

LA
FORMA
DE LA
CIUDAD
EN EL
BORDE

PROYECTO FINAL DE CARRERA

Cátedra: Arq. Manuel Fernández De Luco

Unversidad Nacional de Rosario

Facultad de Arquitectura Planeamiento y Diseño

Octubre 2017

AUTORAS

Virginia Caratti

Josefina Carugati

CONTACTO:

virginia.caratti@gmail.com

jose.carugati@hotmail.com



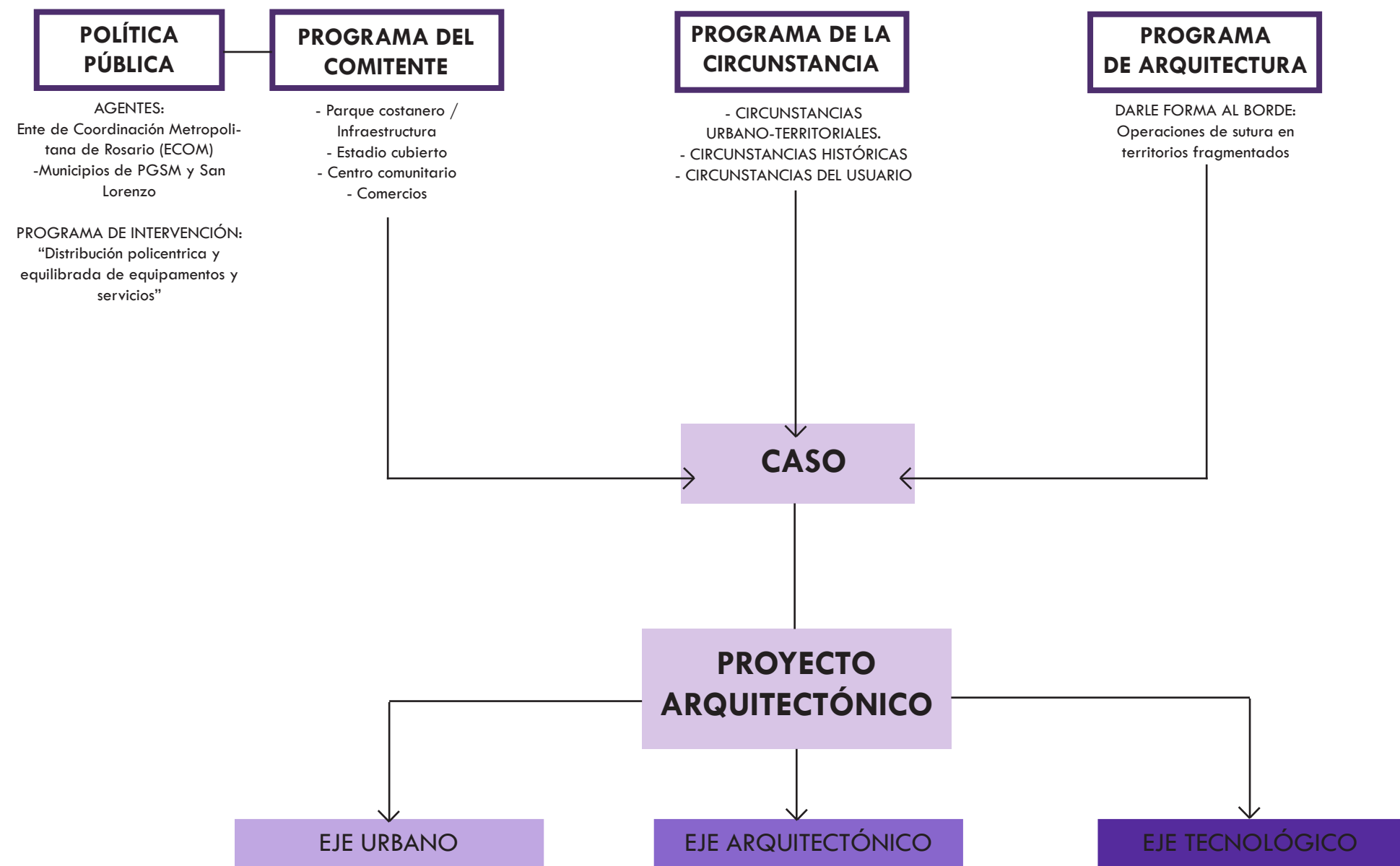
LA
FORMA
DE LA
CIUDAD
EN EL
BORDE





“... Las calles de las ciudades sirven para muchas cosas a parte de para transportar vehículos; y las aceras de las ciudades —la parte peatonal de las calles— sirve para muchas cosas a parte de para transportar peatones. Estos usos están en estrecha relación con la circulación, pero no son idénticos a ella y son, por derecho propio, al menos tan básico como la circulación como el buen funcionamiento de las ciudades. En sí mismo una acera urbana no es nada. Es una abstracción. Solo tiene significado en conjunción con los edificios y otros servicios anejos a ellas o anejos a otras aceras próximas. Lo mismo podríamos decir de las calles, en el sentido de que sirven para algo más que para llevar el tráfico rodado en su cauce. Las calles y sus aceras, los principales lugares públicos de una ciudad, son sus órganos vitales. ¿Qué es lo primero que nos viene a la mente al pensar en una ciudad? Sus calles. Cuando las calles de una ciudad ofrecen interés, la ciudad entera ofrece interés; cuando presentan un aspecto triste toda la ciudad parece triste. ...”
(JANE JACOBS; Muerte y vida de las grandes ciudades; Cap. 2; pág. 55)

PRÓLOGO.....	8
CÁPITULO I: TEMA DE ARQUITECTURA	
“La Forma de la Ciudad en el Borde”.....	15
CÁPITULO II: ESTADO DE SITUACIÓN	
PROGRAMA DEL COMITENTE.....	21
- Política Pública	
- Programa de Actuación	
- Agentes de Intervención	
PROGRAMA DE LA CIRCUNSTANCIA.....	24
- Circunstancias Urbano-Territoriales	
- Circunstancias del Usuario	
PROGRAMA DE ARQUITECTURA.....	44
CAPITULO III: CASO: CRUCE ARROYO SAN LORENZO	
PROYECTO URBANO.....	52
PROYECTO ARQUITECTONICO.....	66
CASÚISTICA.....	92
PROYECTO TECNOLÓGICO.....	100



PROYECTO FINAL DE CARRERA (PFC)

Surge como parte de la reforma propuesta del presente plan de estudios, estableciendo un espacio-tiempo de síntesis de todos los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos a lo largo de la carrera por parte del alumno. Su objetivo es crear un ámbito curricular propicio para la integración y consolidación de conocimientos alcanzados por el estudiante durante los cursos precedentes.

El desarrollo de este proyecto nos acerca como prontas profesionales a un la problemáticas reales que desde nuestra disciplina debemos afrontar, apuntando a la realización de una propuesta académica viable y posible, participando activamente de los cambios que se están gestando en nuestra ciudad.

Desde Consejo Directivo de la FAPyD se definieron, para el año 2015 en el que cursamos PFC, como arco temático para abordar: proyectos arquitectónicos contenidos dentro de Políticas Públicas, a partir de tres temas de interés social prioritarios en el desarrollo nacional como lo son el hábitat, la educación y la salud.

La FAPyD establece para el cursado de PFC una instancia presencial de 210 hs., correspondiendo 135 hs. al primer semestre. Las 75 hs. restantes se distribuyen a criterio de cada cátedra, durante el segundo semestre. La carga horaria incluye las actividades de taller y la participación en seminarios y/o cursos promovidos por la cátedra, el Área de Teoría y Técnica del Proyecto Arquitectónico y/o la FAPyD, vinculantes con el PFC o los temas abordados.

METODOLOGÍA DE TRABAJO

La propuesta de trabajo de la Cátedra del Arq. Manuel Fernández de Luco, fue que sus alumnos seamos quienes tomemos la decisión sobre el problema arquitectónico que se desea abordar. Dándonos la posibilidad de retomar temas ya indagados o enfrentarnos a nuevos desafíos, siempre enmarcándonos dentro del marco temático ya establecido por la FAPyD y las cátedras de Proyecto Arquitectónico.

Nosotras decidimos retomar nuestro trabajo desarrollado dentro de la asignatura Intervención Urbanística, en la que habíamos realizado un estudio/diagnóstico sobre el Corredor Norte del Área Metropolitana, estableciendo fortalezas y debilidades del mismo y posibles puntos de actuación para mejorar sus condiciones urbanas.

Durante el cursado de PFC, establecimos como punto de actuación dentro del Corredor el cruce sobre el Arroyo San Lorenzo y los márgenes del mismo sumando a nuestros estudios realizados en la asignatura antes mencionada el interés demostrado por revitalizar dicho sector dentro de los programas establecidos por la ECOM (Ente de Coordinación Metropolitana de Rosario). Una vez decidido esto realizamos un estudio más exhaustivo del sector en el que íbamos a actuar y el tipo de intervención a realizar.

La premisa fué entonces: “darle forma” al borde. Nos enfrentamos al desafío de resolver el encuentro entre dos ciudades utilizando el territorio natural y construido como oportunidad de revertir la situación de “borde” (como elemento negativo y desvinculante) y convertirlo en nexo, elemento convocante y fuente de apropiación ciudadana.

Empezamos a trabajar entonces durante el primer cuatrimestre de cursado en el planteo de preguntas a resolver, la indagación bibliográfica para abordar los problemas, la planificación del trabajo a desarrollar y la designación de asesores para reali-

zar interconsultas. En una segunda etapa de trabajo definimos el anteproyecto arquitectónico, que luego fue desarrollado en la etapa de consultas particulares con nuestro tutor.

Los ejes que organizan y enmarcan el Proyecto Final de Carrera se explican en el cuadro.

AGRADECIMIENTOS

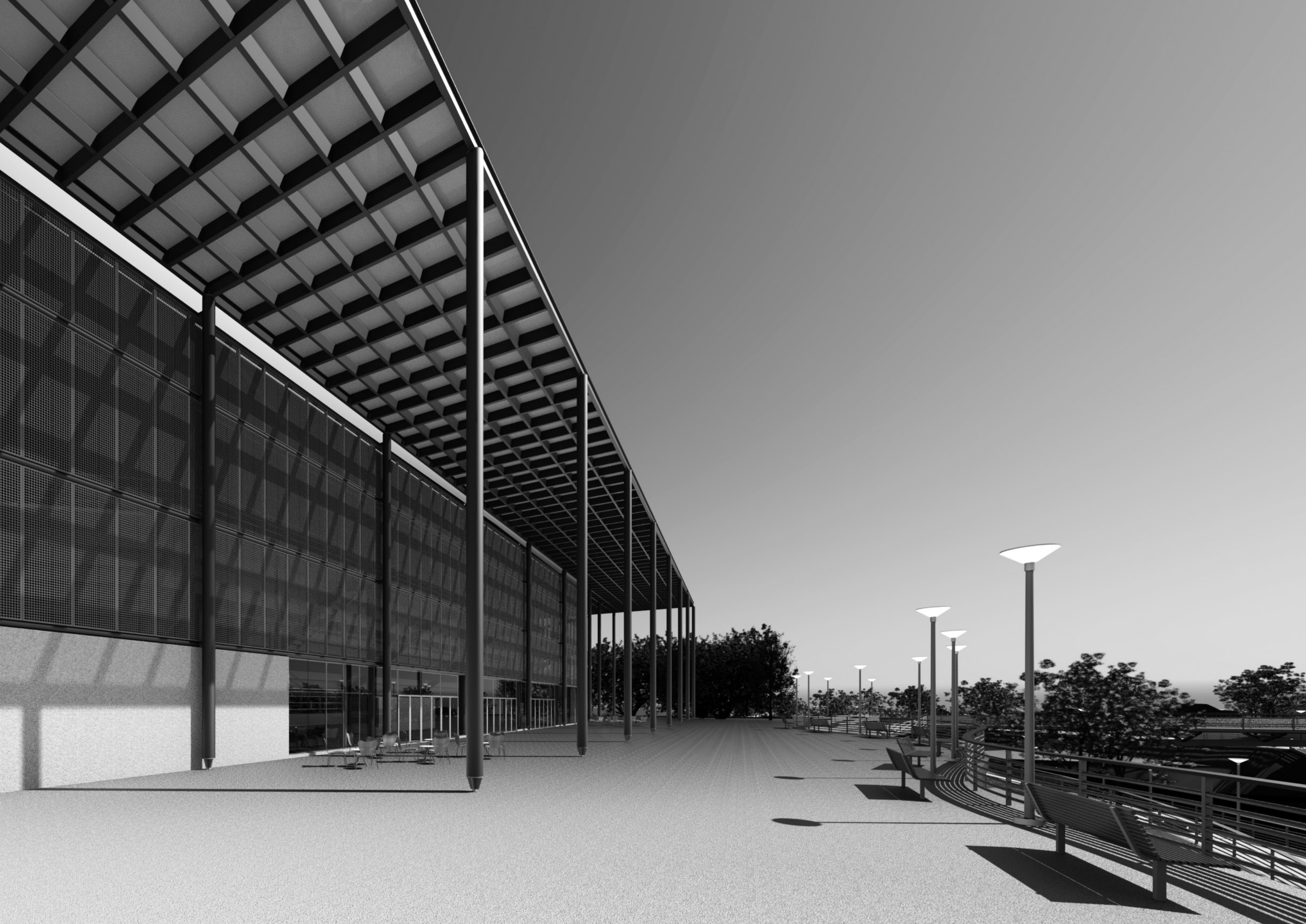
Las siguientes paginas estan dedicadas a todas las personas que colaboraron con nosotras en la realización de éste proyecto.

A nuestras familias y amigos por el apoyo incondicional. A todos los docentes que fueron parte de nuestra formación profesional en la Universidad Nacional de Rosario, y finalmente a nuestro tutor en este Proyecto Final de Carrera, Arq. Manuel Fernández de Luco. Quién nos ha acompañado en el desarrollo de éste proyecto brindándonos sus conocimientos y transmitiéndonos su oficio, vocación y pasión por esta profesión.

Virginia y Josefina



TEMA DE ARQUITECTURA



TEMA: “La forma de la ciudad en el borde”

El título de nuestra tesis “La forma de la ciudad en el borde”, es el resultado de la indagación sobre el modo de “darle forma” al borde, estudiando las maneras de otorgarle urbanidad a un punto de la ciudad de vital importancia para los ciudadanos por ser un punto de conexión estratégico representado por la importancia de la Av. San Martín dentro del Corredor Norte del Área Metropolitana de Rosario, pero que por su condición natural en el punto que se cruza con El Arroyo San Lorenzo se ve deteriorado.

Vamos a definir algunos conceptos sobre los cuáles nos basamos para lograr nuestro objetivo, retomando lo que dice Kevin Lynch cuando habla sobre la imagen pública de cada ciudad, diciendo que es el resultado de muchas imágenes individuales, o una serie de imágenes públicas, mantenida por un número considerable de ciudadanos. Estas imágenes colectivas son necesarias para que el individuo actúe acertadamente dentro de su medio ambiente y con los demás ciudadanos. Su análisis se reduce a objetos físicos y perceptibles que inciden en la imaginabilidad: sendas, bordes, barrios, nodos y mojones son los elementos que establece.

Nos detendremos en las “sendas” que son los conductos que el observador sigue normalmente, la gente observa las ciudades a través de ellas (calles, senderos, líneas de tránsito). Tienen importancia estructural en la ciudad, su continuidad es una exigencia funcional. Las personas tienden a pensar en sus destinos y punto de origen para tomar posición.

Otro concepto que nos interesa dejar claro es el de “borde”. Son elementos lineales que las personas no consideran sendas. Pueden ser vallas más o menos penetrables pero generan una división en regiones, tienden a fragmentar el medio.

Está en quienes nos ocupamos de hacer ciudad, que estos bordes pasen de ser de elementos de ruptura a elementos de “sutura”.

Partimos de una operación infraestructural necesaria para otorgar estabilidad a los márgenes del curso de agua en cuestión y de la utilización de programas de la Política Pública para dar valores urbanos a la ciudad, equipamientos capaces de contribuir en un mejor futuro para los habitantes aprovechando las potencialidades del sector en el que se interviene.

En nuestro trabajo nos enfrentamos al desafío de hacer ciudad en un punto en donde borde y senda, como ya fueron definidos, se funden para dar valores urbanos a través de una operación infraestructural y de equipamiento a un tejido fragmentado y deteriorado. Tomamos la premisa de Giorgio Grassi cuando habla sobre la proyección de una calle urbana, estableciendo que su rol funcional es secundario aunque indispensable, mientras que la realidad de una calle consiste en que es un elemento de arquitectura de la ciudad, tanto como una casa o un monumento; su propio carácter de lugar público la convierte en arquitectura por excelencia. Si una parte de la ciudad no se construye junto con sus calles y espacios vacíos tiende a perder sentido.

El debate sobre la relación de las ciudades con los cursos de agua es muy extenso y se da a nivel global. Tomamos algo de lo que explica Cecilia Galimberti en su Tesis Doctoral “La reinención del río: Procesos de transformación en la ribera de la Región Metropolitana de Rosario”, para contextualizar la cuestión: ...“Las ciudades portuarias afrontan procesos de reconversión urbana ribereña. Los frentes fluviales se posicionan como espacios de oportunidad frente a los cambios presentes en los modos de producción y en las estructuras industriales. (...) El agua constituye un elemento clave en la vida de las ciudades desde sus orígenes, por lo cual recuperar el diálogo entre la trama urbana y este componente fluvial resulta un desafío que numerosas urbanizaciones a nivel mundial afrontan desde la década del '70.

Los efectos de la globalización y la demanda del capital se registran de un modo particular en los países latinoamericanos.

Las nuevas tendencias de producción se conducen por directrices globalizantes, avanzando sobre los factores internos, profundizando así las fragmentaciones socio-territoriales como los espacios de desigualdad existentes en estas ciudades. De este modo, la revitalización de los waterfronts en las metrópolis de América Latina se sucede en un contexto con características y problemáticas propias. Aquí los efectos espaciales, sociales y ambientales, que mencionamos anteriormente se complejizan aún más.”...



ESTADO DE SITUACIÓN



CAPÍTULO II



POLITICA PÚBLICA

El Ente de Coordinación Metropolitana promueve políticas públicas de impacto regional y de esta forma, desarrolla proyectos metropolitanos, organizados sobre la base de una asociación estratégica de las localidades que lo conforman. Este ente presenta 7 Directrices de Ordenamiento Territorial (DOT) que sintetizan las primeras políticas generales para el Área Metropolitana de Rosario (AMR), cuyos objetivos están orientados a ordenar y priorizar la gestión de los procesos de transformación metropolitana.

El proyecto se encuentra dentro de la directriz Nro. 7 que establece el ECOM: “Distribución poli-céntrica y equilibrada de equipamientos y servicios”

PROGRAMA DE ACTUACIÓN

Partiendo de lo que esboza esta directriz, se plantea el desarrollo de Proyectos Especiales de carácter metropolitano y actuaciones integradas. Las estrategias pensadas, tanto para el fortalecimiento de las autonomías de las localidades como para su inserción efectiva en un sistema metropolitano en red, se complementan con la identificación de áreas específicas, destinadas a albergar proyectos especiales de escala metropolitana, capaces de brindar una oferta de actividades y servicios que trascienda la escala local. Se trataría básicamente de grandes intervenciones estructuradoras del territorio metropolitano, que favorezcan la consolidación del modelo de desarrollo deseado a partir de su propia impronta y, también, del impacto que

podiesen llegar a generar en sus entornos inmediatos. Se piensan como intervenciones de carácter unitario que incluyen la resolución conjunta y de forma integrada de cuestiones referidas a la accesibilidad y movilidad, tratamiento de los espacios públicos e incorporación de programas especiales ya sean de carácter productivo, recreativo, deportivos o de otra índole.

La actuación Integrada sobre la Ribera del Arroyo San Lorenzo, es uno de los proyectos especiales que se delinean. La recuperación de las márgenes del arroyo San Lorenzo demanda el acuerdo de políticas en forma coordinada entre las dos ciudades: San Lorenzo y Puerto General San Martín. Se desarrolla el Programa de Reordenamiento de los márgenes del Arroyo San Lorenzo, que se orienta a la recuperación de los márgenes de dicho arroyo, rescatando sectores de valor paisajístico y recreativo en los tramos más comprometidos.

AGENTES DE INTERVENCIÓN

- Políticos:
- ECOM – Ente de Coordinación Metropolitana.
 - Municipalidad de Puerto General San Marín.
 - Municipalidad de San Lorenzo.
- Económicos:
- BID – Banco Interamericano de Desarrollo.
 - Concesiones de obra pública.
- Sociales:
- Habitantes de la ciudad y la región.

SUPERFICIES CUBIERTAS				
DESIGNACIÓN	ACTIVIDADES	CANT.	SUP.	M²
INGRESO Y ADMINISTRACIÓN				290
Hall de acceso	Área común al complejo / Informes	1	150	150
Recepción	Atención - Mesa de Entrada	1	10	10
Office con baño		1	20	20
Dirección	Secretaría y Sala de Espera	1	20	20
	Oficina de dirección con baño	1	15	15
	Sala de reuniones	1	15	15
Oficinas de Trabajadores Sociales	Atención a vecinos.	4	15	60
CENTRO COMUNITARIO				
Capacitación / Educación				634
Talleres oficios	Dictado de clases. Trabajo con maquinas y herramientas en tableros.	2	150	300
Aulas para talleres de capacitación	Dictado de clases. Trabajo en tablero.	2	50	100
Aula informática	Manejo de informática	1	50	50
Aula clases de apoyo	Dictado de clases	3	50	150
Sanitarios	3 para damas, 3 para caballeros	2	15	30
	1 para discapacitados	1	4	4
Centro de cuidado infantil (60 niños)				300
Patio de expansión descubierto	Actividades comunes			
Aulas de cuidado infantil c/sector de apoy	Sala 1 años - cambiador - prep. de mamaderas - sector para 10 cunas	1	50	50
	Sala 2 años - cambiador -sanit.	1	50	50
	Sala 3 años - cambiado - sanit. ambos sexos	1	50	50
Expansion de Aulas	Juegos - Arenero - Tareas aire libre			
Sala de reuniones con office y baño	Reuniones de docentes y espacio de guardado.	1	35	35
Oficina Dirección con baño	Escritorio	1	15	15
SUM	Actividades grupales. Salon con cocina (prep. De comidas y refrig.) y WC	1	100	100
Comedor (240 viandas p/llevar en 2 turnos - 190 menues para comer adentro en 2 turnos)				289
Salón	Entrega de menues - Mesas para 95 personas sentadas.	1	180	180
Depósito - Almacen	Guardado de alimentos - refrigerio	2	10	20
Cocina	Cocina. Lavado de platos	1	55	55
Sanitarios	4 para damas, 4 para caballeros	2	15	30
	1 para discapacitados	1	4	4
Centro de Salud				379
Recepción	Administración - Archivo	1	30	30
Sala de espera	Espera de pacientes	1	120	120
Consultorio con baño	Ginecología - Obstetricia	1	20	20
	Odontología	1	15	15
	Clínica general - Pediatría	4	15	60
Farmacia	Provisión de medicamentos a vecinos	1	25	25
Enfermería con baño	Vacunación - Extracción de sangre - Curaciones	1	20	20
Servicio para el personal	Vestuarios - Baños	2	10	20
	Sala de reuniones con office	1	35	35
Sanitarios para público	4 para damas, 4 para caballeros	2	15	30
	1 para discapacitados	1	4	4
CIRCULACIONES - 30% de la sup. cubierta				567,6
TOTAL SUPERFICIE CUBIERTA				1892

ESTADIO CUBIERTO				
Vestíbulo		1	300	300
Salón con gradas para 2600 personas sentadas	Eventos deportivos (Básquet,Futsal,Vóley), clases de gimnasia de escuelas,actividades y eventos de la comunidad, etc	1	2500	2500
Administración	Oficina administración y office.	1	60	60
Boletería	Venta entrega de tickets - Público local/Público visitante	2	25	50
Palcos	Sector de palcos preferenciales y prensa	1	160	160
Sanitarios para público	6 para damas, 6 para caballeros y 1 para discapacitados	2	70	140
Vestuarios con baños	Cambio de ropa. Higiene personal: 8 duchas - 8 Sanitarios	2	80	160
Vestuario de árbitros	Cambio de ropa. Higiene personal: 2 duchas - 2 Sanitarios	1	25	25
Enfermeria	Atención a jugadores y público	1	25	25
Depósito	Guardado de elementos deportivos y de limpieza. Equipos de sonido.	1	300	300
Sala de máquinas	Tanques de Agua - Calent. de agua para uso sanitario - Acond. Térmico	1	70	70
TOTAL SUPERFICIE CUBIERTA				3790

Superficie del paseo costanero				
EQUIPAMIENTOS:				
Baños públicos	Damas. Caballeros. Discapacitados			
Ferias Comunitarias				
Espacios de juego infantil				
Conexión peatonal				
Playones deportivos abiertos				

CAPÍTULO II - ESTADO DE SITUACIÓN



PROGRAMA DE LA CIRCUNSTANCIA

CIRCUNSTANCIAS URBANO - TERRITORIALES
CIRCUNSTANCIAS DEL USUARIO

CAPÍTULO II

CIRCUNSTANCIAS URBANO - TERRITORIALES

ESTRUCTURACION DEL TERRITORIO – RESEÑA HISTORICA

Si bien el Corredor Norte es parte de la extensión del área metropolitana de Rosario, esta porción de territorio tiene sus lógicas y dinámicas propias para su estructuración.

