



Nodo Andino

Biblioteca del Parque Nacional Lanín

Autor: Sergio Gastón FRETE N° 34466/1

Título: "Nodo Andino. Biblioteca del Parque Nacional Lanín"

Proyecto Final de Carrera

Taller Vertical de Arquitectura N° 1 MORANO - CUETO RUA

Docentes: Pablo BARROSO - Leandro MORONI

Unidad integradora: Arq. Juan MAREZI - Arq. Aníbal FORNARI - Ing. Angel MAIDANA

Facultad de Arquitectura y Urbanismo - Universidad Nacional de La Plata

Fecha de Defensa: XX/XX/XXXX

Licencia Creative Commons



1 - INTRODUCCIÓN

Qué es un parque nacional
El parque nacional lanín
Importancia de los PN
El usuario
¿Por qué una biblioteca?

2 - SITIO

Contexto
Reseña histórica
Propuesta regional
Análisis
Diagnóstico

3 - PLAN MAESTRO

Lineamientos
Programa
Propuesta
Sistema verde y movimientos
Implantación
Situaciones deseadas

4 - TEMA

Objetivos - Memoria
Morfología
Programa
Investigación proyectual

5 - PROYECTO

Plantas
Cortes
Vistas
Imágenes peatonales

6 - SISTEMAS

Esquema fundaciones
Esquema estructural
Esquema entrepisos
Detalles constructivos

7 - INSTALACIONES

Instalación sanitaria
Instalación cloacal y pluvial
Calefacción
Instalación contra nevadas
Incendio
Energía renovable
Diseño de vegetación

8 - CONCLUSIÓN

Conclusión personal
Bibliografía utilizada



1 - INTRODUCCIÓN

¿Qué es un Parque nacional?

En la Argentina, un Parque Nacional es un área natural protegida que goza de un determinado estatus legal que obliga a proteger y conservar la riqueza de su flora y su fauna. Se caracteriza por ser representativa de una región fito-zoogeográfica y tener un interés científico, social, cultural y económico. Están generalmente localizados en lugares con bajo desarrollo.

La mayor parte de los parques nacionales tienen un doble propósito al ofrecer refugio a la vida salvaje y también como atracción turística surgiendo así lo que se conoce como ecoturismo. El turismo en forma controlada es fuente de ingreso para el mantenimiento de los parques.

¿Qué objetivos tiene?



Conservación y manejo del territorio en su estado natural, de su flora, fauna y de las actividades que se realizan.



Promover estudios e investigaciones científicas. Congresos, campañas.



Promover el turismo y la educación ambiental. Actividades de difusión y conocimiento.

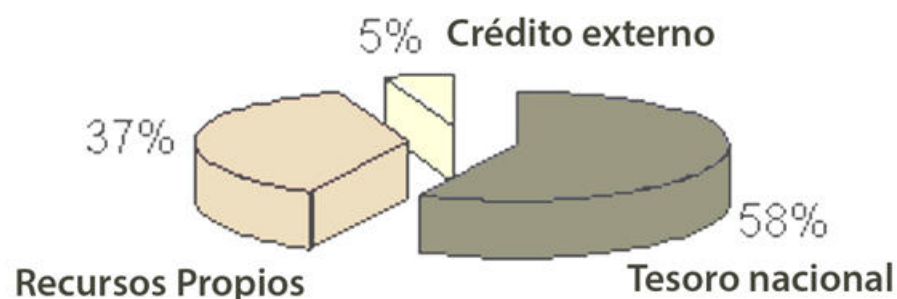
¿Cómo se organizan?

La Administración de Parques Nacionales gestiona el sistema destinado a proteger el patrimonio natural y cultural del país. Los primeros parques nacionales del país fueron creados en 1934. En total hay 35 parques nacionales, 7 reservas y 5 monumentos naturales. Ocupan casi un 4% del territorio argentino, unos 3,8 millones de hectáreas, cuidados por aproximadamente unos 200 guardaparques.

La APN es un organismo público que funciona como un ente autárquico dependiente de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación.

Según la Ley 22.351 (1980) de parques nacionales, éstos se consideran áreas del territorio de la República que por sus riquezas paisajísticas, de flora y fauna autóctona o en razón de un interés científico determinado, deben ser protegidas y conservadas para investigaciones, educación y goce.

Fuentes de financiamiento



Distribución de los parques nacionales en el país



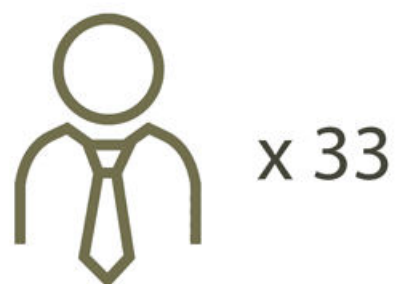
Contexto

Fundado en el año 1937. Cuenta con 412.000 ha. de superficie del bosque andino patagónico. La ecorregión posee especies vegetales y animales que en la Argentina sólo se encuentran en un área reducida de la cordillera neuquina. Además, alberga lagos de origen glaciario, como es propio de toda la región andino-patagónica. El parque se ubica dentro de la provincia del Neuquén, en los departamentos Aluminé, Lácar y Huiliches. La sede de la administración se ubica en San Martín de los Andes, con dependencias en las ciudades de Junín de los Andes y Aluminé.

Personal

El parque cuenta con 165 empleados, que se pueden dividir en técnicos o administrativos, estos últimos nucleados en la intendencia en San Martín de los Andes. Dentro del personal técnico se encuentran el cuerpo de guardaparques (68 miembros) y el cuerpo de técnicos (33).

Cuerpo de Técnicos



Cuerpo de Guardaparques



Infraestructura

La infraestructura consiste en distintas seccionales de guardaparques, las sendas andinas, muelles, depósitos, etc. La infraestructura administrativa está ubicada en San Martín de los Andes. En la ciudad se encuentran la Intendencia, el Centro de Visitantes y Museo (antigua intendencia), talleres y depósitos de movilidad, y 25 viviendas oficiales y alojamiento de guardaparques distribuidas en distintos barrios.

Intendencia actual



Centro de visitantes (ex-intendencia)



Viviendas del personal (urbano).



AREA DEL PARQUE EN LA PROVINCIA



La importancia de los PN

Constituyen las áreas naturales protegidas más importantes de Argentina. Conservan la biodiversidad y los ecosistemas; protegen yacimientos paleontológicos y arqueológicos; promueven la educación ambiental, la investigación científica y el turismo de naturaleza. En ellos se garantiza la diversidad cultural y el desarrollo sostenible de las comunidades locales.

Ecológica

Además de estas funciones, también atesoran reservorios hídricos y forestales, recursos de gran importancia para el desarrollo de la vida humana. La protección de las altas cuencas hidrográficas, asegura el mantenimiento de los procesos de regulación hídrica.

Social

Promueve la actividad turística como una alternativa al explotación de los recursos, incentiva las actividades deportivas, la investigación, la educación ambiental y el interés por la naturaleza.

A partir del siglo XXI, el PN Lanín mantiene un acuerdo de conmanejo junto a las comunidades originarias. Estas consisten en la oferta de servicios y mantenimiento.

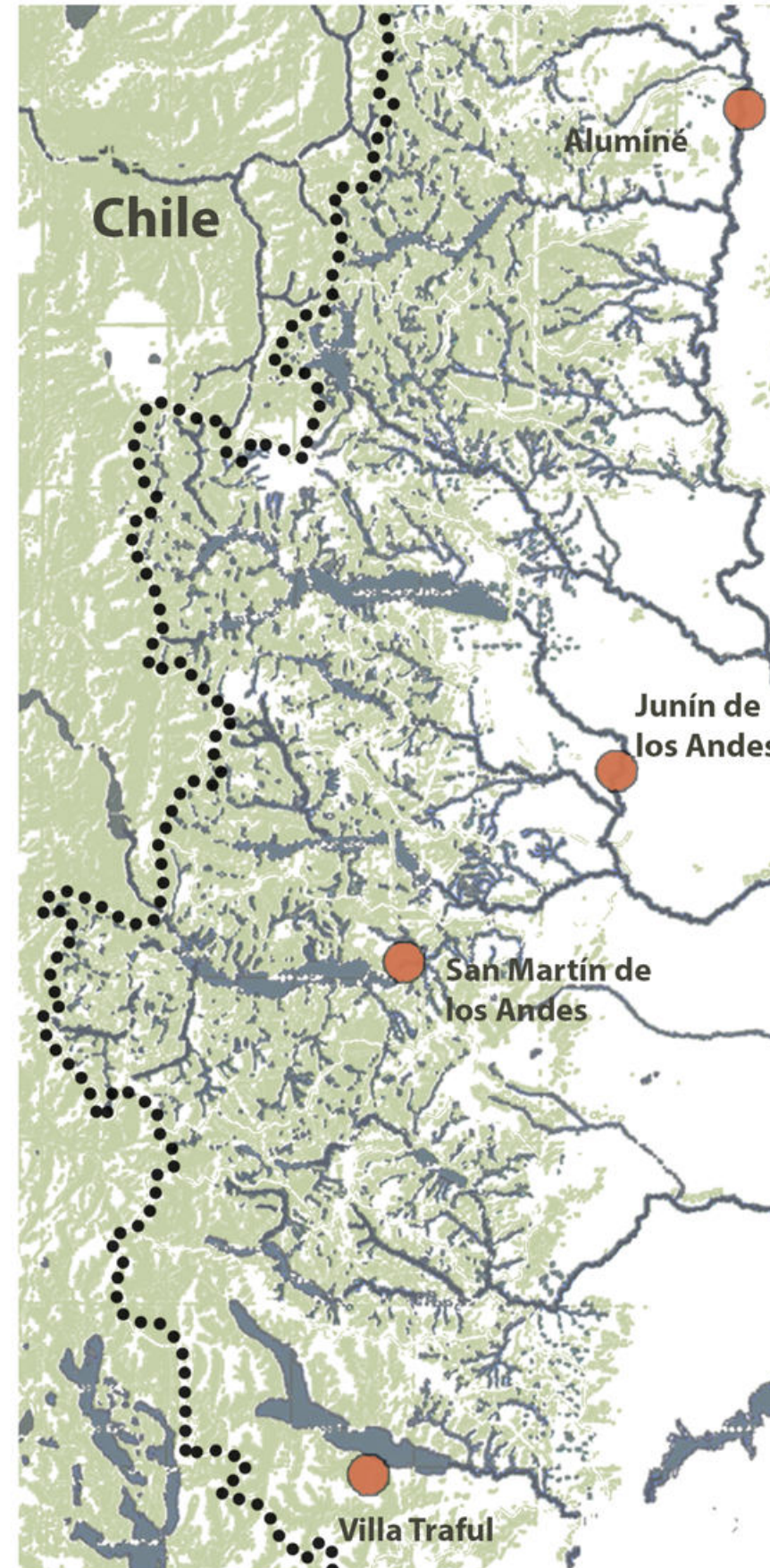





ECOTURISMO
EDUCACIÓN AMBIENTAL
INTERÉS GENERAL

Los Guardaparques

Tienen a cargo el control y la vigilancia del Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Si bien es su tarea prioritaria, no es la única que realizan. Son responsables de la atención a los visitantes, trabajar con los pobladores y las comunidades locales, la educación ambiental, el apoyo a investigaciones científicas, la prevención y el combate de incendios.

El sistema natural y su situación en la escala regional



-  Bosque andino
-  Reservorios Hídricos
-  Emplazamientos urbanos

Flora y fauna representativa del PN Lanín



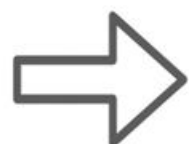
¿Quiénes visitan el parque?

El parque es visitado principalmente por la población local y turista, para un uso recreativo en la mayoría de los casos. Funciona además como destino académico-educativo, siendo el sistema natural un objeto de estudio tanto para escuelas como para investigaciones científicas. Las ciudades adyacentes al parque (San Martín, Junín, Aluminé, etc.) son las que contienen los principales servicios y equipamientos.



Turistas

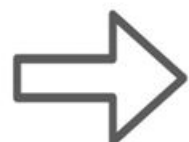
Nacionales y extranjeros



Recreación
Actividades de montaña
Turismo de negocios



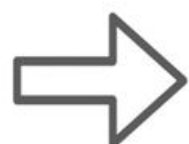
Residentes



Recreación
Trabajo
Transporte
Viajes educativos



Investigadores



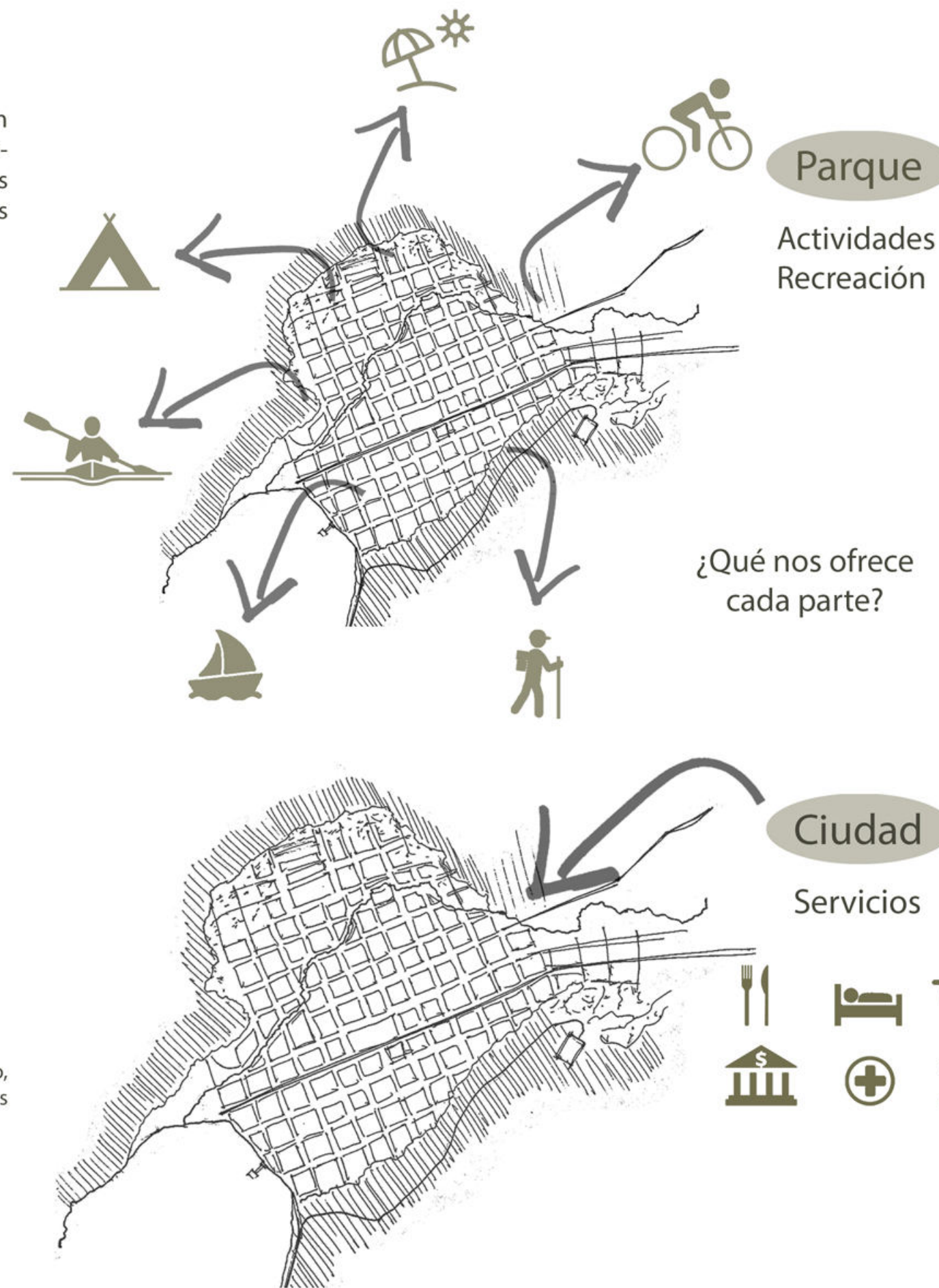
Relevamientos
Estudios
Tareas de mantenimiento

¿Cuántas personas lo visitan?

La ciudad de San Martín de los Andes registra un promedio de **20 mil visitas** al mes, siendo los meses de enero, febrero y julio los más concurridos. Los principales hospedajes consisten en hosterías, cabañas y campings (estos últimos ubicados dentro del Parque Nacional)



20.000 / Mes (promedio San Martín)



¿Por qué una biblioteca?

El proyecto propone la biblioteca como el espacio de conexión de la ciudad con su entorno natural. En la biblioteca se atesora el conocimiento del Parque Nacional y la ciudad, permitiéndole a los visitantes acceder de manera fácil a la información y fomentar el interés por la educación ambiental.

¿Cómo es una biblioteca de un parque nacional?

La biblioteca es pensada como un **“Refugio del conocimiento en la montaña”**. El parque nacional atesora recursos naturales, científicos, históricos y culturales. Se propone crear un espacio que recopile y resguarde aquellos “tesoros” y que la población pueda tener acceso fácilmente a ellos.

La biblioteca contiene espacios destinados al almacenamiento de material referido al parque, espacios para el desarrollo de talleres relacionados con éste, y espacios para las exposiciones.

¿Qué objetivos tiene?

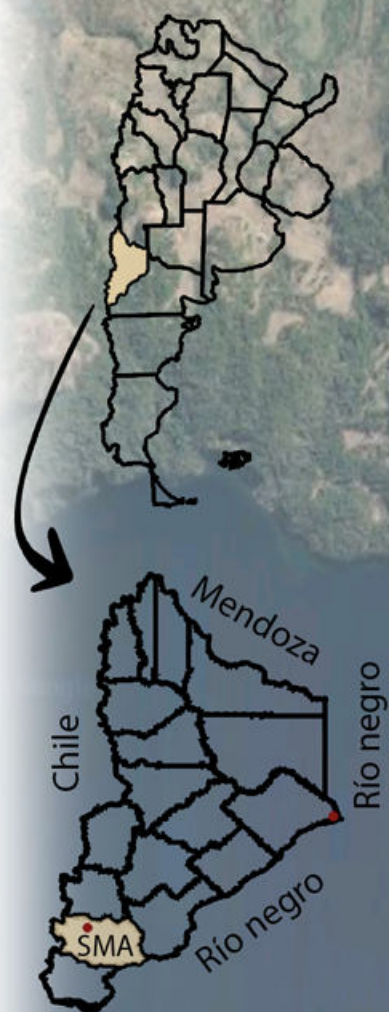
Conformar un espacio que represente al Parque Nacional en la ciudad almacenando y transmitiendo el conocimiento. Que el usuario pueda descubrir una parte del parque dentro de la biblioteca, utilizando los distintos espacios y actividades propuestos.





2 - SITIO

San Martín de los Andes



La ciudad se ubica en el sur-oeste de la provincia del Neuquén, a 45km de la frontera con Chile, y sobre la costa este del Lago Lácar, en la ecorregión del bosque andino patagónico. Es la ciudad cabecera del departamento Lácar, y la sexta más grande de la provincia. Tiene una población aproximada de 45.000 habitantes. San Martín es el centro turístico más importante de la provincia, y de principales en la patagonia argentina. Es por esto que el turismo es su principal actividad (desde la creación del parque). Se accede por la Ruta Nacional 40, que atraviesa la ciudad.

Ubicación de la ciudad en relación con los límites del parque

- Area Urbana
- Area Complementaria
- Parque Nacional



La ciudad fue fundada en 1898 a por el Gral. Rudecindo Roca (hermano de J.A. Roca) sore la costa oriental del Lago Lácar con el objetivo de sentar soberanía sobre la cuenca del mismo (la zona estaba en litigio con Chile). La administración y el delineamiento de las parcelas y calles estuvo a cargo del ejército las primeras décadas.

Primeros pobladores (1898 - 1937)

Los primeros años del pueblo se caracterizaron por la llegada de inmigrantes europeos, chilenos y argentinos. La estructura socioeconómica era de autoabastecimiento debido al aislamiento del pueblo (precariedad de caminos y largas distancias). Esta estructura se vio reflejada en la arquitectura. Las viviendas no contaban con una única construcción, sino con galpones, depósitos, huertas, frutales.

