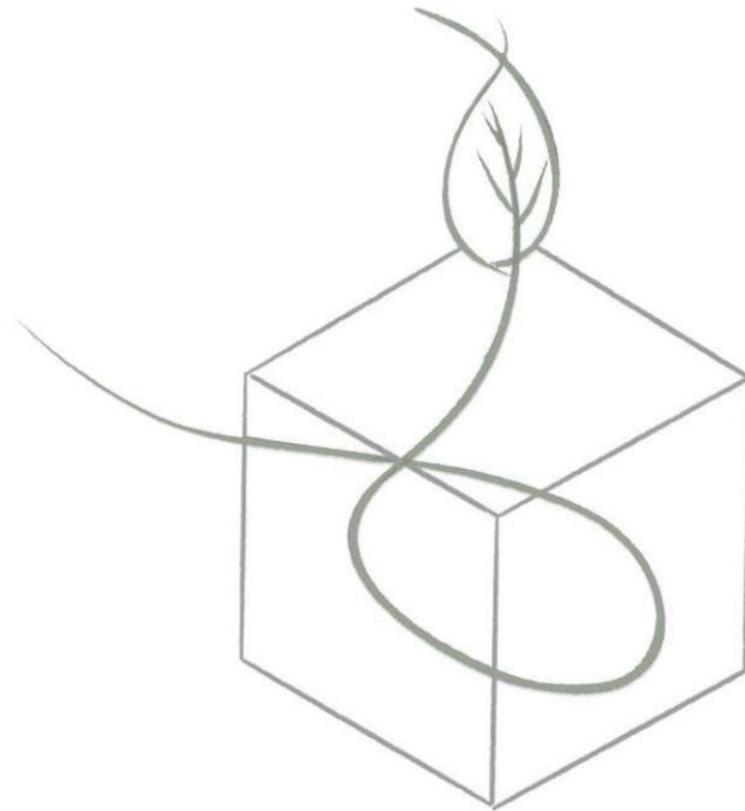


**ARQUITECTURA Y SUSTENTABILIDAD:
CONSTRUYENDO LA RESPONSABILIDAD AMBIENTAL**
Centro Activador de Conciencia Ambiental



AUTORA

Samay STEFENON

Nº ALUMNO

39675/0

TITULO

Arquitectura y Sustentabilidad: construyendo la responsabilidad ambiental (Centro Activador de Conciencia Ambiental)

TRABAJO

Proyecto Final de Carrera

CATEDRA

Taller Vertical de Arquitectura N°6 GUADAGNA | PAEZ

DOCENTES

Arq. Valentín GARCIA FERNANDEZ**Arq. Mariela CASAPRIMA** (Jefa de Trabajos Practicos)

UNIDADES DE INTEGRACIÓN

Arq. Jorge SALINAS (Procesos Constructivos)**Arq. Eduardo ROZEMBLUM** (Instalaciones)**Arq. Teresa ZWEIFEL** (Historia de la Arq.)**Ing. Juan FOSTEL** (Estructuras)

INSTITUCIÓN

**Facultad de Arquitectura y Urbanismo -
Universidad Nacional de La Plata**

FECHA DE DEFENSA

09/05/2024

Licencia Creative

Commons:



PLAN DE TRABAJO

MODULO 01

Argumentación del ¿Dónde?, ¿Qué? y ¿Por qué?

Definición y análisis del tema - problema elegido. Profundización de lo urbano en cuanto al estudio del sitio y Master Plan, contexto urbano, sistema de movimientos, códigos morfológicos, etc. Búsqueda del concepto en relación al sitio - tema. Investigación del programa y posibles usuarios.

MODULO 02

Geometrales ¿Cómo?

Lectura de bibliografía sugerida. Profundización y correcciones sobre el sitio - tema problema - concepto - programa. Estudio de referentes específicos. Estudio y análisis de primeras ideas en respuesta a lo previamente establecido. Desarrollo del proyecto arquitectónico con producción de documentación gráfica y escrita. Planteo de un lenguaje propio. Correcciones, críticas y sugerencias.

MODULO 03

Materialidad / Sistemas / Tecnología

Desarrollo detallado e investigación de los temas tecnológicos y constructivos. Incorporación y profundización en criterios de sostenibilidad, lenguaje y resolución tectónica.

MODULO 04

El Detalle y las Partes

Correcciones y profundización de los sistemas tecnológicos, constructivos y sustentables. Realización de asesorías con la unidad integradora, con un análisis exhaustivo y exploración detallada de cada aspecto del proyecto: la teoría y el tema, lo constructivo, lo estructural, las instalaciones y lo energético. Establecer conclusiones.

MODULO 05

Entrega PFC

Presentación y habilitación de PFC para Defensa en escala A3 impresa y digital, con la consulta de bibliografía necesaria.

MODULO 06

Defensa PFC

Selección de imagenes finales para presentación en Power Point de PFC. Correcciones sobre lo entregado para reimprimir lo entregado en formato elegido. Desarrollo de la presentación en Power Point y de discurso acompañante ante la Comisión Evaluadora.

PROLOGO

El Proyecto Final de Carrera, el trabajo que simboliza el cierre de la etapa universitaria y el Ciclo Superior, aborda de manera integral y global los conocimientos adquiridos a lo largo de toda la carrera de Arquitectura, proponiendo reflexionar no solo sobre conceptos de urbanidad, ciudad sostenible y espacio público, sino también en cuestiones de sociales e históricas.

En este TFC se profundiza la problemática de la crisis ambiental a partir del hiper-consumo, y la importancia del rol de los ciudadanos ante esta situación ambiental, buscando cambiar sus hábitos de consumo en relación con el entorno que los rodea, en búsqueda de cultivar modos de vida y habitar más sustentables. Se propone en base a esto, un Centro de Concientización Ambiental para la educación, investigación e intercambio ciudadano, que gracias a su diseño, programa y concepto pueda hacer de la ciudad un lugar consciente, de respeto hacia la naturaleza y en relación con la misma.

La propuesta de la caja-invernadero se emplazará en el Master Plan del Paseo del Bosque en la ciudad de La Plata, donde se revaloriza y revitaliza la importancia del pulmón verde del bosque, a partir del cual surge el programa de educación, divulgación e investigación ambiental.

En su desarrollo se observa el análisis del sitio a intervenir, la identificación de los usuarios, el estudio programático, la búsqueda de un diseño espacial óptimo, la selección de tecnologías sustentables, y la elección de una estructura e instalaciones adecuadas. Todos estos puntos intentan responder a condicionantes y necesidades actuales y ambientales, a la generación de nuevos hábitos sustentables que mejoren la calidad de vida y la repercusión positiva no solo en la ciudad, sino también en toda la región.



ÍNDICE

01 MARCO TEÓRICO

La crisis climática: el desafío global del siglo XXI	06
Los basurales en Argentina: el impacto ambiental a nivel nacional	07
El modelo higienista en La Plata: un fracaso con consecuencias ambientales	08
La arquitectura y construcción como contaminador ambiental	09
La necesidad de la educación ambiental y agraria	10

02 MARCO URBANO

Análisis urbano regional	13
Análisis urbano de La Plata	14
Análisis urbano del sector. Conflictos, potencialidades y tendencias urbanas	15
Inserción y estrategias del Master Plan	16
Implantación del CEACAM	17

03 PROPUESTA

Concepto	21
Usuarios y gestión del edificio	23
Objetivos del tema Decisiones programáticas	25
Estrategias proyectuales	27

04 MARCO PROYECTUAL

Planta baja Nivel +0,00	31
Planta 1 y 2 Nivel +4,80 y +8,40	33
Planta 3 y 4 Nivel +12,00 y +15,60	35
Planta 5 y subsuelo Nivel +19,20 y -3,10	37
Corte A-A y Corte B-B	41
Corte C-C y Vista A	43
Vista B y Vista C	45

05 RESOLUCIÓN TECNOLÓGICA

Estrategias sustentables	49
Resolución constructiva	51
Esquemas estructurales	55
Esquemas instalaciones	59

ADICIONALES

Referentes arquitectónicos	63
Bibliografía	64
Conclusiones y agradecimientos	65

01. MARCO TEÓRICO



LA CRISIS CLIMÁTICA: EL DESAFÍO GLOBAL DEL SIGLO XXI

La revolución industrial generó una serie de impactos masivos que crecieron exponencialmente a un ritmo acelerado, y suponen problemáticas de sobrepoblación y uso desmedido de los recursos limitados, los cuales mientras más rápido los consumamos, menos tiempo tendremos para desarrollar nuevas formas de distribuir dichos recursos. Uno de los mayores desafíos que enfrentamos como sociedad hoy en día es el **calentamiento global** generado a partir del **cambio climático**. El mismo se sucede al aumentar despiadadamente la concentración y emisión de los gases de efecto invernadero en la atmósfera, los cuales surgen en relación con las **actividades humanas desmedidas**.

Cuando hablamos de calentamiento global, nos referimos a un fenómeno donde el nivel medio de temperatura del planeta se eleva provocando situaciones climáticas cambiantes que no ocurrirían de manera natural, sin la intervención humana.

- Las principales **causas** del calentamiento global son:
- Aumento de gases de efecto invernadero y combustión de combustibles fósiles.
 - Aumento exponencial de la población.
 - Destrucción de ecosistemas terrestres y marinos.
 - La agricultura.
 - Generación de residuos urbanos.

- Los principales **efectos** del calentamiento global son:
- Derretimiento de los polos.
 - Subida del nivel del mar.
 - Cambios en los ecosistemas y extinción de especies.
 - Acidificación de los océanos. Disminución de absorción del dióxido de carbono.
 - Fenómenos meteorológicos extremos.
 - Riesgo de seguridad alimentaria.
 - Sequía e incendios.
 - Aumento de la temperatura.
 - Consecuencias en la fauna y flora.
 - Refugiados climáticos y migraciones masivas.



LOS BASURALES EN ARGENTINA: EL IMPACTO AMBIENTAL A NIVEL NACIONAL

Es imposible hablar en profundidad sobre todas las cuestiones relacionadas con la contaminación ambiental, por lo que nos enfocaremos en los rubros alimenticios y de residuos generados por la población.

Cada dos segundos, Argentina produce una tonelada de basura. Solo en el área metropolitana de Buenos Aires, residen 12 millones de habitantes, 3,5 millones de vehículos, y 50 mil industrias, números que demuestran la contaminación diaria.

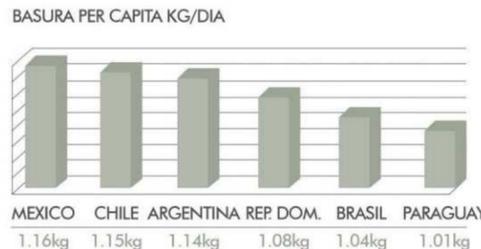
En el país hay mas de 5000 basurales a cielo abierto, que en promedio serían unos 2 basurales por municipio. Estos basurales son, en su mayoría, "formales", lo que quiere decir que los gobiernos locales lo toman como el medio oficial para eliminar su basura. Gran parte de estos residuos termina en rellenos sanitarios que se encuentran sobrepotados, mientras que el resto acaba en **basurales a cielo abierto**. Estos son sitios donde se depositan los residuos de forma indiscriminada y sin control de operación, resultando en un **foco de contaminación** y por lo tanto de generación de líquido lixiviado y de emisión de gases de efecto invernadero.

El líquido lixiviado se produce al descomponerse los residuos sólidos, por los cuales pasa el agua de lluvia, subterránea o drenaje de la superficie. Este líquido tiene materiales disueltos y suspendidos que, al no controlarse de forma adecuada, pasa a través del piso de base que es impermeable, y contamina fuentes de agua potable y aguas superficiales. La descomposición de residuos también genera una mezcla de metano y dióxido de carbono llamada biogás, la cual genera un agotamiento de la capa de ozono ya que el metano acumula presión y al ser más liviano que el aire (y altamente inflamable), se mueve a través del suelo por el camino de la menor resistencia.

Toda esta contaminación en los suelos repercute en los ciclos de vida de las plantas y vegetación en general, generando plagas y enfermedades diversas, y requiriendo cada vez mas de productos artificiales para su cultivo, los cuales son altamente insalubres para el ser humano.

Lamentablemente, las personas encargadas de trabajar en estos basurales no cuentan con elementos de protección personal o de seguridad, quedando expuestos ante el aire contaminado.

Los residuos que genera el hombre, a diferencia de otras especies donde sus desechos son reciclados por la misma naturaleza, impiden su asimilación, juntando una infinidad de materiales sintéticos generados por industrias. El **plástico**, principalmente, es un material duradero muy económico de producir que procede de combustibles fósiles contaminantes, y que se acumula en el ambiente, no solo en basurales, sino también en océanos, donde unas 700 especies marinas ven afectadas su ciclo de vida. Estos residuos pueden ser incinerados de manera natural o intencional, por lo que los plásticos y otros materiales derivados generan **sustancias tóxicas**, aumentando la concentración de contaminantes atmosféricos como óxidos de nitrógeno, azufre o metales pesados como el mercurio, plomo, cromo o cadmio. Hasta 2015 solo el 20% del plástico fue reciclado correctamente, hasta 2017 se produjeron 8300 millones de toneladas de plástico, y 10 millones de toneladas acaban en los océanos por año. Algunos de los elementos más utilizados y su tiempo de degradación son:



IMPACTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

ESTRES HIDRICO POR AUMENTO DE TEMPERATURA (norte y oeste)

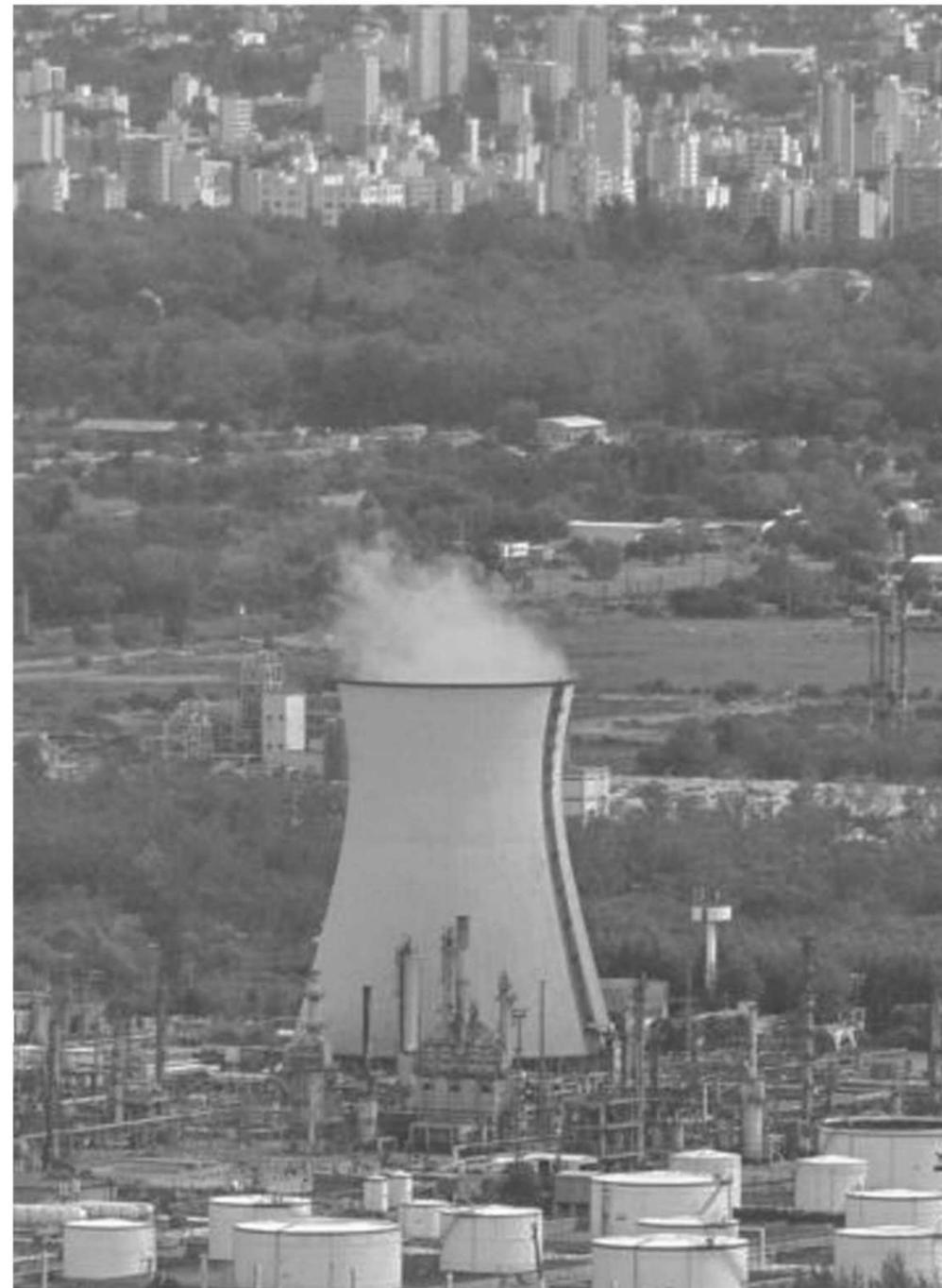
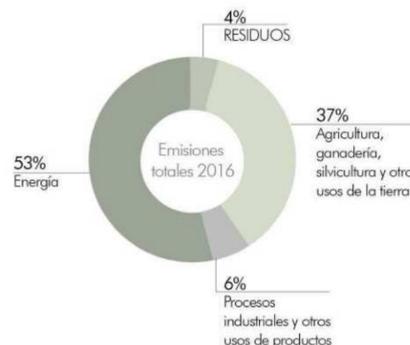
POTENCIAL CRISIS DE AGUA (Mendoza, San Juan y Comahue)

RETROCESO DE CAUDALES MEDIOS DE LOS RIOS DE LA CUENCA DEL PLATA (por aumento de temperatura)

AUMENTO DEL NIVEL DEL MAR (afectación del litoral marítimo y de algunos puntos de la costa del Río de La Plata)

RETROCESO DE LOS GLACIARES (por aumento de temperatura)

● Impactos observados y proyectados
● Impactos proyectados
● Impactos observados



EL MODELO HIGIENISTA EN LA PLATA: UN FRACASO CON CONSECUENCIAS AMBIENTALES

La ciudad de La Plata fue fundada en 1882 por inmigrantes europeos que se instalaron en Berisso, en busca de nuevas posibilidades, al ser la Argentina un país en auge agroexportador y el "granero de Europa".

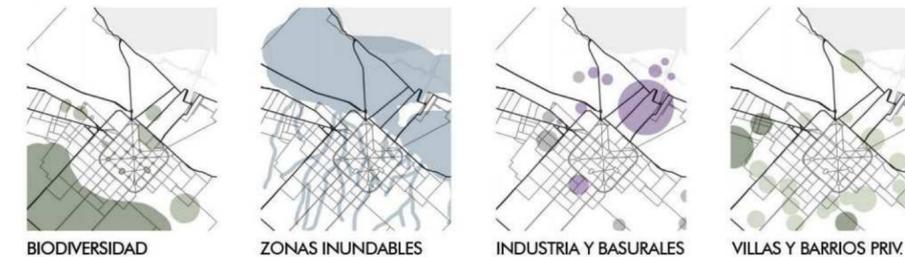
Se planificó una ciudad "moderna" con un modelo higienista (el primero de America Latina), donde la situación de plagas por los pocos descubrimientos médicos, requería de un lugar limpio y ordenado: una trama cuadrículada con diagonales y avenidas anchas para la circulación fluida de carruajes y tranvía, plazas verdes cada 6 cuadras, una vegetación planificada con cultivos locales, y un bosque que funcionaría como pulmón verde de la ciudad.

Al ser la capital de la provincia de Buenos Aires, por su conectividad con zona oeste, zona norte y CABA, la urbe no se limitó al casco urbano y el aumento del número de ciudadanos desbordó esta planificación, ocupando espacios verdes periféricos, como lo es el bosque, potencializando la posibilidad de también hacerlo en otros sectores de importante biodiversidad, como lo son la Isla Santiago, la Reserva ecológica de Villa Elisa, o el cinturón frutihortícola, el cual genera entre el 60% y el 90% de las hortalizas frescas que consumen los habitantes de la Región Metropolitana de Buenos Aires. Este último, no solo está en riesgo por el crecimiento de la urbanización, sino también por la hiper-fertilización y falta de control del suelo.

El CEAMSE, es uno de los principales basurales de la ciudad donde se depositan residuos sólidos, siendo uno de los otros tantos basurales a cielo abierto, que suelen ser informales, no recibiendo el tratamiento adecuado y por lo tanto, generando gases de descomposición y líquidos que penetran la capa freática, degradando la vida de toda la región.

La disposición de la industria pesada de la región, el polo petroquímico de YPF, en cercanía con el Río de La Plata. El impacto ambiental que genera esta y otras empresas, es una constante amenaza para los arroyos y río en el que se vierten los desechos, para el aire que respiran sus habitantes, y para el medio ambiente de la región en general. Lindantes a estos arroyos se ubican asentamientos informales que carecen en su mayoría de servicios básicos, y que suelen arrojar sus residuos y desechos cloacales en estas aguas, contaminándolos aún más.

La destilería, además, genera un riesgo de fuga tóxica, incendio y explosión. Sus contaminantes sólidos y gaseosos producen daños en la salud, como desórdenes neurológicos, inmunológicos, respiratorios, etc, a los habitantes de Berisso y Ensenada. Sus contaminantes llegaron hasta el casco urbano de La Plata, en el 2 de abril del 2013, cuando por la inundación de la ciudad se rebalsaron piletones con agua con hidrocarburos que hizo explotar parte de la planta, por lo que las cenizas cubrieron toda la ciudad. Hoy en día, no es conocido un plan de alerta y evacuación para la población ante un caso de incendio.



LA ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN COMO CONTAMINADOR AMBIENTAL

A partir de fines del siglo XX, comenzaron a surgir en distintas partes del mundo, los primeros conceptos de conciencia ambiental y arquitectura sustentable. En el caso de Argentina, continuamos sin tener medidas de protección ambiental. La misma solo funciona como un medio de poder y ganancia veloz, que disminuye cada vez mas a los espacios verdes.

Los restos y desechos de arena, concreto, plásticos, madera y otros materiales utilizados en la construcción y en demoliciones, representan un número importante en la contaminación ambiental. En la ciudad de Buenos Aires, 2400 de las 6000 toneladas de desperdicios sólidos diarios, están vinculadas con el rubro de la construcción. En general, sucede que hay una demanda excesiva por el hiper-consumismo, de generar obras nuevas, sin utilizar preexistencias. Se exigen edificios construidos en poco tiempo, pensando en ganancias rápidas y no en el futuro, sin importar su calidad, lo cual conlleva a tener menor mano de obra capacitada, mala ejecución, menor control de los materiales y sus desperdicios, menor calidad, etc, obteniendo una arquitectura poco racional y eficiente, en la cual la cantidad de residuos y requerimiento energético es abusiva, convirtiéndose en un inevitable gran residuo, el cual daña potencialmente el medio ambiente.

El control de la gestión de los sobrantes de las obras y su correcta relación con los recursos naturales, es clave para poder minimizar los residuos o su correcta disposición final. La arquitectura sustentable implica un compromiso con el desarrollo humano, utilizando estrategias arquitectónicas para optimizar recursos naturales y reducir el consumo energético, promover energía renovable, reducir los residuos, y minimizar el impacto ambiental de los edificios. El desarrollo sostenible se basa en el equilibrio, retroalimentación y análisis del ciclo de vida de los materiales, el desarrollo del uso de materias primas y energías renovables, y la reducción de energía utilizada en la extracción, explotación o destrucción de recursos naturales. Todo proyecto debe ser viable y rentable para permitir el crecimiento económico y la generación de trabajos, pero nunca debe perder de vista la eficiente utilización de recursos renovables.

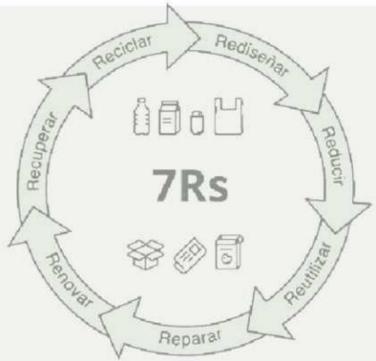
- Para promover una construcción sostenible, se puede:
- Analizar las condiciones del entorno: su ubicación, clima, vegetación, orientación, etc.
 - Diseñar con energías renovables y preservar recursos no renovables y la biodiversidad. Hacer uso eficiente de los recursos renovables y reducir la dependencia de los recursos no renovables.
 - Utilizar acondicionamientos pasivos que minimicen la demanda energética a través de estrategias de diseño.
 - Utilizar la construcción en seco que disminuye casi al mínimo los residuos producidos en obra, optimizando gastos y ahorrando energía.
 - Incentivar con un marco legal a utilizar materiales o piezas reutilizadas y recicladadas duplicando su ciclo de vida. Se pueden crear edificios desmontables o ser re-adaptables a nuevos programas y necesidades.
 - Ofrecer compensaciones a obras sustentables. Generar una normativa que obligue a las empresas constructoras a separar correctamente sus residuos.
 - Concientizar a los usuarios con respecto a las distintas opciones constructivas.
 - Favorecer el mercado local optando por materiales que no sean importados y que aumente la producción faltante.
 - Optar por materiales de calidad que garanticen una mayor vida útil y poco mantenimiento.



ECONOMÍA LINEAL



ECONOMÍA CIRCULAR



LA NECESIDAD DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL Y AGRARIA

EDUCACIÓN AMBIENTAL

Esta educación integral es un proceso continuo que promueve la sostenibilidad como proyecto social. Esto quiere decir que hablamos de un desarrollo con justicia social, distribución de la riqueza, preservación y conservación de la naturaleza, protección de la salud, democracia participativa y respeto por el medio ambiente. Busca el equilibrio entre lo social - político - económico, promoviendo así nuevos hábitos que mejoren la calidad de vida de la población a partir de transmitir conocimientos sobre la protección del entorno natural y la importancia de conductas que permitan a los ciudadanos a tomar conciencia de las problemáticas ambientales del país, de la región y de la construcción, con el fin de incorporar valores indispensables y brindando herramientas para prevenir y resolver problemas.

Debemos afrontar el problema ambiental de manera urgente, antes de que en el futuro se irreversible. Para ésto, hay una Ley de Educación Ambiental (27.621) que dice: De aquí a 2030, asegurar que todos los alumnos adquieran los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para promover el desarrollo sostenible, entre otras cosas mediante la educación para el desarrollo sostenible y los estilos de vida sostenibles, los derechos humanos, la igualdad de género, la promoción de una cultura de paz y no violencia, la ciudadanía mundial y la valoración de la diversidad cultural y la contribución de la cultura al desarrollo sostenible. Cada jurisdicción dispondrá la modalidad de implementación en la agenda educativa de al menos una jornada o espacio de mejora institucional dedicada a la educación ambiental.

- Objetivos de la educación ambiental:
- Dotar a la población de conciencia y sensibilidad respecto al cuidado del medio ambiente.
 - Profundizar los valores sociales y ecológicos y fomentar la comprensión del medio ambiente como un sistema con su respectivo contexto.
 - Reconocer la importancia del impacto de los modelos económicos en la naturaleza.
 - Generar respuestas y soluciones para resolver problemas vinculados con el medioambiente.
 - Promover el interes, la participación activa, el debate y la integración social.
 - Distinguir, reconocer y analizar las causas de los principales problemas ecológicos.

