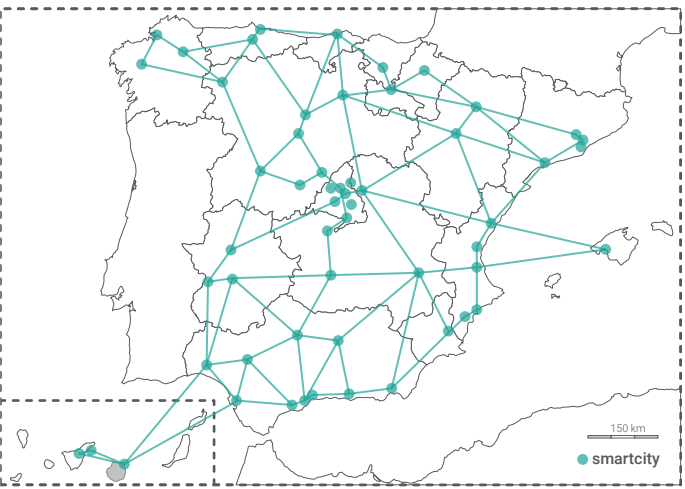
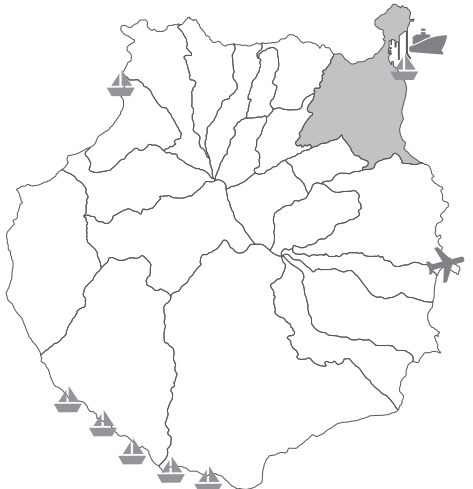


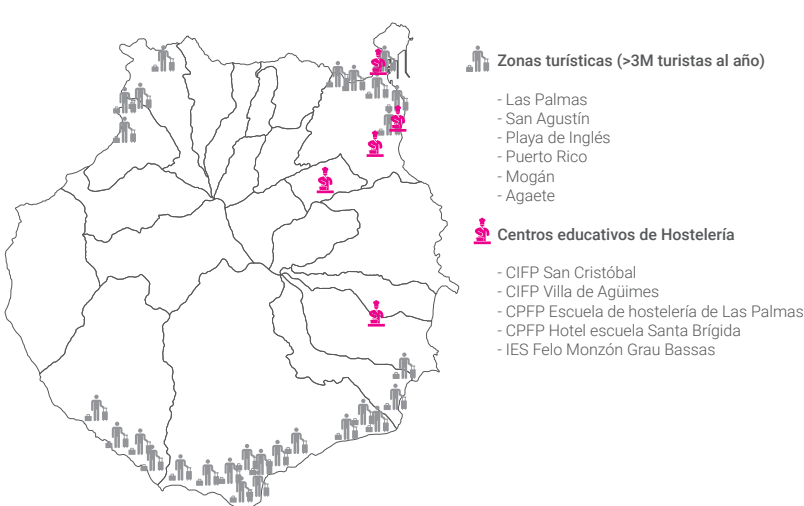
RECI. Red española de ciudades inteligentes



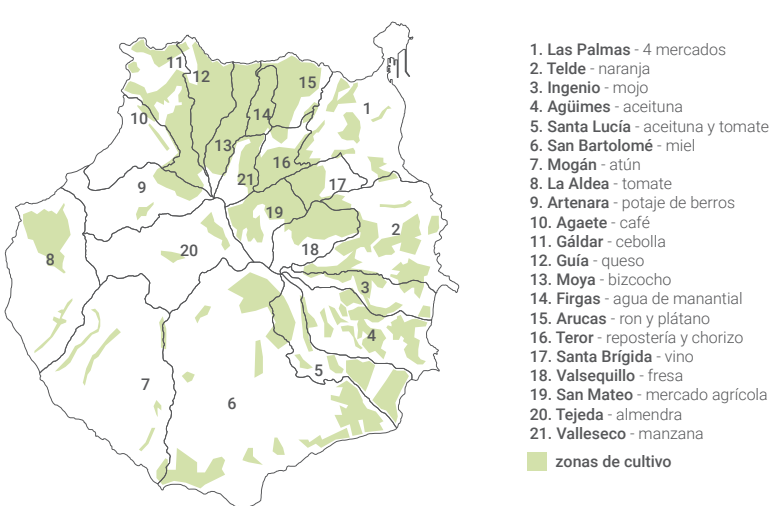
Gran Canaria 847.830 hab. (546 hab/km2)
Las Palmas de Gran Canaria 379.766 hab.



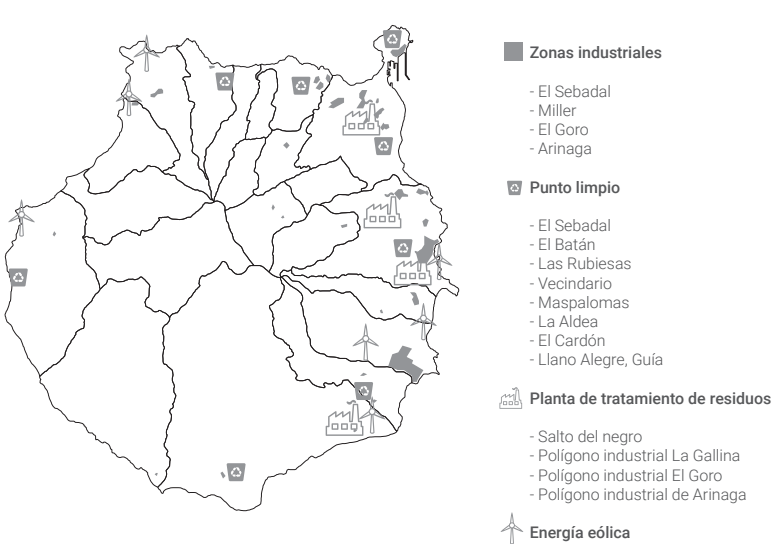
Sector servicios (75% de la actividad económica)



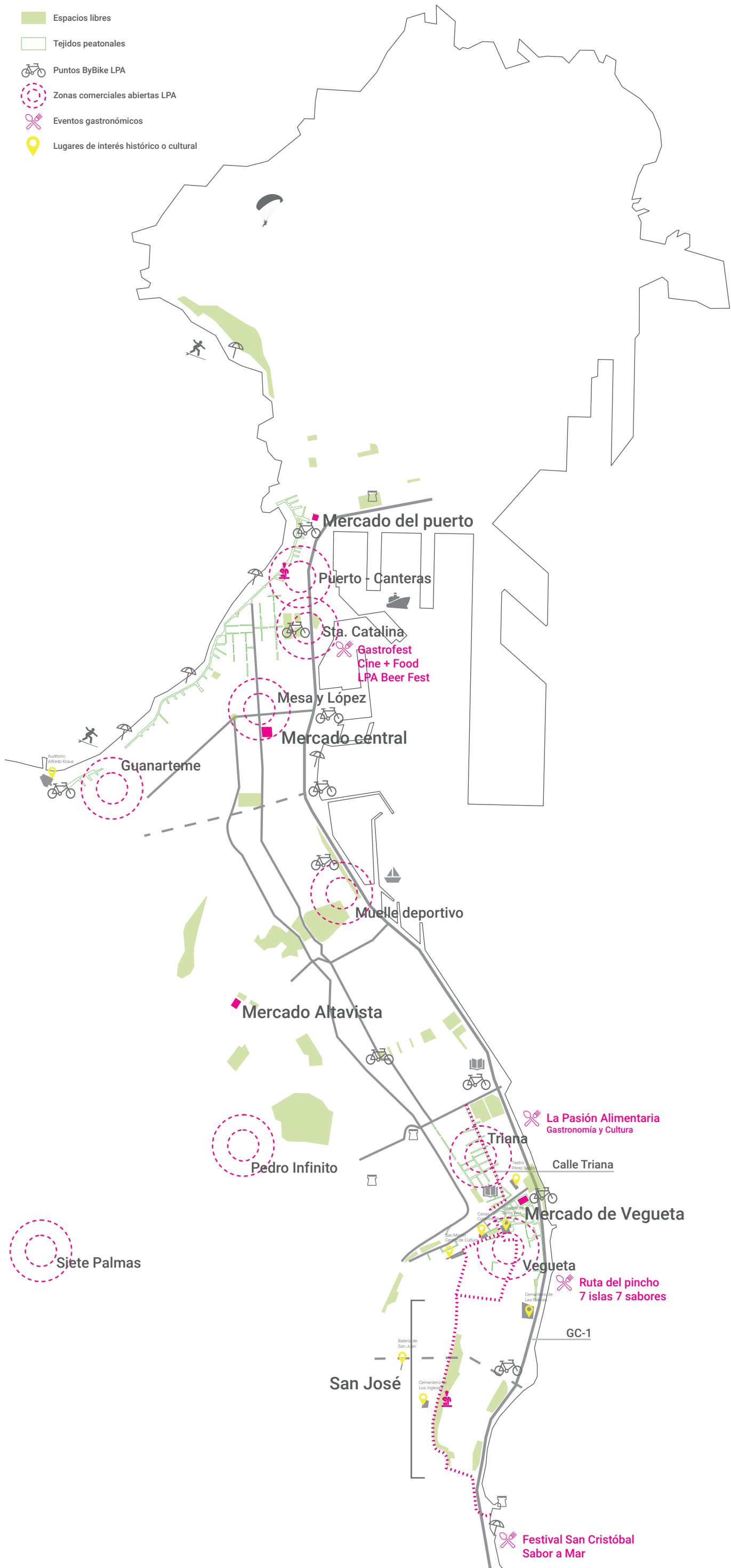
Producción gastronómica y agrícola



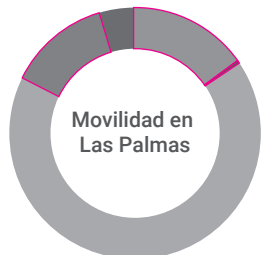
Actividad industrial - Uso sostenible de recursos y gestión de residuos



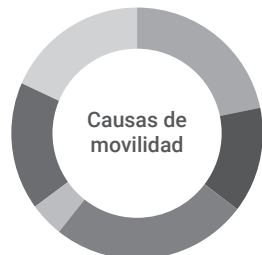
- Espacios libres
- Tejidos peatonales
- 🚲 Puntos ByBike LPA
- 📍 Zonas comerciales abiertas LPA
- 🍷 Eventos gastronómicos
- 📍 Lugares de interés histórico o cultural



- Movilidad inteligente**
 - Sistemas de información
 - Gestión tráfico en tiempo real
 - Servicio vehículos compartidos
- Turismo y mar**
 - Objetivos de calidad
 - Fomentar uso del litoral
- Gobierno y sociedad**
 - Atención ciudadana y participación
 - Simplificación de procedimientos
 - Aplicaciones y contenido multimedia
- Servicios urbanos**
 - Recogida de residuos
 - Riego inteligente
 - Medición parámetros medioambientales

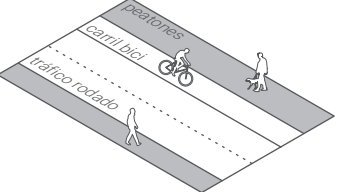


- pie
- bicicleta
- vehículo privado
- transporte público
- taxi y otros



- asunto personal
- ocio
- trabajo
- estudios
- compras
- otros

- 40 líneas
- 42 paradas
- 13 puntos de préstamo
- paneles informativos que funcionan con energía solar



Huertos urbanos

- 2009 - Siete Palmas - 6787 m2
- 2010 - El Polvorín - 4000 m2
- 2010 - Casablanca III - 1873 m2
- 2011 - El Pambaso - 13575 m2
- 2012 - Pino Apolinario - 1066 m2
- 2012 - El Lasso - 5220 m2
- 2012 - Luchana - 721 m2
- 2013 - La Mayordomía - 3728 m2
- 2014 - Jinámar - 2256 m2

Coworking

- Sopra de Azul
- La Fábrica 555
- COCO
- The surf office
- SWAP
- Palet Express
- The House
- La Casa Creativa
- Canary Islands
- Kubico Working

Multimedia

- APP LPAvisa
- APP LPAaccesible
- APP LPApark
- Ayuntamiento en redes sociales
- Portal de participación ciudadana
- 19 zonas Wi-Fi

Las Palmas de Gran Canaria es miembro de la Red Española de Ciudades Inteligentes (RECI), cuyo objetivo principal es el de "intercambiar experiencias y trabajar conjuntamente para desarrollar un modelo de gestión sostenible y mejorar la calidad de vida de los ciudadanos".

Las Smart Cities son aquellas ciudades que marcan su posicionamiento competitivo a través de una estrategia inteligente, resultado de un ejercicio de reflexión, en el que sus principales agentes sociales y económicos determinan un modelo de ciudad hacia el que quieren evolucionar y definen y priorizan las iniciativas que permitirán alcanzar dicho modelo.

Desarrollo sostenible



Innovación social

educación + cultura y deporte + participación ciudadana + accesibilidad + ocio + turismo + integración + cohesión e igualdad

Medio ambiente

calidad ambiental + sostenibilidad + gestión de residuos + espacio público

Movilidad

redes inteligentes de transporte público + vehículos híbridos o eléctricos + seguridad

Energía

eficiencia energética + energías renovables

Gestión, política y economía

nuevos modelos negocio + empleo + administración y comercio electrónico + activar economía local + aumentar la productividad + aprovechar infraestructura existente



Proyectos Smart propuestos para LPA_GC

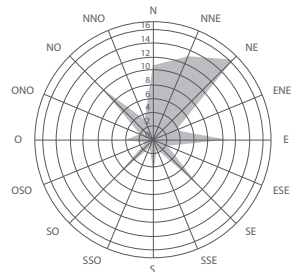
App LPA Movilidad	Destino Smart	Plataforma Ciudad	Motor de Innovación
Transformación del servicio de recogida de basuras	Parques y Jardines Inteligentes	Servicios energéticos eficientes	Vigilancia en el uso de la información
Comercio Digital	CRM Ciudadano	Portal de Transparencia	Modelo de Priorización y Digitalización de Servicios
Gestión del conocimiento y entornos colaborativos	Capacitación del empleado público	Capacitación TIC de la Ciudadanía	CEMELPA
			Administración eficiente y sin papel

Meteorología

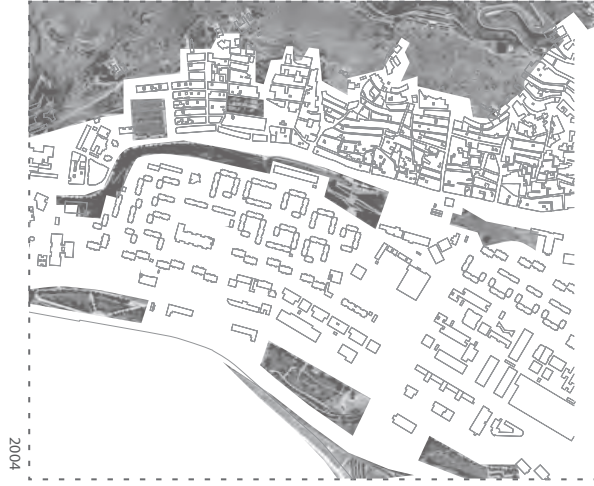
Valores climatológicos

	TM (°C)	Tm (°C)	Precipitación (mm)	Humedad relativa (%)	Horas de sol
ENE	20.8	15.0	25	65	184
FEB	21.2	15.0	24	66	191
MAR	22.3	15.7	12	64	229
ABR	22.6	16.2	6	64	228
MAY	23.6	17.3	1	65	272
JUN	25.3	19.2	0	66	284
JUL	26.9	20.8	0	65	308
AGO	27.5	21.6	0	66	300
SEP	27.2	21.4	9	68	242
OCT	26.2	20.1	16	69	220
NOV	24.2	18.1	22	67	185
DIC	22.2	16.2	31	68	179

Distribución anual de la dirección del viento (%)

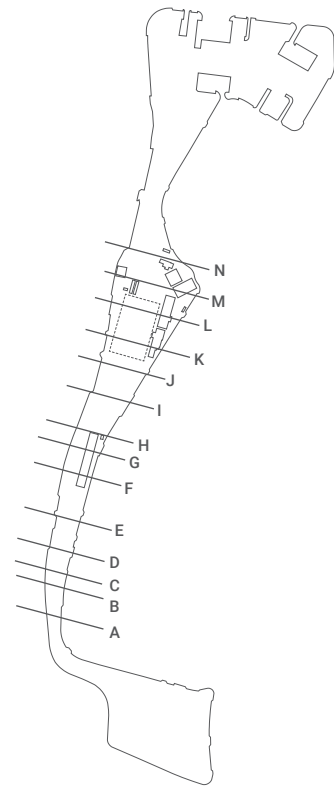


Reemplazo de cultivos y espacio libre por edificación

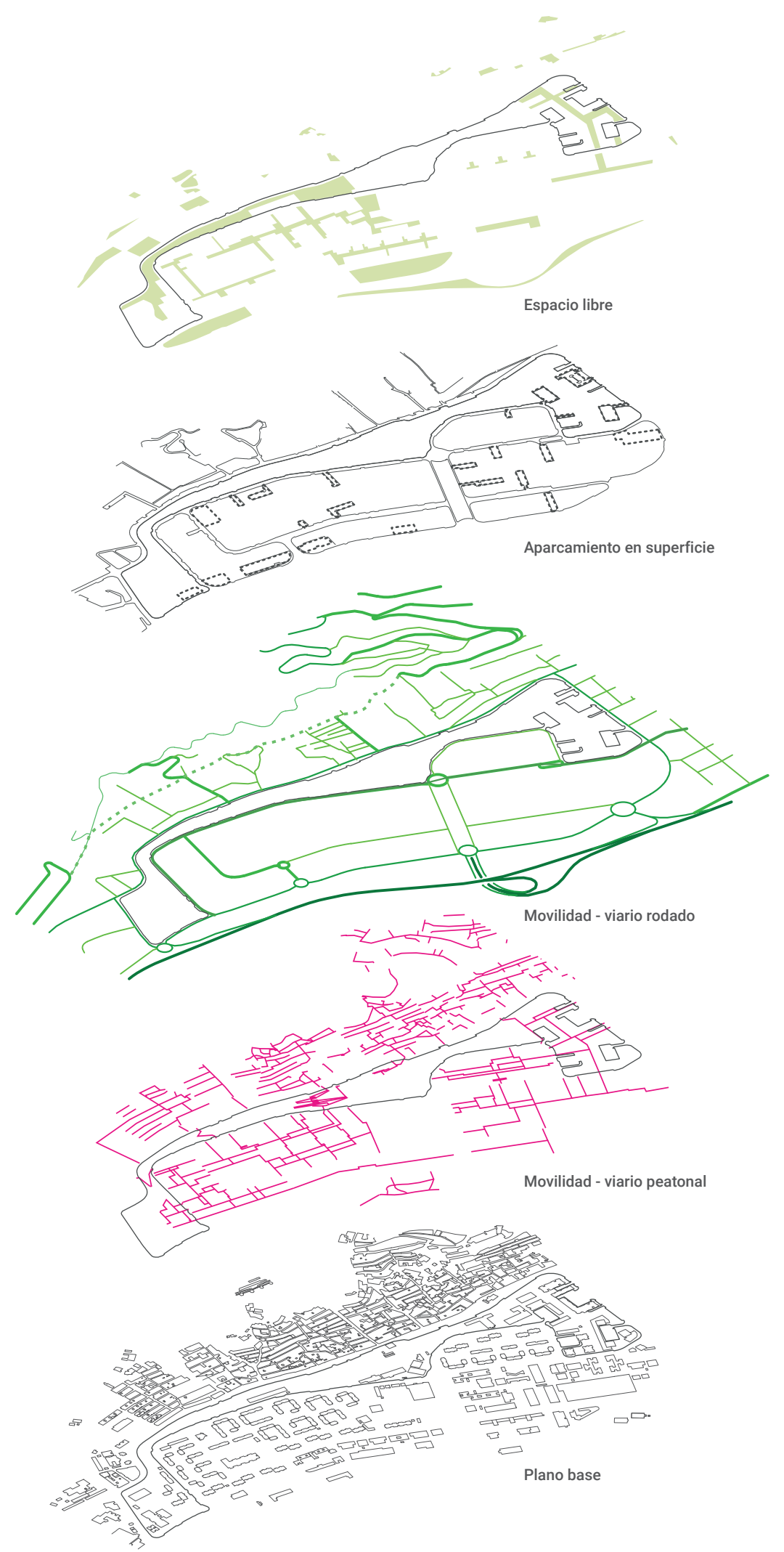


El polígono de San Cristóbal se planificó sobre un lugar que hasta entonces había sido ocupado por cultivos de plataneras. El plan incluía la edificación de viviendas de mayor calidad que las de otros barrios. Las de 1ª categoría nunca fueron edificadas, ni los objetivos de calidad alcanzados, seguramente porque el desarrollo simultáneo de otras actuaciones urbanas motivaron el desplazamiento de la clase media hacia el Norte de la ciudad. Era también parte del plan que "la influencia del nuevo polígono iría revalorizando este sector -de San José- y eliminando lentamente el antiguo carácter del barrio".