Las construcciones se realizaban en madera, con sistemas introducidos por los inmigrantes del sur de Chile y anglosajones (sistema de balloon-frame). Las tipologías de vivienda típicas de los colonos europeos eran chalés compactos de una sola planta, generalmente en el centro del lote, con una simetría que resaltaba el acceso.

Con el pasar de los años las construcciones fueron tomando un estilo más "tradicional", con mamposterías de ladrillo, o estilos de arquitectura "ferroviaria". Edificios más sólidos, complejos, de o más plantas.

Parques Nacionales (1937 - actualidad)

La arquitectura de Parques Nacionales influyó profundamente en la imagen de la ciudad. Rompió con el estilo fundacional, pero a su vez conformó una marca identitaria. El "estilo parque" propuesto por Alejandro Bustillo se vio tanto en la obra pública como en las privadas.

Características:

Arquitectura "pensada por arquitectos".

Edificios más complejos, de 2 plantas. Contraste con los edificios fundacionales.

Nuevos modos de trabajar la madera. Revestimientos de piedra (de desechos de voladuras de caminos).

Desarrollo de infraestructura, obra pública. Obras: Intendencia del PN, centro cívico.

El progresivo crecimiento de la ciudad fue aumentando hasta el día de hoy, con el turismo como principal motor. El aumento poblacional dio origen a una amplia oferta de comercios y servicios, así como también a la expansión de la mancha urbana, generando contrastes y desigualdades.





Propuesta

El plan maestro propone la reestructuración de las vías principales de circulación de la ciudad para el óptimo desarrollo de las actividades (existentes y propuestas) en el área. Al casco histórico lo atraviesan la ruta 40 (la principal avenida comercial) y el río pochahullo, con 4 puentes que conectan con la zona residencial norte. La terminal de ómnibus se ubica en la zona de la costa del lago, ocasionando un punto de conflicto vehicular.

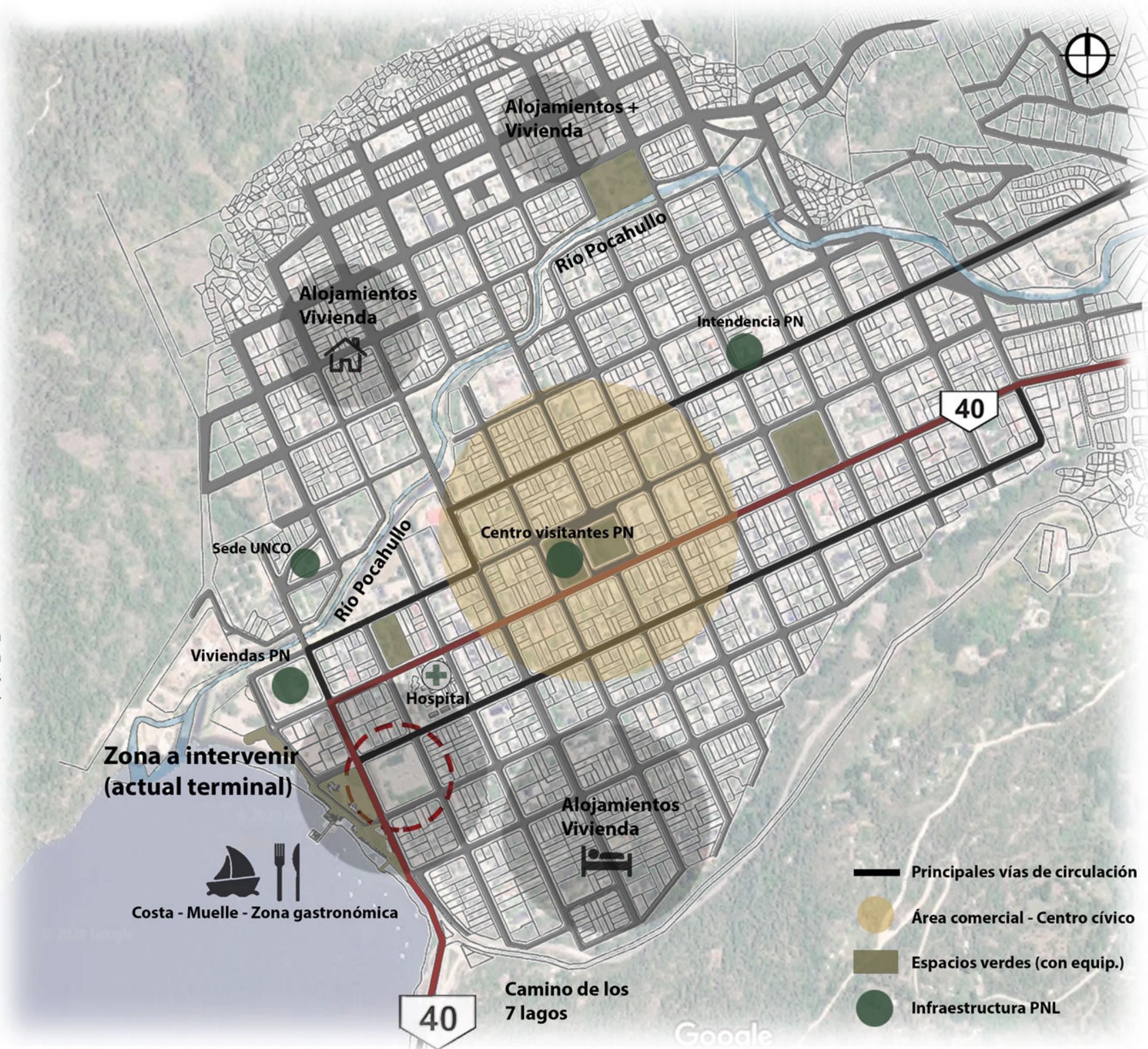
La propuesta consiste en el traslado de la terminal hacia la zona del barrio arenal y la creación del by-pass de la ruta 40, evitando que el tránsito pesado ingrese al casco histórico con el consiguiente colapso de sus limitados accesos.

El casco histórico

La ciudad es atravesada de este a oeste por la ruta 40, avenida que conforma el principal eje comercial de la ciudad junto a sus calles paralelas. A su vez, es atravesada por el río pocahullo, generando grandes vacíos urbanos.

Las actividades (servicios, comercios) se concentran en torno al centro cívico. Los "bordes" se caracterizan por ser zonas de viviendas y alojamiento.

En la costa del Lago se organiza un pequeño sector gastronómico, el puerto y el inicio del camino de los 7 lagos. La terminal de ómnibus se encuentra en esta zona.



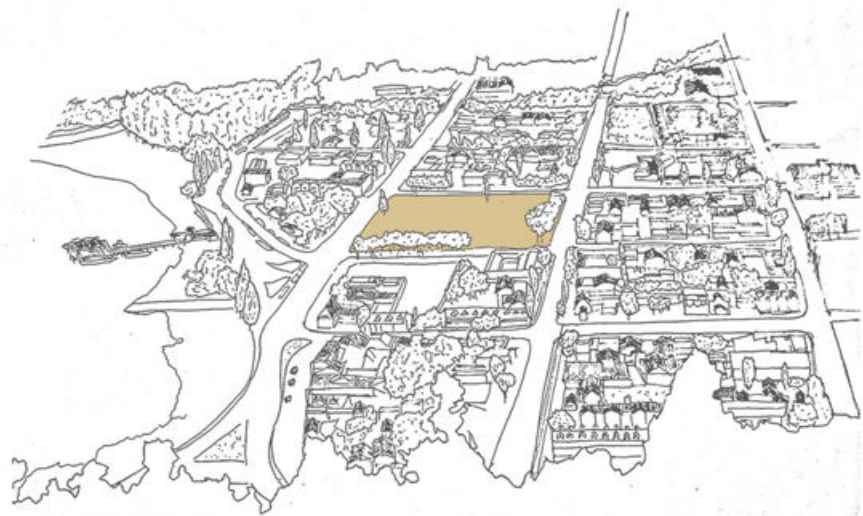
Diagnóstico

Escala territorial

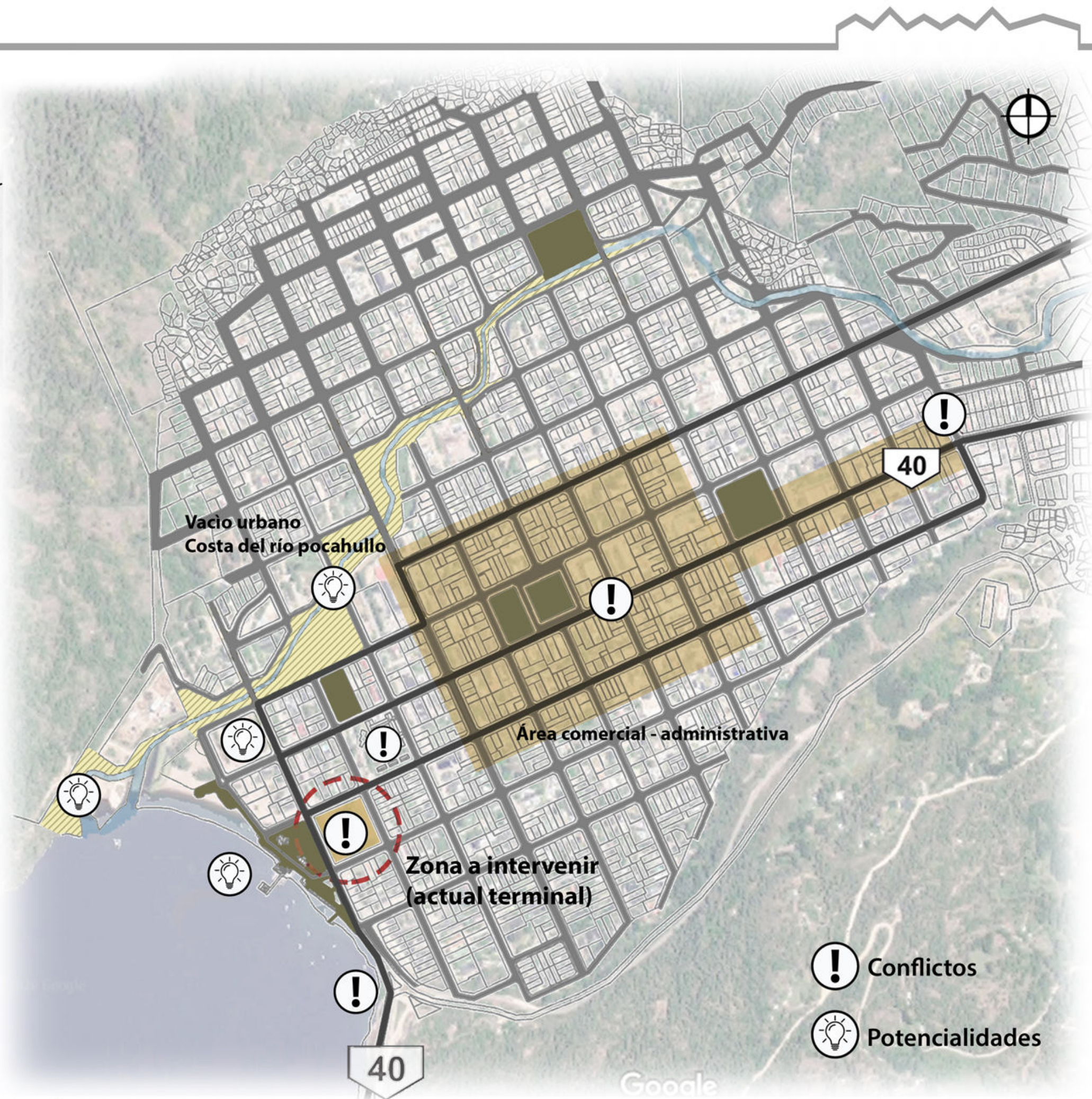


La costa del lago es un punto de inflexión en el casco histórico. Convergen los límites del parque, el inicio del camino de los 7 lagos y la proximidad del centro comercial. Cuenta con una baja consolidación comparada con el centro cívico.

Escala Sector



El vacío urbano del río pocahullo tiene potencial de articular mediante espacios de recreación las zonas residenciales con el centro. La baja consolidación de los sectores de la costa y las zonas residenciales pueden dar lugar a la descentralización de actividades del centro.





3 - PLAN MAESTRO

Lineamientos

El sector acutal de la terminal representa el área intermedia entre el parque y la ciudad, especialmente el centro cívico comercial consolidado. Su nueva configuración se basará en 3 ejes estructurantes.

EJE CULTURAL
EJE RECREATIVO
EJE COMERCIAL

¿Cómo?

Se busca generar una nueva centralidad en un espacio degradado, con un rol muy protagonista del paisaje natural y su proximidad al área urbana.

La transición deseada de la ciudad al parque se plantea mediante una antropización del paisaje. La ciudad 'se mete' en el parque y el parque se mete en la ciudad mediante los ejes propuestos.





Cultura

- Biblioteca
- Polo cultural
- Sede UNCo
- Eje cultural - calle Juez del valle

Recreación

- Polo deportivo
- Parque lineal río Pocahullo
- Parque de patinaje
- Mirador parque lineal
- Playa del lago Lácar

Transporte y servicios

- Comercios y gastronomía
- Nodo Transporte
- Muelle turístico
- Sede Prefectura
- Club náutico

Programa

El programa nuevo se articula con la infraestructura actual (gastronomía, vivienda, alojamiento) proponiendo nuevos usos y al mismo tiempo fortaleciendo los ya existentes. Se generan nodos de articulación que actúan como polos atractores con distintas actividades según el eje planteado cada área.

Plan Maestro



- 1 - Biblioteca del Parque Nacional
- 2 - Viviendas Personal del Parque
- 3 - Vivienda + equipamiento
- 4 - Puerto turístico
- 5 - Polo gastronómico
- 6 - Polo cultural
- 7 - Polo Deportivo
- 8 - Parque lineal Río Pocahullo
- 9 - Nodo Transporte
- 10 - Parque de patinaje
- 11 - Sede UNCo
- 12 - Espacio gastronómico (ex trampa de peces)
- 13 - Mirador parque lineal
- 14 - Prefectura + club náutico

Planta de
tratamiento
de agua

Inicio senda
de montaña

Inicio camino 7 lagos

Sistema de espacios verdes

La situación del equipamiento verde dentro de la ciudad es escasa. Además de la plaza fundacional, hay dos pequeñas áreas verdes urbanas, y una pequeña parte de la costa del lago está consolidada. El espacio a ambos lados del río Pocahullo es el elemento central en el nuevo sistema de áreas verdes.

El eje recreativo se organiza a lo largo de éste, conectando con recorridos peatonales y bicisendas los distintos programas y nodos propuestos.

Situación actual



Propuesta



En la escala urbana, los espacios verdes actúan como una 'continuidad' del paisaje natural extra-urbano. Las áreas verdes siguen un ritmo de llenos y vacíos con el equipamiento a medida que se van insertando en la ciudad.

Sistema de movimientos

Para la reestructuración de la movilidad en la zona de intervención se establece un nodo de transporte en el espacio vacante del parque lineal. Los recorridos del transporte público se organizarán en las calles secundarias a los ejes propuestos, mientras que las ciclovías serán complementarias de los ejes recreativo y cultural.



Conflicto actual de tránsito



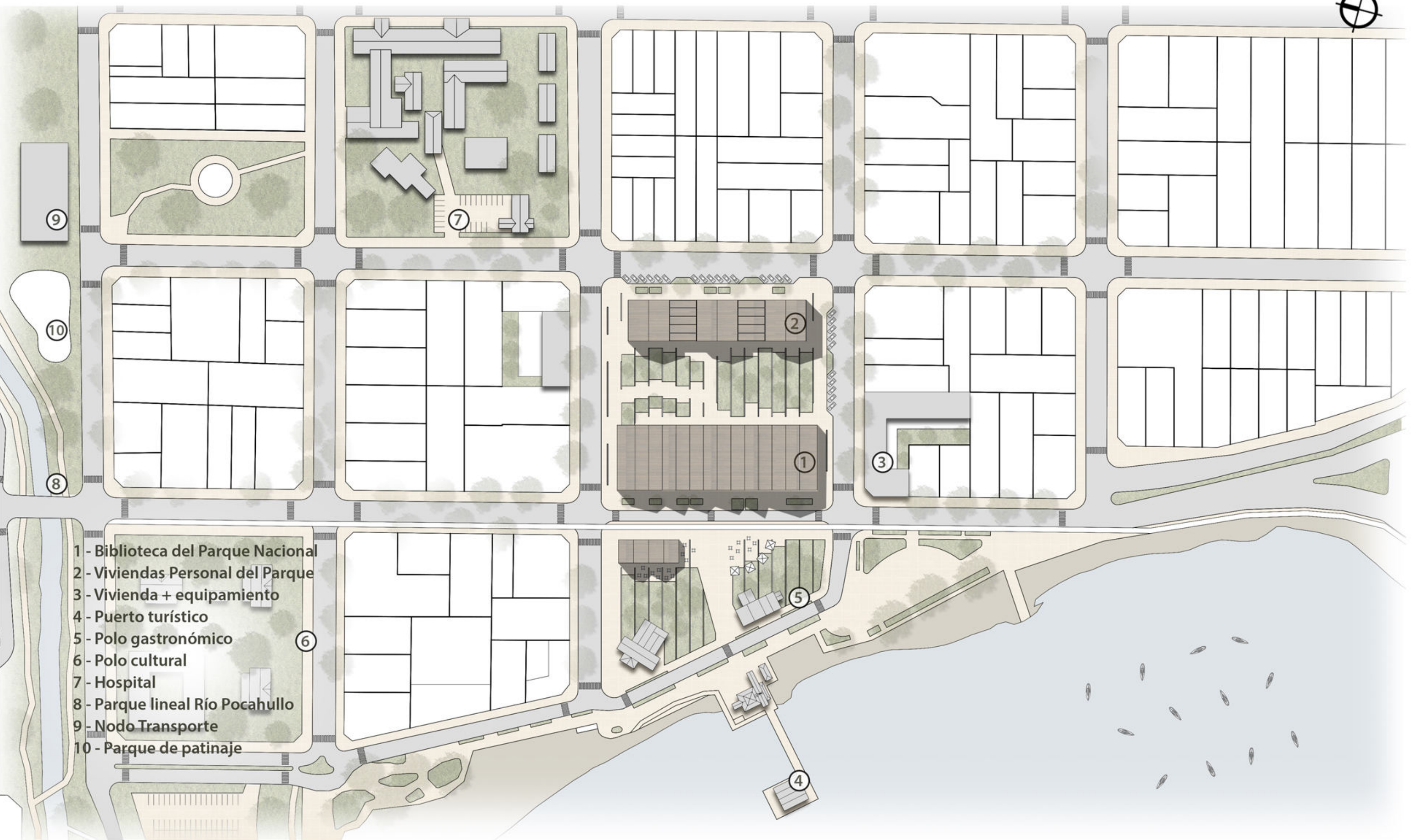
Modelo deseado transporte público



Modelo deseado ciclovías

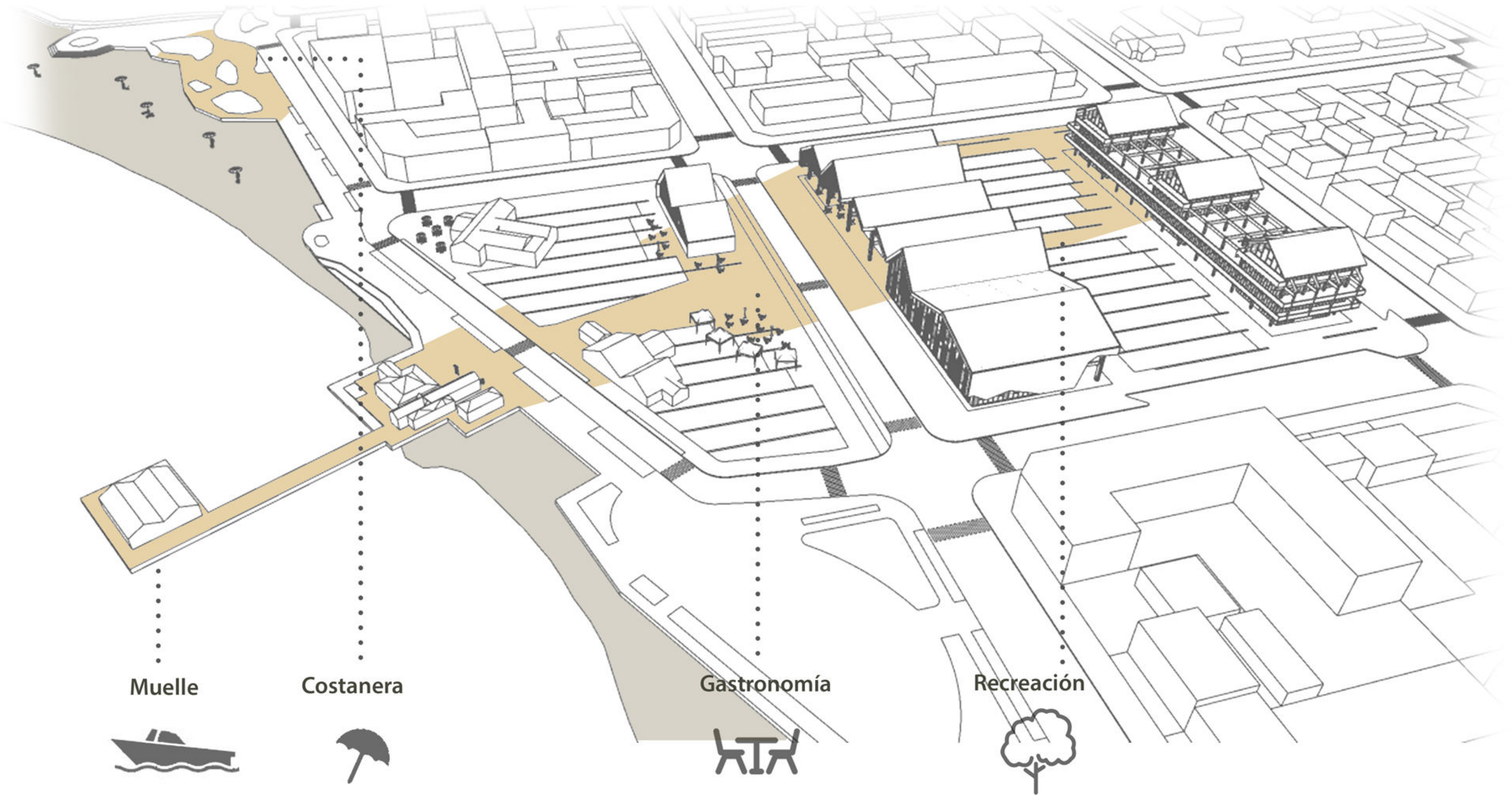


Plan Maestro



- 1 - Biblioteca del Parque Nacional
- 2 - Viviendas Personal del Parque
- 3 - Vivienda + equipamiento
- 4 - Puerto turístico
- 5 - Polo gastronómico
- 6 - Polo cultural
- 7 - Hospital
- 8 - Parque lineal Río Pocahullo
- 9 - Nodo Transporte
- 10 - Parque de patinaje