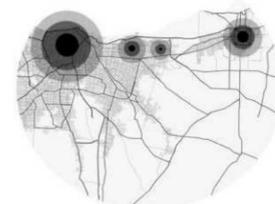
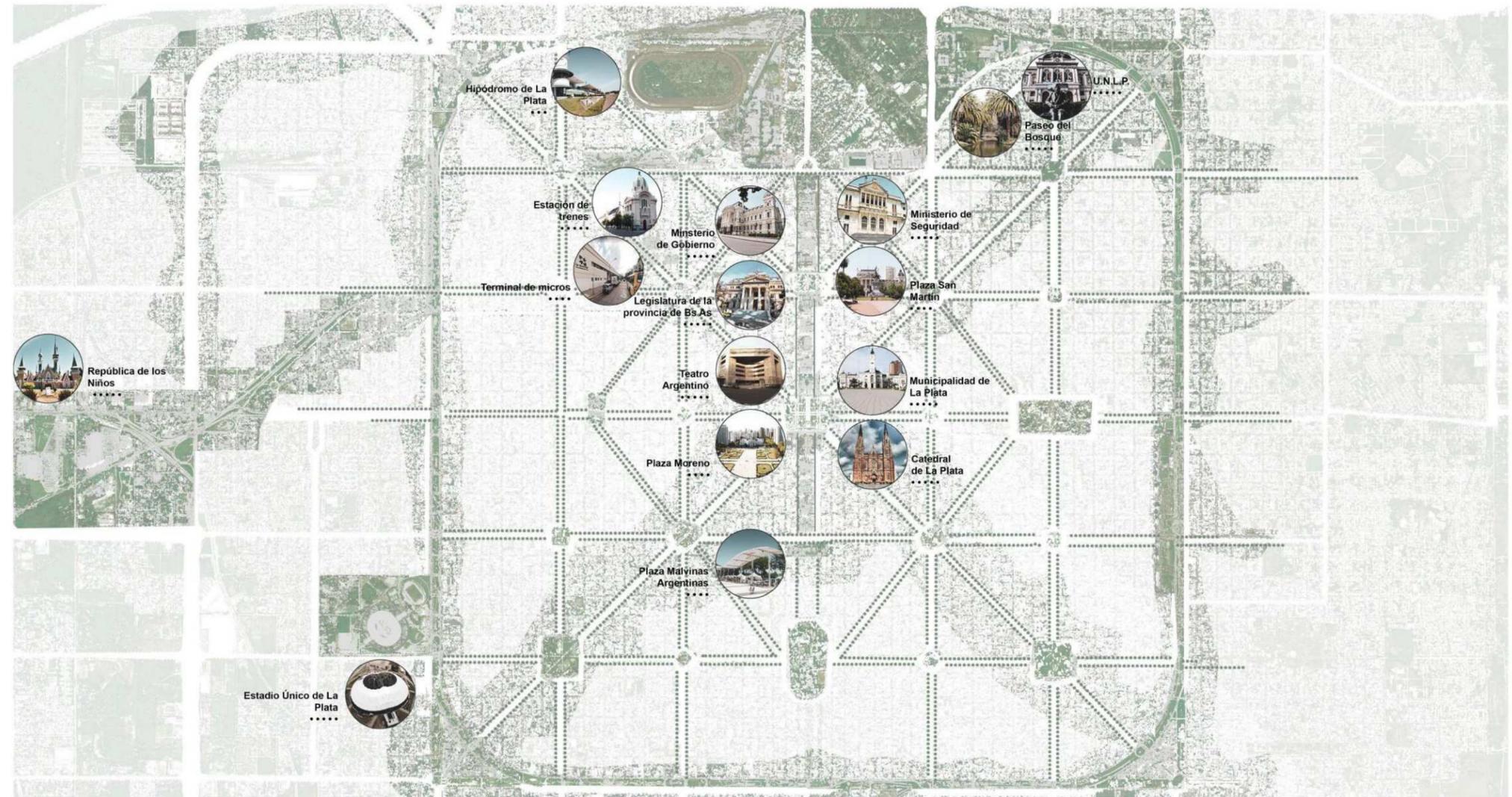
EDUCACIÓN AGRARIA

Es la transmisión del conocimiento de cultivo de especialista a toda la sociedad, de manera equitativa, para promover un cultivo familiar y minimizar la introducción de recursos externos a la producción (fertilizantes, agroquímicos y combustible), ayudar a los trabajadores del rubro a mejorar su rendimiento, preparar a los ciudadanos para encarar emprendimientos productivos u otras opciones vinculadas a la formación educativa, priorizar la biodiversidad natural y la relación ecológica, y a ampliar el interes y conocimiento conciente sobre lo que ingerimos y sobre el valor del recurso natural a utilizar. Es de vital importancia además, ya que las prácticas de cultivo comercial y convencional, han sufrido con el paso del tiempo grandes cambios. Hoy en día, los mercados y la globalización exigen una demanda que hace que las medidas sanitarias se disminuyan para facilitar el acceso de todos los productos en cualquier momento y en cualquier lugar. Las contaminaciones químicas por el mal uso y manejo de productos protectores de cultivo significan un riesgo para la salud y para el medio ambiente, ya que los cultivos industriales ocupan el 37% de las tierras, casi 2/3 del agua que se utiliza, y una gran fuente de gases de efecto invernadero, metano y óxido nítrico, contaminando el aire, agua y haciendo que se pierda gran parte de la biodiversidad.

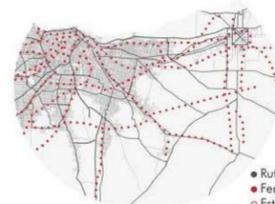
En cambio, el cultivo agroecológico tiene prohibida la utilización de fertilizantes químicos o contaminantes, y los mismos son reemplazados por bioinsumos y técnicas naturales que cuidan el suelo y reciclan los restos en un compostaje adecuado.

02. MARCO URBANO

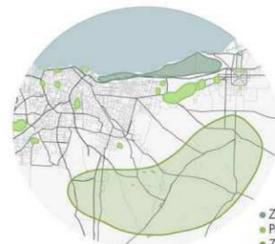
LOS HITOS
COMO INTEGRADORES URBANOS



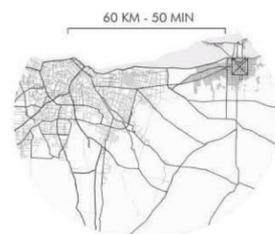
CIUDADES COMO HITOS



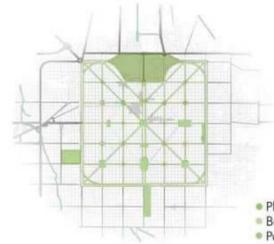
MOVILIDAD VEHICULAR Y FERROVIARIA



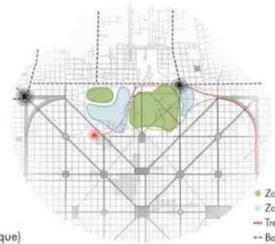
ESQUEMA DE BIODIVERSIDAD



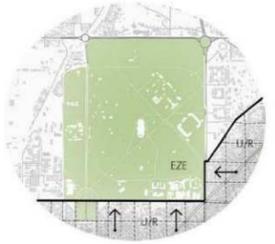
CIUDAD CAPITAL COMO HITO



PLANIFICACIÓN HIGIENISTA



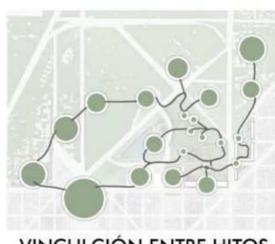
EL BOSQUE COMO HITO



DISGREGACIÓN TRAMA URBANA



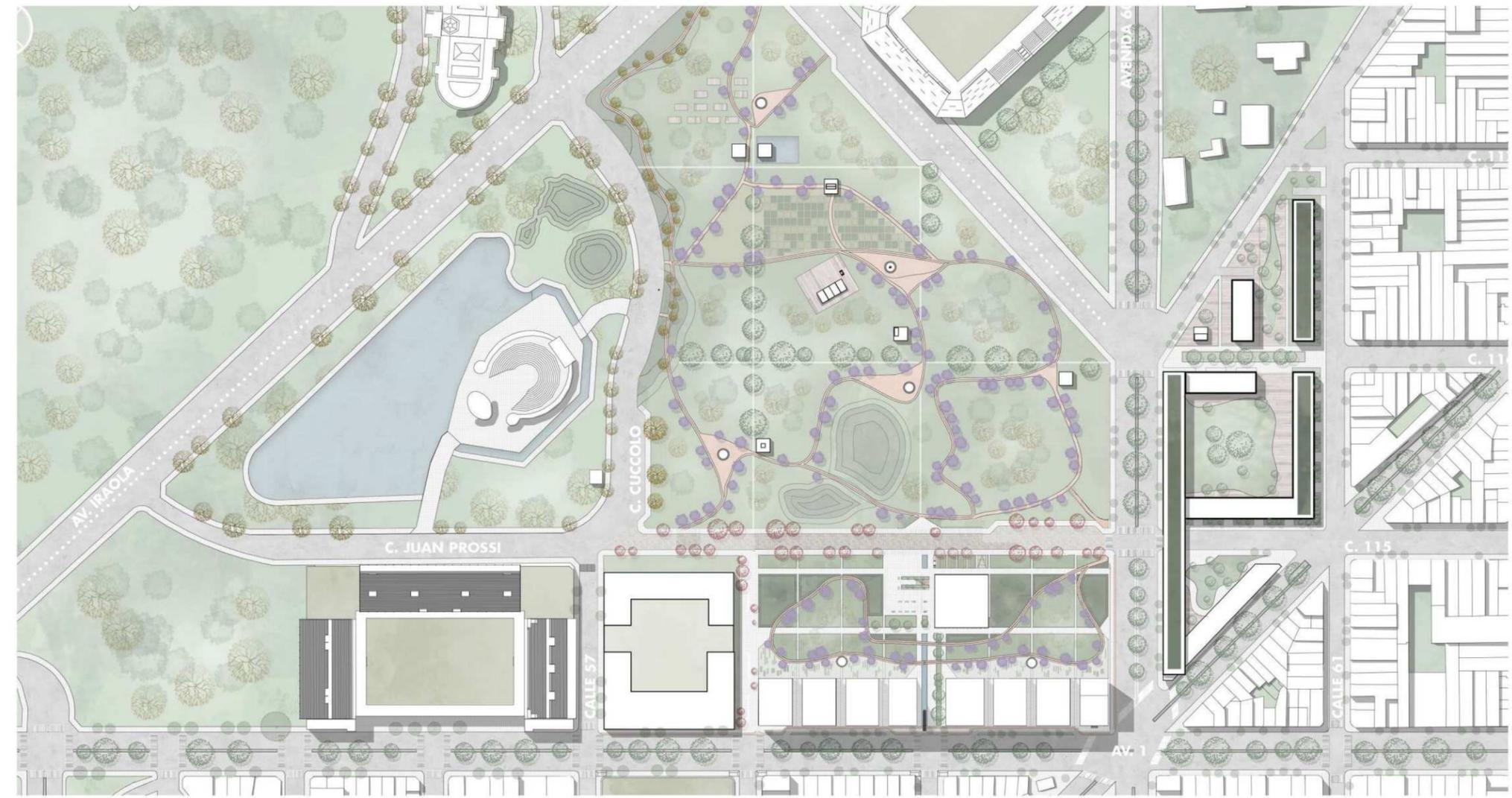
CONECTIVIDAD CON TREN UNIVERSITARIO



VINCULACIÓN ENTRE HITOS CAMINOS, ENMARQUES Y TENSIONES



GRILLA ORGANIZADORA DE HITOS



+

Memoria colectiva del trazado higienista, hitos atractivos condensados en el bosque, el sitio como próximo hito puerta-ciudad

-

Ocupación del bosque, prioridad movilidad vehicular sobre la sostenible, falta de conectividad planificada entre hitos

R1

RECUPERAR
EL CARÁCTER HIGIENISTA DEL TRAZADO FUNDACIONAL EXTENDIÉNDOLO DENTRO DEL MASTER PLAN

R2

REPENSAR
AL SECTOR INTEGRADO AL PULMÓN VERDE PLANIFICADO (BOSQUE), VOLVIENDO A CONSIDERAR AL SITIO COMO BOSQUE Y GENERANDO UN LÍMITE DE CRECIMIENTO URBANO

R3

REVALORIZAR
LOS HITOS EXISTENTES COMO POTENCIADORES DEL SECTOR, CREANDO UN CIRCUITO QUE LOS VINCULE, PRIORIZANDO AL PEATÓN-BICISENDA (MENOS VEHÍCULOS)

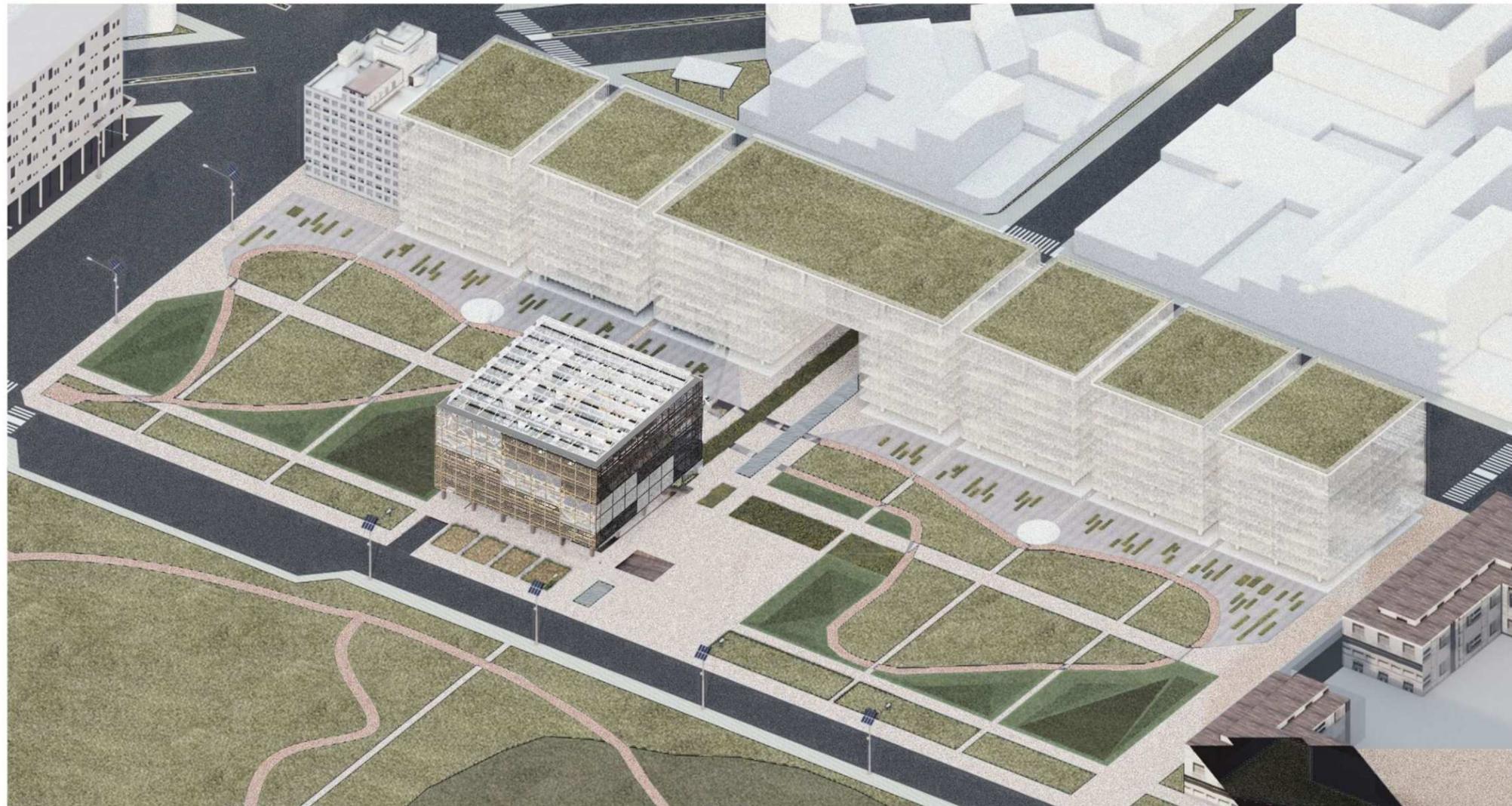
R4

RESIGNIFICAR
AL SECTOR COMO NUEVA PUERTA A LA CIUDAD: NUEVO HITO EN SI MISMO A PARTIR DE LA CREACIÓN DE HECHOS URBANOS

MOVILIDAD

USOS

PAISAJE



UBICACIÓN

El Centro Activador de Conciencia Ambiental esta ubicado en la manzana que hace de **nexo entre lo urbano y lo natural del bosque**, y vínculo entre la zona educativa, administrativa y cultural. Se sitúa entre la Av 1 y la arbolada Calleja Juan Prossi (C. 115), y entre Calle 58 y Av 60, la futura bajada de Autopista Bs As - La Plata.

JUSTIFICACIÓN

Esta situación hace que el edificio tenga una situación de **accesibilidad** perfecta, ya que se ubica cerca de Av 60 y Av 1 que son importantes arterias de la ciudad que **vinculan** al CEACAM con el resto del casco urbano y con otras regiones lindantes, pero también con hitos fundamentales para su rol, como lo son las universidades, los colegios, el Museo de Ciencias Naturales y espacios culturales.

JUSTIFICACIÓN

Todo esto, hace que el sitio sea un **nodo urbano** para lo público, educativo y cultural. Su buena accesibilidad no hace que el lugar este contaminado de la saturación urbana, ya que al ubicarse del lado del bosque preservado y revitalizado, posee una cierta intimidad para el descanso, ferias, actividades culturales y públicas.

VEGETACIÓN

Una gran potencialidad con respecto al tema seleccionado es el la relación tan cercana con la naturaleza y la vegetación local, ya que el bosque cuenta con un escenario natural único, el cual forma parte del patrimonio natural y cultural de la ciudad. Al estar esta zona actualmente con una reducción importante de su vegetación, se propone retomar el cultivo verde para devolverle su valor ambiental.

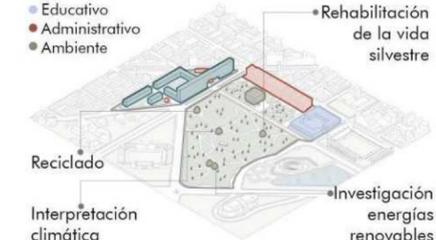
NEXO BOSQUE Y CIUDAD
Simbiosis de la urbanidad y la naturaleza del bosque



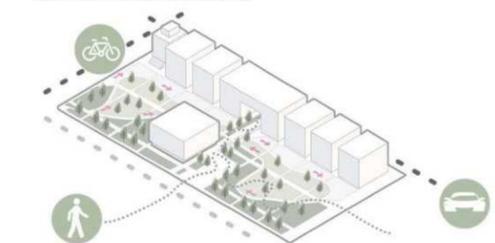
ACCESIBILIDAD Y CONECTIVIDAD
Con urbanidades y otros hitos afines



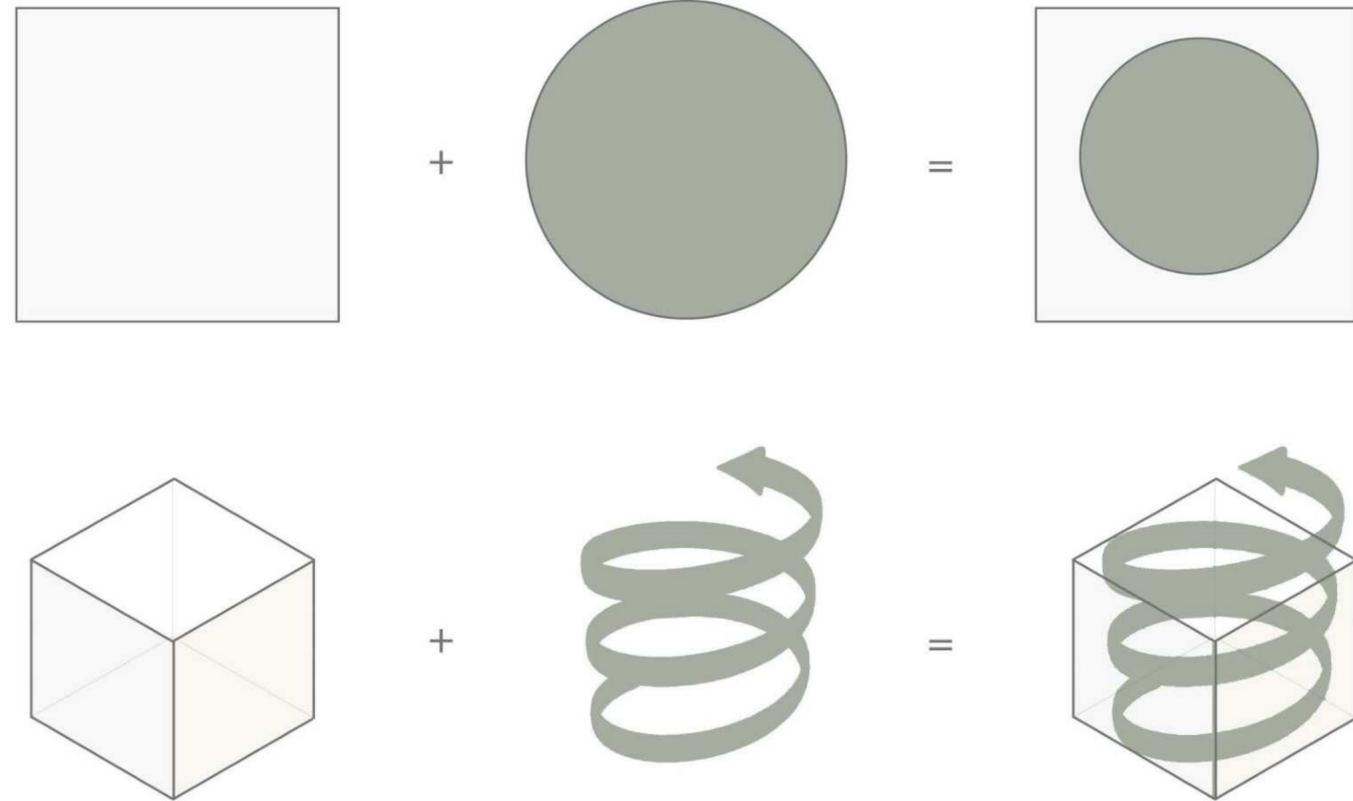
USOS AMBIENTALES



SISTEMA DE MOVILIDAD



03. PROPUESTA



CONCEPTO

A lo largo de la historia, la conexión entre las personas y la naturaleza siempre estuvo presente, sin embargo, la misma fue disminuyendo con el pasar de los años. En los principios, el hombre instintivamente desarrolló una relación intrínseca con el medio que lo rodeaba, respetándolo y aprovechándolo para su uso cotidiano, refugio, seguridad, etc. El cambio radical se dio a partir del Siglo XX, con la Revolución Industrial, donde se dieron avances tecnológicos que significaron el principio del fin del vínculo estrecho del ser humano y el medio ambiente.

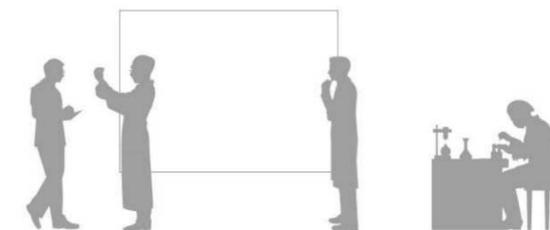
Algunos avances de la sociedad, si bien significaron una mejora en la medicina, ciencia, etc, comenzaron a abusar y sobreexplotar los recursos naturales en busca de intereses económicos que concluyen en una crisis ambiental que esta en constante crecimiento. Se necesita urgente un cambio del modo de vida, puesto que si se continúa de esta forma, **¿qué futuro nos espera?** Es necesario, desde nuestro lugar, saber cómo mejorar la situación, y tener espacios que promuevan la **reflexión sobre este vínculo entre el humano y la naturaleza.**

Es primordial retomar la interrelación entre lo estático y racional de lo humano y arquitectónico (representado como un cuadrado), con lo vivo y versátil del medio ambiente (representado como un círculo). Esta fusión y **coreografía entre el cuadrado y el círculo, el cubo y el espiral, lo rígido y lo dinámico,** nos lleva a una idea de lo arquitectónico como soporte para ingresar y entender a la naturaleza y el paisaje, **el estar fuera de la arquitectura al tiempo que se esta dentro de ella.**



COORDINADORES

La Universidad Nacional de La Plata es quien gestiona y da valor al edificio. La misma coordina con distintos organismos que realizan una cooperación y trabajo colectivo en la participación del funcionamiento del edificio, con el fin de potenciar sus capacidades y experiencias. Organismos como Jóvenes por el Clima, miembros del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, del CONICET y de la Delegación Rural de La Plata, los cuales contarán con un área administrativa correspondiente a cada uno de ellos y tendrán acceso al estacionamiento privado.



INVESTIGADORES

Son miembros del CONICET u otras organizaciones interesadas que desarrollan los proyectos, análisis, descubrimientos y otras investigaciones químicas, físicas y teóricas con respecto al reciclaje, cultivo, vegetación, recursos, etc. Si bien pueden realizar algunas de sus actividades aulas, auditorio o biblioteca, disponen de laboratorios privados de acceso restringido y con la seguridad necesaria, y tendrán acceso al estacionamiento privado. Los laboratorios fijos son para el análisis de alimentos vegetales, la evaluación de plástico y materiales renovables para cultivo y reciclado o como catalizadores ambientales.



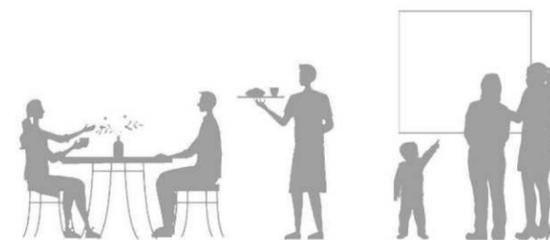
PROFESORES

Son los profesionales o experimentados en temas afines y quienes van a llevar a cabo las capacitaciones o conferencias tanto teóricas como prácticas sobre el tema, en las distintas aulas, sala de conferencia y espacio de cultivo. Los profesores forman parte de los organismos ya mencionados, como también trabajadores desvinculados a la organización del edificio pero lo suficientemente experimentados e interesados en enseñar sobre el cuidado del medio ambiente. Hacen uso de espacios culturales, educativos, de cultivo y terrazas, y tendrán acceso al estacionamiento privado.



ESTUDIANTES Y CIUDADANOS

Son quienes se capacitan con el fin de mejorar su calidad de vida. Los talleres y charlas son públicos para todos los interesados en el medio ambiente, por lo que pueden asistir ciudadanos de todas las edades y ambientes, pudiendo recurrir de manera constante o esporádica. Además, al ser un edificio de la UNLP, cuenta con relaciones estrechas y eventos particulares para sus alumnos, promoviendo su participación y mejora de hábitos sustentables. Hacen uso de espacios culturales, educativos, de cultivo y terrazas. No cuentan con acceso al estacionamiento privado.



PÚBLICO GENERAL

Son quienes visitan esporádicamente el edificio por algún interés particular y eventual. Con esto nos referimos a situaciones como ferias de productos realizados dentro del centro, charlas abiertas, exposiciones en el museo, estudio en un espacio amplio y común, etc. Tienen a su disposición el acceso al work-café, a espacios de descanso y comunes, a la biblioteca, a las salas de exposiciones, y al recorrido de las distintas terrazas, las cuales cuentan con un acceso específico para el público en general, vinculado con la Avenida 1. No cuentan con acceso al estacionamiento privado.



EMPLEADOS

Son quienes se encargan de la limpieza y mantenimiento del edificio, de asuntos administrativos, de la recepción, de abrir y cerrar el acceso al edificio, los empleados del área comercial y gastronómica, la seguridad, etc. Tendrán acceso al estacionamiento privado, a las oficinas, depósitos, áreas de servicio, y todos los sectores que requieran de su trabajo.



