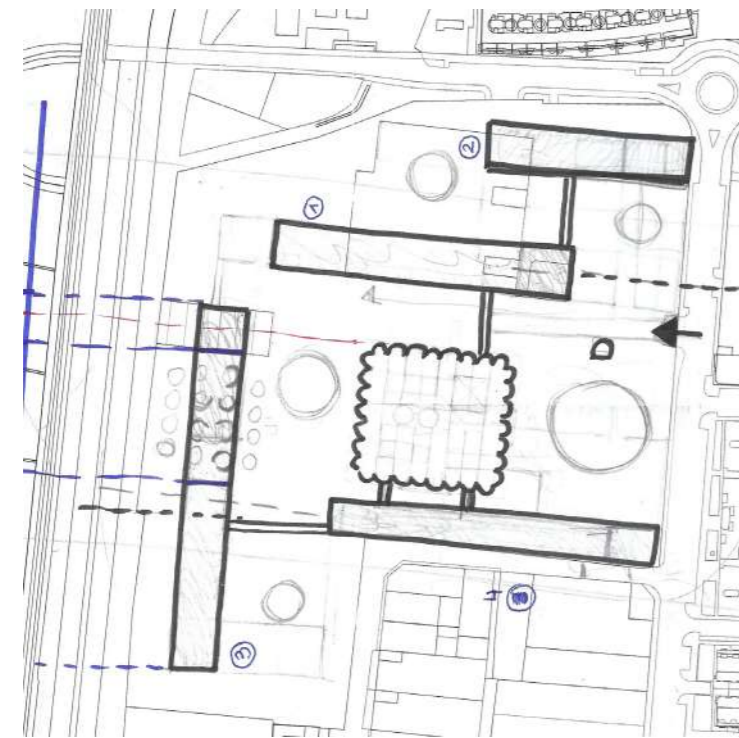


Fig. 45. Segundo boceto, bloques rotundos que controlan el espacio.

En cuanto a su implantación urbana, podríamos distinguir dos fases en las que se buscaban conceptos diferentes. La primera, mucho más urbana, pretendía controlar el vacío urbano existente con edificaciones de envergadura similar a las circundantes. De esta manera, se entendía el conjunto como un espacio denso de edificación abierta que formulaba el nuevo límite de la Patacona con la huerta.

Es entonces cuando se planteó la incorporación de la propia huerta para crear una charnela entre ambas dualidades, apoyando el concepto de espacio público productor de recursos.

Sin embargo, tras vislumbrar como el espacio agrario penetraba en la propuesta, se buscó enfatizar y enriquecer de manera más rotunda el entorno, mucho más acorde y coherente a las intenciones proyectadas.

Por ello, unido al estudio de la propia construcción de Vinival de 1970, se retrocede aún más en el tiempo hasta el vuelo de 1956, donde se recuperan los trazados territoriales, otorgando la veracidad e identidad arrebatada a este vacío.

¿Un espacio rural o un espacio urbano? Sin duda se busca encontrar ese punto de inflexión en el que ambos participen de forma simbiótica, de tal manera que la huerta participe activamente en un entorno dotacional con las Bodegas como foco organizativo.

Otro punto de preocupación en el proyecto es el pedestal sobre el que se alza el edificio, lo que le otorga un carácter majestuoso, a modo de monumento. Es realmente un efecto muy atractivo que se busca matizar, para poder hacer participe de él a quienes van a habitar el conjunto. De esta manera se prolonga a modo de plaza urbana que coloniza el espacio, acompañadola con una serie de plataformas a diferentes niveles, que invitan a recorrerla y habitarla. Es una manera de acercar este edificio tan rotundo a un público humilde.

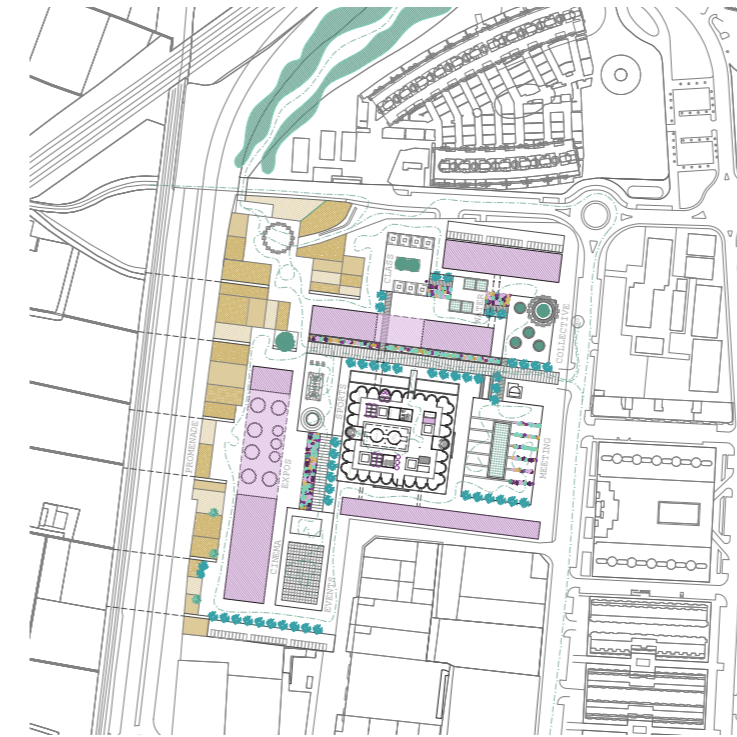


Fig. 46. Tercer boceto, la huerta se adentra en la propuesta

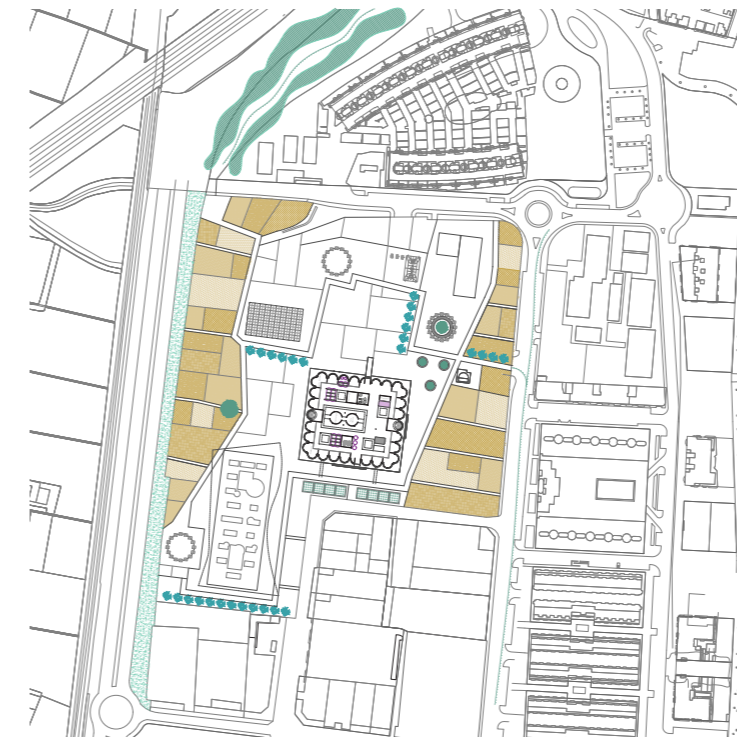


Fig. 47. Cuarto boceto, la huerta invade la propuesta

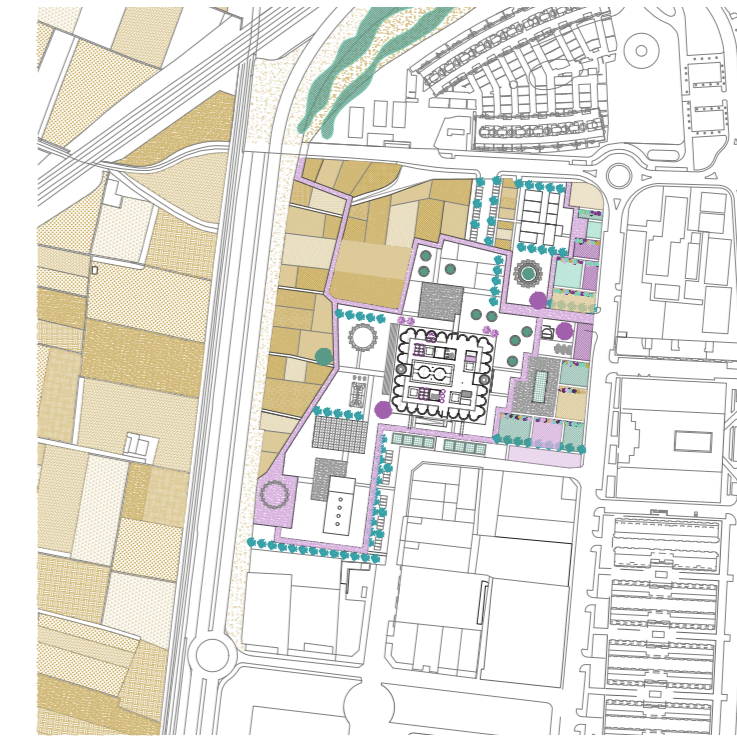


Fig. 48. Quinto boceto, la huerta se matiza y urbaniza

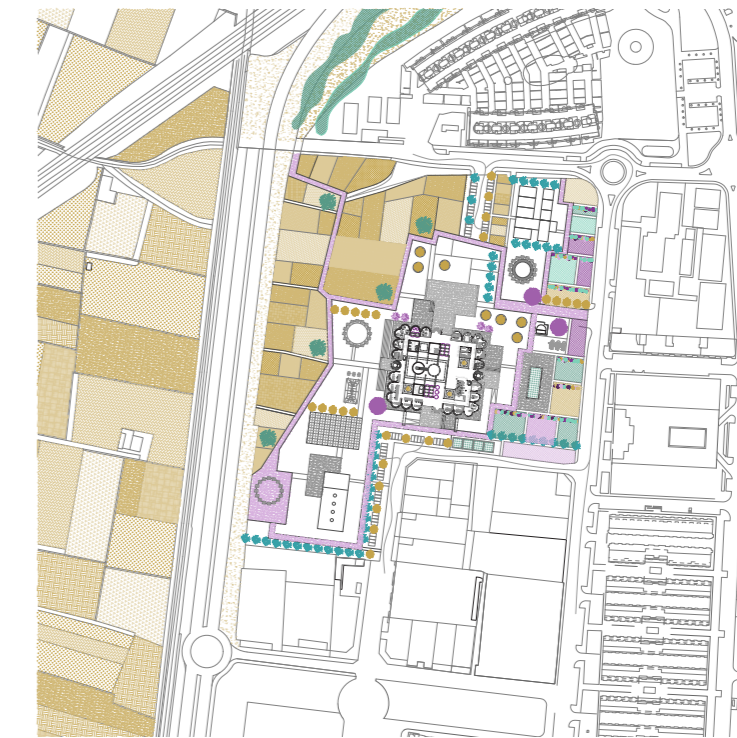


Fig. 49. Boceto final, las bodegas y el pedestal se extienden

7.2. COOPERATIVA

Para trabajar el interior de las Bodegas, se partió de la premisa del vacío como foco organizador, una sucesión jerárquica de ellos para abrir el espacio. Se partió del módulo en cruz del proyecto de la Muralla Roja, seguido de una infinidad de combinaciones para buscar un orden, desordenado.

Ha sido esta inquietud la que ha guiado su combinatoria, poder llegar a cierta variabilidad, compleja, con la percepción de un conjunto ritmado.

Pero fue al introducir la variable de los sectores, cuando el orden entró con ella. De esta manera se generan cuatro zonas combinadas a modo de hélice, alrededor del patio central.

Inicialmente se quería ofrecer una cierta flexibilidad por parte de los usuarios, como si fuera un árbol ramificado con servicios puntuales que llegaran a ellos, sin pasillos que comunicaran. Sin embargo, la relación que tenían las viviendas con los alveolos, los verdaderos protagonistas del edificio, no era la adecuada. Se relegaban únicamente a balcón privado de cada vivienda, por lo que, se invierte el esquema para destinar los alveolos al espacio público y convertirse en un espacio al alcance de todos.

Así, con este esquema, se ubican piezas quebradas a modo de macla que se articulan en torno a los patios cuadrados. Varían en forma para dar respuesta al lugar pero también a la relación con sus habitantes, intercalándose con los patios pequeños.

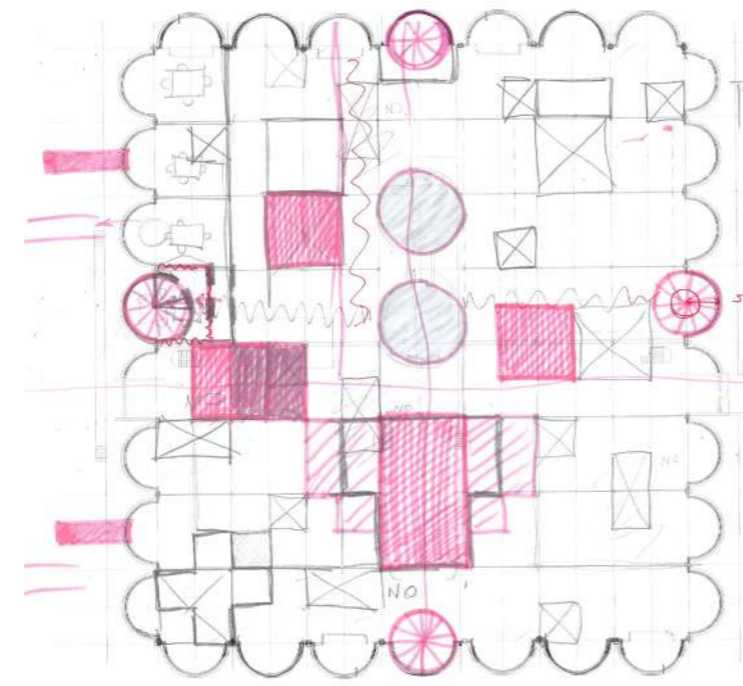
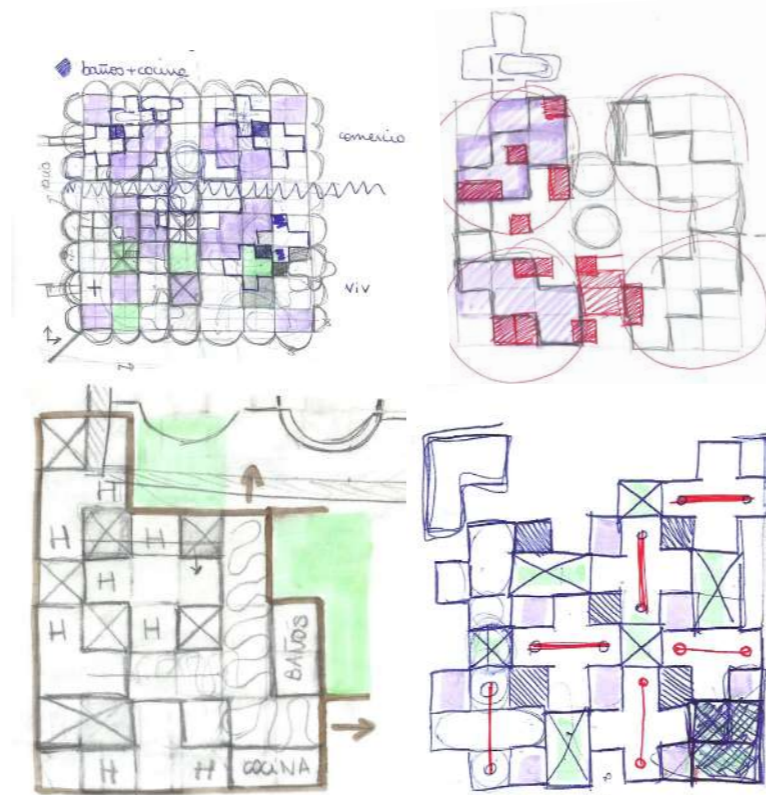
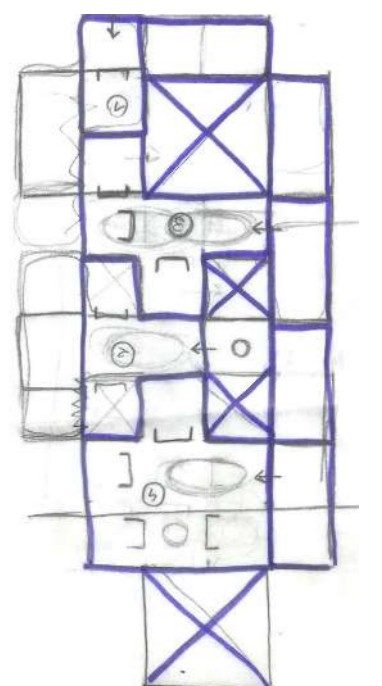
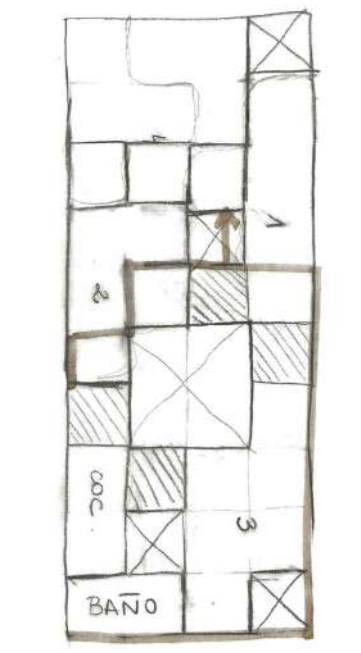
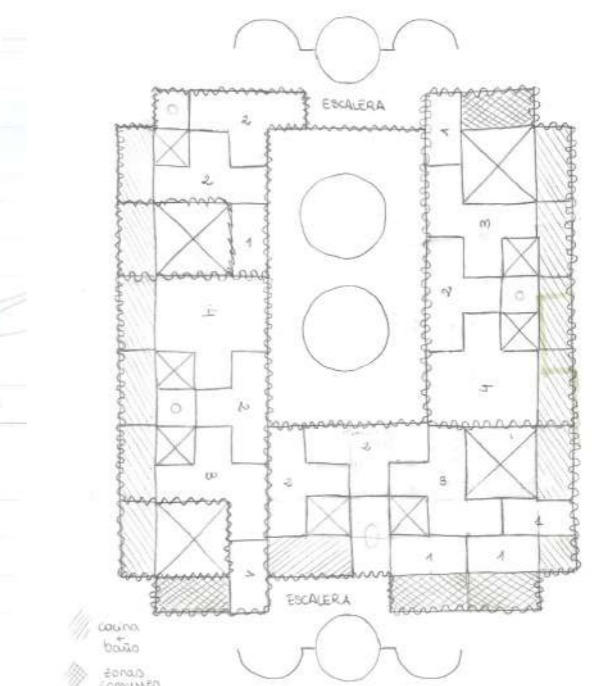
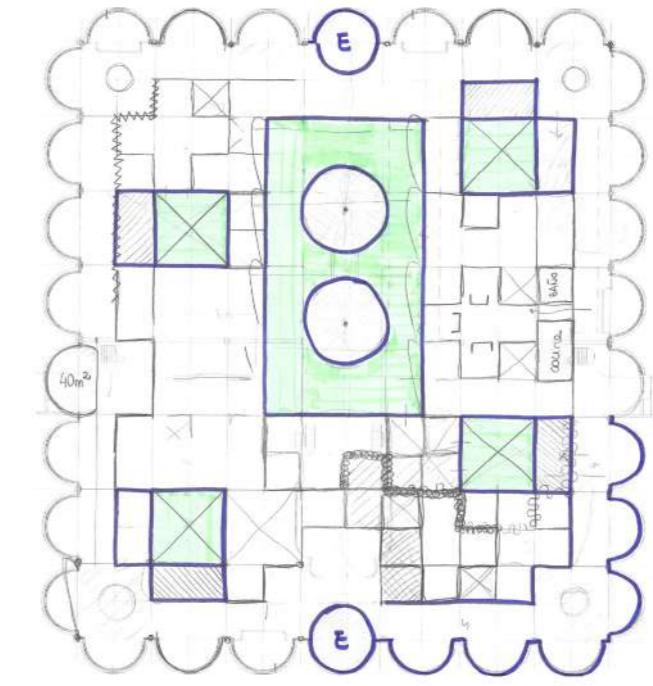
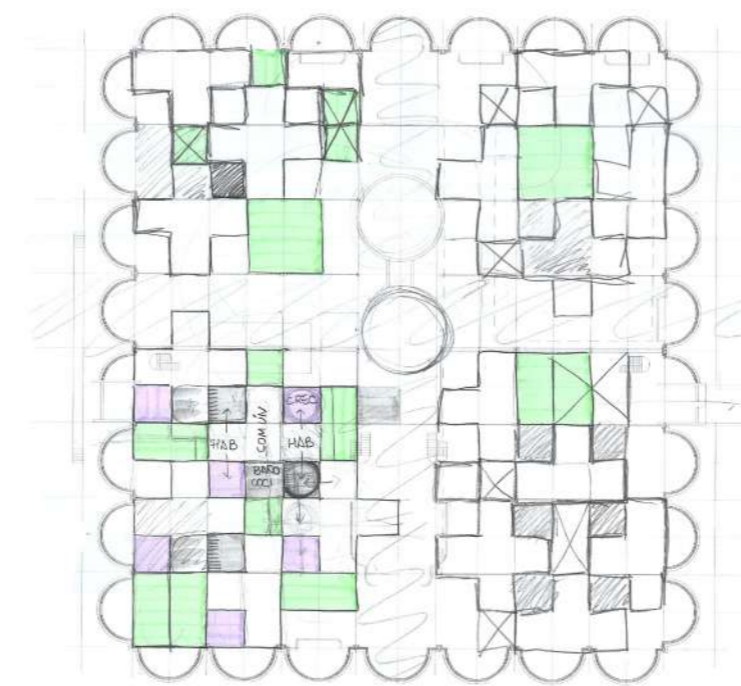
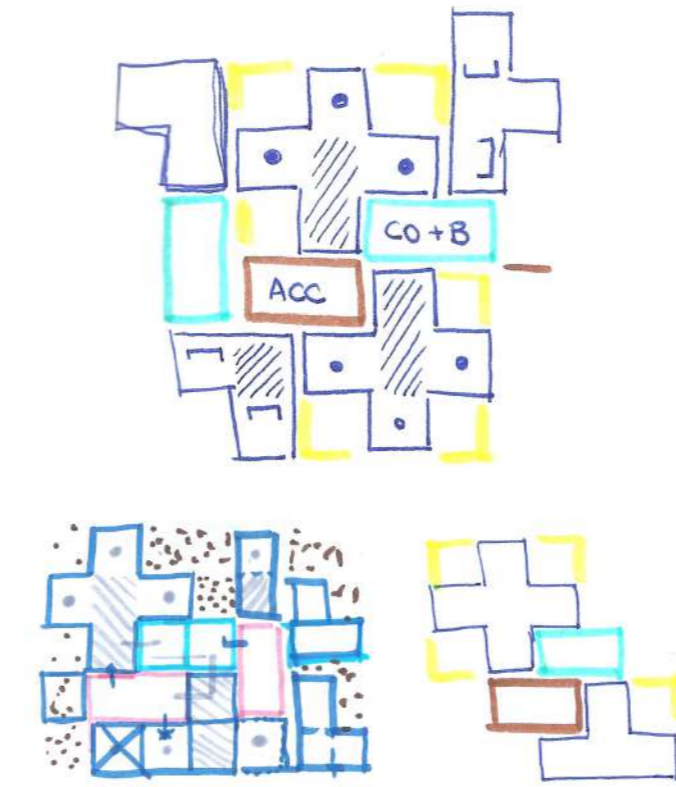


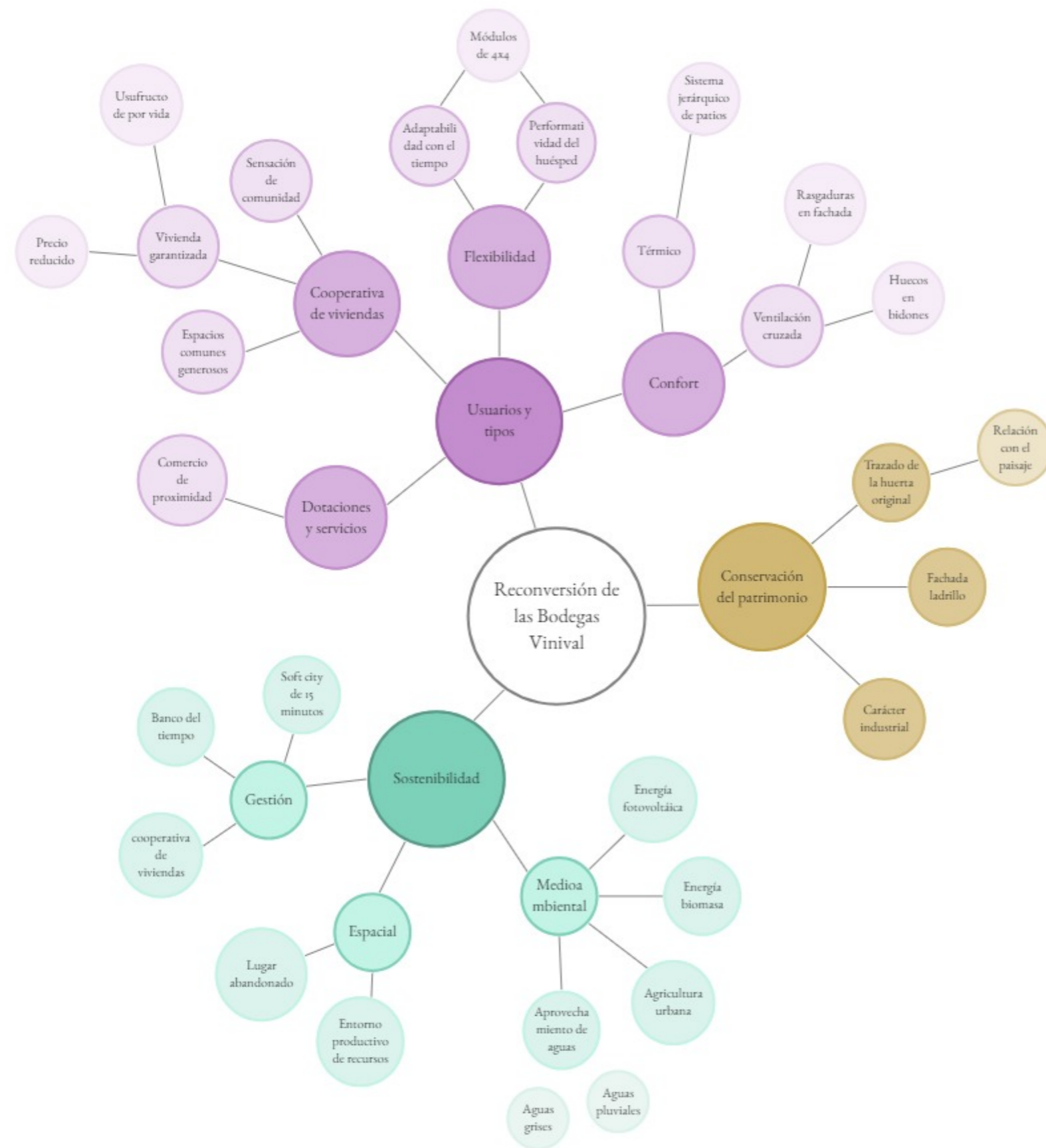
Fig. 50. Bocetos de la agrupación de viviendas.



MEMORIA DESCRIPTIVA

INDICE

1. RECORRIDO VISUAL PANORÁMICO	84
2. ORDENACIÓN DEL TERRITORIO	86
2.1. EL VACO ACTUAL E: 1/2.000	86
2.2. LA HUERTA EN SU ORIGEN 1956	87
2.3. - INSERCIÓN EN EL LUGAR.....	89
3. PROYECTOS INCORPORADOS	90
24. - GUARDER A "ELS COLORS" RCR	90
3.1. - CENTRO DE ATENCIÓN PRIMARIA EN PALAUDÀRIES (PMMT)	91
4. UN ENTORNO PRODUCTIVO DE RECURSOS.....	92
5. PROCESO DE IDEACIÓN.....	102
6. DEFINICIÓN DE LA PROPUESTA.....	106
6.1. CUBIERTA COMO TERRAZA.....	107
6.2. PLANTA BAJA DOTACIONAL COMERCIAL	107
6.3. VIVIENDAS.....	108
6.4. VIVIENDAS EN DÚPLEX	109
6.5. HABITAR 16 METROS CUADRADOS	112
6.6. ESPACIOS COMUNES ALVEOLARES.....	114
7. VOLUMETRIA	116
8. MATERIALIDAD.....	118
8.1. LA MADERA COMO BASE.....	118
8.2. PAN DE VERRE AMÉNAGÉ	120
9. MÉTRICA Y COORDINACIÓN.....	125
10. ESTRUCTURA	126
11. INTERVENCIÓN SOBRE LA FACHADA.....	134
12. REFERENCIAS	138
12.1. - LA MURALLA ROJA (RICARDO BOFILL).....	138
12.2. - PETIT CABANON (LE CORBUSIER).....	139
12.3. - NOAH'S ARK (PIET BLOM).....	140
12.4. - MALAGA UNIVERSITY CAMPUS Y ECO-BOULEVAR (ECOSISTEMA URBANO)	142
12.5. - JARDIN DES LUMIÈRES (MICHEL CORAJOURD)	144



La Reconversión de las Bodegas Vinival en Cooperativa de viviendas tiene tres pilares fundamentales sobre los que se apoya, en cada decisión, como son: Sostenibilidad, Patrimonio y Usuarios.

Este diagrama es un resumen de lo descrito anteriormente en la Memoria del Lugar y la Memoria del Programa pues ambas asientan las bases teóricas a la hora de proyectar. Cada uno de estos conceptos queda plasmado en los próximos trazos.

I. RECORRIDO VISUAL PANORÁMICO

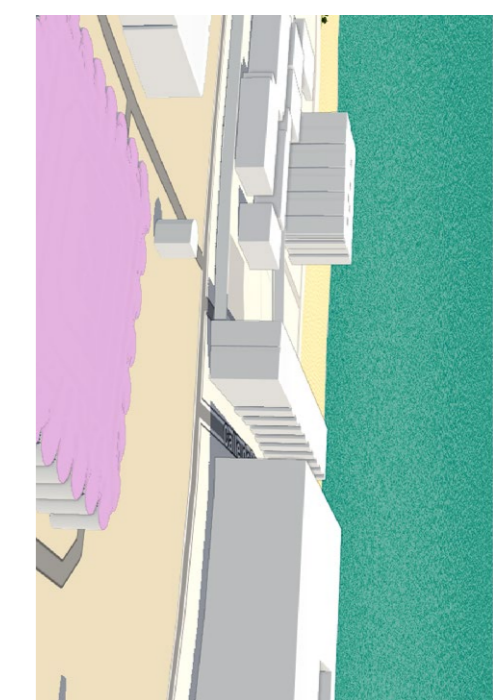
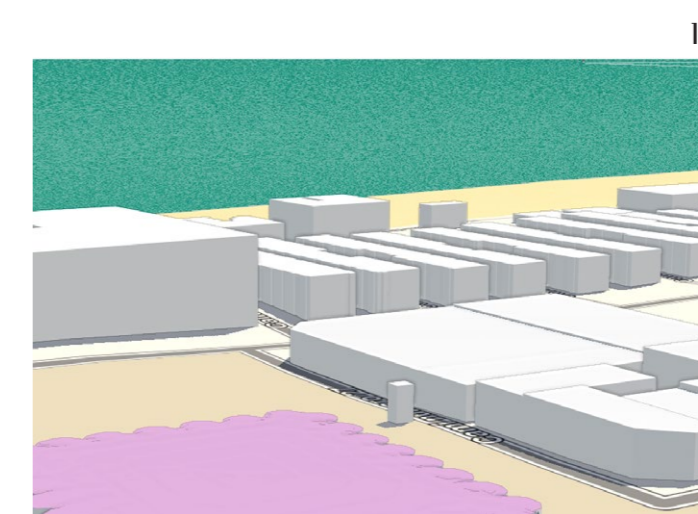
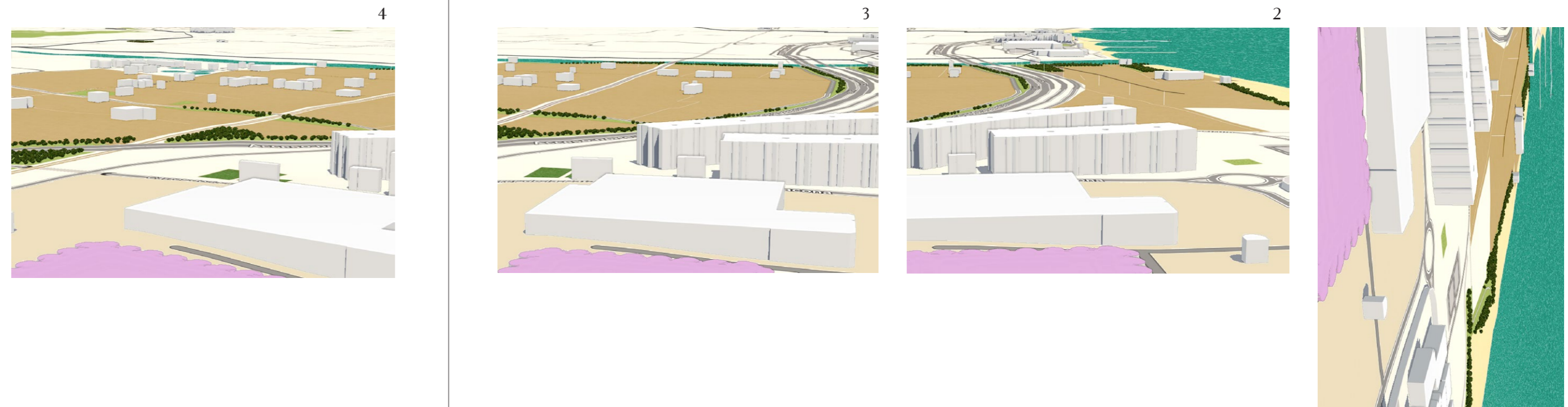
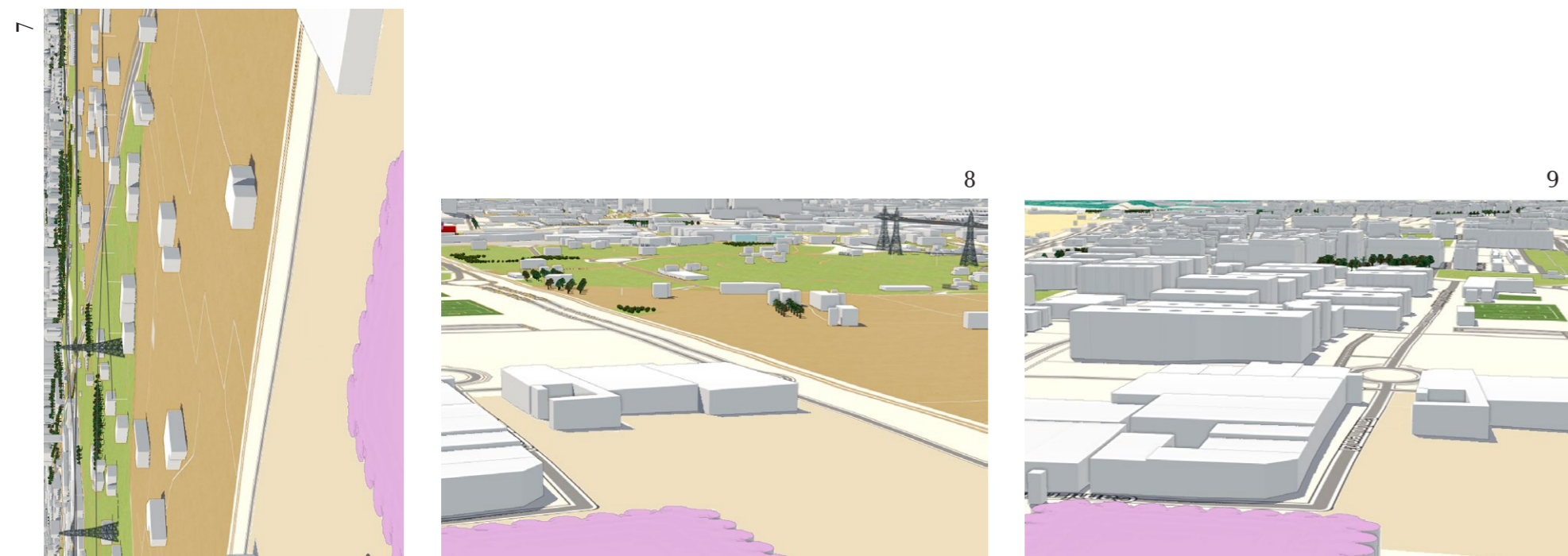
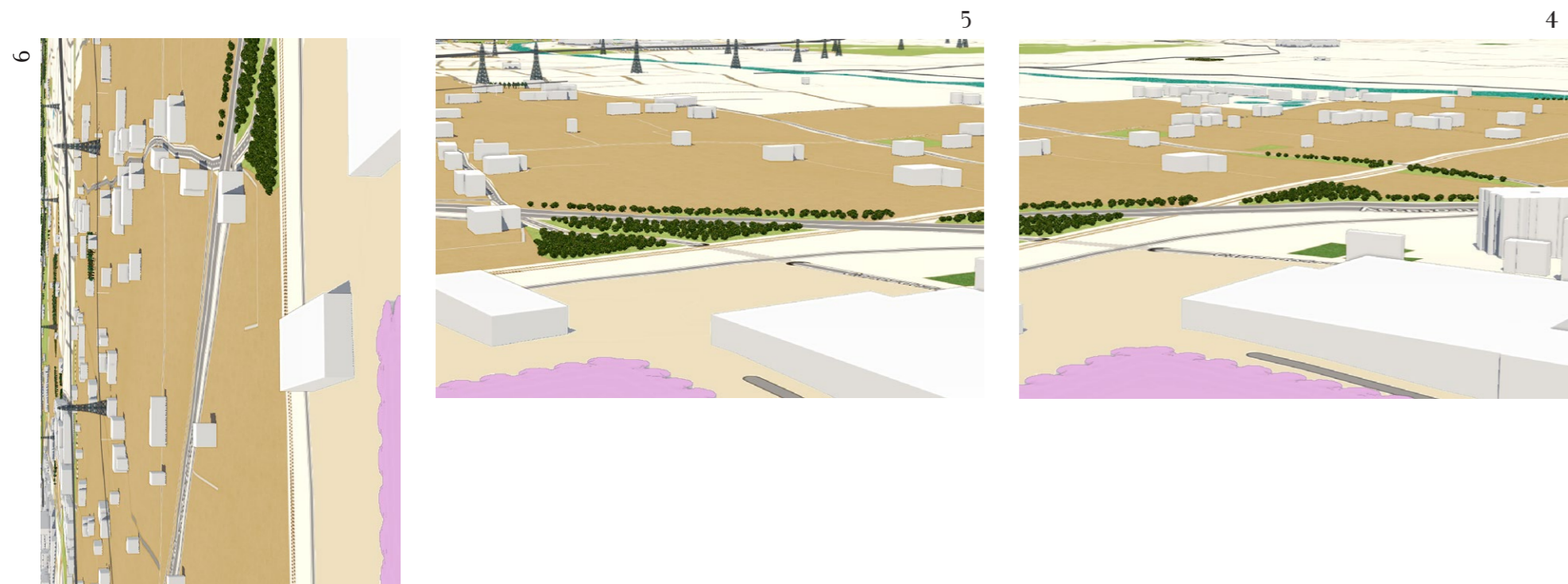
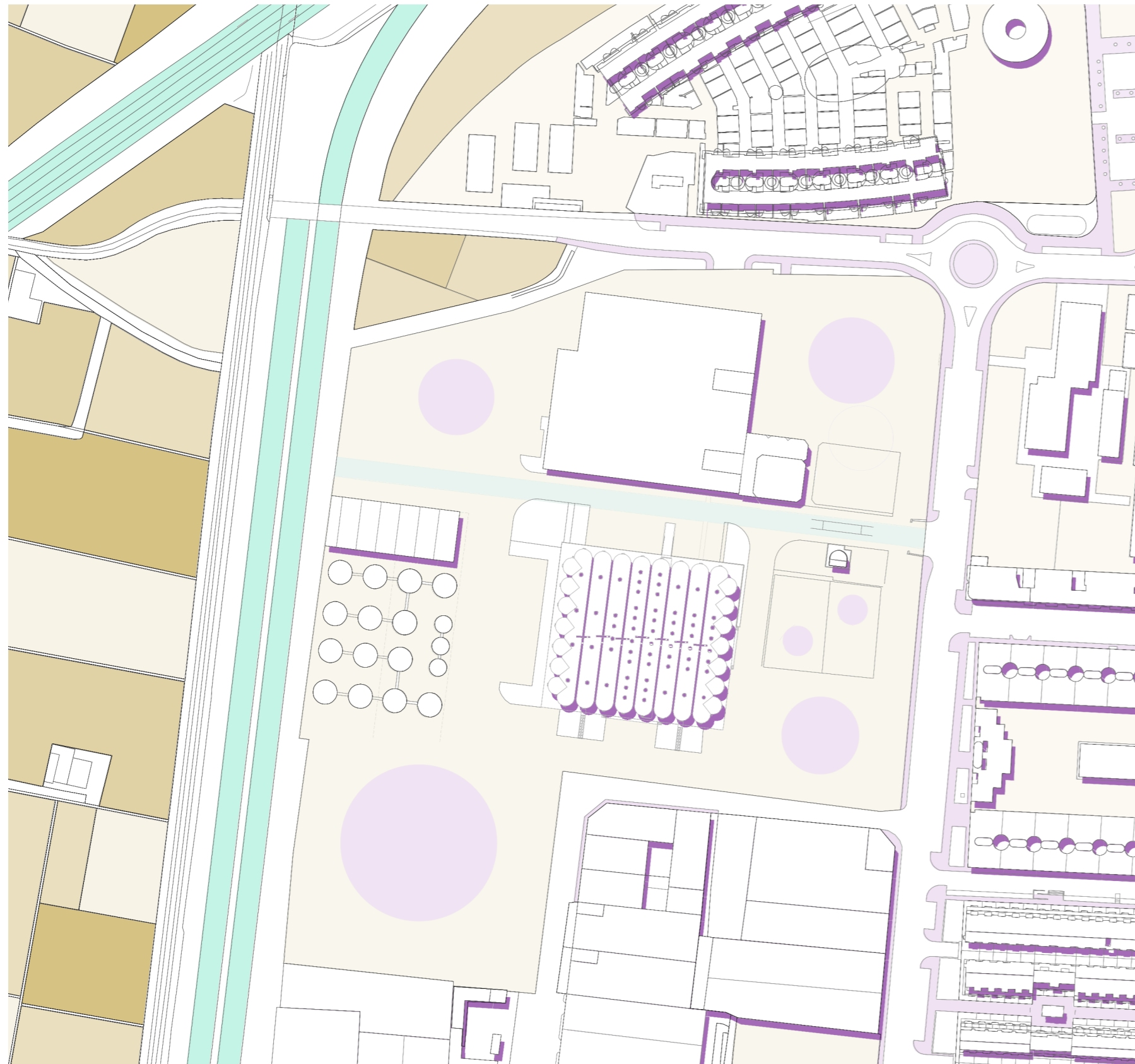


Fig. 1. Recorrido visual panorámico.
Fuente: Imágenes trazadas del visor f4map
con posterior edición propia.

2. ORDENACIÓN DEL TERRITORIO
2.1. EL VACO ACTUAL E: 1/2.000



2.2. LA HUERTA EN SU ORIGEN 1956



Dadas estas dos imágenes, podemos apreciar los grandes cambios que ha sufrido este vacío a lo largo de los años. Como un pasado, presente y ¿qué pasa con el futuro?.

Tras analizar las trazas originales de la propia Huerta, somos capaces de volver a dibujarlas, para recuperar su verdadero carácter productivo. En un nuevo entorno proyectado que nada tendrá que ver con el que finalmente se construya, una propuesta alternativa a la especulación actual en la que se priman la recuperación del paisaje. Unos valores demasiado bucólicos, ¿o visionarios?

Es ahora en medio de la coyuntura del Covid-19 cuando, aunque sea por unos meses, hemos abandonado el coche y nos hemos dado cuenta de los beneficios que tiene un estilo de vida peatonal. Pero también de las escasas infraestructuras que tenemos para ello.

Y es que, después de 50 años, la huerta del área metropolitana ha pasado de 15.000 a 6.000 hectáreas pero el freno del negocio inmobiliario y la conciencia ambiental de las instituciones empeñadas en protegerla no bastará para que la huerta se mantenga. Como apunta Soriano, la huerta valenciana es un espacio único en Europa y un ecosistema social y cultural ya que su supervivencia depende del ser humano. Por ello, considera que ahora es el momento “ideal” para modificar la normativa y permitir usos complementarios en la huerta para darle así viabilidad económica. Se plantea buscar fórmulas que garanticen la rentabilidad agraria, proteger la huerta y, sobretodo, incorporarla a la vida ciudadana”¹

¹ Hortanoticias.



Fig. 1. Vista aérea de la Huerta Norte. Fuente: Pinterest.



Fig. 2. Zoom de la Huerta. Fuente: Cadena SER.

La mayor problemática del lugar radica en el gran vacío que envuelve las bodegas. Este vacío actúa con un carácter desolador generando una sensación de abandono y dejadez, al encontrarse rodeado de toda esa maleza.

Según el sociólogo Giandomenico Amendola, en *I centi colori del vuoto*, la primera cuestión a abordar es el carácter cambiante de estos “fantasmas urbanos” (pesadillas o esperanzas, afirma el autor) que van surgiendo a partir de la ciudad compacta.

Es decir, con los espacios surgidos en la ciudad industrial, solo queda poner en valor su carácter, reconectándolos con el centro urbano. Pues están la espera de ser reapropiados o, en palabras de Solá-Morales, como espacios de lo posible, “como una porción de tierra en su condición expectante, potencialmente aprovechable, que no obstante ya contiene alguna definición de su propiedad a la que nosotros somos ajenos”.

En este escenario tan particular, encontramos como centro la nave industrial, englobada por este espacio de transición, que la sextuplica incluso en tamaño. Para adecuar las intenciones urbanas partimos de tres principios base como son: la PERMEABILIDAD transversal entre urbe, paisaje, urbe y mar, pues empieza en el municipio de Alboraya pasando por capas muy diversas del paisaje; la PROTECCIÓN sonora de cara a la avenida, como entrada a la ciudad de Valencia, sin olvidar su visibilización como punto de referencia e identidad; y el PANORAMA visual, tanto para poner en valor el propio edificio, como para permitir visuales entre habitantes y paisaje, sobre todo ante la reserva natural emergente del Parc Agrari dels Peixets.

Un conjunto que pretende enmarcar y dignificar un patrimonio realmente singular, a la vez que redensificar para permitir las relaciones sociales con su entorno.

Así pues, todas las intenciones mencionadas, podríamos aglutinarlas en un último concepto de crear INTERACCIÓN, con un espacio público por y para sus habitantes, aportando valores de cooperación, respeto y cuidado.

En cuanto al programa, se plantea un nuevo centro de salud pues el actual no posee los recursos suficientes y una ampliación del centro educativo *IES La Patacona*, todo ello englobado en un entorno productivo, lúdico e interactivo que de servicio a todo el barrio.

Sin olvidar la cooperativa de viviendas, que se complementa con un programa mixto en planta baja, que comprende: diferentes comercios, cafetería, talleres y biblioteca.

Pese a su gran interés y a causa de la falta de tiempo, no es posible en este trabajo estudiar con detenimiento la inserción de los bloques mencionados, como son Centro de Salud y Escuela Infantil. Por lo que se ha propuesto la inclusión de proyectos reales que puedan asemejarse, aun sabiendo que la características de contorno no son las idóneas. Es decir, que esta adopción temporal de ambos proyectos no pretende ser una propuesta arquitectónica definitiva.

Una vez aclarada su inserción, se han elegido los proyectos de *Centro de atención primaria en Palaudàries* por el estudio PMMT y la Escuela Infantil *Els Colors*, de RCR, para formar parte de esta ordenación.

3. PROYECTOS INCORPORADOS

24. - GUARDERÍA "ELS COLORS" RCR



Fig. 3. Vista del patio. Fuente: Plataforma Arquitectura.

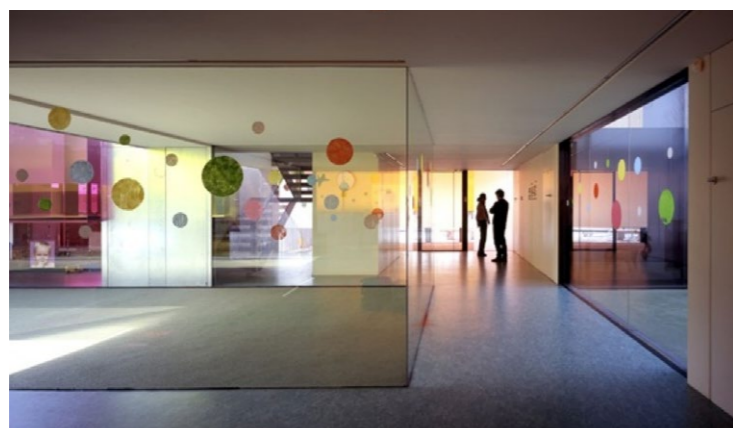


Fig. 4. Vista interior. Fuente: Plataforma Arquitectura.



Fig. 5. Esquema en planta. Fuente: Plataforma Arquitectura.

8 Descripción enviada por el equipo del proyecto, Plataforma Arquitectura.

9 <https://blog.a-cero.com/guarderia-els-colors/>

"Esta guardería de 928 m² se ubica en Manlleu, un municipio al norte de Barcelona.

En un juego de construcción la forma se enhebra a partir de la yuxtaposición y superposición de piezas simples. La facilidad en la composición proviene del mismo tamaño de las piezas y la identificación final de cada una de ellas, formando ya un solo conjunto, proviene de su color. La percepción espacial del niño es distinta; su punto de vista es claramente inferior a la del adulto y su cabeza erguida percibe perspectivas distintas que amplían su relativa dimensión. Facilitar la orientación y ubicación a los 0/3 es una tarea espacial de aprendizaje importante para su autonomía y seguridad. El carácter abierto y fluido de la materialización de los límites contribuye a una experiencia de relación y no de ensimismamiento."⁸

Los colores de la guardería en rojo, naranja y amarillo en vidrio crean un entorno alegre y muy llamativo para los más pequeños. El material que utilizaron para los elementos estructurales verticales fue el metal, y el hormigón para los horizontales. El espíritu del edificio es la respuesta a la necesidad infantil; la de relacionarse con otros niños en un entorno que les sea propio, un universo de conocimiento y diversión sólo al alcance de los más pequeños.⁹

Se ha decidido incorporar este proyecto a la ordenación, por el tratamiento espacial buscado, adecuándose a la escala de un usuario tan delicado, hasta el último detalle. También por dar respuesta a su percepción visual mediante el color con un carácter fluido en sus límites, lo que propicia una mayor relación con el entorno, como entre los propios niños. Y es que nos encontramos en un entorno único con unos usuarios muy especiales.

3.1. - CENTRO DE ATENCIÓN PRIMARIA EN PALAUDÀRIES (PMMT)

"El estudio de PMMT son especialistas en la concepción y el desarrollo de hospitales y equipamientos sanitarios avanzados y sostenibles. Con el objetivo de proporcionar las mejores soluciones a nuestros clientes, a los ciudadanos y al medio ambiente. Unido a la búsqueda de la eficiencia, la mejora continua, la responsabilidad social y el valor añadido que ofrecen nuestros proyectos sanitarios avanzados.

Este en concreto se trata de una edificación compacta de una sola planta y de proporciones rectangulares, dispuesta en su lado largo, paralelo a la dirección longitudinal de la parcela que coincide con el futuro vial de acceso al Centro de Salud."¹⁰

"De esta manera se generan dos accesos: uno público, situado en el extremo más interior del solar, en contacto con las vistas y el paisaje y cerca del área destinada al aparcamiento público. El otro en el lado opuesto, en un lugar más oculto y protegido, el acceso de servicios, en contacto con la zona de instalaciones, suministros y residuos. Se aprovecha la situación deprimida del solar respecto a la calle para potenciar la integración de la edificación en su entorno natural con la utilización de una cubierta ajardinada y unas fachadas de hormigón prefabricado."¹¹

Ha sido la relación tan sensible con el entorno, lo que ha decantado la inserción de este proyecto en la ordenación. Pues de manera muy sutil consigue integrarse, gracias a la expansión horizontal de la cubierta tanto formalmente como por su materialización ajardinada.

Esta extensión territorial genera a su vez un espacio de reunión, de recibo y cobijo para los viandantes y visitantes. A la vez que un plano horizontal de apenas una altura que pretende acercarse a la cota real del vacío en el que se inserta, la de la propia huerta.

10 Web PMMT/ historia

11 Web PMMT



Fig. 6. Vista del acceso. Fuente: PMMT.



Fig. 7. Vista de la cubierta. Fuente: PMMT.



Fig. 8. Vista del conjunto. Fuente: PMMT.

4. UN ENTORNO PRODUCTIVO DE RECURSOS

Para plasmar estas intenciones en una realidad proyectual, se ha optado por reordenar el vacío en base a lo existente, es decir, generar espacios de continuidad, sin olvidar ese carácter sostenible. Basta con analizar el lugar para darse cuenta que prima un espacio agrario, que se ha visto constreñido por la acción humana a lo largo de su historia.

En contraposición, y como soplo de aire fresco, surge una propuesta por parte del Ayuntamiento de Alboraya, el *Parc Agrari dels Peixets*, para dar cabida y valor a las necesidades de un entorno verde singular, como será este. Se trata de uno de los pocos espacios donde la huerta contacta con el mar en todo el regadío histórico de la Vega del Turia.

El proyecto mantiene la actividad agraria, recupera hábitats de valor e integra el uso público y la sensibilización en este espacio. De este modo, pese a no darse las mismas situaciones de contorno, se busca crear un vínculo entre ambos proyectos, para crear una simbiosis, materializada por ejemplo, en un recorrido natural verde.

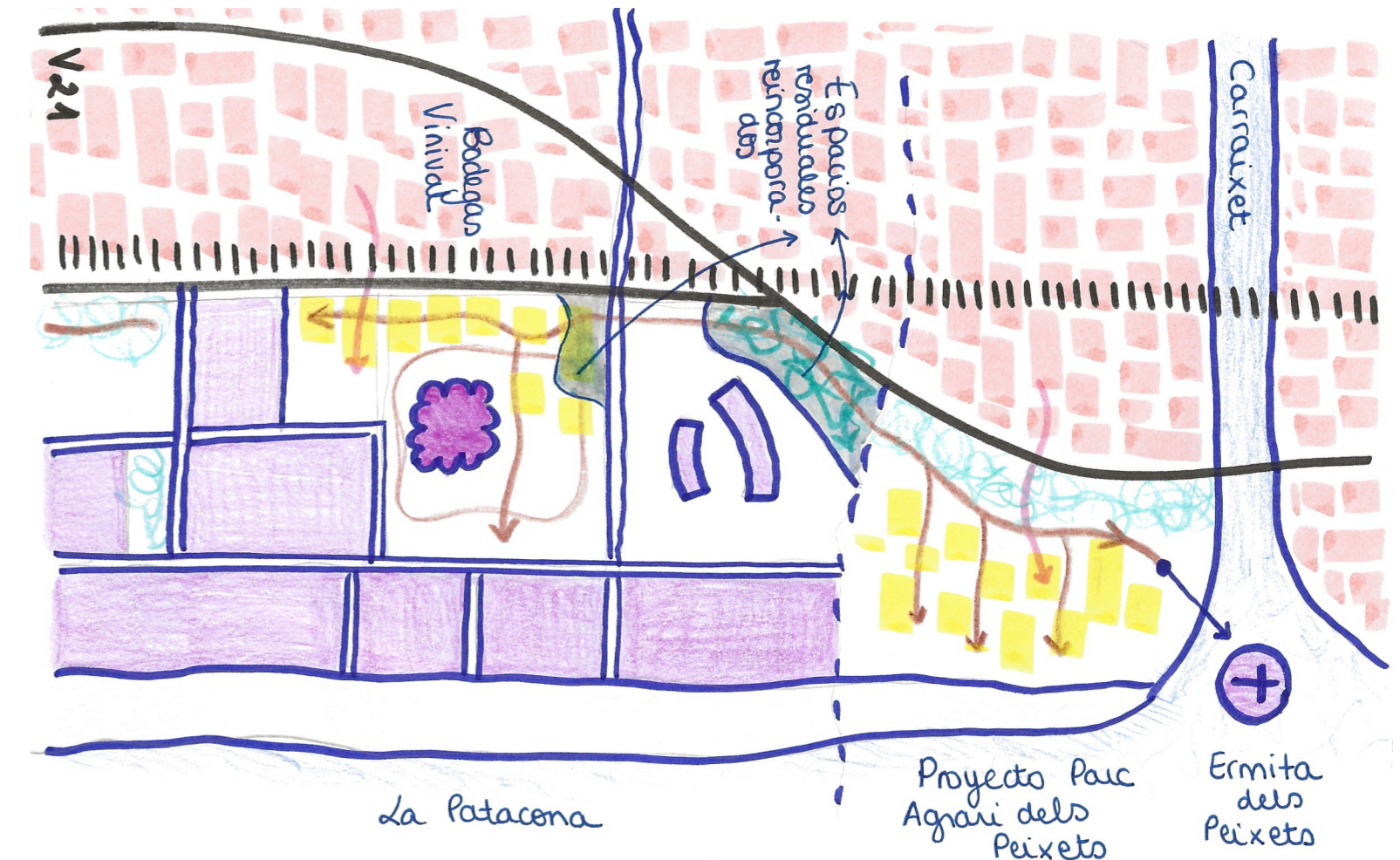
Para crear este recorrido se incorporan a la ordenación dos espacios residuales no categorizados con uso, por lo que estarían destinados al olvido. De esta forma, se incorporan a participar de esta conexión como puntos indispensables de acceso y cruce. Así, se ruraliza el espacio urbano, creando un nuevo límite para el barrio, mucho más natural y acorde al entorno que lo rodea. Esta zona de interfase cuenta con un gran valor, ya que actúa como articulación entre el sistema urbano y rural. El contacto entre ambos, es el espacio donde las estructuras rurales se urbanizan y las estructuras urbanas se ruralizan. Es decir, un límite con cierto espesor, donde suceden todo tipo de relaciones entre la naturaleza y los habitantes de La Patacona. Un espacio habitable, creador de vida.

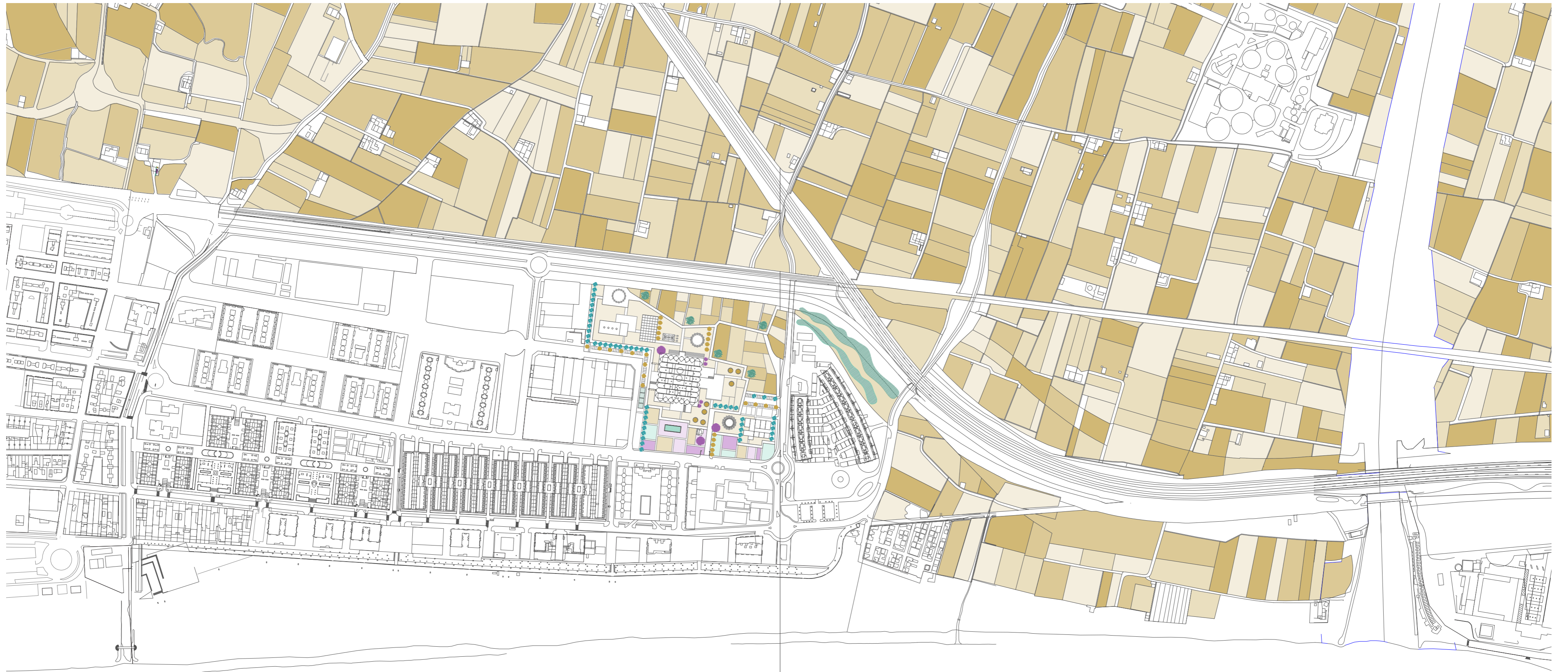
Por otra parte, esta estrategia global tiene una influencia parti-

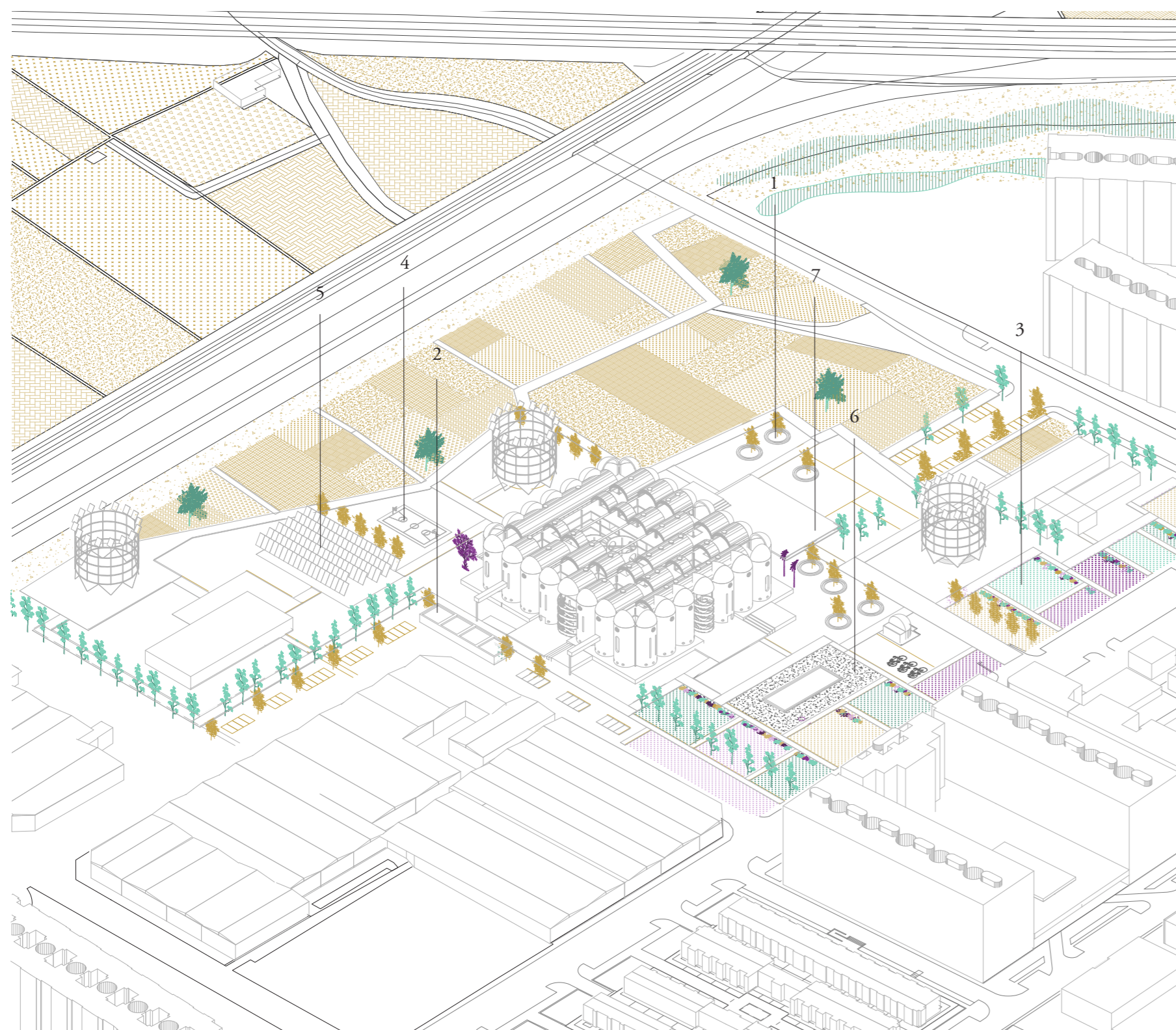
cular en la pequeña escala, pues contribuye de forma notoria a promover el carácter ecológico de la cooperativa de viviendas y el comercio local. En aquí donde el espacio público cobra protagonismo al convertirse en el generador de recursos, comestibles pero también energéticos. Se promueve la producción alimenticia propia para abastecer a la cooperativa, e incluso vender sus productos en el pequeño mercado interior de las antiguas bodegas.

Unido a este beneficio de la tierra, es importante complementarlo con el aprovechamiento de la energía solar, dada su idílica situación. Por lo que se sitúan tres puntos de captación, para disminuir considerablemente el consumo eléctrico del conjunto, con estructuras receptoras que tienen a la vez función de reunión social. De este modo, la sostenibilidad pasa a formar parte activa del conjunto, con espacios que acogen, muy diferentes de la visión cotidiana actual donde ocupan un lugar escondido en cubierta. Y es que suelen quedar relegadas a un segundo plano, porque su integración es muy limitada o, tal vez, porque aun no están aceptadas visualmente como parte de la edificación. ¿Dónde queda esa sinceridad constructiva? Que aplicamos fervientemente a la construcción y estructura.

Al adentrarnos en este espacio, encontramos un recorrido circular alrededor del patrimonio industrial, manteniendo en todo momento la sensación de cobijo. A lo que se contraponen una direccionalidad transversal al tejido urbano de La Patacona, que cruza toda la ordenación, enfatizando esa comunicación entre huerta, edificación y mar. Este recorrido urbano se ruraliza al encontrarse con los huertos de la cooperativa, los cuales se componen generando diferentes espacios de reunión, descanso y paseo. Además, forman parte de un recorrido mayor que nace en la Ermita dels Peixets, atraviesa el Parc Agrari y culmina en las Bodegas Vinival. Sin duda una ruta cultural medioambiental que fomentará un nuevo tipo de turismo y ocio.







Los accesos rodados se plantean al norte y al sur de la ordenación. El aparcamiento norte busca cierta conexión para abastecer a la comunidad que se dirija a los centros educativo o sanitario. Mientras que el sur se plantea más privado, exclusivo de la cooperativa, con varios coches compartidos eléctricos.

Por otra parte, si se accede peatonalmente, en transporte público o en bicicleta, se realizará por el mismo sitio, junto a la garita preexistente. Es decir, se mantiene como en su origen. Esto genera un punto de entrada, con un aparcamiento de bicis, que se divide en tres posibles recorridos, según tu destino.

Durante este recorrido urbano, se descubre una secuencia de espacios, cada uno con un carácter y un uso totalmente diferente:

1. ESPACIO DE ASOCIACIONES

Dado el espíritu participativo de los habitantes de La Patacona en la creación de colectivos con intereses comunes, se destina un espacio para promover sus reuniones y trabajo en un lugar exterior, verde e inspirador.

2. DEPÓSITOS DE AGUA

Lo que podría ser una zona de paso, se pretende que se convierta en un lugar de aprendizaje para concienciar sobre la importancia del uso del agua, además de autoabastecer los cultivos con el agua de lluvia recogida.

3. CLASES AL AIRE LIBRE

Al destinar uno de los bloques de menor altura a la ampliación del centro educativo situado al otro lado de la calle y el segundo a un nuevo centro sanitario. Pretenden vincularse a este espacio exterior donde se da lugar a otro tipo de actividades educativas complementarias, junto a los huertos urbanos, con la posibilidad de participar activamente en ellos.

4. ZONA DEPORTIVA

Para los vecinos de La Patacona es muy importante las zonas deportivas, por lo que se plantean deportes complementarios a los que ya existen en la zona (fútbol). Además, con la posibilidad de reservar estos espacios para organizar diferentes encuentros intergeneracionales.

5. ESPACIO DE EVENTOS/CINE

Al sur de la ordenación, con un carácter más íntimo, se encuentra el centro de eventos, un espacio de reunión cubierto por una estructura de cerchas, sobre la que se apoyan las placas fotovoltaicas. Es allí donde ocurren las actividades culturales, como por ejemplo las sesiones de cine gracias a la pantalla abatible incorporada a la estructura.

6. PLAZA DE CONTEMPLACIÓN

Por último, una gran plaza que se abre junto al edificio industrial, como el punto de partida y final de ruta, donde encontrarse con los vecinos del barrio, un lugar de sosiego pero también de contemplación. Las Bodegas quedan reflejadas en la lámina de agua, a la vez que infunde frescor al ambiente en un entorno floral. La intención de la plaza es devolverle el espacio que requieren, permitir que cualquier viandante pueda contemplarlas y así, vuelvan a formar parte del espacio público más allá que tras una valla. Incluso es posible tener visuales hacia el mar, lo que enfatiza esta transversalidad buscada en todo momento.

7. PUNTO DE REUNIÓN

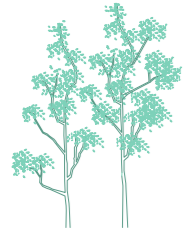
El pódium que levantaba las Bodegas, ahora se expande para llegar hasta los habitantes de la Patacona. Es aquí donde se une el espacio exterior con el interior, un punto de encuentro que conecta usuarios, con paisaje y patrimonio.



Envolviendo estas dotaciones, encontramos dos espacios muy diferentes, como es el Jardín que vuelca hacia la avenida y la Huerta que se conecta con su semejante. Cada uno con su vegetación propia:

ACACIA²

Es un árbol perenne muy resistente, incluido a la salinidad pues tienen un mecanismo que les permite acumular sales sin causarle algún daño. Como esta especie ornamental se pretende resaltar puntualmente y reconducir a los transeuntes.



ÁLAMO BLANCO³

Los chopos blancos resisten sin inmutarse las duras condiciones de salinidad derivadas de la cercanía del mar. Además, son capaces de crecer en un suelo arenoso costero soportando eventuales encharcamientos por agua de mar en su sistema radicular. Este árbol genera un ambiente homogéneo con cierta sombra todo el año (perenne).

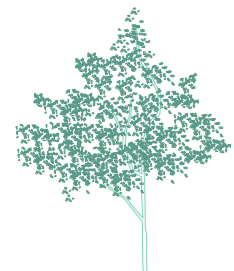


PALMERA

Las palmeras presentan una gran resistencia a la sequía y la máxima resistencia a la salinidad. Tal y como podemos apreciar en su icónico uso marítimo. Se busca una especie muy vertical para su ubicación en los patios internos de las Bodegas.



Sin olvidar los árboles preexistentes que se mantienen. Encontramos cuatro palmeras datilíferas, dos eucaliptos y un ficus.



OLMO

Es una especie de hoja caduca muy frondosa, con gran cantidad de hojas que abarcan todos los espacios por donde pueda pasar la luz. Este árbol se le considera una especie antigua muy divulgada

² <http://www.jardinesverticalesweb.com/arboles-resistentes-a-la-salinidad/>

³ <http://www.fuenterrebollo.com/Arboles/alamos.html>

⁴ <http://agronovida.blogspot.com/>

⁵ <https://fichas.infojardin.com/listas-plantas/plantas-suelo-salino.htm>

mundialmente, resistente a la salinidad entre otras virtudes. Este árbol tan frondoso actúa como foco de reunión bajo su ancha sombra. Se busca aprovechar puntualmente estas virtudes.