Situaciones deseadas





4 - TEMA

Objetivos

La educación ambiental es una de las funciones que debe ejercer un parque nacional. La ciudad de San Martín de los Andes se encuentra en un punto estratégico en relación con su medio natural que le permite involucrar a la población (local y visitante) en el área del conocimiento ambiental mediante un espacio que funcione como articulador educativo, cultural y ambiental.

¿Cómo?

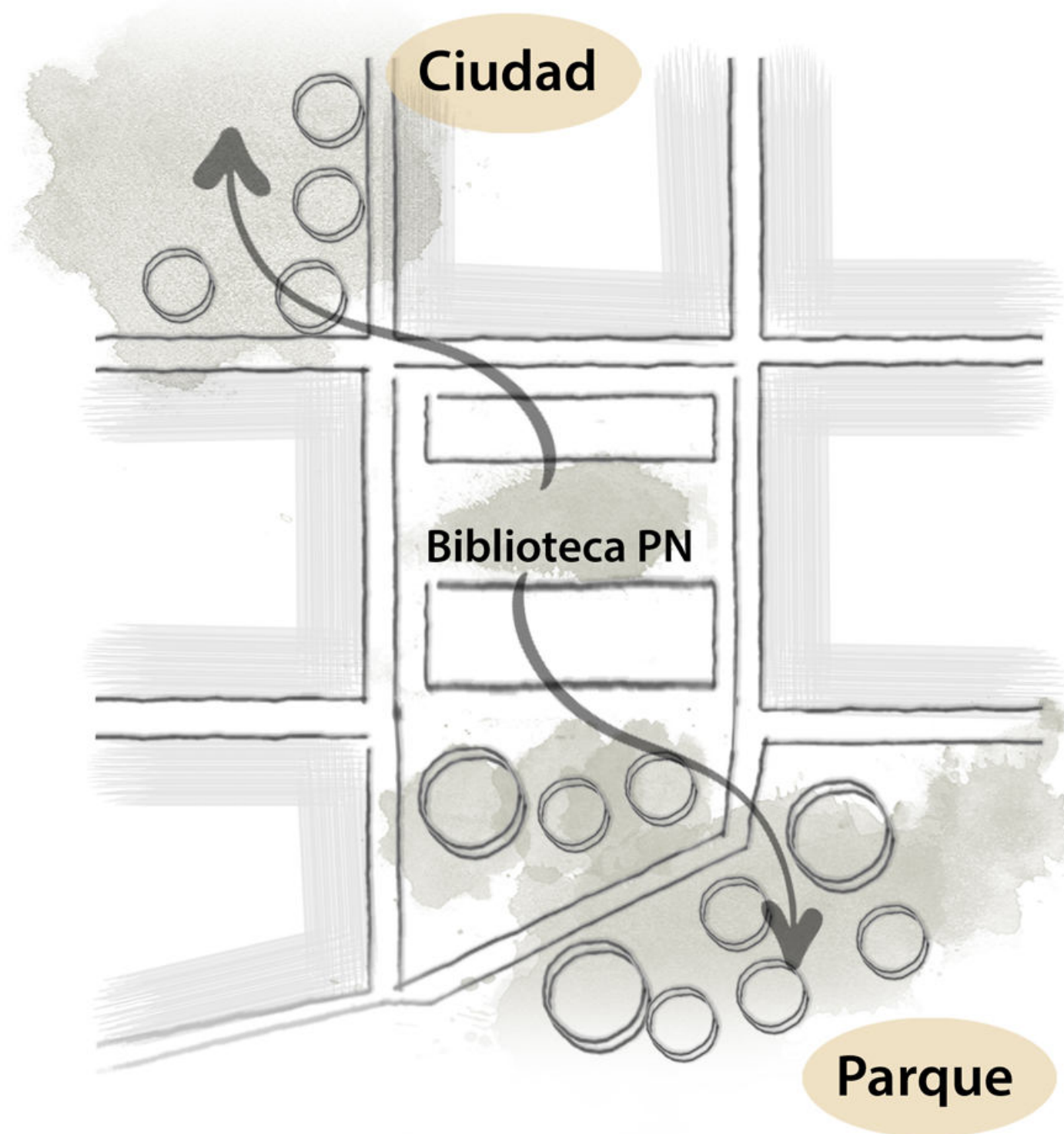
Los ejes del plan maestro marcan los principales puntos de intervención. La biblioteca se inserta en la manzana entre distintos patios, generando una tensión entre los vacíos resultantes. La sucesión de espacios verdes que se generan en el eje recreativo (del parque lineal) se aplican en la manzana de la biblioteca, combinados con las actividades propuestas de los ejes comercial y cultural.



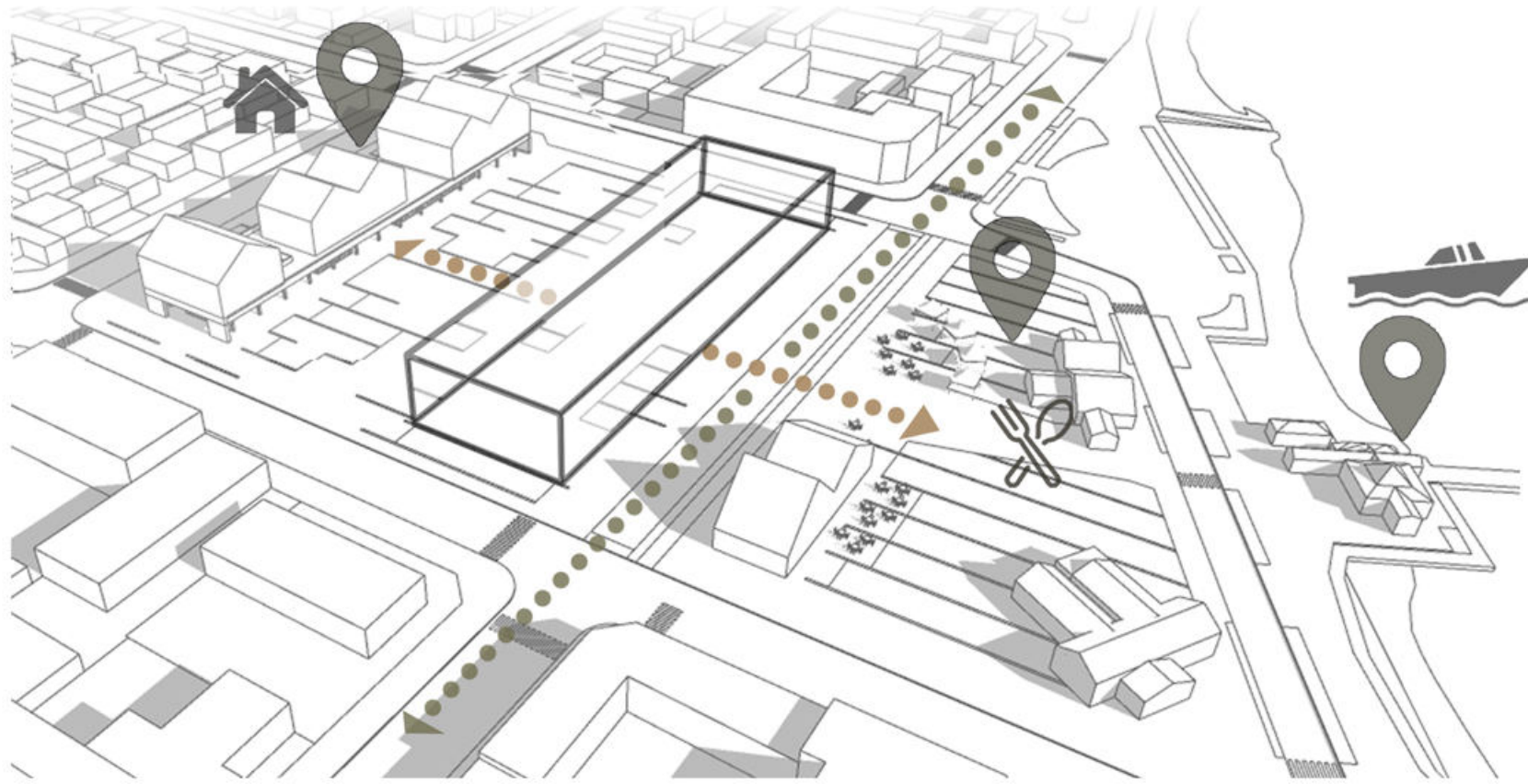
Se propone convertir un espacio educativo de "biblioteca pública" en una extensión del parque en la ciudad.

¿Dónde?

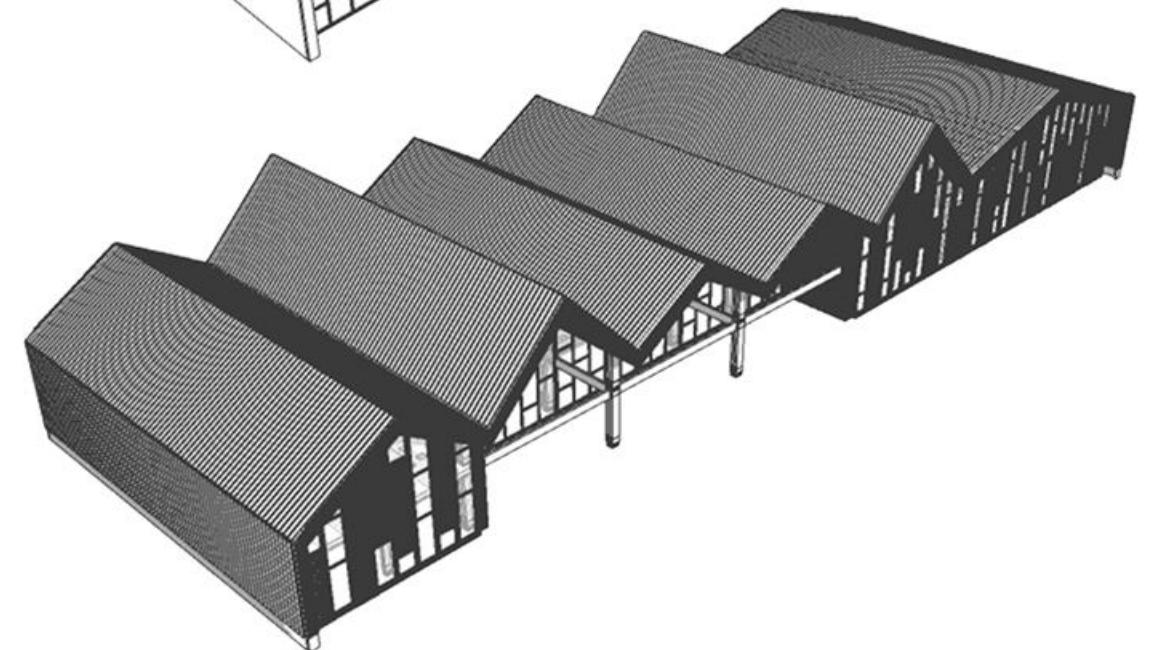
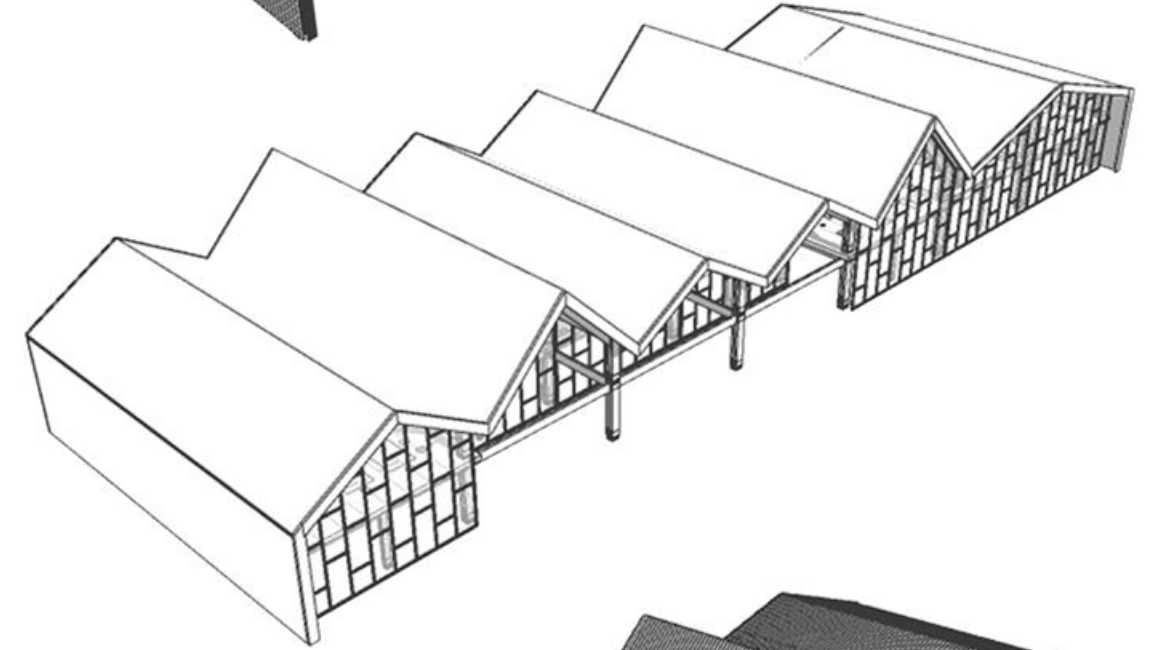
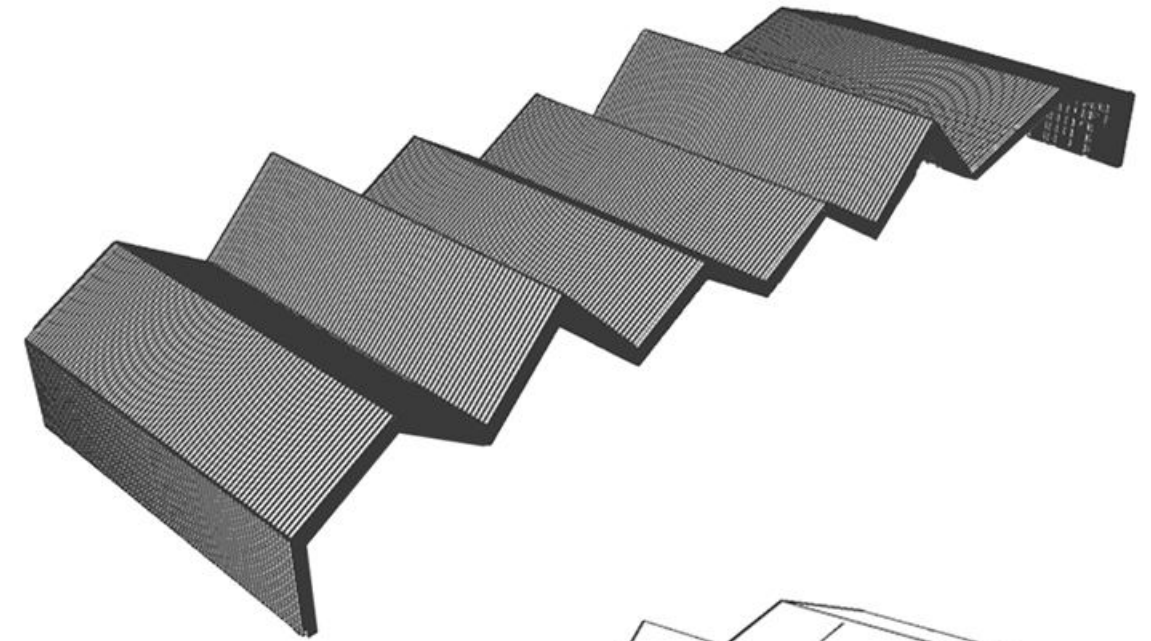
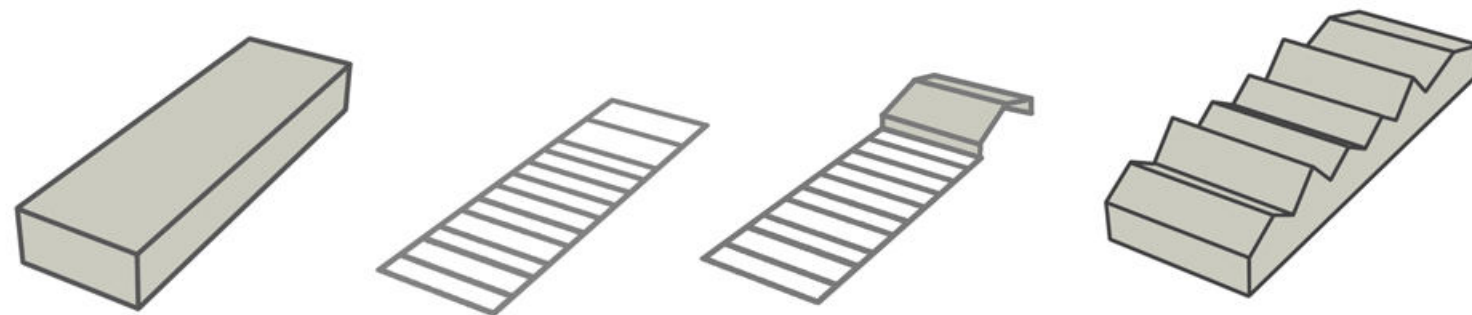
La biblioteca se emplaza en la manzana de la actual terminal de ómnibus. Ésta comparte programa con un bloque de viviendas para personal de guardaparques, equipado con comercios en la planta cero. Se ubica entre las calles Villegas, Coronel Díaz, Juez del valle y Obeid. Se encuentra próxima a la entrada de la ruta 40 (camino de los 7 lagos) y del muelle turístico. El área constituye la "cara" de la ciudad hacia el parque nacional, desde la accesibilidad (el lago, la ruta y los senderos) y desde lo visual (el paisaje montañoso).