Pueden distinguirse tres etapas claves en la estructuración del territorio de las ciudades de San Lorenzo y Puerto General San Martín:

- **Hasta 1860** en la que la ocupación española y los primeros asentamientos, reconociendo las singularidades topográficas, lo organizaron en relación al Camino Real, sellándose su definición como región con lógicas y singularidades propias con la unidad de la propiedad.

Convento de San Carlos (1791), los jesuitas obtienen las tierras por donación. En 1859, la Santa Sede dona tierras para fundar el pueblo San Lorenzo. Paralelo a la costa, se crea la calle Puerto (actual Av. San Martín) que remata en el Arroyo San Lorenzo con un puente de madera (1879).

[Ver Figura Nro. 1]

- **Hasta 1900** resultante del proceso de modernización iniciado tras la Confederación. Un nuevo camino, dos trazas ferroviarias, la habilitación de los primeros puertos y la instalación de las primeras industrias sobre la costa definieron tempranamente la estructura territorial aún vigente.

- Camino nuevo y recto a San Lorenzo 1862.

- Primer puente sobre el Arroyo 1879.

- Puerto de San Lorenzo 1882.

La actividad del puerto Granaderos en la desembocadura del arroyo, que incluye servicio de vapor para pasajeros y un gra-

nero, estimula una segunda urbanización en 1882 con una plaza rectangular, a la que llega un servicio de tranway. Para 1884 ya se había empezado a armar el asentamiento Gral. San Martín, en cuyas proximidades se instala el mismo año la Cía. Sudamericana de Aceites. En su proximidades había comenzado a funcionar el molino harinero de Bauman, que en 1889 compró Guillermo Kirk ampliándolo a cinco pisos, construyendo un nuevo embarcadero —el del Escocés— con almacenaje para granos y frutas. Sus negocios pasan en 1894 a Drysdale, Rosebaum y Rosebaum. Más arriba, con la certeza del arribo del ferrocarril, Cerana construye en 1891 el embarcadero Tránsito para exportar lo producido en sus establecimientos agrícola ganaderos y lotea su quinta de cítricos aledaña.

Para facilitar el transporte de cargas y personas al Puerto Rosario se trazan dos ejes ferroviarios y se construyen estaciones:

- Est. San Lorenzo 1886 (FFCC Bs. As - Sunchales)

- Est. Cullen 1891

- Est. Araya 1892 (FFCC Sta. Fe - Las Colonias)

El FFCC Rosario - Bs. As con la línea Rosario Norte Sunchales (1884), se bifurca en 1891 hacia Puerto San Lorenzo, para llegar al Embarcadero del Escocés desde Est. Cullen y al embarcadero tránsito con desvío en Est. Cerana.

En 1900 Dreyfus y Cía. Compran el Puerto Granaderos, y en 1930 el embarcadero del Escocés había comenzado a funcionar como un único complejo con el embarcadero Dreyfus, sirviendo como atracadero de las balsas a Victoria por lo que se construye el edificio de Prefectura y una Estación Fluvial de pasajeros y luego la Unidad XV de la Junta Nacional de Granos. En 1936 YPF establece la destilería y almacenaje de petróleo en San Lorenzo con muelle propio y, río abajo, la planta industrial de Molinos Río de la Plata y de la Unidad XV de la Junta Nacional de Granos, al tiempo que se canaliza el arroyo San Lorenzo para evitar las frecuentes inundaciones y se pavimenta la conexión con Puerto San Martín.

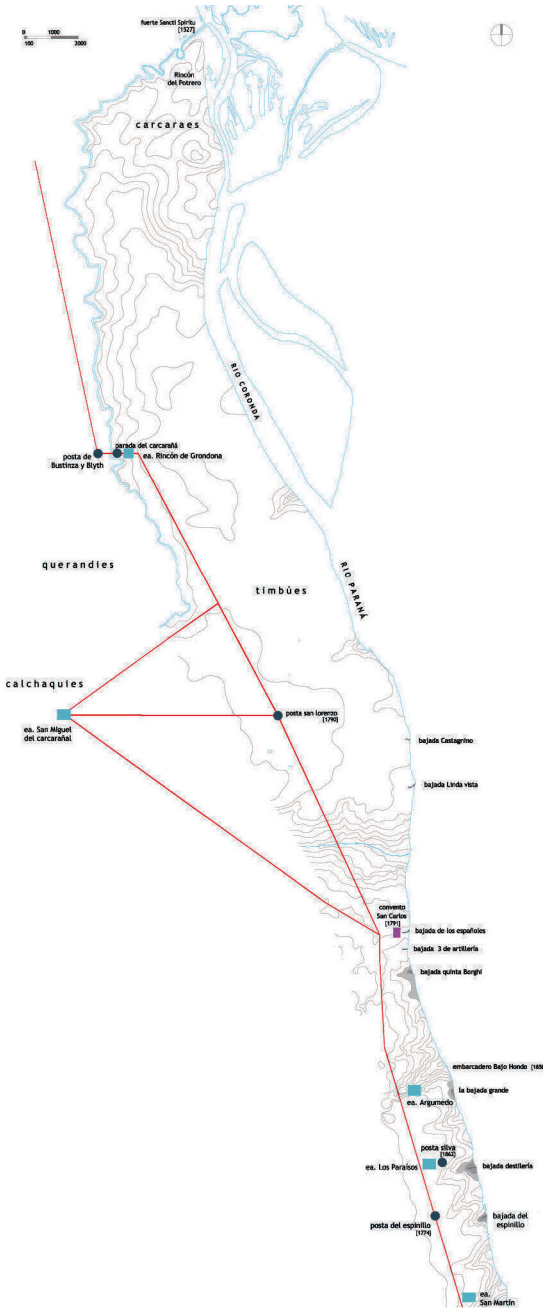
Así, van llegando más industrias que ponen en movimiento todo el sector.

[Ver Figura Nro. 2]

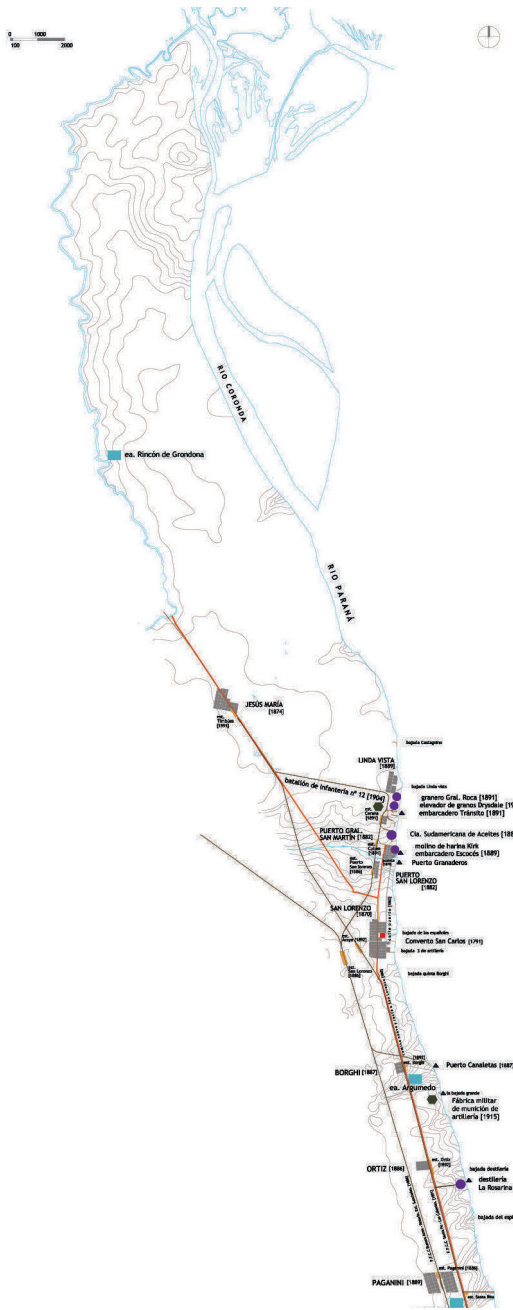
- **Hasta 1965** durante la cual se confirma la conurbación entre los dos ejes ferroviarios completando el perfil productivo de la franja ribereña con la instalación con un rango de industrias que tempranamente advertía sobre la vulnerabilidad ambiental de la región; confirmada y agravada con el aumento de la actividad. Se insinuaba también la insuficiencia del sistema de conectividad que, con la fragmentación del Camino de los Granaderos (antiguo Camino Real) y décadas de desinversión, convergen en el colapso actual del sistema de tráfico.

[Ver Figura Nro. 3]

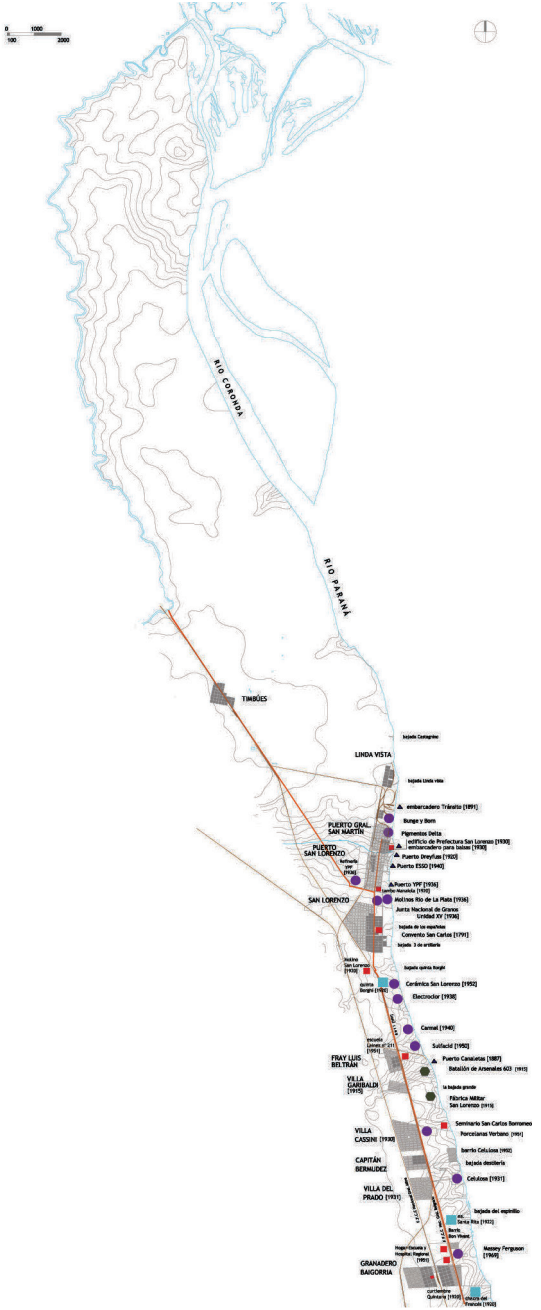
ESTADO DE SITUACIÓN



Fuente: Plan de Ordenamiento Territorial - Costa Metropolitana del Gran Rosario – Cordón Norte 1 extraído del Instituto Geográfico Militar entre 1920 y 1927.



Fuente: Plan de Ordenamiento Territorial - Costa Metropolitana del Gran Rosario – Cordón Norte 1 extraído del Instituto Geográfico Militar entre 1920 y 1927.



Fuente: Plan de Ordenamiento Territorial - Costa Metropolitana del Gran Rosario – Cordón Norte 1 extraído del Instituto Geográfico Militar entre 1920 y 1927.

CAPÍTULO II

CONSTRUCCIÓN DE UN MODELO TERRITORIAL DESEADO

Es sabido que, ya avanzado el siglo veinte, los procesos de metropolización pusieron en cuestión a las ciudades como entidades autónomas pasibles de políticas de ordenamiento. Obligaron a una interpretación más comprensiva de los asentamientos humanos que, dejando de lado las jurisdicciones administrativas, pusieran en foco una perspectiva más inclusiva del territorio.

Siete Directrices de Ordenamiento Territorial para el AMR

A partir un diagnóstico territorial realizado por el ECOM, surgen 7 directrices de Ordenamiento Territorial para el AMR que engloban los desafíos propuestos para el territorio en estudio. Estas directrices están basadas en pautas de sostenibilidad, las estrategias de los usos del suelo para la conformación de un modelo de escala metropolitana de desarrollo urbano. Este modelo apunta a consolidar una red policéntrica de municipios y comunas interrelacionadas, con el objetivo prioritario de controlar y acotar los procesos expansivos, propios de las llamadas urbanizaciones dispersas o difusas, con sus consecuencias negativas en cuanto a la organización racional del territorio a nivel social, económico-productivo y ambiental. Se describen las 7 directrices, haciendo foco en el corredor norte que es el que nos compete para este proyecto.

DIRECTRIZ Nro. 1

-Definición de patrones de urbanización y uso del suelo sostenible. Frente a una realidad en donde cada vez más se proliferan los loteos en áreas periféricas sin considerar las condiciones hídricas, las necesidades de infraestructuras, provisión de equipamientos y servicios, las políticas de urbanización que se proponen se basan en la organización de los usos de suelo, a escala metropolitana, respondiendo a pautas de sostenibilidad ambiental y social, considerando las áreas con riesgo hídrico, las de protección rural, las áreas periurbanas y las franjas de restricción a la conurbación.



Fuente: Cuaderno Nro. 3 - Metropolitana 2013

DIRECTRIZ Nro. 2

-Protección y optimización de los recursos ambientales y patrimoniales. Frente a una conversión de suelo rural a urbano sin una política de urbanización adecuada con sus consiguientes problemas de saneamiento y saturación del suelo, descuido de los recursos naturales y paisajísticos, es que se propone la valorización de los sitios con valor patrimonial y cultural del área. Lo que significa optimizar y hacer uso racional de los recursos, rescatar las identidades locales sustentadas en el reconocimiento del territorio identificado desde sus inicios como «El Pago de los Arroyos».



Fuente: Cuaderno Nro. 3 - Metropolitana 2013

DIRECTRIZ Nro. 3

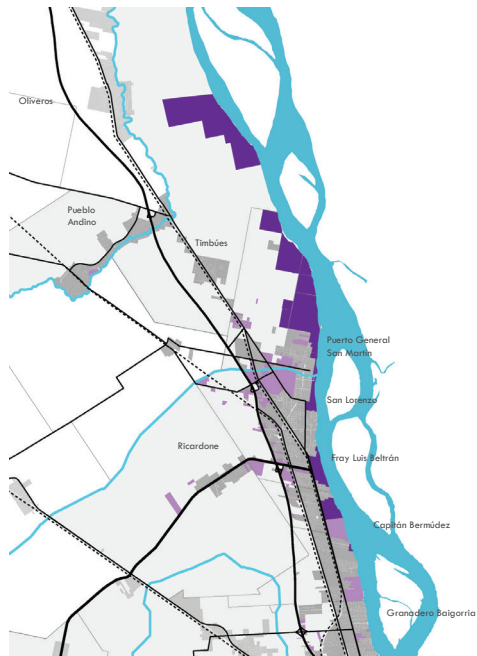
-Estructuración de la accesibilidad y conectividad en forma eficiente. La localización de terminales portuarias, la incorporación de actividades productivas de gran porte y usos comerciales y de servicio, hacen que actualmente sea necesario introducir modificaciones en el funcionamiento y la jerarquía de las vías de circulación, para incorporar los nuevos flujos de tránsito y dar respuestas a las demandas de movilidad de un sistema ya altamente complejo.



Fuente: Cuaderno Nro. 3 - Metropolitana 2013

DIRECTRIZ Nro. 4

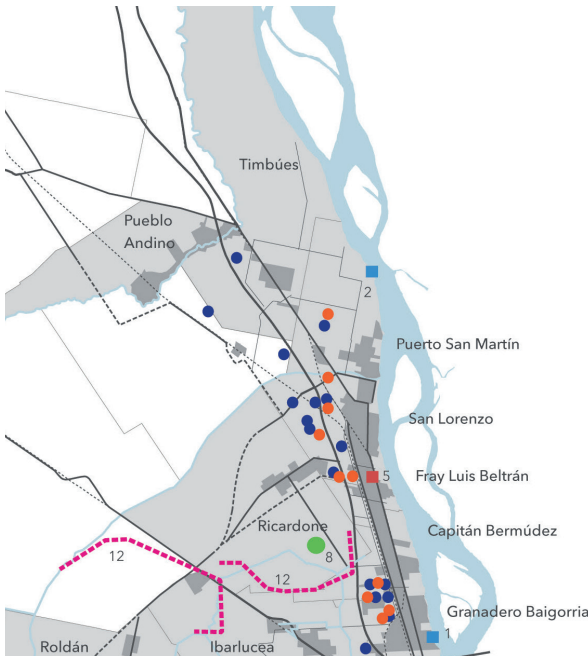
-Promoción de un desarrollo integral productivo y de servicios. Los polígonos y parques industriales que se han ido estableciendo en el AMR, reúnen a importantes actores productivos que se ven beneficiados por economías de escala, lo que repercute positivamente en términos de eficiencia colectiva y ordenamiento territorial. Uno de los objetivos de este punto es transformar estas concentraciones regionales de empresas en sistemas productivos y de innovación local y regional. Otro, se vincula con obtener a partir de esta focalización, una mayor eficiencia en la provisión de infraestructuras y servicios necesarios y en la incorporación de las tecnologías de control ambiental requeridas.



Fuente: Cuaderno Nro. 3 - Metropolitana 2013

DIRECTRIZ Nro. 5

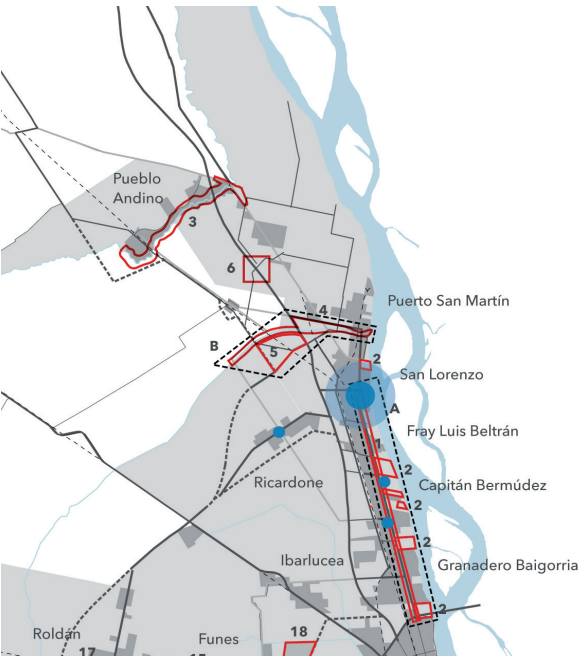
- Mejora en las condiciones de saneamiento ambiental e infraestructura. Frente a la problemática hídrica, vinculada a la presencia de ríos, arroyos y canales, la apropiación inadecuada del recurso suelo, las deficiencias en el abastecimiento y provisión del agua y la disposición de los residuos sólidos urbanos, es que se propone afrontar el desafío de modificar la realidad vigente coordinando acciones entre los diferentes niveles del Estado, con la programación de los grandes equipamientos territoriales vinculados a la resolución integral de la problemática de los residuos, la provisión de agua y el tratamiento de las aguas residuales.



Fuente: Cuaderno Nro. 3 - Metropolitana 2013

DIRECTRIZ Nro 6

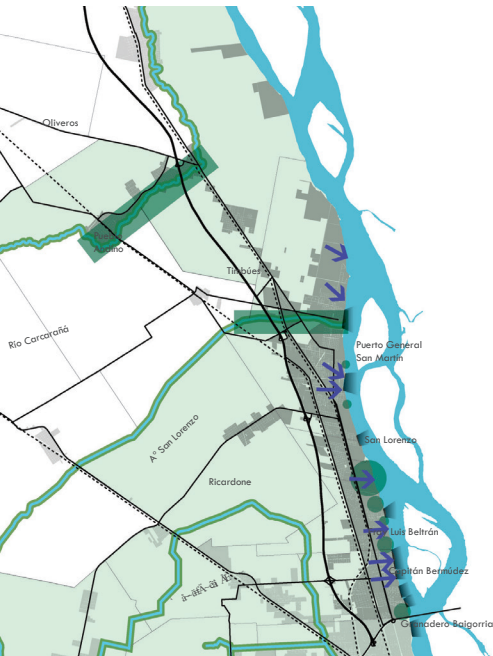
-Coordinación estratégica y asociativa de actores. Hacer efectiva cada una de las directrices mediante la articulación de acciones entre los diferentes actores públicos y privados comprometidos con el desarrollo del territorio. Se propone un nuevo modelo de gestión metropolitana a través de la figura del consorcio, para facilitar la concreción de proyectos estratégicos.



Fuente: Cuaderno Nro. 3 - Metropolitana 2013

DIRECTRIZ Nro. 7

- Distribución poli-céntrica y equilibrada de equipamientos y servicios. Rosario y los núcleos urbanos que la rodean, presentan una estructura poli céntrica. Se propone el reconocimiento de esta estructura jerárquica y reforzar el rol que juega cada localidad, implementando proyectos estratégicos entre dosx o más localidades, con el fin de valorizar puntos neurálgicos del territorio, proveer de equipamientos y servicios con mirada y alcance metropolitano.



Fuente: Cuaderno Nro. 3 - Metropolitana 2013

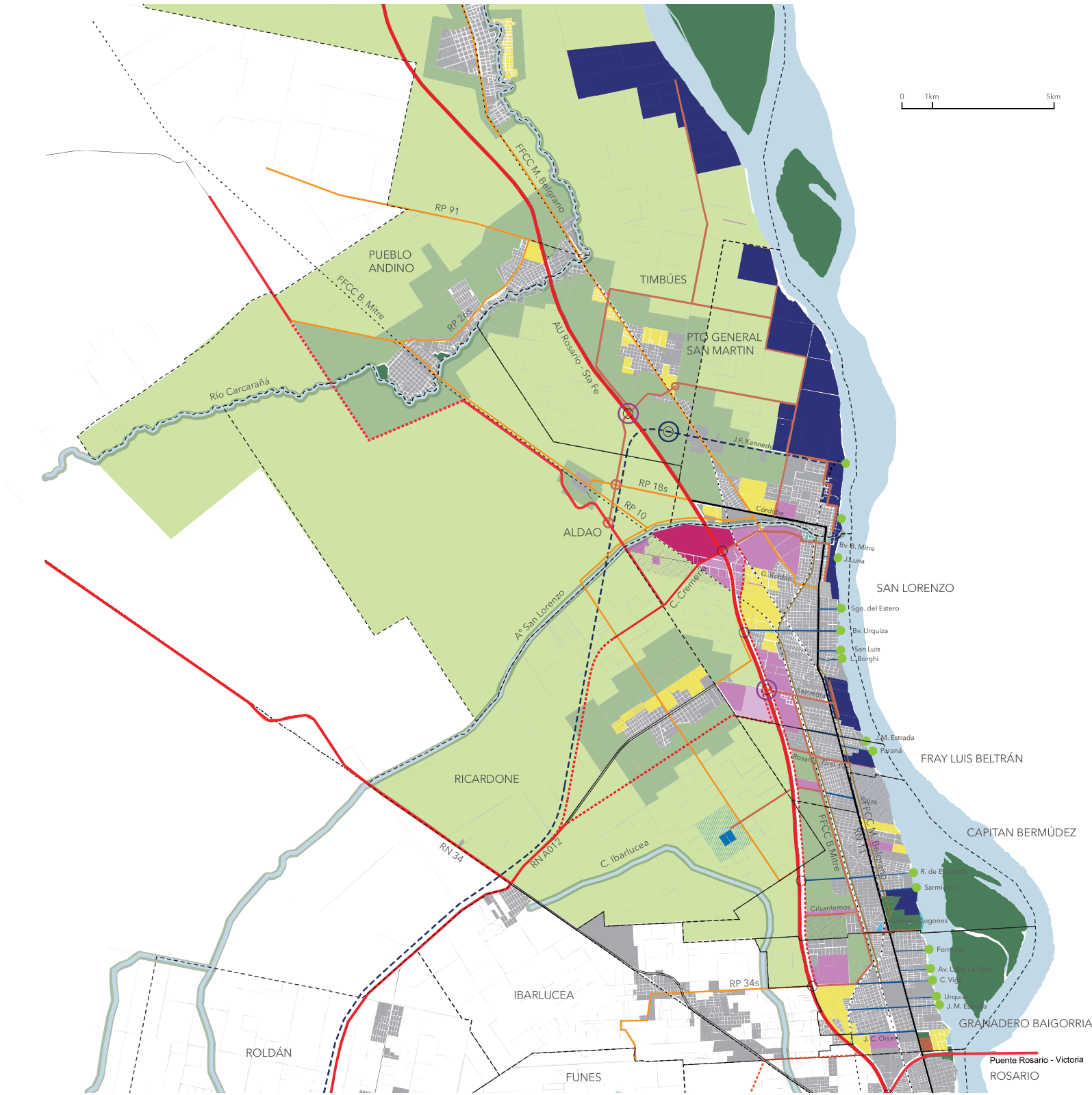
CAPÍTULO II

MODELO TERRITORIAL DESEADO

Propuesta integrada Directrices de Ordenamiento Territorial
Corredor Norte

- Canalización del transporte de cargas**
- Corredores regionales de carga.
Autopistas - Rutas nacionales y provinciales - Cinturón de Ronda Integrado
 - Cinturón vial 2da ronda
 - Cinturón vial 2da ronda proyectado
 - Cinturón de ronda integrado. Traza ferroviaria
 - Conectores a áreas industriales y portuarias
Autopistas - Rutas nacionales y provinciales - Cinturón de Ronda Integrado
 - Acceso autopista
 - Nodo logístico vial
 - Red de ferrocarril existente
 - Nodo logístico ferroviario
- Consolidación de los corredores metropolitanos**
- Vía metropolitana interurbana
Transporte de personas. Concentración del transporte público
 - Avenida de acceso local
Acceso a las localidades en tramos desafectados del tránsito de cargas
 - Vía de estructuración local
Estructura la dinámica local en función de la configuración metropolitana
- Articulación intercomunal**
- Movimientos Intercomunales
Transporte de personas entre núcleos urbanos aislados
 - Vías colectores ferroviarias
Complemento de las vías interurbanas
- Promoción de un desarrollo integral productivo y de servicios**
- Consolidación y limitación de la expansión de concentraciones portuarias e industriales
 - Promoción de áreas logístico productivas
 - Suelo de uso industrial existente
 - Suelo recomendado para uso industrial
 - Suelo industrial a recalificar
- Definición de patrones de urbanización y uso del suelo sostenible**
- Área urbanizada
Tejido urbano existente ocupado o en acelerado proceso de ocupación
 - Área de expansión urbana
Crecimiento de la planta urbana en forma programada
 - Sectores de hábitat precario a transformar
 - Área periurbana
Incentiva desarrollos productivos agrícolas alternativos
 - Área rural
Protección de la producción agrícola - ganadera
 - Grandes equipamientos metropolitanos propuestos
- Mejora en las condiciones de saneamiento ambiental e infraestructura**
- Planta de tratamiento de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) existente
 - Área de expansión de la planta de tratamiento de RSU
 - Planta de Tratamiento Cloacal
- Protección y optimización de los recursos ambientales y patrimoniales**
- Área natural protegida
 - Acceso público a la ribera

Fuente: Metropolitana, febrero de 2014.
Plano elaborado con información obtenida de fotografías aéreas, relevamientos in situ y verificaciones efectuadas por técnicos locales de las comunas y municipios.



