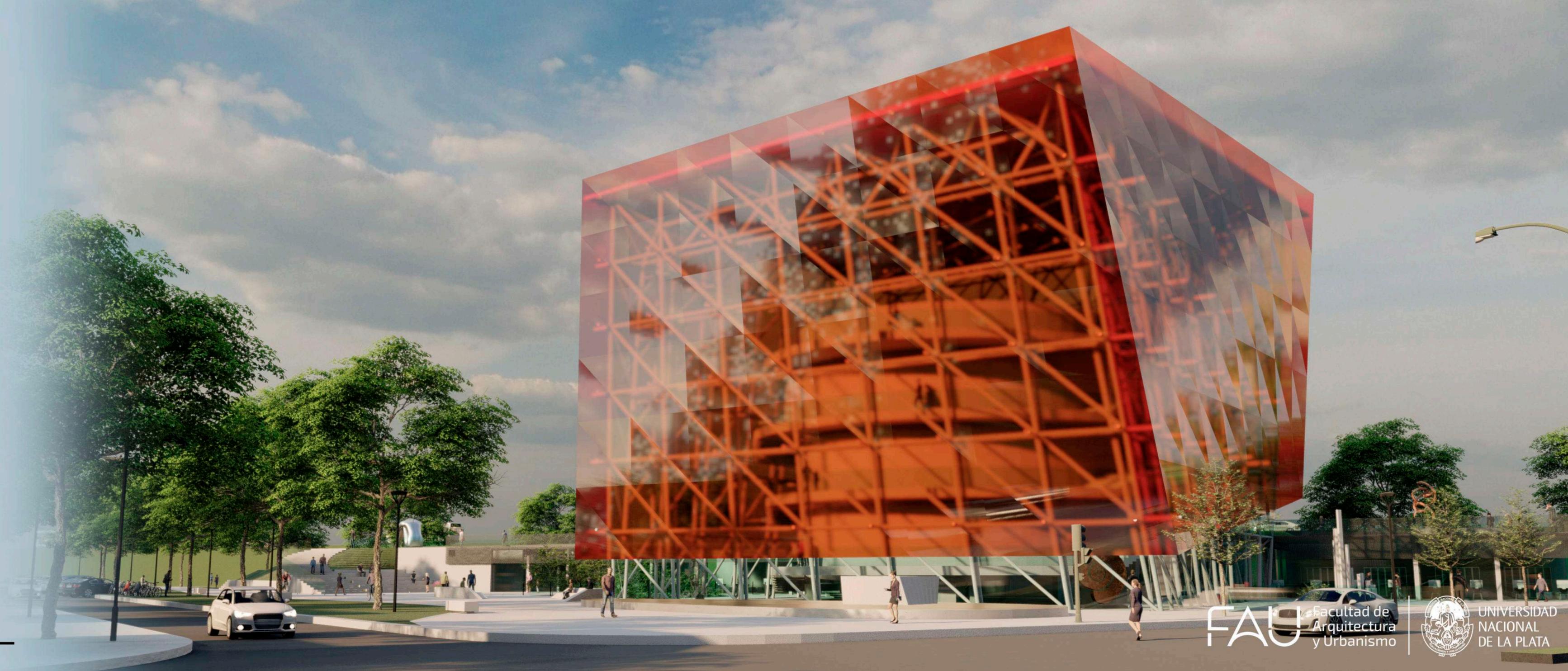


# ANIMARTE

CENTRO DE ARTE JOVEN

PROYECTO FINAL DE CARRERA  
HERNANDEZ, Manuel





Autor  
HERNANDEZ, Manuel

Tema  
"ANIMARTE"

Proyecto  
"Centro de Arte Joven"

Proyecto Final de Carrera  
Taller Vertical de Arquitectura N° 2  
PRIETO-PONCE

Docentes  
GOYENECHÉ, Alejandro  
ARÁOZ, Leonardo  
ROSA PACE, Leonardo  
ITURRIA, Vanina  
SAFFER, Florencia

Asesores  
Arq. VILLAR, Alejandro

Facultad de Arquitectura y Urbanismo  
Universidad Nacional de La Plata

Fecha de defensa  
28-10-2021

Licencia Creative Commons  
Licencia CC BY-NC-ND 2.5 AR



## PRÓLOGO

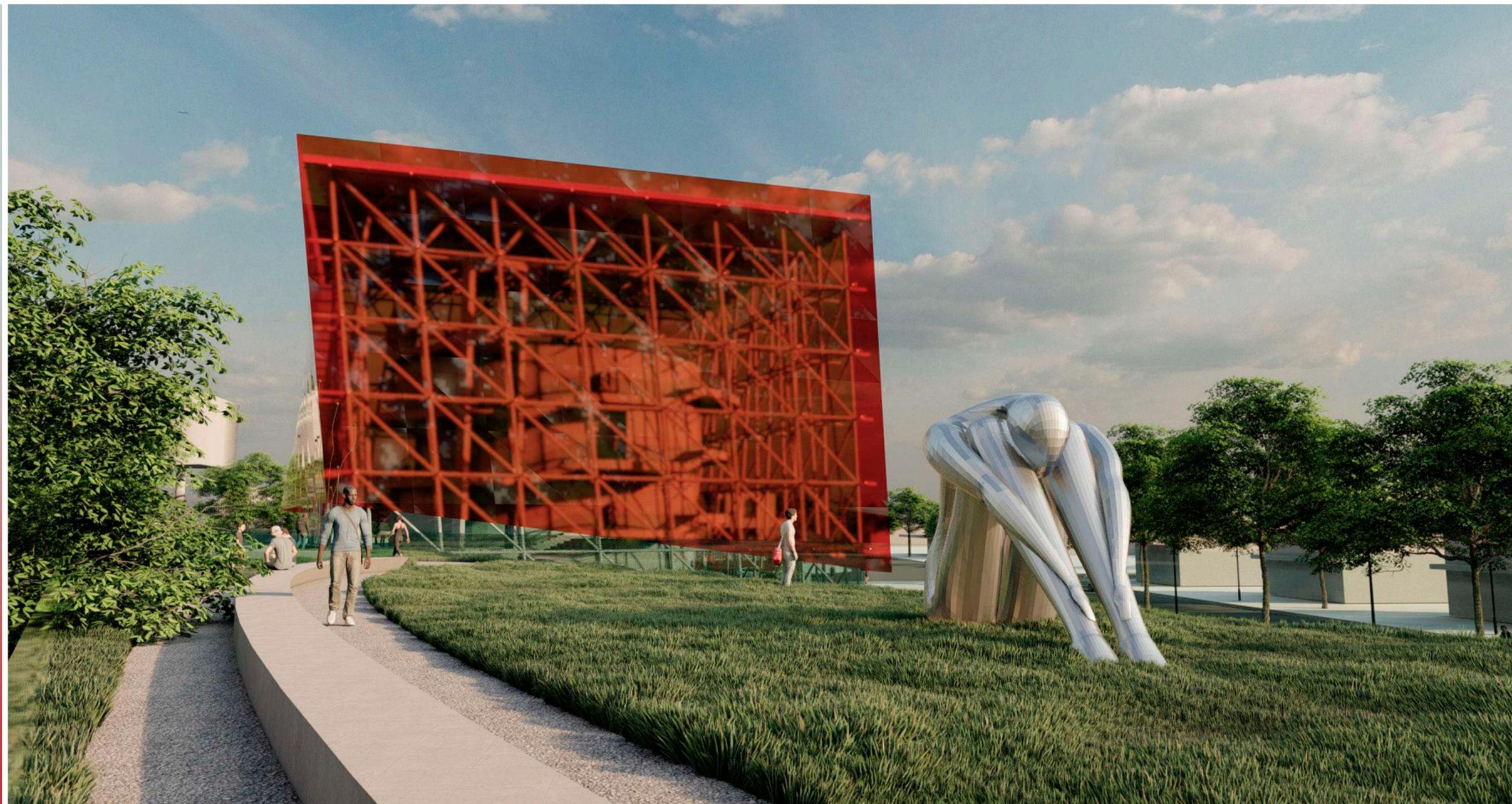
Este trabajo encuentra sustento en la necesidad de hallar un espacio social, educativo y artístico a escala regional para la ciudad de La Plata y sus alrededores. Ubicado en un sitio estratégico, que permita la expresión, la comunicación, y la interacción entre personas buscando el desarrollo intelectual colectivo y personal.

Este proyecto permite que el estudiante experimente y aprehenda los conocimientos adquiridos durante la carrera, acompañado de la tutoría docente durante todo este proceso. Valiéndose de herramientas, el interés en la investigación, la profundización de los saberes, dando lugar al sustento del argumento de éste y completando el ciclo de formación.

El objetivo del Proyecto Final de Carrera consiste en desarrollar un tema, una necesidad y la resolución de una problemática elegida por el estudiante, del cual se desprende el acercamiento a la vida profesional del arquitecto. Se consolida así todo el recorrido en la facultad, las diferentes disciplinas, los contenidos conceptuales, teóricos, prácticos, tecnológicos y constructivos para llevar a cabo el mismo.

Se aborda la actividad desde un punto de vista totalizador, empático, igualitario, incorporando historia, cultura, aspectos regionales y urbanísticos. Observando desde el sitio, los objetivos, las problemáticas, las necesidades, la propuesta de diseño, la materialización y su construcción.

El tema, en este caso, se titula "Animarte". Animarse a potenciar la expresión humana, artística, en las raíces de la ciudad, ubicado en un punto estratégico para que todos podamos encontrar un espacio para crear, aprender, conocer personas e intercambiar arte. Buscando nuevas formas de expresarse, en la experimentación de recursos.



## ANIMARTE

"Animarte" es un centro de arte joven que surge del Proyecto Final de Carrera, partiendo desde el interés personal relacionado con el movimiento artístico diverso y variado que nos rodea.

En la sociedad actual se observan problemas y situaciones que pueden afectar la vida de las personas a nivel psíquico, físico y emocional. El vínculo entre un ser humano y el arte es fundamental para poder sobrellevar dichos conflictos internos y externos.

Se ha podido advertir del incremento de patologías y trastornos psicológicos en el último tiempo en personas jóvenes menores de 30 años, un desánimo social que día a día va en aumento y afecta no solo a este sector de la población sino a la sociedad en su totalidad, (en mayor o menor medida).

El nombre de "Animarte" se origina en la combinación de dos palabras: Ánimo y Arte

Entendiendo el ánimo como "fuerza o energía para hacer, resolver o emprender algo." Así también como "alma o espíritu, en cuanto principio de la actividad humana".

Una de las definiciones más buscadas dentro del Siglo XX es la de arte. Se considera que en la búsqueda de este interrogante universal la única manera de acercarnos a tener una respuesta es a través de distintas visiones. Por eso se ha reunido en cada portada de este trabajo una definición de lo que es, según voces autorizadas de este campo y la estética, sobre todo artistas que inspiraron este proceso personal.

El arte es abstracto, variado y para todas las personas que se sientan atraídas hacia él, en todas sus ramas, las cuales son diversas en contenido, en estéticas, en formas de manifestarse, entre muchas otras perspectivas.

Los jóvenes son los futuros ciudadanos, profesionales y artistas, necesitan un entorno en donde expresarse, en donde puedan socializar y aprender. Dónde encuentren un espacio de estudio, de exploración, que esté fomentado mediante la inclusión, equidad, valores que potencien a los usuarios como el respeto a las personas y a la naturaleza.

El ánimo es la pasión por lo que uno hace y vincula a los seres humanos con el arte.

## CONTENIDOS

01

TEMA

PÁGINA 10

- INTRODUCCIÓN AL TEMA
- OBJETIVOS GENERALES
- OBJETIVOS ESPECÍFICOS
- APROXIMACIÓN AL ARTE
- LENGUAJE
- SANACIÓN DEL ARTE
- PROBLEMÁTICAS Y DEMANDAS
- USUARIOS

02

SITIO

PÁGINA 18

- APROXIMACIÓN AL SITIO
- TOLOSA
- ANÁLISIS DE LA ZONA
- ACCESOS
- CIRCULACIÓN
- ESPACIOS NATURALES
- TERRENO

03

PROYECTO

PÁGINA 28

- INTENCIONES
- MORFOLOGÍA
- MATERIALIDAD
- ESPACIALIDAD INTERIOR
- PROGRAMA

04

DOCUMENTACIÓN

PÁGINA 40

- IMPLANTACIÓN
- PLANTAS
- VISTAS
- CORTES

05

CONSTRUCTIVO

PÁGINA 72

- DESAFÍO ESTRUCTURAL
- MONTAJE
- PLANTAS DE ESTRUCTURAS
- PLANTA CUBO
- PROCESO FORMAL
- ESTEREOESTRUCTURA
- FUNDACIONES
- ZÓCALO
- LOSAS Y VIGAS
- AUDITORIO
- CUBIERTA

06

DISEÑO EFICIENTE

PÁGINA 100

- CONSIDERACIONES CLIMÁTICAS
- MONTAJE ENVOLVENTE
- ENVOLVENTE VERTICAL
- CUBIERTA VERDE
- POZO CANADIENSE
- PANELES FOTOVOLTAICOS
- PANELES ACÚSTICOS
- DESAGÜE PLUVIAL
- CONFORT TÉRMICO
- INCENDIO Y ESCAPE

07

CONCLUSIÓN

PÁGINA 128

- CONCLUSIÓN
- CICLOS

08

BIBLIOGRAFÍA Y ANEXO

PÁGINA 132

- BIBLIOGRAFÍA
- REFERENTES
- ANEXO



*“El arte va más allá de su tiempo y lleva parte del futuro”.*  
Vasili Kandinski

01  
TEMA

## INTRODUCCIÓN AL TEMA

El origen del tema surge de la intención de potenciar y despertar las aptitudes artísticas, intelectuales y creativas de los jóvenes dentro de esta sociedad, observando el arte como mediador y motor de la comunicación, el sustento de esta búsqueda es a partir de un espacio con múltiples niveles de relación e interacción destinado a un rango etario de 18-25 años, incluyendo a todas las edades dentro de la región platense y alrededores.

El edificio que permite desarrollar este tema es un centro de arte, ubicado en un punto estratégico de la zona platense. Como idea arquitectónica se busca potenciar la idea creativa, marcando un hito en la zona, que pueda ser apropiado y percibido como tal por la comunidad.

## OBJETIVOS GENERALES

- Brindar a la región un espacio para la reunión, la interacción y el intercambio de conocimientos vinculados al arte.
- Conocer, transmitir y divulgar las distintas formas de arte, en la que cada persona pueda verse reflejado.
- Un espacio de comodidad, seguro, igualitario y abierto a la comunidad.
- Respetar el medioambiente, las condiciones climáticas actuales y preservar las energías.
- Revalorizar la cultura regional, potenciar el turismo y la movilidad de personas en la zona.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Generar una propuesta arquitectónica única, icónica y representativa que pueda ser identificada en la región.
- Estimular ideas y lugares de expansión en la zona que provoquen estos objetivos en nuevos espacios.
- Generar pertenencia en las personas, para apropiarse de un espacio de libertad, recreación y naturaleza.
- Diseñar un proyecto sustentable, con mecanismos e instalaciones de recuperación, con baja utilización de energía, respetando el entorno.



## APROXIMACIÓN AL ARTE

Todas las personas tenemos un potencial artístico a desarrollar, habilidades, conocimientos únicos que nos hacen ser y comunicarnos respecto a otros. La comunicación es un vehículo de interacción social, que es fundamental para el crecimiento personal y colectivo.

Las expresiones artísticas abren la forma de entendernos, de sentirnos, de comunicarnos. Proyectamos en ellas nuestros mensajes, sentimientos, la proyección de nuestros pensamientos en todas sus variantes, como la pintura, la danza, la música, el teatro que nos ayudan a fortalecer y mejorar nuestro lenguaje.

No solamente favorece al individuo, sino como sociedad, aporta cambios significativos en la relación urbana, como ciudadanos y personas. Ayudan a mejorar el desempeño lingüístico, y sensibilizarnos a través de expresiones artísticas, ya que empezamos a valorar las formas de expresión ajenas, tanto de un ser como de una comunidad.

La cultura se entrelaza con las actividades artísticas. Tenemos raíces que nos transmiten las formas de vivir, cobran sentido las cosas que nos rodean, empezamos a conocernos y se genera una identidad pudiendo saber qué queremos conservar y transmitir al mundo.

El arte es una forma de conocimiento para el hombre y para el mundo entero, el arte nos enseña a comprender nuestro ambiente, la importancia que tenemos en la humanidad y en la vida.

Por eso es fundamental la educación artística, fomentar la creatividad e imaginación, el desarrollo sensitivo, para ser personas sociables, para darnos entidad y saber quiénes somos, qué queremos transmitir, para expresar nuestra cultura y nuestras raíces. Un ser creativo es un ser inventor, creador de sus ideas, y potencia no solo su persona, sino a todos los que lo rodean.

## LENGUAJE

Los filósofos como Aristóteles y Platón expresaron los primeros conceptos de lo que es el arte: lo definen como la búsqueda de la belleza, entendida como la forma en que se representa Dios en la tierra. Nos comunicaban que el arte es una disposición de mover al hombre a hacer una creación, acompañada de razón y belleza.

El arte es un medio de conocimiento, ya que permite conocer, analizar e interpretar producciones mediante los diferentes lenguajes simbólicos (corporales, sonoros, visuales, dramáticos, literarios), y por lo tanto, donde entran en juego los procesos de enseñanza y aprendizaje.

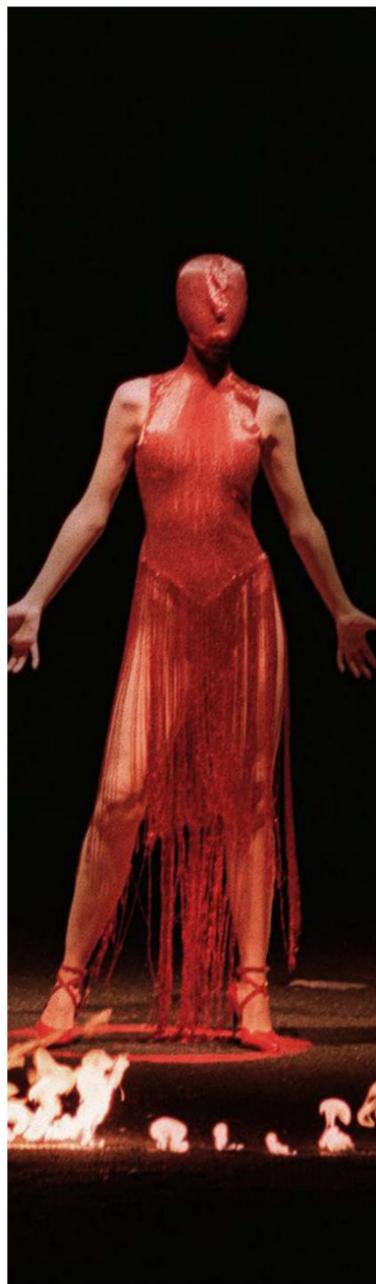
También se interpreta como la expresión de la conciencia que se plasma en lo sensible a través del trabajo, donde no destaca lo material, sino el poder de la capacidad creativa a través de ese material embellecido por ese trabajo y convertido en algo único.

La actividad del arte se puede llevar a cabo gracias a la aptitud humana de experimentar sentimientos, y manifestar con el cuerpo para poder comunicar las emociones a través de líneas, colores, imágenes verbales.

Las artes han sido y son, los lenguajes con los cuales se escribe la historia de la humanidad. Gracias a esta forma de expresarse y observar la vida se han podido generar las costumbres, los sueños, las utopías, los éxitos y fracasos, pero sobre todo la conciencia colectiva de las personas, el gusto por la armonía, las proporciones y la habilidad de crear y disfrutar lo estético.

El desarrollo del lenguaje otorga poder. Quien domina el proceso de lenguaje, decide cuándo usarlo, cómo y para qué. Aprender un lenguaje es aprender a darle significado a los hechos, situaciones, eventos, problemas y sentimientos. Por lo tanto se evidencia que toda persona posee una experiencia que es válida para el aprendizaje de un lenguaje.

Aprender a hablar es aprender a usar el lenguaje para funciones distintas: relatar, discutir, argumentar, convencer, entre otros, y que estas funciones están estrechamente vinculadas a las actividades de aprendizaje.



## SANACIÓN DEL ARTE

El arte es una forma de ver la vida y el estímulo de muchas personas para llevar a cabo ideas, expresiones y relacionarse con otros. La expresión artística es socializadora, equitativa, participativa y vivencial.

Segun Tatariewicz: "el arte es una actividad humana consciente capaz de reproducir cosas, construir formas, o expresar una experiencia, si el producto de esta reproducción, construcción o expresión puede deleitar, emocionar o producir un choque".

La relación de un individuo con su realidad, no es simplemente biológica, sino que depende de la utilización de herramientas e instrumentos adecuados para extender su capacidad de acción sobre esa realidad. Entre estas herramientas se encuentra el lenguaje, que es el que permite a la persona actuar sobre la realidad a través de los otros y lo pone en contacto con el pensamiento y el conocimiento de los demás, con la cultura, que influyen recíprocamente sobre el y su entorno.

El pensamiento, como las demás funciones psíquicas superiores, tiene origen social, es la consecuencia de una relación social y no del resultado de las capacidades de un individuo aislado de esa sociedad.

Apreciar el arte y el diseño, sentir satisfacción por una obra, favorece los aspectos que llevarán a construir criterios, tanto técnicos como sensibilidades que permitirán que una persona disfrute de sus creaciones personales y la de los que lo rodean.

El arte permite un desarrollo en la inteligencia, dada por la activación que se da en otras áreas cerebrales como: el área motora de coordinación de brazos y piernas en la realización de ejercicios rítmicos asociados al aprendizaje de las actividades artísticas.

Producir armonía en la personalidad, reflejar la vida, la realidad, los conflictos internos o sociales, estructurar la moral y desarrollar la capacidad creadora es la base de todo nuevo descubrimiento científico que ayuda a satisfacer y mejorar la subsistencia.

Las artes acrecientan el conocimiento y a la vez la expresión artística, enriqueciendo la percepción de la vida.

## PROBLEMÁTICAS Y DEMANDAS

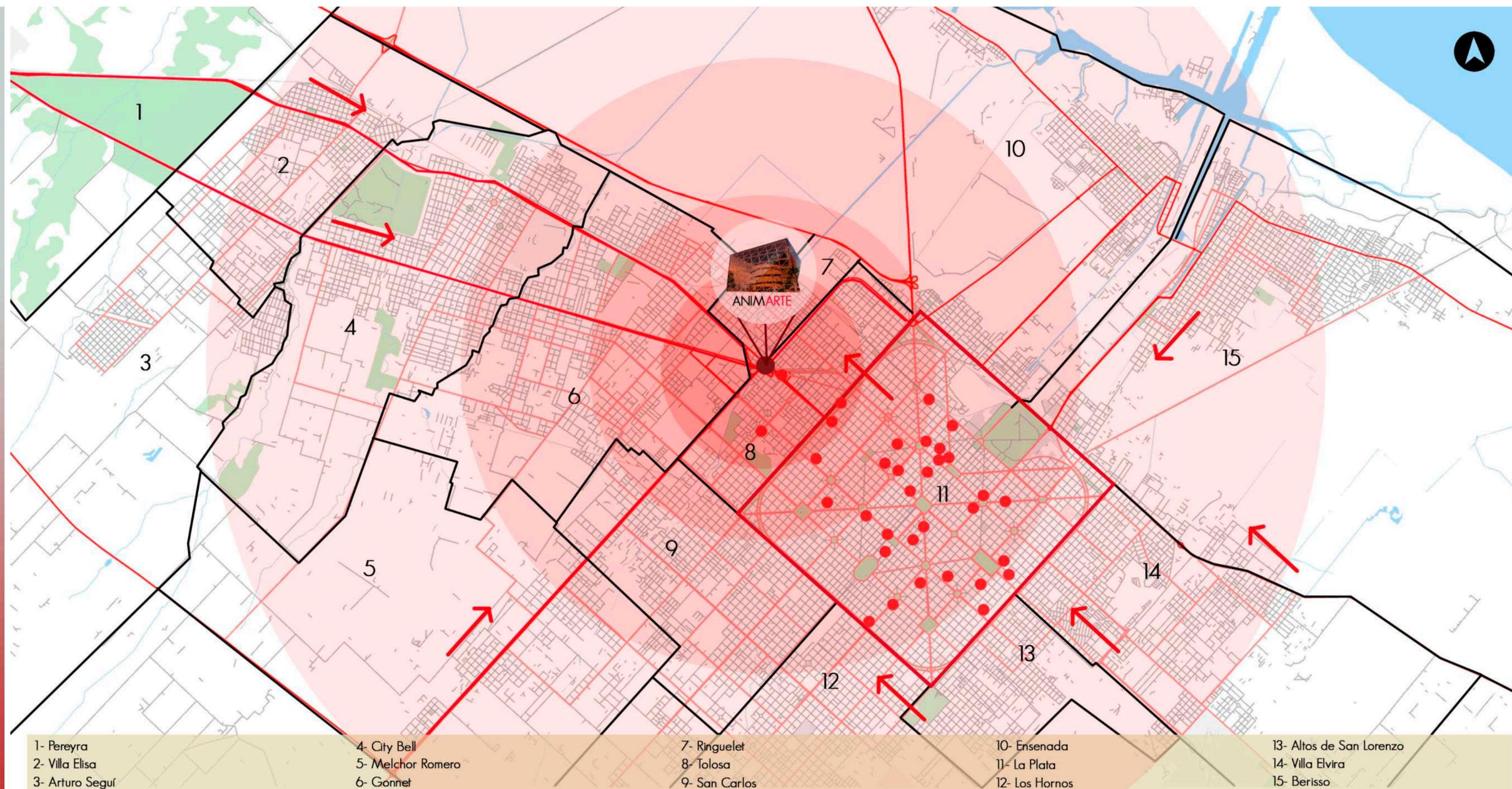
En la ciudad de La Plata se encuentran varios centros destinados al arte, pero sin alcance a escala regional, que incluya todas las ramas del arte, su significado y expansión a los jóvenes.

La educación artística se lleva a cabo en ámbitos extracurriculares, siendo la pintura, la danza, el teatro, actividades que se realizan en talleres o institutos especiales. Es necesario encontrar un ámbito en donde los jóvenes puedan desarrollar sus capacidades creativas, en un espacio social que permita su integración e igualdad.

Existe una demanda de ámbitos de estudios, lugares de reunión en donde todas las personas puedan intercambiar sus ideas, sus creaciones y conocimientos. Un espacio en la región, donde todos puedan acceder a aulas, salas de informática con conexión a internet, lugares de descanso, ocio y expresión corporal- creativa.

Se advierte la falta de un gran auditorio en la región, donde todas las personas puedan observar, apreciar y conocer el vasto arte que hay en la ciudad de La Plata y la región. Nuestra ciudad esta repleta de artistas con grandes capacidades que requieren y necesitan un espacio para exponer sus vivencias y expresiones.

Es necesario un espacio que motive, que anime a los jóvenes a encontrar y encontrarse con un ámbito que los potencie, que puedan apropiarlo y expandir estas propuestas en toda la zona para observar lo importante que es fortalecer el proceso educativo en el área del lenguaje y la comunicación, donde las expresiones artísticas sirvan como herramienta en la vida.



## USUARIOS

El distribuidor Pedro Benoit, es un gran articulador de la región platense, por la que transitan miles de habitantes diariamente, tanto de la ciudad como de barrios y ciudades aledañas. Es utilizado por el transporte público y vehículos particulares que en su mayoría viajan de City Bell-Gonnet hacia La Plata.

La Avenida 520 es un arteria central de esta zona en la que circulan transporte público y pesado, sirviendo a establecimientos de educación y mercado de consumo. Por lo tanto su actividad es intensa durante la mayor parte del día.

El objetivo es provocar la atención de usuarios que transitan por esta zona que tengan inquietudes e intereses artísticos que deseen estimular y potenciarse.

Se propone un ámbito que permita la inclusión social de estos usuarios, sin imponer limitaciones, restricciones ni diferencias. Si bien existe un arco muy amplio de edad interesado en todo este sector creativo, se debe reconocer un margen etario predominante.

Se considera que los jóvenes definen sus gustos e intereses entre los 18 y los 25 años y, por lo tanto, requieren de un ámbito que los potencie, que los anime a conocerse y desarrollar sus expresiones artísticas.

Se busca que estos usuarios se encuentren con herramientas que ayuden a incentivar su vida y favorecer a su lenguaje corporal, verbal y social.



*“Un verdadero artista no es alguien inspirado,  
sino uno que inspira a otros”.*  
Salvador Dalí

02  
SITIO

## APROXIMACIÓN AL SITIO

Se busca un sitio en la ciudad que permita la articulación y la integridad de diferentes sectores del partido. Que posea las aptitudes necesarias para conectar distintos puntos de la región, donde circulen habitantes de la zona y aledaños para poder apropiarse y dar a conocer este proyecto.

La ubicación fuera de la ciudad, en un punto clave de la circulación de la zona, hace a la idea de compartir, conocer y expandir el arte, con criterios de utilización de energía eficiente y un espacio/edificio que tome protagonismo dentro del tejido.

El sitio requiere un espacio para la capacitación, la cultura, lo recreativo y lo educativo a nivel regional, que abastezca no solamente a la ciudad platense sino a sus alrededores.

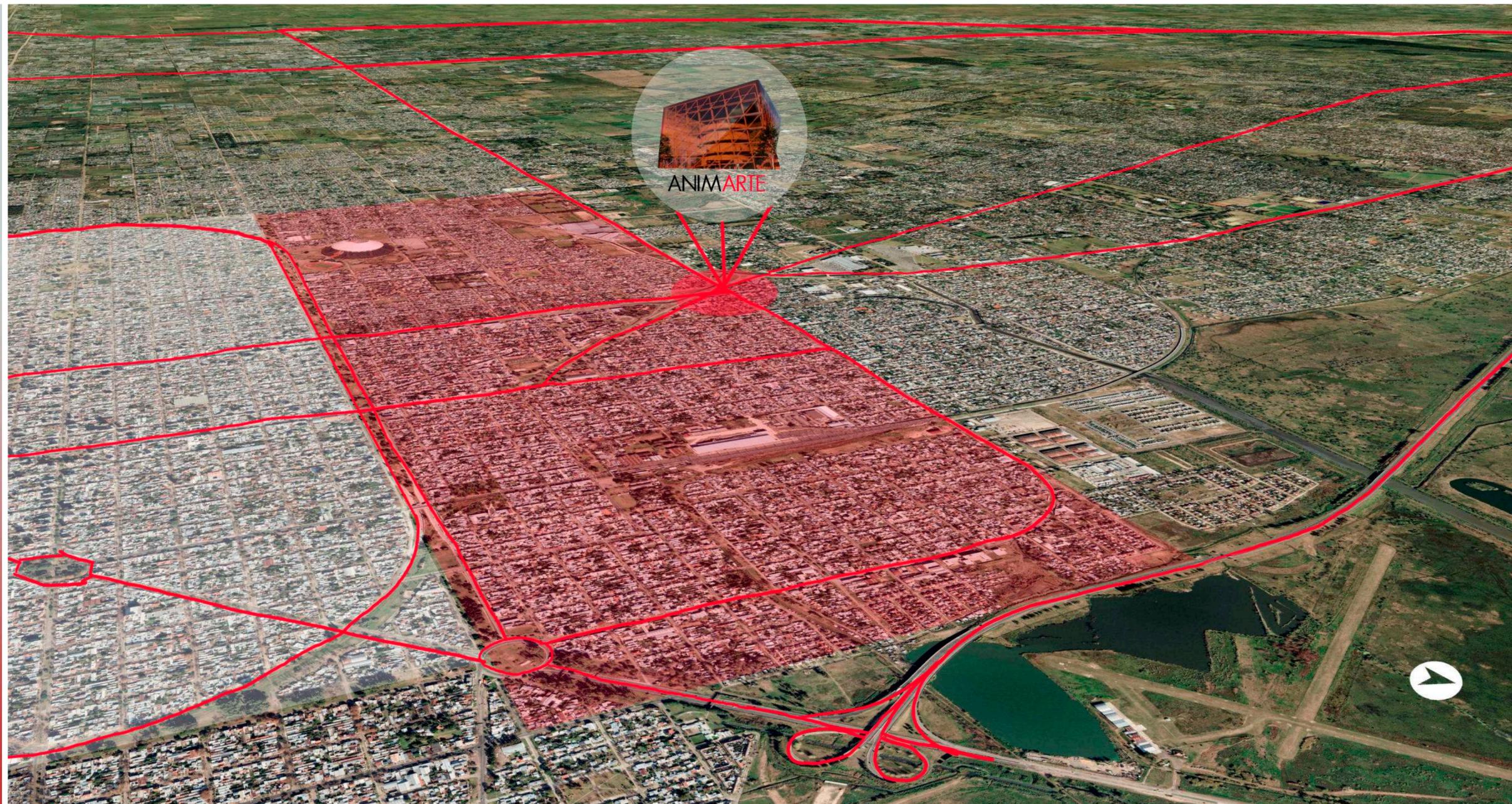
El desafío es encontrar un ámbito que tenga uso humano y funcional que encaje dentro del sistema ya creado para poder explotar todas sus potencialidades.

La ciudad origina espacios residuales en la periferia urbana, que se presentan como oportunidades para hacer foco en ellos y revitalizarlos con proyectos que provoquen impactos positivos allí y a sus alrededores.

Se realiza un relevamiento del sector, buscando información respecto a su lugar como lo es Tolosa, además de analizar la circulación y los accesos del terreno, así también las avenidas y el distribuidor, buscando herramientas y materiales para poder aplicarlos a la idea proyectual.

Establecer un edificio icónico y simbólico potenciando un sector de la región, exponiendo una problemática social, la carencia de un espacio artístico integral. Que tenga una presentación atractiva en la ciudad para sus usuarios, quienes son las personas que se apropiarán de estos usos y del proyecto.

Crear un edificio que produce ciudad, implica inevitablemente un cambio significativo respecto del valor inmobiliario del suelo, conjuntamente con el fin de promover la calidad del medio en el que se inserta.



## TOLOSA

La ciudad de La Plata ejerce su influencia dentro del casco urbano, pero en la inmediaciones se desvanece. Cuando se genera un punto de importancia fuera de ese área, la centralidad podría variar, los flujos sociales y económicos pueden originar otro foco en la periferia.

En la búsqueda de un sitio con las características ya mencionadas, nos encontramos con las raíces de Tolosa. Es una localidad dentro del partido platense. Fundada en 1871 por Martín J. Iraola quien parceló las tierras en las "Lomas de Ensenada", llamando al pueblo Tolosa.

En ese mismo año, en la provincia de Buenos Aires, surge la gran epidemia de fiebre amarilla, que provocó un éxodo a las localidades vecinas alejadas del foco infeccioso. Esto trae como consecuencia la clausura de saladeros y graserías ubicados sobre el Riachuelo, ya que constituían, a través de los desagües, una fuente de contaminación.

Esto originó que se instalaran los saladeros en Ensenada y en Berisso, se cree que esta circunstancia potenció la iniciativa de Martín Iraola provocando la decisión de fraccionar una parte de sus terrenos para fundar en ellos un poblado. En 1872 se instalaron las vías de ferrocarril en las márgenes del Río Santiago. Todo este panorama general daba promesas de un mayor movimiento de obreros y la conveniencia de dar refugio a conductores de carretas, pasajeros o hacienda en tránsito, lo que llevaría a promover a Tolosa.

En 1882, con la fundación de La Plata, el barrio pierde su sector sudeste a partir de la traza de la actual avenida 532. Sus límites actuales son la av. 532 por el sur (casco urbano), la av. 122 por el este (Ensenada), la av. 520 por el norte (barrios de Ringuélet y Gonnet) y por el oeste la av. 31 (Barrio San Carlos).

El sitio elegido en Tolosa se encuentra en la intersección de avenidas y localidades, siendo un espacio de confluencia, de límites entre distintos sectores urbanos, lo que provoca un sector de conexión y dinámica.

## ANÁLISIS DE LA ZONA

## CANDOMBE

Tolosa es una de las sedes de candombe uruguayo del lado argentino. El desfile de llamadas del 25 de mayo es uno de los principales del país. El candombe tolosano marca la identidad de la zona, la calle 3, desde 522 a 528 se viste de ritmo y color dos veces al año, hace más de una década. Tolosa tiene costumbres de barrio, marcas que perduran a través del tiempo, color y música, vienen de la mano del candombe.

El candombe es uno de los principales legados africanos en la región del Río de La Plata. Se originó con la llegada de personas esclavizadas provenientes de distintas naciones africanas, quienes se reunían para conectarse con sus raíces a través de la danza y la música. Candombe designaba entonces las ocasiones en que los africanos realizaban sus danzas nacionales y recreaban espiritual y simbólicamente, sus sociedades de origen. De esta manera las comparsas reviven una tradición que necesita ser rescatada para lograr un lazo permanente con nuestra historia.

## CONSERVATORIO DE MÚSICA GILARDO GILARDI

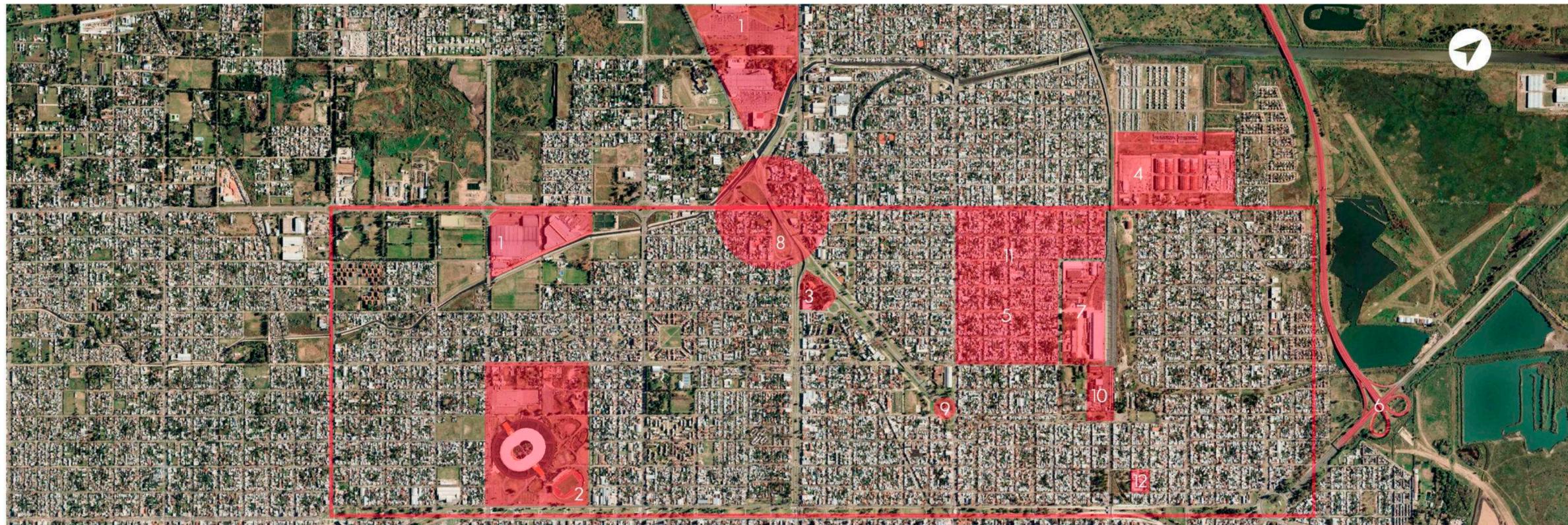
El edificio servente, ubicado a un lado del distribuidor Pedro Benoit, fue fundado en 1934. Cumplió la función de asilo de niños huérfanos hasta 1999. La edificación permaneció sin actividad durante tres años, luego fue sede del conservatorio musical Gilardo Gilardi (adopta el nombre del compositor, pianista y director de orquesta argentino).

## DISTRIBUIDOR PEDRO BENOIT

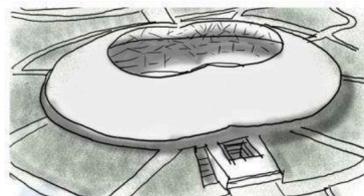
El 19 de noviembre de 1979 se inauguró el distribuidor de tránsito de 13 y 520.

## EL COLEGIO NUESTRA SEÑORA DEL CARMEN

Es el más importante instituto privado de enseñanza del barrio. Fue fundado por el Padre Santolín en el año 1957 y se ubica en la calle 115 entre 530 y 531. Además junto al colegio se encuentra la iglesia Nuestra Señora del Carmen, una de las más reconocidas en el barrio y en la plata.



1- Hipermercados



2- Estadio Ciudad de La Plata



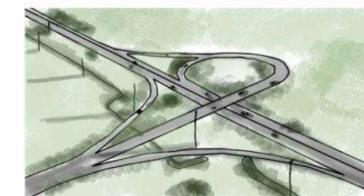
3- Conservatorio Gilardo Gilardi



4- Mercado Regional



5- Candombe



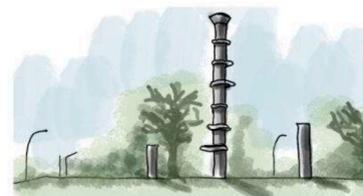
6- Autopista Buenos Aires - La Plata



7- Museo ferroviario



8- Distribuidor Pedro Benoit



9- Faro de la Cultura



10- Estacion de Trenes



11- Barrio de las mil casas



12- Colegio Nuestra Sra. del Carmen

## ANÁLISIS DE LA ZONA

## ESTACIÓN DE TRENES

La estación está ubicada en las calles 1 y 528. En este cruce hay un puente peatonal de hierro, que es uno de los símbolos del lugar. Detrás de la Estación de Tolosa se encuentra el Museo del Ferrocarril, el "Galpón de Tolosa" (espacio cultural), los talleres del Ferrocarril del Sud y las instalaciones del Ferroclub Tolosa. Fue construida en 1883 como forma de vincular la recientemente fundada capital de la provincia, La Plata con Buenos Aires.

## FARO DE LA CULTURA

Es una hidroescultura ubicada en la Plaza de los Ingenieros, en 7 y 528 y Antártida Argentina. El monumento fue donado por el artista Gyula Kosice en 1982 con motivo del centenario de la ciudad de La Plata.

## ESTADIO CIUDAD DE LA PLATA

Popularmente conocido como Estadio Único de La Plata, es uno de los estadios más modernos del país. Se encuentra ubicado dentro de un predio parquizado entre las avenidas 32 y 526, 25 y la calle 21. Suelen realizarse eventos intercolegiales con escuelas de la zona, eventos deportivos y conciertos, con capacidad para albergar a 53.000 Espectadores.

## EL BARRIO DE LAS MIL CASAS

Fue el primer barrio obrero de Sudamérica, ubicado en un sector conocido como Villa Rivera. En 1886 se inaugura el molino harinero "La Julia" con 300 trabajadores y al año siguiente, se finaliza la construcción de los talleres ferroviarios de Tolosa, en donde trabajaban 3.500 Obreros. Con este nuevo panorama, se construyó el Barrio Obrero en las cercanías de los talleres, conocido popularmente como "Barrio de las mil casas", por sus pequeñas casas que vistas desde el tren parecían ser mil.

## HIPERMERCADOS

Dentro de la región se encuentran una serie de mercados importantes para la ciudad como: el mercado comunitario de la ciudad de La Plata (Mercado Regional), ubicado en las calles 520 y 115, Nini, ubicado en 25 y 520, Carrefour y Walmart ubicados dentro de las Avenidas Centenario y Belgrano; siendo estos son efuentes de gran cantidad de mercadería y compradores diariamente.

## ACCESOS

La ubicación del terreno busca la integridad y articulación de un sector de la ciudad con localidades que lo rodean, que posee un gran flujo de personas que recorren estas vías diariamente.

La intervención en un lugar con una fuerte exposición y relación con el entorno propone un gran desafío, por un lado, la escala barrial, donde se encuentran viviendas y comercios de la zona, por el otro lado una gran arteria de circulación, la cual cumple la mera función de transitar, no de habitar.

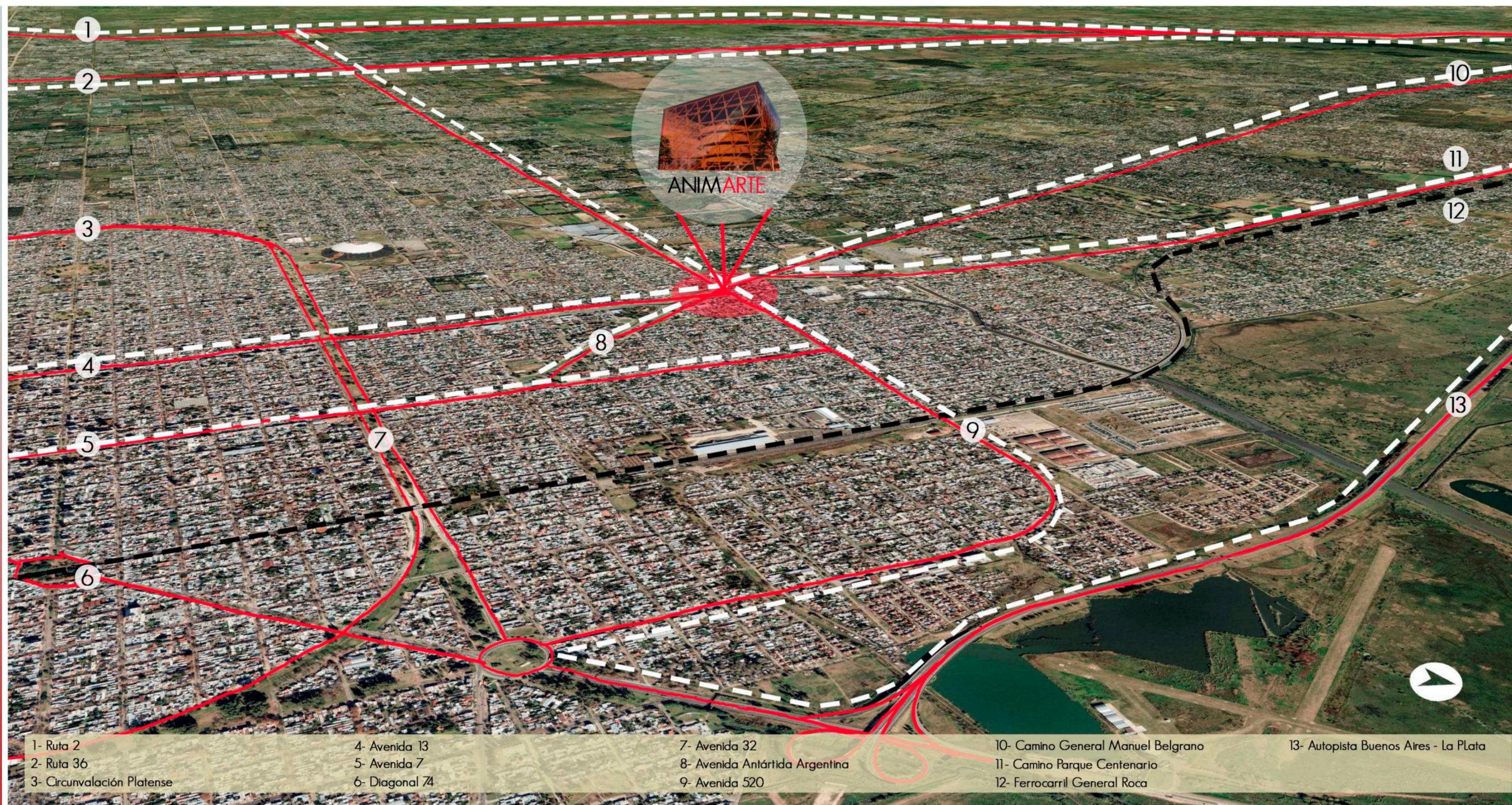
Las redes de transporte ordenan los espacios de la ciudad, si se utiliza esta herramienta a favor, podemos encontrar un gran potenciador y condicionante.