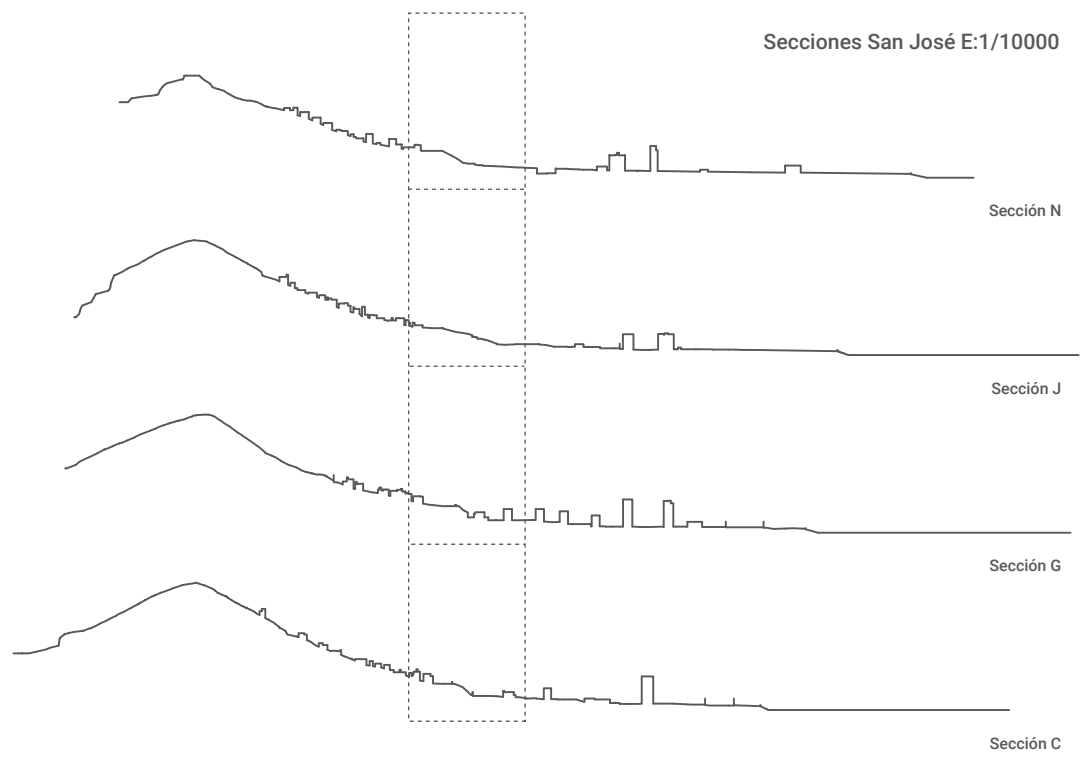
El carácter que se pretendía eliminar era el carácter artesano, obrero, y en menor medida agrícola, del barrio. La desaparición del antiguo tejido urbano provocó una discontinuidad física que pudo abrir toda una nueva gama de posibilidades desaprovechadas. Unida a la destrucción de las antiguas edificaciones estuvo también la destrucción de los pozos artesanos que abastecían a las plataneras, y cuyos recursos no pueden ser aprovechados hoy en día para las zonas verdes cercanas. La situación actual del área es por lo tanto el resultado de una serie de actuaciones urbanas erróneas, fallidas o no desarrolladas en todo su potencial, que precisan de un nuevo plan de rehabilitación que recupere su identidad.



Secciones ladera E:1/5000



Secciones San José E:1/10000



Las Palmas de Gran Canaria

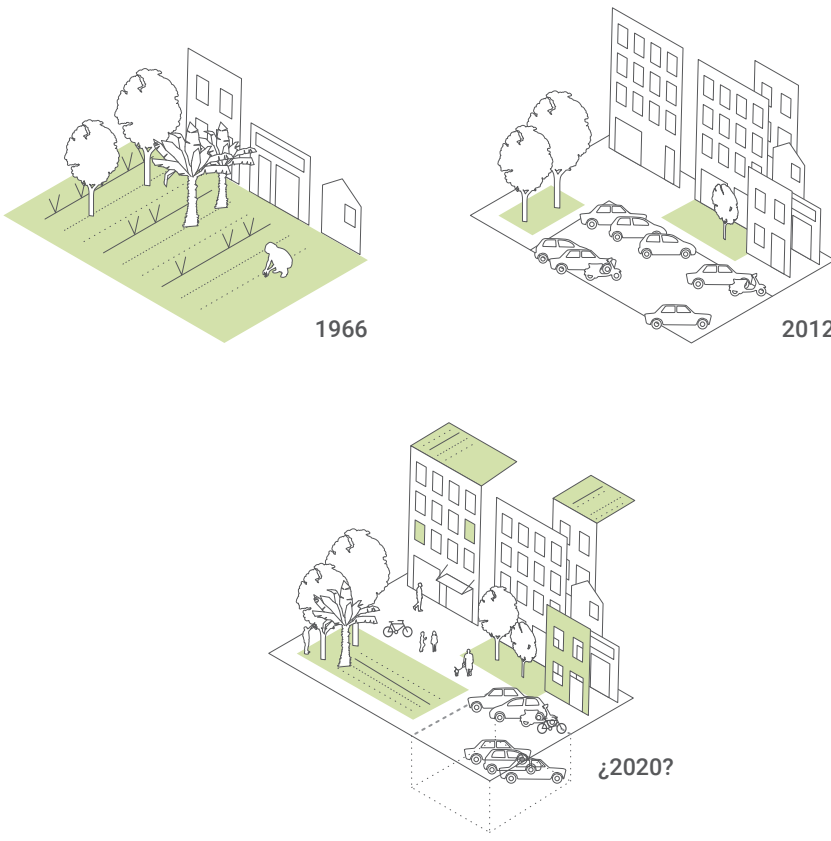
1962	200.000 hab.
1960/70	287.000 hab.
1970/75	348.000 hab.

Plan general municipal de ordenación 1978

- crecimiento vertical, crece el nº de alturas
- aumentar la superficie de las viviendas
- vivienda social
- modernización de la ciudad
- aumento del equipamiento colectivo
- incremento de los índices de densidad urbana
- extensión de la ciudad hacia poniente (Ciudad Alta, Tamaraceite) y hacia el sur (Polígono San Cristóbal y Jinámar, línea de urbanización San José - Hoya de la Plata)



Necesidad de regeneración urbana

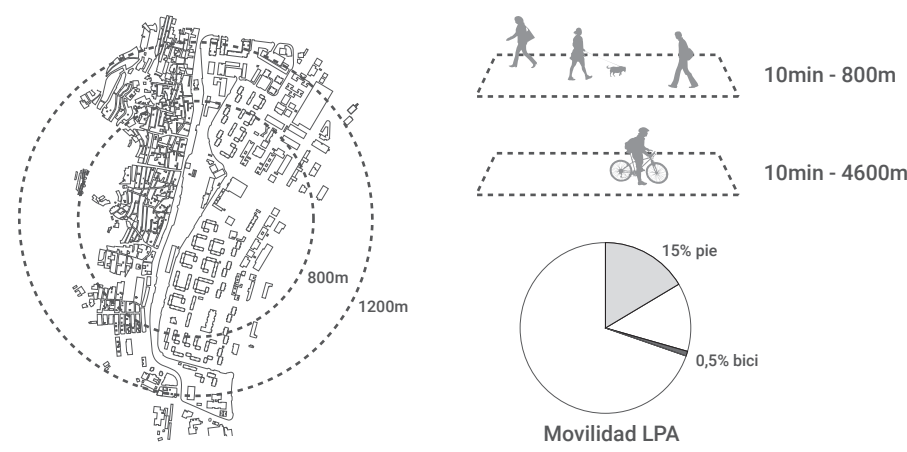


San José necesita regenerarse, para ello hace falta conseguir un desarrollo urbano que se base en la sostenibilidad, utilizando y escogiendo los recursos y opciones de manera inteligente, y valorando el importante papel de la sociedad y sus demandas actuales. Tanto habitantes como visitantes son el alma del barrio, de la ciudad, de la isla... del mismo modo que lo son del urbanismo y de la arquitectura, por lo que diseñar teniendo en cuenta la escala humana y la del lugar conforma el punto de partida de la propuesta.

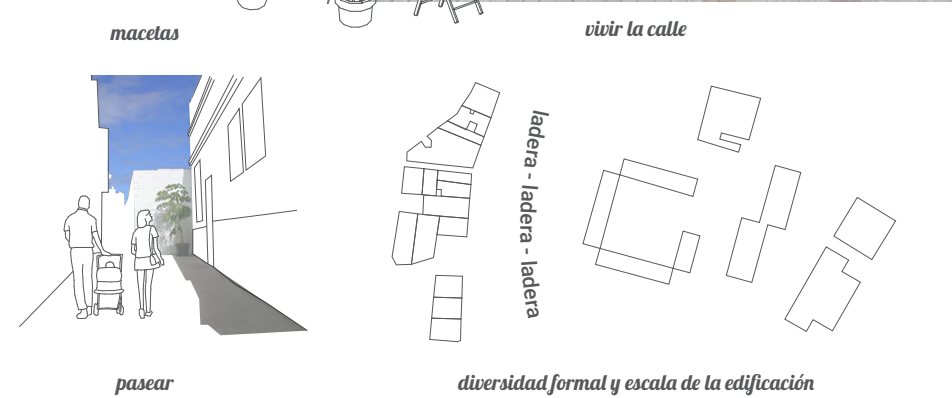
Se propone devolver al barrio su identidad, su carácter agrario y obrero, mediante actuaciones que respeten y complementen lo existente.

Teniendo en cuenta la intención de disminuir la presencia de los vehículos en la zona para ganar calidad, las áreas de oportunidad sobre las que proyectar quedan conformadas por la suma del espacio libre existente, los vacíos residuales y las áreas destinadas al aparcamiento en superficie.

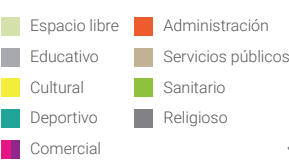
Escala peatonal de la zona



Aspectos del barrio a incorporar en el proyecto



Esquema de usos



Aparte del residencial, los usos predominantes en la zona son los de tipo educativo y deportivo. Hay colegios, institutos y centros de formación profesional, la mayoría de los espacios deportivos forman parte de ellos.

Los espacios libres se encuentran dispersos y tienen falta de conexión entre sí pese a la cercanía, esto es debido a la compleja topografía del lugar y al trazado del tejido urbano.

Los aparcamientos en superficie están muy presentes en la parte baja, siendo inexistentes en la parte alta por la falta de espacio.

Las asociaciones de vecinos son los únicos espacios culturales que hay en el barrio.

El comercio se limita a una calle en la parte baja, en la parte alta aparece a lo largo de todo el Paseo de San José, aunque de forma intermitente.



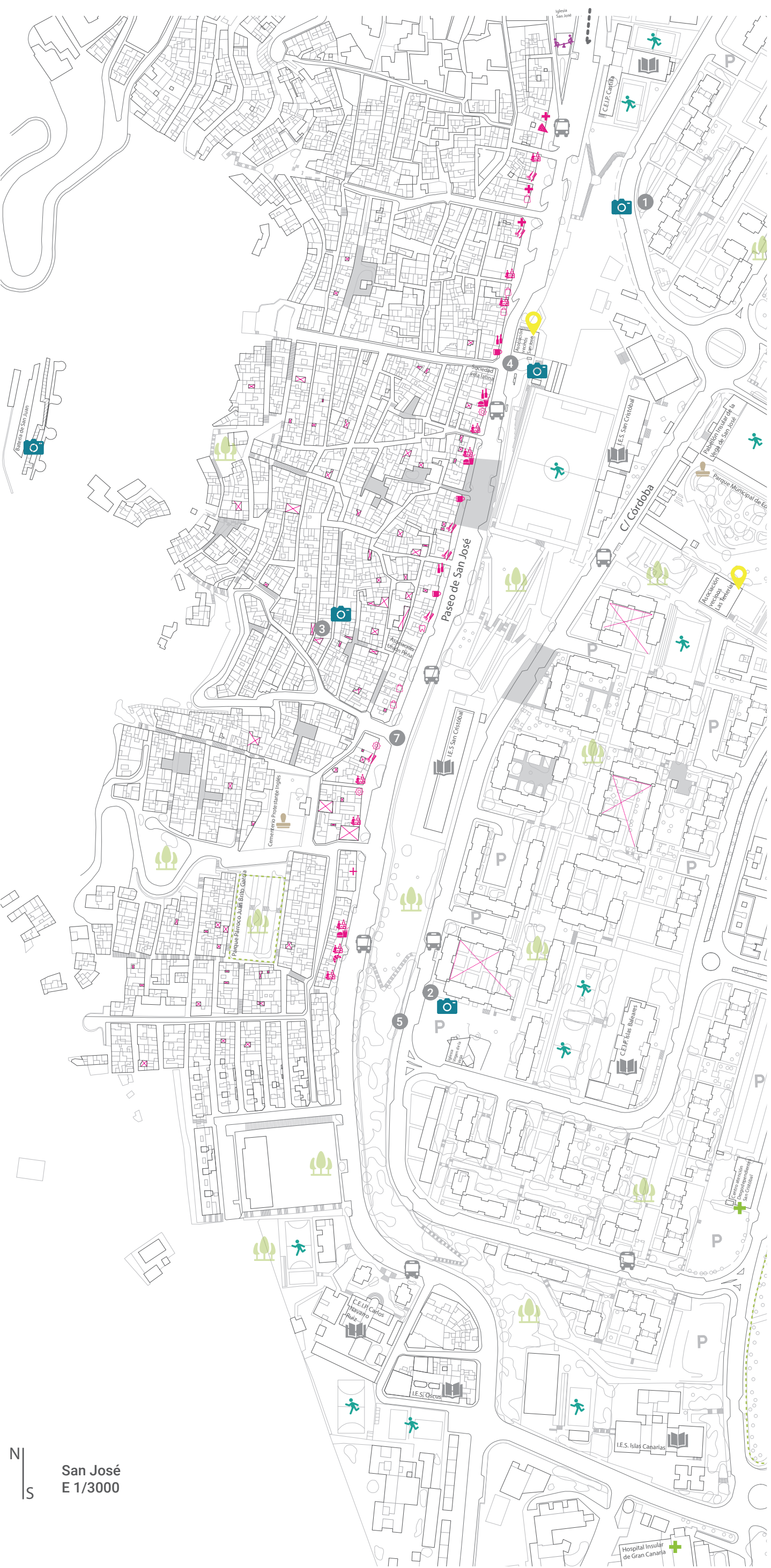
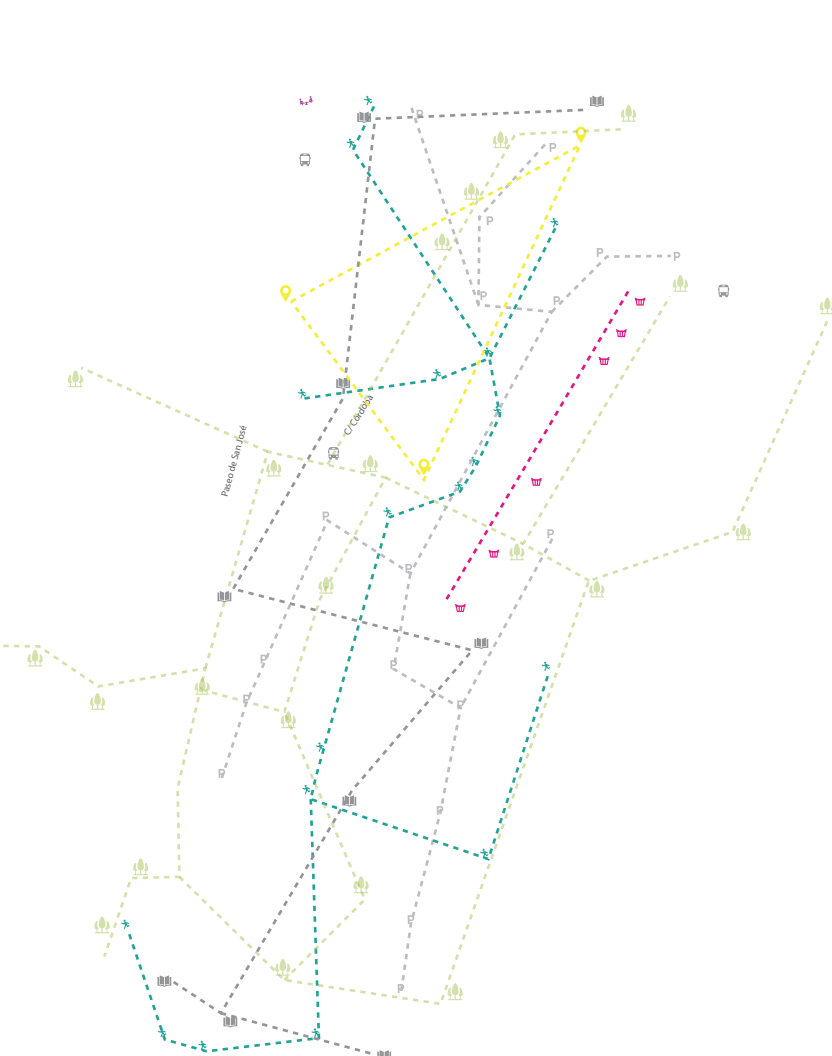
Estrategia de Desarrollo Urbano Sostenible Integrado 2014-2020

En 2010 se presentó el Diagnóstico Comunitario de la Vega de San José, fruto de un proceso de coordinación de recursos del Distrito Vegueta, Cono Sur y de la participación de la ciudadanía del que como resultado tendría el Proceso de Intervención Comunitaria. La dimensión espacial del proceso en la Vega de San José estaba motivada por ser el núcleo habitado más importante del distrito.

De las conclusiones del Diagnóstico Comunitario de la Vega de San José se desprende que por la gran densidad de población en la zona, por su heterogeneidad cultural y socio-económica, por la tasa de desempleo, el abandono de la escolaridad obligatoria, bajo nivel de renta, por un desestructurado desarrollo urbano, falta de identidad de barrio, proporcionan motivos suficientes, que no se dan en otros barrios, para el desarrollo de políticas de inversión que den respuesta a las necesidades sentidas por los ciudadanos.

En el marco del Plan Estratégico de Las Palmas de Gran Canaria PROA 2020, del Diagnóstico Comunitario de Las Palmas de Gran Canaria, del Diagnóstico Comunitario de la Vega de San José y otros instrumentos de planificación municipal tales como LPA-GC Se reinventa, LPA-GC Pacto por el mar, LPA-GC Calidad de vida, LPA-GC Movilidad en transformación, LPA-GC Plan de crecimiento y empleo, LPA-GC Smart City, LPA-GC Destino Urbano, y atendiendo a las orientaciones para la definición de estrategias integradas de desarrollo urbano sostenible en el periodo 2014-2020 de la Red de Iniciativas Urbanas (RIU), se elabora el borrador de la "Estrategia de desarrollo urbano sostenible integrado 2015-2020" de Las Palmas de Gran Canaria.

(Fuente: EDUSI, Ayuntamiento de Las Palmas)



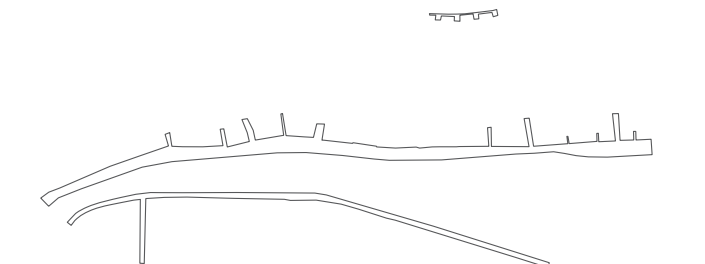
E 1/3000

- áreas de oportunidad
- - - posible apertura al tráfico rodado
- nuevos usos

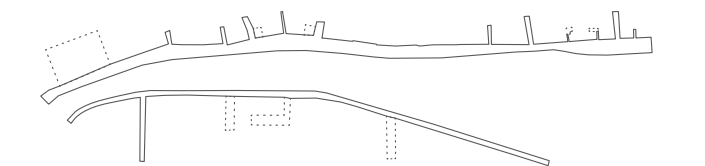
N
S



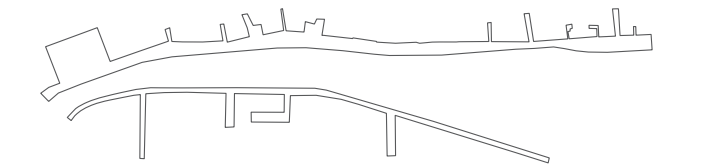
Esquema formal estructuración de la ladera apropiación e integración del espacio



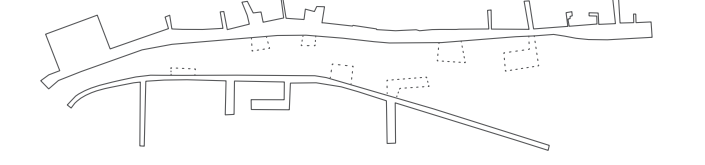
Situación actual, ladera como espacio residual



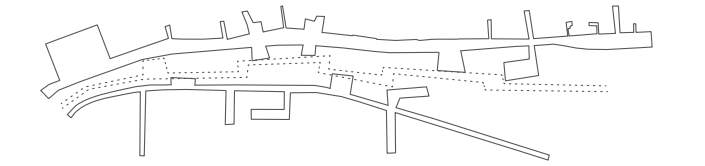
1. Detectar áreas de oportunidad cercanas



2. Integrar las áreas detectadas



3. Diseñar espacios en la ladera que complementen y potencien a los ya existentes



4. Crear una conexión longitudinal que recorra los espacios propuestos

generar
activar
ciclar
utilizar
habilitar



Parte alta - risco

falta de espacio público + tejido muy compacto + vida en la calle + arraigo + costumbres

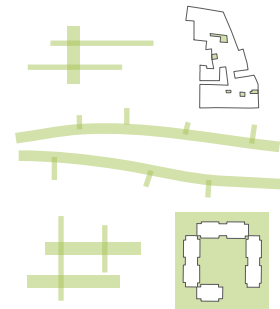
Ladera

desnivel + espacio no integrado en el barrio + límite + escuela de cocina + campo de fútbol + vegetación

Parte baja - vega

edificación en altura + notable presencia de vehículos + las personas no viven la calle + espacio público muy grande + escaso mantenimiento

Tejido urbano del barrio



Parte alta - risco

- recorridos principales perpendiculares a la ladera

- manzana compacta, predominan las viviendas unifamiliares con patio

Parte baja - vega

- recorridos principales paralelos a la ladera

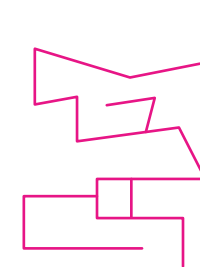
- manzana abierta, predomina la edificación aislada en altura rodeada de espacio libre

Estructura espacio libre



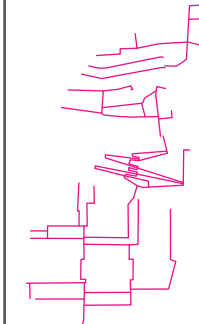
El espacio libre de la zona es dinámico y engloba múltiples situaciones diferentes. Una característica formal común es la sucesión de dilataciones y contracciones que presenta, así como la interacción resultante de unir dos o más dilataciones contiguas.