ESTADO DE SITUACIÓN

A partir de estos lineamientos que establecen las directrices mencionadas anteriormente es que se realizan **modelos territoriales deseados** para los diferentes corredores metropolitanos del AMR. En nuestro caso, el Corredor Norte.

Se parte de la premisa que el territorio no es un dato, un vacío disponible para ser alterado sin consecuencias, sino que es un espacio complejo, resultante de condicionantes naturales y acciones humanas que revelan conflictos y potencialidades a considerar para el proyecto.

Nuestro proyecto se centra en la Directriz Nro. 7, que apunta al fortalecimiento de las autonomías de las localidades a partir del desarrollo de proyectos especiales. Y específicamente en la **Actuación Integrada sobre la Ribera del Arroyo San Lorenzo** que es el límite entre el Municipio de San Lorenzo y el de Puerto General San Martín, tratándose de una intervención estructuradora del territorio metropolitano y de gran impacto en su entorno más cercano.

Se propone la recuperación de las márgenes del arroyo San Lorenzo en su desembocadura, rescatando sectores de valor paisajístico y, en los tramos más comprometidos, se identifican posibles áreas de intervención para conformar corredores verdes continuos.

CAPÍTULO II



LA FORMA DE LA CIUDAD EN EL BORDE

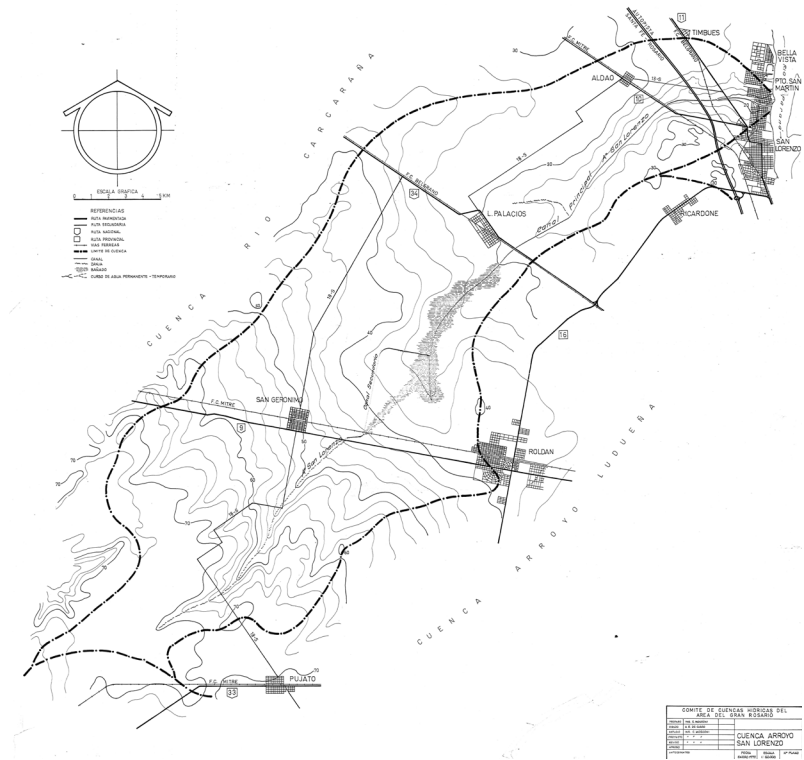
Caratti | Carugati

SITUACIÓN URBANA DEL SECTOR A INTERVENIR

ARROYO SAN LORENZO

El Arroyo San Lorenzo se encuentra situado en el S.E. de la provincia de Sta. Fe., linda con el río Carcarañá al Norte y con la cuenca del arroyo Ludueña al Sur. Está íntegramente ubicado en la “Pampa levantada” o “Pampa ondulada”. El eje mayor se dispone en dirección S.O.- N.E. y desemboca en el Paraná cruzando la parte norte de la ciudad de San Lorenzo. El régimen térmico de la zona en que se encuentra es templado y la precipitación pluvial presenta el máximo en verano (enero y marzo) y el mínimo en invierno (agosto).

Las localidades que se encuentran dentro de los límites de la cuenca son: San Jerónimo, parcialmente Roldán, Luis Palacios (La Salada), Aldao, y sobre el río Paraná la ciudad de San Lorenzo, Puerto General San Martín y Bella Vista.



ESTADO ACTUAL

El arroyo presenta una dualidad en sus dos márgenes, por un lado, del lado de Puerto General San Martín presentando una condición de desarrollo residencial y parquización, siendo el margen más consolidado del arroyo. Observándose una gradual recuperación de la ribera hacia el lado Norte. Lo que no ocurre hacia el Sur, del lado de San Lorenzo, que destina parte de su costa a astilleros y guarderías náuticas precarias. Además se observa la presencia de asentamientos irregulares, originados por el asentamiento de pescadores de larga tradición y gente expulsada de áreas reconvertidas de Rosario y Puerto General San Martín (según la ECOM 150 familias). Estas ocupaciones se asientan ilegalmente en tierras fiscales, muchos de ellas sobre la barranca del arroyo, en zonas inundables. Además, este margen tiene una falta de equipamientos y de consolidación del tejido que se relaciona con la condición de periferia de la ciudad.

La Av. San Martín, ex Ruta Nacional Nro. 11, se desarrolla como un eje comercial a lo largo de la ciudad de San Lorenzo, pero interrumpe su carácter en este sector y luego lo retoma del lado de Puerto General San Martín al cruzar el Arroyo.

El Arroyo San Lorenzo posee un tramo navegable comprendido entre la desembocadura y la Av. San Martín donde se ubican: del lado de San Lorenzo, la guardería náutica Vranic y el astillero que atiende a la reparación de embarcaciones (entre calles Mosconi y San Carlos); y sobre el margen de P.G.S.M. se ubican sobre la desembocadura, Prefectura, la Cooperativa de Trabajadores Portuarios Ltda. (Instalada en 1961) y el Centro Cooperativo de Rescate y Emergencias Portuarias (2014).

Debido a las recurrentes crecidas del curso de agua, el mismo representa un factor de riesgo para quienes viven sobre

sus bordes, ya sea por inundaciones o por desmoronamiento de su barranca. La situación se ve agravada sobre el margen correspondiente al Municipio de San Lorenzo ya que su cota es menor respecto a la de Puerto General San Martín. Los registros de inundaciones del sector determinan una cota de inundación máxima de 19m. (Cotas I.G.M.), alcanzada en Octubre 2012, en el tramo comprendido entre las vías del FFCC Mitre y la Av. San Martín.

En la actualidad, el curso de agua es nexo y epicentro de la actividad agro-exportadora, es sumidero de desechos industriales, desagües clandestinos de aguas servidas y basurales aguas arriba.

Se destaca la importancia del arroyo como “pieza territorial” capaz de integrar, a través de un proyecto de transformación y mejoramiento del área, las ciudades de San Lorenzo y Puerto General San Martín, utilizándolo como elemento de sutura que diluya los límites que fragmentan la ciudad, y como potencialidad para crear una nueva centralidad de escala local y regional.

CAPÍTULO II

31/10/2012

Se derrumbó un puente por el desborde del arroyo San Lorenzo

Cordón.— Eran las 7.30 de la mañana de ayer cuando un ruido ensordecedor paralizó a los vecinos de la zona del puente de avenida San Martín. Lo que todos temían finalmente pasó: la estructura, socavada por la creciente del arroyo San Lorenzo, cedió y el puente se desmoronó.



A las 7.30 de ayer los vecinos escucharon el estruendoso desmoronamiento de una de las lozas de la estructura, que estaba clausurada por orden de las autoridades. (Foto: Gustavo de los Ríos)

Cordón.— Eran las 7.30 de la mañana de ayer cuando un ruido ensordecedor paralizó a los vecinos de la zona del puente de avenida San Martín. Lo que todos temían finalmente pasó: la estructura, socavada por la creciente del arroyo San Lorenzo, cedió y el puente se desmoronó. Los municipios de ambos lados del puente ya tenían vallada la zona por lo que no hubo que lamentar víctimas, aunque algunos —antes del derrumbe— seguían cruzando a pie o en bicicleta. La situación será resuelta provisoriamente con un puente móvil que Vialidad provincial prometió enviar para este lunes.

26/01/2014

Comienzan las obras de construcción del puente sobre el arroyo San Lorenzo

La estructura que se levantará sobre la avenida San Martín, sobre el arroyo San Lorenzo, reemplazará a la derrumbada en octubre de 2012 a raíz de un violento temporal.



Conexión. Una vez que concluya el proyecto vinculará nuevamente las avenidas principales de ambas ciudades.

La empresa Antonino Milisenda, adjudicataria de la construcción del puente entre San Lorenzo y Puerto San Martín, instaló su obrador y comenzó a realizar los primeros trabajos para erigir la nueva estructura. En los últimos días de la semana iniciaron los trabajos la instalación del cerco perimetral y estiman que los primeros pilotes se construirán a mediados de febrero. La estructura que se levantará sobre la avenida San Martín, sobre el arroyo San Lorenzo, reemplazará a la derrumbada en octubre de 2012 a raíz de un violento temporal.

La firma instaló en un sector contiguo al lugar donde se construirá el puente una casilla donde

11/08/2014

Ya levantaron 5 de las 6 vigas del puente sobre el arroyo San Lorenzo

La constructora terminó el proceso de pilotaje, levantó 5 de las 6 vigas que sostendrán la estructura y ahora está armando el dique en el sector sur. Ya se ejecutó el 45% de la obra y se espera que la tarea finalice en los primeros meses del año próximo.

La empresa constructora ya culminó el proceso de pilotaje, levantó cinco de las seis vigas que sostendrán la estructura y ahora está armando el dique en el sector sur. Ya se ejecutó el 45 por ciento de la obra y se espera que la tarea finalice en los primeros meses del año próximo.

El intendente Leonardo Raimundo visitó la obra del puente que se está construyendo para reponer la conexión entre San Lorenzo y Puerto San Martín sobre la avenida San Martín. El mandatario destacó el avance de los trabajos de acuerdo a los términos fijados en el contrato y consignó que la vía de comunicación quedará finalizada en los primeros meses de 2015.

La empresa contratista Milisenda ya culminó el pilotaje sobre el arroyo, construyó cinco de las seis vigas que sostendrán la estructura y ahora está levantando el dique, un muro de hormigón en el cabezal sur del sector. Cuando estas tareas finalicen, comenzará a montarse la plataforma, cuya construcción está en pleno desarrollo.

27/05/2015

Tras dos años y medio, inauguran el puente del arroyo San Lorenzo

Lo reconstruyeron después de que una creciente lo derribara. Los automovilistas no esperaron y circulan desde el viernes sobre el nuevo puente de la avenida San Martín.



Los primeros autos que pasaron por la nueva estructura.

La gente de la zona no pudo esperar y aunque faltaba cumplir con una prueba de carga por parte de Vialidad Nacional, el pasado viernes por la mañana comenzó a circular sobre el nuevo puente de la avenida San Martín que cruza el arroyo San Lorenzo y une a la ciudad homónima con la de Puerto General San Martín. Una obra que, luego de dos años y medio, será



ESPACIOS VERDES

- ESPACIOS VERDES CONSOLIDADOS
- ESPACIOS VERDES NO CONSOLIDADOS
- ARROYO SAN LORENZO

- Como se puede observar las plazas y parques que se encuentran del lado de PGSM hacen que este borde del área de estudio tenga una mayor consolidación frente al lado de la ciudad de San Lorenzo, en donde los espacios verdes existentes son espacios no consolidados. Estos espacios son los que acompañan la traza del ferrocarril; y los bordes del Arroyo San Lorenzo sin uso.



TRANSPORTE PUBLICO

- RECORRIDOS TRANSPORTE PÚBLICO

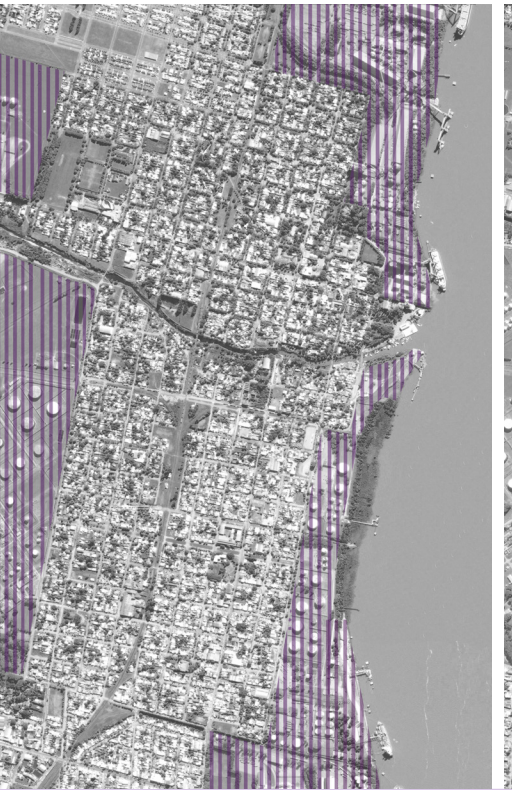
- Son varias las líneas de colectivos que llegan al lugar de estudio. Todas ellas cruzan el Arroyo San Lorenzo por la Avenida San Martín. Dotan de gran importancia a este eje vehicular y de conexión entre ciudades.



MOVILIDAD

- VIAL PRIMARIO
- VIAL SECUNDARIO
- FERROCARRIL
- CRUCES A NIVEL
- PUENTES

- El Arroyo San Lorenzo se atraviesa en varios puntos en su tramo urbano, aunque el de mayor uso sea el puente situado en el eje de la Avenida San Martín.
- Av. San Martín es el eje principal (NORTE-SUR) de conexión y accesibilidad entre ambas ciudades.
- El Bulevard Mitre, que cruza en sentido Este-Oeste, es utilizado mayoritariamente por tránsito pesado que van a las industrias que se ubican sobre el Río Paraná.



INDUSTRIAS

- INDUSTRIAS

- Frente costero del Río Paraná ocupado casi en su totalidad por uso industrial y portuario sin acceso público.
- La ciudad se encuentra atrincherada entre franjas industriales imposibilitando su expansión en el sentido Este-Oeste.



EQUIPAMIENTO

- | | | |
|-------------|---------------|------------------|
| ■ CULTURAL | ■ CLUB | ■ PLAYAS DE EST. |
| ■ EDUCATIVO | ■ PLAZA | ■ INDUSTRIAS |
| ■ CULTO | ■ CAMPING | ■ BANCOS |
| ■ SALUD | ■ RESTAURANTE | ■ COMERCIOS |

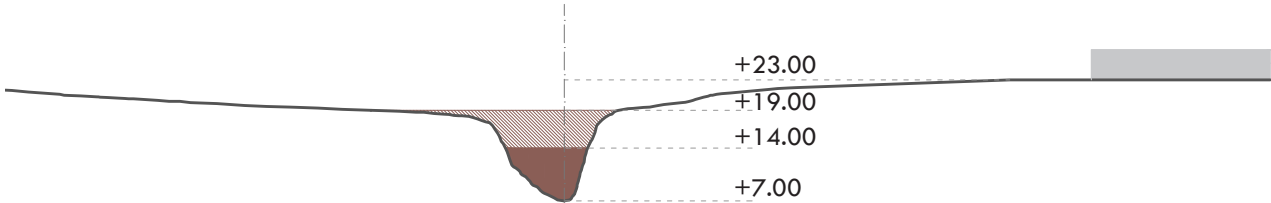
- Centro comercial y administrativo de PGSM cercano al Arroyo. No ocurre esto del lado de San Lorenzo, el cual es la periferia de la ciudad, presentando pocos equipamientos de importancia, salvo algunas escuelas.
- Eje comercial del lado de San Lorenzo sobre Av. San Martín se ve interrumpido en su llegada al Arroyo.

CAPÍTULO II

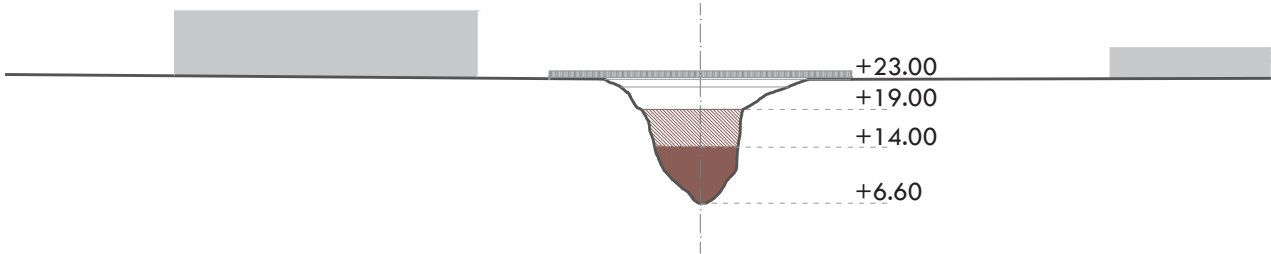


- 1- PUENTE FERROCARRIL MITRE 2- PUENTE AVENIDA SAN MARTIN 3- CONSEJO DELIBERANTE 4- GUARDERIA NÁUTICA 5- ANFITEATRO ABIERTO 6- EX FABRICA VRANIC 7- ASTILLERO
8- PISTA PATINAJE 9- PARQUEALMIRANTE BROWN 10- SEDE DE COOPERATIVA DE TRABAJADORES PORTUARIOS
..... COTA DE INUNDACIÓN MAXIMA CRECIDA -19m. (Octubre 2012)

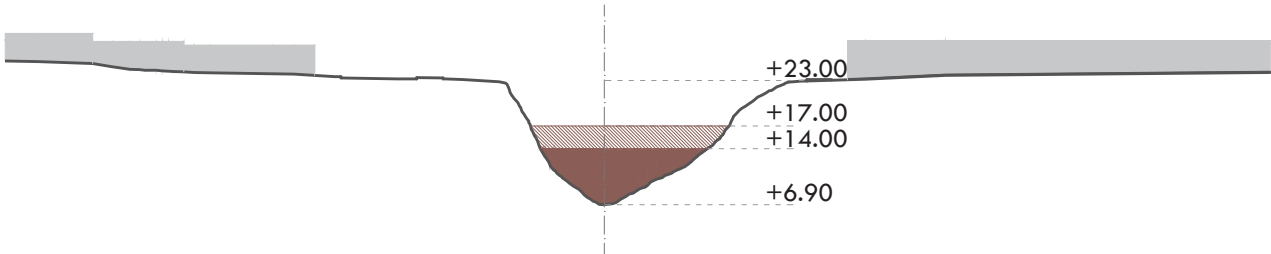
ESTADO DE SITUACIÓN



CORTE A-A ENTRE CALLE SAN MARTIN Y GENERAL LÓPEZ



CORTE B-B ENTRE CALLE SAN MARTIN



CORTE C-C ENTRE CALLE ALBERDI Y CALLE MOSCONI



CAPÍTULO II



ESTADO DE SITUACIÓN

En este Eje presentaremos el Plan Maestro Arroyo San Lorenzo, que toma como base, para 2 de sus tramos, el presentado por el Plan de Ordenamiento Territorial (2007) y para un tercer tramo, siendo el que nos compete en este proyecto, habiéndose realizado en parte según lo visto en la materia Intervención Urbanística en la cátedra Martínez de San Vicente.

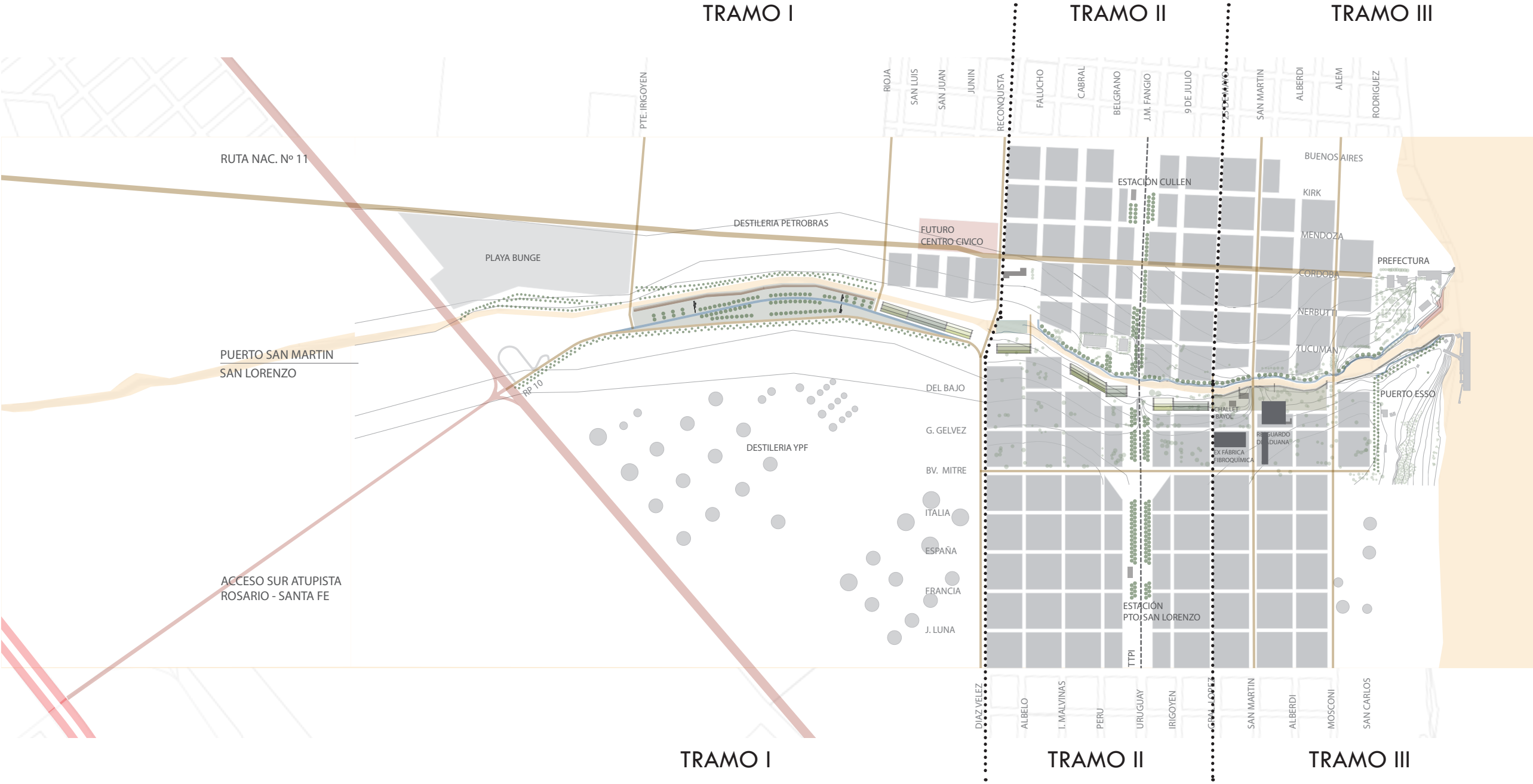
PLAN MAESTRO ARROYO SAN LORENZO

El Plan Maestro Arroyo San Lorenzo está comprendido en su extensión Este-Oeste, entre la desembocadura al Río Paraná y la Ruta Nacional Nro.11 contemplando tejido urbano de los dos municipios intervinientes (Puerto General San Martín y San Lorenzo). El objetivo principal de este plan es desarrollar una operación de transformación de la forma urbana sobre los márgenes del Arroyo San Lorenzo, utilizando el territorio natural como oportunidad de disolver la situación de borde en este límite administrativo.

Este plan se basa en la integración de dos estrategias: una de carácter territorial y la otra de carácter arquitectónico.