Morfología



La forma del partido se basa en la reinterpretación de la arquitectura andina del refugio de montaña. La idea del "refugio del conocimiento" se traduce en una forma de cubiertas inclinadas que envuelven el edificio potenciando sus visuales hacia el paisaje. Esta idea de conexión entre lo natural y lo urbano se refuerza con el uso de materiales autóctonos, como lo es la envolvente principal de madera de lenga.



Programa

El programa se organiza en dos plantas de uso público. El nivel cero agrupa las actividades de uso directo con el espacio público inmediato, exposiciones, talleres, bar y SUM. Las actividades destinadas al uso de salas de lectura y programa de investigación se desarrollan en la planta superior, para ganar las visuales hacia el paisaje natural y aprovechar el espacio generado por la estructura de la cubierta. Todos los espacios cuentan con visuales directas hacia el verde exterior, ya sea hacia la plaza de la manzana o hacia la zona gastronómica del lago y el muelle.

Área público - exposición

Hall acceso	100m ²
Exposiciones	170m ²
Auditorio	230m ²
Bar - café	200m ²

Área Público-Talleres

Aulas - taller	200m ²
Espacio común	180m ²
Administración	200m ²

Área Parque Nacional

Área Estantería especializada	180m ²
Mapoteca	100m ²
Fototeca	100m ²

Área Biblioteca

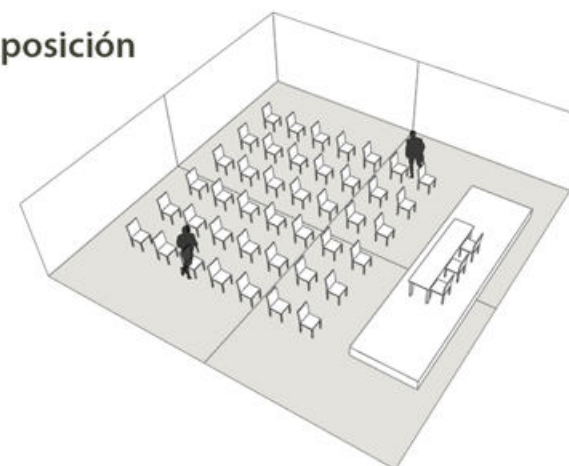
Sala de lectura	380m ²
Espacio parlante	150m ²
Espacio investigación grupal	100m ²
Catálogo y préstamos	150m ²

Núcleo de servicio, circulaciones y depósitos 1000m² aproximados

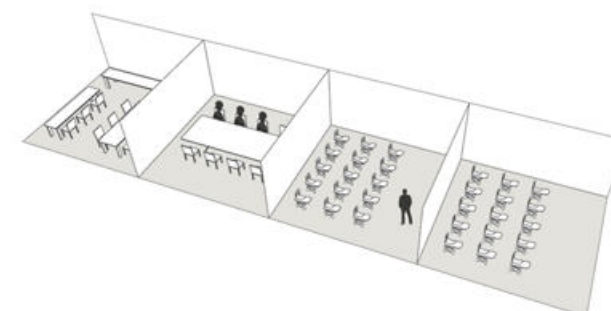
Total Edificio 4400m²

Situaciones espaciales deseadas

Área exposición



Área taller



Área biblioteca



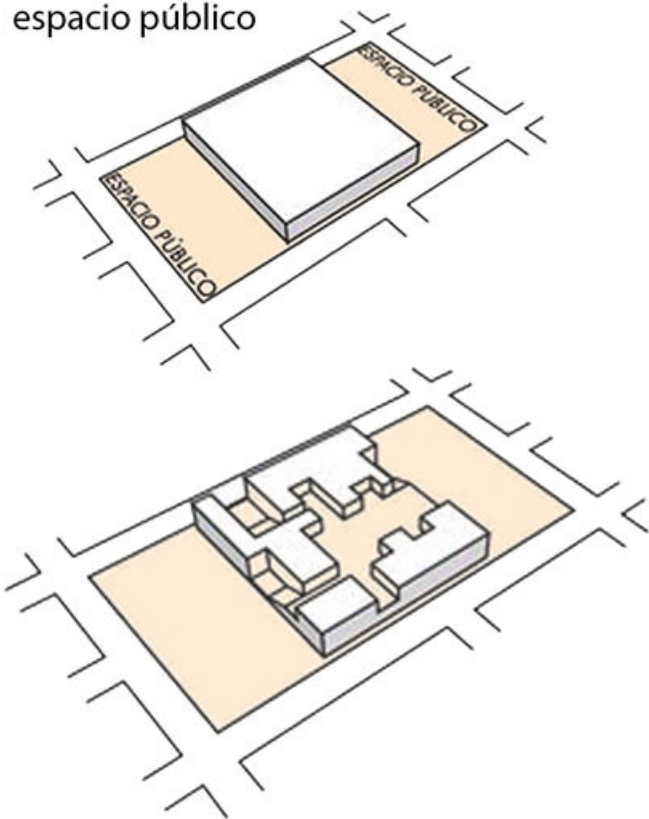
BIBLIOTECA DEL BICENTENARIO

Arq: AFT Arq.
Sito: Rosario
Año: 2010

IMPLANTACION E INTENCIONES

Reinterpretación de la manzana tradicional.
Máxima interacción entre edificio y espacio público.
Apertura, cohesión, mezcla de usos.
Reforzar la idea de permeabilidad

Implantación en el espacio público



CORTE



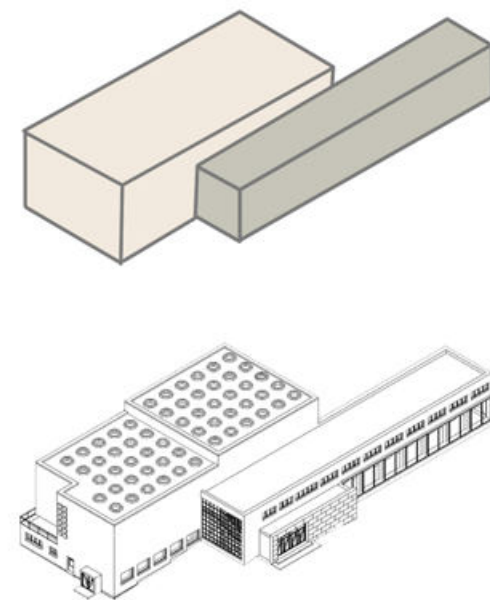
BIBLIOTECA EN VIIPURI

Arq: A. Aalto
Sito: Rusia
Año: 1935

PROGRAMA

Articulación de actividades por dobles alturas.
Estantería abierta.
Libertad de circulación.
Juego de volúmenes de programa (auditorio - salas de lectura)

Bloque lectura Bloque exposición



SALA LECTURA

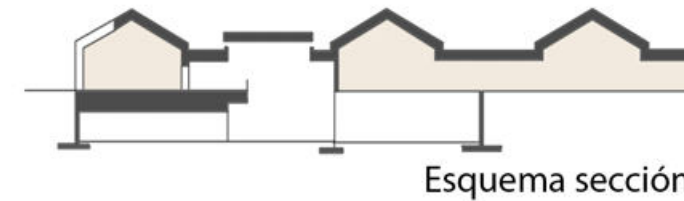


BIBLIOTECA VARINA

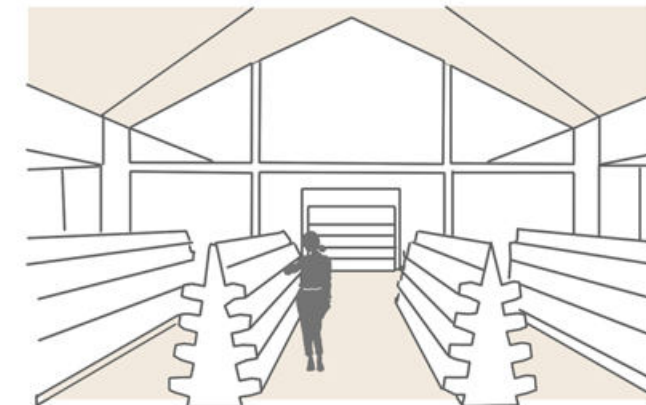
Arq: BCWH Arqus.
Sito: Estados Unidos
Año: 2016

BÚSQUEDA ESPACIAL

Programa orientado a las visuales del paisaje.
Espacios amplios y de gran altura en salas de lectura.
Flexibilidad espacial.



Esquema sección



ESPACIO INTERIOR

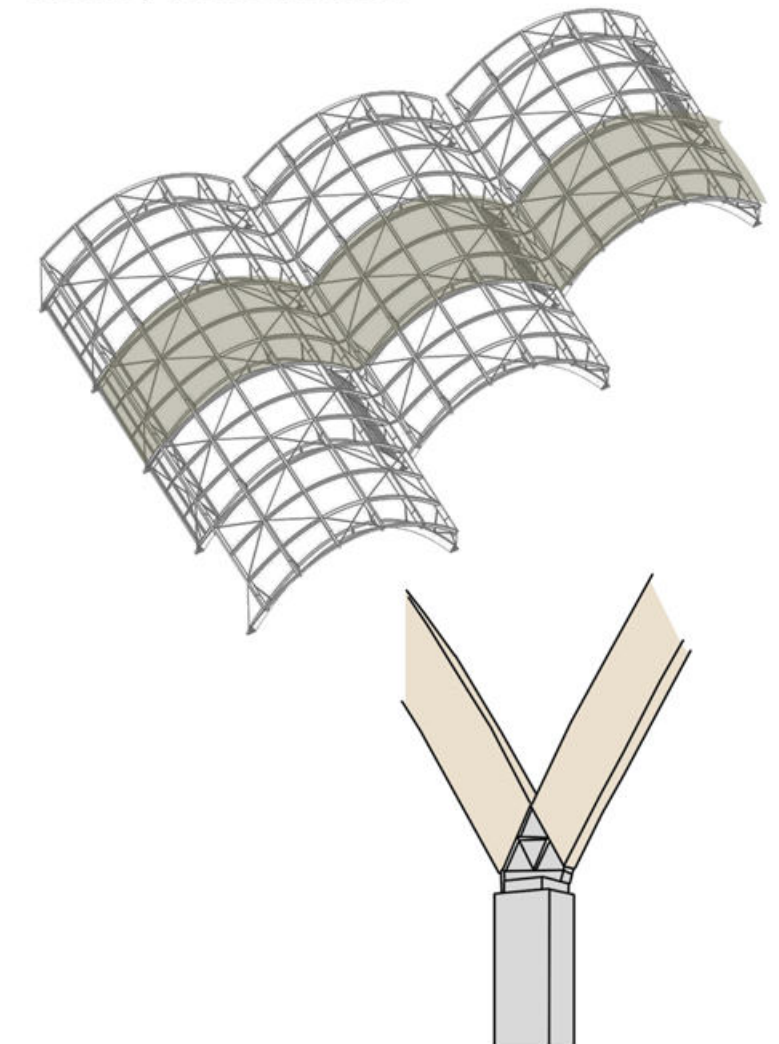


BODEGAS PROTOS

Arq: R. Rogers
Sito: España
Año: 2008

FORMA Y MATERIALIDAD

Estructura principal de madera laminada.
Disposición de "naves" modulares.
Libertad espacial debajo de la estructura principal de cubierta.
Llenos y vacíos internos.



AXO

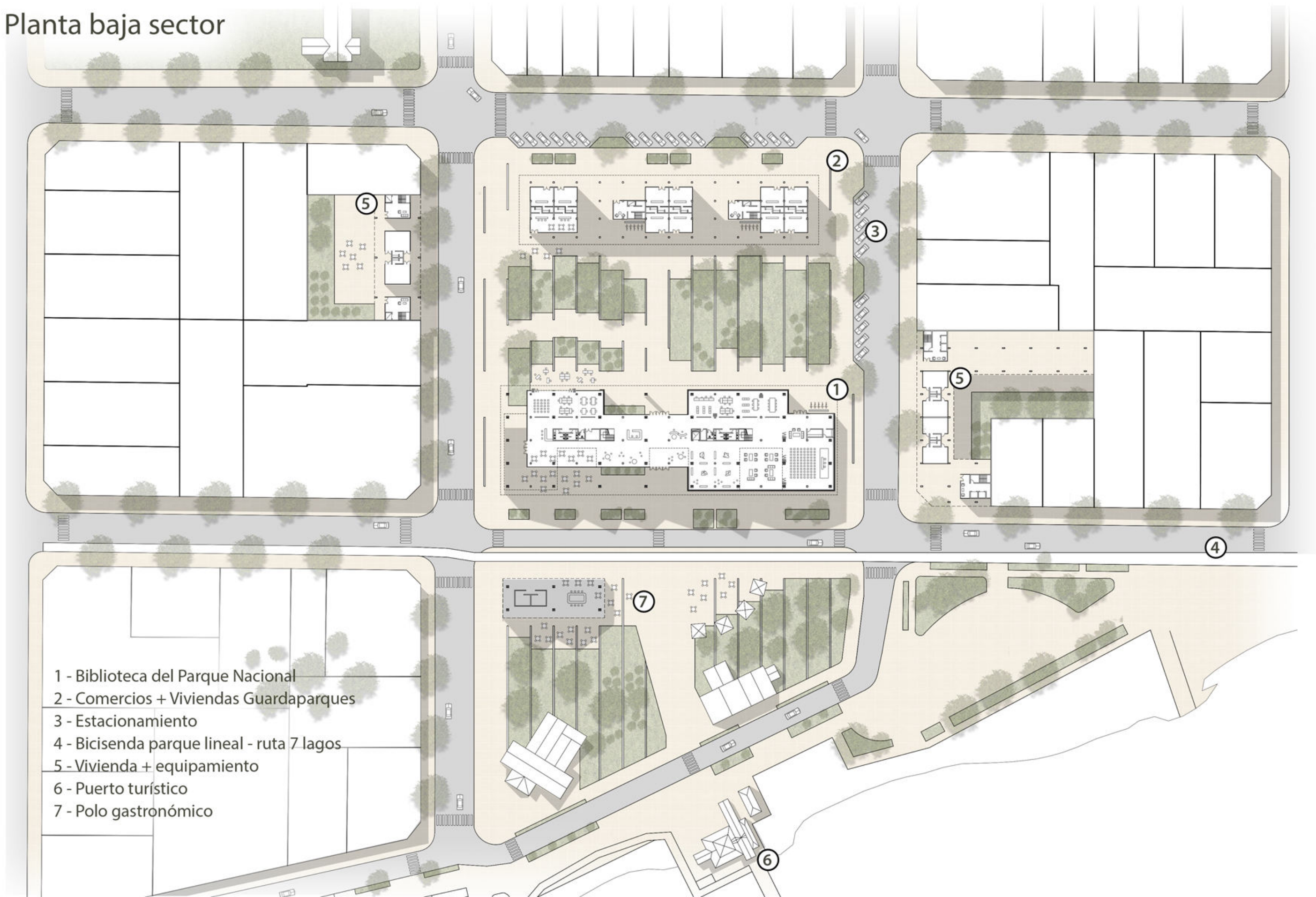




5 - PROYECTO



Planta baja sector



- 1 - Biblioteca del Parque Nacional
- 2 - Comercios + Viviendas Guardaparques
- 3 - Estacionamiento
- 4 - Bicisenda parque lineal - ruta 7 lagos
- 5 - Vivienda + equipamiento
- 6 - Puerto turístico
- 7 - Polo gastronómico



Planta baja



1 - Acceso
2 - Informes

3 - Café - Bar
4 - Aulas - Talleres

5 - Administrativo
6 - Reuniones

7 - Acceso secundario SUM
8 - SUM

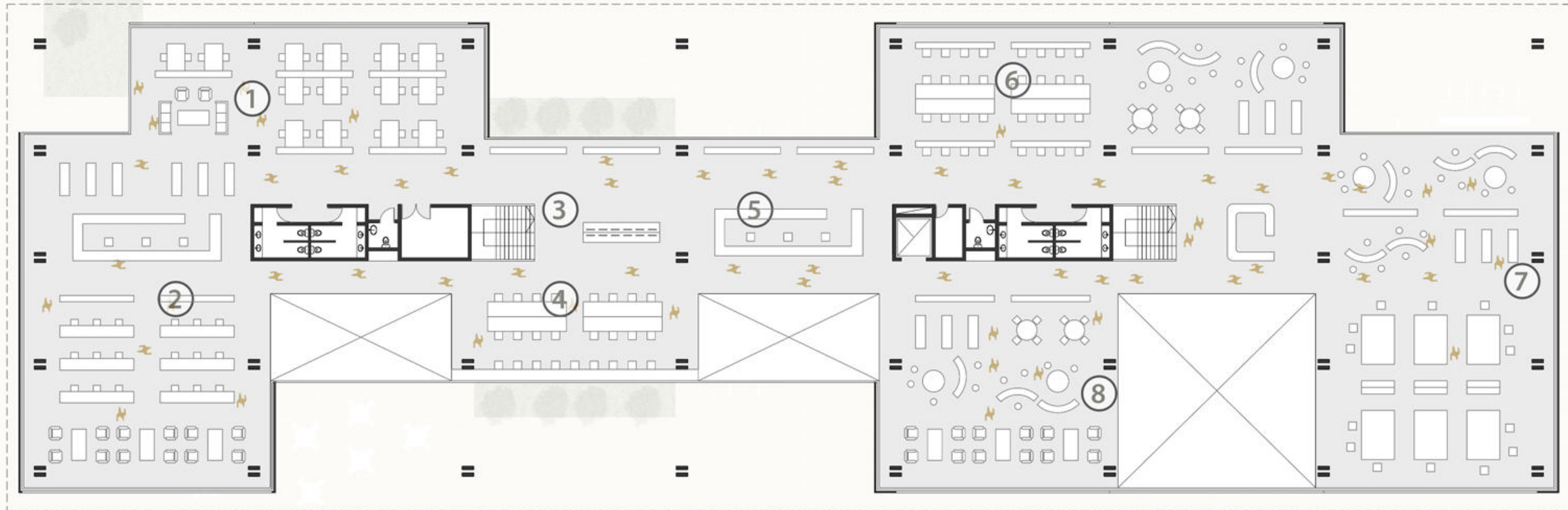
9 - Acceso SUM
10 - Exposiciones







Planta alta



1 - Investigación Individual
2 - Sala de Lectura (silenciosa)