Recorrido peatonal



La compleja topografía del risco de San José hace que recorrer el barrio implique cambios de nivel y de sentido constantemente, por lo que un simple paseo incluye una gran variedad de puntos de vista y sensaciones.

estrategias urbanismo edificación sociales



Reactivar flujo peatonal

- conexiones ladera
- proyectar áreas ocio
- espacios flexibles que generen actividad a distintas horas



Estructuración de la ladera

- conectar espacios libres
- movilidad, nuevos recorridos
- incorporar usos en los recorridos
- accesibilidad



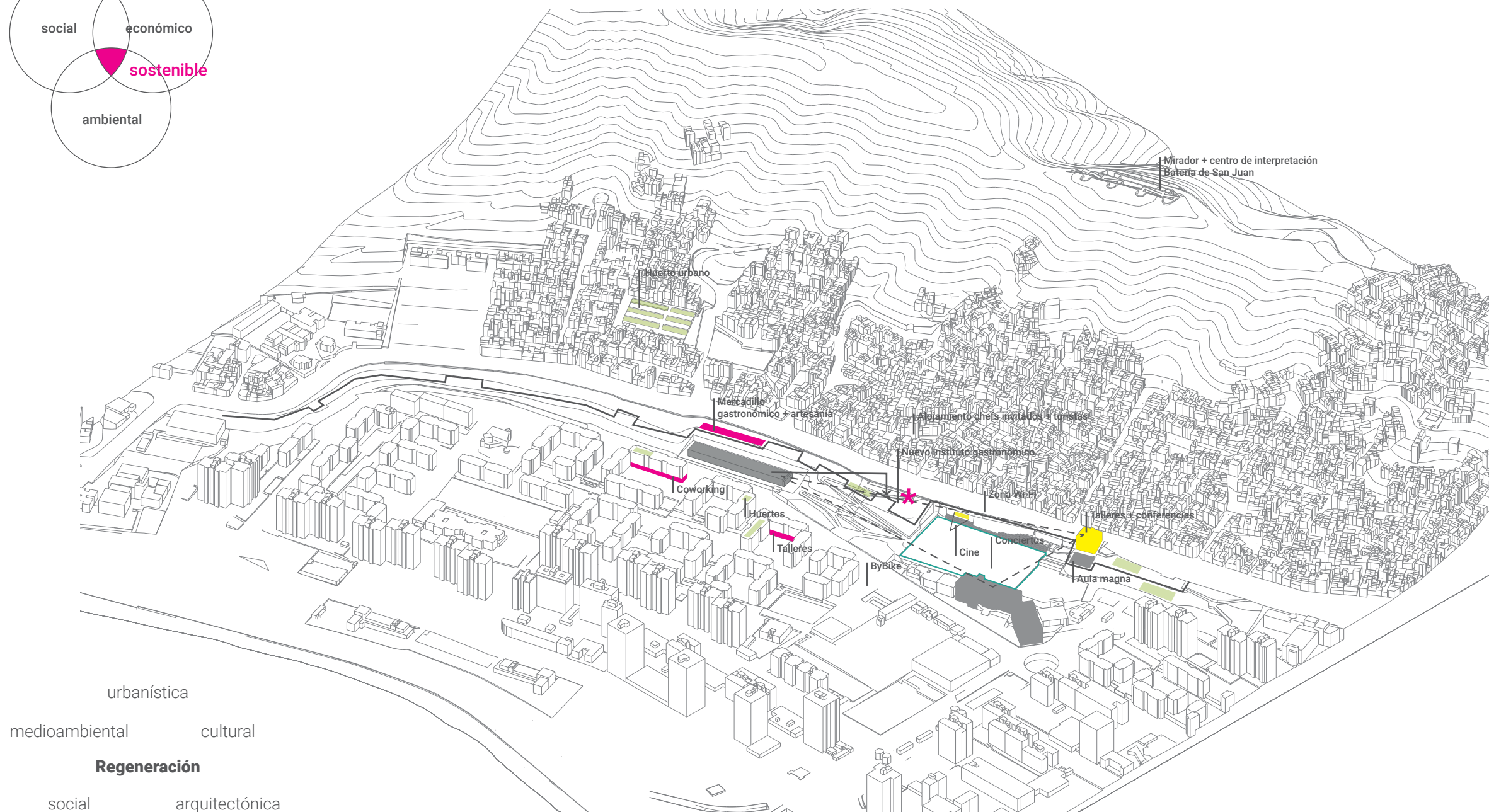
Aumentar calidad espacio público

- disminuir uso vehículo privado
- reducir aparcamiento en superficie
- mantenimiento de la vegetación
- ajardinamiento de fachadas y cubiertas
- ajustar a la escala del lugar



Actuaciones sociales

- permitir apropiación del espacio público
- participación ciudadana
- facilitar desarrollo de la comunidad
- devolver identidad
- fomentar el encuentro y la interacción



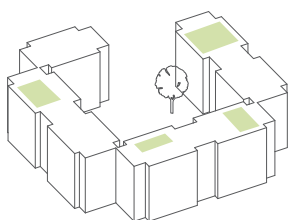
El objetivo principal de la propuesta será regenerar el tejido urbano de la zona teniendo en cuenta el papel político y social que deben desempeñar el urbanismo y la arquitectura. El acto de regenerar conlleva cambio, y los cambios propuestos tendrán la sostenibilidad como base común. Estos cambios se definirán en torno a la potenciación de las conexiones internas y externas del barrio para generar movimiento e intercambio, la coexistencia de los usos presentes con los propuestos ya sean locales o a nivel de toda la ciudad (nuevo Instituto Gastronómico, el incremento del tejido comercial y la incorporación de actividades lúdicas y culturales) y a la estructuración de todo el conjunto a través de la ladera.

Los nuevos espacios ayudarán a definir los recorridos internos del barrio, creando elementos reconocibles que lo relacionarán con el entorno adyacente.

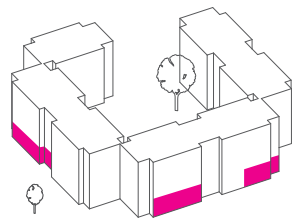
Reconectar ambos frentes del barrio es una necesidad y estamos ante una oportunidad para conseguirlo. Para ello se proponen nuevos recorridos y zonas de estancia en la ladera de San José que unan o potencien los espacios libres y las áreas de oportunidad detectadas, convirtiéndola en si misma en el elemento de referencia de la renovación del barrio, a partir de la cual se producen los cambios.

This diagram illustrates the assembly of the front panel. A separate rectangular panel with a central cutout is shown being moved towards the main enclosure. Two arrows indicate the panel being inserted into the front of the enclosure, aligning with the internal structure.

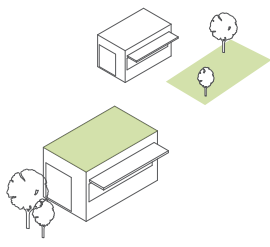
- autoproducción
- jardinería



- talleres
- locales
- asociaciones



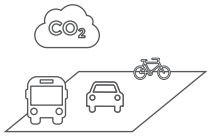
- biblioteca itinerante
- ventas colegios
- clases pintura



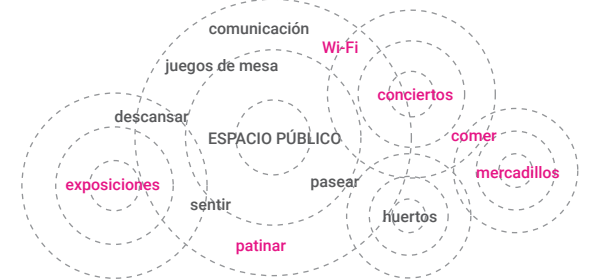
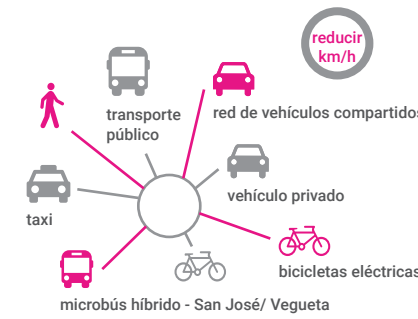
A Venn diagram with two overlapping circles. The left circle is labeled 'I can't do it' and contains a drawing of a person struggling to lift a box. The right circle is labeled 'I don't want to do it' and contains a drawing of a person sitting on the ground, looking away. The overlapping area in the center is shaded pink.


 cooperativas   
 banca ética
 asociaciones

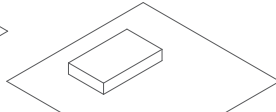
Rehabitar



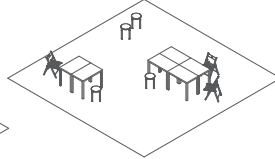
Entendiendo el espacio privado como una prolongación del espacio público, aunque infinitamente menos enriquecedor, se propone diseñar éste último de modo que sea flexible y se anima a los vecinos y visitantes a vivir la calle, las plazas y los espacios interconectados, haciéndolos suyos y transformándolos según sus necesidades.



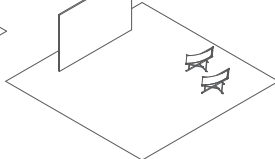
mercadillo
ventas 2ºmano



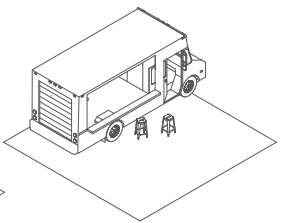
música
concierto
charlas



coworking
talleres diy

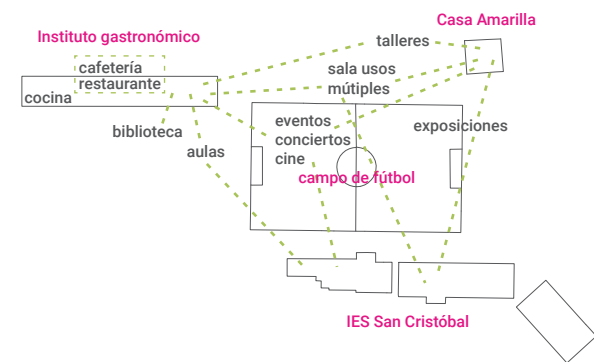


cine
proyección documentales



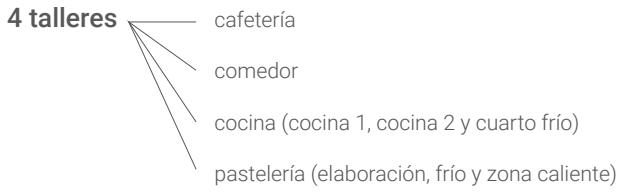
Food truck en eventos
degustaciones y cursos

abastecimiento - producción y distribución - reciclaje



Oferta formativa Instituto Gastronómico IES San Cristóbal

- Técnico superior en Dirección de Servicios de Restauración
- Técnico en Servicios de restauración
- Técnico en cocina y gastronomía
- Panadería, repostería y confitería



Brigada cocina restaurante (jerarquía para la organización)

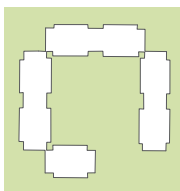


+



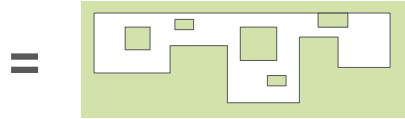
patio privado

+



patio público

Conceptualización formal



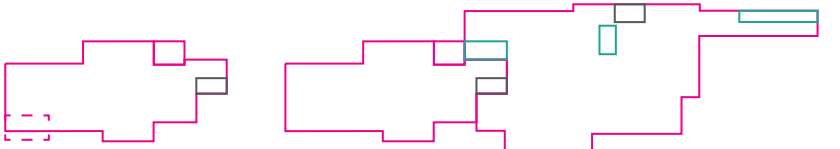
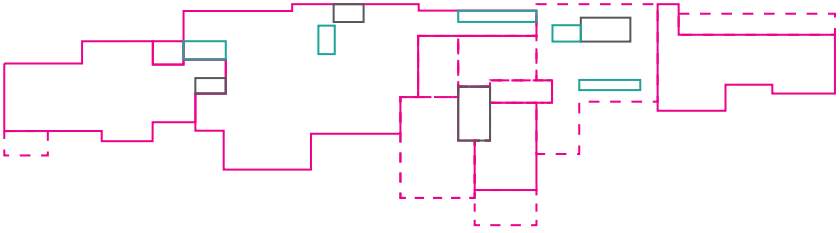
Edificio multifuncional

El diseño del instituto gastronómico se ha realizado teniendo como punto de partida la flexibilidad y riqueza de oportunidades que permite la hibridación o la subdivisión del espacio, tal y como ocurre en el risco de San José.

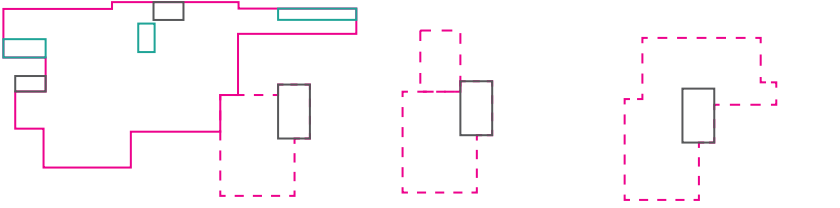
Esta característica formal es fundamental ya que permite el funcionamiento independiente o simultáneo de las distintas partes que conforman el edificio, incidiendo de manera directa en la sostenibilidad del mismo al ser posible regular su aprovechamiento.

Como resultado de este planteamiento el proyecto cuenta con varios accesos para así conseguir la independencia necesaria entre las distintas zonas y permitir su uso parcial según el día y el horario. Esto permite que algunas partes del mismo puedan ser cedidas o alquiladas eventualmente, generando un beneficio económico adicional para invertir en su propia gestión.

Esquemas ejemplos de hibridación - subdivisión



cursos de pastelería + tienda + catas dulces talleres prácticos: pastelería, panadería y cocinas (con acceso de mercancía, salida de basura y acceso a vestuarios)



cocinas y restaurante (recorridos y aseos independientes) restaurante + comedor exterior restaurante + patio + barra extra (ampliación eventual de superficie)



cafetería + terraza y barra extra hall principal + patio + barra extra (eventos y exposiciones) aula catas + reunión + aula (alquiler presentación productos)

planta cota +35.00 m

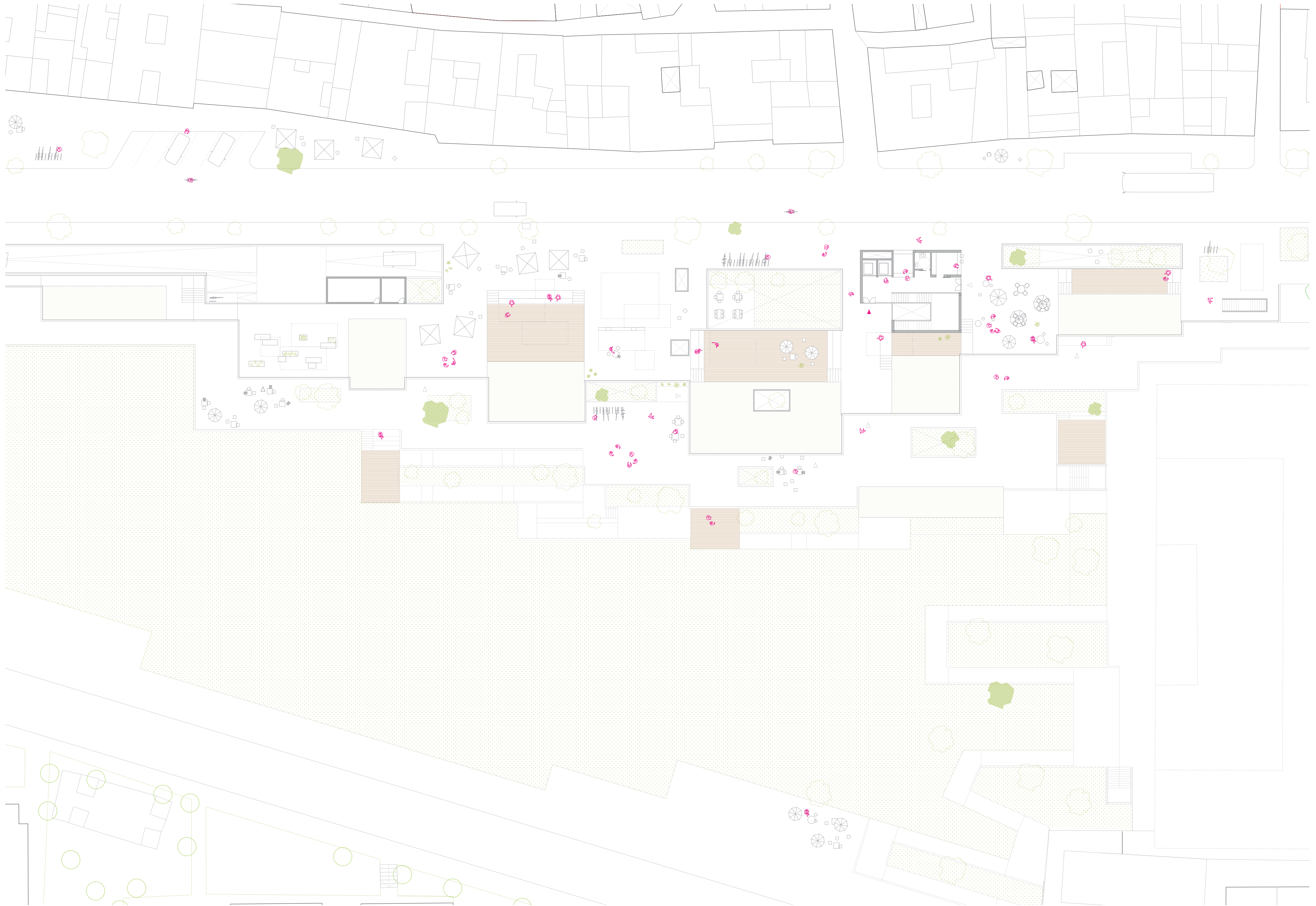
1. cuarto de instalaciones 2. acceso desde Paseo de San José 3. kiosko + información 4. cafetería

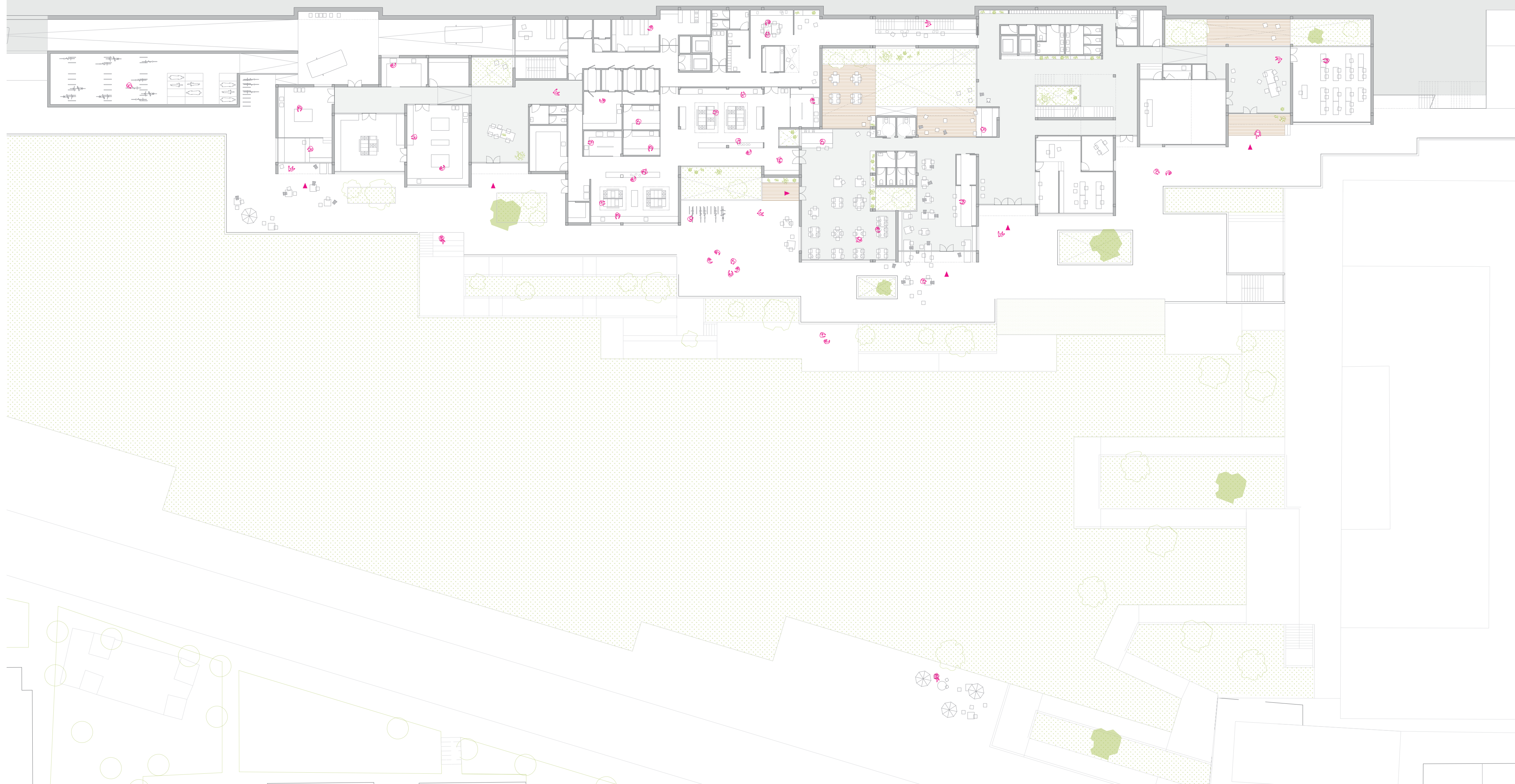
planta cota +30.00 m

5. taller pastelería y panadería 6. tienda 7. hornos 8. cuarto frío + taller de chocolate 9. almacén pastelería y panadería 10. sala de reunión y catas dulces 11. aseo 12. economato 13. cuarto de limpieza 14. congelador 15. almacén no perecederos y bodega 16. acceso materia prima 17. salida de basura 18. botiquín 19. sala reuniones cocina 20. almacén office 21. cuarto frío 22. 4 cámaras (lácteos, verdura, carne y pescado) 23. elaboración en frío de verdura 24. plonge 25. elaboración pescado 26. elaboración carne 27. cámara de día 28. cocina caliente 29. office 30. zona apoyo camareros 31. restaurante 32. cafetería 33. almacén 34. barra coctelería 35. hall principal 36. conserjería 37. secretaría 38. administración 39. dirección 40. sala de catas y aula polivalente 41. sala de reunión y taller 42. aula