La primera incluye las obras de infraestructura necesarias para el acondicionamiento y mejora de las riberas, articuladas con el tratamiento paisajístico del sector. La segunda estrategia está orientada a la realización de operaciones individuales arquitectónicas que generan una nueva relación con los cursos de agua (puentes, plazas, y espacios públicos orientados al arroyo, incorporación de equipamientos) potenciando un eje significativo para ambas ciudades como lo es la Av. San Martín.

CAPÍTULO II



El mismo está compuesto por 3 tramos, con sus respectivos Planes Especiales, según sus usos y actividades y las características ambientales de cada uno.

TRAMO I:

- Reordenamiento de asentamientos localizados sobre el margen sur.
- Definición de líneas de barreras vivas para mitigar el impacto de las instalaciones industriales existentes en el tramo. Para la materialización de la barrera en la margen Sur, se propone una franja de 10m que conforme el límite de las instalaciones contaminantes de Petrobras. En ellas se combina el cerco perimetral, una barrera reactiva permeable, unas piezas de hormigón pre moldeado que define una cuneta perimetral de desagüe y la contención de un leve talud donde se dispondrá una cortina vegetal de álamo negro.
- Incorporación de bici-sendas en el tramo para mejorar la movilidad de los trabajadores de las industrias.
- Creación de la Av. Costanera sobre el margen Norte, con su respectiva bici senda. La incorporación de dicha avenida deberá realizarse dentro de los 30m establecidos como bordes de ribera.
- Ejecución de dos nuevos puentes peatonales sobre calles Pte. Irigoyen y Rioja.
- Sobre los terrenos recuperados en el margen Sur se incorporaran diferentes especies arbóreas caducas y perennes sobre un estrato herbáceo, recomendando completar la vegetación existente con especies autóctonas.

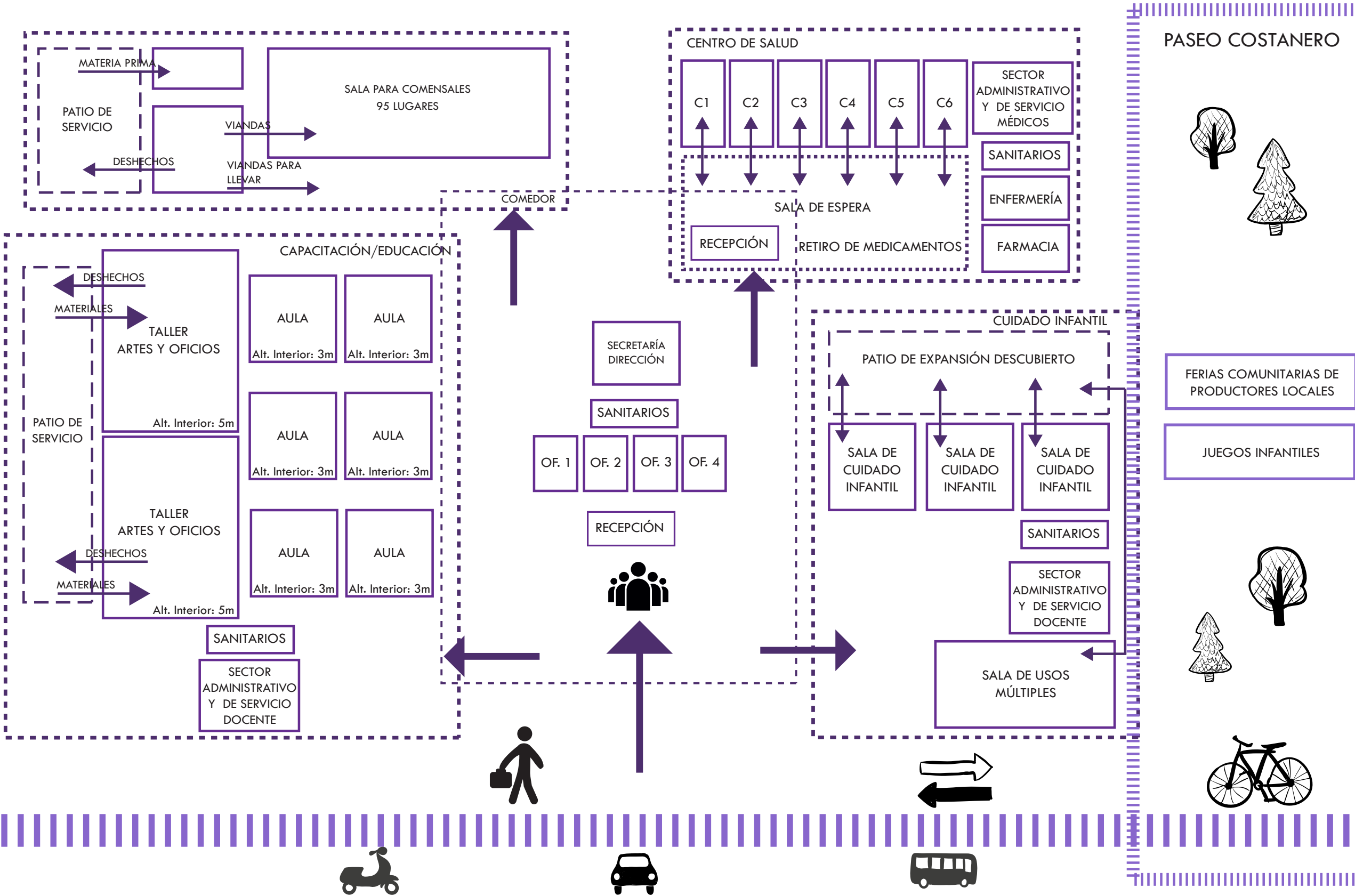
TRAMO II:

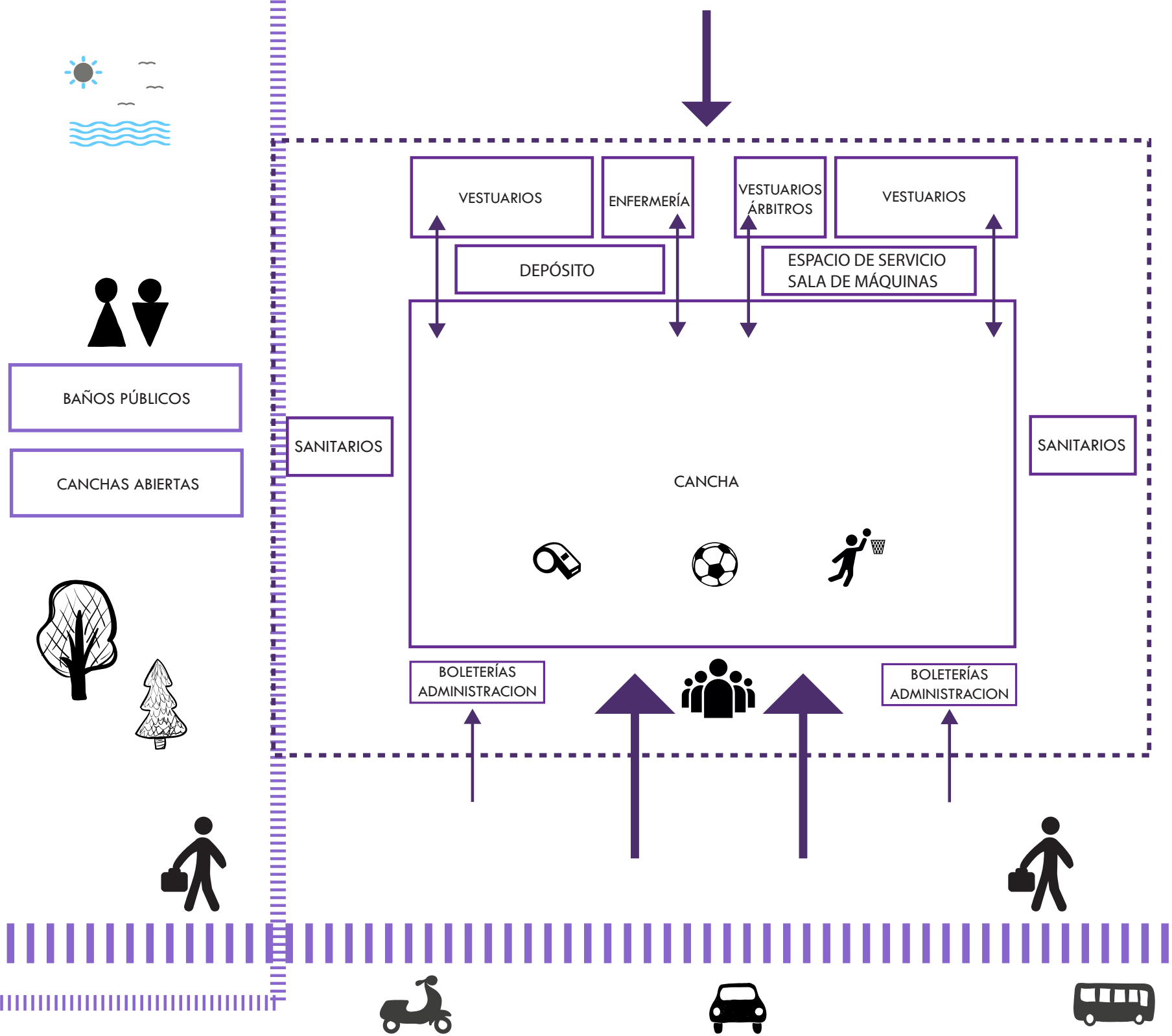
- Relocalización de asentamientos existentes sobre el margen sur.
- Creación sobre el margen Norte de la Av. Costanera, con su respectiva bici senda. Deberá realizarse dentro de los 30m establecidos como bordes de ribera.
- Para este sector se proponen programas extensivos de ocupación y puesta en uso público de ambas márgenes. Se trata de un área de inminente consolidación del tejido urbano, que tiene como foco el nuevo Centro Cívico de Puerto San Martín. Se realizará el mejoramiento del puente vehicular existente sobre calle Reconquista - Díaz Vélez.
- Sobre el margen norte, se propone la extensión del Parque Almirante Brown.
- Sobre el margen sur, se propone la creación de huertas urbanas ejecutadas de manera escalonada en terrazas delimitadas con piezas de hormigón. Además se incorporarán accesos escalonados a la ribera atravesando los cultivos.
- Para el tramo del arroyo cuyo cauce está naturalmente ensanchado, se sugiere la definición de dos represas de perfil dentado para constituir un espejo de aguas que asegure un almacenamiento para riego en los de sequía invernal, cuando la disminución estacional del caudal se ve agravada por la reducción del flujo del río Paraná.
- Se realizará el mejoramiento del puente peatonal existente sobre calle Albelo, y se realizará uno nuevo sobre calle Irigoyen.

TRAMO III:

- Traslado de Guardería Náutica a la manzana comprendida entre calles Mosconi y Alberdi para unificar el uso náutico del arroyo sobre su desembocadura.
- Incorporación de sistemas de elevación para las embarcaciones.
- Realización de pasarelas peatonales en el sector de la desembocadura, culminando con un mirador sobre el Río Paraná.
- Acondicionamiento de paseo peatonal existente en Parque Almirante Brown y su extensión hasta la Av. San Martín.
- Bajada de embarcaciones de carácter público y estacionamiento sobre margen sur.
- Incorporación de equipamiento comunitario en terrenos de la ex fibroquímica.
- Incorporación de equipamiento deportivo sobre la avenida y el margen sur del arroyo.
- Realización de paseo costanero para unificar parques existentes sobre la costa y habilitando terrenos para uso recreativo y de ocio de la comunidad.

CAPÍTULO II





CAPÍTULO II - ESTADO DE SITUACIÓN



PROGRAMA DE LA ARQUITECTURA

CAPÍTULO II

Cuando hablamos del programa arquitectónico hacemos referencia a la problemática de la disciplina a la que nos enfrentamos: “darle forma al borde”.

La situación de borde en nuestro caso se da por la presencia de un curso de agua, el Arroyo San Lorenzo.

Esta situación de borde generada por los cursos de agua en los tramos que atraviesan las ciudades se da porque a partir de los cambios en la lógica de producción y las lógicas del sistema capitalista, entre otras causas, las ciudades costeras productivo-portuarias afrontan diversas transformaciones. La desindustrialización, la incorporación de nuevas tecnologías y el cambio de las estructuras económicas dejan grandes áreas – portuarias, industriales y ferroviarias en desuso. Aparecen espacios nuevos expectantes de transformación en sectores centrales estratégicos. Muchas ciudades ribereñas en todo el mundo desde mediados de la década del '70 llevan adelante proyectos de renovación de estos frentes fluviales a fin de reintegrar nuevamente la trama urbana con los cursos de agua.

En América Latina esto sucede en un contexto con características y problemáticas propias.

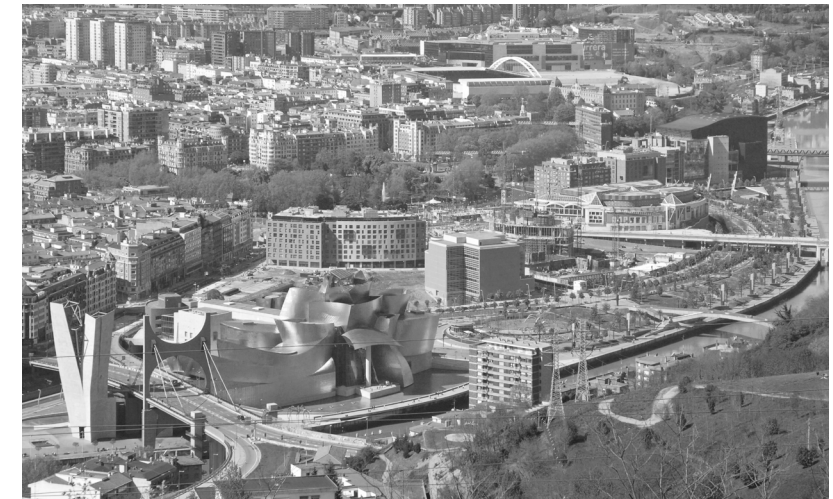
El crecimiento acelerado y fundamentalmente irregular de las ciudades ha dificultado enormemente la planificación adecuada de las infraestructuras necesarias para acomodar el crecimiento de manera sostenible, lo que ha provocado la contaminación de las aguas y agravado los problemas de desbordamiento de los ríos. A consecuencia de todo ello, los cuerpos de agua urbanos se han convertido en los patios traseros o directamente en la cloaca de la ciudad. Esta situación, además de causar problemas de salud pública o incrementar los riesgos de desastres naturales, implica una pérdida de la identidad de la ciudad y el

desperdicio de uno de sus mayores activos de recreo y calidad de vida: el disfrute de espacios abiertos públicos junto al agua. El problema ambiental que supone la existencia de un curso de agua contaminado en una zona urbana acaba generando grandes costos sociales y económicos para un gran número de ciudades emergentes en Latinoamérica.

La recualificación de estos frentes de agua urbanos resulta una oportunidad relevante para muchas ciudades. Aparece la posibilidad de rediseñar fragmentos del tejido urbano, y favorecer el ordenamiento de la ciudad en su conjunto, su funcionamiento e imagen. La posibilidad de recuperar el frente fluvial, significa repensar el rol y la organización de toda el área urbana que lo rodea.

Hay intereses enfrentados con respecto a las miradas sobre estos espacios, sobre todo en el destino que se les da a las mismas. Por un lado están las operaciones que recuperan estos espacios como lugares abiertos para la comunidad, y por el otro está el estímulo expectante que representan para la especulación del mercado inmobiliario.

Tomamos algunos ejemplos de este tipo de operaciones en las que se recupera un espacio de valor paisajístico y ambiental mediante la incorporación de equipamiento alrededor del mundo:



RÍA, BILBAO

Desde sus inicios, la historia de Bilbao está fuertemente vinculada al paisaje de la ría. A ella debe la ciudad su larga tradición marinera y portuaria. A través de su ría, ese cuerpo de agua definido como penetración marina en los valles bajos de los ríos, se abrió Bilbao al mundo, mediante el intercambio comercial con otros puertos. En ella se apoyó su desarrollo industrial y la expansión demográfica. Ese mismo proceso de crecimiento de la ciudad se produjo de espaldas a la ría y provocó la degradación de esta última. Ciudad y ría coexistían sin encontrarse. El crecimiento de la ciudad se dio merced al auge de la industria pesada. En consecuencia, las instalaciones industriales y portuarias ocuparon los mejores terrenos, en la orilla de la ría, dejando al núcleo urbano de espaldas a ella.

Los cambios sufridos por la economía mundial afectaron también a Bilbao, y su tejido industrial se fue deteriorando paulatinamente. Esta situación fue advertida por los bilbaínos como una oportunidad de llevar adelante una reestructuración a gran escala; un proyecto a partir de la regeneración de la ría.



RÍO TÁMESIS, LONDRES

Aprovechando las inversiones realizadas en la ciudad de Londres se define el proyecto del Parque Olímpico, en medio de una red de canales, vías férreas, depósitos cilíndricos de gas y terrenos industriales. Un proyecto paisajístico y de diseño urbano que tiene dos fases de ejecución que dan lugar a “dos parques distintos”: el parque del evento, el Olympic Park (construido desde 2006 hasta la celebración del evento en Julio – Agosto 2012); y el parque del legado olímpico, el Queen Elisabeth Park (en transformación desde 2012 hasta 2014 y con un legado permanente a largo plazo para las nuevas comunidades que se crearán en su interior, para las comunidades vecinas y para la ciudad de Londres en general).

Primero se realizaron las operaciones infraestructurales necesarias, para que el proyecto pueda ser construido (retiro de tierra contaminada, limpieza de riberas, plantación de árboles). Después de la limpieza, tuvo lugar el proceso de creación de conexiones que superaran las barreras naturales e infraestructurales presentes en la zona, rutas ciclistas y peatonales hacia el parque y en su interior. El resultado final, un juego de espacios abiertos combinado con edificaciones diseñadas por arquitectos de renombre internacional: los distintos equipamientos deportivos e insignias olímpicas.



RÍO MANZANARES, MADRID

El proyecto Madrid-Río consiste en soterrar la autopista M30, para liberar 10 km en las orillas fluviales. Se torna en una cuestión de sutura urbana, de implantación de una unidad que se incorpora al tejido consolidado, pero también en un asunto relacionado con las infraestructuras, se construye un nuevo eje ambiental que da soporte a actividades colectivas y reconecta los barrios a ambos lados del Río Manzanares con nuevas construcciones e incorporaciones de lo ya construido.

Madrid Río supone la aparición de nuevos espacios y la integración de otros en un proyecto que gira en torno a tres pilares: eje medioambiental, eje lúdico y eje deportivo. Pero sobre todo, supone la desaparición de una gran barrera que dificultaba la comunicación entre las dos riberas y que separaba la ciudad.



RIO PARANÁ, ROSARIO

A principios de la década de los noventa, Rosario inició el camino de transformación de los 17 kilómetros de espacios costeros de la ciudad y que quedaron en desuso a partir de la reubicación de las infraestructuras industriales y ferroviarias las cuales, como en otras ciudades de la región, habían ido perdiendo protagonismo en la economía local. Los procesos de planificación y gestión que emprendió la municipalidad sentaron las bases técnicas y compromisos para que actores privados y públicos fueran aliados y partícipes de esta intervención estratégica.

La recuperación urbana del frente costero de Rosario es un caso emblemático de planeamiento y gestión con visión de largo plazo para incrementar el bienestar de la ciudad devolviéndole el paisaje natural y espacios ribereños perdidos.

CAPÍTULO II



ESTADO DE SITUACIÓN

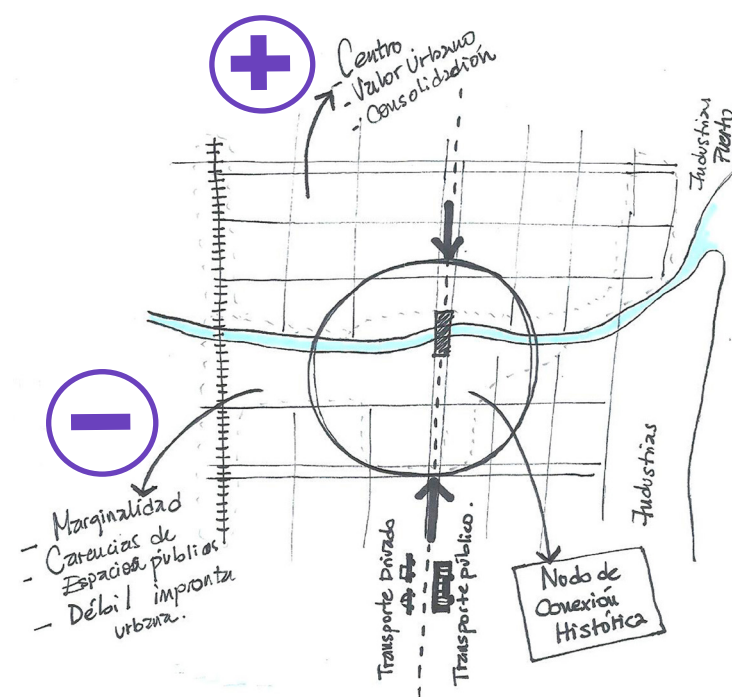
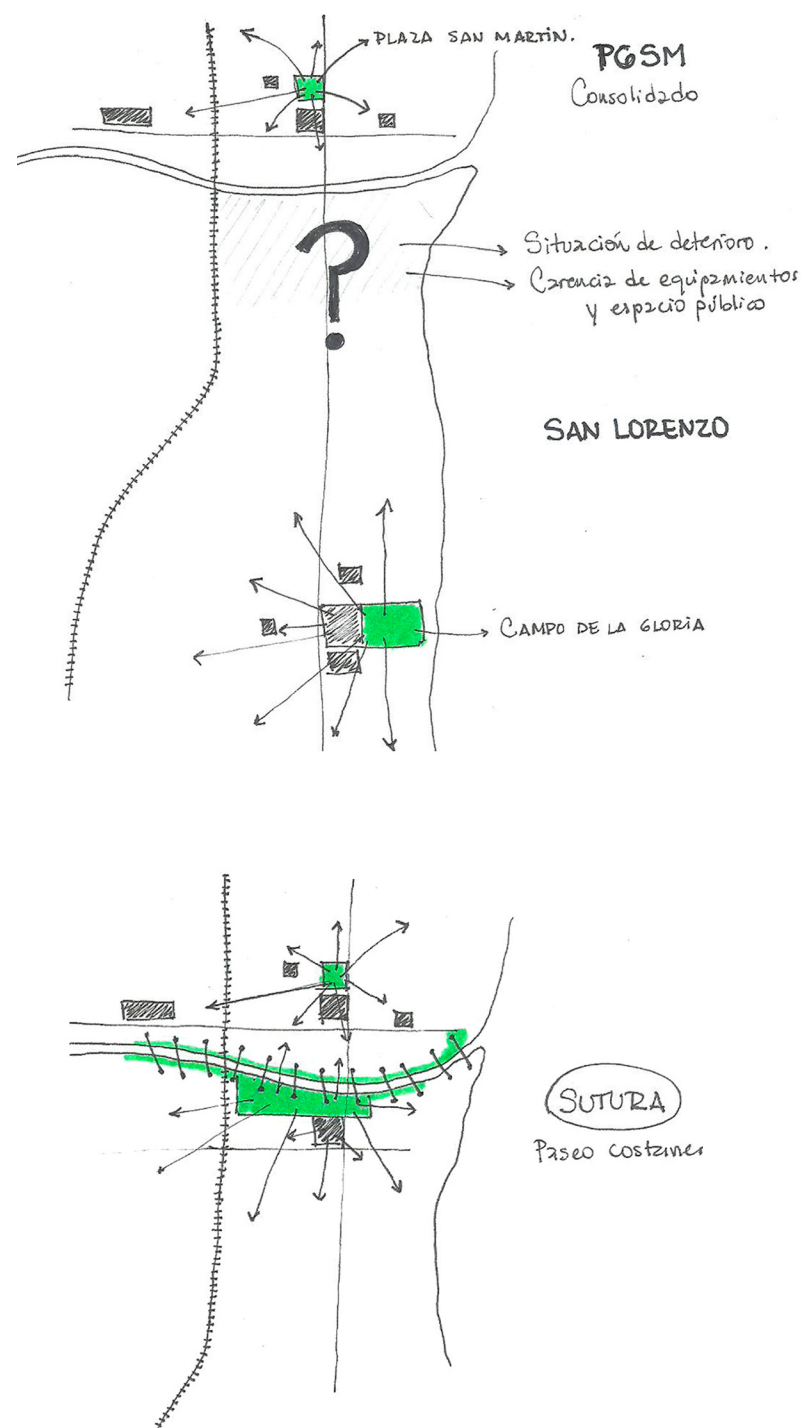
ESTRATEGIA DE INTERVENCIÓN

Nuestra premisa a la hora de abordar el problema arquitectónico fue que este nuevo espacio sea para el uso y encuentro de la comunidad, encuadrándonos dentro del primer tipo de operación mencionada.

La incorporación de equipamiento para garantizar el uso del nuevo sector es otra de las estrategias que incorporamos. Edificaciones que definen un paisaje urbano grato, y a través del programa que albergan se transforman en un punto de atracción para la comunidad. Convierten así, un espacio de borde interno en un punto de sutura entre ambas localidades.