FUNDAMENTOS Y OBJETIVOS DEL TEMA

Se propone un centro educativo y cultural cuyo objetivo principal es **educar, comunicar, debatir, investigar y concientizar** sobre los modos de reciclaje y reutilización de residuos, las nuevas energías renovables, el cultivo autosuficiente, tecnologías constructivas sostenibles, la importancia de la contaminación ambiental y la posible transformación socio-cultural a partir de simples cambios de conductas y nuevos hábitos sustentables de cada ciudadano. Se intenta generar un espacio de **intercambios de ideas e integración de la comunidad** donde se promueva la mejora del desarrollo sostenible para las futuras generaciones, y donde los profesionales de carreras afines puedan también desarrollar investigaciones, debates y proyectos relacionados con el cuidado medioambiental y la vida sostenible. En conclusión, se tiene como objetivo principal generar un intercambio educativo y concientizador donde se cambie el rol de los ciudadanos sobre los problemas ambientales y las vías que lleven a una vida sustentable.



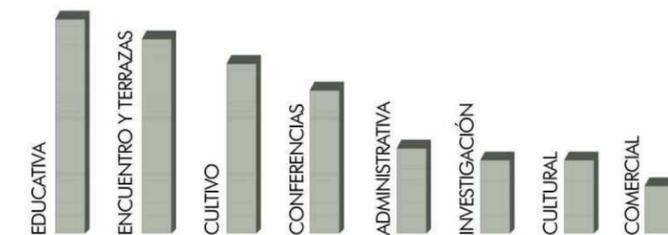
DECISIONES PROGRAMÁTICAS

El CEACAM se constituye como un edificio hito donde principalmente se le enseña al ciudadano a construir un mejor vínculo con el medio ambiente. Para lograr esto, se conforma un espacio que contiene 3 áreas principales: la educativa, la de investigación, y la de cultivo y terrazas, todas vinculadas entre sí gracias a la continuidad espacial por medio de las terrazas y a la vinculación por medio del vacío central de los distintos niveles.

En cuanto al área educativa, el edificio comprende distintas aulas y talleres que tienen como principal objetivo de promover la construcción estandarizada de manera reutilizada, y que el ciudadano interesado aprenda a reciclar y reutilizar los residuos y recursos de variadas maneras. Aquí se fomentan acciones para incentivar, desarrollar, aprender y profundizar aspectos relacionados con la formación en el ámbito sustentable.

El área de investigación, si bien puede realizarse en distintas aulas, posee un espacio específico de laboratorios para profesionales, cuyo objetivo sea el descubrimiento y análisis de cuestiones relacionadas a la mejora ambiental y sostenibilidad. Con respecto al cultivo, se encuentra un recorrido de terrazas que rematan en un área donde se puede aprender a compostar y a plantar alimentos vegetales y frutas, ayudando a la economía local, a la autosuficiencia, y a mejorar la salud y calidad de vida al reducir el consumo de productos ultraprocesados o con fertilizantes.

SUPERFICIE POR ÁREA



PROGRAMA



AREA EDUCATIVA

AREA CULTIVO

AREA DE INVESTIGACIÓN

AREA GASTRONÓMICA Y COMERCIAL

AREA ADMINISTRATIVA

AREA CULTURAL

AREA DE ENCUENTRO Y DESCANSO

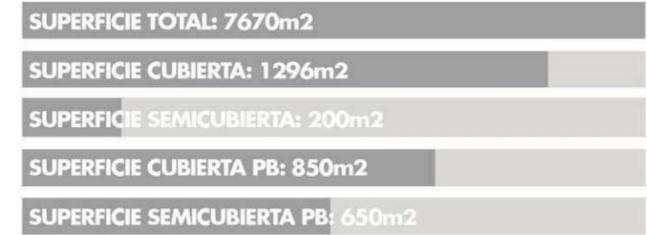
AREA DE CONFERENCIAS

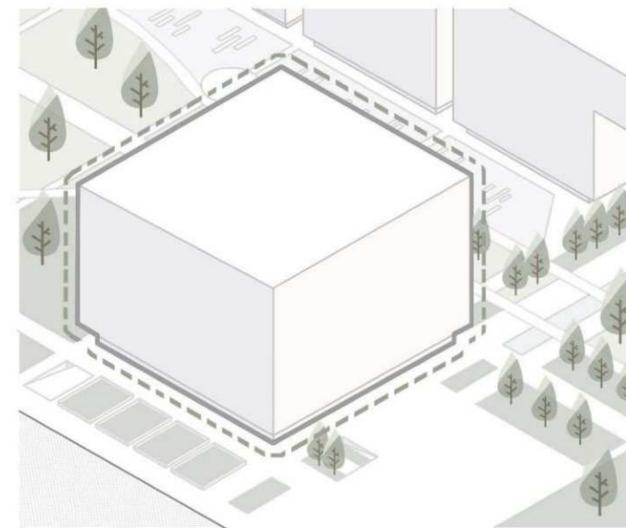
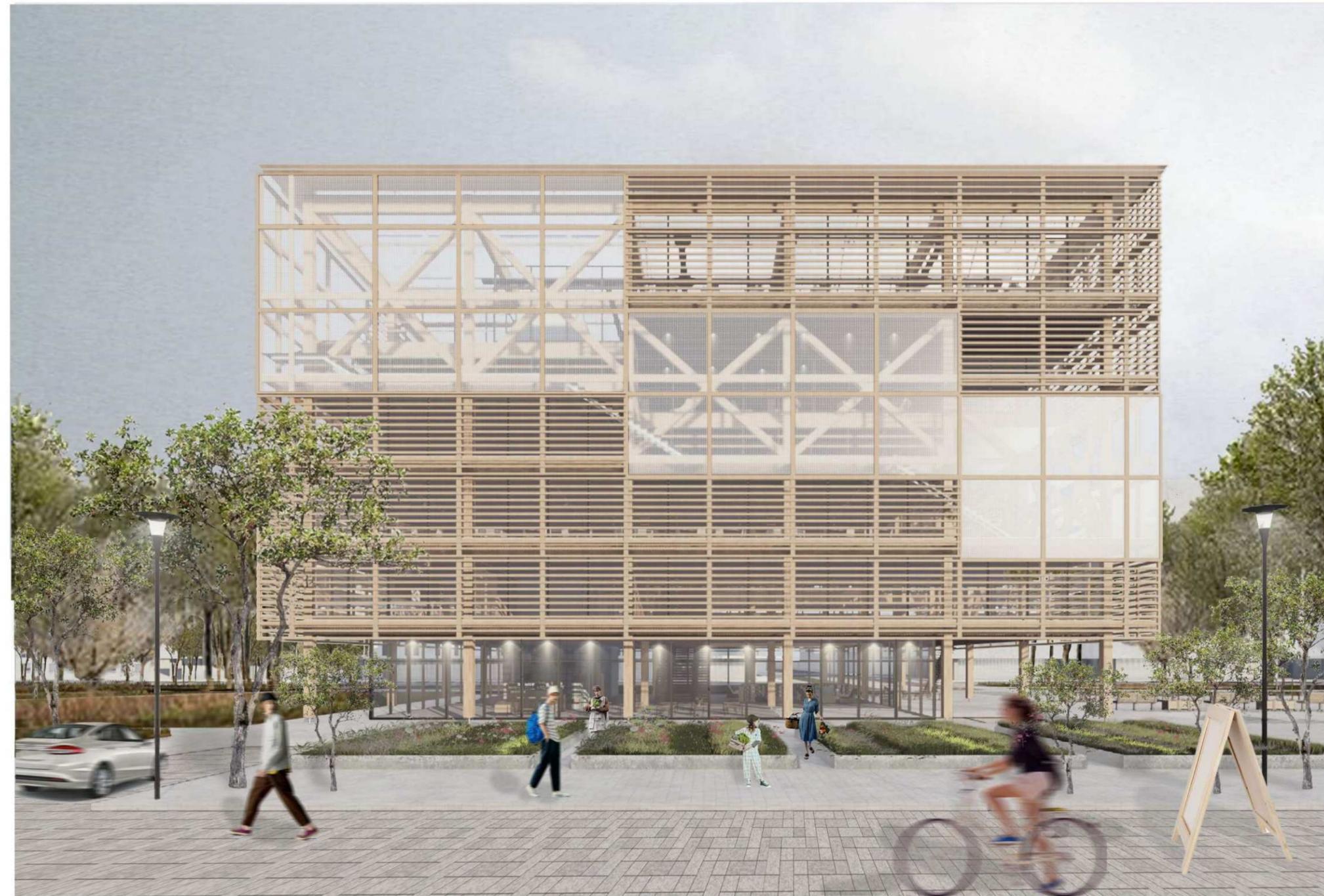
AREA DE SERVICIO Y CIRCULACIÓN

CENTRO ACTIVADOR DE CONCIENCIA AMBIENTAL

Categoría	Descripción	Superficie (m²)
PÚBLICO	Aulas comunes, aulas taller de arte con elementos reciclados, aula taller reciclado doméstico (creación de ecobotellas, ecoladrillos, separación de residuos, etc), aula taller de reciclado y arte para niños, aula taller de construcción y sistemas renovables, aula laboratorio, aula magna, sala de estudio multimedia, biblioteca, sala de lectura.	1550m ²
PÚBLICO / PRIVADO	Tratamiento pre-germinativo y preparado de bandejas, camas de almácigos y repiques, depósito de macetas, semillas y herramientas, mesas de cultivo, área de compostaje.	830m ²
PRIVADO	Cámaras de acceso a laboratorios (con bioseguridad, cambiadores y lockers), freezers y depósitos, laboratorios de: análisis de alimentos y vegetales, evaluación de plástico para cultivo y reciclado, análisis y tratamiento de aguas, evaluación de materiales como catalizadores ambientales y su degradación.	390m ²
PÚBLICO	Cocina y depósito de verdes, cafetería, tienda natural.	200m ²
PRIVADO	Atención al público, sala de profesores, sala RACK, recepción, oficinas (director, vicedirector, coordinador general, gestión ambiental, org. ambientales: Jóvenes x el clima, Cascos Verdes y Cinturón Hortícola LP), secretaria de educación e investigación, sala de reuniones.	400m ²
PÚBLICO	Sala de exposiciones itinerantes y sala de exposiciones fijas (cintas interactivas de reciclado doméstico, proceso de madera plástica y la construcción sustentable).	390m ²
PÚBLICO	Hall, work café, espacios de descanso, accesos a terrazas y estudio. Terrazas y patios	1140m ²
PÚBLICO / PRIVADO	Foyer, acceso con difusor de sonido, depósito de escenario y limpieza, sala de conferencias y proyecciones, camarines.	670m ²
PÚBLICO / PRIVADO	Sala de máquinas y núcleo de servicios. Circulaciones (20% del total)	2200m ²

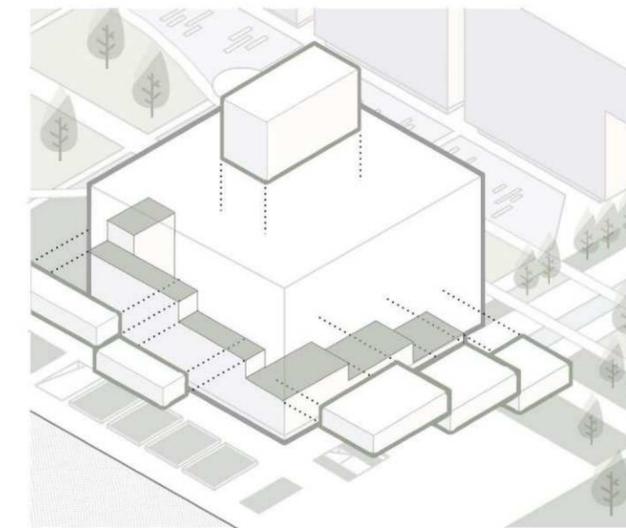
COMPUTOS GENERALES





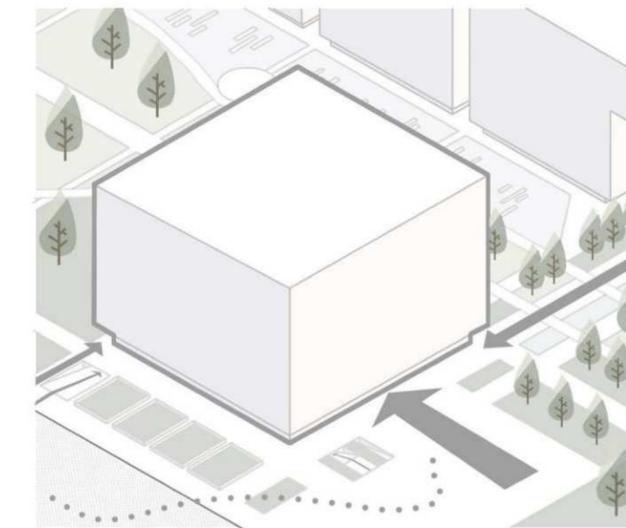
VOLUMEN CON CARACTERÍSTICAS DE HITO PÚBLICO

El edificio cuenta con una escala y presencia urbana que jerarquiza su carácter de hito, invitando al público a ingresar y generando un sentido de pertenencia del lugar, sintonizando con la naturaleza.



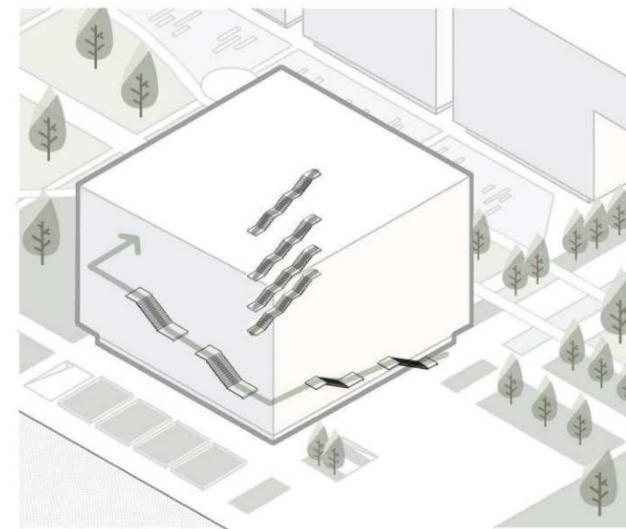
SUSTRACCIONES DE LA CAJA

Se busca generar un recorrido de terrazas verdes y vacíos escalonados y centrales, creando un bosque interno, y haciendo ingresar y trepar al verde desde la planta 0.



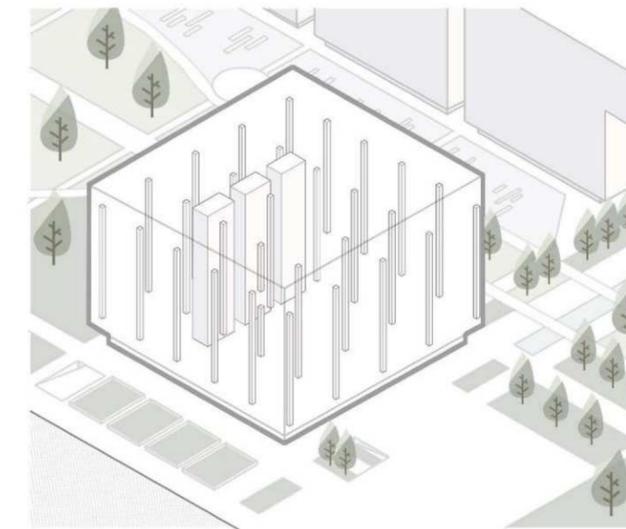
ACCESIBILIDAD URBANA

Se generan distintos accesos, uno directo desde Av. 1 al recorrido de terrazas y el principal desde Calle 115 y el eje de hitos, creando un paisaje que remata en una plaza que hace de transición al bosque.



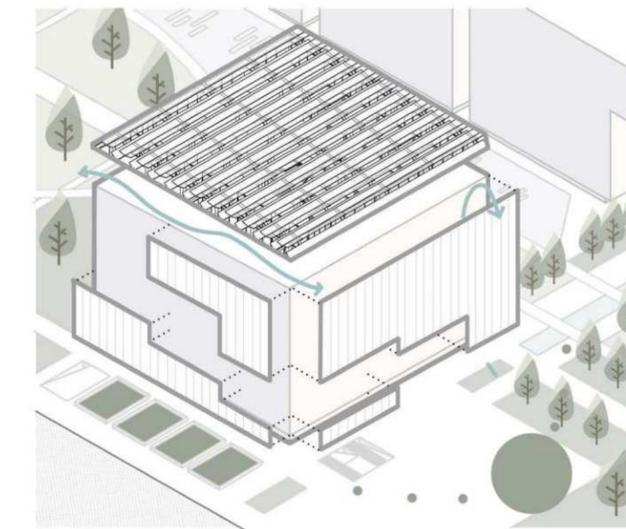
SISTEMA DE MOVIMIENTO

La circulación de carácter más público bordea al edificio en un recorrido de terrazas que remata en el área de cultivo. En el interior, cuenta con escaleras principales que conectan espacios y dan a un vacío central.



PUNTOS FIJOS

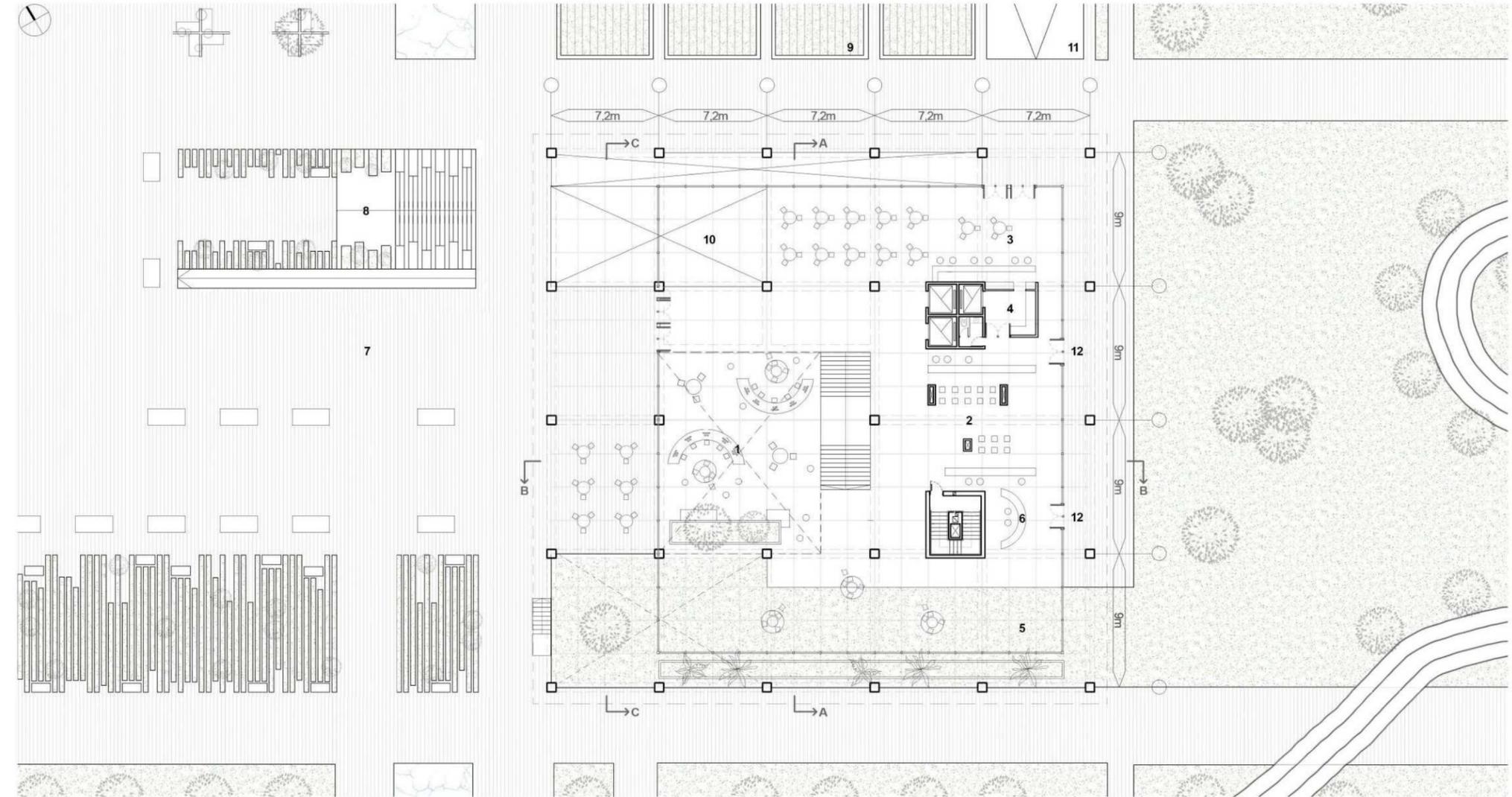
La circulación fija se da en el núcleo que determina una circulación hacia las escaleras principales. La estructura de madera laminada forma una grilla simple con un módulo de 7,20m x 9,00m.



SUSTENTABILIDAD

Se utiliza un material renovable como la madera laminada, huertas internas y externas, y sistemas como la cubierta y la piel que permiten regular la radiación solar y la ventilación del edificio.

04. MARCO PROYECTUAL



COMERCIO

- 2. Atención al público
- 3. Cafetería
- 4. Cocina y depósito de verdes
- 6. Tiendas naturales

APOYO

- 11. Bajada estacionamiento
- 10. Patio inglés a auditorio

ENCUENTRO

- 1. Hall y work café
- 5. Descanso verde
- 7. Plaza de acceso y ferias
- 9. Huertas

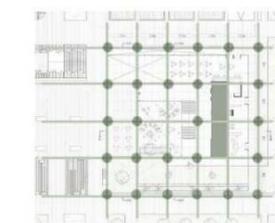
- 8. Bajada auditorio
- 12. Acceso personal



ACCESOS



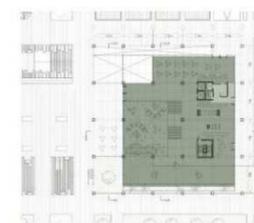
INGRESO VERDE



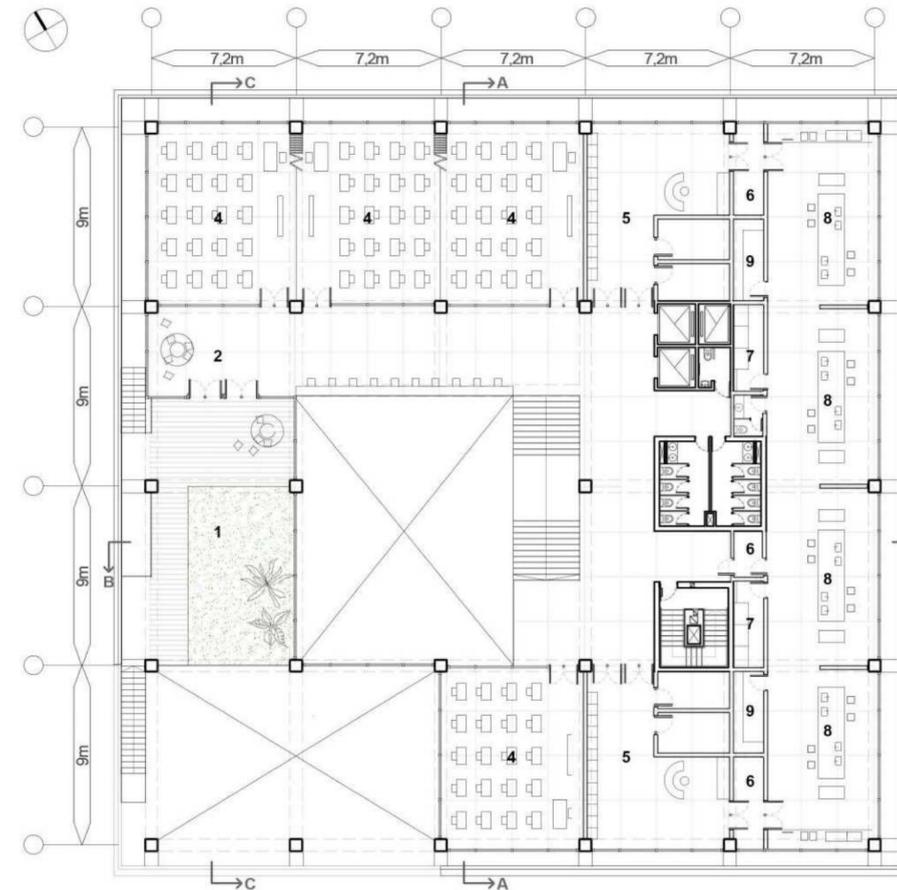
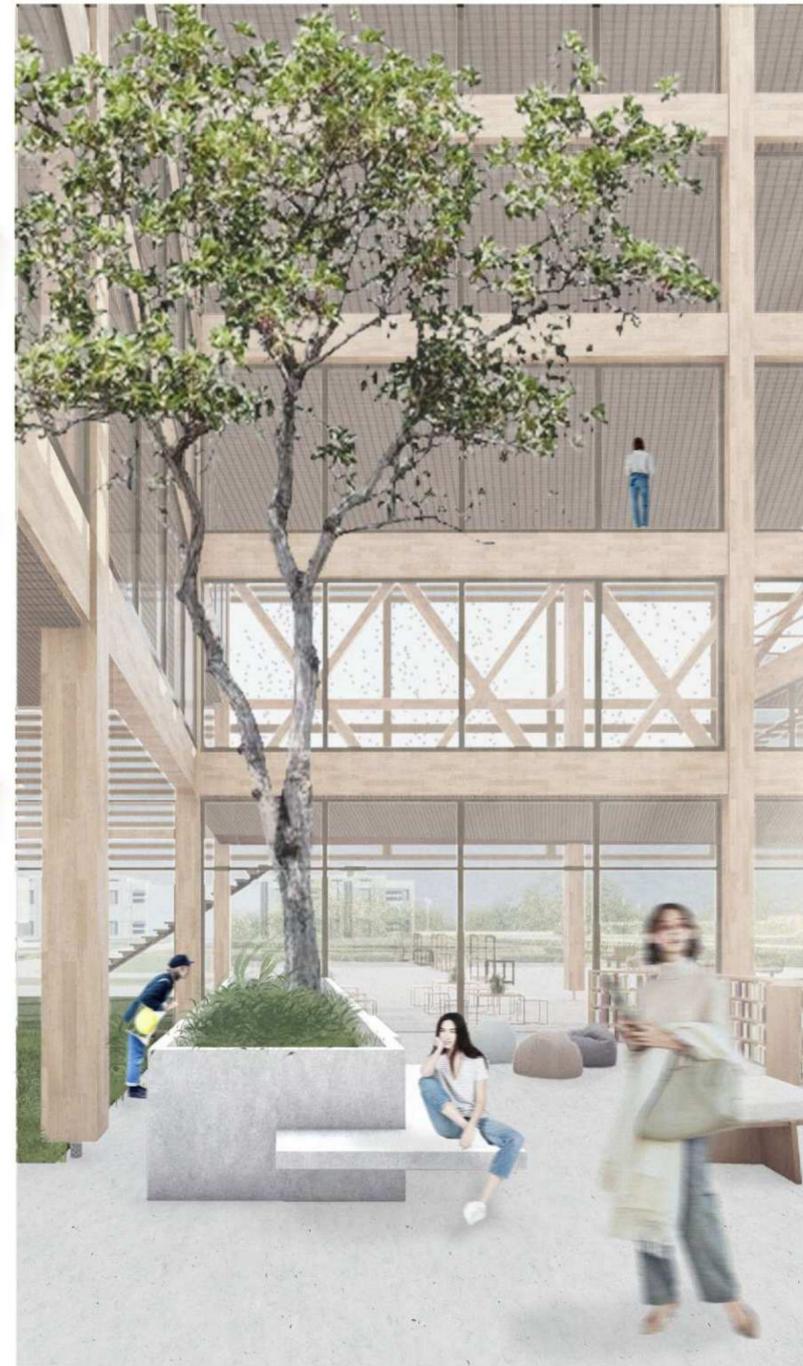
GEOMETRÍA Y PUNTOS FIJOS