3 - Catálogo
4 - Investigación grupal

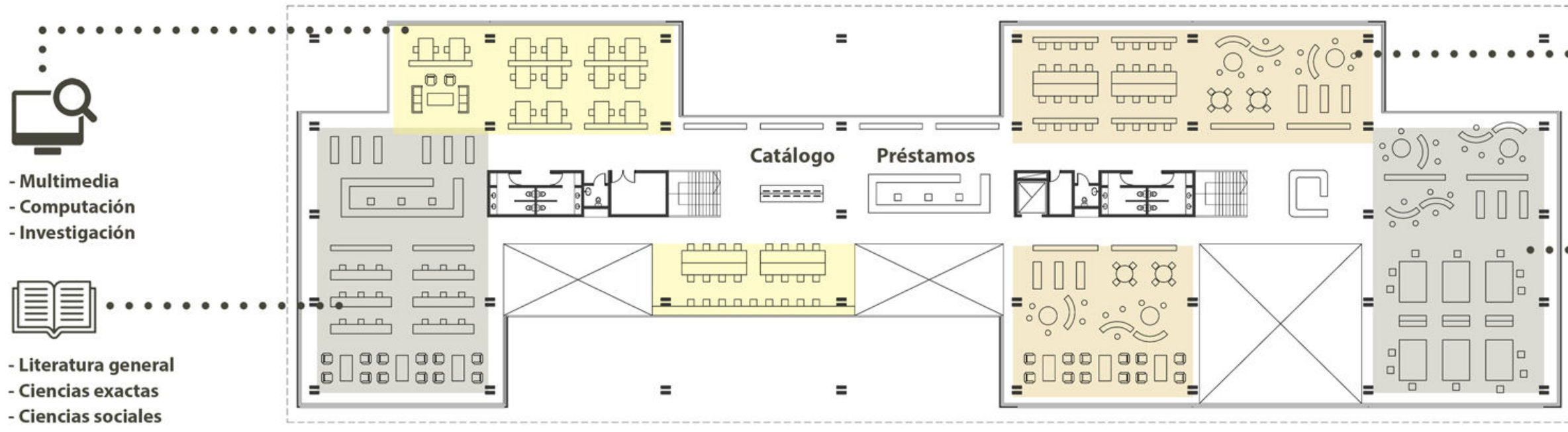
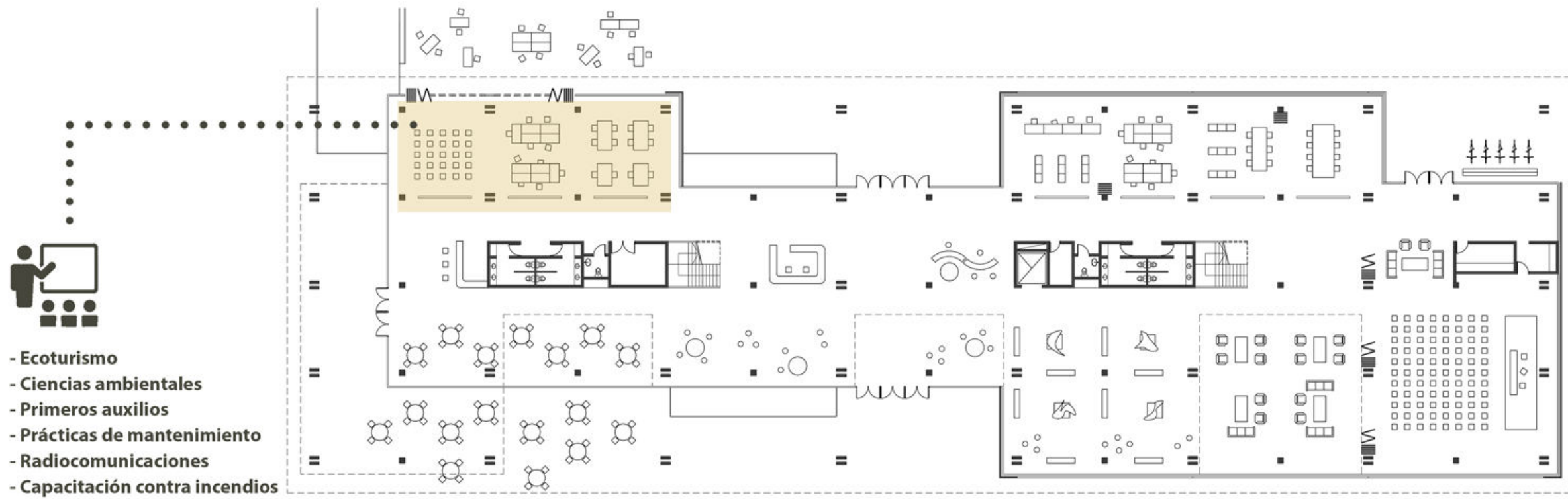
5 - Préstamos
6 - Espacio parlante

7 - Sector Parques - Fototeca - Mapoteca
8 - Estantería abierta - Sala lectura



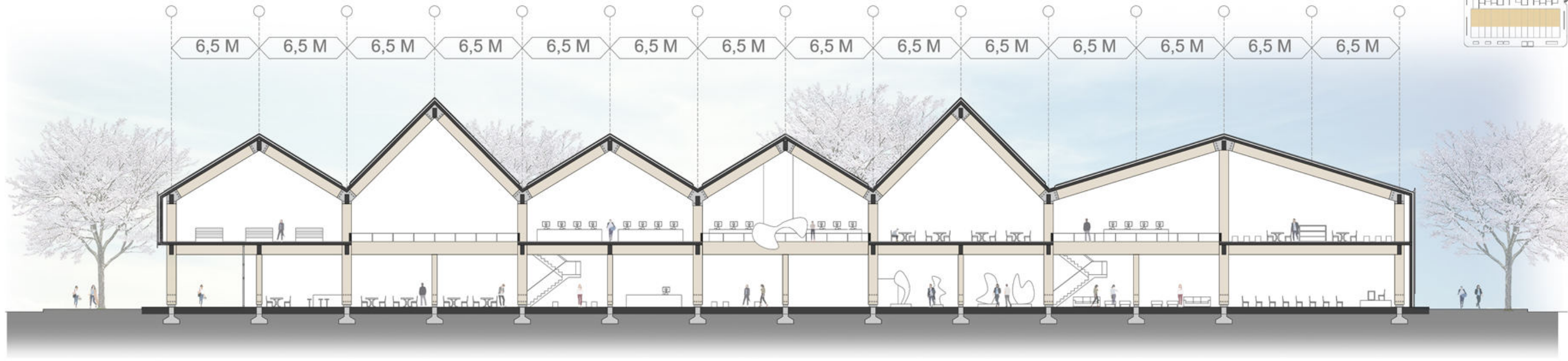






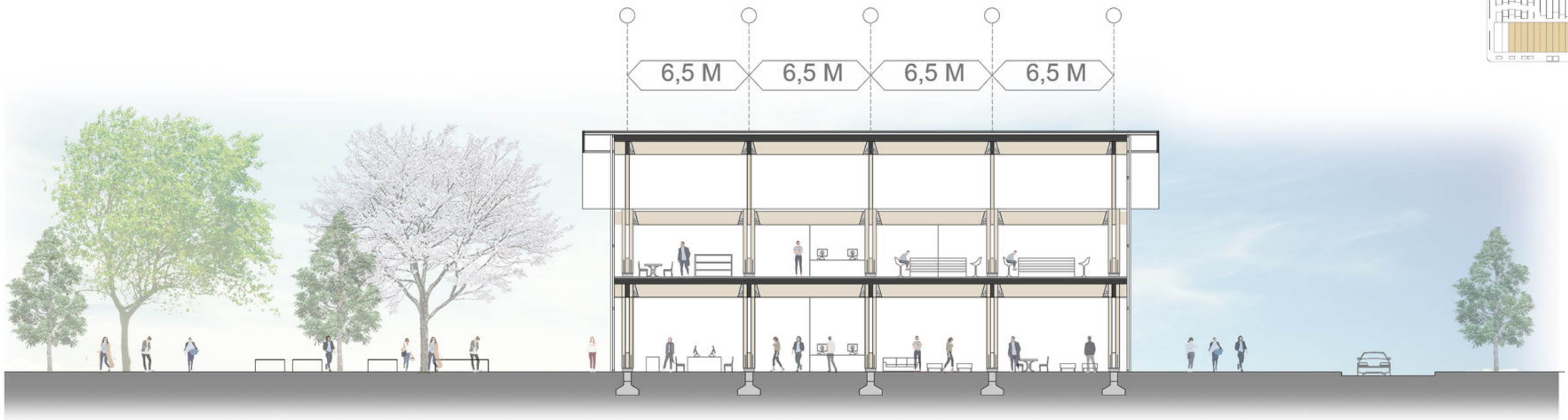


Corte A





Corte B





Vista Frente



Vista Contrafrente





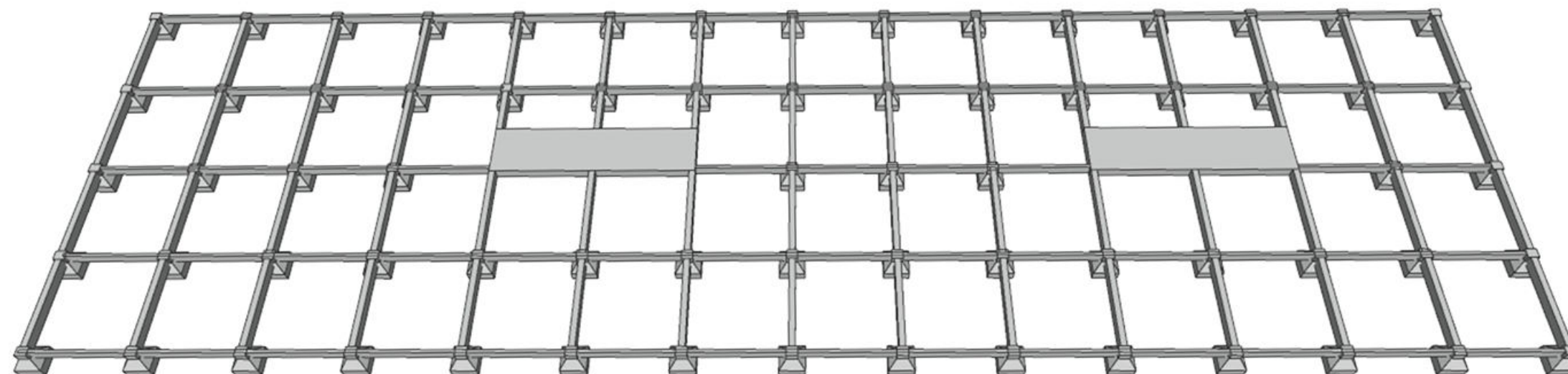


6 - SISTEMAS

Estructura de Fundación

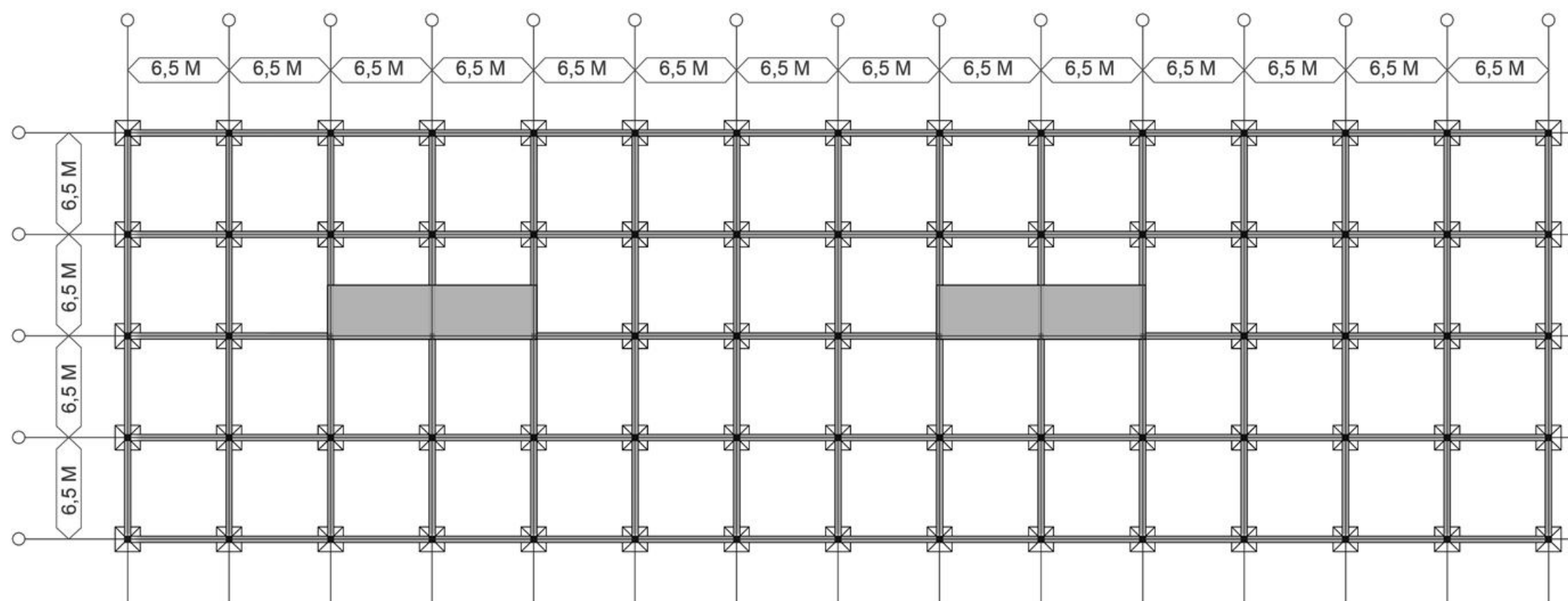
Bases aisladas de hormigón armado con vigas de fundación. Las fundaciones están ubicadas a una baja profundidad debido a las condiciones del suelo (zona montañosa).

La estructura de fundación de los núcleos de servicio son dos plateas de hormigón. Se utilizan elementos metálicos para la unión de la estructura de hormigón con la estructura de madera laminada.



Elementos metálicos de unión

Base de hormigón armado



Sistema estructural

La estructura del edificio se realiza principalmente en madera. Las columnas y las vigas se componen de madera laminada encolada. Las uniones entre estos elementos se hacen con elementos metálicos.

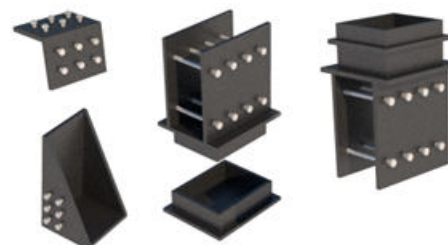
La madera como principal elemento estructural también se utiliza en la envolvente, entrepisos y cubierta, utilizando forjados prefabricados de madera.

La estructura de los núcleos de servicio es de homigón armado.

Elementos que componen el sistema



Columnas combinadas de madera laminada



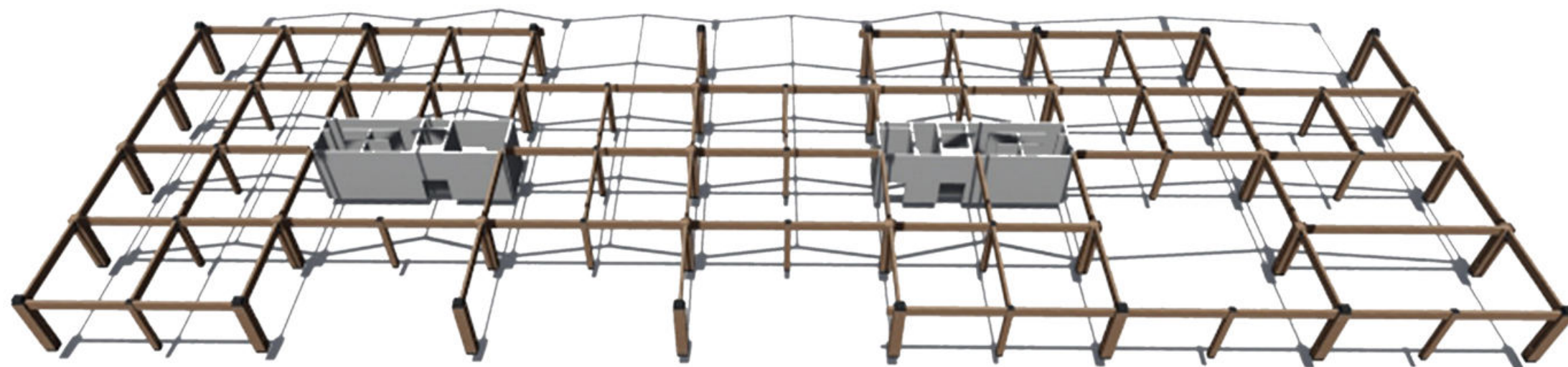
Elementos metálicos de union



Forjado prefabricado de madera contralaminada (de 3 paneles)



Vigas de madera laminada





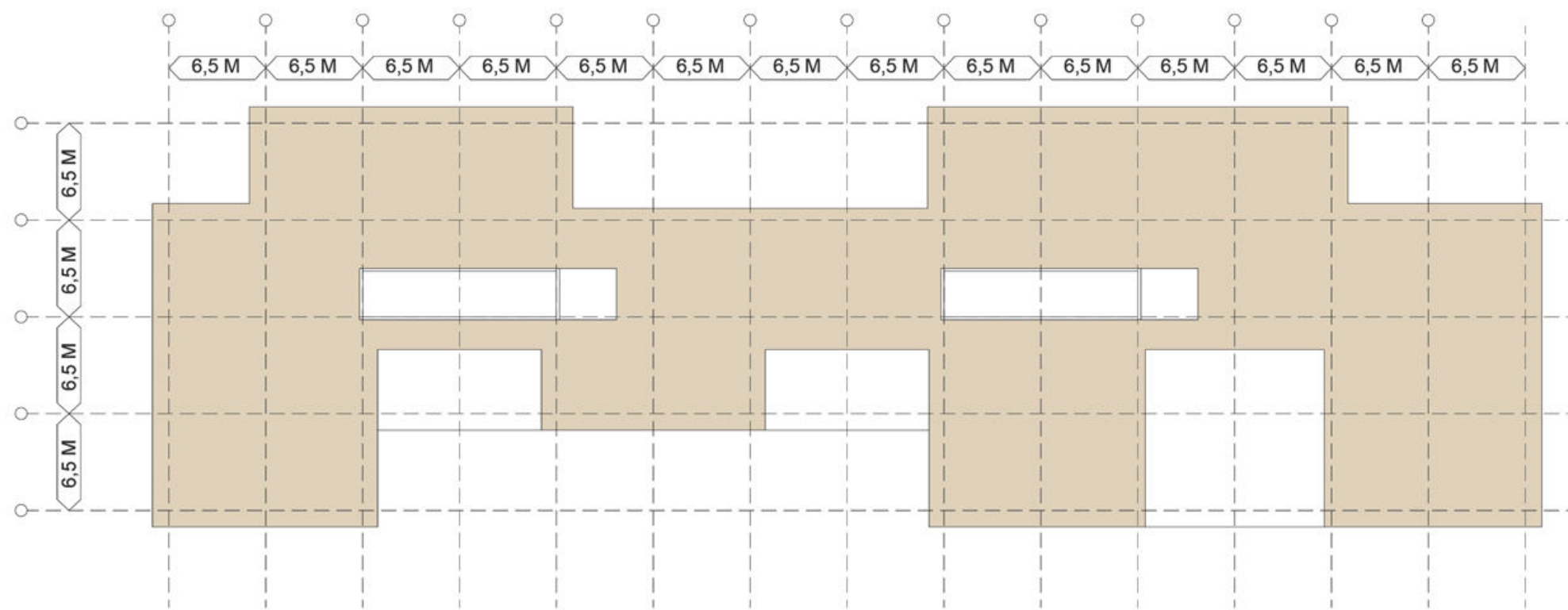
Entrepisos

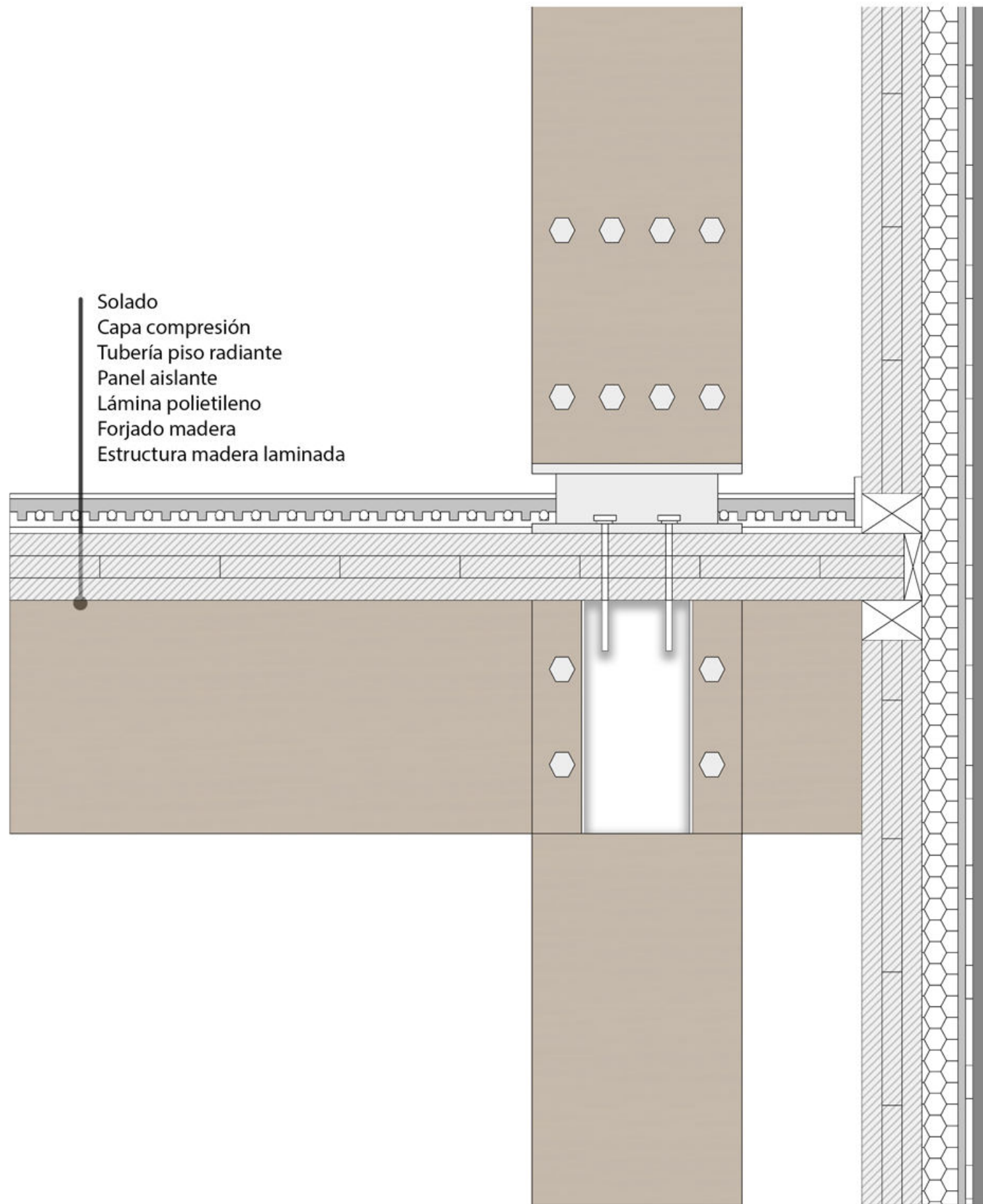
Los entrepisos son de paneles prefabricados de madera contralaminada, los cuales pueden contener hasta 3, 5 o 7 tableros laminados (cada tablero con las fibras perpendiculares al contiguo). Estos forjados se apoyan sobre las vigas de la estructura principal, repartiéndose la carga hacia sus cuatro bordes. Permiten luces de hasta 16 metros.