ARBUSTOS⁴

Para la elección de los arbustos se ha perseguido como base su resistencia a la salinidad y a las condiciones adversas. Pues, aludiendo al carácter de sostenibilidad que recorre todo proyecto, se buscan especies que no requieran de un riego no muy exhaustivo, tales como:

*Aster*⁵

Muy utilizada por sus vistosos colores, y porque persistirá durante casi todo el invierno, ya que aguantan muy bien los fríos. Cuando se dan heladas, la parte que queda al aire desaparece, quedando bajo tierra las raíces aún vivas, que rebrotarán al subir las temperaturas.

Pasionaria

Es una trepadora leñosa, si tiene árboles o algún otro elemento disponible como soporte-. Se comporta como perenne y florece todo el año. Su rápido crecimiento por medio de sus zarcillos la hace adecuada para cubrir pérgolas, muros o cualquier otra superficie, tanto horizontal como vertical.

Avena de mar

Es tolerante al calor y muy resistente a la sequía, la salinidad y las breves inundaciones de agua de mar. Se adapta bien a los ambientes salinos y, como tal, es importante para la ecología de las islas de barrera. Se usa a menudo en proyectos de estabilización de arena porque su estructura de raíces largas sostiene firmemente la arena suelta.



*Buganvilla*⁶

Pueden crecer en cualquier terreno. Se enredan en otras plantas usando sus afiladas púas que tienen la punta cubierta de una sustancia cerosa negra. Son plantas siempre verdes todo el año, gracias a su rápido crecimiento, se cubre una gran superficie en un periodo de tiempo relativamente corto.

Hiedra

Arbusto trepador de hoja perenne. Provista de raíces aéreas autoadherentes. A nivel del suelo progresan extendiéndose, no superando los 5-20 cm de altura. Sin embargo cuando encuentran una superficie apta para trepar; árboles, rocas o estructuras realizadas por el hombre como vallas, paredes o enrejados pueden superar los 30 m de altura.

Lavanda

Estas plantas se usan desde antiguo como ornamentales y para la obtención de esencias aromatizantes y condimentarias. Forma subarbustos de casi 1m de altura. Florece en verano. Prefieren los suelos calcáreos, más bien arenosos y secos.

CULTIVOS⁷

La tolerancia a la salinidad en agricultura es la capacidad del cultivo a soportar un exceso de sales en la zona de raíces, es decir, en el agua del suelo próxima a la zona radicular.

Cada cultivo presenta una tolerancia distinta, pero además se ve afectada por diversos factores como el tipo de sal, el clima, manejo y método de riego, etc.

La tolerancia indica el valor de conductividad en el agua del suelo que cada cultivo puede soportar sin producirse disminuciones en su rendimiento. De esta forma se puede establecer una compara-

⁶ <http://agronovida.blogspot.com/2012/01/plantas-resistentes-la-salinidad.html>

⁷ <https://www.agroes.es/agricultura/agua-riegos-regadios/323-tolerancia-cultivos-salinidad-agricultura>

ción entre los cultivos que toleran mejor la salinidad (los de valor más alto) y los que son muy poco tolerantes (valores más bajos).

Tolerancia a la salinidad en dS/m, para diferentes tipos de cultivos se indican, de donde se han seleccionado diversas especies propuestas para la ordenación:

Cultivos Extensivos:

- Algodón 7.7
- Remolacha 7.0
- Soja 5.0

Cultivos de Huerta:

- Pepino 2.5
- Tomate 2.5
- Melón 2.2
- Espinaca 2.0
- Col 1.8
- Patata 1.7



5. PROCESO DE IDEACIÓN

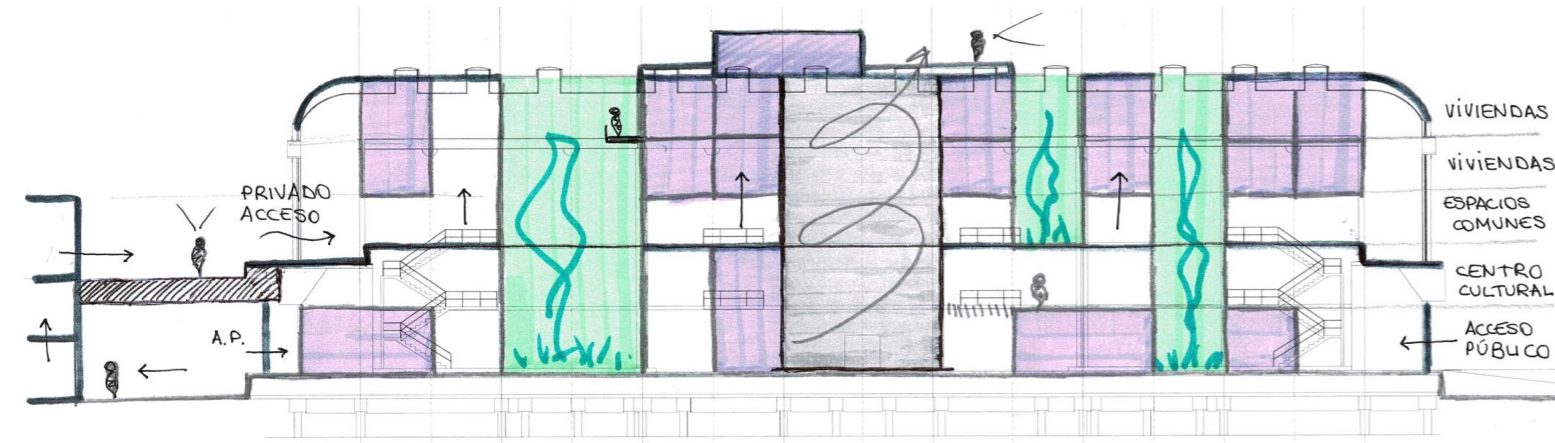


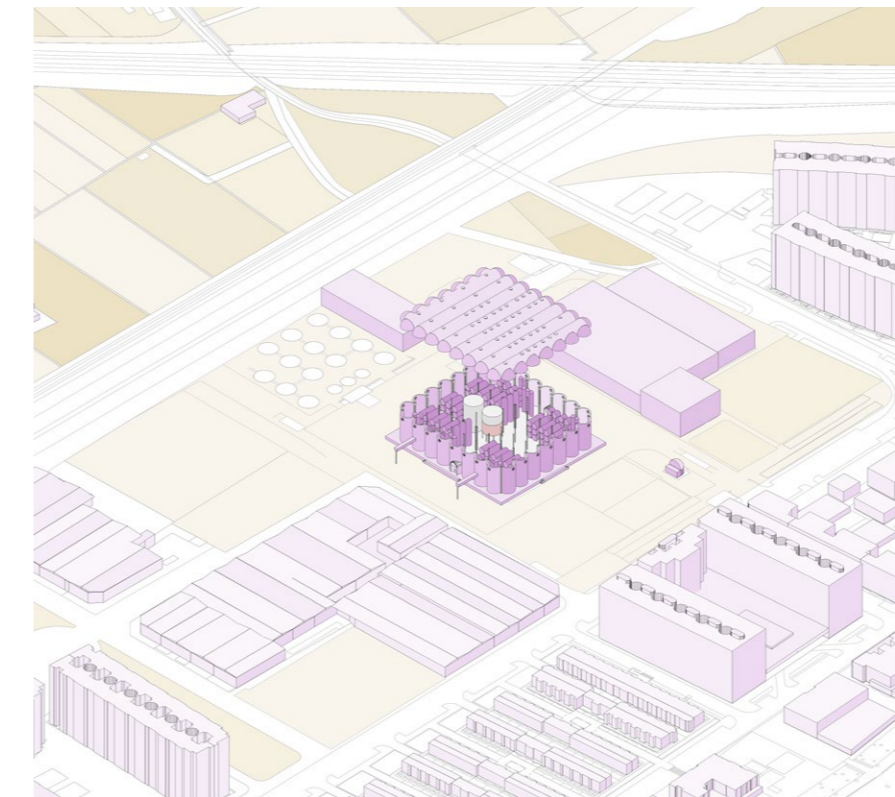
Fig. 2. Boceto inicial de perforaciones jerarquizadas y ubicación de las viviendas. Elaboración propia.

La propuesta pretende abrir aberturas en cubierta para darle un soplo de aire fresco a este espacio tan singular, pero desgraciadamente tan hermético. De esta manera, es la luz con la naturaleza la que penetra, en mayor o menor medida, hasta lograr esa permeabilidad e interconexión con su entorno y habitantes.

Se propone un estilo de vida diferente, en el que el espacio privado queda reducido a un *módulo de 4x4*, para fomentar la vida comunitaria con lugares mucho más amplios. Así, se comparte en 3 niveles: con tus compañeros de *tipo*, los espacios comunes; con los demás integrantes de la cooperativa, numerosos espacios de relación; y con el resto del municipio, el espacio dotacional inferior y circundante.

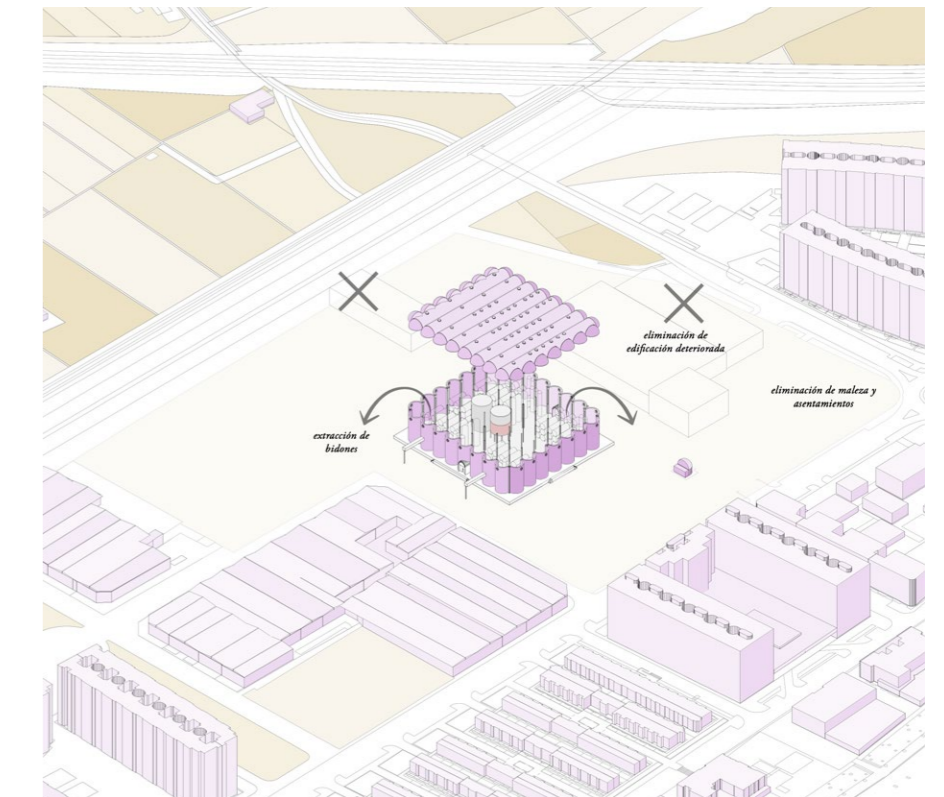
1 - Estado inicial:

Las Bodegas Vinival se encuentran en un entorno desolado, rodeado de edificación muy diversa: dos volúmenes degradados por el tiempo y huerta al otro lado de la autopista. En su interior se hallan los bidones metálicos originales.



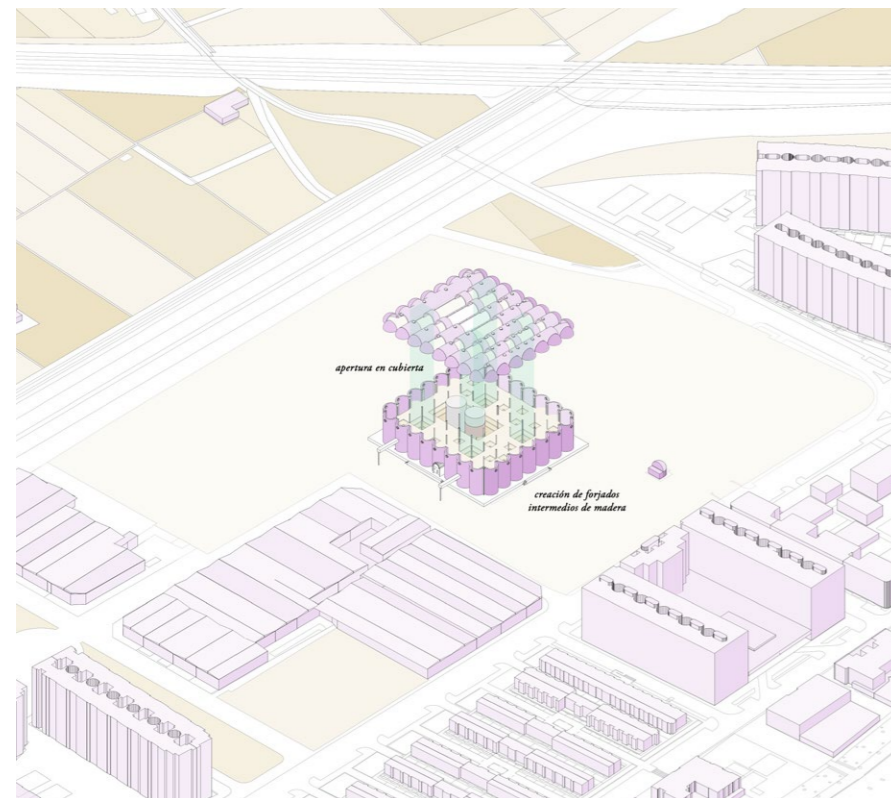
2 - Estudio de daños:

Desgraciadamente, se decide derruir la nave y el edificio de oficinas próximos. Los bidones se extraen en busca de un espacio flexible sobre el que proyectar. Se mantiene la estructura metálica interior de 8,2 x 8,2 m.



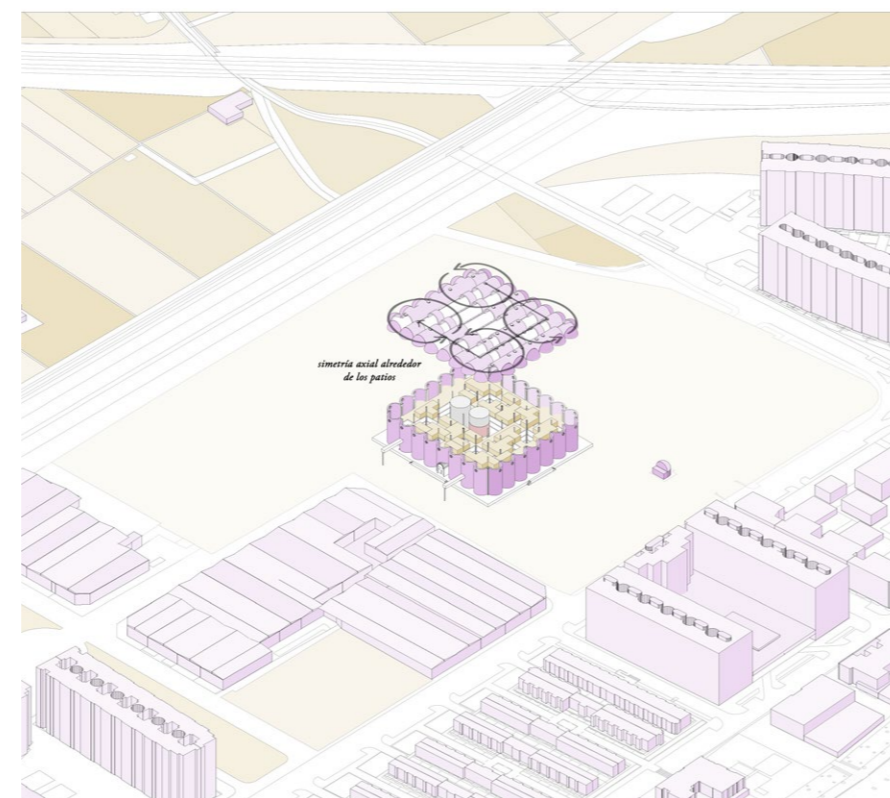
3 - Jerarquía de patios

Se perfora la cubierta siguiendo una jerarquía de patios, en la que el patio central abraza los bidones de hormigón. Se rodean de otros cuatro, para complementarse con los más reducidos. Proporcionan luminosidad, pero también espacios de relación.



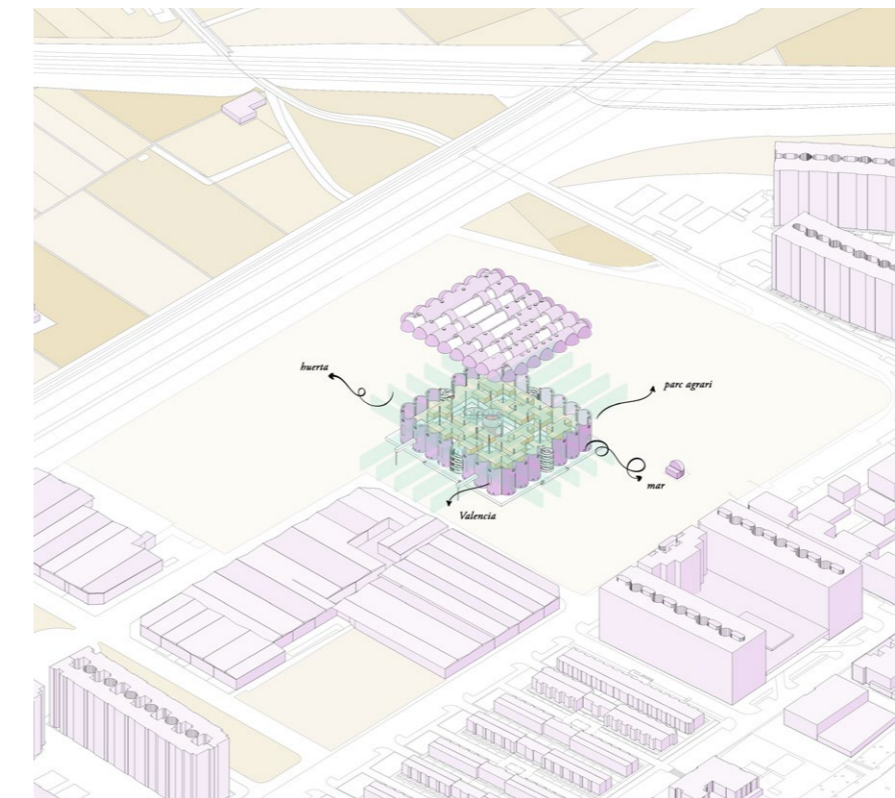
4 - Viviendas a su alrededor

Las viviendas se agrupan alrededor de estos patios, siguiendo una simetría axial. Con la diferente combinación de los módulos de 4,1 x 4,1 m se crean tipos, pensando en usuarios/núcleos muy diversos.



5 - Apertura de fachadas y bidones:

Para permitir una correcta ventilación, se rasga la fachada preexistente de ladrillo a modo de tronelas, al igual que los bidones centrales de hormigón. Además, para permitir el diálogo con el entorno, se abren aperturas de mayor envergadura en las esquinas, enmarcando el paisaje.

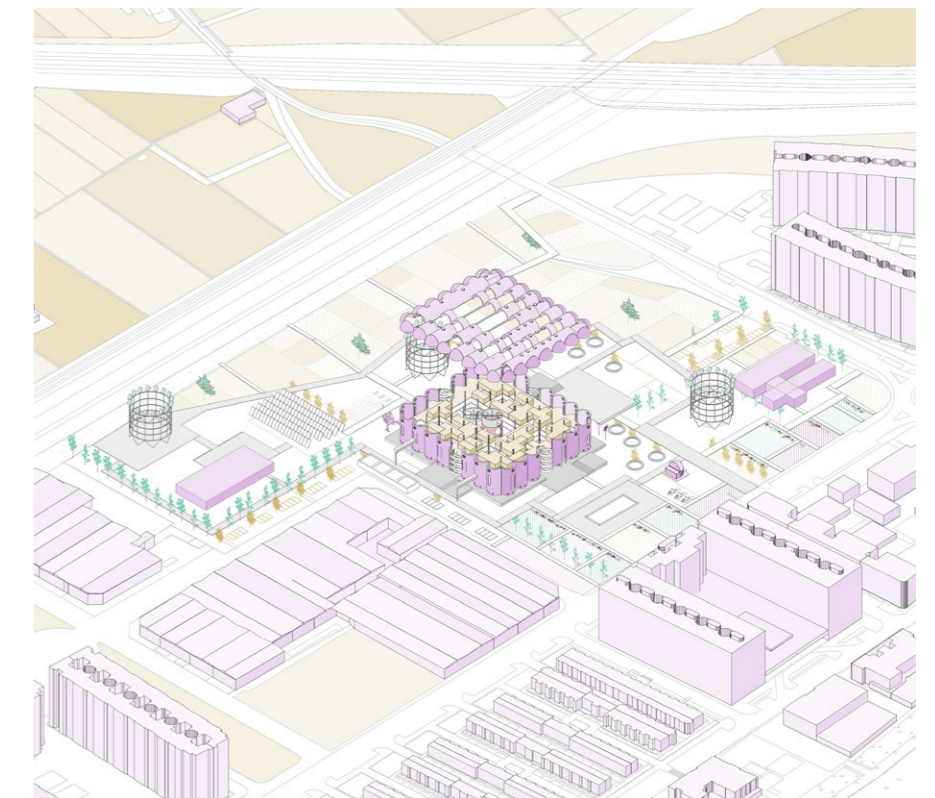


7 - Cooperativa Vinival:

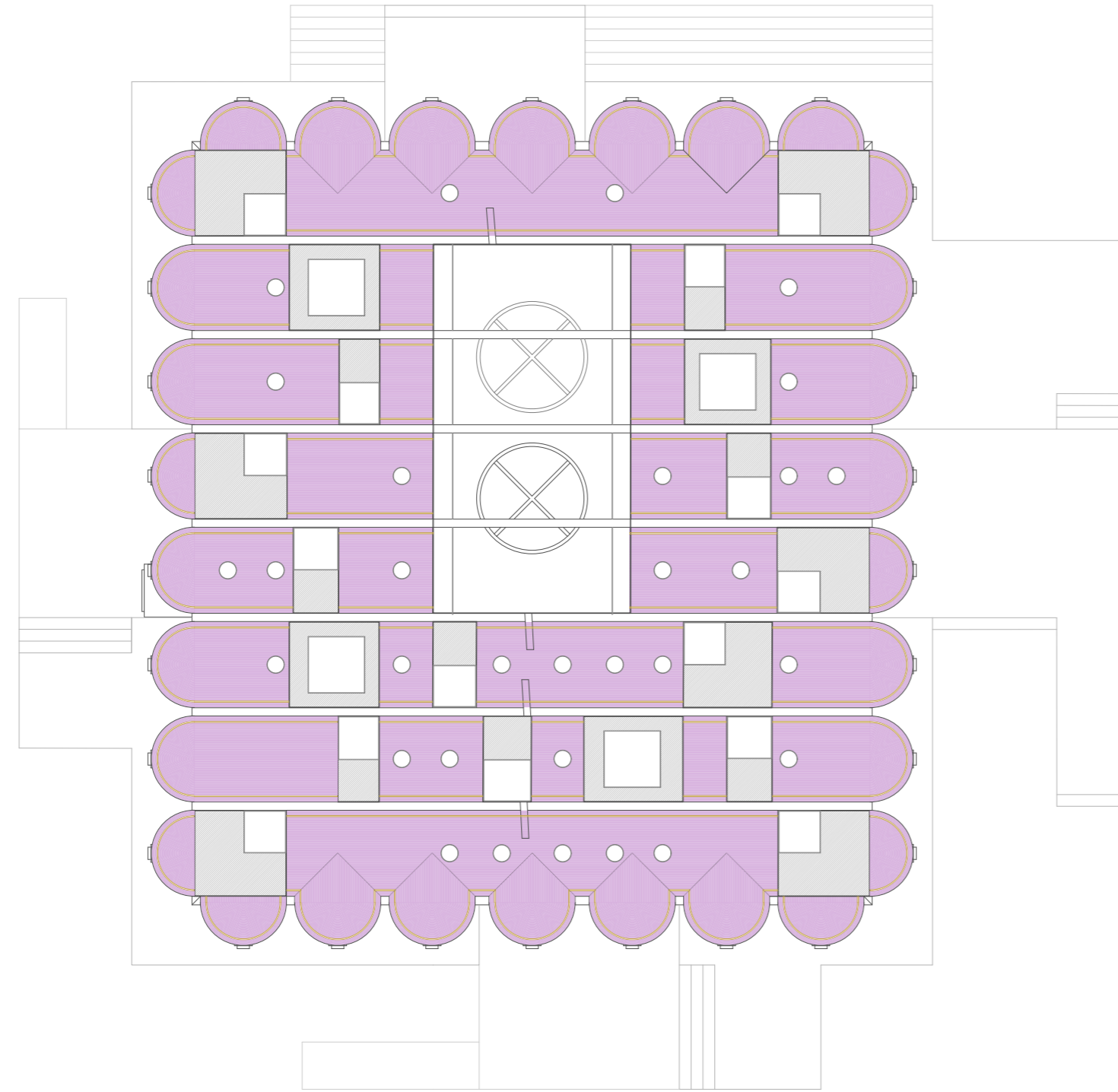
El resultado es un edificio que desprende sensibilidad, tanto en su propia concepción proyectual, como en el carácter que le aportan sus habitantes. La intervención dialoga con la preexistencia, para conseguir complementarse.

6 - Entorno:

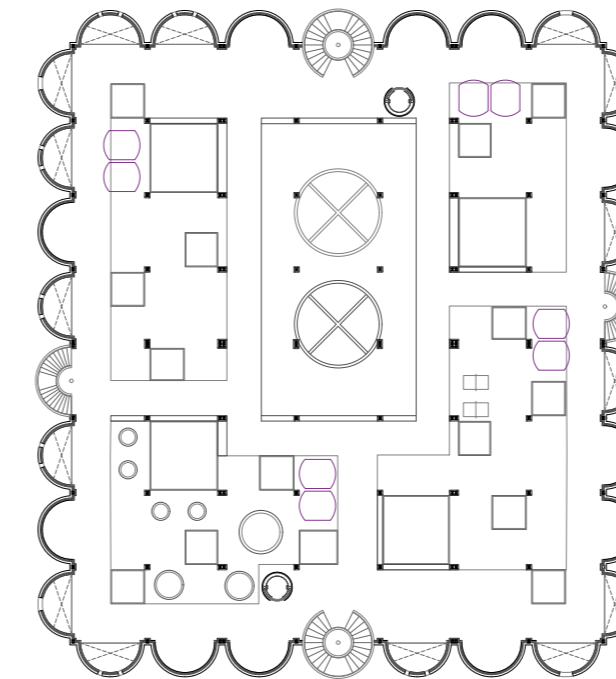
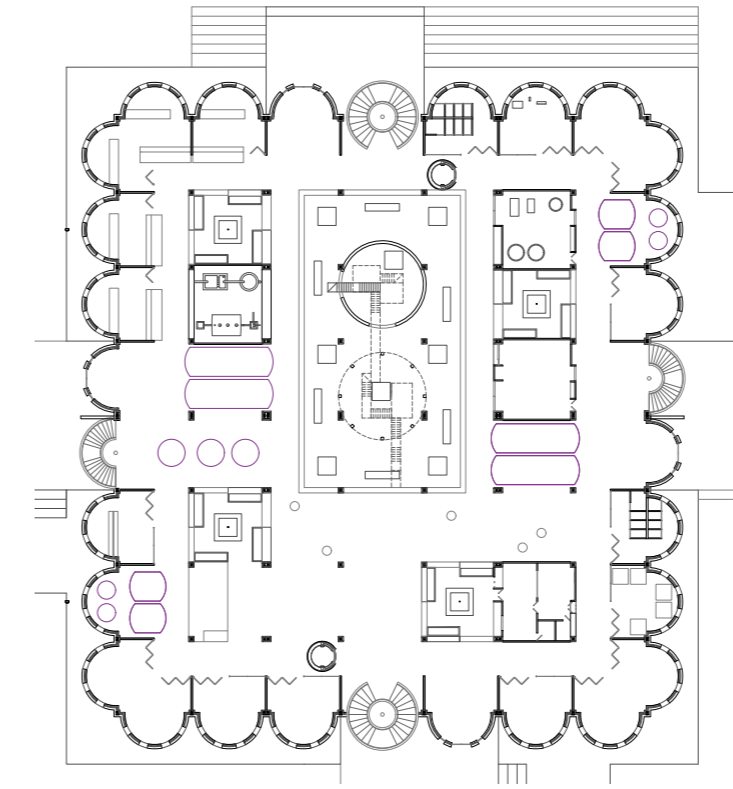
Se genera un espacio público productor de recursos, con múltiples dotaciones tanto culturales, como deportivas. Todo ello mediante un recorrido que pone en valor el patrimonio industrial, con la huerta original como trazado.



6. DEFINICIÓN DE LA PROPUESTA



6.1. CUBIERTA COMO TERRAZA



6.2. PLANTA BAJA DOTACIONAL COMERCIAL

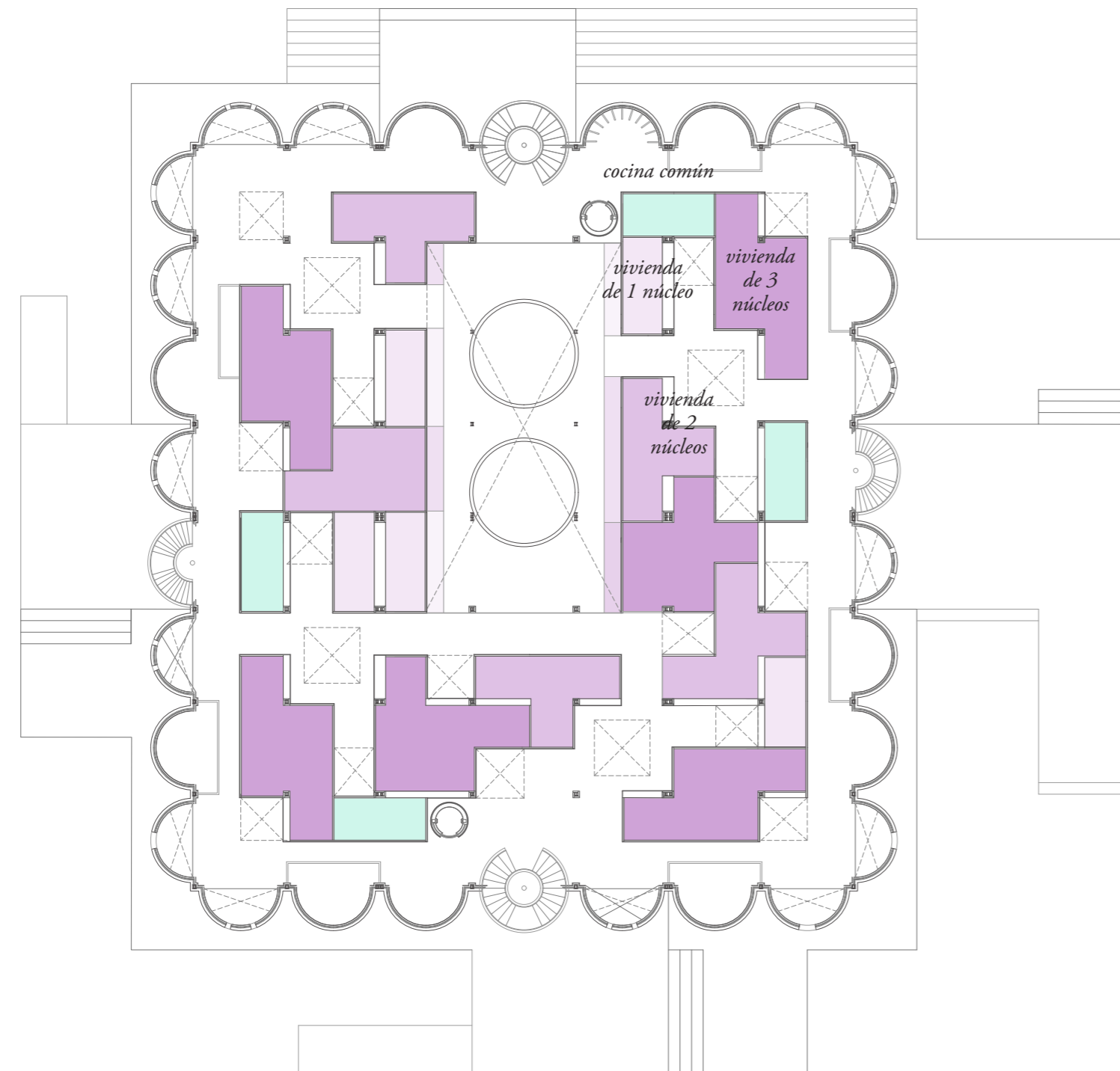
Concretamente en este proyecto la cubierta es una verdadera quinta fachada, pues es lo que otorga sentido y verosimilitud al edificio de las Bodegas. En la intervención propuesta, vuelve a cobrar un papel fundamental, pues gracias a ella es posible liberar a todo el conjunto de la introspección, generando un nuevo sistema de aperturas apenas perceptible a vista de calle. La cáscara se troquea con una jerarquía de patios que, a modo de pirámide invertida, van introduciéndose hasta cada uno de los espacios interiores.

La cubierta es realmente especial por las bóvedas de cañón que la componen. Así, al edificar en el interior de la nave, inicialmente diáfana, la propuesta es capaz de acercarse a ellas, y vivirlas de una manera más intensa que con una mera visual elevada. Es en el momento en el que se llega a la terraza cuando se pone en valor esta espacialidad.

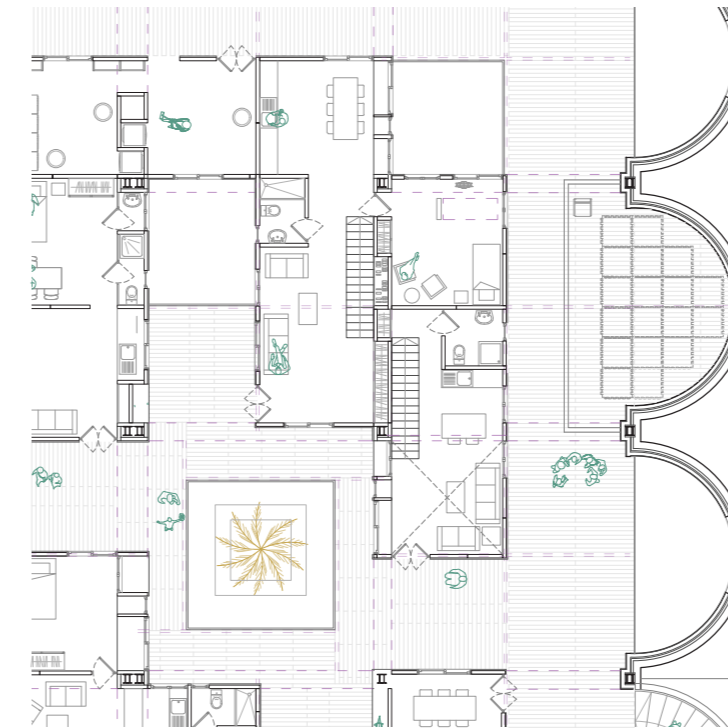
La principal conexión entre la cooperativa y el entorno que la rodea se da lugar en la planta baja. Y es que se trata de un espacio que vuelca hacia el interior, a la vez que se esparce visualmente hacia el exterior mediante la secuencia de aperturas puntuales en los alveolos. De esta manera, la piel que constituye las Bodegas, se diluye, a la vez que se convierte en un espacio de carácter público, al albergar en estos alveolos pequeños comercios y talleres.

Se busca promover el comercio local con pequeños puntos de encuentro social, aludiendo al tradicional modo de socialización en el que disgregábamos las necesidades, sin sucumbir a la comodidad de un *centro comercial*. Además, esto genera un recorrido perimetral, en el que; a diferencia del recorrido análogo superior, que habita esta piel hacia su exterior; ahora se pretende centrar la atención en el espacio central y, sobre todo, en los focos de luz que provienen del exterior.

6.3. VIVIENDAS

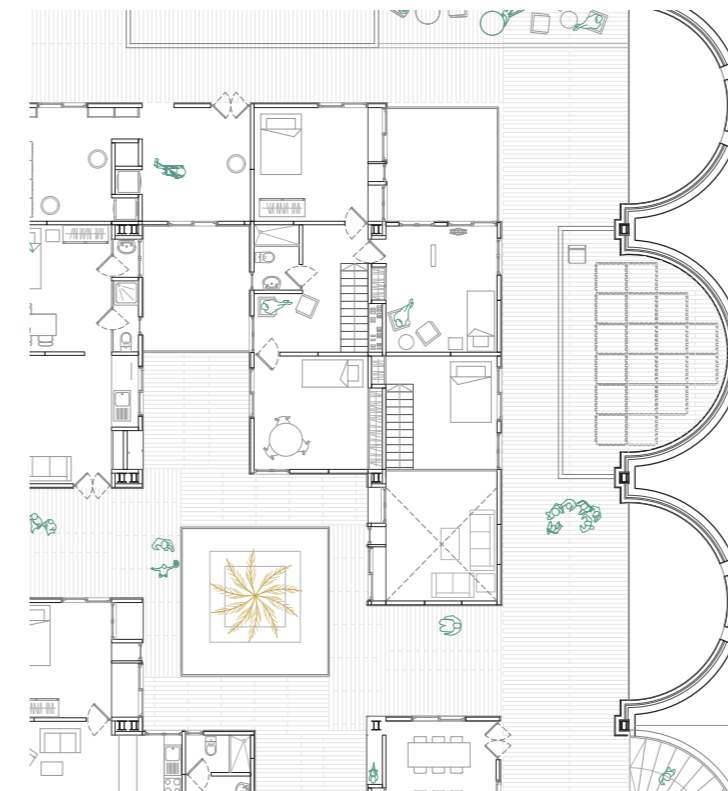


6.4. VIVIENDAS EN DÚPLEX

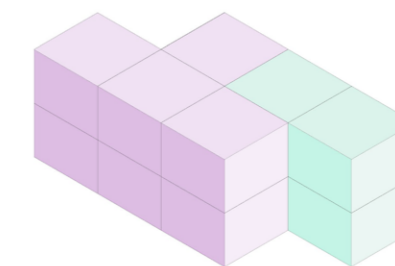


Gracias a este cambio en los ejes del proyecto, se consigue una composición tridimensional donde la percepción del habitar se expande. Así, podemos conseguir más espacialidad y privacidad, como por ejemplo, incorporando una entrada independiente si se desea teletrabajar o recibir clientes en la propia vivienda.

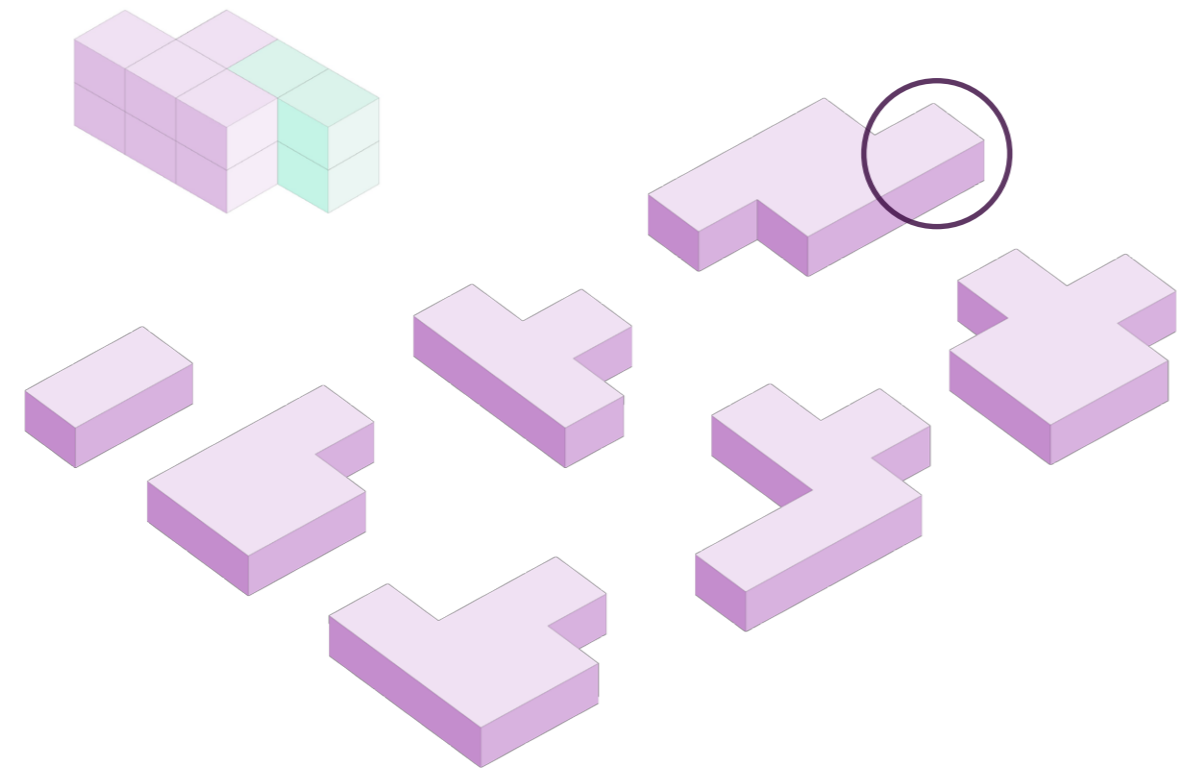
A su vez, con esta estrategia se pretende generar un nuevo tipo más amplio, con la posibilidad de albergar hasta 4 núcleos privados, destinado a familias numerosas o grupos que deseen llevar un estilo de vida más comunitario. La diferencia con el resto de tipos es que en el dúplex grande se fomenta el espacio común con una cocina generosa y en el dúplex pequeño la espacialidad con una doble altura sobre el salón, abierta al dormitorio superior. Es por ello, que las viviendas que en la planta inferior albergan 3 núcleos, se *extruyen* para formar los dúplex deseados.



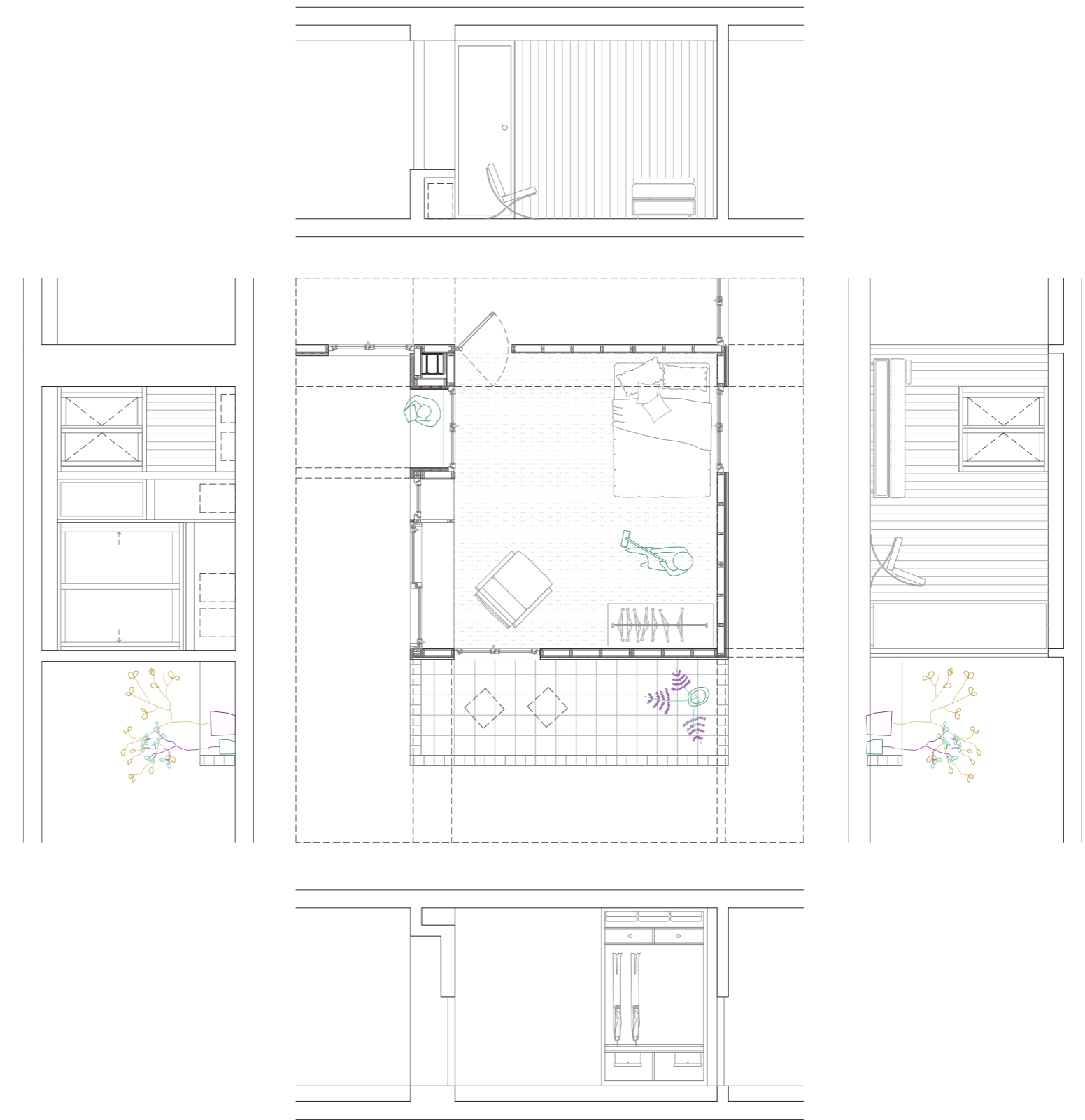
Dúplex



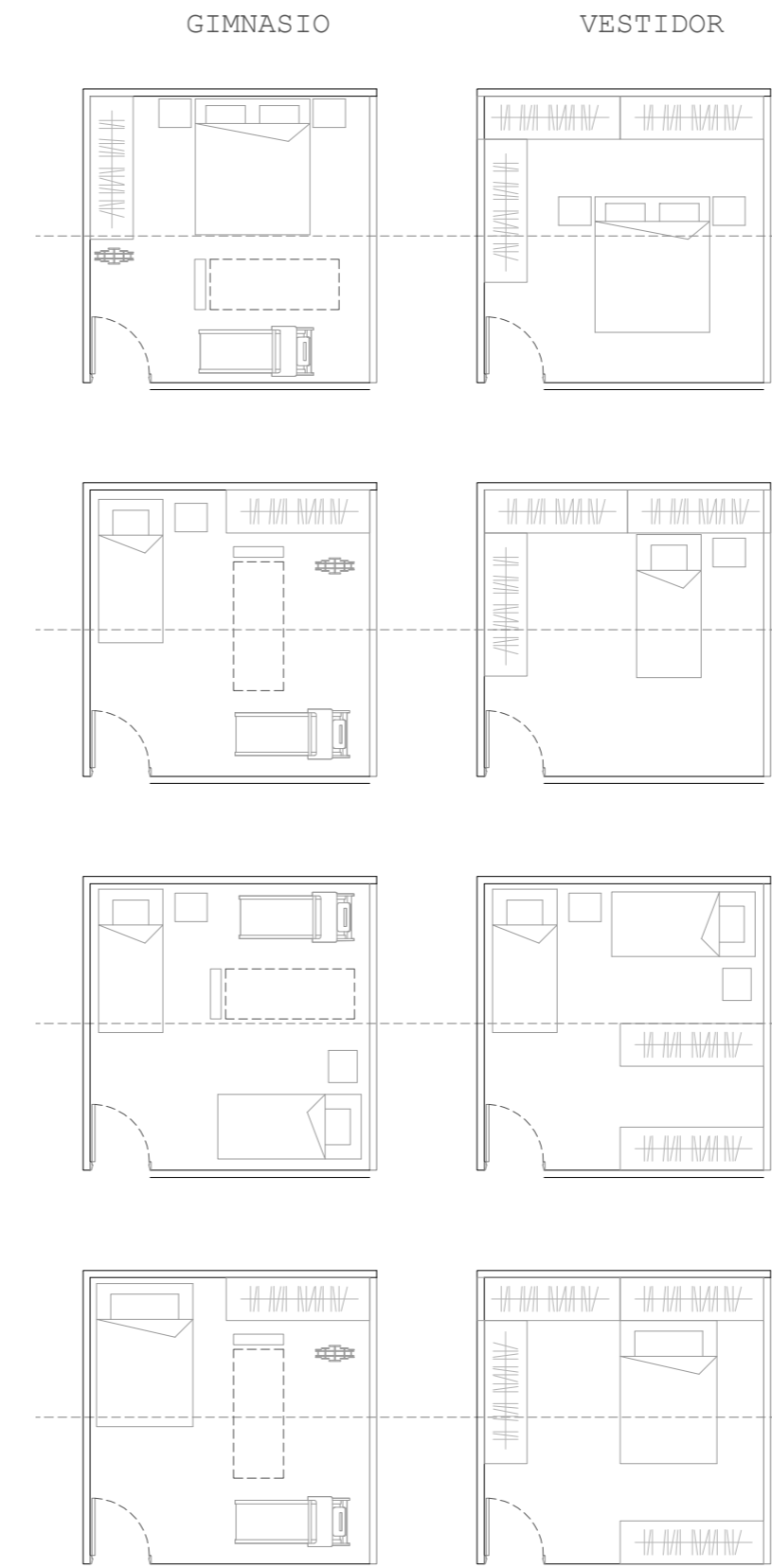
Las viviendas surgen en base a la modulación preexistente. Así, casi como si de un puzzle se tratase, son los módulos los que se van agrupando hasta formar piezas de diferentes tamaños, y por lo tanto, usuarios. Las reglas del juego son claras, se persigue dotar a cada una de las viviendas de unas condiciones ambientales óptimas, gracias a los numerosos patios que atraviesan la cubierta, confiéndoles la luz y ventilación que necesitan en un entorno comunitario.



Detalle de célula, 16 m²



6.5. HABITAR 16 METROS CUADRADOS



Dormitorio, sala de estar, cocina, baño... Este módulo tan polivalente es capaz de adaptarse a espacios muy diversos y convertirse en un espacio privado generoso, o unirse para formar las zonas comunes de una vivienda reducida.

Para dar respuesta a la zona más íntima, tiene que ser lo suficiente flexible para albergar a estos usuarios tan diversos. Aunque principalmente podríamos agruparlos según el número de ocupantes: uno o dos, juntos o separados; o incluso si tienen alguna necesidad de movilidad.

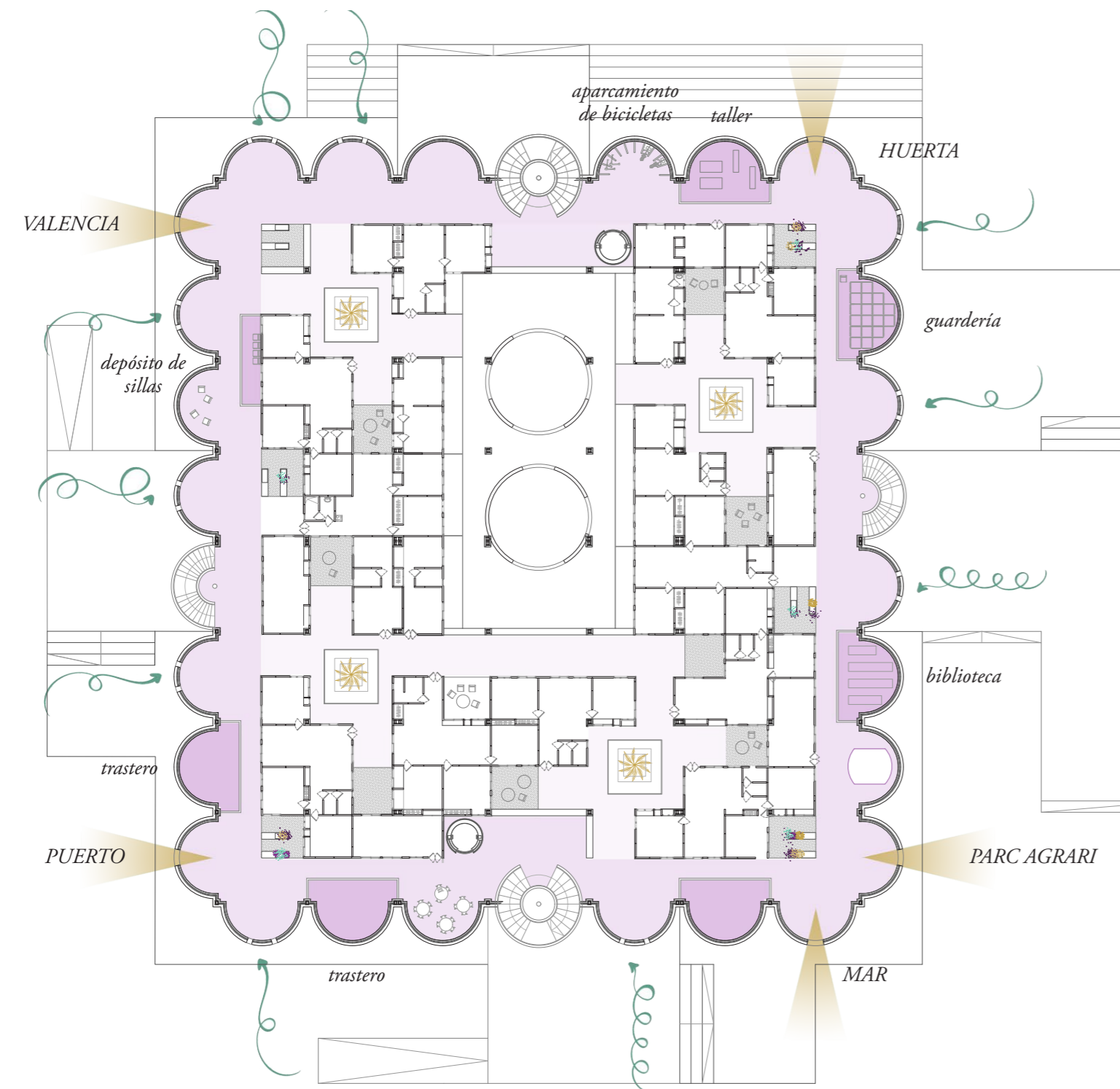
Un espacio mixto que podemos customizar según las necesidades de cada individuo, pues da lugar a multitud de variaciones distributivas. Donde, es el huésped el encargado de su performatividad.

Algunos ejemplos serían: una zona de estudio, salón, baño, cocina, gimnasio, vestidor más generoso, despacho con entrada independiente...

Esta adaptabilidad en el tiempo es necesaria, pues cada momento de la vida, requiere de un espacio. Si nosotros cambiamos, nuestros espacios también. Una transversalidad social como estructura de poder a nivel emocional, con las personas en el centro del diseño. ¹

¹ Escala humana, necesito espacio.

6.6. ESPACIOS COMUNES ALVEOLARES



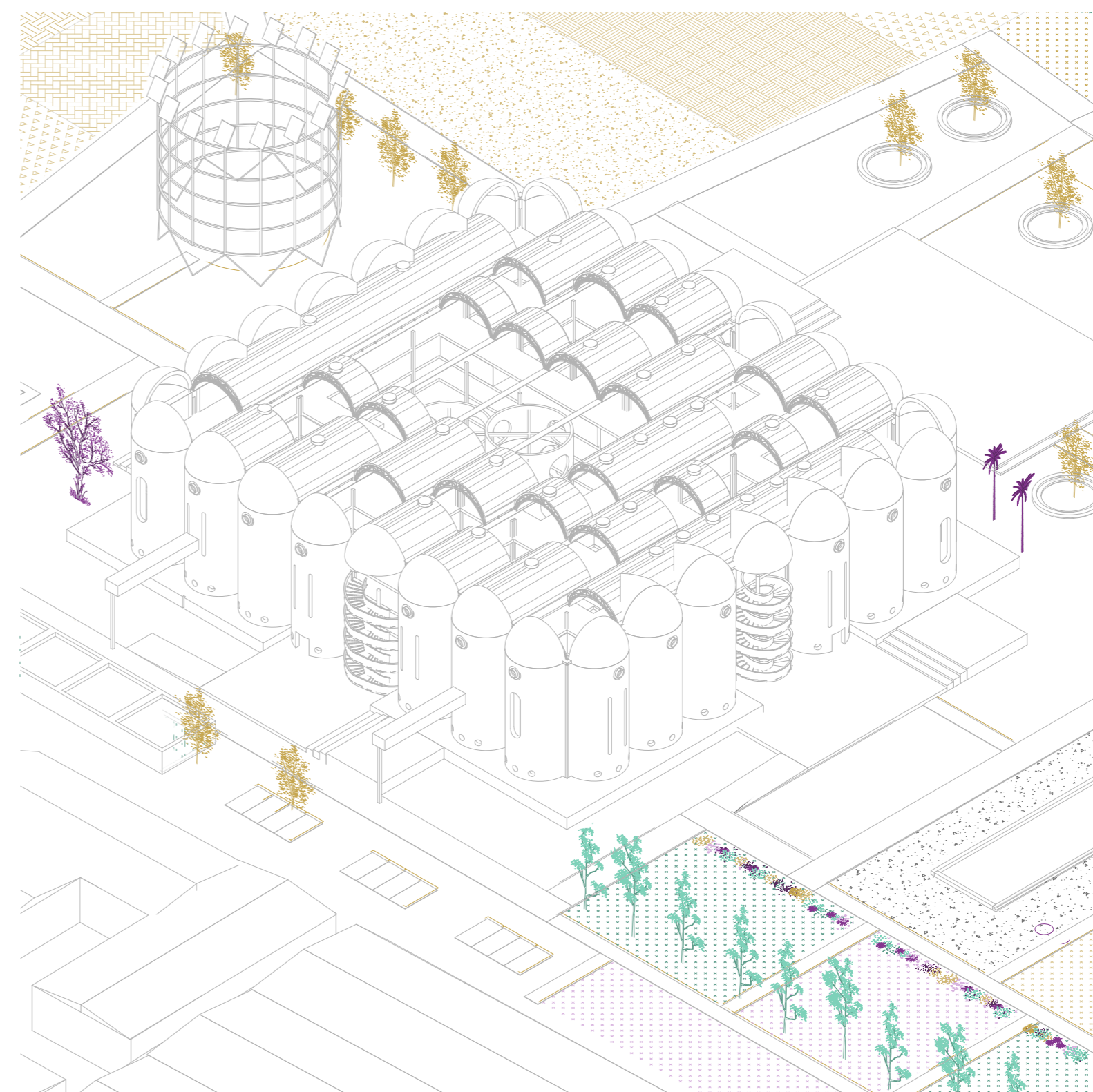
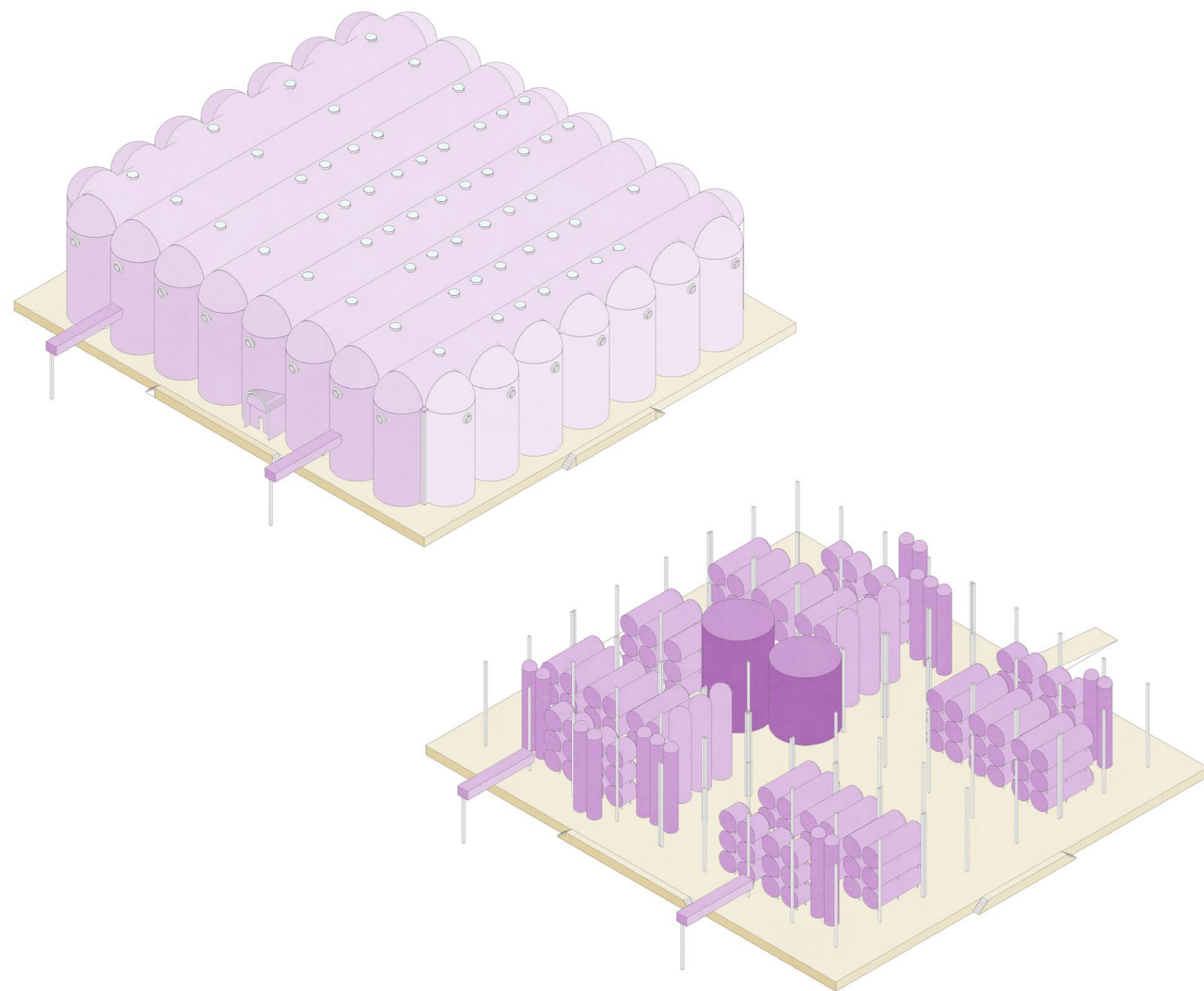
El espacio común propuesto alberga un recorrido perimetral junto a los alveolos. Esto hace que vayamos encontrando distintas dilataciones y contracciones cuando lo recorremos, enfatizado por una subestructura que lo comprime un poco más. Un espacio lleno de sensaciones, con diferentes aperturas según su función. Con el objetivo de enmarcar el paisaje, se abren franjas verticales en los cuatro extremos para vislumbrar cuatro escenarios totalmente diferentes, que envuelven la totalidad del proyecto: el mar, la huerta, el Parc Agrari dels Peixets y la ciudad de Valencia, con su puerto, junto a los cuales se generan espacios de contemplación. A la vez que patios con unas rasgadas muy finas que, a diferencia de los anteriores, tienen la función de ayudar a la ventilación.

Este lugar tan sinuoso y cambiante es perfecto para propiciar todo tipo de encuentros, ya que se adapta en tamaño y privacidad a las actividades propias de la cooperativa. Pero, sobre todo, a los usuarios más vulnerables como serían los niños y los ancianos. Se plantea como un espacio por el que puedan pasear y jugar libremente, desde el cuidado y la seguridad, como si de una calle se tratase.

En cada alveolo podríamos encontrar usos muy diferentes a la vez que flexibles y efímeros como podrían ser: zona de estudio; zonas de juegos adaptados a todas las edades, ¡incluso para adultos!; una guardería; aparcamiento de patinetes eléctricos y bicicletas; taller para herramientas...

Al adentrarse para acceder a cada vivienda, el espacio se disuelve a la vez que se hace más doméstico. Ahora todo gira en torno a varios patios centrales, parcialmente cubiertos por pequeños balcones, de los que se extienden, a modo de brazos, diferentes lugares de encuentro. Todos ellos culminan en el gran patio central, el cual alberga los dos bidones preexistentes, ahora troquelados para permitir tanto las visuales como una adecuada ventilación.

7. VOLUMETRIA



Cubierta abovedada accesible, permitiendo las visuales hacia el maravilloso entorno que las rodea.

Planta primera, segunda y tercera, donde se encuentran las estancias propias de los habitantes. En la primera de una sola planta y en la segunda y tercera se combinan con dúplex.

Planta baja, alberga talleres, biblioteca, un pequeño escenario polivalente, salas de estudio, comercios...

8. MATERIALIDAD

8.1. LA MADERA COMO BASE

ES REALMENTE TAN SOSTENIBLE

Los resultados demuestran una mayor eficiencia de la madera contralaminada en las dos categorías de impacto estudiadas.

En la categoría de impacto energía primaria, la madera contralaminada es el sistema constructivo que menor cantidad de energía demanda para la construcción de la vivienda unifamiliar, respecto de los sistemas en hormigón armado y acero estructural, con un ahorro del 30% y del 60% respectivamente, siendo el acero estructural el más penalizado.

En el caso del edificio de viviendas la situación se agrava para el acero, representando únicamente la construcción, el 60% del total y superando incluso al periodo de utilización. En cambio, para esta muestra de edificio, el periodo de construcción en madera contralaminada y hormigón representa un 35% y 37% respectivamente.

Este incremento en el porcentaje de la energía primaria de construcción se debe a la propia tipología del edificio, donde existe en el caso del edificio de viviendas una gran cantidad de cerramiento en relación a su superficie, con un coeficiente de compacidad menor que la vivienda unifamiliar.

Otro resultado que resulta no menos importante son los valores absolutos de los diferentes tipos de energía dependiendo del periodo de evaluación. De este modo, para un edificio de viviendas, donde únicamente la construcción en acero supera la demanda de energía primaria en periodo de utilización del edificio en madera contralaminada en un 76%.

Estos resultados resultan realmente reveladores, ya que, si un ahorro en la huella de carbono, en el caso de edificios de viviendas donde el sistema estructural en madera contralaminada es masivo y tiene una presencia mayor ofrece un ahorro energético

de un 20% y un 48%. Considerando este aspecto, junto con el efecto sumidero de la madera, generan un beneficio en huella de carbono que prácticamente anula el resto de emisiones globales generadas por el edificio.⁵

EL USO MASIVO DE LA MADERA CONTRALAMINADA EN EL SECTOR EDIFICACIÓN EN ESPAÑA

Se han propuesto diferentes escenarios y estrategias, tomando como variables clave del proceso el crecimiento natural de los bosques, y la tasa de derrocamiento de vivienda. Por otro lado, la tasa de extracción ha sido la variable de estrategia utilizada, para mantener la sostenibilidad de los sectores edificación y maderero. Bajo la óptica de los diferentes escenarios propuestos, tan solo uno de ellos genera un stock negativo de madera transformada para edificación, siendo el más probable, con una probabilidad mayor al 76%, plenamente sostenible.

Por otro lado y no menos importante, los resultados del modelo elevan las existencias de la masa arbórea en los bosques españoles, en todos los escenarios posibles, con desarrollos en el tiempo lineales o exponenciales dependiendo del escenario.

Demostrada pues, la viabilidad productiva en los próximos años, debido a varios factores como la inversión de la pirámide poblacional con crecimientos vegetativos negativos a partir de 2019, el elevado stock de viviendas, el descenso en el saldo migratorio, y un crecimiento de masa forestal, especialmente de bosque alto, podemos garantizar que mediante la explotación pública y privada actual de los bosques españoles, no sólo es posible fomentar la sostenibilidad energética y en emisiones, sino a su vez, proveer una actividad generadora de riqueza en el contexto de la actual crisis económica.

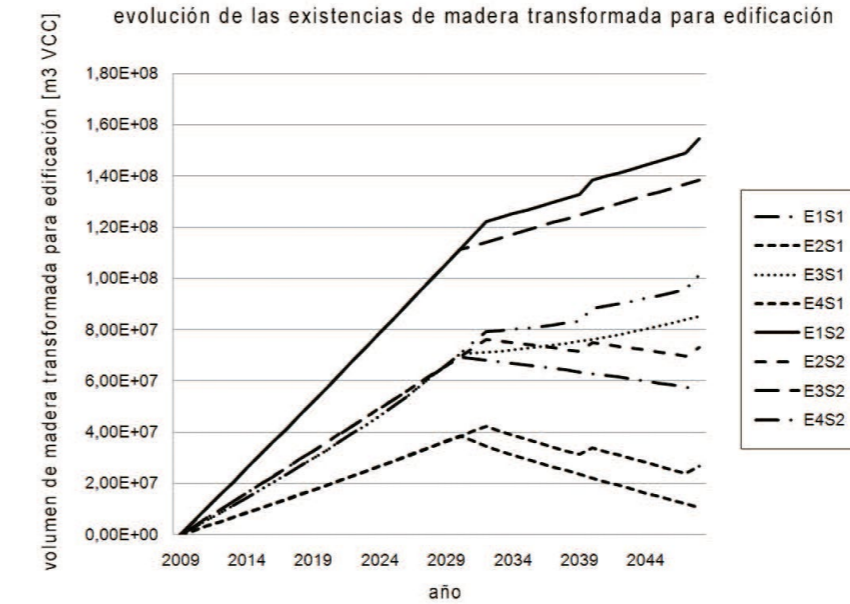


Fig. 13. Modelo de evolución de la producción natural de madera para los distintos experimentos. Fuente: Tesis Mario Fernandez Forcada.

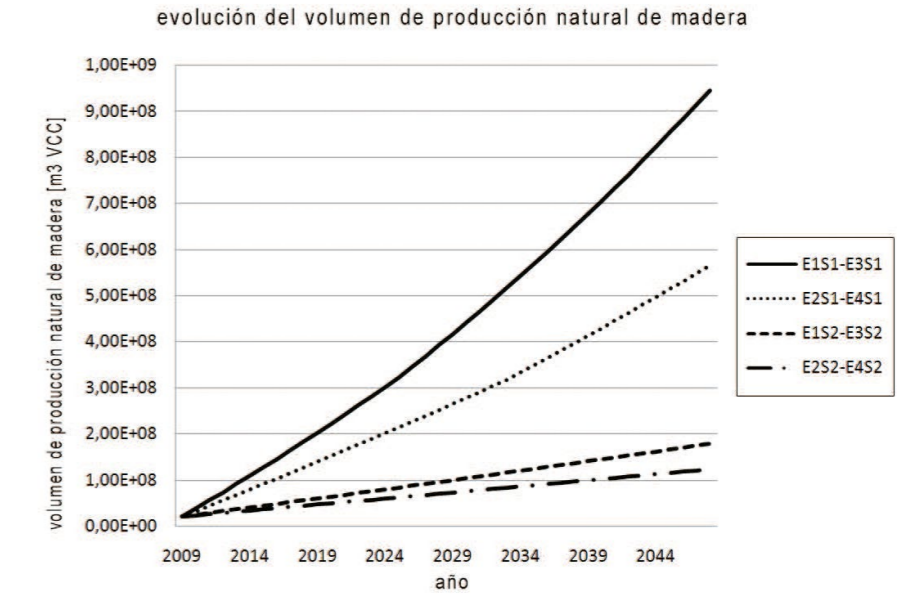


Fig. 12. Modelo de evolución de las existencias de madera transformada para edificación para los distintos experimentos. Fuente: Tesis Mario Fernandez Forcada.

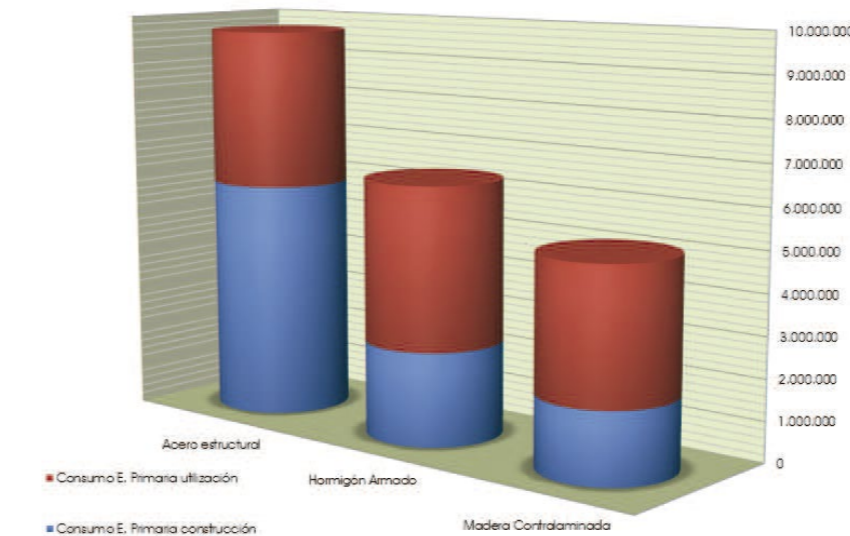


Fig. 9. Consumo de energía primaria en la edificación de un edificio de viviendas. Fuente: Tesis Mario Fernandez Forcada.