Utilizar estas vías principales de mayor circulación permite favorecer el proyecto arquitectónico, que integra y le da valor a la región bajo un plan integrador.

Teniendo en cuenta la ubicación estratégica para la accesibilidad a partir de las arterias principales: nos encontramos con un sector de Tolosa en la intersección de la avenida 520 con calle 13, rodeado por el distribuidor Pedro Benoit.

Calle 13 es una de las trazas principales de la ciudad, sin embargo cuando conecta con el distribuidor, se produce un corte, generando una pequeña intersección de la calle 13, lo que provoca un flujo de tránsito diferente y escaso. Funciona como arteria y articulación de la totalidad de la ciudad con su periferia.

Avenida 520 es una de las Avenidas principales que conecta la Ruta 2, Ruta 36, atravesando el Barrio de las mil casas, y teniendo una conexión casi directa con la Autopista Buenos Aires-La Plata. Por ella concurren miles de automóviles y transporte pesado de mercadería diariamente, ya que se encuentran establecimientos e hipermercados en cercanías.



1- Ruta 2  
2- Ruta 36  
3- Circunvalación Platense

4- Avenida 13  
5- Avenida 7  
6- Diagonal 74

7- Avenida 32  
8- Avenida Antártida Argentina  
9- Avenida 520

10- Camino General Manuel Belgrano  
11- Camino Parque Centenario  
12- Ferrocarril General Roca

13- Autopista Buenos Aires - La Plata

## CIRCULACIÓN

La intersección de estas arterias es un punto de circulación fundamental de la ciudad, con gran movilidad de transporte. Conecta barrios y localidades de la zona, siendo una articulación tanto a escala urbana como regional.

El movimiento peatonal se da a escala barrial, observando habitantes de las viviendas vecinas, escolares y trabajadores. El distribuidor posee un paso bajo nivel, conectando ambas zonas divididas por él, pero es utilizado en escasa medida, generando una barrera. Sobre el mismo se permite el paso a pie pero en carácter de emergencia. La circulación ciclística no es usualmente utilizada por ser una zona con alta intensidad vehicular motriz.

La Avenida 520 conecta desde Tolosa hasta Ruta 2, atravesando barrios de mediana densidad poblacional como Ringuélet y Abasto. El transporte es variado, desde vehículos particulares, colectivos como Oeste (15,17,18), 215 (a,c,d), 561 y vehículo pesado que abastecen a hipermercados y comercios, con alta intensidad.

La Calle 13 es un eje de la ciudad, siendo una de las vías más transitadas, pero en la intersección de la Avenida Antártida Argentina se genera un sector con menor circulación. La prolongación de esta avenida luego se convierte en Camino Centenario.

El distribuidor conecta la ciudad platense con Ringuélet, Gonnet, City bell y alrededores. Constituye una ruta que posee movilización durante todo el día, con horarios pico. Sus usuarios se trasladan en colectivos como 273 (5,6,f,d,i,top), 129 (once,retiro), 418, 195; como también en vehículos particulares.

El barrio estaba unificado, con viviendas de baja escala, comercios barriales, hasta la llegada del distribuidor en 1989, que genera éste una fragmentación a escala barrial, además del descuido de espacios verdes en la zona, como del patrimonio, genera este una segregación entre sectores de la ciudad.

Esto favorece a la degradación del área, por eso, "Animarte" es un espacio, un proyecto que pretende unificar e interpelar a los habitantes que transitan tanto en el barrio como en una escala regional.

ESPACIOS NATURALES

Es fundamental, para determinar la elección de una zona para la ejecución de un proyecto, observar el entorno natural, pensando en las incidencias que este posee y cómo modificará, o ayudará a nuestra idea. Sobre todo en épocas donde nos encontramos con cambios climáticos, contaminación de varias índoles y en consecuencia los problemas de salud que lo acarrearán.

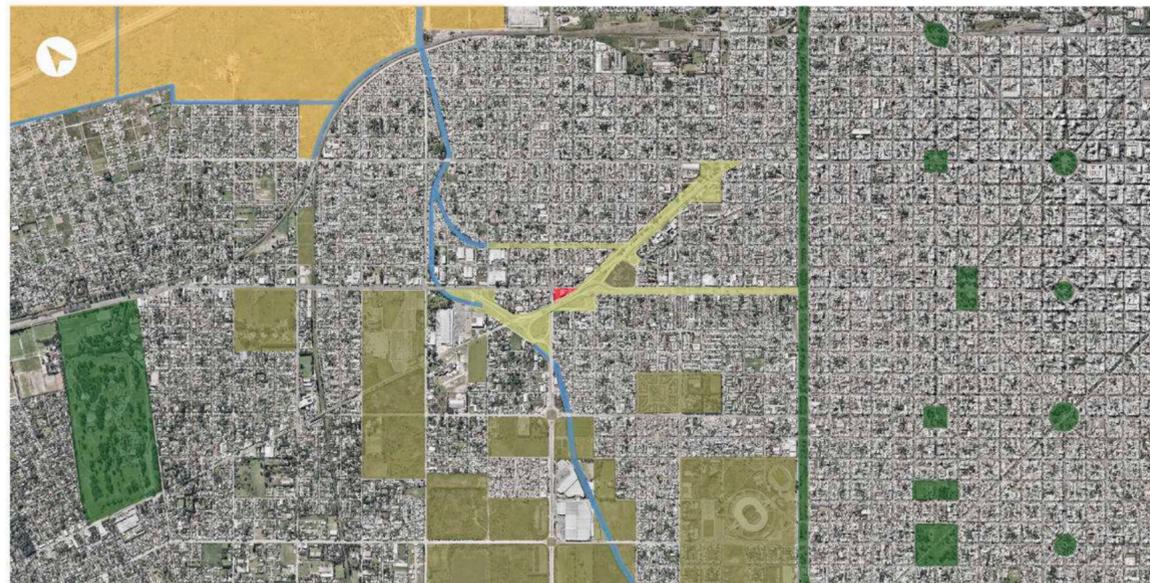
La Plata registra una temperatura media anual que ronda los 16,3 °c y precipitaciones medias anuales de 993,9 Mm. Por la cercanía al Río de La Plata la humedad es abundante, siendo la media anual de 80%. La intensidad media del viento llega a 12 km/h, siendo predominantes del este, noreste y suroeste.

Próximo al distribuidor se encuentra el Arroyo "El Gato", curso de agua que forma parte de la cuenca del Río Santiago, el que desagua en el río de la plata. Se caracteriza por ser un cauce levemente sinuoso, con laterales de talud de fuerte pendiente y escasa altura (no superior a dos metros).

Respecto a las áreas verdes, estas vías determinan dos grandes espacios libres poco utilizados, que son remanentes no apropiados por la sociedad, dado que no poseen un diseño para la recreación por su carencia de infraestructura y mobiliario, acentuando la fragmentación y la indefinición del mismo.

Se encuentran pocos lugares en cercanías que posean actividades recreativas al aire libre, como el de la Avenida 32, con una rambla verde donde diariamente se realizan actividades deportivas y la República de Los Niños, con mayor calidad ambiental y espacios destinados a la recreación.

Por lo antes mencionado el desafío que se presenta es favorecer los espacios verdes, fomentando el esparcimiento y la recreación, con calidad, dinámicos y accesibles a todo público que mejoren la experiencia urbana produciendo un impacto positivo.



Asoleamiento - Circulación - Dimensiones

REFERENCIAS:	<span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:yellow; border:1px solid black;"></span> Espacios Naturales Privados	<span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:lightgreen; border:1px solid black;"></span> Área de recuperación ambiental
	<span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:lightgreen; border:1px solid black;"></span> Espacios Naturales Remanentes	<span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:blue; border:1px solid black;"></span> Cursos de Agua
	<span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:darkgreen; border:1px solid black;"></span> Espacios Naturales Públicos	<span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:red; border:1px solid black;"></span> Terreno

TERRENO

Al observar el terreno nos encontramos con desafíos y propuestas que pueden o no favorecer a nuestro proyecto. Elegir un espacio que posea la identidad y las aptitudes necesarias para poder desarrollar nuestros ideales y objetivos, en un lugar de exposición y en un núcleo central de circulación urbana que permita la apropiación y la visualización del edificio.

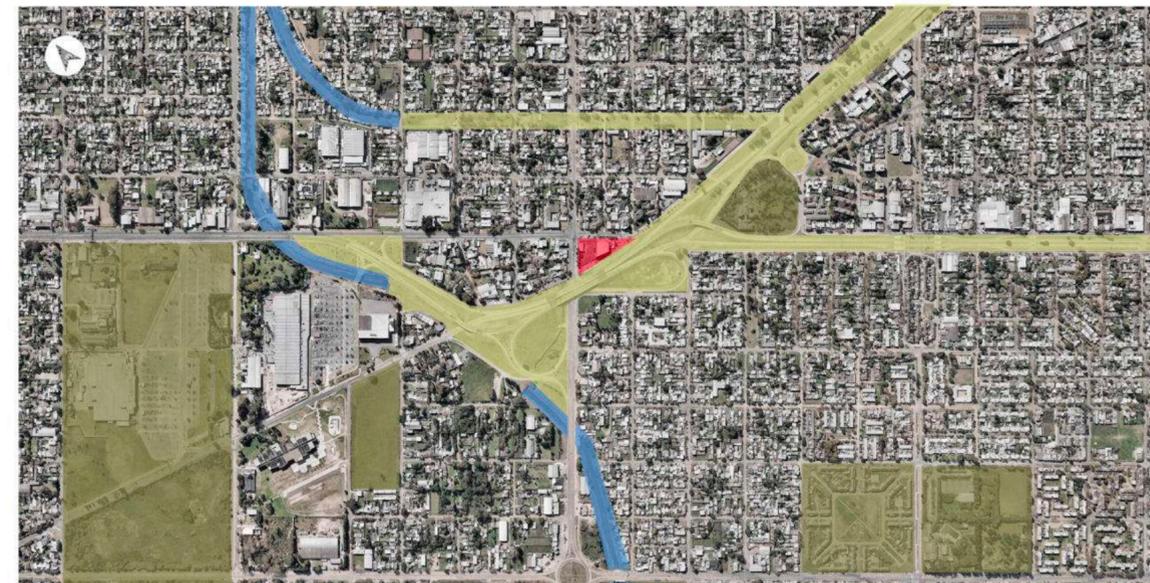
"Animarte" se ubica en un punto estratégico en la intersección de la Avenida 520 y Calle 13, junto al distribuidor de tránsito por el lado restante. Posee tres accesos, uno por Avenida 520 pudiendo ingresar a nivel 0, o por un acceso terciario en una calle de servicio para el edificio y el otro por avenida 13, ingresando a través de Avenida Antártida, como también en menor escala, por las Calles 521 bis, 521, 520 bis.

Pensando en un proyecto de alcance regional que impulse la interacción social de las personas a través del arte como potenciador y espacio de reunión y encuentro. Este proyecto activa una nueva dinámica cultural, garantiza la integración no solo de habitantes, sino de la educación y el arte. El terreno elegido se detecta como un punto de actividad artística y cultural que generará un edificio icónico, por la impronta artística y expresión humana.

La silueta del terreno es un triángulo rectángulo de 66 metros x 132 metros y una superficie de (4356m²), rodeado por viviendas de baja escala.

Actualmente existe un depósito de transporte abandonado y un comercio, a cercanías de un autoservicio y comercios barriales, mientras que del lado del distribuidor, se encuentra un terraplén de tierra, con vegetación, que no permite las visuales hacia el otro lado. Siendo un espacio sin medianeras, sin sombras, y con una gran potencialidad. Orientado hacia el norte, con un ingreso solar durante todo el día, no siendo detenido por ninguna construcción.

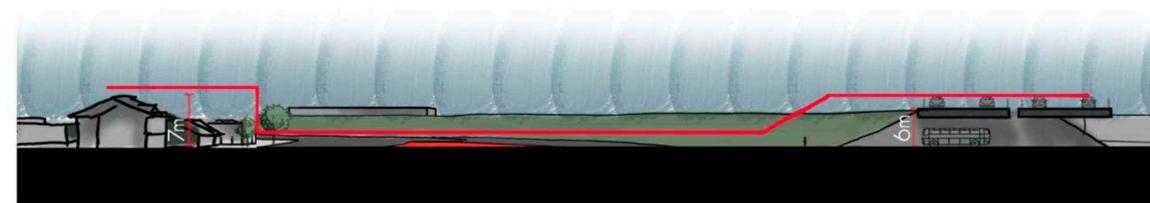
El terreno se encuentra en la zona UC4 (Áreas del Periurbano) según el Código de ordenamiento urbano del Partido de La Plata. Los indicadores urbanísticos son: FOS (Factor ocupación del suelo) del 60%, FOT (Factor Ocupación Total) residencial-comercial de 1,2 y densidad residencial-comercial de 300 hab/ha.



Circulación

Ocupación

Visuales



Corte A-A Terreno

1- Avenida 520	4- Distribuidor Pedro Benoit	7- Calle 520 Bis
2- Avenida 13	5- Avenida Antártida Argentina	
3- Calle 14	6- Calle 521	



*“El verdadero reto del arte son las ideas”.*  
Zaha Hadid

# 03

## PROYECTO

INTENCIONES

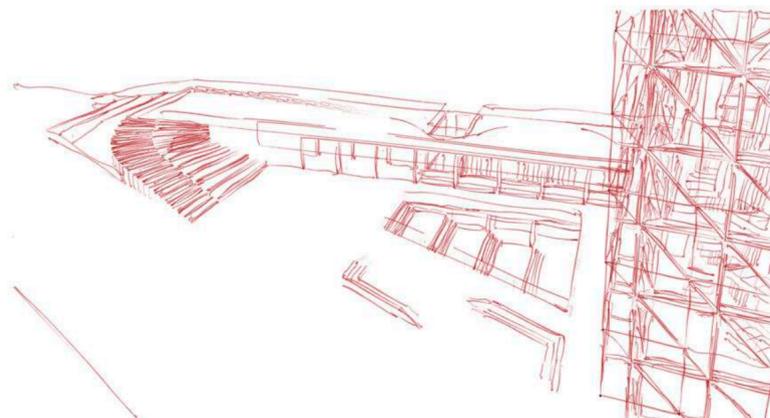
Conociendo los datos del sitio y teniendo en cuenta los objetivos a desarrollar ya planteados, se propone generar un edificio que, morfológicamente, se reconozca como punto focal y de atracción del arte en la región.

Siguiendo los conceptos de "expresión", "movimiento" y "dinamismo" se proyecta un edificio que reúne ámbitos sociales y de estudio donde las personas pueden desarrollarse y desplegar sus habilidades colaborativamente, en conjunto.

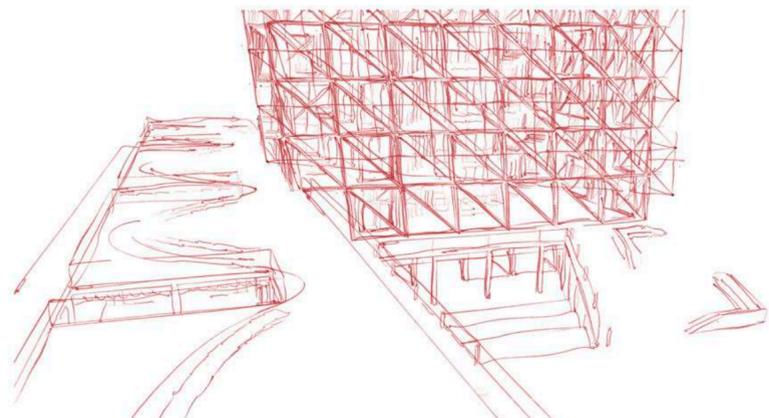
Espacios amplios donde puedan llevarse a cabo expresiones artísticas diversas: el graffiti como actividad espontánea y actividades que requieren de configuraciones específicas como espectáculos dentro de un auditorio, por ejemplo.

Las aulas y talleres se materializan teniendo en cuenta condiciones de confort, provisión de insumos y herramientas que favorezcan a los diferentes usuarios.

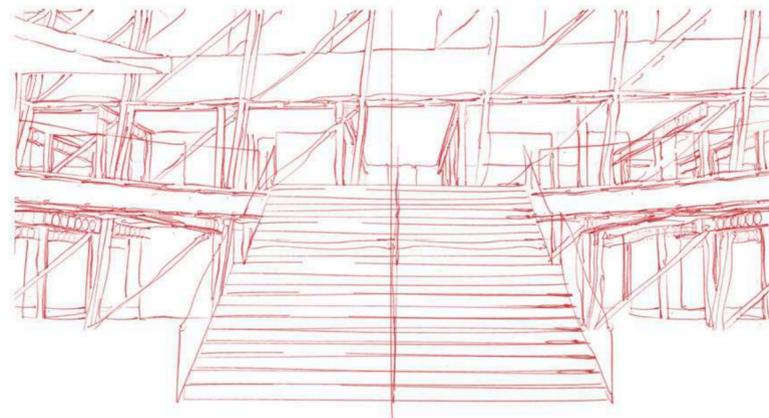
Entonces, ponderando las premisas de "exploración", "exposición", "recorrido" y, sobre todo, de "atracción visual", "Animarte", se convierte en un centro para usuarios con las mismas energías y deseos de incursionar en el ámbito artístico incorporando el exterior y vinculándose con él a través de patios interiores y terrazas que favorecen la expansión y recreación.



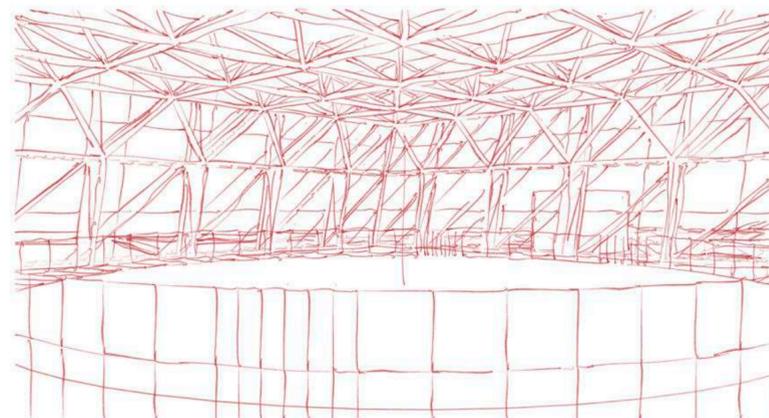
espacios sociales - reunion - dinamismo - espontaneidad



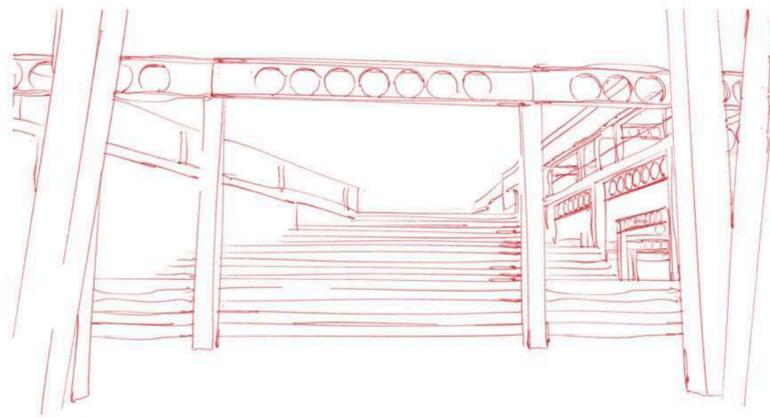
vegetación - naturaleza - recorrido - visuales



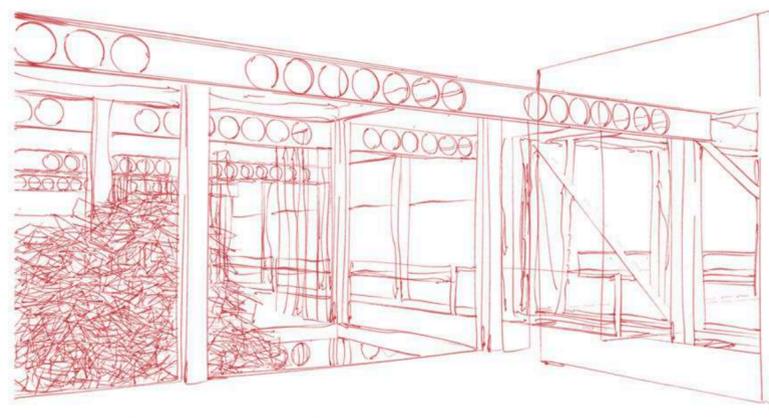
confort - distensión



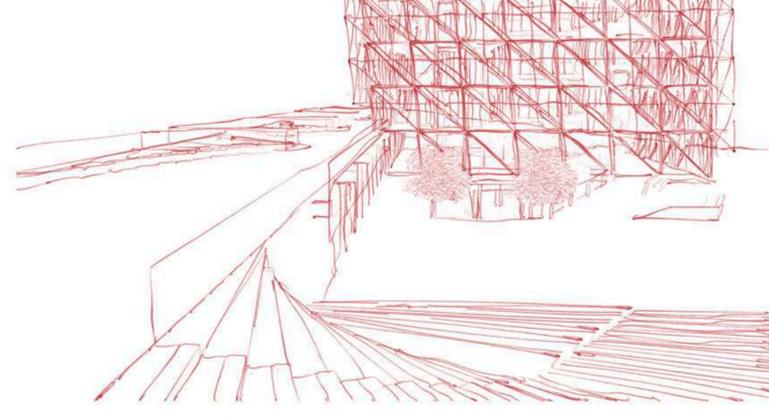
exposición - espectáculo - creatividad



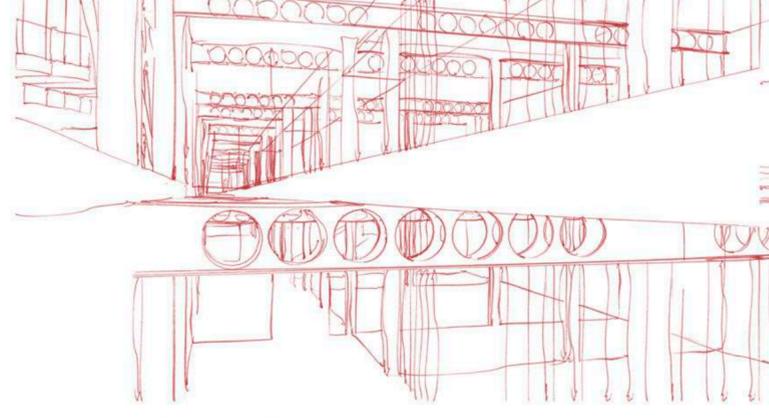
conexión - exploración



aprendizaje - iluminación - ventilación



expresión - atractivo visual - innovación



expansión - estudio - tecnología - recursos

MORFOLOGÍA

Tomando en cuenta nuestro entorno, ya siendo analizado, podemos observar que el terreno elegido se encuentra rodeado de varias vías de circulación importantes en la región. Libre de medianeras, edificios y elementos que produzcan sombras sobre él, por lo tanto con un gran asoleamiento y libertad de creación.

Se comienza a proyectar un cubo, siendo éste el centro del edificio, donde vamos a poder proyectar nuestros objetivos y sobretodo la idea de iconocidad. Se orienta con la trazas viales (distribuidor Pedro Benoit, Avenida 520 y 13) empezando a rotar a medida que se eleva, ofreciendo sus lados hacia el norte y hacia el distribuidor donde captará la atención de quienes transiten por la zona.

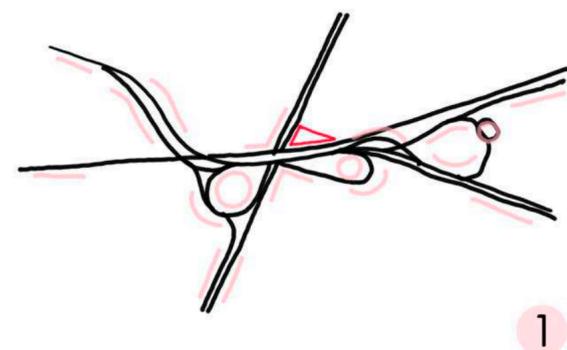
La materialidad del cubo se manifiesta de modo transparente, permitiendo mostrar las actividades artísticas que se generan en él, como así también la motivación y el ánimo hacia las personas que lo observen, cumpliendo el objetivo del mismo. La colorimetría de este vidrio es de color rojo, ya que se asocia con la pasión, la energía y la vivacidad del espíritu.

Se proyecta un zócalo complementario al cubo en yuxtaposición con él, paralelo al distribuidor. Una forma sencilla que imita a su entorno, elevándose simulando un monte apropiando la analogía de su entorno inmediato. Ambos volúmenes toman en cuenta el dinamismo de sus vías, valorizan sus visuales y le dan entidad a la percepción urbana.

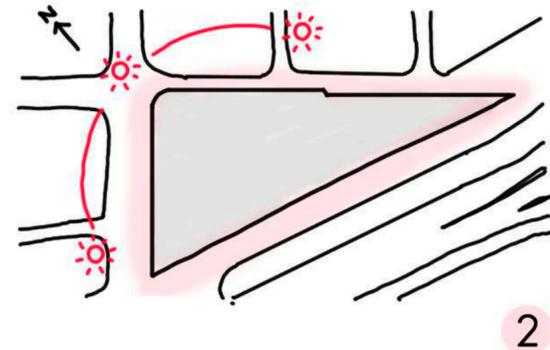
El zócalo posee la función complementaria de estudio e investigación, provistos de los servicios y administración. En su cubierta se propone una terraza verde, donde puedan llevarse a cabo actividades recreativas, espacio social, exposiciones y eventos varios.

Estas dos formas generan un edificio con un espacio artístico y educativo, finalizando con una gran plaza pública, complementada con gradas que conectan niveles superiores e inferiores atravesando todo el conjunto y dialogando con el barrio.

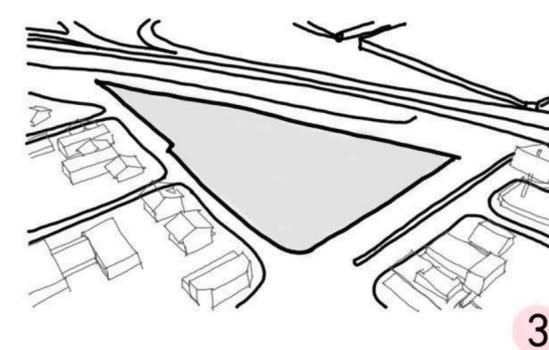
La morfología se resume en un cubo transparente rojo que dialoga con la escala regional, con la velocidad de la ciudad y rodeado de un zocalo verde, que acompaña al edificio. "Animarte" se integra con toda la ciudad, desde distintos ámbitos, usuarios y sectores.



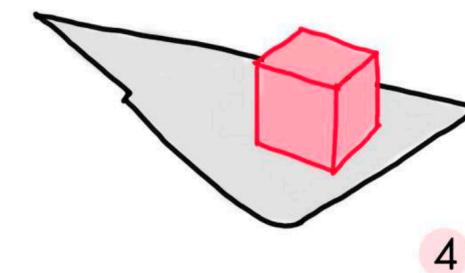
1



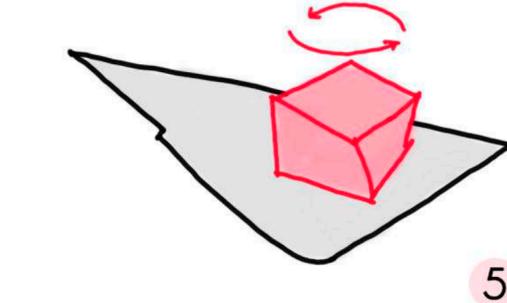
2



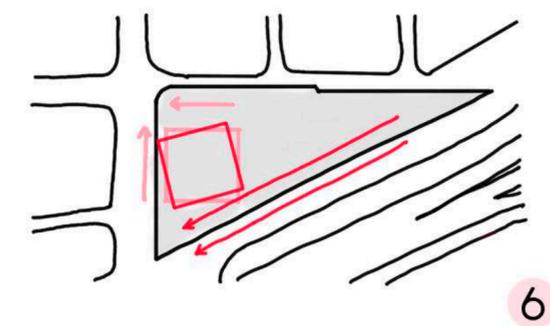
3



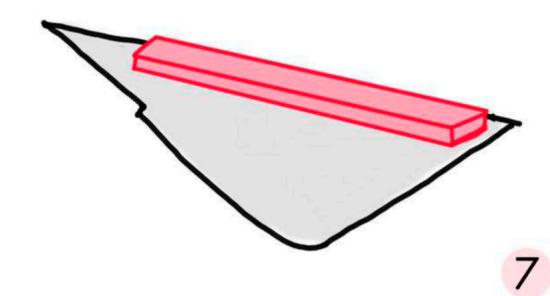
4



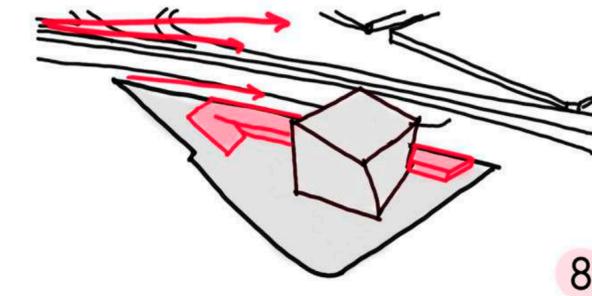
5



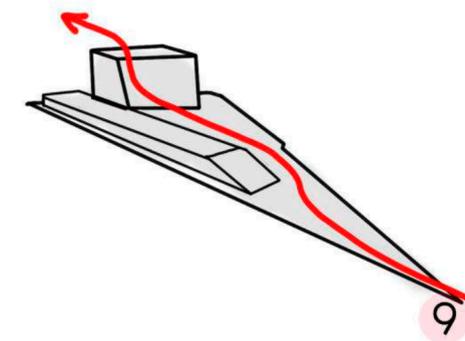
6



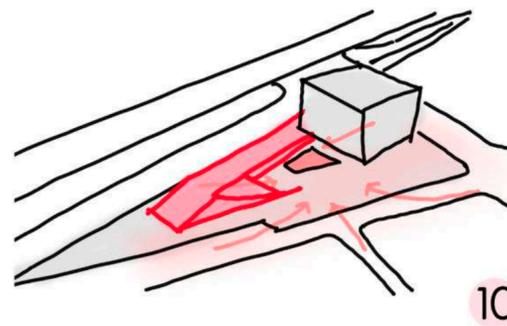
7



8



9



10

REFERENCIAS:	1- Analogía	4- Cubo	7- Zócalo	10- Plaza Pública
	2- Asoleamiento	5- Giro	8- Rampa	
	3- Entorno	6- Vías	9- Perfil	

## MATERIALIDAD

En la proyección de un edificio, es imposible desasociar la forma con su materialidad. El material de los planos, la textura, el color, son características que conforman el espacio, la ambientación, y lo que las personas sienten, siendo estos fundamentales para el desarrollo de las actividades interiores.

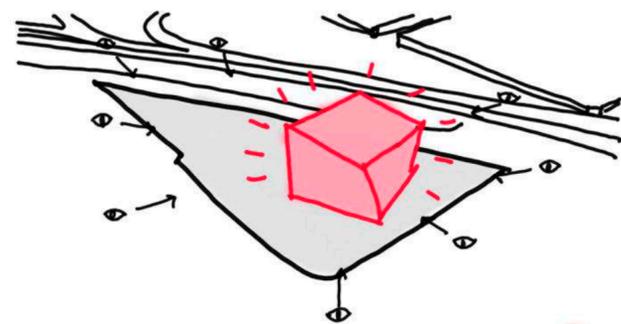
Así también tener en consideración el peso de los materiales y su conformación, la forma en la que van a ser aplicados (in situ o prefabricados), si son de fácil obtención, y si poseerán una tecnología más elaborada, por eso se parte desde estas premisas

La transparencia del cubo, permite cumplir el intercambio de las visuales exteriores e interiores, por eso se piensa en un vidrio que cumpla con estas condiciones. Pero al asociar el cubo con el arte, se elige el color más vibrante dentro de la escala cromática y el que genera mayor impacto visual como es el color rojo, por lo tanto, se hará uso de materiales tonalizados.

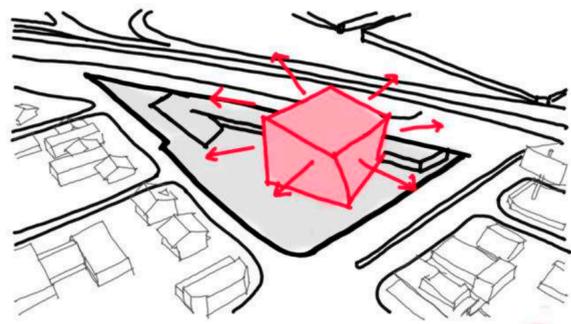
La rotación del cubo genera desafíos estructurales a desarrollar, pero se piensa como una estereoestructura metálica que permita la articulación necesaria para realizar el movimiento deseado.

El auditorio posee una función que es condicionante para su materialidad, las características de este espacio requieren de un aislante acústico y que resista su peso propio y accidental. Teniendo en cuenta estas premisas, se lo ejecuta en hormigón armado, en una combinación de colado in situ y prefabricado.

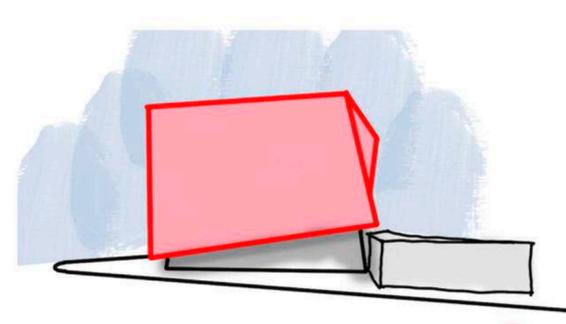
La estructura general se piensa en hormigón armado acompañado de paneles móviles para las aulas y planos vidriados, mientras que en la parte superior del zócalo se encuentra una cubierta verde intensiva que provee un aislamiento natural.



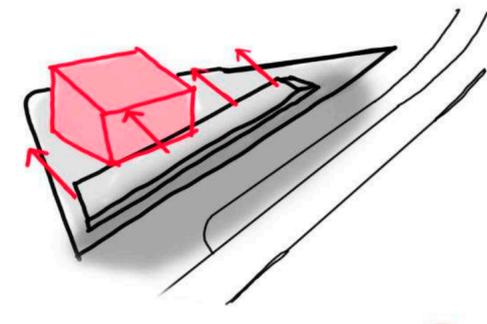
1



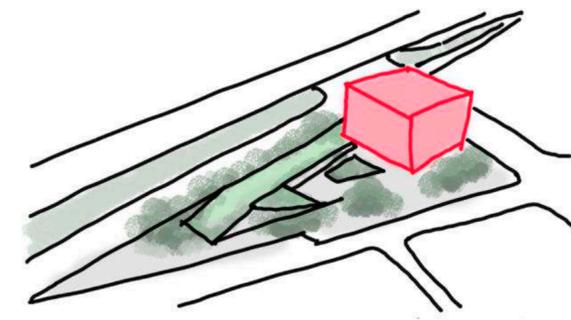
2



3



4



5

## REFERENCIAS:

1- Ícono

2- Visuales

3- Articulación

4- Barrera

5- Verde

ESPACIALIDAD INTERIOR

Obtenida la forma general del edificio, se presenta el desafío de la espacialidad interior, siendo ésta la más relevante para los usuarios del mismo, y para la potencialidad que éste posea. Un gran porcentaje del arte es visual, por lo tanto, la búsqueda de espacios de calidad, motivadores y de confort se hacen fundamentales.

Dentro del cubo se alojan las exposiciones artísticas y el auditorio. Un cilindro en altura, rodeado de una escalinata con bandejas, que permite no solo recorrer el edificio sino apreciar varias visuales hacia la ciudad gracias a la transparencia del mismo. Podemos observar espacios artísticos alrededor de este cilindro, en la parte inferior, y en su terraza, donde se llevan a cabo actividades artísticas variadas.

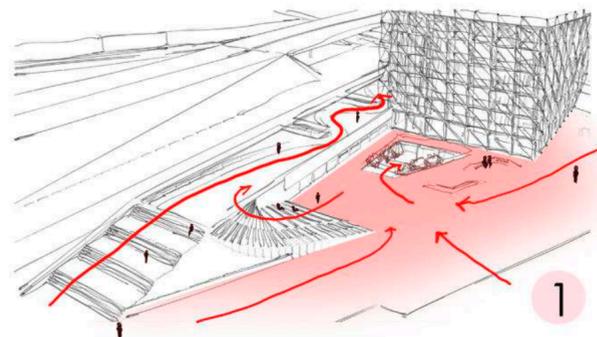
Este cuerpo posee una conexión a través del foyer del auditorio, hacia la terraza verde del área educativa, pudiendo acceder a ella a través de este método o mediante una escalinata verde que conecta con Calle 13.

Dentro del zócalo se encuentran los ámbitos de estudio, ventilados e iluminados, a través de patios verdes internos que conectan todos los niveles. Se piensa en aulas flexibles, con planos verticales móviles, provistos de apoyo informático en sus pasillos y espacios de reunión.

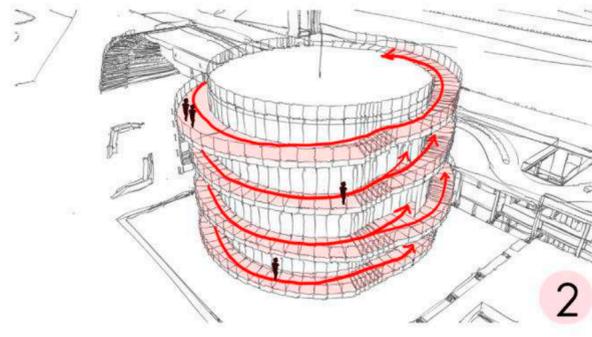
Esta forma le dará la espalda a la vía de circulación más veloz y bulliciosa que la rodea, protegiendo al edificio de la contaminación acústica. Esto permite que se focalice en las visuales y actividades dentro del cubo, la plaza pública y su interior.

La plaza pública actúa como una articulación del edificio, permite conectar planta baja, subsuelo y la cubierta del zócalo. Estos vínculos se realizan mediante una escalinata verde donde se despliegan escenas de actuación al aire libre, debates e interacción social.

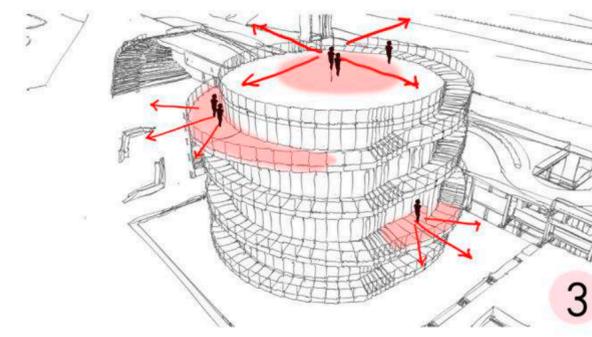
Este área que conecta el conjunto de "Animarte", recibe la prolongación de la Calle 520 bis, siendo nexos con el barrio y con el despliegue de las diferentes actividades artísticas del centro.



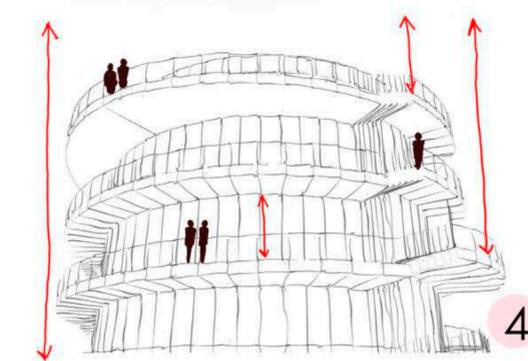
1



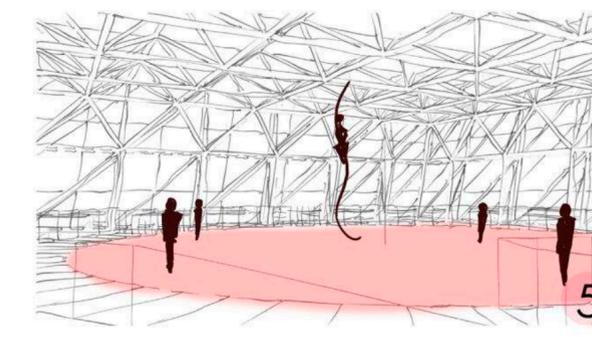
2



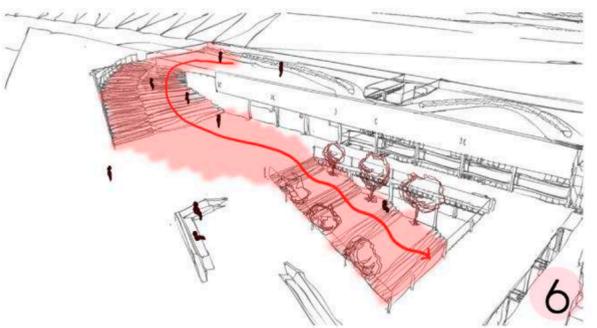
3



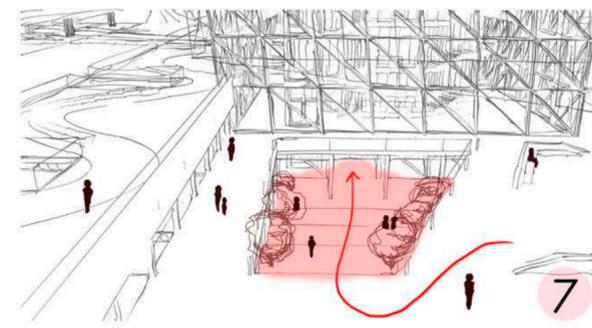
4



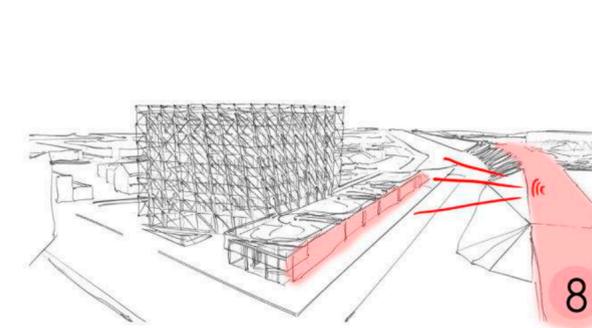
5



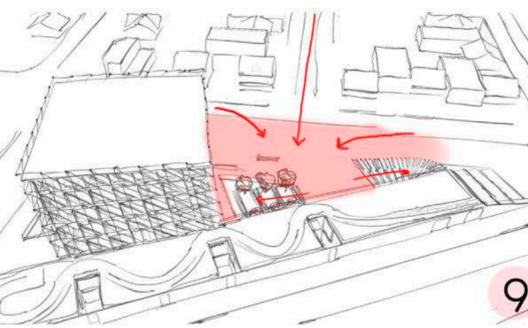
6



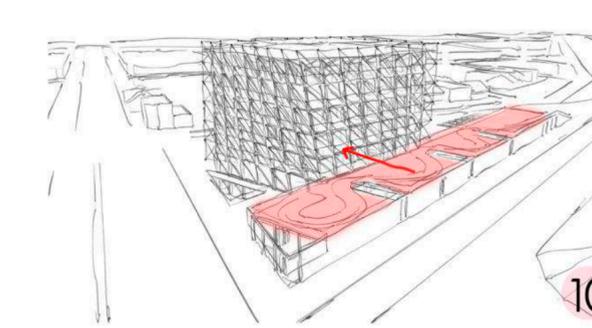
7



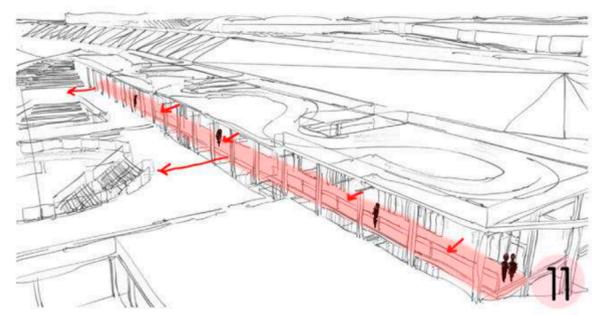
8



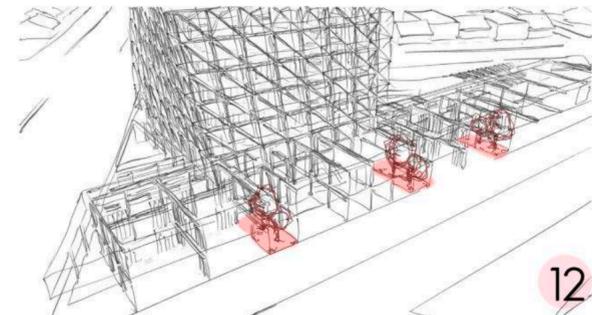
9



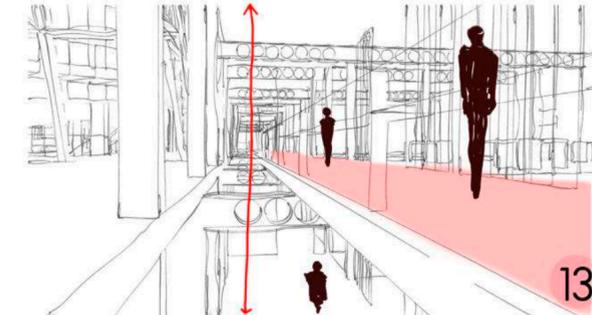
10



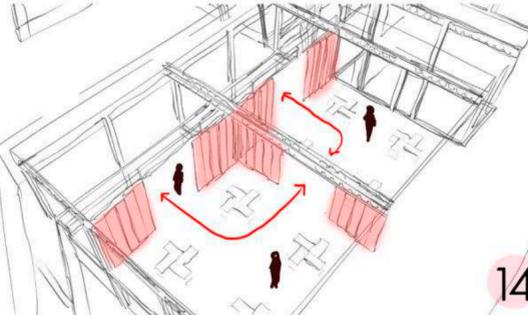
11



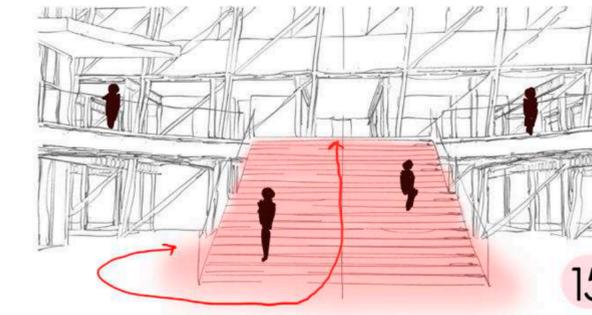
12



13



14



15

- 1- Movimientos
- 2- Recorrido
- 3- Visuales

- 4- Diferentes Alturas
- 5- Terraza Interna
- 6- Escalinatas

- 7- Acceso Subsuelo
- 8- Barrera Sonora
- 9- Concentración

- 10- Acceso Cubierta
- 11- Expansión Aulas
- 12- Patios Verdes

- 13- Doble Altura Zócalo
- 14- Flexibilidad Aulas
- 15- Escalinata Bar

PROGRAMA

Teniendo las propuestas morfológicas, formales y las intenciones del proyecto tanto exteriores como interiores, el paso siguiente es generar un programa adecuado para las funciones del edificio. Siendo un centro de arte joven se apunta a espacios educativos, artísticos y como se ha mencionado, de reunión e interacción grupal.