Forjado prefabricado de madera contralaminada (de 3 paneles)

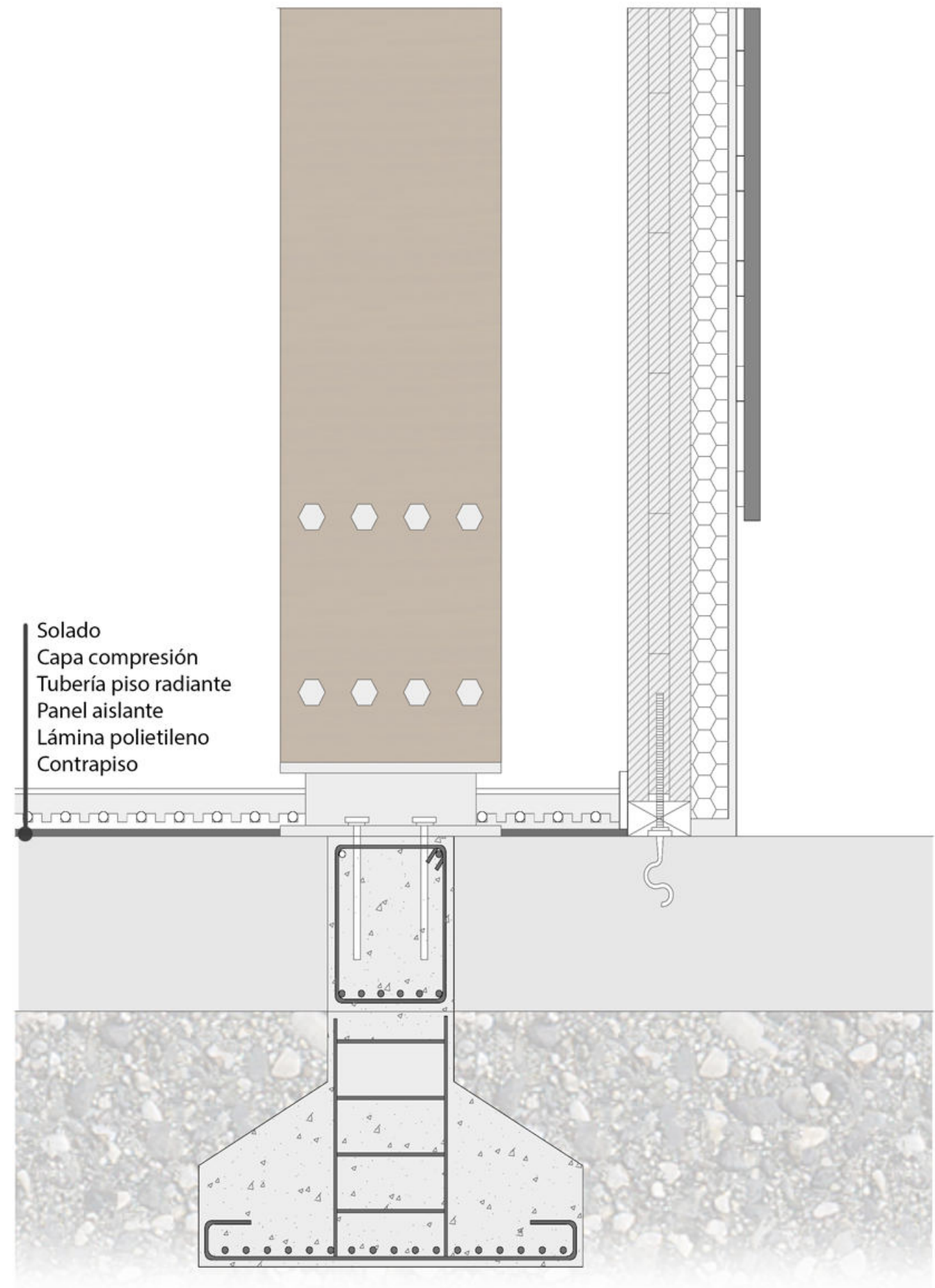
Luces máximas de 16 metros



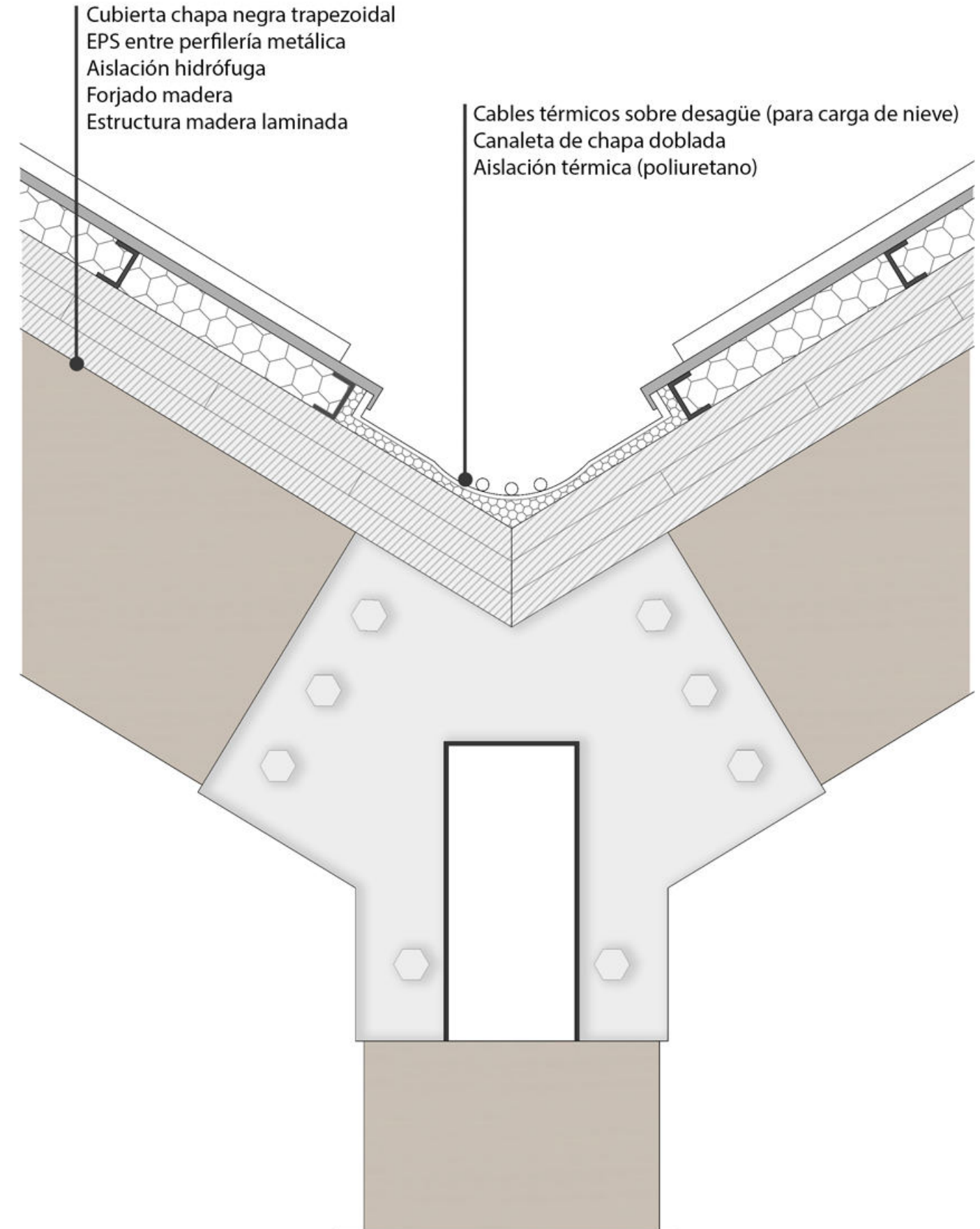
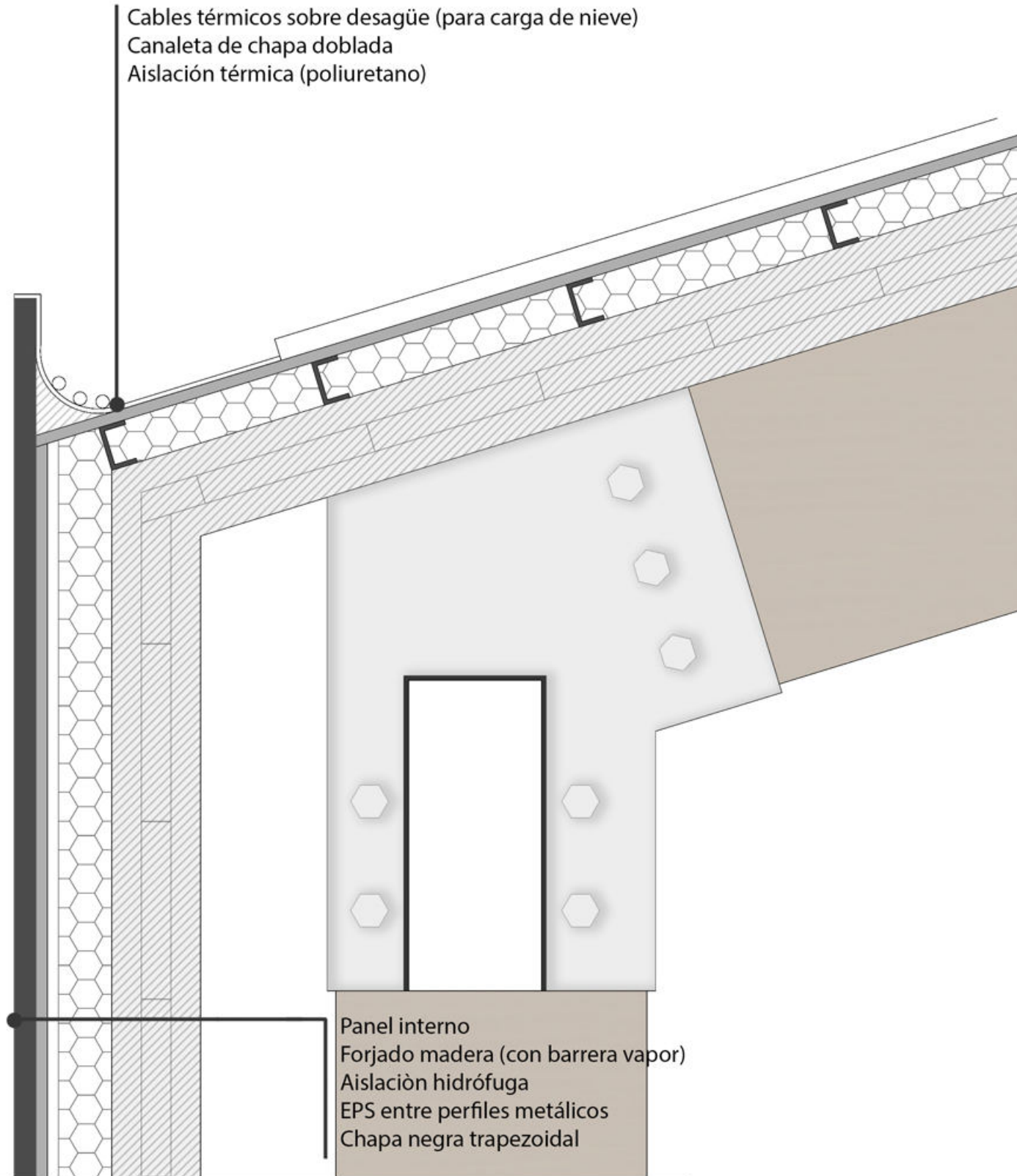