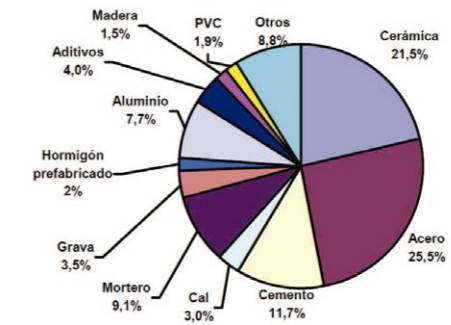


Fig. 10. Demanda de energía primaria para la fabricación de materiales. Fuente: Tesis Mario Fernandez Forcada.

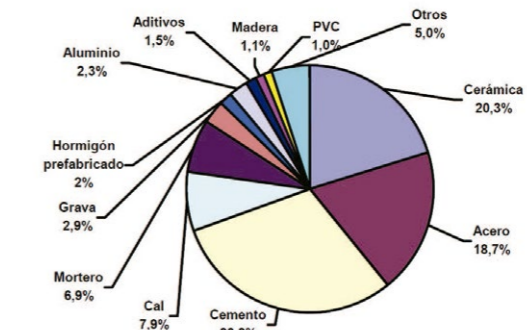


Fig. 11. Energía necesaria de fabricación por material y su equivalencia en TEP. Fuente: Tesis Mario Fernandez Forcada.

5 FERNÁNDEZ FORCADA, M. (2015). Tesis Doctoral "La madera contralaminada como alternativa en sistemas de baja energía estructural".

8.2. PAN DE VERRE AMÉNAGÉ

Le pan de verre aménagé o le quatrième mur es la respuesta para construir la relación entre el interior y exterior en numerosas arquitecturas de Le Corbusier. Se trabaja la ventana como un elemento protagónico y mediador que matiza adecuadamente la tendencia a confundir los límites. La ventana, al mezclar repisas donde apoyar los objetos, que de cierto modo nos identifican, generan una mirada de figura y fondo, siendo la mirada nocturna especialmente atractiva por el recorte de la silueta desde el exterior, mientras que, durante el día, desde el interior, aparece recortando el fondo de la ciudad. Esto, sin duda, le otorga un carácter doméstico a la ventana.

Amueblar la ventana no solo da paso a poder entender el exterior de una manera nueva y condicionar la mirada por medio de este elemento que se le añade, sino que, además, dependiendo de las cualidades de este elemento, es capaz de generar acciones y usos específicos dentro de su ámbito de alcance, logrando tener una relación más intensa con el exterior y el interior a la vez, cualidad propia de un lugar intermedio.¹

El pan de verre aménagé logra algo más que amueblar el límite del espacio, logra que el usuario lo habite y consecuentemente viva en ese lugar intermedio de relación, modificando una vez más la relación del habitante con el exterior y condicionando su mirada a través de un mecanismo evolucionado de la ventana.²

“Elle témoigne des recherches de Le Corbusier en matière de pan de verre aménagé. Le bois est ici étroitement associé au verre, et le vitrage est comme incorporé à l'ameublement”³

1 S. BAZO. *La condición intermedia de la ventana.*

2 R. MERÍ DE LA MAZA. *Histoire d'une Fenêtre. Le Corbusier y la construcción de la mirada.*

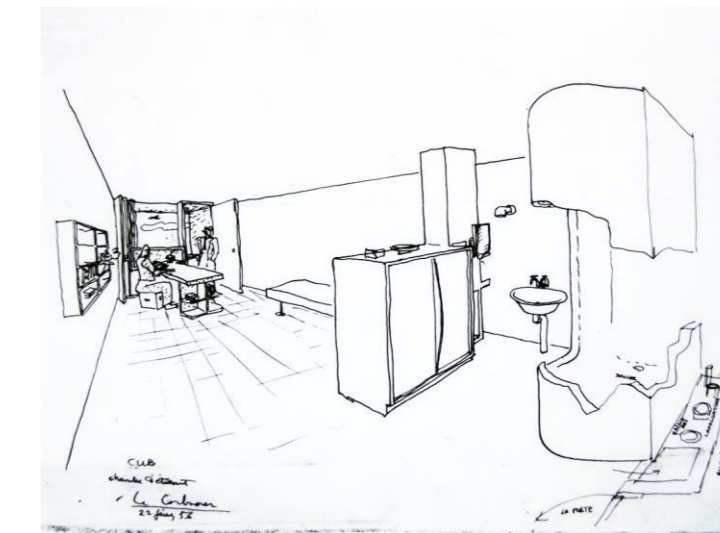
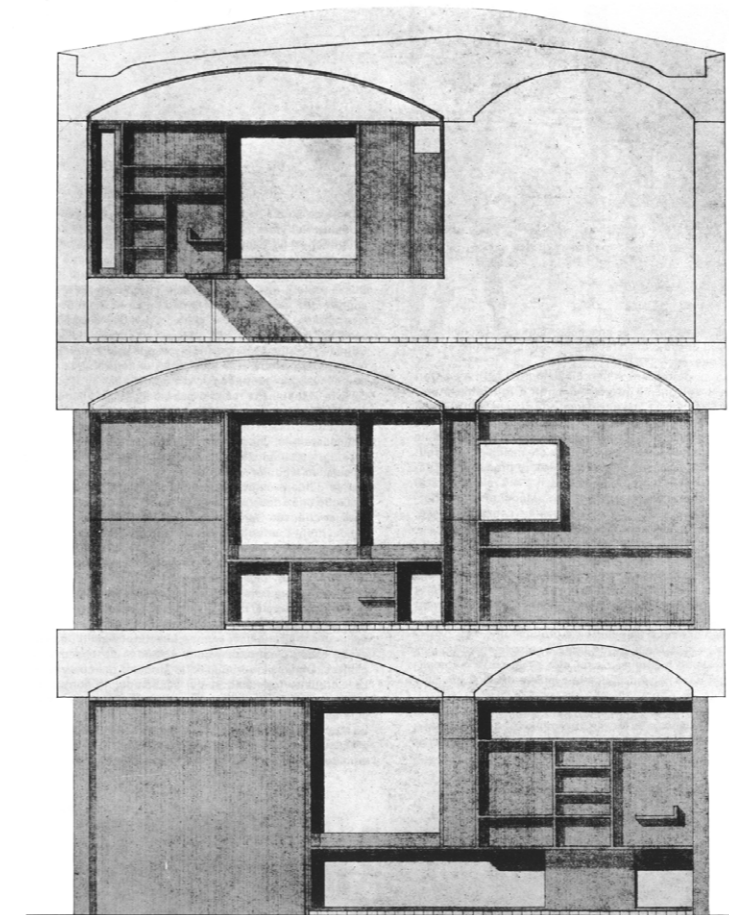
3 J.P. HÉBERT. *De la fenêtre au pan de verre dans l'oeuvre de Le Corbusier, Collection Actualité du verre n° 1, P.V.P. (Dunod), Paris, 1961.*

4 J.A. RODRÍGUEZ CASAS. *L'emploi du quatrième mur sur le pan de verre. Apariciones del concepto de cuarta pared en los libros, textos y documentos de Le Corbusier*

Operaciones de especialización del cerramiento por partes mediante la división del cerramiento de acuerdo a la geometría del Modulor; operaciones de especialización por capas mediante la superposición de pantallas y por último operaciones de especialización funcional mediante la incorporación de equipamiento. Los elementos de cierre de cuarta pared actúan como dispositivos de la máquina de habitar con dos funciones principales:

- La primera función es la de definir el uso espacial de la célula habitable que cierran, articulando la relación interior y exterior, asimilando en su interior el equipamiento esencial de la pieza y ordenando el resto de mobiliario.
- La segunda es la de actuar como diafragmas, y en conjunción con el elemento exterior de logia adoptar un grado de opacidad y un retranqueo suficientes para conjugar las necesidades de la pieza ofreciendo la protección solar que la orientación y situación de la misma demandan.⁴

Poniendo como base la antropometría y el propio Le Modulor de Le Corbusier, se busca un diseño totalmente funcional de la fachada, entendiéndola como medio de comunicación con el exterior, pero también como organizadora del espacio interior. Es por eso que podemos distinguir entre el espacio del que se apropian las personas o los objetos; además de las aberturas que sirven de relación o ventilación. Con estas cuatro variables, unidas al sistema de medidas, se plantean diferentes usos, según se adecuen a un entorno más privado o público.



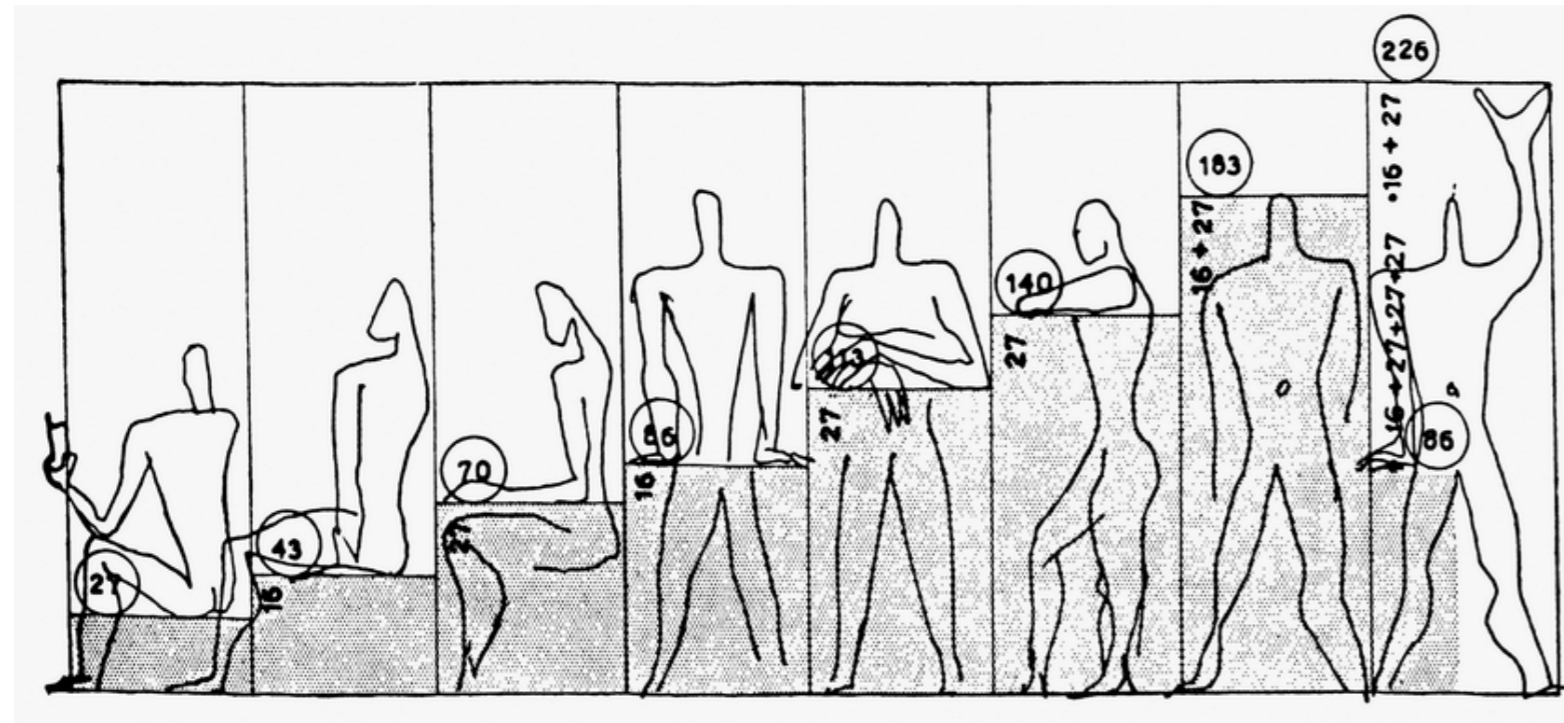


Fig. 14. El Modulor. Fuente: Plataforma Arquitectura.

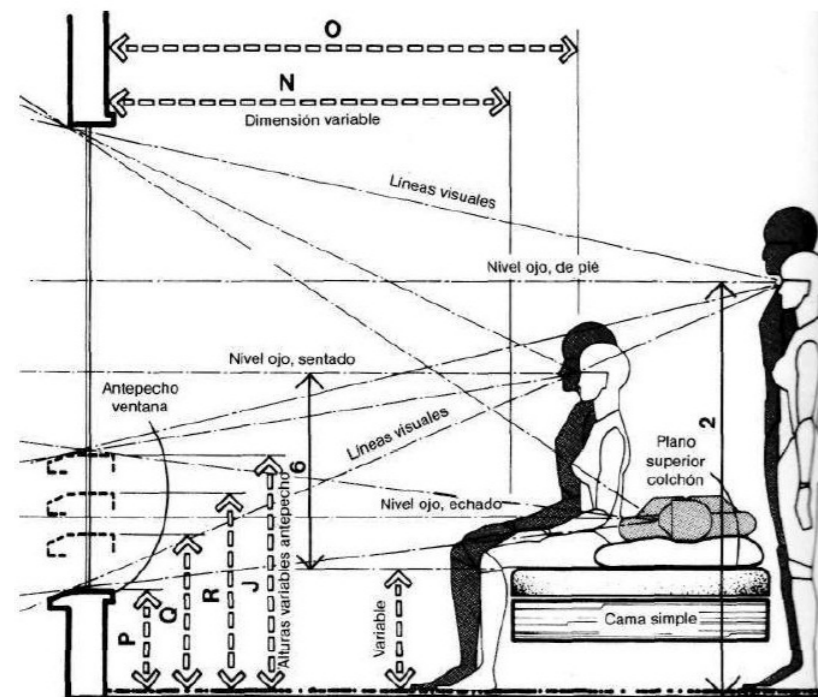


Fig. 15. Medidas en un dormitorio.
Fuente: Las dimensiones humanas en los espacios interiores.

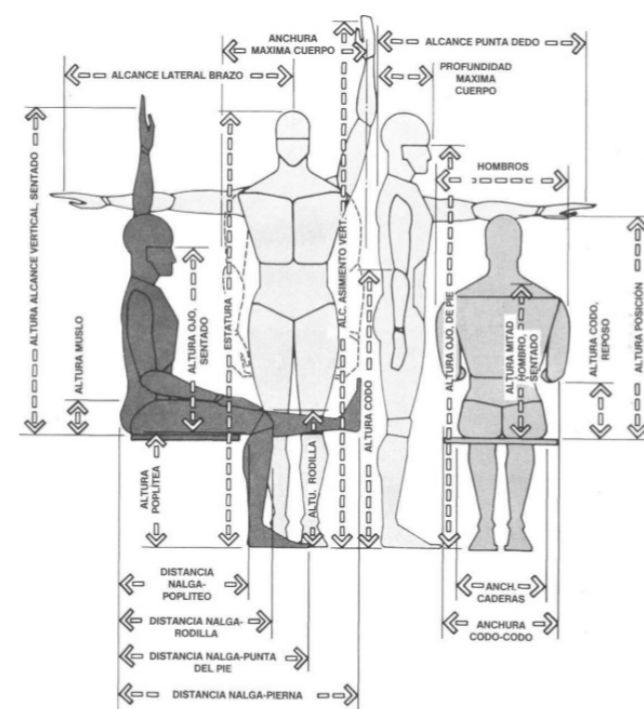
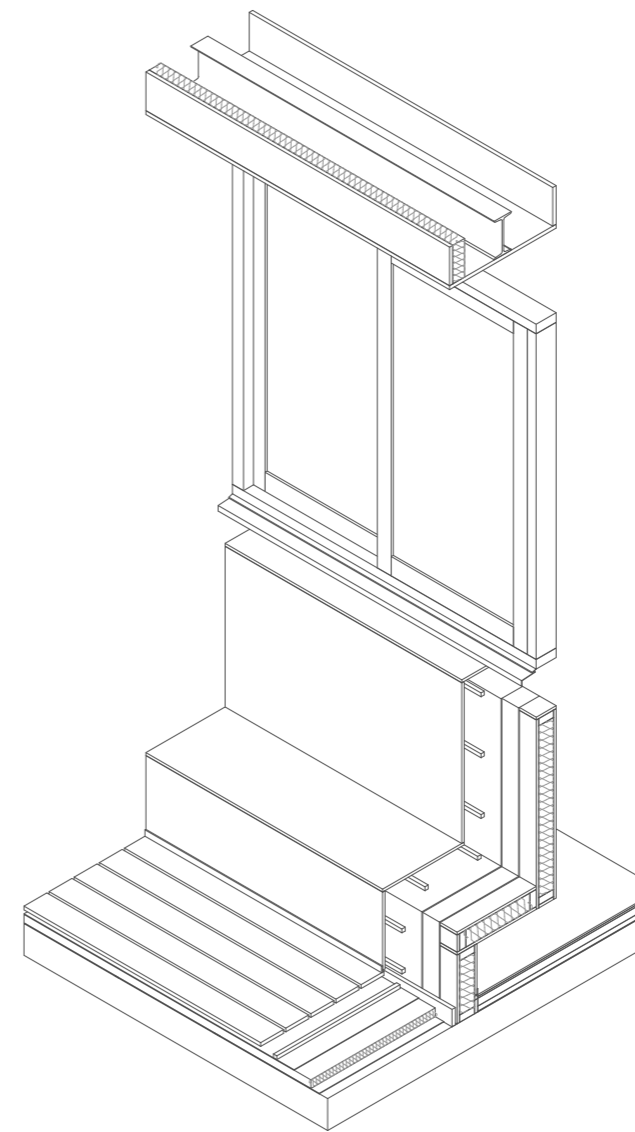


Fig. 16. Medidas según la posición.
Fuente: Las dimensiones humanas en los espacios interiores.



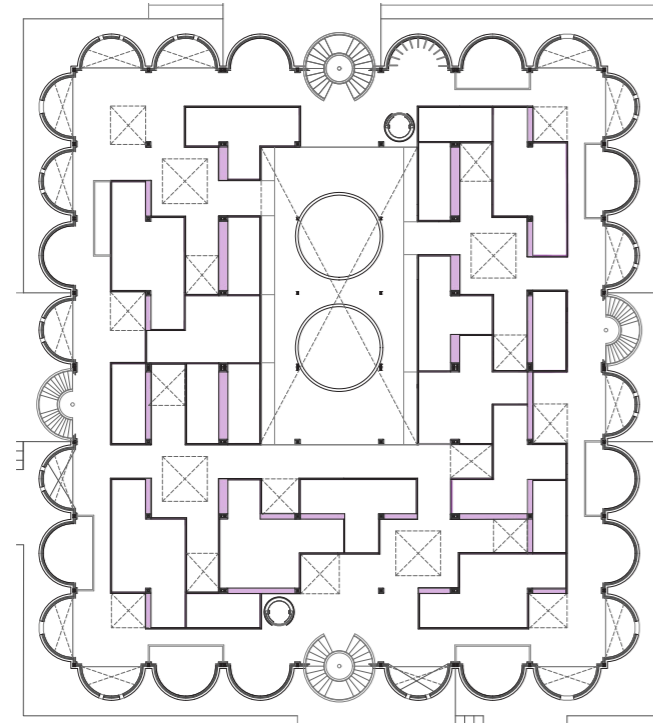
La primera de ellas se proyecta con un carácter más íntimo, albergando así grandes espacios de almacenaje y descanso, con una única abertura a 140 cm de altura. De manera que sirva de apoyo puntual si se desea establecer una relación exterior, pero sin comprometer la privacidad.

La segunda es mucho más permeable en la zona superior, mientras que la inferior se aprovecha para albergar el propio mobiliario. Así, se cede una gran bancada al espacio público a 40 cm, generando un rincón de reunión tanto para personas de la cooperativa, como para quienes tengan relación con el propio huésped. Esta conexión se da lugar gracias al módulo que avanza, potenciando este encuentro social en transversal a 110 cm. Además, se incluye una zona de trabajo a 86 cm con luz natural, mucho más estimulante visualmente, que vuelca al patio exterior.

Las dos se materializan con un sistema de entramado ligero de madera, formado por dos filas de montantes que configuran una estructura tridimensional, capaz de albergar tanto las aberturas como los entrantes y salientes deseados.

Mientras que para el pavimento exterior se utiliza una tarima flotante sobre rastreles, unido al aislante inferior para crear una cubierta de pendiente cero.

Con la combinación de suelo, techo y muros de acabado en madera, se pretende dotar al conjunto de una sensación de envolvente, con un carácter acogedor.



La ubicación de estos muros dobles viene determinada por la relación que mantiene con la estructura. Y es que su función inicial era la de abrazar a la estructura preexistente para protegerla del fuego y permitir una correcta articulación con la propuesta de madera. Sin embargo, esta función primordial se matizó, dándole mucho más que un requisito técnico. Los muros dobles ahora albergan un nuevo espacio habitable donde suceden todo tipo de relaciones, interiores pero también exteriores.

Como vemos en el esquema, grafiado en marrón, los muros acompañan a la estructura, a la vez que la secuencia en hélice de la propia ordenación. Y es que, además, son los encargados de marcar lo más importante del proyecto, esos cuatro patios alrededor de los cuales todo ocurre.

9. MÉTRICA Y COORDINACIÓN

1. ESTRUCTURA METÁLICA PREEXISTENTE

Estructura metálica de 8,2 x 8,2 de pilares 2 IPN a cajón.

2. FORJADO DE MADERA PANEL CLT 165

En base al prontuario técnico de EGOIN. En centro de producción Legutio tienen el SISTEMA ESTÁNDAR con unos formatos de panel cuyo ancho y longitud son determinados. Siendo:

Ancho: 2,2-2,45- 2,70 y 2,95 metros

Largo: 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 y 16 metros

La luz se salva a partir de módulos de 4,1 x 4,1 colocados en hélice, por lo que se utilizan o módulos de ese ancho por encargo, o en el caso del sistema estándar, uniendo dos formatos de 2,2 con un pequeño desperdicio.

Además de los recorridos perimetrales localizados en los patios de módulo 8,2 x 8, donde se utiliza la mitad de un panel de 2,95 m.

3. SISTEMA DE ENTRAMADO LIGERO

Este sistema se emplea para muros, forjados y cubiertas. Consiste en una trama de elementos lineales de madera de pequeña escuadría (de 38x89 mm de espesor) colocados a pequeña distancia (42 cm, 63 cm) y arriostrados mediante tableros contrachapados. El sistema funciona como una estructura espacial formada por la unión de las estructuras de muro, forjado y cubierta. Las uniones suelen ser sencillas, empleando, mayoritariamente elementos de tipo clavija.

4. ACABADOS, LINOLEO

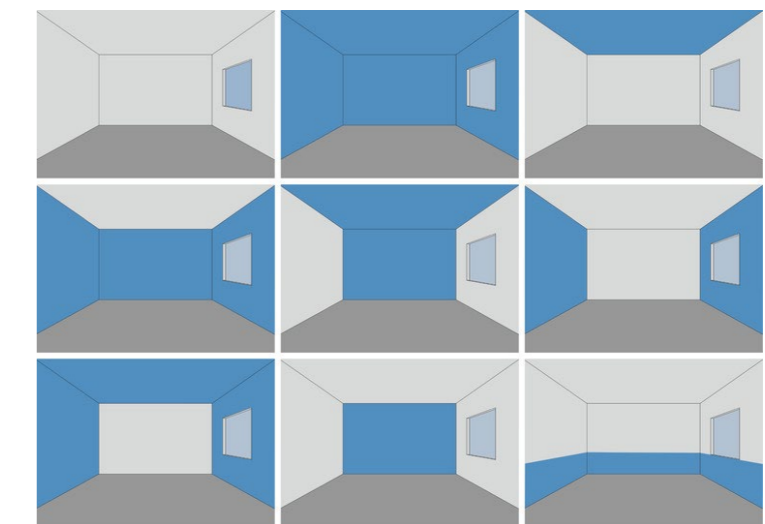
Para el acabado interior, se opta por colocar un pavimento continuo de linóleo. La elección se basa en que un material fabricado principalmente con materiales naturales, en su mayor parte lina-

1 *Cómo los colores cambian la percepción de los espacios interiores. Platafo*

za seca y molida mezclada con otros materiales vegetales como el serrín o el corcho molido y pigmentos que aportan el color.

Esta combinación, lo que busca es dar sensación de amplitud, reflejar la luz natural para captar la mayor luminosidad posible, lo que a los ojos del espectador hace que las superficies sean más grandes.

Y es que los seres humanos pasamos cada vez más tiempo en nuestras oficinas o viviendas, y los estudios demuestran que pasamos un 87% de nuestras vidas en recintos cerrados. Los ambientes agradables influyen positivamente en el estado de ánimo y el bienestar de sus ocupantes, así como los lugares mal iluminados e incómodos pueden hacer que la vida sea más abrumadora y difícil. Al diseñar un interior, el arquitecto tiene el poder de alterar variables importantes, como la iluminación artificial, la luz natural, las proporciones y los materiales, influyendo directamente en la experiencia de las personas en el espacio.¹



10. ESTRUCTURA

REQUISITOS PREVIOS

La solución estructural propuesta plantea un diálogo entre la estructura original, compuesta por soporte metálicos, y una nueva estructura de muros de carga de madera. Se pretende crear una simbiosis, en la que ambas se beneficien para mejorar sus carencias. Por ejemplo, al dotar de vida a esta cáscara inicialmente diáfana, con unos ligeros forjados de madera contralaminada, se mejora considerablemente su deformación a pandeo.

El hecho de conservar la estructura metálica preexistente quiere poner en valor lo original, aprovechando que se encuentra en muy buen estado, a diferencia de las vigas, muchas de ellas robadas y partidas.

Esto es posible gracias a la virtud del acero de ser reciclado una y otra vez sin pérdida de calidad, un mult ciclo que pone de manifiesto su lado más sostenible.

La madera otorga un carácter ligero que facilita su posicionamiento dentro de la preexistencia en estos módulos de 8,2 x 8,2. Con unos apoyos articulados que se unen a los pilares preexistentes y se apoyan en las vigas metálicas nuevas.

Además, permite proteger del fuego los perfiles IPN, a la vez que crea una fachada habitable de cierto espesor, que modela tanto el espacio interior de cada vivienda, como el espacio común semi exterior.

Sin olvidar el carácter cálido que aporta visualmente. Es un material muy expresivo que merece la pena dejar visto, para conformar la identidad del lugar de una manera sencilla y directa.

Concretamente se ha elegido la madera contralaminada en forma de tableros para el forjado, por sus prestaciones de resistencia a flexión, en contraposición a otro tipo de forjados de madera como los forjados unidireccionales. Esto es debido a la superposición de capas de material en direcciones perpendiculares alternas, lo que mejora su trabajo enormemente, al no estar condicionado

por su anisotropía.

Sin embargo, la más sorprendente de sus virtudes es su escasa emisión de CO₂. Debemos tener en cuenta el efecto sumidero del propio árbol durante su vida en el que consume CO₂, antes de ser reaprovechado para la construcción, . Por lo que, en términos generales, si contabilizamos la masa necesaria y la energía primaria de construcción y utilización, emite menos de la mitad de lo que lo haría elegir una estructura de hormigón armado o acero.

REFLEXIONES Y DESARROLLO

Las dos primeras ideas fueron generar una subestructura metálica o de fábrica, por ser los dos materiales de la paleta original proyectual. Sin embargo, estas dos propuestas se desecharon, por la voluntad indispensable de perseguir un proyecto lo más sostenible posible, dada la preexistencia. Se busca también una dicotomía marcada entre lo preexistente y lo añadido, para entender de manera inmediata la historia del propio edificio.

Así, se introduce la madera como material base, tanto para forjado como tabiquería, complementando sus capacidad resistentes con vigas y brochales metálicos, salvando así una luz de 8 metros. Para trabajar con la madera como material resistente, es decir los muros de CLT, primero se contempló la opción de crear un cajón de madera entre forjado y muros, que trabajasen conjuntamente evitando deformaciones. Sin embargo, se buscaba una liberación total de la planta con el objetivo crear este espacio habitable en fachada y una planta baja muy permeable. Por lo que se decidió cambiar a un sistema mucho más sutil en muros, como es el entramado ligero y reforzar las vigas para mantener un espesor de forjado controlado.

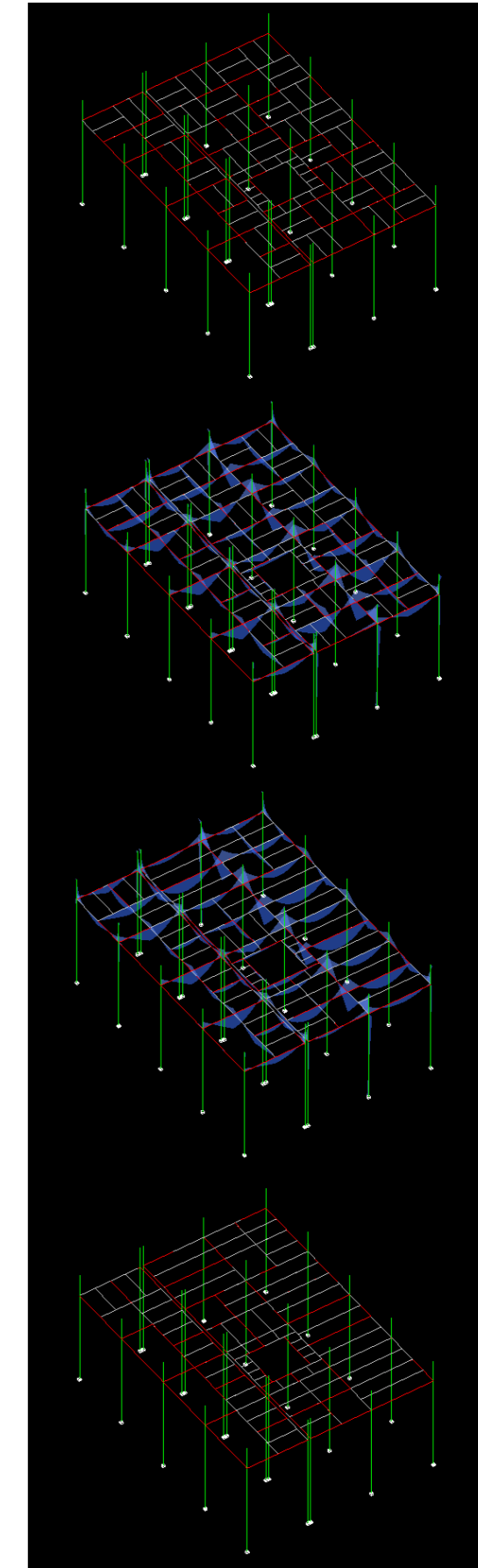
Con estas premisas se llega a dos soluciones posibles:

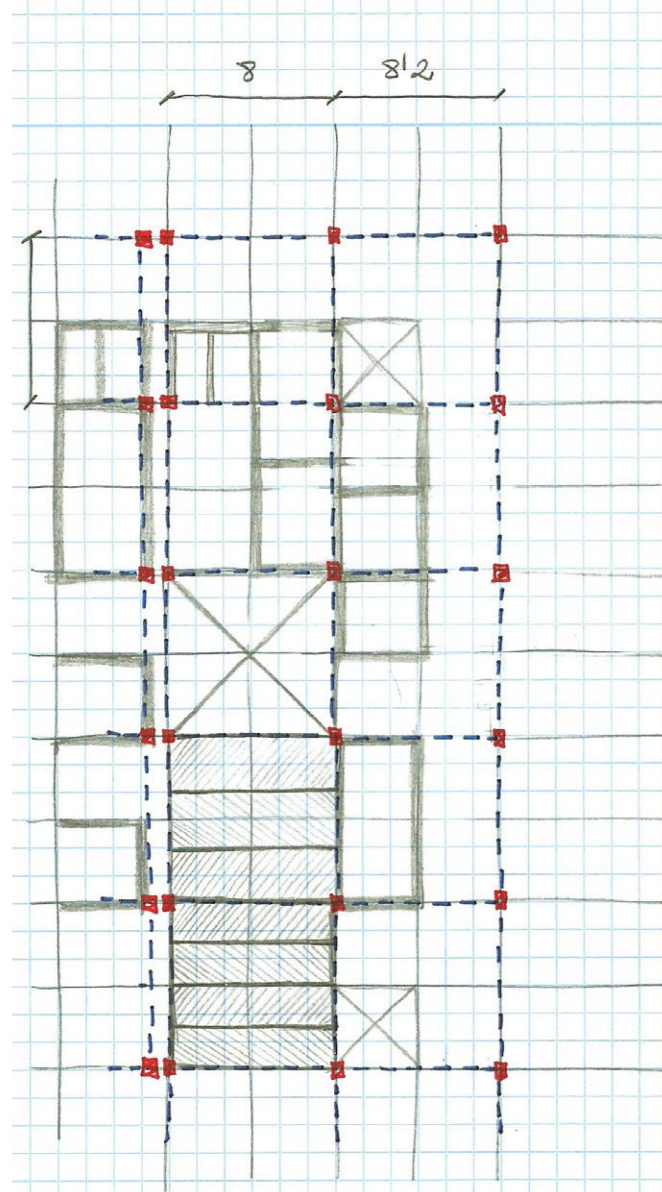
La opción 1 en la que cada módulo funciona en solitario. La ventaja de esta solución es que todas las vigas trabajan por igual, lo que supone una concepción mucho más sencilla y acorde al carácter prefabricado del proyecto. Además de la percepción visual tanto del forjado como del descuelgue de las vigas, mucho más sincera estructuralmente.

La opción 2 genera un parteluz dentro del módulo que contribuye a disminuir los momentos positivos y, con ellos, el espesor del tablero en forjado. Al igual que ocurre en la ubicación de los patios de 4x4, donde se prolonga el tablero continuo para poder salvar esa pequeña distancia. Sin embargo, genera una disposición más variable y compleja tanto en la ubicación de los forjados como en los diferentes perfiles de las vigas.

Para poder dar una elección fundamentada, se ha optado por dibujar estas dos opciones de un sector del edificio proyectado, pues por su carácter modular este sector engloba todos los supuestos. Se han podido corroborar las ventajas e inconvenientes por la manera en que trabajan cada una de ellas (mediante las gráficas de momentos).

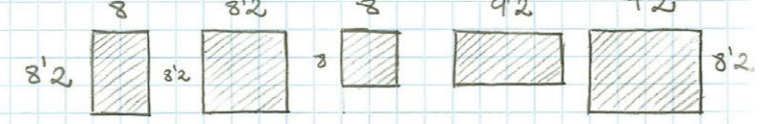
Como conclusión se elige la opción número 1, ya que se obtiene un conjunto mucho más uniforme.





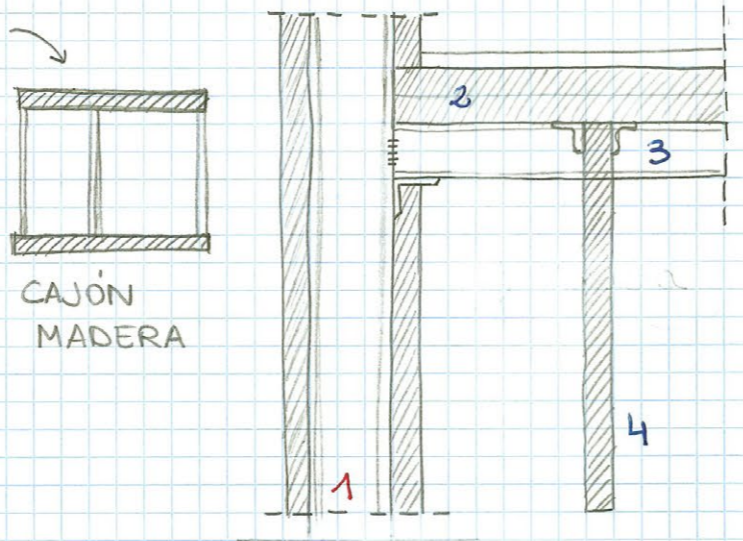
① Pilares preexistentes
 2 IPN a cajón
 (8'2" x 8'2")
 (8" x 8'2")

② Forjado madera: + metálicas
 - EGO CLT MIX 240 - IPN 200
 (0'2, 3'8) x (0, 14)

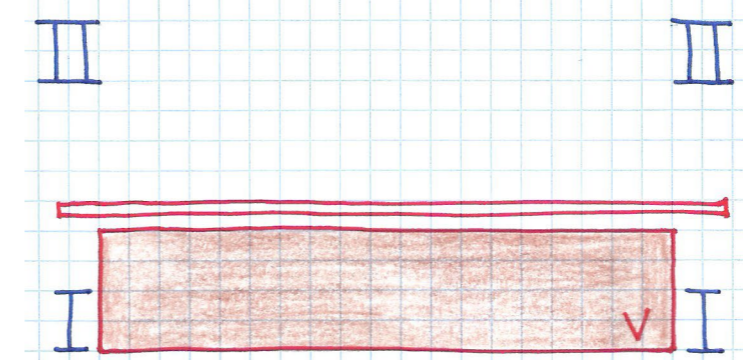
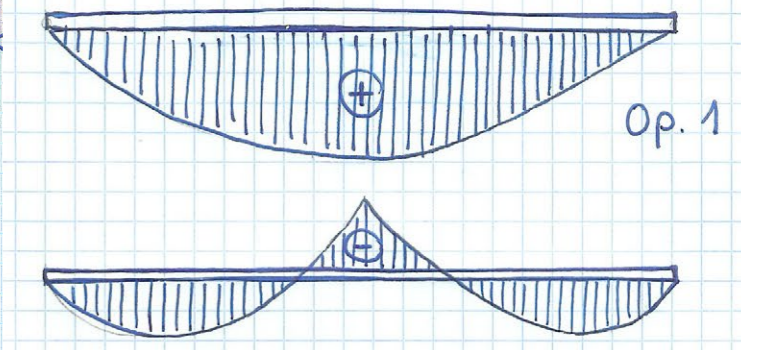
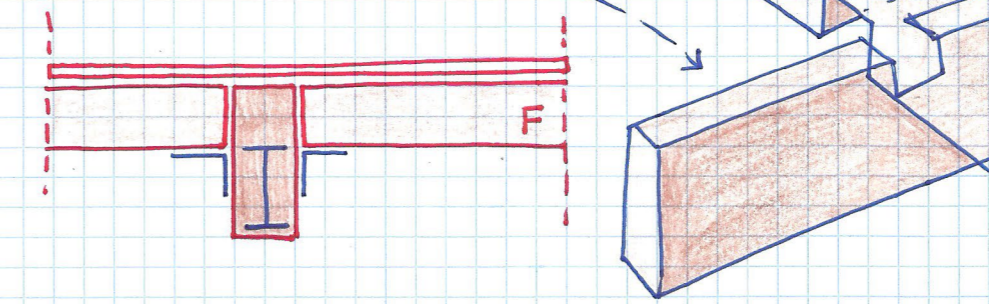
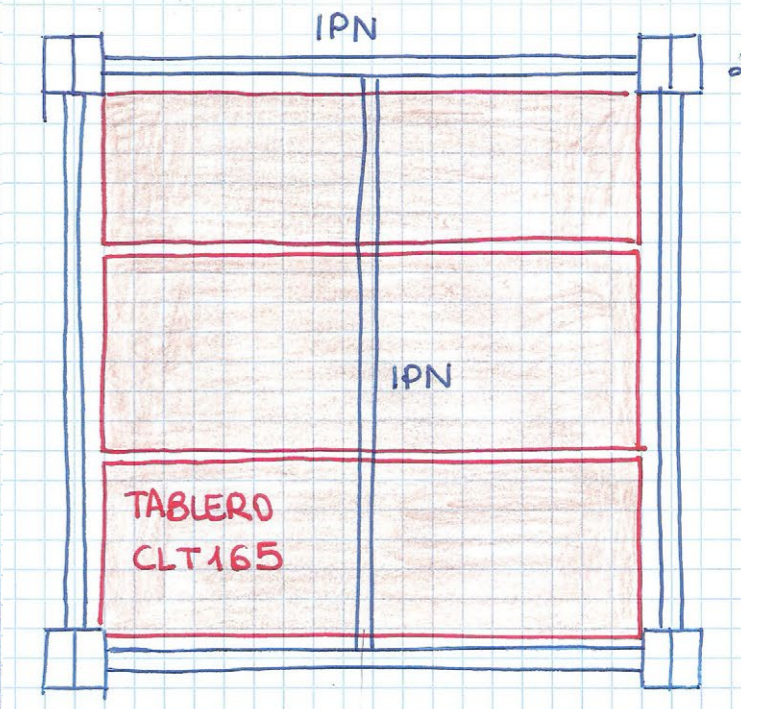
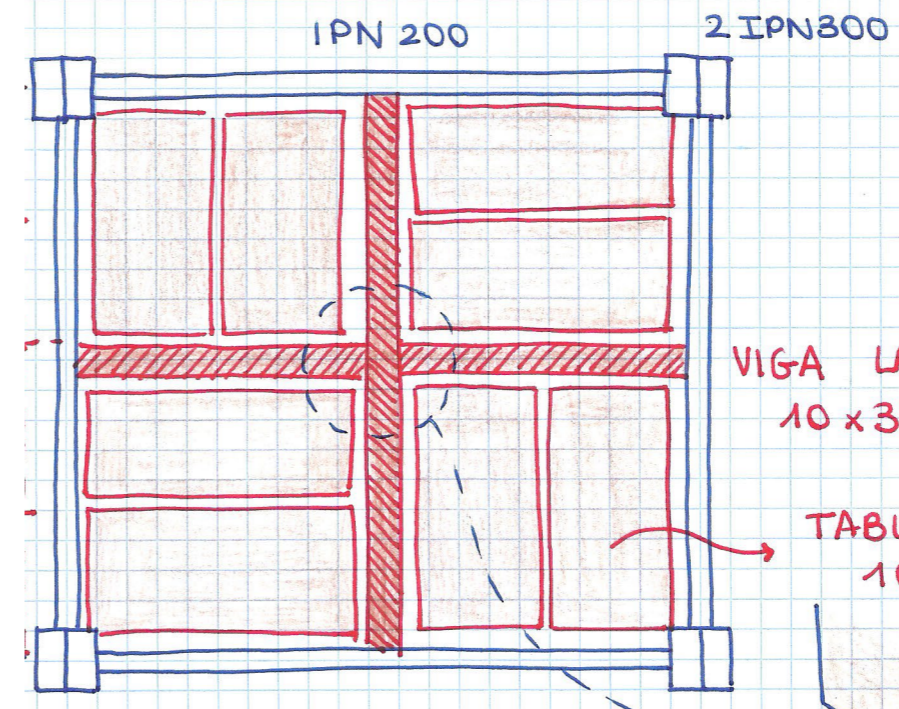


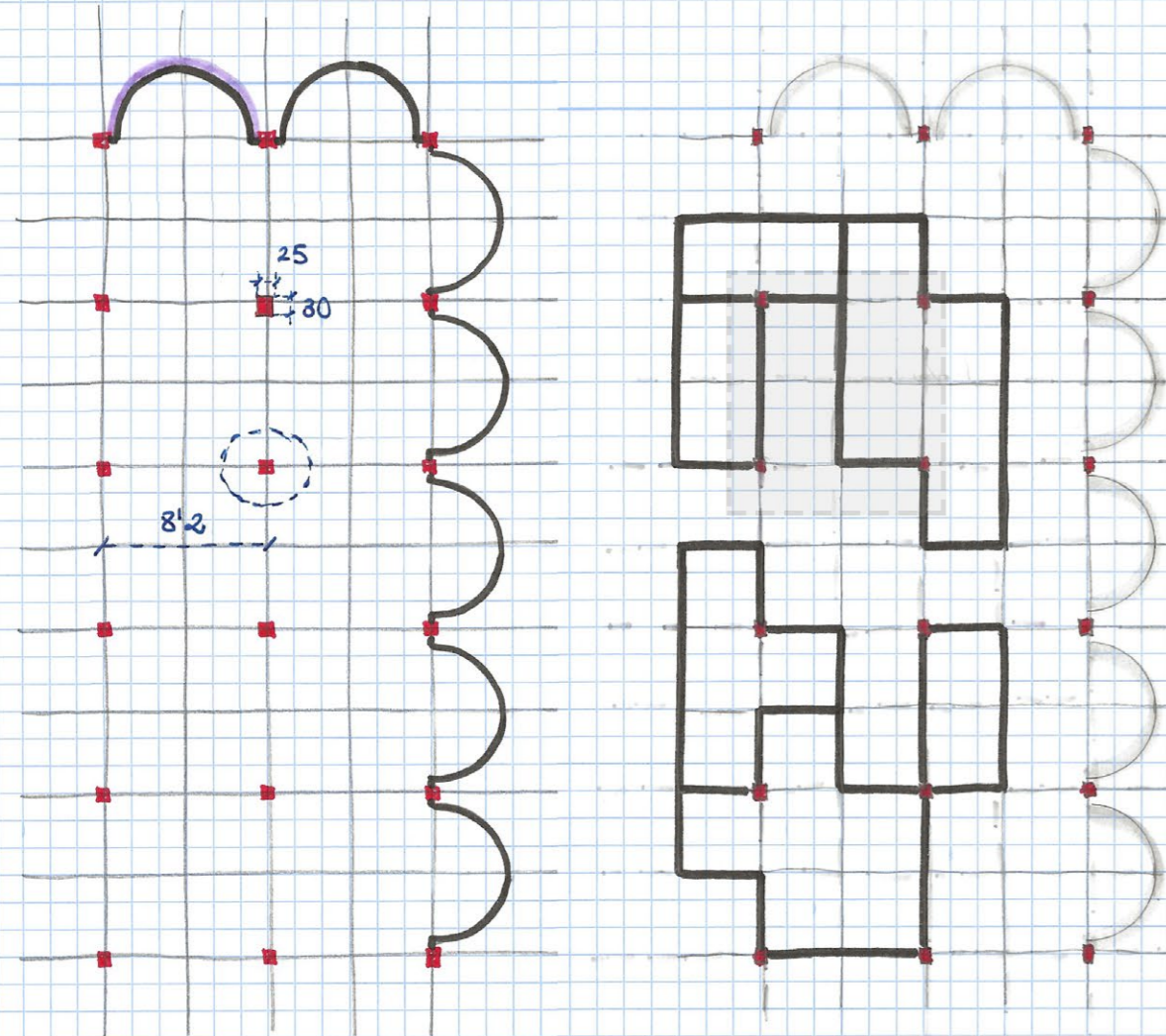
④ Muros "colaborantes" a rigidez
 madera
 - CLT
 h libre = 2'65m
 ↓
 (2'70) x (9, 16)

8/3 → 2'66 m
 8'2/3 → 2'73 m
 8/4 → 2 m
 8'2/4 → 2'05 m

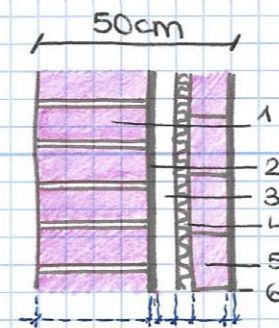
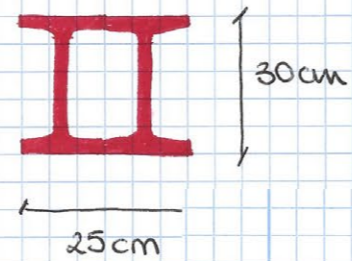


▨ Madera
 □ Metálico





ladrillo
 Fachada autoprotante
 Pilares preexistentes
 2 IPN-30 a cajón

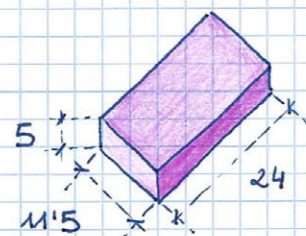


- 1- Ladrillo cerámico caravista 24x11x4
- 2- Enjoscado mero de cemento
- 3- cámara de aire 7cm

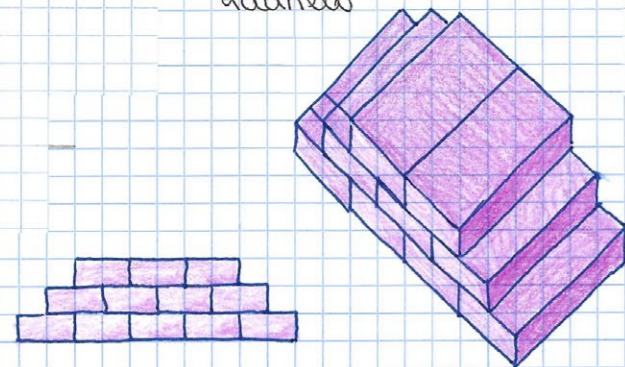
- 4- Aislamiento manta fibra de vidrio 4cm
- 5- Bloque hormigón perforado 12cm
- 6- Enjoscado tratado mero de cemento

Material:

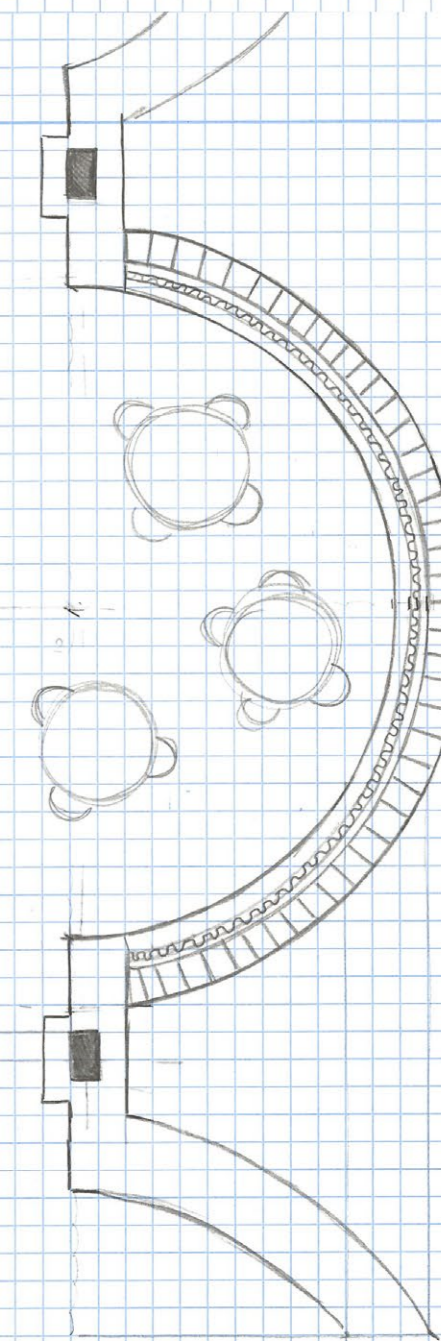
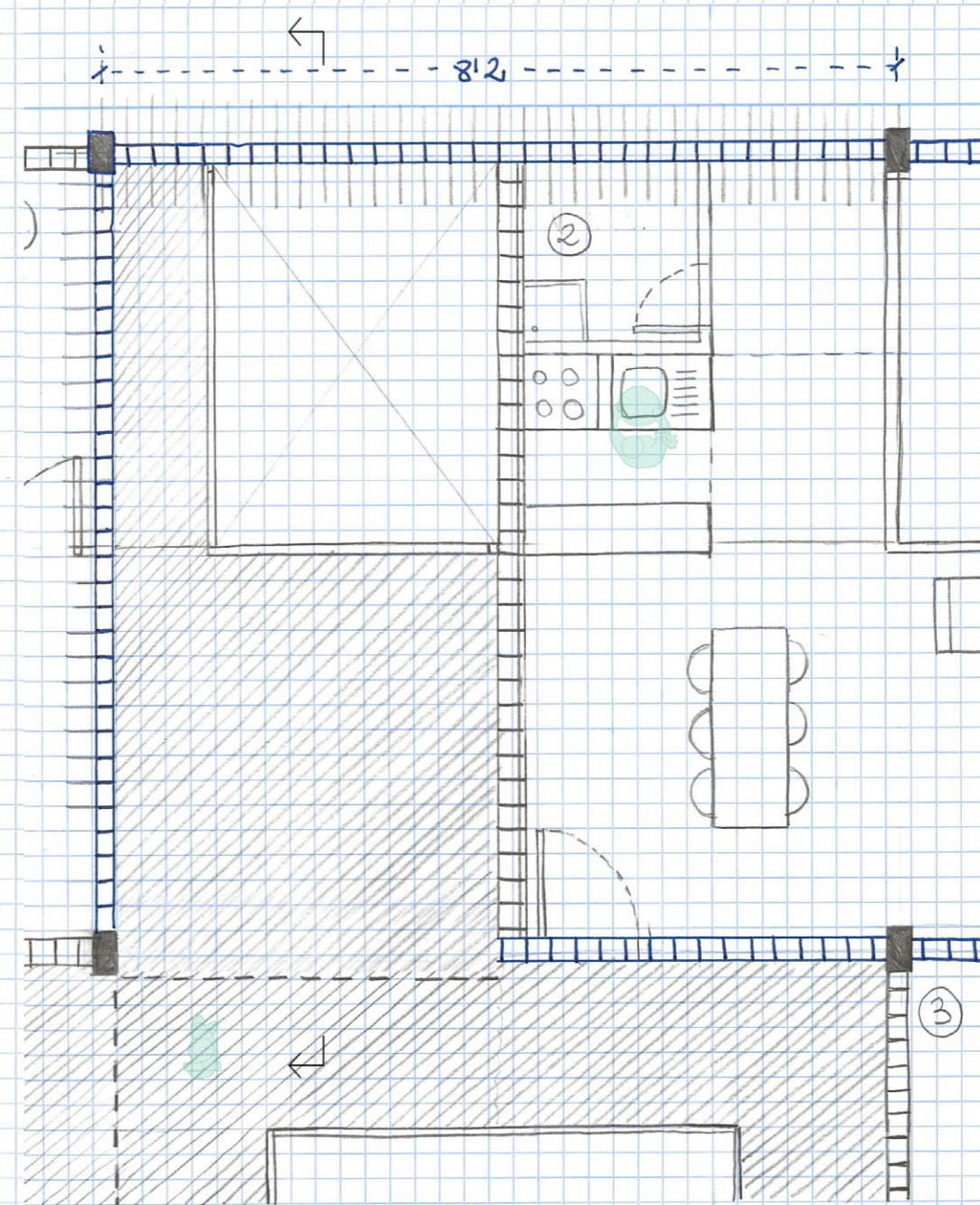
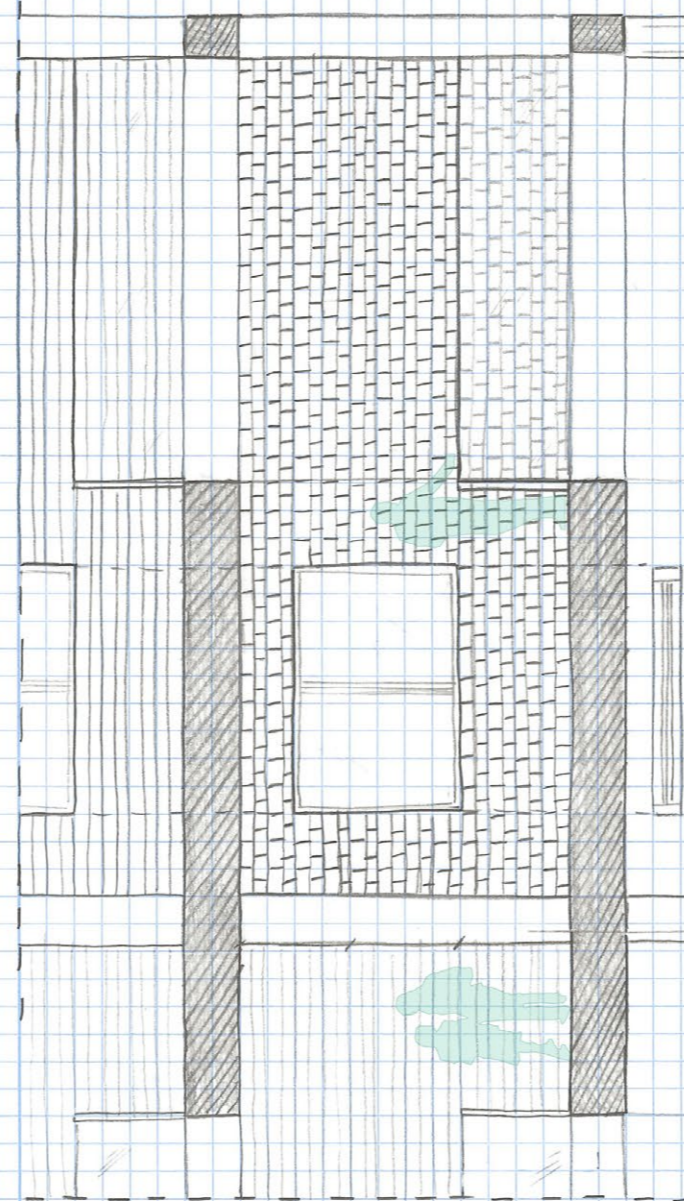
- Acero
- Hormigón
- Madera
- Ladrillo

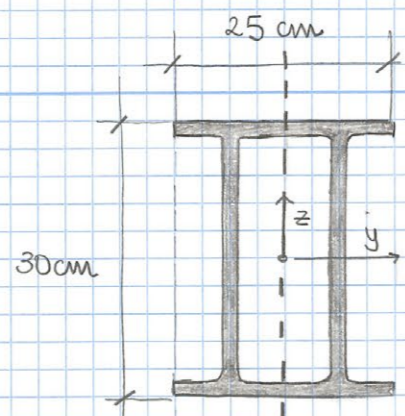


Aparejo a tizon

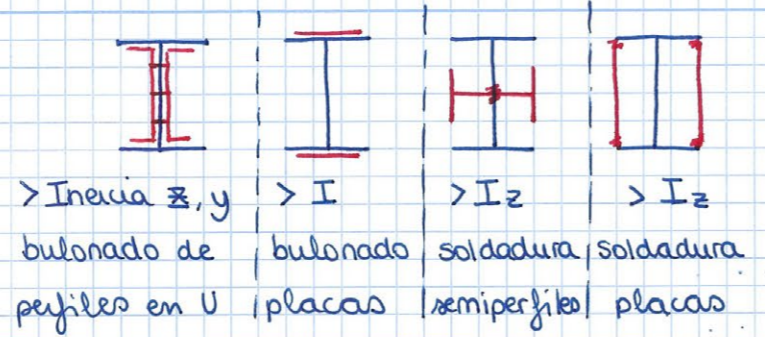


ESTRUCTURA DE LADRILLO
 Paula Deante Serrano



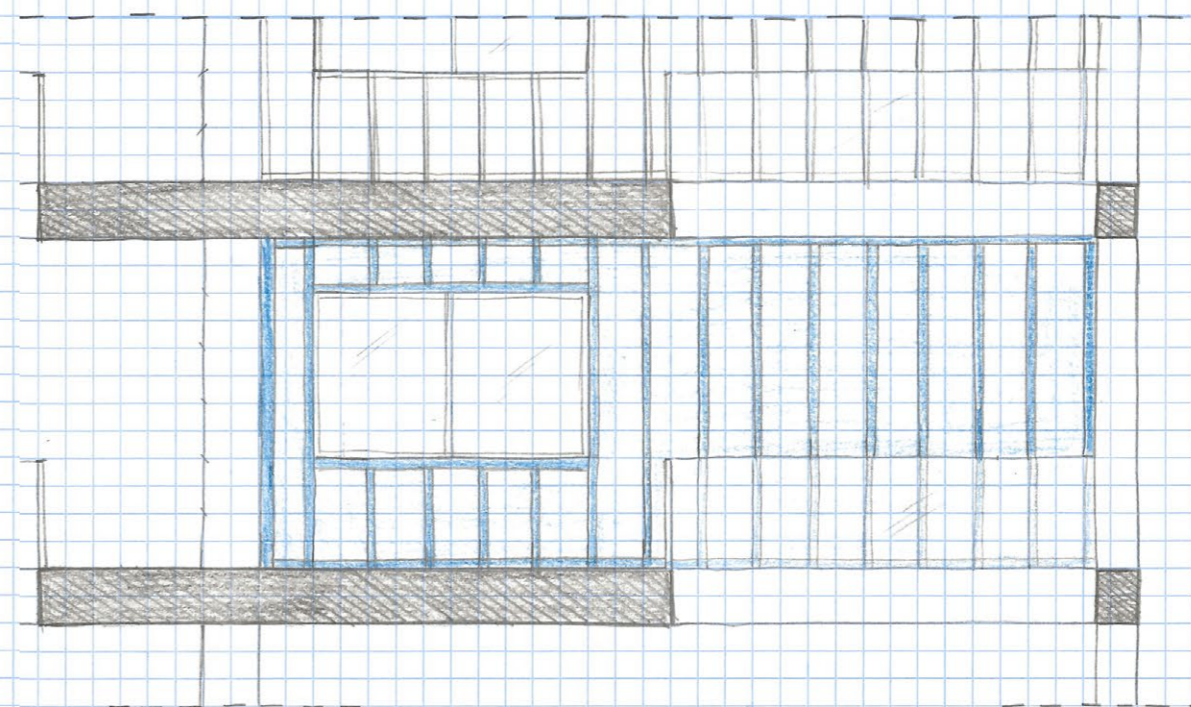
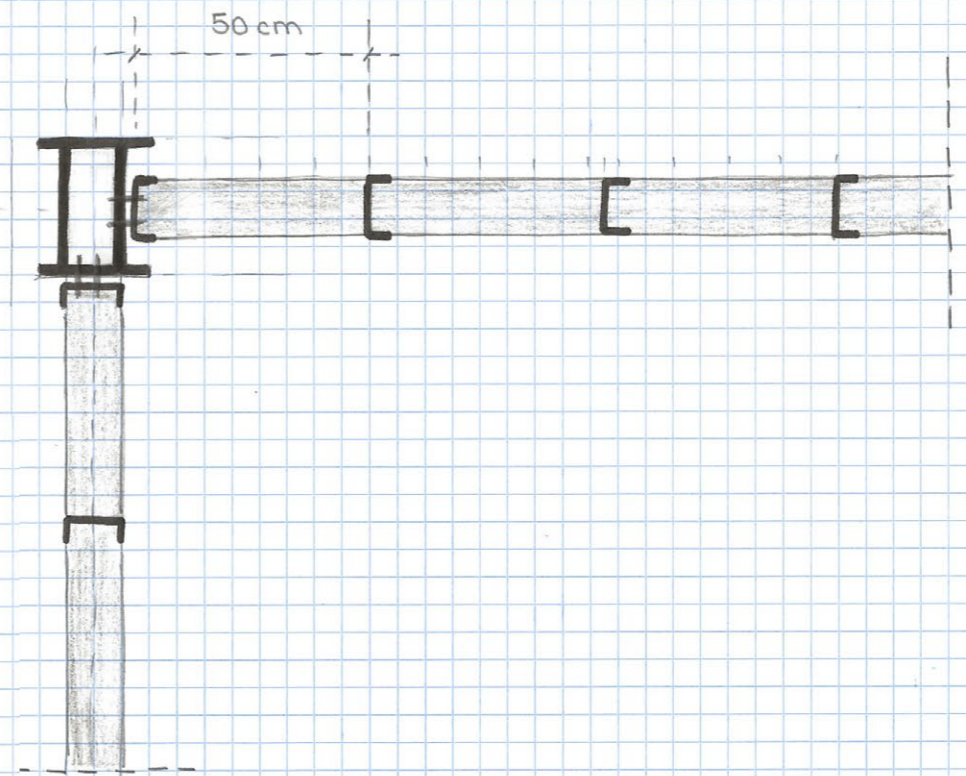
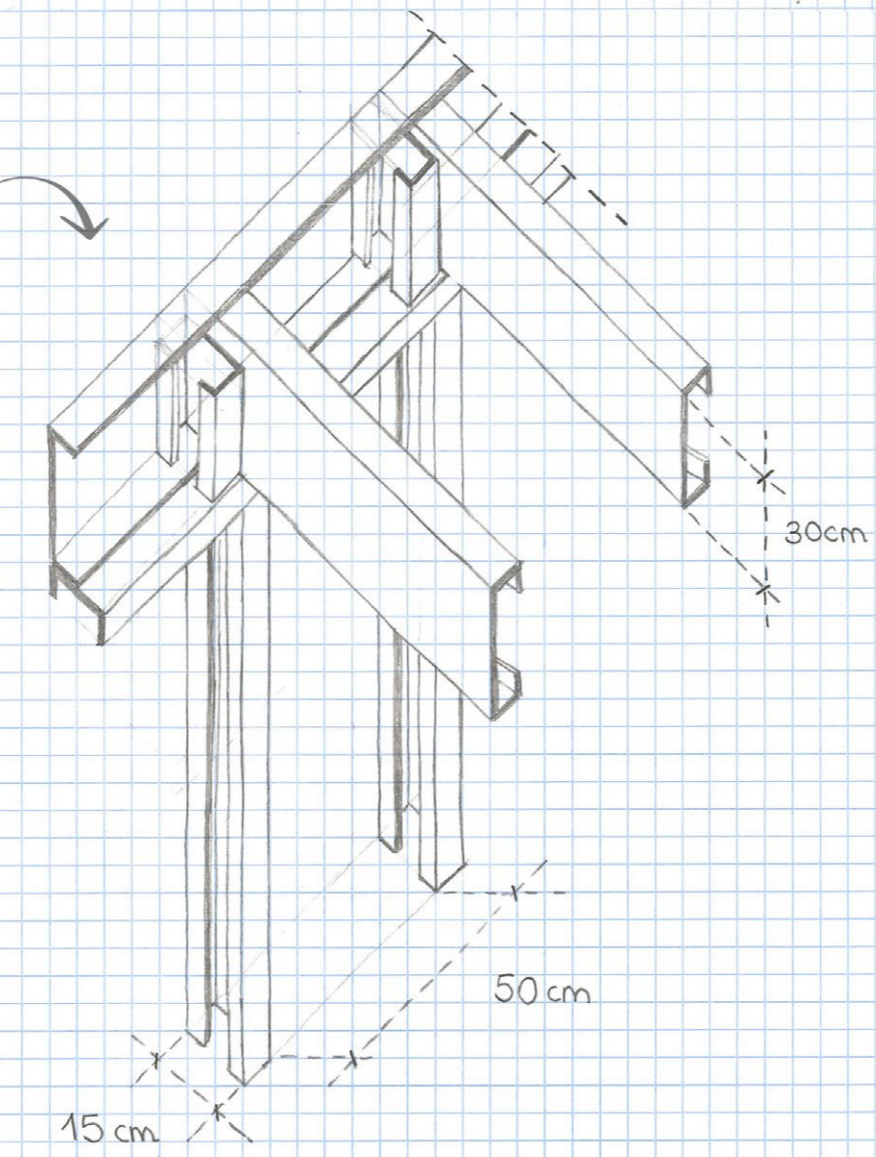
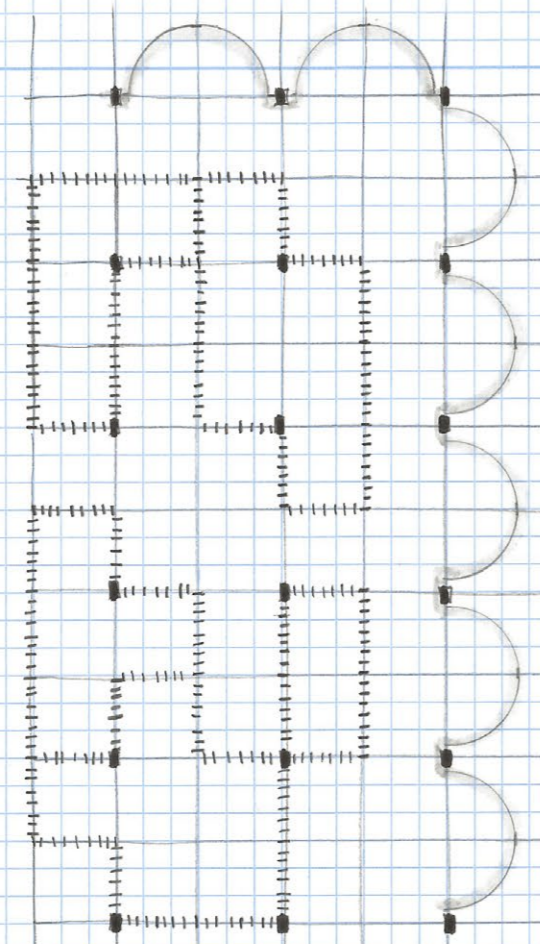


Rejuerzo pilares



Prefabricado:

- residuos generados en obra
- montaje preciso
- sistema steel framing?



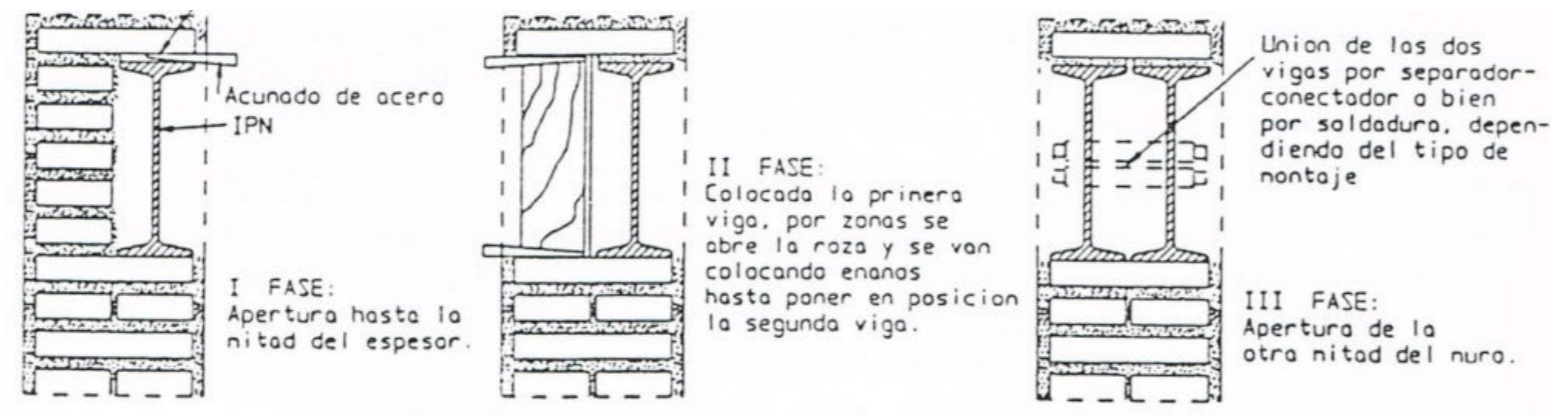
ETRUCTURA METÁLICA
 Paula Deante Serrano

II. INTERVENCIÓN SOBRE LA FACHADA

Para adentrarse este proyecto es necesario tener una perspectiva relativa al valor y la preservación histórica del lugar foco del trabajo. Se pretende dar una respuesta sensible a un entorno que, pese a que su grado de protección administrativo no corresponda con el visionario popular, lo merece.

A la hora de abordar la relación de la intervención con la preexistencia se ha buscado un diálogo en el que ambas encajen de una manera simbiótica, más que yuxtapuesta. Fue en el momento de materializar la sistema estructural cuando tuvo lugar dicha decisión. Concretamente se plasmó un sistema que abrazara, literalmente, la estructura original, con el fin de protegerla y generar con ello estos muros dobles que albergan tantos momentos de la vida de sus huéspedes.

Por otro lado, en el momento de generar cada una de las aperturas, en cubierta y fachada, siempre quedaba la sensación latente de procurar conservar el carácter de piel másica, con una intervención controlada que permitiera abrirla, sin perder su esencia de conjunto.