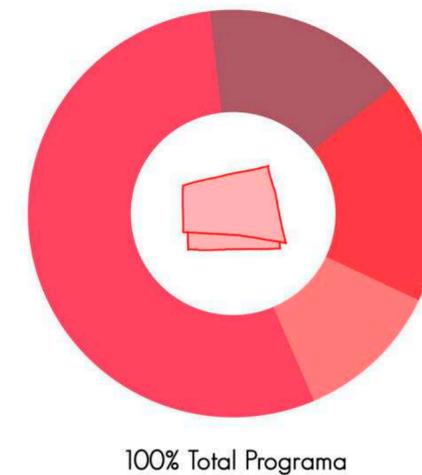
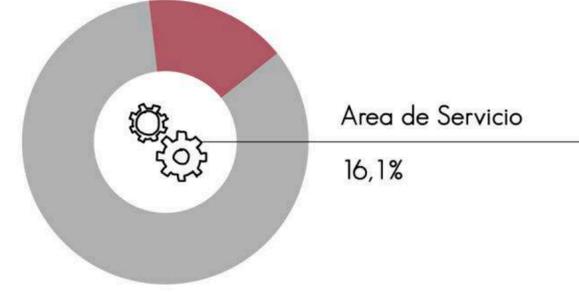
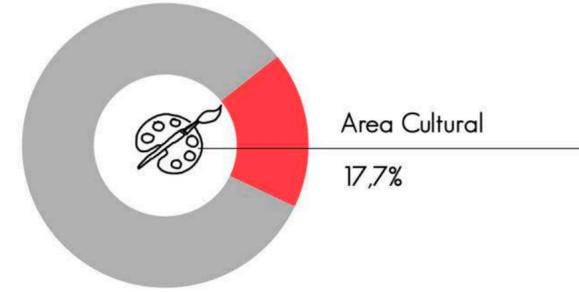
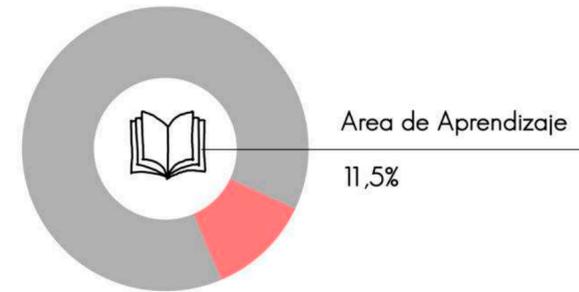
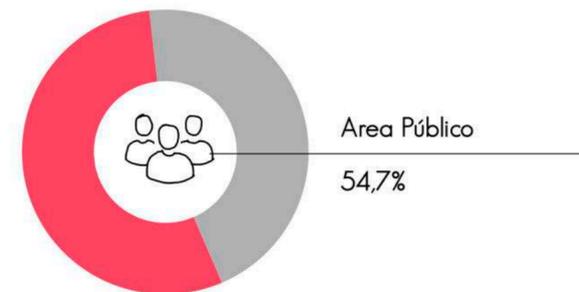
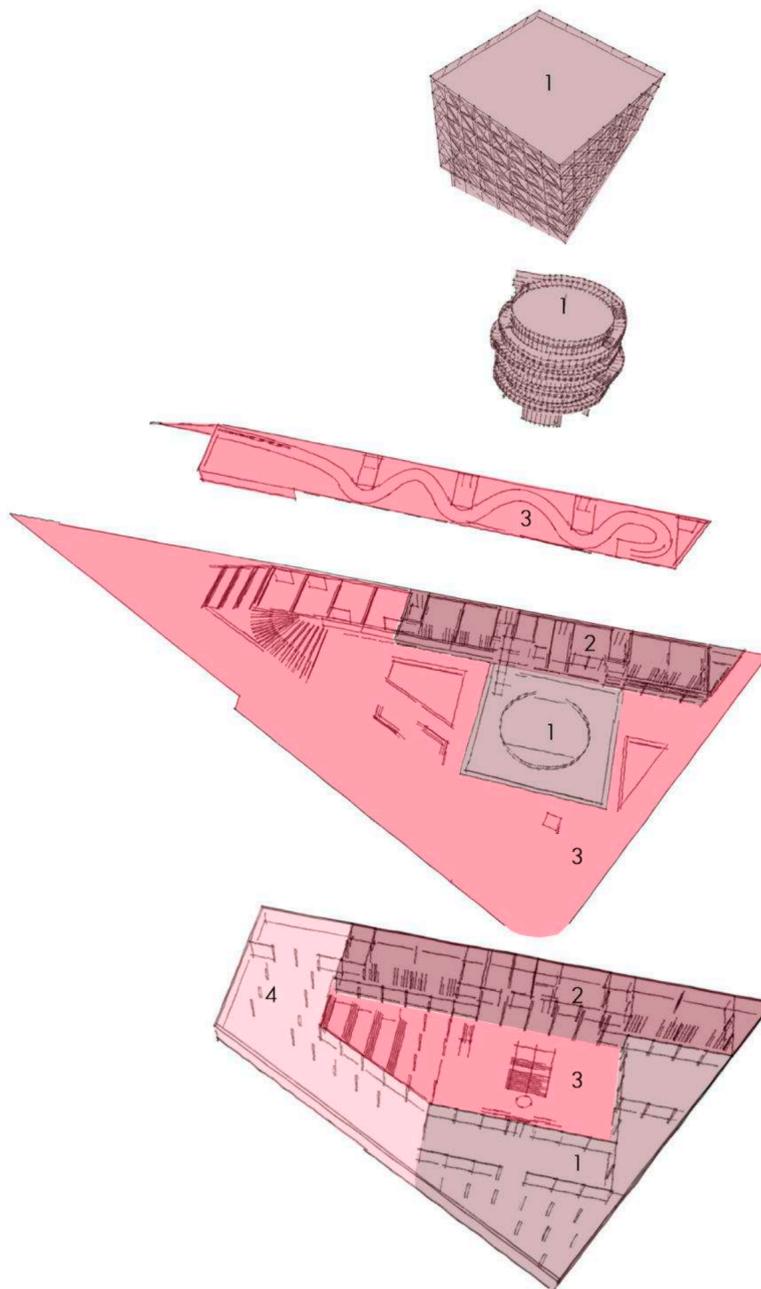
Dentro del cubo la función es únicamente artística, con un gran porcentaje asignado al auditorio, exposición y terraza interna. En el subsuelo nos encontramos con el área complementaria del auditorio, como es un taller de escenografía, camarines, sanitarios, con un núcleo vertical de servicios técnicos que conecta todos los niveles. También se provee de un acceso vehicular de suministros para espectáculos. Se encuentra en el mismo nivel el resto-bar que conecta con la escalinata a la plaza pública y la escalera interna que conecta con planta baja.

El zócalo está reservado al ámbito educativo, predominando respecto de la superficie edificada. Posee aulas con destinos variados y flexibles, como danza, clases de teatro, pintura, y actividades que surjan a través del interés de sus usuarios.

Todas éstas aulas permiten una expansión hacia un corredor informático, donde se tendrá acceso a información e intereses diversos. Esta idea se desarrolla en mayor medida en el sector de biblioteca/ mediateca y sala de informática donde tienen mayor tipo de herramientas gráficas, visuales, e interactivas.

El zócalo esta provisto de servicios como sanitarios, sala de máquinas, depósitos y estacionamiento.

El área social tiene lugar en la plaza pública articulando con las escalinatas y las gradas verdes, espacios donde se despliegan las reuniones sociales y recreativas informales.



PROGRAMA					
	Area	Cantidad	Metros	Total	Unidad
<b>1</b>	<b>SECTOR AREA CULTURAL</b>				
1.1	Auditorio	1	516	516	m2
1.2	Foyer	1	70	70	m2
1.3	SUM	1	212	212	m2
1.4	Terraza Interna/ Exposiciones	1	275	275	m2
1.5	Camarines	1	70	70	m2
1.6	Taller de Escenografía	1	300	300	m2
1.7	Sala de Ensayos	1	170	170	m2
				1613	m2
<b>2</b>	<b>SECTOR AREA APRENDIZAJE</b>				
2.1	Aulas + Expansiones	6	152	912	m2
2.2	Biblioteca - Mediateca	1	70	70	m2
2.3	Area de informática	1	70	70	m2
				1052	m2
<b>3</b>	<b>SECTOR PUBLICO</b>				
3.1	Hall Acceso - Exposición	1	645	645	m2
3.2	Resto-Bar	1	622	622	m2
3.3	Espacio Social Exterior	1	1295	1295	m2
3.4	Escalinata	1	330	330	m2
3.5	Cubierta Verde	1	1790	1790	m2
3.6	Patios Verdes	6	43	258	m2
3.7	Escalera	2	17	34	m2
				4974	m2
<b>4</b>	<b>SECTOR SERVICIO</b>				
4.1	Administración y Autoridades	1	70	70	m2
4.2	Director	1	70	70	m2
4.3	Sanitarios	2	70	140	m2
4.4	Sala de Maquinas - Mantenimiento	1	140	140	m2
4.5	Estacionamiento General	1	654	654	m2
4.6	Estacionamiento Jerárquico	1	212	212	m2
4.7	Carga y Descarga	1	175	175	m2
				1461	m2
	<b>TOTAL</b>			<b>9100</b>	<b>m2</b>



*“Si la gente disfrutara el resplandor de la vida a través del arte,  
podrían dejar de pelear o sentir ira”.*  
Yayoi Kusama

# 04

## DOCUMENTACIÓN

## IMPLANTACIÓN

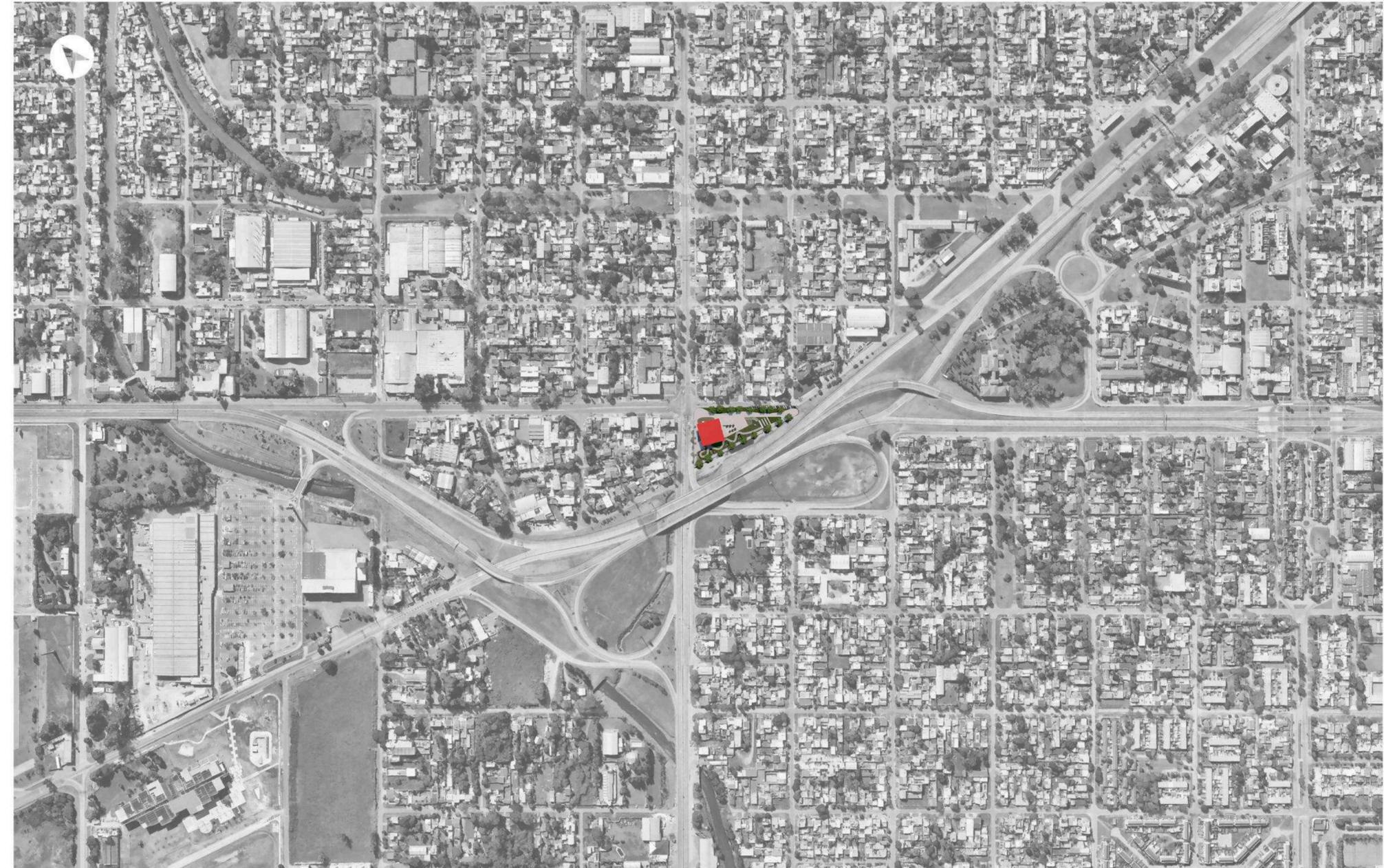
Alcanzada la morfología del edificio, teniendo en cuenta las intenciones del mismo, sus espacialidades tanto internas como externas y su relación con lo inmediato, se verifica su vínculo con su entorno.

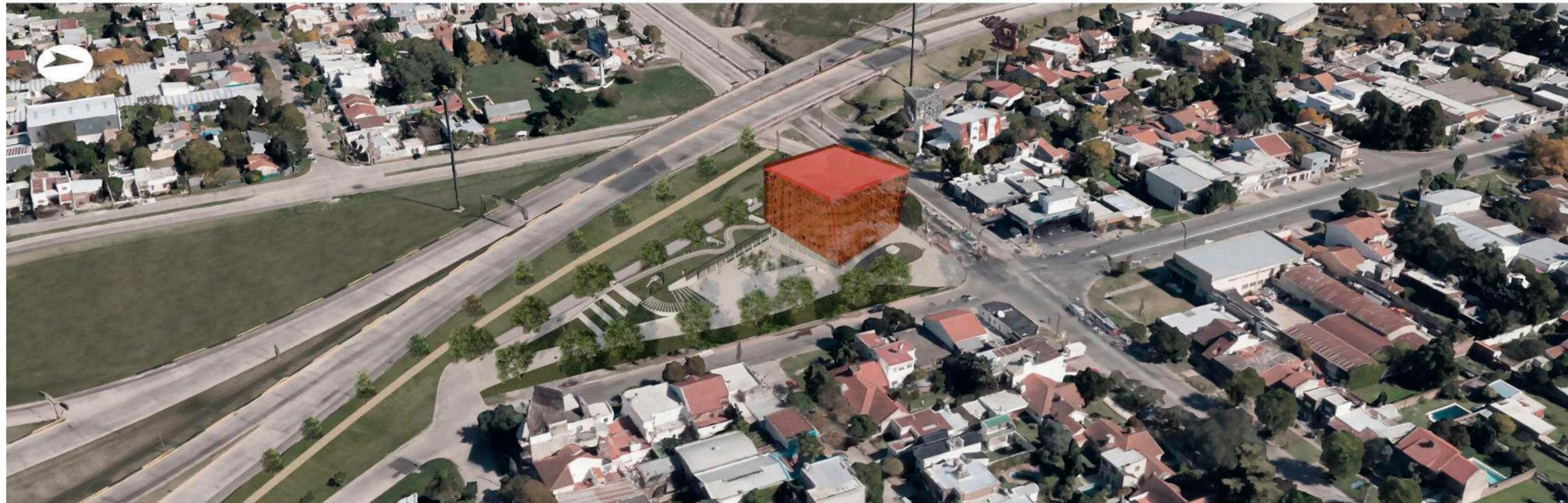
Haciendo una síntesis formal del conjunto en referencia a su implantación en el terreno nos da como resultado dos volúmenes principales: el cubo y el zócalo, cada una de ellas con un contenido característico.

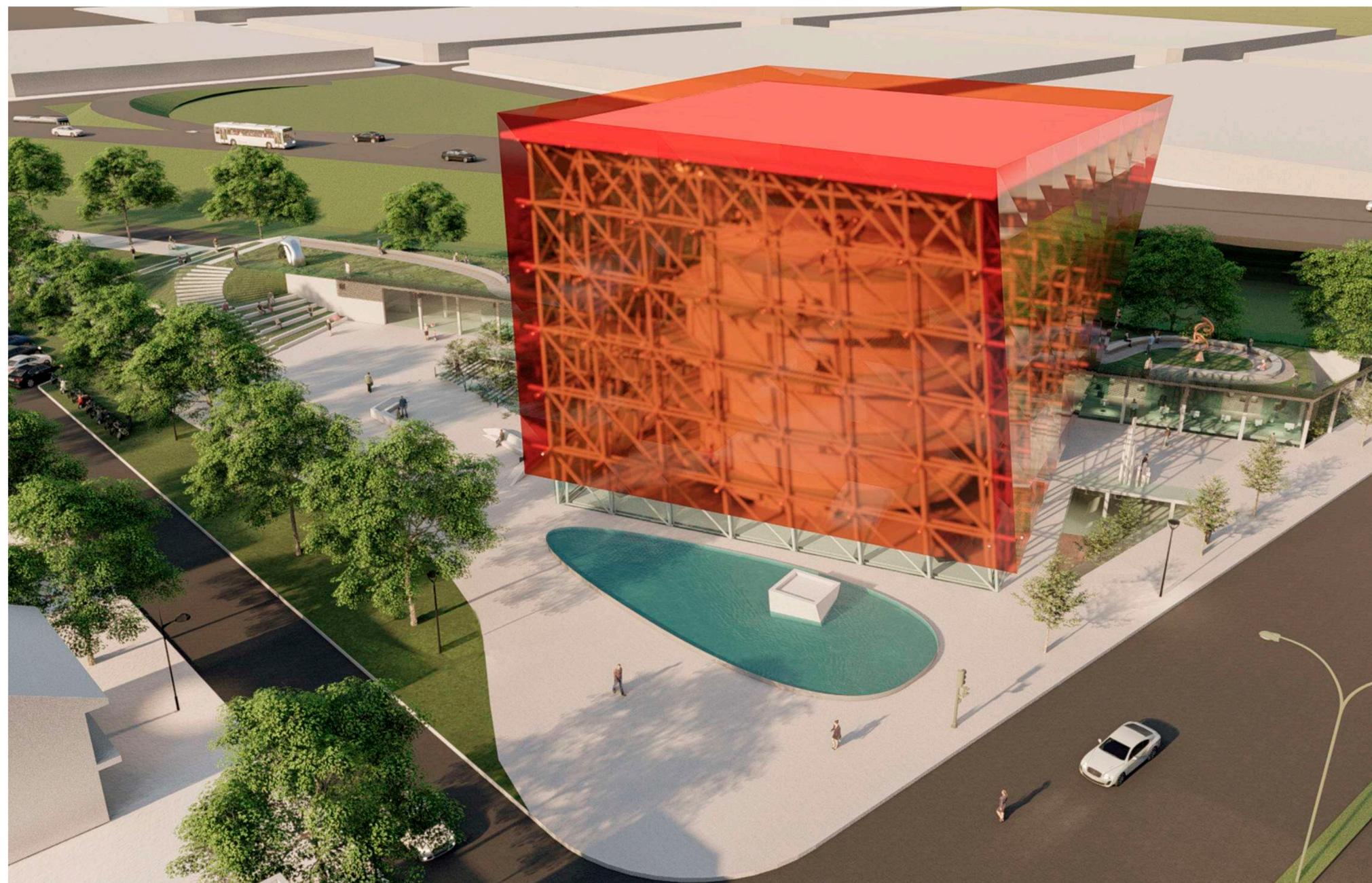
El cubo al ser un elemento icónico en el sitio, con su materialidad transparente, permite la observación de las actividades, sea desde las avenidas cercanas, como del distribuidor, que recibe mayor caudal de vehículos. El intercambio de visuales interior-exterior genera un vínculo no solo con el barrio sino con la ciudad.

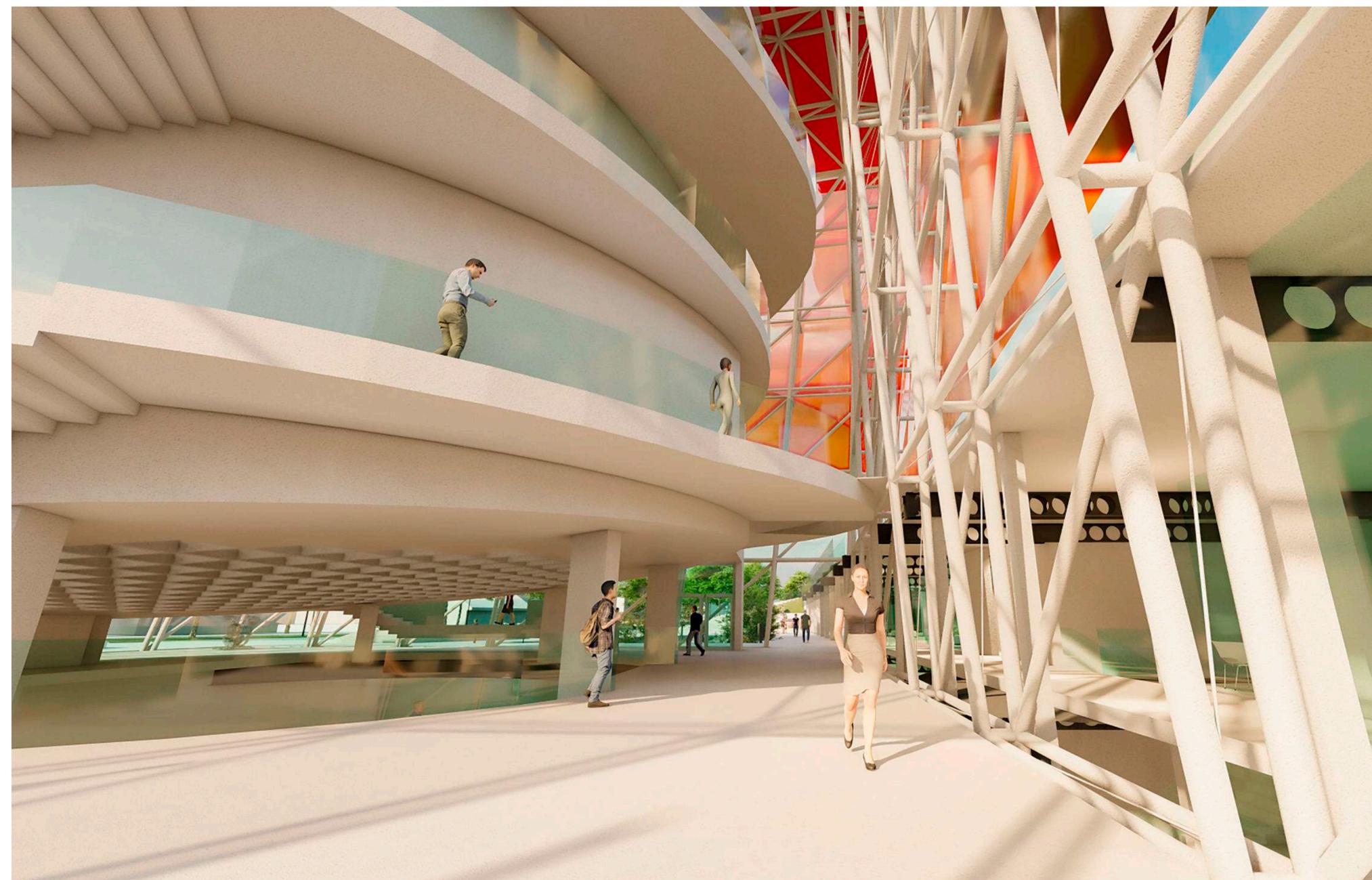
El zócalo toma la analogía de su vía mas cercana, de una materialidad que filtra el sonido y la contaminación acústica de dicha ruta, abriéndose hacia el edificio y su plaza pública. Contiene patios luminosos y su cubierta intensiva verde oxigena, filtra el aire de su alrededor y utiliza a su favor el agua de lluvia.

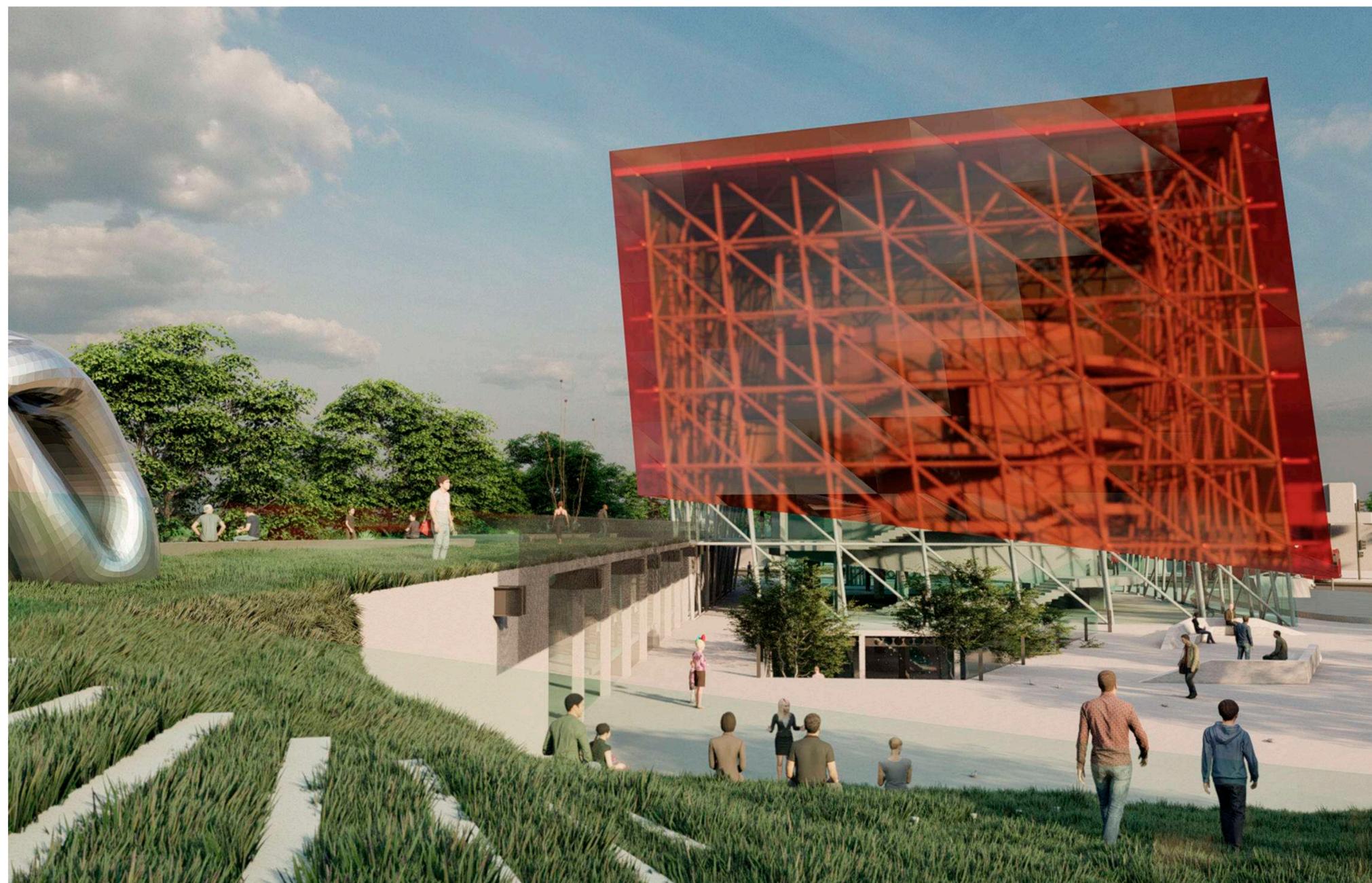
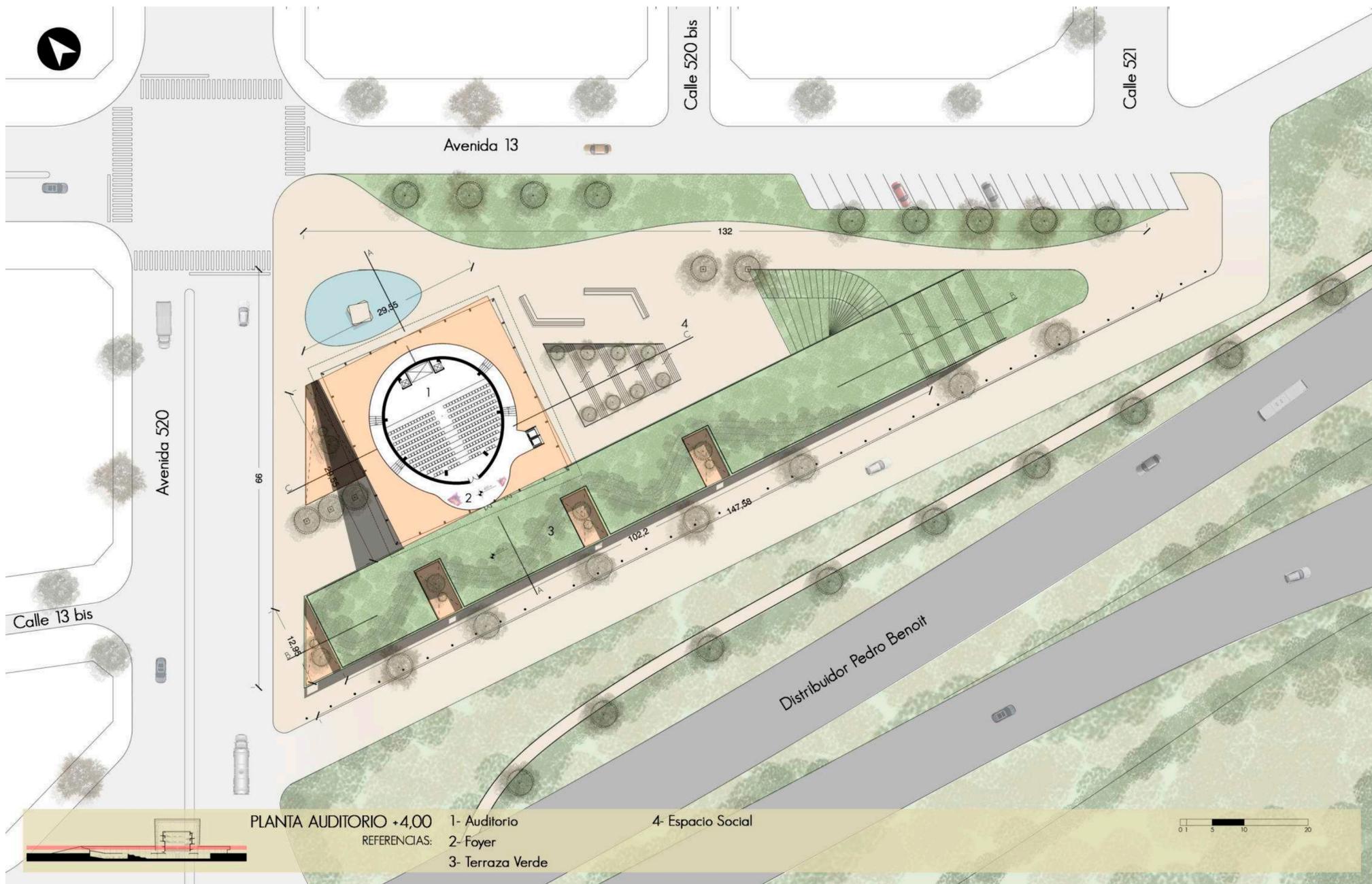
"Animarte" dialoga con su entorno, con los intereses actuales de los usuarios, fomentando el respeto por los recursos naturales y brindando por medio de la tecnología un ambiente sano para el desarrollo de las actividades artísticas.

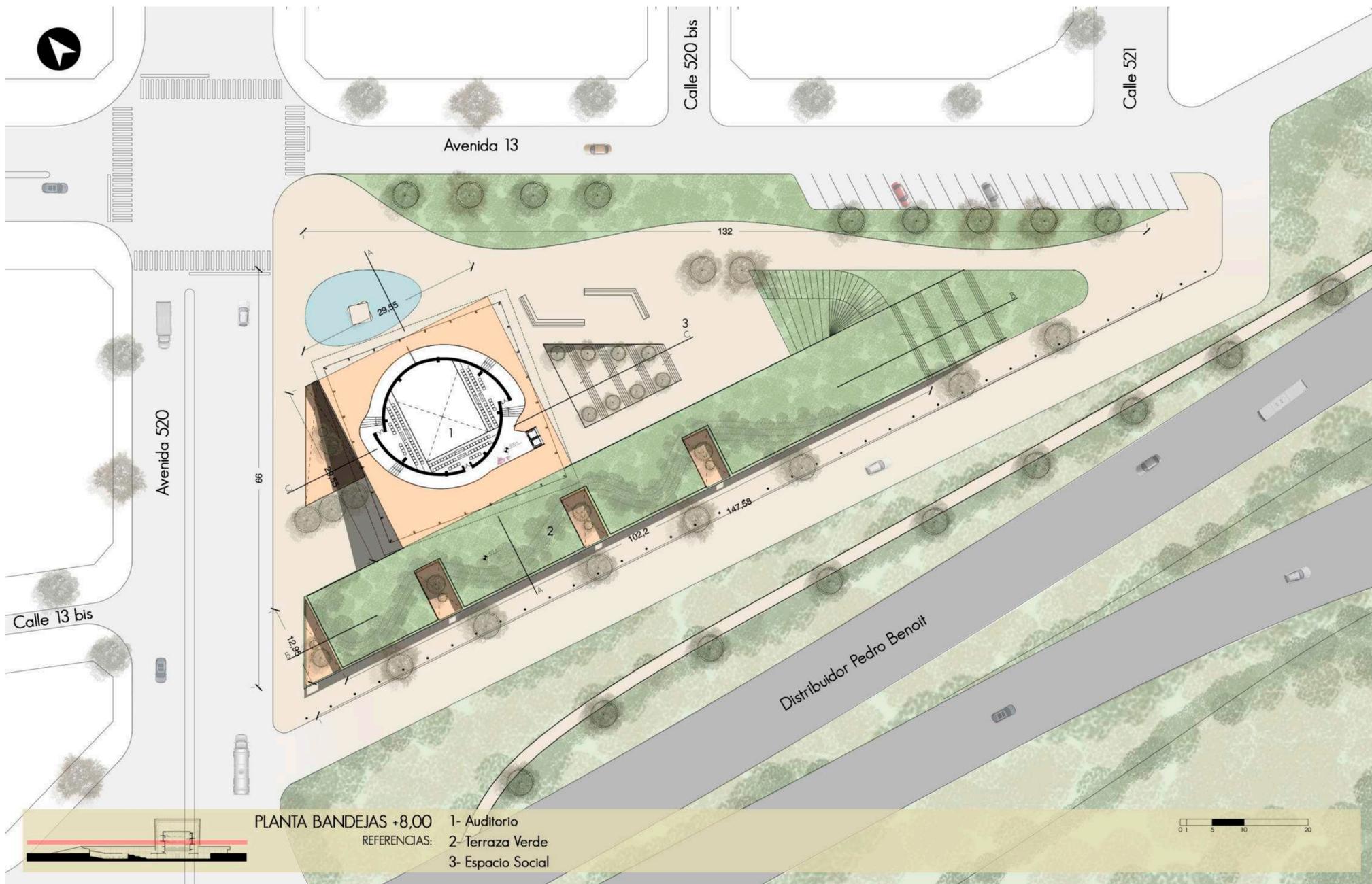


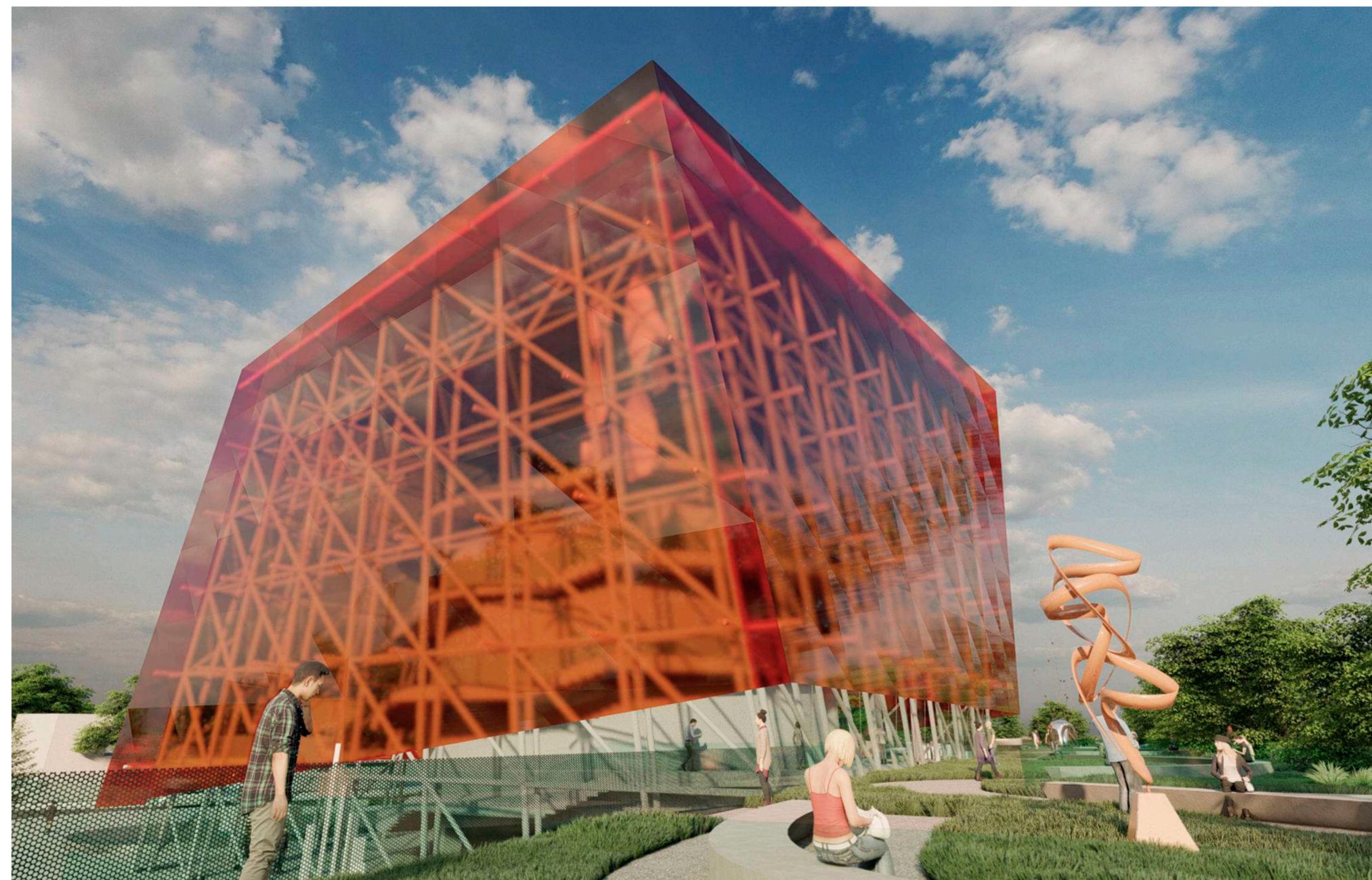
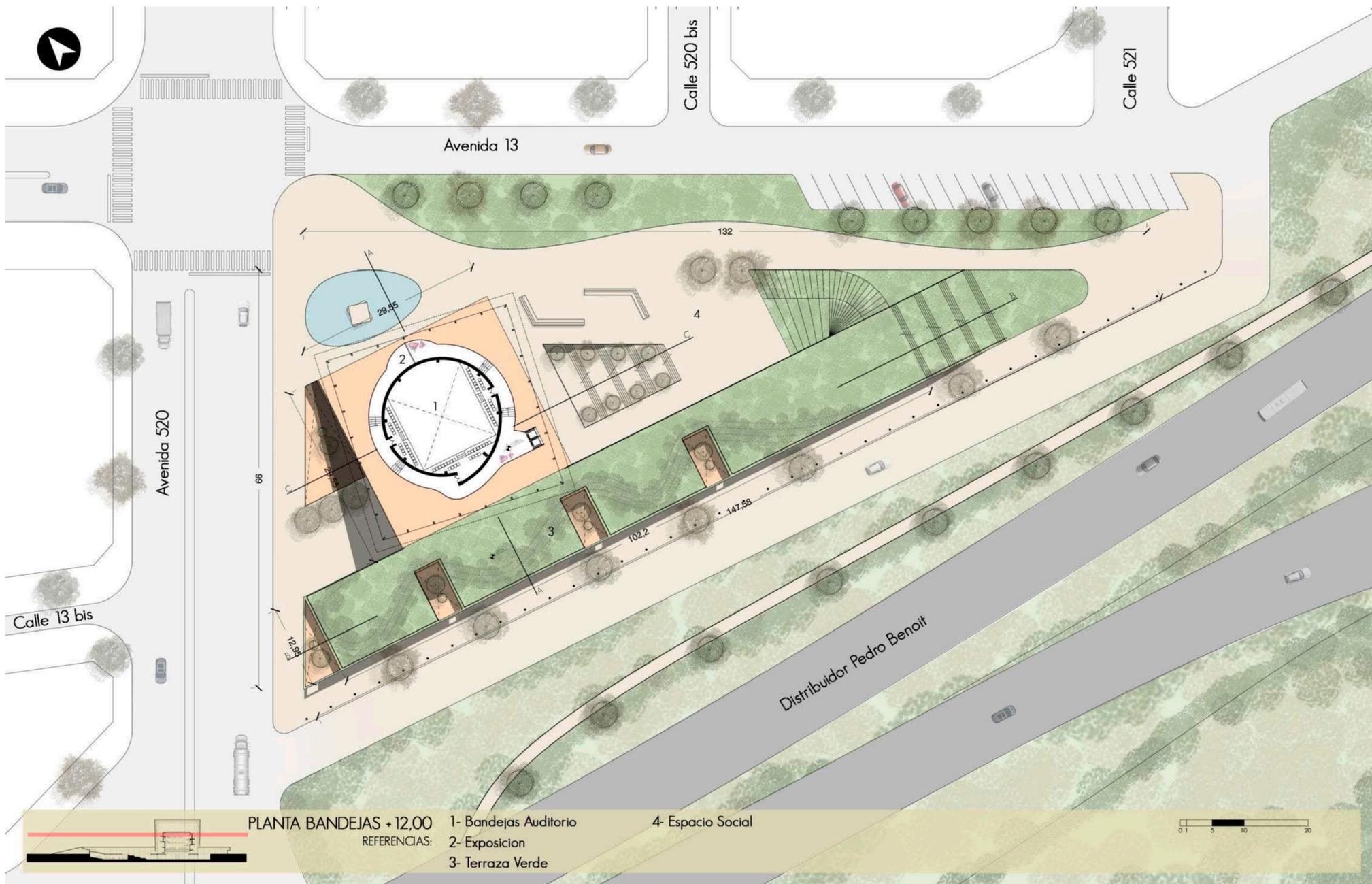