Como plantea Jane Jacobs nos propusimos el diseño del **Nuevo Parque del Arroyo San Lorenzo** con el objetivo de atraer muchas y diferentes clases de personas. La variedad de usos de los diferentes edificios que se implantan en el parque, como lo son el Centro Comunitario, el Estadio cubierto y un sector comercial, sumado al tejido residencial, le dan una variedad de usuarios que entran y salen de él, o lo atraviesan en diferentes horas del día. El parque posee entonces una compleja secuencia de usos y usuarios

Cualquier actividad dominante que genere un solo tipo de uso y en un horario determinado, dará como resultado un espacio que estará vacío en determinados momentos del día generando un espacio inseguro y poco atractivo para la comunidad.



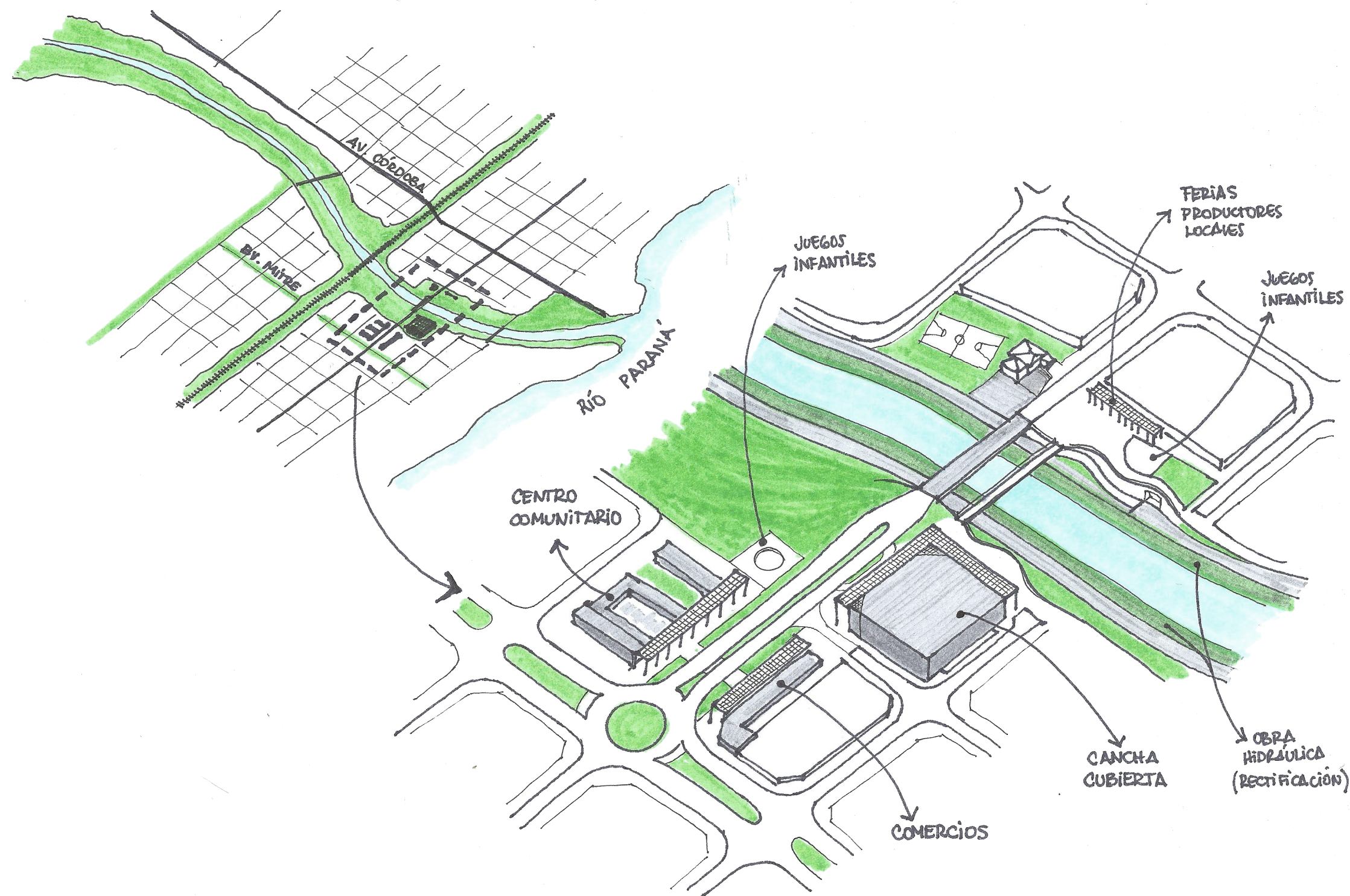


CASO: CRUCE ARROYO SAN LORENZO



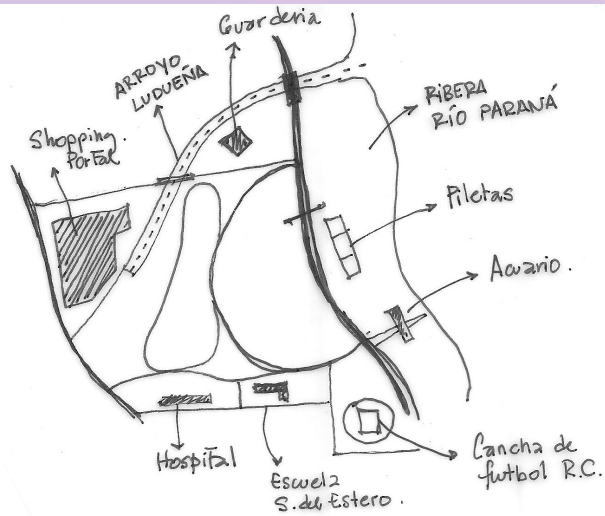
CAPÍTULO III





CAPÍTULO III

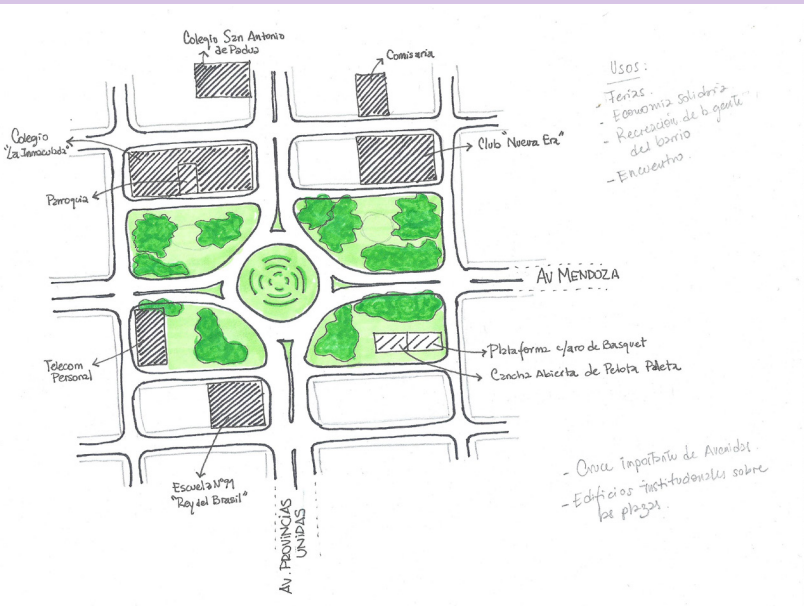
PARQUE ALEM - ROSARIO



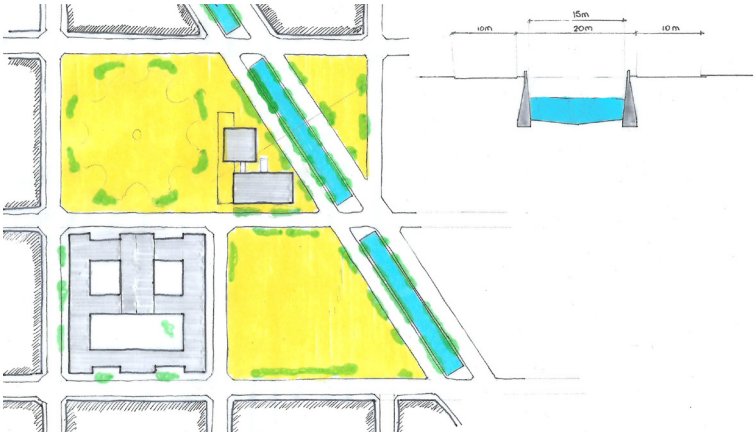
PLAZA ALBERDI - ROSARIO



4 PLAZAS - ROSARIO



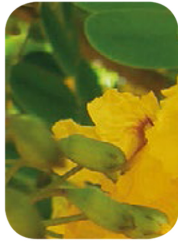
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA - CÓRDOBA



ESC. MANUEL BELGRANO - CÓRDOBA



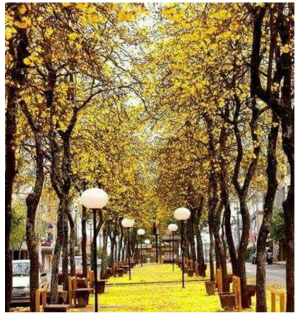
CAPÍTULO III



TIPA
Tipuana tipu
Altura: 15-25m
Diámetro de copa: 10-12m
Uso: Veredas-Plazas-Parques
Follaje: Semi- persistente
En Rosario podemos encontrarlas en Bv. Oroño cuando atraviesa el Parque Independencia, a ambos lados de la calle.



FRESNO
Fraxinus americana
Altura: 10-15m
Diámetro de copa: 7-10m
Uso: Veredas
Follaje: Caducifolio
Podemos encontrarlo como forestación de varias calles de la ciudad de Rosario.



LAPACHO AMARILLO
Tabebuia plucherrima
Altura: 10-15m
Diámetro de copa: 8-10m
Uso: Veredas
Follaje: Caducifolio
Floración: Septiembre
Podemos encontrarlo en Av. Alberdi entre Velez Sarfield y Almafuerite.



LAPACHO ROSADO
Tabebuia impetiginosa
Altura: 15-25m
Diámetro de copa: 10-15m
Uso: Veredas - Suelos Húmedos
Follaje: Caducifolio
Floración: Mediados de Agosto
Este árbol podemos encontrarlo junto a la Av. Estanislao López del lado del parque.

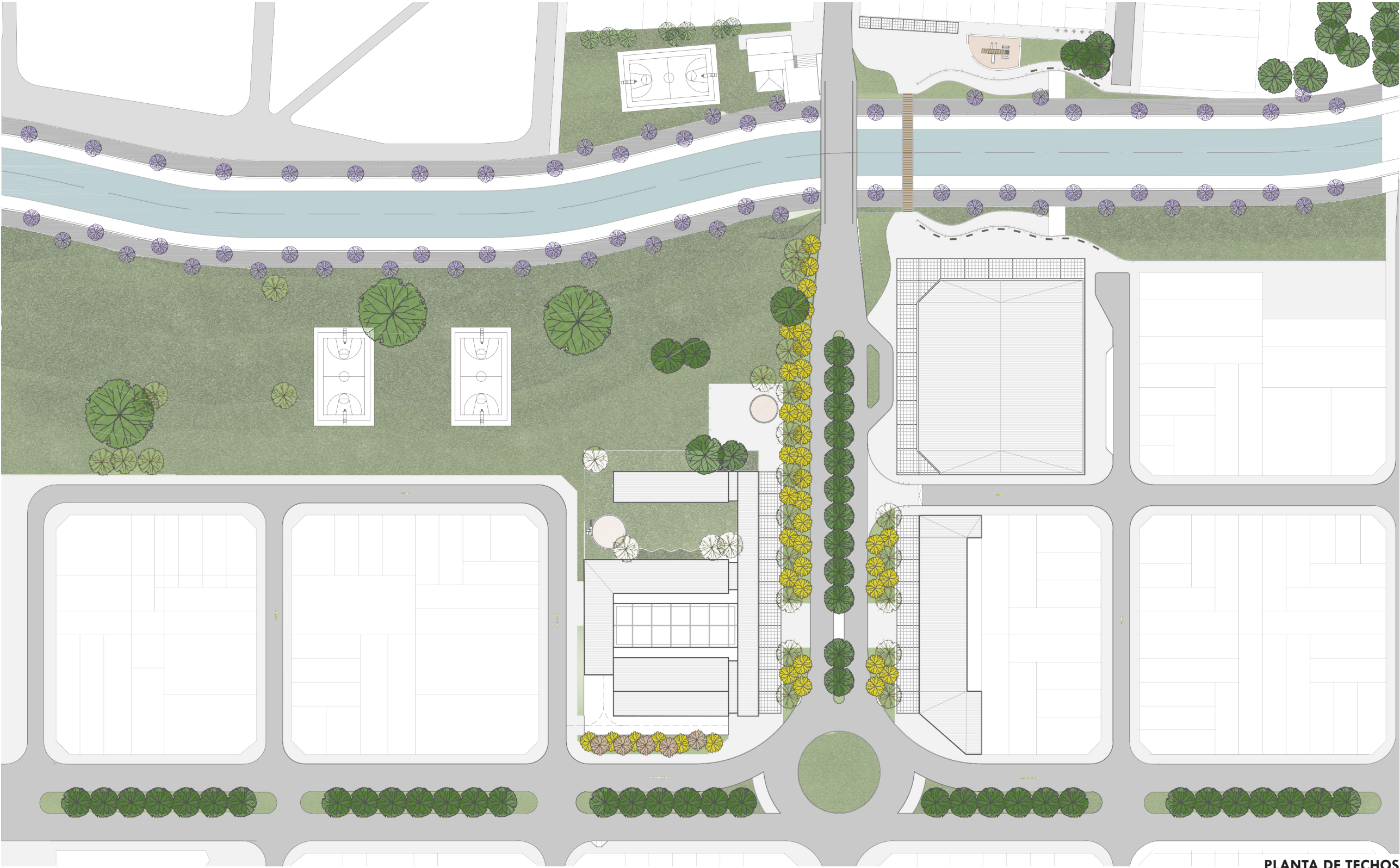


JACARANDÁ
Jacarandá mimosofolia
Altura: 15-18m
Diámetro de copa: 6-8m
Uso: Veredas - Suelos Húmedos
Follaje: Caducifolio
Floración: Octubre - 2da Florac. Marzo - Abril
Podemos encontrarle en muchas calles de la ciudad, en el Parque Alem, Parque Independencia

ESPACIO URBANO DEL NUEVO TRAMO DE LA AVENIDA SAN MARTÍN

Entre los elementos que componene el espacio urbano de este renovado tramo de la avenida San Martín, incorporamos ve- getación como un recurso para enmarcar la avenida y además dividir las manos del tráfico. Éstos componen una barrera acús- tica y filtro ambiental entre una calle de circulación rápida y un espacio de paseo peatonal. En el cantero central de la avenida proponemos la plantación de tipas que son árboles de gran porte y copa muy ramificada, ubicada en una hilera simple. Mientras que en los bordes de las veredas a ambos lados de la avenida proponemos una cortina doble de árboles, alternando entre lapachos amarillos y fresnos. Éstos son de menor porte que los elegidos para en cantero central de la avenida, actuan- do como filtro entre el tráfico rodado y los caminantes que se dezplazan por la recova de los edificios, además de brindarle sombra.

CRUCE ARROYO SAN LORENZO



TIPAS



FRESNO



LAPACHO
AMARILLO



LAPACHO
ROSADO

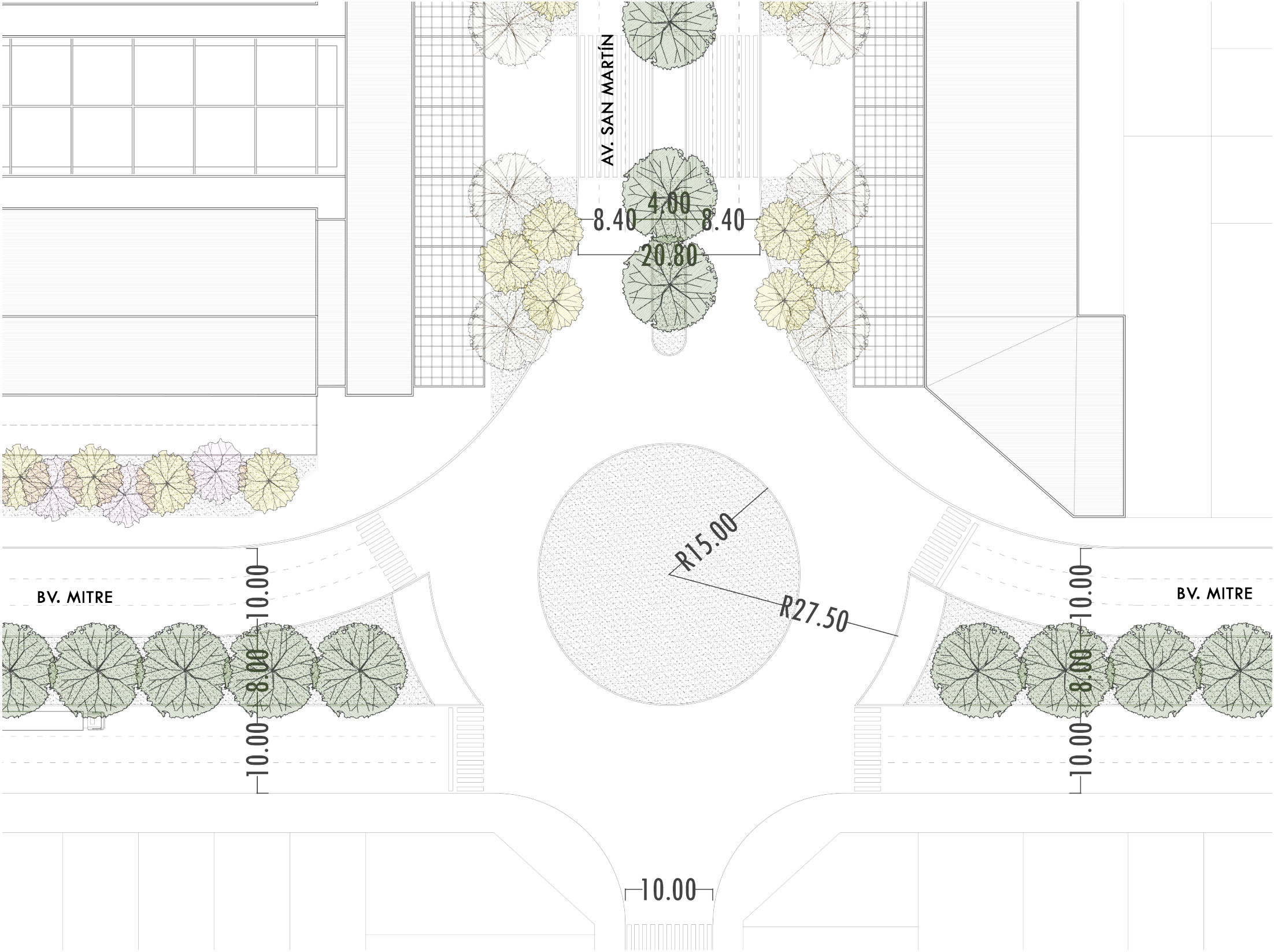


JACARANDÁ

PLANTA DE TECHOS
ESC.: 1:1500

LA FORMA DE LA CIUDAD EN EL BORDE

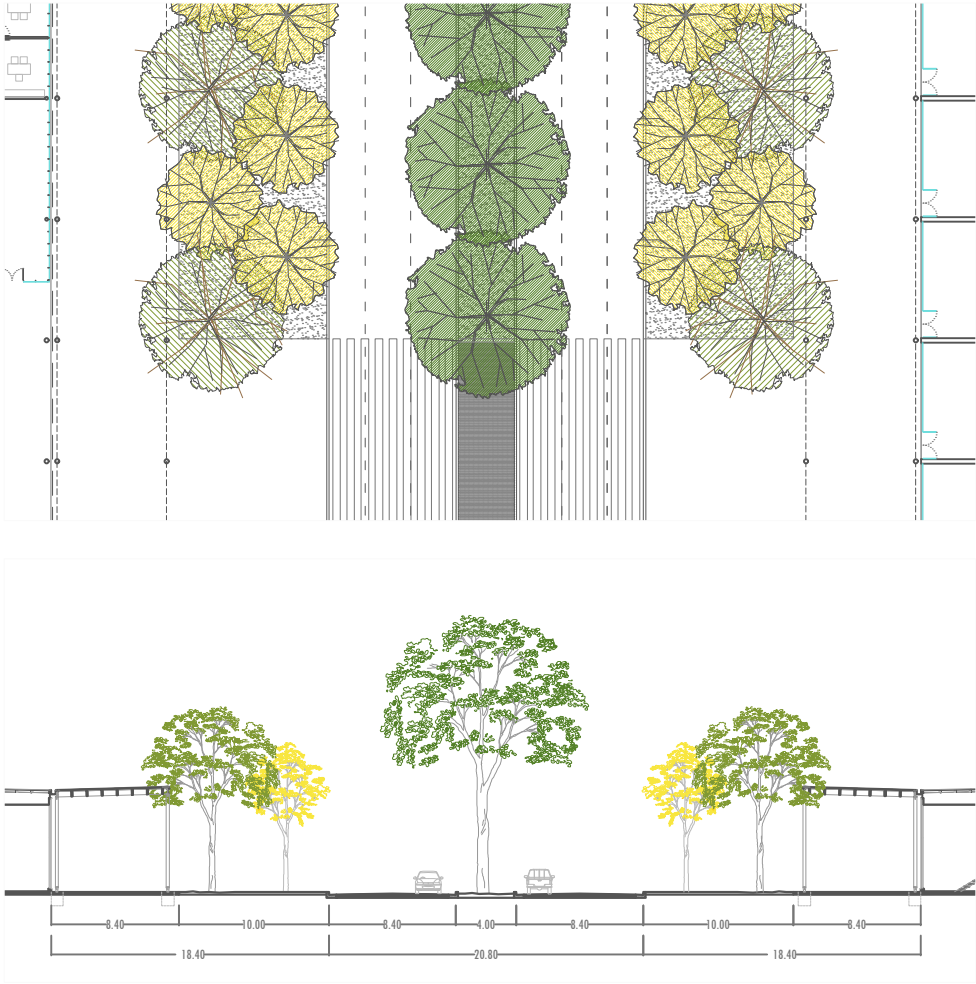
Caratti | Carugati



SISTEMA VIAL

La Av. San Martín es el eje principal Norte-Sur de conexión entre las dos ciudades. Ella es utilizada diariamente por automoviles particulares, camiones de bajo porte, colectivos interurbanos, motos, bicis, y peatones. Del lado de San Lorenzo es atravezada por el Bulevard Mitre que es la calle por excelencia de uso por el tránsito pesado. Es por ello que la solución vial presentada en este proyecto apunta a resolver el cruce entre estas dos vias de importancia para el sector.

La solución apunta a resolver el giro a la izquierda de ambas avenidas, asemejandonos al cruce entre Av. Pellegrini y Bv. Oroño (Rosario). Además, ensanchamos la Av. San Martín con el fin de incorporar un cantero central arbolado de 4m como el Av. Francia, que ademas de dividir el tránsito habilita a los peatones a cruzar entre un equipamiento y otro de manera mas segura y amena.



CAPÍTULO III

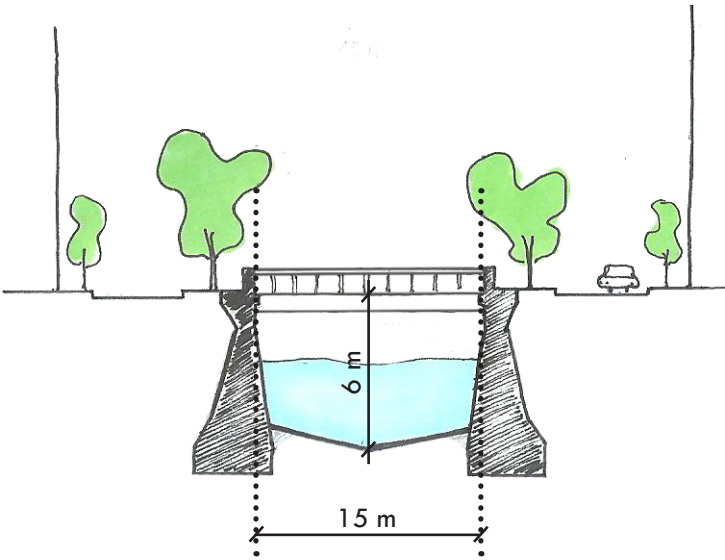
LA CAÑADA DE CORDOBA



La Cañada, se encuentra en el centro de la ciudad de Córdoba, sobre la misma se desarrolla un paseo peatonal acompañando su recorrido con veredas y calle a sus costados. La Cañada posee una profundidad uniforme de 6m, debido a que se encuentra canalizado en su fondo, y sus muros de contención están ejecutados de hormigón y piedra.



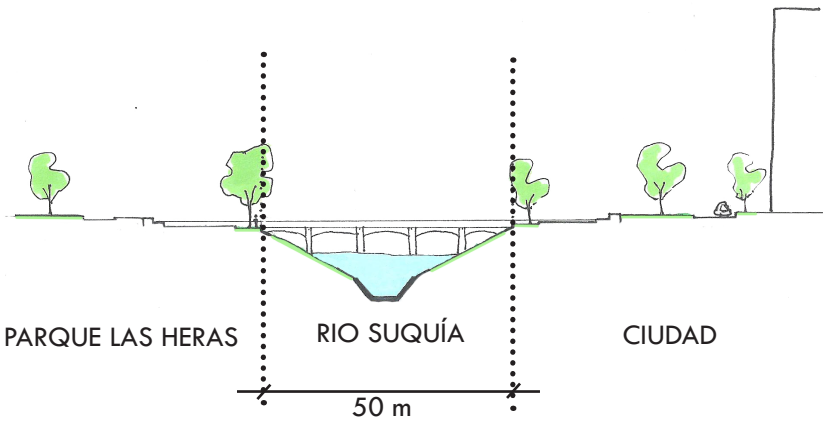
Fuente: Diario La Voz



RÍO SUQUÍA - CORDOBA



El Río Suquia también se ubica en la ciudad de Córdoba. El tramo analizado corresponde al Parque Las Heras el cual se desarrolla en dos niveles, uno alto y otro bajo con plataformas de estacionamiento orientadas hacia el río. Este tramo del curso de agua se encuentra canalizado en su fondo, dejando una franja de vegetación a sus costados que aloja el agua del río en épocas de crecidas. Esta crecida es contenida por muros de hormigón.