CIRCULACIÓN



● PÚBLICO ● PRIVADO



INVESTIGACIÓN

- 5. Acceso: Cubículo custodiado, lockers y cambiador hombres y mujeres
- 6. Cámara de acceso (con bioseguridad)

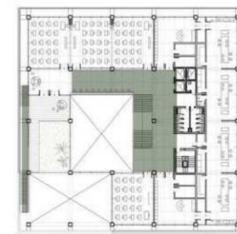
- 7. Freezers
- 8. Laboratorio de análisis de alimentos y vegetales / evaluación de plástico para cultivo y reciclado / análisis y tratamiento de aguas / evaluación de materiales como catalizadores ambientales y su degradación
- 9. Depósito

ENCUENTRO

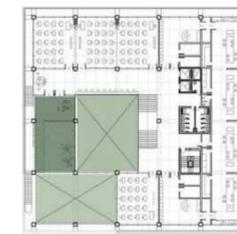
- 1. Terraza
- 2. Acceso terraza

ESTUDIO

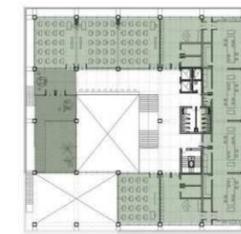
- 3. Sala de estudio abierta
- 4. Aulas comunes



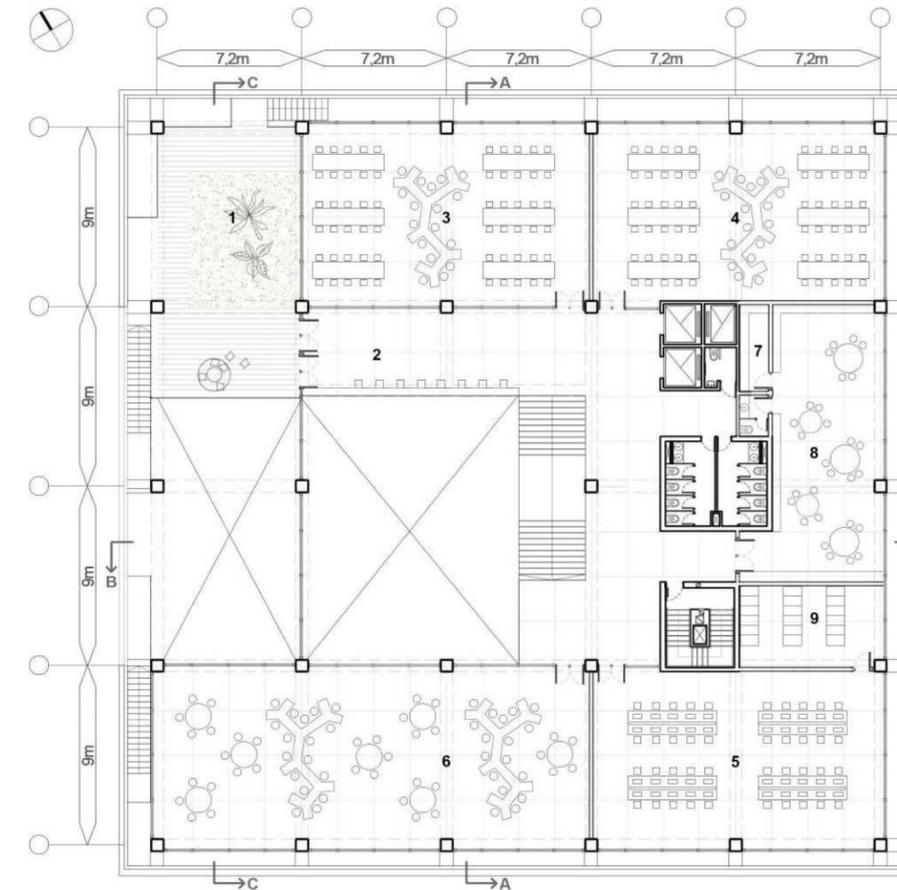
CIRCULACIÓN



SISTEMA VACÍOS



● PÚBLICO ● PRIVADO



EDUCACIÓN

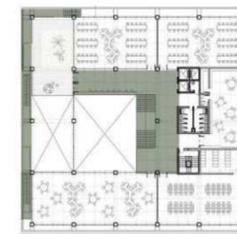
- 3. Aula taller de reciclado doméstico (creación de eco-botellas/ladrillos y separación de residuos)
- 4. Aula taller de arte con elementos reciclados
- 5. Sala de estudio multimedia
- 6. Aula taller de reciclado y arte para niños

ENCUENTRO

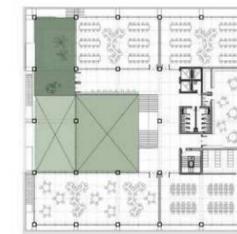
- 1. Terraza
- 2. Acceso terraza

ADMINISTRACIÓN

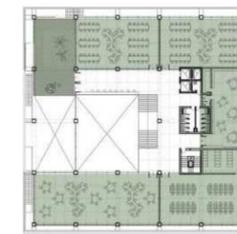
- 7. Office
- 8. Sala de profesores
- 9. Sala RACK



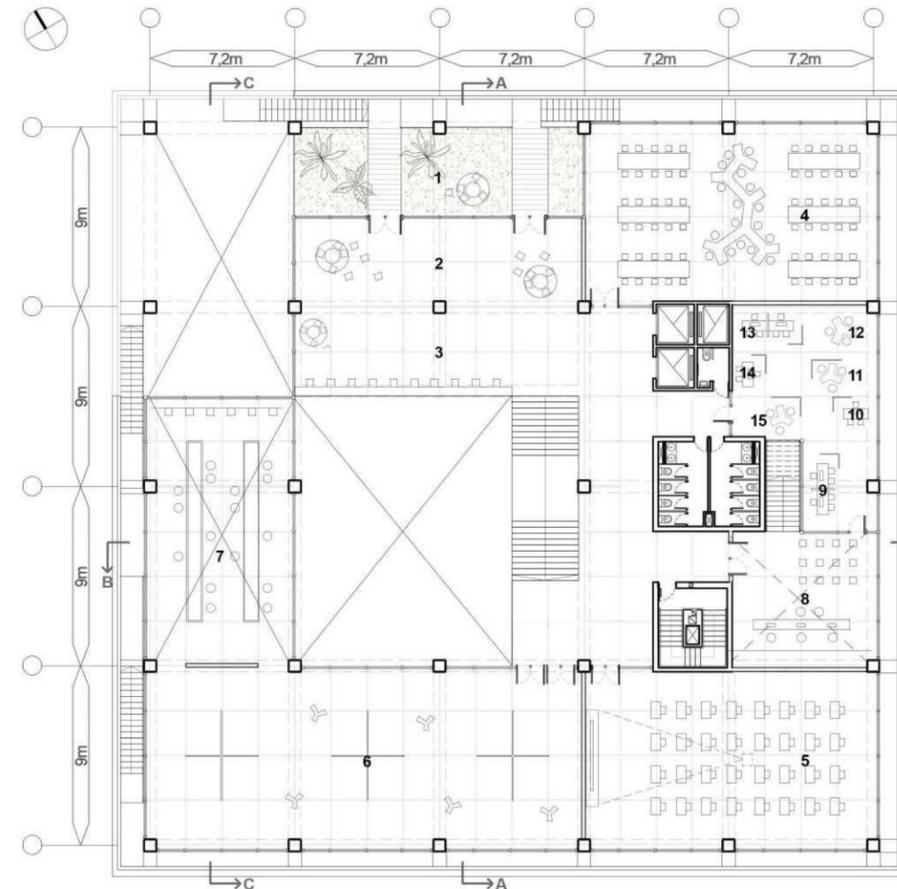
CIRCULACIÓN



SISTEMA VACÍOS



● PÚBLICO ● PRIVADO



EDUCACIÓN

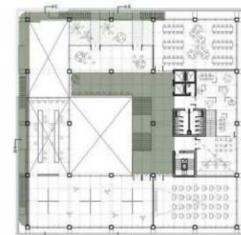
- 4. Taller de construcción y sistemas renovables
- 5. Aula magna
- 6. Sala de exposiciones itinerantes
- 7. Sala de exposiciones fijas

ENCUENTRO

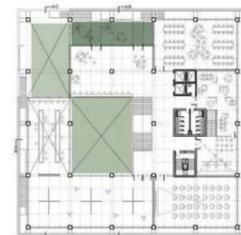
- 1. Terraza
- 2. Acceso terraza
- 3. Area de descanso y estudio

ADMINISTRACIÓN

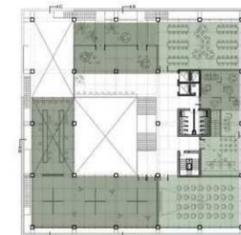
- 8. Sala de espera y recepción
- Oficinas: 9. vicedirector / 10. coordinador general / 12. gestión ambiental / 13. Jovenes por el Clima / 14. Cinturón Hortícola LP
- 11. 15. Secretaría de educación e investigación



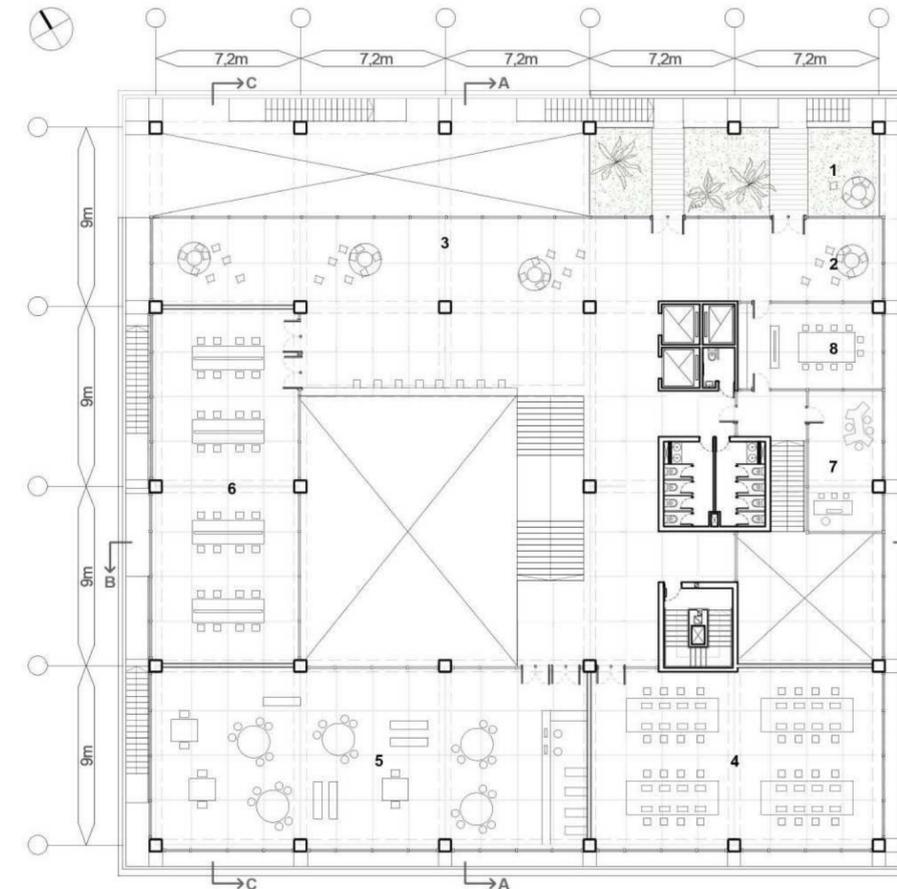
CIRCULACIÓN



SISTEMA VACÍOS



● PÚBLICO ● PRIVADO



EDUCACIÓN

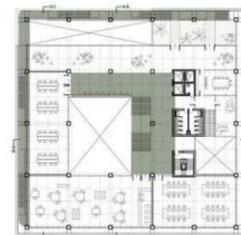
- 4. Aula laboratorio
- 5. Biblioteca
- 6. Sala de lectura silenciosa

ADMINISTRACIÓN

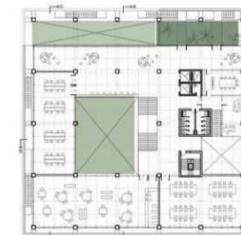
- 7. Oficina director
- 8. Sala de reuniones

ENCUENTRO

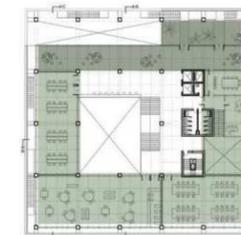
- 1. Terraza
- 2. Acceso terraza
- 3. Area de descanso y lectura reuidosa



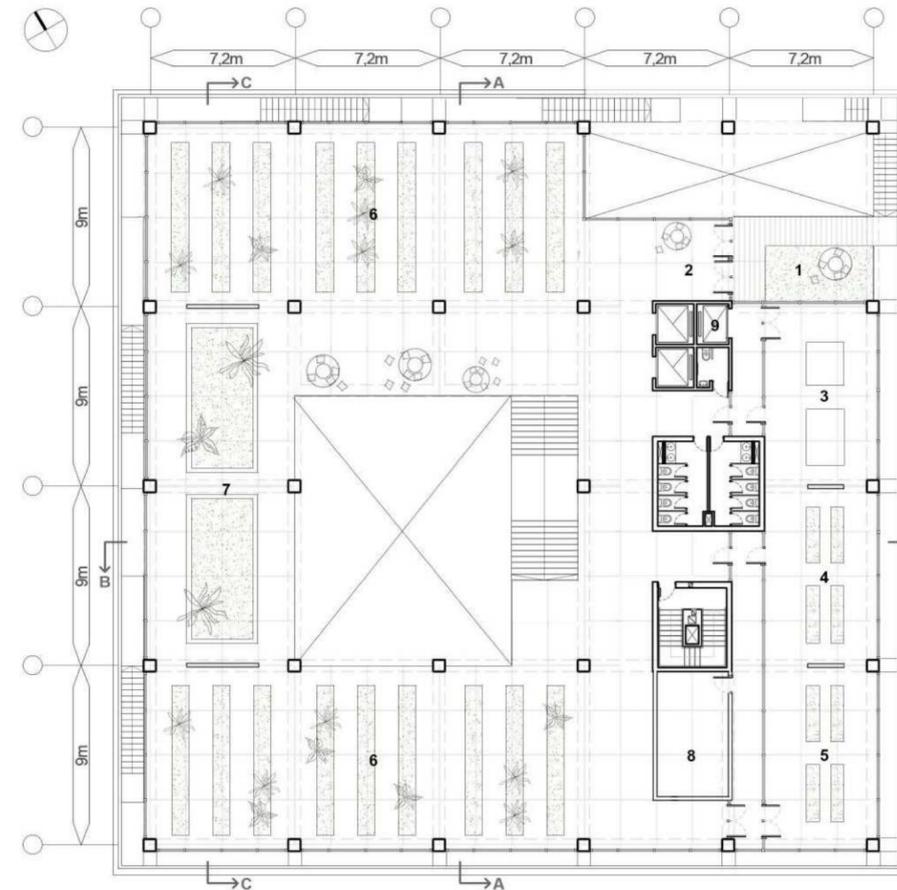
CIRCULACIÓN



SISTEMA VACÍOS

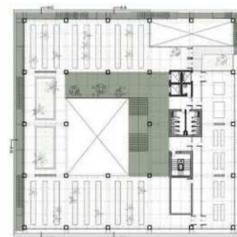


● PÚBLICO ● PRIVADO



ENCUENTRO

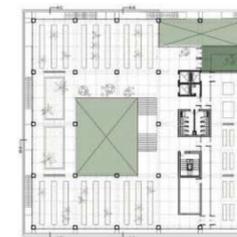
- 1. Terraza
- 2. Acceso terraza



CIRCULACIÓN

CULTIVO

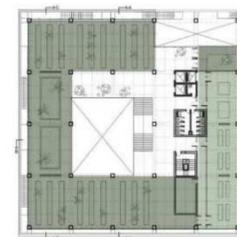
- 3. Tratamiento pre-germinativo y preparado de bandejas
- 4. 5. Camas de almácgos y repiques
- 6. Mesas de cultivo



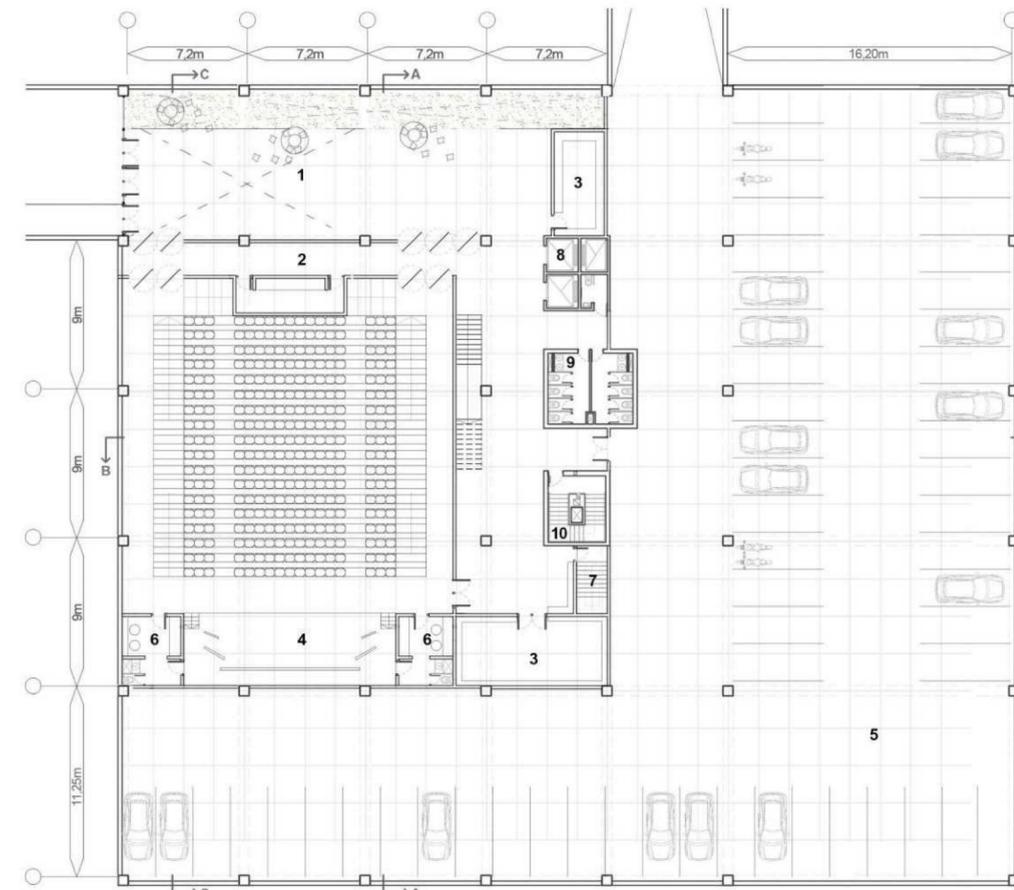
SISTEMA VACÍOS

SERVICIO

- 7. Área de compostaje
- 8. Depósito de macetas, semillas y herramientas
- 9. Montacarga para el área

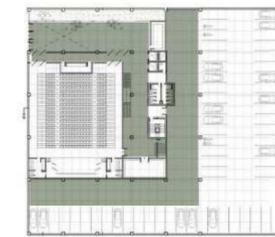


● PÚBLICO ● PRIVADO



CONFERENCIAS

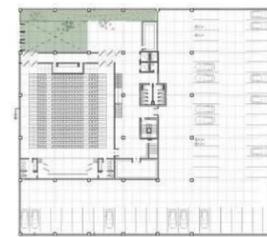
- 1. Foyer
- 2. Acceso con difusor de sonido
- 3. Depósito escenario y limpieza
- 4. Sala de conferencias y proyecciones
- 6. Camarín



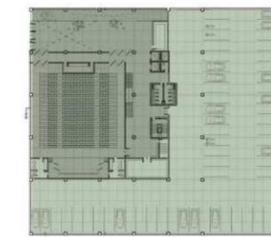
CIRCULACIÓN

APOYO

- 5. Estacionamiento
- 7. Bajada a subsuelo
- 8. Baños de hombres y mujeres
- 9. Escalera de servicio
- 10. Sala de conferencias y proyecciones