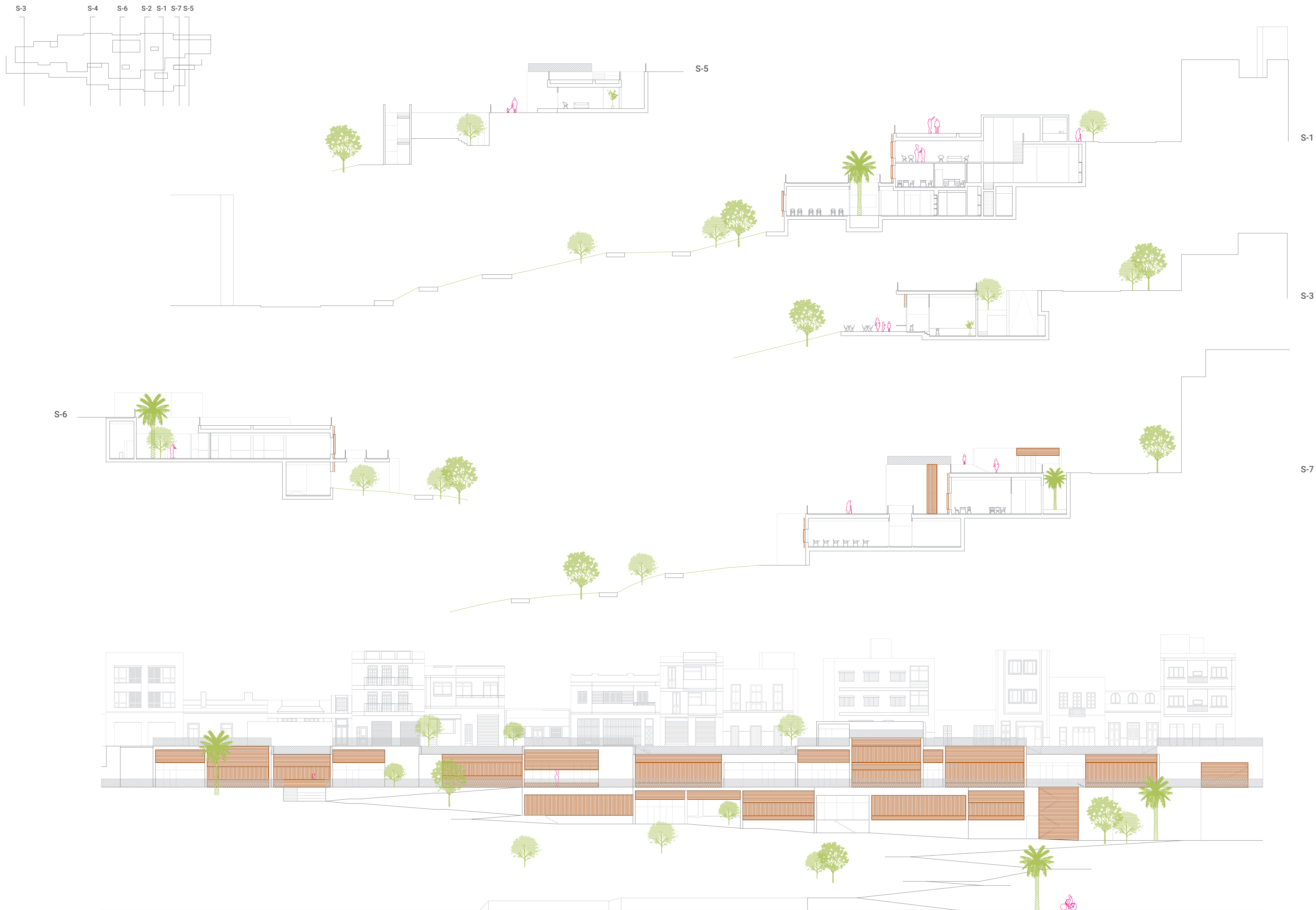
planta cota + 26.00 m

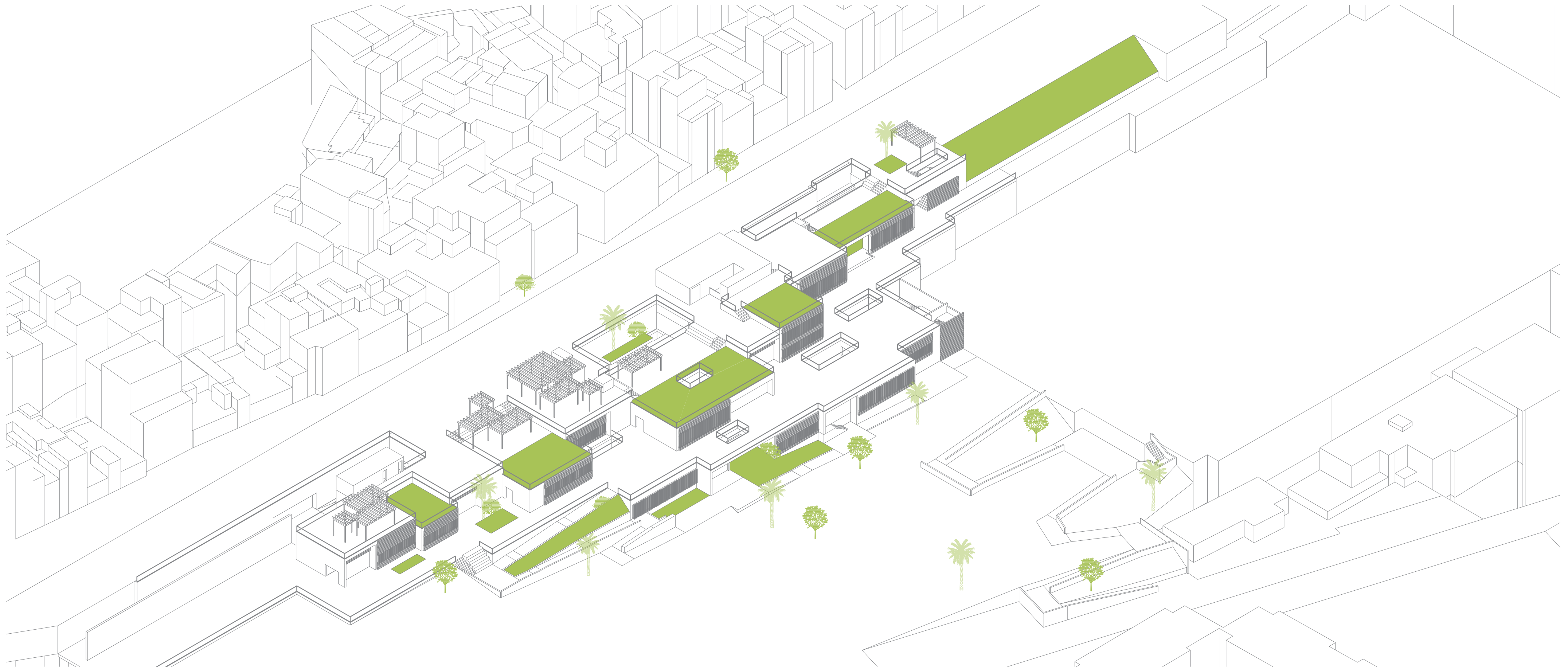
43. control 44. área de carga y descarga 45. parking vehículos compartidos propiedad del centro 46. almacén de residuos 47. desembalaje de mercancía 48. aula de clases magistrales 49. vestuario alumnos 50. vestuario alumnas 51. vestuario adaptado 52. vestuario profesoras 53. vestuario profesores 54. archivo 55. espacio reunión y biblioteca abierta









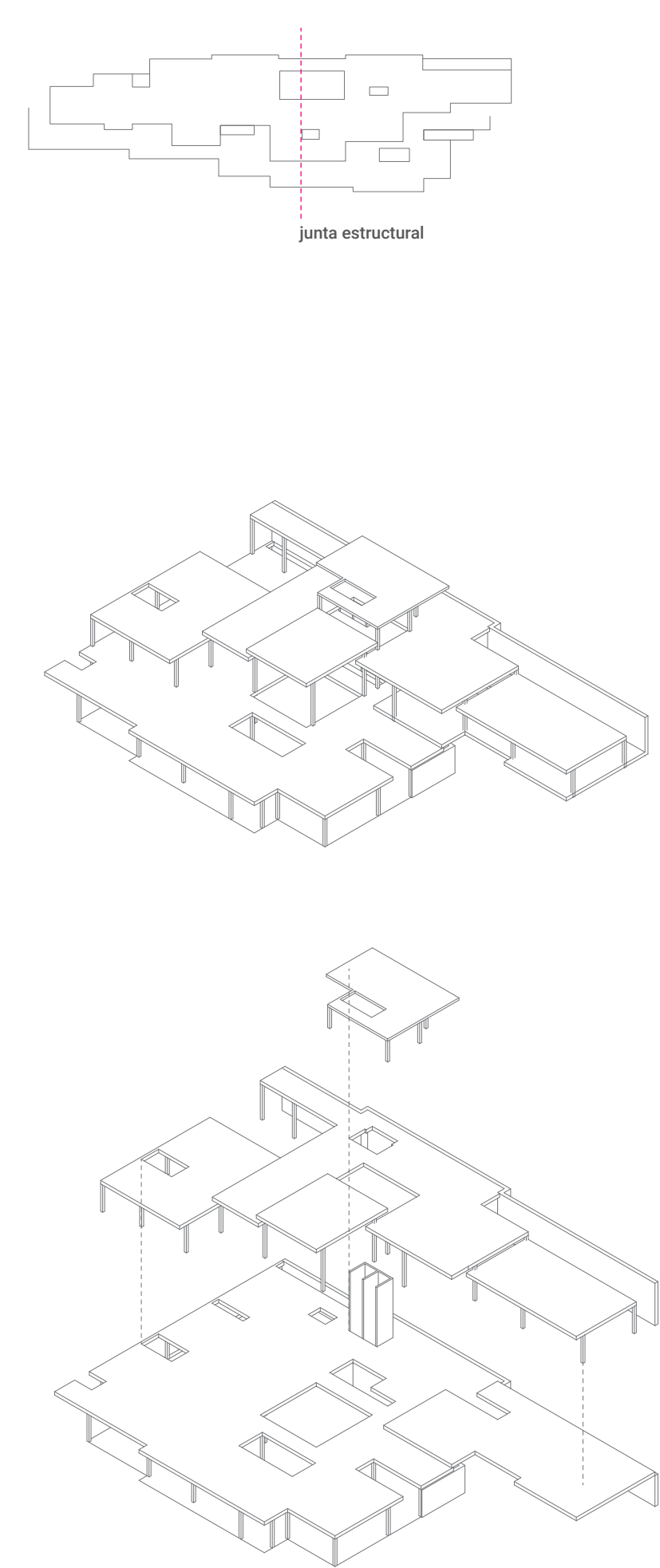


Descripción de la estructura

Teniendo en cuenta la disposición no ordenada de los pilares, las luces desiguales existentes y la necesidad de abrir huecos en los forjados se opta por una estructura de hormigón armado y un forjado bidireccional aligerado con esferas plásticas de polipropileno tipo BubbleDeck.

La luz máxima a salvar por la losa será de 8,70m. Con este tipo de forjado se reduce el peso propio hasta en un 35%, sin disminuir la resistencia. También hay que destacar que las esferas se fabrican con material reciclado, consiguiendo sustituir 100 kg de hormigón con 1 kg de plástico. Al realizar el cálculo se equiparará este tipo de forjado a uno reticular de casetones recuperables.

Debido a la dimensión longitudinal del edificio se hace necesaria la presencia de una junta estructural. Para simplificar el cálculo se analiza una de las partes del edificio, ya que ambas funcionan con el mismo sistema estructural.



Estado de cargas consideradas

Acciones permanentes - DB-SE-AE - 2.1 Peso propio
El peso propio a tener en cuenta es el de los elementos estructurales, los cerramientos y elementos separadores, la tabiquería, todo tipo de carpinterías, revestimientos, rellenos y equipo fijo.

Acciones variables - DB-SE-AE - 3.1 Sobrecarga de uso
La sobrecarga de uso es el peso de todo lo que puede gravitar sobre el edificio por razón de su uso.

Planta	Sobrecarga de uso		Cargas muertas (kN/m²)
	Categoría	Valor (kN/m²)	
Cubierta	G2	1.4	2.0
Forjado 2	D	5.0	3.0
Forjado 1	C	3.0	3.0
Cimentación	C	3.0	3.0

Datos generales

Hormigón armado

Hormigón:

- forjados: HA-30

- muros: HA-30

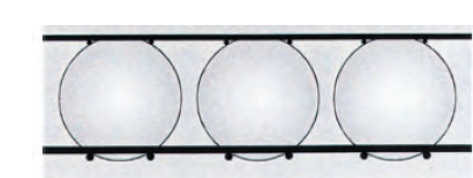
- cimentación: HA-30

Acero: B500S

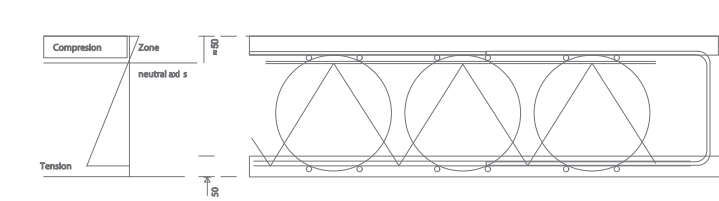
Ambiente de exposición: IIIa

Tipo de terreno: Conglomerado de arenas y arcillas compactas. Serie 2

Tensión admisible del terreno: 0.20 Mpa



Forjado tipo

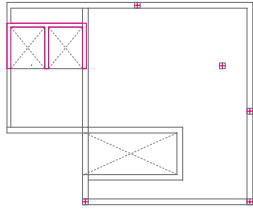


BubbleDeck se comporta como una losa maciza con comportamiento biaxial en cualquier dirección.

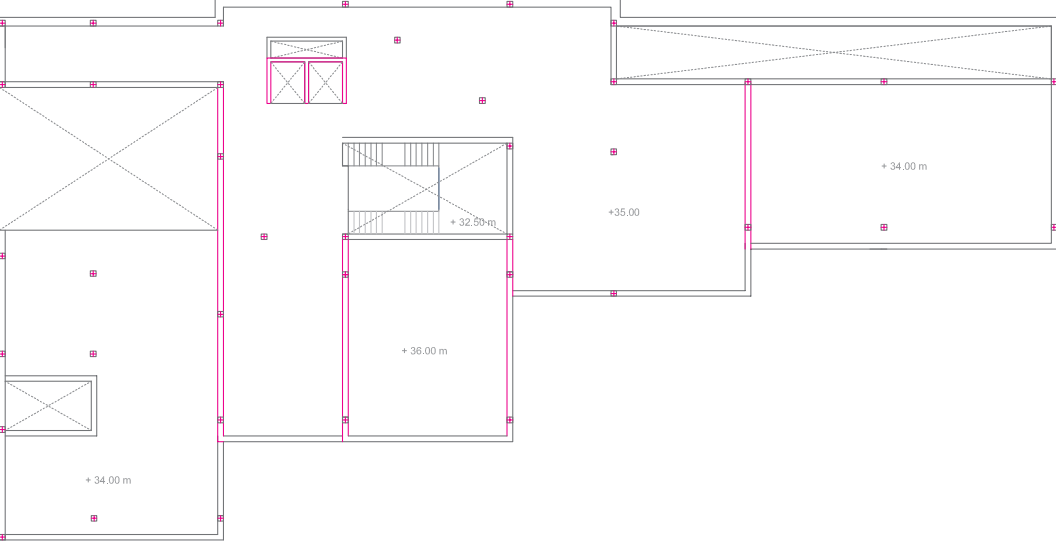
Parámetros de losa
Las características de la losa deben ser optimizadas según los requerimientos del proyecto. La medida máxima por unidad es de 3 m de ancho y 9-14 m de largo.

Tipo	Espesor de losa (mm)	Diámetro de las esferas (mm)	Tramos (m)	Cargas (kg/m)	Concreto (m³/m²)
BD230	230	180	7 a 10	370	0,15
BD280	280	225	8 a 12	460	0,19
BD340	340	270	9 a 14	550	0,23
BD390	390	315	10 a 16	640	0,25
BD450	450	360	11 a 18	730	0,31