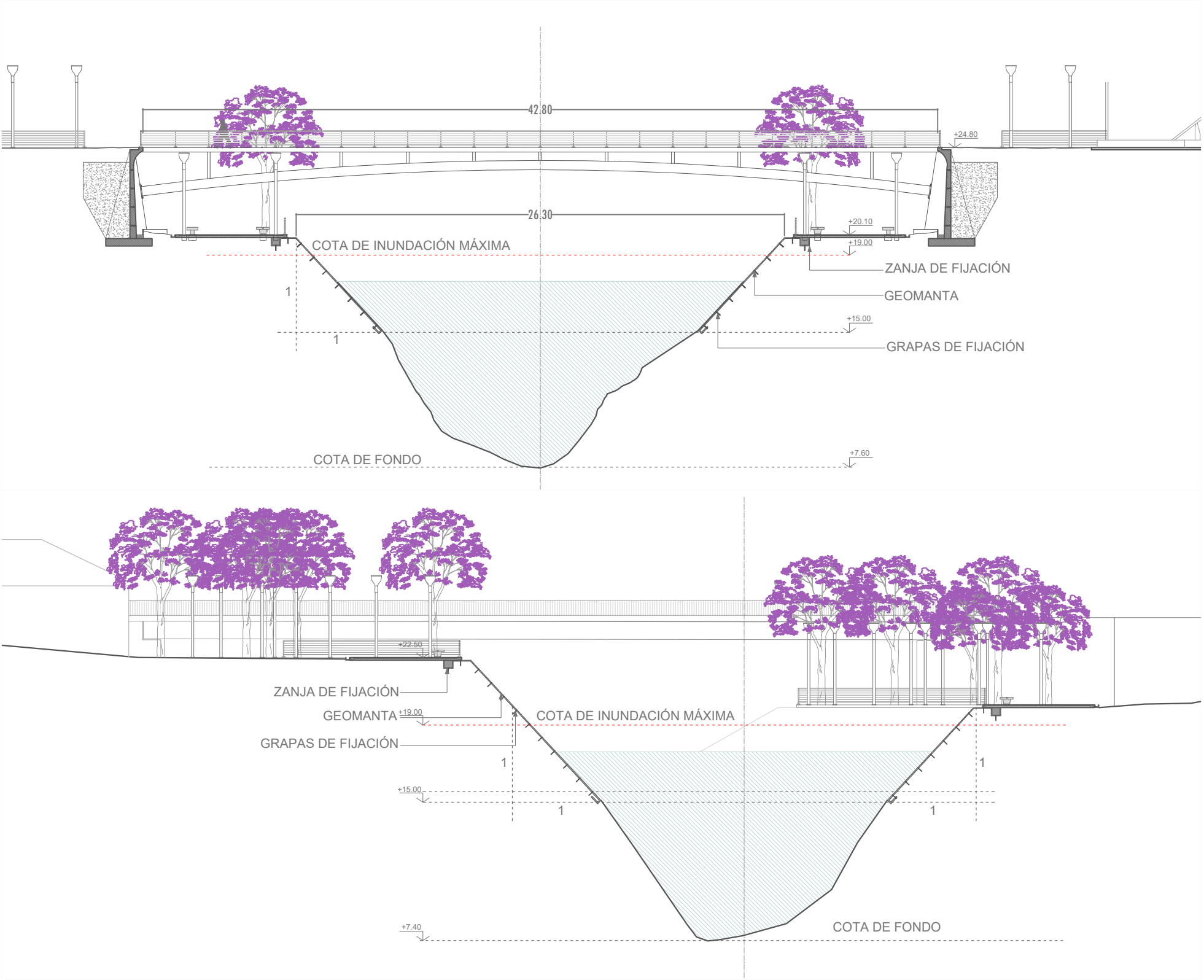
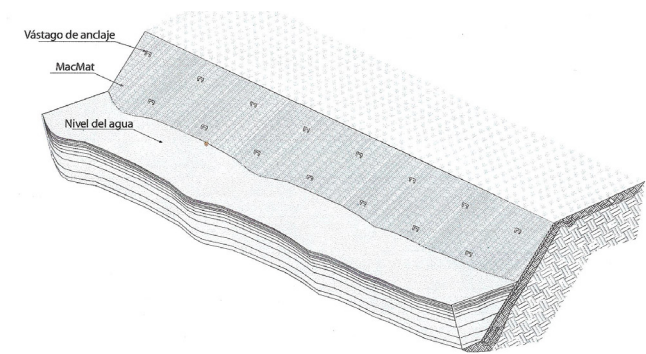


OBRA HIDRÁULICA

Para dar solución a la problemática de la erosión de los márgenes del Arroyo San Lorenzo hemos consultado con el Ingeniero hidráulico Raúl Navarro, siendo nuestro asesor en este tema que ha trabajado en la zona y conociendo el comportamiento de este arroyo, quien nos aconsejó no impermeabilizar el mismo con un tipo de canalización de hormigón, sino utilizar un sistema que funcione para contener y encauzar el curso de agua según se requiera. Se optó así por una contención con geomantas. Éstas sirven para prevenir la erosión de barrancas y además tienen la ventaja de que permiten el crecimiento de vegetación sobre ellas, favoreciendo la biodiversidad ambiental.

Esta protección de la barranca con se extiende del nivel +15.00 hasta el +20.00, con una proporción 1:1 (45°) salvando el desnivel que se da entre la cota normal del agua y la cota de máxima inundación registrada.

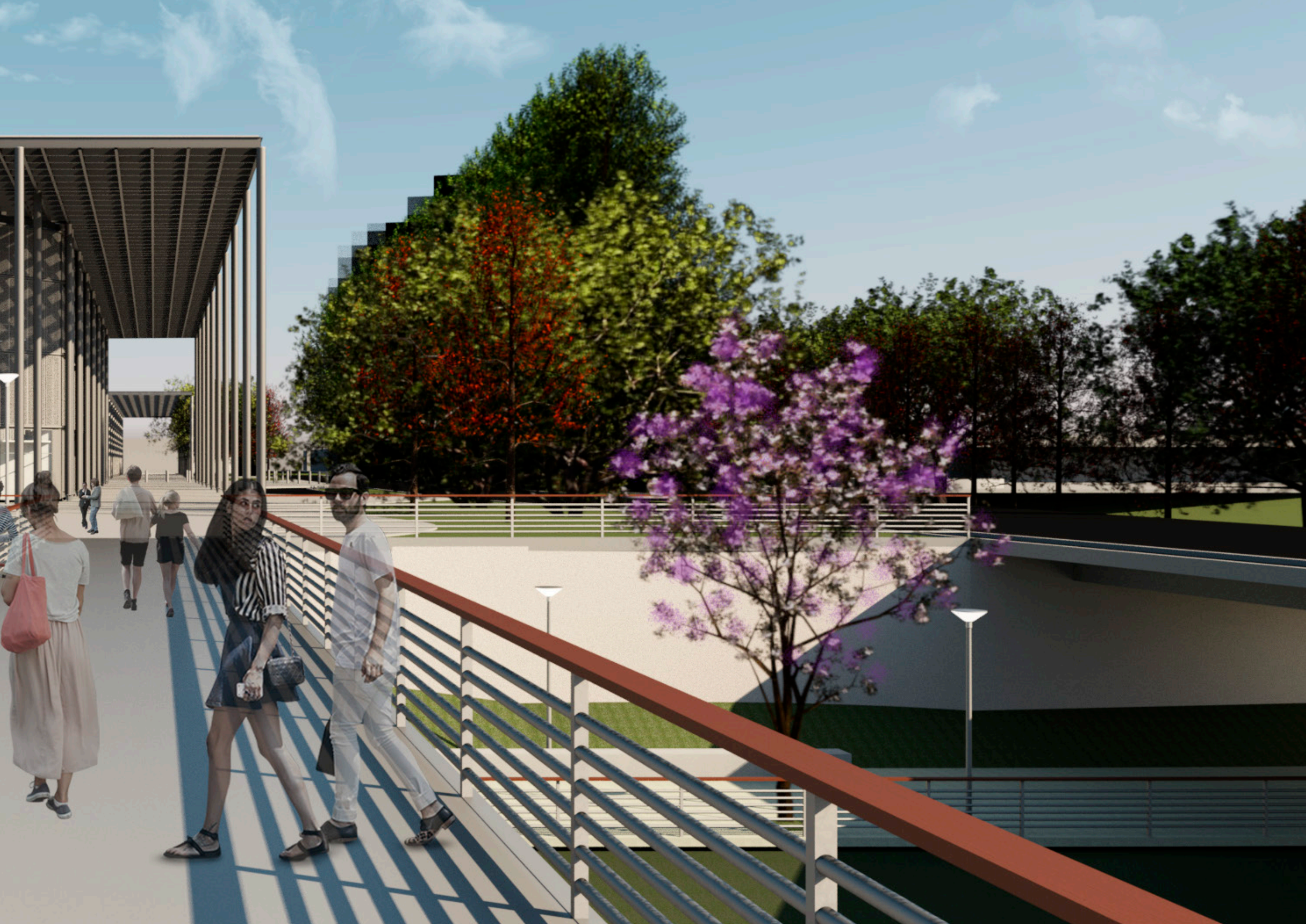
A partir de esta obra de infraestructura es que se proyecta un nuevo Paseo Costanero para el sector.

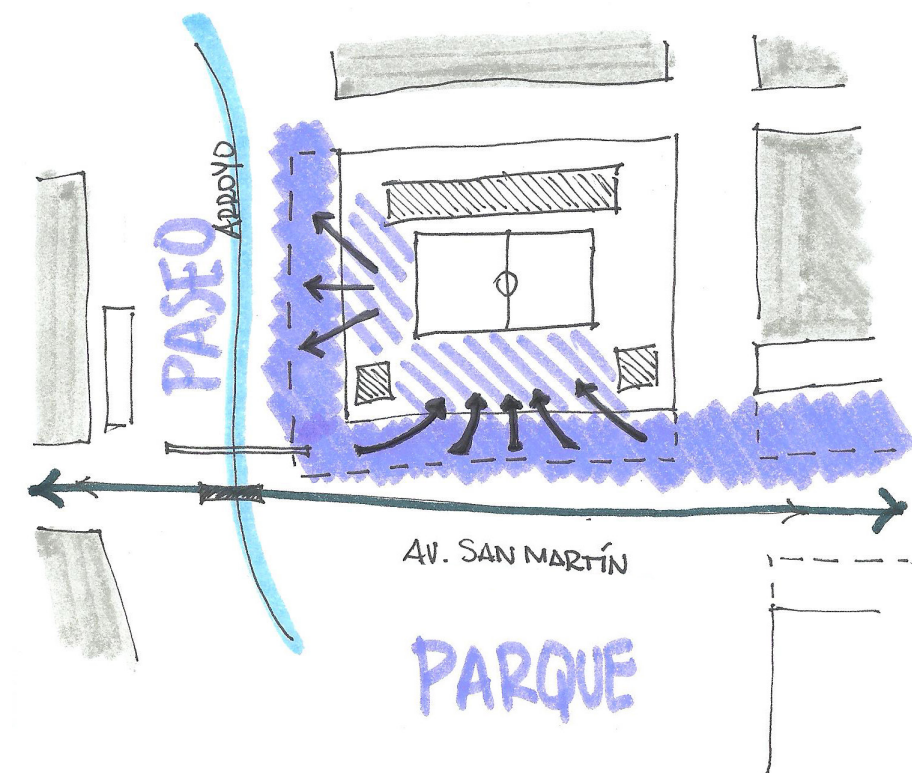


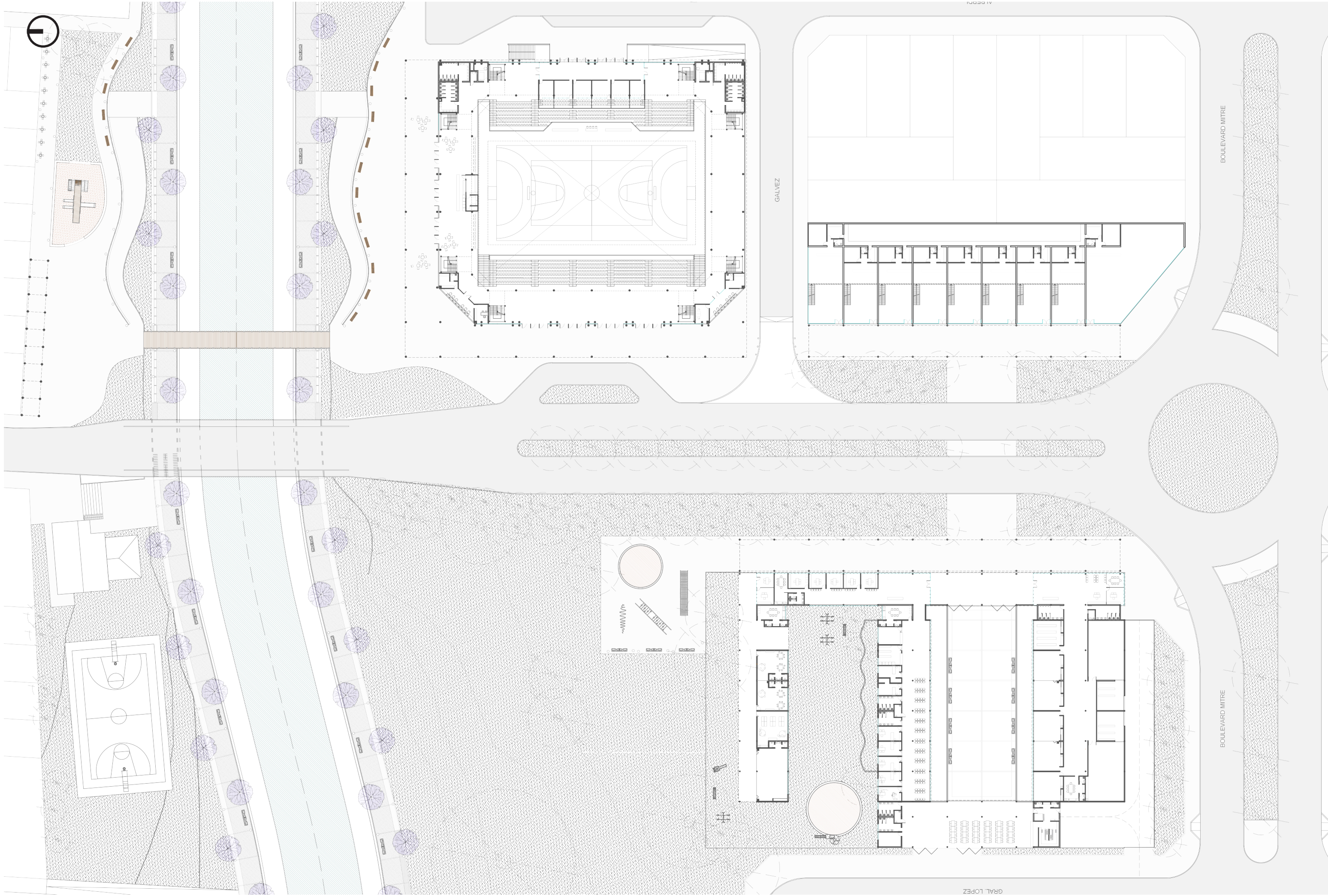


PROYECTO ARQUITECTÓNICO









BOULEVARD MITRE

BOULEVARD MITRE

GALVEZ

GRAL. LOPEZ

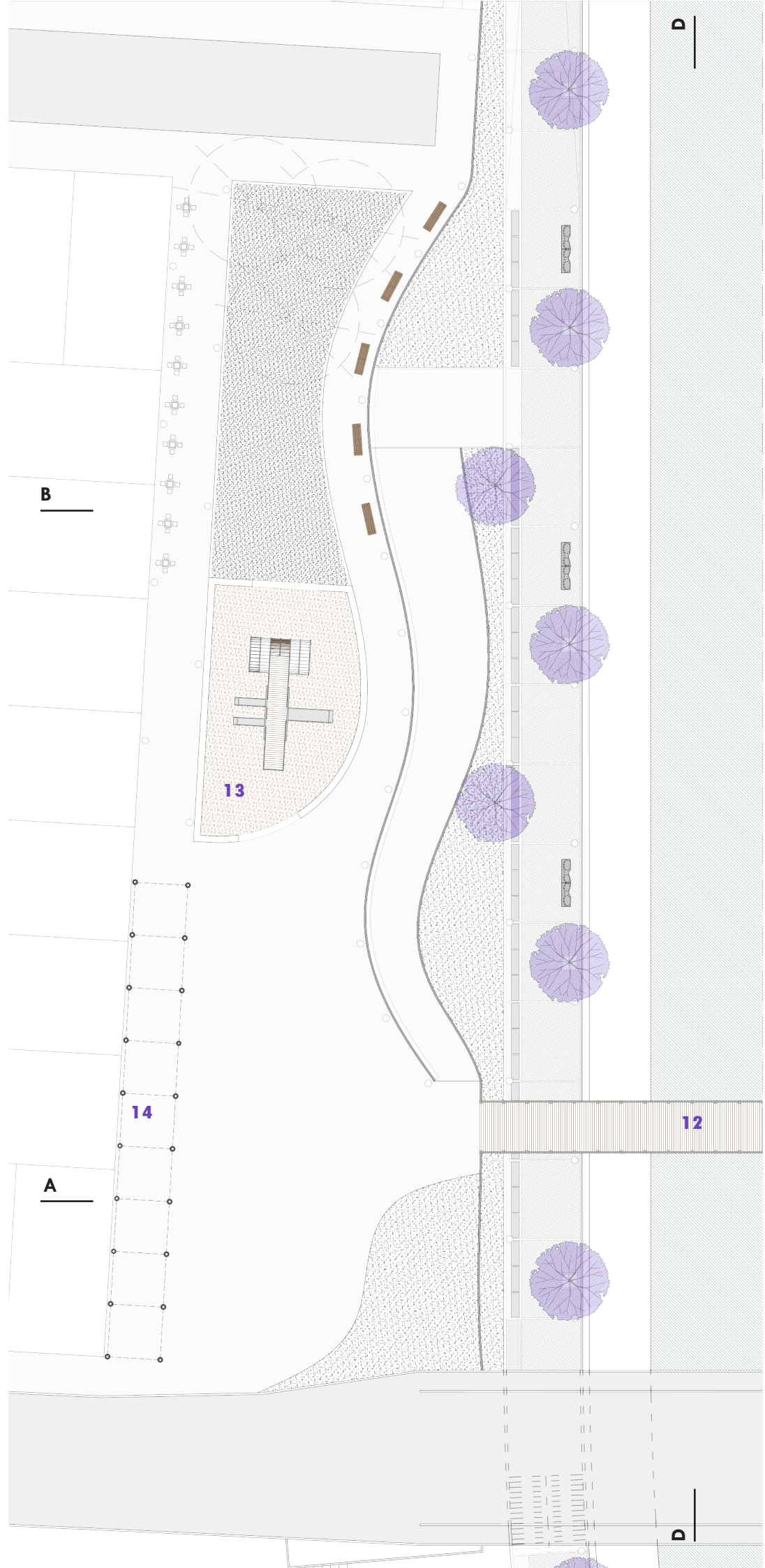
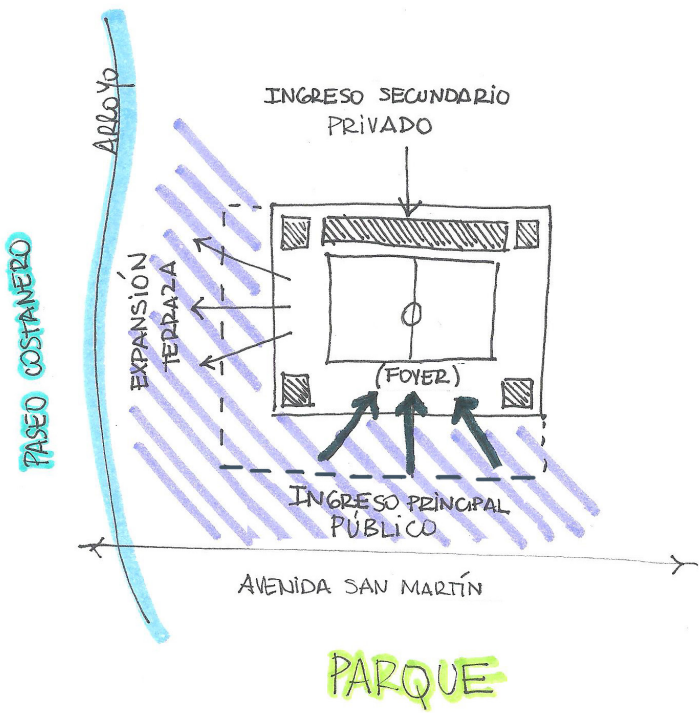
ALBERTO