TVA 1 - MCR

FRETE GASTÓN



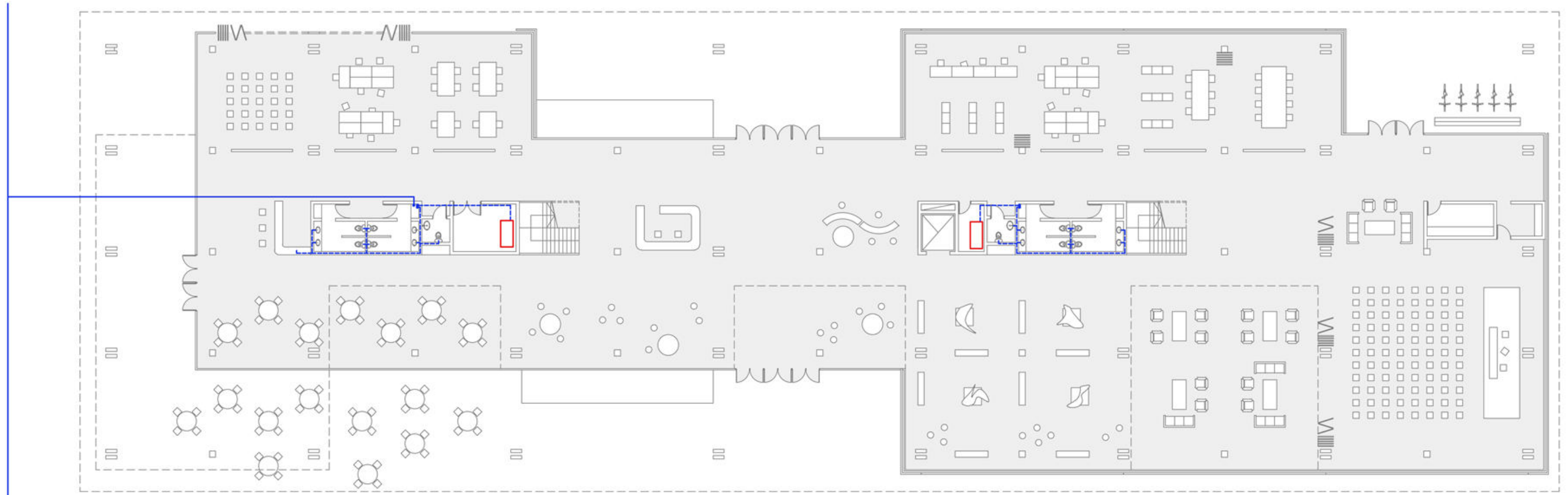
FAU - UNLP



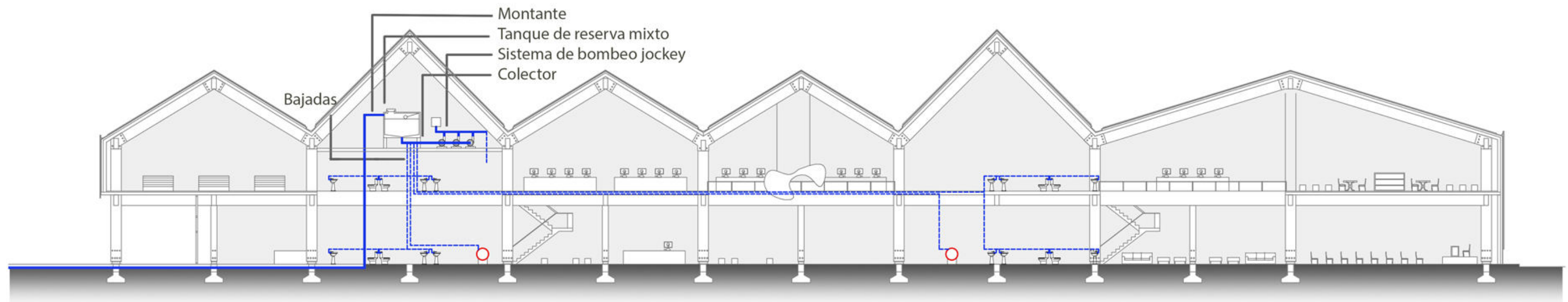


7 - INSTALACIONES

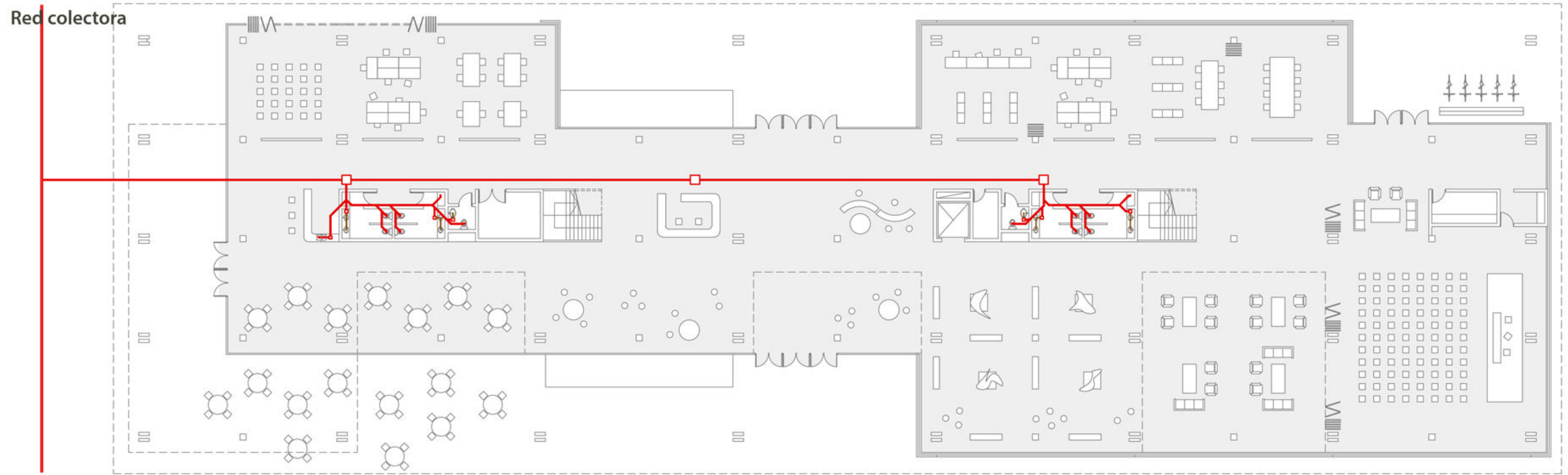
Provisión de agua



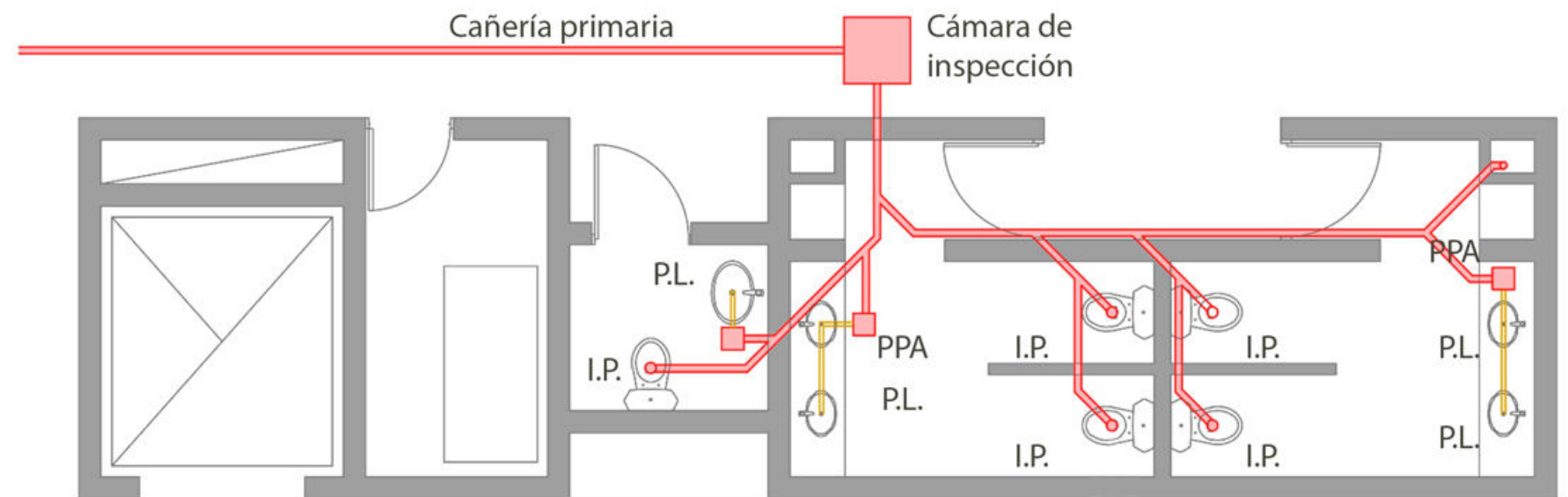
Red de distribución



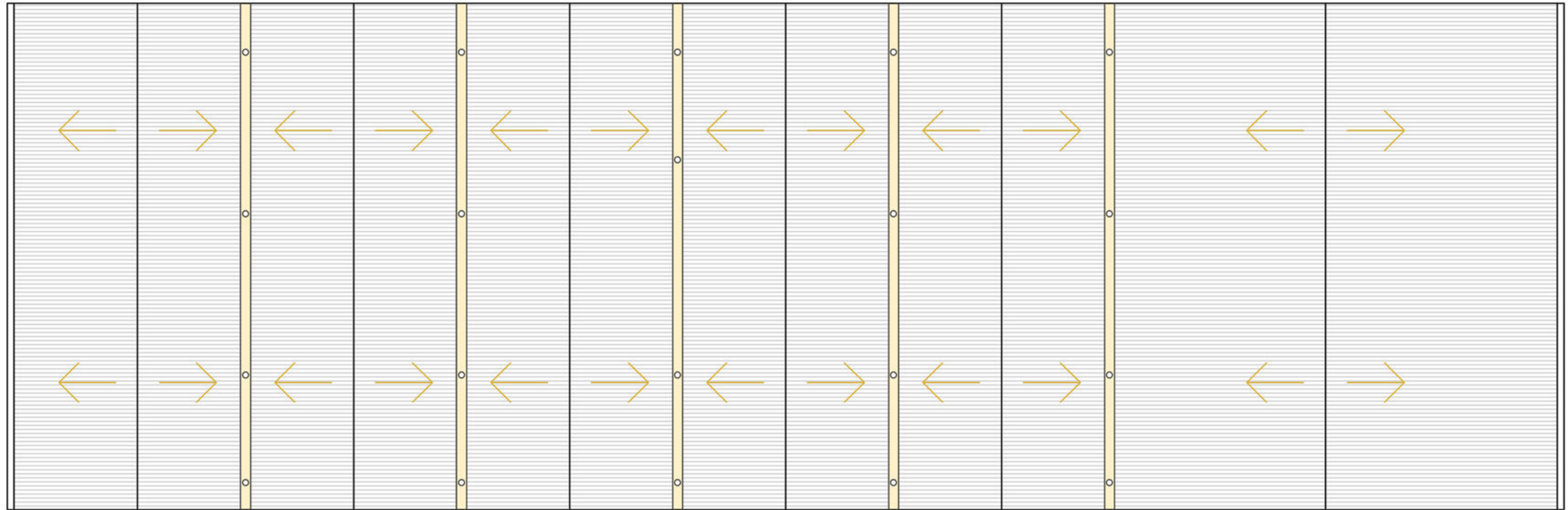
Desagües



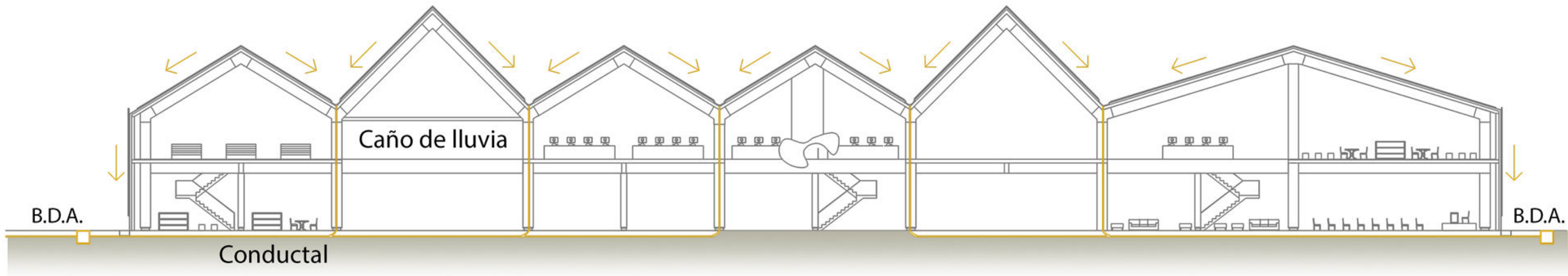
Detalle Núcleo



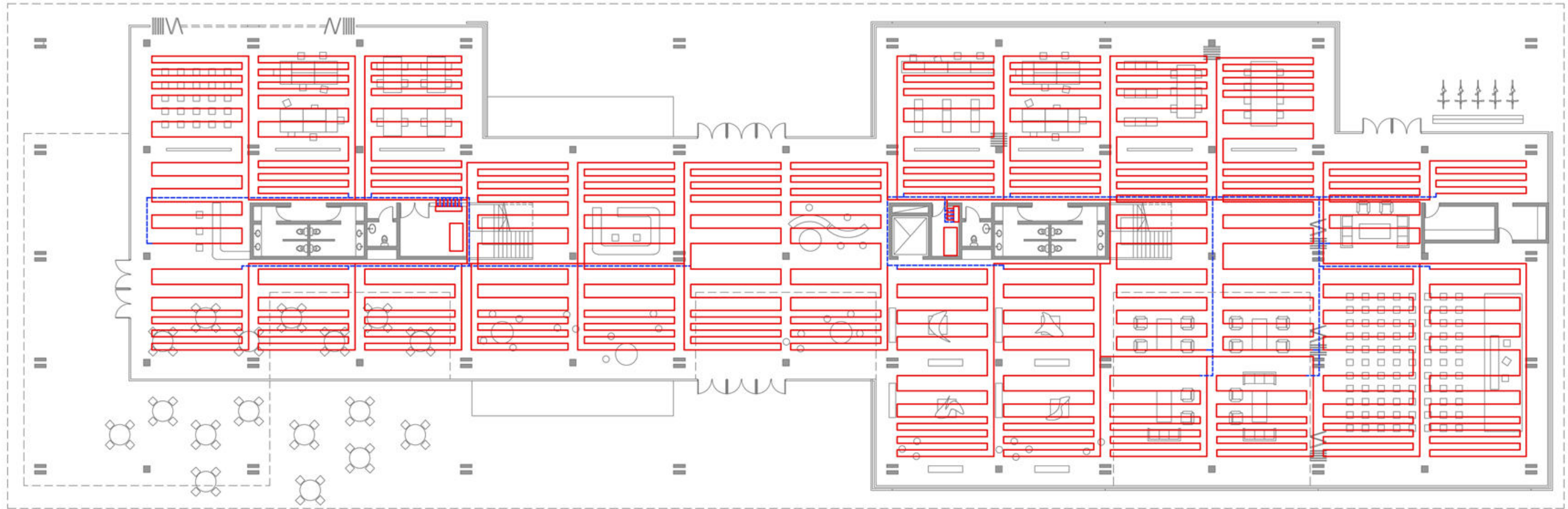
Desagüe Pluvial



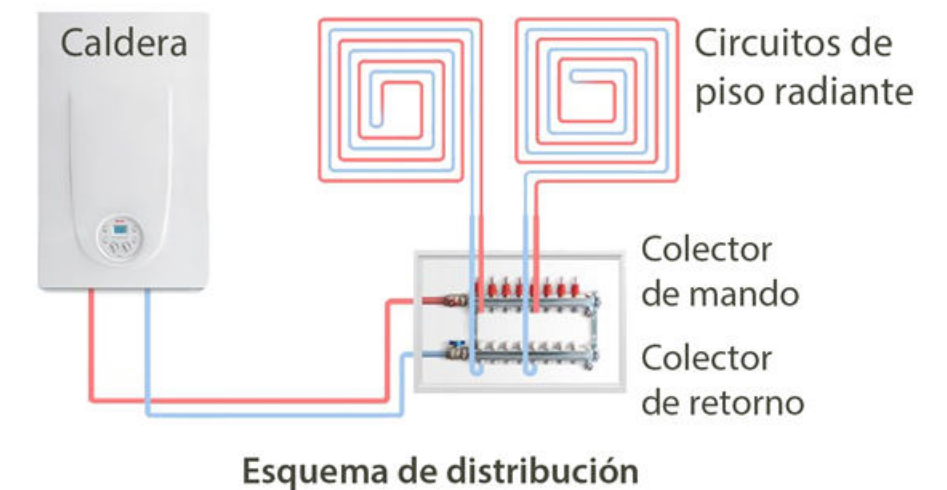
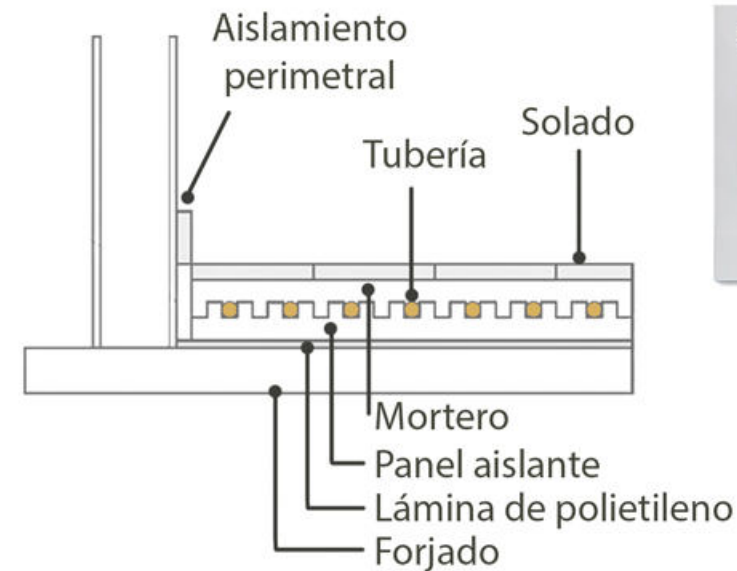
Canaletas de chapa doblada



Calefacción - Sistema de losa radiante



La calefacción se realiza a través de agua caliente mediante un sistema de losa radiante. El equipo de calefacción del agua se ubica en el office del núcleo de servicios, junto con el conjunto de distribución: los colectores de mando y retorno.



Calefacción para cubierta

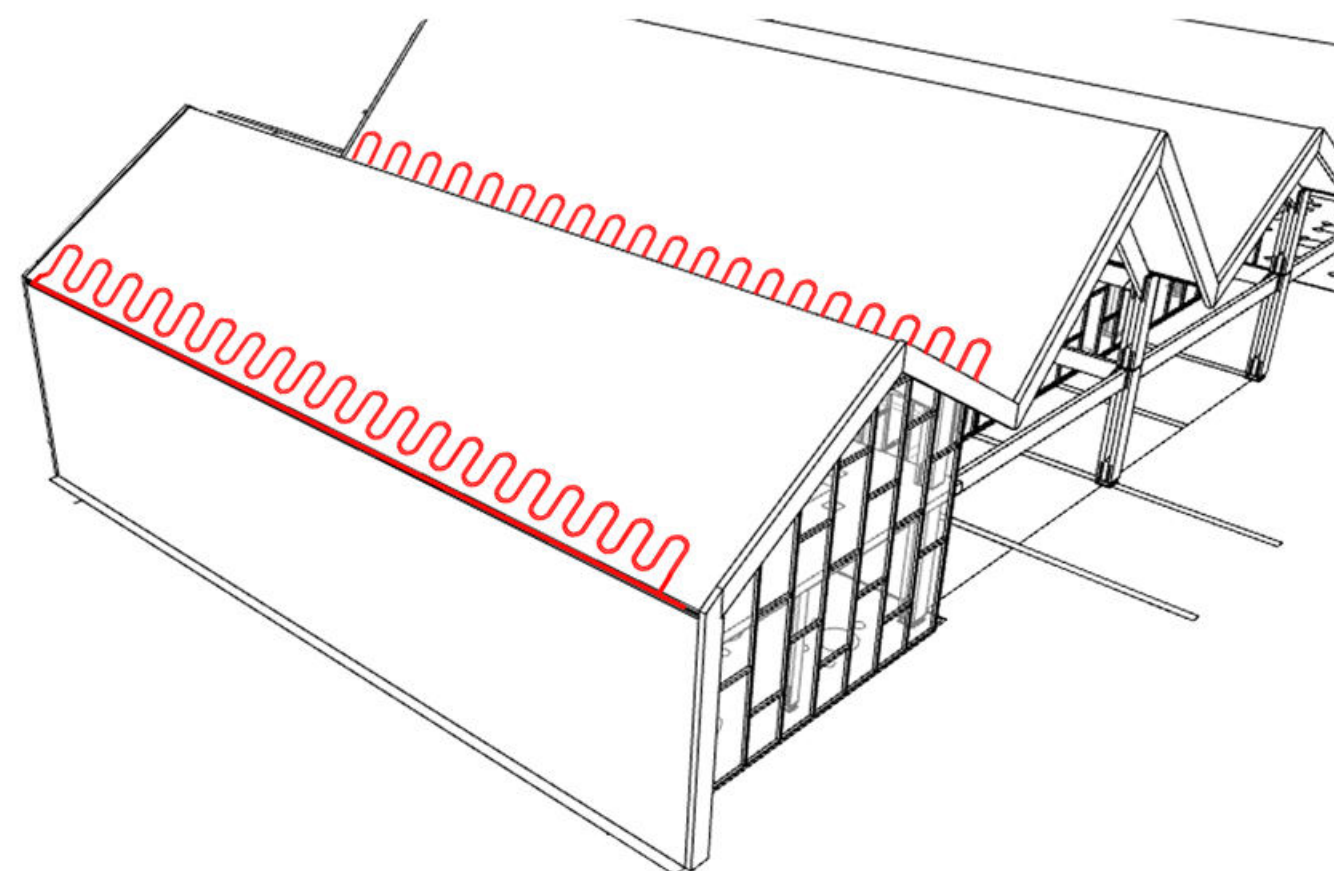
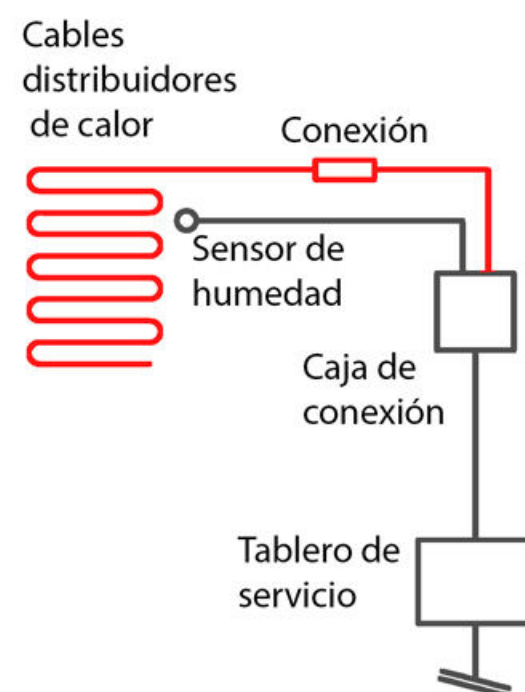
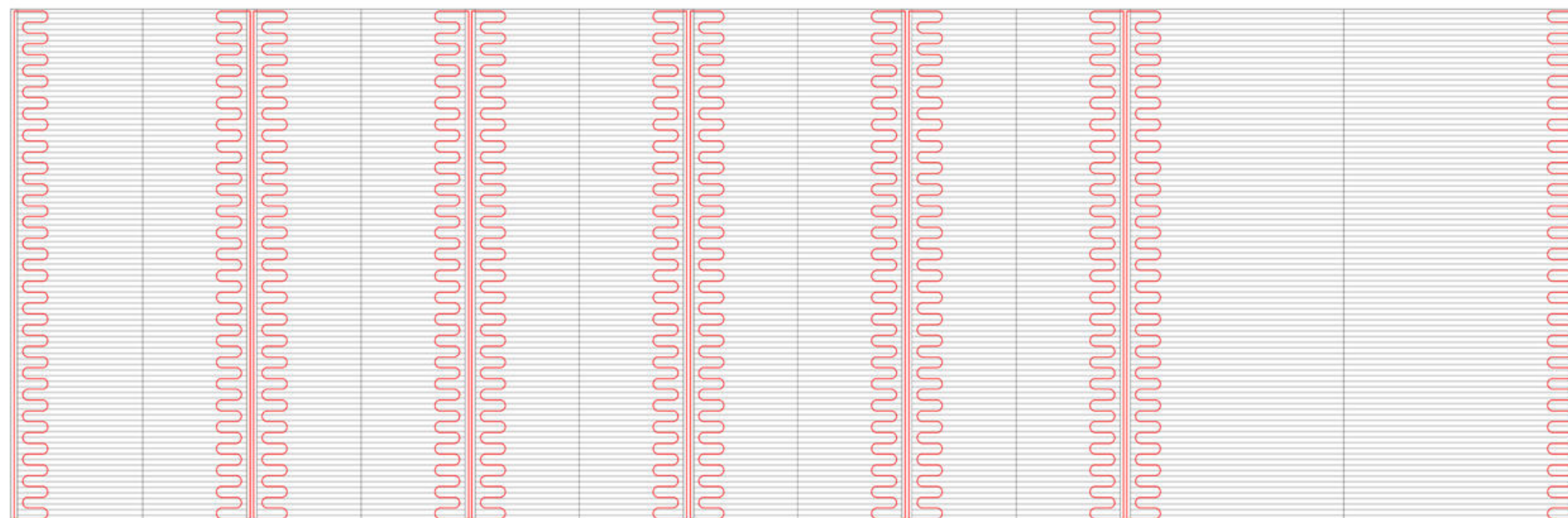
Se utilizan sistemas de cables térmicos para el derretimiento de la carga de nieve. Los circuitos de calefacción irán a lo largo de las canaletas de desagüe pluvial.

Además, se ubican cables en las canaletas y dentro de los caños de lluvia.

Los cables se conectan a una caja de conexión, que se conecta con un tablero de servicio con una llave térmica.