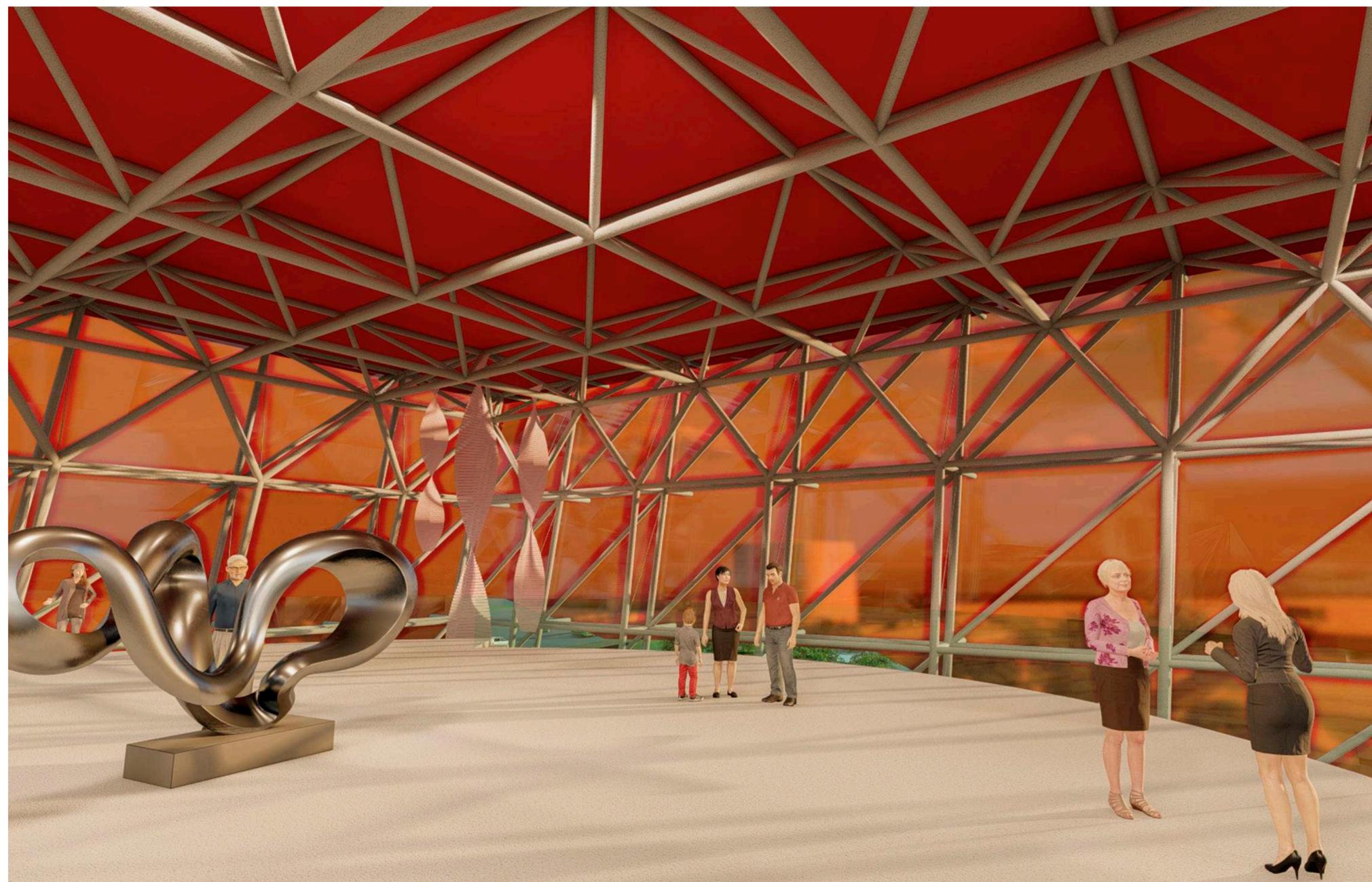










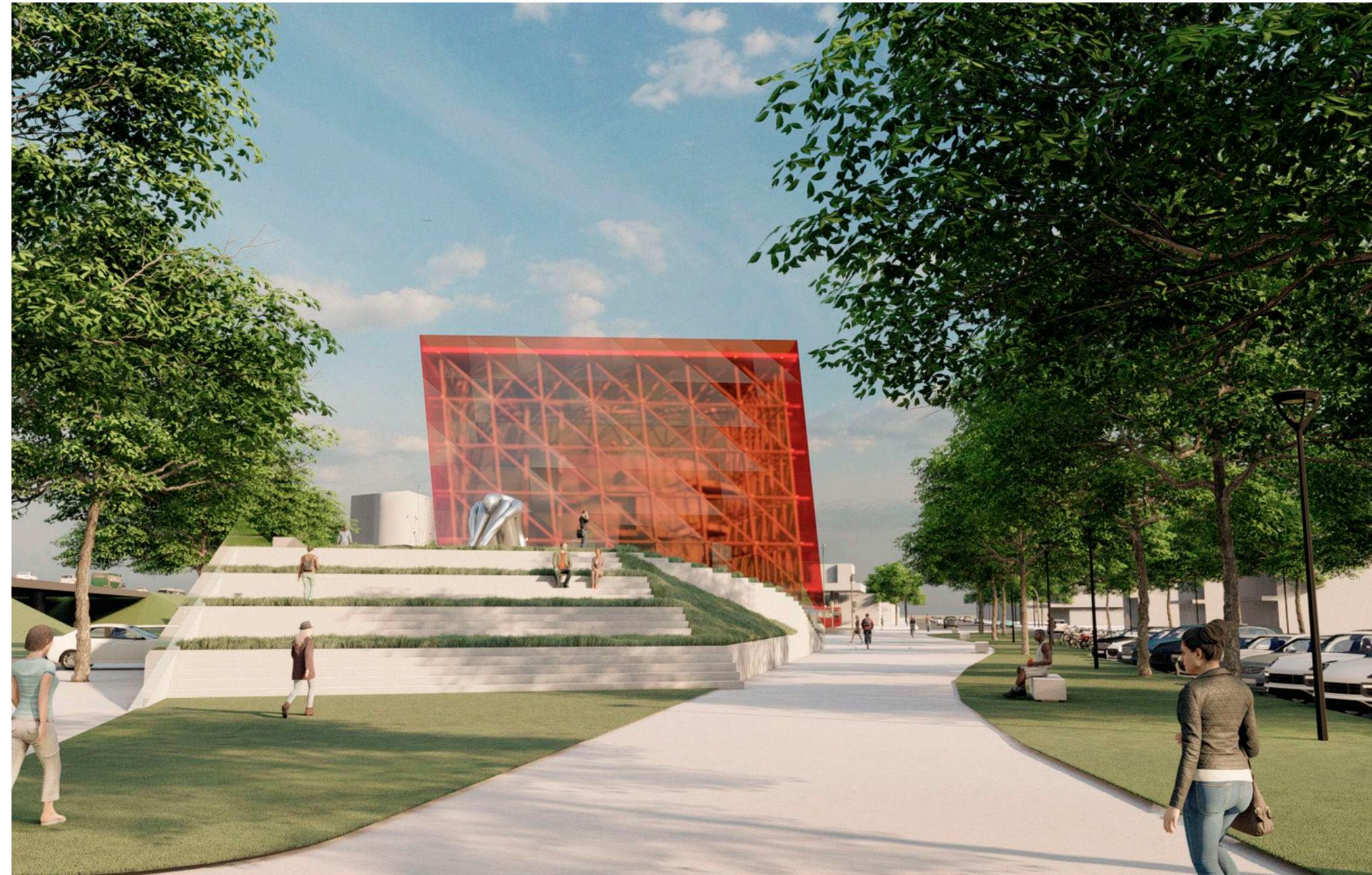


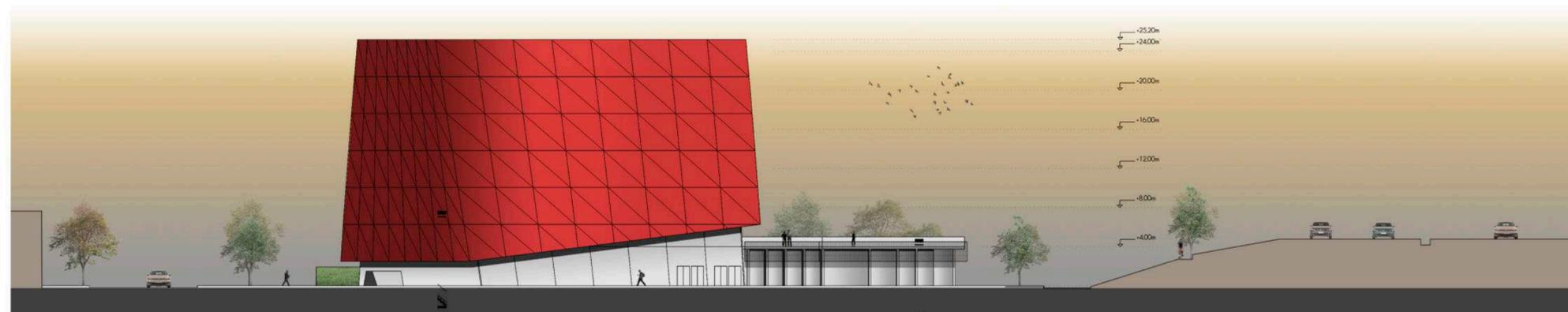


PLANTA SUBSUELO -4,00

1- Espacio Social	4- Taller de Escenografía	7- Hall Exposiciones	10- Sanitarios	13- Sala de Maquinas/ Depósito
2- Resto-Bar	5- Camarines	8- Aulas	11- Expansión	14- Estacionamiento
3- Carga y Descarga	6- Sala de Ensayos	9- Director	12- Sala de Informática/Biblioteca	

REFERENCIAS:



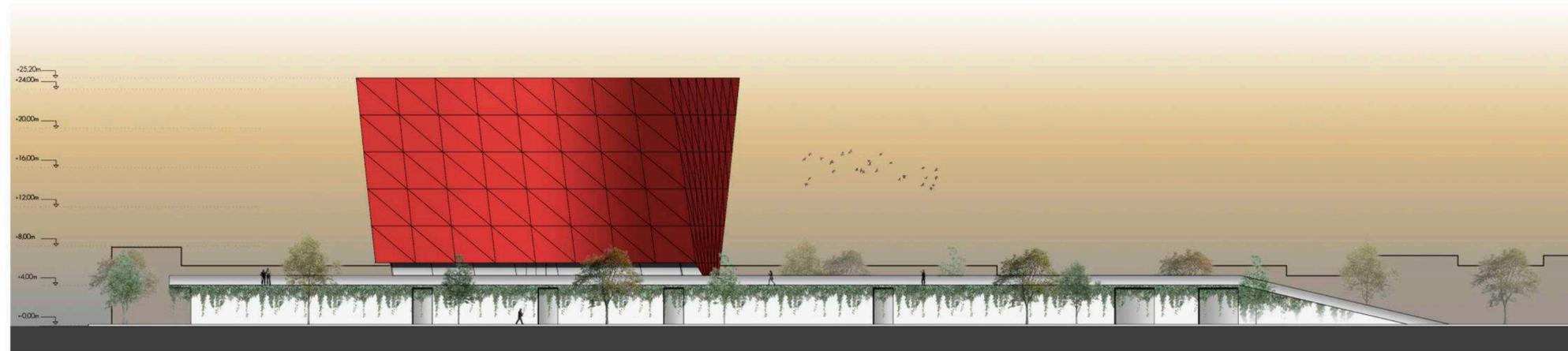


Vista desde Av. 520



Vista desde Av. 13





Vista desde Distribuidor Pedro Benoit



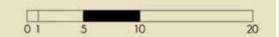


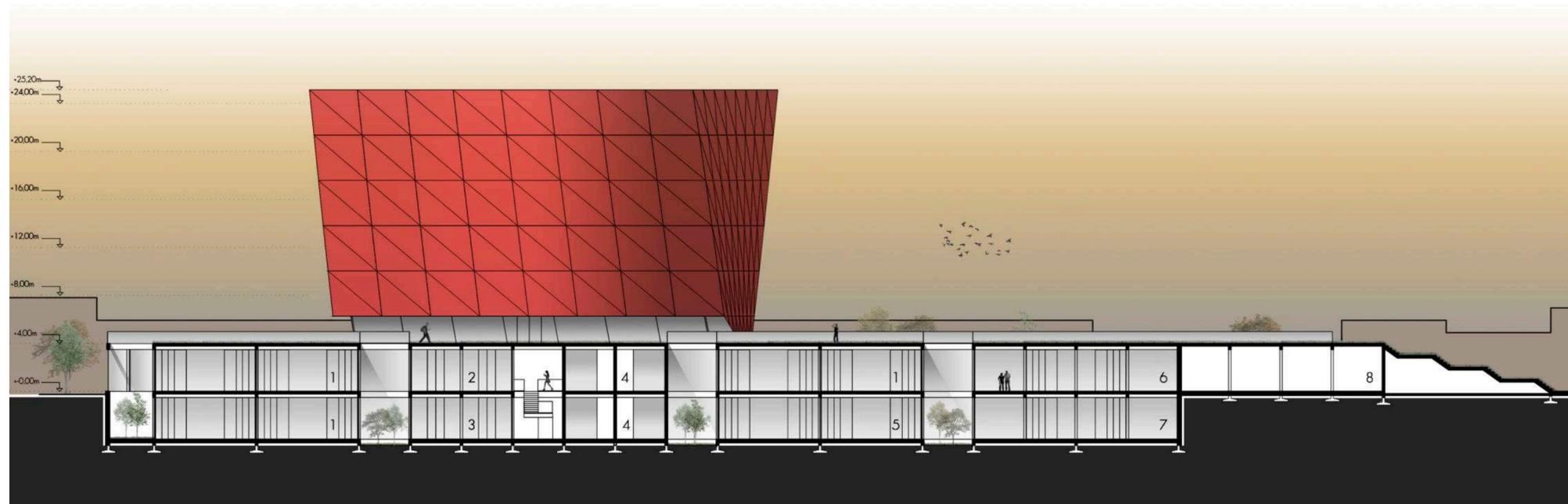


CORTE A-A  
 REFERENCIAS:  
 1- Taller de Escenografía  
 2- Resto-Bar  
 3- Hall Exposiciones  
 4- Auditorio  
 5- Terraza Exposiciones

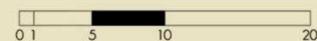


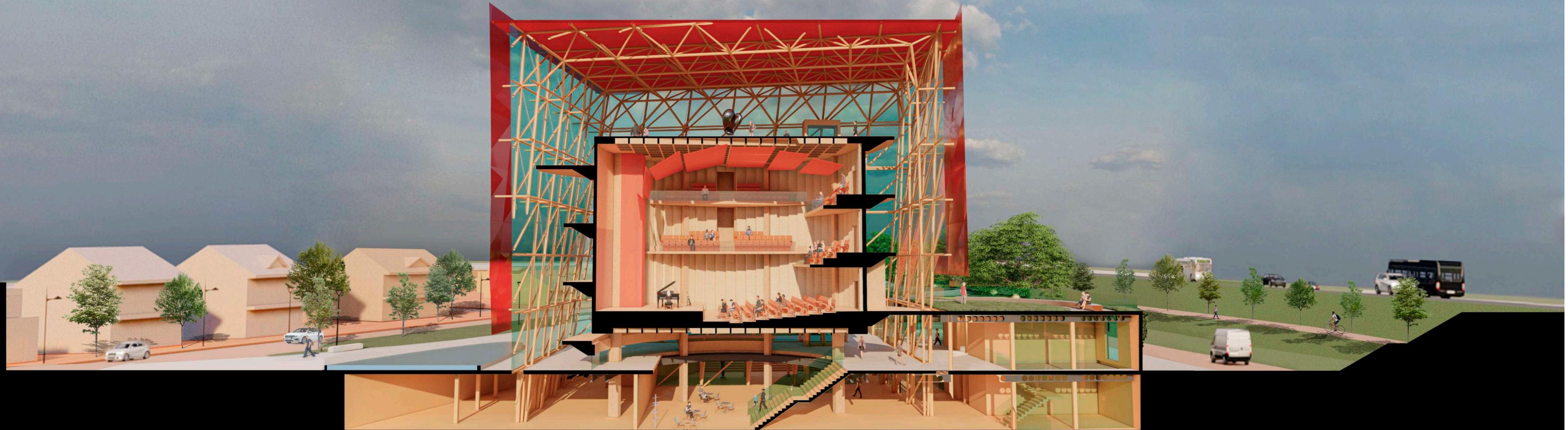
CORTE C-C  
 REFERENCIAS:  
 1- Estacionamiento  
 2- Espacio Social  
 3- Resto-Bar  
 4- Auditorio  
 5- Terraza Exposiciones





CORTE B-B  
 REFERENCIAS:  
 1- Aulas  
 2- Administración  
 3- Director  
 4- Baños  
 5- Sala de Informática/Biblioteca  
 6- SUM  
 7- Sala de Maquinas/ Depósito  
 8- Estacionamiento







*"No pienso en arte cuando trabajo, pienso en la vida".  
Jean-Michel Basquiat*

# 05 CONSTRUCTIVO

## DESAFIO ESTRUCTURAL

La resolución de la estructura del edificio adopta dos materiales: el hormigón armado, aplicado en el sector de aprendizaje, subsuelo, espacios sociales y auditorio, mientras que el acero se aplica en las vigas del zócalo y la estereoestructura del cubo destinado al sector cultural, la que nos presentará un desafío.

A partir de una malla metálica prismática de 30 metros de lado, con una altura desde planta baja de 24 metros, el proyecto propone una torsión de 12 grados respecto de su base, la que generará deformaciones en el conjunto.

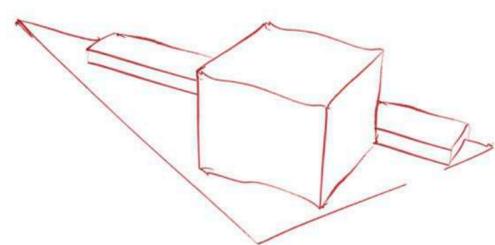
Este volumen es el soporte de la envolvente vertical, la cual no alcanza el contacto con el suelo, y además presenta un vuelo por sobre el zócalo.

En la silueta simple y primaria del cubo, se observa la deformación del mismo a causa de su propio peso y poca estabilidad. Se requiere un aporricado interno que otorgue una mayor firmeza.

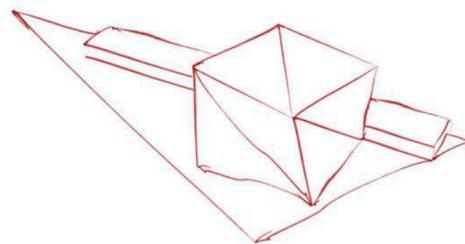
Luego al aplicar el giro de esta forma se producen puntos críticos, a causa de las grandes luces, por lo que se comienza a subdividir esta trama para crear puntos de apoyos a acciones externas.

El cubo recibe un peso propio además de una sobrecarga relacionada a las envolventes e instalaciones, produciéndose cargas y reacciones que serán distribuidas a través de barras diagonales que descompondrán las fuerzas de manera eficiente.

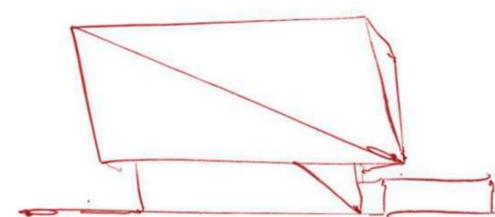
El siguiente paso consta en subdividir el cubo en niveles, representados por planos, para posteriormente girarlo y obtener particiones menores que darán como resultado mayor rigidez al conjunto.



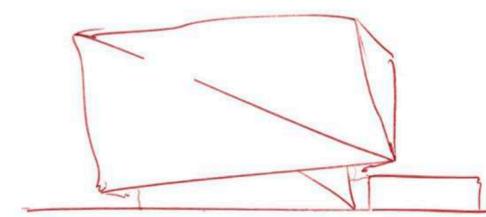
1



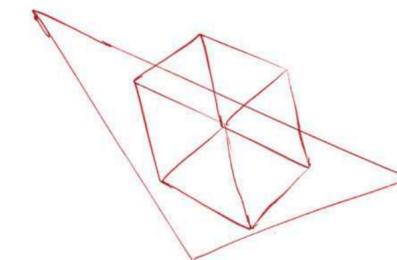
2



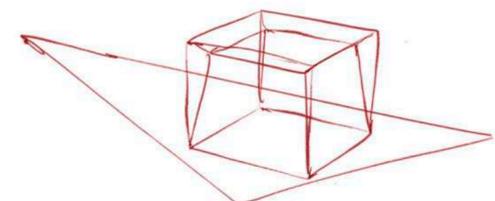
3



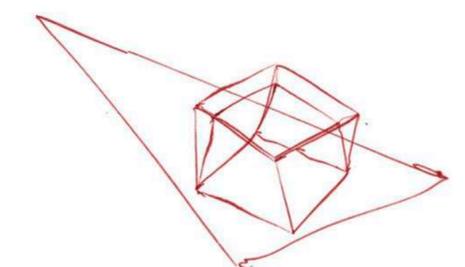
4



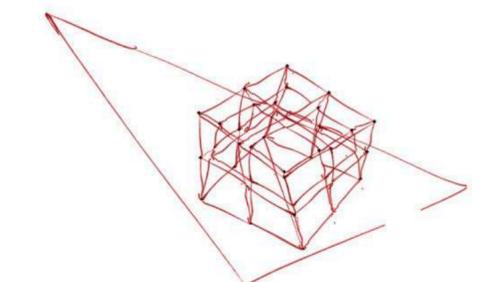
5



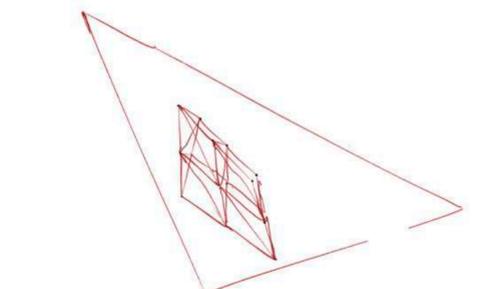
6



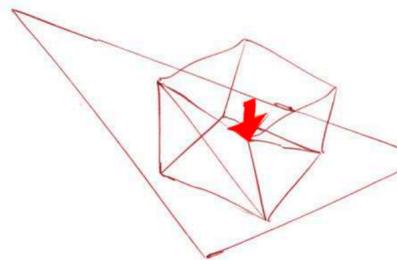
7



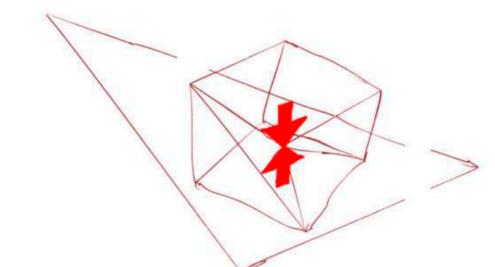
8



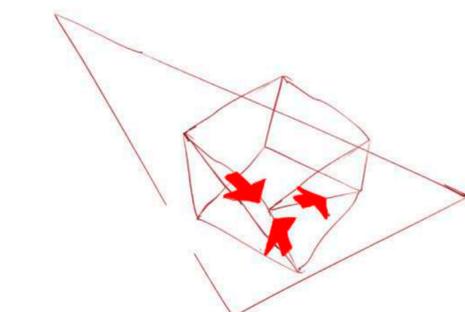
9



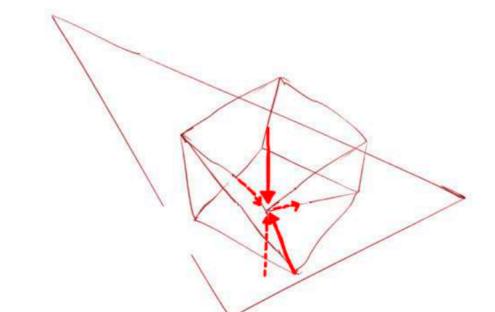
10



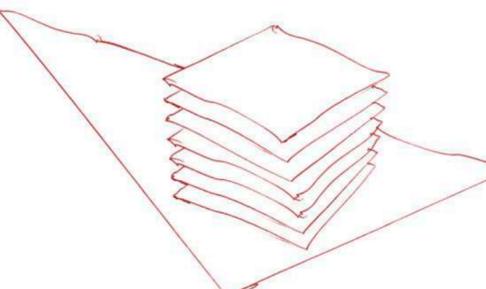
11



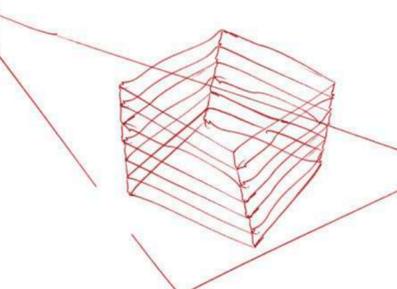
12



13



14



15

1- Morfología  
2- Giro  
3- Articulación

4- Adaptación  
5- Deformación  
6- Aporricado

7- Giro en el Pórtico  
8- Subdivisión  
9- Módulo Tipo

10- Carga  
11- Reacción  
12- Distribución Reacciones

13- Descomposición Fuerzas  
14- Secciones  
15- Aristas Giro

## MONTAJE

El montaje de la obra comienza con la excavación para la realización de fundaciones puntuales de hormigón armado in situ, que encontrarán el apoyo firme a una profundidad de 5 metros por debajo del nivel del terreno.

En esta etapa también se materializan las vigas de fundación y la continuación de las futuras columnas.

A continuación se prosigue con el cerramiento vertical del subsuelo, que al igual que la planta baja está constituido por paneles dobles de hormigón prefabricado con colado interno, el que se detallará en las siguientes páginas.

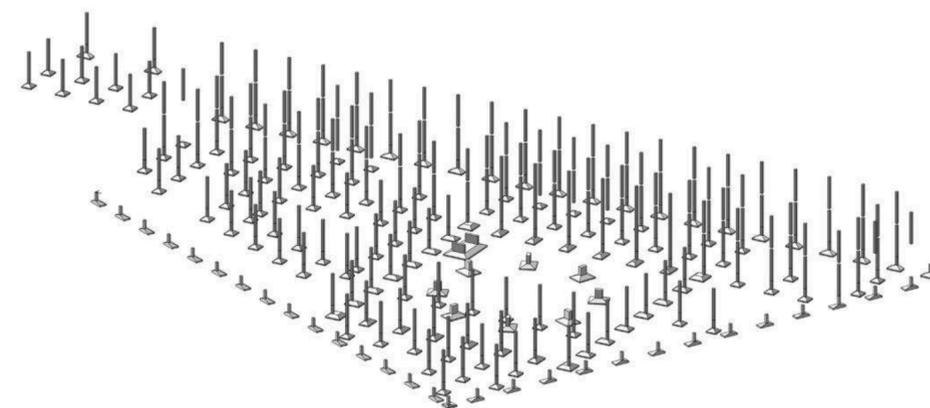
Se colocan las vigas metálicas tipo Boyd que soportarán las cargas del entepiso correspondiente al nivel cero.

Finalizado el montaje de la totalidad del zócalo, planta subsuelo y planta baja, se procede con el sector cultural y la construcción del auditorio. Colocando las columnas y los paneles prefabricados de hormigón.

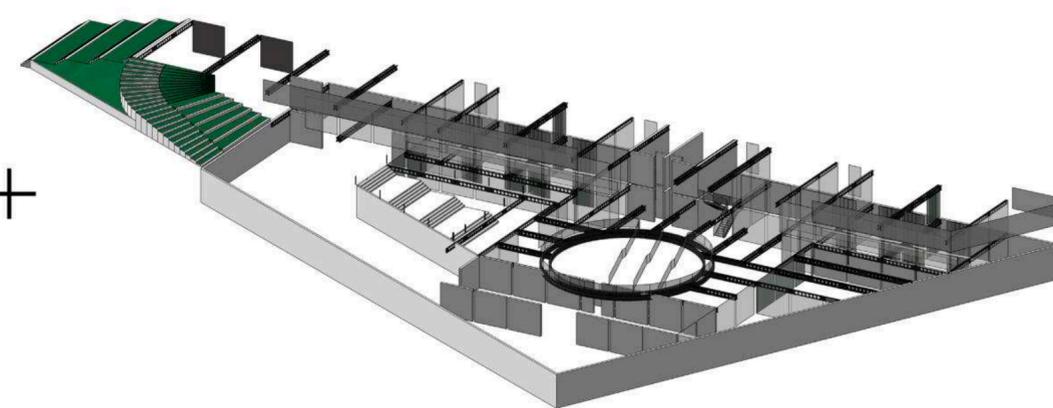
Una vez finalizada la obra húmeda, se continua con el armado seco de la estereoestructura metálica, de manera manual con asistencia mecanizada, conformando el entramado del cubo.

Del mismo modo se procederá con la envolvente transparente vidriada y luego el vidrio exterior tonalizado rojo.

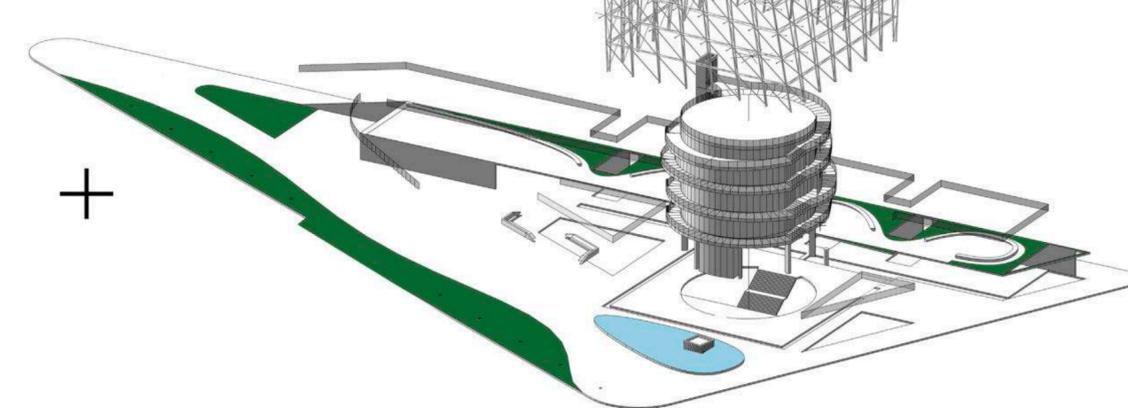
Para concluir, se ejecuta la resolución de los espacios verdes que se ubicarán en la terraza del zócalo al igual que su conexión con la escalinata.



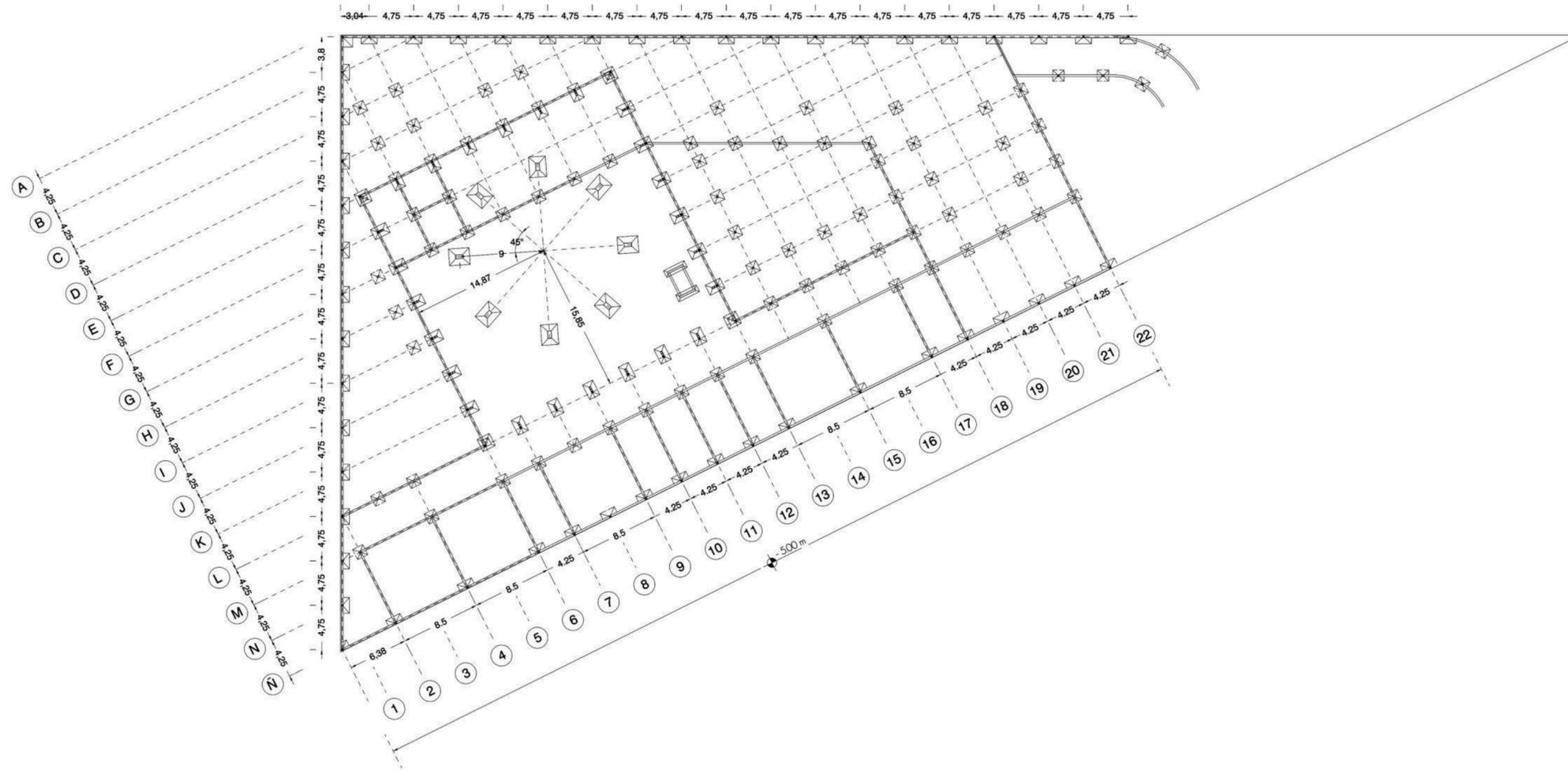
Fundaciones



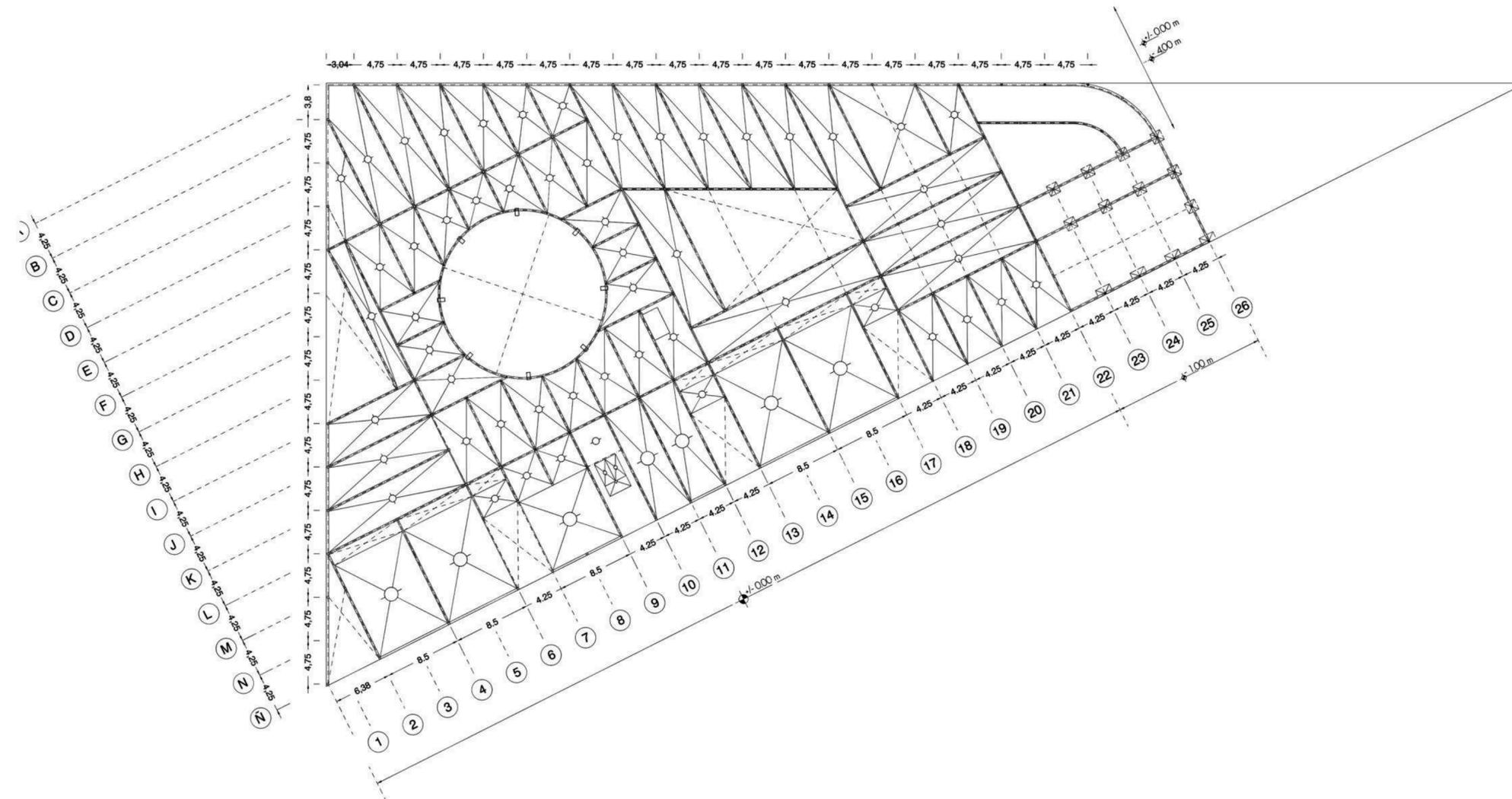
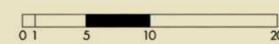
Subsuelo



Planta Baja + Despiece Cubo

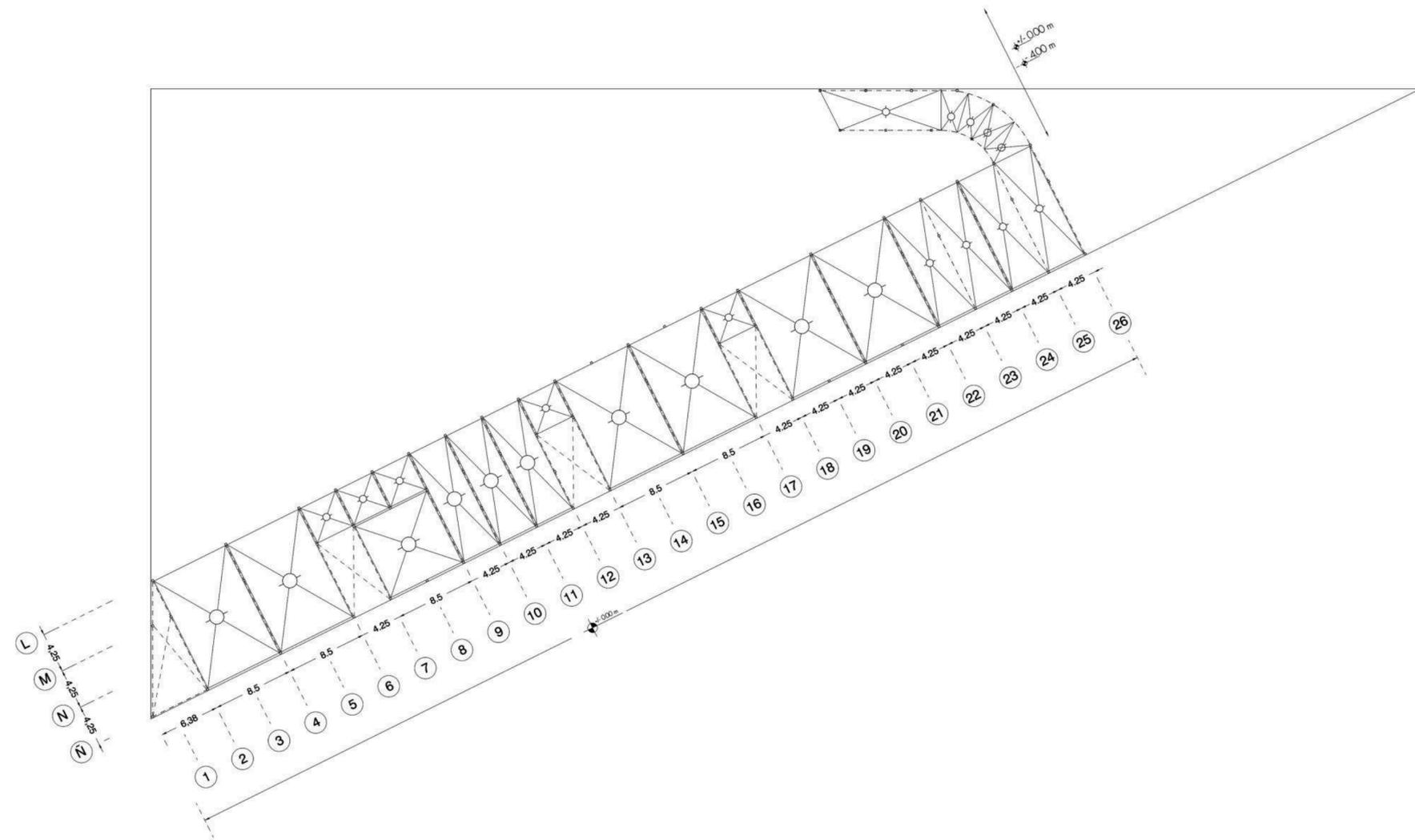


PLANTA DE FUNDACIONES -5,00m

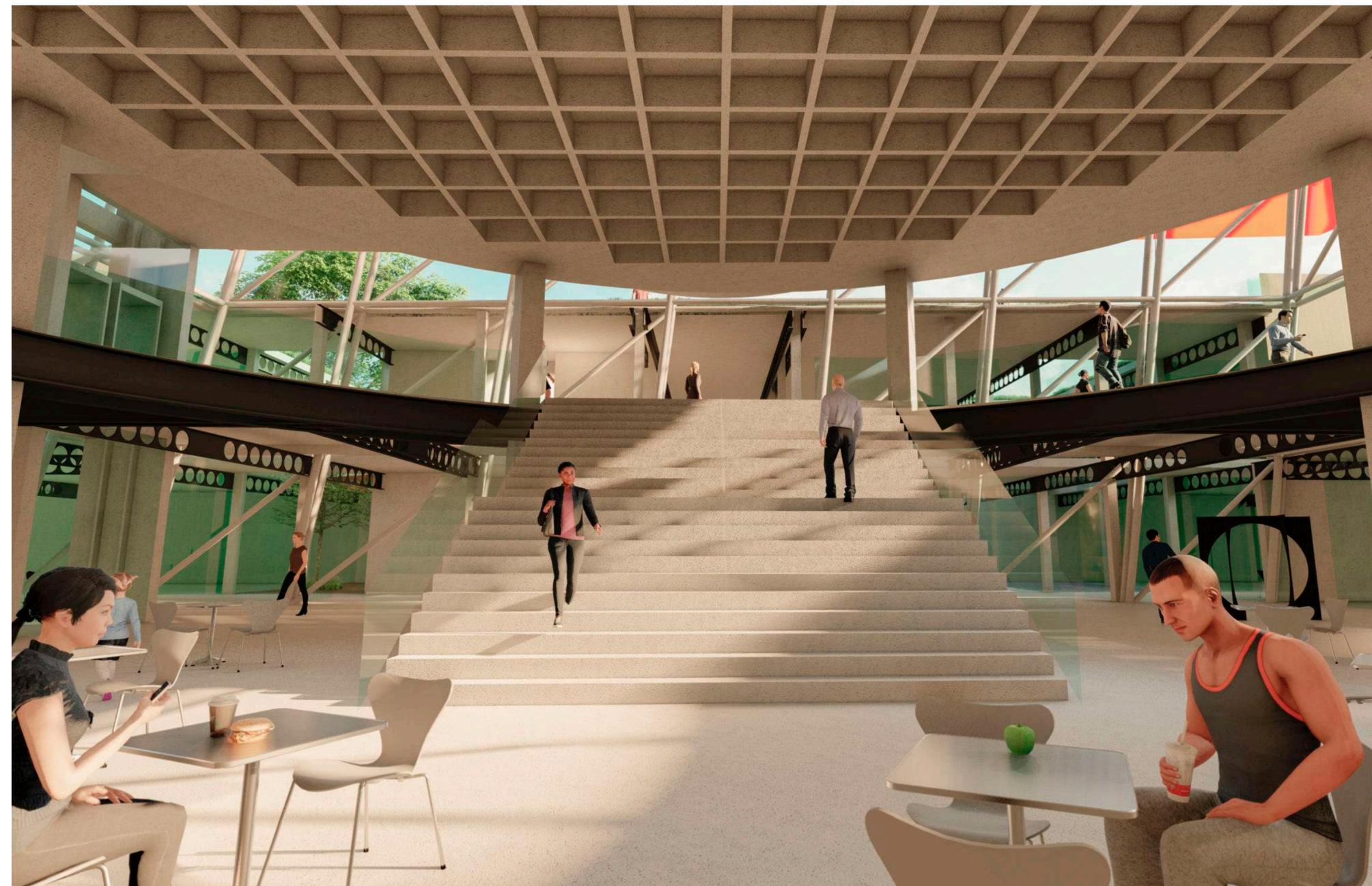


PLANTA LOSAS SOBRE SUBSUELO +-0,00m





PLANTA LOSAS SOBRE PLANTA BAJA +4,00m



## PLANTA CUBO

La silueta del cubo responde a una figura regular: cuadrado de 29,75m de lado que se modula cada 4,25m.

En la parte inferior, en cada base se encuentra su fundación, la que reúne el apoyo de las barras verticales correspondientes a las capas exterior e interior de dicho volumen.