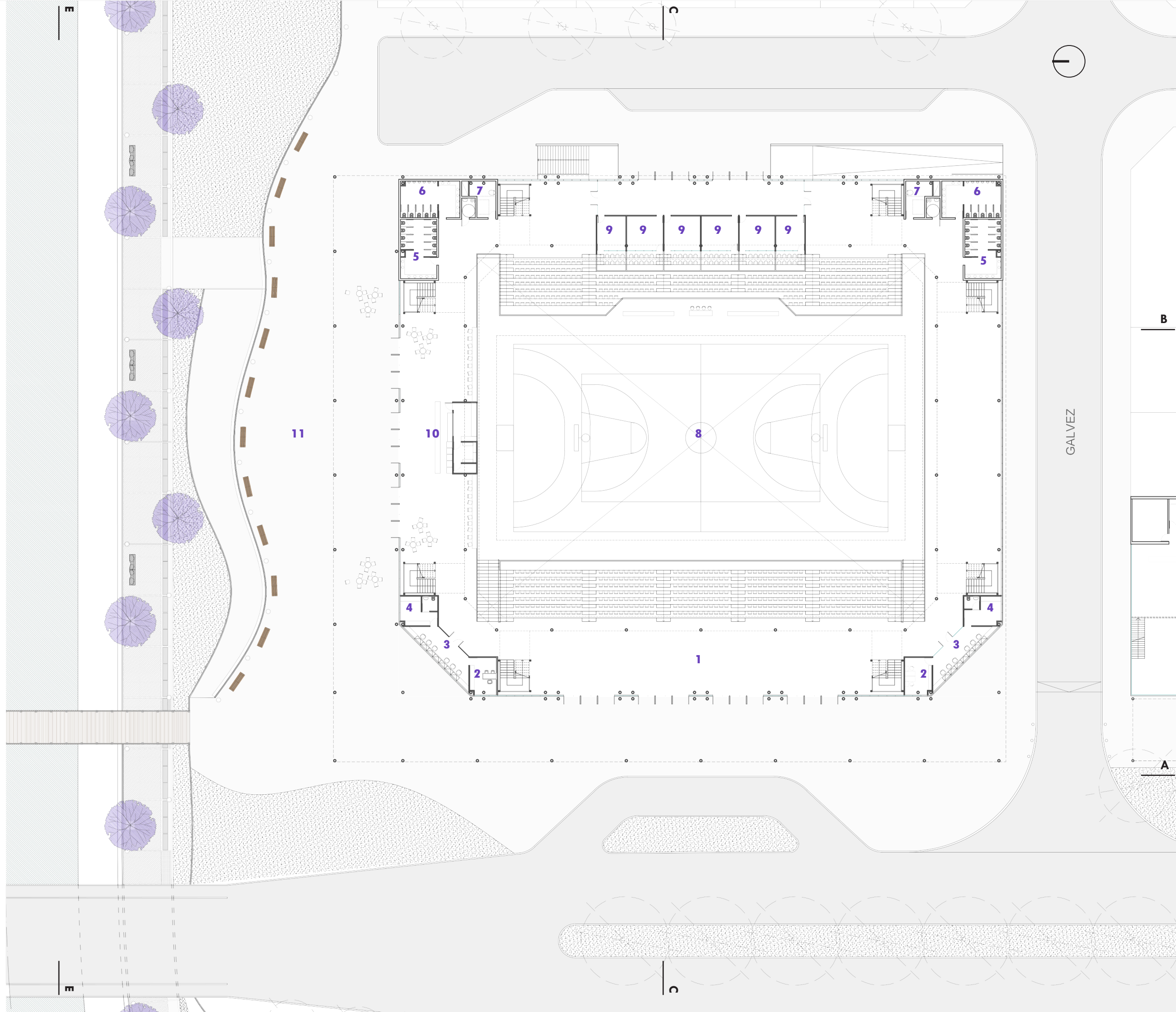
CAPÍTULO III





CAPÍTULO III

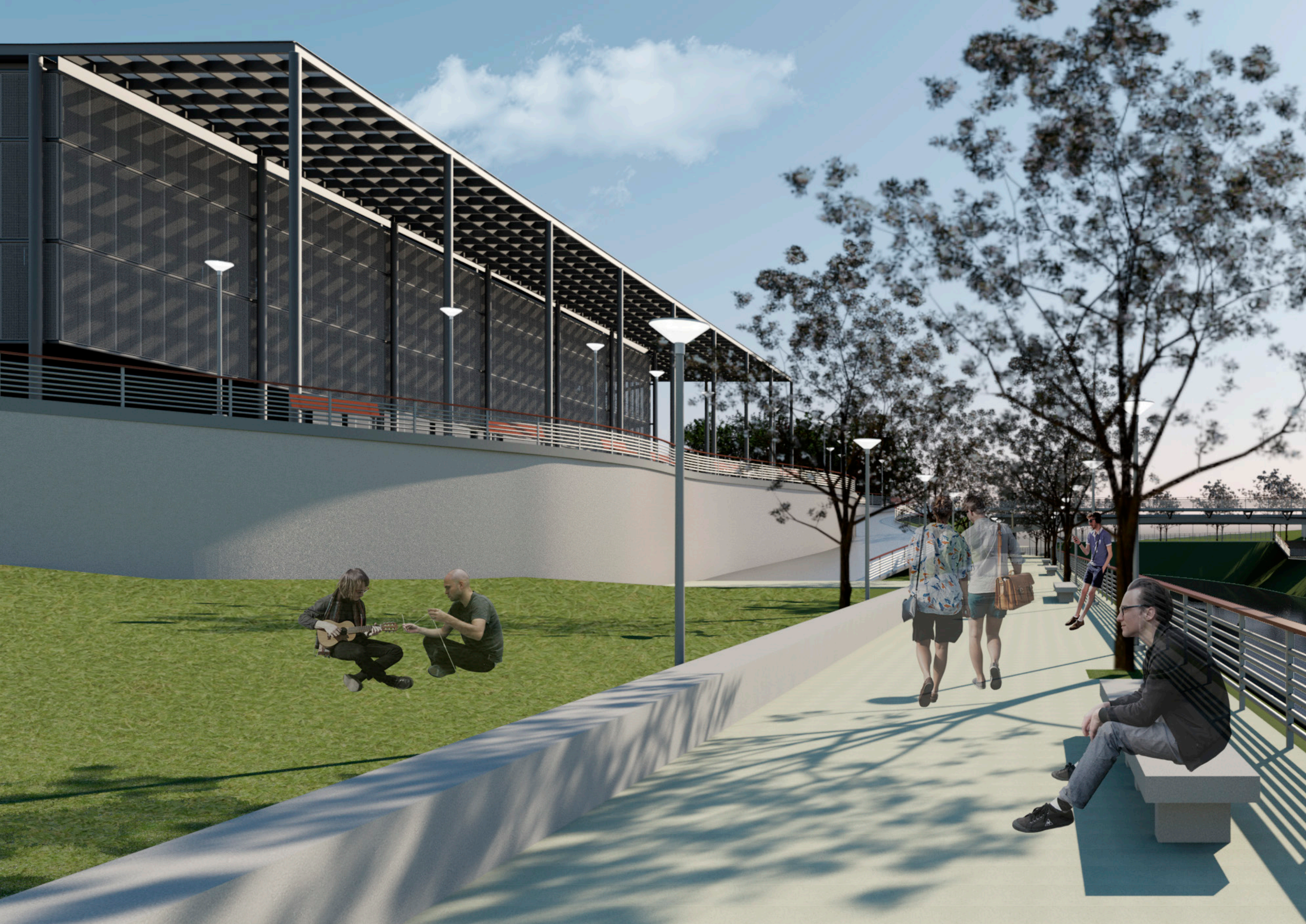


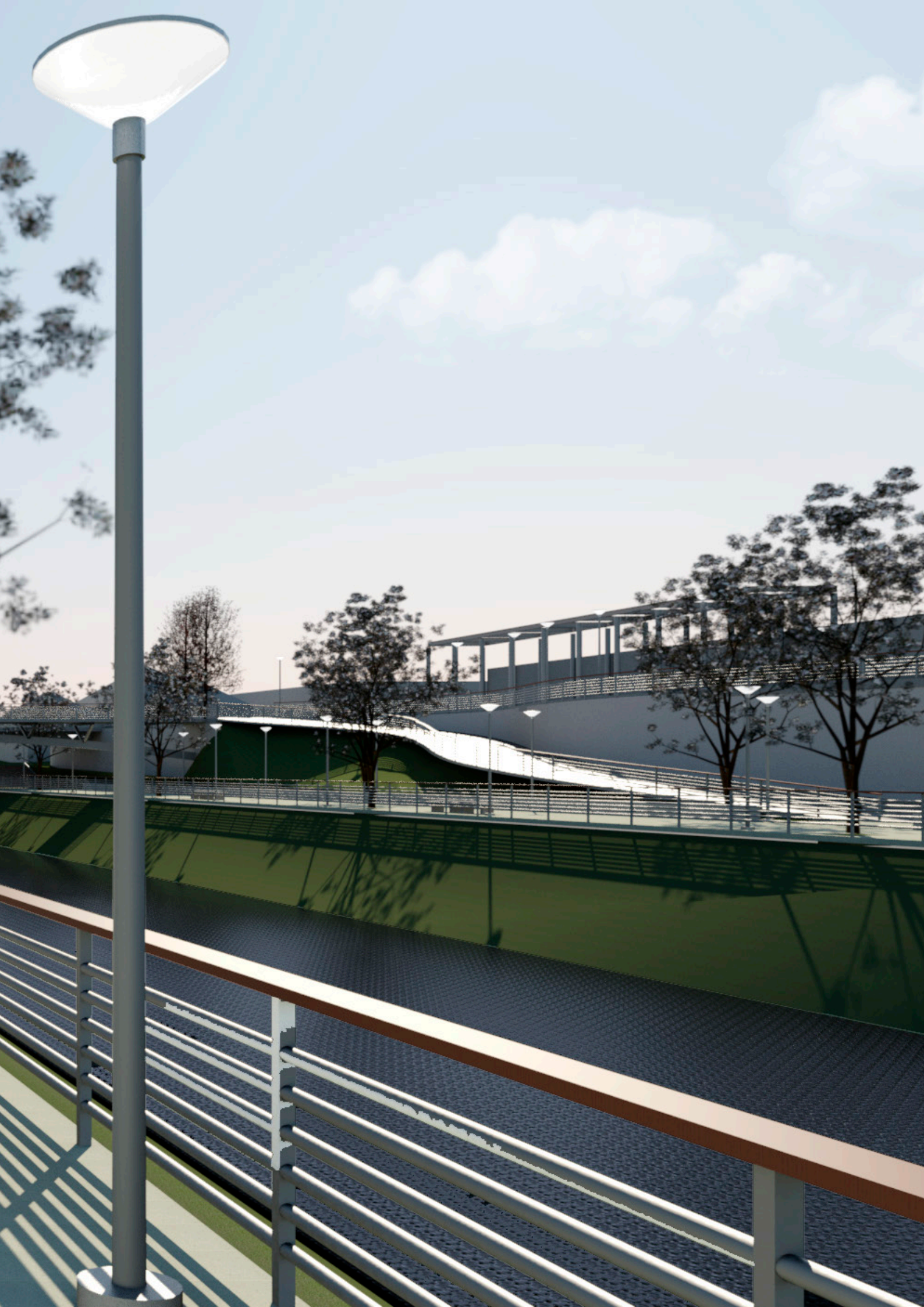


- 1- Vestíbulo
- 2- Office
- 3- Boletería
- 4- Oficina administrativa
- 5- Sanitario damas
- 6- Sanitario caballeros
- 7- Sala de máquinas
- 8- Cancha
- 9- Palco
- 10- Bar / Cafetería
- 11- Terraza exterior
- 12- Puente peatonal
- 13- Juegos infantiles
- 14- Pérgola para ferias

PLANTA BAJA
NIVEL +24.00

0 2.5 5 10 20





CRUCE ARROYO SAN LORENZO

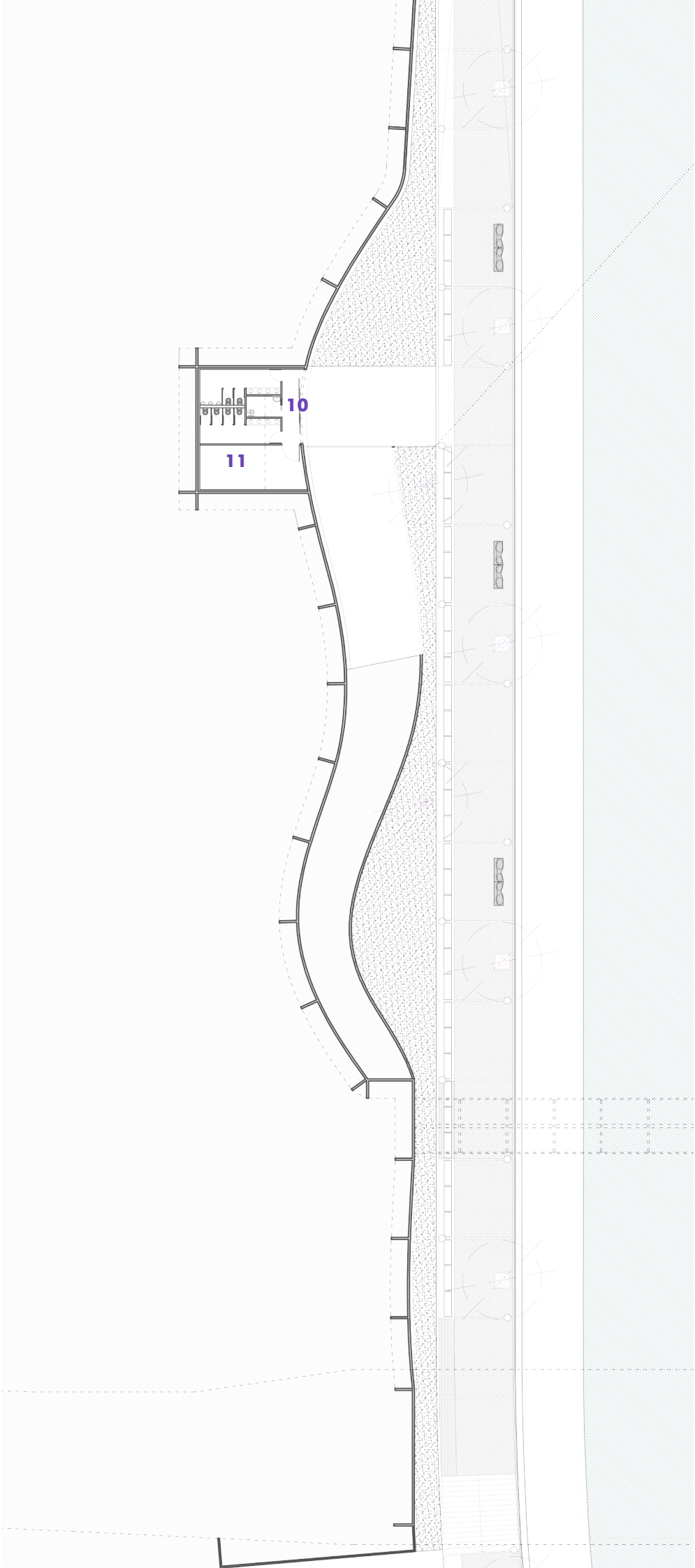


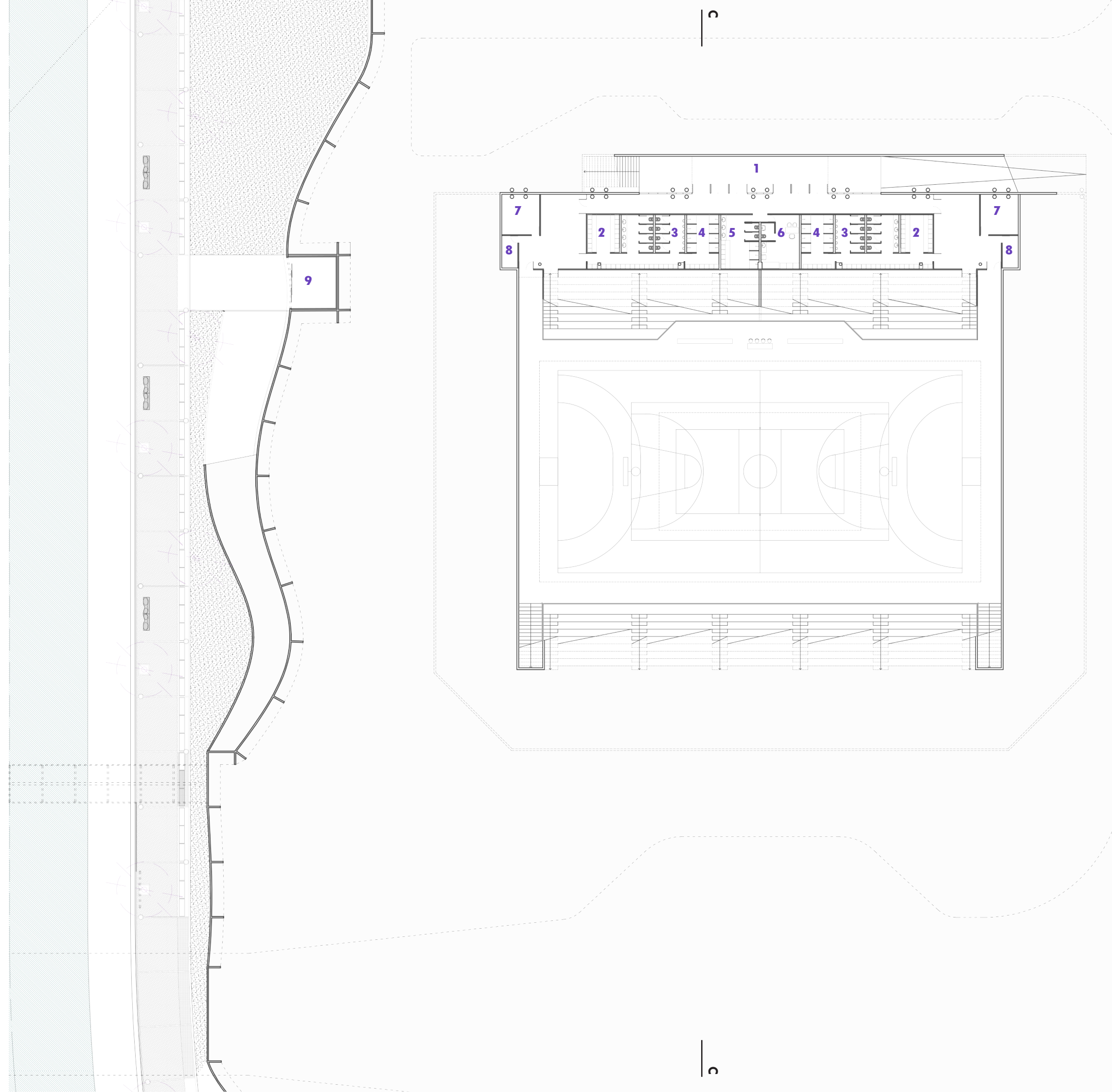
LA FORMA DE LA CIUDAD EN EL BORDE

Caratti | Carugati



B





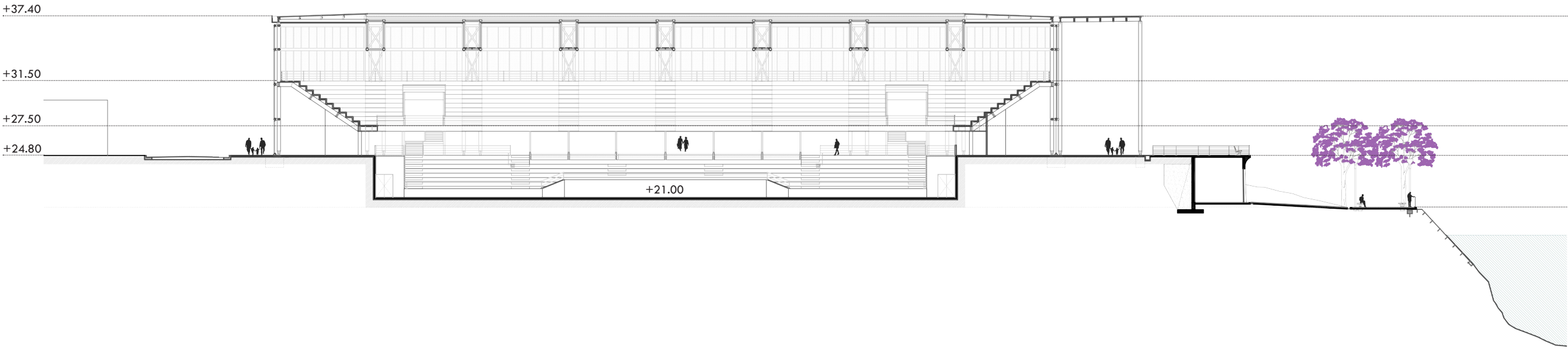
- 1- Ingreso jugadores
- 2- Vestuario
- 3- Aseo
- 4- Duchas
- 5- Vestuario árbitros/técnicos
- 6- Enfermería
- 7- Sala de máquinas
- 8- Sala de termotanques
- 9- Depósito de elementos de parquización
- 10- Baños públicos
- 11- Sala de máquinas

B

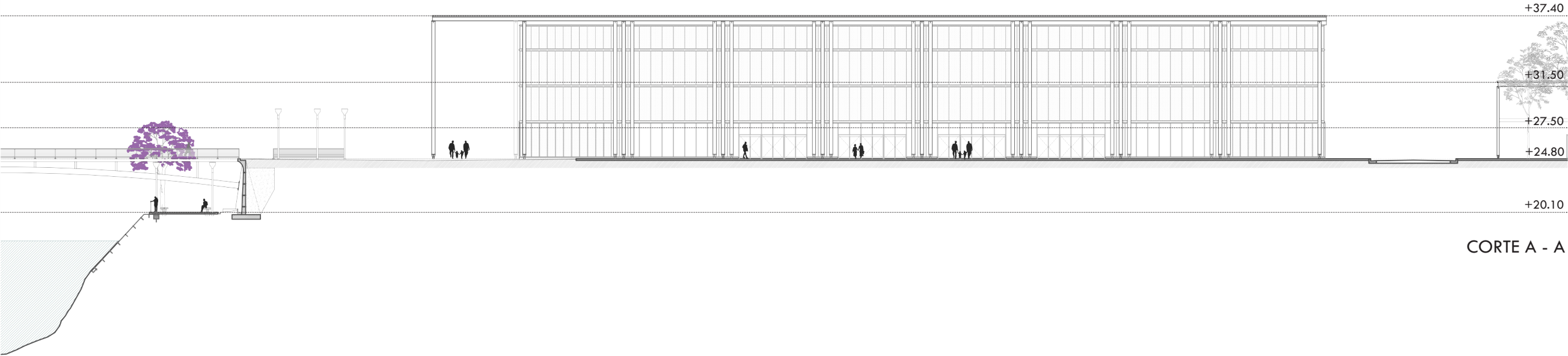
PLANTA SUBSUELO
NIVEL +20.20



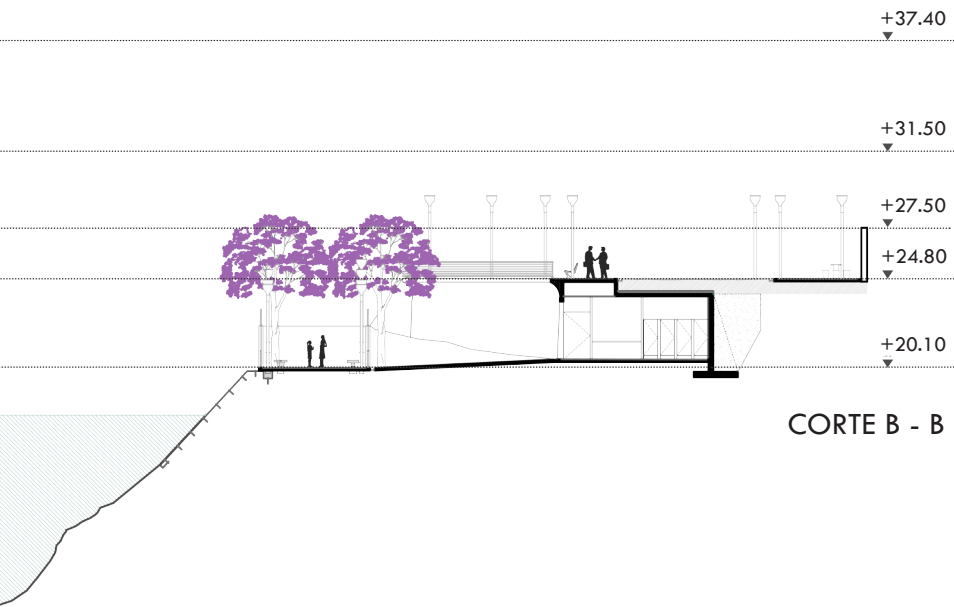
CAPÍTULO III



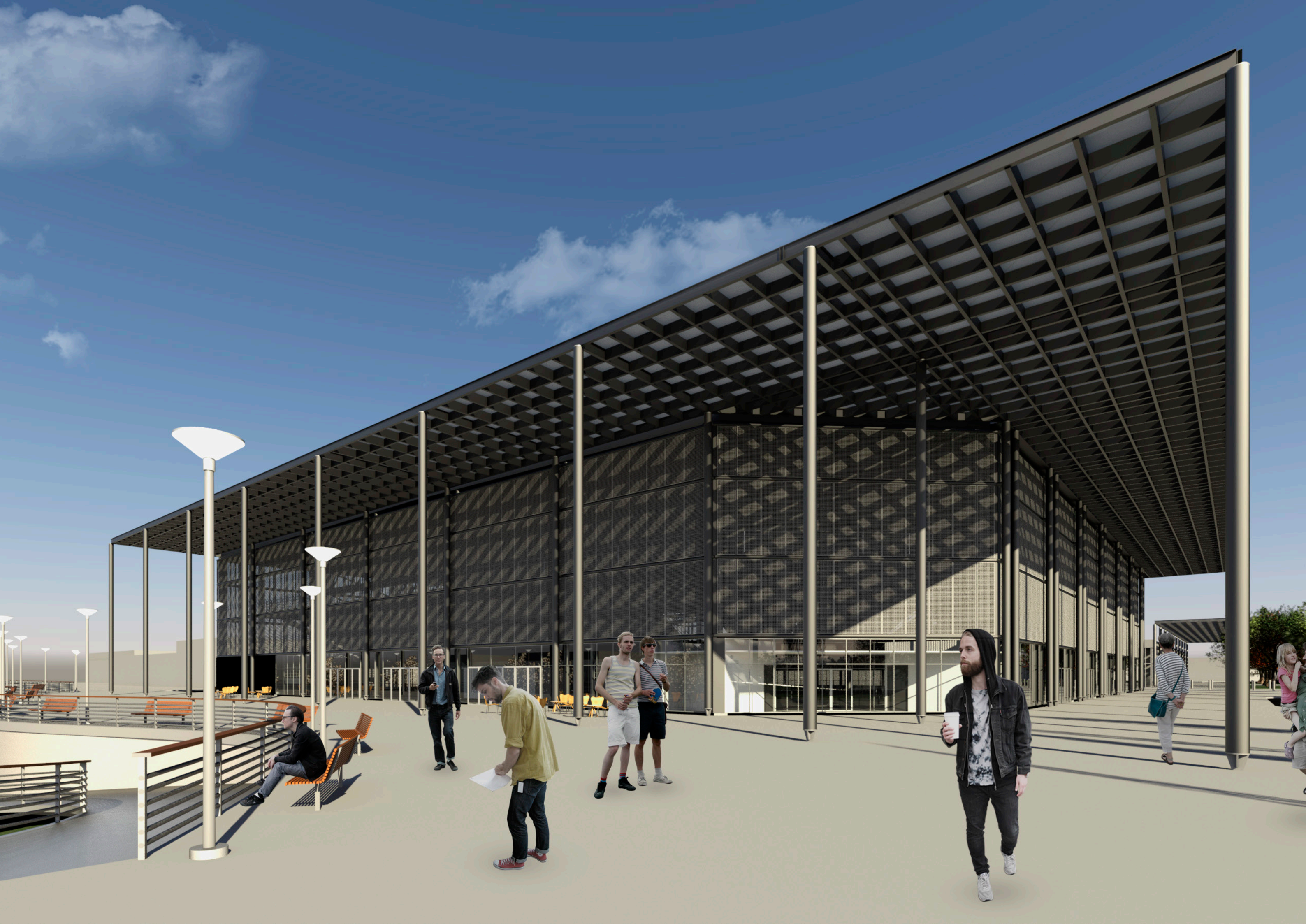
CRUCE ARROYO SAN LORENZO

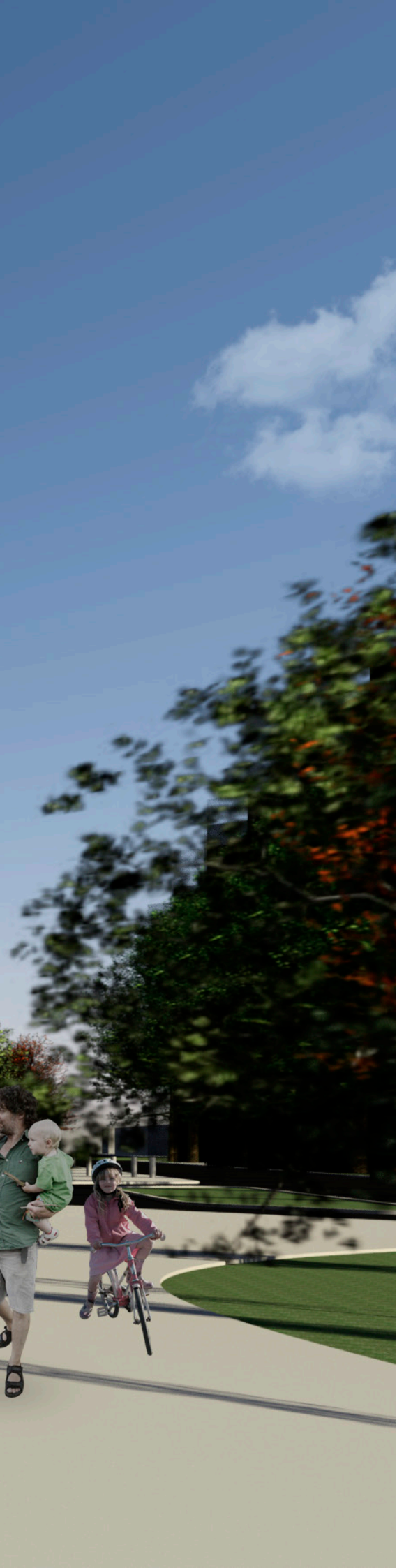


CORTE A - A



CORTE B - B

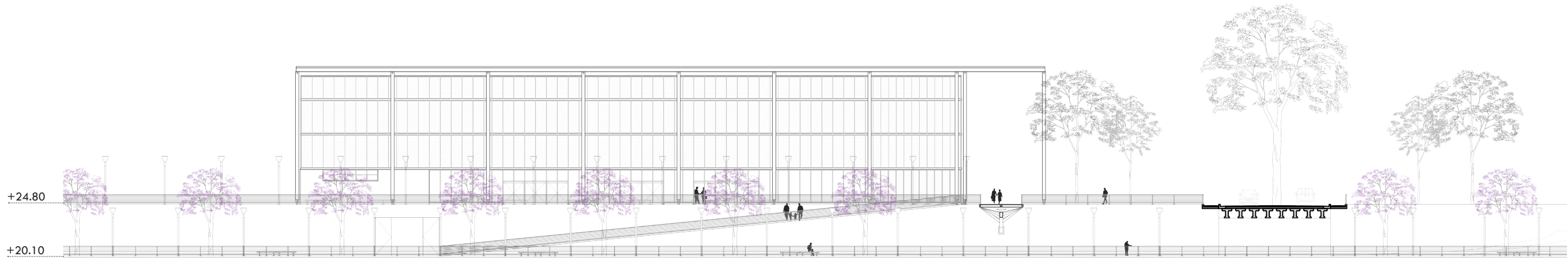
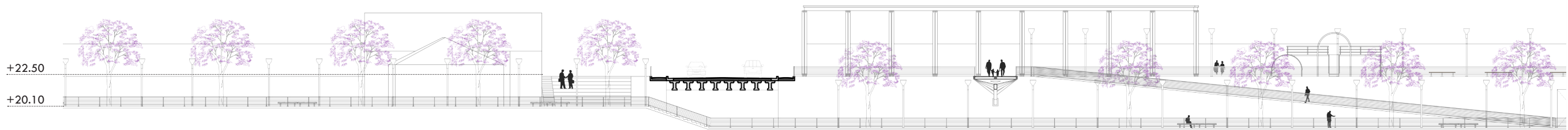