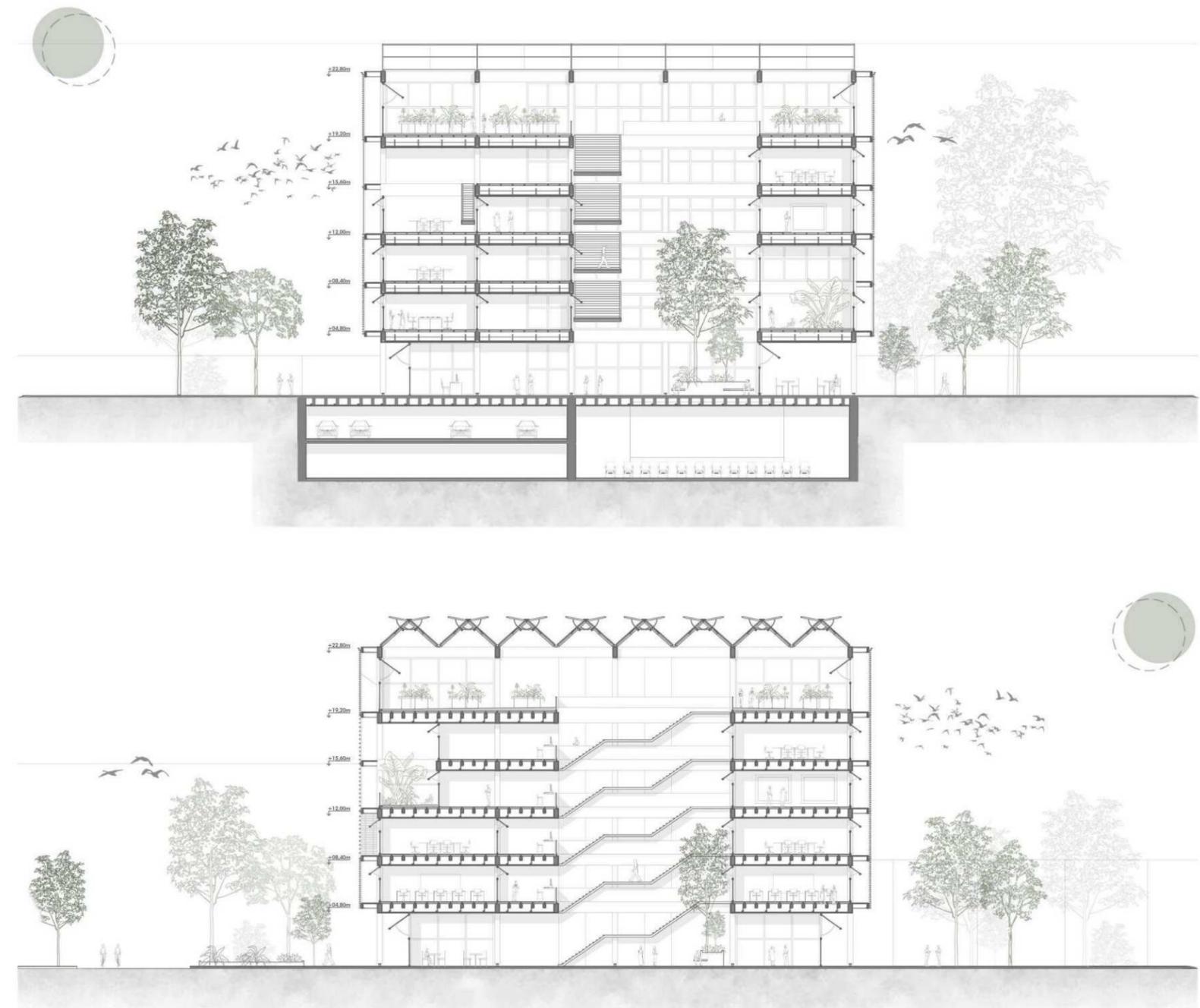


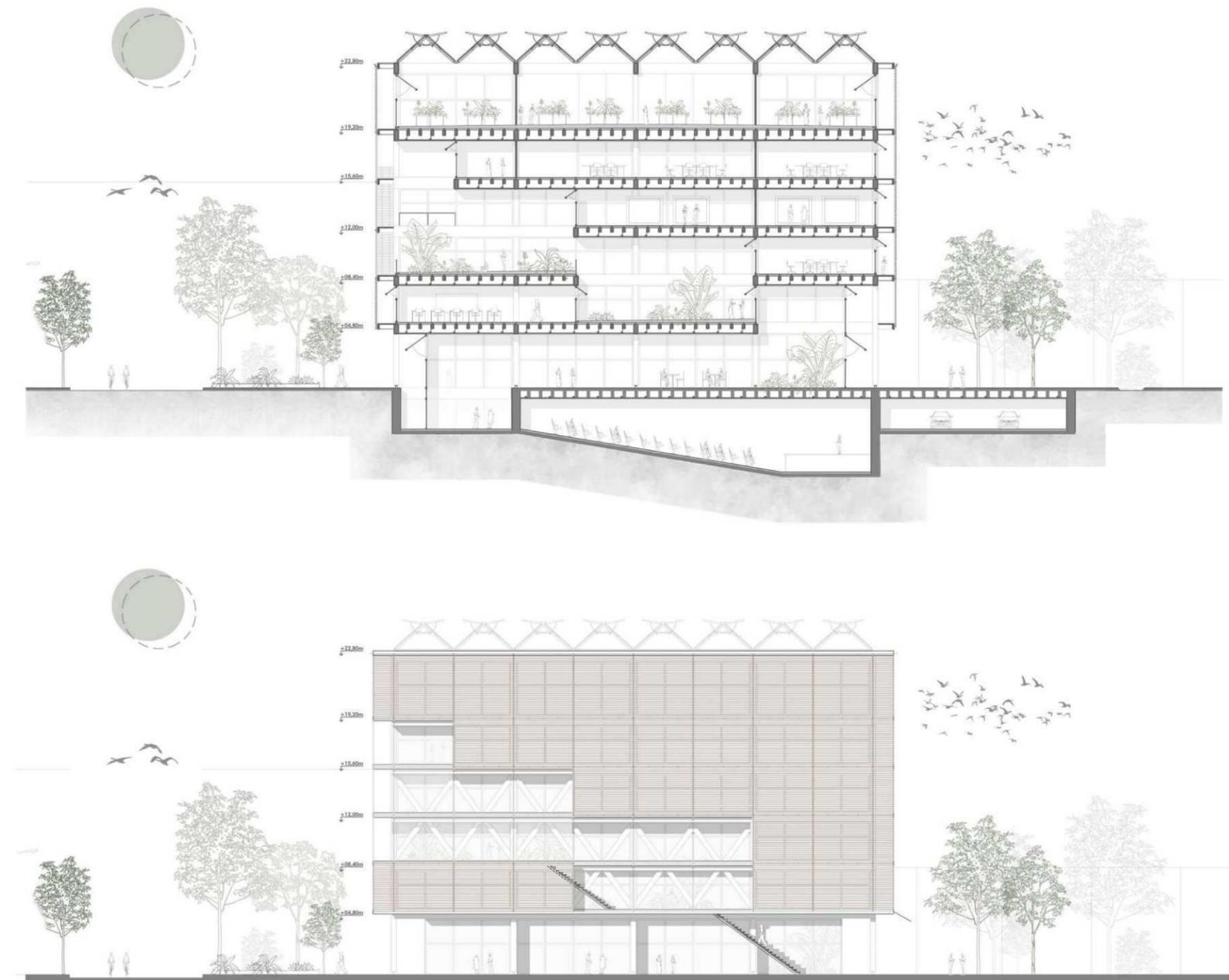
SISTEMA VACÍOS

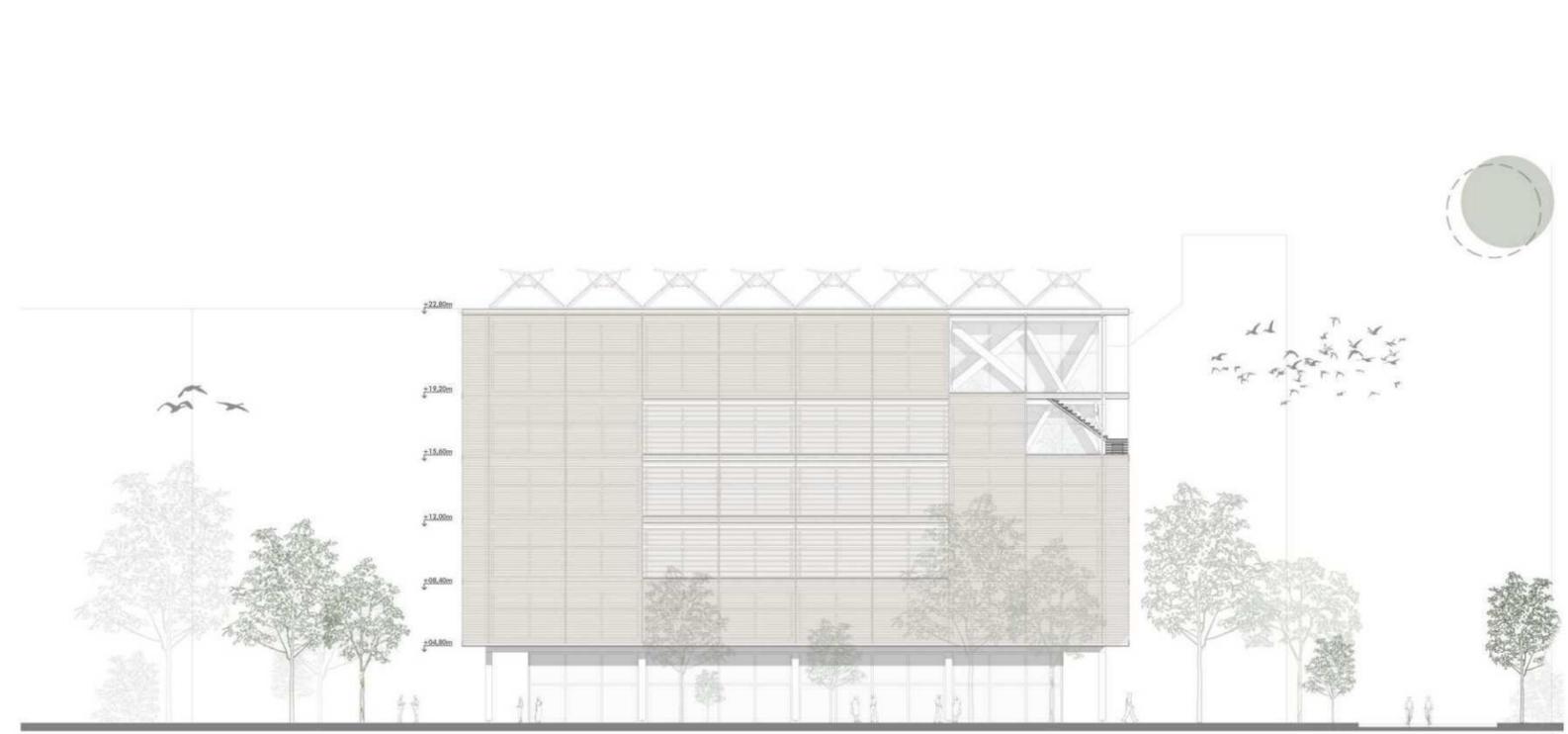
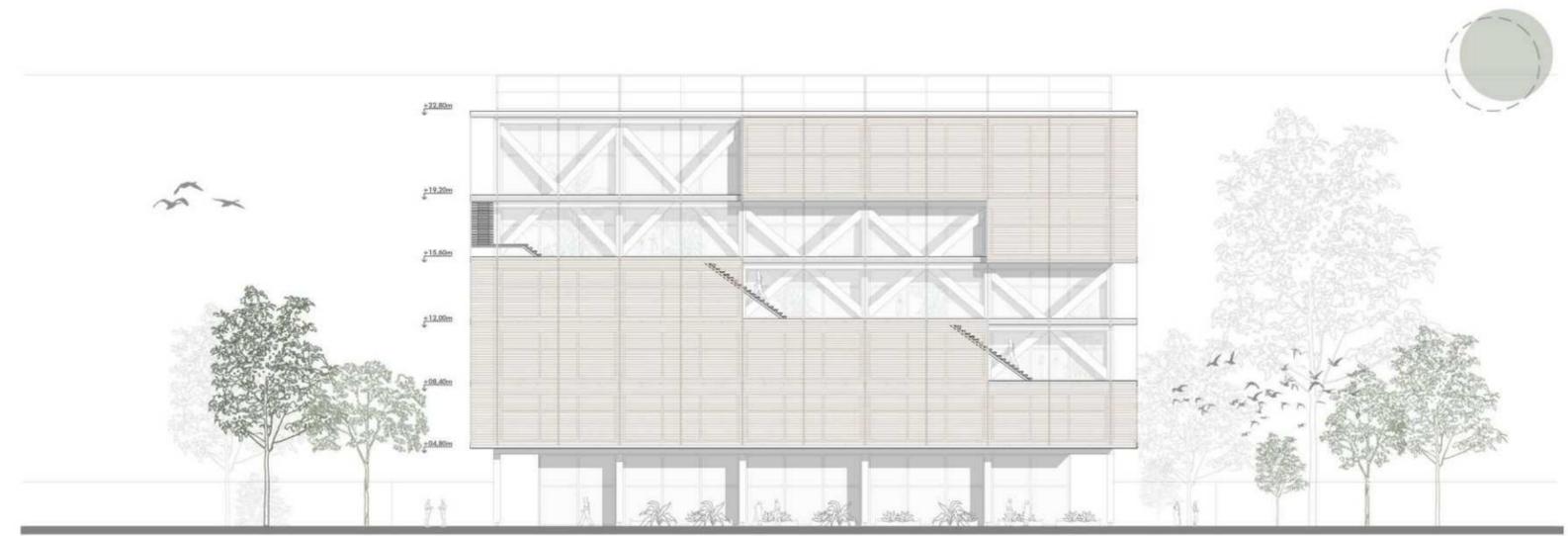


● PÚBLICO ● PRIVADO









05. RESOLUCIÓN TECNOLÓGICA

SUSTENTABILIDAD

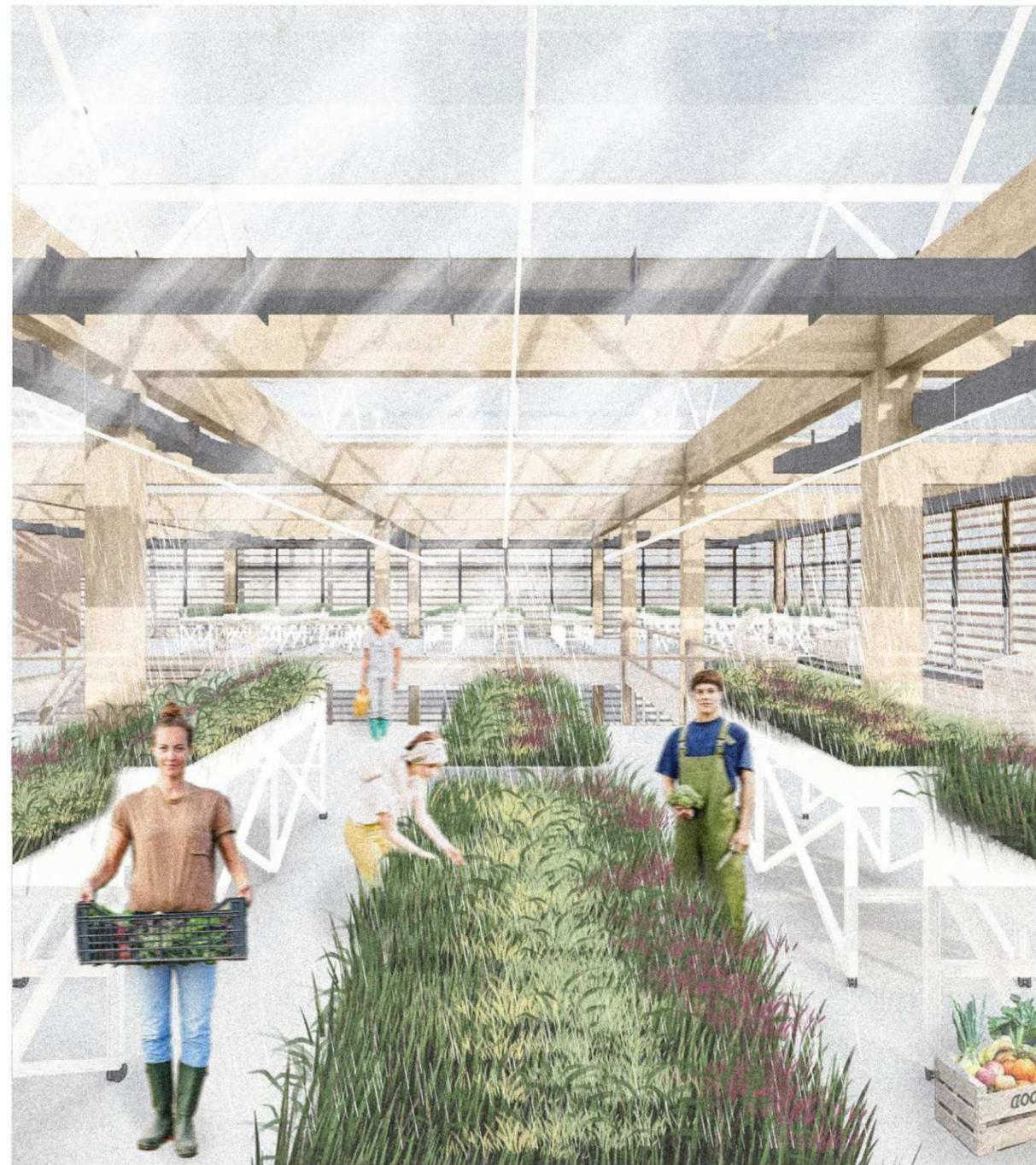
El criterio y diseño general del edificio tiene en cuenta condiciones ambientales, orientaciones y tipo de actividades según las mismas, etc, las cuales responden a la necesidad de mejorar la calidad ambiental y ahorrar el uso de energía innecesario o excesivo, para poder así mejorar el confort y bienestar dentro del edificio.

El diseño espacial se dispone de manera tal que las funciones que requieren menor ingreso de luz se ubiquen al sur, y que los distintos vacíos conformen el programa y generan luz y ventilación natural.

La tecnología del edificio fue pensada en base a una visión de arquitectura sustentable que prioriza las estrategias pasivas, es decir, las que a partir del diseño constructivo y espacial pueden responder ante los fenómenos climáticos. Algunos ejemplos utilizados pueden ser la recolección de agua de lluvia, las terrazas verdes en altura, la ventilación cruzada, los parasoles en fachada, etc.

Una decisión importante al respecto fue la selección de la madera laminada como pieza característica del edificio. Esta fue elegida, principalmente, por ser un material renovable, con bajo consumo energético en su fabricación y con buenas propiedades aislantes que facilitan el funcionamiento de los sistemas pasivos. Cuando hablamos de una materia prima renovable, nos referimos a que, a diferencia del acero o el hormigón, la misma es producida con el recurso renovable de la madera, donde se encolan entre sí distintas maderas seleccionadas, las cuales pueden obtenerse de piezas reutilizadas, evitando la tala de árboles. La madera laminada tiene una vida de gran duración al ser posible desmontar el edificio al finalizar su ciclo de vida y utilizar las piezas enteras o en partes como materia prima para futuras construcciones (u otro rubro), pudiendo pulirse y revitalizar su aspecto, reduciendo la producción de residuos y potenciando la economía circular. Además, su producción requiere de mucha menos energía y produce menos gases que otros sistemas constructivos, y todos los "residuos" generados durante ese proceso, realmente no lo son, ya que se reutilizan como biomasa u otros similares.

La otra gran estrategia es la incorporación de mesas de cultivo dentro del proyecto, en su último nivel, recuperando en altura el suelo ocupado del bosque. Las mesas móviles de aluminio de 25cm de profundidad, traen consigo varias ventajas, empezando por su simple instalación, requiere menor inversión económica que otros modos de cultivo (no utiliza tierra sino sustrato perlita), posee una movilidad que exprime la flexibilidad de trabajo y aprovechamiento del espacio disponible, permite el cultivo de cualquier tipo de planta, hortaliza, verdura y flores, tiene la capacidad de soportar 87 litros de sustrato por m2 (buen equilibrio entre la flor y su raíz), y ahorran un 65% de agua en relación a otros modos al contener en su interior una cámara que recicla agua, la cual al estar cerca de las raíces hace que tengan más nutrientes y se ahorren fertilizantes.



ENERO									
FEBRERO									
MARZO	Rúcula								
ABRIL	Frutilla								
MAYO	Papino								
JUNIO									
JULIO									
AGOSTO									
SEPTIEMBRE									
OCTUBRE									
NOVIEMBRE									
DICIEMBRE									

MATERIALES RESPETUOSOS CON EL MEDIO AMBIENTE

El material protagonista principal es la madera, la cual es un recurso renovable, reciclable y de gran durabilidad. La misma, reciclada, se utiliza en la estructura y en entresijos. También se utilizan materiales de bajo mantenimiento, como el metal y el vidrio, además del hormigón como fundación, submuración y apoyo estructural en el núcleo vertical.

CUBIERTA BIOCLIMÁTICA

De un costo de mantenimiento muy bajo, la misma se utiliza en relación con el espacio de cultivo, y se utiliza de manera tal que se abre y cierra automáticamente, para poder así regular la captación solar y la ventilación del lugar.

CAJA - INVERNADERO Y VENTILACIÓN

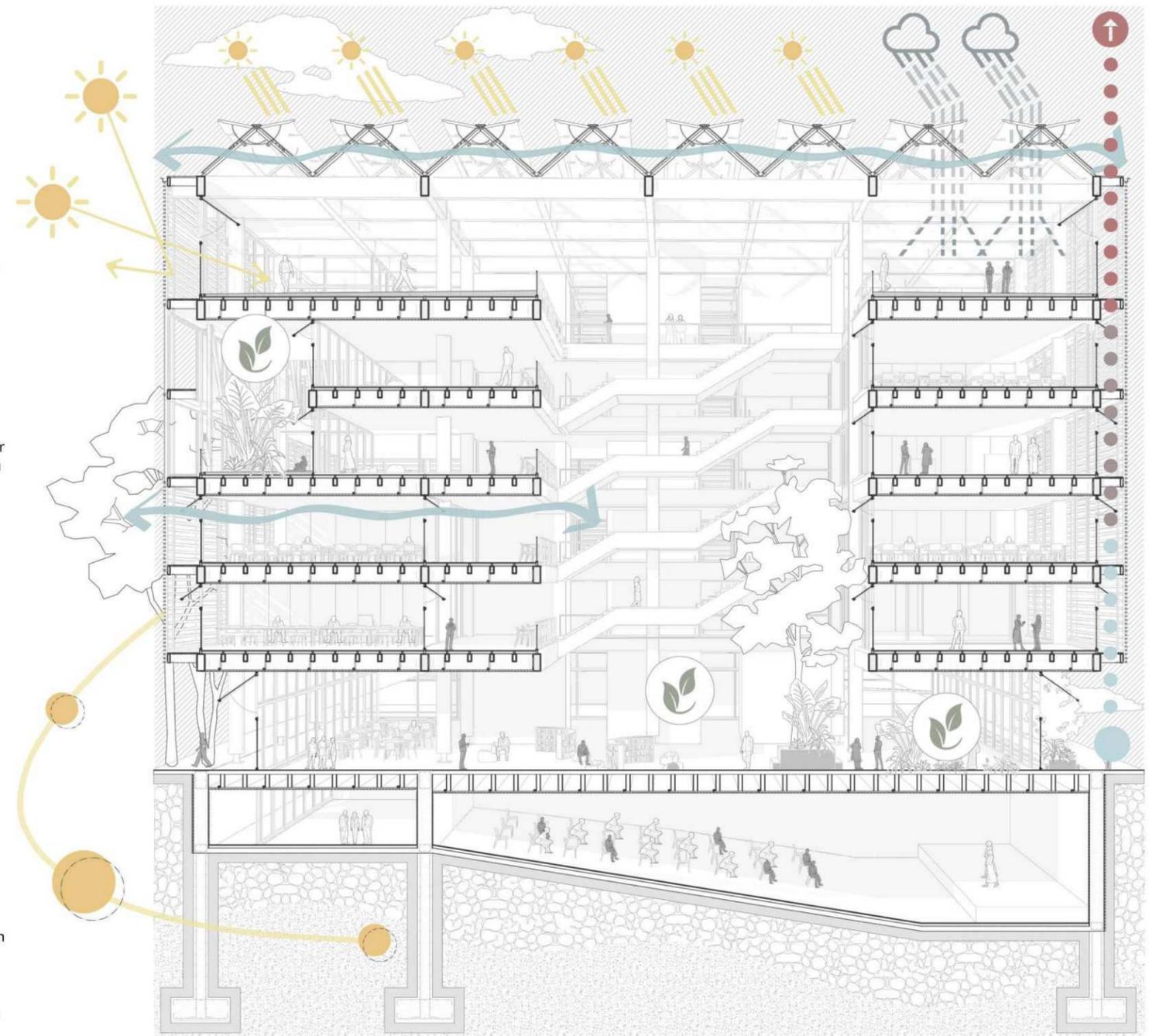
El edificio posee una doble fachada, una interna de vidrio dvh (con ventilación cruzada) y una externa de madera tratada con parasoles para protección solar y placas de policarbonato, el cual se utiliza en invernaderos por su durabilidad. Esta piel permite, como un sistema pasivo, regular la radiación solar y ventilar el espacio, refrigerando la fachada por convección, mejorando la eficiencia térmica del vidrio. Es decir, da un lenguaje arquitectónico que funciona como climatizador, ahorrador de energía, aislamiento térmico y protección ante el clima.

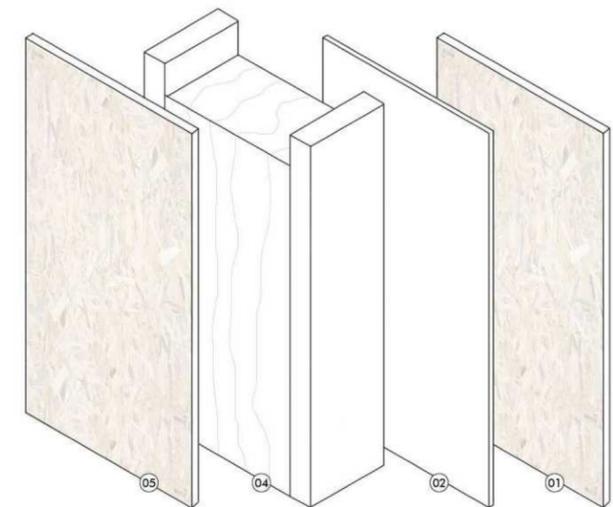
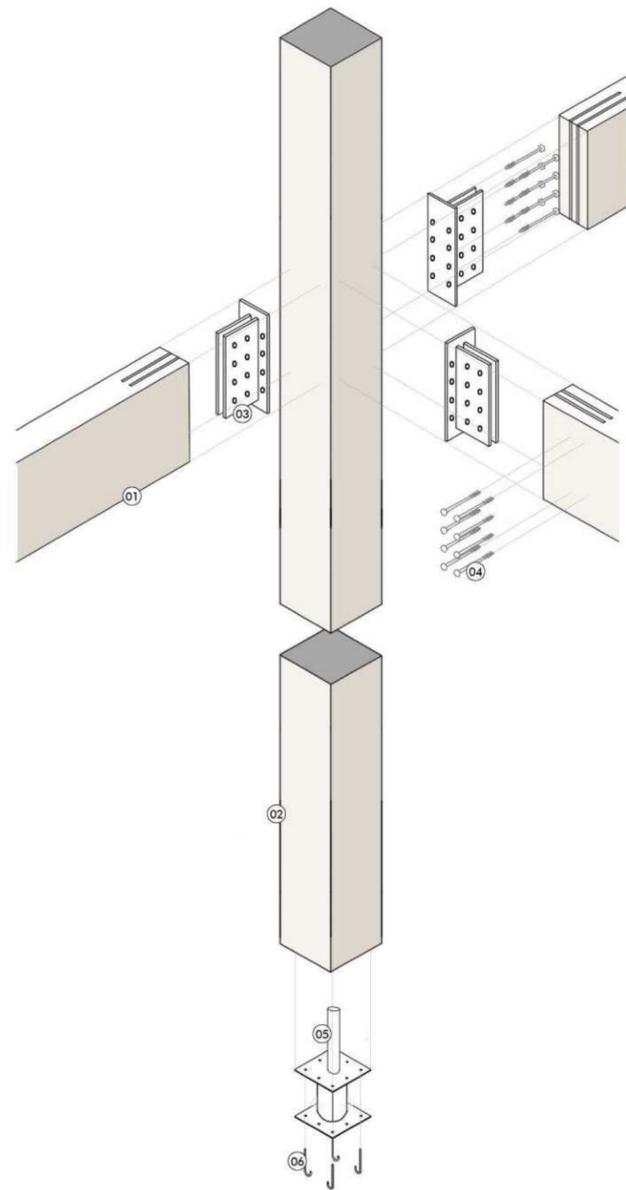
RECOLECCIÓN DE AGUA DE LLUVIA

Esta instalación (por cubierta y rejillas en pendientes) hace que se pueda almacenar agua pluvial y que la misma sea utilizada no solo en el uso de artefactos, sino también funciona como sistema de riego en el espacio de cultivo, minimizando la dependencia de recursos no renovables y promoviendo un entorno más eficiente y autosuficiente.

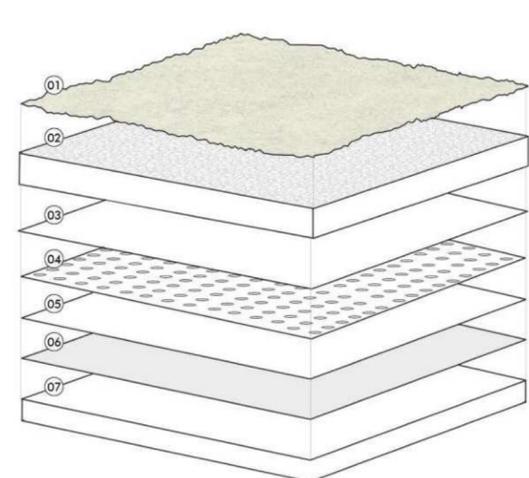
ESPACIOS LUMINOSOS

La orientación del edificio está pensada para captar la mayor cantidad de radiación solar en los espacios que lo necesitan, iluminando los espacios interiores de la mejor manera. De esta forma, las terrazas y espacios de cultivo obtienen la mayor cantidad de luz, necesaria para el crecimiento de su vegetación. Los espacios de usos más públicos, aulas, salas de estudio, etc, obtendrán una luz "tamizada" gracias a los parasoles, los cuales permiten el mayor ingreso de luz en invierno, y la limitan en verano, momento en el cual es necesario disminuir el calor dentro del edificio. Por último, los espacios como laboratorios, oficinas, etc, los cuales precisan una luz más tenue, se orientarán hacia el sur del edificio.