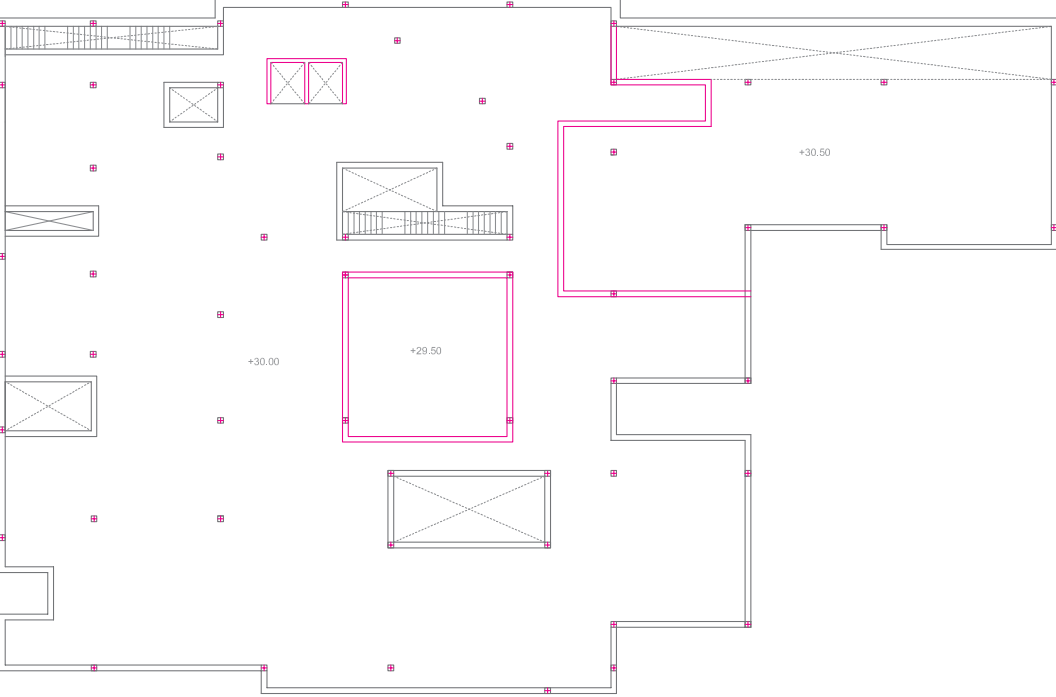
Forjado 3 - cubierta



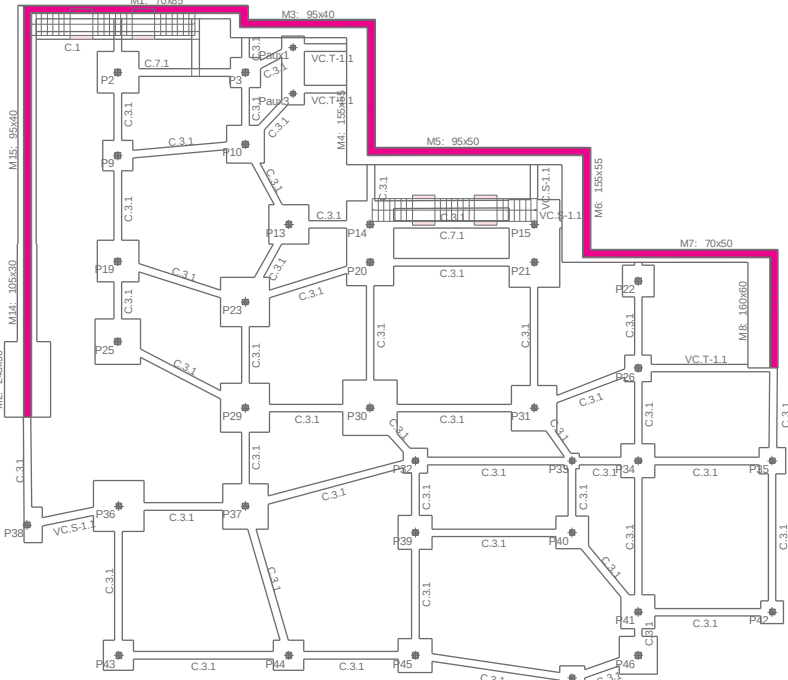
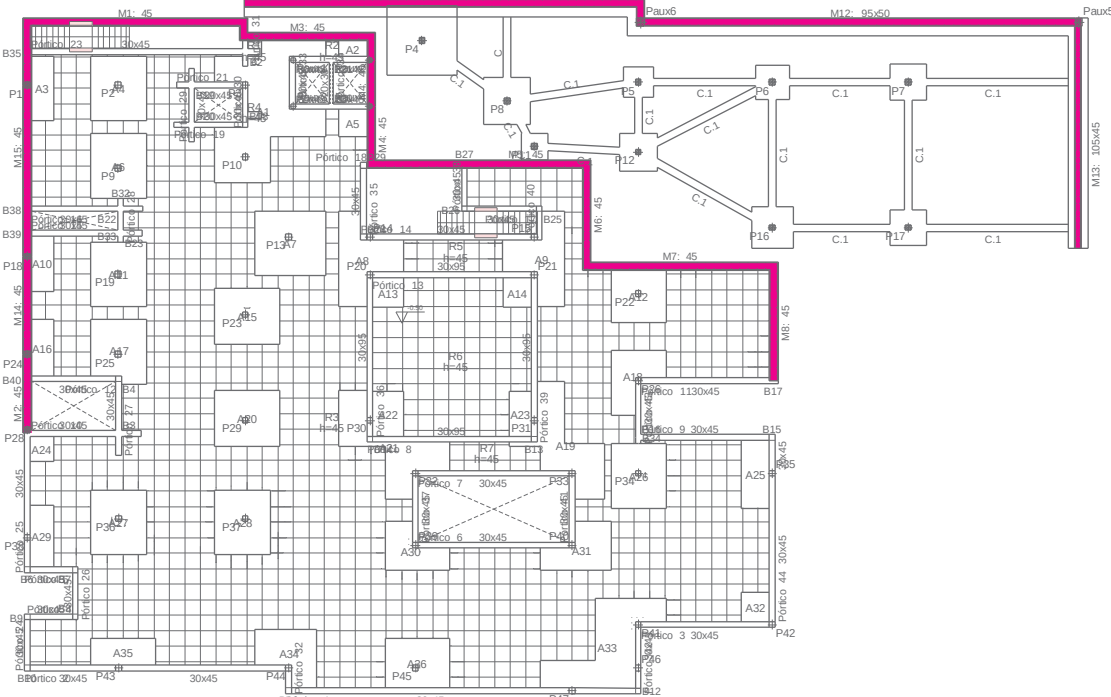
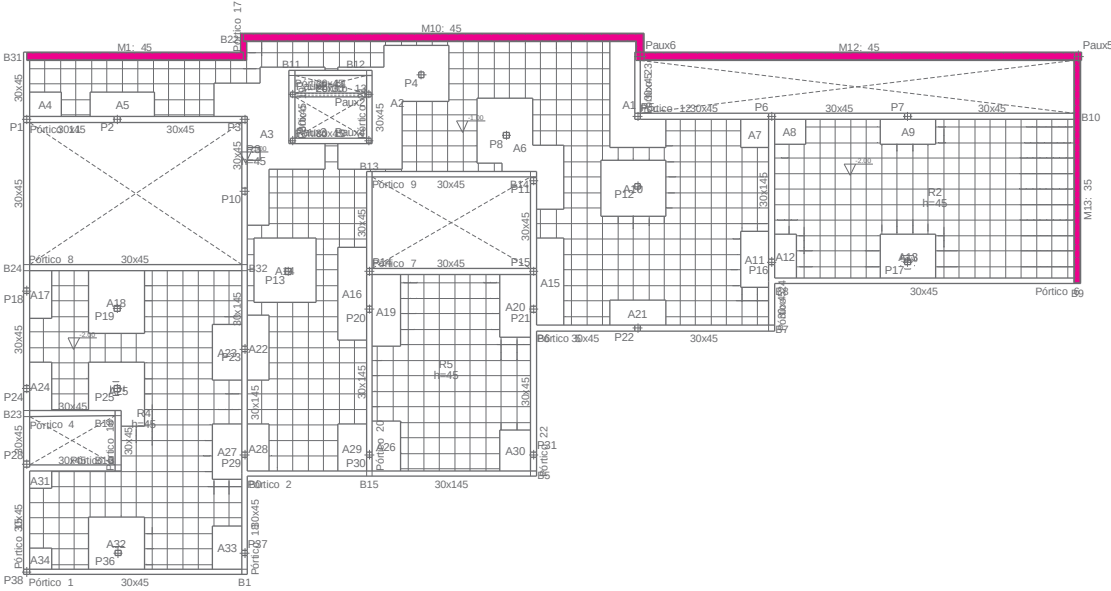
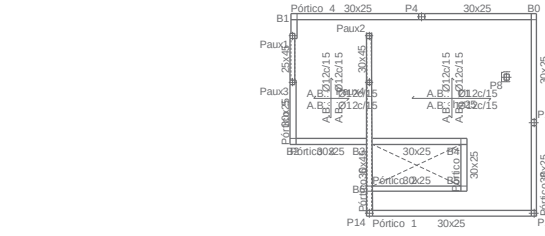
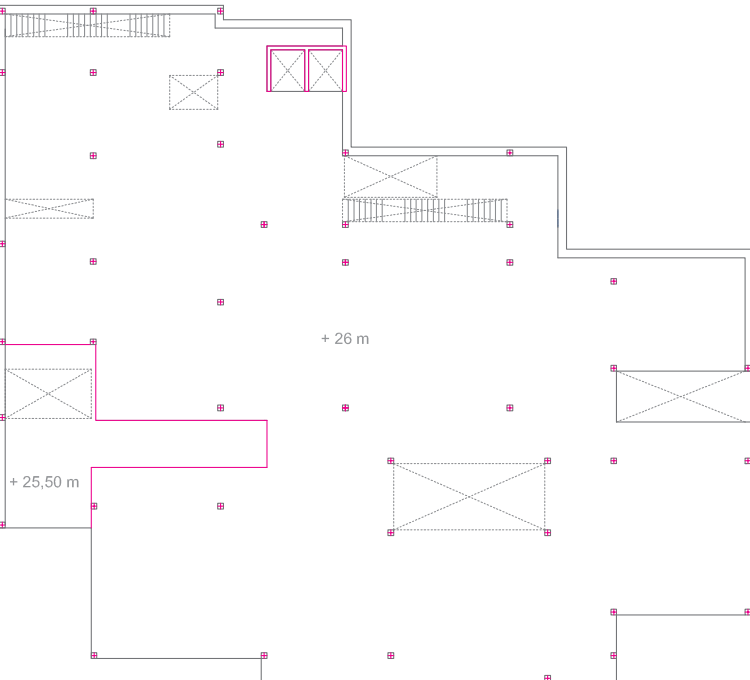
Forjado 2



Forjado 1



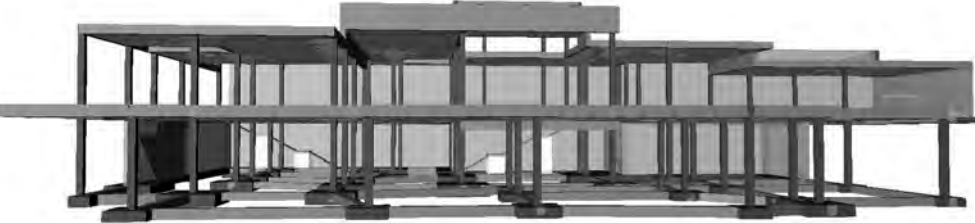
Cimentación



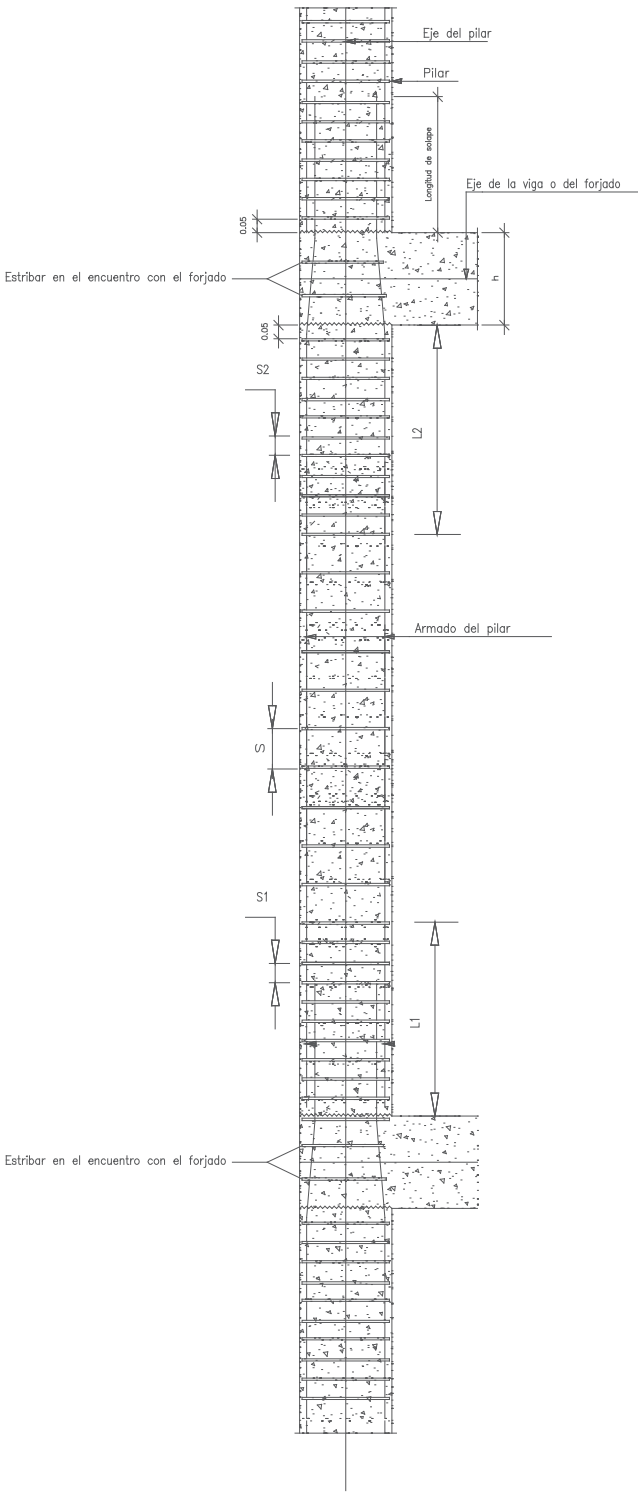
Cuadro de pilares

P1	P2=P3 P10=P13 P19=P22 P25=P37 P38	P4=P8 P11	P5=P6 P7=P12 P16=P17 P18=P24 P28	P9=P26=P32 P33=P34 P35=P39 P40=P41 P42=P43 P44=P45 P47	P14	P15	P20	P21	P23	P29	P30	P31	P36	P46	Cubierta
															Forjado 2
															Forjado 1
															Cimentación

Perspectivas de la estructura



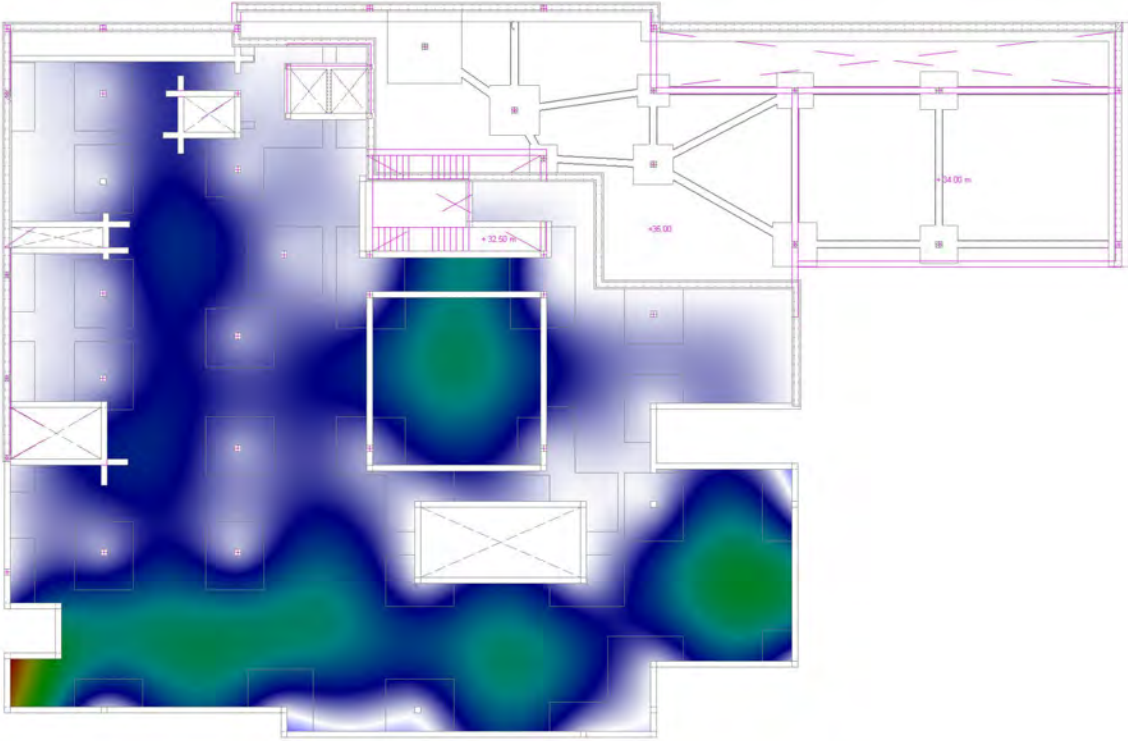
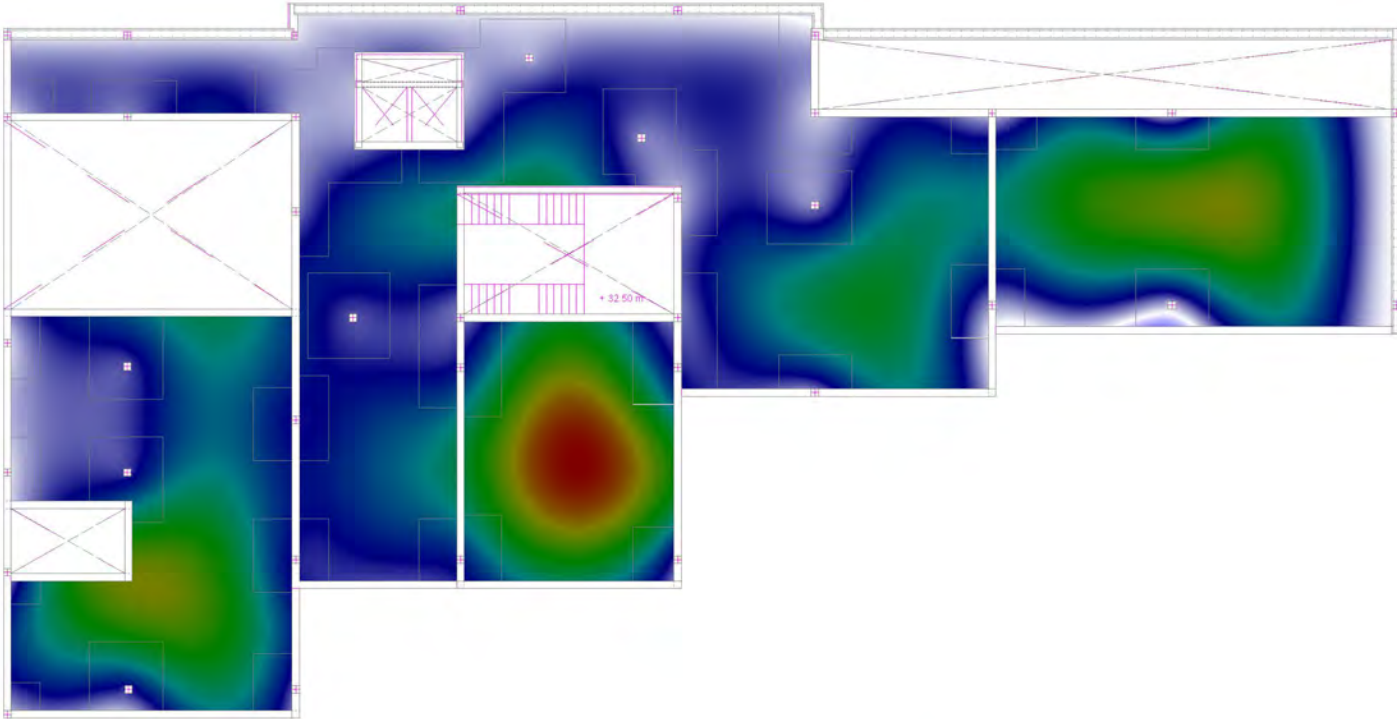
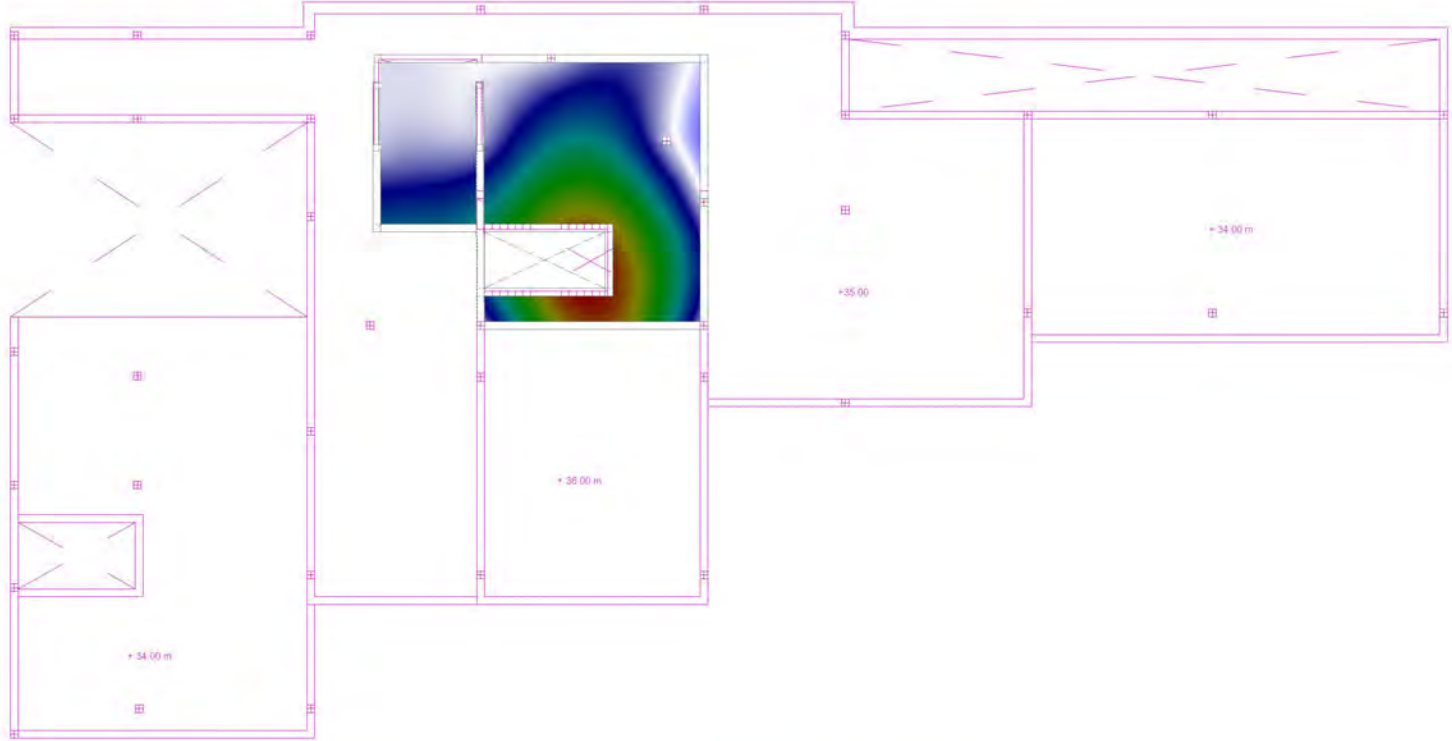
Detalle de estribado de pilares