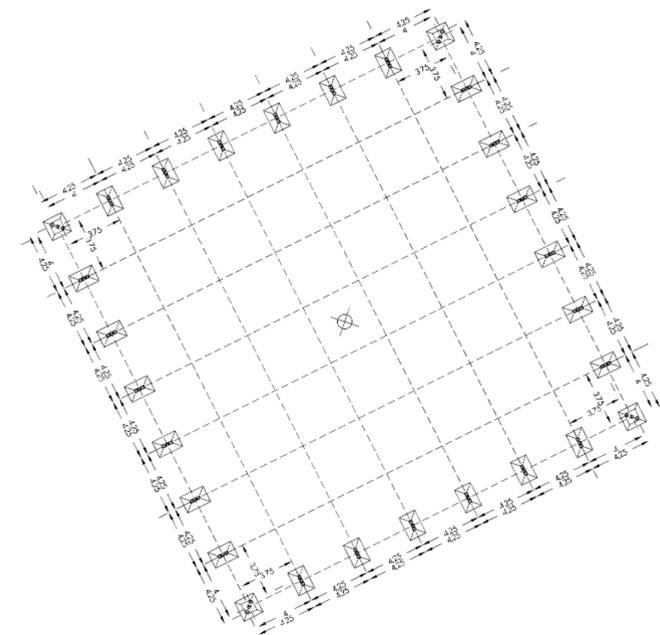
Existe un ajuste atípico en las bases esquineras dado que se debe adaptar a la trama que la rodea, sosteniendo además la estructura puntual de los locales circundantes.

La planta presenta un desafío estructural consistente en el giro de  $2^\circ$  por cada nivel de elevación, haciendo un total de giro de  $12^\circ$  respecto al nivel de la base. El cubo posee siete niveles separados entre si cada 4,00m.

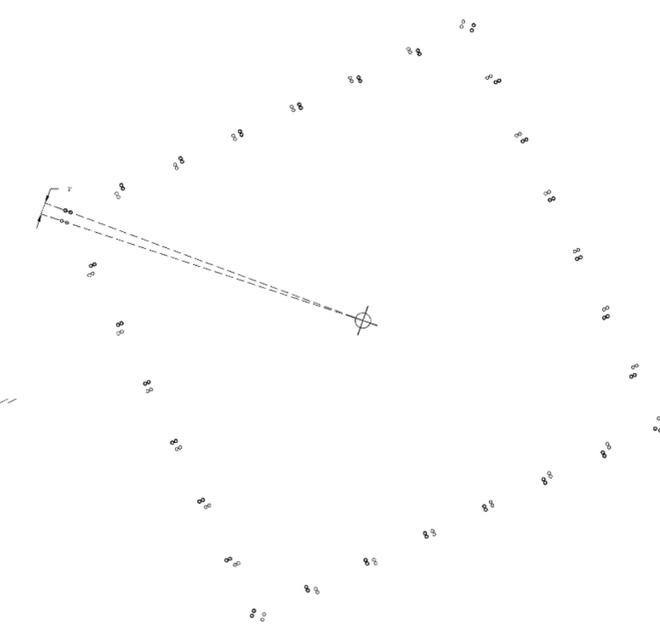
De este modo la forma final adoptará un efecto de torsión característico del elemento, haciendo analogía del entorno que lo rodea.

El perfil de este volumen debe adoptar una forma resistente que responda a los esfuerzos horizontales proporcionados por fuerzas externas (viento).

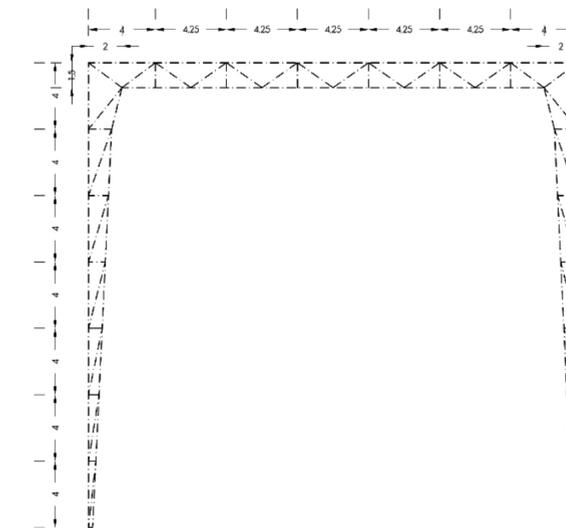
Se resuelve adoptando un pórtico metálico de una altura de 24m totales: la cubierta esta constituida por una estereoestructura de doble napa, separadas a una distancia de 1,5m.



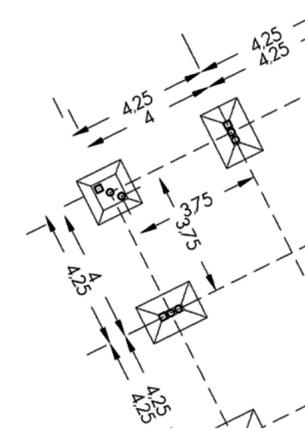
Planta de Estereoestructura



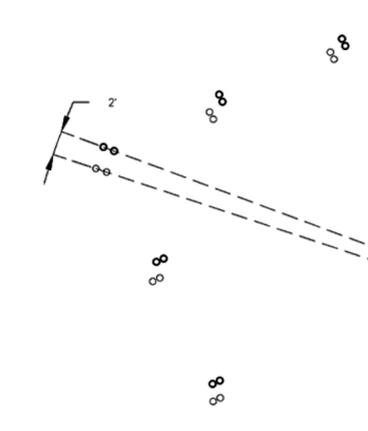
Planta de columnas + Giro



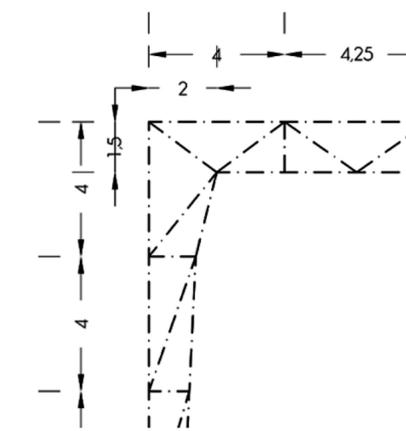
Perfil Pórtico



Detalle ángulo superior izquierdo



Detalle de Giro



Detalle Articulación

## PROCESO FORMAL

El módulo base es el punto de partida de la totalidad de la estereoestructura.

Su comienzo tiene lugar con la colocación de cuatro barras metálicas verticales que luego se conectarán con otras cuatro horizontales formando dos planos paralelos de 4,25m x 4,00m.

Acto seguido, se agregan separadores que conectarán entre sí los cuadros recién conformados a una distancia dependiendo de su ubicación en el nivel en el que se encuentran.

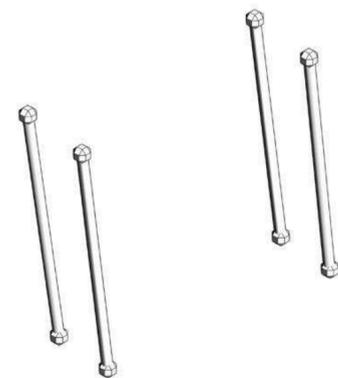
Para lograr la estabilidad, se agrega una barra diagonal en el cuadro exterior del conjunto. De igual manera se procede con los cuadros laterales verticales y horizontales.

De este modo se descomponen las cargas actuantes provenientes de la cubierta a través de las distintas barras.

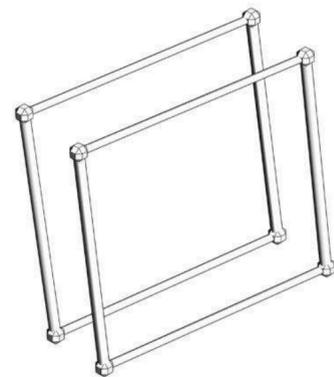
Se inicia el montaje con la instalación de las barras verticales en el nivel subsuelo, comenzando desde las esquinas hacia el interior del polígono para finalizar cerrando todos los cuadros determinados por las columnas.

Luego se triangulan todos los módulos generando así la rigidez estructural necesaria para resistir las fuerzas propias y las acciones externas.

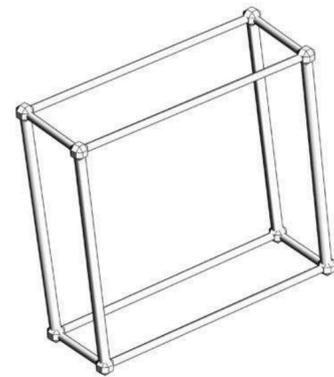
El procedimiento se repetirá en los siguientes niveles superiores hasta conformar la totalidad del cubo.



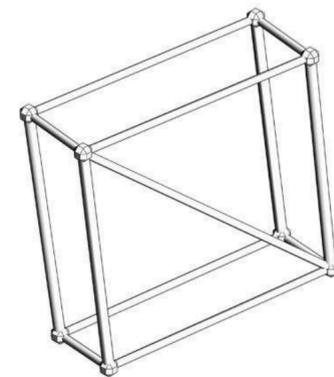
1



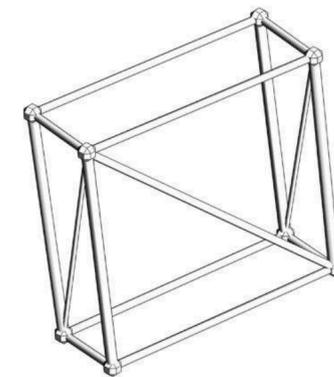
2



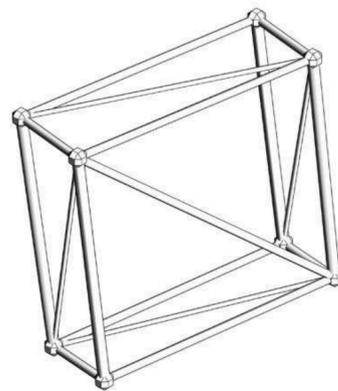
3



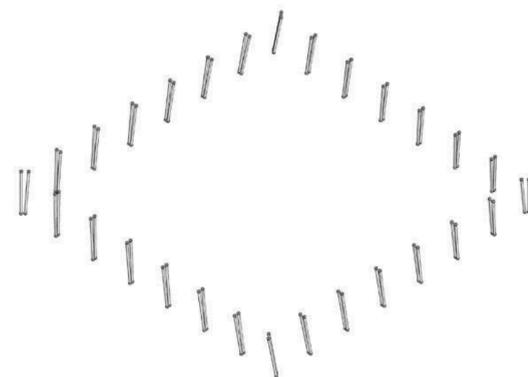
4



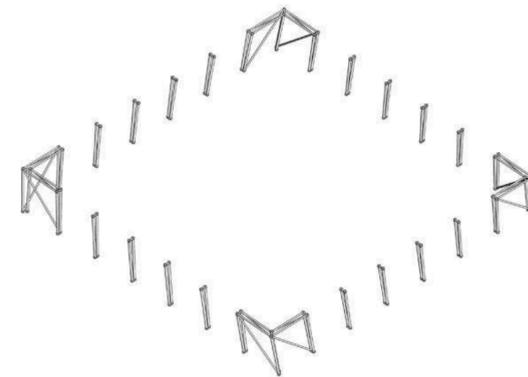
5



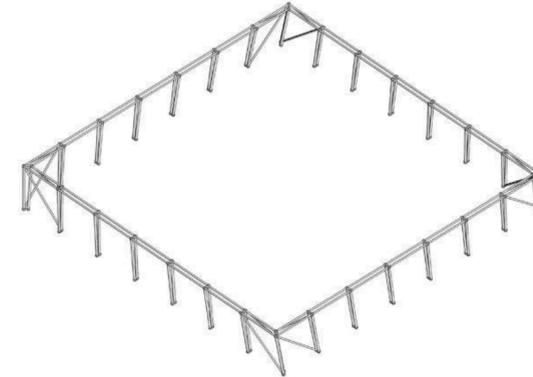
6



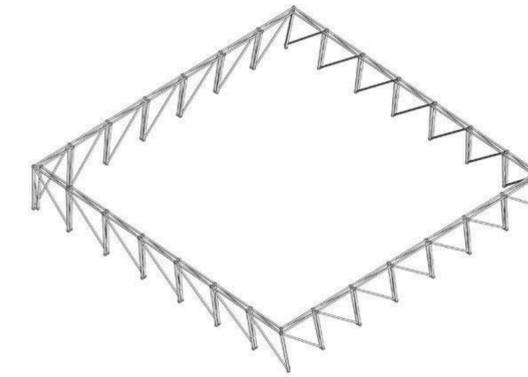
7



8



9



10

1- Columnas de módulo  
2- Conexión Horizontal  
3- Separadores

4- Diagonal Mayor  
5- Diagonal Vertical  
6- Diagonal Horizontal

7- Colocación Columnas  
8- Conformación de esquinas  
9- Determinación de módulos

10- Triangulación Final

## ESTEREOESTRUCTURA

Una estereoestructura está compuesta por barras y nudos que unidos forman un tejido resistente y liviano.

Consiste en dos mallas metálicas paralelas y una malla interna conectiva. La conformación de éstas, determinan una gran red geométrica y repetitiva de polígonos.

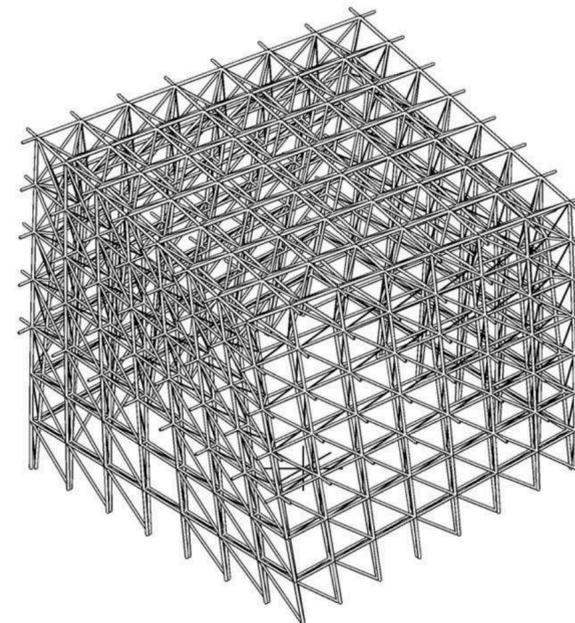
Este formato se adopta para resolver la relación peso-resistencia. El poco peso de sus componentes unidos forma planos resistentes para la aplicación de gran variedad de usos.

Además la facilidad de ensamblar estos componentes es una ventaja, ya que permite que se puedan unir los elementos con poco conocimiento y poca dirección.

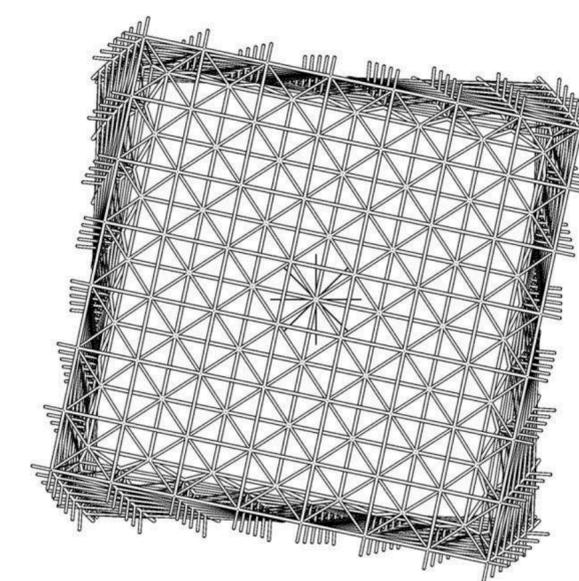
En este caso se elige este modo para crear los planos verticales y horizontales para amoldarlos al giro del cubo y resolver los nudos críticos que poseería con otra materialidad.

La resolución de las articulaciones está dada por un nudo mero, que recibe los extremos de los elementos concurrentes en él, las que se atornillan y aseguran con tuercas y contratuercas que permiten el ajuste de acuerdo a cada punto en el espacio.

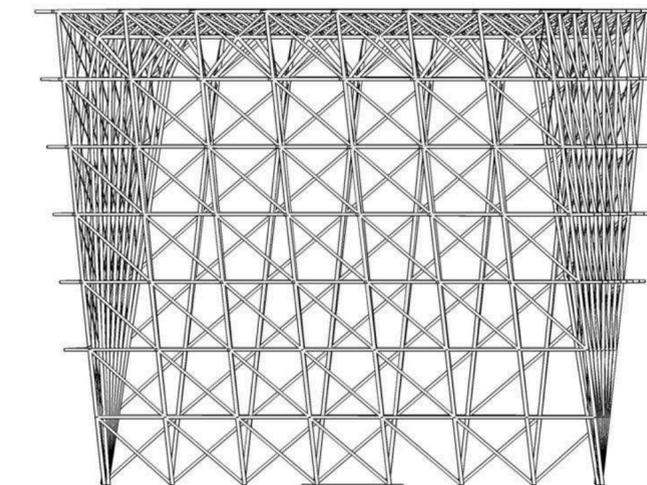
Esta articulación permite la incidencia de varias barras debido a su capacidad de recibir facetados en su superficie esférica dependiendo el ángulo respectivo.



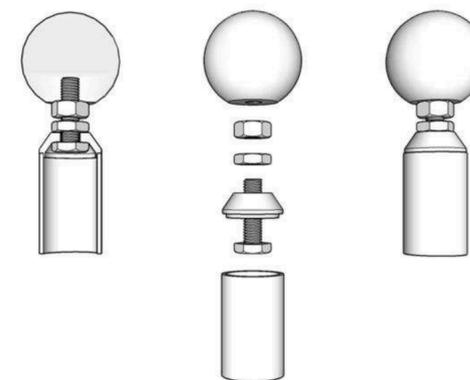
Estereoestructura Axonométrica



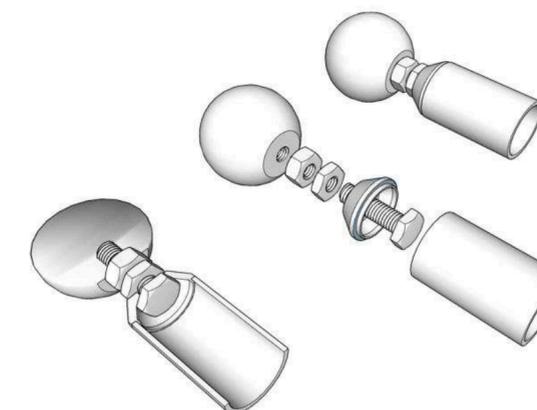
Estereoestructura Planta



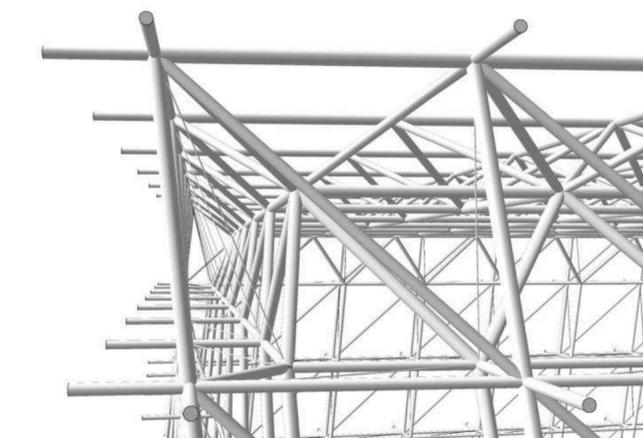
Estereoestructura Vista



Despiece de Nudo



Perspectiva Despiece



Articulación de Cubierta y Cerramientos

FUNDACIONES

Las fundaciones del proyecto están basadas en su mayoría en zapatas puntuales de hormigón armado, exceptuando las bases del cerramiento vertical del nivel subsuelo, que consisten en zapatas corridas (sector de taller de escenografía/ carga y descarga).

Las fundaciones puntuales comienzan su ejecución con la excavación del terreno, seguido de la colocación de la armadura metálica que se conectará con la armadura principal de la columna.

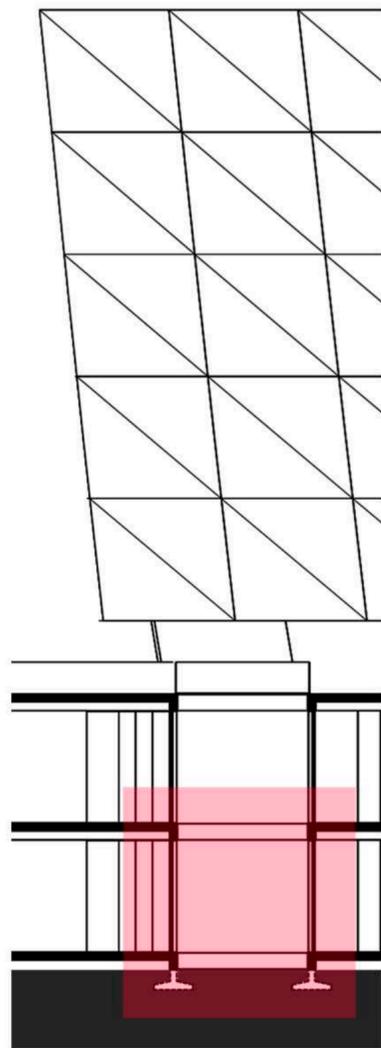
Posteriormente se colará el hormigón armado, para luego continuar con las vigas de encadenado con su propia aislación hidrófuga con aditivos específicos para proteger el material de la acción de las napas subterráneas.

El mismo procedimiento ocurre en las esquinas del subsuelo, pero al ejecutar una submuración se requiere de otro tipo de bases.

En este caso se aplica un film de polietileno de 20 micrones, seguido por la platea de fundación, luego se aplica una placa de poliestireno EPS, el contrapiso de hormigón pobre y una carpeta niveladora.

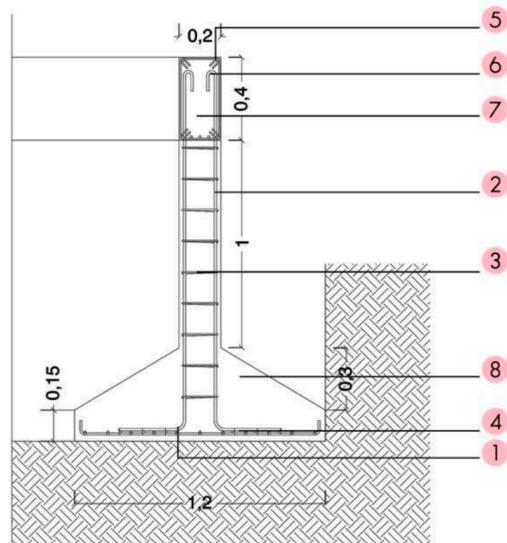
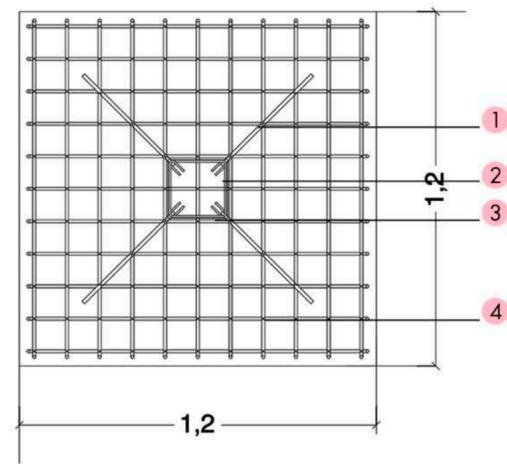
La panelería de la submuración se compone de un film de polietileno para evitar el paso de la humedad, la armadura del panel, la placa de poliestireno EPS, mampostería ladrillo hueco 18x18x33cm y un revoque grueso y fino.

En la parte superior haciendo contacto con el nivel +0.00, se encuentran las losetas prefensadas seguidas de la capa de compresión, contrapiso de hormigón pobre, carpeta niveladora, adhesivo y el solado, con juntas de dilatación que permitan el aumento dimensional debido al efecto térmico.

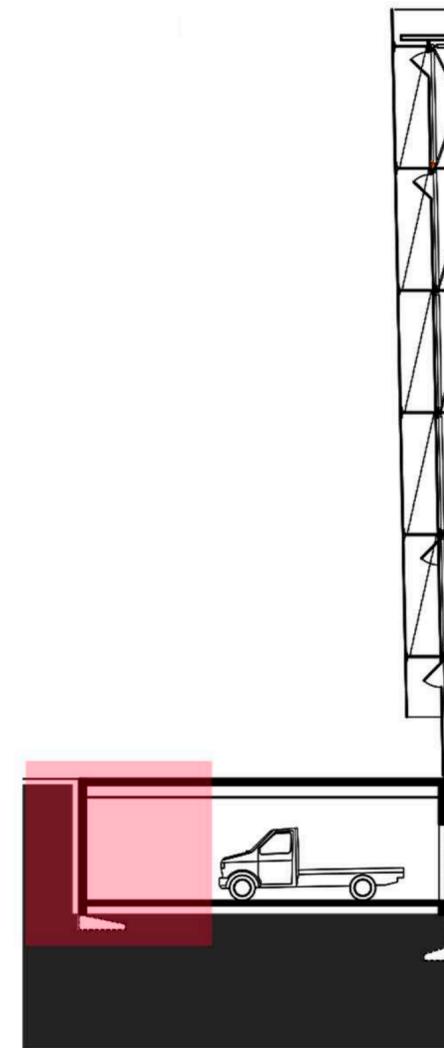


Detalle Fundaciones Puntuales

- 1- Articulación
- 2- Armadura Principal de Columna
- 3- Estribo Columna
- 4- Parrilla Base

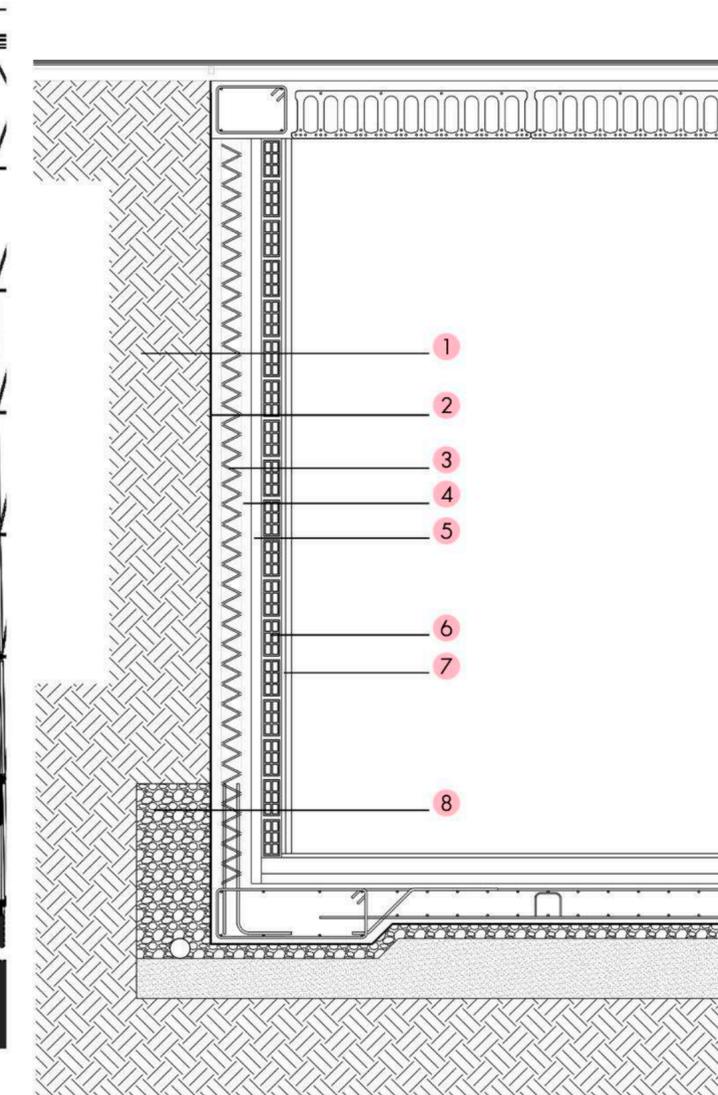


- 5- Estribo Viga
- 6- Anclaje Armadura de Columna
- 7- Viga de Fundación
- 8- Hormigón Armado

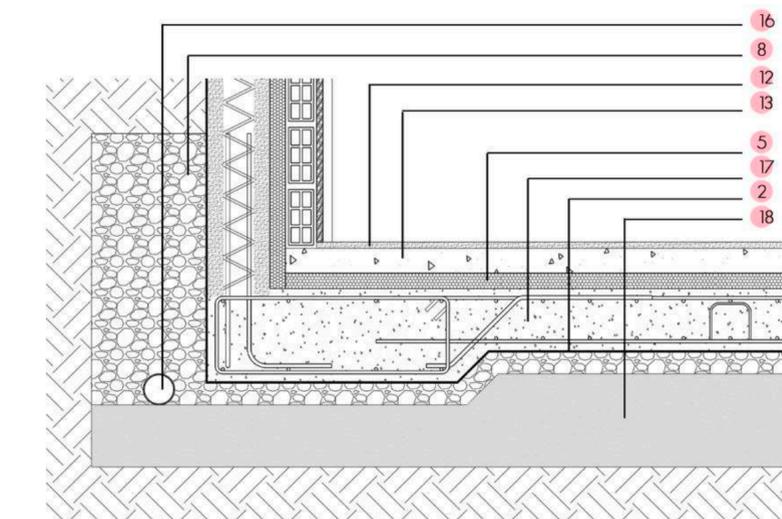
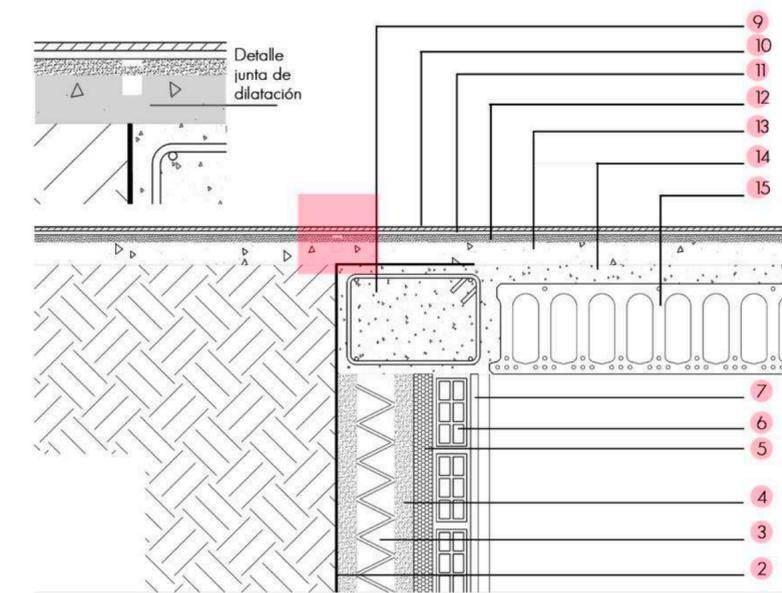


Detalle Fundación Esquina

- 1- Terreno Natural
- 2- Film Polietileno 20 micrones
- 3- Armadura del Panel
- 4- Pared Doble de Hormigón Armado



- 5- Placa poliestireno EPS 25Kg/m3 e:5cm
- 6- Mampostería ladrillo hueco 8x18x33cm
- 7- Revoque grueso y fino
- 8- Material pétreo: Granza 06/20



- 9- Viga de borde de Hormigón armado
- 10- Solado
- 11- Adhesivo
- 12- Carpeta niveladora e: 2cm MCA 1-3-1/4
- 13- Contrapiso de hormigón pobre
- 14- Capa de compresión
- 15- Loseta prefensada
- 16- Drenaje 63mm
- 17- Platea de fundación sector camión
- 18- Suelo Selección

## ZÓCALO

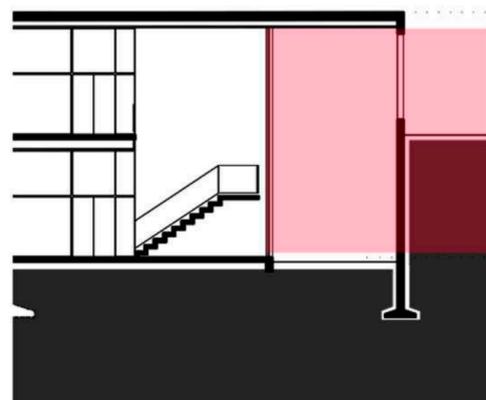
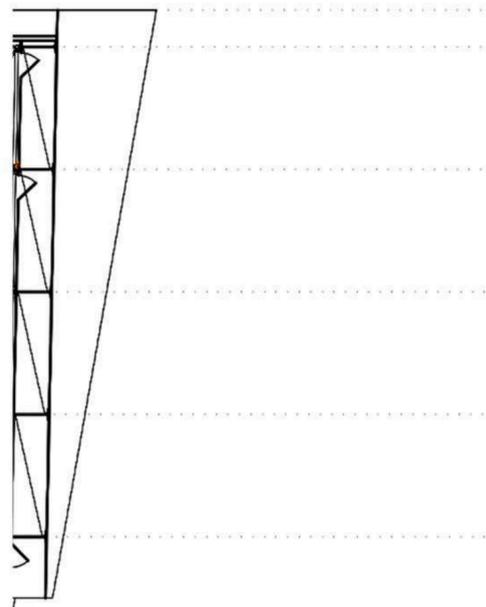
El zócalo está destinado al sector educativo y aprendizaje, por lo que se considera fundamental dotar a este sector de protección contra la contaminación acústica de las vías de circulación aledañas.

El zócalo es una formación mixta de materiales tales como el hormigón armado ubicado en las fundaciones corridas, como en la envolvente vertical y losas; mientras que el otro material es el acero, utilizado en las vigas que sostendrán la losa de entrepiso y la cubierta intensiva verde.

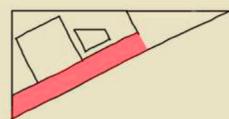
Las fundaciones alojan las barras de espera, que conectarán con los paneles dobles de hormigón prefabricados, los que funcionarán como encofrado para el posterior colado de hormigón dando una solución monolítica al conjunto.

Por encima de esos paneles de subsuelo se encuentran anclajes metálicos que recibirán los superiores. Éstos están compuestos por hormigón armado alivianado con placas de poliestireno expandido.

Su articulación se encuentra asegurada por el perfil machimbrado en sus cuatro cantos, evitando comunicación entre exterior e interior.

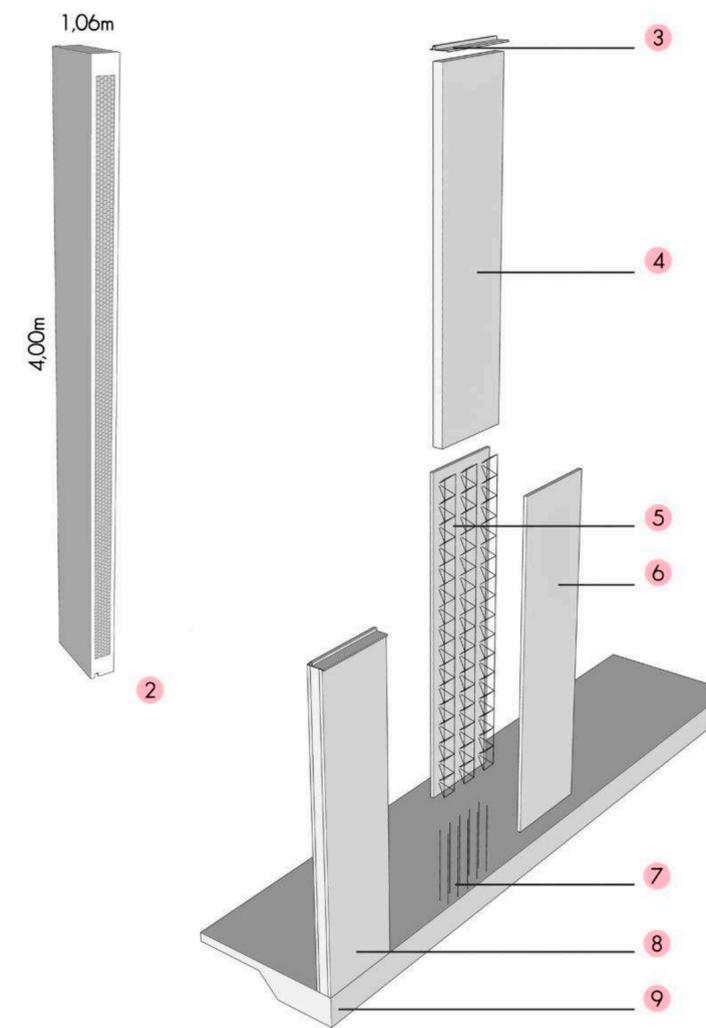


1

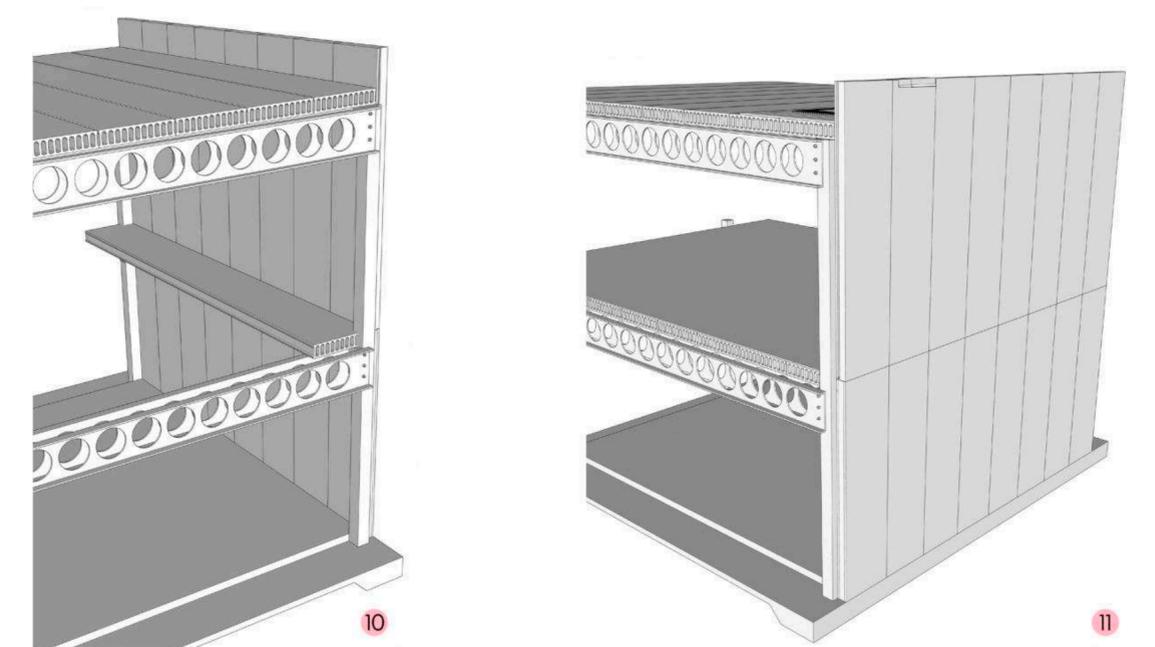


REFERENCIAS:

1- Corte indicativo Paneles Zócalo



2- Panel premoldeado de hormigón con aislamiento interno (PB)  
 3- Junta unión metálica paneles planta baja-subsuelo  
 4- Relleno de hormigón colado  
 5- Armadura metálica separador



6- Capas de hormigón interna y externa  
 7- Anclaje metálico a fundaciones  
 8- Panel prefabricado - in situ subsuelo  
 9- Fundación corrida

10- Encuentro Vigas-Losetas-Paneles  
 11- Vista exterior panelería (PB+SS)  
 12- Encastre paneles machimbrado  
 13- Articulación de paneles

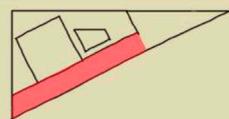
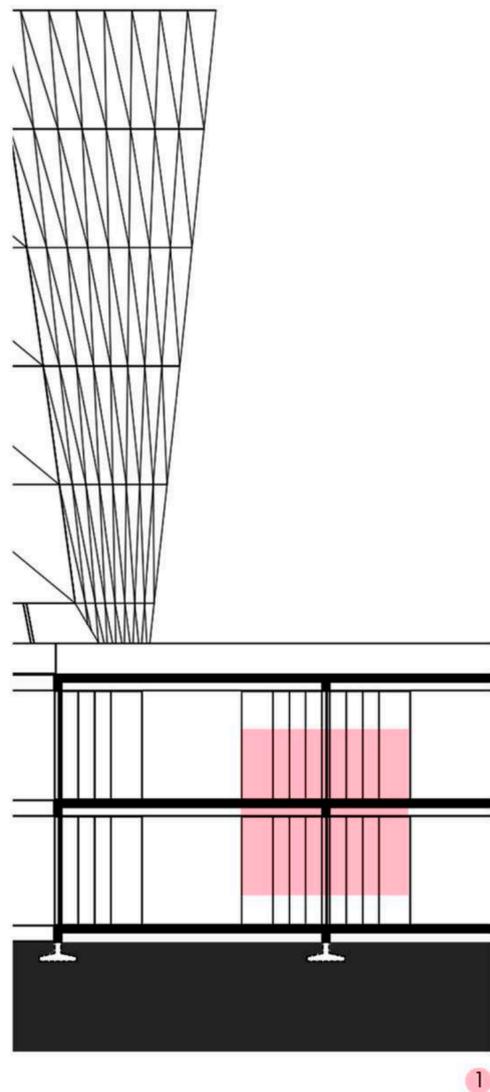
LOSAS Y VIGAS

Luego de la colocación de las panelerías del nivel subsuelo del zócalo, se instalan las vigas metálicas tipo boyd, las cuáles poseen perforaciones en su alma de forma circular.

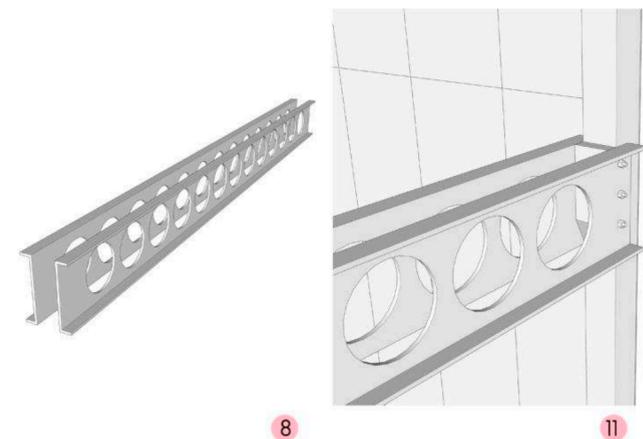
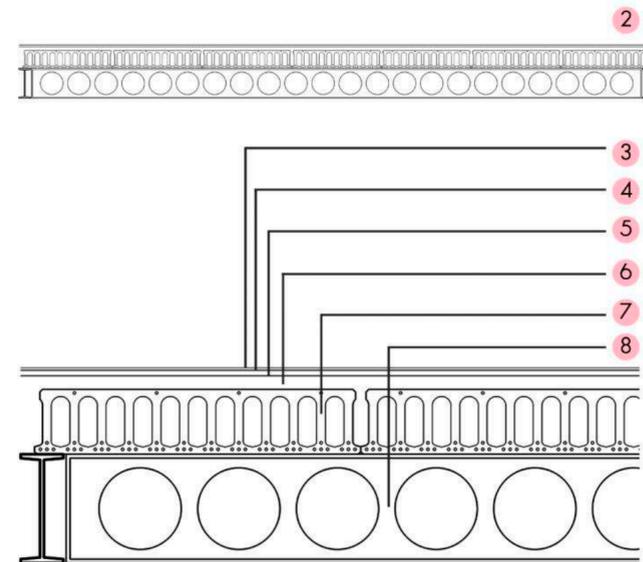
La utilización de vigas alivianadas tienen varias ventajas entre ellas: son aptas para cubrir grandes luces, tienen mayor momento de inercia y mayor módulo resistente que la barra original de la cual proviene, ofrecen un aspecto más liviano en la construcción, permite cierta economía en su transporte y montaje, las perforaciones en el alma de las vigas permiten el paso de cañerías y presentan gran rigidez por lo cual las deformaciones son poco apreciables.

Una vez aplicadas las vigas tipo boyd del entrepiso se continúa con la colocación de las losetas alivianadas pretensadas de hormigón alveolar, que poseen la ventaja de ser más livianas que una losa maciza, es menor su costo, se requiere menor cantidad de materiales, resiste mayor luz entre pilares, y fundamentalmente colabora con el medio ambiente y la sostenibilidad ya que reduce la energía y las emisiones de carbono.

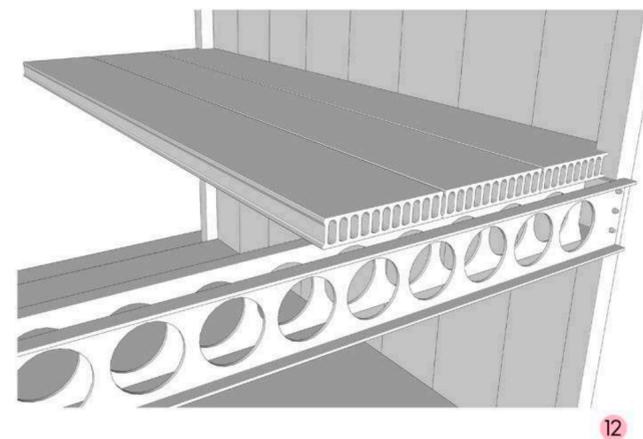
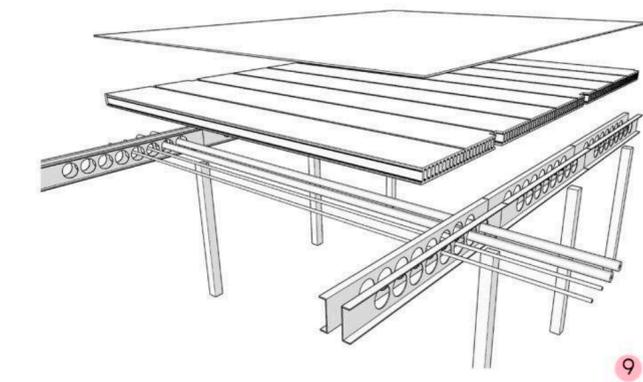
Finalizado este procedimiento, se prosigue de igual manera en la parte superior del zócalo.