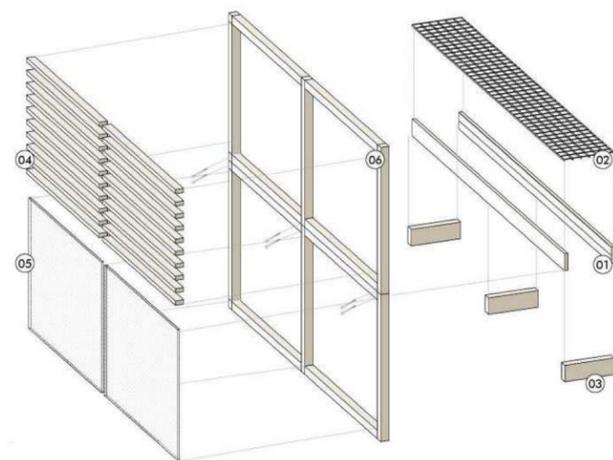




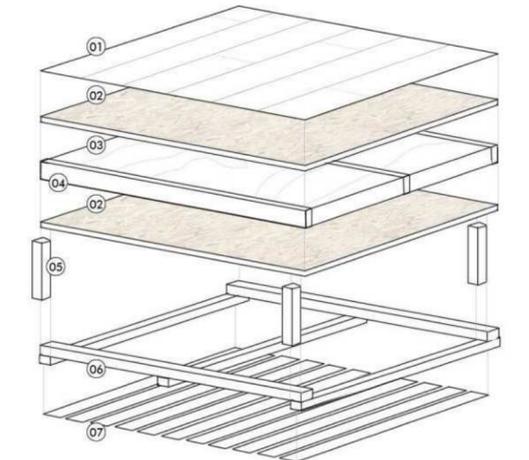
MUROS INTERNOS
 1. Placa OSB
 2. Barrera de vapor
 4. Lana de vidrio
 5. Placa OSB



ENTREPISO VERDE
 1. Vegetación
 2. Sustrato alivianado
 3. Filtro textil fieltro
 4. Placa drenante PVC tipo huevera
 5. Manto geotextil poliéster (antiraíz)
 6. Membrana de polietileno
 7. Panel fenólico rigidizante, lana de vidrio, oanel fenólico rigidizante, cielorraso suspendido

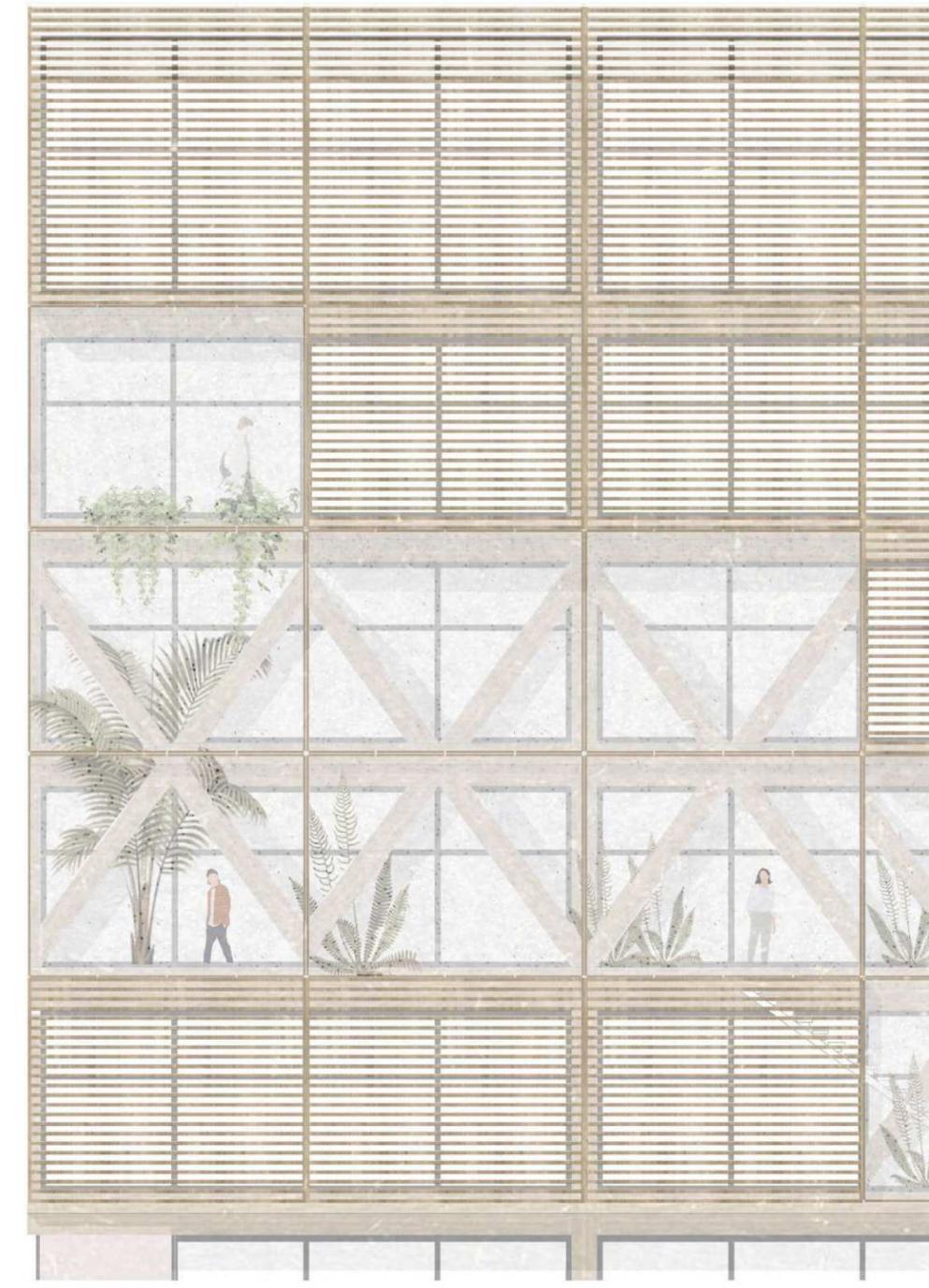
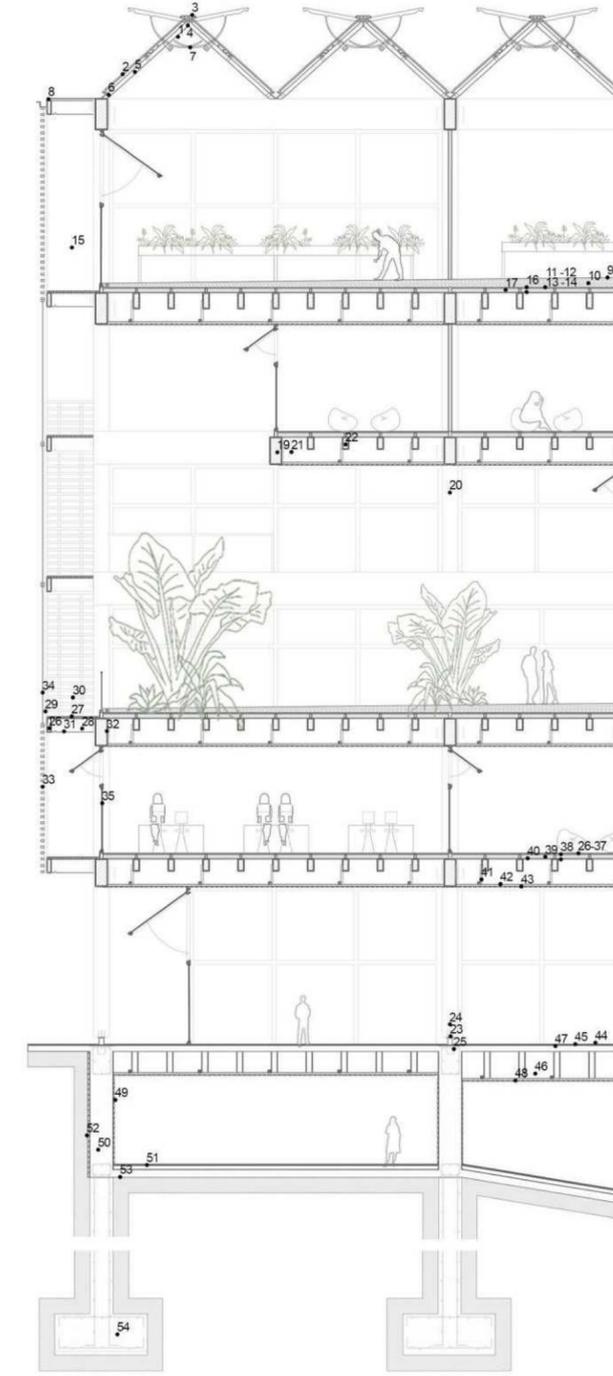


PASARELA
 1. Soporte de madera laminada
 2. Rejilla electrofundida
 3. Mensula de madera laminada
PIEL
 4. Parasoles de madera tratada atornillada
 5. Policarbonato serigrafiado
 6. Estructura de piel

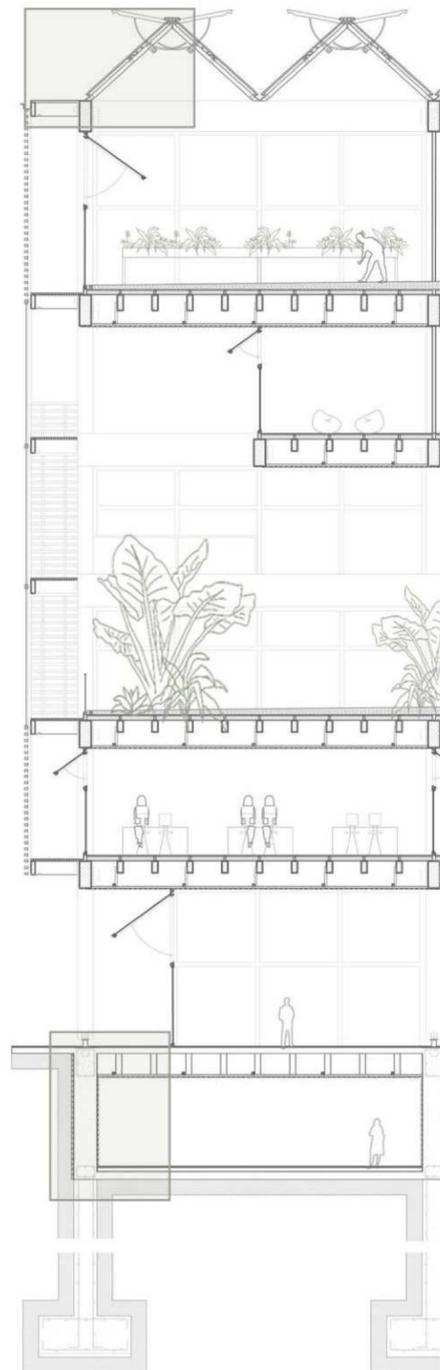


ENTREPISO
 1. Piso vinílico con adhesivo de contacto
 2. Panel fenólico rigidizante
 3. Lana de vidrio
 4. Tirante de madera soporte
CIELORRASO
 5. Velas de madera
 6. Estructura de clavaderas
 7. Revestimiento acústico MDF con rebajes

- CUBIERTA**
 1. Ventana abatible de policarbonato
 2. Placa de policarbonato 18mm
 3. Correa de acero (fijación de bisagra de ventana)
 4. Placa de anclaje
 5. Tubo estructural de acero galvanizado
 6. Fijación placa de policarbonato con perfil u galvanizado, tornillo autorroscante y junta elástica
 7. Eje de transmisión
 8. Canaleta de chapa plegada galvanizada
- ENTREPISO VERDE**
 9. Vegetación
 10. Sustrato alivianado de 15cm (pendiente 5%)
 11. Filtro textil fieltro
 12. Placa drenante PVC tipo huevera
 13. Manto geotextil poliéster (anti raíz)
 14. Membrana de polietileno 400mic (aislación)
 15. Embudo de lluvia
 16. Panel fenólico rigidizante 18mm
 17. Lana de vidrio 100mm
 18. Tirantes de madera soporte 2" x 4"
- ESTRUCTURA**
 19. Viga de madera laminada 70x30cm
 20. Columna madera laminada 40x40cm
 21. Placa de anclaje metálica atornillada
 22. Vigas secundarias de madera laminada 40x20cm
 23. Planchuela de acero de anclaje atornillada
 24. Anclaje dentro de la columna
 25. Tornillo de anclaje
- PASARELA**
 26. Soporte de madera laminada 30x15cm
 27. Rejilla electrofundida
 28. Mensula de madera laminada
 29. Estructura piel
 30. Escalera atornillada a perfil estructura de pasarela
 31. Chapa con aislante
 32. Perfil en L de cierre
- ENVOLVENTE**
 33. Parasoles de madera tratada atornillada 2" x 4"
 34. Policarbonato 10mm serigrafiado
 35. Carpintería de PVC con vidrio DVH 4/12/6mm
- ENTREPISO**
 36. Piso vinílico
 37. Adhesivo de contacto
 38. Panel fenólico rigidizante 18mm
 39. Lana de vidrio 100m
 40. Tirante de madera soporte 2" x 4"
- CIELORRASO**
 41. Velas de madera
 42. Estructura soporte de clavaderas de madera 2" x 2"
 43. Revestimiento acústico MDF con rebajes
- PISO**
 44. Piso vinílico
 45. Carpeta niveladora e hidrófuga
 46. Emparrillado de 60x60cm
 47. Losa de tapa 15cm
 48. Panel acústico MDF
- SUBMURACIÓN**
 49. Panel acústico MDF con tornillos autopercutorantes
 50. Tabique de H'A° 35cm
 51. Carpeta niveladora e hidrófuga 3cm
 52. Ladrillo panderete y tierra compactada
- FUNDACIONES**
 53. Film polietileno 200mic
 54. Base aislada de H'A°



ESTRUCTURA
 1. Vigas de madera laminada
 2. Columna de madera laminada
 3. Placa de aluminio
 4. Tornillos de cabeza redonda
 5. Placa de acero de anclaje
 6. Tornillos de cabeza troncocónica



CUBIERTA

1. 2. Placa de policarbonato 18mm ondulada con protección UV tipo Marlon C5 (abatible)
3. Correa de acero (fijación de bisagra de ventana)
4. Placa de anclaje
5. Tubo estructural de acero galvanizado
6. Fijación placa de policarbonato con perfil u galvanizado, tornillo autorroscante y junta elástica
7. Eje de transmisión
8. Canaleta de chapa plegada galvanizada
9. Placa XPS

ESTRUCTURA

10. Viga de madera laminada 70x43cm
11. Columna de madera laminada 40x40cm
12. Placa union entre vigas
13. Vigas secundarias de madera laminada 30x15cm
14. Tornillos de cabeza redonda
15. Placa de acero de anclaje atornillada
16. Tornillos de cabeza troncocónica

ENVOLVENTE

17. Parasoles de madera tratada atornillada 2" x 4"
18. Carpintería de PVC con vidrio DVH 4/12/6mm

PISO

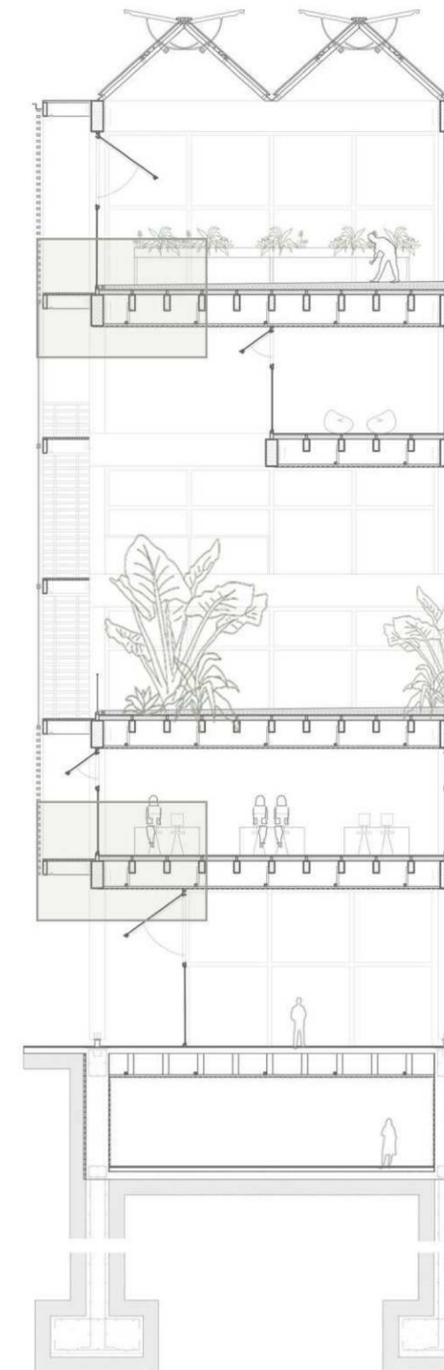
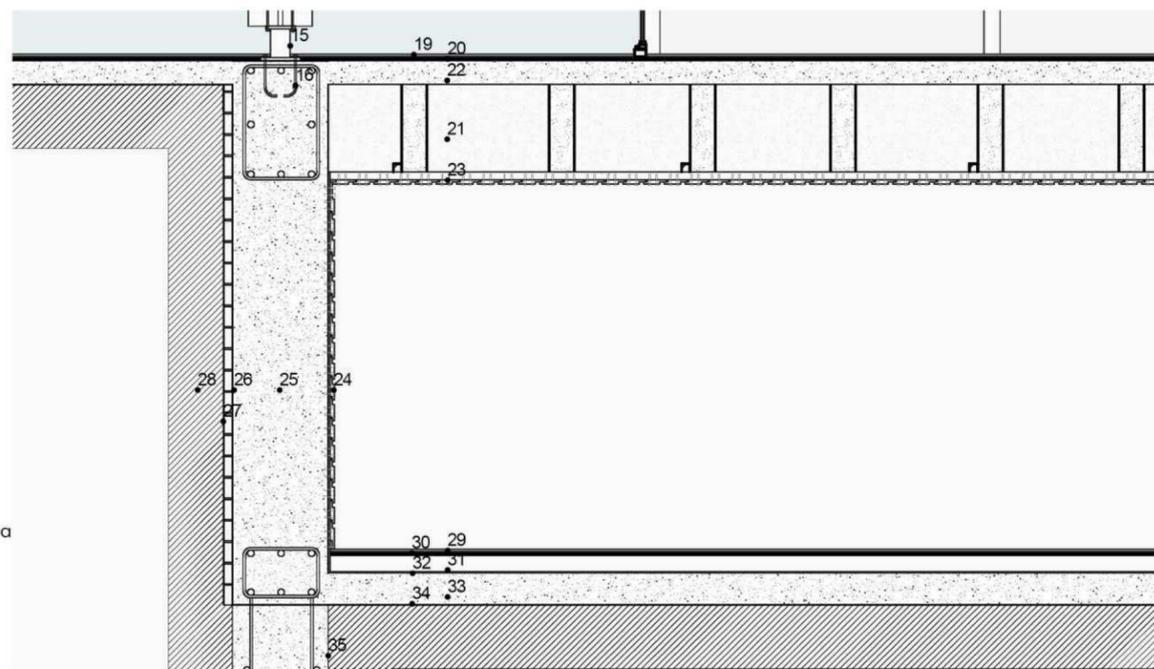
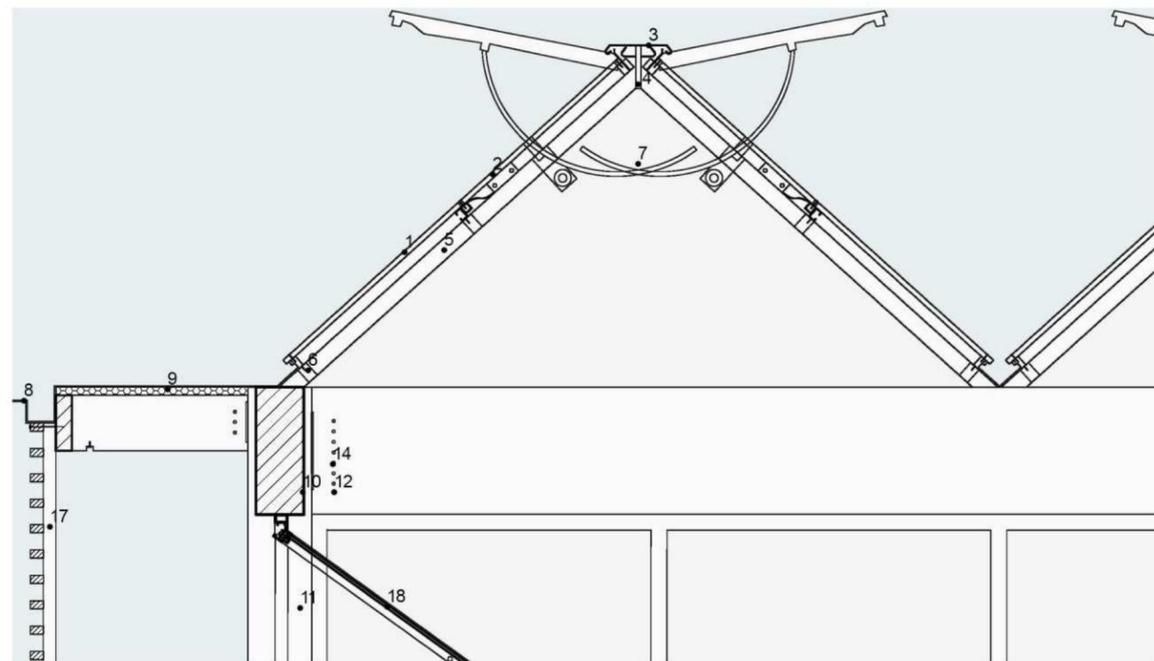
19. Piso vinílico
20. Carpeta niveladora e hidrófuga
21. Emparrillado de H°A° 60cm
22. Losa de tapa 15cm
23. Panel acústico MDF

SUBMURACIÓN

24. Panel acústico MDF con tornillos auto perforantes
25. Tabique de H°A°
26. Muro ladrillo comun panderete
27. Filtro geotextil
28. Tierra compactada
29. Piso vinílico
30. Carpeta niveladora e hidrófuga 3cm
31. Contrapiso 10cm
32. Mortero cementicio para tensiones de agua

FUNDACIONES

33. Viga de fundación de H°A°
34. Film polietileno 200mic
35. Base aislada de H°A°



ENTREPISO VERDE

1. Vegetacion
2. Sustrato alvianado de 15cm (pendiente 5%)
3. Filtro textil fieltro
4. Placa drenante PVC tipo huevera
5. Manto geotextil poliester (anti raiz)
6. Membrana de polietileno 400mic
7. Embudo de lluvia
8. Panel fenólico rigidizante 18mm
9. Lana de vidrio 100mm
10. Tirantes de madera soporte 2" x 4"

ESTRUCTURA

11. Viga de madera laminada 70x30cm
12. Columna de madera laminada 40x40cm
13. Placa de unión entre vigas
14. Vigas secundarias de madera laminada 30x15cm

PASARELA

18. Soporte de madera laminada 30x15cm
19. Rejilla electrofundida
20. Mensula de madera laminada
21. Escalera atornillada a perfil estructura de pasarela
22. Chapa con aislante - Gotero
23. Perfil en L de cierre

ENVOLVENTE

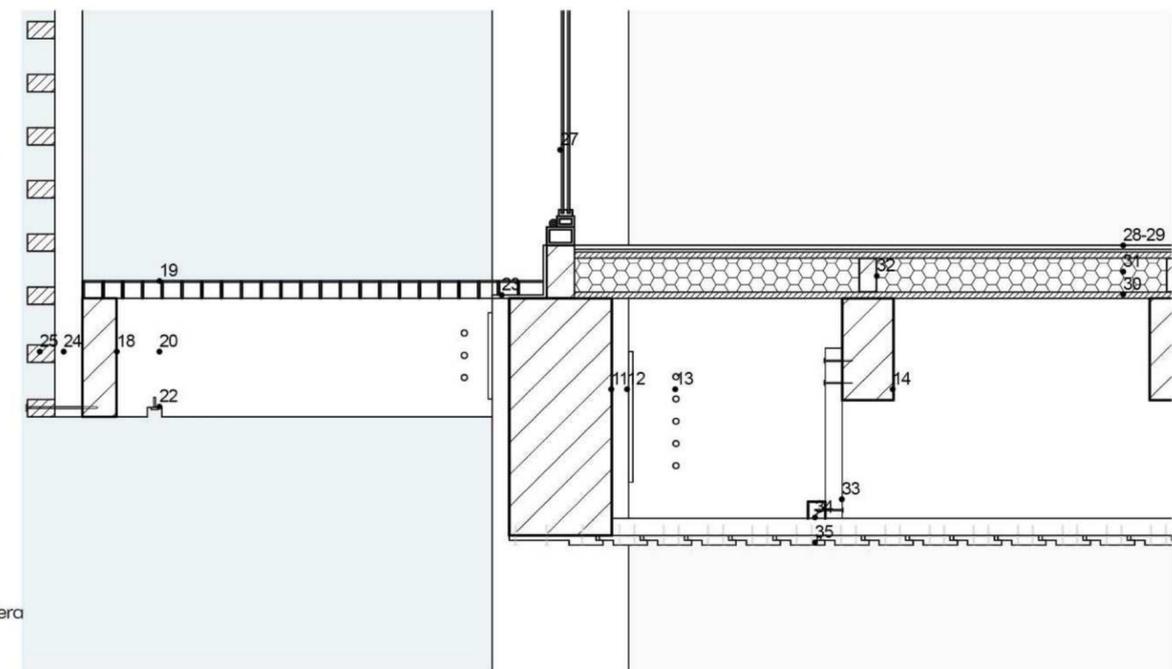
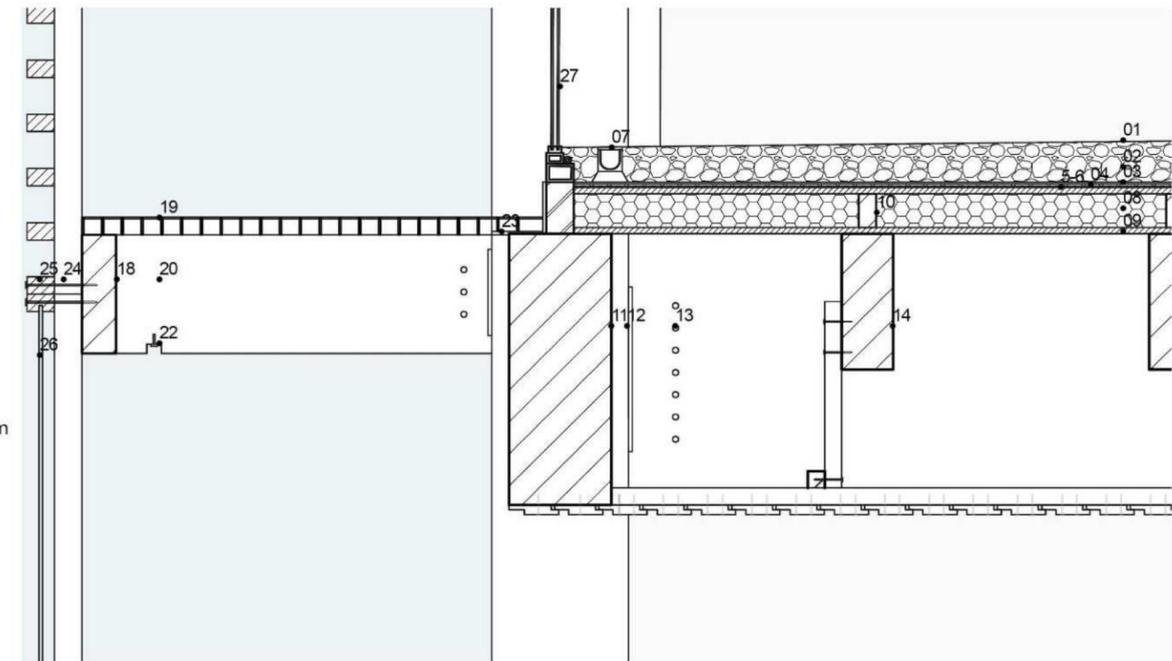
24. Estructura de parasol de madera 2" x 4"
25. Parasoles de madera tratada atornillada 2" x 4"
26. Policarbonato 10mm serigrafiado
27. Carpintería de PVC con vidrio DVH 4/12/6mm

ENTREPISO

28. Piso vinílico
29. Adhesivo de contacto
30. Panel fenólico rigidizante 18mm
31. Lana de vidrio 100m
32. Tirante de madera soporte 2" x 4"