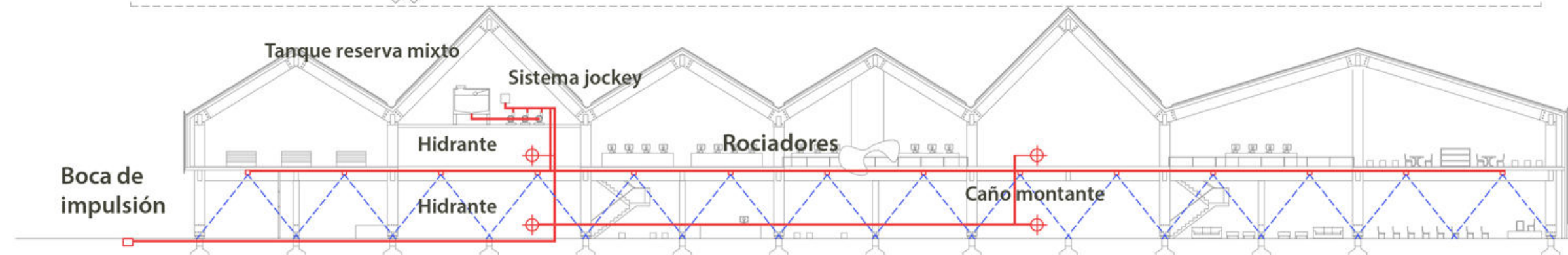
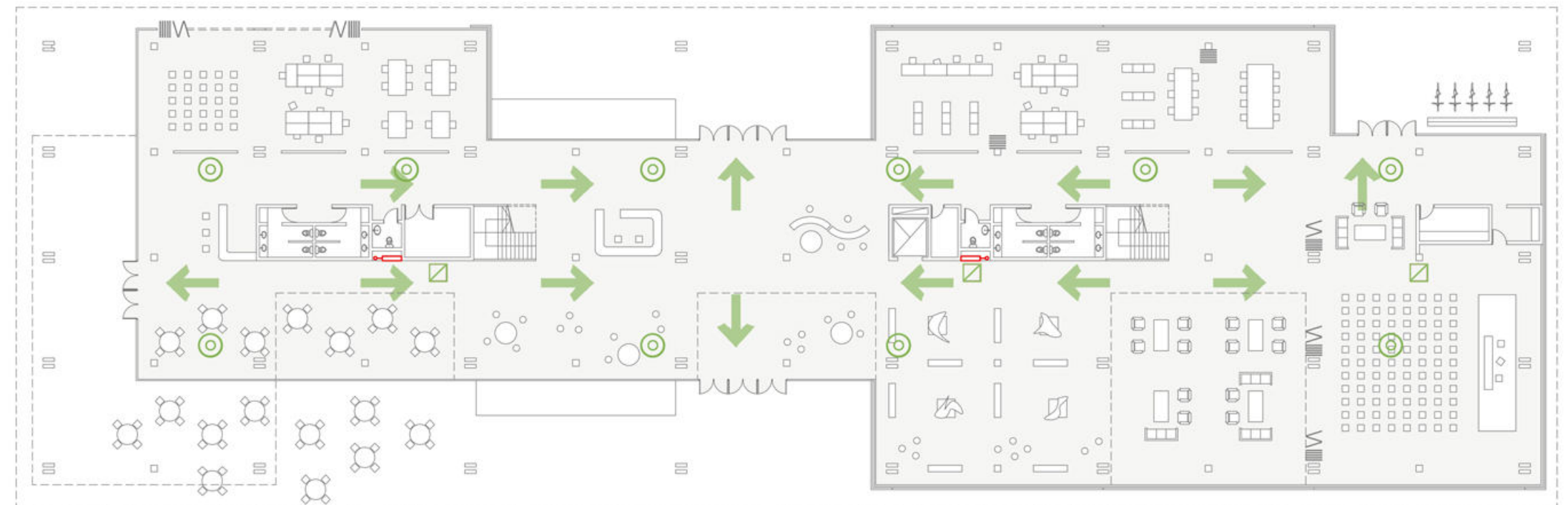
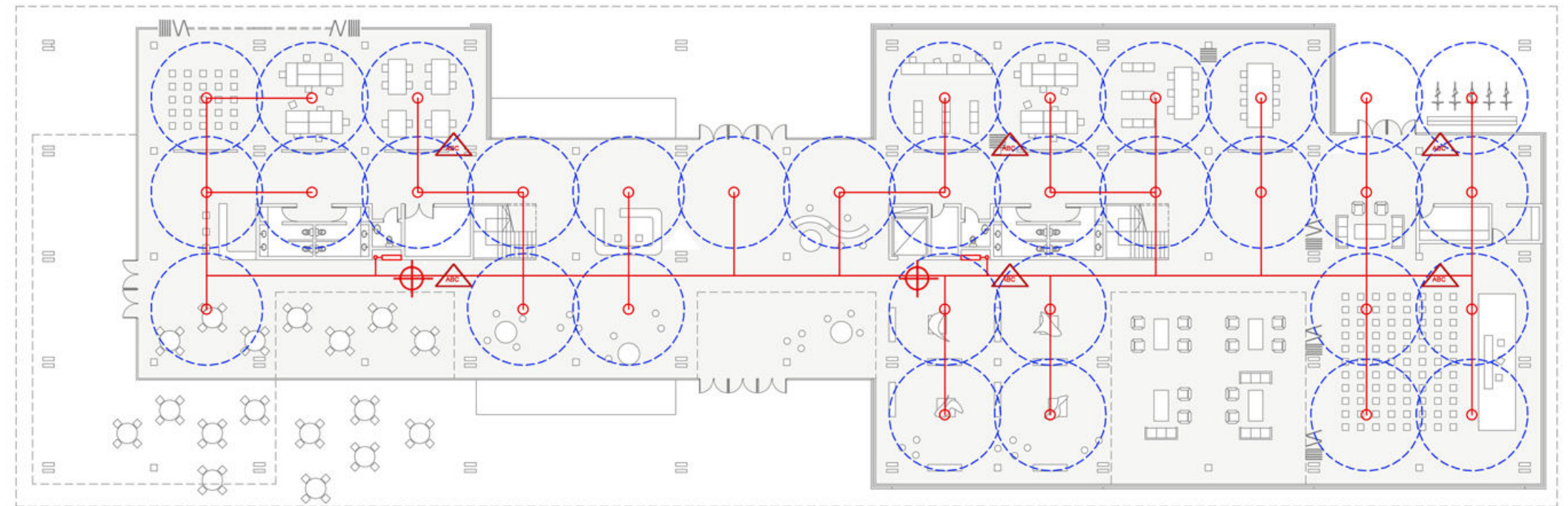
Las precipitaciones en San Marín rondan los **1500 mm anuales**, concentrándose en otoño y primavera, llegando a ser nieve en invierno, dependiendo de la altura. Entre los meses de Junio y agosto es la época crítica en lo que respecta a las nevadas.



Incendio

Para la instalación se utiliza un tanque de reserva mixto, ubicado en el entresuelo técnico entre la cubierta y el núcleo de servicios. Cuenta con un equipo de bombeo con bomba jockey. La distribución de la cañería alimenta a los hidrantes ubicados en los núcleos de servicio y hacia la línea municipal a la boca de impulsión (para uso de bomberos). La otra bajada está destinada a la cañería de distribución hacia los ramales de los rociadores (en planta baja). En planta alta para la prevención inmediata de incendio se utilizan detectores de temperatura y la disposición de matafuegos es mayor que en la planta baja (1 matafuegos cada 100m²)

-  Detectores de temperatura
-  Sentido de escape
-  Rociadores
-  Bocas de incendio - Hidrantes
-  Golpe de puño
-  Matafuegos ABC

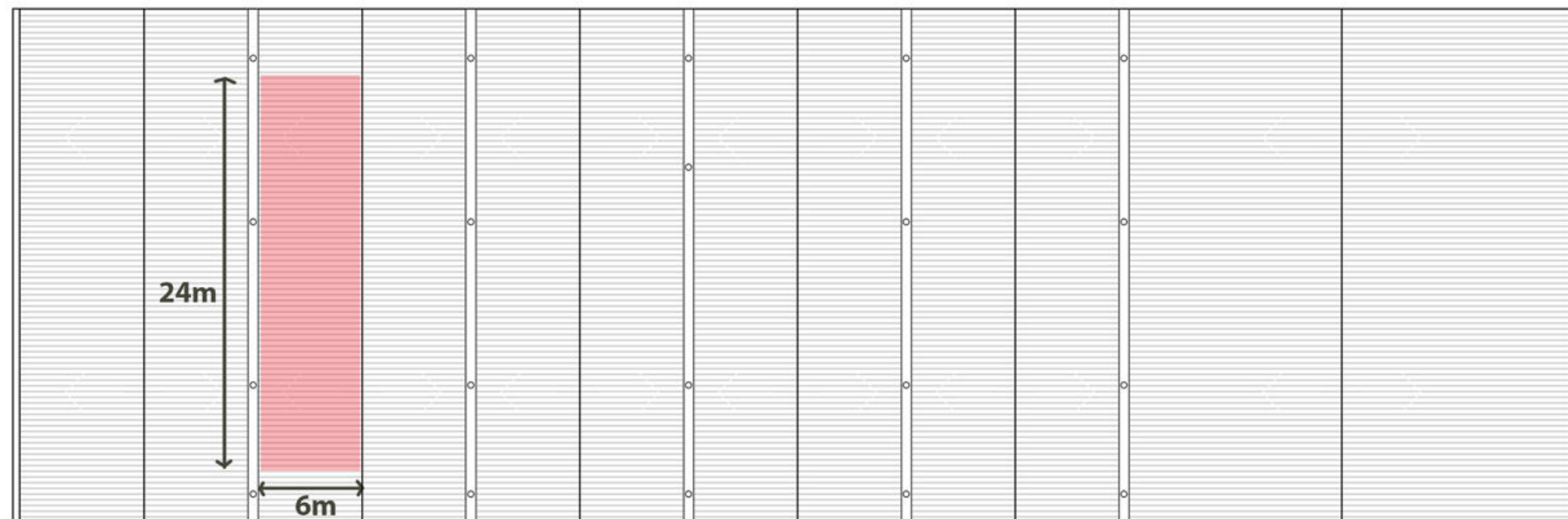


Energía Solar

Para la recolección y utilización de la energía solar se implementarán paneles fotovoltaicos monocromáticos. Se dispondrán sobre la cubierta en las caras mejor iluminadas.

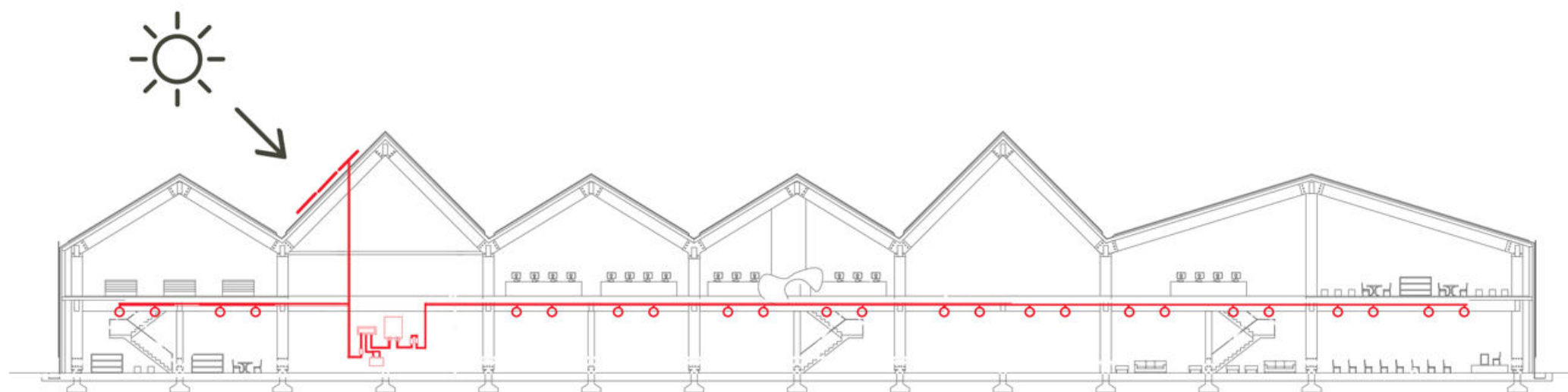
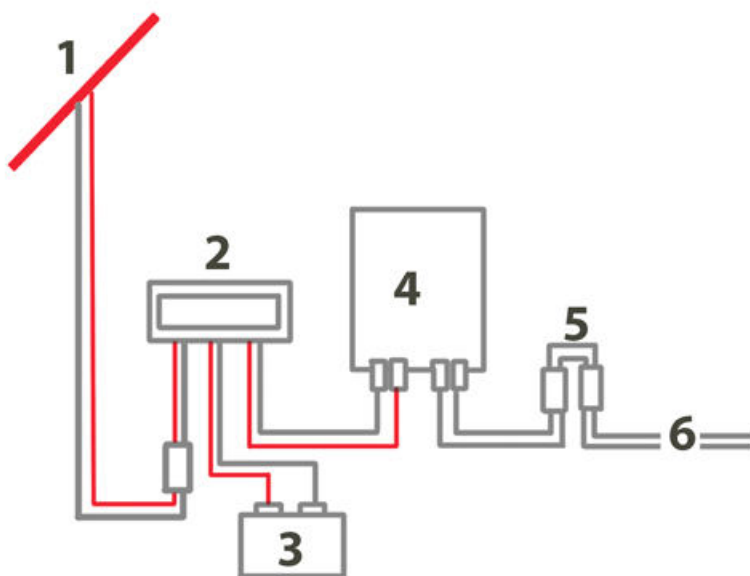
El sistema a utilizar será un sistema híbrido off-grid, es decir, conectado a la red de distribución de energía y además con baterías de reserva en caso de corte en el suministro.

- 1 - Panel Fotovoltaico
- 2 - Tablero regulador
- 3 - Batería
- 4 - Inversor de potencia
- 5 - Protección magneto térmica y diferencial
- 6 - Consumo



Se utilizan 56 paneles de 400 WP, dando una potencia en paneles de 22 KW.

22 KW x 4 horas solares pico = 88KWh/día
(promedio anual en San Martín)



Esquema de llenos y vacíos



Tipo de vegetación según estación

Perennifolio ● Caducifolio ●



Especies utilizadas

La vegetación utilizada se compone principalmente de especies representativas autóctonas del Parque Nacional Lanín y de la ecorregión del bosque andino patagónico.

De mayor magnitud

		Primavera	Otoño	
Lenga	<i>Nothofagus pumilio</i>			
Ñire	<i>Nothofagus antarctica</i>			
Raulí	<i>Nothofagus nervosa</i>			
Roble Pellín	<i>Nothofagus oblicua</i>			
Maitén	<i>Maytenus boaria</i>			

De menor magnitud

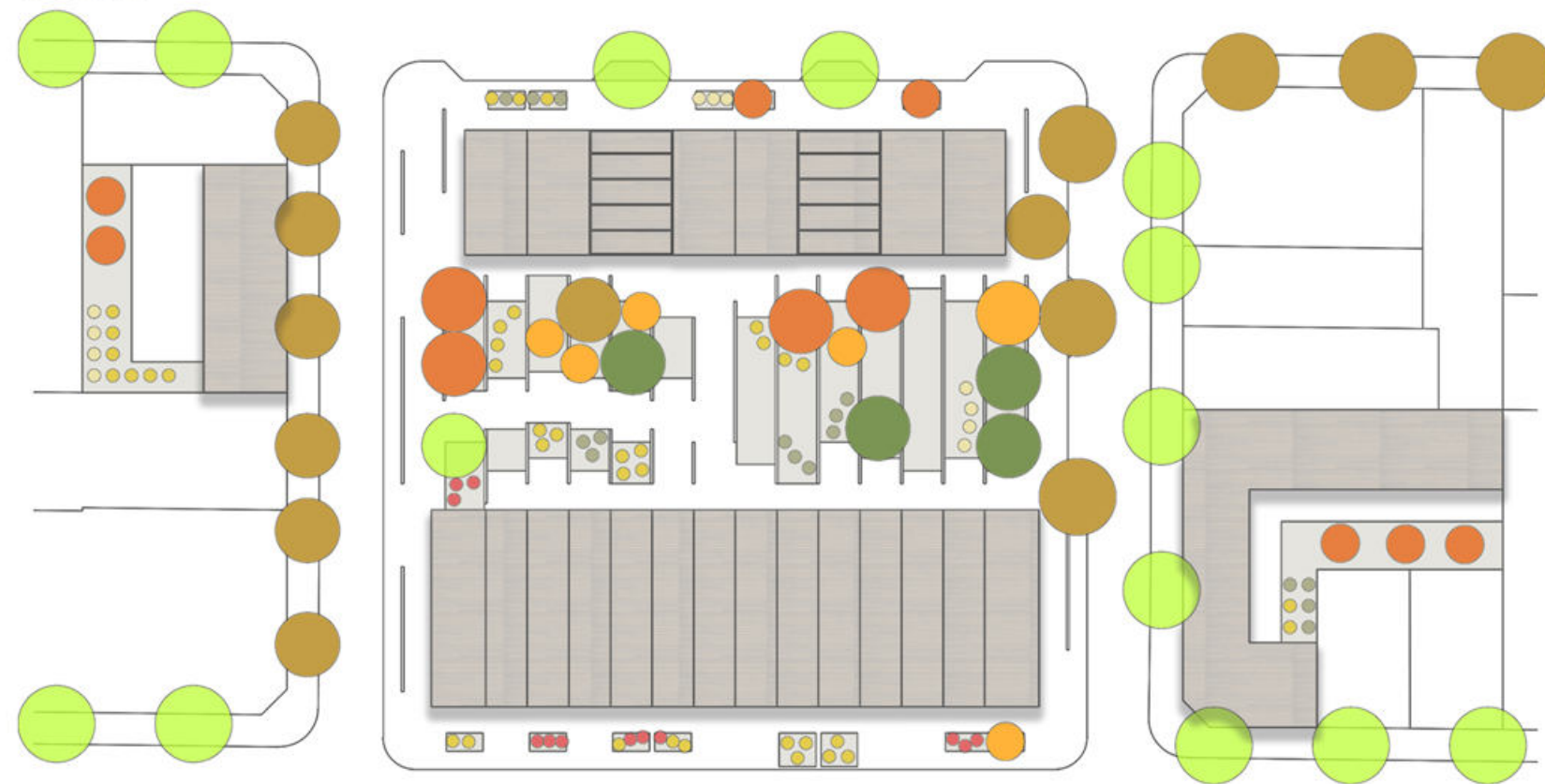
Coriones <i>Festuca</i>				Rosales <i>Rosa banksiae</i>			
Lirio verde <i>Chloraea magellanica</i>				Amancay <i>Alstroemeria aurantiaca</i>			
Botellita <i>Mitraria coccinea</i>				Michay <i>Berberis darwinii</i>			
Cola de zorro <i>Pennisetum alopecuroides</i>							

Planos Fenológicos

Primavera



Otoño





CONCLUSIÓN

Conclusión

El Nudo Andino refleja la idea de ciudad que he ido construyendo a lo largo de estos últimos años. El abordaje del territorio fue uno de los desafíos planteados desde el inicio de este proyecto, principalmente por la intención de realizar una propuesta para la provincia de la que soy oriundo, mediante la reinterpretación de la arquitectura local y su relación con el paisaje y la región.





Comisión del Centenario y fundación San Martín de los Andes. (1999). **El Libro de los 100 años**. Ed Publisher.

Miguel Hanono. (2004). **Arquitectura Andina Patagonia**. Ed CIMA

René Gingins, María Rosa Lovato, Stella María Solanas. (2014). **San Martín de los Andes, pueblo + arquitectura**.

Asociación de Parques Nacionales. (2010) **Parque Nacional Lanín - Plan de gestión**. [Informe-monografía]

Ruben Kalmbach. (2015). **Estudio de Fragilidad ambiental y expansión de la mancha urbana en San Martín de los Andes**.

Bisheimer, María Victoria; Fernández, Eduardo Marcelo. (2008). **Parques Nacionales de la Patagonia Argentina**. Ed Seriepatagonia.

Meel, Juriaan van. (2012). **Cómo planificar los espacios de oficinas**. Ed G. Gili.

(1999) **Revista Tectónica 11. Madera (I) revestimientos**

(2001) **Revista Tectónica 13. Madera (II) estructuras**

Corporación Chilena de la madera. **La construcción de viviendas en madera**.