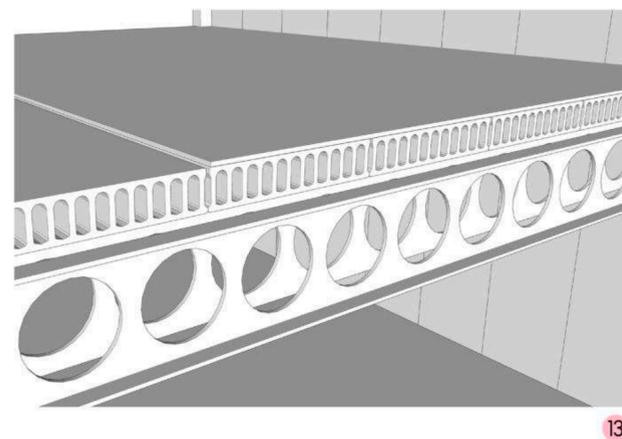
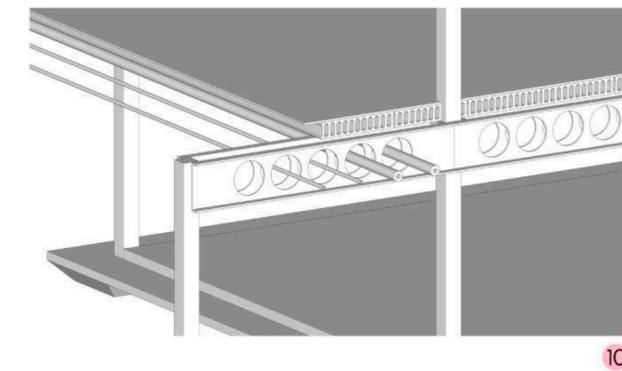
REFERENCIAS: 1- Corte indicativo Losas y Vigas



2- Entrepiso Aulas  
3- Solado  
4- Adhesivo  
5- Carpeta Cementicia



6- Capa de compresion 5cm de espesor  
7- Loseta pretensada de hormigon alveolar "Astori"  
8- Viga Boyd H= 50cm  
9- Despiece entrepiso



10- Pasaje de instalaciones  
11- Unión Viga Boyd con Columna  
12- Apoyo de loseta sobre viga Boyd  
13- Aplicación de capa de compresión sobre loseta

AUDITORIO

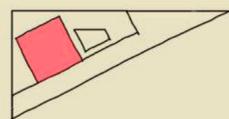
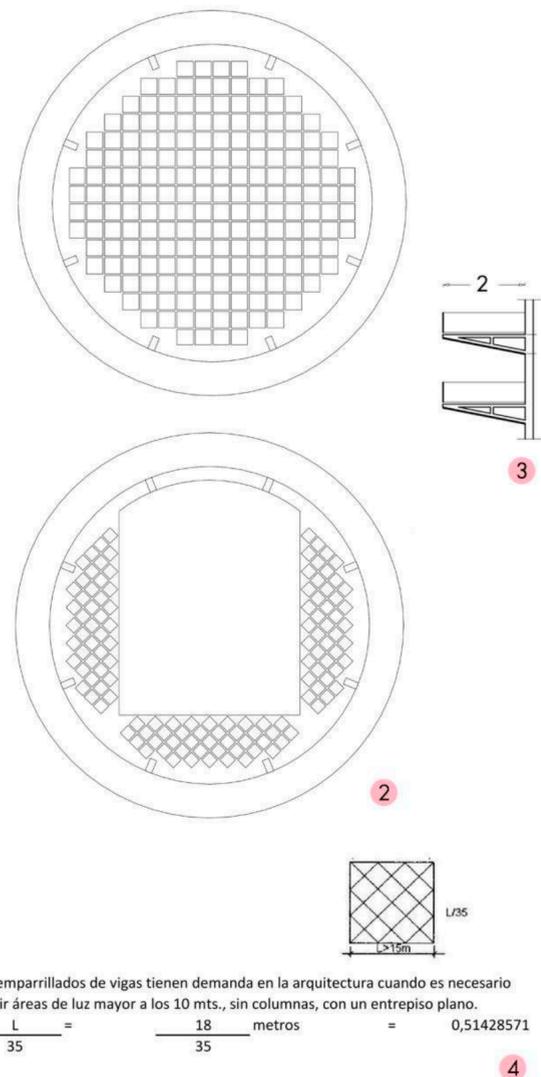
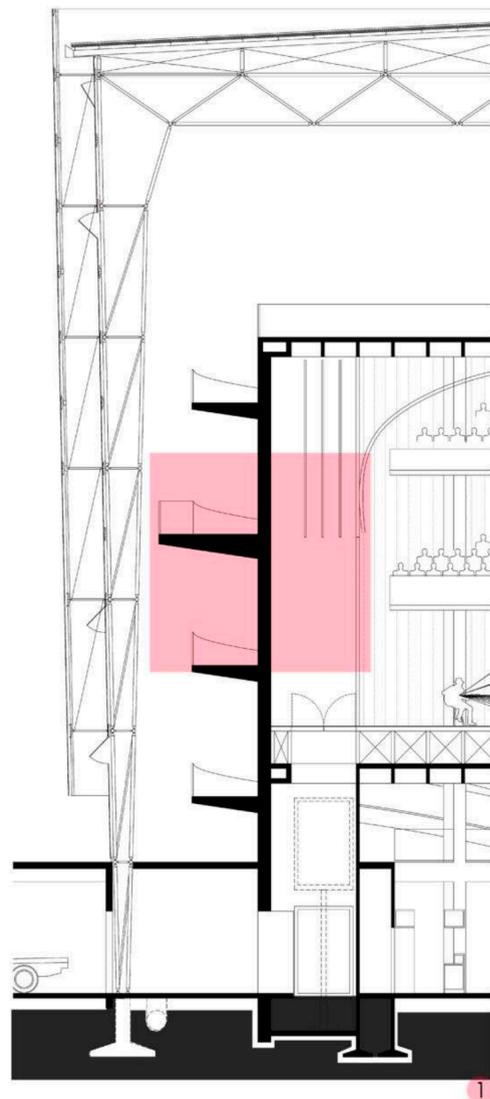
El auditorio se describe mediante una forma simple compuesta por un prisma vertical de base circular con apoyos puntuales.

Sus planos superior e inferior son losas casetonadas de hormigón armado que se encuentran apoyadas sobre un entramado radial de columnas formado por ocho elementos de este mismo material.

Así mismo lo rodea un plano helicoidal que cumple la función de circulación y exposición temporal. Su condición será un voladizo de 2 metros y su apoyo se encuentra en las vigas que unen las columnas de acuerdo a su nivel.

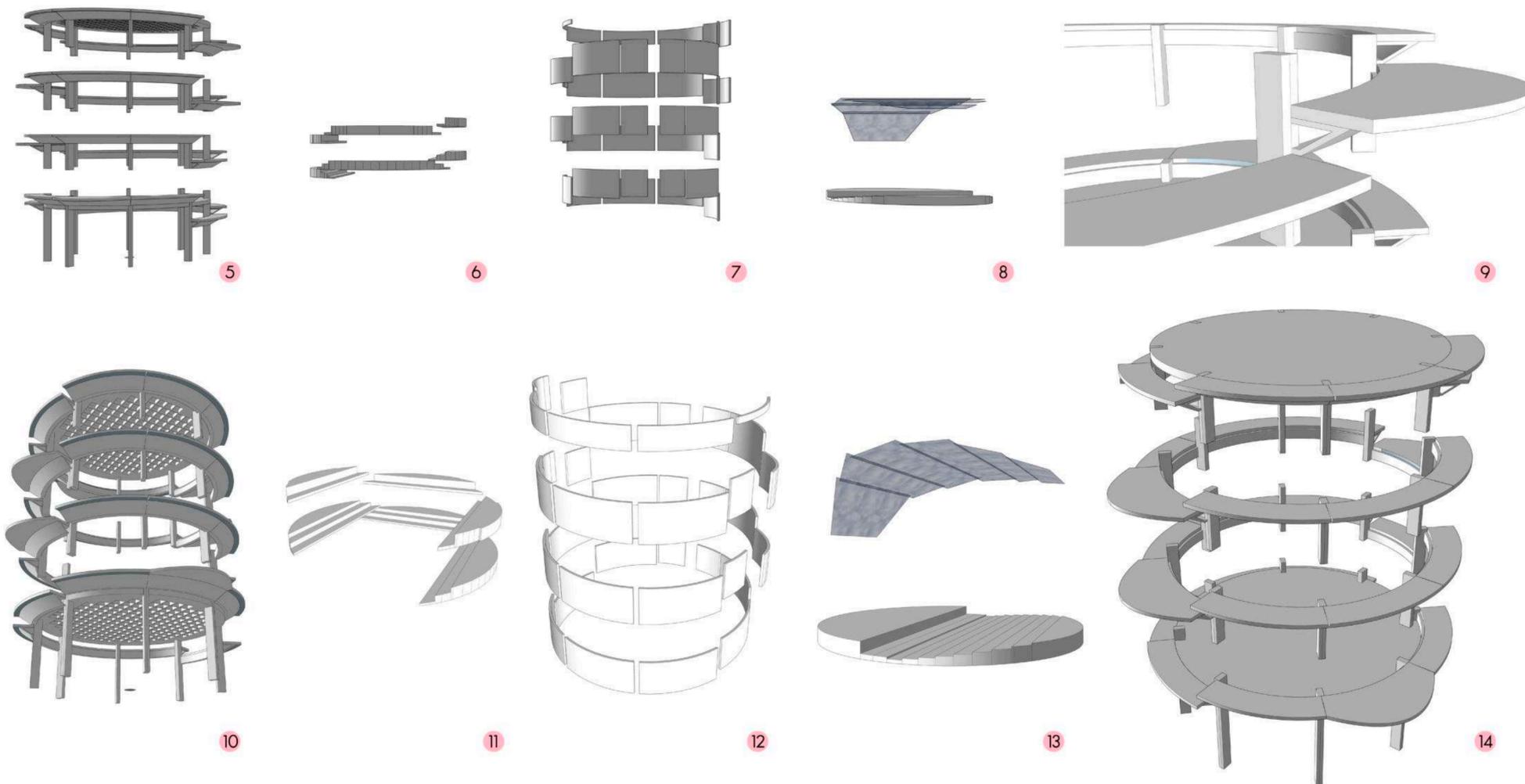
Este recorrido conecta de manera dinámica los distintos niveles de las bandejas permitiendo acceder desde diferentes puntos al auditorio y a la terraza verde del zócalo.

La panelería de cierre lateral se conforma por paneles de hormigón alivianado con placas de poliestireno expandido de alta densidad que le confieren liviandad, rigidez y acústica necesaria al volumen.



REFERENCIAS:

- 1- Corte indicando Estructura Auditorio
- 2- Casetonado superior e inferior
- 3- Detalle voladizo doble capa Hormigón
- 4- Cálculo de emparrillados



- 5- Despiece de elementos estructurales
- 6- Despiece de bandejas
- 7- Despiece de panelería
- 8- Despiece de piso y cielorraso acústico

- 9- Vista sector acceso a bandejas
- 10- Vista inferior del despiece general
- 11- Vista perspectiva de bandejas
- 12- Vista de envolventes lateral

- 13- Vista de planos del interior del auditorio
- 14- Despiece vista superior

CUBIERTA

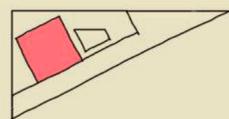
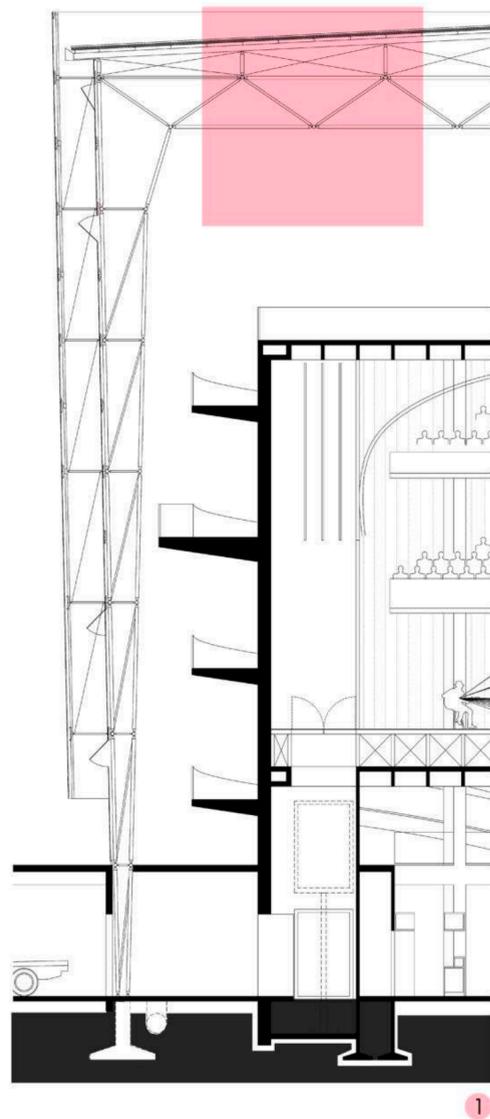
La cubierta de la estereoestructura posee un tratamiento similar a todo el conjunto, la modulación continúa siendo de 4,25m, dividido en siete módulos de lado, teniendo como resultado un lado de 29,75m.

La napa superior consta de barras metálicas de 101,6 mm de diámetro y las barras inferiores de 63,5mm, mientras que las diagonales que conectan a ambas mediante articulaciones esféricas poseen un diámetro de 76,2mm

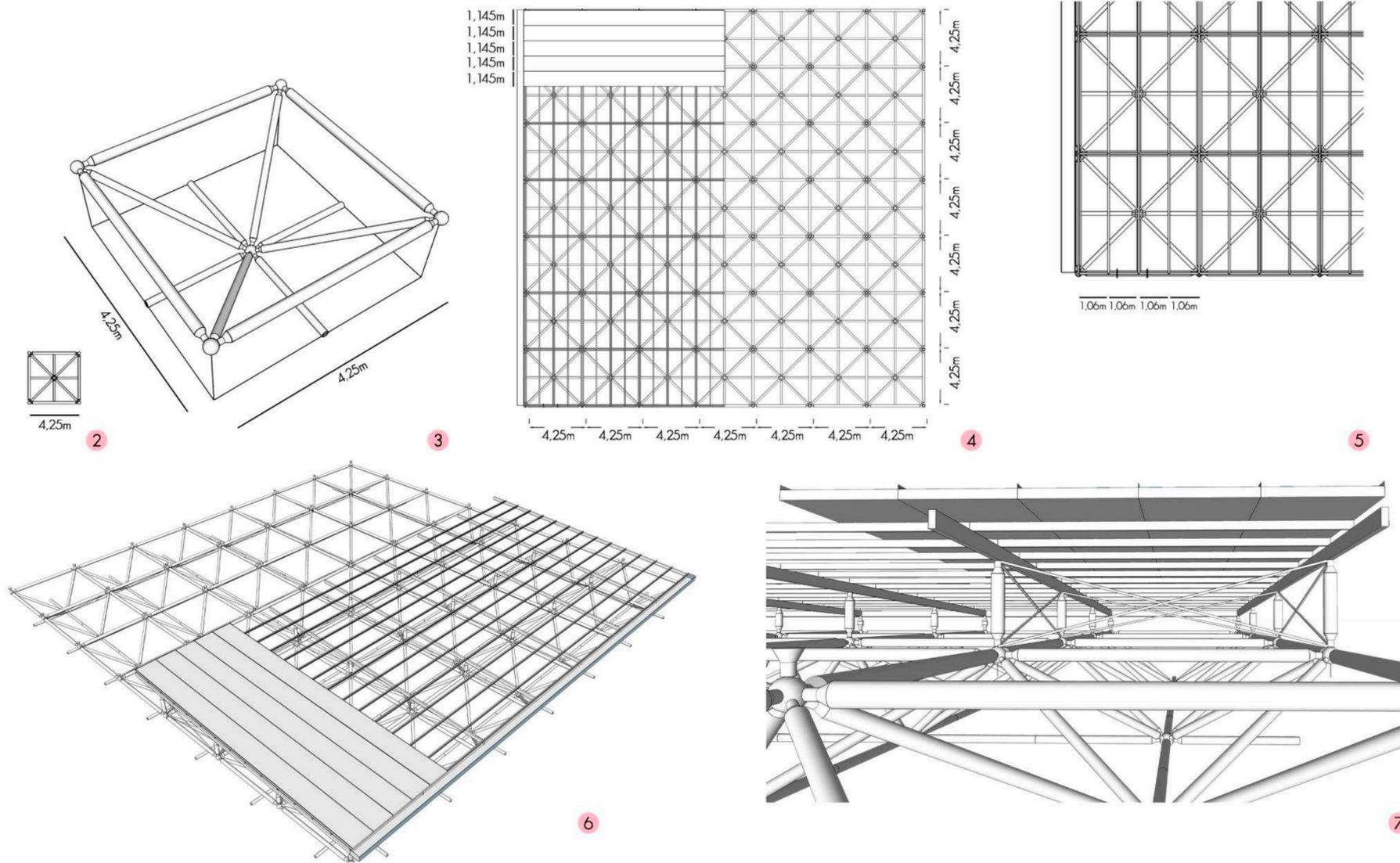
Lo fundamental de esta cubierta es su liviandad, la resistencia que posee y la flexibilidad de unión de barras basadas en los nodos metálicos que permiten conexiones en diferentes ángulos.

Por encima de esta estructura se ejecuta la cubierta compuesta por la perfilera C de acero galvanizado (10c y 18cm) sobre la que se colocarán paneles Roof agrafado relleno de EPS (1,145m x 15m). Con terminación para cielorraso en su cara inferior.

La cubierta es a dos aguas con una pendiente del 5%, la que se logra mediante prolongadores de estereoestructura con triangulaciones para asegurar su estabilidad; al filo de los planos se encuentran las canaletas pluviales con cuatro embudos cada una.



REFERENCIAS: 1- Corte indicando Sector Cubierta



2- Planta de Módulo Base  
3- Perspectiva de Módulo Base  
4- Conjunto de elementos cubierta  
5- Detalle de estructura de paneles de cubierta

6- Perspectiva de conjunto  
7- Vista inferior de la estructura cubierta





*“El arte nos hace pensar, nos brinda una experiencia compartida  
que genera diálogo entre nosotros, incluyendo desconocidos”.*

Janet Echelman

# 06

## DISEÑO EFICIENTE

CONSIDERACIONES CLIMÁTICAS

Este proyecto toma en consideración la optimización de los recursos naturales para minimizar el impacto ambiental de la construcción, integrando parámetros bioclimáticos, donde el propio diseño arquitectónico hace más eficiente los aspectos como la orientación del edificio, analizando su entorno inmediato, las temperaturas locales, como así también la incidencia del viento y las lluvias.

Con sistemas de ventilación natural, a través de la envolvente doble, que permita el ingreso de aire fresco en épocas estivales y la ventilación interior durante el resto del año gracias a las aberturas en la parte superior de la fachada vidriada.

Su diseño sustentable incorpora aislamientos en fachadas y cubierta de manera que se minimice el uso de refrigeración y calefacción mediante los sistemas instalados, disminuyendo también el coste de estos servicios, aumentando la eficiencia energética y el confort.

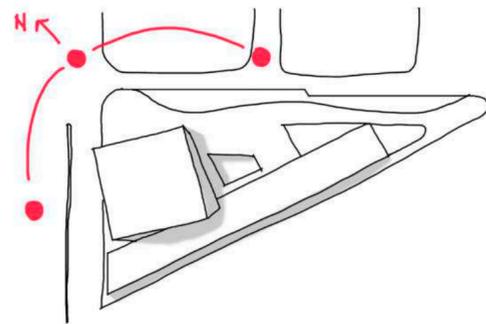
Por eso se adopta una cubierta intensiva verde sobre el zócalo, que permita la oxigenación y la aislación térmica al igual que los jardines verticales instalados en las fachadas los cuales son aislantes térmicos y acústicos.

Se encuentran patios interiores ventilados e iluminados, acompañados de árboles y vegetación que permitan una mejor calidad espacial.

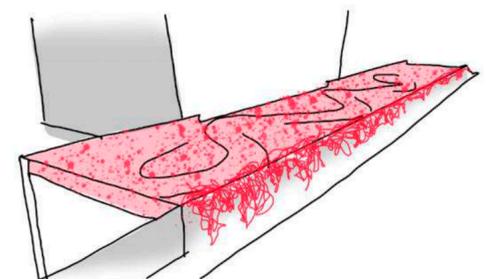
Se fomenta también el uso de energías renovables a través de instalaciones como la reutilización de las aguas pluviales que favorezcan a un menor gasto de agua potable y paneles fotovoltaicos, para el autoconsumo eléctrico del edificio abasteciendo los servicios de refrigeración, calefacción e iluminación.

Se reduce el consumo de energía de manera eficiente y natural a través de un pozo canadiense que permite el ingreso de aire fresco atravesando todo el edificio, como así también una piel perforada que frene la incidencia de la luz solar.

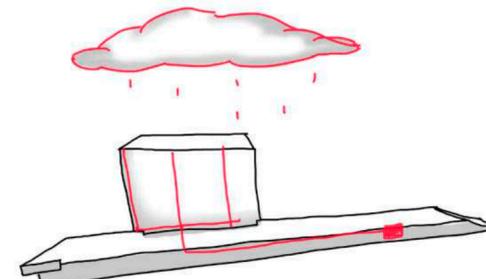
Se generan dentro del proyecto panelerías con aislante acústico en los sectores requeridos, en especial en el auditorio, que no solo detiene la contaminación acústica sino las incidencias de climatización externas.



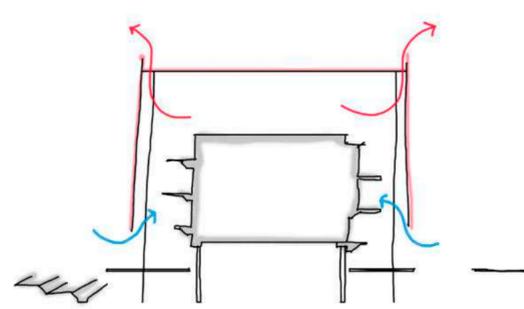
1



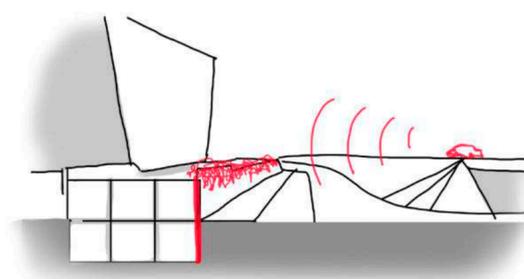
2



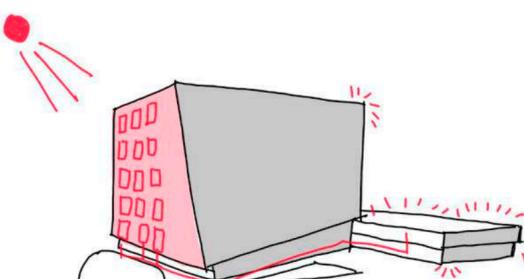
3



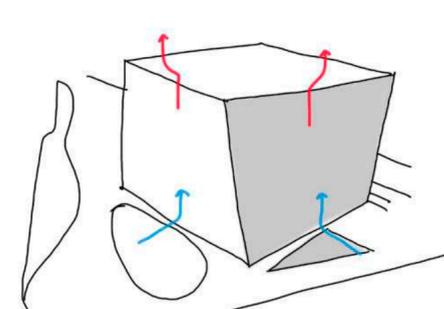
4



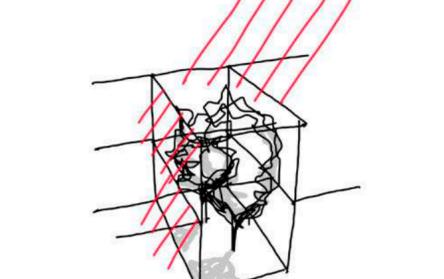
5



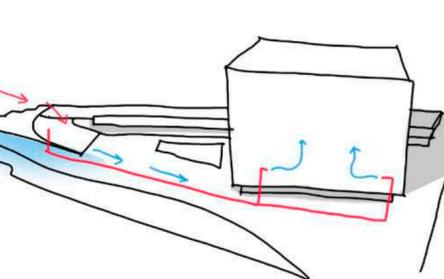
6



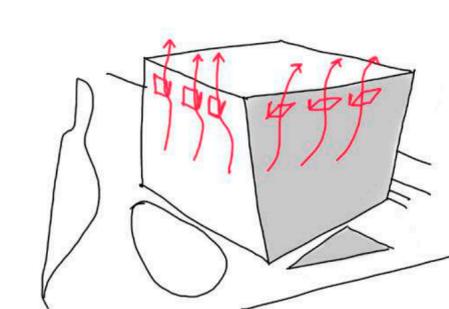
7



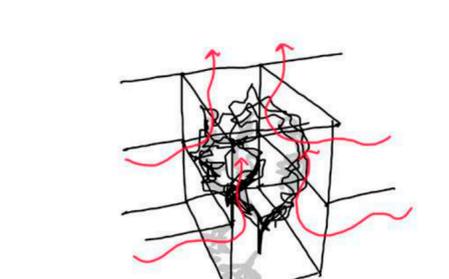
8



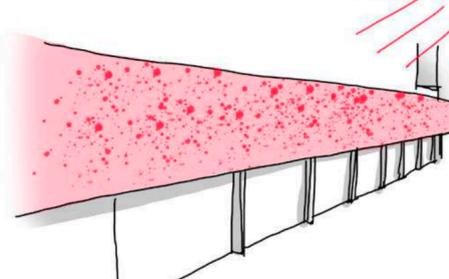
9



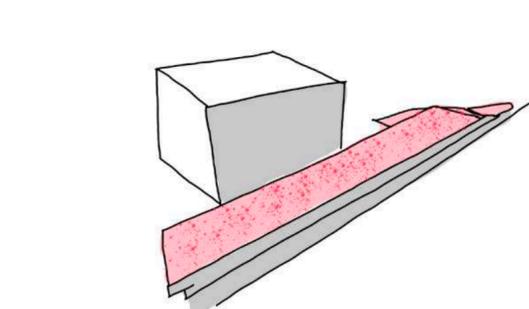
10



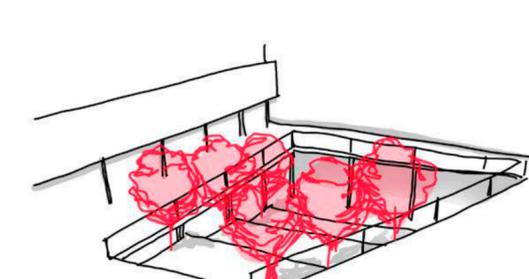
11



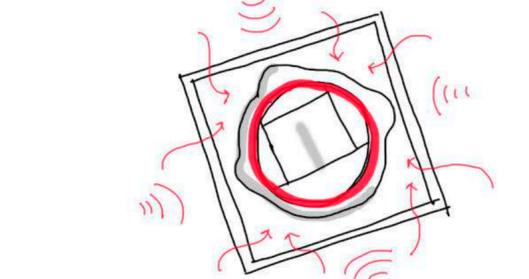
12



13



14



15

- 1- Orientación
- 2- Acondicionamiento Natural
- 3- Flujos de aire

- 4- Egreso de aires cálidos
- 5- Cubierta Intensiva Verde
- 6- Cortina Verde

- 7- Aislamiento Acústico
- 8- Ingreso de Luz
- 9- Ventilación Aulas

- 10- Pulmón Verde
- 11- Reutilización de aguas pluviales
- 12- Aprovechamiento energía solar

- 13- Pozo Canadiense
- 14- Piel control solar
- 15- Aislamiento Auditorio

MONTAJE ENVOLVENTE

El montaje de la envolvente del cubo comienza con la instalación de las columnas y sus travesaños horizontales generando el marco de un modulo de la envolvente.

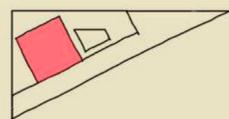
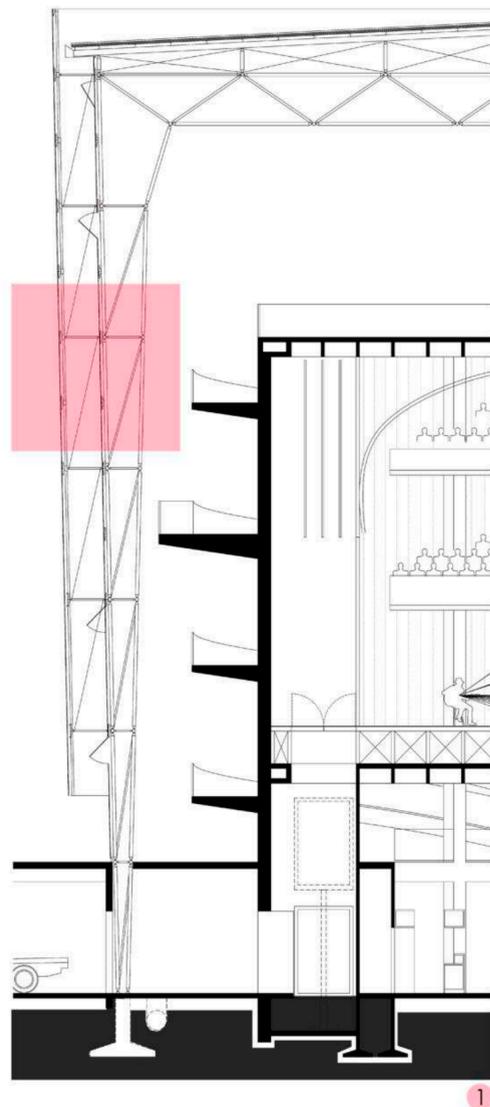
Luego de éste se adosarán al grupo los separadores y tensores oblicuos que sostendrán la estructura metálica del vidrio tonalizado rojo.

Para reducir la superficie de los paños vidriados se establece una línea de estructura secundaria que consta de la incorporación de abrazaderas que permiten la articulación de las nuevas barras, al igual que el nudo mero cumple la función de unir estos elementos con la estructura original.

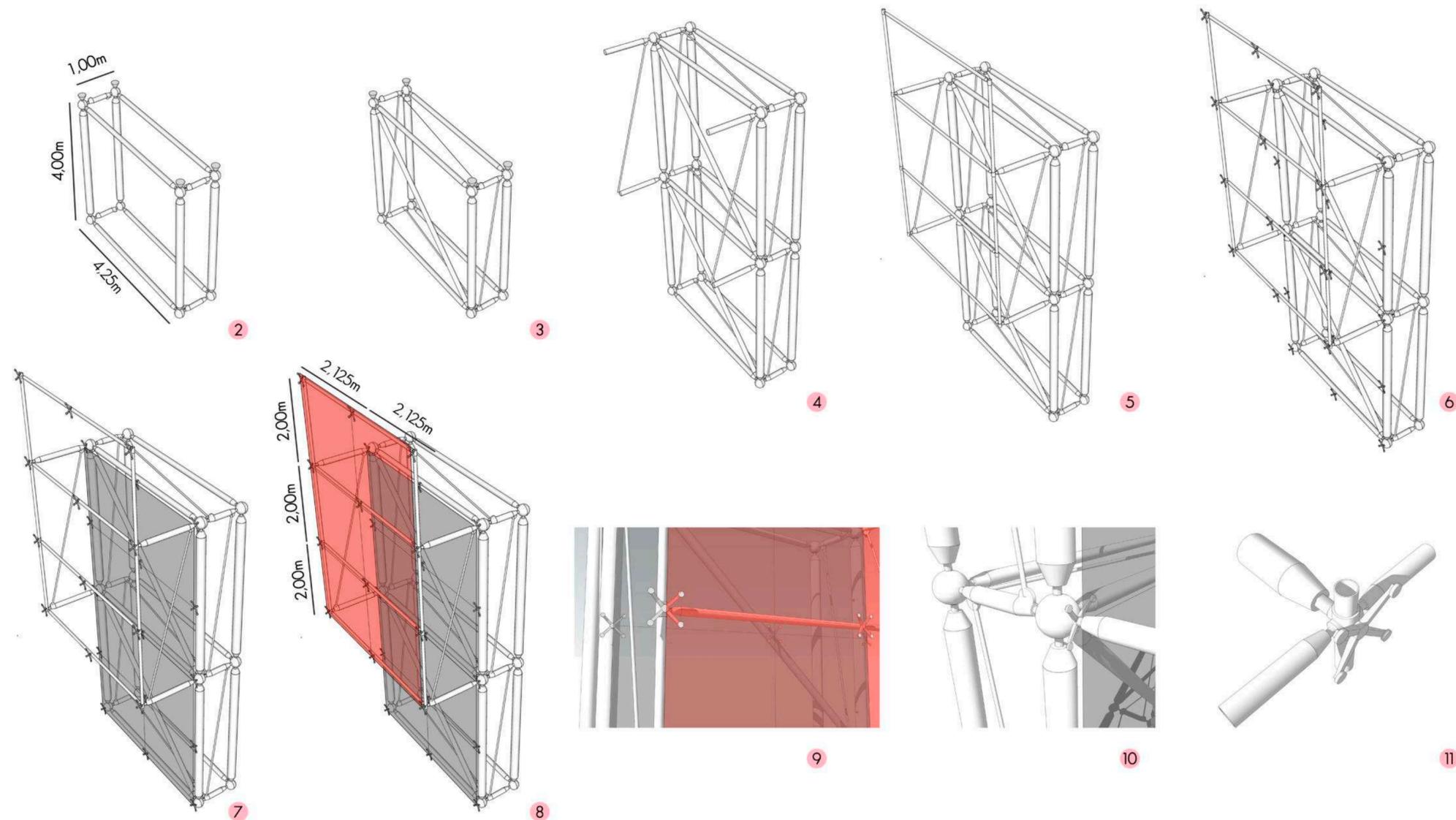
Ésto da como resultado paños que no exceden las medidas nominales, por lo tanto se obtiene paneles vidriados de 2,125m de ancho x 2,00m de alto.

Esta articulación se realiza a través de caños y tensores que mantendrán la rigidez del conjunto.

Ambas cristalerías están sujetas a través de anclajes tipo araña que sostendrán los paños vidriados.



REFERENCIAS: 1- Corte indicativo montaje envolvente



2- Módulo Envolvente  
3- Triangulación de barras  
4- Colocación de barras de segundo nivel con tensores  
5- Colocación Bastidores envolvente tonalizada

6- Anclajes de cristales (Araña)  
7- Cristalería Interna  
8- Cristalería Externa Tonalizada  
9- Vista ambas cristalerías y detalla de anclaje

10- Articulación Esférica (nodo)  
11- Articulación Tubular (Abrazadera)

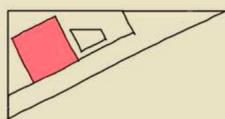
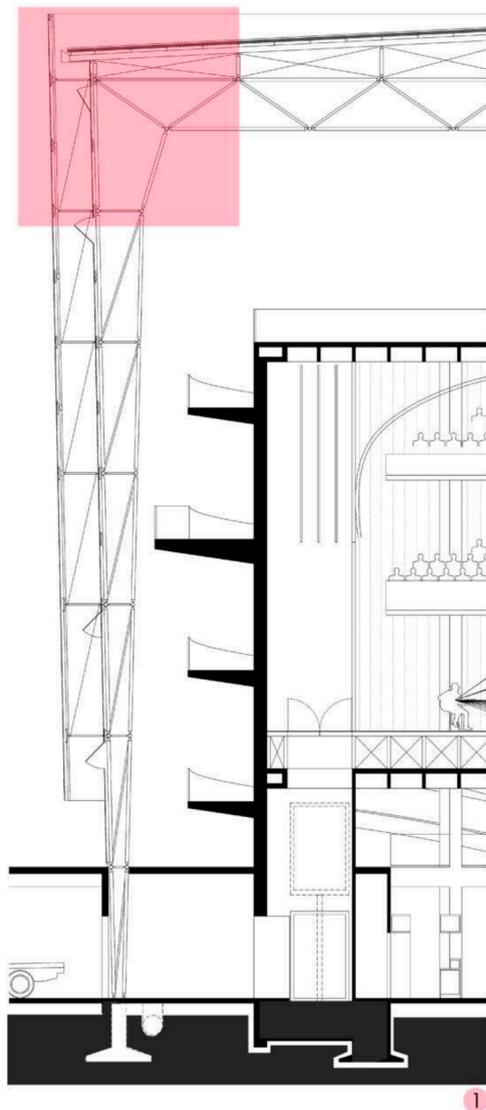
ENVOLVENTE VERTICAL

Se presenta una envolvente tonalizada color rojo, asociándolo con el dinamismo y la animación propio de las actividades artísticas que reúne el edificio.

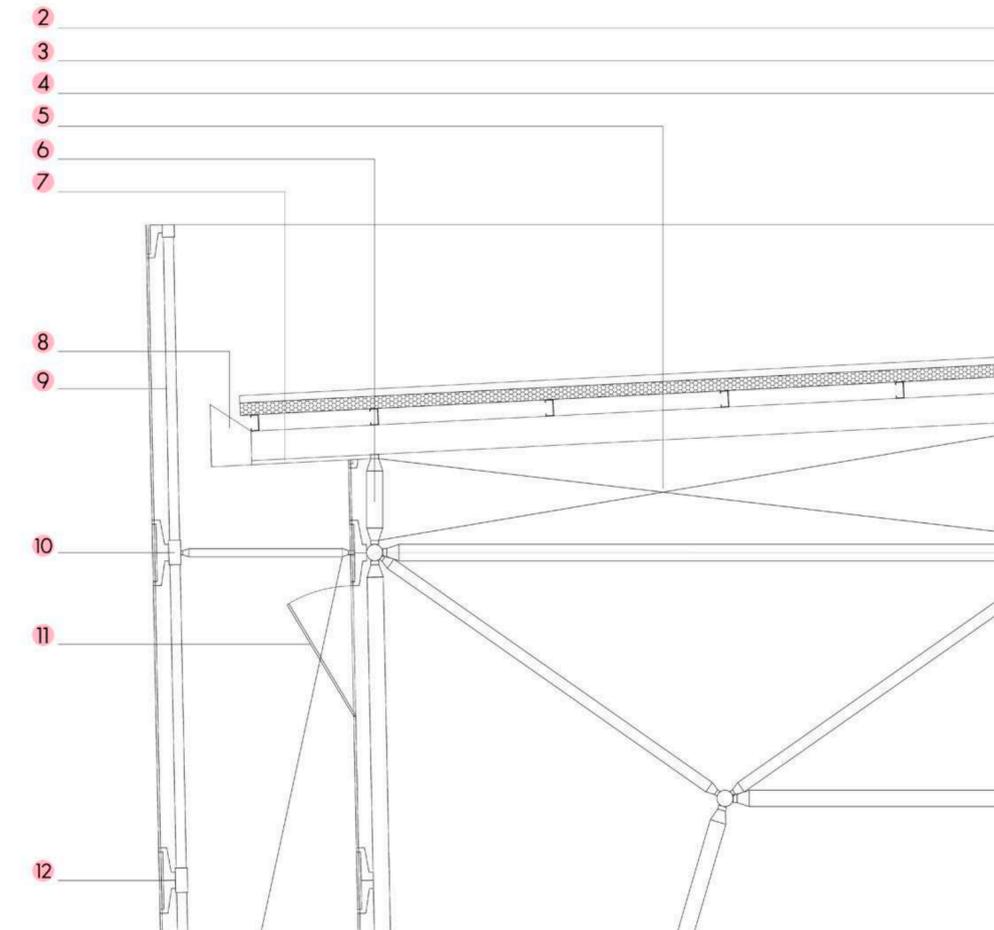
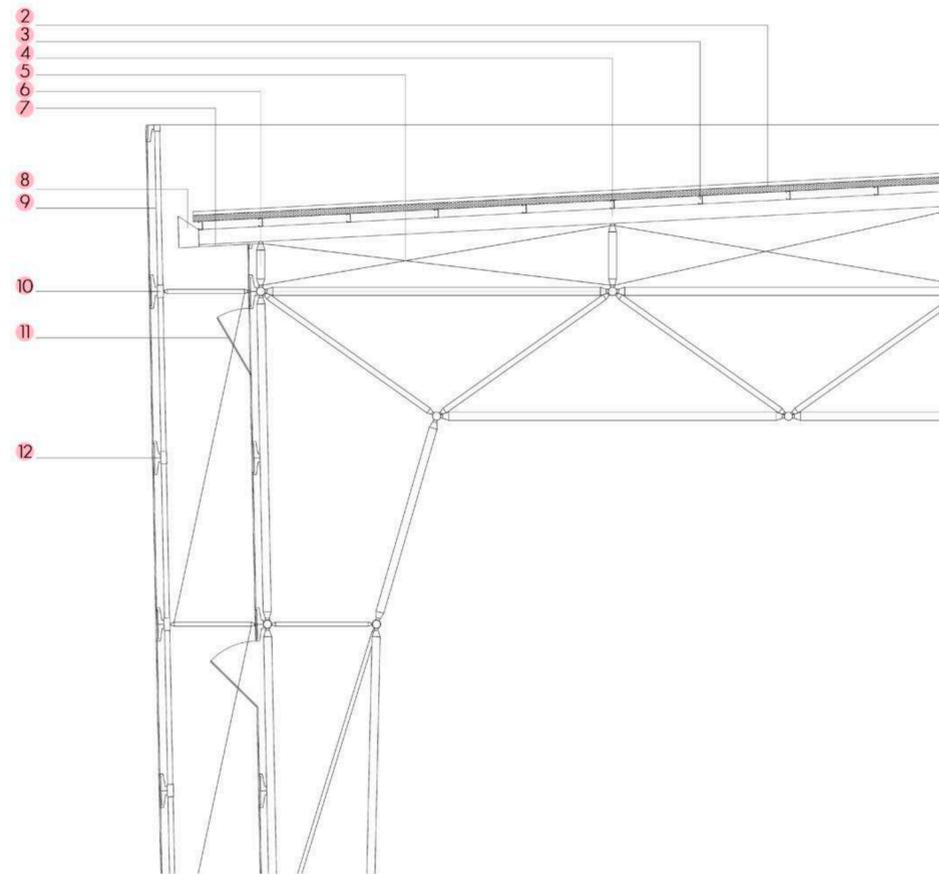
Además esta coloración permite absorber mayor Radiación UV, bloqueando el paso de estos agentes externos antes de que alcancen nuestra piel y generen patologías.

Por lo dicho, un vidrio standard podría perder la coloración a corto plazo motivo por el cual se aplica un vidrio laminado con butiral PVB que proporciona una gran durabilidad.

Esto es posible porque estas láminas se fabrican para que los tonos se mantengan invariables con el paso del tiempo.



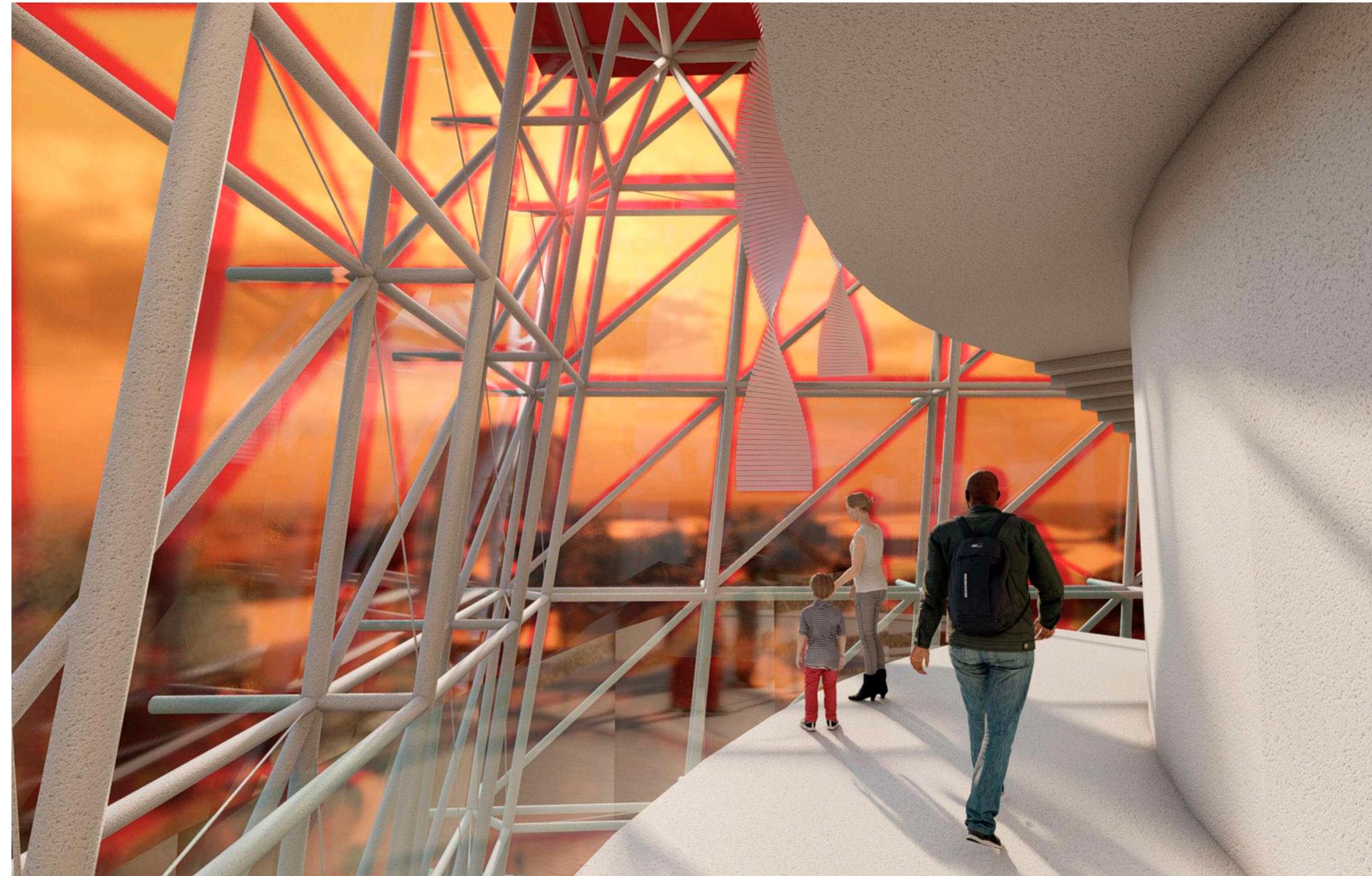
REFERENCIAS: 1- Corte indicando Envolvente Cubo



2- Roof Panel Agrafado (EPS); Pendiente 5%  
 3- Perfil Galvanizado C de 100mm; 3,2 mm espesor  
 4- Perfil Galvanizado C de 180mm; 3,2 mm espesor  
 5- Tensores estabilizadores de acero

6- Módulo Prolongador (pendiente cubierta)  
 7- Tímpano Placa Sandwich  
 8- Canaleta Pluvial Acero Galvanizado  
 9- Barra Terminal Doble Tramo (empotramiento)

10- Abrazadera Tubular Multiarticular  
 11- Panel Vidriado Basculante  
 12- Sujeción Panel Vidriado (Araña)



## CUBIERTA VERDE

Por encima del zócalo se decide aplicar una cubierta intensiva verde ya que poseen beneficios y es un método eficaz para generar un edificio sustentable.