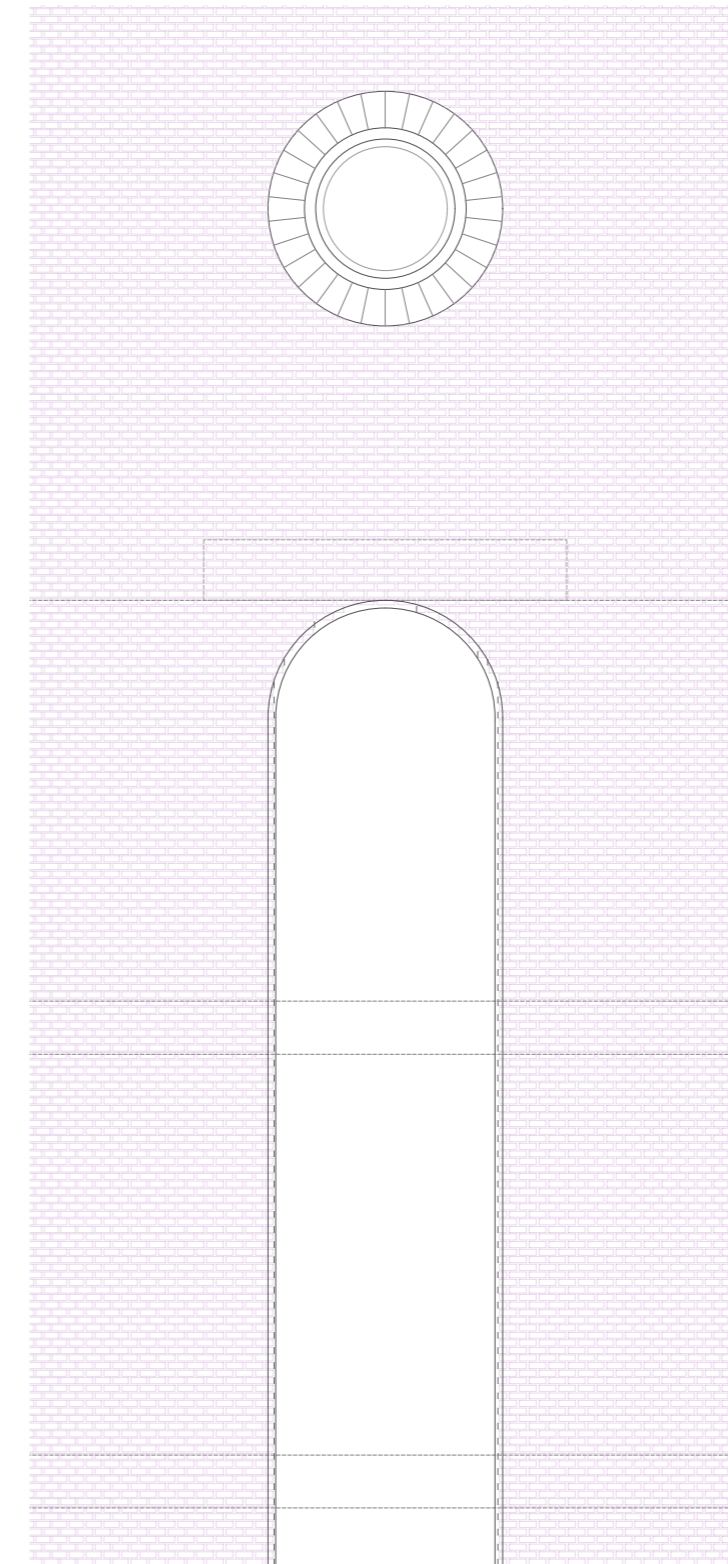
FASE 1. COLOCACIÓN DEL DINTEL METÁLICO

Se realizará una primera roza en parte interior del muro de carga hasta la mitad del espesor de la hilera exterior del muro y con una altura igual al perfil tubular proyectado.

Se retaca con mortero expansivo el espacio que queda entre la viga y la fábrica de arriba, a fin de asegurar el correcto apoyo de la fábrica sobre el dintel.¹²

Las aperturas en fachada responden a una necesidad proyectual tanto de ventilación, como de relación con el exterior. Esta reconversión propone un nuevo uso para la piel de ladrillo, por lo que debe adecuarse, sin perder su identidad tan másica.

Formalmente se adecuan a los huecos originales a modo de óculo, para conformar rasgaduras verticales que permitan otorgar continuidad y limitar la sensación de vacío. Sin embargo, próximo a las esquinas se ubican las rasgaduras de mayor envergadura, enfatizando la visual directa con los paisajes diferentes que la rodean como son: el mar, el Parc Agrari, l'Horta Nord, la ciudad de Valencia y su puerto. Así, esta jerarquía en los llenos y vacíos genera un juego controlado continuo hasta llegar a los puntos singulares, donde se abre al territorio.





La comunicación con el exterior, se produce a través de unas escaleras metálicas, inspiradas en la diseñada por Manfred Lehmbruck, en su intervención en la universidad de la Bauhaus Weimar.

Con respecto a la materialidad, destaca el contraste entre una envolvente total interior de madera, con un pavimento continuo. Forma parte de ella, los muros dobles, como una estructura tridimensional con el entramado ligero de madera tal y como se aprecia en la imagen.

En el edificio de las Bodegas Vinival, tanto en la cooperativa, como en la zona de carácter más público y en su jardín exterior, encontramos un mobiliario urbano que conecta visualmente el conjunto: una alusión a las famosas *sillas verdes* del Jardín des Tuileries de París, concretamente la silla FERMOB. Éstas tienen la característica de dispersarse por todo el espacio común, para asociarse según la necesidad, por los propios habitantes, con sus respectivos puntos de almacenaje.

12. REFERENCIAS

12.1. - LA MURALLA ROJA (RICARDO BOFILL)

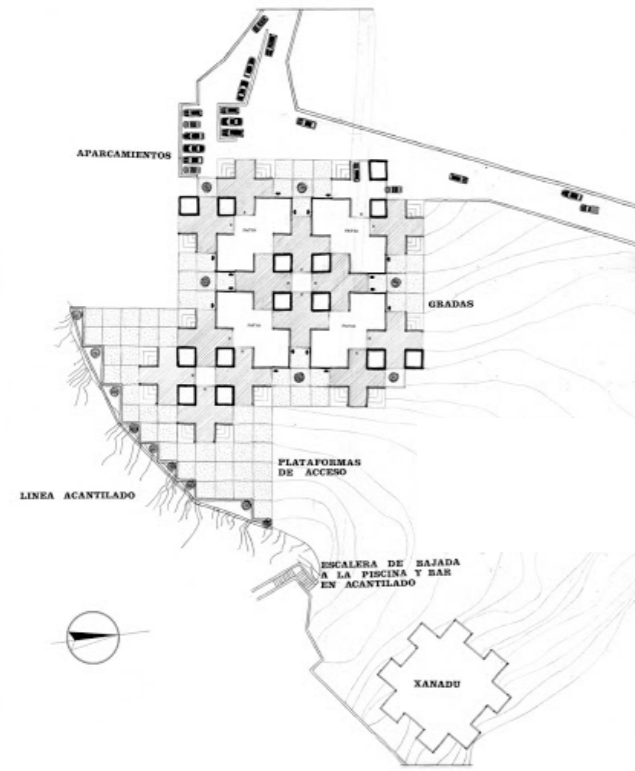


Fig. 18. Situación en Calpe. Fuente: HIC arquitectura.



Fig. 17. Parte de la planta en detalle. Fuente: HIC arquitectura.

Como referente y verdadero germen del proyecto encontramos las viviendas de La Muralla Roja de Ricardo Bofill. Destacan por su tratamiento de lo colectivo y su implicación comunitaria en el conjunto, con un estilo de vida novedoso y alternativo. Pues generan diferentes núcleos en el que se comparten los servicios de cocina y servicios.

Esta idea ha sido la que se ha intentado plasmar verdaderamente en la cooperativa de las Bodegas Vinival, donde cada una de las piezas quiere ser uno de estos núcleos, a la vez que se agrupan en sectores y comparten dotaciones como cocina y lavandería.

Se ha pretendido adaptar dicha *macla* de piezas en cruz, para obtener relaciones similares, aumentando la variabilidad de usuarios, por lo que obtenemos piezas de una, dos, tres y hasta cuatro uniones de células privadas.

“There is a paradox: how to become modern and to return to sources; how to revive an old, dormant civilization and take a part in universal civilization”

Paul Ricoeur, Prospects for a critical regionalism. 1983.

12.2. - PETIT CABANON (LE CORBUSIER)

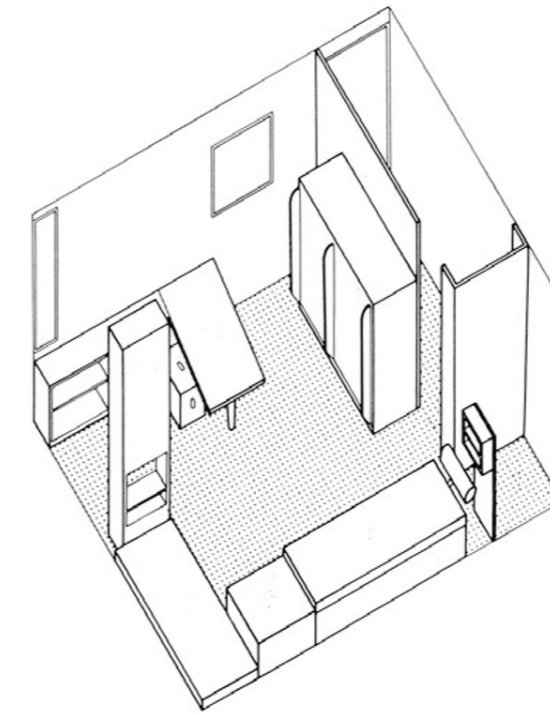


Fig. 19. Vista axonométrica. Fuente: Arquiscopio.

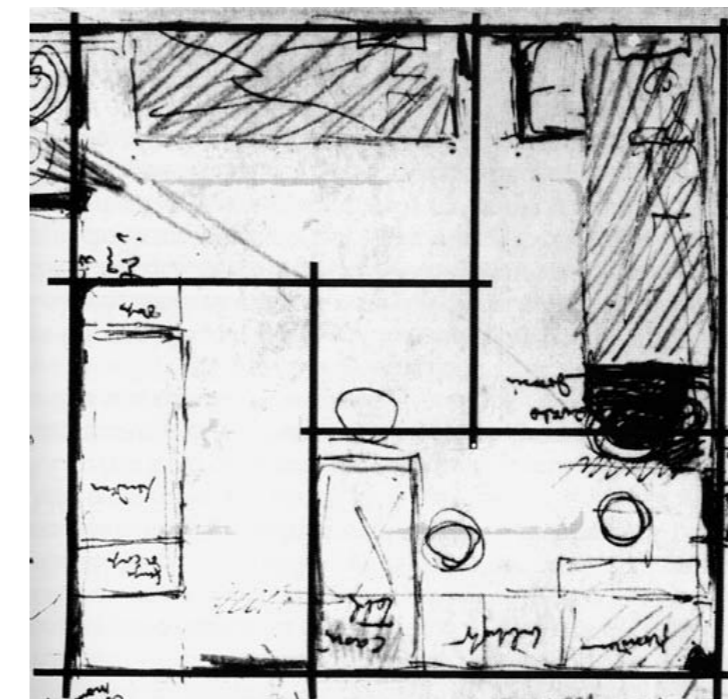


Fig. 20. Esquema de distribución radial. Fuente: Arquiscopio.

La construcción no puede ser más elemental, un recinto rectangular de una planta de medidas precisas: 3,66 x 3,66 mts y una altura de 2,66 mts, la de la mano levantada del hombre ideal. Las dimensiones de ese cubículo elemental correspondían con exactitud así al canon dictado por la serie numérica del Modulor Azul. Todo está conformado de la manera más simple y con suficiencia respecto a las necesidades básicas.¹⁵

La pequeña construcción de Le Cabanon, responde a un pensamiento recurrente en Le Corbusier, el espíritu de aislamiento, la célula como modelo de supervivencia.

Uno de los aspectos más característicos de este proyecto son sus pequeñas ventanas, a diferencia de lo que suele ocurrir con construcciones situadas en entornos naturales como éste, que siempre cuentan con grandes ventanales para observar el paisaje. En este caso, Le Corbusier abre pequeñas aberturas para observar elementos concretos del exterior como pueden ser un árbol, una roca o el horizonte.¹⁶

En la planta de 3,6 x 3,6 metros, son los muebles los que dividen los espacios, las camas sirven a la vez de sofá y disponen de almacenamiento, la separación de éstas del inodoro se hace a través de una cortina de tela roja o de un pequeño mueble-estantería de suelo a techo donde además se coloca un pequeño lavabo.

Esta célula habitacional que propone Le Corbusier tiene sin duda el carácter independiente buscado en todo momento, pues a pesar de nutrirse en momentos puntuales de conjuntos exteriores, tiene todo lo necesario para poder dar servicio a las necesidades de su huésped. Lo más interesante es su distribución, pues son los propios muebles los que dividen el espacio, conformando diferentes ambientes, adaptándose a estas necesidades o momentos de utilización.

15 Web Arquiscopio.

16 Blog Abelgalois

12.3. - NOAH'S ARK (PIET BLOM)

Durante toda la década de los años 50, Van Eyck desarrolló la disciplina de la configuración como “el arte de humanizar el gran número”. De su lectura, se pueden extraer unos principios base en el pensamiento configurativo: como el de transmutabilidad, que incorporaba el factor tiempo como herramienta del planeamiento, el de relatividad, interesado en las relaciones entre objetos más que en los objetos en sí mismos o el principio de reciprocidad, donde se reconciliaban la pequeña y la gran escala: casa y ciudad se reconocían como estructuras análogas. Entender la ciudad en términos de asociaciones humanas era uno de los principios de agrupación, y una identidad reconocible y específica a todas las escalas sería necesaria para conseguir una gran urbanidad, cualidad defendida por Van Eyck, que apostaba por la densidad, compacidad y descentralización de funciones.

Esa geometría ingeniosa iba un paso más allá del concepto de “mat-building”, ya que se extendía como una estructura tridimensional, de carácter autónomo, que presentaba en todas sus secciones la misma sucesión de espacios interconectados.

El conjunto (cerca de 400 casas) se resolvía con una estructura de patios a diferentes escalas. La macla de viviendas formaba una cubierta elevada del nivel del suelo, creando una sombra debajo que albergaba los espacios públicos, una gran variedad de servicios comunes y los accesos a la playa d'en Bossa. De ahí, plataformas a diferentes alturas llevaban a patios comunitarios y, desde cada patio se accedía a las viviendas a través de escaleras privadas.

De nuevo, la estructura mostraba una jerarquía de espacios para la comunidad, de lo más público a lo más privado.¹³

13 PALACIOS, L. (2014). “Noah's Ark: El arte de humanizar del gran número”.

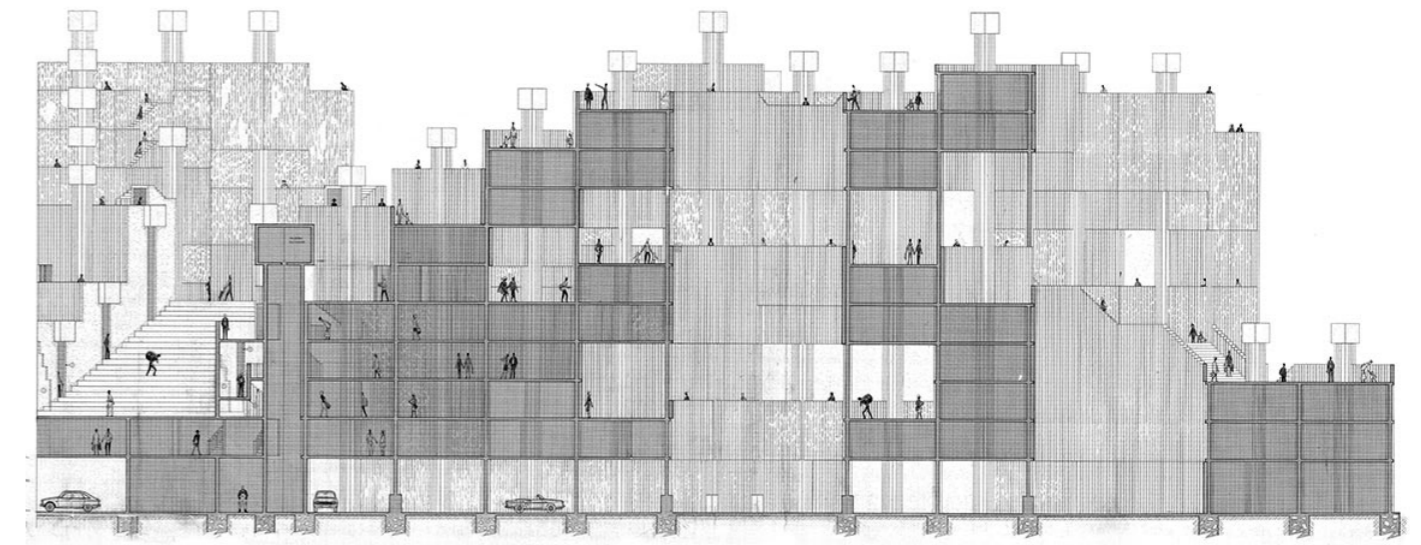


Fig. 22. City_in_the_Space_Madrid_Spain_Ricardo_Bofill_Taller_Arquitectura_24.jpg

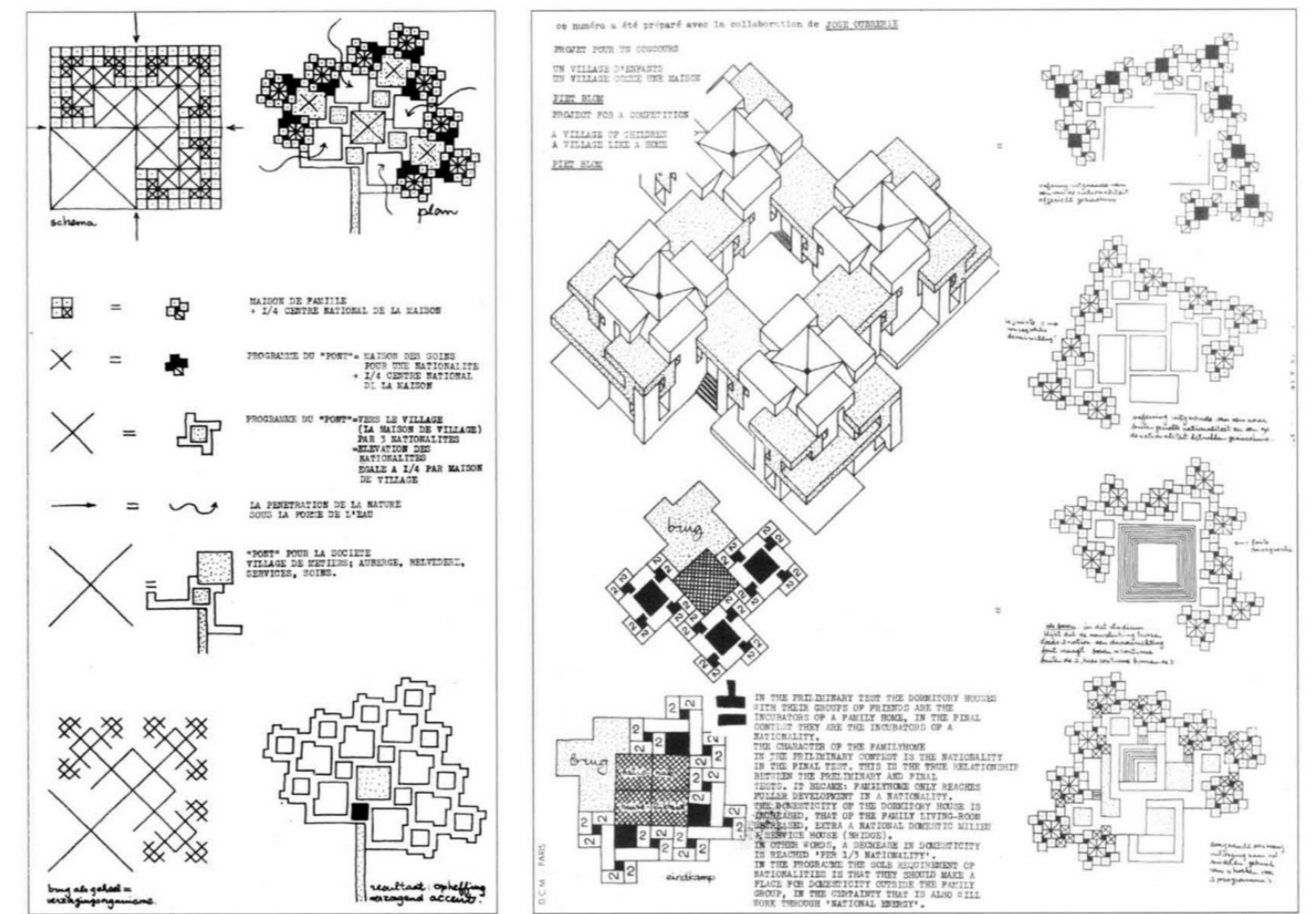


Fig. 21. tumblr_lxi2n0XAW1r6stmao1_1280.jpg

124. - MALAGA UNIVERSITY CAMPUS Y
ECO-BOULEVARD (ECOSISTEMA URBANO)

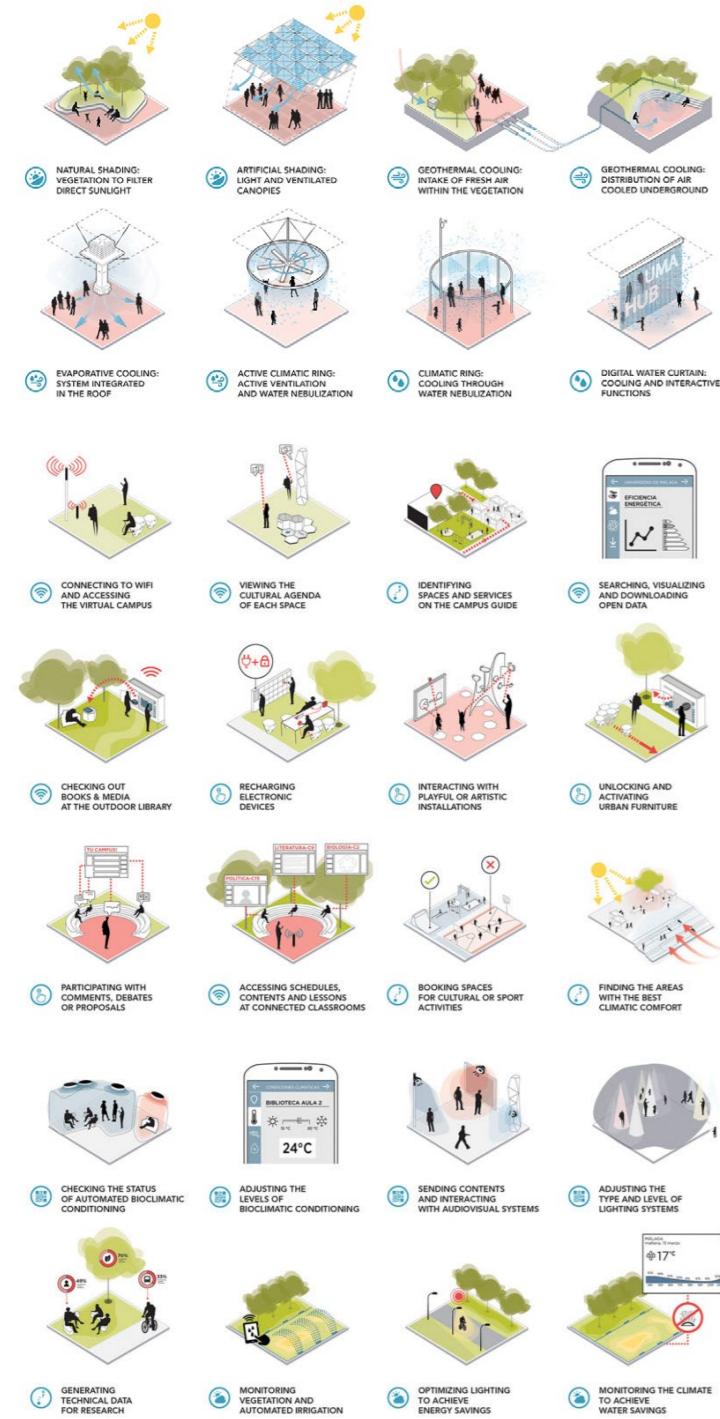


Fig. 23. Diagramas de usos. Fuente: web Ecosistema Urbano.



Fig. 24. Vista zona de eventos. Fuente: web Ecosistema Urbano.



Fig. 25. Vista de la zona deportiva. Fuente: web Ecosistema Urbano.



Fig. 26. Vista exterior del paseo. Fuente: web Ecosistema Urbano.

La tecnología juega un papel clave en este aspecto ambiental. Para mejorar el confort de los espacios exteriores, éstos se han equipado con sistemas de acondicionamiento bioclimático como la difusión de agua o el enfriamiento evaporativo. Todos ellos sistemas de bajo consumo energético que se alimentan a través de placas solares integradas en las estructuras.

Dentro de sus cuatro líneas estratégicas encontramos la de *Campus Verde*, como un corredor ecológico que gestiona de forma eficiente sus recursos (agua, energía y materiales), generando diferentes paisajes naturales, recuperando y reconectando entre sí espacios verdes preexistentes de gran valor natural.

Un espacio público donde colaboración, creatividad y aprendizaje componen la escena urbana.

Sin olvidar el proyecto del mismo estudio, ubicado en Vallecas, Madrid. La propuesta trata de compensar la falta de actividad, y surge a partir del interés por solucionar el problema desde el primer momento, siendo conscientes de que el mejor acondicionamiento para un espacio público sería un arbolado suficientemente denso y de buen porte, material con el que no se puede contar hasta dentro de unos quince o veinte años. Era pues necesaria una actuación “de urgencia”, que fuera capaz de funcionar como un bosque lo haría en el futuro. Se opta por una estrategia de concentración, que interviene y acondiciona áreas concretas, dotándolas de un mayor confort climático, sirviendo así como germen de un proceso regenerador del espacio público.

Así se pretende adecuar esta referencia tanto en valores, como en la manera de concebir el recorrido verde, en el que la secuencia de espacios de caracteres diferentes genera un lugar enriquecedor. Todos los hitos y lugares que plantean, como si de un catálogo se tratase, ponen en valor el espacio desde una visión lúdica, sostenible e interactiva, una visión acorde al momento en el que vivimos.

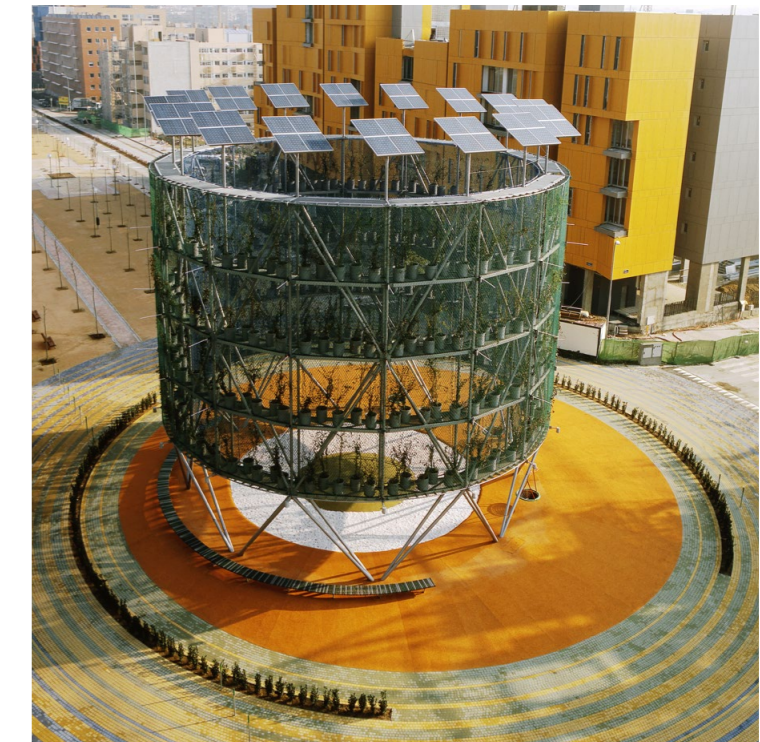


Fig. 27. Eco-boulevard. Fuente: Ecosistema Urbano.

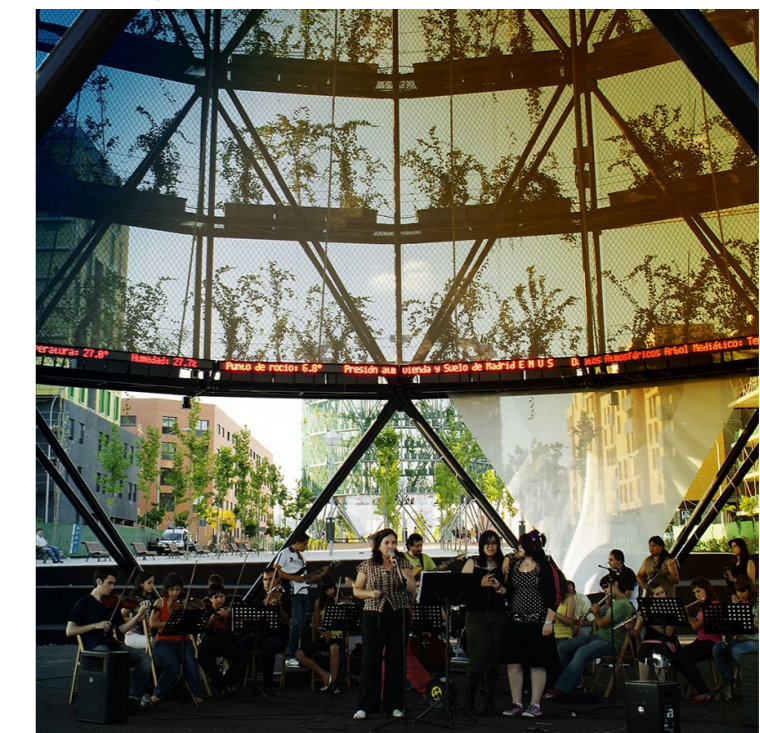


Fig. 28. Interior del Eco-boulevard. Fuente: Ecosistema Urbano.

12.5. - JARDIN DES LUMIÈRES (MICHEL CORAJOUD)



Fig. 29. <Sin vínculo de intersección>



Fig. 30. <Sin vínculo de intersección>

El Jardín des Lumières no es un área verde ordinaria, sino un lugar verdaderamente original, tanto en su diseño como en la diversidad de las plantas que lo componen. Los detalles dados unas semanas antes de su apertura dan una idea más precisa: esta compuesto por 33,000 plantas, distribuidas en 223 bandas paralelas al río Garona. Hay 19,000 plantas anuales en el jardín de luces que pertenecen a 40 variedades diferentes, así como 10,000 plantas perennes y arbustos que representan 116 especies y variedades. Los árboles no han sido olvidados, y se pueden ver 40 especies y variedades diferentes para un total de 4.000 arbustos podados a lo largo del arreglo.

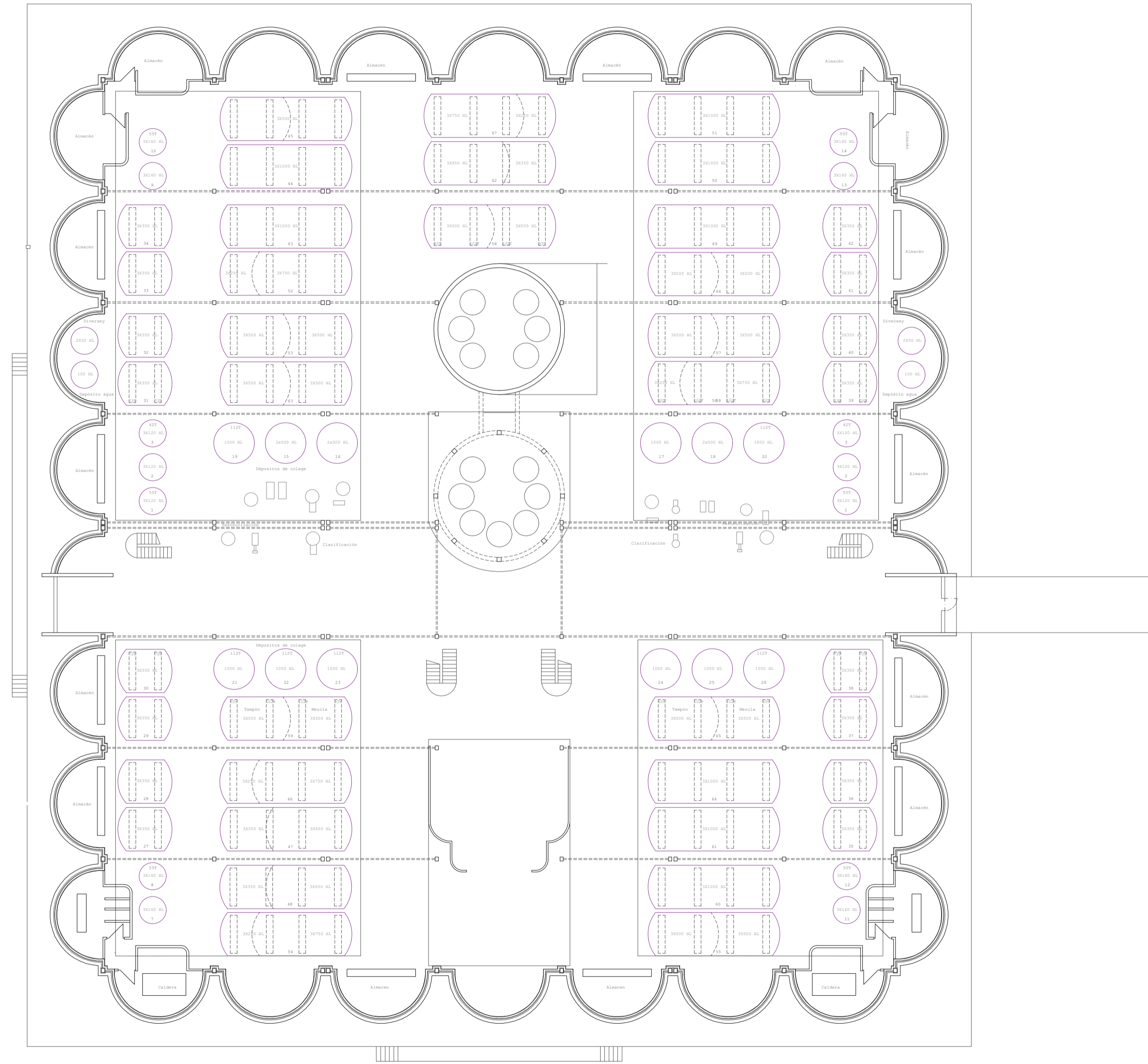
No hace falta decir lo difícil que es manejar eficazmente y en el mismo sitio tal diversidad de plantas, árboles y flores. Antes de su instalación a gran escala frente a las fachadas del muelle, el jardín de luces fue objeto de un período de prueba. Durante casi 4 años, en colaboración con los equipos del arquitecto paisajista Michel Corajoud, se realizaron cultivos de prueba que reproducían el modelo final en el centro cultural municipal de Haillan. El ahorro de agua también fue el centro de la reflexión. Así es como podemos ver hoy que la técnica de mulching destinada a retener la humedad se usa ampliamente en el jardín de luces.¹⁴

En base a este jardín y en relación a su morfología, se pretende crear una relación entre los trazados de la Huerta Norte de la ciudad de Valencia, con un carácter mucho más urbano y doméstico como el que adquiere en el Jardín des Lumières de Corajoud. Podríamos hacer una similitud en estos tratados de borde como zonas en las que se diluye la naturaleza para entrelazarse con lo habitado, tanto en el caso del río Garonne, como en el de la Huerta que nos es propio.

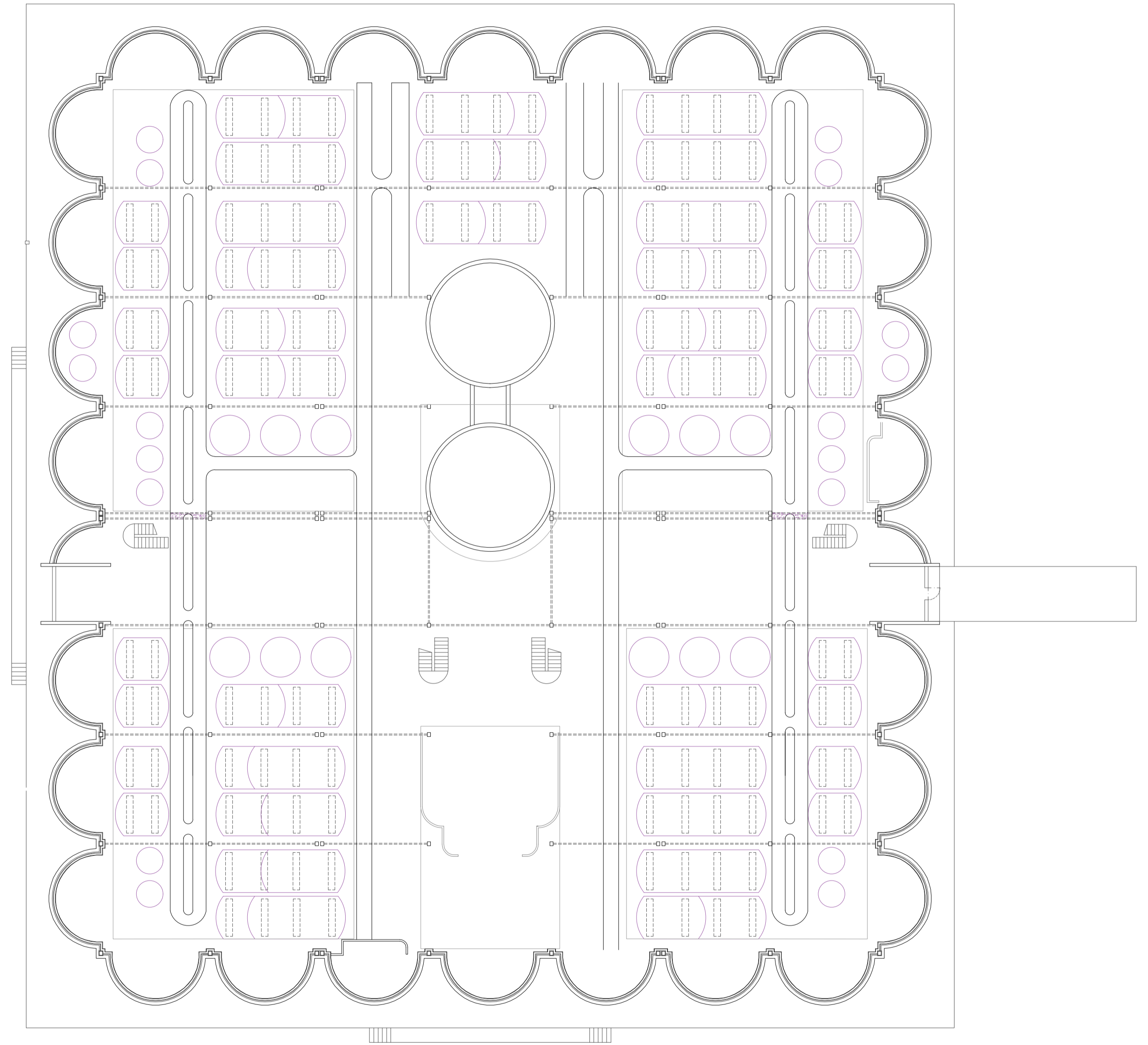
PLANOS MEMORIA DESCRIPTIVA

INDICE

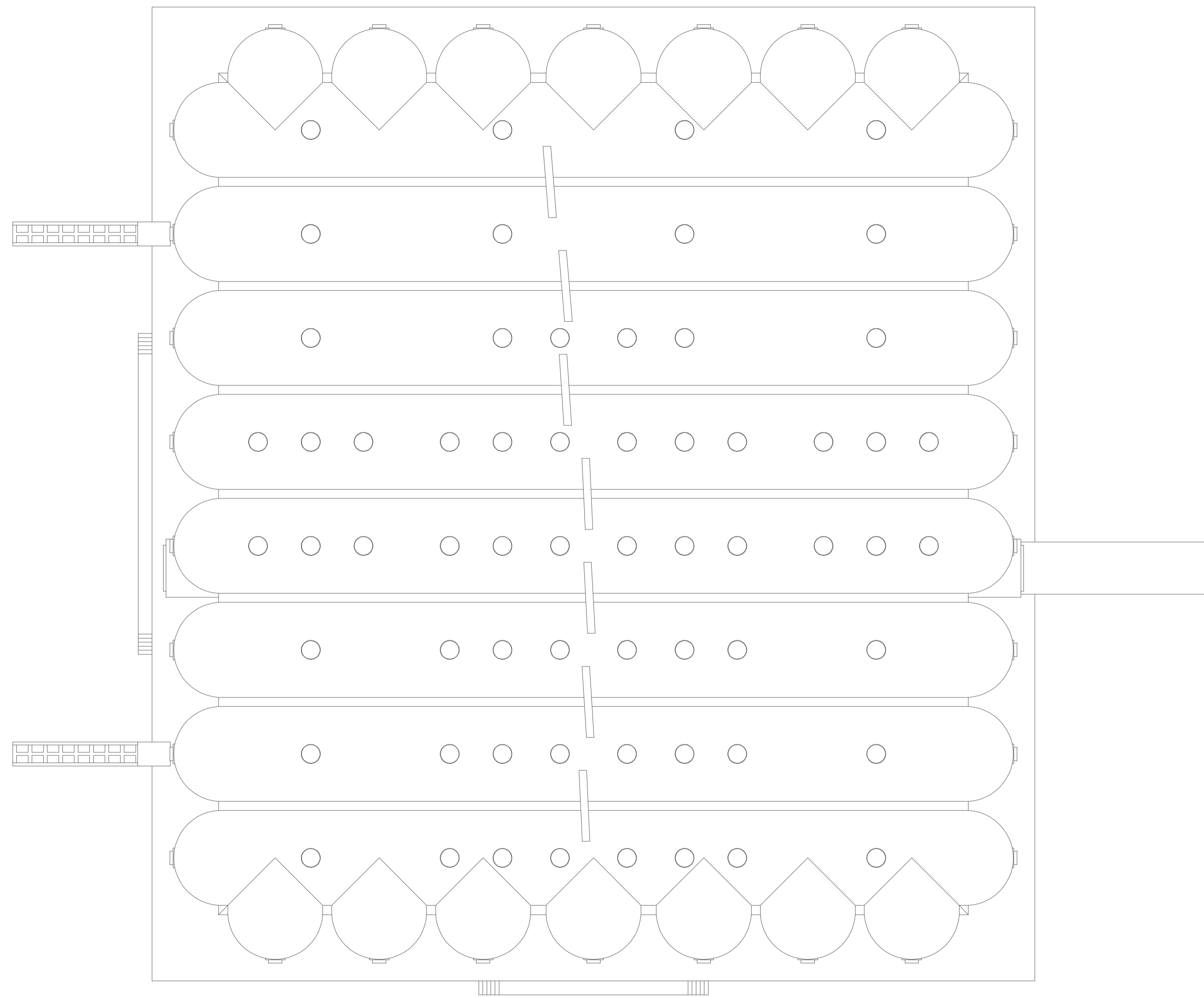
OR 001	Planta baja original	148
OR 002	Planta primera original	149
OR 003	Cubierta original	150
OR 004	Cimentación original	151
OR 005	Alzados Norte y Sur originales	152
OR 006	Alzados Este y Oeste originales	153
OR 007	Sección transversal y longitudinal originales	154
OR 008	Volumetría original	155
PR 001	Emplazamiento en La Patacona intervención	157
PR 002	Secciones territoriales intervención	158
PR 003	Implantación intervención	159
PR 004	Axonometría del conjunto intervención	161
PR 005	Planta Baja intervención	162
PR 006	Planta Baja, superposición original (morado) e intervención (amarillo)	163
PR 007	Planta Primera intervención	164
PR 008	Planta Primera, superposición original (morado) e intervención (amarillo)	165
PR 009	Planta Segunda intervención	166
PR 0010	Planta Tercera intervención	167
PR 0011	Planta Terraza intervención	168
PR 0012	Planta Cubierta de la intervención	169
PR 0013	Volumetría y vistas	171
PR 0014	Sección transversal y Alzado interior intervención	172
PR 0015	Secciones longitudinales intervención	173
PR 0016	Alzados Norte y Sur intervención	174
PR 0017	Alzados Este y Oeste intervención	175
PR 0018	Planta constructiva sector viviendas	177
PR 0019	Sección constructiva sector viviendas	179
PR 0020	Secciones constructivas unión fachada preexistente con nueva intervención	181
PR 0021	Sección constructiva muro doble	183



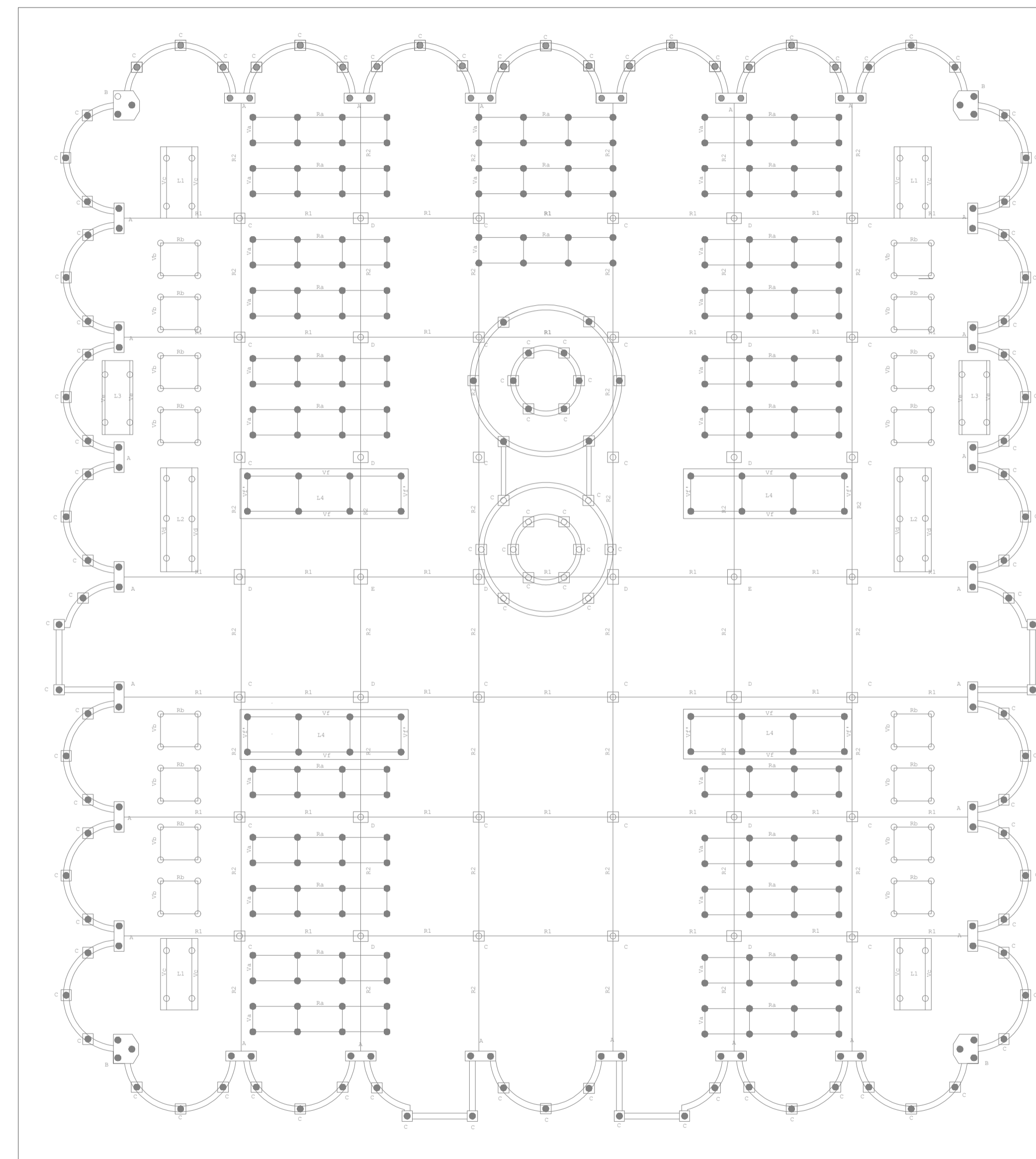
RECONVERSIÓN DE LAS BODEGAS VINIVAL EN COOPERATIVA DE VIVIENDAS		
OR 001	Planta baja original	E: 1/250



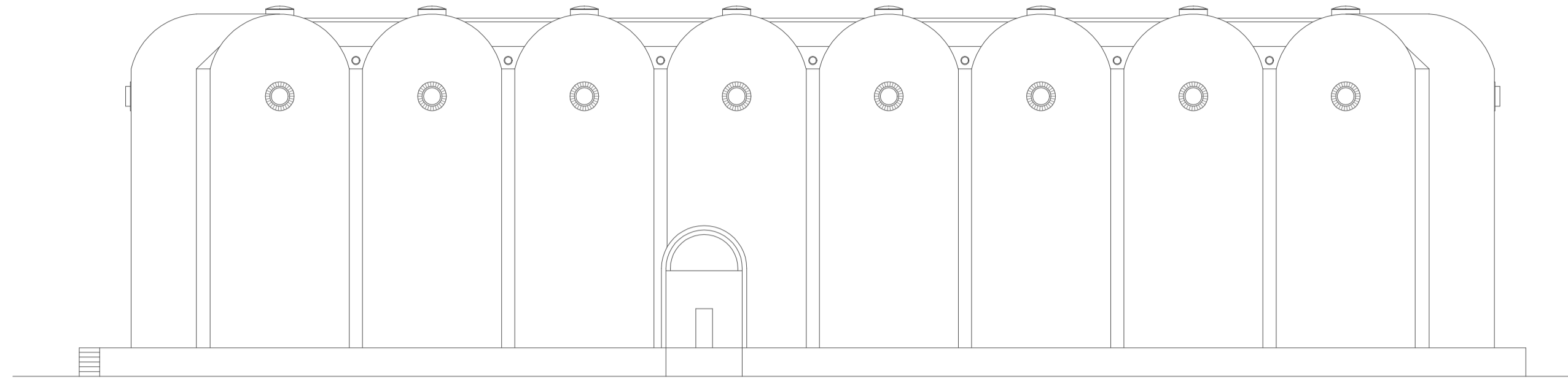
RECONVERSIÓN DE LAS BODEGAS VINIVAL EN COOPERATIVA DE VIVIENDAS		
OR 002	Planta primera original	E: 1/250



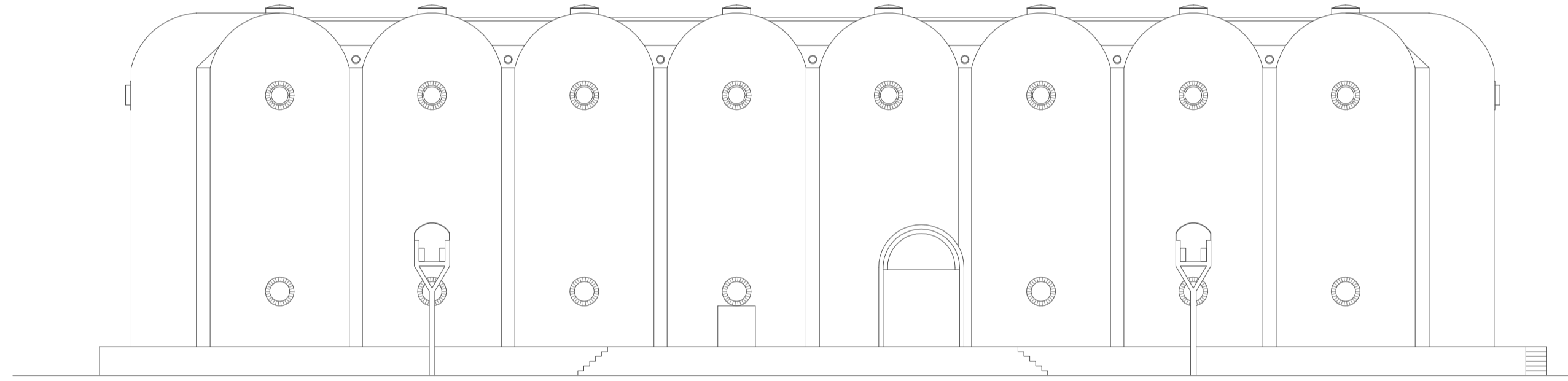
<i>RECONVERSIÓN DE LAS BODEGAS VINIVAL EN COOPERATIVA DE VIVIENDAS</i>		
OR 003	Cubierta original	E: 1/250



<i>RECONVERSIÓN DE LAS BODEGAS VINIVAL EN COOPERATIVA DE VIVIENDAS</i>		
OR 004	Cimentación original	E: 1/250

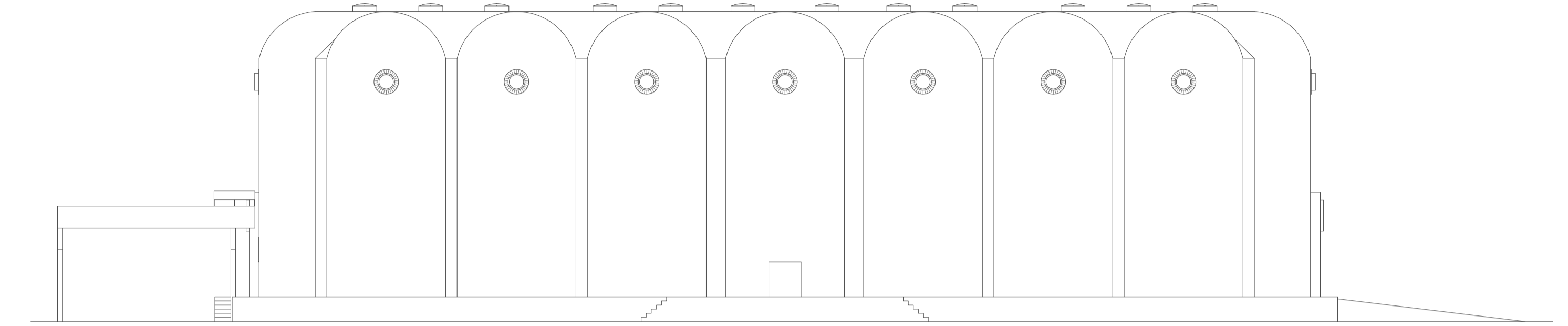


Alzado Norte

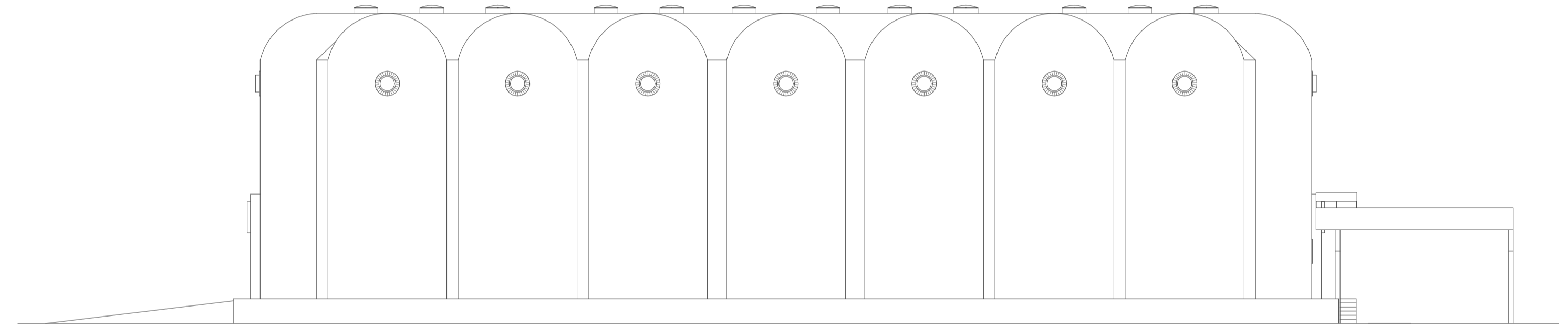


Alzado Sur

<i>RECONVERSIÓN DE LAS BODEGAS VINIVAL EN COOPERATIVA DE VIVIENDAS</i>		
OR 005	Alzados Norte y Sur originales	E: 1/250

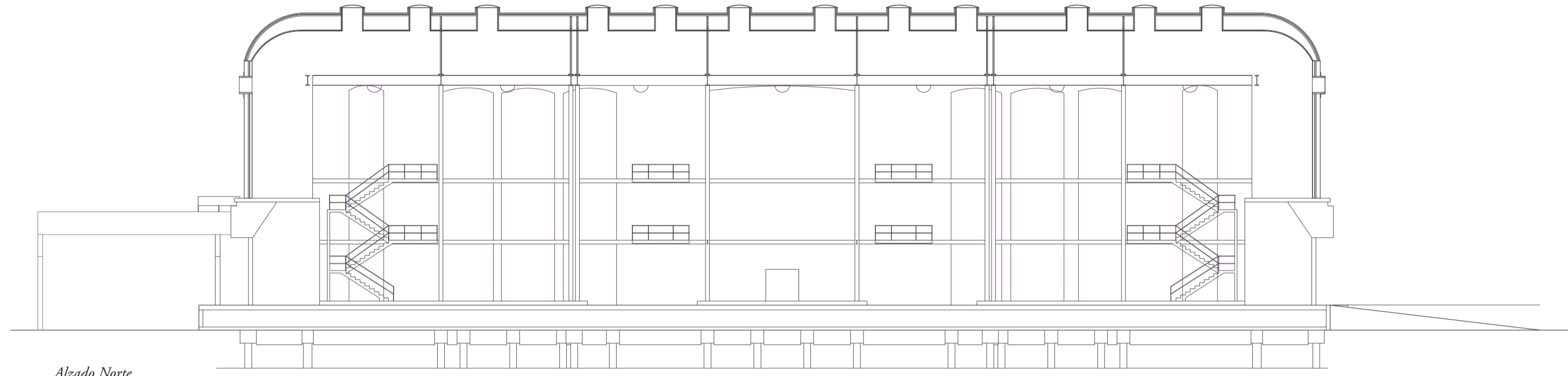


Alzado Este

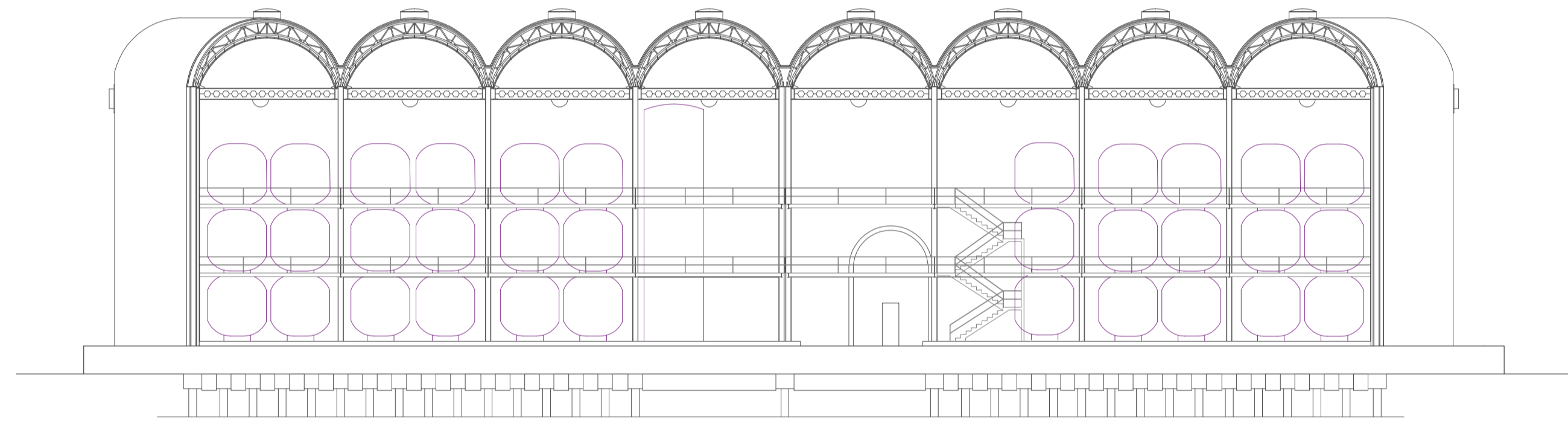


Alzado Oeste

<i>RECONVERSIÓN DE LAS BODEGAS VINIVAL EN COOPERATIVA DE VIVIENDAS</i>		
OR 006	Alzados Este y Oeste originales	E: 1/250

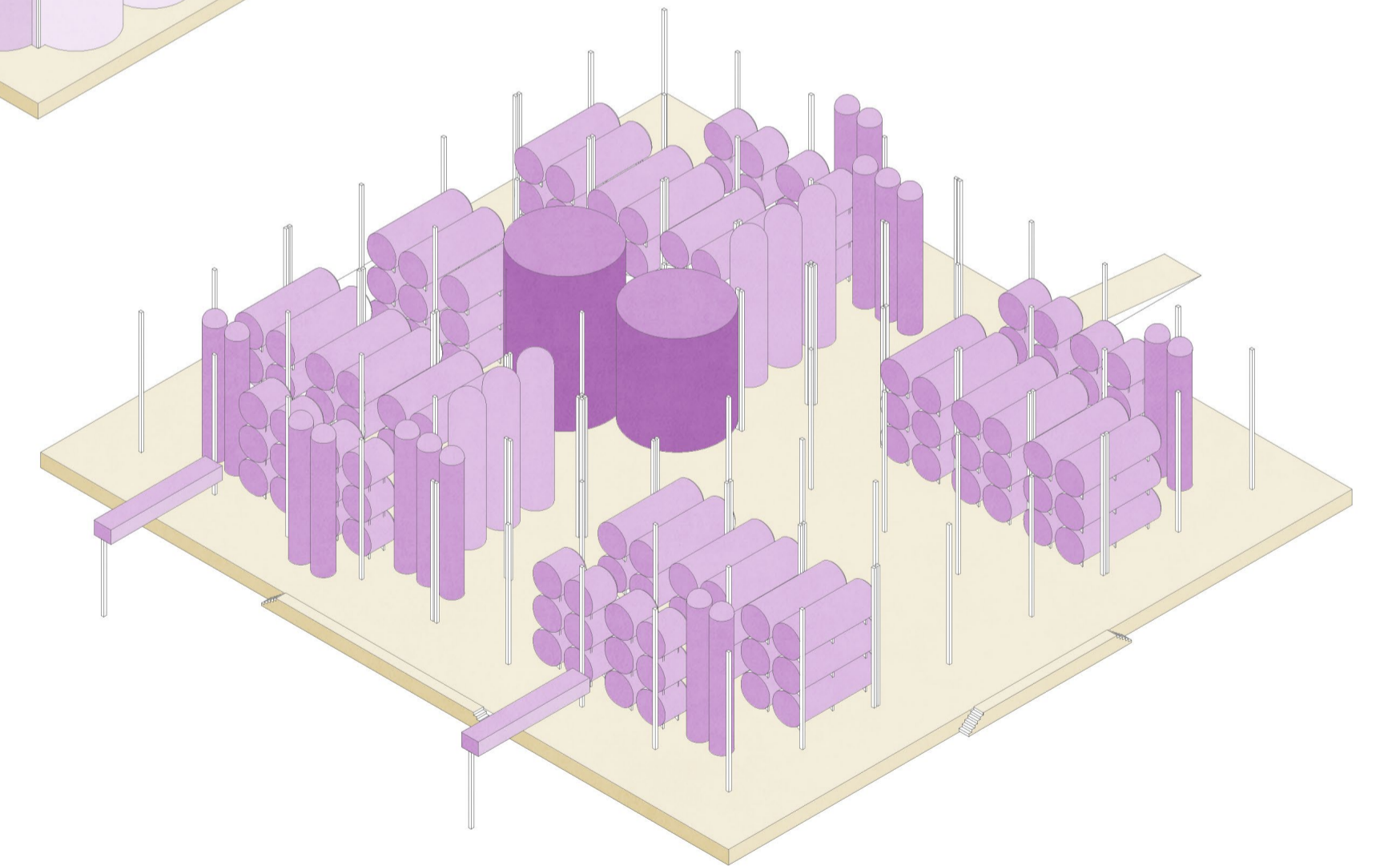
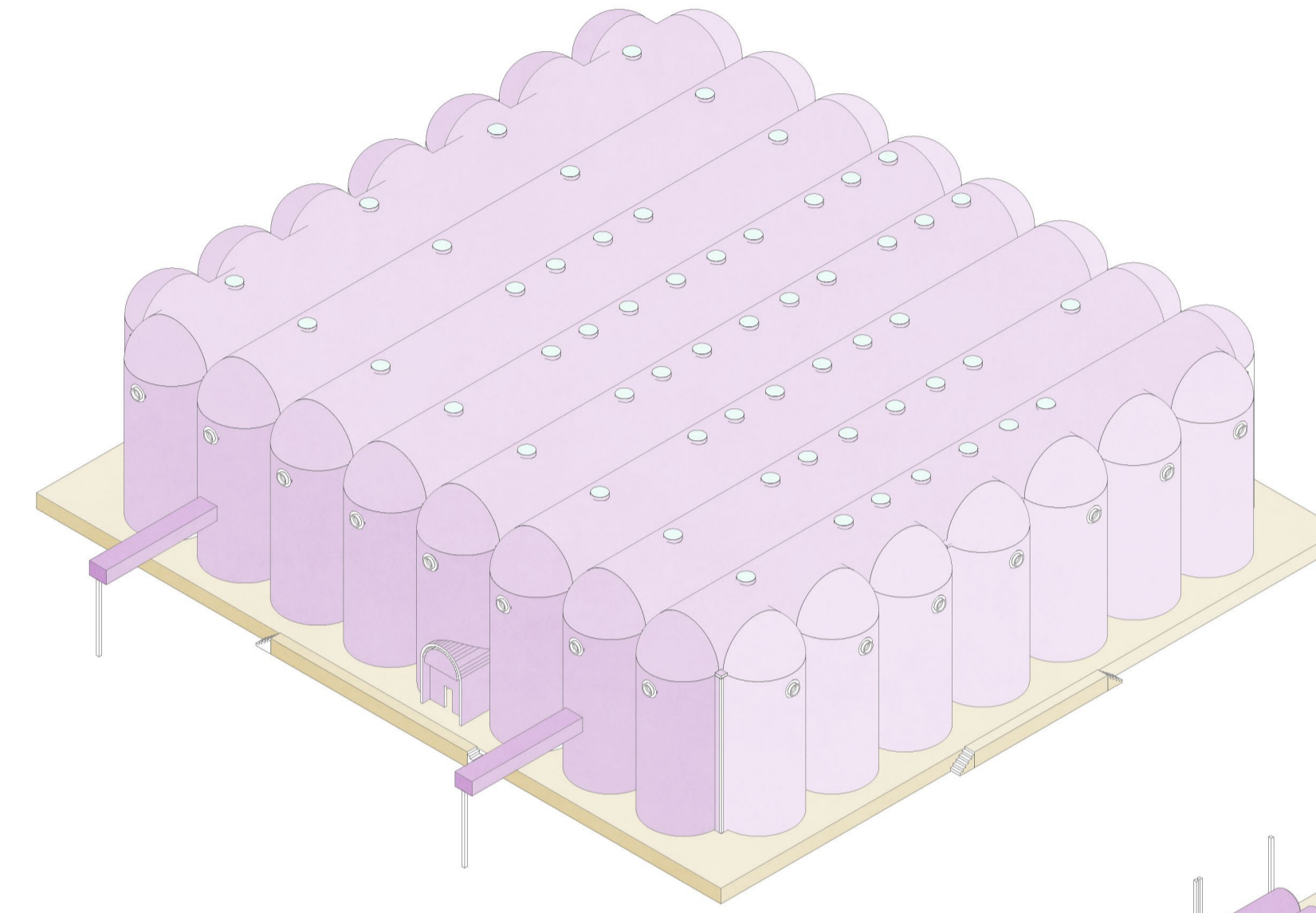


Alzado Norte

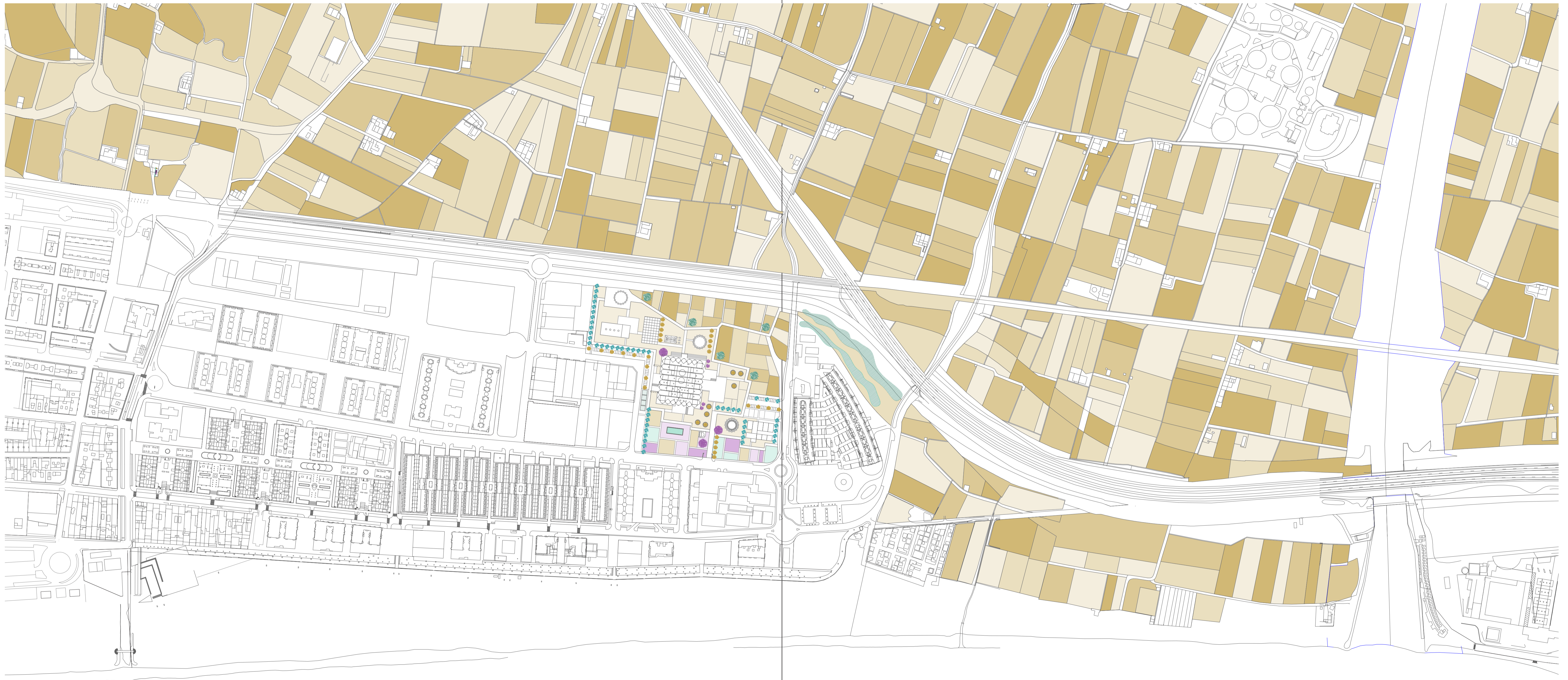


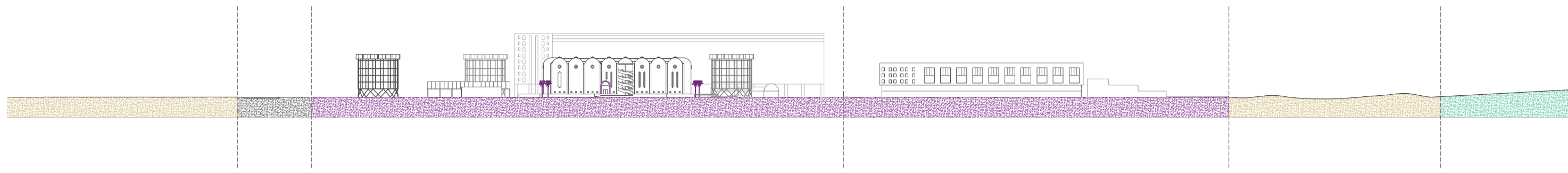
Alzado Sur

<i>RECONVERSIÓN DE LAS BODEGAS VINIVAL EN COOPERATIVA DE VIVIENDAS</i>		
OR 007	Sección transversal y longitudinal originales	E: 1/250

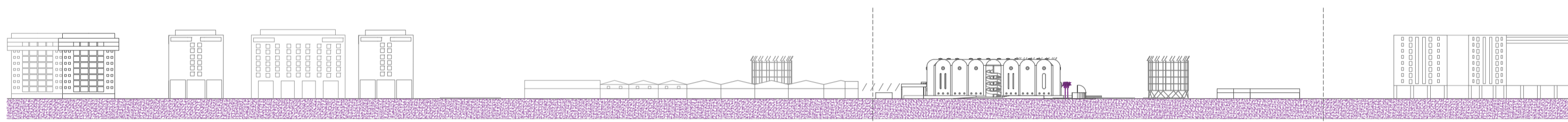


<i>RECONVERSIÓN DE LAS BODEGAS VINIVAL EN COOPERATIVA DE VIVIENDAS</i>		
OR 008	Volumetría original	