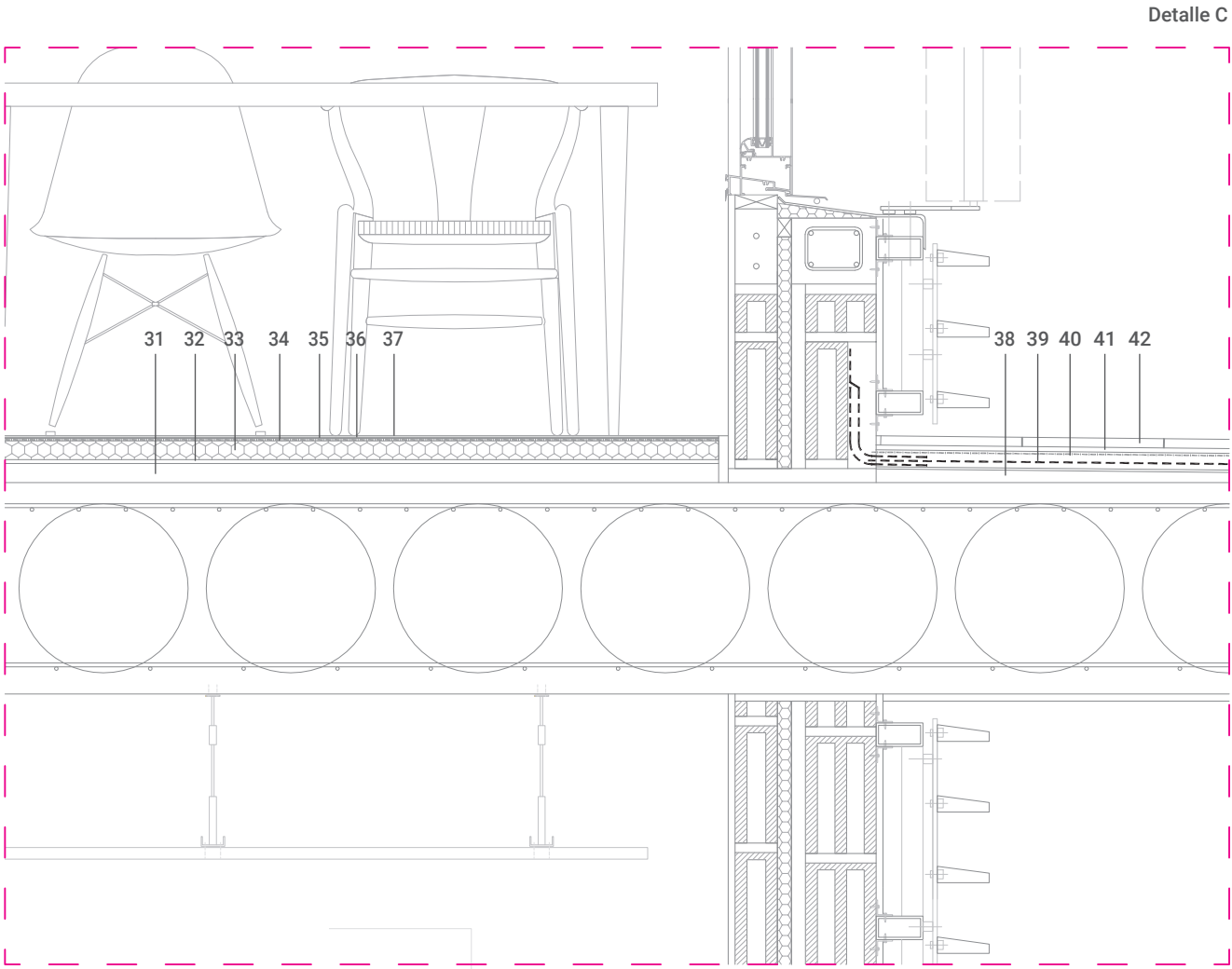
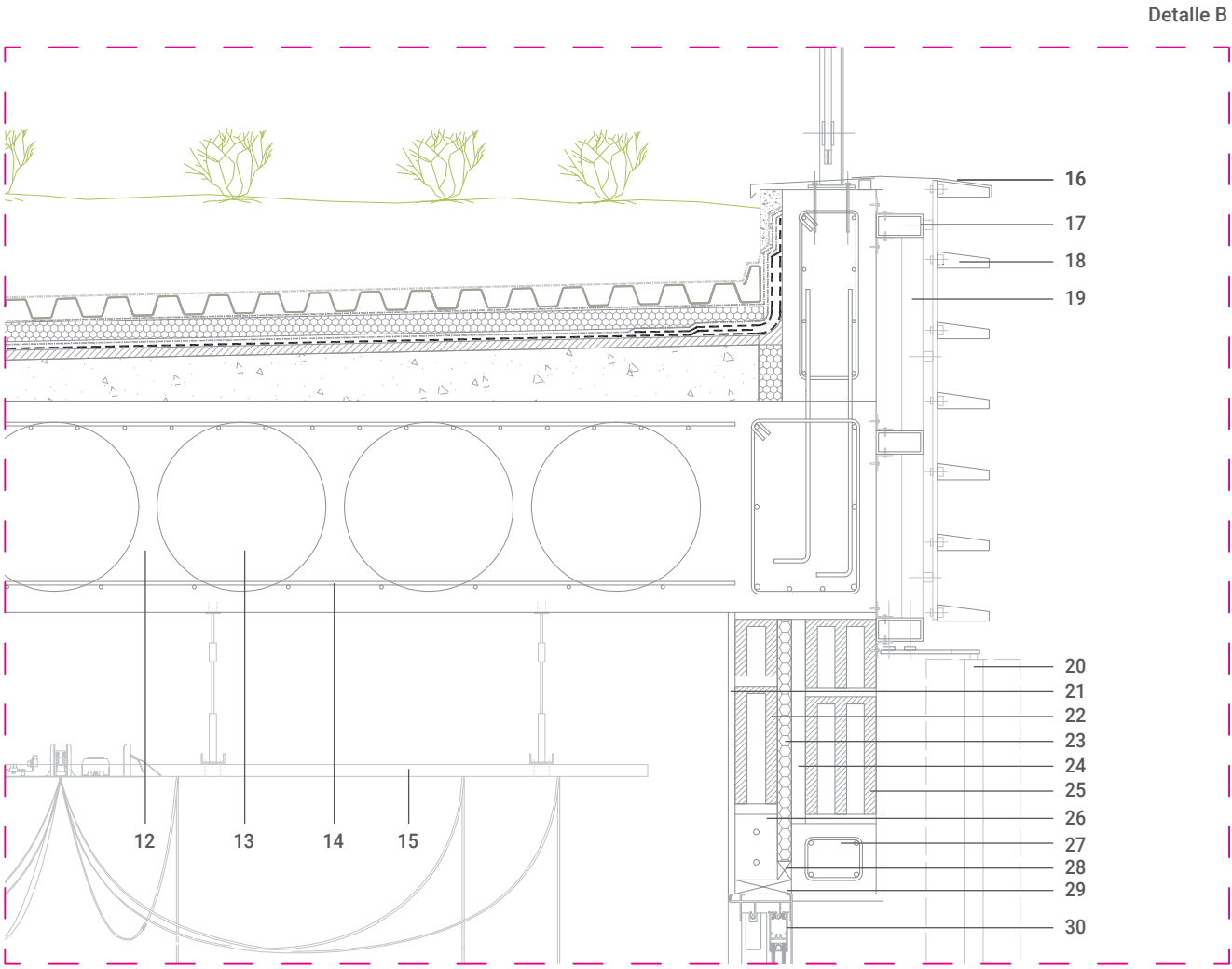
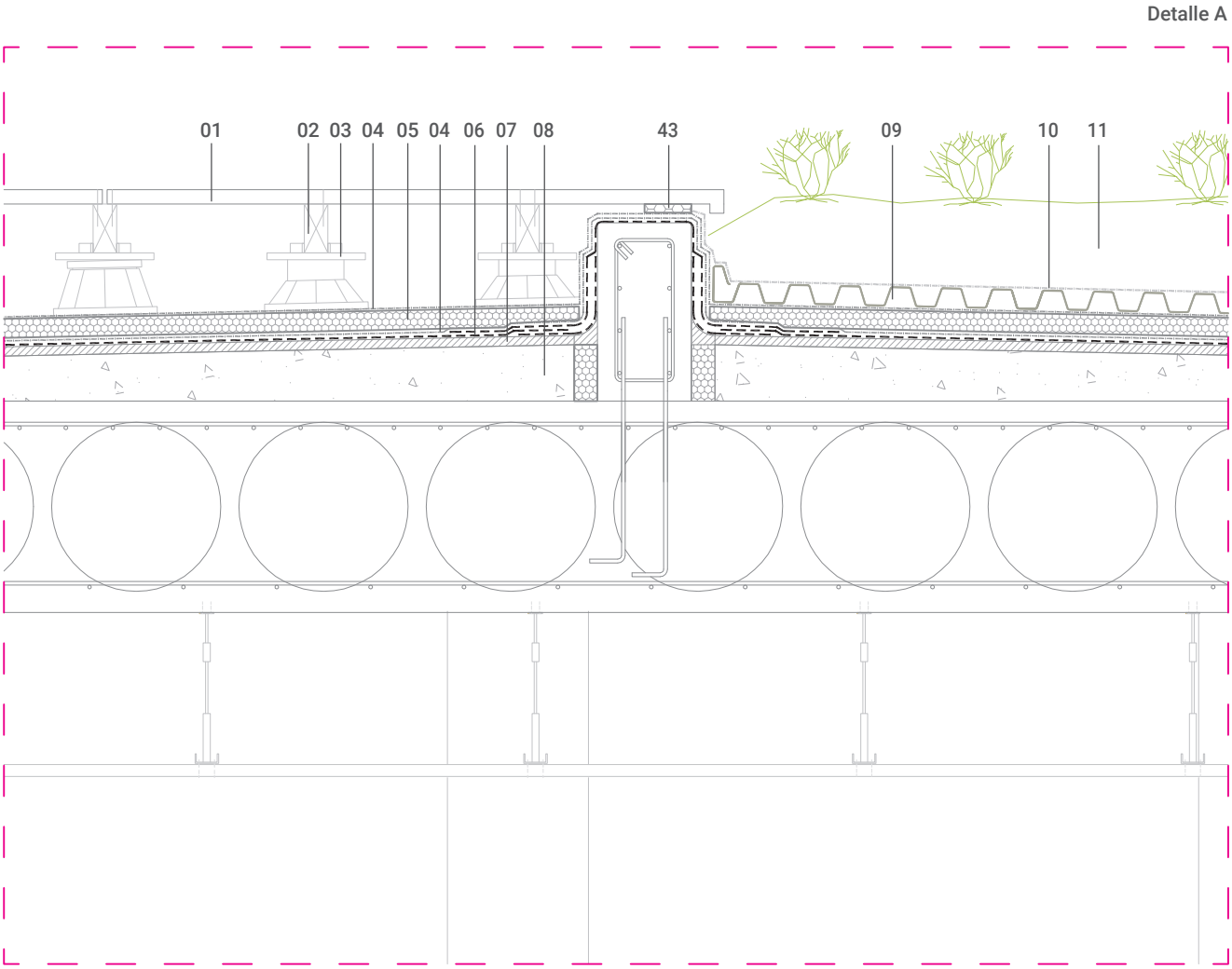
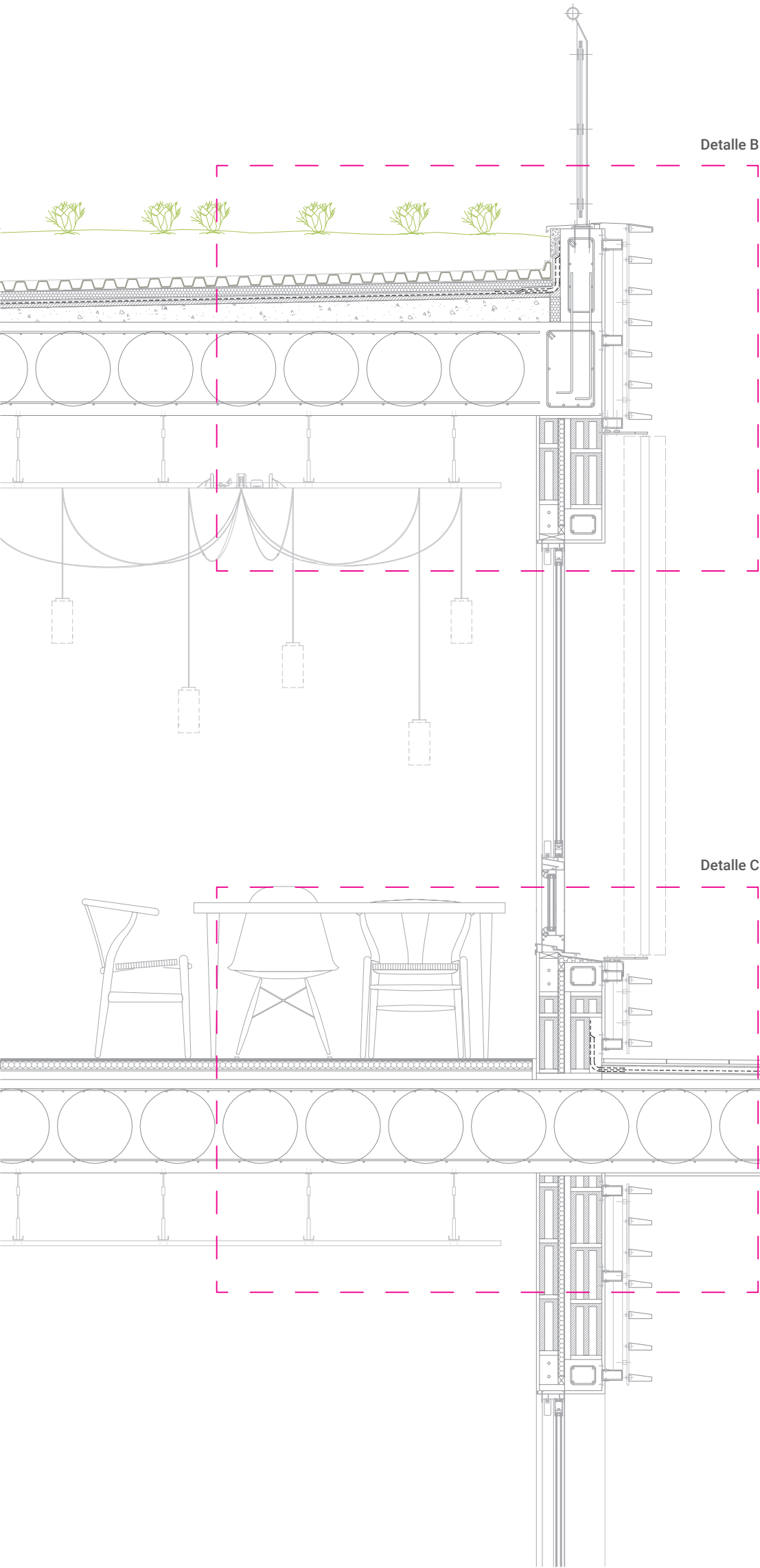


Colocar los estribos más juntos en la cabeza
Longitud de refuerzo L2: 60 cm
Separación entre estribos S2: 10 cm

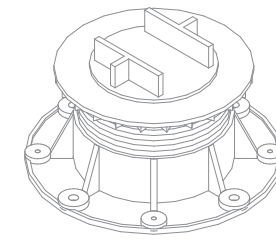
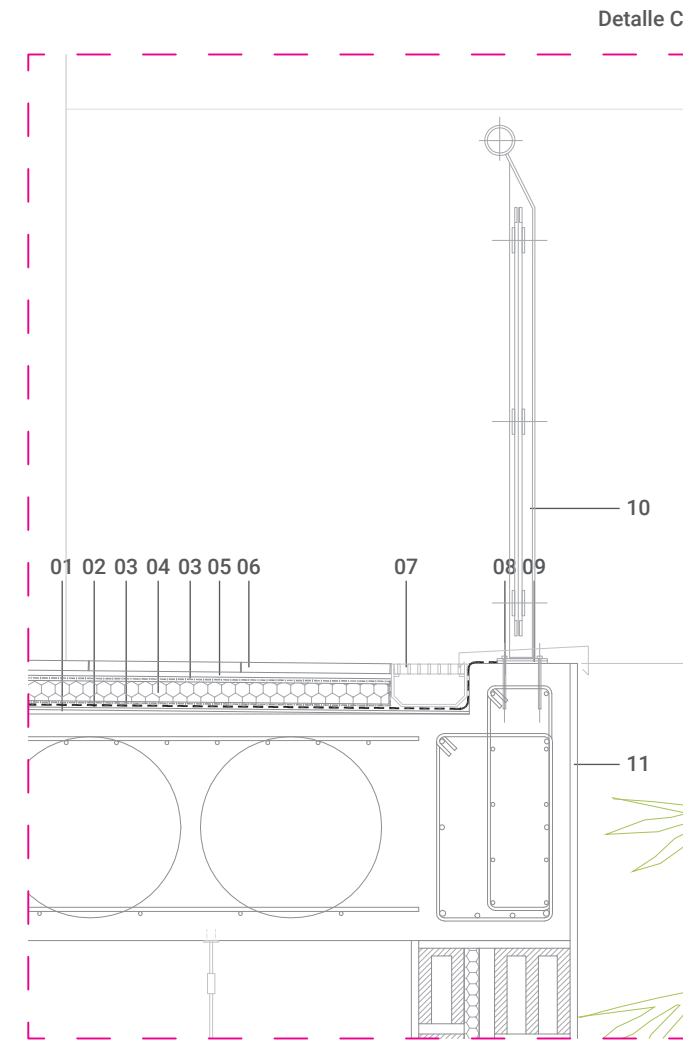
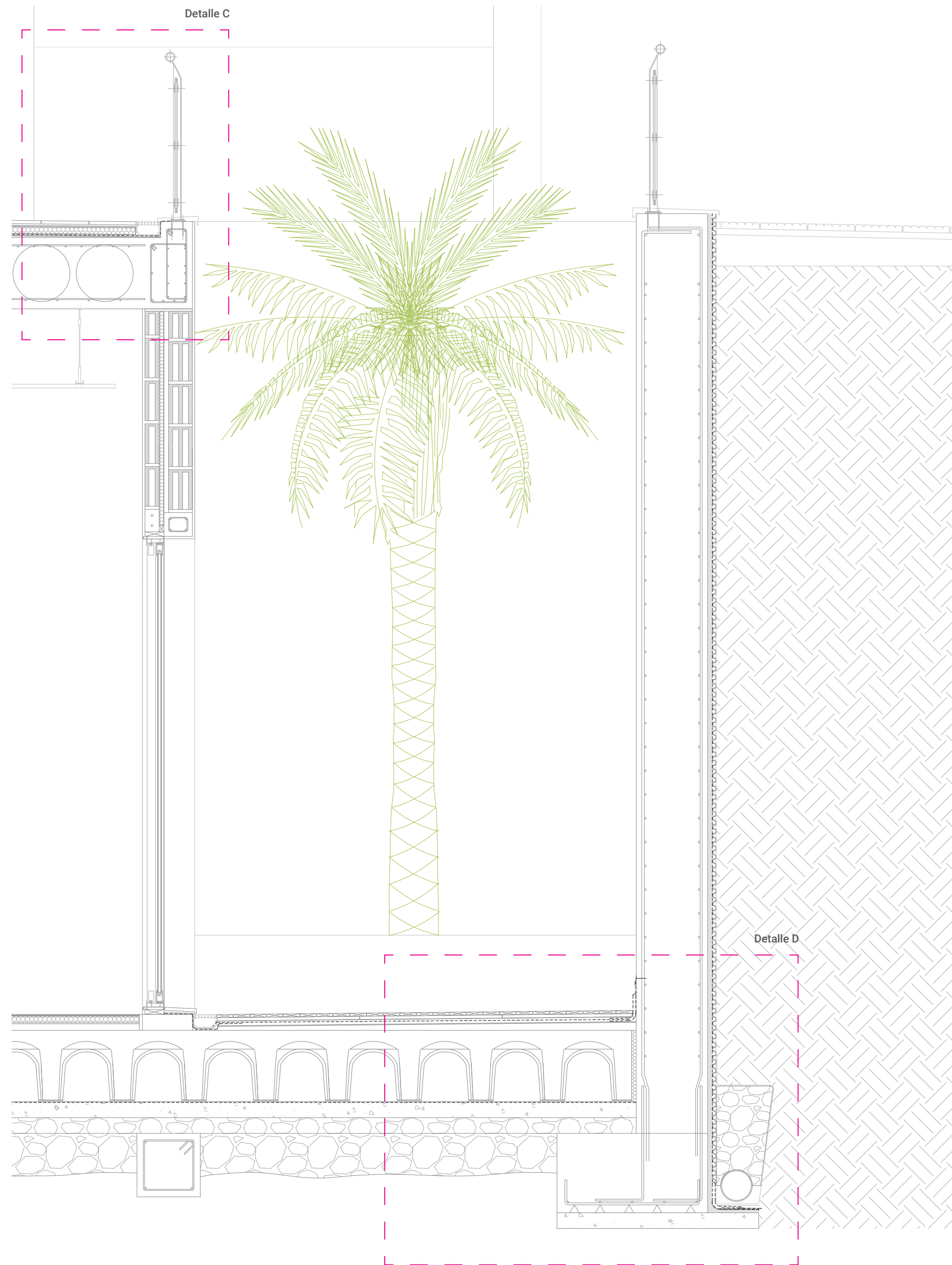
Colocar los estribos más juntos en la base
Longitud de refuerzo L1: 60 cm
Separación entre estribos S1: 6 cm

Isovalores





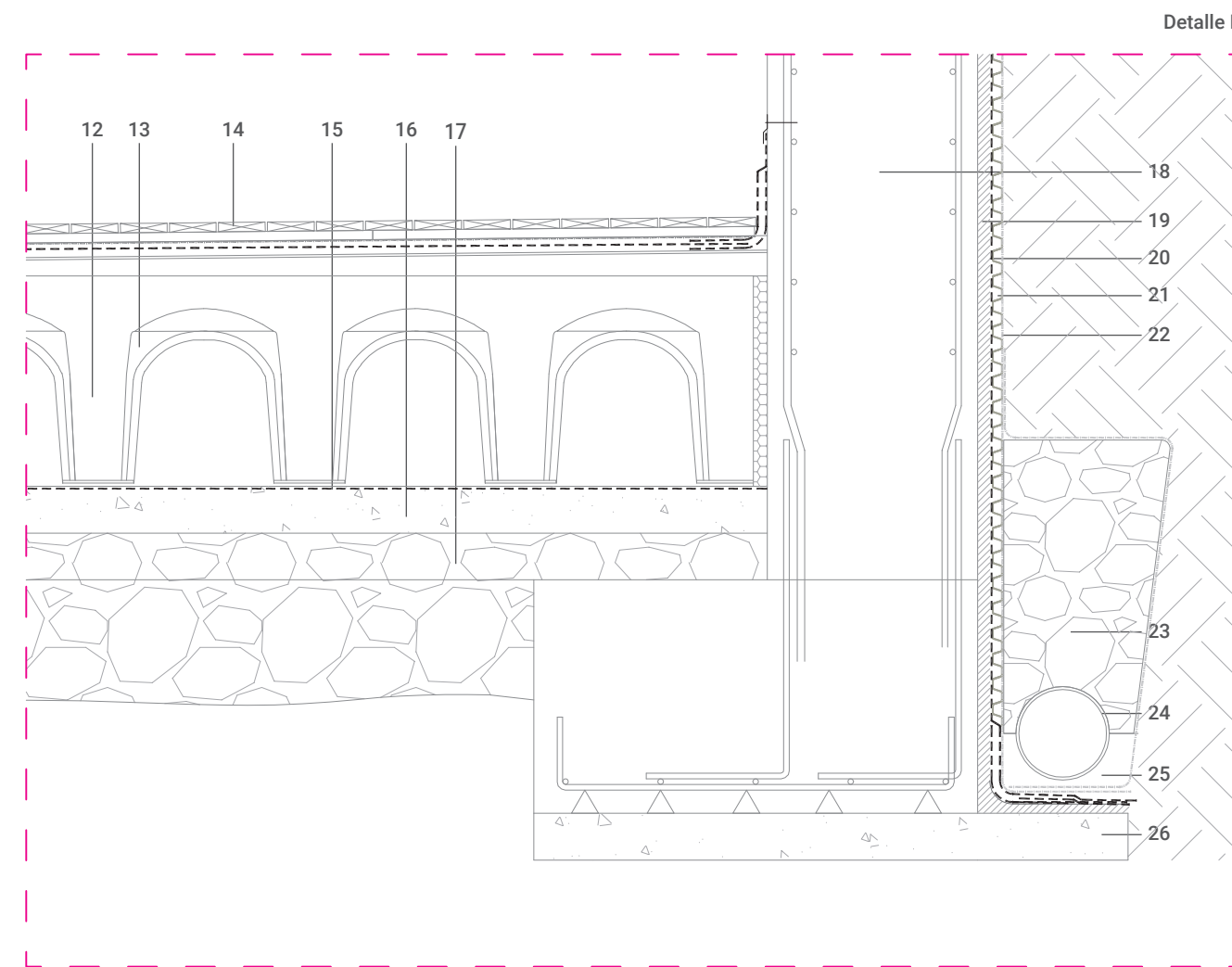
01. Pavimento exterior de tarima de madera 02. Rastrel de madera 03. Plot de altura regulable en polipropileno serie DPH - Buzon 04. Lámina geotextil antipunzonamiento 05. Aislante térmico XPS, e: 40mm 06. Lámina impermeabilizante bituminosa 07. Capa de regularización de mortero de arena y cemento, e: 20mm 08. Hormigón ligero - formación de pendiente 09. Panel retenedor 10. Geotextil lámina filtrante 11. Sustrato vegetal, e: 200mm 12. Forjado bidireccional tipo Bubbledeck e: 450mm 13. Esfera plástica de polipropileno reciclado como pieza de aligerado Ø: 360mm 14. Falso techo suspendido 15. Chapa de acero galvanizado 16. Perfil rectangular acero galvanizado 17. Lama fija madera de cedro 18. Lama practicable madera de cedro 19. Guarnecido y enlucido de yeso 20. Bloque de hormigón ligero vibropresado e: 90mm 21. Aislante térmico e: 30 mm 22. Cámara de aire e: 30 mm 23. Bloque de hormigón ligero vibropresado e: 150 mm 24. Dintel prefabricado de hormigón 25. Dintel de hormigón armado 26. Sellante 27. Premarco 28. Carpintería aluminio anodizado 29. Solera arcilla expandida 30. Mortero autonivelante 31. Aislante térmico XPS 32. Film de polietileno 33. Imprimación de adherencia 34. Malla 35. Microcemento + sellador + endurecedor + encerado 36. Pendienteado 37. Lámina impermeabilizante 38. Lámina geotextil separadora 39. Mortero de agarre de cemento 40. Baldosa 41. Polietileno adherido