Ésta cubierta posee las siguientes características favorables:

Disminuye la temperatura de parte de las superficies urbanas, particularmente en los meses de verano.

Mejora el aislamiento térmico, reduciendo el consumo de energía para enfriamiento y calefacción y las emisiones de CO<sub>2</sub>.

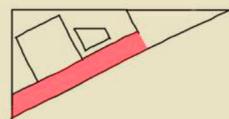
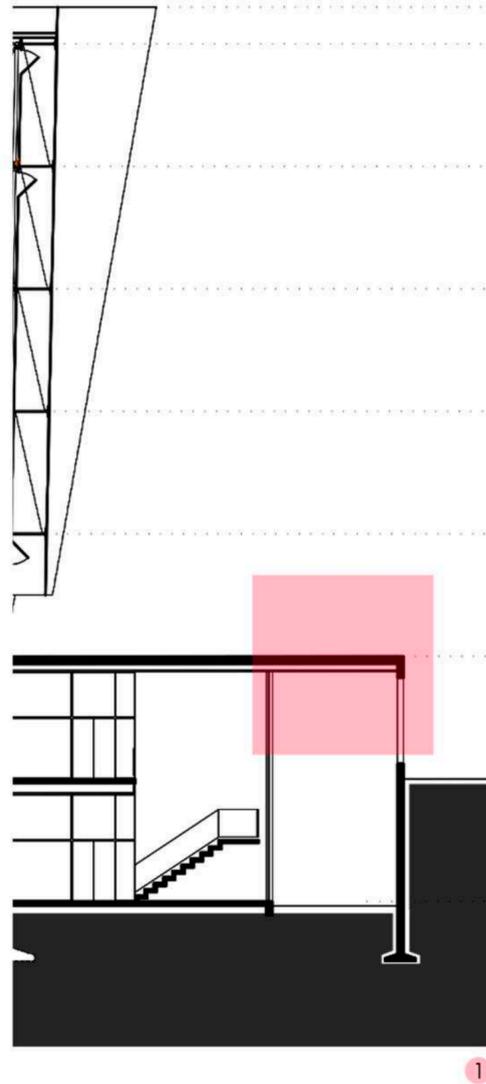
Puede duplicar la vida útil de la membrana hidrófuga de una cubierta al eliminar la contracción y expansión de la misma por exposición al sol y a cambios de temperatura.

Disminuye la velocidad de escurrimiento, retrasando la llegada del agua de lluvia caída a la red, factor de gran importancia durante lluvias intensas cuando el sistema pluvial debe absorber grandes cantidades de agua en pocos minutos.

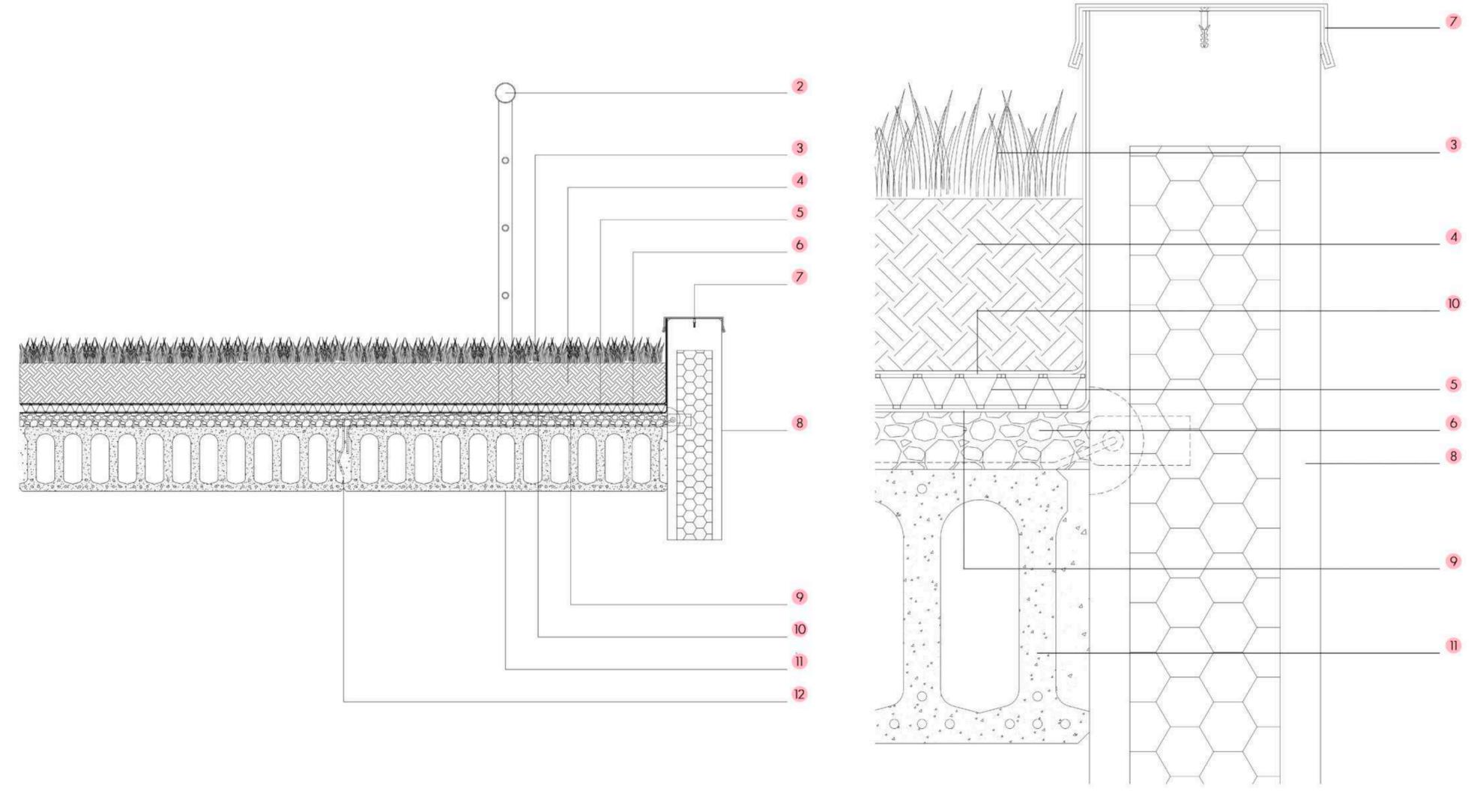
Filtra el polvo y la contaminación, mejorando la calidad de aire de la ciudad, además representa un hábitat para diferentes especies nativas o migratorias, particularmente insectos y pájaros.

Se adopta un 2% de inclinación, ésto con el objetivo de llevar las aguas hacia los puntos de drenaje, éstos mantienen el agua suficiente en la cubierta vegetal que permita el crecimiento de las plantas y a la vez evita la saturación de ésta en el medio de crecimiento.

Posee una protección Anti-raíz que tiene como finalidad evitar que las raíces traspasen la membrana de impermeabilización.



REFERENCIAS: 1- Corte indicativo Cubierta Intensiva Verde



2- Baranda Metálica (pasamanos diámetro 3")  
3- Vegetación  
4- Tierra Vegetal  
5- Celda de Drenaje

6- Contrapiso alivianado de inclinación  
7- Cupertina/Cenefa/Tapacanto  
8- Panel prefabricado de hormigón con alma aislante  
9- Geomembrana

10- Lámina Textil  
11- Losa Hueca Hormigón Armado Pretensado  
12- Anclajes de paneles y barandas

POZO CANADIENSE

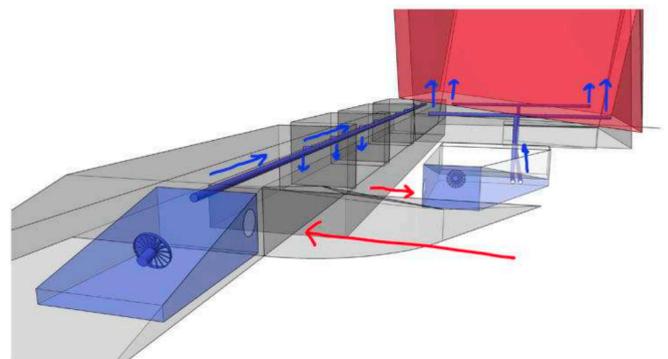
Para bajar las incidencias de los gastos energéticos del edificio se decide aplicar un método de asistencia a la refrigeración como lo es el pozo canadiense.

El pozo no consume energía eléctrica; se trata de un sistema de energía natural de bajo costo, ecológica, eficiente y sostenible. Aun así se incorpora la colaboración mecánica de un electroventilador.

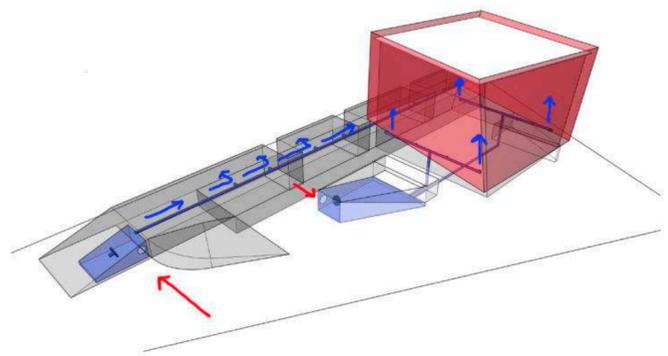
El aire que se acumula en las tuberías subterráneas se encuentra más frío que el de la parte superior, pero más caliente en el invierno. Tenemos, sin ningún consumo eléctrico, un intercambio de calor para calentar en invierno y refrescar en verano.

La temperatura de la superficie presenta una diferencia con la del ambiente, ésta diferencia se acentúa y se mantiene estable aproximadamente a los dos metros de profundidad, donde la temperatura se suele mantener estable entre los 18° c- 24° c.

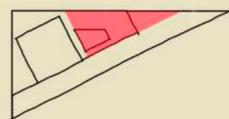
En el proyecto se ubica en la parte inferior de la escalinata que conecta con el subsuelo y por debajo de la cubierta verde lateral, ambas conexiones distribuirán estos vientos desde el zócalo hasta el cubo.



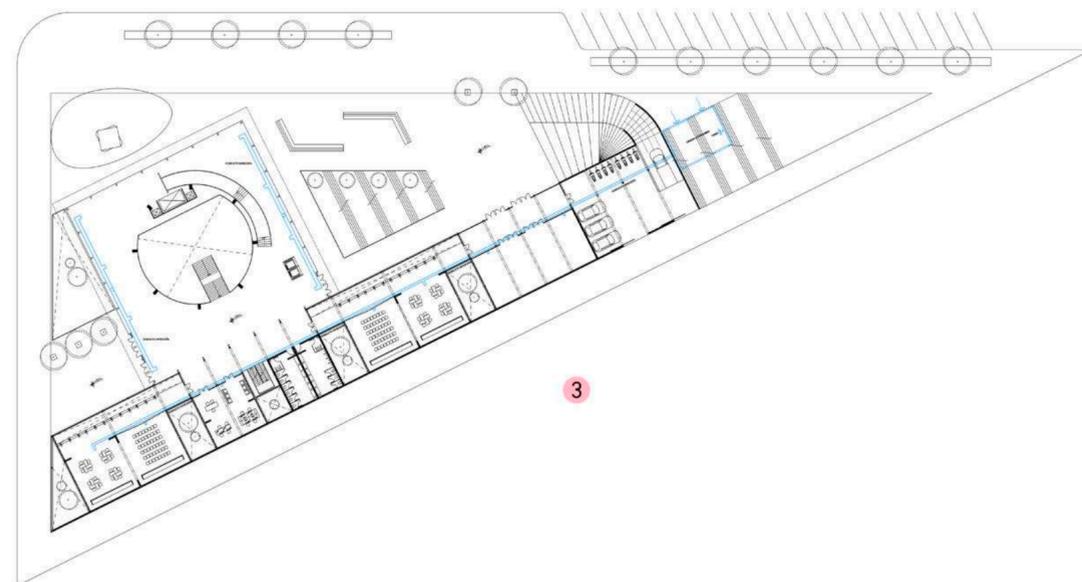
1



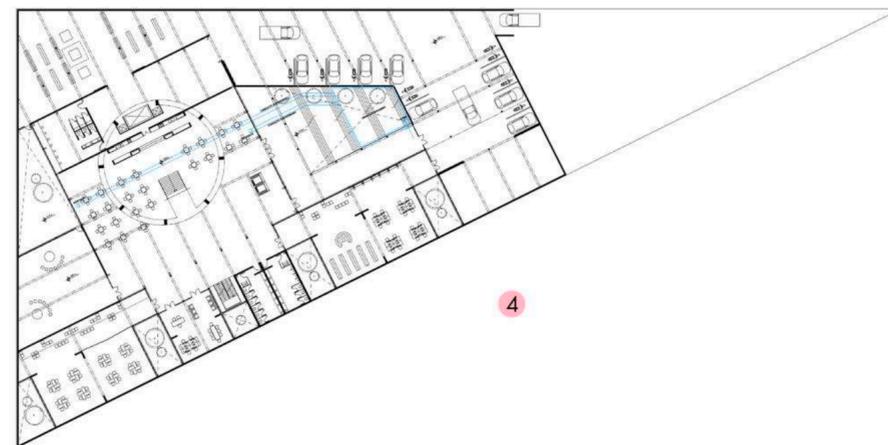
2



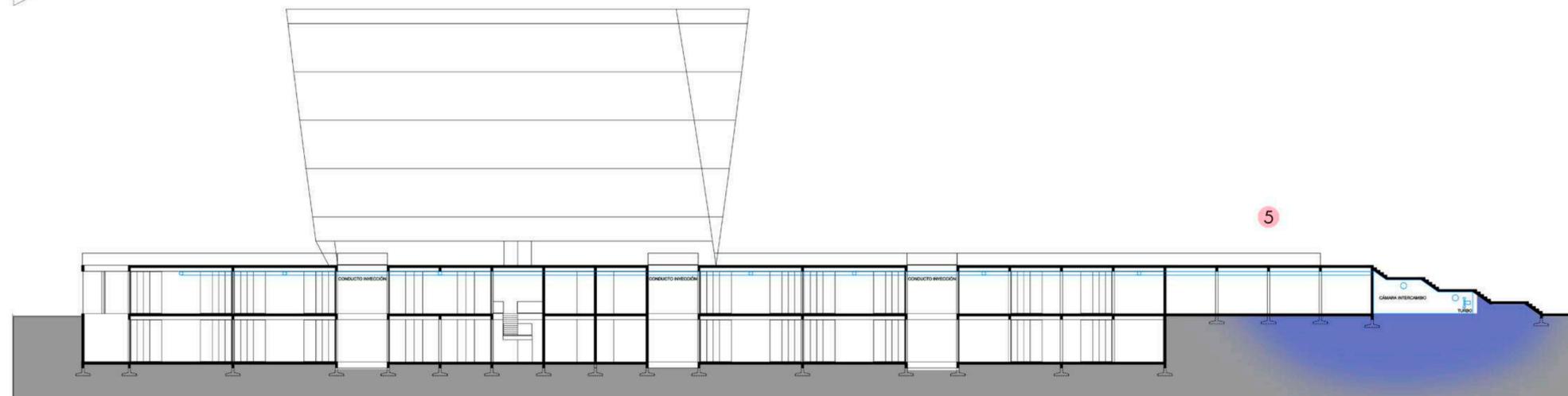
REFERENCIAS:



3



4



5

- 1- Ingreso de aire natural
- 2- Vista general del uso del pozo canadiense
- 3- Planta Baja
- 4- Planta Subsuelo

5- Corte indicando cámara bajo escalinata

## PANELES FOTOVOLTAICOS

Para la reutilización de energía renovable, se aplican sobre la envolvente vidriada del cubo paneles fotovoltaicos tipo ASCA, orientándose hacia el norte donde se presenta mayor hora lumínica.

Está aplicado sobre la cara norte del cubo generando un sombreado interesante mejorando el interior y con el fin de evitar el deterioro de las exposiciones.

Son una película orgánica fotovoltaica semitransparente, flexible y delgada con propiedades específicas y con un mínimo de impacto ambiental.

Esta película posee características como:

Es una solución fotovoltaica sostenible ya que está producido mediante un proceso de bajo carbono, excluyendo todos los materiales raros, tóxicos y cancerígenos.

Compuesta de materiales ecológicos seleccionados con polímeros solubles y materias primas no tóxicas.

Protege de los ataques externos, como, por ejemplo: humedad, luz ultravioleta y degradación mecánica.

Flexibilidad: puede hacer frente fácilmente a un cierto nivel de torsión, deformación y vibración.

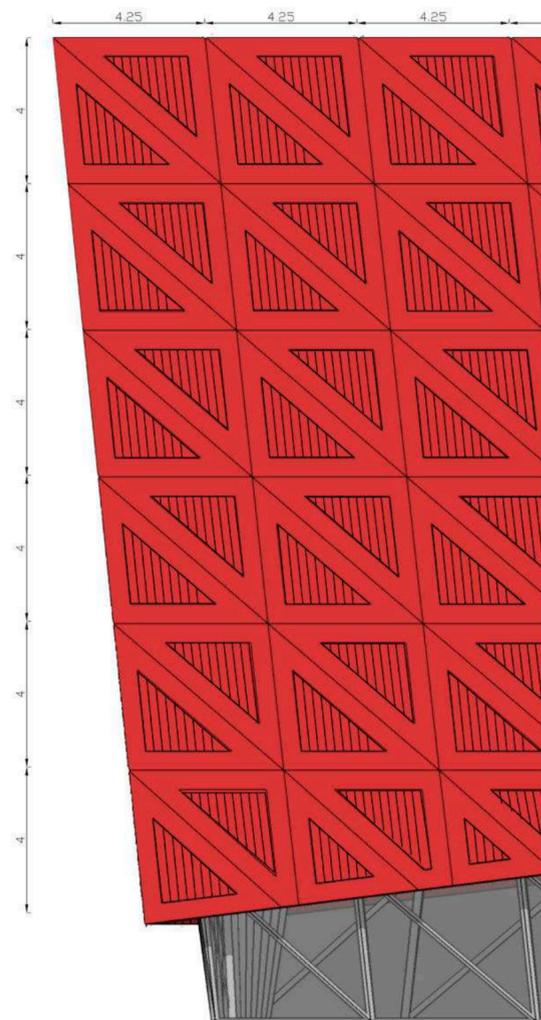
Poseen gran flexibilidad y con poca energía solar son suficientes para activar el módulo fotovoltaico.

Son resistentes al impacto y a las altas temperaturas del verano.

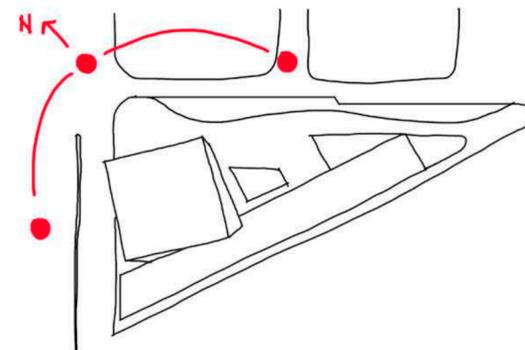
Son transparentes y tendrá una mínima coloración roja.

Posee una gran vida útil de hasta 20 años, dependiendo de las condiciones externas.

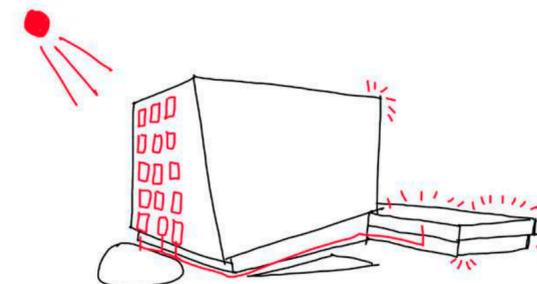
Gracias a estos módulos fotovoltaicos se puede proporcionar una fuente de energía independiente para sistemas de iluminación y luces exteriores como así también sistemas de ventilación y aire acondicionado.



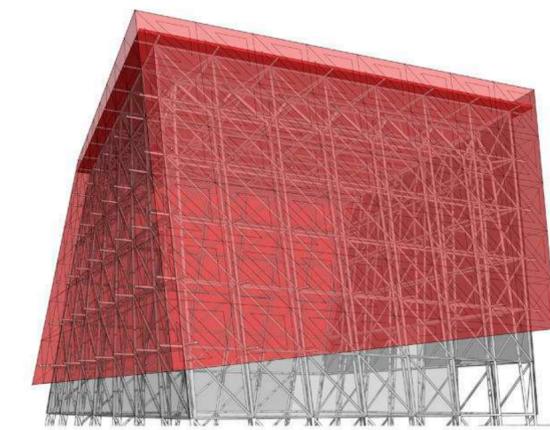
1



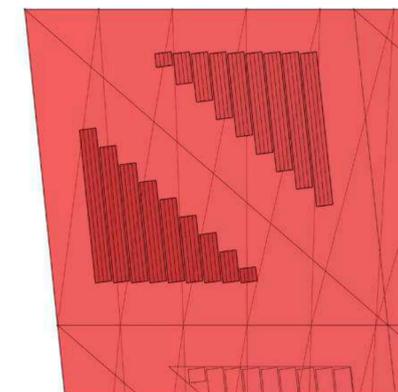
2



3



4



5

### REFERENCIAS:

- 1- Vista de Paneles Fotovoltaicos
- 2- Asoleamiento
- 3- Disposición de los paneles
- 4- Esquina del sector

### 5- Detalle de elementos

## PANELES ACÚSTICOS

Uno de los espacios más importantes del proyecto, que requiere insonorización y aislación termoacústica es el auditorio.

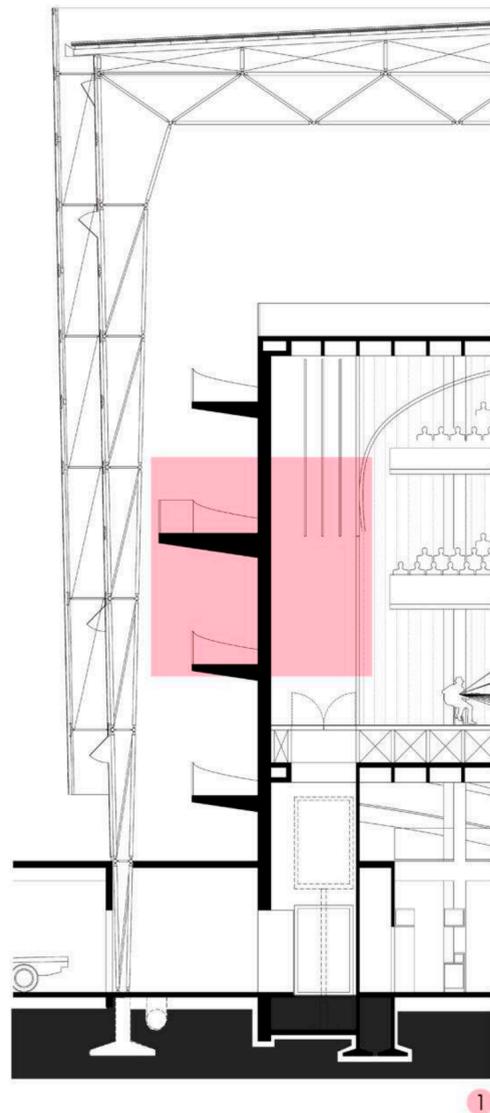
La envolvente de éste consta de panelería premoldeada formada por una estructura de hormigón armado y una aislación térmica de EPS de 20cm de espesor.

Se conecta mediante anclajes metálicos con sellamiento de silicona a un perfil metálico omega portapanel que será el elemento que sostenga la placa aislante, que consiste en una lana mineral de 70kg /m3 de 5cm de espesor.

Se continúa aplicando un perfil metálico, que fijará el panel acústico y el alojamiento de la luminaria.

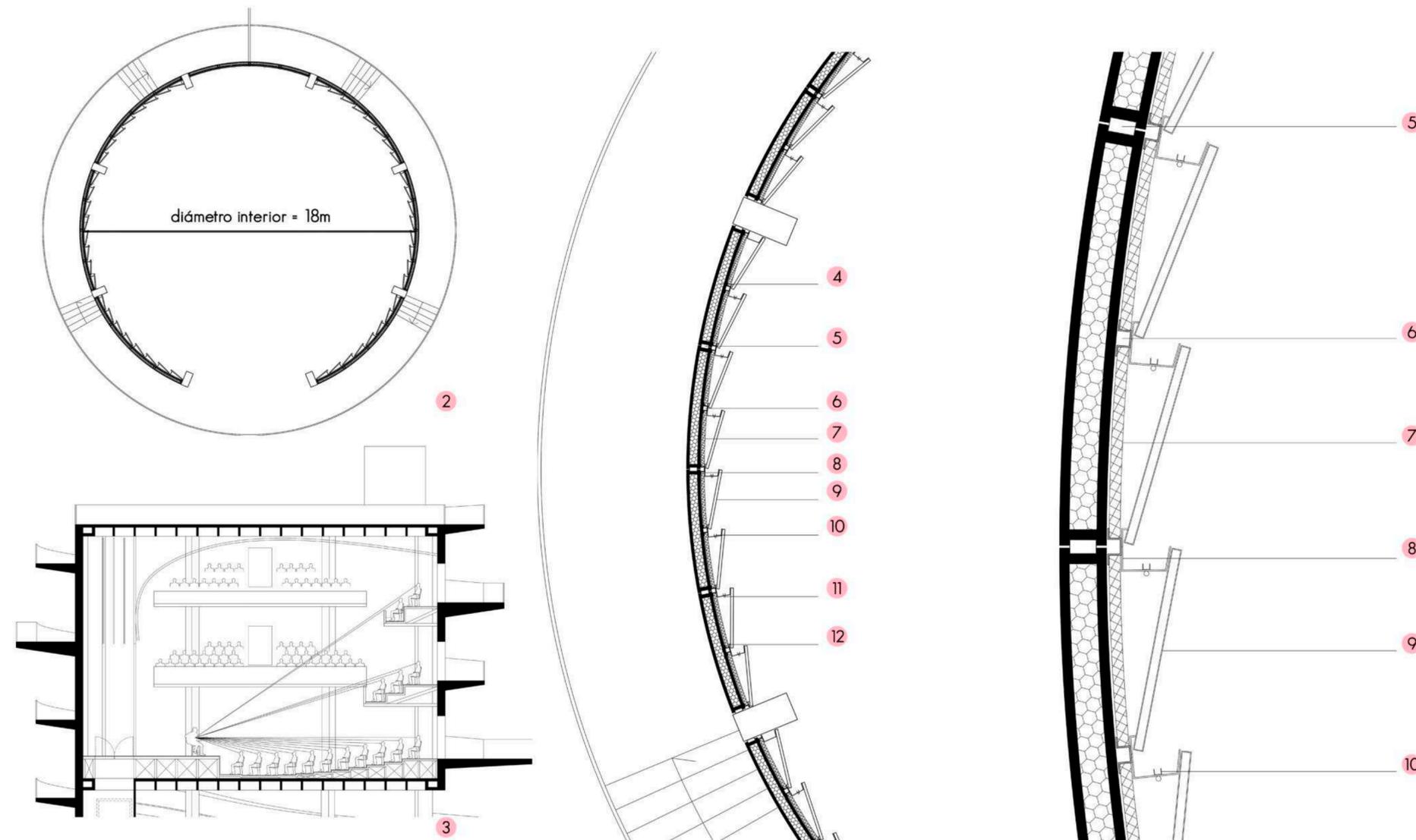
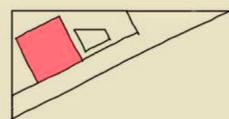
El material que recibirá los sonidos del espacio es una placa acústica de lana mineral de 100kg/m3 de 5cm de espesor.

Un perfil metálico que aloje la iluminaria LED conectando con todo el conducto cableado eléctrico.



REFERENCIAS:

1- Corte indicando Acústica Auditorio



2- Planta Acústica Auditorio

3- Corte Acústico Auditorio

4- Panel premoldeado (estructura hormigón armado + aislación térmica EPS) 20cm

5- Conector perfil metálico (colocación silicona)

6- Perfil metálico omega: portapanel

7- Placa aislante acústico: lana mineral 70kg/m3: de 5cm espesor

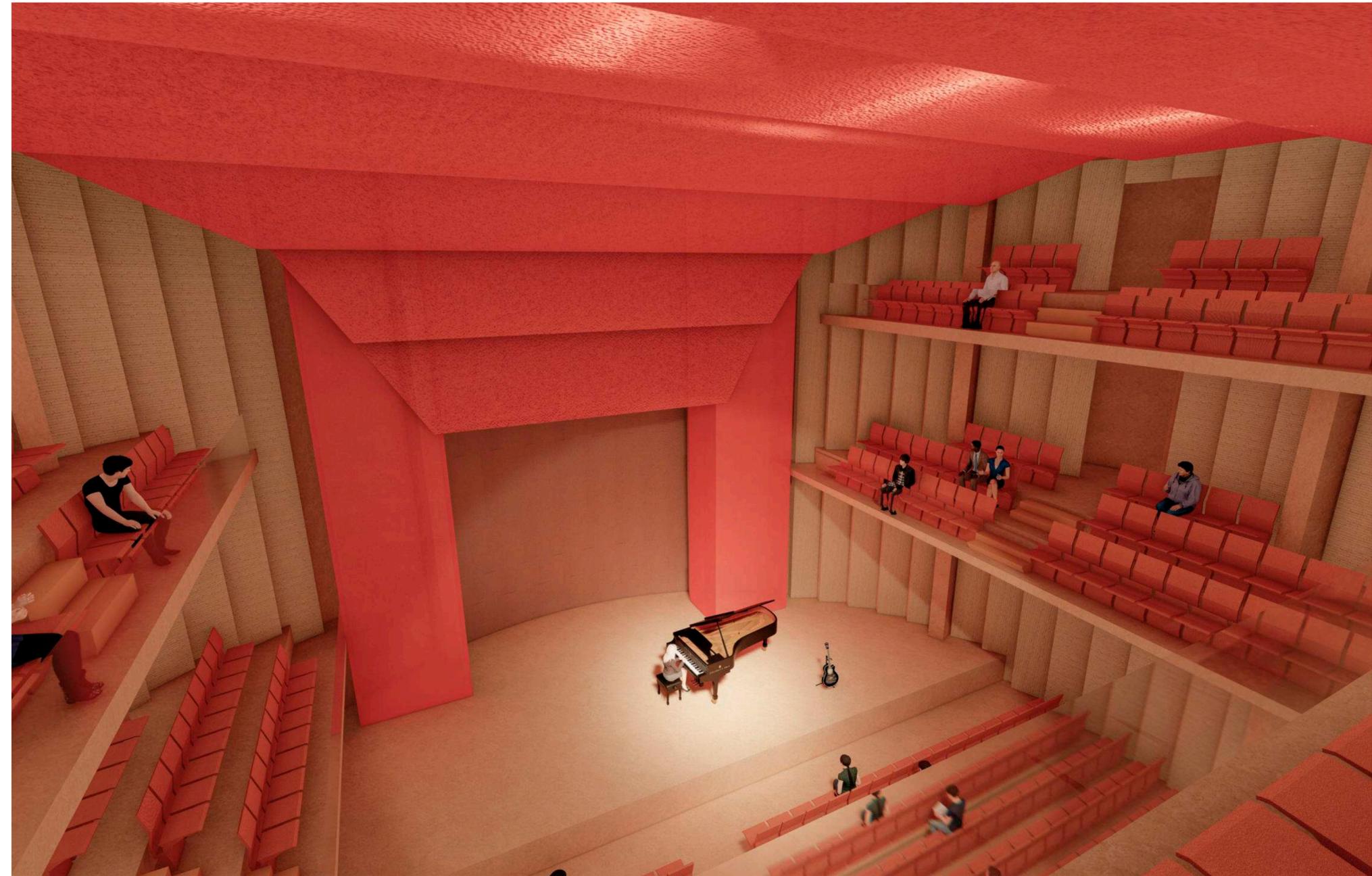
8- Perfil metálico: fijación de panel acústico + alojamiento luminaria

9- Placa acústico: lana mineral 100 kg/m3 de 5cm espesor

10- Perfil metálico: alojamiento luminaria LED

11- Conducto cableado eléctrico

12- Fijación de panel acústico



DESAGÜE PLUVIAL

Se aplica una instalación de reutilización de aguas pluviales, aprovechando de manera integral lo que nos provee el medioambiente.

Este sistema de recuperación posee varias características favorables:

Las cubiertas permiten recolectar los escurrimientos, de ahí el sistema de drenaje conduce hacia un sistema de tratamiento primario para remover la principal carga contaminante, después de este punto el agua se almacena en un tanque para sus usos no potables como: sanitarios, limpieza, procesos, aires acondicionados.

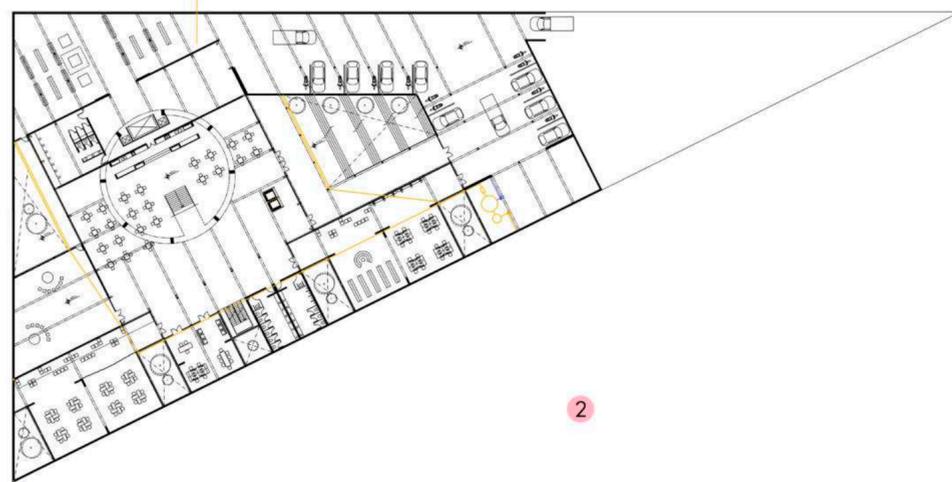
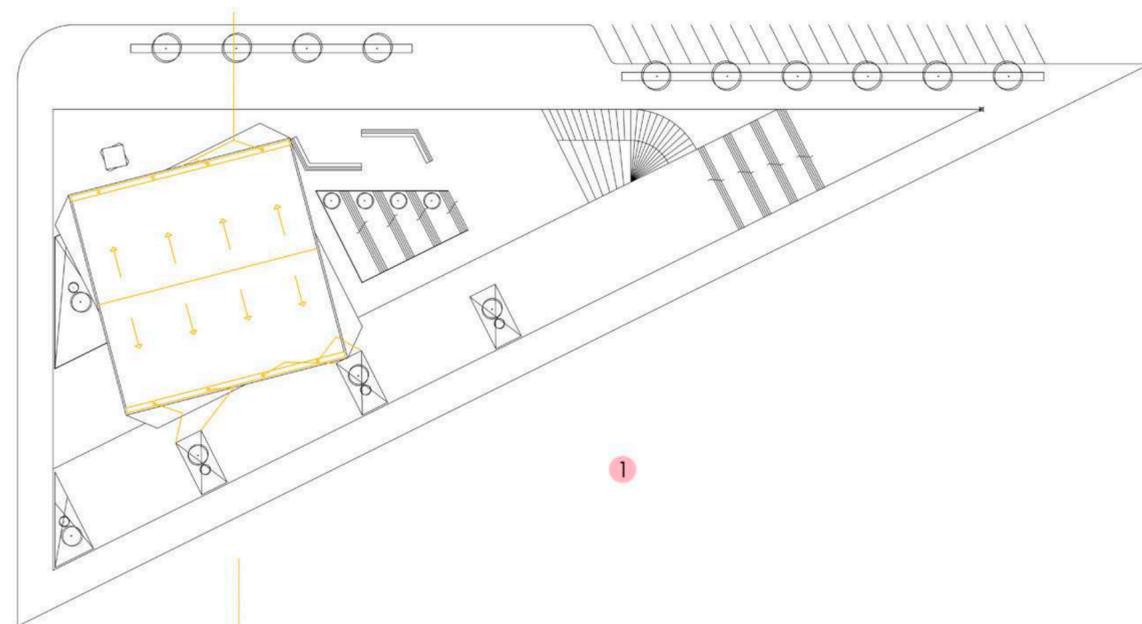
Este agua arrastra menos contaminantes y maneja menores caudales o flujos de agua. Tiene mayor calidad y se puede controlar de forma más sencilla.

Al controlar y almacenar el agua de lluvia en el punto, se evitará que escurra por las calles y sature la infraestructura urbana.

Utilizar agua pluvial en actividades cotidianas puede sustituir entre el 50% y 80% de la demanda durante la temporada de lluvia.

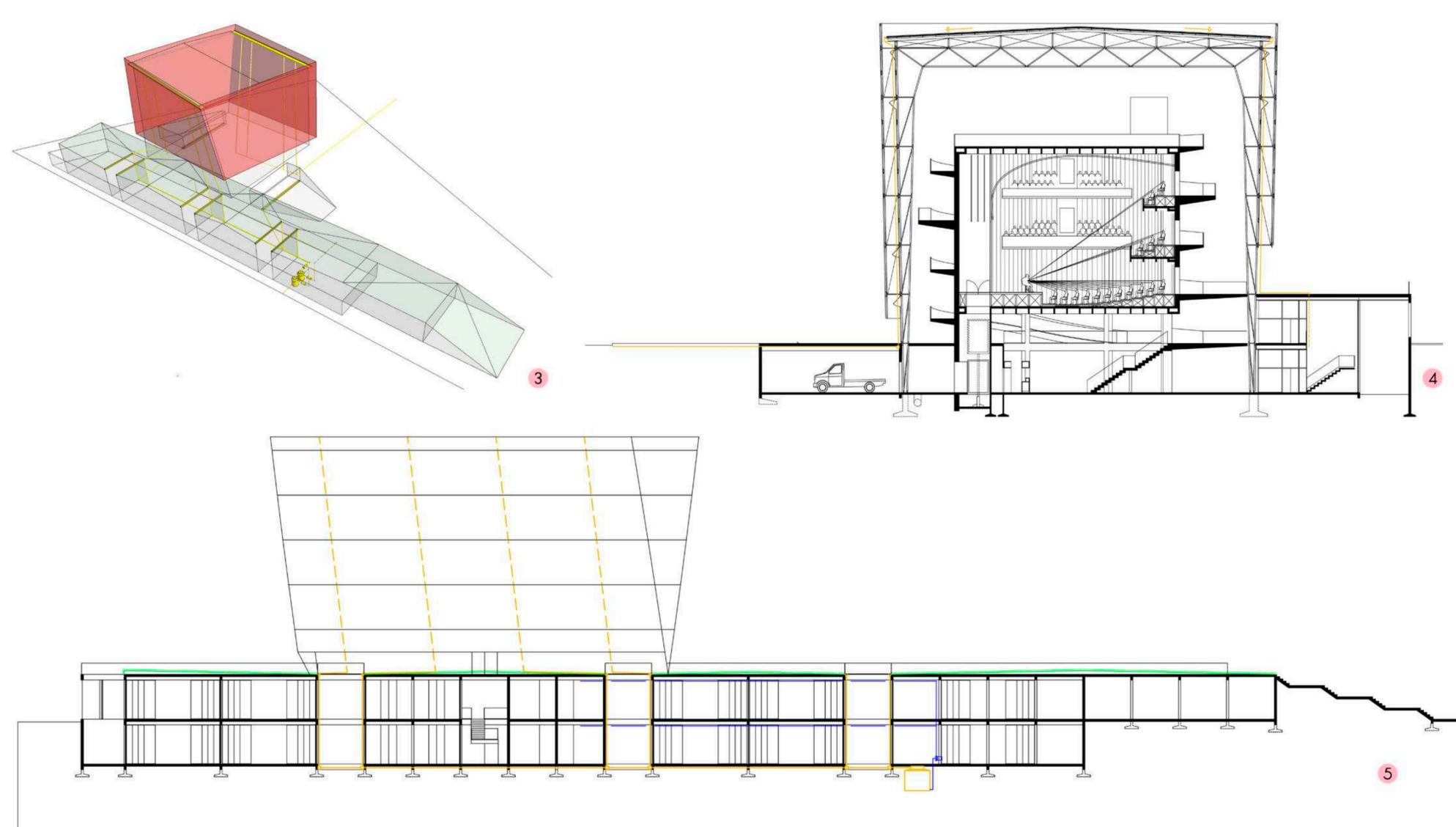
La cubierta del cubo divide su superficie en dos pendientes del 5%, una de ellas recupera parte del caudal pluvial para la recuperación mientras que el otro plano las conduce a la vía pública.

La recuperación se lleva a cabo en el nivel subsuelo donde se filtra y almacena el agua para su posterior bombeo hacia las bocas de riego, provision de sanitarios e incendio.



REFERENCIAS:

- 1- Planta de Techos Pluvial
- 2- Planta Subsuelo Pluvial



- 3- Perspectiva General
- 4- Corte Transversal Pluvial
- 5- Corte Longitudinal Pluvial

CONFORT TÉRMICO

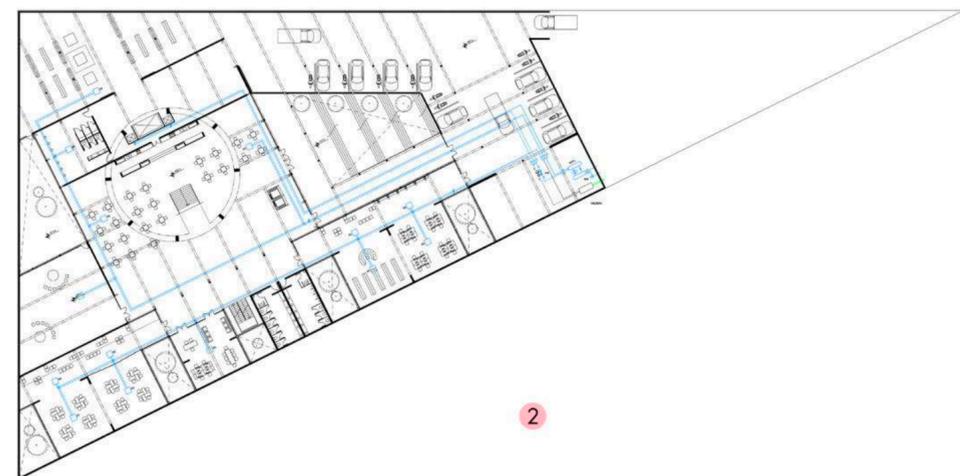
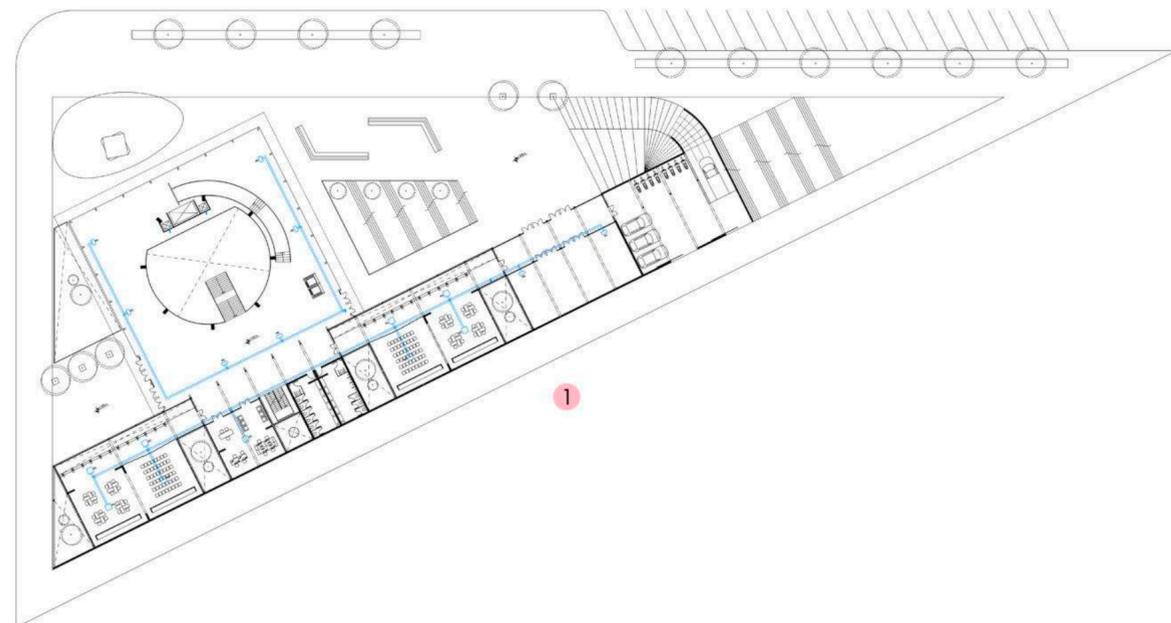
Para calefaccionar y refrigerar el proyecto se requiere de un buen sistema que abastezca todo el conjunto de manera eficiente.

Se adopta un sistema Fan Coil Condensado por agua, Frio-Calor por caldera. El equipamiento se aloja en la sala de máquinas en el nivel subsuelo.