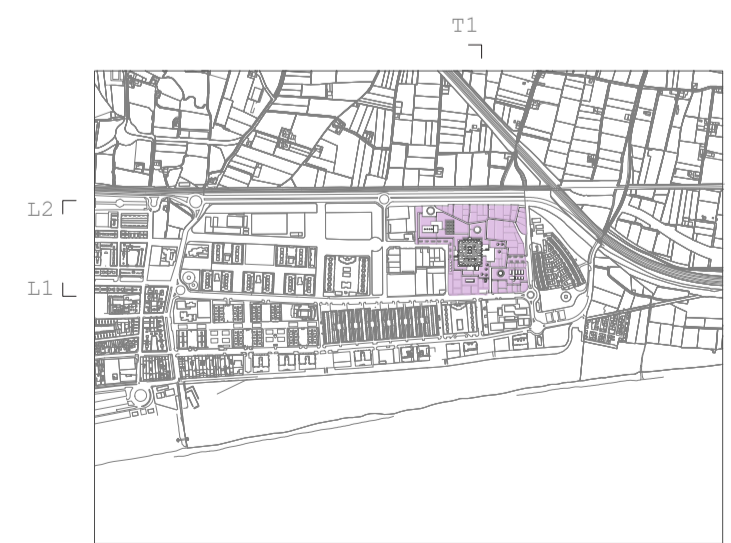
Sección territorial transversal T1



Sección territorial longitudinal L1



Sección territorial longitudinal L2



<i>RECONVERSIÓN DE LAS BODEGAS VINIVAL EN COOPERATIVA DE VIVIENDAS</i>		
PR 002	Secciones territoriales intervención	E: 1/2.000

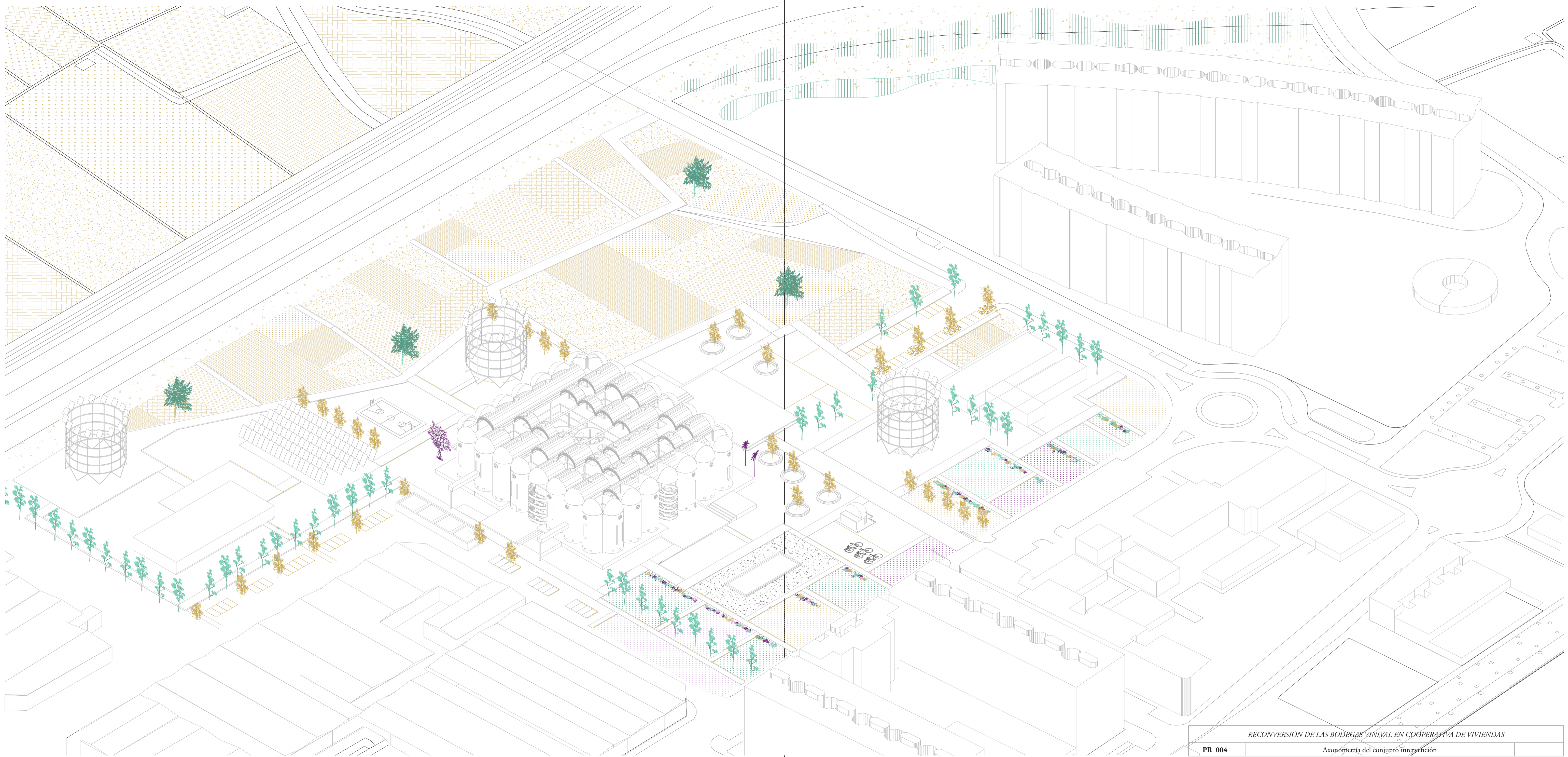


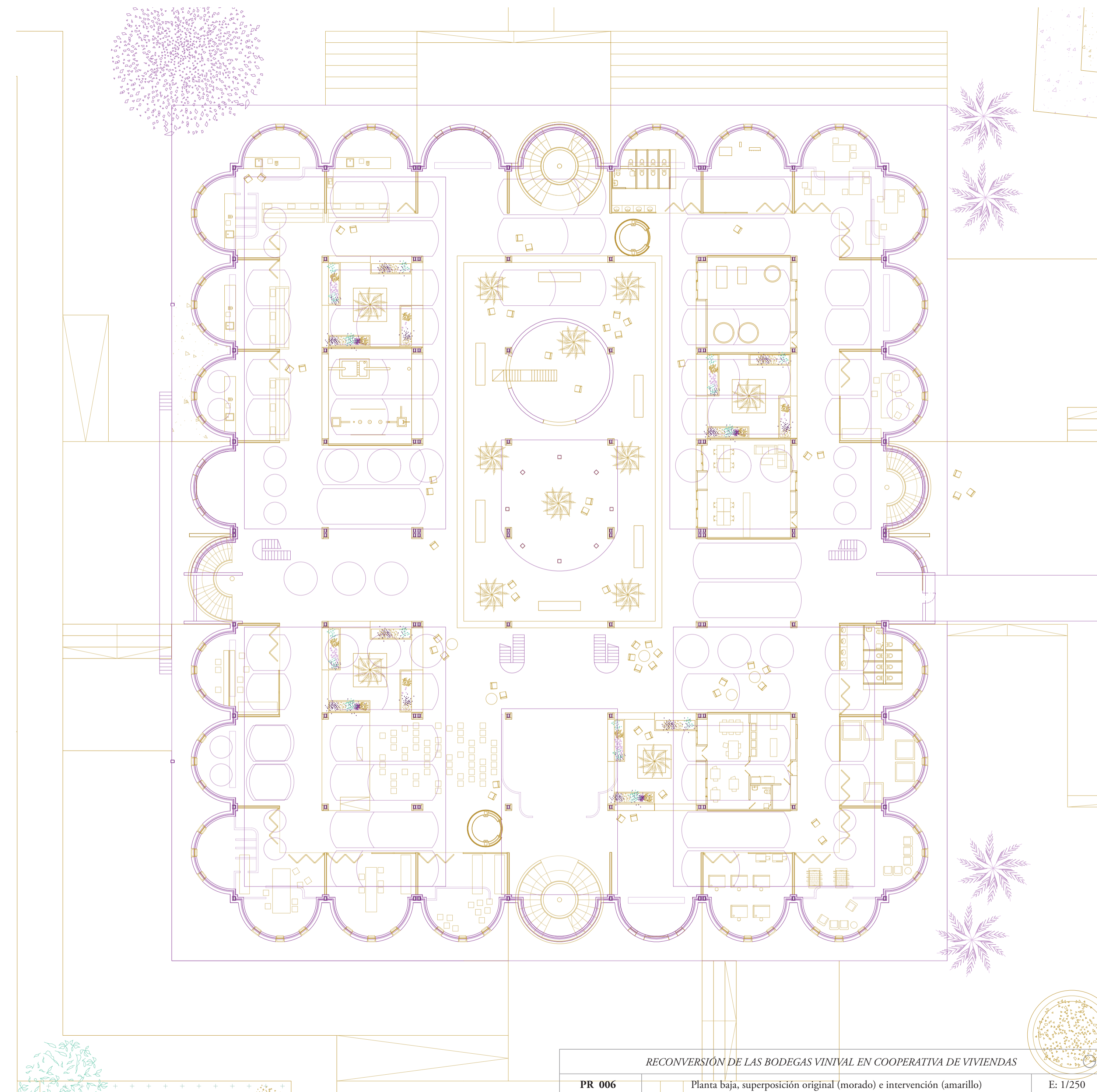
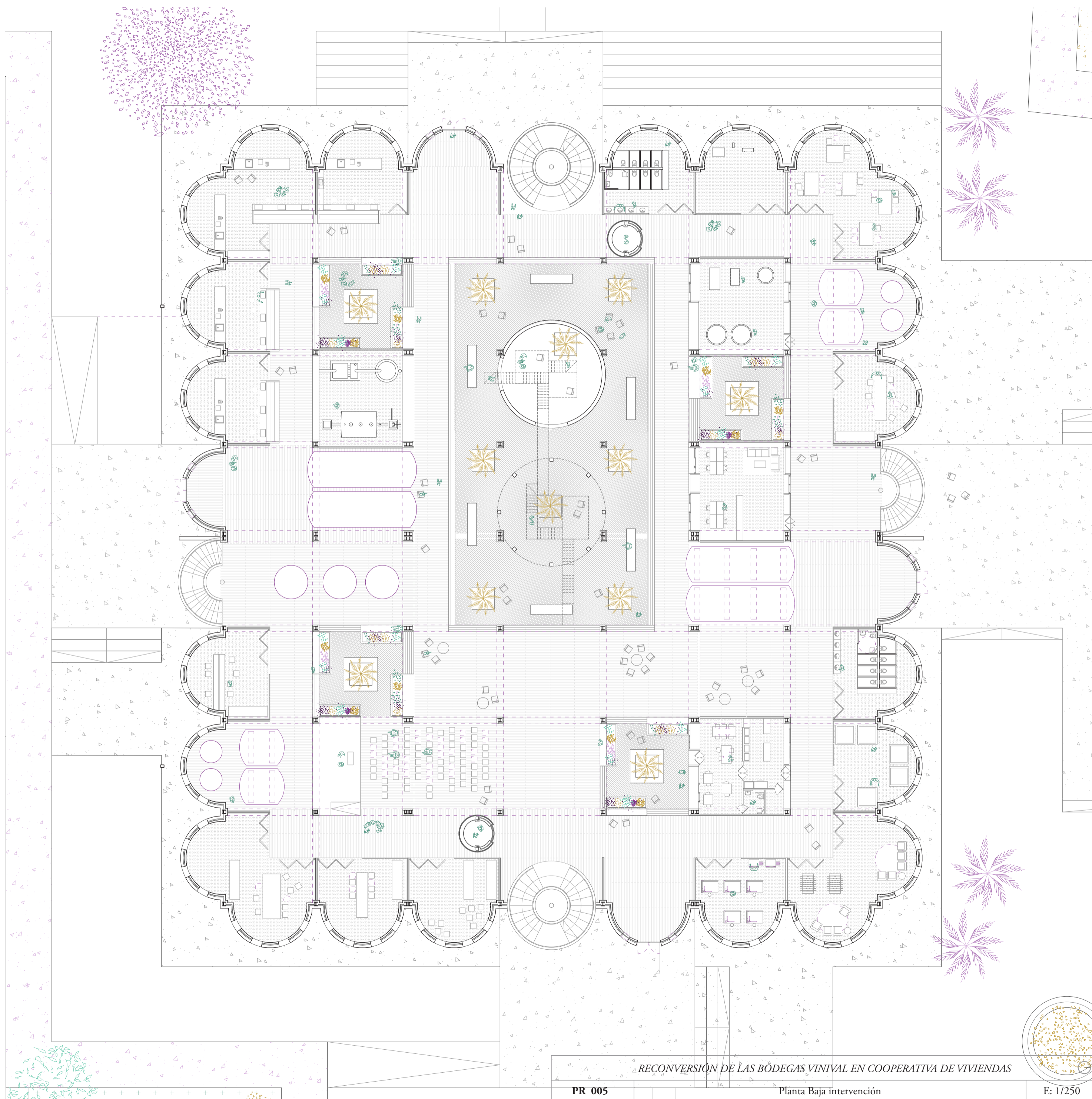
PR 003

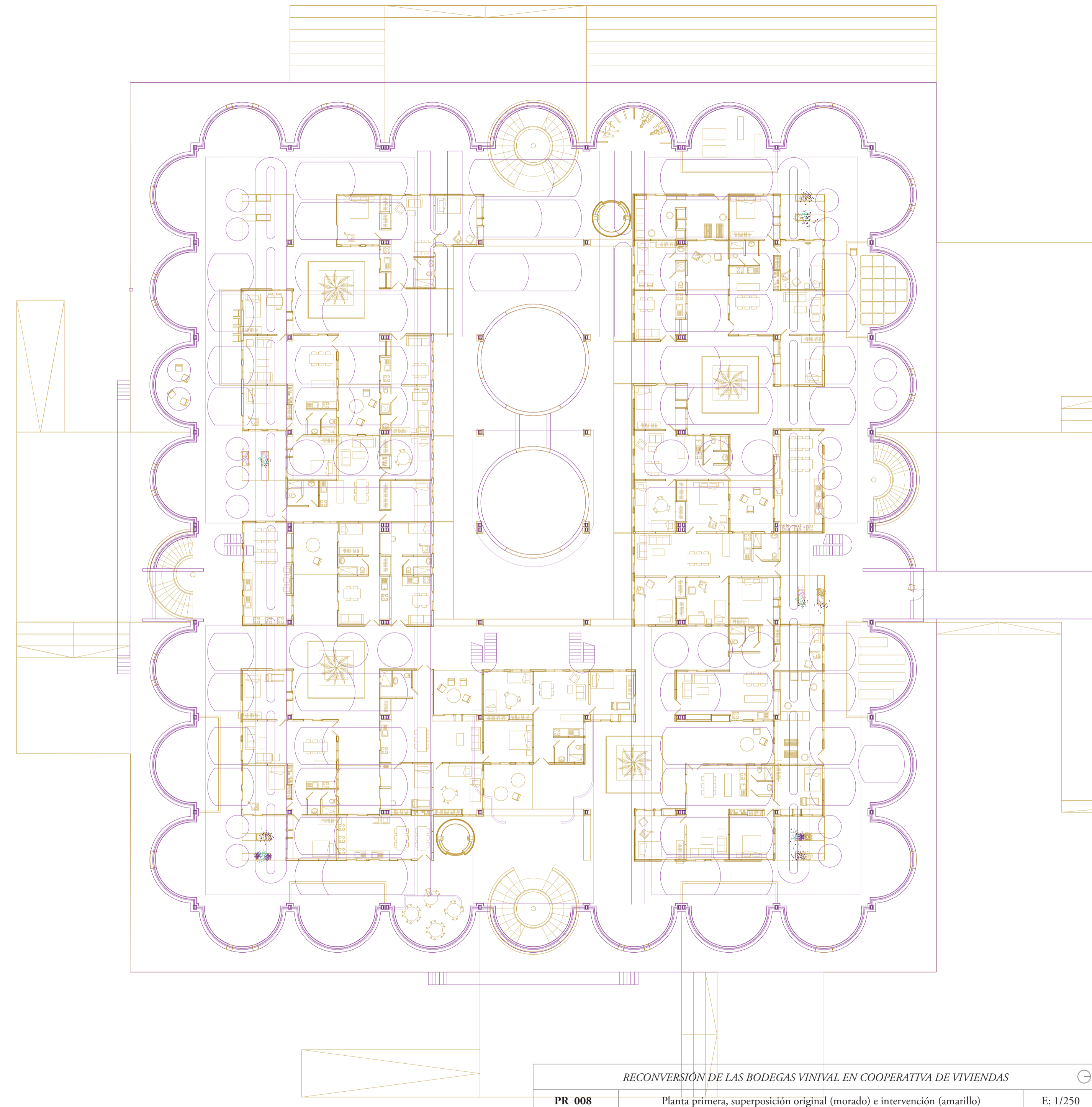
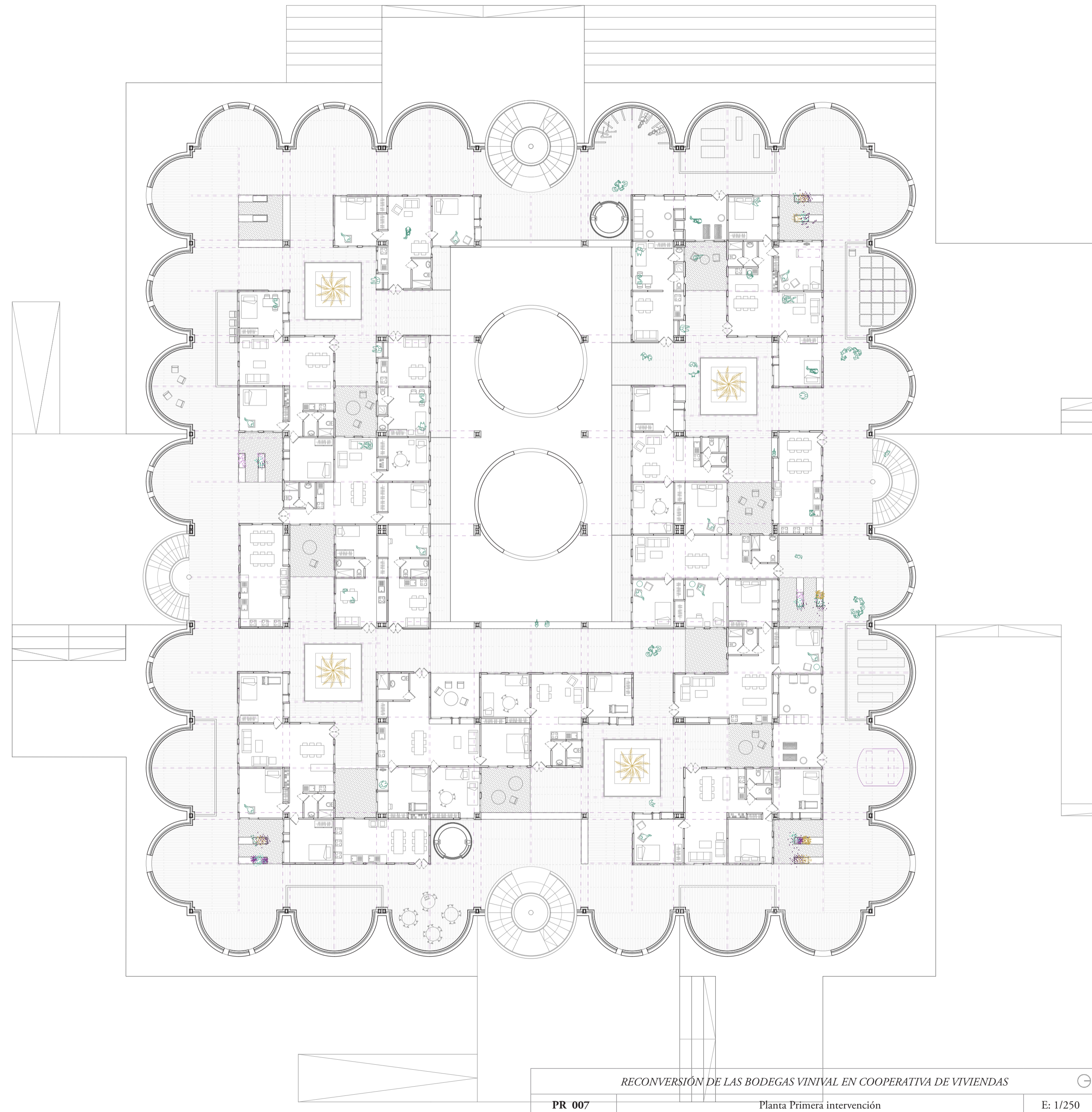
RECONVERSIÓN DE LAS BODEGAS VINIVAL EN COOPERATIVA DE VIVIENDAS

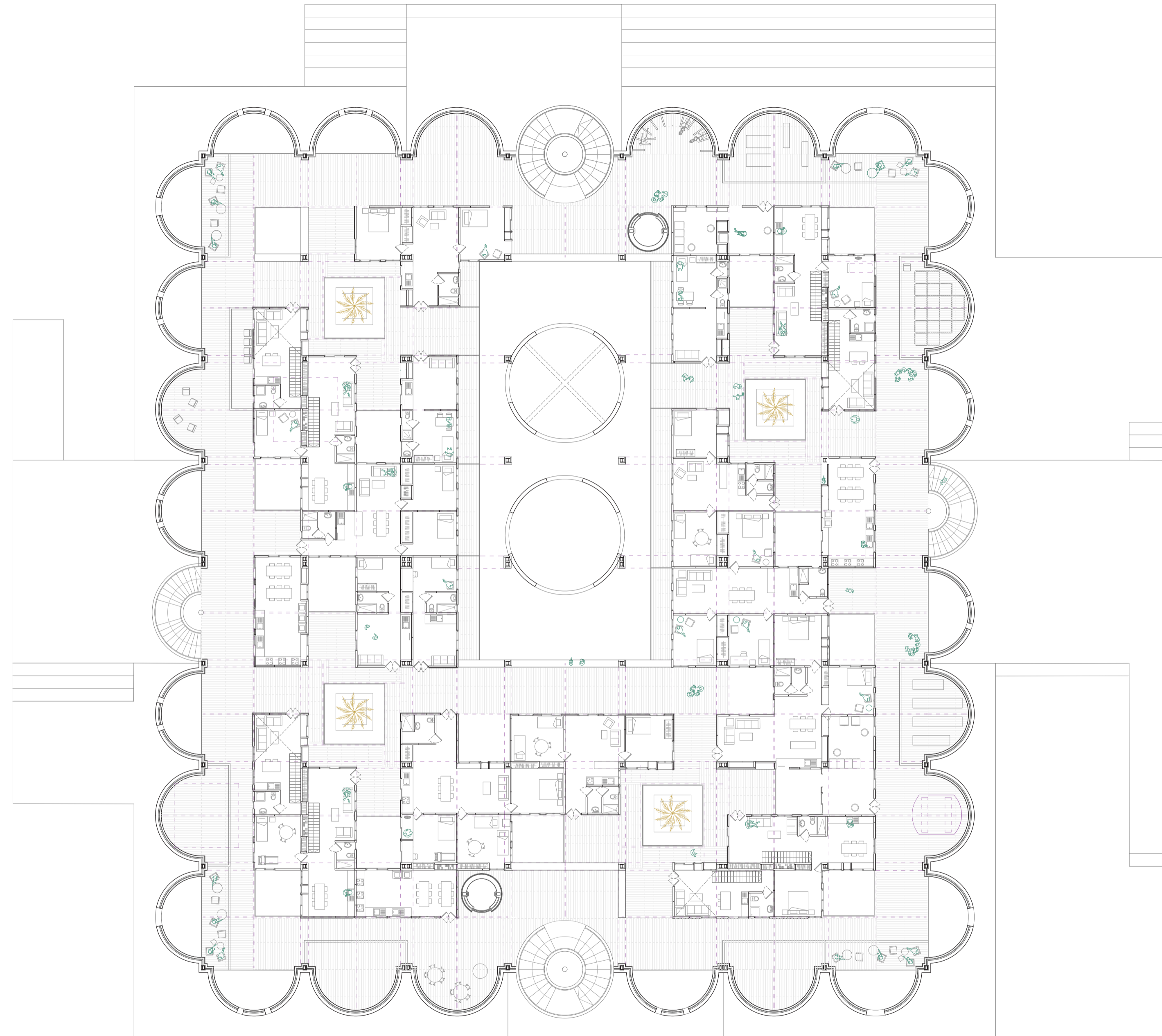
Implantación intervención

E: 1/900



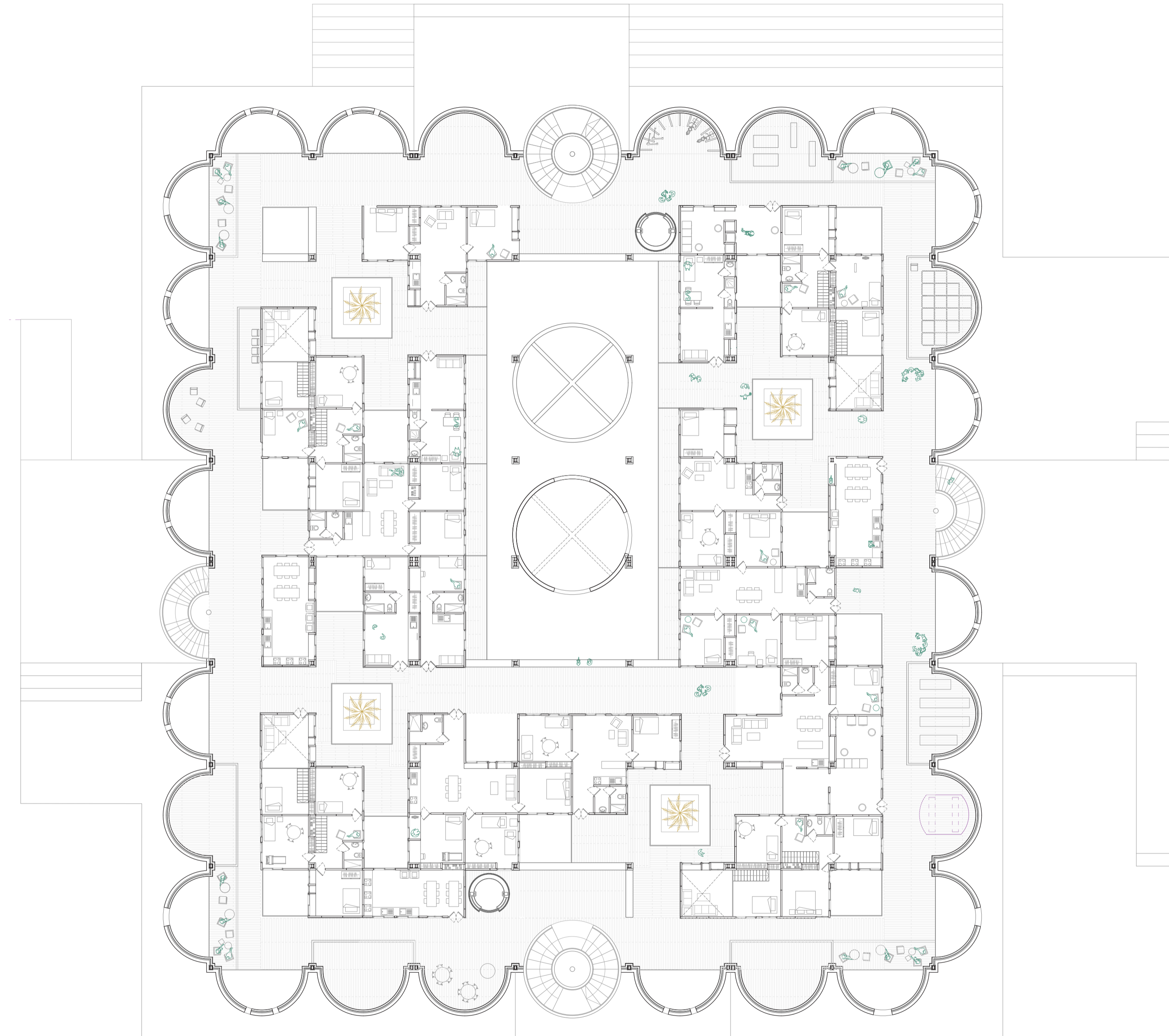






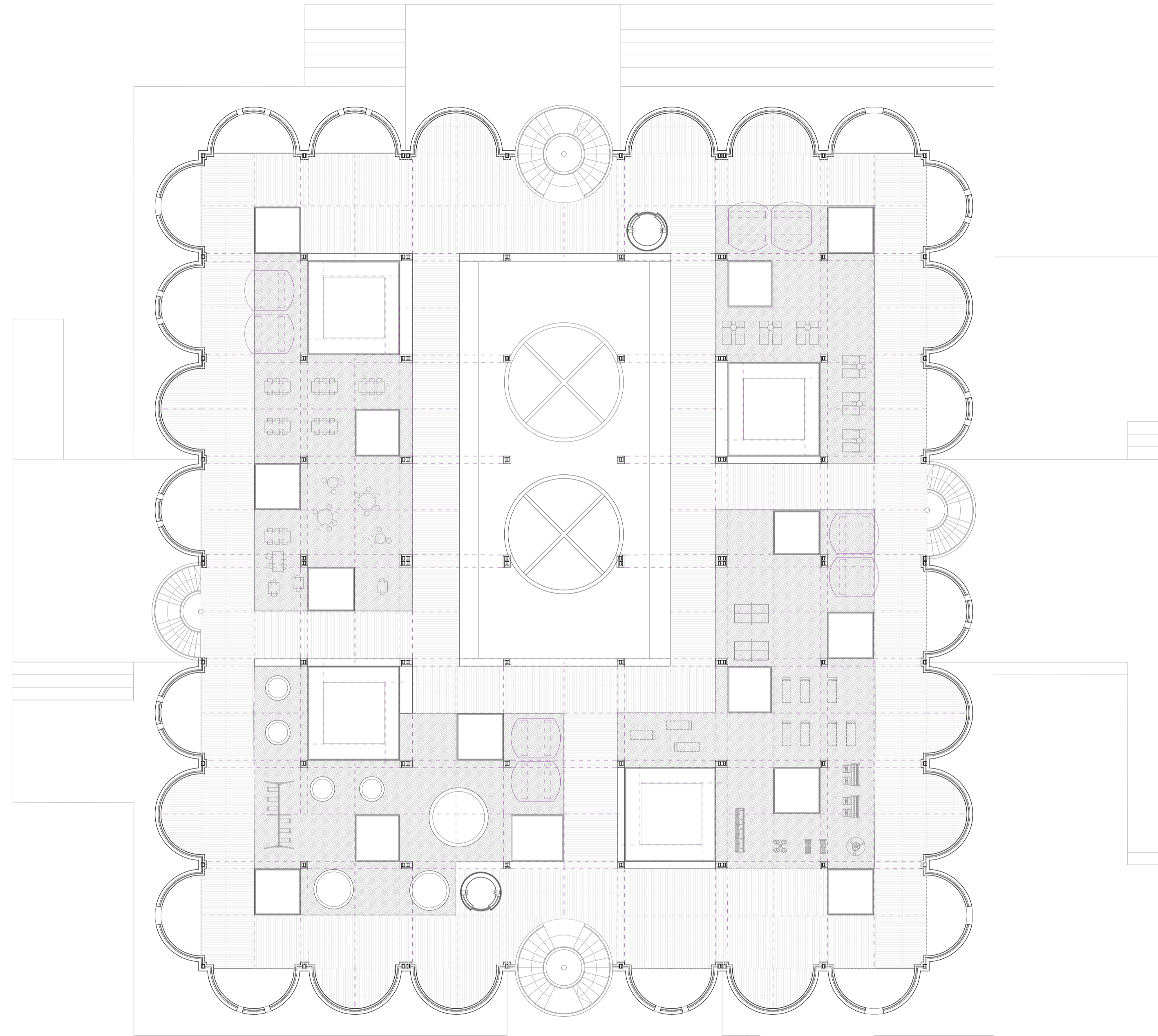
RECONVERSIÓN DE LAS BODEGAS VINIVAL EN COOPERATIVA DE VIVIENDAS

PR 009	Planta Segunda intervención	E: 1/250
--------	-----------------------------	----------

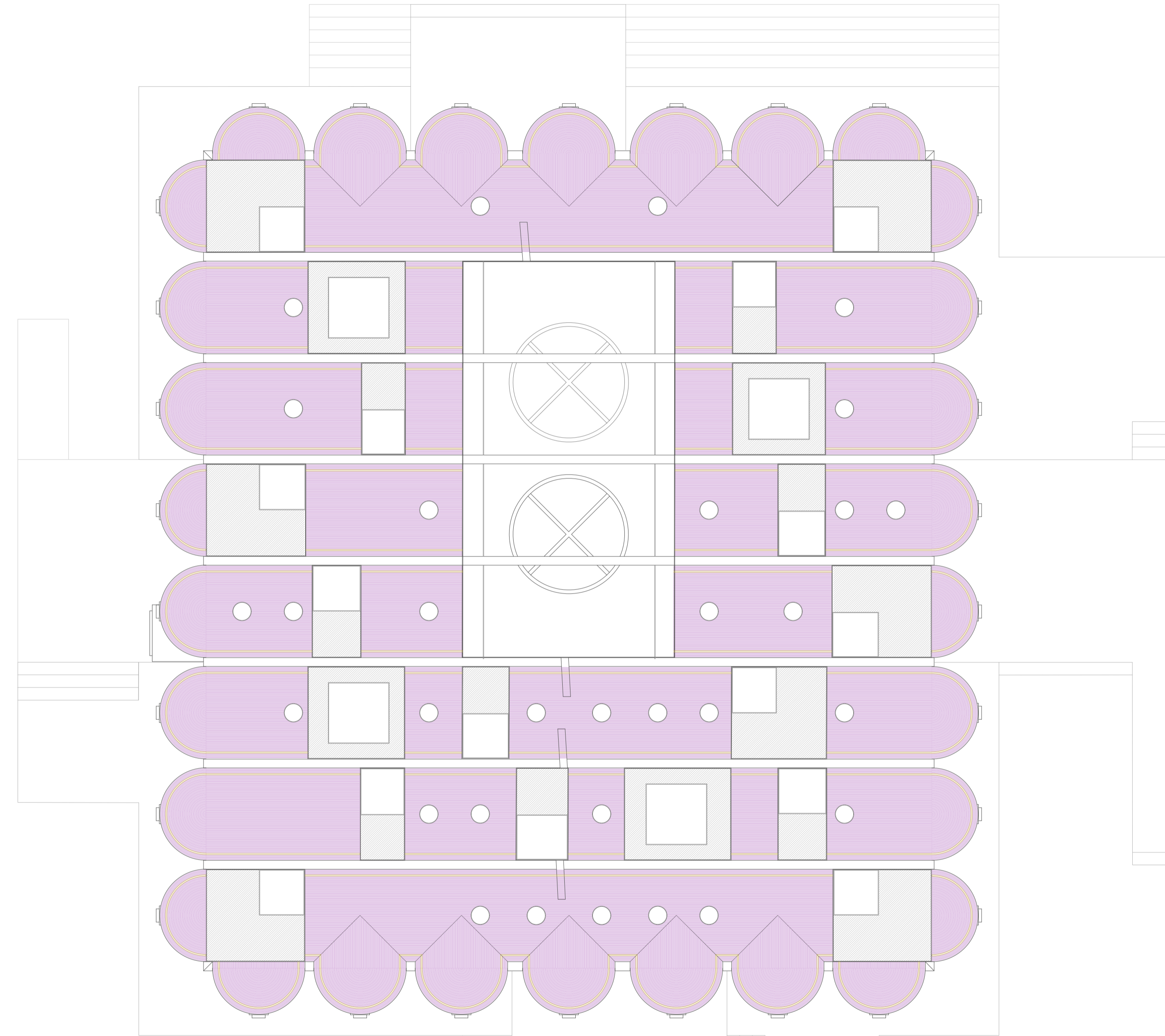


RECONVERSIÓN DE LAS BODEGAS VINIVAL EN COOPERATIVA DE VIVIENDAS

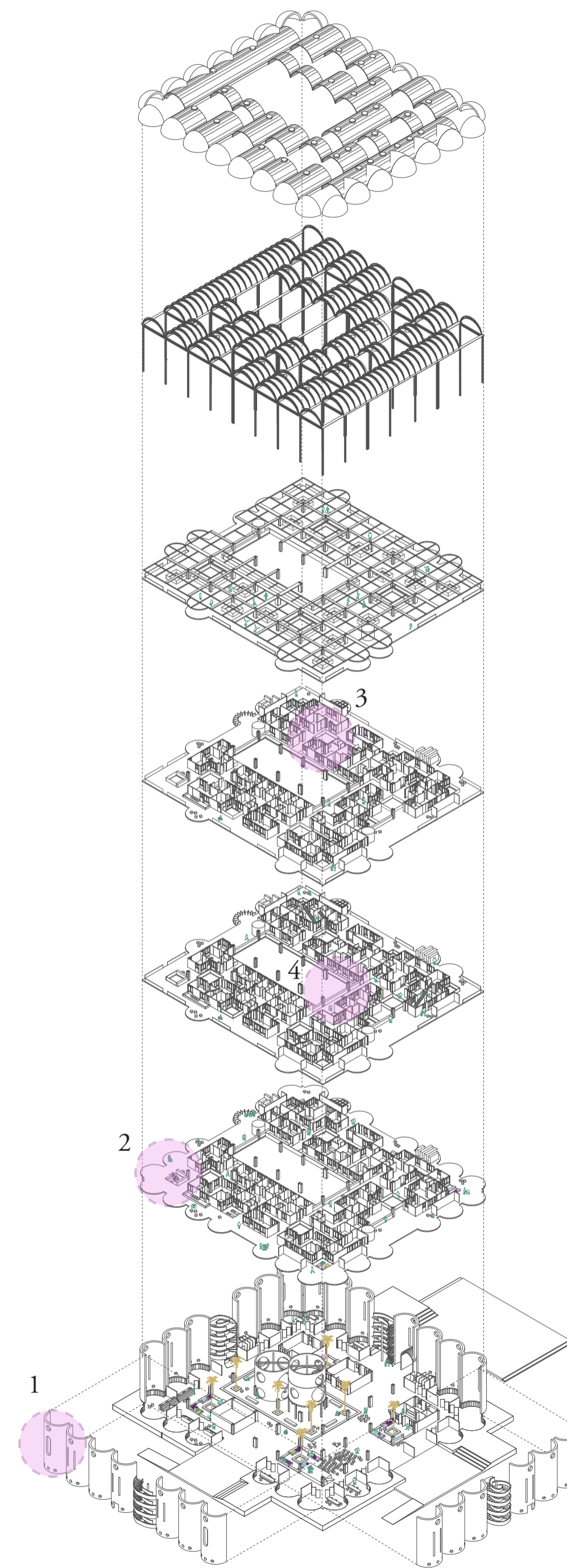
PR 0010	Planta Tercera intervención	E: 1/250
---------	-----------------------------	----------



<i>RECONVERSIÓN DE LAS BODEGAS VINIVAL EN COOPERATIVA DE VIVIENDAS</i>			☺
PR 0011	Planta Terraza intervención	E: 1/250	



<i>RECONVERSIÓN DE LAS BODEGAS VINIVAL EN COOPERATIVA DE VIVIENDAS</i>			☺
PR 0012	Planta Cubierta de la intervención	E: 1/250	

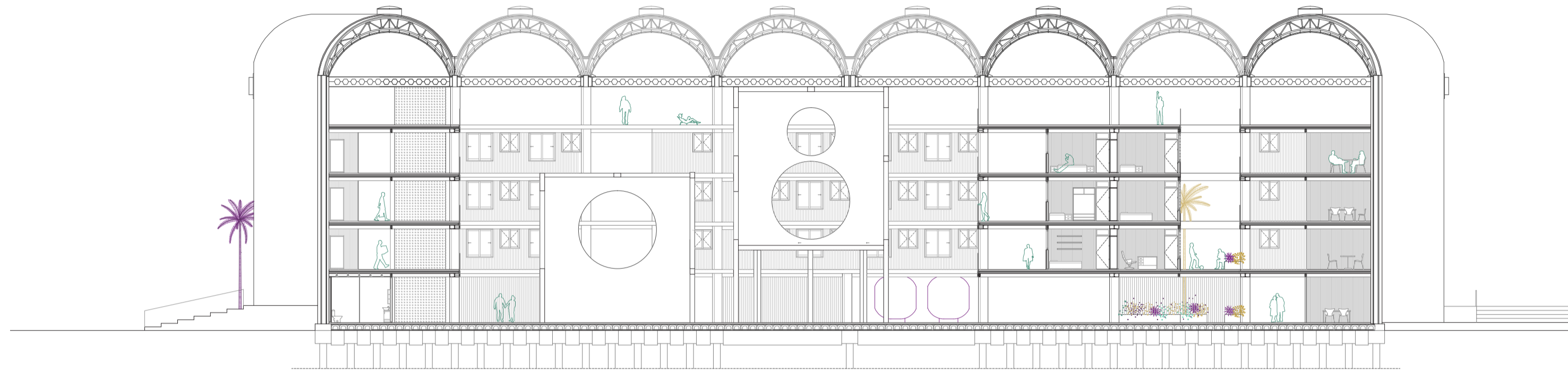


1 - Vista hacia el exterior desde aperturas fachada preexistente

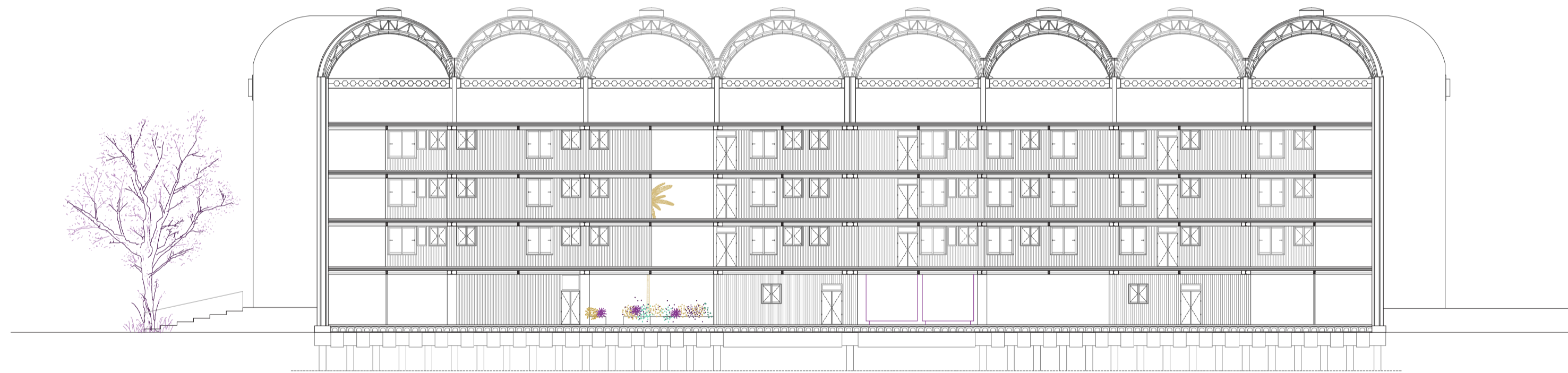


4 - Vista patio central con los bidones de hormigón perforados

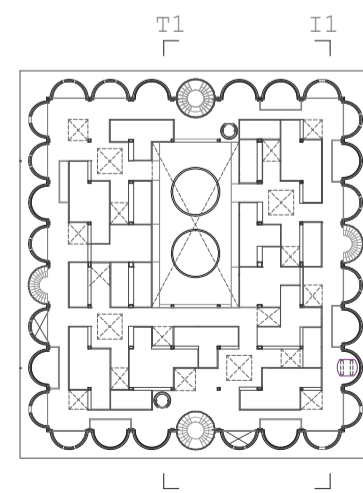
RECONVERSIÓN DE LAS BODEGAS VINIVAL EN COOPERATIVA DE VIVIENDAS		
PR 0013	Volumetría y vistas	



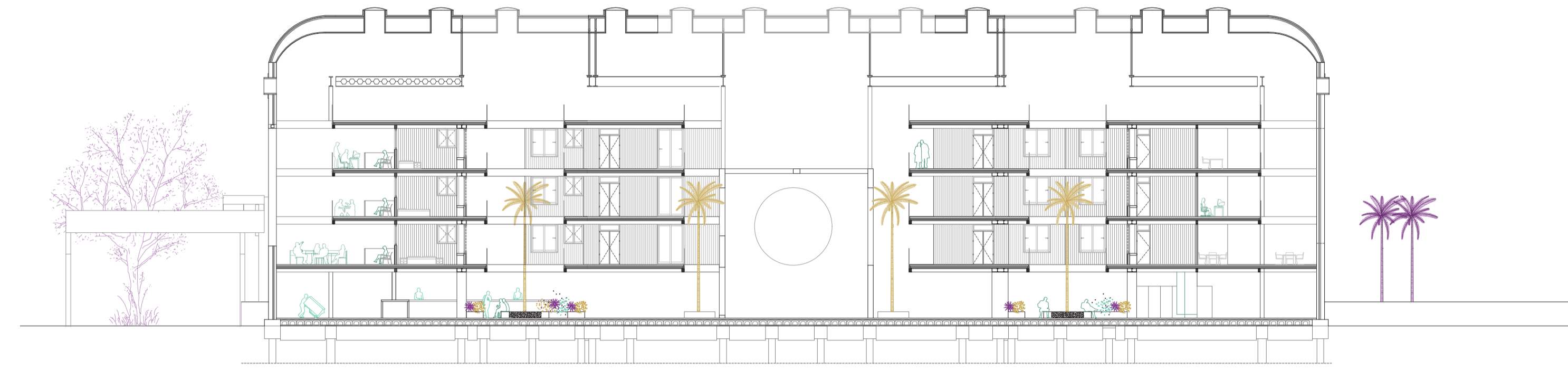
Sección Transversal 1



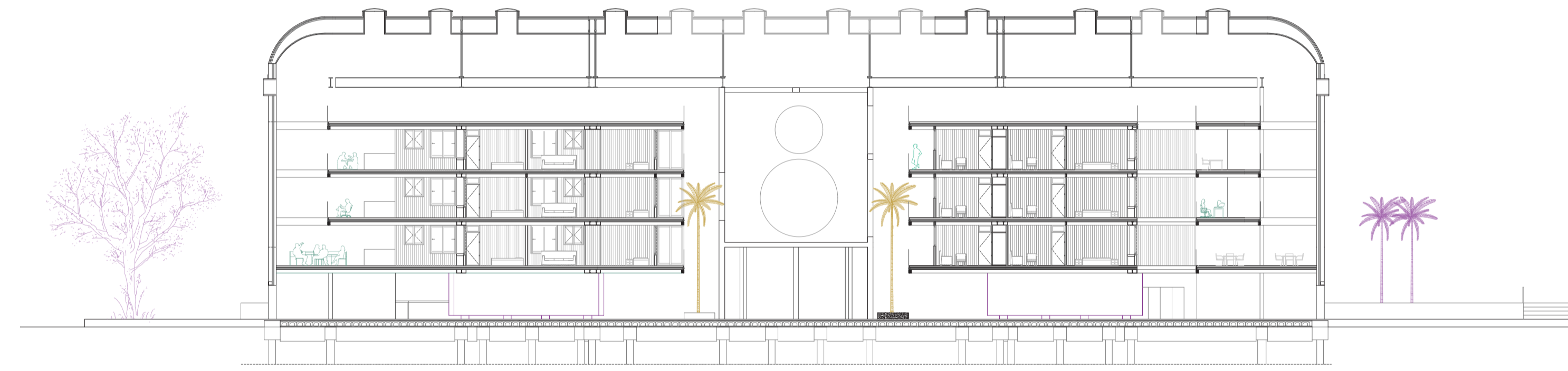
Alzado Sur



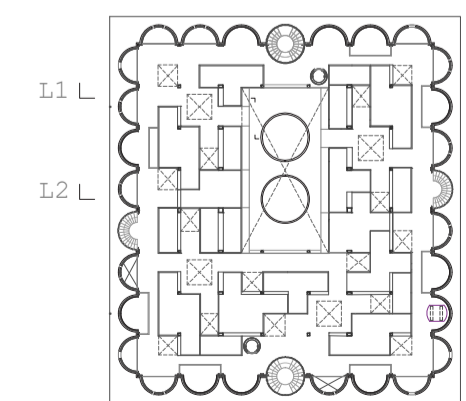
RECONVERSIÓN DE LAS BODEGAS VINIVAL EN COOPERATIVA DE VIVIENDAS		
PR 0014	Sección transversal y Alzado interior intervención	E: 1/250



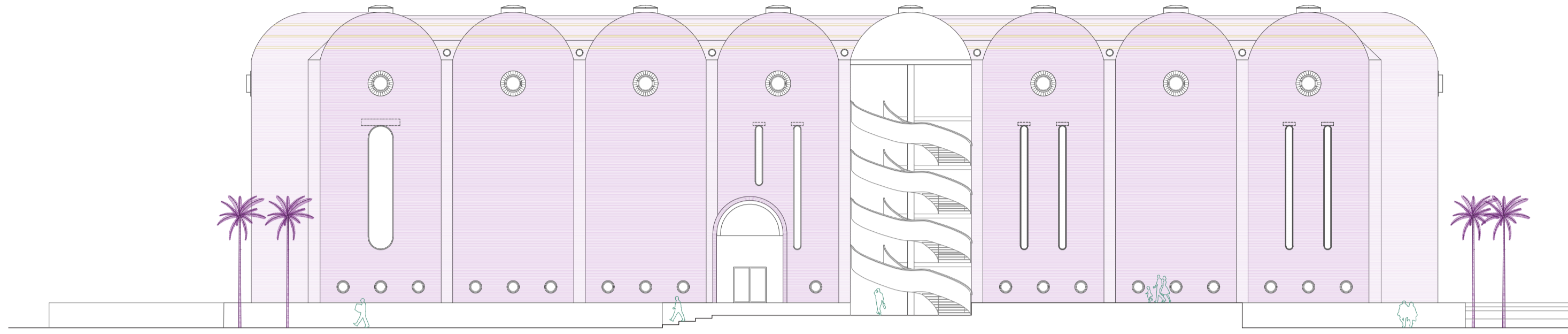
Sección Longitudinal 1



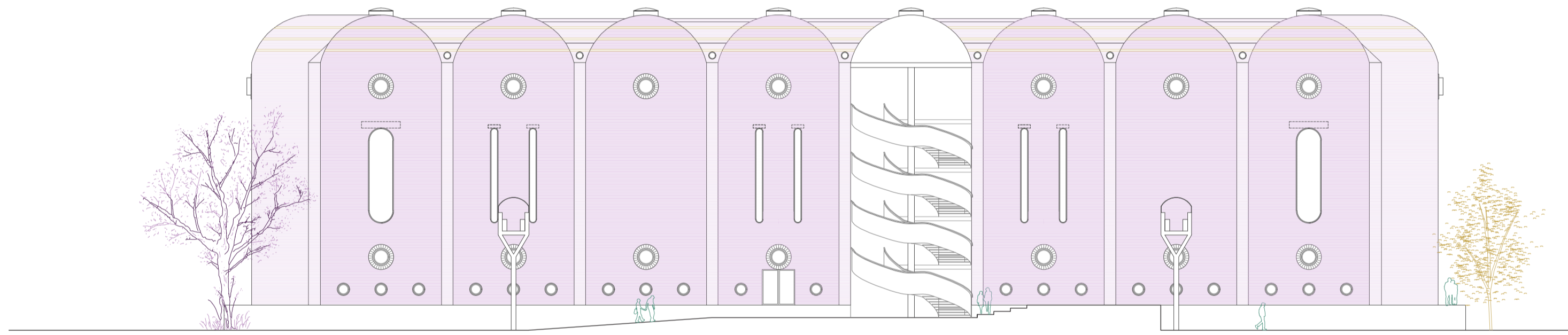
Sección Longitudinal 2



RECONVERSIÓN DE LAS BODEGAS VINIVAL EN COOPERATIVA DE VIVIENDAS		
PR 0015	Secciones longitudinales intervención	E: 1/250

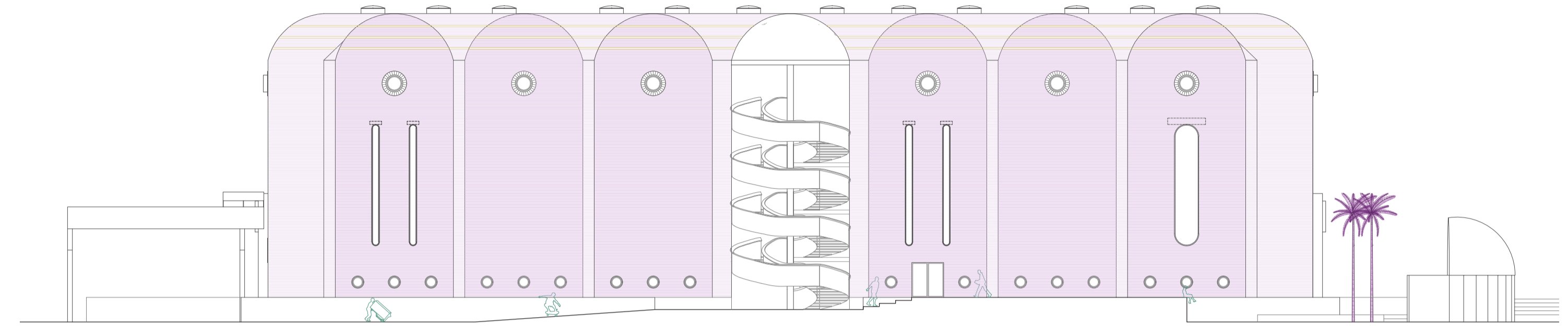


Alzado Norte

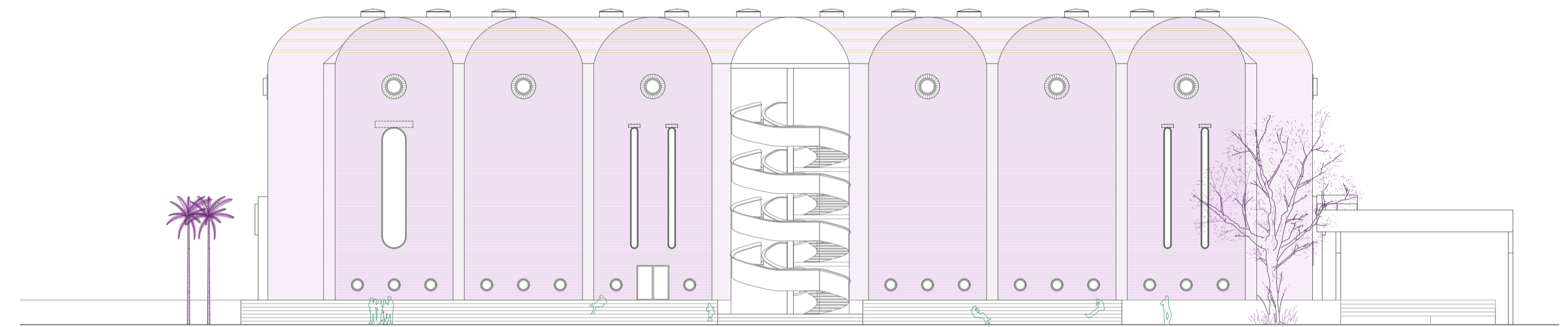


Alzado Sur

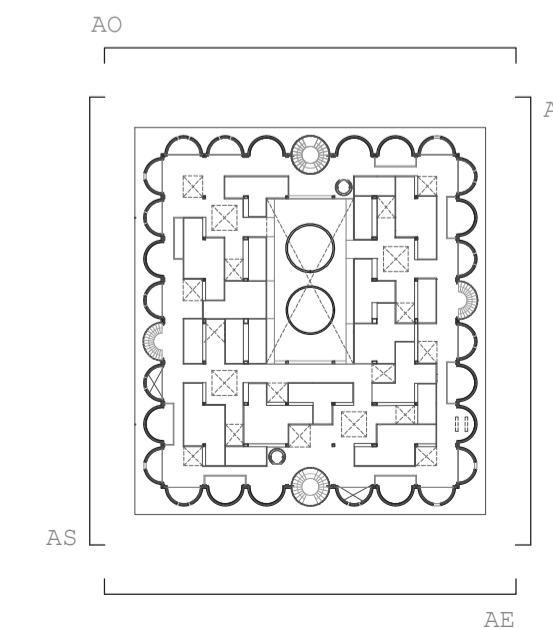
RECONVERSIÓN DE LAS BODEGAS VINIVAL EN COOPERATIVA DE VIVIENDAS		
PR 0016	Alzados Norte y Sur intervención	E: 1/250



Alzado Este



Alzado Oeste

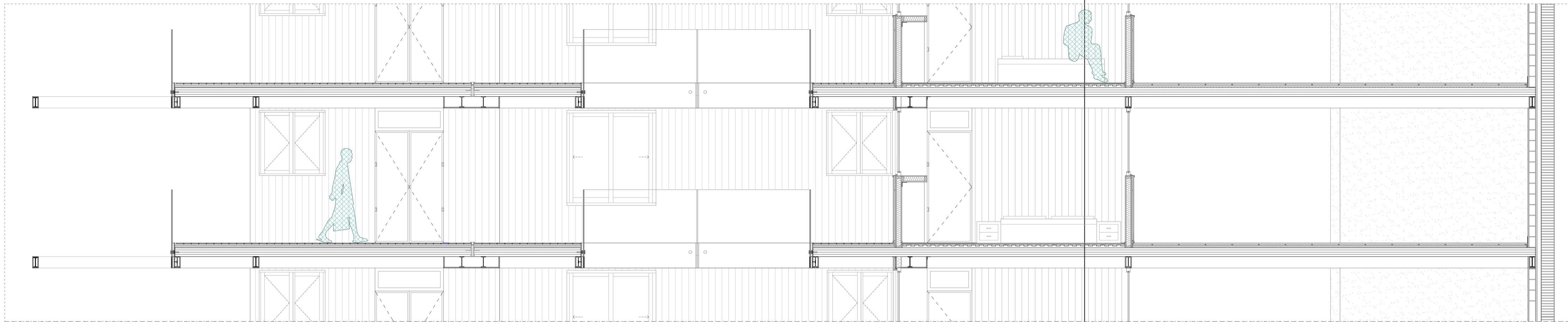


RECONVERSIÓN DE LAS BODEGAS VINIVAL EN COOPERATIVA DE VIVIENDAS		
PR 0017	Alzados Este y Oeste intervención	E: 1/250

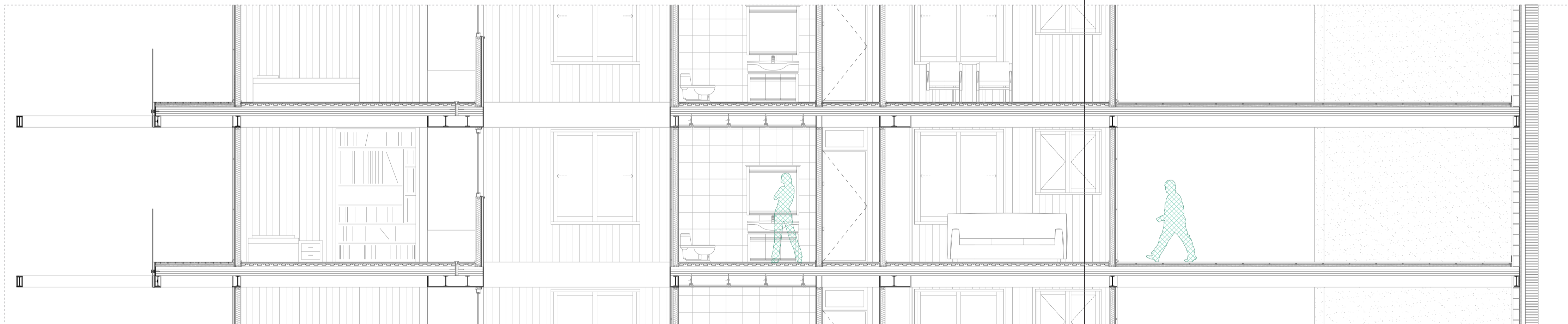


LEYENDA

1. Ladrillo Caravista de 24 x 19 x 14 cm.
2. Cámara de aire de 6cm.
3. Aislamiento térmico preexistente de 4cm.
4. Bloque Hormigon de 12 x 20 x 50 cm.
5. Revestimiento de mortero.
6. Perfil 2 IPN 300 a cajon.
7. Ventana corredera de madera Perfil Climatrend IV68 de madera laminada.
8. Listones verticales de madera Egoín machiembados, de 0,42 x 4,1 x 0,225 m
9. Rastres de 2cm
10. Lámina impermeabilizante POLITABER Autoadhesiva Pol Py 30 E 2.5 de 0,25cm.
11. Lámina de aislamiento acústico ViscoLAM Autoadhesiva (Rollo) de marca ChovA de 0,4 cm.
12. Tableros marinos contrachapados fenólicos de madera de ocume y pino, de 250 x 122 x 1,5 cm
13. Lámina de aislamiento térmico de Lana de Roca de Egoín 250 x 38,2 x 0,89 cm.
14. Viga intervencion IPN 260.
15. Viga intervencion IPN 220.
16. Pilar preexistente IPN 300.
17. Puerta de madera pivotante mediante system M de la casa Fritsjurgens.
18. Conducto aguas residuales.
19. Conducto Agua fría.
20. Conducto Agua caliente sanitaria.
21. Conducto Suelo radiante frío.
22. Conducto Suelo radiante caliente.
23. Ventana abatible de madera Perfil Climatrend IV68 de madera laminada.
24. Ventana fija de madera Perfil Climatrend IV68 de madera laminada.
25. Tarima flotante sobre rastres con junta abierta NeoMeck de 15 x 2 x 220 cm.
26. Rastres
27. Lámina de aislamiento térmico Lana de oveja WOOL-4BUILD* de 50 mm.
28. Lámina de aislamiento acústico ChovAIMPACT 3 de ChovA de 150 x 150 x 0,3 cm.
29. Forjado CLT madera contralaminada C24 de Egoín de 4,1 x 4,1 x 0,225 m.
30. Pavimento de linoleo gama Marmoleum Fresco de Forbo, flooring systems mediante rollos de dimensiones 33 x 2 m.
31. Mortero de agarre de pavimento 1 cm.
32. Solera flotante de mortero.
33. Tuberías suelo radiante.
34. Cimentación preexistente de pilotes.
35. Hormigón de limpieza de 10 cm.
36. Modelo Sistema Cáviti C-30 de dimensiones 75 x 50 x 30 cm.
37. Vierteaguas metálico.
38. Mortero de formación de pendientes.
39. Pletina de refuerzo soldada al pilar preexistente.
40. Vierteaguas.
41. Cajón de madera, recubrimiento vigas.
42. Dintel metálico
43. Tapajuntas preexistente.
44. Viga Boyd preexistente.
45. Zócalo de hormigón.