Plot serie DPH - Buzón

Diseñado para garantizar la sujeción de rastreles de madera y con gran superficie de base, evitando así el punzonamiento sobre el aislante térmico

01. Pendienteado 02. Lámina impermeabilizante 03. Lámina geotextil separadora 04. Aislante térmico acústico 05. Mortero de agarre de cemento 06. Baldosa 07. Canaleta 08. Perno de anclaje 09. Mortero autonivelante 10. Barandilla de acero con malla metálica 11. Mortero monocapa 12. Forjado sanitario tipo Caviti e: 450 mm 13. Pieza prefabricada de polipropileno reciclado para encofrado perdido 14. Tarima de madera 15. Lámina impermeabilizante 16. Hormigón de nivelación 17. Grava compacta 18. Muro de contención de hormigón armado HA-30 e: 450mm 19. Mortero de regularización 20. Lámina impermeabilizante 21. Capa drenante de polietileno reticulado de alta densidad 22. Capa filtrante con lámina geotextil 23. Grava 24. Tubo drenante 25. Cama de arena 26. Hormigón de limpieza e: 100 mm



DB HS 4 Suministro de agua

3.2.1 Red de agua fría

- 3.2.1.1 Acometida
- 3.2.1.2 Instalación general
- 3.2.1.2.1 LLave de corte general
- 3.2.1.2.2 Filtro de la instalación general
- 3.2.1.2.3 Armario o arqueta del contador general
- 3.2.1.2.4 Tubo de alimentación
- 3.2.1.2.5 Distribuidor principal
- 3.2.1.2.6 Ascendentes o montantes
- 3.2.1.2.7 Contadores divisionarios
- 3.2.1.3 Instalaciones particulares

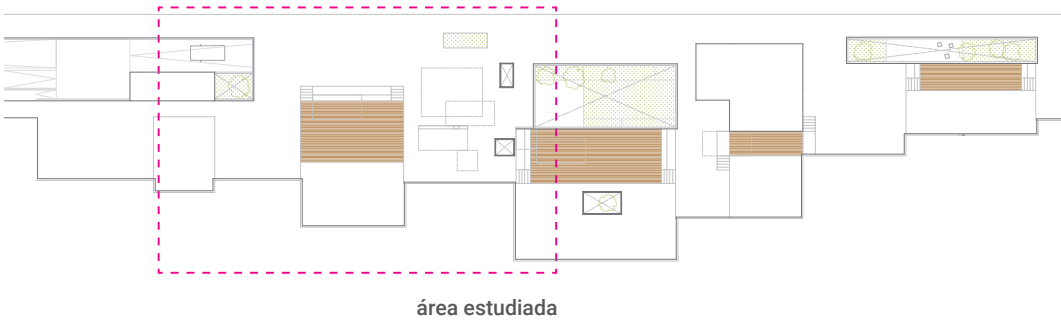
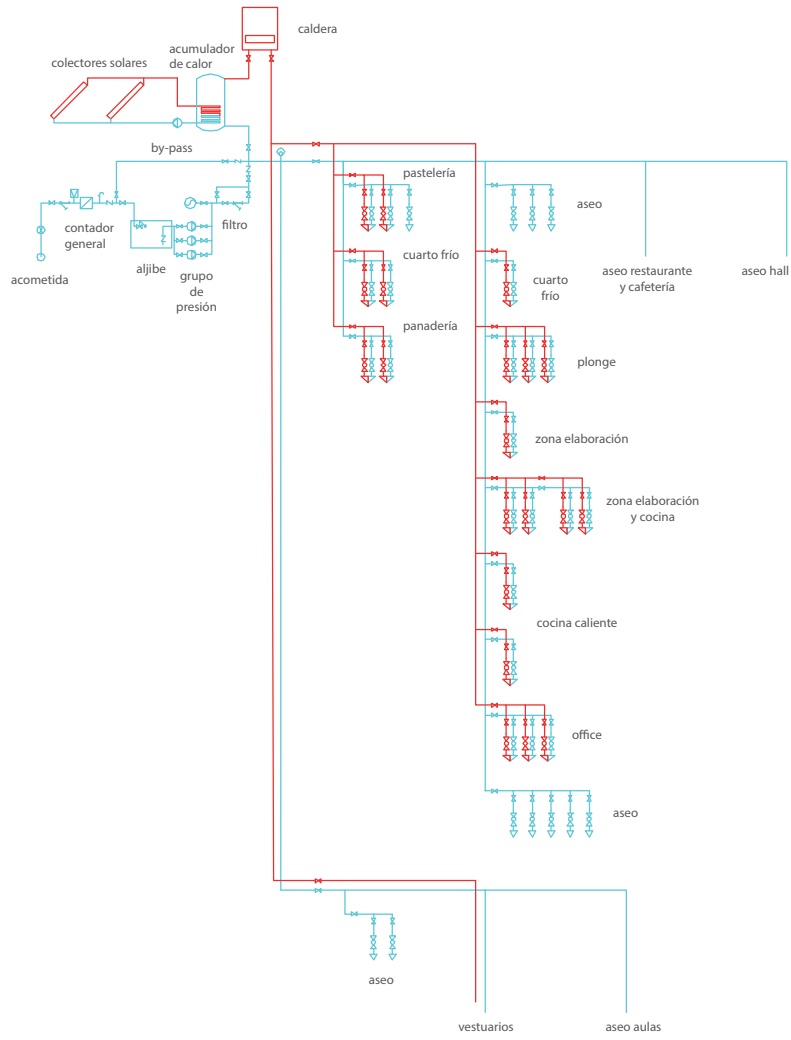
3.2.2 Instalaciones de agua caliente sanitaria (ACS)

- 3.2.2.1 Distribución (impulsión y retorno)
- 3.2.2.2 Regulación y control

DB HS 5 Evacuación de aguas

3.3.1 Elementos en la red de evacuación

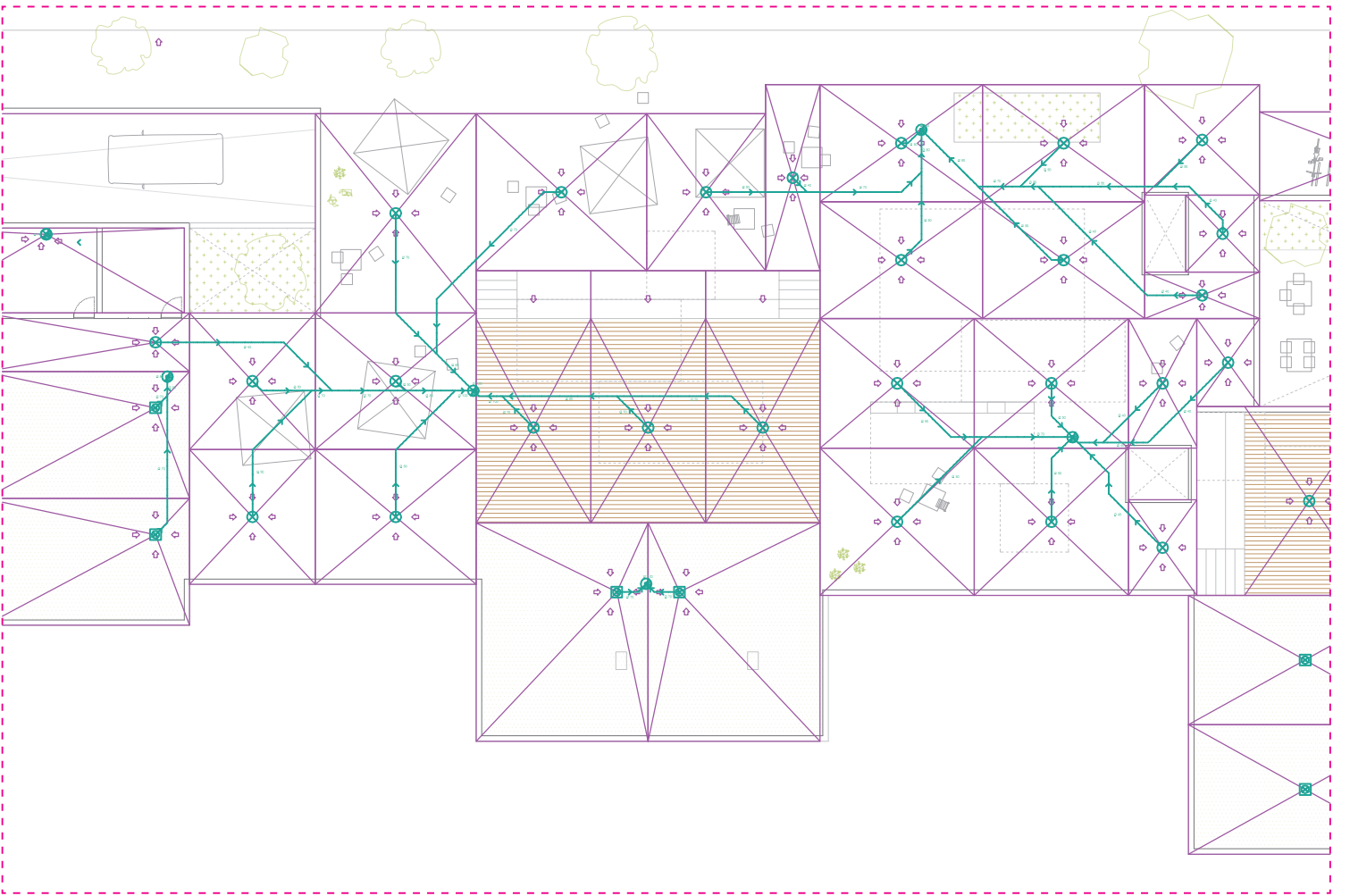
- 3.3.1.1 Cierres hidráulicos
- 3.3.1.2 Redes de pequeña evacuación
- 3.3.1.3 Bajantes y canalones
- 3.3.1.4 Colectores
- 3.3.1.5 Elementos de conexión



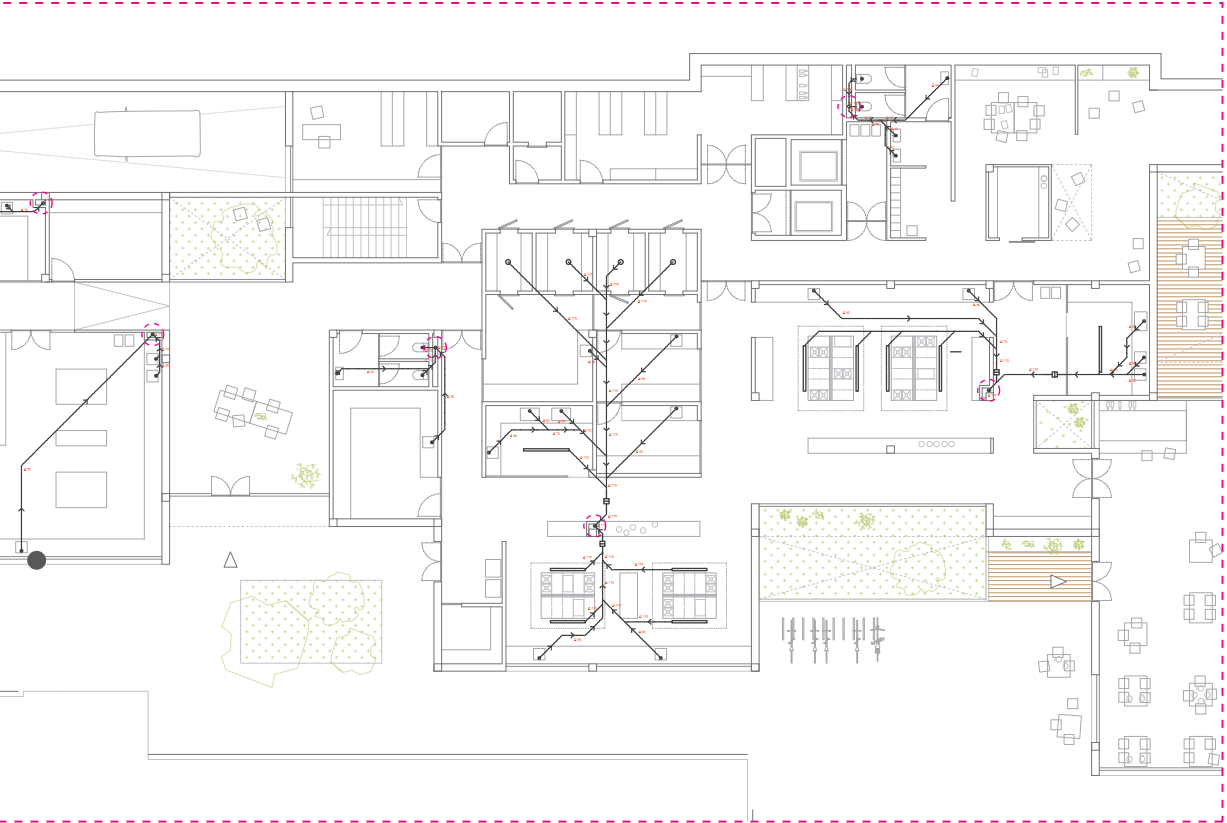
Como objeto de estudio del proyecto se escogió la zona de las cocinas, al ser la de mayor concentración de instalaciones, definiendo suministro, evacuación de aguas residuales y evacuación de pluviales.

En las cocinas se han colocado rejillas de evacuación de aguas residuales, para facilitar la limpieza y el drenaje de las mismas. Estas rejillas y el resto de desagües de las cocinas se conectan a separadores de aceites y grasas, que impiden su incorporación a la red general.

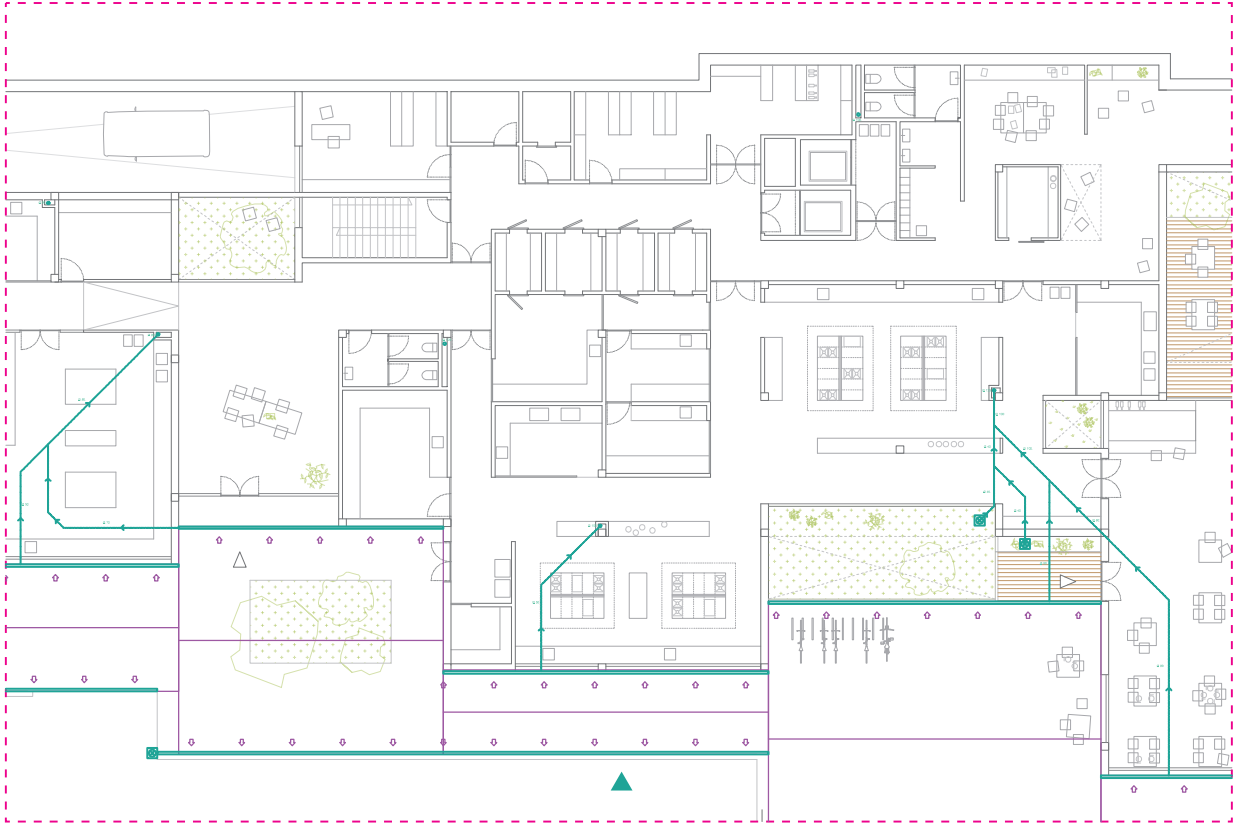
El dimensionado de la red de evacuación de aguas residuales se ha hecho a partir de las tablas del DB HS 5 mientras que el dimensionado de la red de evacuación de aguas pluviales ha sido realizado según las tablas del DB HS 5, modificadas para una precipitación de 120mm/h, según la N.T.E., ISS-1973 (más conservadora que la actual), prevista para soportar lluvias torrenciales ocasionales.



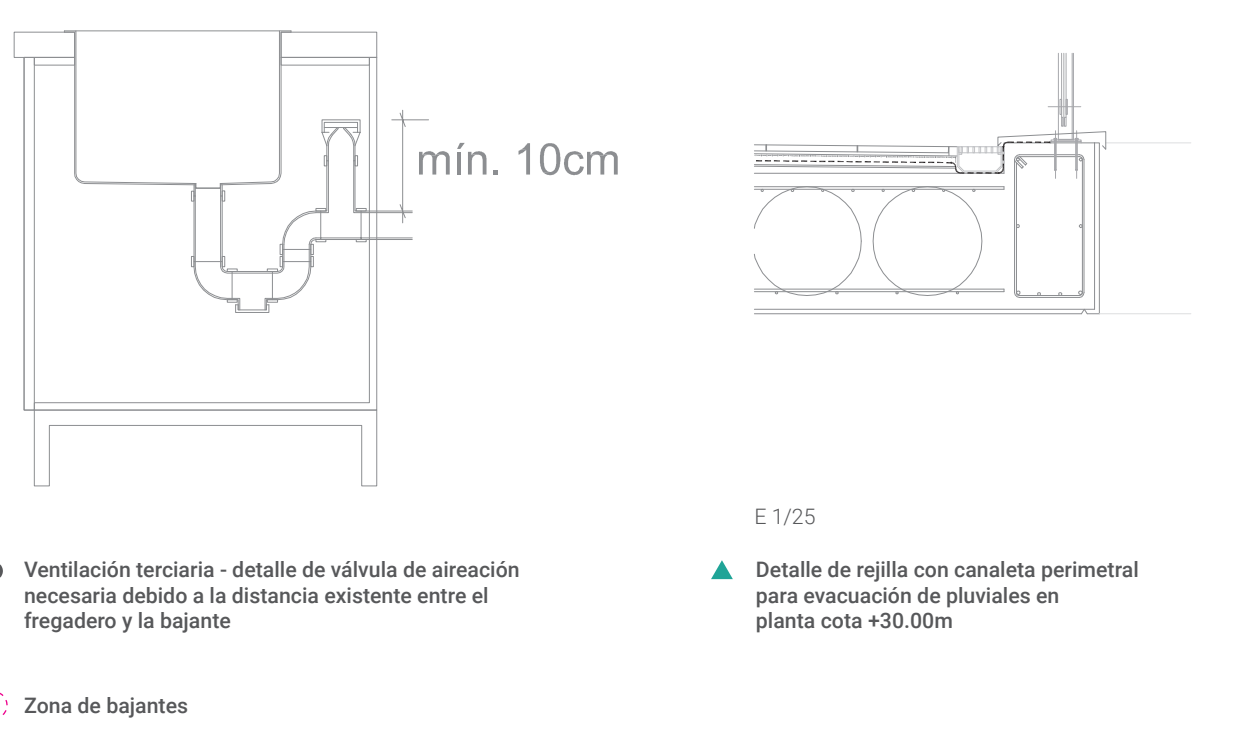
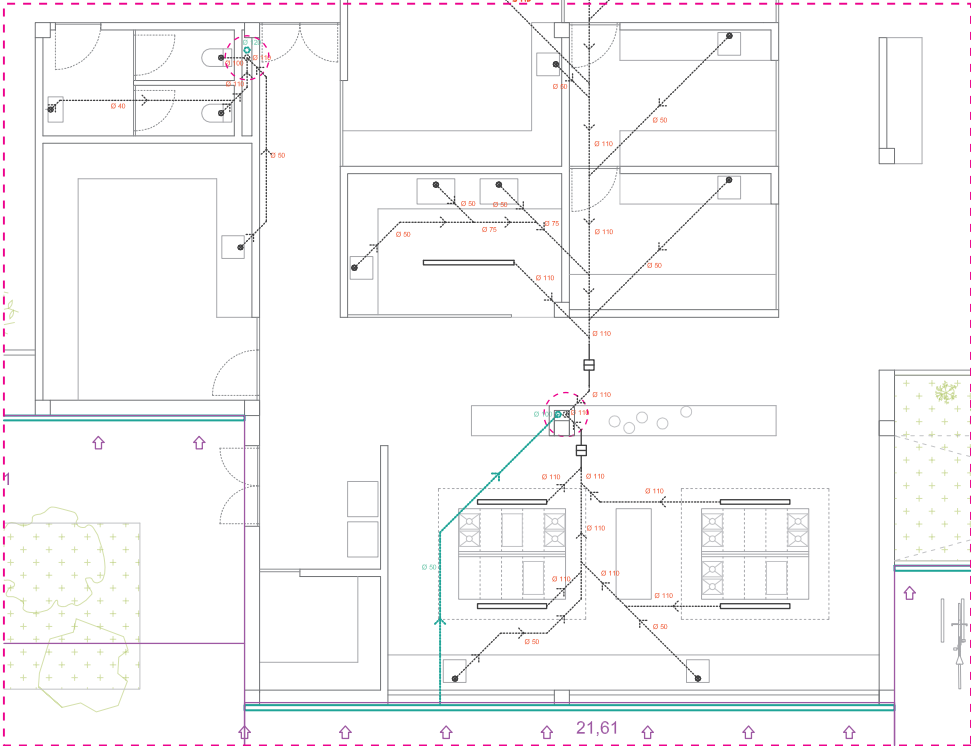
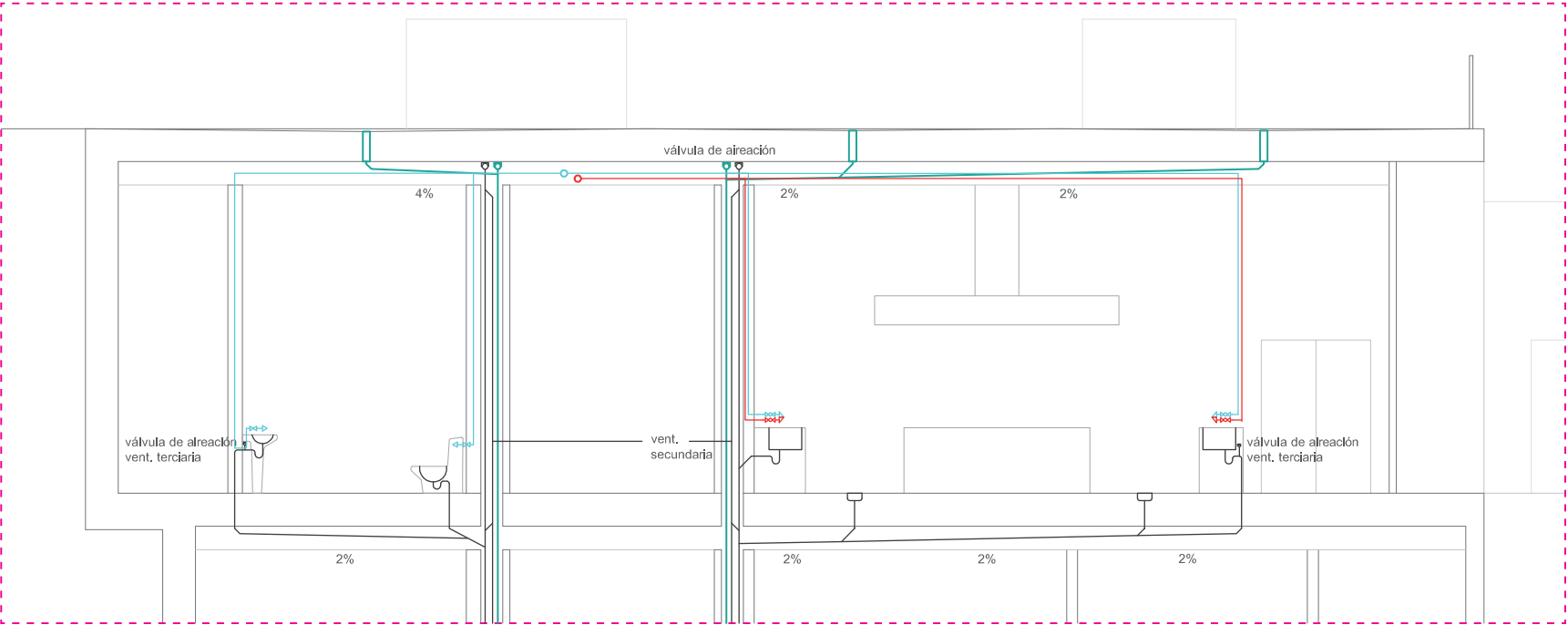
Suministro de agua



Evacuación de aguas residuales



Evacuación de aguas pluviales



Código técnico

DB-SI-1 Propagación interior

Los edificios se deben compartimentar en sectores de incendio según las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 de esta Sección. Las superficies máximas indicadas en dicha tabla para los sectores de incendio pueden duplicarse cuando estén protegidos con una instalación automática de extinción.