CIELORRASO

33. Velas de madera
34. Estructura soporte de clavaderas de madera 2" x 2"
35. Revestimiento acústico MDF con rebajes

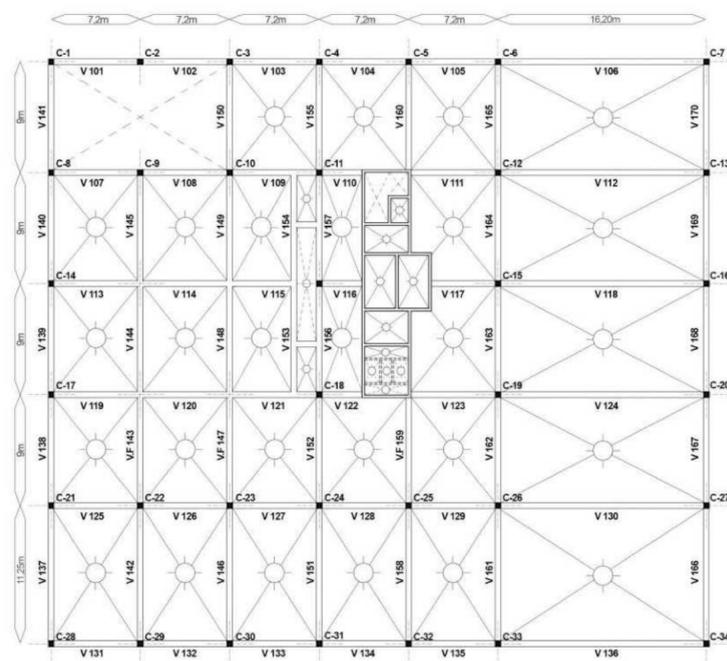


ESTRUCTURA

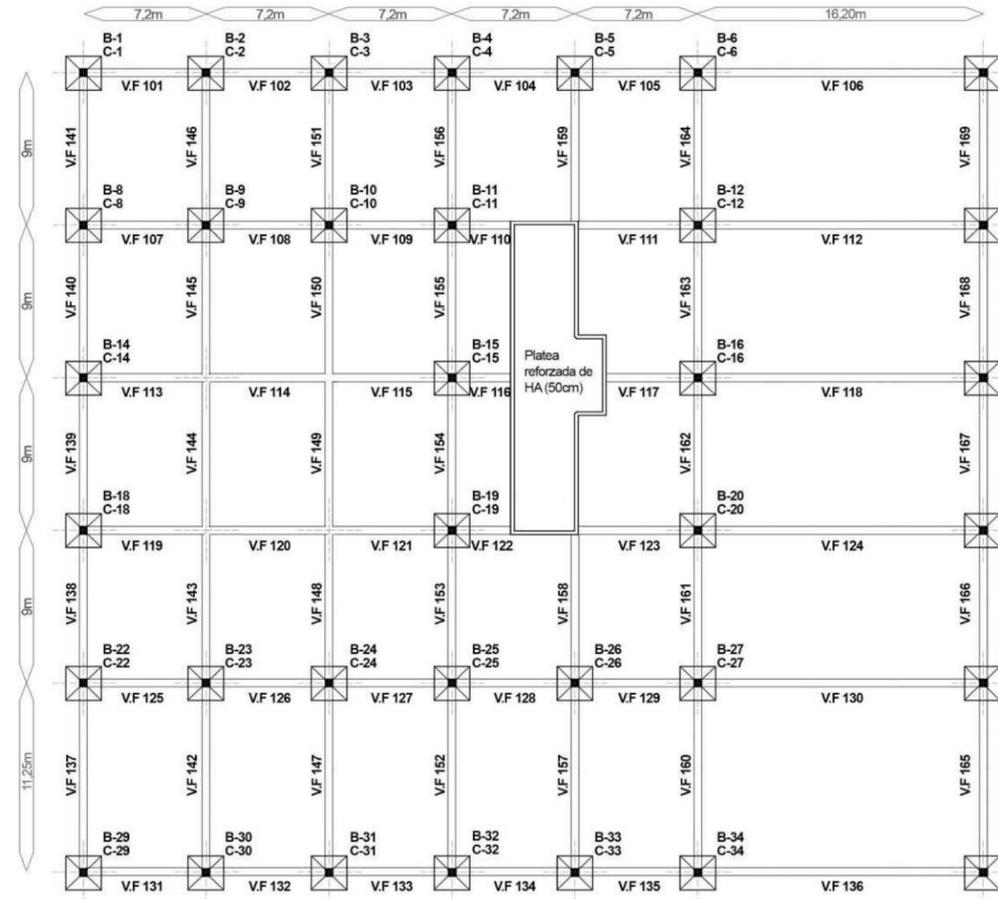
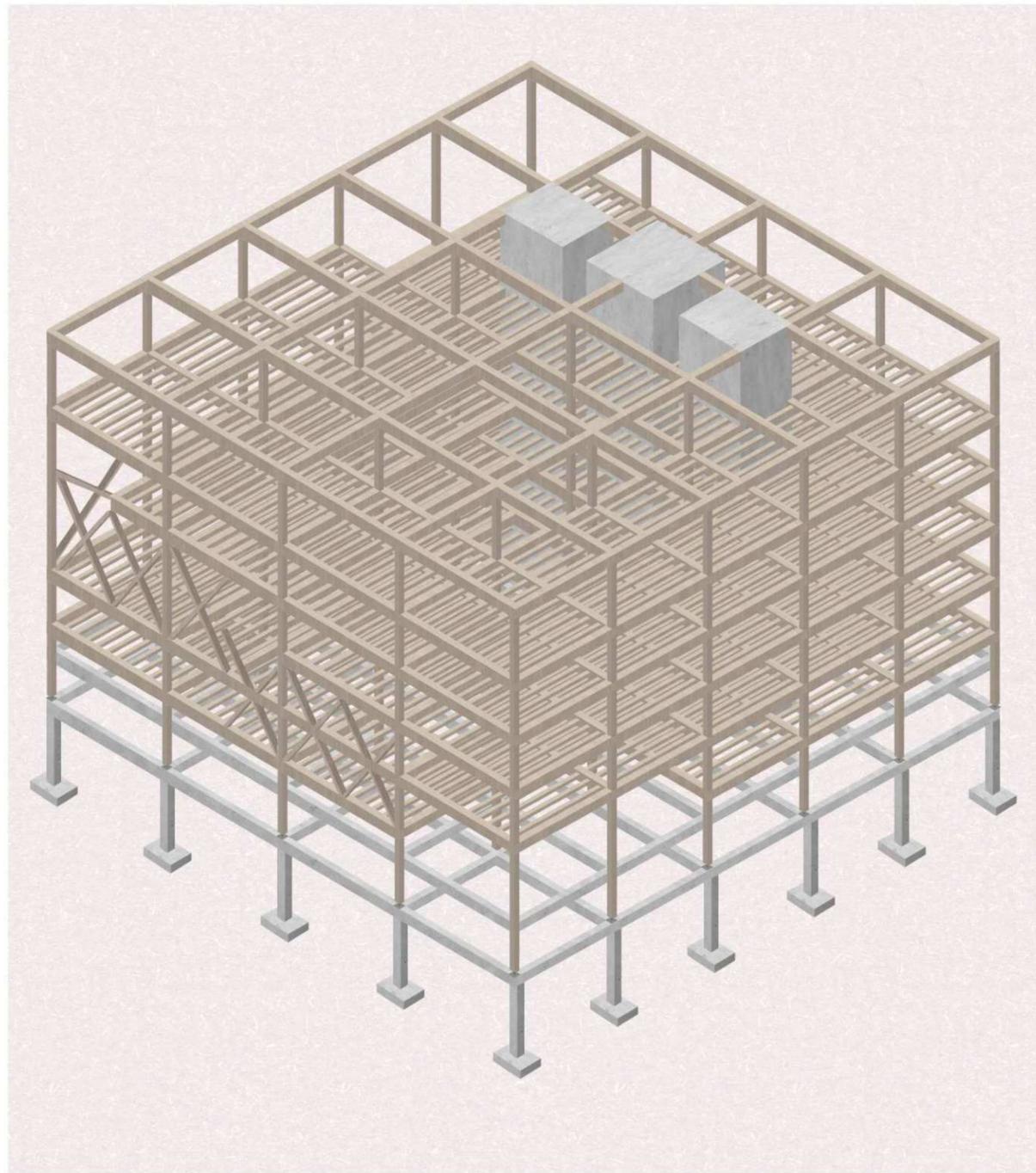
El diseño de la estructura se adapta a las principales premisas del proyecto, optando por un sistema de madera laminada reutilizada, puesto que la misma posee varias ventajas: es un material renovable, cuenta con un bajo peso propio, permite tener grandes luces, y su montaje es mucho más simple y rápido que el de una construcción tradicional, reduciendo el tiempo entre la etapa de proyecto y el edificio terminado. Además, cuenta con una buena duración a lo largo del tiempo, sin perder sus propiedades o dilatarse, posibilitando un mantenimiento mínimo, de bajo costo y requiriendo reponer cada unos 2 años una capa protectora en el exterior.

Se genera una modulación de 9m x 7,20m, teniendo un submódulo en común de 0,60m. Según cálculo, se utilizan columnas de 40cm x 40cm, vigas de principales de 30cm x 70cm (acreciendo en los últimos niveles a 30cm x 80cm), y vigas secundarias de 15cm x 30cm. El subsuelo está conformado por una estructura de hormigón armado, donde se cuenta con un emparillado de 60cm que resuelve el apeo de columnas de madera. Las fundaciones son bases aisladas de hormigón armado de unos 60cm a 4 m de profundidad, seleccionadas gracias a la media-alta capacidad resistente del suelo en que se ubica.

Se busca que todas las uniones metálicas se encuentren escondidas, seleccionando piezas particulares existentes para una estética más limpia, y con un posible desmontaje de las partes ante una futura reutilización de los materiales.



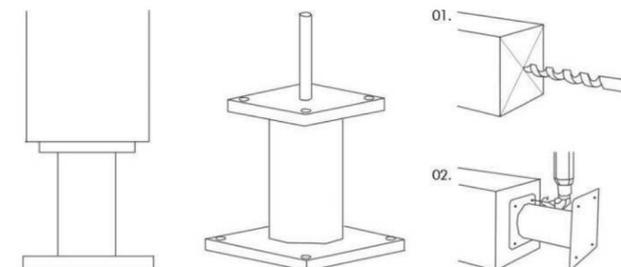
ESTRUCTURA SOBRE SUBSUELO



ESTRUCTURA FUNDACIONES

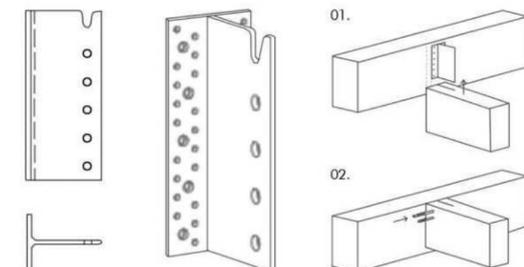
UNION COLUMNA - FUNDACIONES

Para la unión rígida entre las columnas y las fundaciones, se utiliza una pieza de acero (S50) para pilares de grandes cargas, la cual se distancia de manera mínima del suelo para evitar agua estancada y garantizar mayor durabilidad, y se fija con tornillos de cabeza troncocónica, y oculta la fijación principal dentro del elemento de madera.

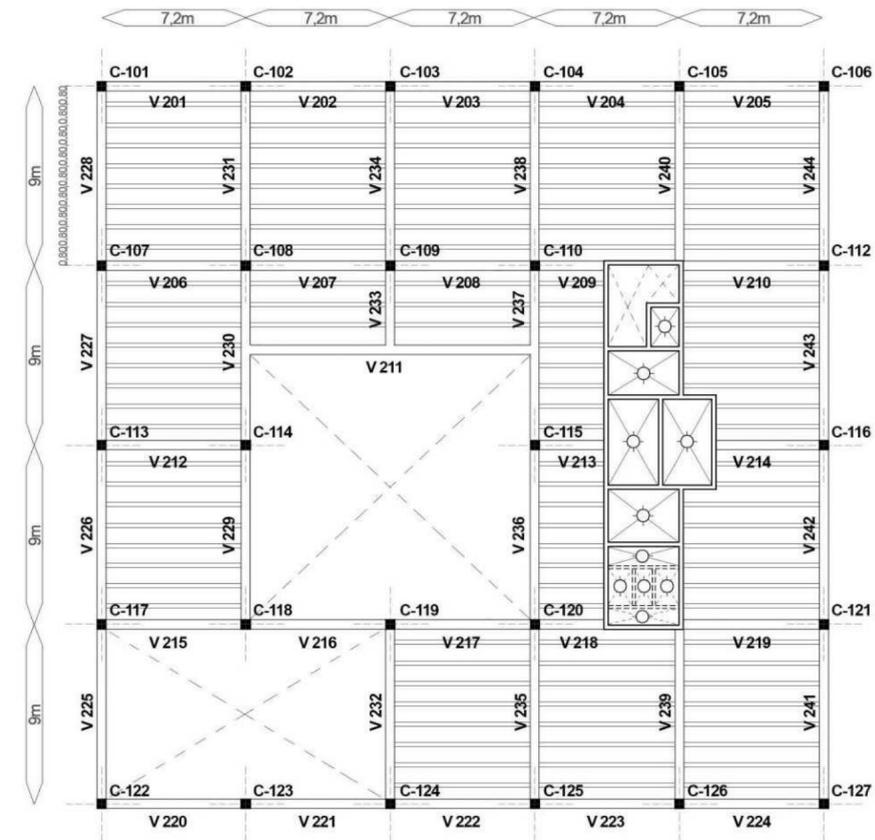


UNION VIGA - VIGA

Para la unión entre vigas se utiliza una pieza de aluminio para grandes secciones (ALUMAXI Y ALUMIDI), seleccionada por ocultarse en la viga y no quedar a la vista. Las mismas se fijan con tornillos de cabeza redonda.

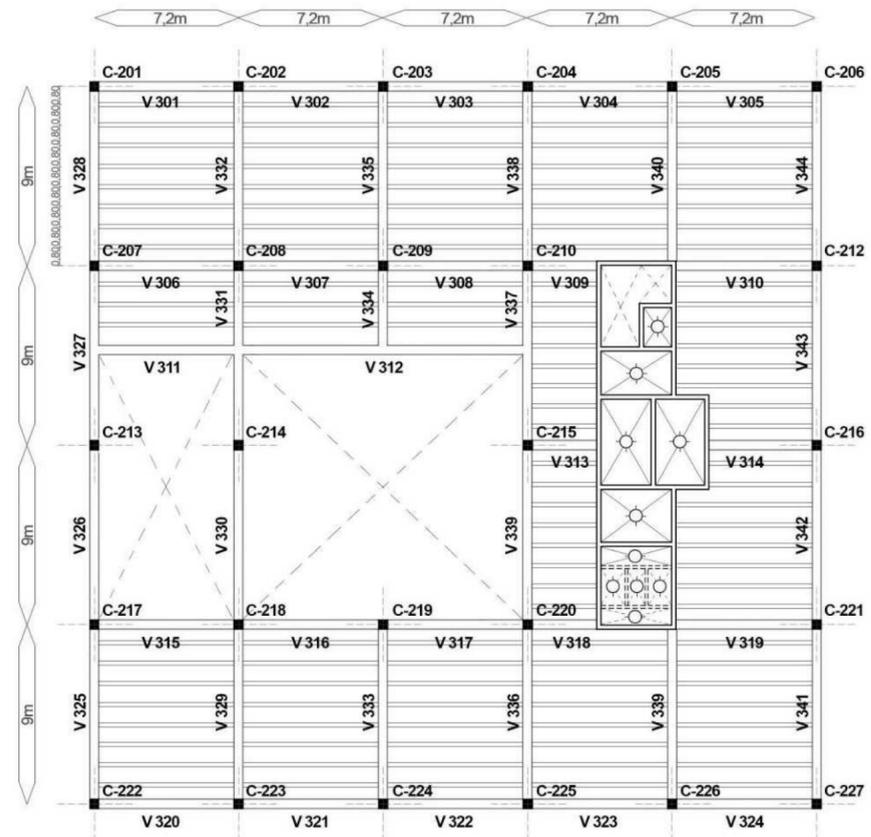


ESQUEMAS ESTRUCTURALES 56

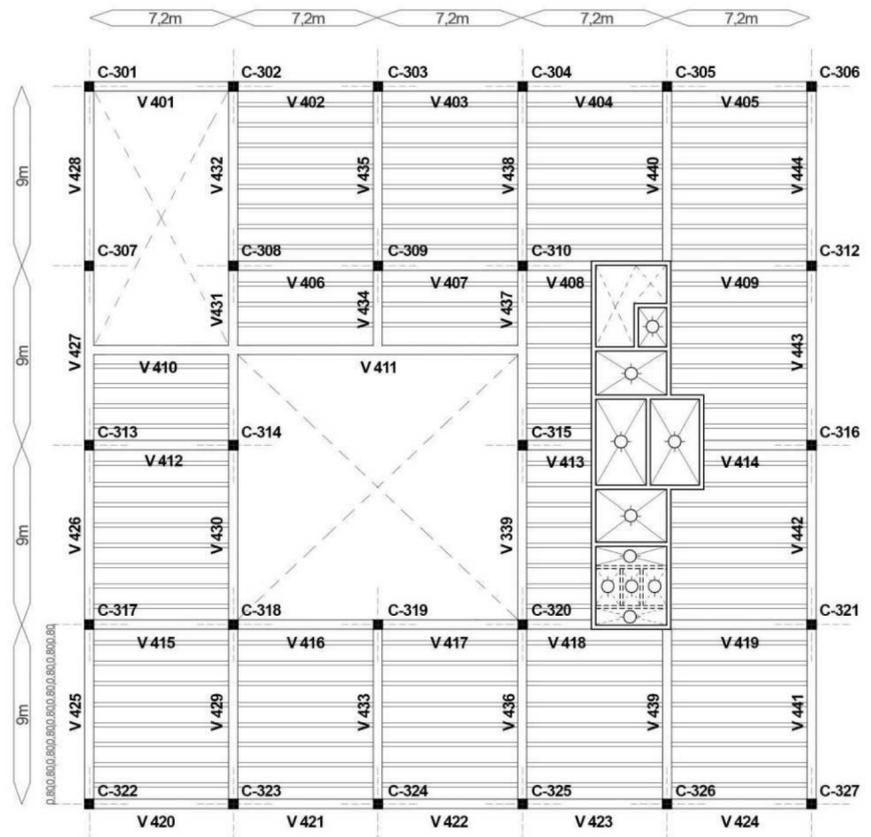


ESTRUCTURA SOBRE PLANTA BAJA

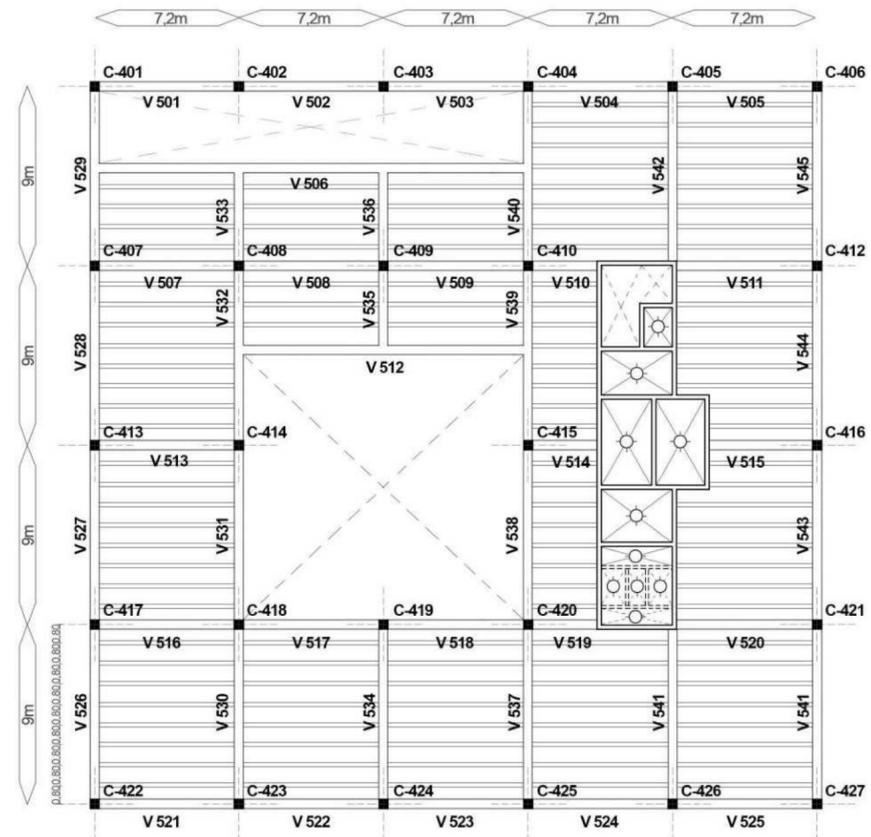
ESQUEMAS ESTRUCTURALES 56



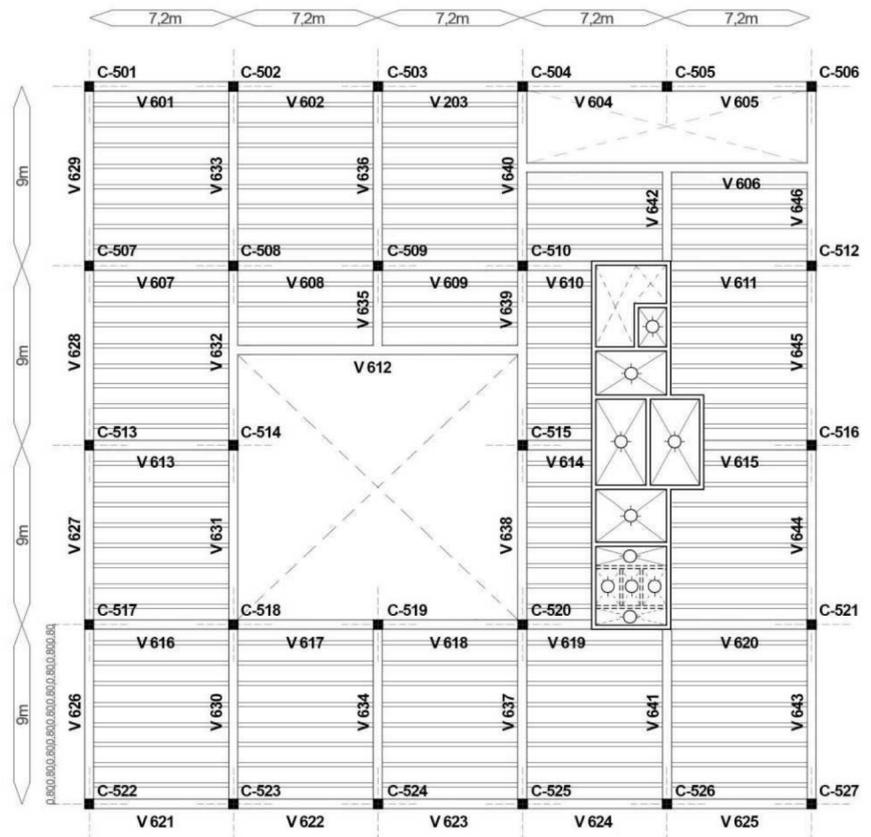
ESTRUCTURA SOBRE PRIMER PISO



ESTRUCTURA SOBRE SEGUNDO PISO



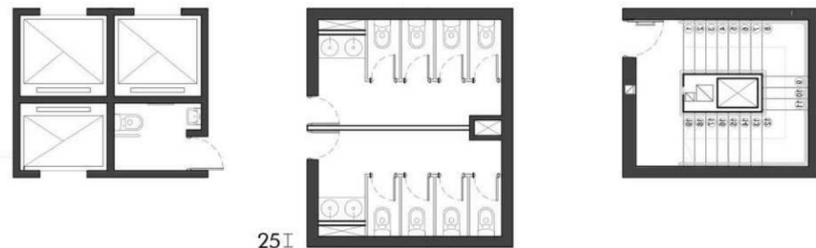
ESTRUCTURA SOBRE TERCER PISO



ESTRUCTURA SOBRE CUARTO PISO

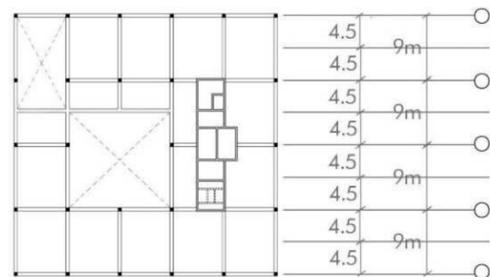
NÚCLEO DE SERVICIOS

Con respecto al núcleo de servicio, tiene paredes de carácter portante, con tabiques de hormigón armado de 25cm de espesor

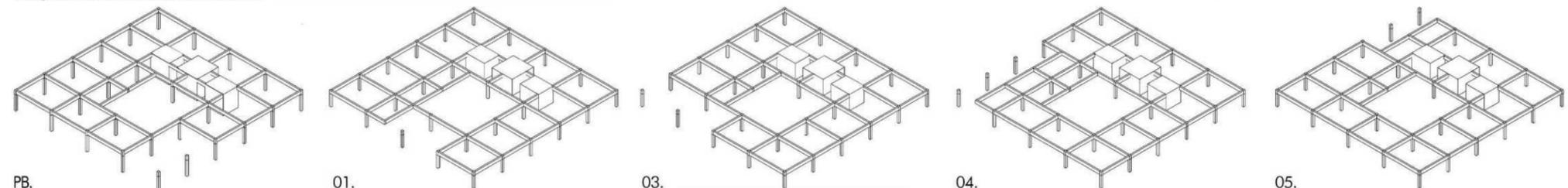


MÓDULO

El módulo del edificio cuenta con módulos de múltiplos de 0.60cm, teniendo una grilla principal de 9m x 7.20m y submódulos de 1.80 y 2.25.



ESQUEMAS ESTRUCTURA PINCIPAL



INSTALACIONES

AGUA FRIA Y CALIENTE

El acceso de agua potable desde la red llega al subsuelo, al tanque de bombeo de 10000lts (2 de 5000lts), que impulsa el agua hasta la azotea, donde se encuentra el tanque de reserva que según el cálculo de la RTD es de 15500lts (4 de 4000lts), y desde el cual salen las bajadas que alimentan los artefactos (lavatorios, baños, bacha de cocina, unidades condensadoras, laboratorios y riego de emergencia). También se provee agua caliente desde termotanques ubicados en el subsuelo, que funcionan para abastecer la cocina del office y cafetería, y los lavatorios de los laboratorios.

DESAGUE CLOACAL

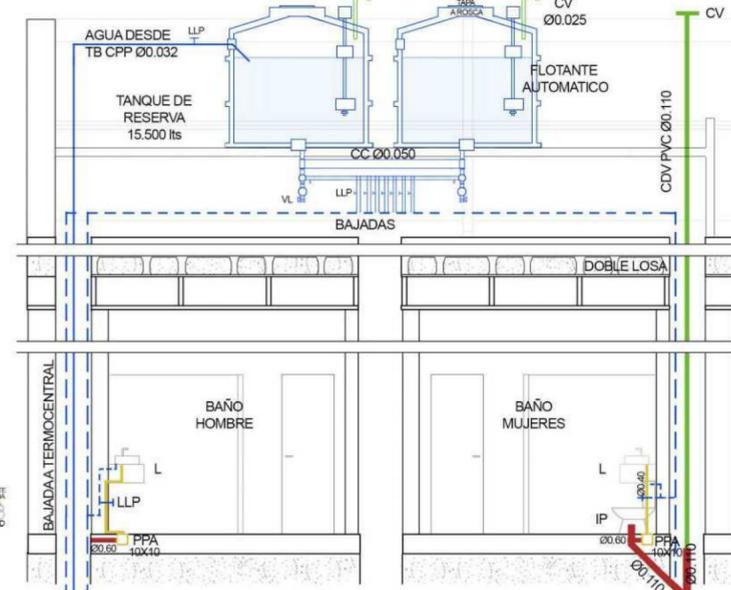
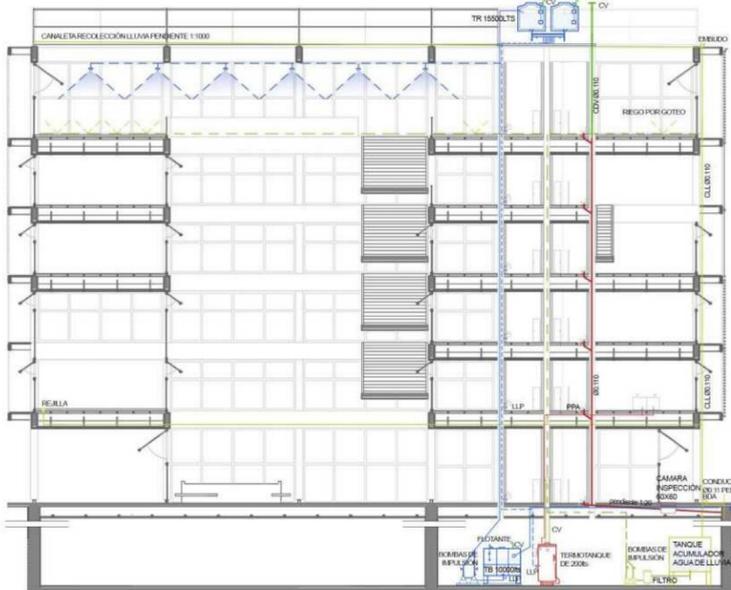
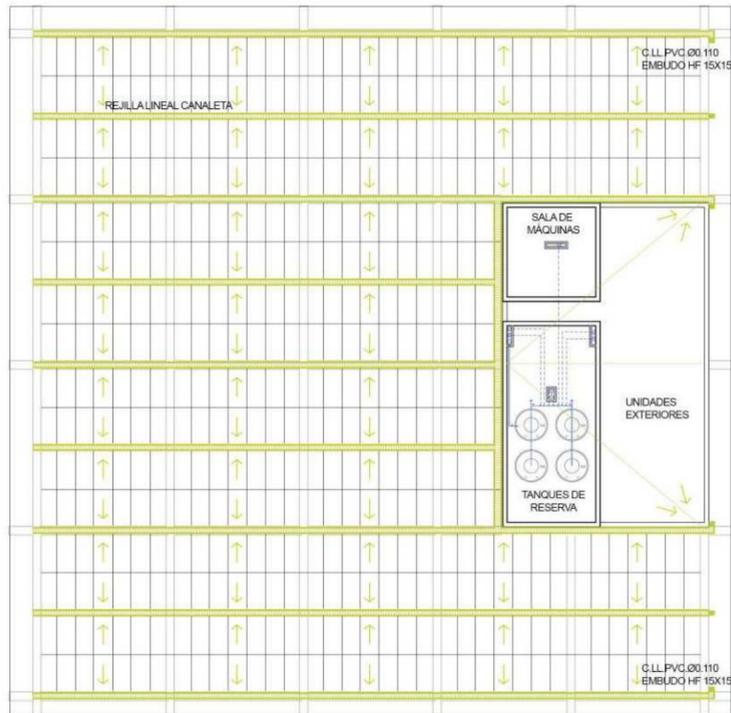
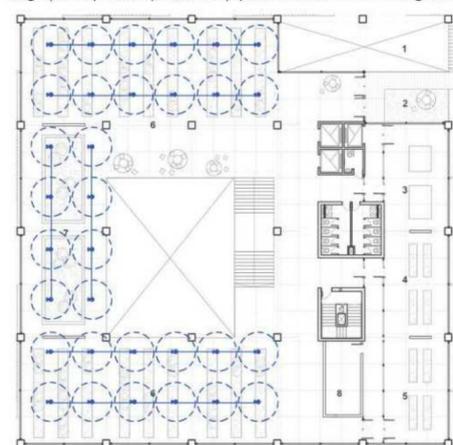
Se utiliza un sistema de escurrimiento por gravedad cercano a la red y lo mas concentrado posible, de manera tal que se disminuyen los tramos horizontales y las pendientes prolongadas para la evacuación de líquidos y barros. Los caños llegan a una cámara de inspección en PB para luego conectarse con la red cloacal.