Sección constructiva por patio articulador



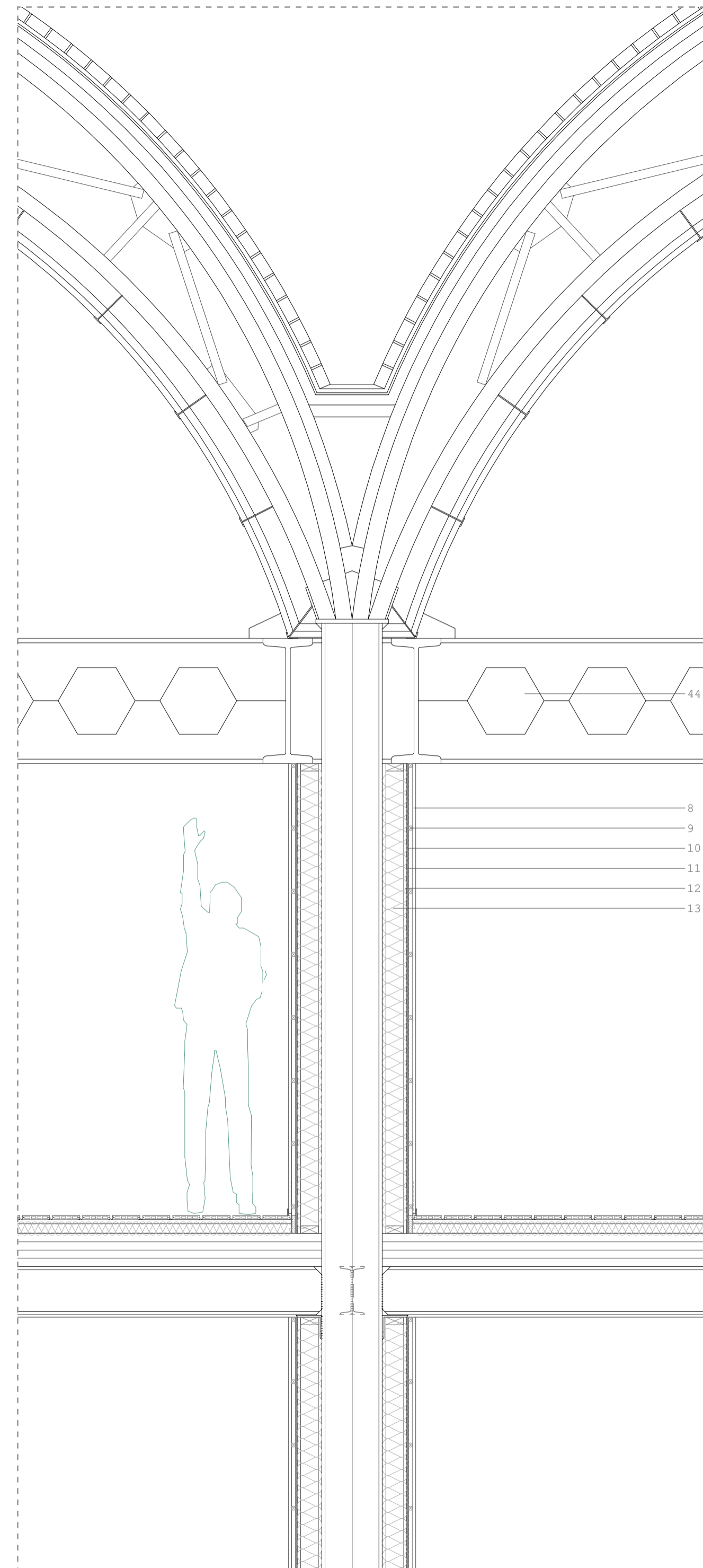
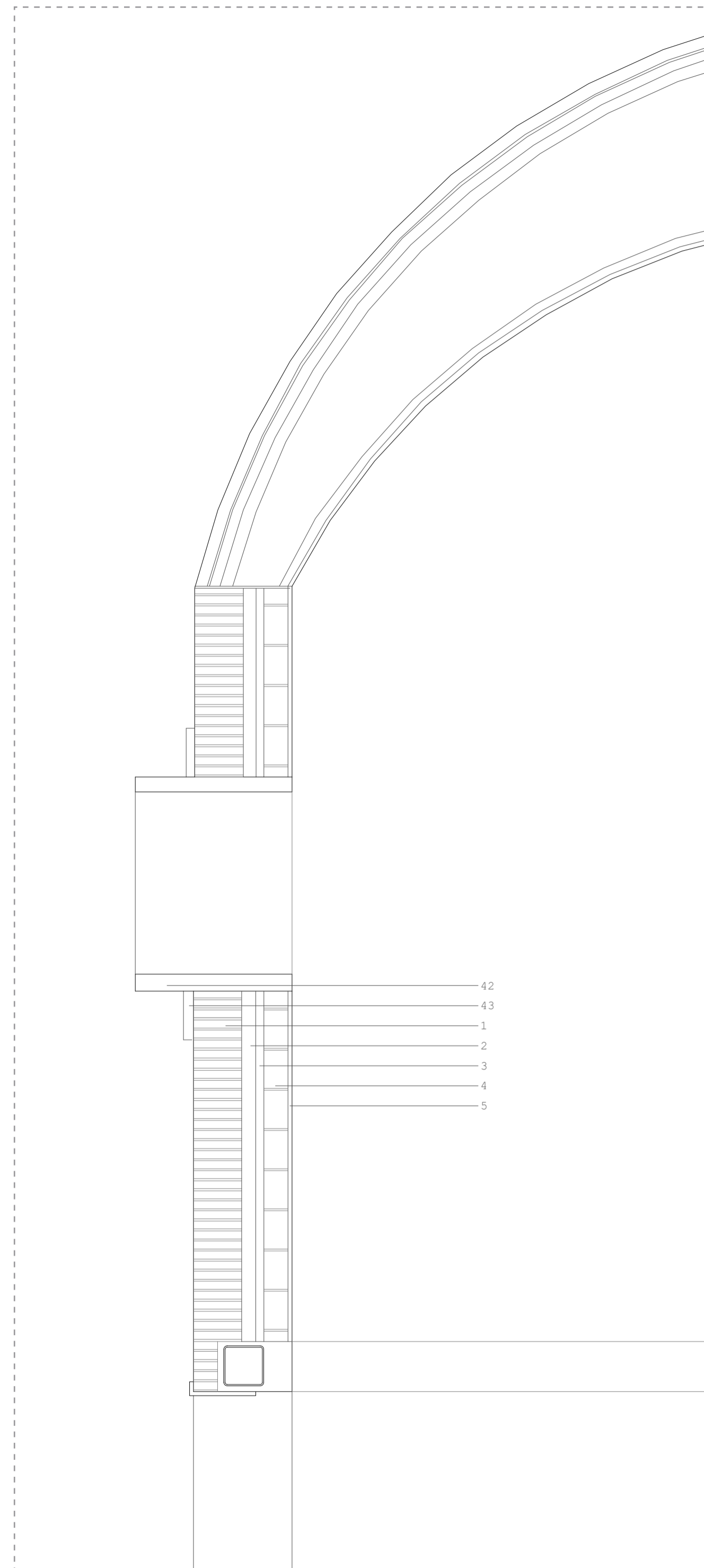
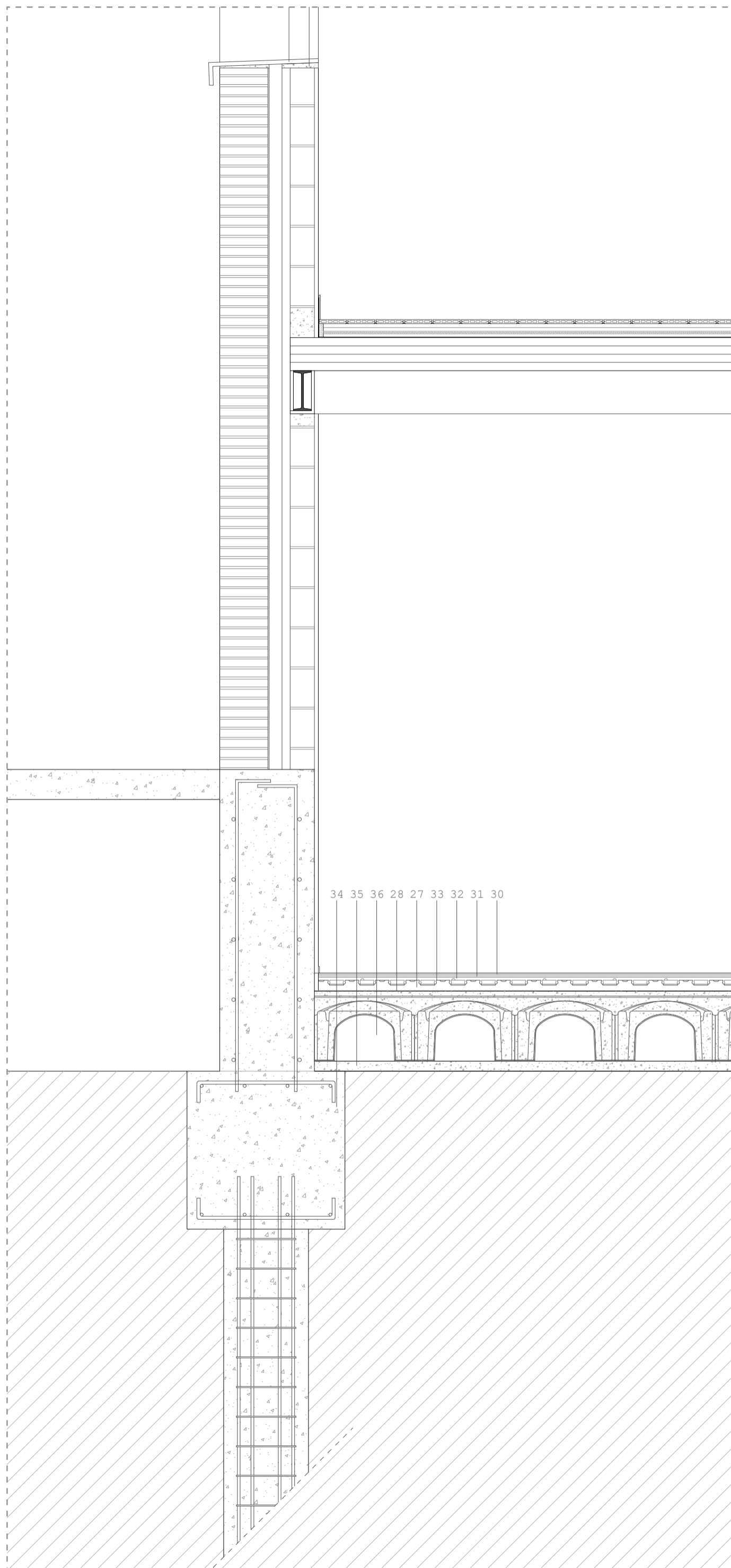
Sección constructiva por patio ventilación



3 - Vista patio articulador de las viviendas

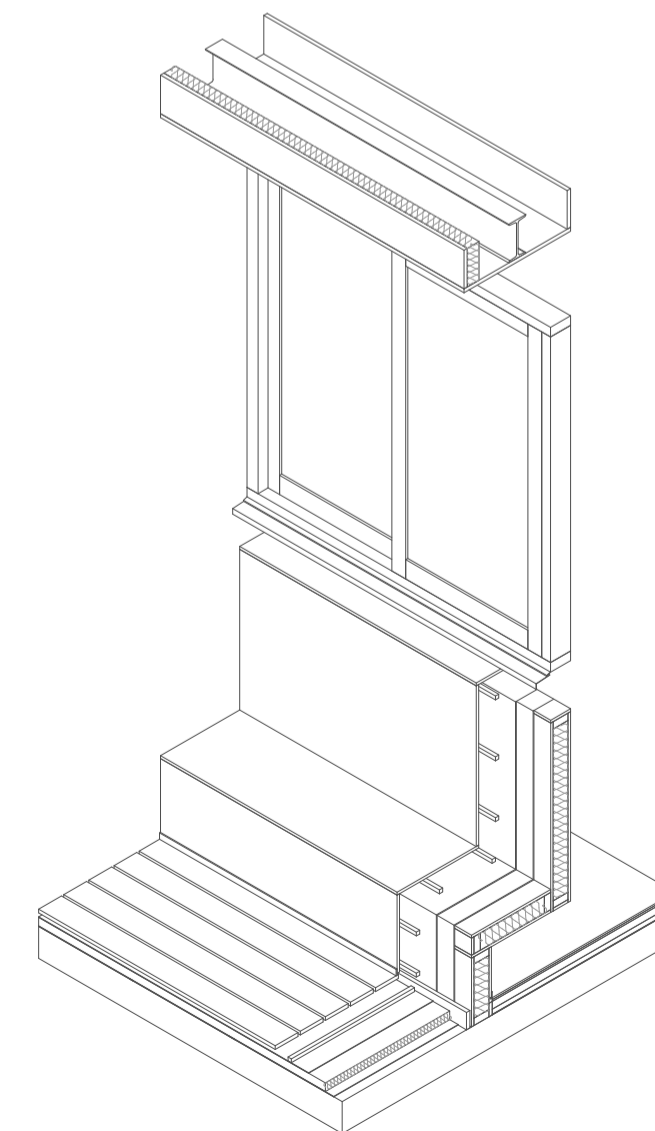
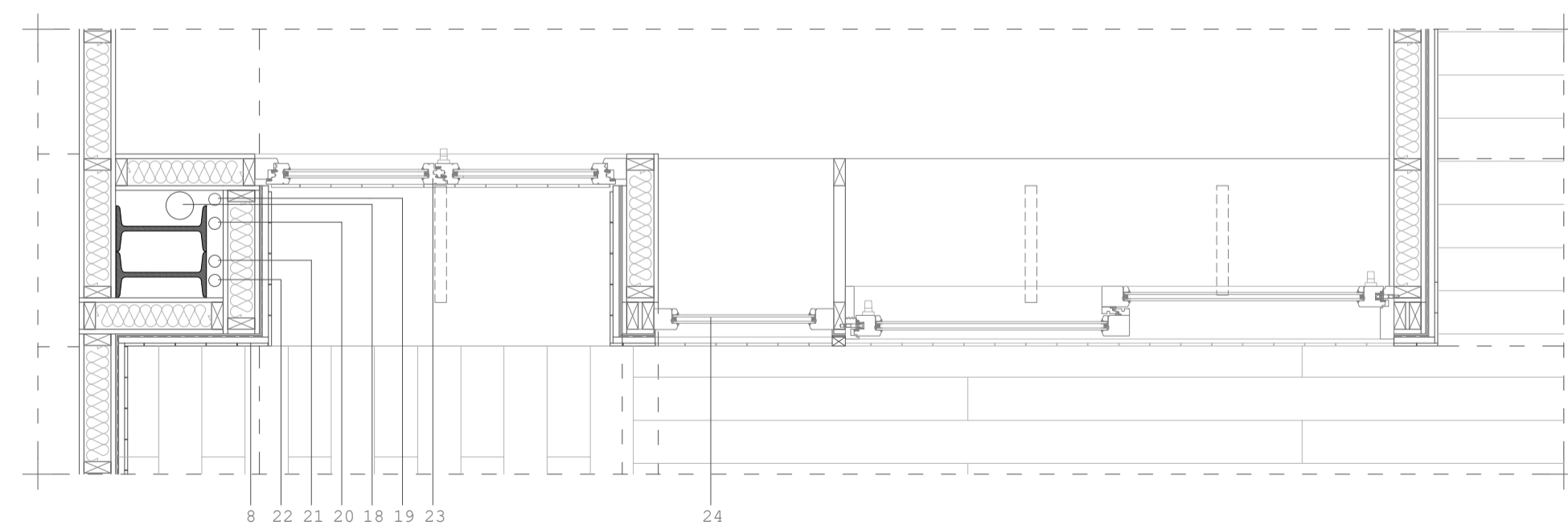
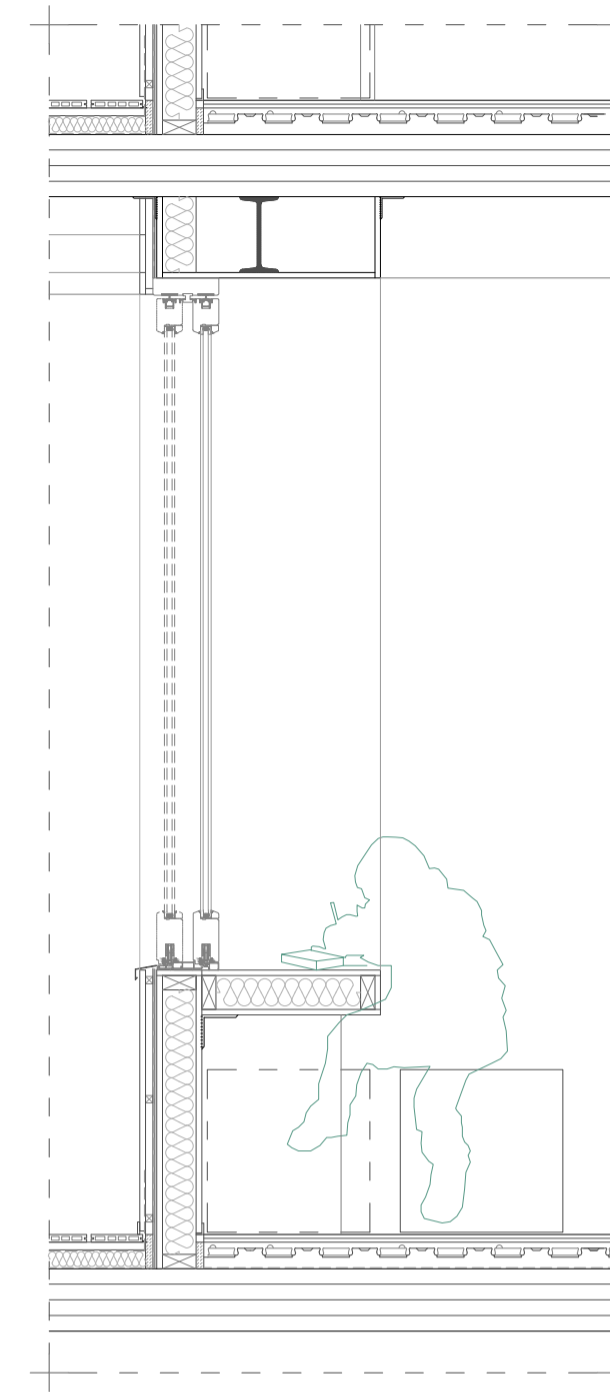
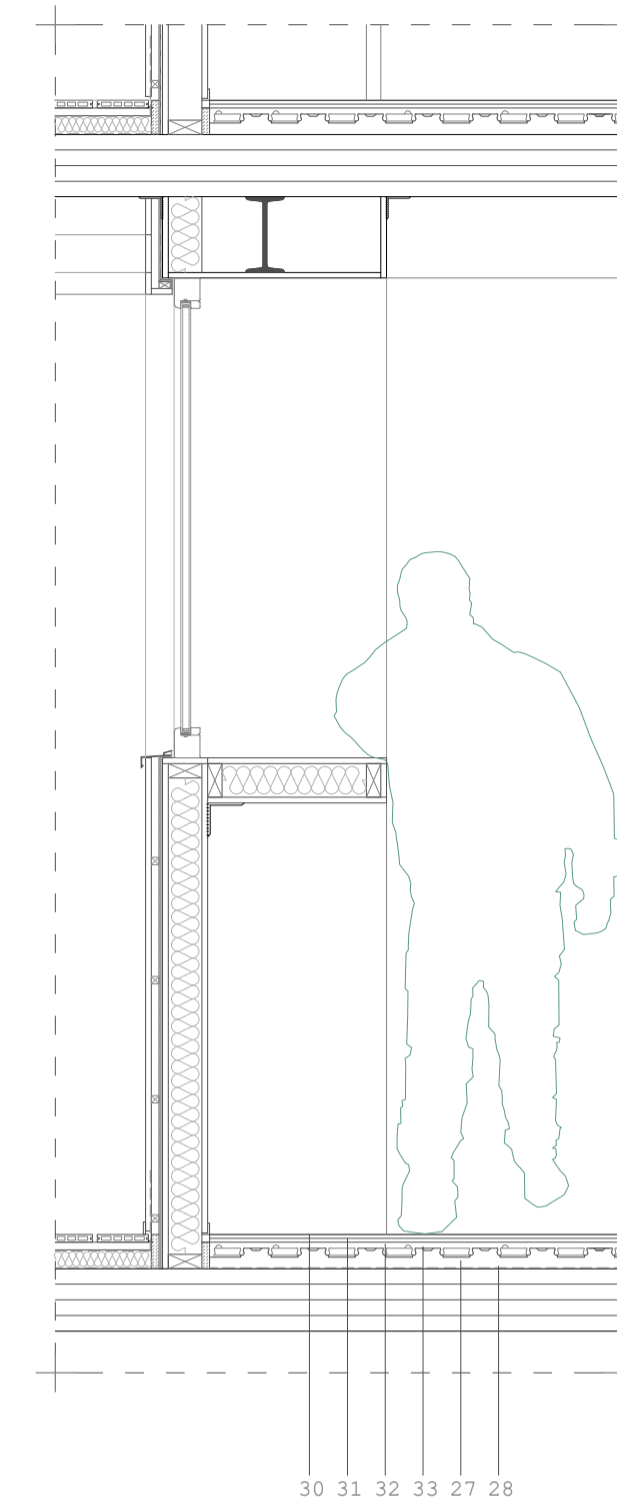
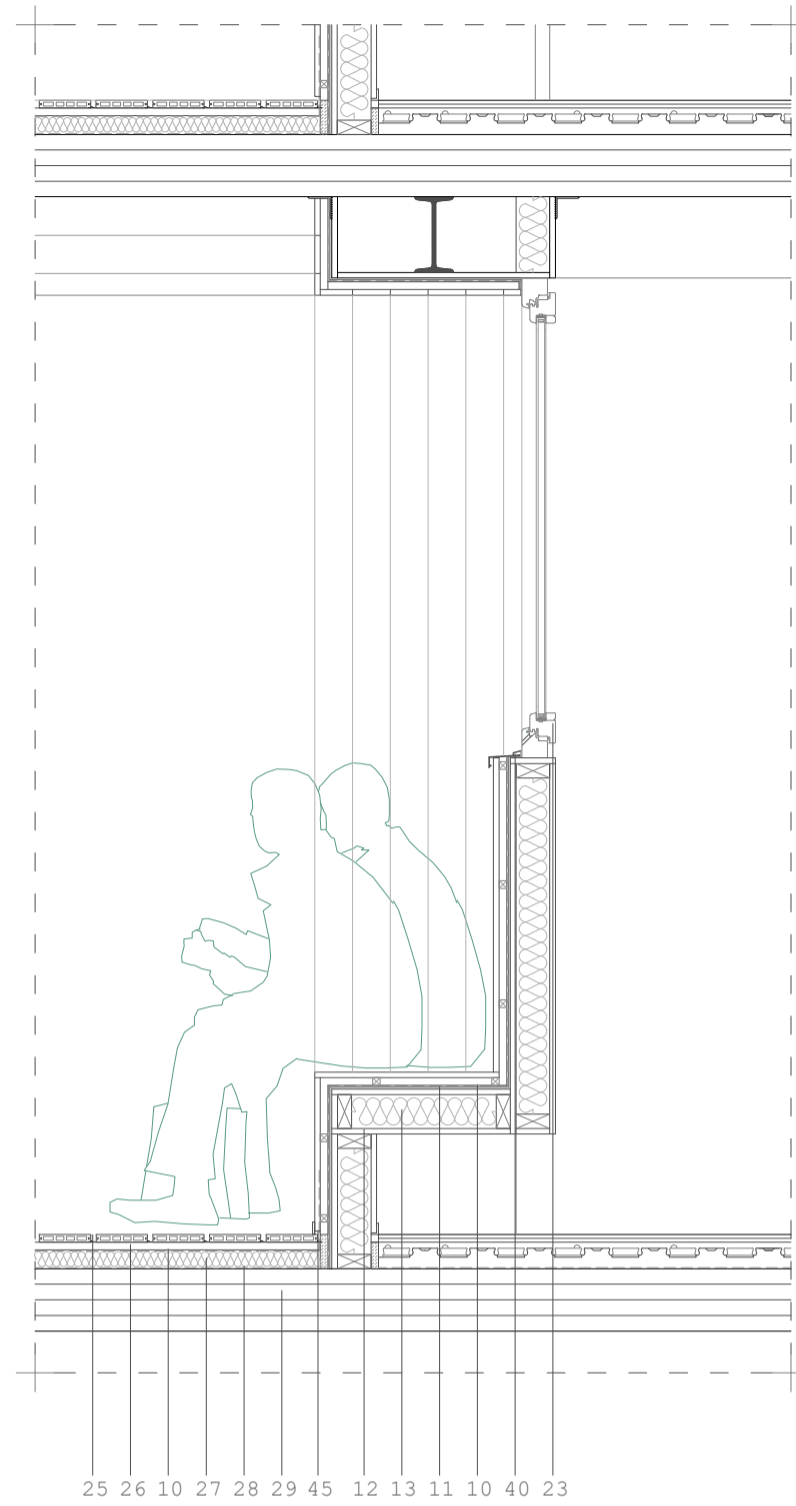
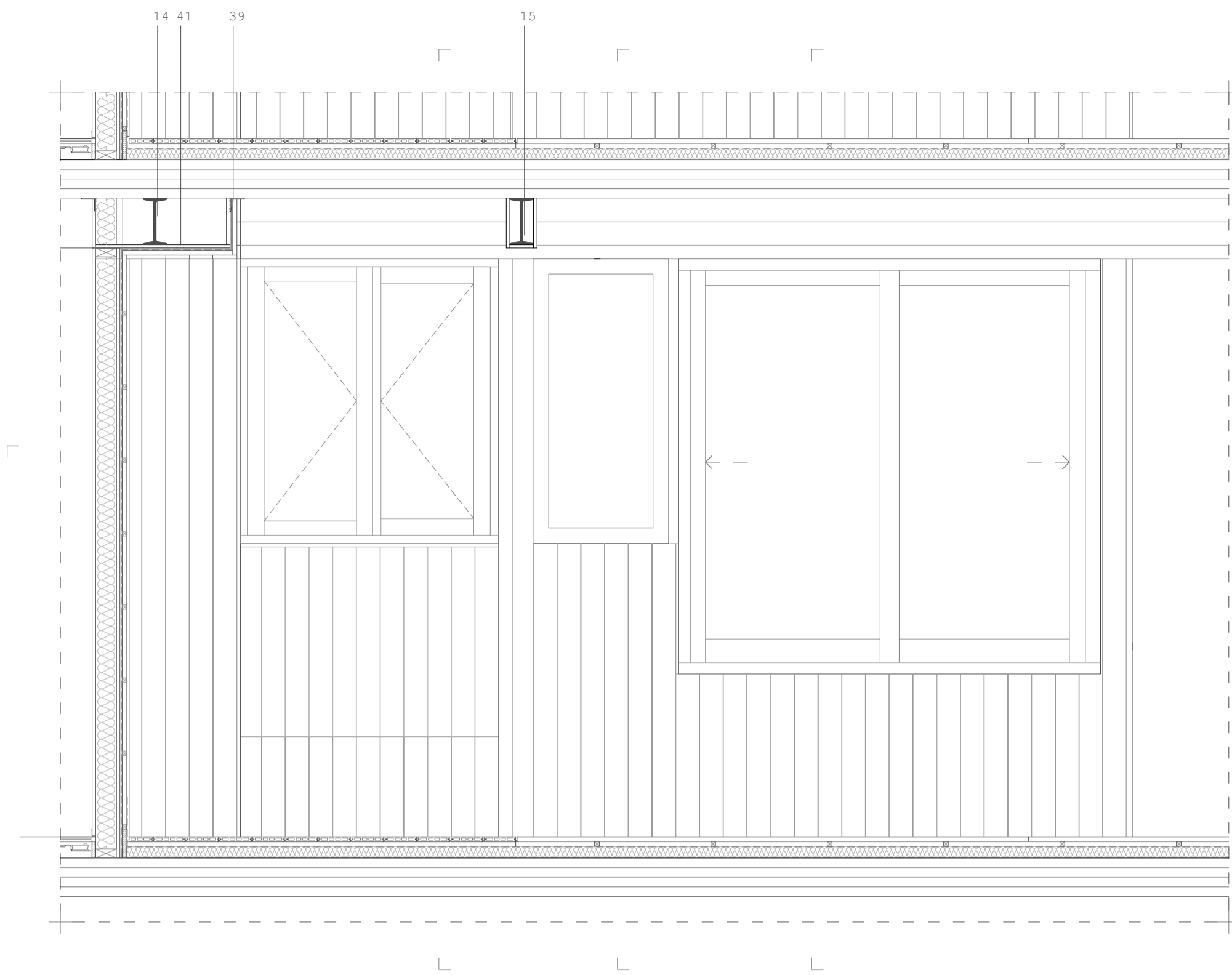


2 - Vista esquina del corredor alveolar



LEYENDA

1. Ladrillo Caravista de 24 x 19 x 14 cm.
2. Cámara de aire de 6cm.
3. Aislamiento térmico preexistente de 4cm.
4. Bloque Hormigon de 12 x 20 x 50 cm.
5. Revestimiento de mortero.
6. Perfil 2 IPN 300 a cajon.
7. Ventana corredera de madera Perfil Climatrend IV68 de madera laminada.
8. Listones verticales de madera Egoin machiembados, de 0,42 x 4,1 x 0,225 m.
9. Rastreles de 2cm
10. Lámina impermeabilizante POLITABER Autoadhesiva Pol Py 30 E 2.5 de 0,25cm.
11. Lámina de aislamiento acústico ViscoLAM Autoadhesiva (Roll) de marca ChovA de 0,4 cm.
12. Tableros marinos contrachapados fenólicos de madera de ocume y pino, de 250 x 122 x 1,5 cm
13. Lámina de aislamiento térmico de Lana de Roca de Egoin 250 x 38,2 x 0,89 cm.
14. Viga intervencion IPN 260.
15. Viga intervencion IPN 220.
16. Pilar preexistente IPN 300.
17. Puerta de madera pivotante mediante system M de la casa Fritsjurgens.
18. Conducto aguas residuales.
19. Conducto Agua fría.
20. Conducto Agua caliente sanitaria.
21. Conducto Suelo radiante frío.
22. Conducto Suelo radiante caliente.
23. Ventana abatible de madera Perfil Climatrend IV68 de madera laminada.
24. Ventana fija de madera Perfil Climatrend IV68 de madera laminada.
25. Tarima flotante sobre rastreles con junta abierta NeoMeck de 15 x 2 x 220 cm.
26. Rastreles
27. Lámina de aislamiento térmico Lana de oveja WOOL-4BUILD® de 50 mm.
28. Lámina de aislamiento acústico ChovAIMPACT 3 de ChovA de 150 x 150 x 0,3 cm.
29. Forjado CLT madera contralaminada C24 de Egoin de 4,1 x 4,1 x 0,225 m.
30. Pavimento de linoleo gama Marmoleum Fresco de Forbo, flooring systems mediante rollos de dimensiones 33 x 2 m.
31. Mortero de agarre de pavimento 1 cm.
32. Solera flotante de mortero.
33. Tuberías suelo radiante.
34. Cimentación preexistente de pilotes.
35. Hormigón de limpieza de 10 cm.
36. Modelo Sistema Cáviti C-30 de dimensiones 75 x 50 x 30 cm.
37. Vierendeos metálico.
38. Mortero de formación de pendientes.
39. Pletina de refuerzo soldada al pilar preexistente.
40. Vierendeos.
41. Cajón de madera, recubrimiento vigas.
42. Dintel metálico
43. Tapajuntas preexistente.
44. Viga Boyd preexistente.
45. Zócalo de hormigón.



LEYENDA

1. Ladrillo Caravista de 24 x 19 x 14 cm.
2. Cámara de aire de 6cm.
3. Aislamiento térmico preexistente de 4cm.
4. Bloque Hormigon de 12 x 20 x 50 cm.
5. Revestimiento de mortero.
6. Perfil 2 IPN 300 a cajón.
7. Ventana corredera de madera Perfil Climatrend IV68 de madera laminada.
8. Listones verticales de madera Egoin machiembrados, de 0,42 x 4,1 x 0,225 m
9. Rastreles de 2cm
10. Lámina impermeabilizante POLITABER Autoadhesiva Pol Py 30 E 2.5 de 0,25cm.
11. Lámina de aislamiento acústico ViscoLAM Autoadhesiva (Rollo) de marca ChovA de 0,4 cm.
12. Tableros marinos contrachapados fenólicos de madera de ocume y pino, de 250 x 122 x 1,5 cm
13. Lámina de aislamiento térmico de Lana de Roca de Egoin 250 x 38,2 x 0,89 cm.
14. Viga intervencion IPN 260.
15. Viga intervencion IPN 220.
16. Pilar preexistente IPN 300.
17. Puerta de madera pivotante mediante system M de la casa Fritsjurgens.
18. Conducto aguas residuales.
19. Conducto Agua fría.
20. Conducto Agua caliente sanitaria.
21. Conducto Suelo radiante frío.
22. Conducto Suelo radiante caliente.
23. Ventana abatible de madera Perfil Climatrend IV68 de madera laminada.
24. Ventana fija de madera Perfil Climatrend IV68 de madera laminada.
25. Tarima flotante sobre rastreles con junta abierta NeoMeck de 15 x 2 x 220 cm.
26. Rastreles
27. Lámina de aislamiento térmico Lana de oveja WOOL-4BUILD® de 50 mm.
28. Lámina de aislamiento acústico ChovAIMPACT 3 de ChovA de 150 x 150 x 0,3 cm.
29. Forjado CLT madera contralaminada C24 de Egoin de 4,1 x 4,1 x 0,225 m.
30. Pavimento de linoleo gama Marmoleum Fresco de Forbo, flooring systems mediante rollos de dimensiones 33 x 2 m.
31. Mortero de agarre de pavimento 1 cm.
32. Solera flotante de mortero.
33. Tuberías suelo radiante.
34. Cimentación preexistente de pilotes.
35. Hormigón de limpieza de 10 cm.
36. Modelo Sistema Cáviti C-30 de dimensiones 75 x 50 x 30 cm.
37. Vierteaguas metálico.
38. Mortero de formación de pendientes.
39. Pletina de refuerzo soldada al pilar preexistente.
40. Vierteaguas.
41. Cajón de madera, recubrimiento vigas.
42. Dintel metálico
43. Tapajuntas preexistente.
44. Viga Boyd preexistente.
45. Zócalo de hormigón.

MEMORIA CONSTRUCTIVA

INDICE

1. JUSTIFICACIÓN DEL MATERIAL	186
2. DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA	186
2.1. TIPO DE SUELO	186
2.2. CIMENTACIÓN PREEXISTENTE.....	186
2.3. ESTRUCTURA METÁLICA ORIGINAL.....	186
2.4. FORJADOS.....	187
2.5. JUNTAS ESTRUCTURALES	187
2.6. CERCHAS	188
3. SISTEMA ENVOLVENTE	188
3.1. FACHADAS	188
3.2. CUBIERTAS.....	188
4. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN.....	188
4.1. MUROS SENCILLOS	188
4.2. MUROS DOBLES	189
5. SISTEMA DE ACABADOS.....	189
5.1. PAVIMENTOS.....	189
5.2. FALSOS TECHOS	189
5.3. ESCALERAS	189
5.4. ASCENSORES	190

1. JUSTIFICACIÓN DEL MATERIAL

La Reconversión de las Bodegas Vinival en cooperativa de viviendas persigue el concepto de **sostenibilidad y ligereza**. Por eso se utiliza una metodología de construcción **en seco**, que disminuye el tiempo de construcción y la mano de obra. Además, se utilizan materiales **prefabricados**, que permite apoyarse sin problema sobre la estructura preexistente.

2. DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA

La estructura de acero que conforma el edificio no presenta patologías de carácter estructural, por lo que, se parte de la hipótesis de que es adecuado su aprovechamiento, incluyendo ciertos refuerzos. Se busca una total colaboración del acero con el material base de la intervención, la madera. Por lo que se obtienen dos capas de carácter aparentemente heterogéneo: forjado contralaminado de madera y vigas metálicas forradas unidas a los pilares preexistentes. En cuestiones constructivas tendrá que tenerse en cuenta una posterior inclusión de la cubierta de pendiente cero y el forrado de esta estructura metálica por los paneles de madera.

Información básica del suelo	
UTM X	729477.29458619
UTM Y	4377483.8068998
Municipio	ALBORAYA
Comarca	l'Horta
Provincia	VALÈNCIA / VALENCIA
Número de hoja / Nombre	1514
Tipo de suelo	Arcillas blandas y muy blandas
Geomorfología	Cuaternario
Litología	
Riesgos geotécnicos	Materia orgánica inundable
Aceleración sísmica	0.06
Coefficiente de contribución	1
Tensión característica inicial	50
Espesor conocido de suelos blandos	10
Pendiente mayor de 15°	No
Trasladar datos a los impresos	
Cerrar	

2.1. TIPO DE SUELO

En base al Instituto Valenciano de la Edificación, concretamente en el sistema de planificación de estudios geotécnicos Geoweb, sabemos que se trata de un suelo de arcillas blandas o muy blandas. Al encontrarse muy cerca de la línea de costa, se trata de una zona inundable.

2.2. CIMENTACIÓN PREEXISTENTE

Según la memoria descriptiva original, tras los estudios efectuados en el terreno, obligan a ir a una **cimentación profunda** a base de pilotes empotrados en las gravas que aparecen en profundidad y el hormigón se prevé que esté formado por cemento resistente a los sulfatos. Los pilotes son preexistentes, situándose en el estrato resistente a 13 m de profundidad. Las dimensiones de la cimentación de los pilares son de 43 cm de diámetro, mientras que los que se encuentran en los bidones y en el perímetro son de 53 cm de diámetro. Todos los pilotes están unidos por vigas riostras, tal como figuran en los planos correspondientes.

Debido a su original función podemos encontrar la cimentación de cada bidón totalmente aislada con respecto a la propia del edificio. Esto permite la autonomía de cada uno de ellos, relacionada con su cambio de peso por los procesos de llenado y vaciado. Con respecto a la intervención actual, se propone liberar el conjunto de todos estos bidones, por lo que su cimentación no es de vital interés.

2.3. ESTRUCTURA METÁLICA ORIGINAL

Los pilares están formados por **2 IPN 300 a cajón**, siguiendo una malla cuadrada cada 8,2 metros en ambas direcciones. A su vez, en los momentos en los que hay una junta de dilatación pasa a **2 IPN 280** con un intereje de 8 metros.

Se decidió colocar estos dobles pilares para arriostrar transver-

salmente, ya que los bidones no cumplían esta función. De esta manera se dobla la inercia en el sentido transversal a los pórticos. A su vez, estos pilares se anclan a la cimentación con placas metálicas y pernos de anclaje.

Las vigas preexistentes son IPN 300, pero la mayoría se encuentran cortadas, por lo que se decide sustituirlas por las diseñadas en el proyecto.

Al ser originalmente una estructura de acero S275 vista, necesita protección frente al fuego, por lo que se recubre con el entramado ligero de madera por todas sus caras, lo que confiere la resistencia al fuego R60.

En cuanto a la intervención relativa a la estructura, al utilizar los pilares preexistentes, es necesario reforzarlos para que resistan las cargas proyectadas. Por lo que será necesario soldar cuatro pletinas. Después de realizar los cálculos y las comprobaciones pertinentes, adjuntados en la memoria estructural, se llega a las siguientes dimensiones de pletina: dos en el eje vertical de 12 x 267 mm y dos en el eje horizontal de 125 x 2 mm.

Las vigas proyectadas que colaboran con los pilares preexistentes son IPN 220 e IPN 260. Su función es la de transmitir las cargas a los pilares de manera uniforme, a la vez que reducir la flecha de los tableros de madera. Por lo que, al dividir la luz de 8 metros a la mitad por su colocación en turbina, distinguiremos entre las vigas perimetrales, de IPN 260, y las que se encuentran en el interior de cada vano, de IPN 220.

24. FORJADOS

Se distinguen dos tipos de forjados: el que envuelve las viviendas y el que recupera la función de forjado sanitario, para proteger de las humedades propias del suelo.

Por un lado, el forjado tipo se materializa mediante tableros unidireccionales de madera contralaminada C24, de medidas (2,2

+ 1,9) x 4,1 m de EGOIN y con un canto de 0,225 m. Estos tableros se apoyan sobre vigas metálicas a modo de patrón en hélice, quedando visto.

Mientras que, en la planta baja, se utiliza un Sistema Cáviti que simplifica la ejecución del forjado sanitario. Estos elementos prefabricados reciclados crean una cámara que aísla y protege toda la estructura superior de madera. Modelo Sistema Cáviti C-30 de dimensiones 75 x 50 x 30 cm.

El hormigón que se utilizará en la intervención tendrá que tener unas características específicas. Atendiendo a los fabricantes del Sistema Cáviti, donde se sugiere un hormigón de una calidad mínima de HM-20/B/25/IIa, y a la envergadura de la intervención, se usará un hormigón que tenga en cuenta los siguientes factores:

Utilizará un hormigón en masa que posea más resistencia, del orden de 35.

Se mantendrá la consistencia, se utilizará un sistema de compactación de picado en barra.

La granulometría se mantendrá igual.

El ambiente se adecuará a una zona “marina aérea”, debido a la situación respecto al nivel del mar y a su proximidad al mismo, por tanto será del tipo “IIIa”.

Así pues, se concluye que el hormigón más recomendado y utilizado será el siguiente : “HM-35/B/25/IIIa”.

2.5. JUNTAS ESTRUCTURALES

Dadas las dimensiones del edificio, se decidió en su origen dividirlo mediante tres juntas estructurales: dos en el sentido este-oeste y una en el sentido norte-sur. Se ha mantenido esta división coordinando la intervención constructiva con dichas medidas.

2.6. CERCHAS

Las bóvedas de medio punto están formadas por cerchas metálicas cada 2,1 metros. El cordón superior se trata de 2 perfiles UPN 100 a cajón curvados, mientras que el cordón inferior cambia a 2 perfiles UPN 80, y, para las correas, perfiles L 45 soldados a los cordones.

3. SISTEMA ENVOLVENTE

3.1. FACHADAS

Dentro de las fachadas encontramos la preexistente exterior y la propia intervenida interior.

La fachada preexistente exterior consta de una doble hilera de ladrillo colocado a tizón de 24 cm y bloque de hormigón de 12 cm, con una cámara de aire de 6 cm y un aislante térmico de 4 cm. Esta fachada envuelve todo el conjunto, quedando parcialmente protegido de las inclemencias del tiempo. Para permitir la ventilación se proyectan rasgaduras verticales de dimensiones 50 x 770 cm y otras de carácter más puntual de 150 x 770 cm. Para ello se utilizan perfiles tubulares curvos de 20 x 75 cm y 20 x 240 cm respectivamente.

Por otro lado, en el interior del edificio, se encuentra una segunda fachada propia de las viviendas, la cual se explicará en el apartado de "muros sencillos". Ésta se constituye en base a. En cuanto a su tratamiento frente a la intemperie, se trata de una clase de riesgo 3, es decir, zona exterior no cubierta y sin contacto con el suelo, con humectaciones frecuentes. Por lo que aplicaremos un proceso mediante autoclave al doble ocho con disolvente orgánico exento de Lindano, cobertura clase de riesgo número 3 de la norma EN-335 de la casa comercial Macusa.

3.2. CUBIERTAS

La cubierta juega un papel muy importante en el proyecto ya que la mayoría de espacios comunes se proyectan semi-exte-riores. Se busca un espesor reducido con la mínima inclinación, por lo que se soluciona con un sistema de cubierta pendiente cero. La cubierta transitable proyectada corresponde con cada uno de los forjados intermedios de madera, esto provocará que se repita el modelo tipo del forjado, con variaciones respecto al pavimento, según se trate de un espacio exterior o interior, utilizando una tarima flotante para los primeros casos y un pavimento de línea para los segundos. Todo esto se explicará con más detalle en el apartado "acabados".

4. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

El sistema de compartimentación se proyecta de carácter sutil y susceptible a cambios, por lo que se utiliza un sistema de entramado ligero de madera prefabricado. Se logra la estabilidad del conjunto mediante la sucesión de montantes de 38x89 cm cada 42 cm intercalados con el aislante térmico y cerrados con dos contrachapados, por lo que adquiere un espesor final de 11,9 cm. En concreto, su acabado, se basa en tableros marinos contrachapados fenólicos de madera de ocume y pino, de medidas: 250 x 122 x 1,5 cm. Dentro de la configuración de estos muros encontramos dos estructuras muy diferentes:

4.1. MUROS SENCILLOS

Los muros sencillos son los que trazan, tanto la compartimentación de las viviendas, como las propias fachadas para con el edificio. De esta forma, se da un juego de tabiquería/cerramiento, que se repetirá también en los muros dobles. Al tratarse de un sistema prefabricado, encontramos diferentes medidas de panel para adaptarse a la geometría preexistente, con formatos de 1,

2, 3 y 4 interjes de montante. La disposición será la siguiente: Listones de madera de EGOIN, de medidas 10 x 275 cm, sobre rastreles de 2 cm; la lámina impermeabilizante POLITABER Autoadhesiva Pol Py 30 E 2.5 de 0,25cm de grosor; después una lámina de aislamiento acústico ViscoLAM Autoadhesiva (Rollo) de marca ChovA de 0,4 cm de grosor. A continuación tendremos dos tableros marinos contrachapados fenólicos de madera de ocume y pino, de 250 x 122 x 1,5 cm, dentro de los cuales se incluirá la lámina de aislamiento térmico de Lana de Roca de Egoin 250 x 38,2 x 0,89 cm

4.2. MUROS DOBLES

Los muros dobles albergan la estructura preexistente y prolongan este espesor en planta, se generan unos espacios intermedios con un carácter muy marcado y versátil. Para ello se crea una estructura tridimensional en base a este sistema de madera, mezclando estos formatos de panel en ambos ejes para lograr un muro de espesor 59,2 cm.

5. SISTEMA DE ACABADOS

5.1. PAVIMENTOS

Los pavimentos siguen la línea con el carácter natural del conjunto y es que para el interior de las viviendas se utiliza un pavimento de linóleo, en concreto la gama Marmoleum Fresco de Forbo, flooring systems, se utilizarán rollos de dimensiones 33 x 2m adheridos. A continuación irá el mortero de agarre del pavimento, de 1 cm de grosor. Después irá el suelo radiante, cubierto por una solera de mortero, bajo la cual se dispondrán las tuberías del suelo radiante. Debajo del mismo, se colocará una lámina de aislamiento acústico ChovAIMPACT 3 de ChovA de 150 x 150 x 0,3 cm, que apoyará en el forjado.

Mientras que, para las zonas comunes exteriores, se emplea una tarima flotante NeoMeck de 15 x 2 x 220 cm sobre rastreles con

junta abierta, lo que permite que el agua discurra por el aislante inferior hasta la bajante presurizada. A continuación seguirá un esquema parecido al anterior: Se dispondrá primero de una lámina impermeabilizante POLITABER Autoadhesiva Pol Py 30 E 2.5 de 0,25cm, después una lámina de aislamiento térmico Lana de oveja WOOL4BUILD® de 50 mm de grosor, para rematar con una lámina de aislamiento acústico ChovAIMPACT 3 de ChovA de 150 x 150 x 0,3 cm. Todo esto apoyará finalmente en el forjado.

5.2. FALSOS TECHOS

La decisión de dejar el forjado visto condiciona tanto el perfil que configura la viga, como la colocación puntual del falso techo, que es necesario para dar respuesta al módulo de servicios compuesto por el baño y cocina. Se elige el sistema de techo suspendido Knauf AQUAPANEL pues es óptimo para espacios donde la humedad es superior al 70% de forma continua o en ambientes agresivos.

5.3. ESCALERAS

Las escaleras exteriores se proyectan metálicas, siguiendo el modelo de la escalera diseñada por Manfred Lehmbruck, en su intervención en la universidad de la Bauhaus Weimar. Se colocará una serie de escaleras de caracol metálicas, una por cada fachada del edificio. Contarán con una barandilla de plexiglás a sus extremos a una altura de 1m y un descansillo a mitad de tramo entre plantas. Dispondrá de peldaños metálicos que se sustentarán soldados a una viga autoportante, que recorrerá la misma, la cual arranca en una zanca de hormigón al inicio de la escalera, dotándola de independencia del edificio.

Por el contrario, las que se encuentran puntualmente en el interior de las viviendas, en el caso de los dúplex, se materializan en

madera. Estarán compuestas por una capa de madera MDF en el exterior, donde se ajustará una barandilla de vidrio, a una altura de 1m. Para aprovechar todo el espacio posible, se utilizara el hueco de la escalera a modo de pequeños armarios, que irán aumentando en tamaño conforme ascienda la escalera, lograndose la integración en el conjunto del proyecto.

54. ASCENSORES

El ascensor seleccionado corresponde al "Grupo Ascensores Enor", concretamente al modelo "panorámico HH" con el modelo de planta circular. Dispone de capacidad para albergar hasta a 16 personas, con un diámetro interior de 1,9 m; un hueco total de 2,3 m; la puerta será de 1 m de ancho y la superficie en el interior es de 2,71 m².

Para su instalación de dispondrá de un foso debajo de la zona designada, donde se introdujera el cilindro, protegido con asfalto bituminoso y cinta de PVC, todo dentro de un tubo de PVC sellado interiormente.

MEMORIA ESTRUCTURAL

INDICE

1. CUMPLIMIENTO DEL CTE	194
1.1. ACCIONES PERMANENTES (G).....	194
1.2. ACCIONES VARIABLES (Q)	194
1.3. CUMPLIMIENTO DEL DB SE-C. CIMENTACIONES	198
1.4. CUMPLIMIENTO DEL DB SE-A. ACERO.....	198
1.5. CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES.....	199
2. CÁLCULO	199
2.1. MODELIZACIÓN Y ASIGNACIÓN DE CARGAS.....	199
2.2. MÉTODO DE CÁLCULO DEL PROGRAMA	200
2.3. COMPROBACIÓN Y DIMENSIONADO DE SECCIONES.....	200
3. SOLICITACIONES	202
ST 001 Sección general base	206
ST 002 Planta estructural Forjado S(B)	207
ST 003 Planta estructural Forjado S(1)	208
ST 004 Planta estructural Forjado S(2 y 3)	209
ST 005 Planta estructural Cubierta	210
ST 006 Planta Cimentación	211
ST 007 Detalles unión Elementos metálicos	213
ST 008 Detalles unión Cimentación con Estructura	214
ST 009 Detalles Cimentación	215

1. CUMPLIMIENTO DEL CTE

En los diferentes puntos de esta memoria se muestra qué apartados del Código Técnico de la Edificación resultan de aplicación en el proyecto:

DB SE: Seguridad estructural

DB SE-AE: Acciones en la edificación

DB SE-C: Cimientos

DB SI: Seguridad en caso de incendio

Además de otros documentos como:

DB SE-M: Seguridad Estructural Madera

DB SE-A: Seguridad Estructural Acero

NSCE-02: Norma de construcción sismo resistente

1.1. ACCIONES PERMANENTES (G)

PESO PROPIO DE LA ESTRUCTURA

Los pesos propios de elementos estructurales son tenidos en cuenta por Architrave a la hora de realizar el cálculo a partir de las secciones y materiales definidos previamente en AutoCAD. Así, pese a que se evalúe esta carga, no hace falta aplicarla sobre el modelo. A diferencia de la carga permanente del forjado de madera contralaminada, que sí se deberá aplicar sobre el modelo pues se representa como un área de reparto unidireccional.

Peso Propio de Elementos Constructivos

Para simplificar la entrada de cargas al modelo en la planta ES-01, como tenemos tabiques ordinarios de peso < 1,2 kN/m² con distribución en planta homogénea y variable según las necesidades del proyecto, el peso propio de la tabiquería se aplicará como una carga repartida de 1 kN/m².

Cargas superficiales

Al modelizar el forjado como un área de reparto, habrá que indicarle al programa el peso del propio elemento estructural

(2,36kN/m²). La carga total a aplicar en el modelo de peso propio es de 4,7 kN/m².

1.2. ACCIONES VARIABLES (Q)

SOBRECARGA DE USO

Para determinar las sobrecargas de uso, se identifican las zonas de uso del edificio según las categorías determinadas en la tabla 3.1 del documento DB SE-AE. Por lo que, particularmente a la intervención se trata en su mayoría de una zona residencial, con una sobrecarga de uso de 2 kN/m (categoría de uso A1), a diferencia de la planta baja que alberga espacios de acceso al público, con una sobrecarga de 3 kN/m (categoría de uso C1) y zonas comerciales, con 5 kN/m (categoría de uso D1).

SOBRECARGA DE VIENTO

Se cumplirá lo estipulado en el Anejo D.1 del CTE SE AE.

Para calcular la presión dinámica del viento utilizaremos la expresión:

$$Q_b = 0.5 \cdot \delta \cdot V_b^2$$

Siendo δ la densidad del aire y V_b la velocidad del viento.

Según el apartado 4 del presente anejo, se observa que el Valor " Q_b " para la zona A, donde se encuentran las bodegas, corresponde a 0,42 kN/m². Las hipótesis HIP04 y HIP05 definen el viento en dirección NS e EO, respectivamente. Dichas cargas se incorporan al modelo en Architrave.

SOBRECARGA DE NIEVE

Siguiendo en el mismo CTE SE AE, dentro del Anejo E. Datos climáticos, en el apartado 3, se encuentra la tabla E.2.

Estando Valencia al nivel del mar, es decir, con una altitud de 0m sobre el nivel del mar y estando en zona 5, tendremos un coeficiente de 0.2 kN/m²

SOBRECARGA DE SISMO

Para el cálculo de la peligrosidad sísmica tendremos en cuenta la norma NCSE-2002, por el método de cálculo simplificado.

La ubicación la ciudad de Valencia y por tanto dentro de la zona sísmica VI, el valor de la aceleración sísmica que se tendrá en cuenta es 0,06 g, siendo $g=9,8$ m/s².

Las hipótesis HIP06 y HIP07 definen el sismo en dirección x e y, respectivamente. Estas se incorporan al programa de cálculo.

HIPÓTESIS DE CARGA

Siendo G referido a la acción de cargas gravitatorias (peso propio de la estructura y de los materiales) y Q a las acciones variables, debiendo adoptarse como principal una tras otra sucesivamente en las distintas combinaciones:

Hipótesis 1: Sobrecarga de Peso propio

$$1,35 \cdot G + 1,50 \cdot 0,6 \cdot Q_{uso} + 1,50 \cdot 0,6 \cdot Q_{viento} + 1,50 \cdot 0,5 \cdot Q_{nieve}$$

Hipótesis 2: Sobrecarga de Uso

$$1,35 \cdot G + 1,50 \cdot Q_{uso} + 1,50 \cdot 0,6 \cdot Q_{viento} + 1,50 \cdot 0,5 \cdot Q_{nieve}$$

Hipótesis 3: Sobrecarga de Nieve

$$1,35 \cdot G + 1,50 \cdot Q_{nieve} + 1,50 \cdot 0,6 \cdot Q_{uso} + 1,50 \cdot 0,6 \cdot Q_{viento}$$

Hipótesis 4: Sobrecarga de Viento NS

$$1,35 \cdot G + 1,50 \cdot Q_{vientoNS} + 1,50 \cdot 0,6 \cdot Q_{uso} + 1,50 \cdot 0,6 \cdot Q_{viento}$$

Hipótesis 5: Sobrecarga de Viento EO

$$1,35 \cdot G + 1,50 \cdot Q_{vientoEO} + 1,50 \cdot 0,6 \cdot Q_{nieve} + 1,50 \cdot 0,6 \cdot Q_{uso}$$

CÁLCULO SOBRECARGA DE VIENTO

PLANTA	COEF. DE DISTRIBUCION MODO 1 (η)	COEF. SISMICOS (Sik)	PK	FUERZAS SISMICAS (Fik)	CORTANTE (Vik = Vk)
1	0,5	0,03903	150,120	5,8593	5,8593
2	0,8	0,06245	150,120	9,3748	15,2341
3	1,1	0,08587	125,062	10,7387	25,9729
4	1,2	0,09367	97,590	9,1416	35,1145

PÓRTICO	DISTANCIA	FACTOR γ_a	SOLICITACIONES			
			P1	P2	P3	P4
1 y 10	27	1,3	7,6171	12,1873	13,9604	11,8841
2 y 9	21	1,233	7,2264	11,5623	13,2444	11,2746
3 y 8	15	1,167	6,8358	10,9373	12,5285	10,6652
4 y 7	9	1,1	6,4452	10,3123	11,8126	10,0558
5 y 6	3	1,033	6,0546	9,6873	9,4463	9,4463

CÁLCULO SOBRECARGA DE SISMO

BODEGAS VINIVAL E-O											
PLANTA	H (m)	Ce	Qb	Cs	Cp	Qe (p)	Qe (s)	ÁMBITO	FUERZA (p)	FUERZA (s)	Uds
1	5	2,6	0,42	-0,35	0,7	0,764	-0,382	5,975	4,567	-2,284	kN/m ²
2	8	2,9	0,42	-0,35	0,7	0,853	-0,426	12,300	10,487	-5,243	kN/m ²
3	10,5	3,02	0,42	-0,35	0,7	0,888	-0,444	12,300	10,921	-5,460	kN/m ²
4	14	3,25	0,42	-0,35	0,7	0,956	-0,478	16,913	16,160	-8,080	kN/m ²
5	19,5	3,42	0,42	-0,35	0,7	1,005	-0,503	11,275	11,337	-5,668	kN/m ²

BODEGAS VINIVAL N-S											
PLANTA	H (m)	Ce	Qb	Cs	Cp	Qe (p)	Qe (s)	ÁMBITO	FUERZA (p)	FUERZA (s)	Uds
1	5	2,6	0,42	-0,3	0,7	0,764	-0,328	5,975	4,567	-1,957	kN/m ²
2	8	2,9	0,42	-0,3	0,7	0,853	-0,365	12,300	10,487	-4,494	kN/m ²
3	10,5	3,02	0,42	-0,3	0,7	0,888	-0,381	12,300	10,921	-4,680	kN/m ²
4	14	3,25	0,42	-0,3	0,7	0,956	-0,410	16,913	16,160	-6,926	kN/m ²
5	19,5	3,42	0,42	-0,3	0,7	1,005	-0,431	11,275	11,337	-4,859	kN/m ²

PARALELA AL VIENTO E-O		
ALTURA	BASE	ESBELTEZ
19,5	66,2	0,294561934

PARALELA AL VIENTO N-S		
ALTURA	BASE	ESBELTEZ
19,5	73,4	0,265667575

PESOS PROPIOS Y SOBRECARGAS DE USO

PLANTA CUBIERTA					
Permanentes			Variables		
Nombre	Valor	Uds	Nombre	Valor	Uds
Ladrillo cerámico macizo	0,009	KN/m ²	Sobrecarga de nieve	0,21	KN/m ²
Aislante térmico	0,02	KN/m ²	G2 - Cubierta accesible para conservación	0	KN/m ²
Mortero de cemento	0,038	KN/m ²			
TOTAL	0,067	KN/m ²		0,21	KN/m ²

PLANTA TIPO					
Permanentes			Variables		
Nombre	Valor	Uds	Nombre	Valor	Uds
Forjado madera contralaminada CLT 165	0,726	KN/m ²	A1 - Sobrecarga de uso - Zona residencial	2	KN/m ²
Aislante térmico	0,02	KN/m ²			
Tabiquería	1	KN/m ²			
Instalaciones	0,3	KN/m ²			
Pavimento	0,3	KN/m ²			

PLANTA BAJA					
Permanentes			Variables		
Nombre	Valor	Uds	Nombre	Valor	Uds
Forjado Sistema Cávit C-30	0,93	KN/m ²	D1 - Sobrecarga de uso - Locales comerciales	5	KN/m ²
Tabiquería	1	KN/m ²	Sobrecarga espacio de tránsito	3	KN/m ²
Instalaciones	0,3	KN/m ²	C1 - Zona con mesas y sillas	3	KN/m ²
Aislante térmico	0,02	KN/m ²			
Pavimento madera	0,3	KN/m ²			
TOTAL	2,55	KN/m ²			

1.3. CUMPLIMIENTO DEL DB SE-C. CIMENTACIONES

El comportamiento de la cimentación en relación a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) se ha comprobado frente a los E.L.U. asociados al colapso total o parcial del terreno o con el fallo estructural de la cimentación. En general, se han considerado los siguientes casos:

- Pérdida de la capacidad portante del terreno de apoyo de la cimentación por hundimiento, deslizamiento o vuelco.
- Pérdida de la estabilidad global del terreno en el entorno próximo a la cimentación.
- Pérdida de la capacidad resistente de la cimentación por fallo estructural;
- Fallos originados por efectos que dependen del tiempo (durabilidad del material de la cimentación, fatiga del terreno sometido a cargas variables repetidas).

CIMENTACIÓN PROFUNDA

Las formas de fallo de una cimentación profunda pueden ser de muy diverso tipo. Los tipos de rotura más comunes y que en cualquier caso deben verificarse son: estabilidad global; hundimiento; rotura por arrancamiento; rotura horizontal del terreno bajo cargas del pilote; capacidad estructural del pilote.

Los estados límite de servicio en las cimentaciones profundas están normalmente asociados a los movimientos.

Tanto al proyectar pilotes aislados como grupos de pilotes, deben realizarse las comprobaciones relacionadas con los movimientos (asientos y desplazamientos transversales) en los que influye no sólo la resistencia del terreno sino también su deformabilidad.

Aparte de la consideración de los estados límite citados en los apartados precedentes, se tendrán en cuenta otros efectos que

pueden afectar a la capacidad portante o aptitud de servicio de la cimentación.

Aparte de la consideración de los estados límite citados en los apartados precedentes, se tendrán en cuenta otros efectos que pueden afectar a la capacidad portante o aptitud de servicio de la cimentación.

1.4. CUMPLIMIENTO DEL DB SE-A. ACERO

En relación a los estados límite, se han verificado los definidos en el DB-SE 3.2.: Estabilidad y resistencia (en cuanto a los E.L.U.) y aptitud al servicio (en cuanto a los E.L.S.).

En la comprobación frente a E.L.U. se han analizado y verificado la resistencia de las secciones, de las barras y de las uniones, de acuerdo con la exigencia básica SE-1, de acuerdo los estados límite generales del DB-SE 4.2.

El comportamiento de las secciones en relación a la resistencia se ha comprobado frente a los E.L.U. siguientes: tracción, cortante, compresión, flexión, torsión, flexión compuesta sin cortante, flexión y cortante, flexión con axial y cortante, cortante con torsión y flexión con torsión.

El comportamiento de las barras en relación a la resistencia se ha comprobado frente a los E.L.U. siguientes: tracción, compresión, flexión, flexión con tracción y flexión con compresión.

En el comportamiento de las uniones en relación a la resistencia se han comprobado las resistencias de los elementos que componen cada unión de acuerdo con la SE-A 8.5 y 8.6 y en relación a la capacidad de rotación se han seguido las consideraciones de la SE-A 8.7.

Las comprobaciones frente a los E.L.S. se han analizado y verificado de acuerdo con la exigencia básica SE-2, en concreto de acuerdo con los estados y valores límite establecidos al DB-SE 4.3.

1.5. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

Hormigón	Elementos de Hormigón Armado				
	Toda la obra	Cimentación	Soportes (Comprimidos)	Forjados (Flectados)	Otros
Resistencia Característica a los 28 días: F_{ck} (N/mm ²)	25	25	25	25	25
Tipo de cemento (RC-03)	CEM I / 32.5 N				
Cantidad máxima/mínima de cemento (kg/m ³)	400/300				
Tamaño máximo del árido (mm)		40	30	15/20	25
Tipo de ambiente (agresividad)	I				
Consistencia del hormigón		Plástica	Blanda	Blanda	Blanda
Asiento Cono de Abrams (cm)		3 a 5	6 a 9	6 a 9	6 a 9
Sistema de compactación	Vibrado				
Nivel de Control Previsto	Estadístico				
Coefficiente de Minoración	1.5				
Resistencia al cálculo del hormigón: F_{cd} (N/mm ²)	16,66	16,66	16,66	16,66	16,66

Ejecución	Toda la obra	Cimentación	Comprimidos	Flectados	Otros
A. Nivel de control previsto	Normal				
B. Coeficiente de mayoración de las acciones desfavorables Permanentes / Variables	1,35 / 1,5				

Aceros laminados		Toda la obra	Comprimidos	Flectados	Traccionados
Acero en perfiles	Clase y Designación	S275	2		
	Límite Elástico (N/mm ²)	275			
Acero en chapas	Clase y Designación	S275			
	Límite Elástico (N/mm ²)	275			

Aceros en mallas		Toda la obra	Comprimidos	Flectados	Traccionados	Placas de Anclaje
Acero en perfiles	Clase y Designación	S275				
	Límite Elástico (N/mm ²)	275				
Acero en chapas	Clase y Designación	S275				
	Límite Elástico (N/mm ²)	275				

2. CÁLCULO

El cálculo espacial en tres dimensiones de las deformaciones de la estructura sometida a un sistema de acciones externas, y los esfuerzos que solicitan a los elementos estructurales, se realiza por el método matricial de las rigideces para el caso de cálculo estático. El programa utilizado es el Architrave 2020 Versión profesional avanzada.

Los coeficientes de seguridad empleados para el dimensionamiento de las armaduras son los especificados por la norma EHE-08 para un control normal.

2.1. MODELIZACIÓN Y ASIGNACIÓN DE CARGAS PÓRTICOS ESTRUCTURALES

Los pilares, vigas y brochales metálicos han sido modelizados como barras ubicadas en el centro de gravedad de la sección. A estas barras se les ha asignado la sección correspondiente. Para el caso de los 2IPN a cajón de los pilares, se ha decidido colocar un perfil similar y hacer el cálculo del refuerzo de manera manual. A estos elementos se le aplican las cargas mediante las áreas de reparto.

FORJADO DE MADERA CONTRALAMINADA

El forjado se ha modelizado mediante áreas de reparto unidireccionales a modo de diafragma a las que se ha asignado el peso propio de 2,36 kN/m² y la sobrecargas de uso de 2 kN/m².

De esta manera, el programa distribuye automáticamente la acción de estas cargas sobre las barras estructurales correspondientes.

2.2. MÉTODO DE CÁLCULO DEL PROGRAMA

El cálculo de las deformaciones de la estructura sometida a un sistema de acciones externas, y los esfuerzos que solicitan a los elementos estructurales, se realiza por el método matricial de las rigideces en cuanto al cálculo estático y la superposición modal en cuanto al cálculo.

CÁLCULO ESTÁTICO

El sistema de ecuaciones formado por la matriz de rigidez global de la estructura y por el vector de cargas, se resuelve factorizando la matriz de rigidez por el método compacto de Crout.

La matriz de rigidez local de los elementos tipo barra se forma mediante una formulación explícita, teniendo en cuenta el grado de empotramiento de cada extremo de la barra al nudo correspondiente.

Para obtener la matriz de rigidez local de los elementos finitos superficiales y volumétricos se utiliza la formulación isoparamétrica.

El proceso que sigue el programa para la obtención de esta matriz, de modo resumido, es el siguiente:

- Obtención de las funciones de forma del elemento isoparamétrico que relacionan el movimiento de un punto cualquiera del interior del elemento con los movimientos de los nodos extremos de dicho elemento.
- Cálculo de las deformaciones unitarias del material en función de los movimientos de cualquier punto del elemento.
- Expresión de la relación entre tensiones y deformaciones a través de la matriz de elasticidad o de flexión D.
- Aplicación del Principio de los Trabajos Virtuales a un desplazamiento virtual de los nodos. Integrando se obtiene la matriz de rigidez local del elemento.

Esta expresión se resuelve por integración numérica utilizando la

cuadratura de Gauss-Legendre. Para ello, en los elementos triangulares se toman los tres puntos localizados en el punto medio de los lados; cuatro puntos para los tetraedros se toman los cuatro puntos ubicados en el punto medio de las aristas; finalmente, para los hexaedros se toma una cuadratura de 2x2x2.

Obtenida la matriz de rigidez en ejes locales se hace la transformación para referirla a ejes globales de la estructura y se procede, a continuación, a ensamblar cada elemento en la matriz global.

De la resolución de este sistema de ecuaciones se obtienen los movimientos (desplazamientos y giros) de los nudos de la estructura, y conocidos estos se resuelve, a través de la matriz de rigidez de cada elemento, el conjunto de esfuerzos o tensiones que solicitan los extremos de cada barra. En el caso de los elementos finitos superficiales, las solicitaciones de cada nudo se promedian entre los correspondientes a cada elemento que incide sobre el mencionado nudo.

2.3. COMPROBACIÓN Y DIMENSIONADO DE SECCIONES

Tras el cálculo de esfuerzos, el programa dispone de un módulo de comprobación de tensiones en las barras de las estructuras metálicas y de otro módulo que realiza el dimensionado de las armaduras de las barras de las estructuras de hormigón. Este proceso el programa lo realiza sobre las combinaciones de hipótesis definidas.

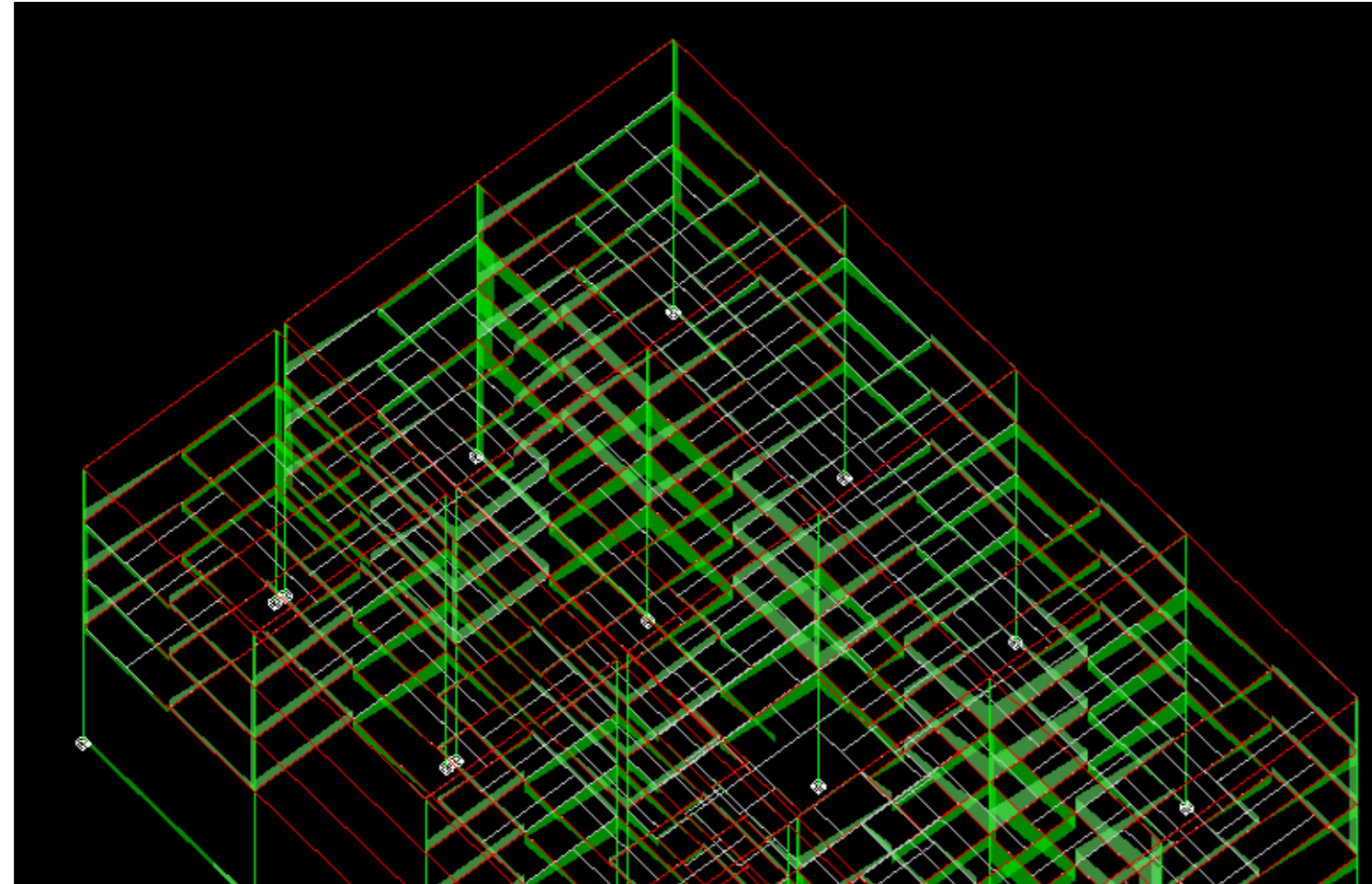
El programa permite al usuario definir los parámetros de diseño: coeficientes de seguridad, resistencias características del acero y del hormigón, patrones de barras empleados, etc.

3. CÁLCULO REFUERZO PILARES

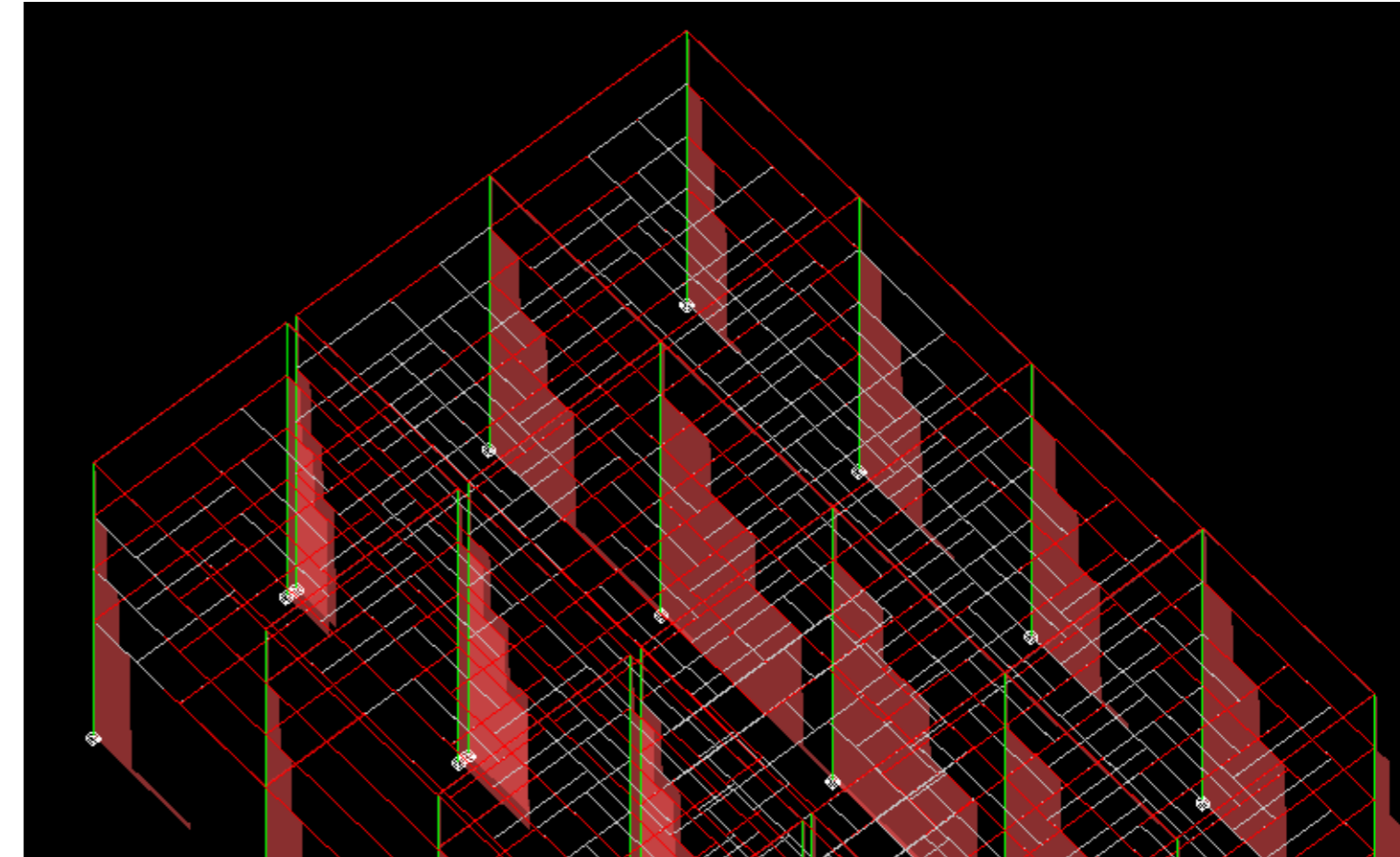
	Base mm	Altura mm	Inercia cm ⁴	Número de pletinas	Inercia total cm ⁴
X	24	267	3806,83	1	3806,83
Y	300	4	900,00	1	900,00
	Inercia 2IPN300	Inercia Pletinas	Inercia total	Inercia IPN380	
X	20600	3806,83	24406,83	24010	
Y	902	900,00	1802,00	975	

4. SOLICITACIONES

CORTANTE

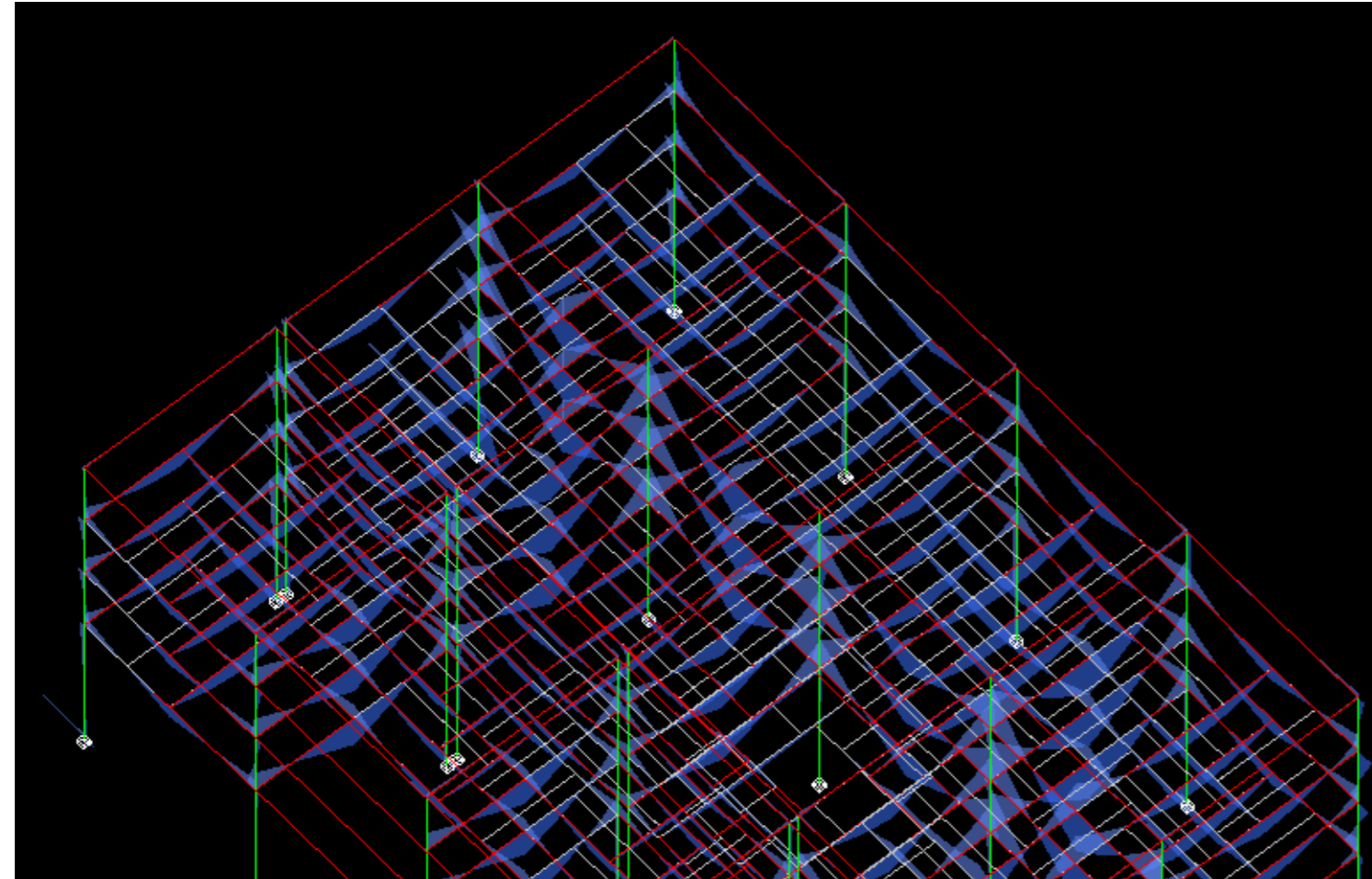


AXIL PILARES PREEXISTENTES

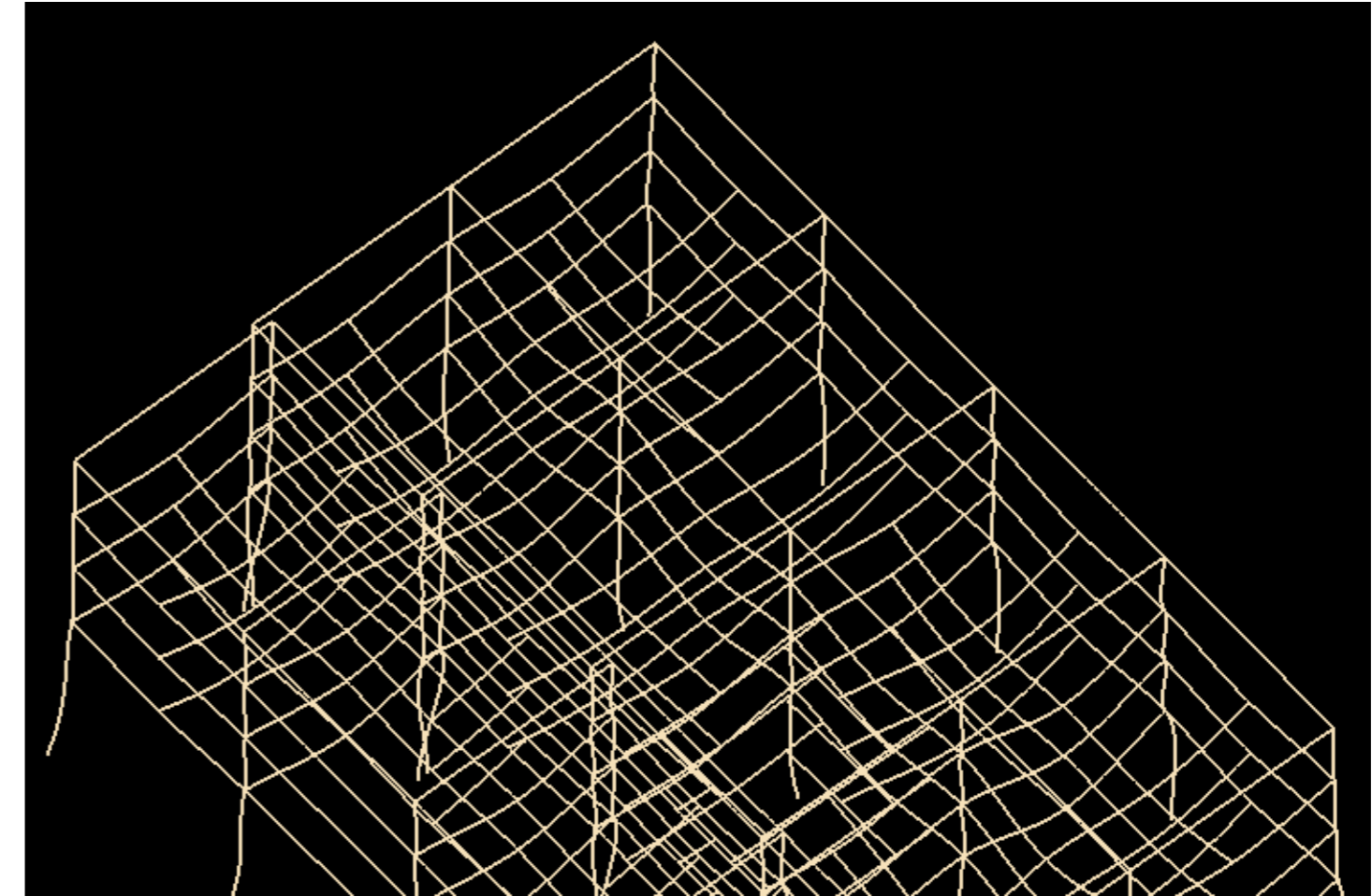


De esta imagen, podemos extraer el perfil necesario para calcular el refuerzo de los pilares. Architrave sugiere el perfil IPN380, por lo que las pletinas correspondientes complementarían los preexistentes 2IPN300 a cajón.