Tabla 1.1 Condiciones de compartimentación en sectores de incendio

Administrativo - La superficie construida de todo sector de incendio no debe exceder de 2.500 m²
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.
Pública concurrencia - La superficie construida de cada sector de incendio no debe exceder de 2.500 m².

Tabla 1.2 Resistencia al fuego de las paredes, techos y puertas que delimitan sectores de incendio (para una altura de evacuación ≤ 15 m)

Administrativo - EI 120 en plantas bajo rasante/EI 60 en plantas sobre rasante
Docente - EI 120 bajo rasante/EI 60 sobre rasante
Pública concurrencia - EI 120 bajo rasante/EI 90 sobre rasante

DB-SI-2 Propagación exterior

Propagación exterior horizontal - Con el fin de limitar el riesgo de la propagación exterior horizontal del incendio a través de la fachada entre dos sectores de incendio, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas o hacia una escalera protegida o pasillo protegido desde otras zonas, los puntos de sus fachadas que no sean al menos EI 60 deben estar separados la distancia d en proyección horizontal que se indica a continuación, como mínimo, en función del ángulo α, la distancia d puede obtenerse por interpolación lineal.

DB-SI-3 Evacuación de ocupantes

2 Tabla 2.1 Densidades de ocupación

3 Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación

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.

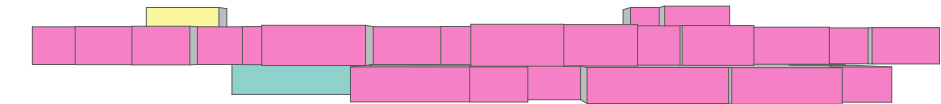
DB-SI-4 Instalaciones de protección contra incendios

1 Dotación de instalaciones de protección contra incendios

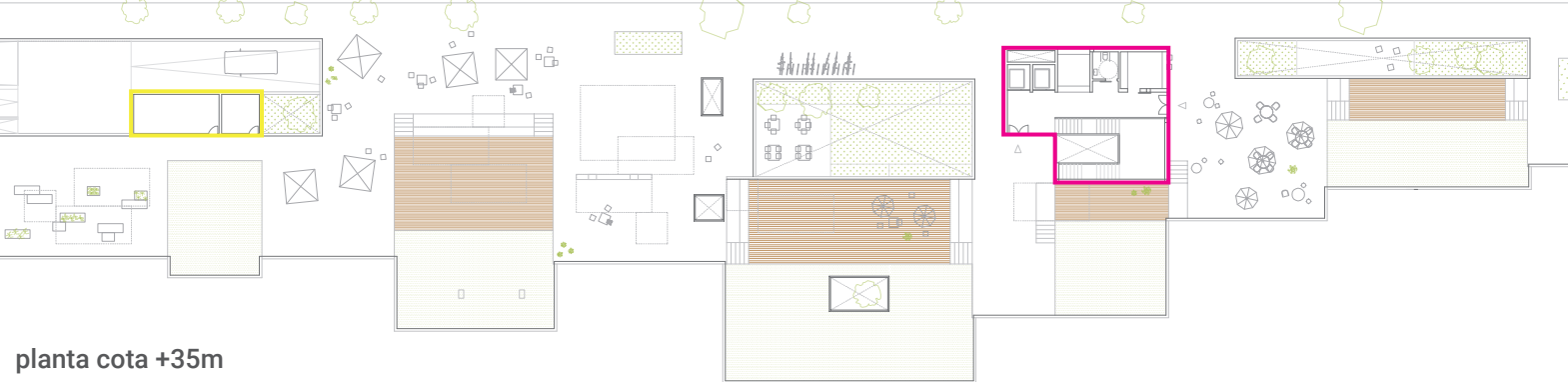
En general
- Extintores portátiles. Uno de eficacia 21A-113B a 15 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo origen de evacuación.
- Instalación automática de extinción en cocinas en las que la potencia instalada exceda de 20 kW.
Administrativo
- Bocas de incendio equipadas si la superficie construida excede de 2.000 m².
- Sistema de alarma si la superficie construida excede de 1.000 m².
- Sistema de detección de incendio si la superficie construida excede de 2.000 m², detectores en zonas de riesgo alto conforme al capítulo 2 de la Sección 1 de este DB.
Docente
- Bocas de incendio equipadas si la superficie construida excede de 2.000 m².
- Sistema de alarma si la superficie construida excede de 1.000 m².
- Sistema de detección de incendio si la superficie construida excede de 2.000 m², detectores en zonas de riesgo alto conforme al capítulo 2 de la Sección 1 de este DB.
Pública concurrencia
- Bocas de incendio equipadas si la superficie construida excede de 500 m².
- Sistema de detección de incendio si la superficie construida excede de 1.000 m²

DB-SI-5 Intervención de los bomberos

1.1 Aproximación a los edificios
1 Los viales de aproximación de los vehículos de los bomberos a los espacios de maniobra a los que se refiere el apartado 1.2 deben cumplir las condiciones siguientes:
a) anchura mínima libre: 3,5 m
b) altura mínima libre o gálibo: 4,5 m
c) capacidad portante del vial: 20 kN/m²



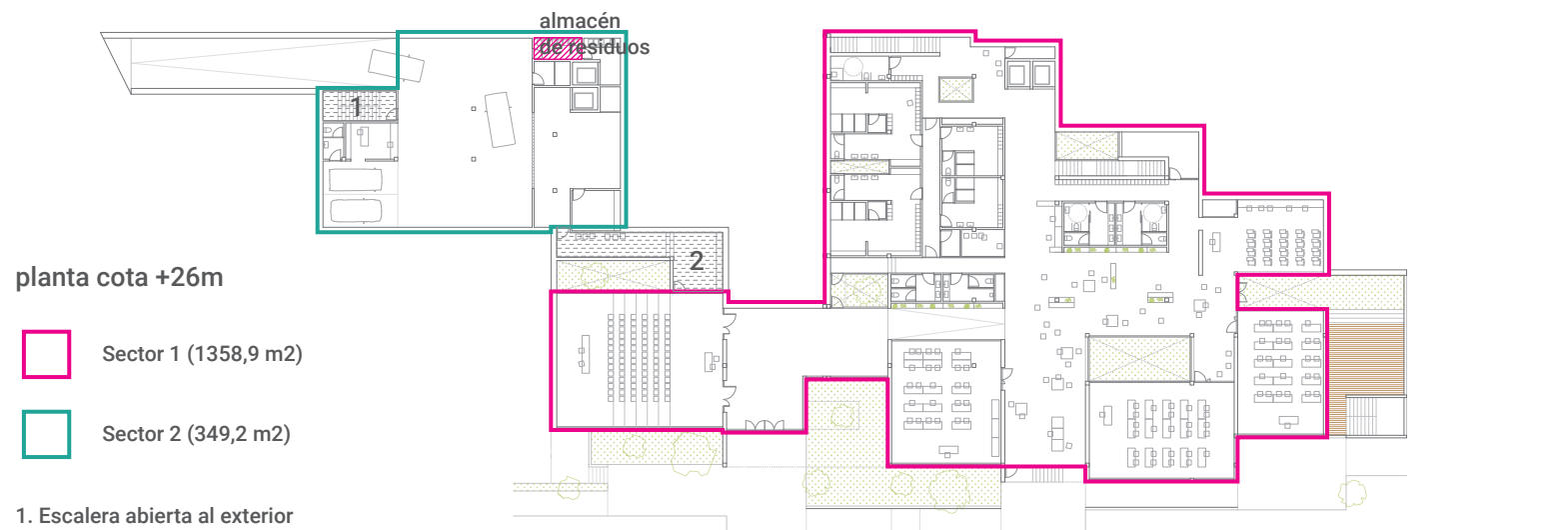
Sectorización del edificio
E 1/600



- Sector 1 (123,9 m²)
- Sector 3 (36,8 m²)



- Sector 1 (2284,6 m²)
- Zonas de riesgo especial bajo (cocinas: 20<P≤30 kW, almacén de residuos: 5<S≤15 m²)

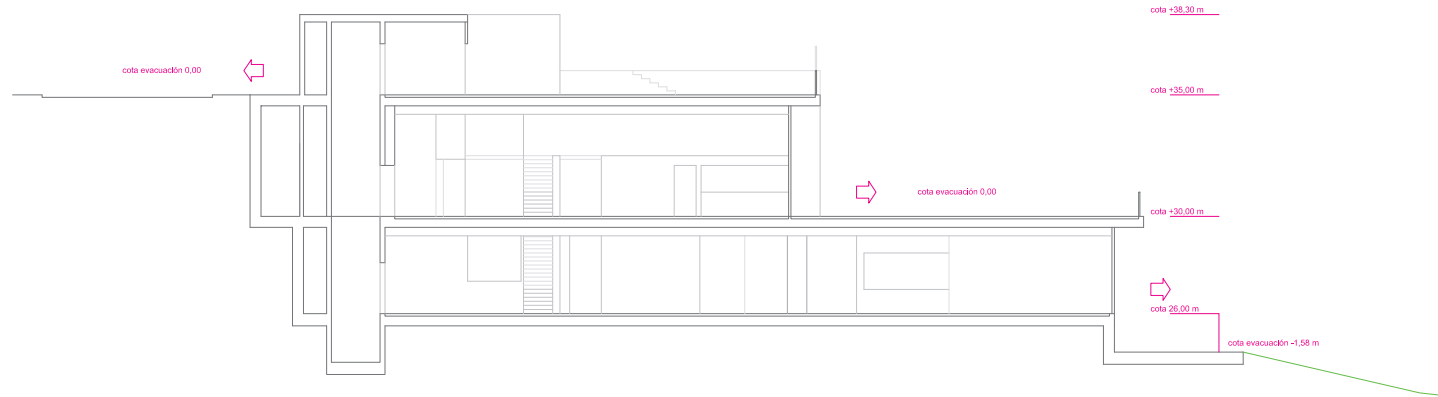


- 1. Escalera abierta al exterior
- 2. Vestíbulo de independencia

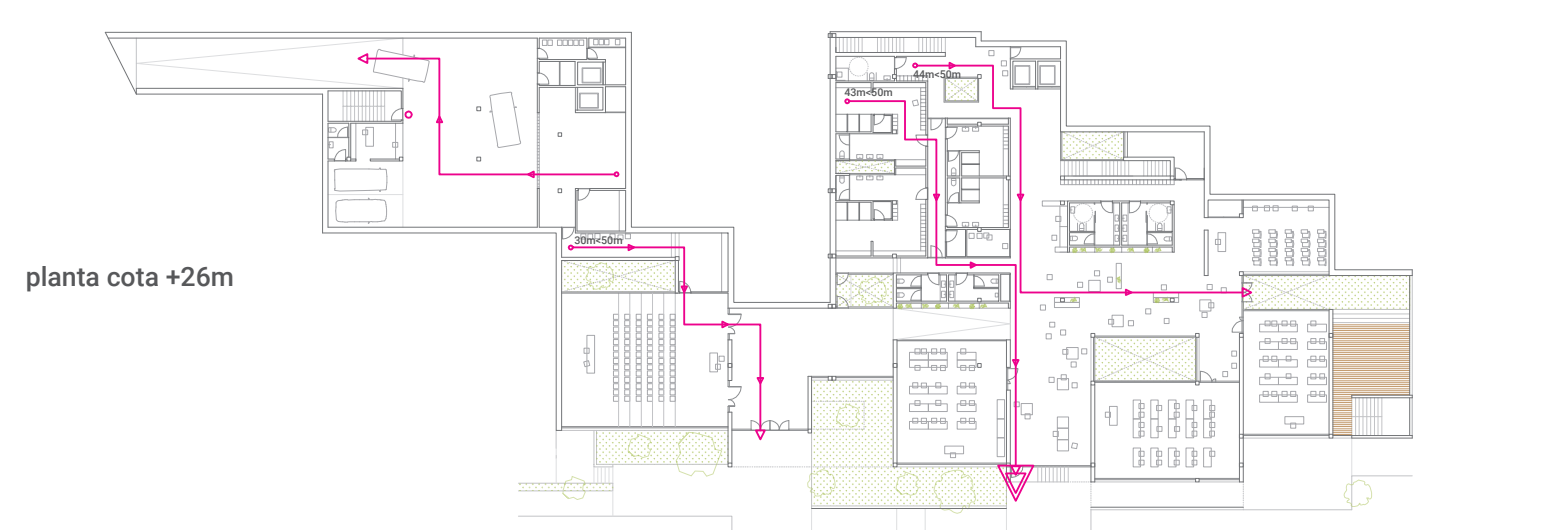
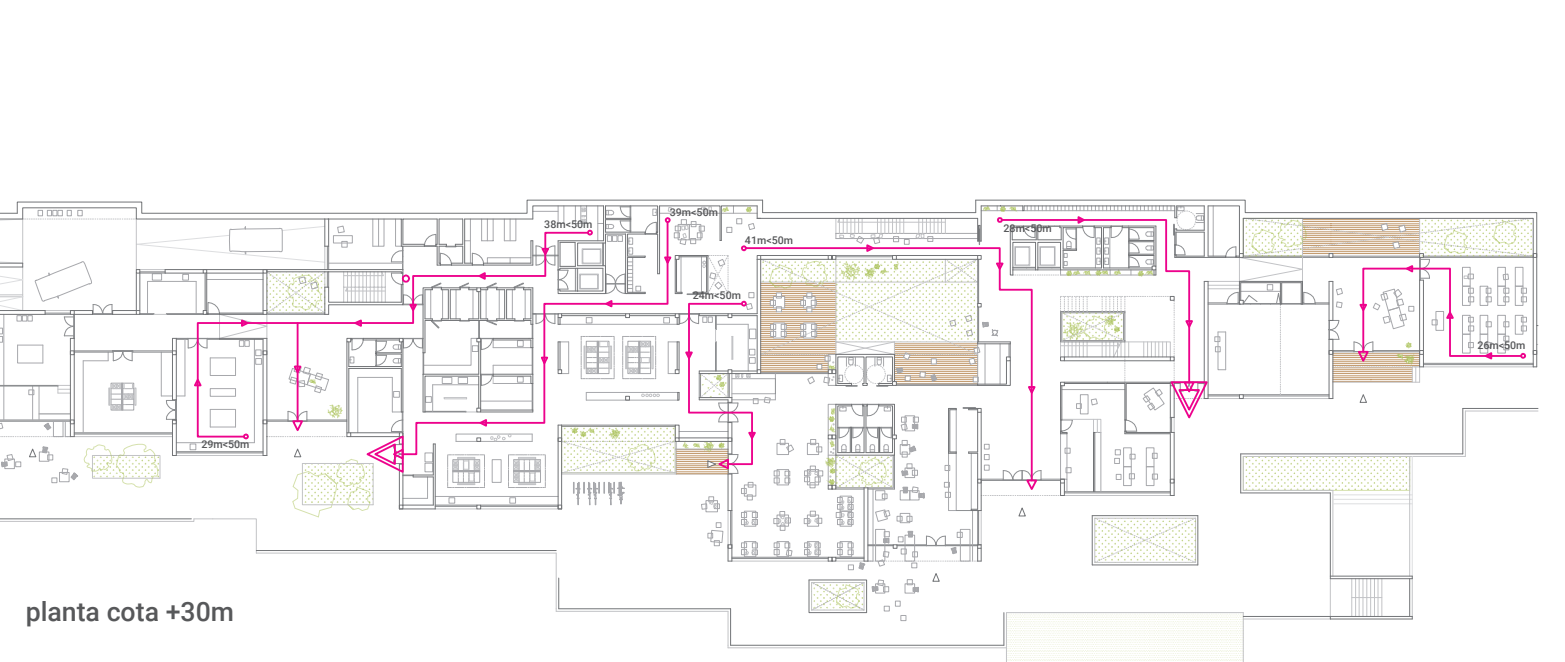
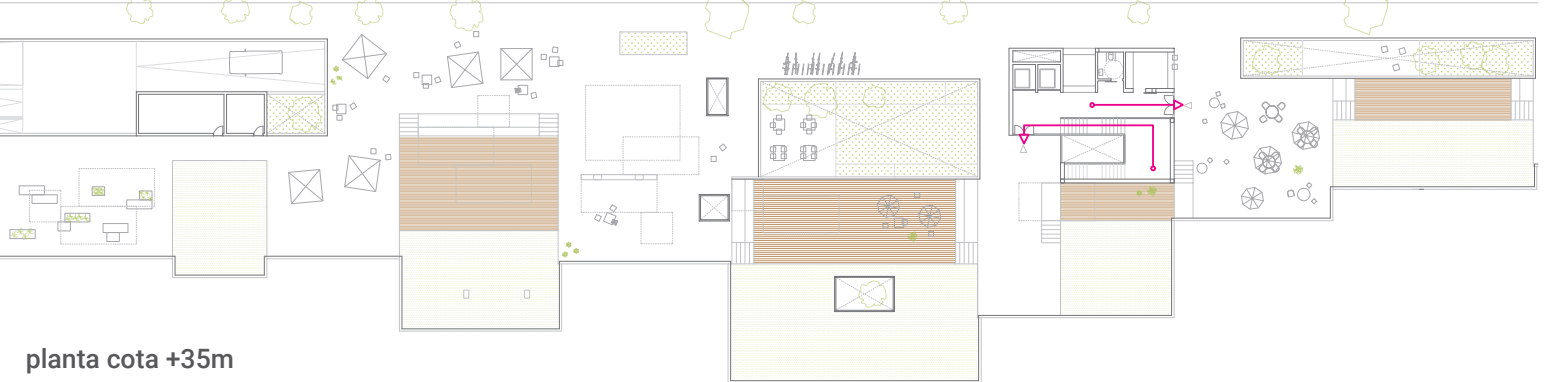
Sector 1 (uso docente) = 1358,9 + 2284,6 + 123,9 = 3767,4 m² < 4000 m²

1. Escalera abierta al exterior - escalera que dispone de huecos permanentemente abiertos al exterior que, en cada planta, acumulan una superficie de 5A m², siendo A la anchura del tramo de la escalera. Cuando dichos huecos comuniquen con un patio, las dimensiones de la proyección horizontal de éste deben admitir el trazado de un círculo inscrito de h/3 m de diámetro, siendo h la altura del patio. Puede considerarse como escalera especialmente protegida sin que para ello precise disponer de vestíbulos de independencia en sus accesos.

2. Vestíbulo de independencia - recinto de uso exclusivo para circulación situado entre dos o más recintos o zonas con el fin de aportar una garantía de compartimentación contra incendios y que únicamente puede comunicar con los recintos o zonas a independizar, con aseos de planta y con ascensores.



Recorridos de evacuación



origen de evacuación sentido del recorrido salida del edificio salida de planta salida de emergencia

Densidades de ocupación

PLANTA	TIPO ACTIVIDAD	SUPERFICIE	M² POR PERSONA	OCUPACIÓN
COTA 30	AULAS	142 M²	1,5	95
	GENERAL DOCENTE	723 M²	10	72
	ASEOS	109,5 M²	3	37
	RESTAURANTE	121 M²	1,5	81
	COCINAS	781 M²	10	78
	ALMACENES	114 M²	40	3
COTA 26	AULAS	293 M²	1,5	195
	GENERAL DOCENTE	552 M²	10	55
	ASEOS	231 M²	3	77
	SALA CLASES MAGISTRALES	140 M²	1,5	94