DESAGUE PLUVIAL

El agua proveniente de las lluvias es un recurso natural que puede aprovecharse, por lo que el edificio reutiliza las precipitaciones pluviales mediante una cubierta donde se direccionará y captará el agua de lluvias a partir de canaletas que las llevan hacia embudos ubicados entre las dos pieles del edificio, desde donde llegarán por cañerías a un tanque acumulador de 20000lts ubicado en el subsuelo. Este tanque es el depósito donde las aguas podrán almacenarse para poder usarse cuando sea necesario, filtrando filtra los residuos y sedimentos para, con bombas impulsoras, utilizarlas en el riego por goteo del gran espacio de cultivo. En el caso extremo en el que el tanque se desborde, el mismo expulsa por cañerías conductuales el agua hacia la calzada, evitando que los sistemas de desague colapsen con las precipitaciones al ralentizar el agua.

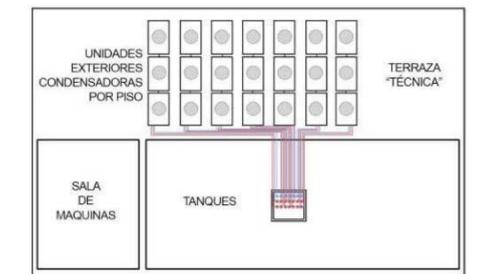
RIEGO

-Riego por goteo (por lluvia acumulada): se utiliza de manera precisa sobre las raíces y para evitar mojar toda la superficie o las personas.
-Riego por aspersión (rociadores): para situaciones de emergencia

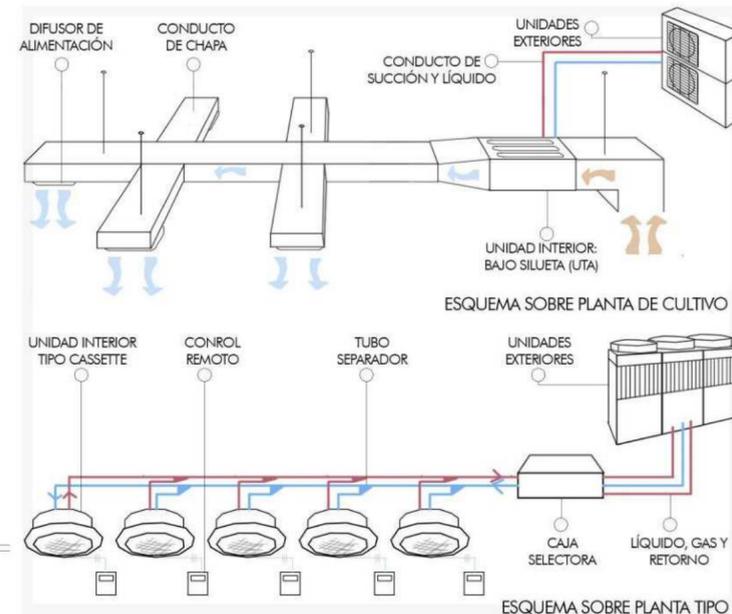
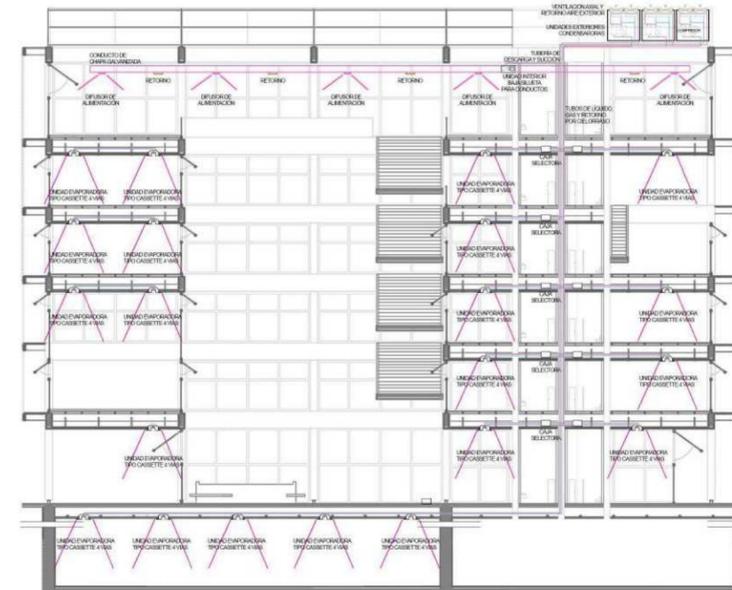
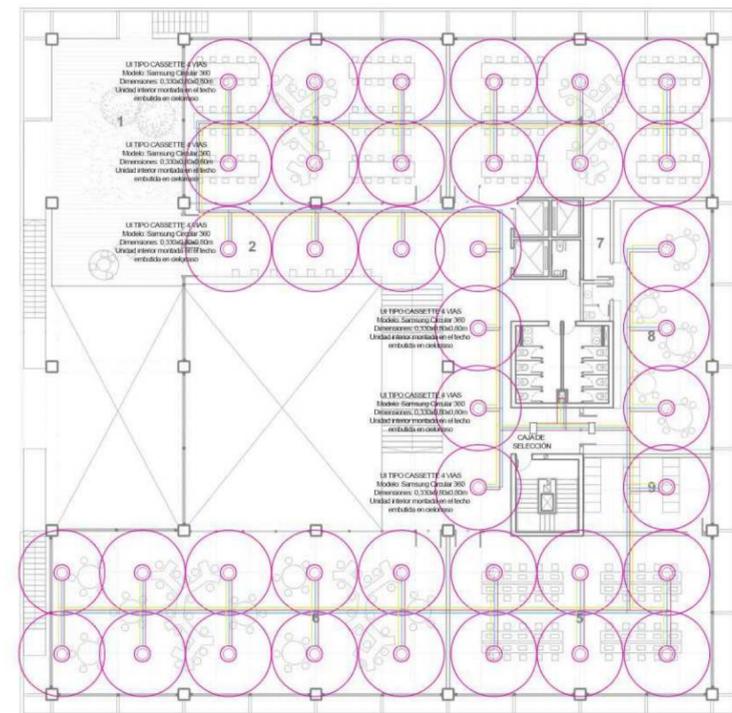


CLIMATIZACIÓN

Para acondicionar el edificio se utiliza un Sistema de Volumen Refrigerante Variable (VRV). A diferencia de los sistemas convencionales, incrementa o disminuye la cantidad de flujo refrigerante en función de la proximidad de la temperatura del local con respecto a la temperatura especificada, reduciendo así el consumo energético y emitiendo menos CO2. Además, sus terminales son independientes, pudiendo calentar una zona y enfriar otra al mismo tiempo, controlando de manera precisa la temperatura. En la terraza técnica se ubican tres unidades condensadoras exteriores que varían según su capacidad frigorífica y trabajan en cascada, llevando el gas refrigerante hasta las unidades evaporadoras por medio de una red de cañerías de cobre. Dentro del edificio se utilizan cajas seleccionadoras, controles, 5 unidades condensadoras (una por piso para que las evaporadoras funcionen de manera óptima), y unidades evaporadoras tipo Cassette de 4 vías.

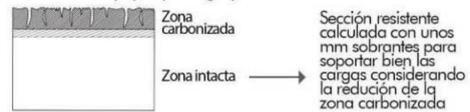


Cuenta con cañerías con recuperación de calor (líquido, gas y retorno) embutidas en el cielorraso, menos en el último nivel (cultivo), el cual, deja los conductos y sus difusores suspendidos a la vista, que distribuyen el aire acondicionado y de retorno, captando el aire usado y devolviéndolo a la unidad exterior de ventilación y refrigeración. Así, junto con la cubierta esmerilada oscura y con lonas de sombra sobre la vegetación, se logra mantener los 15° a 25° del invernadero.



INCENDIO EN MADERA

La madera laminada soporta el fuego 1 pulgada por hora (supera F-180 minutos). Se le coloca una pintura intumescente que frente al calor crea una espuma aislante que limita la propagación térmica y reduce la inflamabilidad, añadiendo también productos ignífugantes en la composición de los adhesivos de las láminas. La madera tiene un buen comportamiento por su baja conductividad térmica, desarrollando la combustión solo en su superficie: en contacto con el fuego, crea una capa exterior carbonizada (6 veces más aislante) que protege y conserva la estructura.

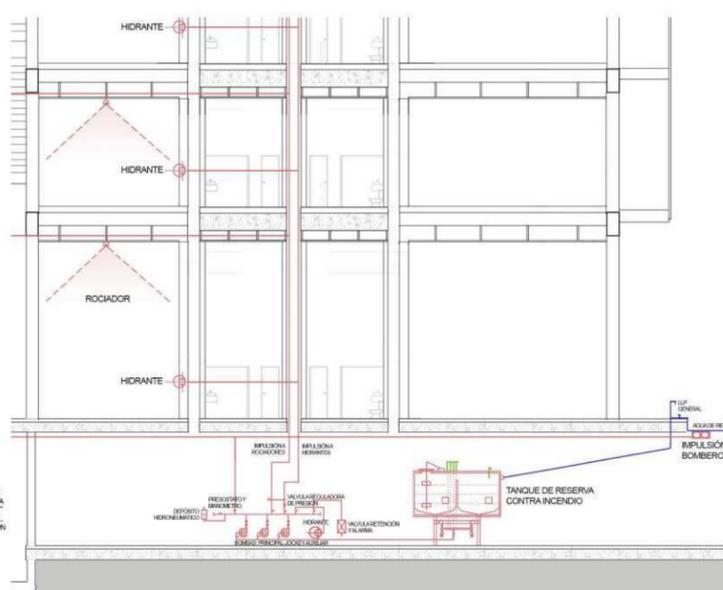
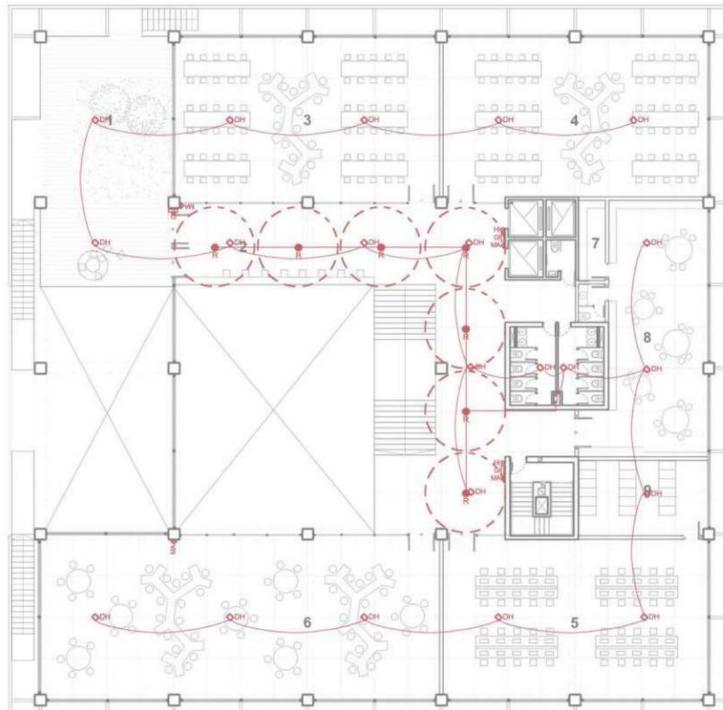
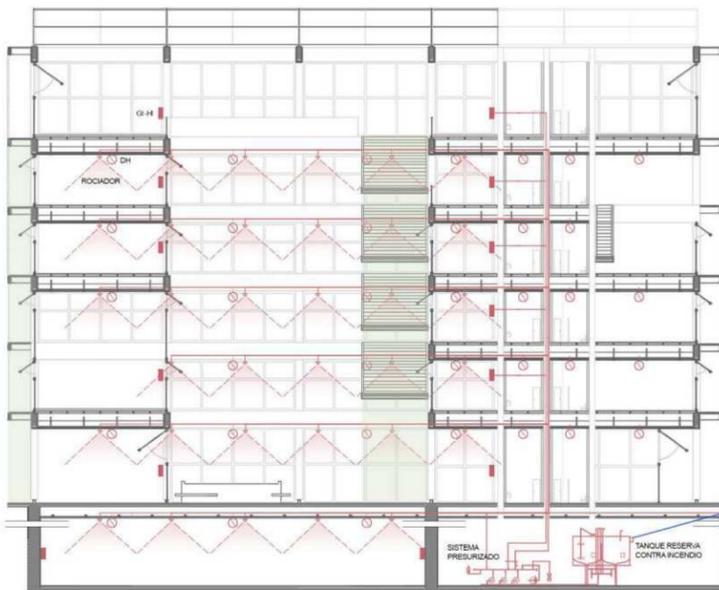
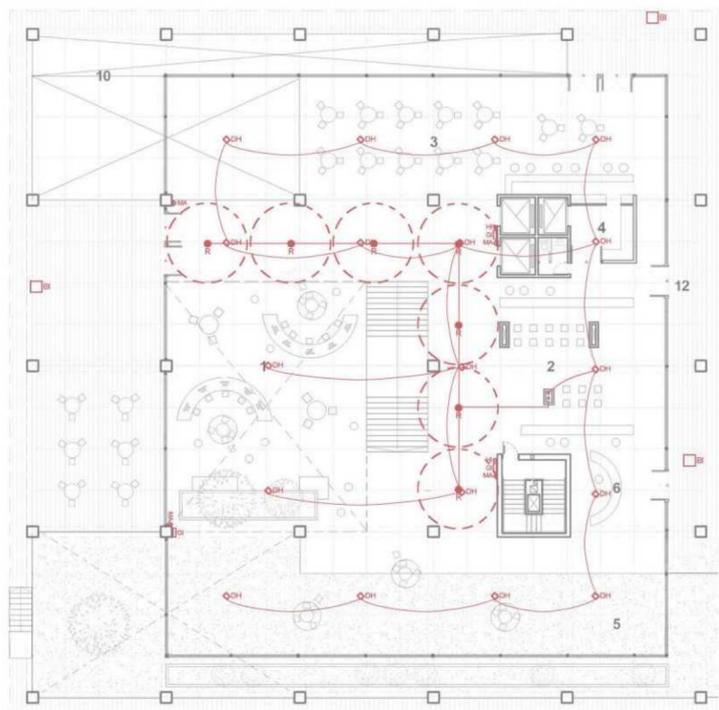


DETECCIÓN

La central de alarma se ubicará en planta baja, en un lugar accesible, a prueba de incendios y libre de polvo. Cada nivel y cada espacio del edificio cuenta con detectores de incendio: en los espacios de alturas regulares se utilizan detectores por Temperatura Crítica (D.T) que detectan más de 65°C, y en los de mayor altura, se utilizan detectores por Ionación (D.I), los cuales detectan el humo visible y no visible.

EXTINCIÓN

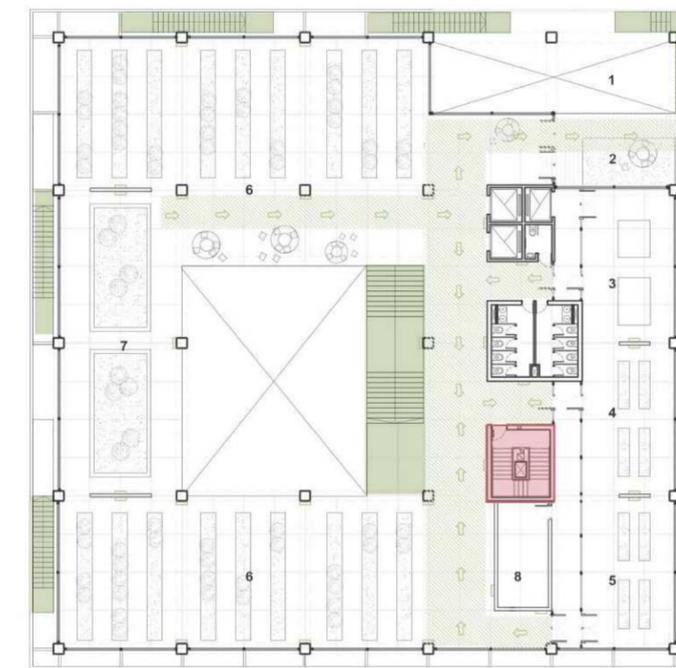
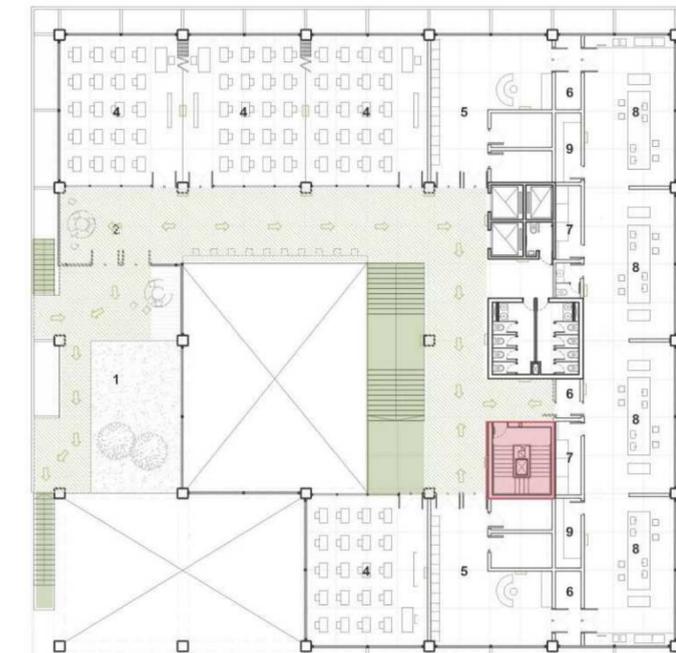
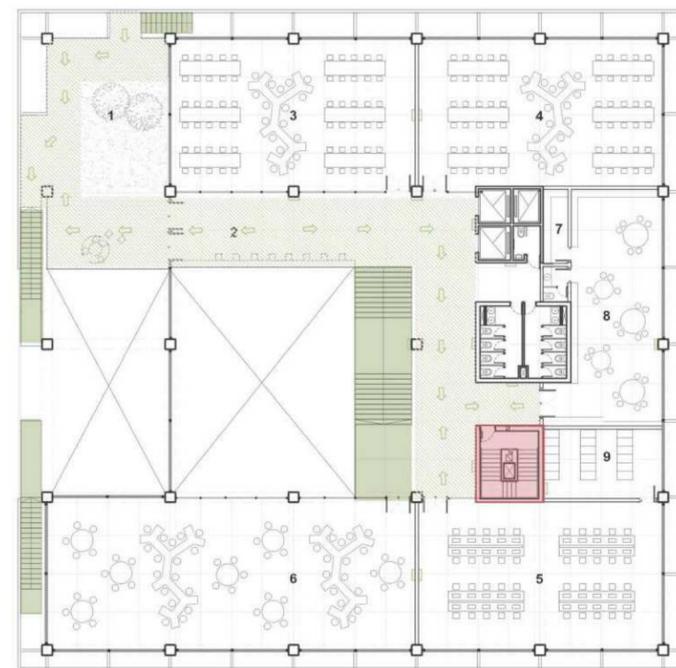
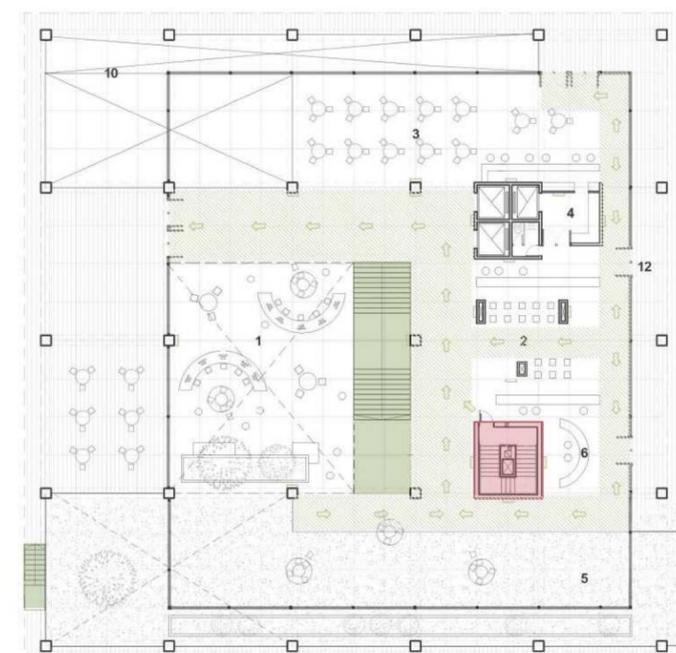
Se utiliza un sistema presurizado capaz de combatir la propagación del fuego, ubicando la reserva de incendio en la sala de máquinas del subsuelo, casi al centro del edificio, para asegurar así una correcta presión requerida. El mismo cuenta con un grupo electrógeno para que ante un corte de luz pueda seguir funcionando, y un motor a combustible para el uso constante del sistema de extinción. Se utiliza el agua de red limpia como reserva contra incendio, la cual se deposita en un tanque de PVC con bombas jockey. Cada piso, contará con gabinetes contra incendio accesibles que poseen la lanza y la manguera (30m) que se conecta a los nichos hidrantes para extinguir el fuego, los cuales están próximos a la salida del núcleo de servicio, cubriendo el total de la superficie. En las plantas se ubicarán rociadores que cubren unos 21m², ubicados para cubrir la superficie de escape del edificio, prolongando el tiempo de evacuación. En el subsuelo se encontrarán en toda la superficie. Además, se ubican en espacios accesibles los matafuegos cada unos 15m. En las veredas perimetrales, se ubican gabinetes con Bocas de Impulsión que son reglamentarios para el uso de bomberos.



MEDIOS DE ESCAPE

Como medio de escape y evacuación de emergencia, el edificio cuenta con una escalera presurizada, escaleras exteriores conectoras de terrazas, y la escalera principal del edificio (en el centro del mismo). La escalera presurizada cumple con las medidas reglamentarias para salidas de emergencia (según la población, el caudal de gente a evacuar, etc), impidiendo la entrada de posibles gases de incendio al principal medio de escape. La escalera se ejecuta con materiales ignífugos, con puertas de salida al exterior de doble hoja, con barral antipánico y abatibles hacia afuera.

Los medios de escape cuentan con un sistema claro y de accesibilidad y visibilidad rápida, con señalizaciones para un rápido entendimiento. Se colocan sensores de humo para detectar focos de incendio y avisarlo con una señal a la central de alarmas, carteles luminicos e iluminación de emergencia que, en caso de corte de luz, se prenderán automáticamente para guiar a las personas a la salida.





REFERENTES ARQUITECTÓNICOS

Referente Master Plan.

Obra: Parc de la Villette
Arquitectos: Bernard Tschumi
Ubicación: París, Francia
Año: 1983
Referencia: Plan Urbano

01.

Obra: Centro de Investigación ICTA-ICP
Arquitectos: H ARQUITECTES + DATAE
Ubicación: UAB, Barcelona
Año: 2014
Referencia: Constructiva y espacial (cultivos y laboratorios)

02.

Obra: 1er lugar concurso Global Iconic Building
Arquitectos: Alric Galindez, Marantz Arq, F9 Studio
Ubicación: Tandil, Buenos Aires
Año: 2016
Referencia: Espacial (terrazas)

03.

Obra: 2do premio concurso Oficinas Telecom
Arquitectos: Altura arquitectes
Ubicación: Andorra la Vella, Andorra
Año: 2021
Referencia: Constructiva y espacial (vacío central)

04.

Obra: Centro Ambiental Anchipurac
Arquitectos: San Juan, Argentina
Ubicación: Andorra la Vella, Andorra
Año: 2016
Referencia: Programática

BIBLIOGRAFÍA

Higienismo y Sectores Populares en La Plata 1882 -1910
Autor: Gustavo Vallejo | Año: 1997

Materia vibrante: una ecología política de las cosas
Autor: Jane Bennett | Año: 2022

Clima e historia: cuatro tesis
Autor: Dipesj Chakrabarty | Año: 2007

Soluciones basadas en la naturaleza en America Latina y el Caribe
Autor: Suzanne Ozment | Año: 2021

Guía básica de la Sostenibilidad
Autor: Brian Edwards | Año: 2008

Un vitruvio ecológico: principios y práctica del proyecto arquitectónico sostenible
Autor: Carlos Hernandez | Año: 2019

Guía de construir con madera (CmM)
Autor: Confederación Española de Empresarios de la Madera | Año: 2010

BIBLIOGRAFÍA VIRTUAL

La Historia de las Cosas
Autor: Annie Leonard | Año: 2010

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
<https://argentina.gob.ar/ambiente> | <https://informe.ambiente.gob.ar>

Los Centros de Educación Ambiental en Europa: Nuevos Reactivadores y Atractores Urbanos
Autor: Manuel Fonseca Gallego | Año: 2014

Cero desperdicio en la arquitectura: repensar, reducir, reutilizar y reciclar | Los edificios deben convertirse en depósitos intermedios de materias primas
Autor: Eduardo Souza | Año: 2019

Los desafíos ambientales de Argentina en 2022: mar, bosques y humedales por proteger, acelerar la transición energética y poner el medio ambiente en el centro de los debates
Autor: Rodolfo Chisleanschi | Año: 2022

Interdisciplinariedad para construir el conocimiento integral por medio de los proyectos de aprendizaje
Autor: Sandra Marquez | Año: 2012

CONCLUSIONES

Este recorrido educativo deja en evidencia la necesidad de repensar los modos de vivir, los hábitos diarios, los métodos de enseñanza, y la manera en que la arquitectura debería SIEMPRE seguir criterios sustentables. La mejora ambiental requiere del esfuerzo de TODOS, y nuestro papel como arquitectos, no cumple un rol menor. La arquitectura sostenible va desde el programa hasta la construcción, y abarca también las consecuencias y procesos socioeconómicos que la rodean. Esto considerando que la integración y formación social son claves para lograr un mayor impacto y mejorar la calidad de vida de la sociedad. El recapacitar sobre la indispensabilidad de la conciencia y educación ecológica, se da hoy más que nunca, necesitando proteger el único lugar que tenemos para vivir, el planeta tierra.

AGRADECIMIENTOS

Para finalizar, otorgar mi mayor agradecimiento a la Universidad Nacional de La Plata, facultad pública y gratuita de calidad. Gracias al TVA 6 Guadagna | Paez y a todo el cuerpo docente de la FAU que con su dedicación me formó como persona y como profesional. A mis amigxs y compañerxs, principalmente a Thiago Salaberry y Candelaria Lahorgue, por cada momento que compartimos a lo largo de los 6 años de carrera. Y por último, gracias a mi mayor apoyo incondicional, mi familia, Lucas, Erna, Walter y Oma, sin ustedes esto no existiría.