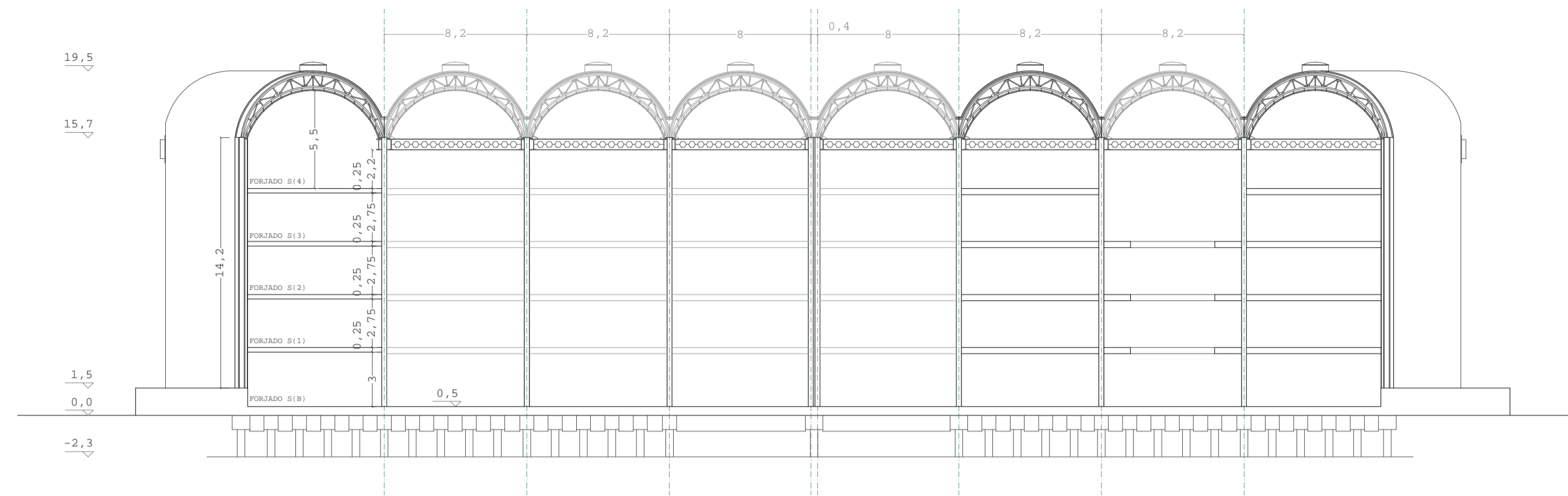
MOMENTO



DEFORMADA



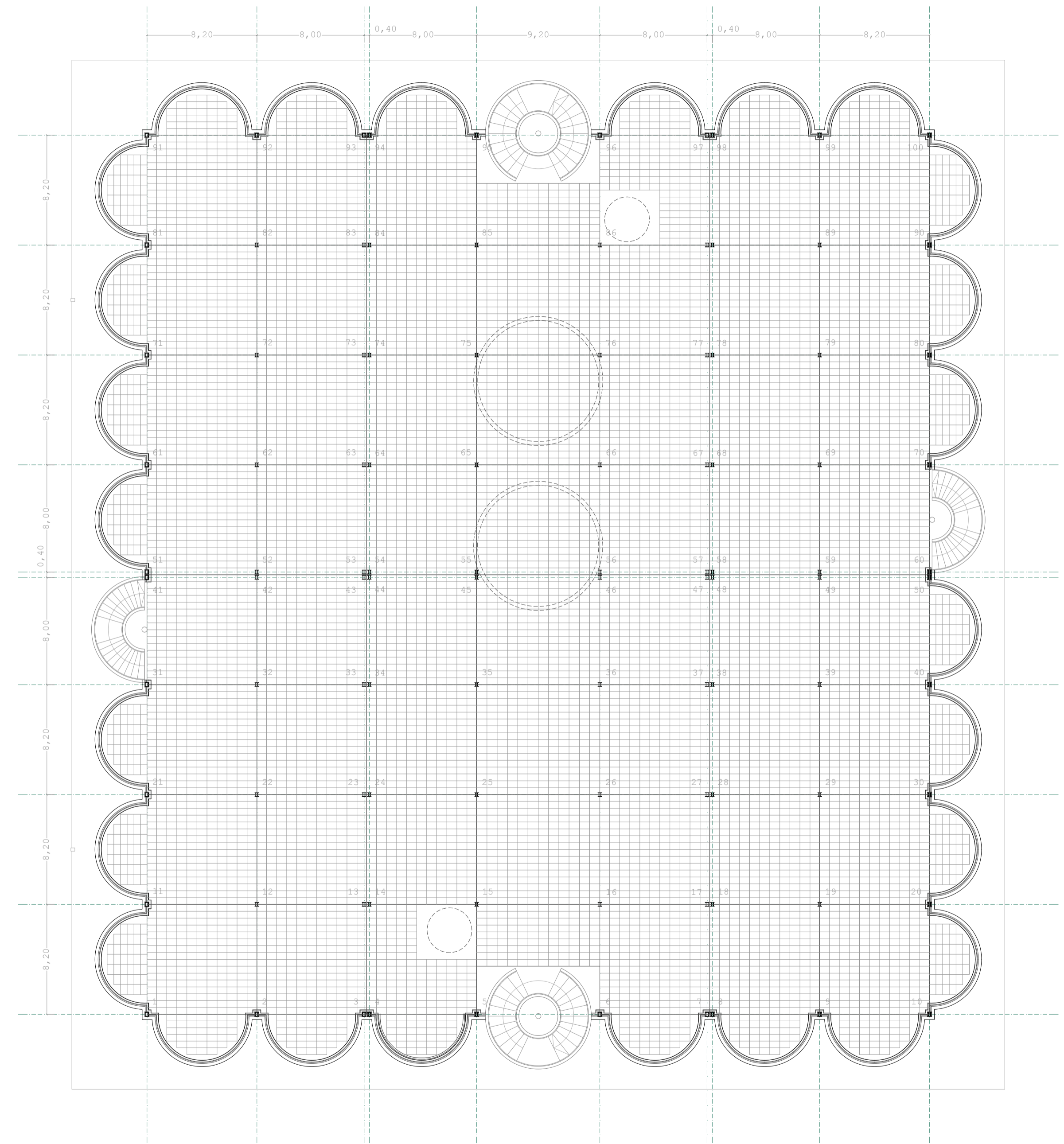
De ambas imágenes, confirmamos a simple vista que las vigas interiores, IPN220, están trabajando por igual, al repartir las cargas de los forjados homogéneamente, por la disposición en hélice. Por otro lado, las correspondientes a los pórticos, IPN260, trabajan más, por recibir la carga de los ámbitos contiguos.

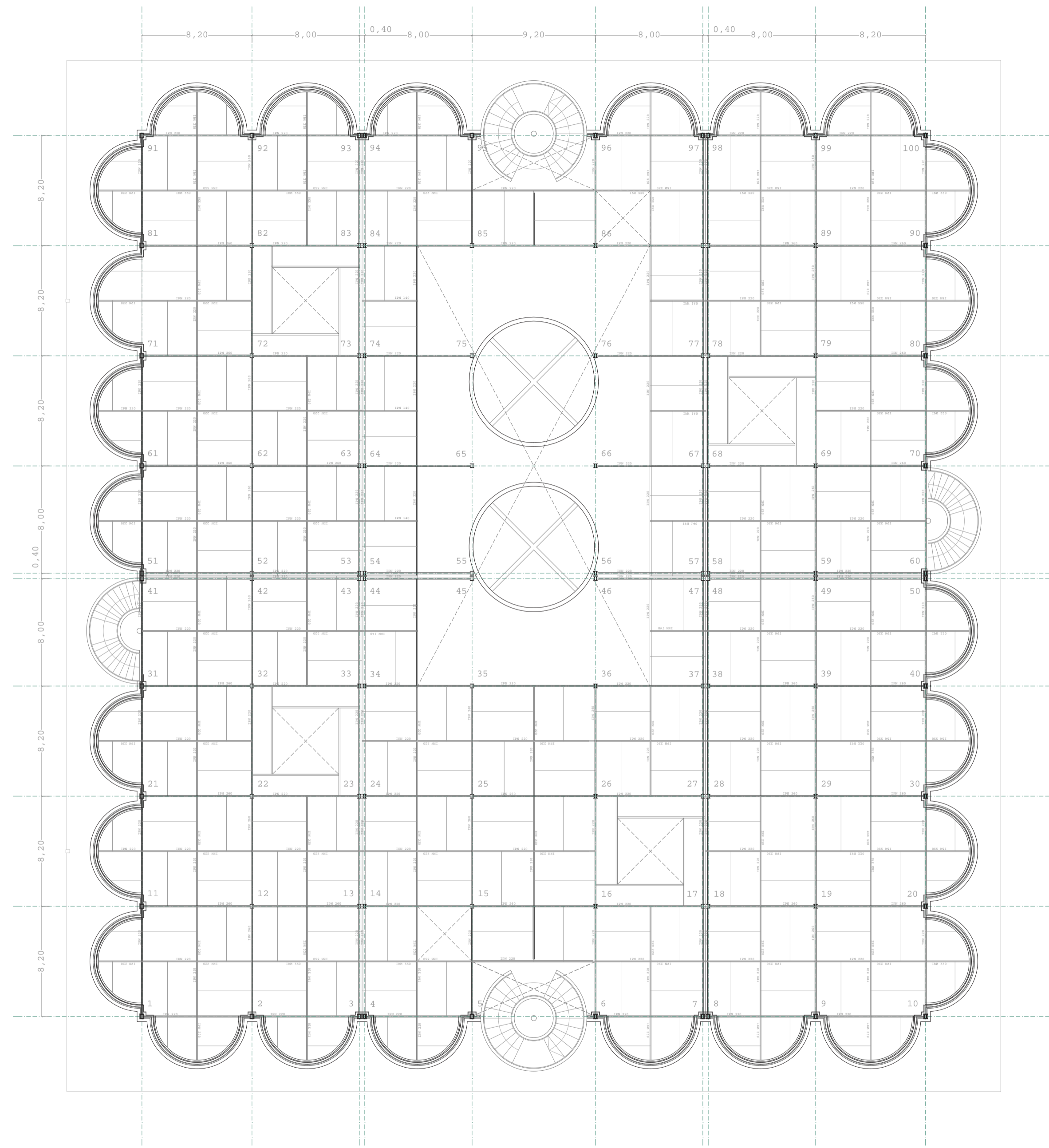


El forjado del resto de plantas consiste en tableros unidireccionales de madera contralaminada C24, de medidas (2,2 + 1,9) x 4,1 m de EGOIN y con un canto de 22,5 cm. Las vigas son IPN220, a excepci3n de la intersecci3n entre m3dulos que asciende a IPN260. Los pilares son una secci3n compuesta de dos IPN300 a caj3n.

Los forjado 1, 2, 3 y 4 consisten en tableros unidireccionales de madera contralaminada C24, de medidas (2,2 + 1,9) x 4,1 m de EGOIN y con un canto de 22,5 cm. Las vigas son IPN220, a excepci3n de la intersecci3n entre m3dulos que asciende a IPN260. Los pilares son una secci3n compuesta de dos IPN300 a caj3n.

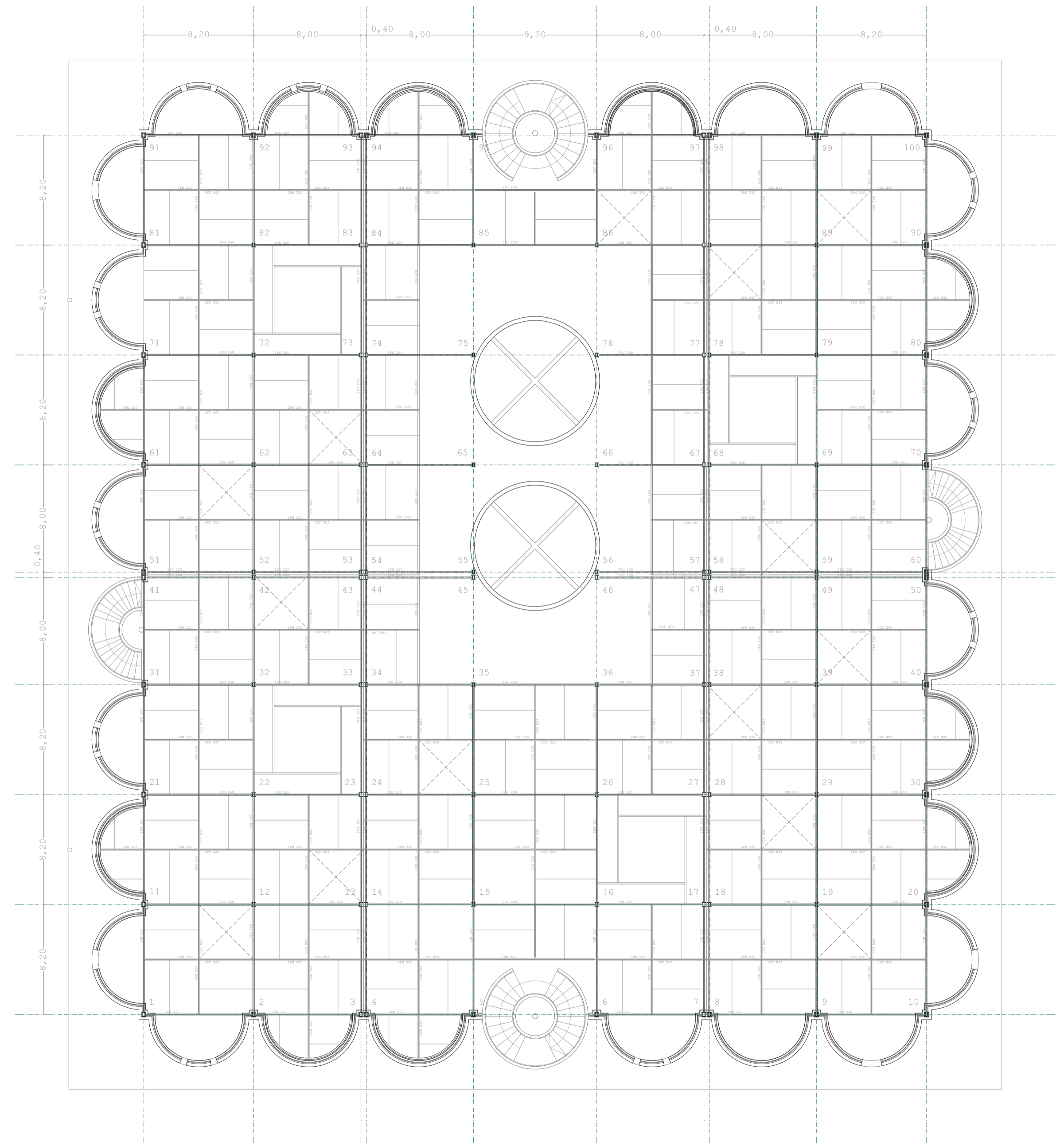
Mientras que el forjado de Planta baja se soluciona con un Sistema C3viti C-30.





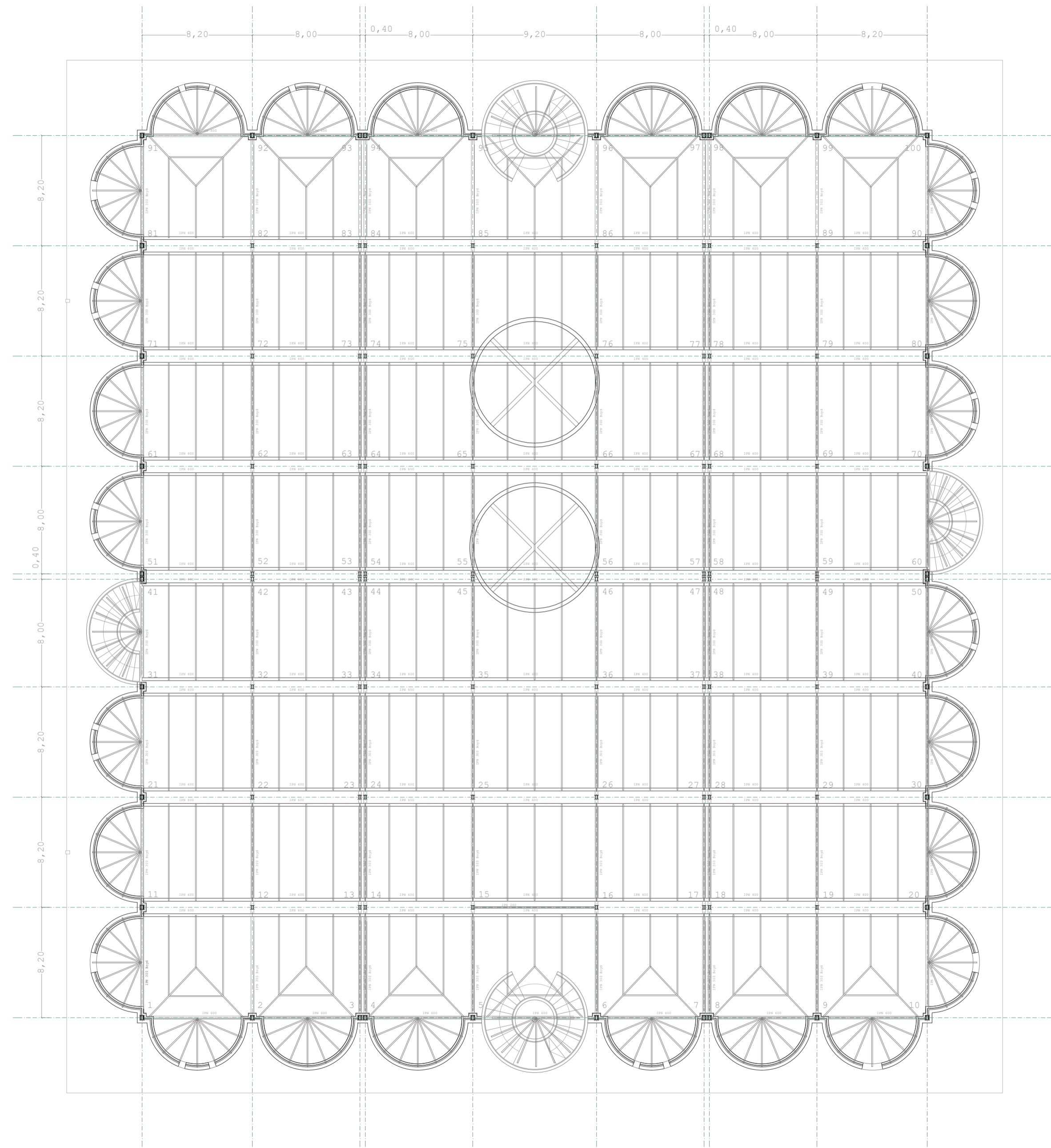
ACERO					
Tipo	f_y (N/mm ²)	f_u (N/mm ²)	γ_{M0}	γ_{M1}	γ_{M2}
S275	275,00	410,00	1,05	1,05	1,25

RECONVERSIÓN DE LAS BODEGAS VINIVAL EN COOPERATIVA DE VIVIENDAS		
ST 003	Planta estructural Forjado S(1)	E: 1/250

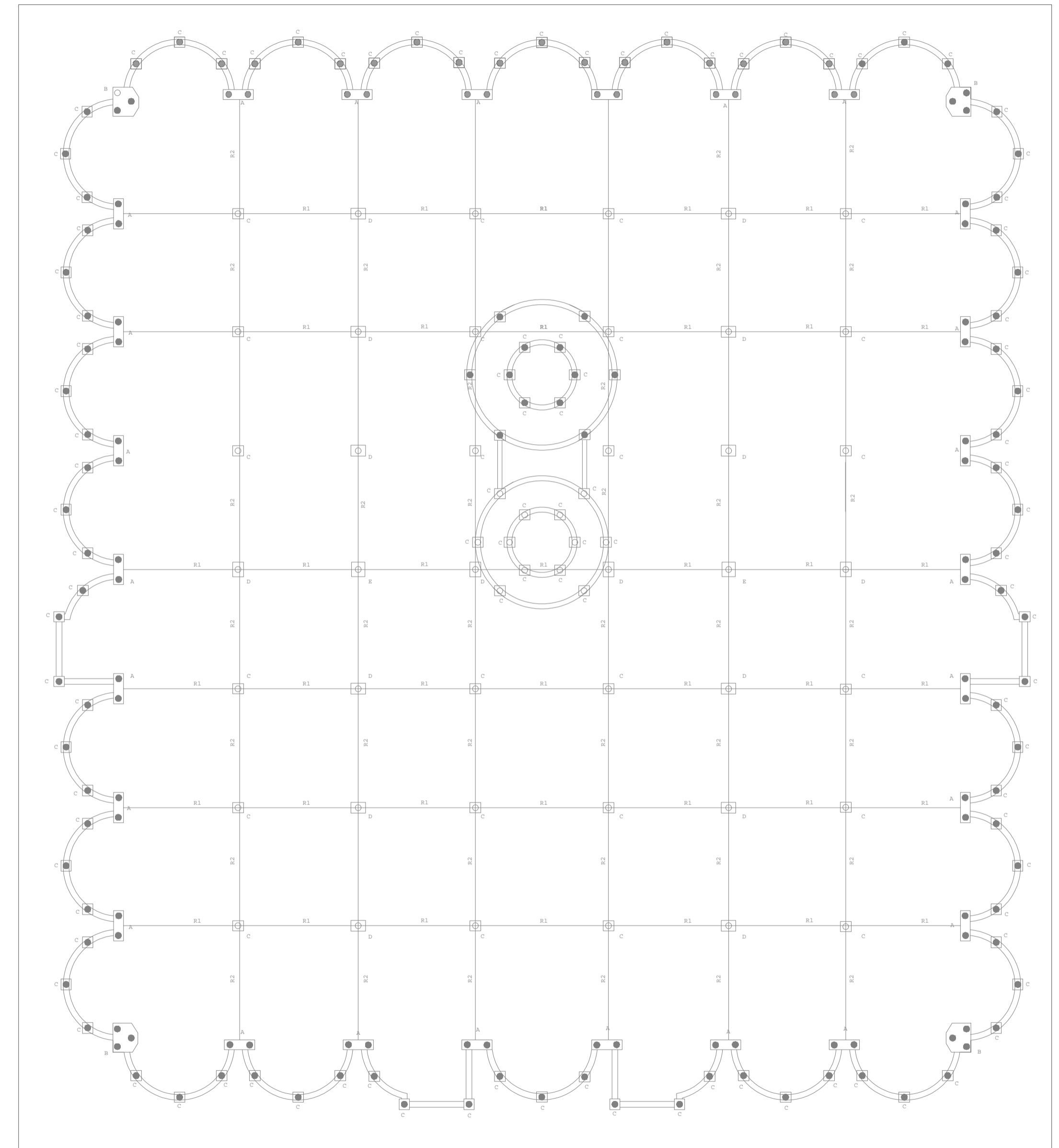


ACERO					
Tipo	f_y (N/mm ²)	f_u (N/mm ²)	γ_{M0}	γ_{M1}	γ_{M2}
S275	275,00	410,00	1,05	1,05	1,25

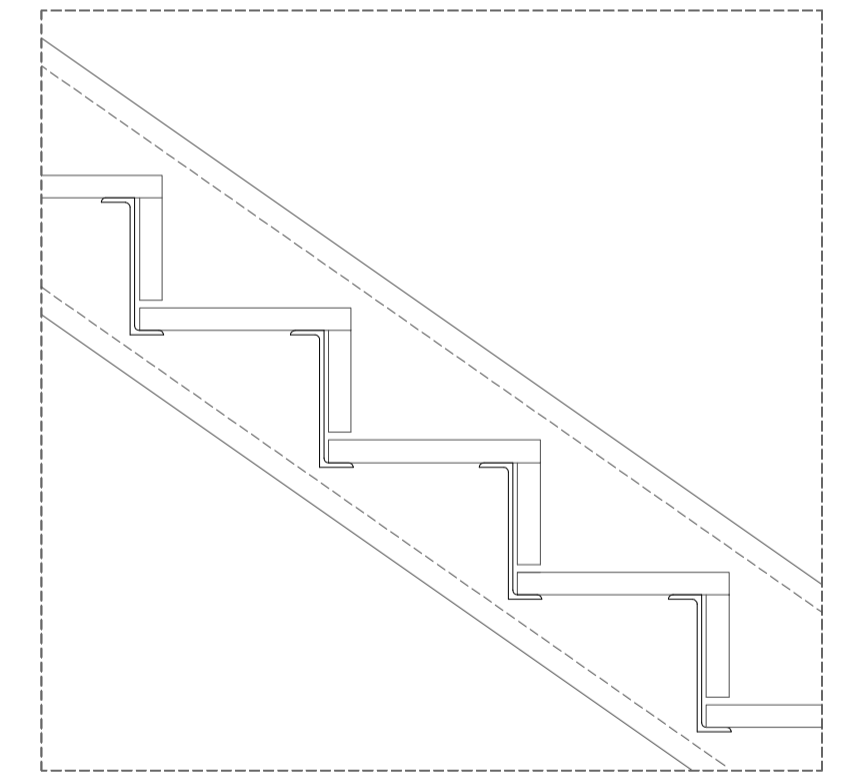
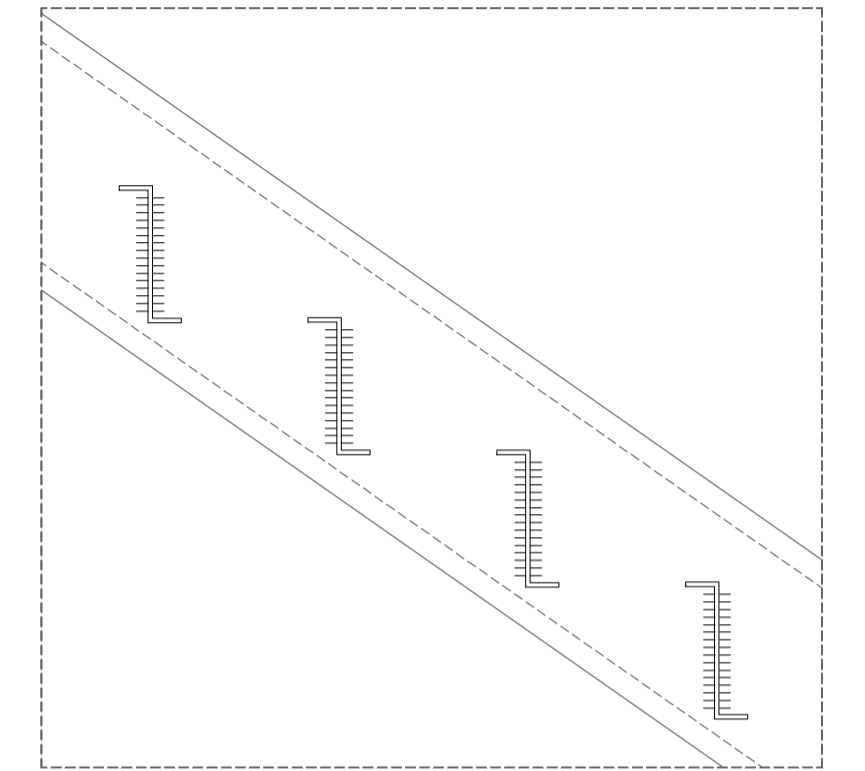
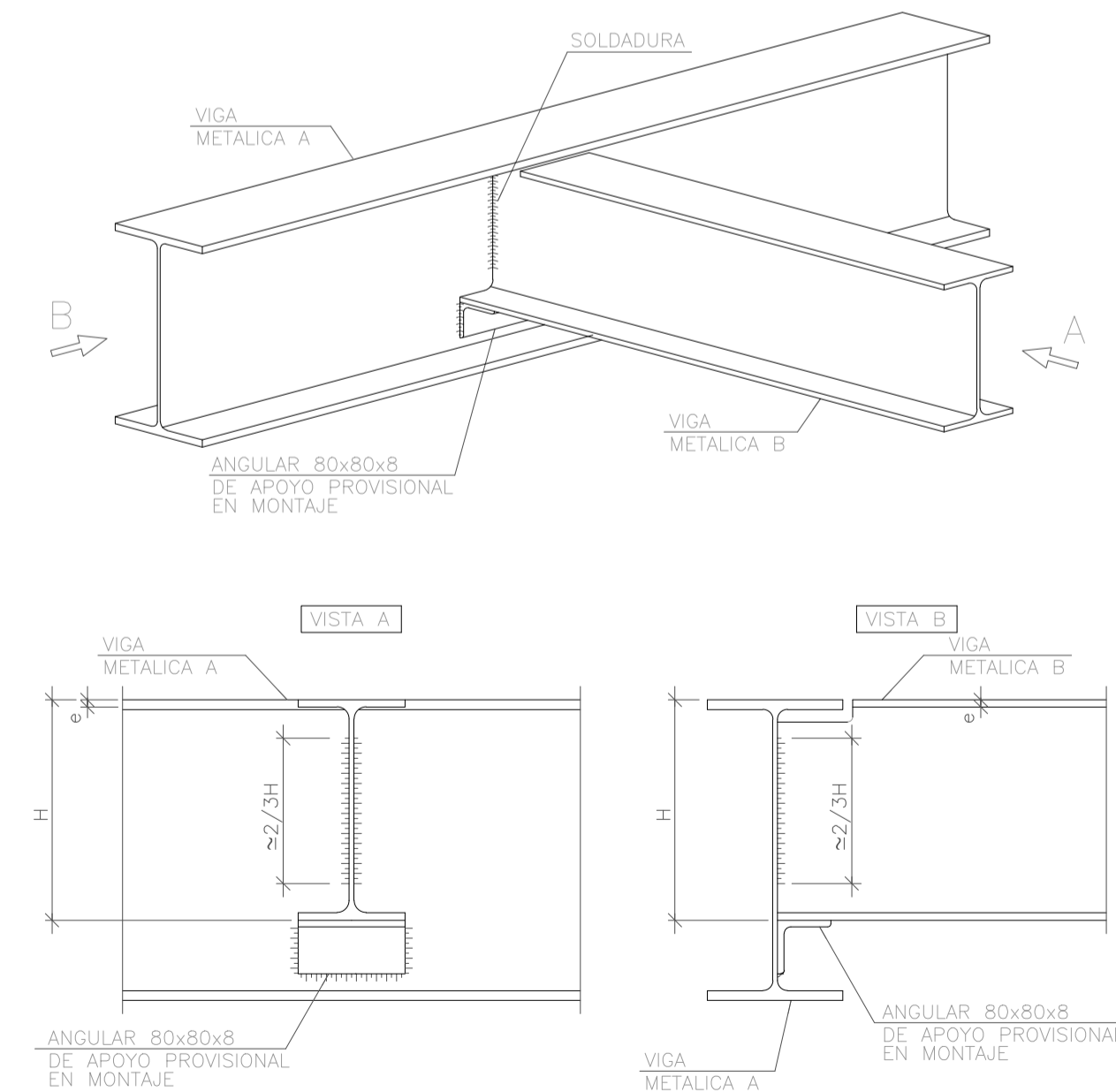
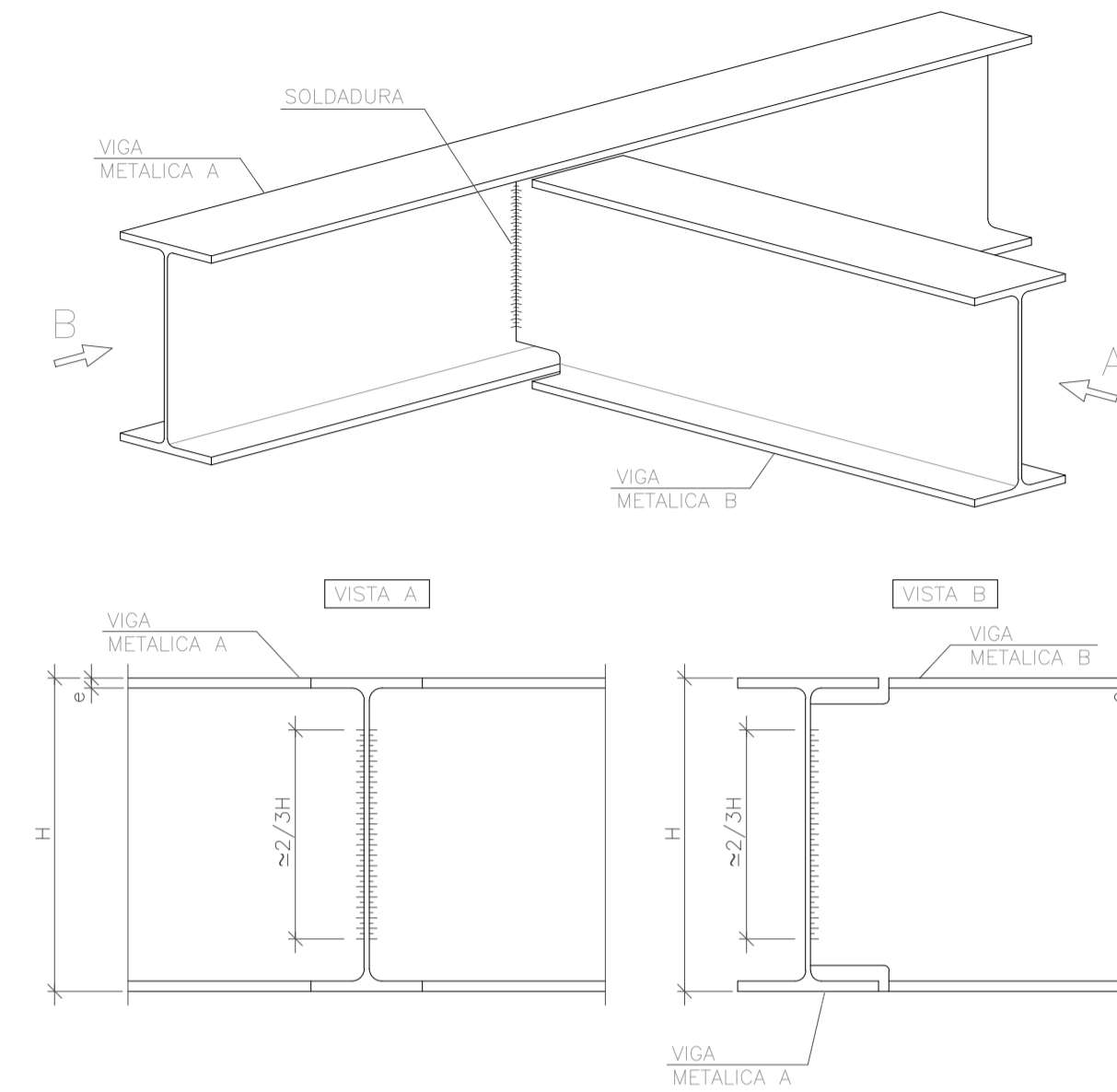
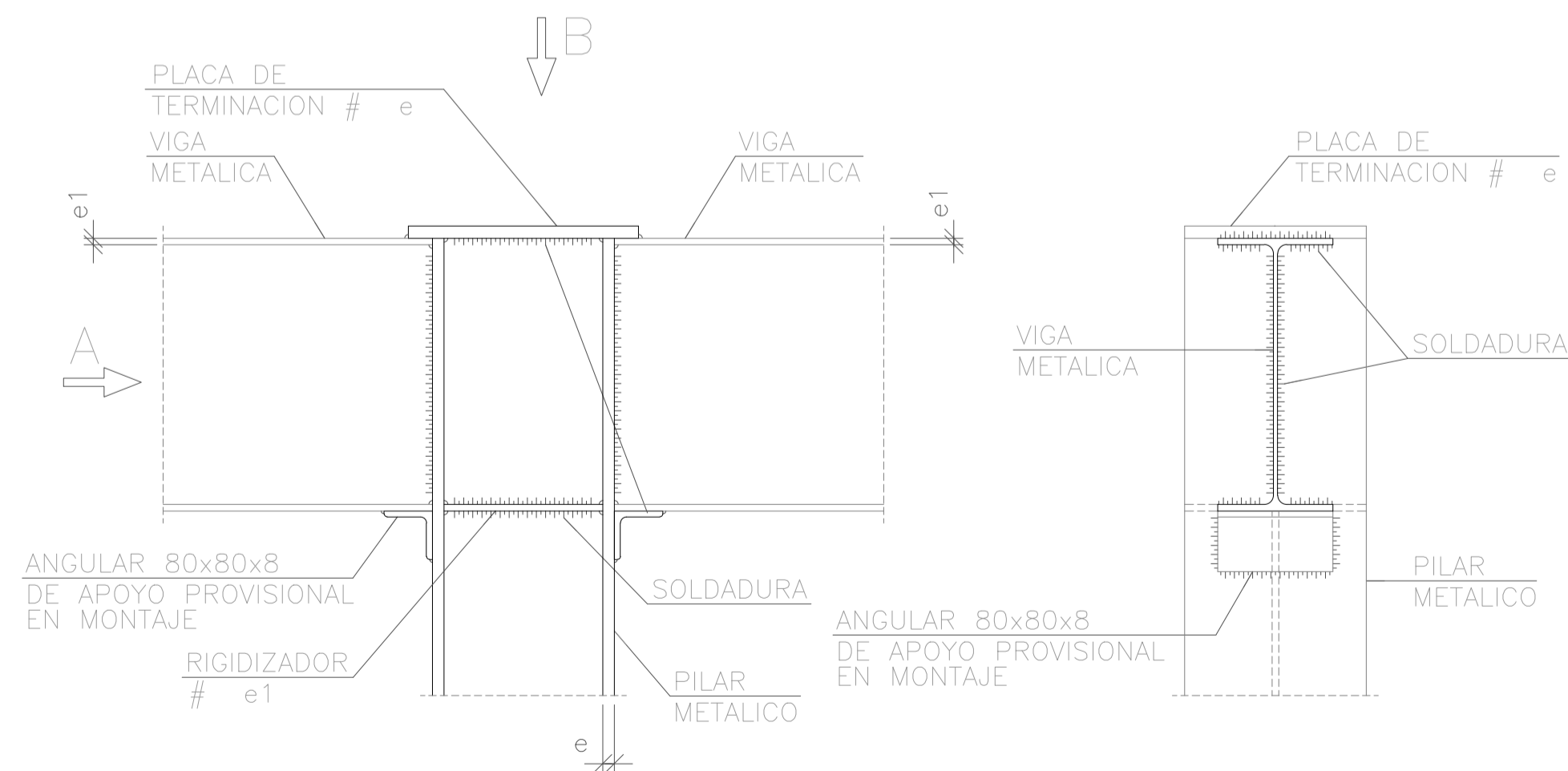
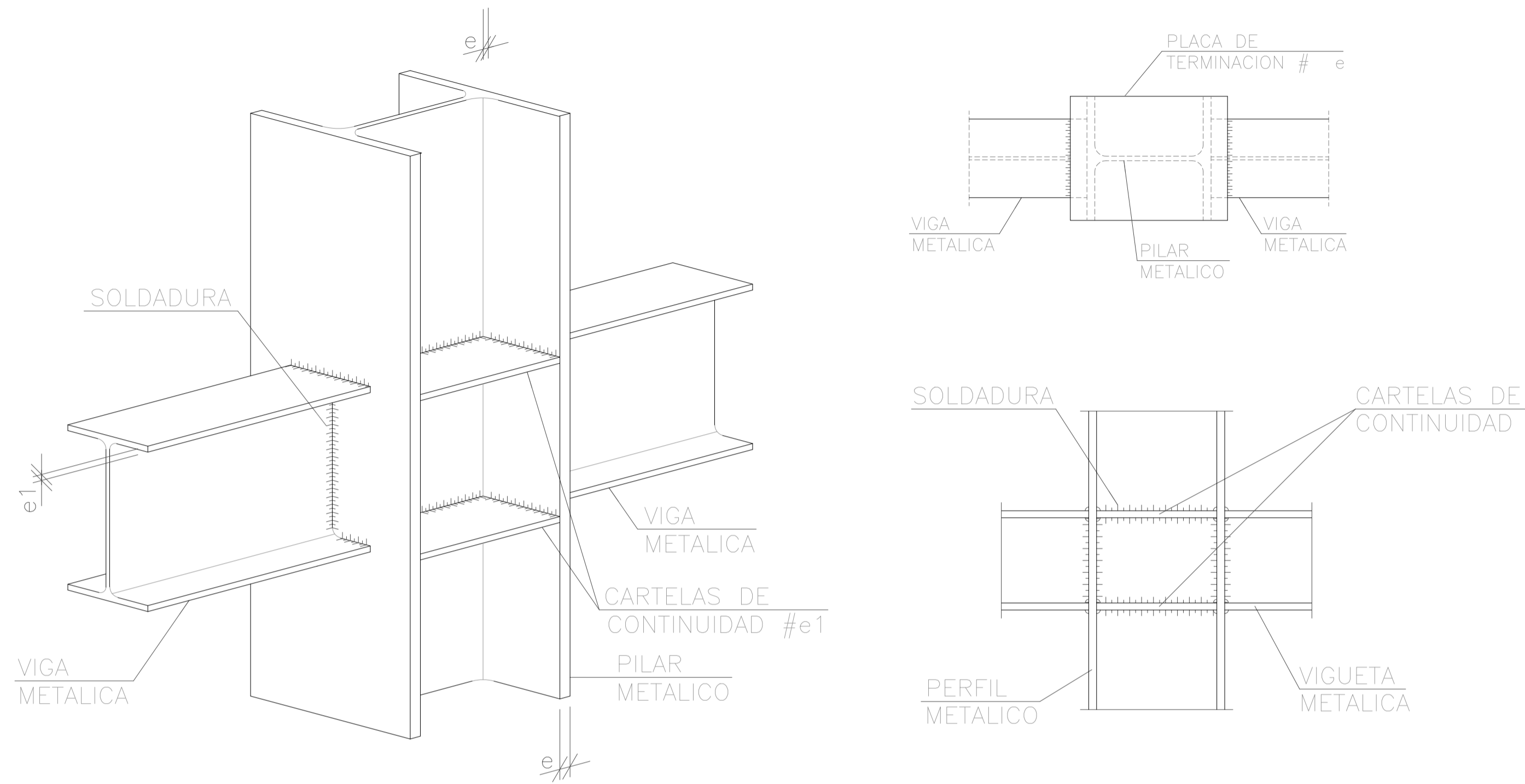
RECONVERSIÓN DE LAS BODEGAS VINIVAL EN COOPERATIVA DE VIVIENDAS		
ST 004	Planta estructural Forjado S(2 y 3)	E: 1/250



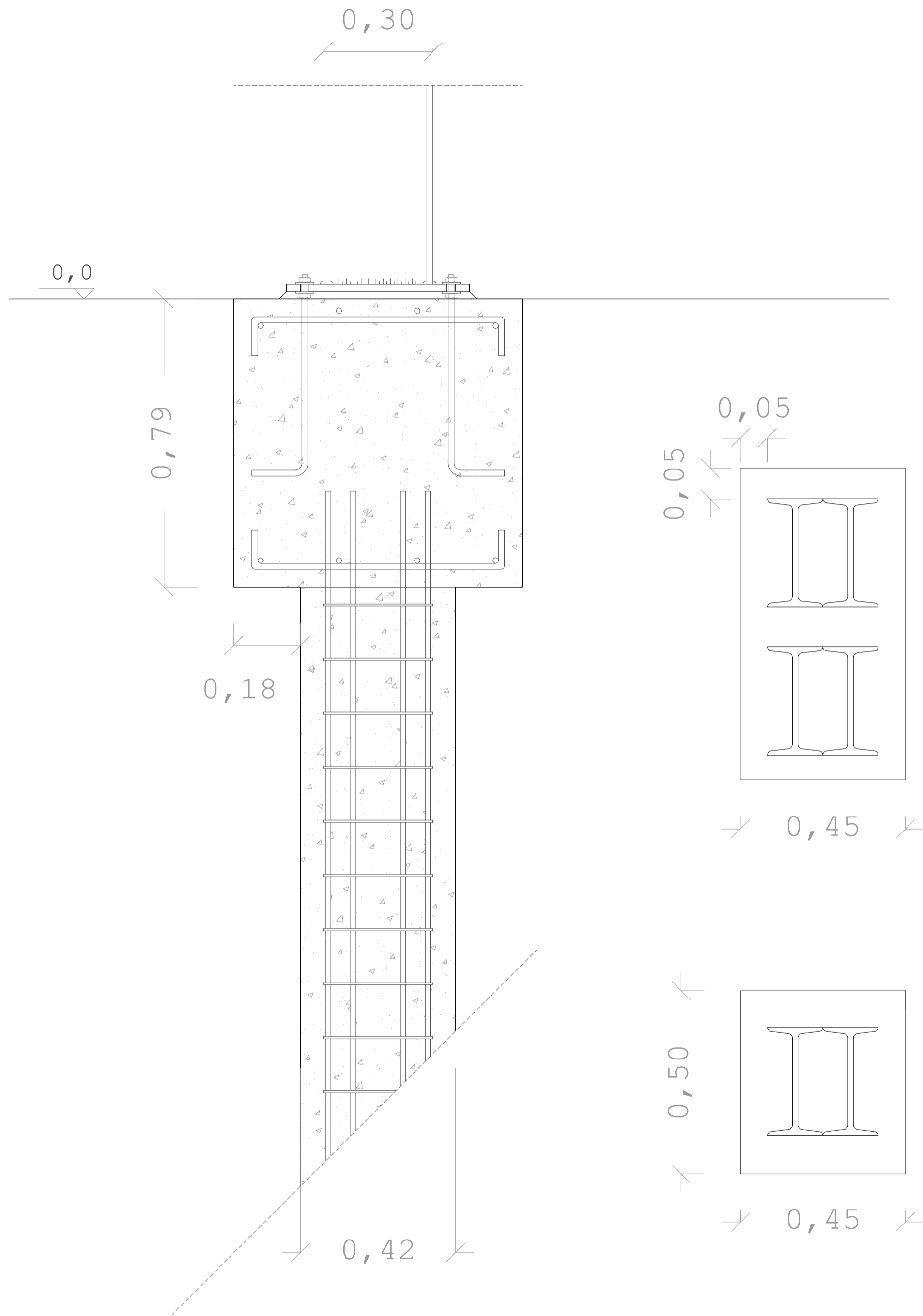
<i>RECONVERSIÓN DE LAS BODEGAS VINIVAL EN COOPERATIVA DE VIVIENDAS</i>		
ST 005	Planta estructural Cubierta	E: 1/250



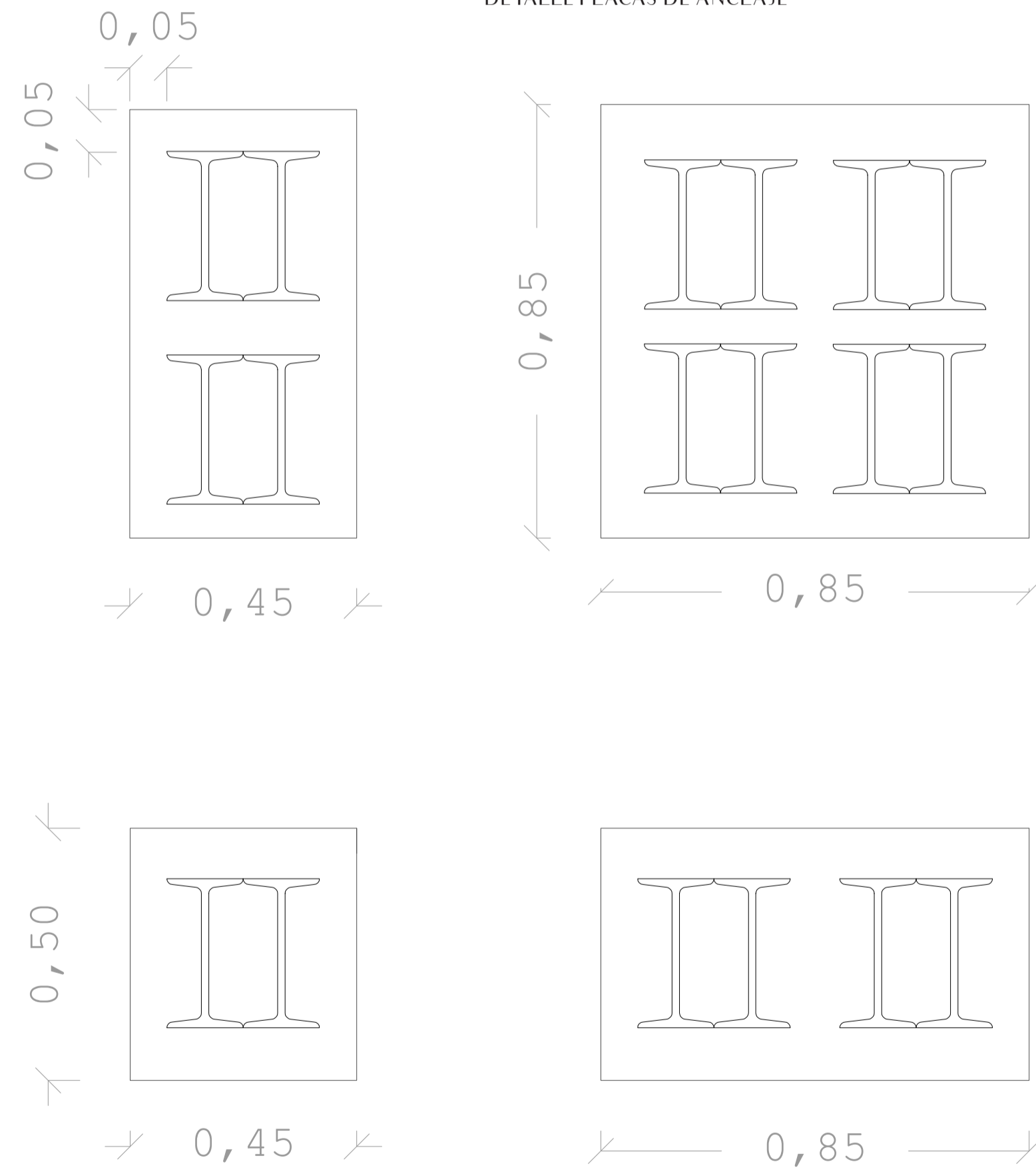
<i>RECONVERSIÓN DE LAS BODEGAS VINIVAL EN COOPERATIVA DE VIVIENDAS</i>		
ST 006	Planta Cimentación	E: 1/250



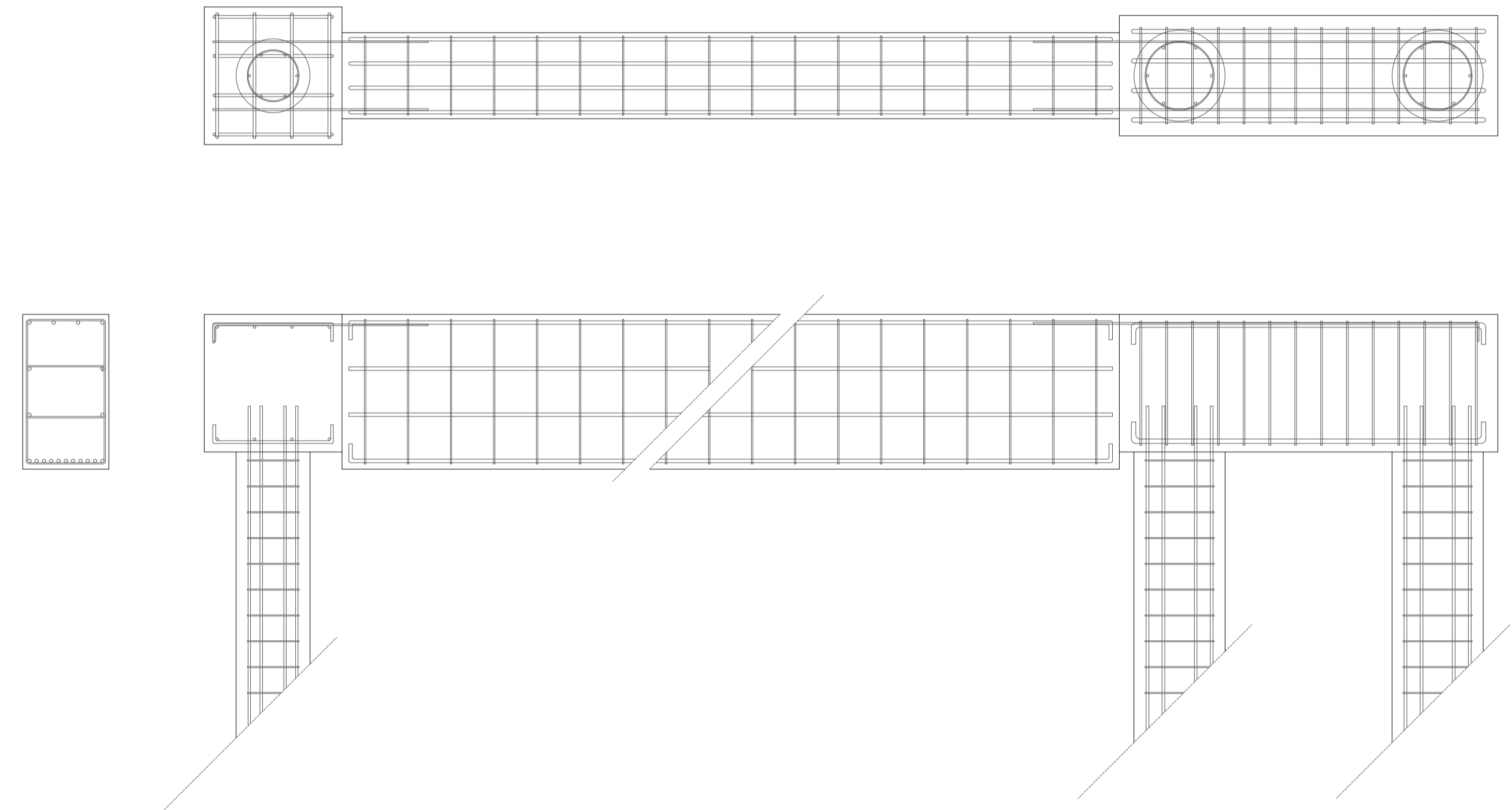
DETALLE UNIÓN PILAR CON PILOTE PREEXISTENTES



DETALLE PLACAS DE ANCLAJE



DETALLE PILOTES Y VIGAS DE ATADO PREEXISTENTES



MEMORIA INSTALACIONES Y NORMATIVA

INDICE

1. CTE DB-HS4 : SUMINISTRO DE AGUA FRÍA Y AGUA CALIENTE SANITARIA	218
2. CTE DB-HE, CTE DB-HS3: CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN	219
3.1. REAPROVECHAMIENTO DE LAS AGUAS.....	220
3. CTE DB-HS5: EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES Y RESIDUALES.....	220
3.2. EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES Y RESIDUALES.....	221
4. ELECTROTECNIA Y LUMINOTECNIA	222
5. CTE DB- SI: SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO	226
6. CTE SUA: SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD	230
INST 001 Planta Vivienda de Agua Fría y Agua Caliente	234
INST 002 Planta Baja de Agua Fría y Agua Caliente	235
INST 003 Planta Vivienda de ubicación Falso techo	236
INST 004 Planta Baja de ubicación Falso techo	237
INST 005 Planta Vivienda de Suelo Radiante	238
INST 006 Planta Baja de Suelo Radiante	239
INST 007 Planta Vivienda de Aguas Pluviales y Aguas Residuales	240
INST 008 Planta Baja de Aguas Pluviales y Aguas Residuales	241
INST 009 Planta Vivienda de Luminotecnia	242
INST 0010 Planta Baja de Luminotecnia	243
INST 0011 Planta Vivienda de Evacuación Incendios	244
INST 0012 Planta Baja de Evacuación Incendios	245

1. CTE DB-HS4 : SUMINISTRO DE AGUA FRÍA Y AGUA CALIENTE SANITARIA

ABASTECIMIENTO MEDIANTE BIOMASA

Para abastecer tanto ACS como calefacción por medio de suelo radiante, se propone un sistema de biomasa:¹

1. CÁLCULO DE LA POTENCIA NECESARIA:

$$P = m \cdot C_p (\Delta T)$$

¿Cuántos litros?

$$l/d = 28 \text{ l/d} \cdot 142,5 \text{ personas} = 3.990 \text{ l/d}$$

$$P = 3.990 \text{ kg} / 0,5 \text{ h} \times 1 \text{ kcal/kg}^\circ\text{C} (60^\circ\text{C}-10^\circ\text{C}) = 399.000$$

$$\text{kcal/h} \times 1 \text{ kWh}/860 \text{ kcal} = 463,95 \text{ kW}$$

2. CÁLCULO DE LA DEMANDA ENERGÉTICA:

Para el cálculo de la demanda energética de la calefacción (Dca-
lefa), tendremos en cuenta que la caldera funcionará de forma
estacional. Estimaremos un uso de 200 días al año con una media
de 10 horas al día y un coeficiente de intermitencia del 85%.

Así, la demanda estimada para calefacción sería:

$$D_{\text{calef}} = \text{Potencia} \cdot \text{núm. horas/día} \cdot \text{núm. días/año} \cdot \text{coef} \\ \text{intermitencia}$$

$$D_{\text{calef}} = 463,95 \text{ kW} \cdot 10 \text{ horas/día} \cdot 200 \text{ días/año} \cdot 0,85 \\ = 788.721 \text{ kWh/año}$$

Para el cálculo de la demanda de ACS,

$$D_{\text{acs}} = \text{núm de personas max} \cdot \text{demanda día} \cdot \text{num.días} \\ \cdot C_p \cdot \Delta T$$

$$D_{\text{acs}} = 142,5 \text{ p} \cdot 25 \text{ l/día} \cdot 365 \text{ d} \cdot 1 \text{ kcal/ Kg }^\circ\text{C} \cdot 60^\circ\text{C} \\ = 78.018.750 \text{ Kcal/año} = 90.721,6 \text{ kWh/año}$$

La demanda total sería:

$$D_{\text{total}} = D_{\text{acs}} + D_{\text{calef}} = 879.442,6 \text{ kWh/año}$$

Si el rendimiento de la caldera es del 92% el consumo energético

¹ <https://clickrenovables.com/blog/como-calcular-la-potencia-las-necesidades-de-combustible-y-el-ahorro-que-obtienes-con-una-instalacion-de-bioma-sa-caso-practico-y-comparativa/>

(CE) de la caldera será:

$$CE = \text{Demanda} / \text{RendCaldera} = 879.442,6 \text{ kWh/año} / \\ 0,92 = 955.915,9 \text{ kWh/año}$$

3. CÁLCULO DEL COMBUSTIBLE NECESARIO:

$$Q_{\text{comb}} = CE / \text{PCI}$$

$$\text{PCI} = \text{Pellet (DIN plus)} = 4,900 \text{ kWh/kg}$$

$$Q_{\text{comb}} = 955.915,9 \text{ kWh/año} / 4,900 \text{ kWh/kg} =$$

$$195.08 \text{ kg}$$

SUMINISTRO DE AGUA FRÍA

Se ubicará el contador en el límite de parcela con la vía pública.
El suministro se llevará entonces al cuarto de instalaciones, si-
tuado en la planta baja de la vivienda. Allí la se dividirá entre el
deposito de biomasa, que servirá para el agua caliente sanitaria y
el suelo radiante; y el depósito de agua fría.

Después, se distribuye verticalmente a través de los huecos den-
tro los pilares, teniendo un sistema centralizado, distribuido en-
tre 4 grandes bloques, según las viviendas. Al llegar a cada planta,
la instalación discurre por el falso techo situado en el módulo de
servicio (baño y cocina), bajando por el interior de los tabiques
técnicos PYL. Se dispondrá de un grupo de presión para asegurar
el correcto suministro a todas las viviendas.

SUMINISTROS DE AGUA CALIENTE

Para el suministro de agua caliente se utilizará un sistema de "bio-
masa", mediante el cual se dispondrá de dos calderas, con sus
correspondientes depósitos de inercia. Este sistema permitirá un
gran ahorro energético y bioclimático, haciendo más sostenible
el edificio. Se dispondrá de un grupo de presión para asegurar el
correcto suministro a todas las viviendas.

2. CTE DB-HE, CTE DB-HS3: CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN

SUELO RADIANTE

La calefacción por suelo radiante consiste en una tubería empo-
trada en la capa de mortero que discurre bajo toda la superficie
del local a calefactar. Esa tubería conduce agua caliente (a una
temperatura baja en relación con otros sistemas de calefacción)
producida por el depósito de inercia, que se alimenta parcial-
mente de la biomasa. El agua transmite el calor al suelo a través
de la tubería y el suelo, a su vez, transmite el calor al ambiente
del edificio.

Aprovechando nuestra instalación de biomasa, las instalaciones
de suelo radiante dispondrán el mismo sistema que el agua ca-
liente sanitaria. Se dispondrá de Suelo radiante en todas las partes
de la vivienda, a excepción de los cuartos de baño y una franja
de la cocina, la cual se reservará para mobiliario. También, se ha
dispuesto de suelo radiante en las zonas destinadas a comedores,
concretamente en la parte destinada a mesas, para tener una cli-
matización óptima en zonas que sean de descanso.

3. CTE DB-HS5: EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES Y RESIDUALES

3.1. REAPROVECHAMIENTO DE LAS AGUAS

El proyecto se encuentra en la Patacona, Alboraya, Valencia, que corresponde a la zona B.

Para el almacenamiento de las aguas pluviales se utilizan depósitos cilíndricos verticales con fondo plano y techo cónico. Cada uno tiene unas dimensiones de 2540 mm x 3000 mm y una capacidad de 15.000 L.

ECO-STEP

El sistema Ecostep PRO trata las aguas grises y pluviales para ser reutilizadas tanto en descarga de inodoros como para riego. Genera ahorros de hasta el 94% del consumo de agua potable cumpliendo con todas las exigencias de las normativas vigentes.

Idóneo para todo tipo de instalaciones con grandes consumos de agua: Hoteles, campings, complejos de ocio y deportivos, piscinas, etc. La reutilización de aguas es una necesidad para combatir el cambio climático, aportando valor a la instalación y una rápida amortización.

Ecotstep PRO 10: $2.200 * 1.100 * 1.900$. Producción diaria: 80.000 litros/día¹

1. CAPACIDAD DE RECOGER AGUA DE LLUVIA²

Superficie en planta de la cubierta donde recogemos el agua (sin contar inclinación). Es preciso acomodar éste factor al tipo de cubierta o tejado, dependiendo del material con el que esté construido, según los factores de aprovechamiento:

Tejado → 0,9

Hormigón/grava → 0,8

Cubierta ajardinada → 0,5

¹ <https://www.roth-spain.com/es/EcoStep-PRO-sistema-de-reutilizacion-de-aguas-grises.htm>

² <https://www.depositosycisternas.com/Tutoriales/Tutorial-Recuperacion-Pluviales/DimensionamientoCisternaPluviales>

En la propuesta proyectual:

Tejado → $4.859,08 \text{ m}^2 \times 0,9 = 4.373,2 \text{ m}^2$

Hormigón/grava → $2.341,22 \times 0,8 =$

2. DEMANDA DE AGUA NO POTABLE DE LA VI-VIENDA

Recarga de sanitarios → 8.800 litros por persona/año.

Lavadora → 3.700 litros por persona/año.

Limpieza general → 1.000 litros por persona/año.

La cooperativa de viviendas alberga 142,5 personas, por lo que:

Recarga de sanitarios → $1.254.000 \text{ l/año}$.

Lavadora → 527.250 l/año .

Limpieza general → 142.500 l/año .

Total → $1.923.750 \text{ l/año}$.

Riego del jardín → Superficie del jardín x 200 (jardín de tierra) ó x 450 (césped)

Fórmula para el cálculo capacidad de recogida de Agua de Lluvia:

Volumen de agua a recoger (l/año) = Pluviometría anual (l/m²/año) x Cubierta de recogida (m²) x Factor de aprovechamiento.

$V = 445 \text{ l/m}^2 \times (4.373,2 \text{ m}^2 + 1.873 \text{ m}^2) = 2.779.546,5 \text{ l}$

3. VOLUMEN TOTAL DEL DEPÓSITO

Para determinar el volumen total del depósito buscaremos la media entre el agua que podemos recoger y el que necesitamos en un año. El periodo de reserva es el tiempo que tendremos aguas a disposición sin que llueva y dependerá de la garantía con la que queremos contar nosotros, 30 días como normal.

Volumen del depósito (l) = (Volumen a recoger (l) + De-

manda de agua (l))/2 x 30 días (periodo de reserva)/365

Dispondremos de un consumo de media por persona entre duchas y lavabos de 60 l/día por persona, por lo que, dados los 142,5 habitantes de la cooperativa, contaremos con 8.550 l/día relativos a aguas grises.

3.2. EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES Y RESIDUALES

Se plantea un sistema separativo constituido por dos redes independientes conectadas a la red general de alcantarillado de La Patacona. Se plantea un sistema de evacuación de aguas residuales y otro de pluviales. Esta división permite un proceso de depuración más eficiente, así como el dimensionado estricto de cada conducción.

La recogida de aguas en el conjunto se ejecuta mediante la formación de una cubierta de pendiente cero y un sistema sifónico presurizado. Éste conecta directamente con las bajantes que discurren por dentro de los recubrimientos de los pilares. Se utilizará un sistema de la casa "GEBERIT", llamado "Geberit Pluvia", el cual consiste en una bajante presurizada de diámetro más inferior al tradicional, permitiendo aprovechar el espacio.

Se ha dispuesto de un sistema de depuración de aguas, tanto residuales como pluviales, de forma que puedan aprovecharse en el sistema de riego de la huerta de los alrededores, logrando un gran aprovechamiento de los recursos.

4. ELECTROTECNIA Y LUMINOTECNIA

LUMINOTECNIA

Respecto a la electrotecnia, la acometida discurre enterrada por el mismo eje que el resto de instalaciones, hasta el segundo alveolo del lado Oeste, contando desde el lado Norte. Se ubicará la Caja General de Protección y los contadores. Desde allí partirá una red de alimentación a todas las viviendas siguiendo el modelo de las anteriores instalaciones, es decir, por la estructura.

En cuanto a luminotecnica se puede distinguir dos tipos de iluminación: La iluminación de carácter estético-indirecto y la estrictamente funcional.

En el interior, se dispondrá de luces colgadas led con el cableado visto. Se utilizarán dos tipos de luminarias distintas:

Por un lado, el modelo EP88 para las zonas húmedas de los baños.

Por otro lado el modelo QU30 para el resto de estancias de la vivienda.

En el exterior, se dispondrá de forma que el perímetro de los cajones sirva para albergar una luz indirecta continua que marque el descuelgue, dando sensación de flotabilidad. Además, se colocaran luminarias adosadas a los muros, de forma que estas provoquen una iluminación indirecta del plano del suelo, el modelo EI53. Este último sistema sirve tanto de luces de emergencia como de iluminación base.