El mismo consta en líneas generales de un MEL (Máquina Enfriadora de Líquidos) y una caldera, las cuales proporcionan el servicio para las dos temperaturas dominantes.

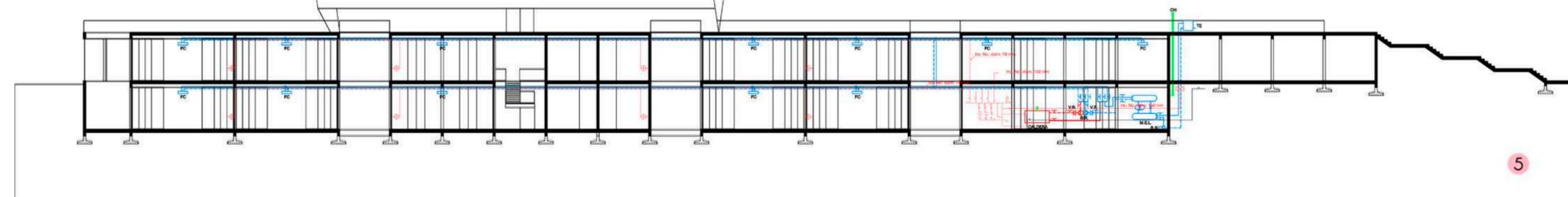
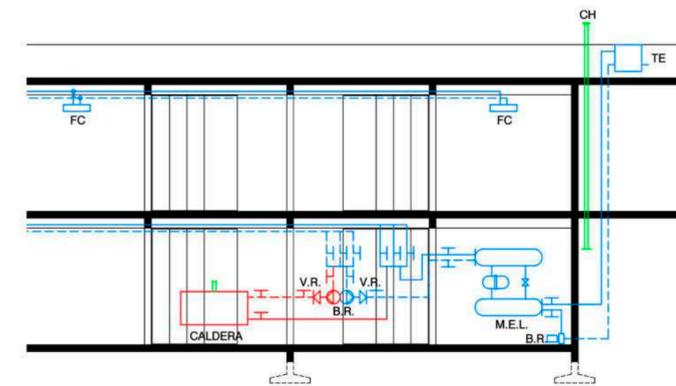
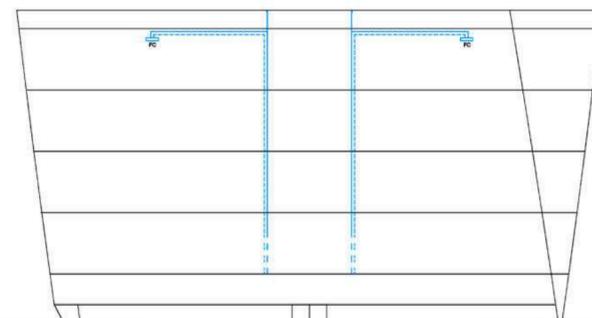
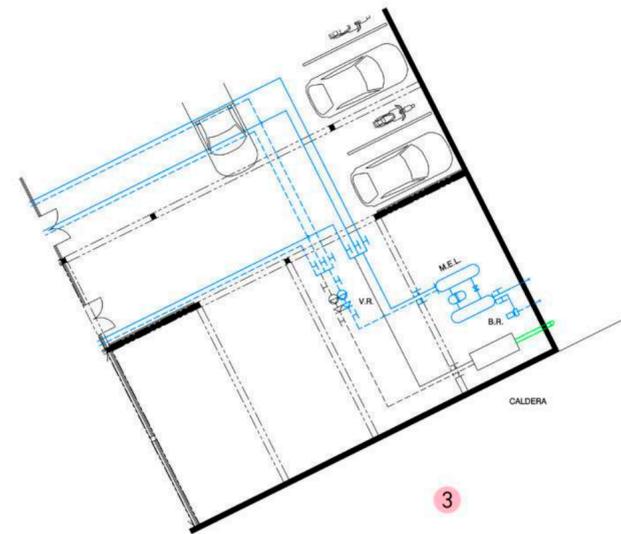
Se aplican tres ramales que sirven a sectores específicos como el auditorio, las aulas y los sectores comunes. La activación del líquido se lleva a cabo mediante el uso de bombas centrífugas.

Ambas maquinas tienen conexiones con el exterior para su ventilación y enfriamiento.



REFERENCIAS:

- 1- Planta Baja Acondicionamiento
- 2- Planta Subsuelo Acondionamiento



- 3- Detalle sala de máquinas
- 4- Detalle corte sala de máquinas
- 5- Corte longitudinal Acondionamiento

## INCENDIO Y ESCAPE

El sistema de incendio adoptado es un servicio presurizado, que consta de una reserva de agua asistida por tres bombas, tanque hidroneumático y conexión exterior a equipos de bombeo.

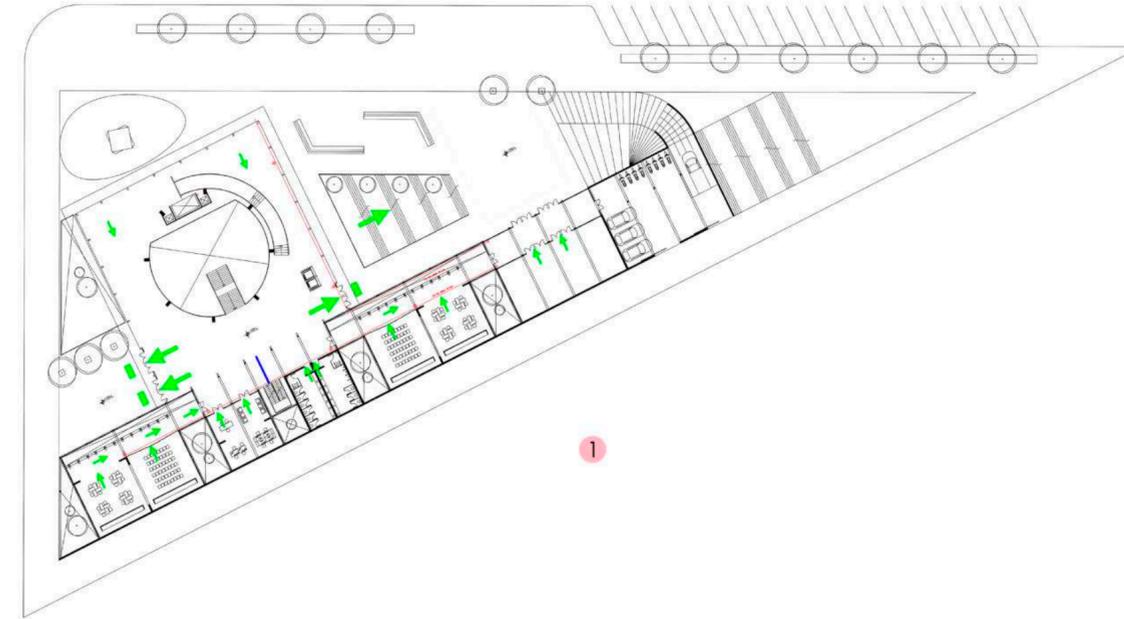
El esquema de escape se plantea hacia espacio comunes generales para luego derivar a los usuarios hacia el exterior, el cual es la plaza seca.

Para proteger los elementos metálicos en el proyecto de las altas temperaturas provocadas por un incendio se utiliza en sus superficies pintura intumescente que evita que el perfil metálico alcance temperaturas críticas que comprometan su estabilidad estructural.

Aplicada en una capa delgada sobre la estructura metálica, la pintura intumescente se expandirá en caso de un aumento anormal de la temperatura en el edificio (generalmente por encima de 250-300 °C).

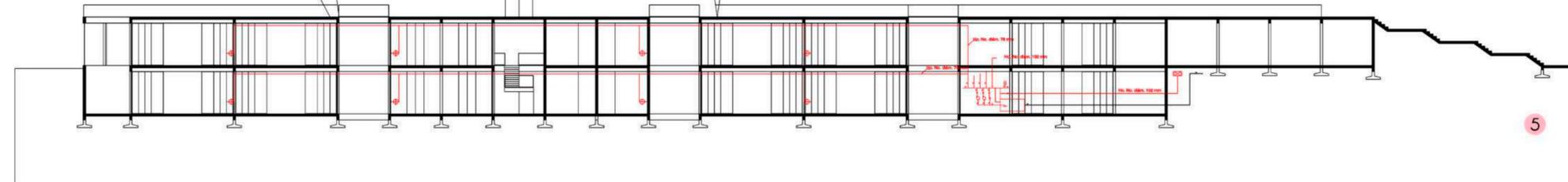
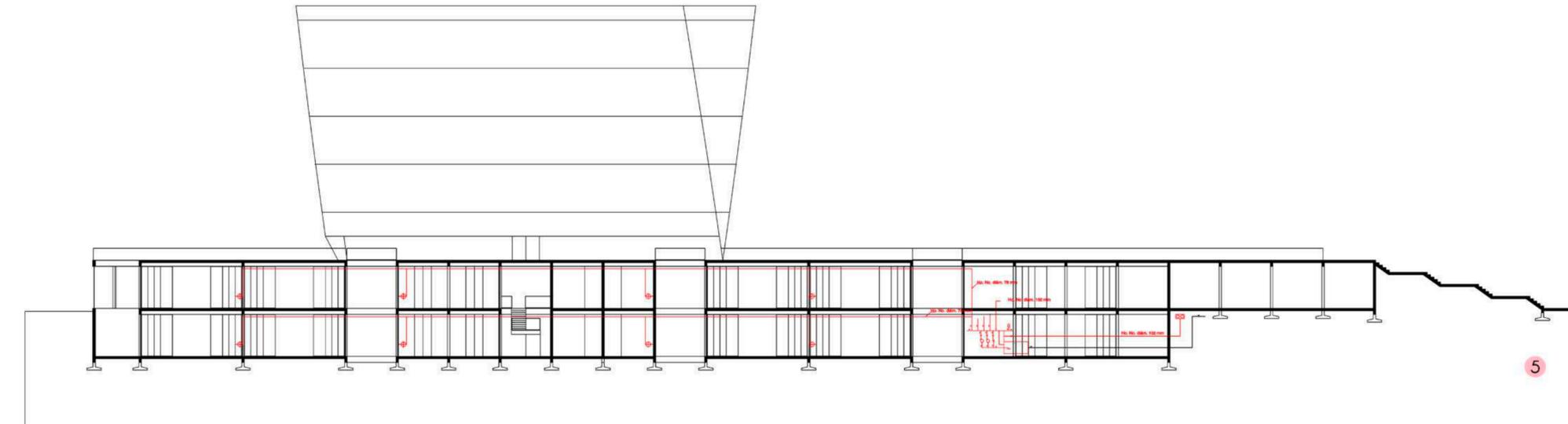
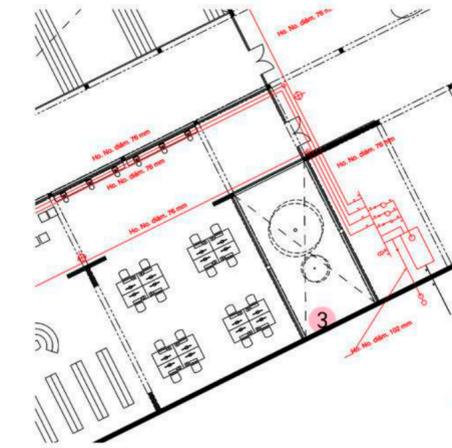
Por lo tanto, formará una espuma térmicamente aislante que retardará el calentamiento del acero y retrasará el momento en que alcance su temperatura de fatiga (temperatura crítica por la cual el acero pierde sus prestaciones estructurales).

Sus ventajas son: protección eficaz contra incendios de estructuras metálicas, protección anticorrosión del acero, un óptimo acabado estético realzando la estructura metálica, mantenimiento simple y rápido cuando sea necesario y un impacto muy limitado en el peso total de la estructura.



### REFERENCIAS:

- 1- Planta Baja Incendio y Escape
- 2- Planta Subsuelo Incendio y Escape



- 3- Detalle Planta sala de máquinas
- 4- Detalle Corte sala de máquinas
- 5- Corte Longitudinal Incendio





*“El arte debe ser algo que libera el alma, provoca la imaginación y anima a la gente a ir más allá”.*  
Keith Haring

# 07 CONCLUSIÓN

## CONCLUSIÓN

Para concluir, con este trabajo quiero darle la entidad necesaria a los espacios artísticos, sociales y de aprendizaje en nuestra región platense. Lo fundamental es encontrar un espacio abierto a la comunidad dándole preponderancia a las personas jóvenes, que puedan desarrollar la rama artística que los impulse y los motive.

Ubicándome en un sitio que posee gran potencialidad, el cuál recorro diariamente y puedo proyectar no sólo un edificio, sino un espacio para dialogar, disfrutar e intercambiar ideas, inspiraciones y recursos.

Respetando su entorno, brindando métodos y acciones que favorezcan a la autosuficiencia energética del proyecto y de lo urbano. Que pueda observar las características de su implantación y reaccione de manera efectiva a ellas.

Un edificio integral, que reúna todas las ramas artísticas y las necesidades de sus usuarios, con una presencia icónica que sea reconocible y que represente el crecimiento artístico de la zona.

*"Cualquier forma de arte es una forma de poder; tiene impacto... no sólo puede conmovernos, sino que nos moviliza".*  
Ossie Davis

## CICLOS

Considero que la vida está compuesta de ciclos, que abren y cierran en el momento justo, pero nunca enfatice en los finales, sino en los procesos.

En esta etapa es común mirar hacia atrás, recordar trabajos, profesores, compañeros, las aulas, los patios de la facultad y un sin fin de momentos que atraviesan mi memoria, no de manera nostálgica sino gratificante.

Esta última entrega representa muchas horas de dedicación y aún así creo que puede seguir profundizándose. Ubicándonos en una época en donde los avances tecnológicos y sobre todo en la arquitectura, progresan constantemente, este camino continúa para toda la vida.

ANIMARTE simboliza no solo un cierre, sino el comienzo de otra etapa.

Quisiera agradecer a todas las personas que me acompañaron en estos años:

Al taller de arquitectura Sessa Prieto Ponce, en el que estude desde primer año hasta el TFC, por brindarme los conocimientos y las herramientas

A todos los docentes que me formaron como profesional

Al Polaco y a Flor, que me ayudaron en este último tramo de la carrera

A mi familia, por estar apoyándome en estos años

A mis amistades, personas maravillosas en mi vida

A mis compañeros, por todas las horas de estudio y entregas

A las personas que aparecieron en este último tramo y me acompañaron

A los que ya no están conmigo, pero me cuidan desde otro sitio

Al arte, porque me da vida.





*“El arte es un lenguaje: un instrumento de conocimiento  
y un instrumento de comunicación”.*  
Jean Dubuffet

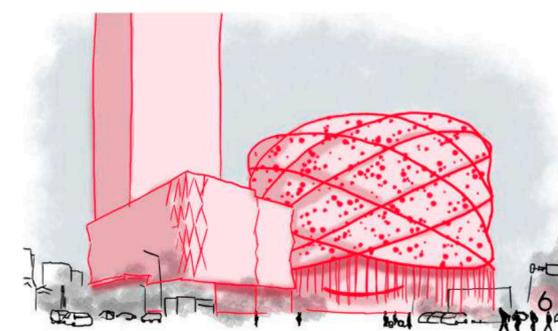
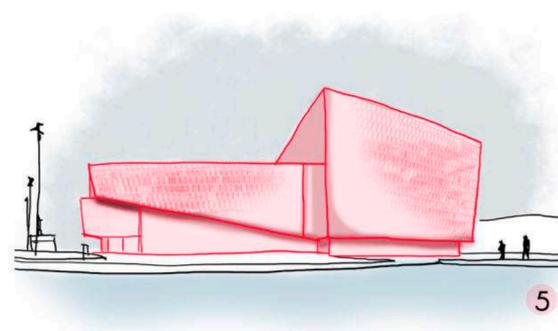
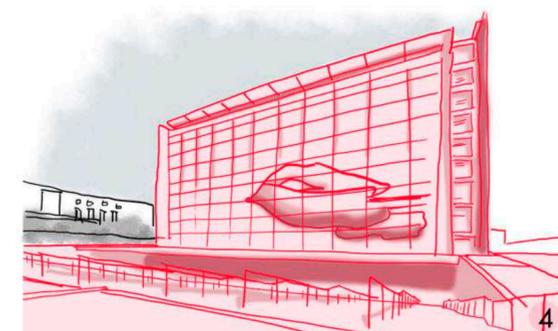
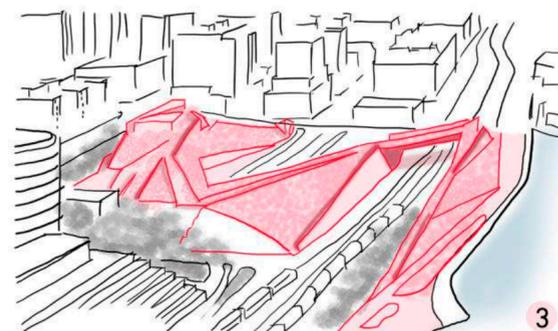
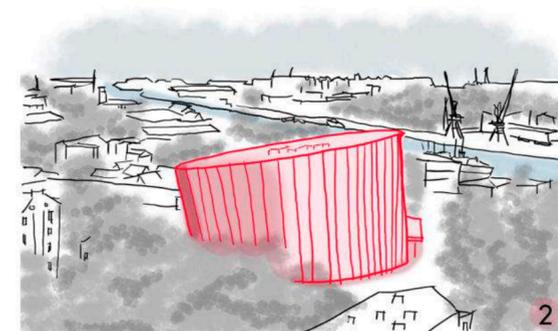
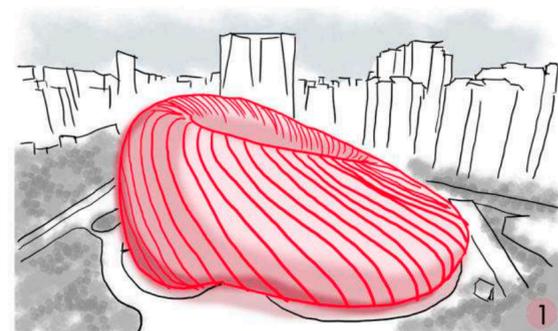
# 08

## BIBLIOGRAFÍA

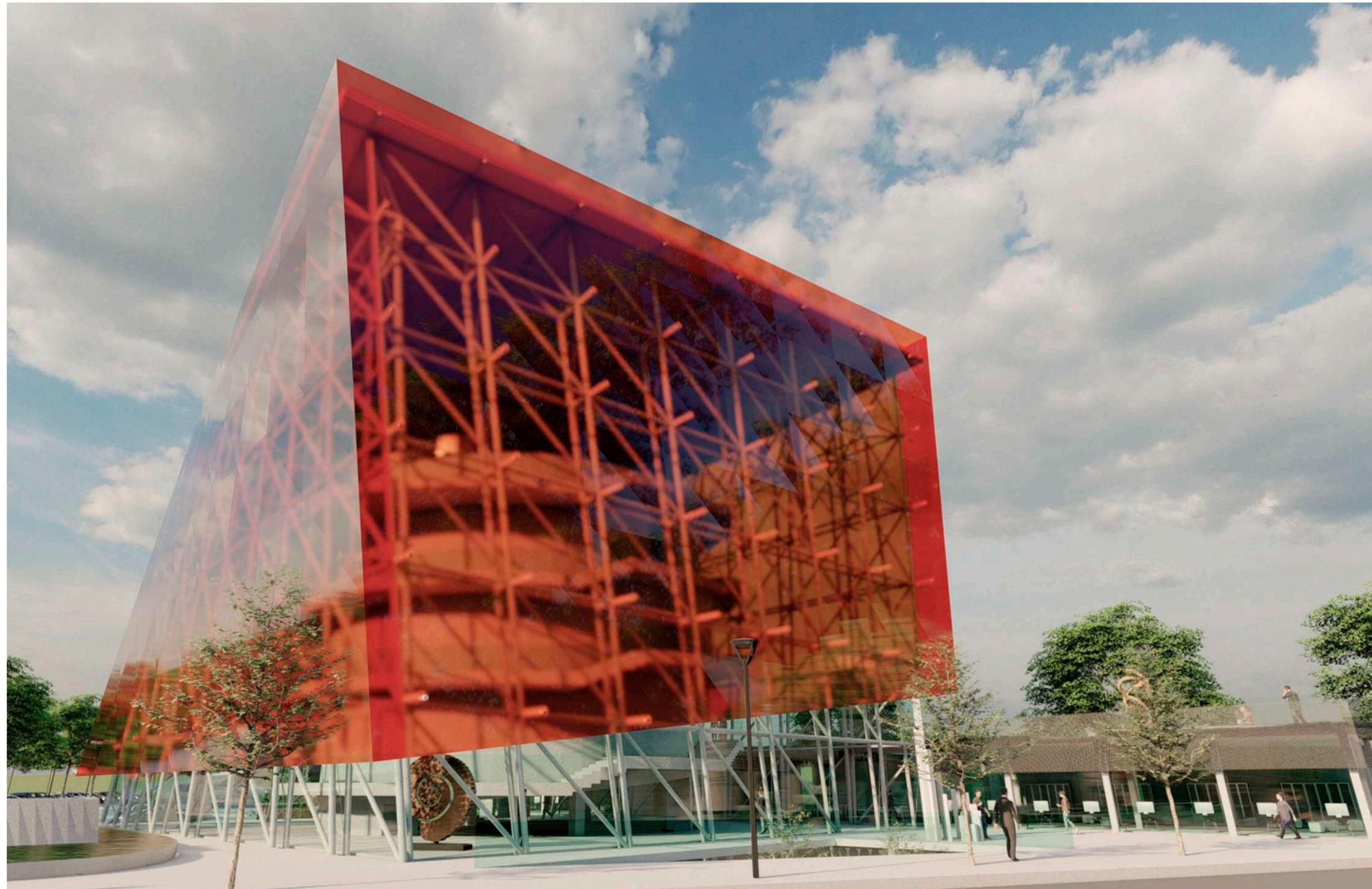
## BIBLIOGRAFÍA

- 2018 "¿Qué es el Arte?" - Guido Indij
- 2018 "¿A qué llamamos Arte? El cambio del concepto de Arte a lo largo de la historia" - José Díaz
- 1987 "Historia de seis ideas: Arte, belleza, forma, creatividad, mimesis, experiencia estética" - Wladyslaw Tatarkiewicz
- 2013 "Expresiones Artísticas como estrategia para el enriquecimiento del lenguaje y la comunicación" - Estela Lourdes Jannet Green Rojas
- 1998 "Arquitecturas Sostenibles" - Renzo Piano
- 2012 "El Análisis de sitio y su entorno en el desarrollo de proyectos arquitectónicos y urbanos" - María Concepción Chong Garduño / América Carmona Olivares / Marco Antonio Pérez Hernández
- "El edificio como intercambiador de energía" - Ramón Araujo
- 2002 "Manual de diseño para viviendas con climatización pasiva" - Ernst Müller
- "Las fachadas ligeras" - Blachère
- "Grandes paneles de hormigón" - Blachère
- "La unión en arquitectura" - Enrique Seco
- "Uniones y fijaciones" - Fernando LeBlanc
- "La imposible levedad del muro" - José Benito Rodríguez Cheda y Antonio Raya de Blas
- "Ignifugación: el comportamiento de las pinturas intumescentes" - Leza, Escriña & Asociados
- "Recolección y reutilización de las aguas de lluvia en edificios como beneficio para las ciudades" - Demartini Juan Ignacio, Bertoni Griselda Aliciay Piga Lisandro
- "Cubiertas Verdes" - capbauno
- 1996 "NORMA IRAM 11603 - Acondicionamiento térmico de edificios" - Instituto argentino de normalización
- 2012 "Prevención - Detección" - Lloberas - Toigo - Lombardi
- 2011 "Esquema aire acondicionado" - Lloberas - Toigo - Lombardi
- 2012 "Síntesis de reglamentación instalaciones extinción de incendios" - Lloberas - Toigo - Lombardi
- 2012 "Plantas Térmicas & Sistemas Individuales" - Lloberas - Toigo - Lombardi
- 2012 "Sistemas Zonales & Centrales" - Lloberas - Toigo - Lombardi
- <https://en.asca.com/>

## REFERENTES



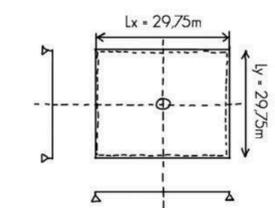
- 1- 2014 Phoenix International Media Centre (Pekín, China) - Arqs. Beijing Institute of Architectural Design (BIAD)
  - Morfología / Envolverte / Estructura / Expresión
- 2- 2015 Great Amber Concert Hall (Liepaja, Latvia) - Arq. Volker Giendke
  - Morfología / Envolverte / Estructura / Identidad
- 3- 2007 Olympic Sculpture Park (Seattle, Washington, Estados Unidos) - Arqs. Weiss/Manfredi Architecture
  - Topografía / Tratamiento del Verde
- 4- 2016 La Nube (Roma, Italia) - Arqs. Studio Fuksas
  - Volumetría / Interiores / Espacialidad
- 5- 2011 Harpa Concert Hall and Conference Centre (Reykjavik, Islandia) - Arq. Henning Larsen
  - Morfología / Envolverte / Estructura / Articulación Volumétrica
- 6- 2014 Han Show Theatre (Wuhan, China) - Arqs. Stufish Entertainment Architects
  - Morfología / Envolverte / Estructura / Articulación Volumétrica
- 7- 2002 City Hall (Londres, Inglaterra) - Norman Foster
  - Morfología / Envolverte
- 8- 2019 Jardín Botánico (Nueva York, Estados Unidos) - Roberto Burle Marx
  - Paisajismo / Tratamiento del verde



ANEXO

**Grilla rectangular**

**Parámetros de diseño**  
 Planta regular:  
 Lx: 29,75 metros  
 Ly: 29,75 metros  
 Apoyos perimetrales lineales  
 Losa cruzada equivalente



**Elección de la grilla**  
 Se adopta una grilla de dos napas a dos direcciones ortogonales a los lados que resulta adecuada entre los 15 y 45 metros de luz. Se distribuyen columnas perimetrales, con una separación de 12 a 15 metros, que sostienen una viga reticulada, que queda integrada en la geometría de la grilla

**Módulo**  
 Cmx= 7 módulos  
 Lado ax= 29,75 metros / 7 módulos = 4,25 metros  
 Lado ay= 29,75 metros / 7 módulos = 4,25 metros

**Altura**  
 h= 29,75 metros / 7 = 4,25 metros

**Análisis de cargas**

PpG= 25 Kg/m2  
 PpC= 10 kg/m2  
 Scq= 30 kg/m2

Carga total q= 65 kg/m2 adoptamos 65 Kg/m2

**Determinación de las solicitaciones**  
 Determinación del Momento Flector Maximo

$e = \frac{Ly}{Lx} = \frac{29,75}{29,75} = 1$  de tabla  
 K= 0,5  
 p= 0,5

$qx = 0,5 \times 65 \text{ Kg/m}^2 = 32,5 \text{ Kg/m}^2$   
 $qy = 0,5 \times 65 \text{ Kg/m}^2 = 32,5 \text{ Kg/m}^2$

Luego, al considerar el trabajo de cada faja sin rigidez torsional, se obtienen los momentos, en este caso:  
 $mx = qx (Kg/m^2) \times Lx (m)^2 / 8$   
 $mx = \frac{32,5 \text{ Kg/m}^2 \times 885,06}{8} = 3595,5563 \text{ Kg/m}$   
 $my = qy (Kg/m^2) \times Ly (m)^2 / 8$   
 $my = \frac{32,5 \text{ Kg/m}^2 \times 885,06}{8} = 3595,5563 \text{ Kg/m}$

**Determinación del corte maximo**  
 La acción de las cargas sobre los bordes de la grilla, a partir de ellas luego se determinaran las reacciones según las condición de apoyos

$Q_{max x} = qy (Kg/m^2) \times Ly (m) / 2$   
 Reacción s/borde X  $Q_{max x} = \frac{32,5 \text{ kg/m}^2 \times 29,75 \text{ metros}}{2} = 483,4375 \text{ Kg/m}$

$Q_{max y} = qx (Kg/m^2) \times Lx (m) / 2$   
 Reacción s/borde Y  $Q_{max y} = \frac{32,5 \text{ kg/m}^2 \times 29,75 \text{ metros}}{2} = 483,4375 \text{ Kg/m}$

**Verificación de cargas**  
 utilizando las reacciones por metro  
 Carga total=  $2 \times 483,4375 \times 29,75 + 2 \times 483,4375 \times 29,75 = 57529,0625 \text{ Kg}$

Utilizando la superficie cargada  
 Carga Total=  $29,75 \text{ metros} \times 29,75 \text{ metros} \times 65 \text{ kg/m}^2 = 57529,0625 \text{ Kg}$

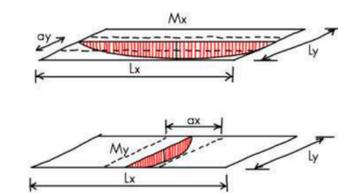
Se observa que por ambos métodos la carga total es la misma

**Dimensionado de las distintas barras**

$Ax = 4,25m - Ay = 4,25m$   
 $Mx = 3595,556 \text{ Kg/m} \times 4,25 \text{ metros} = 15281,1141 \text{ Kg}$   
 $My = 3595,556 \text{ Kg/m} \times 4,25 \text{ metros} = 15281,1141 \text{ Kg}$

**Barras de napa superior**  
 $Cx = Tx = Mx (Kg/m) / Z (m) = \frac{15281,11406 \text{ Kg}}{4,25 \text{ metros}} = 3595,55625 \text{ Kg}$   
 $Cy = Ty = My (Kg/m) / Z (m) = \frac{15281,11406 \text{ Kg}}{4,25 \text{ metros}} = 3595,55625 \text{ Kg}$   
 $Anec = Cy (Kg) / \sigma p (Kg/cm^2) = \frac{3595,55625 \text{ Kg}}{1200} = 2,9962969 \text{ cm}^2$

adoptamos el tubo diámetro 101,6 mm  
 2,5 mm de espesor



Determinamos el radio de giro o lo obtenemos de la tabla:  
 $i = \text{radio (cm)} / \text{RAIZ de } 2 = \frac{101,6 \text{ mm}}{1,414} = 71,92 \text{ mm}$

Determinamos la longitud de pandeo. En este caso, los tubos se hallan articulados en ambos extremos, por lo que  $Lp = ay = 4,25 \text{ cm}$

Con los datos, obtenemos la esbeltez de la barra  
 $\lambda = Lp (cm) / i (cm) = \frac{425}{3,52} = 120,73864$  2,67 coeficiente  $\omega$

De la tabla de pandeo para tubos sometidos a compresión simple, obtenemos  $\omega = 1,45$   
 Verificamos la tensión de trabajo de la sección adoptada, afectando la carga con el coeficiente de pandeo:  
 $\sigma = \omega \times Cy (Kg) / A (cm^2) = \frac{1,45 \times 3595,5563}{7,78} = 1233,95054 \text{ Kg/cm}^2 < 1400 \text{ Kg/cm}^2$  Verifica

**Barras de la napa inferior (traccionada)**

$Cy = Ty = My (Kg/m) / z (m) = \frac{15281,114}{1,5} = 10187,4094 \text{ Kg}$

adoptamos el tubo cuyo diámetro mas se aproxime al resultado

$Anec = Ty (Kg) / \sigma (Kg/cm^2) = \frac{3595,5563}{1200} = 2,9962969 \text{ cm}^2$

Sección adoptada: 63,5 mm diámetro  
 3,86 cm<sup>2</sup> área  
 2 mm espesor de pared

$\sigma = Cy (Kg) / A (cm^2) = \frac{3595,55625}{3,86} = 931,4913 < 1400 \text{ Kg/cm}^2$  Verifica

**Barras inclinadas (comprimidas)**

Dada la condición de borde como apoyo lineal, determinamos la reacción que efectivamente corresponde a cada vértice apoyado de la pirámide

$R = Q_{max} \times (Kg/m) \times ax (m)$   
 $R = 483,4375 \times 4,25 = 2054,609 \text{ Kg}$

La reacción actúa según el ángulo de las aristas de la pirámide, en este caso con un ángulo  $\alpha$ , sobre cuatro barras concurrentes de manera que:

$N = (R (Kg) / 4 \text{ barras}) / \cos \alpha$   
 Para conocer el ángulo  $\alpha$ :  
 el segmento OP, que es la mitad de la diagonal de la base de la pirámide vale (por Pitágoras)

$OP^2 = (4,25/2)^2 + (4,25/2)^2 = OP = 3 \text{ metros}$

la arista diagonal:  
 $Id^2 = OP^2 + h^2 = 9 + 2,25 = 11,25$   $Id = 3,35 \text{ metros}$

$\cos \alpha = h / Id = 1,5 / 3,35 = 0,447761 = \alpha = 64^\circ$

$N = (R (Kg) / 4 \text{ barras}) / \cos \alpha$   
 $N = \frac{2054,609}{4 \times 0,447761194} = 1147,157 \text{ Kg}$

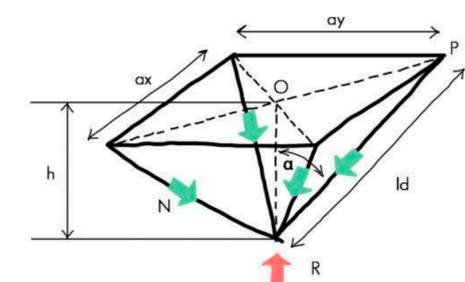
Con el procedimiento ya descrito:  
 $Anec = N (Kg) / \sigma p (Kg/cm^2) = \frac{1147,16}{1200} = 0,955964 \text{ cm}^2$

Se adopta tubo de: 76,2 mm diámetro  
 3,72 cm<sup>2</sup> área  
 1,6 mm espesor de pared  
 2,64 cm<sup>2</sup> radio de giro

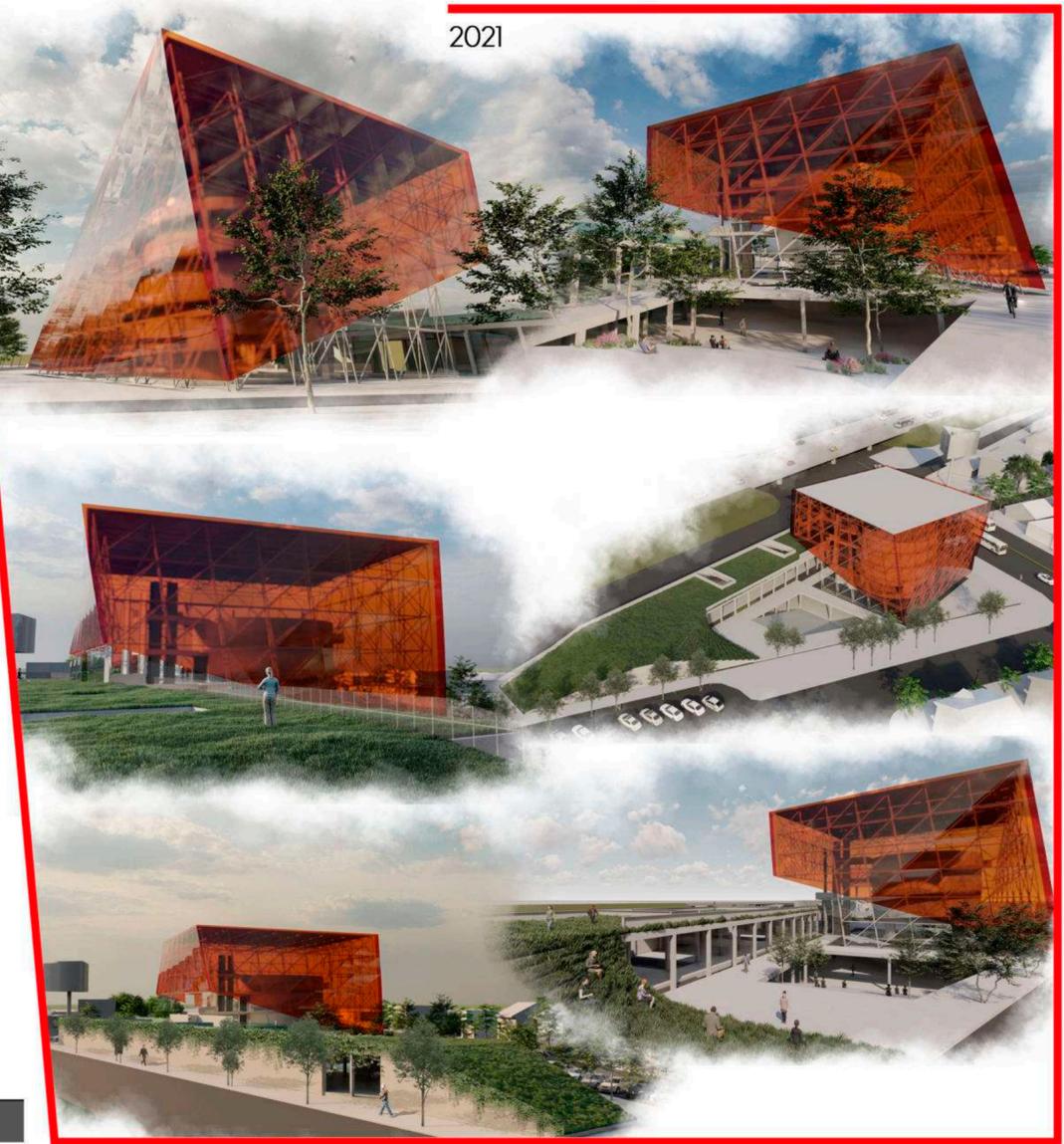
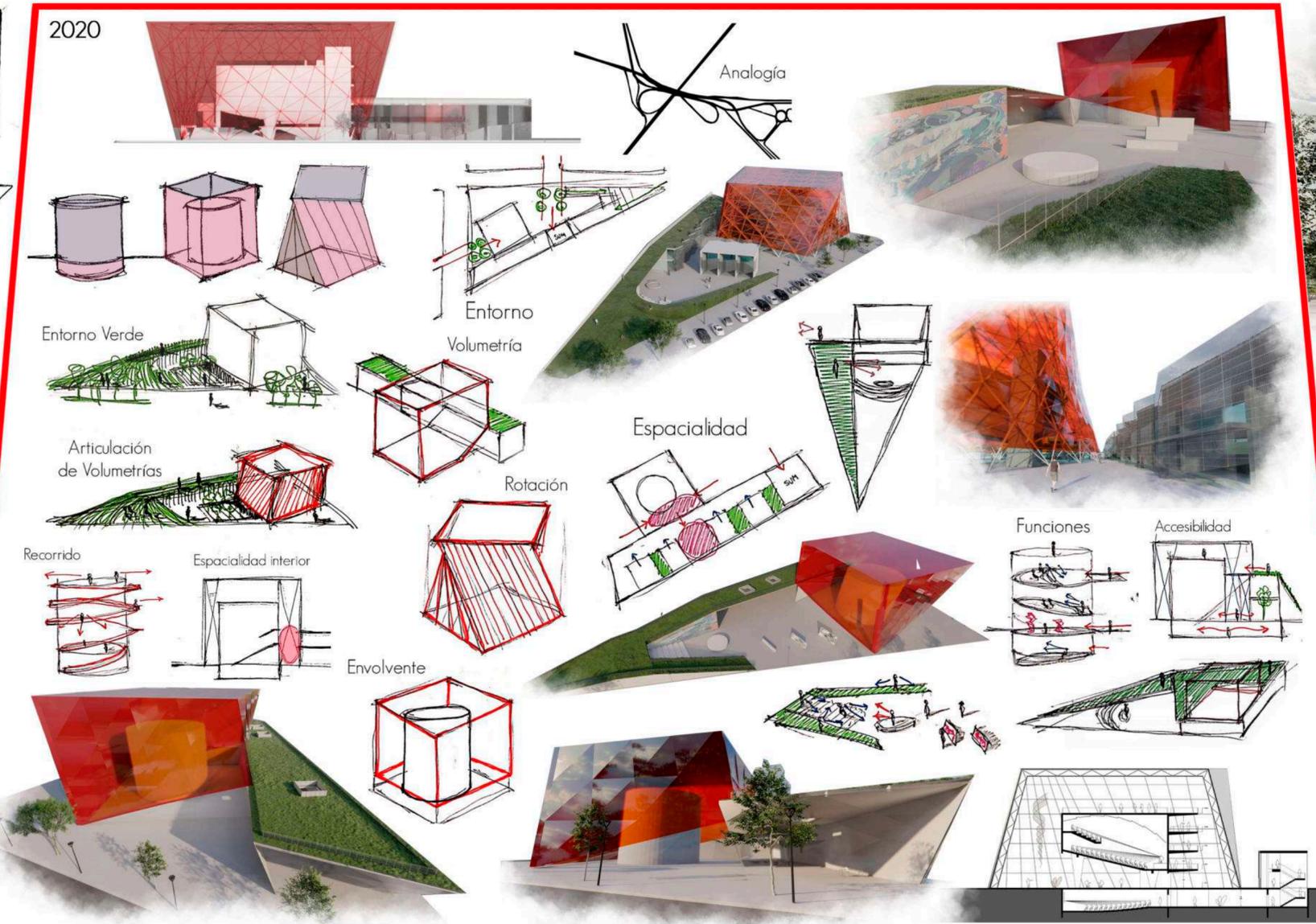
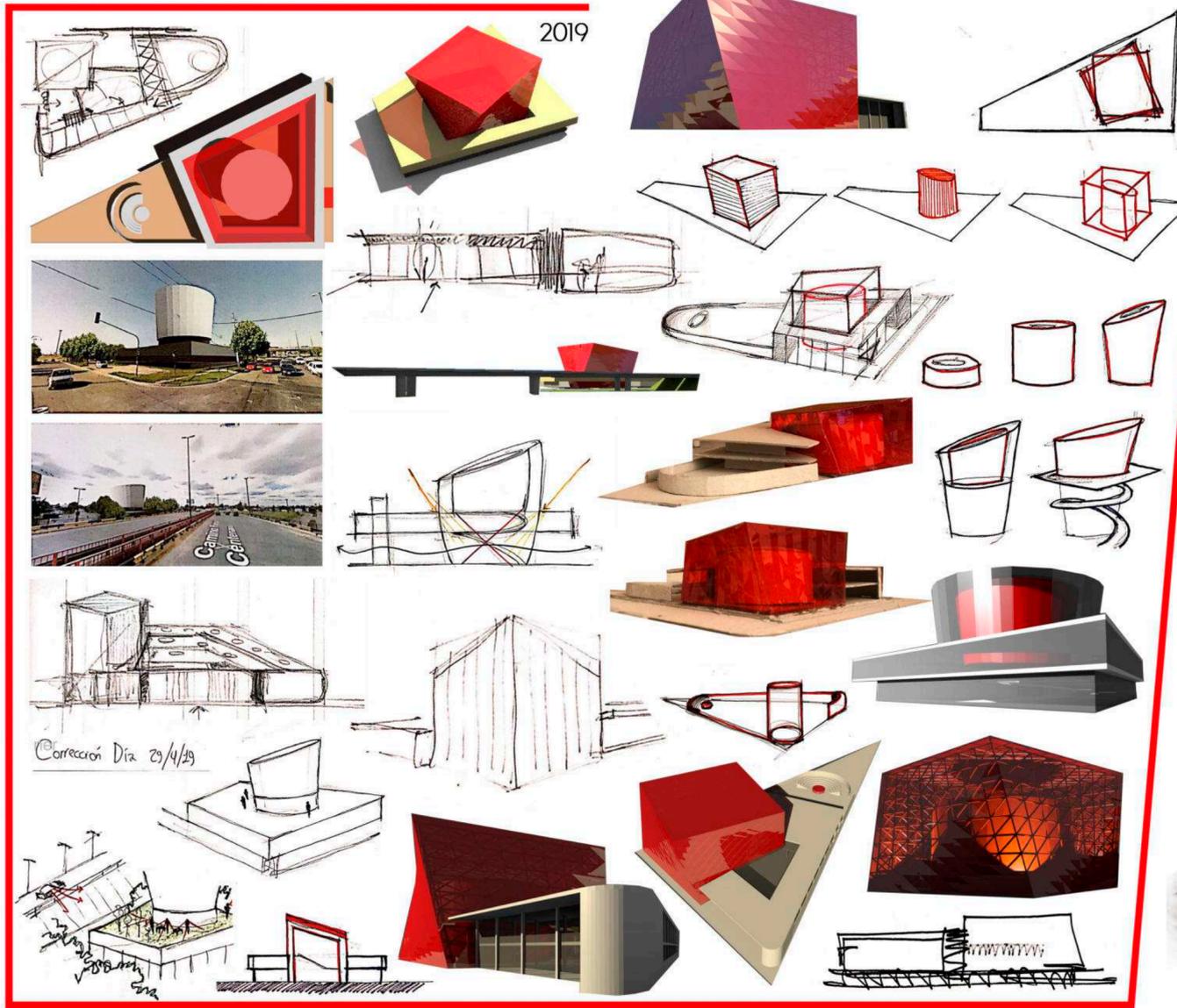
$Lp = Id = 335 \text{ cm}$   
 $\lambda = Lp (cm) / i (cm) = \frac{335}{2,64} = 126,89394$

de tabla de pandeo=  $\omega = 2,9$

verificamos la tensión de trabajo de la sección adoptada, afectando la carga con el coeficiente de pandeo:  
 $\sigma = \omega \times Cx (Kg) / A (cm^2) = \frac{2,9 \times 1147,157}{3,72} = 894,288982 \text{ Kg/cm}^2 < 1400 \text{ Kg/cm}^2$  Verifica



Proceso Evolutivo



# ANIMARTE

CENTRO DE ARTE JOVEN

HERNANDEZ, Manuel

*"¿Qué es el arte?  
el arte es transmisión de vida  
el arte es hacerse cargo  
del dolor y la alegría  
de una época  
el arte es caminar  
por la calle con vos  
...  
el arte es dar vida metafísica  
a un mundo superfísico  
el arte es emerger de un viejo desorden  
y construir un nuevo orden  
el arte es hacer reír y pensar a la gente  
el arte es tener talento  
para vivir una vida maravillosa".*

Federico Manuel P. Ramos  
Buenos Aires - 1983