ENERGIA FOTOVOLTAICA:

Como queremos obtener toda nuestra energía a base de energía fotovoltaica:

Según la memoria anual del IDAE "consumo energético de las viviendas españolas" se obtiene que el consumo medio anual de una vivienda en piso en la zona mediterranea de España es de 6386.105 kWh/hogar.

$$E \text{ requerida} = 6386,105 \text{ kWh} \times 45 \text{ viviendas} / 1 \text{ año} = 287.374,725 \text{ kWh/año}$$

Potencia de cada captador: 100 W/m²

$$E = 100 \text{ W} \times 7,5 \text{ h de sol/día} = 750 \text{ Wh/día}$$

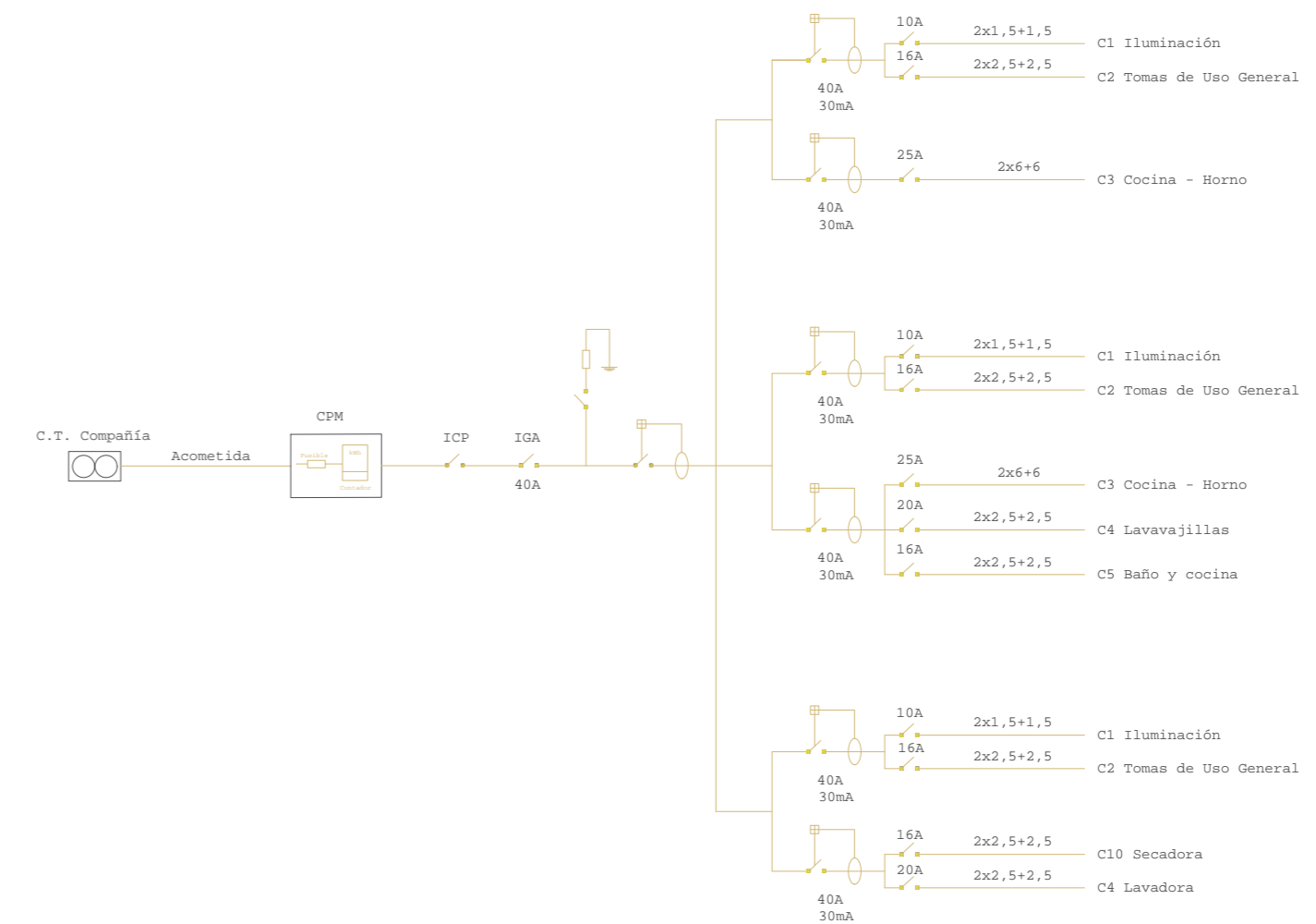
$$\text{Nº de m}^2 \times 750 \text{ Wh/día} = (287.374,725 \times 1000 / 365) \text{ Wh/día} = 1.049,77 \text{ m}^2 \text{ de captadores}$$

Nº de placas fotovoltaicas proyectadas:

$$5 \times 16 = 80 \text{ m}^2 \text{ por cilindro} \times 4 = 320 \text{ m}^2$$

$$1008,6 \text{ m}^2 \text{ cubierta edificio eventos}$$

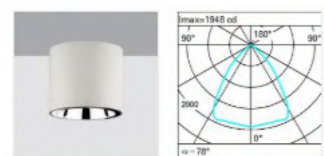
$$\text{Nº de placas totales} = 320 + 1008,6 = 1328,6$$



LUMINARIAS INTERIORES

Easy / techo luz general **QU30**

new



Información del Producto

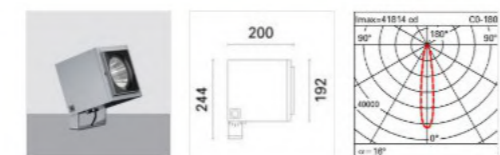
- LED
- 22W 3250lm - light source value
- 24,5W 2925lm - system value
- Eficiencia luminosa (system value): 119lm/W
- 4000K CRI 80
- Driver Driver DALI regulable incluido
- Óptica: GL - General lighting
- Orientabilidad: fija
- Dimensiones (mm): ø153x180, Peso (kg): 1,03

- 39 Blanco/Aluminio
- 40 Negro/Aluminio

Technical Specifications



IPro / ø 102mm **EP88**

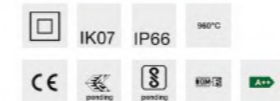


Información del Producto

- LED
- 53W 7750lm - light source value
- 59,2W 6278lm - system value
- Eficiencia luminosa (system value): 106lm/W
- 4000K CRI 80
- Equipo electrónico DALI regulable incluido
- Óptica: M - Medium 17° / 16°
- Orientabilidad: direccional
- Dimensiones (mm): 182x182x200, Peso (kg): 6,30
- Design: Mario Cucinella
- Este producto requiere los accesorios listados abajo para ser instalado:

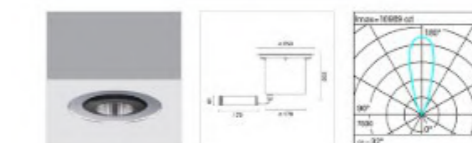
- Difusor cilíndrico **EZ88**
- 01 Blanco
- 16 Gris

Technical Specifications



LUMINARIAS EXTERIORES

Light Up / Bath **E164**



Información del Producto

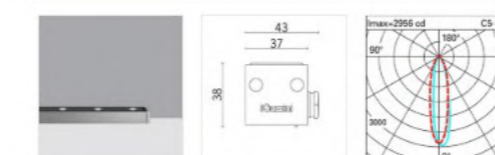
- LED
- 27W 4800lm - light source value
- 32,7W 3476lm - system value
- Eficiencia luminosa (system value): 106lm/W
- 8000K CRI 80
- Equipo electrónico DALI regulable incluido
- Óptica: F - Flood 52°
- Orientabilidad: fija
- Material: acero inoxidable
- Dimensiones (mm): ø250x200, Peso (kg): 4,50
- Design: Guzzini

- 13 Acero

Technical Specifications



Linealux / Mini 37R superficie **BH23**

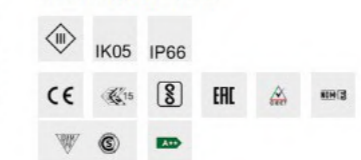


Información del Producto

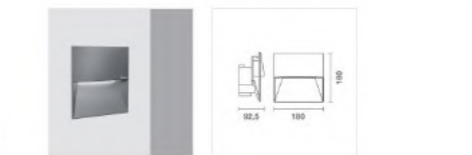
- LED
- 12W 1800lm - light source value
- 12,4W 972lm - system value
- Eficiencia luminosa (system value): 78lm/W
- 3000K CRI 80
- Equipo electrónico PWM regulable no suministrado
- Óptica: Wall Grazing
- Orientabilidad: fija
- Material: aluminio extruado
- Dimensiones (mm): 1056x37x38, Peso (kg): 1,59
- Design: Jean Michel Wilmette

- 16 Gris

Technical Specifications



Walky / cuadrado empotrable **E153**



Información del Producto

- LED
- 9,9W 1550lm - light source value
- 12,8W 419lm - system value
- Eficiencia luminosa (system value): 32lm/W
- 3000K CRI 80
- Driver electrónico con inverter On/off separado
- Óptica: AL - Asimétrica Longitudinal
- Orientabilidad: fija
- Material: aluminio fundición a presión y material termoplástico reforzado
- Dimensiones (mm): 92x180x180, Peso (kg): 1,18
- Design: Guzzini
- Este producto requiere los accesorios listados abajo para ser instalado:

- Conector de unión macho/hembra IP68 (2 vías) - 5 polos - 250/400V - DALI **X552**
- 01 Blanco
- 16 Gris
- F6 marrón óxido

Technical Specifications



5. CTE DB- SI: SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

SI 1 - PROPAGACIÓN INTERIOR

1 - Compartimentación en sectores de incendio

Los edificios se deben compartimentar en sectores de incendio según las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 de esta Sección.

En general → Toda zona cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del establecimiento en el que esté integrada debe constituir un sector de incendio diferente cuando supere los siguientes límites:
Zona de uso Pública Concurrencia cuya ocupación exceda de 500 personas.

Residencial Vivienda → La superficie construida de todo sector de incendio no debe exceder de 2.500 m².

Los elementos que separan viviendas entre sí deben ser al menos EI 60.

Docente → Si el edificio tiene más de una planta, la superficie construida de cada sector de incendio no debe exceder de 4.000 m². Cuando tenga una única planta, no es preciso que esté compartimentada en sectores de incendio.

Comercial → La superficie construida de todo sector de incendio no debe exceder de 2.500 m².

La resistencia al fuego de los elementos separadores de los sectores de incendio debe satisfacer las condiciones que se establecen en la tabla 1.2 de esta Sección.

Paredes y techos que separan al sector considerado del resto del edificio, siendo su uso previsto: Residencial Vivienda, Residencial Público, Docente, Administrativo + h ≤ 15 m → **EI 60**.

Comercial, Pública Concurrencia, Hospitalario → **EI 90**.

2 - Locales y zonas de riesgo especial

Los locales y zonas de riesgo especial integrados en los edificios se clasifican conforme los grados de riesgo alto, medio y bajo según los criterios que se establecen en la tabla 2.1. Los locales y las zonas así clasificados deben cumplir las condiciones que se establecen en la tabla 2.2.

Los locales a considerar serán los siguientes:

Locales comerciales

Salas de instalaciones (Purificador de aguas residuales y pluviales, suministro de Agua general y contadores e instalación electrotécnica)

Atendiendo a los criterios de la tabla, la resistencia será de “R90”

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

La compartimentación contra incendios de los espacios ocupables debe tener continuidad en los espacios ocultos, tales como patinillos, cámaras, falsos techos, suelos elevados, etc. En este caso, se mantendrá la resistencia al fuego de todos los elementos de compartimentación que sean atravesados por las instalaciones, tanto de aguas: frías, calientes, pluviales o residuales; suelos radiantes o de electrotecnia.

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

Los elementos constructivos deben cumplir las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla 4.1, el primer apartado, específico para zonas ocupables, tanto las de permanencia de personas, como las de circulación que no sean protegidas.

La reacción al fuego de los elementos constructivos será para los revestimientos de techos y paredes de C-s2, d0 y para los revestimientos de los suelos Efl.

SI 2 - PROPAGACIÓN EXTERIOR

1 - Medianerías y fachadas

La clase de reacción al fuego de los sistemas constructivos de fachada que ocupen más del 10% de su superficie será, en función de la altura total de la fachada → **C-s3,d0 en fachadas de altura hasta 18 m**.

Los sistemas de aislamiento situados en el interior de cámaras ventiladas deben tener al menos la siguiente clasificación de reacción al fuego en función de la altura total de la fachada → **B-s3,d0 en fachadas de altura hasta 28 m**.

En aquellas fachadas de altura igual o inferior a 18 m cuyo arranque inferior sea accesible al público desde la rasante exterior o desde una cubierta, la clase de reacción al fuego, tanto de los sistemas constructivos mencionados en el punto 4 como de aquellos situados en el interior de cámaras ventiladas en su caso, debe ser al menos B-s3,d0 hasta una altura de 3,5 m como mínimo.

2 - Cubiertas

Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior del incendio por la cubierta, ya sea entre dos edificios colindantes, ya sea en un mismo edificio, esta tendrá una resistencia al fuego REI 60, como mínimo, en una franja de 0,50 m de anchura medida desde el edificio colindante, así como en una franja de 1,00 m de anchura situada sobre el encuentro con la cubierta de todo elemento compartimentador de un sector de incendio o de un local de riesgo especial alto. Como alternativa a la condición anterior puede optarse por prolongar la medianería o el elemento compartimentador 0,60 m por encima del acabado de la cubierta.

SI 3 - EVACUACIÓN DE OCUPANTES

1 - Compatibilidad de los elementos de evacuación

Debido a que el edificio se encuentra en desuso, no será necesario este apartado.

2 - Cálculo de la ocupación

Para calcular la ocupación deben tomarse los valores de densidad de ocupación que se indican en la tabla 2.1 en función de la superficie útil de cada una, salvo cuando sea previsible una ocupación mayor o bien cuando sea exigible una ocupación menor en aplicación de alguna disposición legal de obligado cumplimiento:

Residencial/vivienda: ocupación m² /persona = 20

Planta 1 → 1130/20 = 56,5 personas

Planta 2 → 56,5 personas

Planta 3 → 56,5 personas

Docente: ocupación m² /persona = x

Talleres m²/pp = 5 → 469,8/5 = 93,96 p.

Sala de lectura m²/pp = 2 → 62/2 = 31 p.

Comercial: ocupación m²/persona = x

Área de venta m²/pp = 2 → 332,6/2 = 166,3 p.

Zonas comunes m²/pp = 3 → 300/3 = 100 p.

Zonas de exposición m²/pp = 5 → 621/5 = 124,2 p.

Pública concurrencia: ocupación m² /persona = x

Espectadores con asientos definidos en proyecto persona /asiento → 60 p.

Zonas de público de pie, cafetería m² /pp = 1 → 15,1/1 = 15,1 p.

Zonas de público sentado, cafetería m² /pp = 1,5 → 33,8/1,5 = 22,5 p.

Total de personas = 782,56 personas.

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

Se trata de plantas o recintos que disponen de más de una salida de planta o salida de recinto respectivamente → La longitud de

los recorridos de evacuación hasta alguna salida de planta no excede de **50 m** ni de los 35 m en las viviendas, donde se prevee la presencia de personas que duerman.

También porque la ocupación total del edificio excede de 500 personas.

4 - Dimensionado de los medios de evacuación

4.1 - Criterios para la asignación de los ocupantes

4.2 - Cálculo

El dimensionado de los elementos de evacuación debe realizarse conforme a lo que se indica en la tabla 4.1.

Residencial/vivienda:

Puertas y pasos: $A > P / 200 > 0,80 \text{ m}$

$A > 56,5/200 = 0,3$

Pasillos y rampas: $A > P / 200 > 1 \text{ m}$

$A > 56,5/200 = 0,3 < \mathbf{2 \text{ m}}$

Capacidad de evacuación de las escaleras en función de su anchura dada la tabla 4.2:

2 m (escalera proyectada) + Escalera protegida (exterior) + 6 plantas = 872 personas > 782,56 personas. Suponiendo la evacuación de todas las personas por UNA escalera.

5 - Protección de las escaleras

Según la tabla 5.1 Protección de las escaleras, en el primer aspecto de “Escaleras de evacuación descendente”, atendiendo al uso “Residencial Vivienda”, tendremos una altura menor de 14 m, lo cual cumple con la normativa.

6 - Puertas situadas en recorridos de evacuación

La intervención propone un proyecto donde todo el recorrido de circulación en las plantas superiores es considerado exterior, por tanto ese espacio no requerirá de puertas, ya que los ocupantes se

encontrarán en un espacio exterior nada más salir de su vivienda.

7 - Señalización de los medios de evacuación

Atendiendo al proyecto, se situarán señales de evacuación en los encuentros de los patios de las viviendas con los corredores perimetrales del edificio, de tal forma que ayude a conseguir una correcta evacuación de los ocupantes.

8 Control del humo de incendio

Debido al proyecto y a su condición de exterior en todos los recorridos de acceso a las viviendas, a que no dispone de aparcamiento y que no posee establecimientos cuya ocupación exceda de 1.000 personas, no se instalará un sistema de control del humo de incendios.

9 - Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio

Al considerar el espacio de circulación como exterior y ser completamente diáfano, la evacuación de este colectivo se podrá llevar a cabo sin problemas, al no haber obstáculos que les dificulten la evacuación.

SI 4 - INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

1 - Dotación de instalaciones de protección contra incendios

Los edificios deben disponer de los equipos e instalaciones de protección contra incendios que se indican en la tabla 1.1. Dotación de instalaciones de protección contra incendios:

Dentro de la instalación general del edificio tendremos:

Extintores portátiles con una eficacia de 21A – 1113B, a 15 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde

todo origen de evacuación.

Dentro de la Planta Baja, en el ámbito Comercial tendremos:

Bocas de incendio equipadas, al exceder la superficie construida los 500m², siendo unos equipos mínimos de tipo 25 mm.

2 - Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios

La señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios debe cumplir lo establecido en el vigente Reglamento de instalaciones de protección contra incendios, aprobado por el Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo.

SI 5 - INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS

1 - Condiciones de aproximación y entorno

1.1 - Aproximación a los edificios

El edificio se encuentra rodeado de un espacio diáfano, con lo que no tendrá problemas para la movilidad alrededor del edificio.

1.2 - Entorno de los edificios

Nuestro edificio tiene una altura de evacuación descendente mayor que 9 m, por tanto dispondremos de un espacio de maniobra para los bomberos que cumple las condiciones necesarias:

Tiene una anchura mínima libre mayor de 5 m.

Tiene una distancia mínima desde los accesos hasta las zonas menor de 30 m.

Posee una pendiente menor del 10 %.

2 - Accesibilidad por fachada

Las fachadas disponen de huecos de 1.5 x 7.6 m, lo cual cumple las medidas mínimas, permitiendo la accesibilidad al edificio.

6. CTE SUA: SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

SUA 1 - SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS

1 - Resbaladidad de los suelos

Atendiendo a la “tabla 1.2 Clase exigible a los suelos en función de su localización”, se tiene una zona interior húmeda, con una superficie con pendiente menor al 6%, lo cual adquiere una característica de clase 2.

Volviendo entonces a la “Tabla 1.1 Clasificación de los suelos según su resbaladidad”, el suelo deberá tener una resistencia al deslizamiento (Rd) comprendida entre $35 < R_d \leq 45$

2 - Discontinuidades en el pavimento

El edificio no contiene desniveles en el interior, por tanto no presentará discontinuidades en el pavimento.

3 - Desniveles

3.1 - Protección de los desniveles

El edificio presenta patios en las plantas de viviendas, los cuales necesitarán disponer de protección y unas escaleras situadas en su zona central.

3.2 - Características de las barreras de protección

Las barandillas de los patios y las escaleras tendrán una altura de 1 m, de forma que cumplan la altura mínima de 0,90 m.

Las barandillas y las escaleras deberán resistir la sobrecarga de uso incluida en el DBSE – AE, en el apartado 3 Acciones variables, 3.1.1 Valores de la sobrecarga, de 2 kN/m² de carga uniforme y 2 kN de carga concentrada.

Las barandillas y las escaleras no dispondrán de zonas que faciliten las escaladas por parte de los niños, al no disponer de ningún elemento en contacto con ellas.

No se disponen de asientos cerca de los elementos causantes de desniveles.

4 - Escaleras y rampas

4.1 - Escaleras de uso restringido (dúplex)

En este apartado se hará referencia a las escaleras del interior de las viviendas “dúplex” al ser las únicas con un acceso privado.

La anchura sera de 0,90 m, con una contrahuella de 18 cm y una huella de 22 cm. Se dispondrá de una barandilla a una altura de 1 m en el lado exterior de la escalera, que estará apoyada en los tabiques por su lado interior.

4.2 - Escaleras de uso general

En tramos curvos, la huella medirá 28 cm, como mínimo, a una distancia de 50 cm del borde interior y 44 cm, como máximo, en el borde exterior (véase figura 4.3). Además, se cumplirá la relación indicada en el punto 1 anterior a 50 cm de ambos extremos. La dimensión de toda huella se medirá, en cada peldaño, según la dirección de la marcha.

Huella → 80 cm; 45 cm; 30 cm

Contrahuella → 16 cm

Meseta → Sí

La máxima altura que puede salvar un tramo es 2,25 m en zonas de uso público, así como siempre que no se disponga ascensor como alternativa a la escalera, y 3,20 m en los demás casos.

Las escaleras dispondrán de pasamanos a una altura de 1m du-

rante todo su recorrido, desde el inicio de la misma hasta la planta superior.

5 - Limpieza de los acristalamientos exteriores

Al ser considerado como exterior toda la zona de circulación del edificio, no existirán problemas a la hora del correcto mantenimiento de los acristalamientos exteriores.

SUA 9 - ACCESIBILIDAD

1 - Condiciones de accesibilidad

Todo el proyecto cumplirá con las medidas de accesibilidad para cualquier persona que posea algún tipo de discapacidad.

1.1 - Condiciones funcionales

1.1.1 - Accesibilidad en el exterior del edificio.

El acceso al edificio principal se encuentra accesible en todas sus fachadas, siendo la entrada una gran parcela sin mobiliario ni objetivos que dificulten el acceso.

La entrada a las viviendas también será accesible para todos los usuarios, al estar libre de obstáculos.

1.1.2 - Accesibilidad entre plantas del edificio

El edificio cuenta con un ascensor accesible para todos los usuarios para que se pueden relacionar entre las distintas plantas del edificio

1.1.3 - Accesibilidad en las plantas del edificio

Todos los espacios se encuentran a la misma cota y sin objetos ni mobiliario que pueda obstaculizar el acceso.

1.2 - Dotación de elementos accesibles

1.2.1 - Viviendas accesibles

Los edificios de uso Residencial Vivienda dispondrán del núme-

ro de viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas y para personas con discapacidad auditiva según la reglamentación aplicable.

1.2.2 - Alojamientos accesibles

Los establecimientos de uso Residencial Público deberán disponer del número de alojamientos accesibles que se indica: De 5-50 viviendas, le corresponden 1 accesible. En este caso, la adaptabilidad es muy sencilla debido a la configuración de espacios: baños generosos y espacio diáfano.

1.2.3 - Plazas de aparcamiento accesibles

Todo edificio de uso Residencial Vivienda con aparcamiento propio contará con una plaza de aparcamiento accesible por cada vivienda accesible para usuarios de silla de ruedas.

1.2.4 Plazas reservadas

Se reservará un 10% de las plazas de aparcamiento para posibles usuarios del espacio comercial en planta baja.

1.2.6 Servicios higiénicos accesibles

Siempre que sea exigible la existencia de aseos existirá al menos un aseo accesible por cada 10 unidades o fracción de inodoros instalados, pudiendo ser de uso compartido para ambos sexos.

En este caso, se dispone de un aseo accesible por cada núcleo de aseos que aparece en un alveolo norte y este. Estos, además cumplen con los siguientes requisitos que se encuentran especificados en la normativa DB-SUA y DC09:

- Está comunicado con un itinerario accesible cuyo ámbito es mayor a $A > 1,2m$
- En su interior se puede inscribir un círculo de diámetro 1,50m libre de obstáculos.

- Las puertas que permiten el acceso al aseo son correderas y de ámbito igual a 0,80m.
- Dispone de barras de apoyo a ambos lados del inodoro de sección circular de diámetro 35mm separadas del paramento más cercano 45-55mm. Dichas barras se sitúan a una altura de 70cm, tienen una longitud de 70cm y están separadas entre sí 70cm. Además, las barras del lado de la transferencia son abatibles.
- El espacio libre inferior mínimo del lavabo es de 70(alura) x 50(profundidad) cm.

1.2.7 Mobiliario fijo

El mobiliario se ha acondicionado para el uso y disfrute de los usuarios con cualquier tipo de discapacidad.

1.2.8 Mecanismos

Todos los timbres y sistemas de intercomunicación se han dispuesto de forma que permitan la total accesibilidad de todos los usuarios.

2 Condiciones y características de la información y señalización para la accesibilidad

2.1 Dotación

Se seguirán las indicaciones de la “Tabla 2.1 Señalización de elementos accesibles en función de su localización”, mediante la señalética de:

- Se marcará las entradas al edificio como zonas accesibles
- Al ser todo el espacio continuo, diáfano e intercomunicado, no será necesaria la señalética.
- Se señalarán todos los ascensores como accesibles.
- Se instalarán zonas con bucle magnético en las zonas más

- concurridas para las personas con discapacidad auditiva.
- La disposición de las plazas de aparcamiento permite la accesibilidad de las mismas.
- Se señalará dentro de los aseos la existencia de uno accesible en su interior.

2.2 Características

Todas las indicaciones y señalizaciones se harán mediante SIA, complementado con flechas de dirección. La indicaciones se indicarán a su vez en Braille y arábigo en alto relieve a una altura de 1 m del suelo.

Ascensor accesible

Con una puerta o con dos puertas enfrentadas y con viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas, mínimo 1,10 x 1,40 m. Ascensor → 2,1 x 2,5 m.

Itinerario accesible

Plaza de aparcamiento accesible

Es la que cumple las siguientes condiciones:

- Está situada próxima al acceso peatonal al aparcamiento y comunicada con él mediante un itinerario accesible.
- Dispone de un espacio anejo de aproximación y transferencia, lateral de anchura $\geq 1,20$ m si la plaza es en batería, pudiendo compartirse por dos plazas contiguas, y trasero de longitud $\geq 3,00$ m si la plaza es en línea.

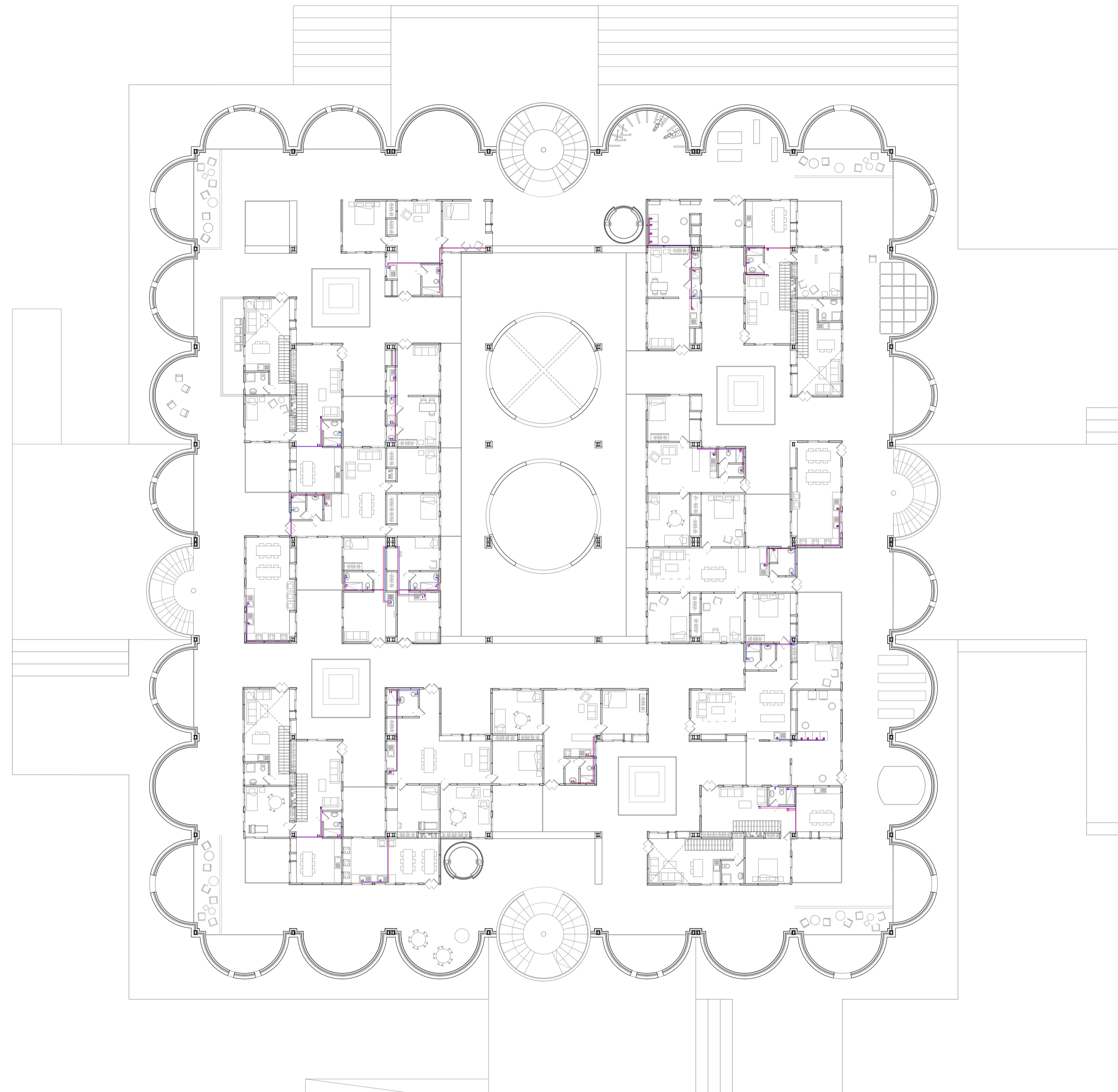
Plaza reservada para personas con discapacidad auditiva

Plaza que dispone de un sistema de mejora acústica proporcionado mediante bucle de inducción o cualquier otro dispositivo adaptado a tal efecto.

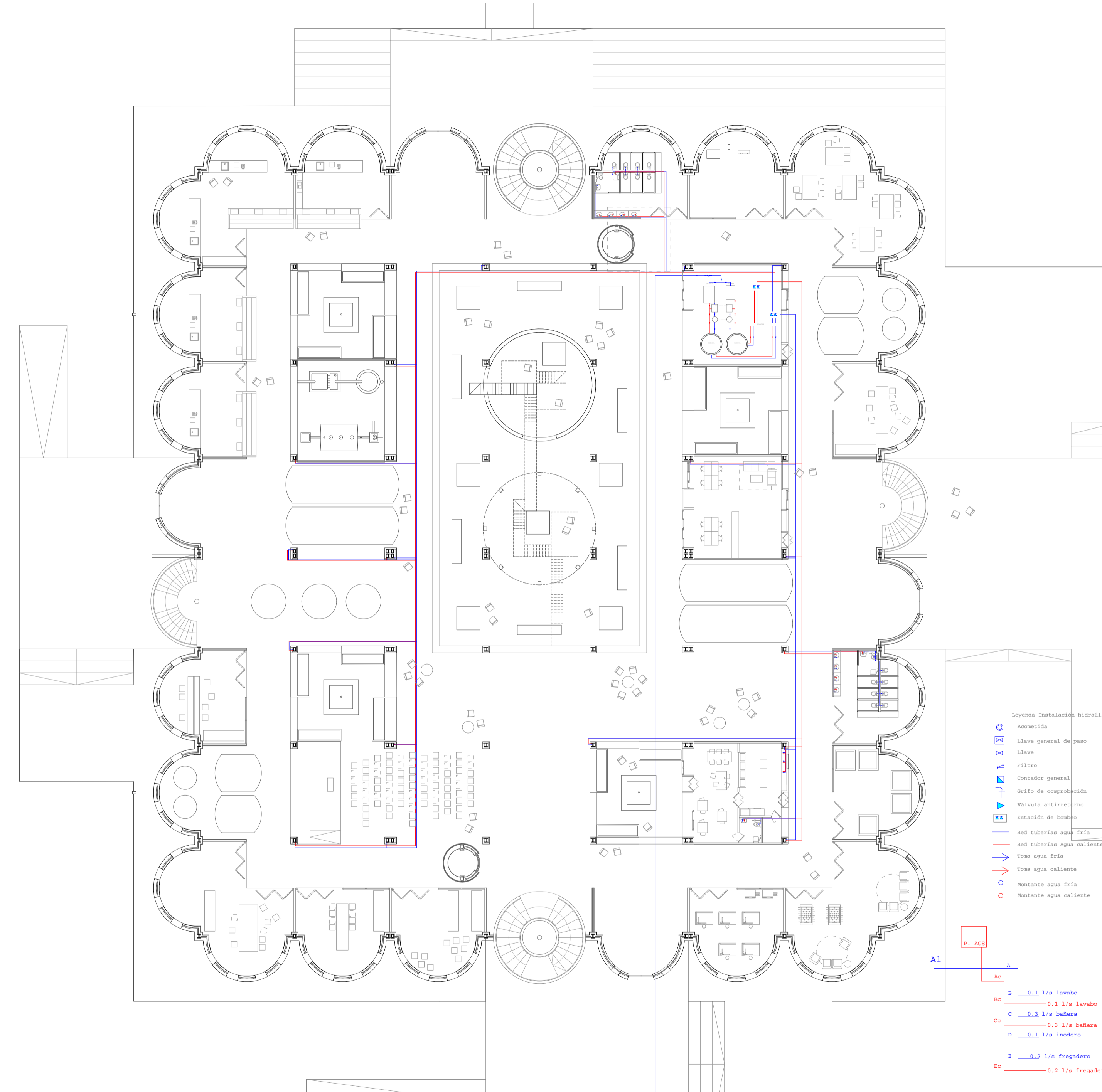
Plaza reservada para usuarios de silla de ruedas

Espacio o plaza que cumple las siguientes condiciones:

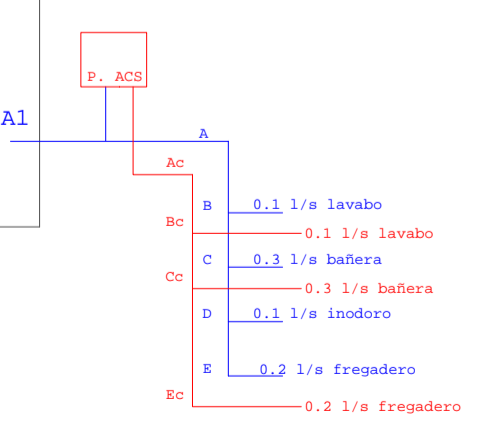
- Está próximo al acceso y salida del recinto y comunicado con ambos mediante un itinerario accesible.
- Sus dimensiones son de 0,80 por 1,20 m como mínimo, en caso de aproximación frontal, y de 0,80 por 1,50 m como mínimo, en caso de aproximación lateral.
- Dispone de un asiento anejo para el acompañante.



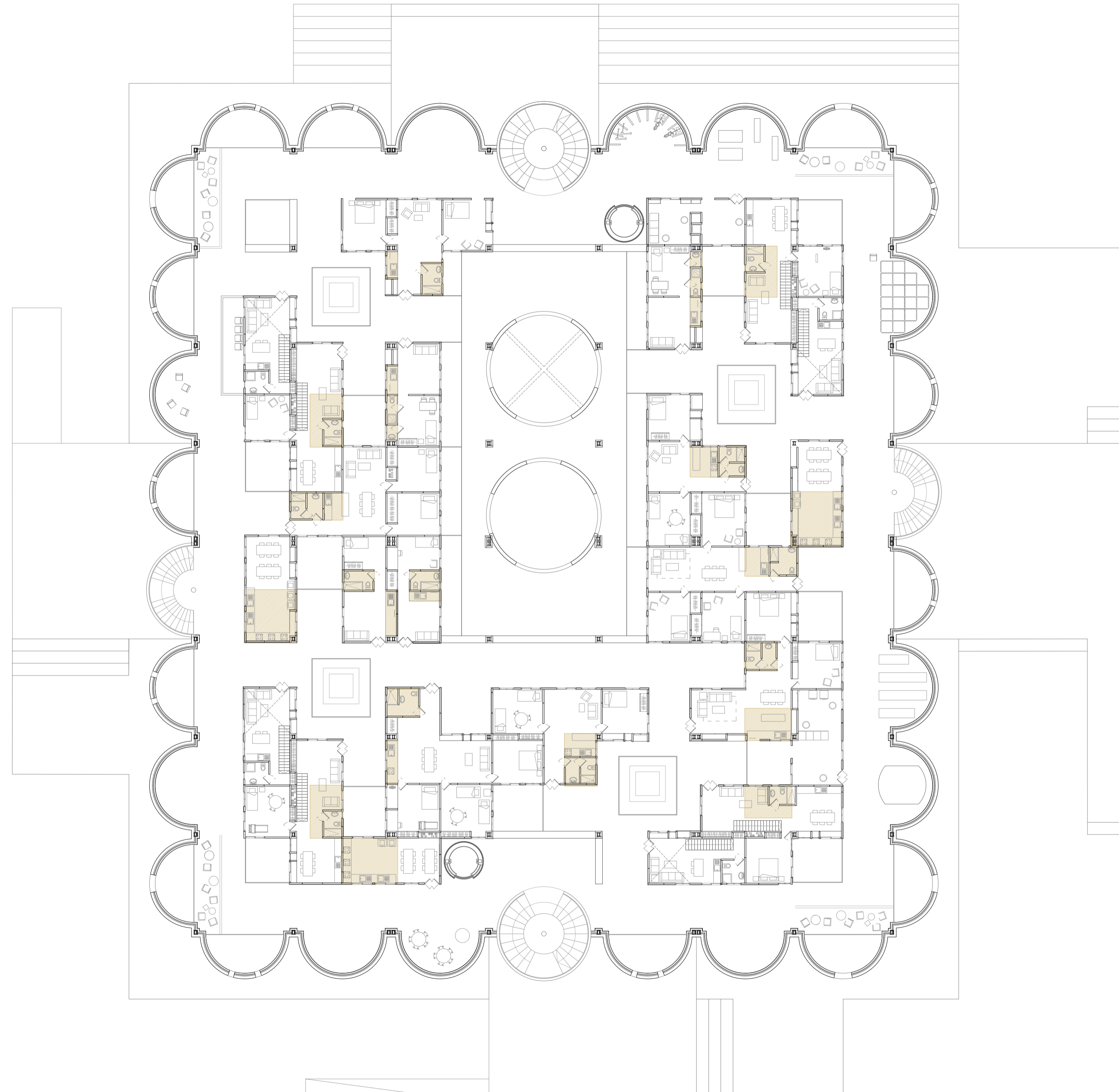
RECONVERSIÓN DE LAS BODEGAS VINIVAL EN COOPERATIVA DE VIVIENDAS
 INST 001 Planta Vivienda de Agua Fría y Agua Caliente E: 1/250



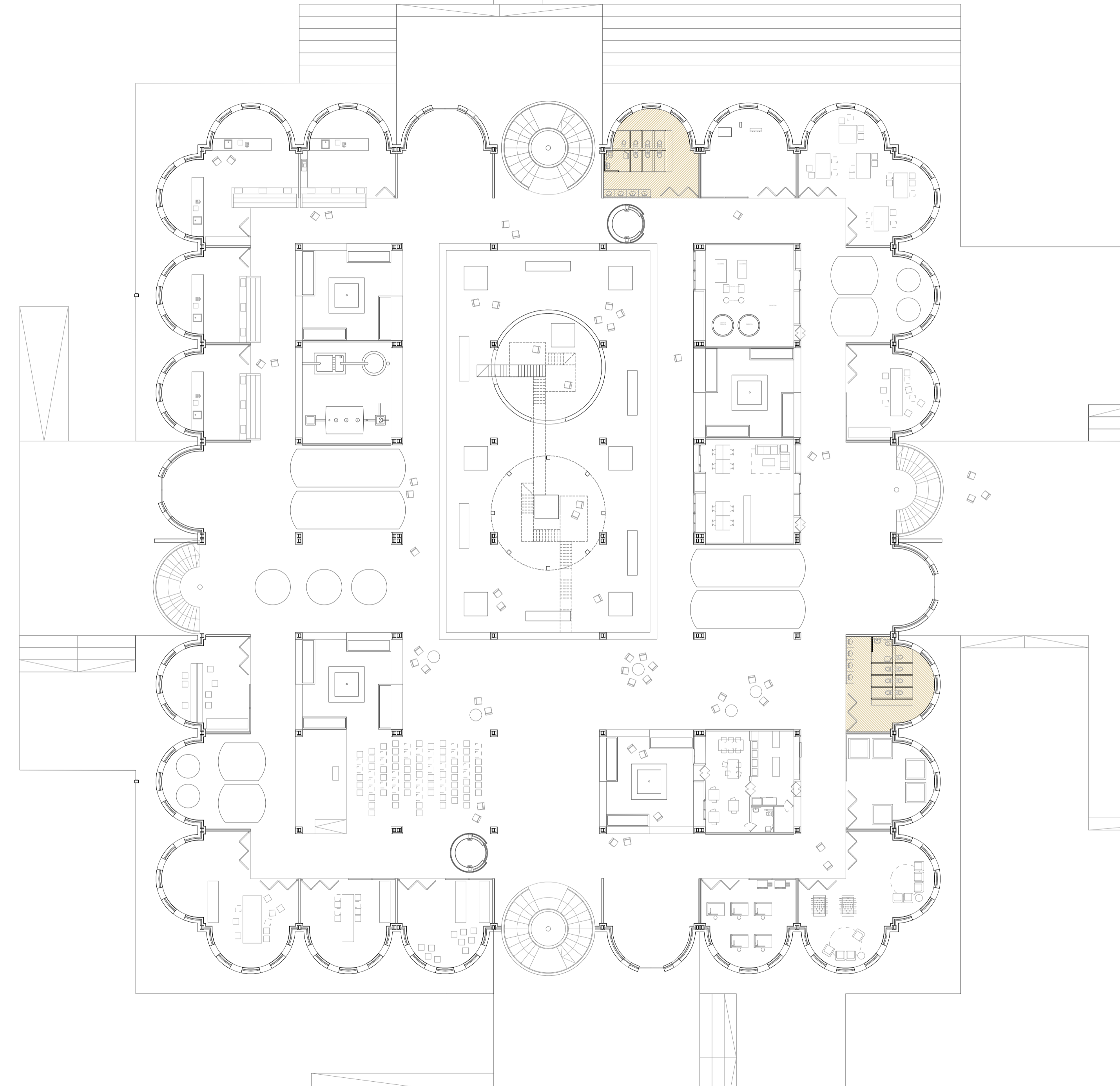
- Legenda Instalación hidráulica
- Acostida
 - ⊞ Llave general de paso
 - ⊞ Filtro
 - ⊞ Contador general
 - ⊞ Grifo de comprobación
 - ⊞ Válvula antirretorno
 - ⊞ Estación de bombeo
 - Red tuberías agua fría
 - Red tuberías Agua caliente
 - Toma agua fría
 - Toma agua caliente
 - Montante agua fría
 - Montante agua caliente



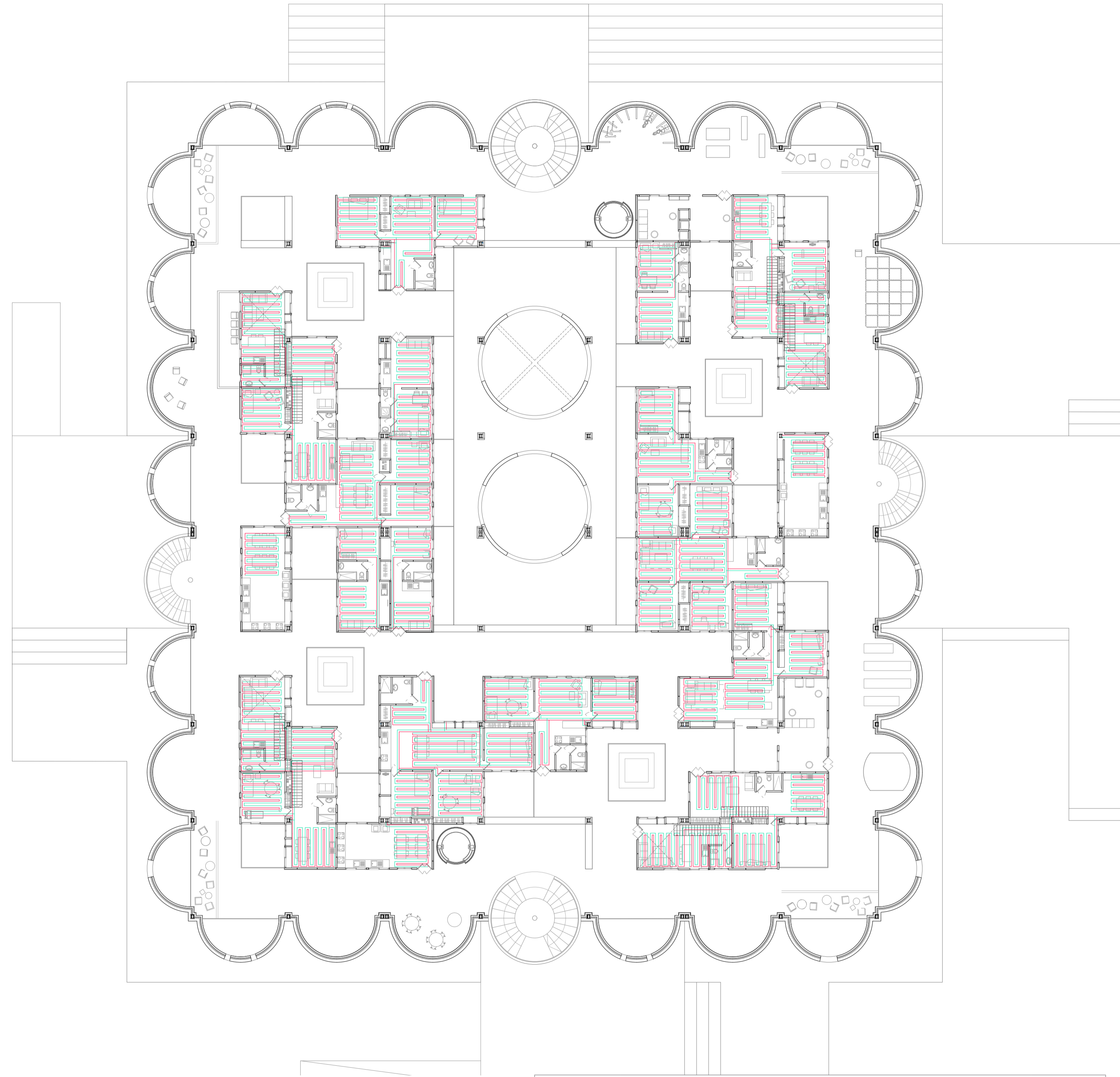
RECONVERSIÓN DE LAS BODEGAS VINIVAL EN COOPERATIVA DE VIVIENDAS
 INST 002 Planta Baja de Agua Fría y Agua Caliente E: 1/250



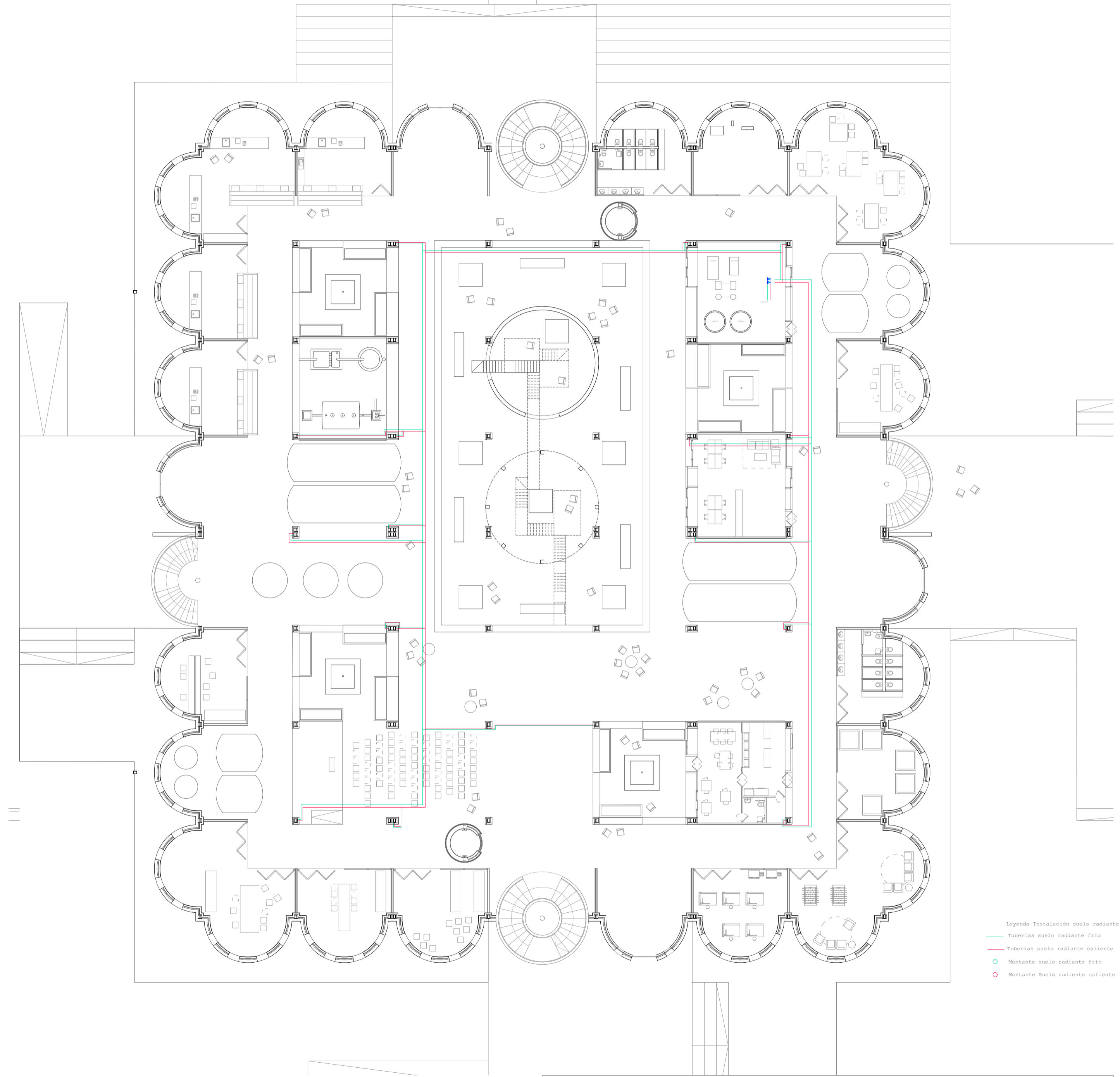
<i>RECONVERSIÓN DE LAS BODEGAS VINIVAL EN COOPERATIVA DE VIVIENDAS</i>		
INST 003	Planta Vivienda de ubicación Falso techo	E: 1/250



<i>RECONVERSIÓN DE LAS BODEGAS VINIVAL EN COOPERATIVA DE VIVIENDAS</i>		
INST 004	Planta Baja de ubicación Falso techo	E: 1/250

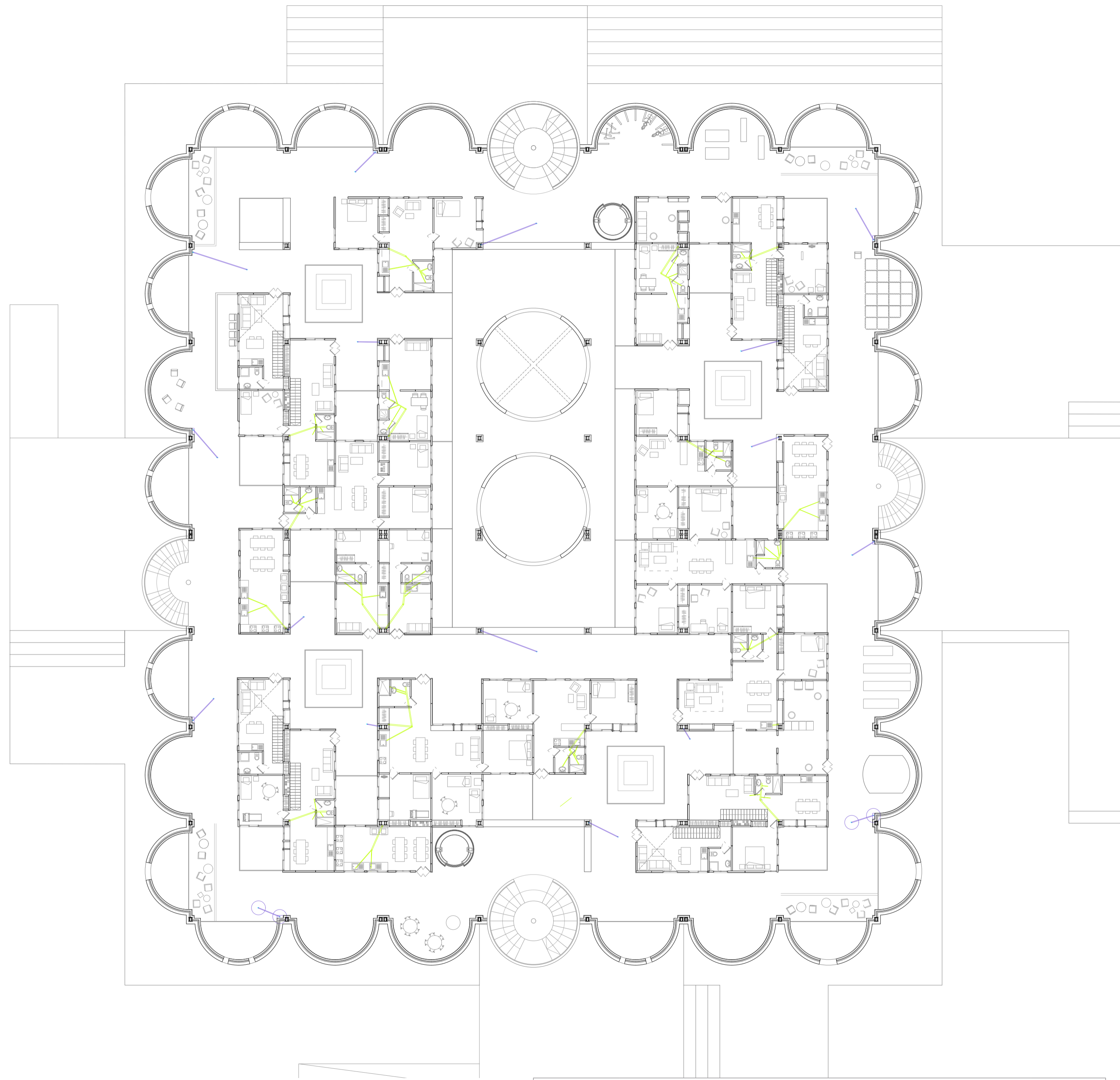


<i>RECONVERSIÓN DE LAS BODEGAS VINIVAL EN COOPERATIVA DE VIVIENDAS</i>		
INST 005	Planta Vivienda de Suelo Radiante	E: 1/250

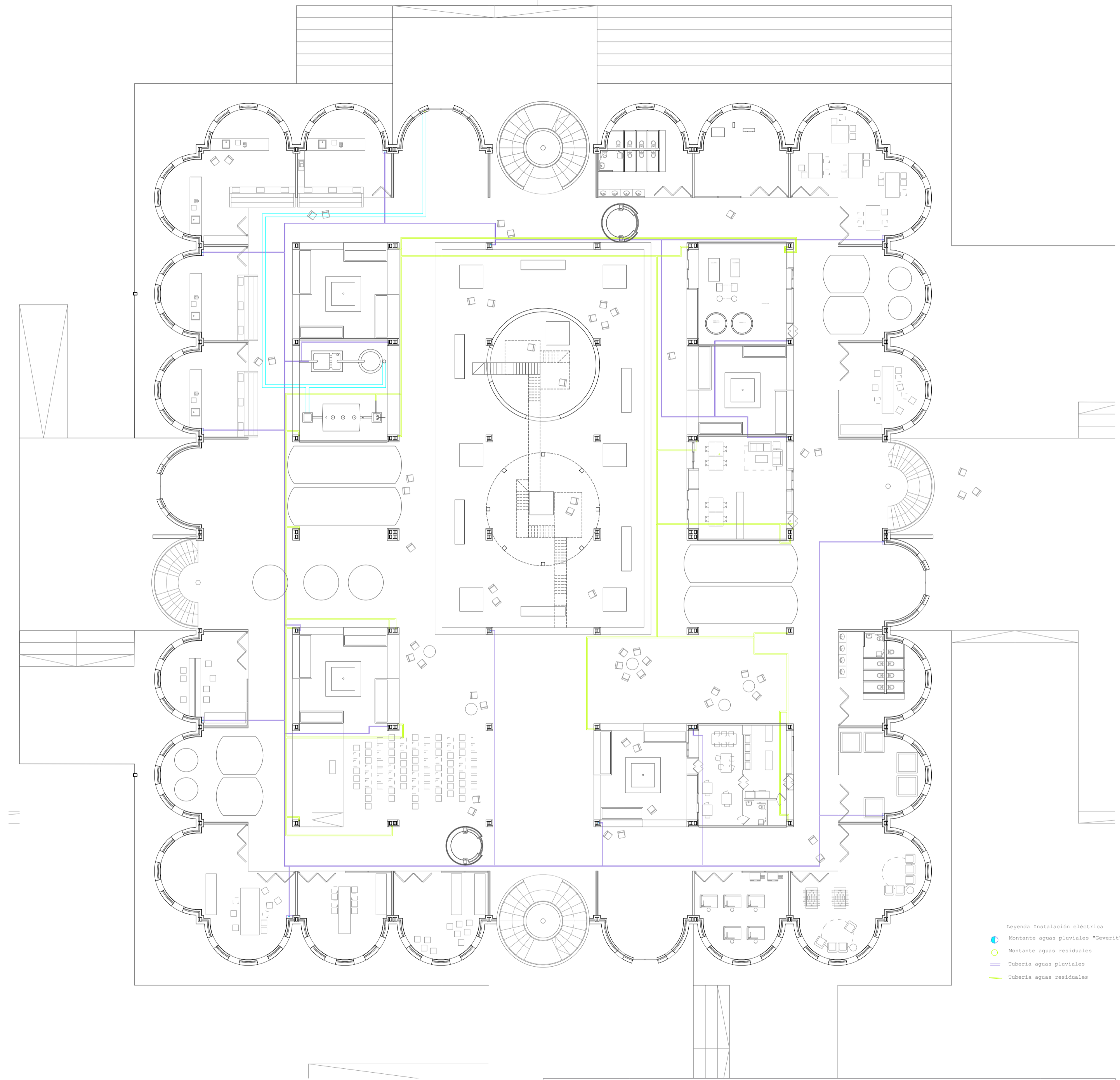


- Legenda Instalación suelo radiante
- Tuberías suelo radiante frío
 - Tuberías suelo radiante caliente
 - Montante suelo radiante frío
 - Montante Suelo radiante caliente

<i>RECONVERSIÓN DE LAS BODEGAS VINIVAL EN COOPERATIVA DE VIVIENDAS</i>		
INST 006	Planta Baja de Suelo Radiante	E: 1/250

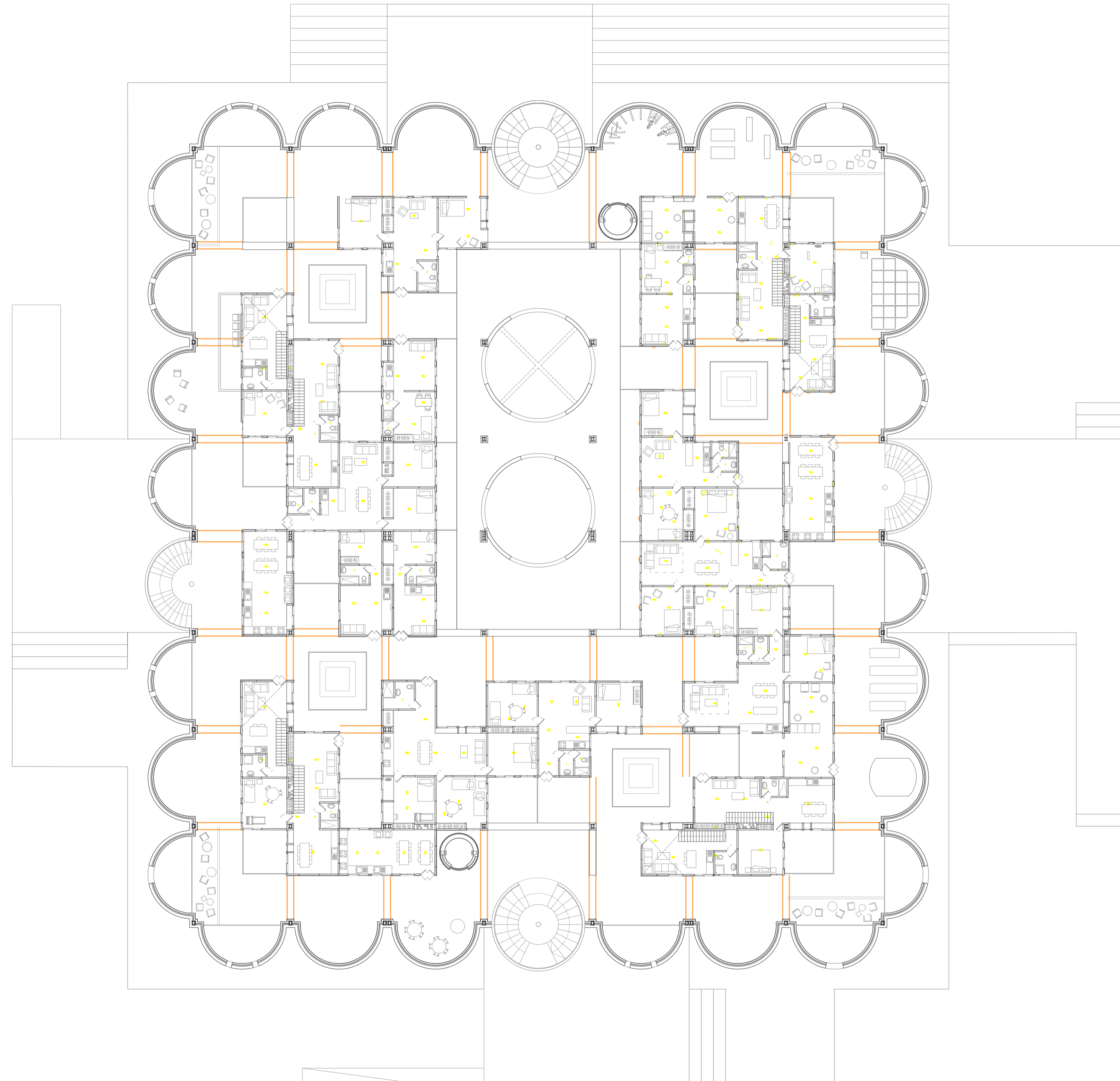


<i>RECONVERSIÓN DE LAS BODEGAS VINIVAL EN COOPERATIVA DE VIVIENDAS</i>		
INST 007	Planta Vivienda de Aguas Pluviales y Aguas Residuales	E: 1/250

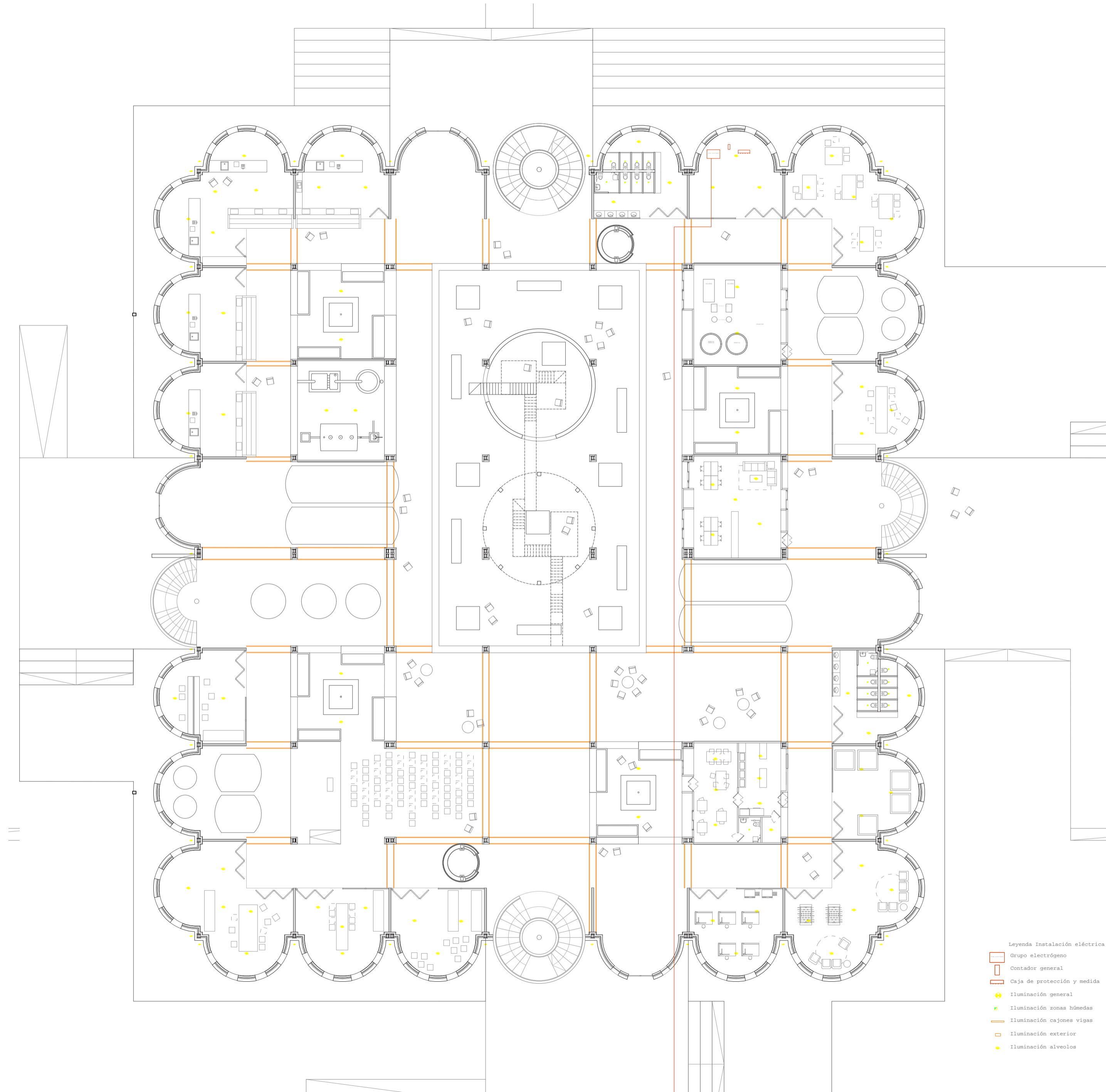


- Legenda Instalación eléctrica
- Montante aguas pluviales "Geveit"
 - Montante aguas residuales
 - Tubería aguas pluviales
 - Tubería aguas residuales

<i>RECONVERSIÓN DE LAS BODEGAS VINIVAL EN COOPERATIVA DE VIVIENDAS</i>		
INST 008	Planta Baja de Aguas Pluviales y Aguas Residuales	E: 1/250

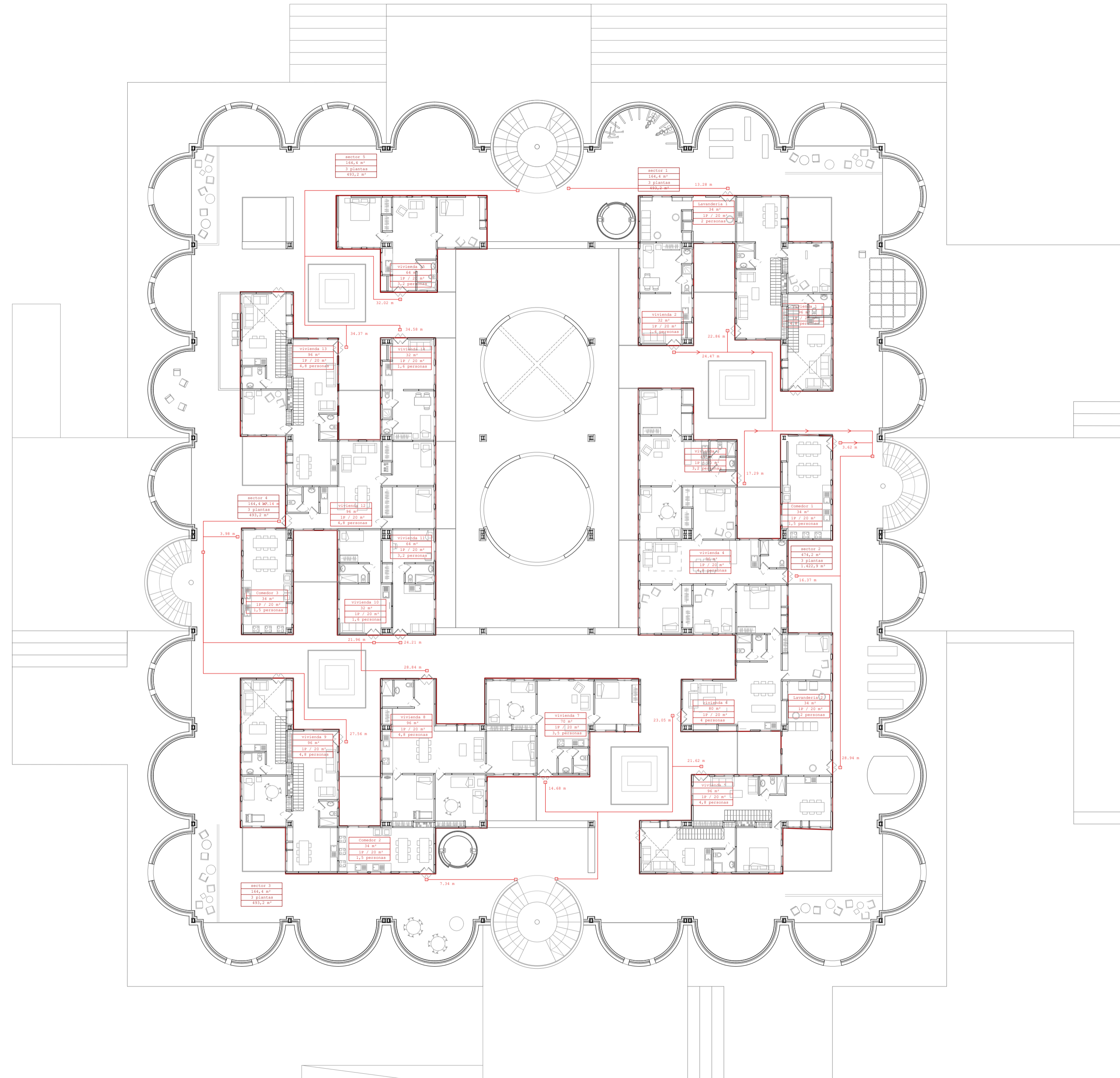


RECONVERSIÓN DE LAS BODEGAS VINIVAL EN COOPERATIVA DE VIVIENDAS
 INST 009 Planta Vivienda de Luminotecnia E: 1/250

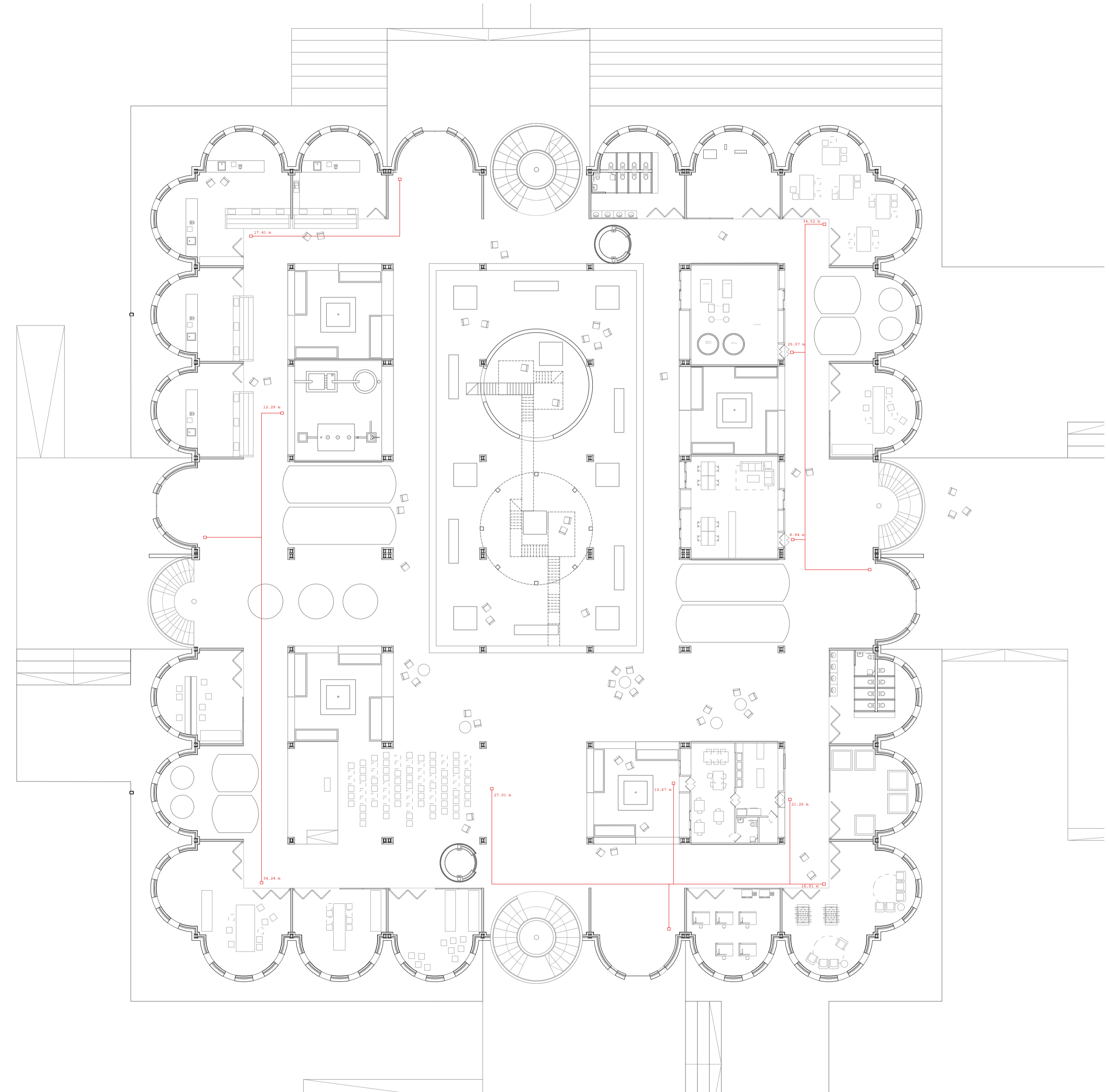


- Legenda Instalación eléctrica
- Grupo electrógeno
 - Contador general
 - Caja de protección y medida
 - Iluminación general
 - Iluminación zonas húmedas
 - Iluminación cajones vigas
 - Iluminación exterior
 - Iluminación alveolos

RECONVERSIÓN DE LAS BODEGAS VINIVAL EN COOPERATIVA DE VIVIENDAS
 INST 0010 Planta Baja de Luminotecnia E: 1/250



RECONVERSIÓN DE LAS BODEGAS VINIVAL EN COOPERATIVA DE VIVIENDAS
 INST 0011 Planta Vivienda de Evacuación Incendios E: 1/250



RECONVERSIÓN DE LAS BODEGAS VINIVAL EN COOPERATIVA DE VIVIENDAS
 INST 0012 Planta Baja de Evacuación Incendios E: 1/250