CRUCE ARROYO SAN LORENZO



CAPÍTULO III



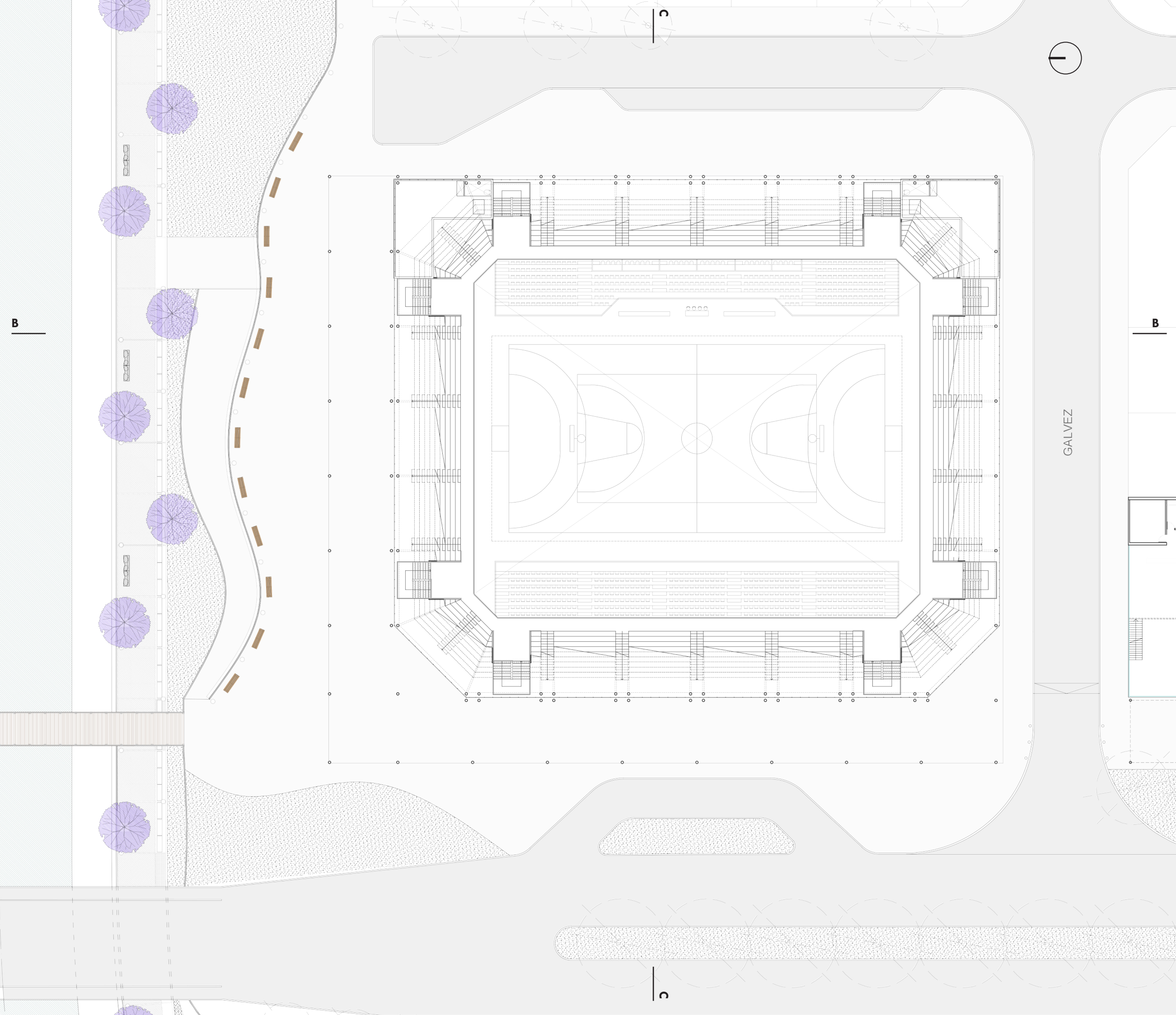
CRUCE ARROYO SAN LORENZO



CORTE D - D

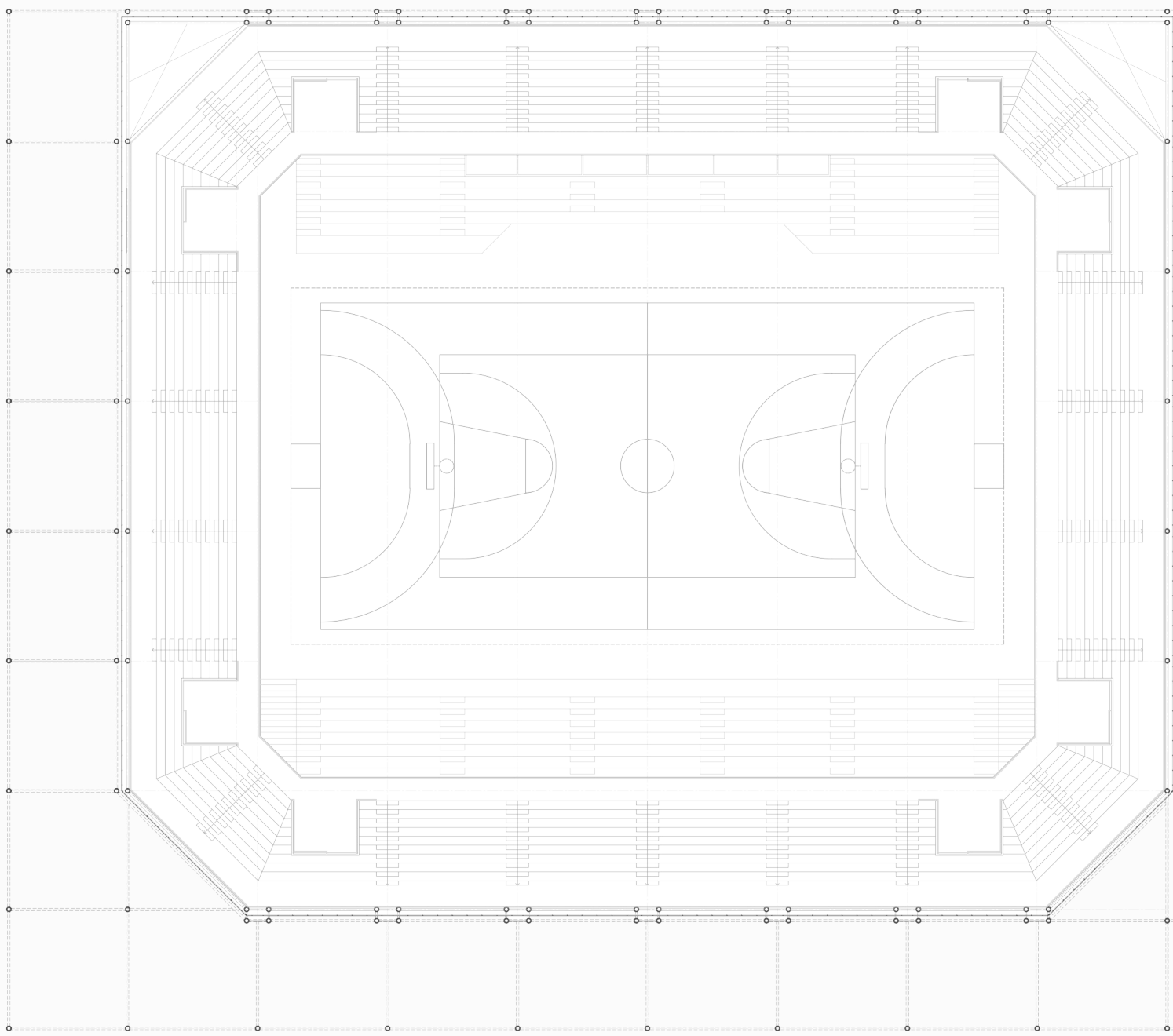


CORTE E - E



PLANTA
NIVEL +26.70





B

B

1

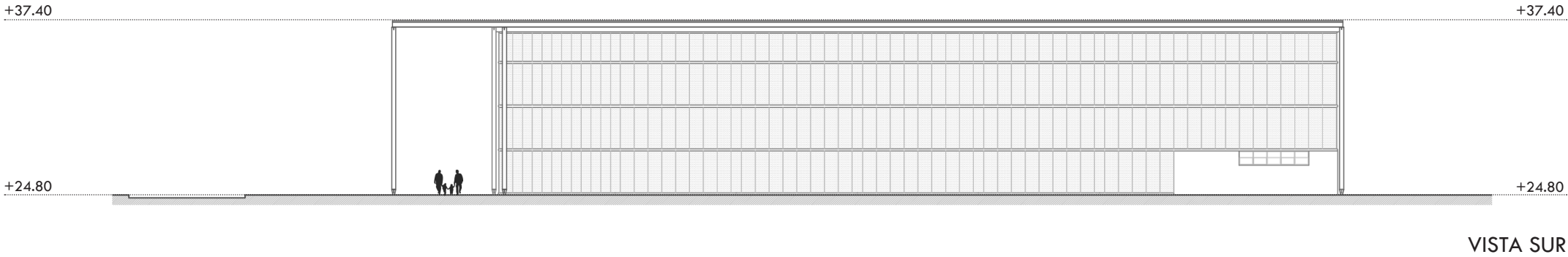
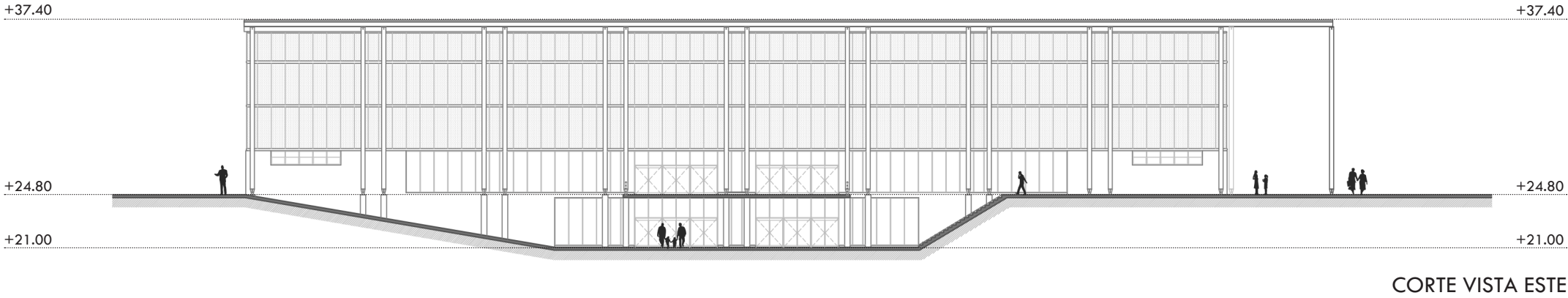
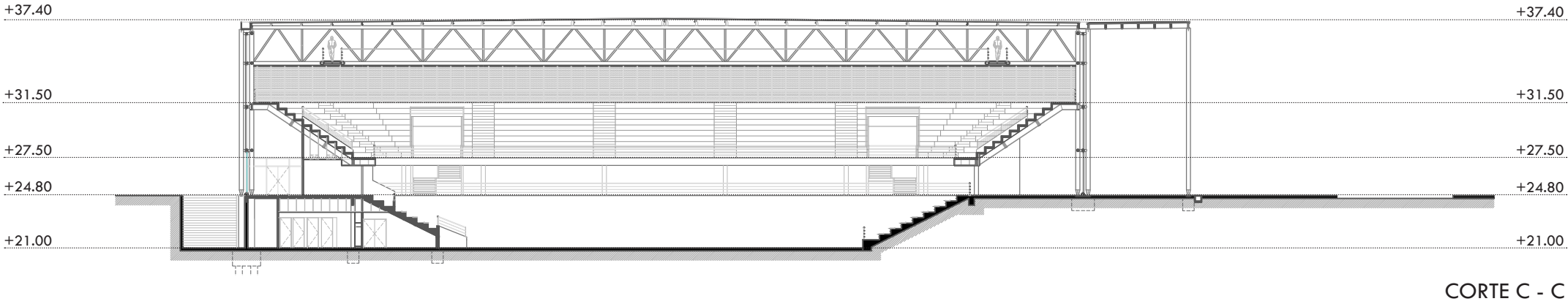
c

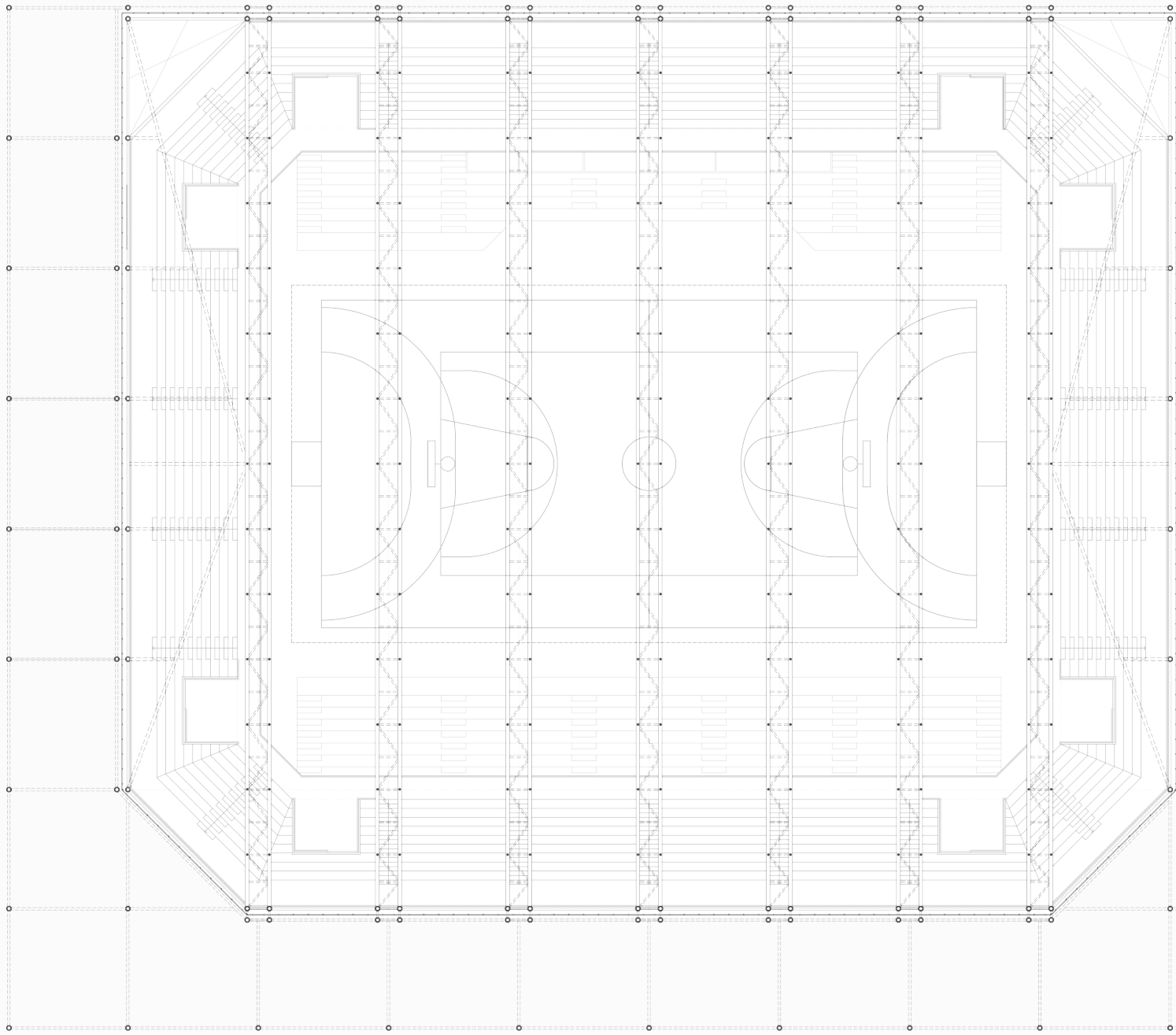
c

PLANTA
NIVEL +30.70



CAPÍTULO III





B

B

1

PLANTA
NIVEL +33.45







CRUCE ARROYO SAN LORENZO



LA FORMA DE LA CIUDAD EN EL BORDE

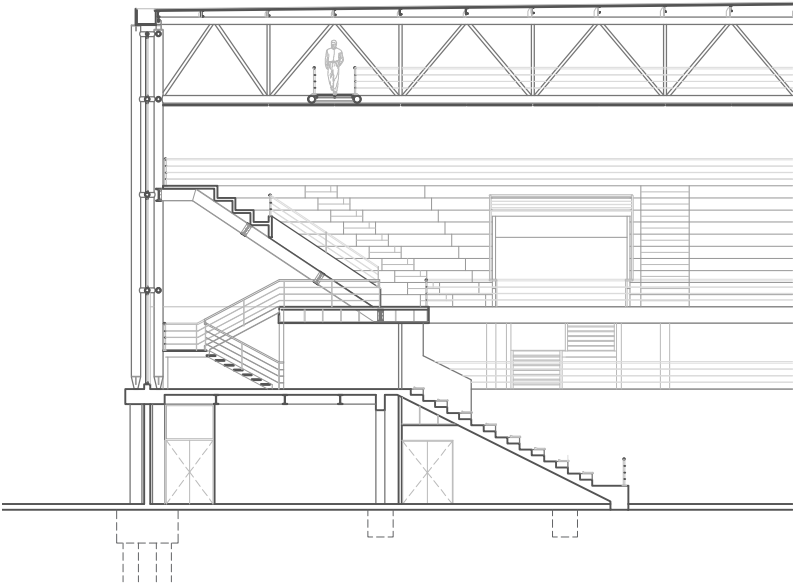
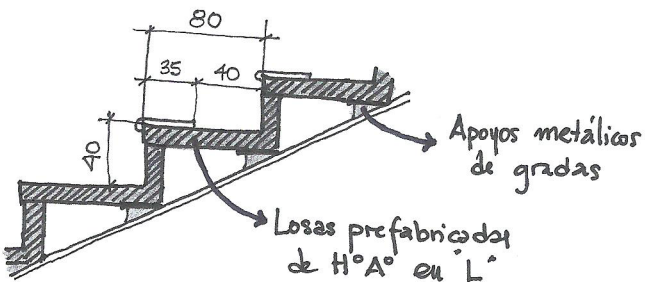
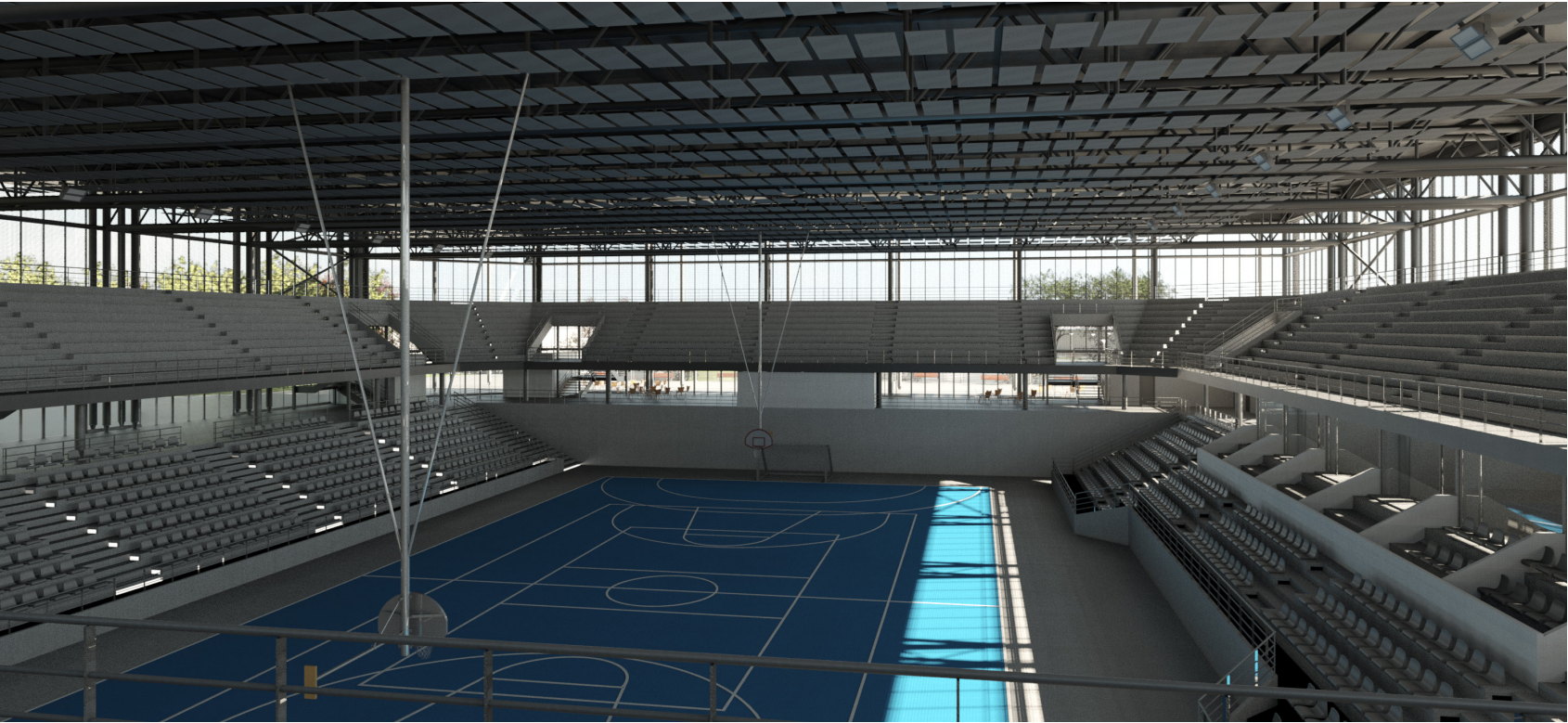
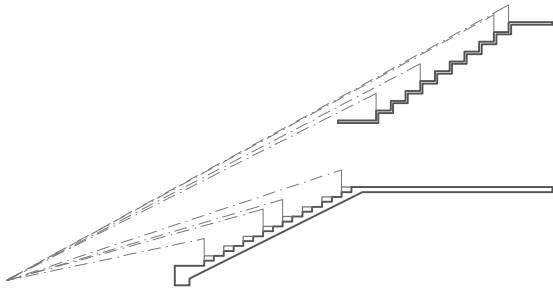
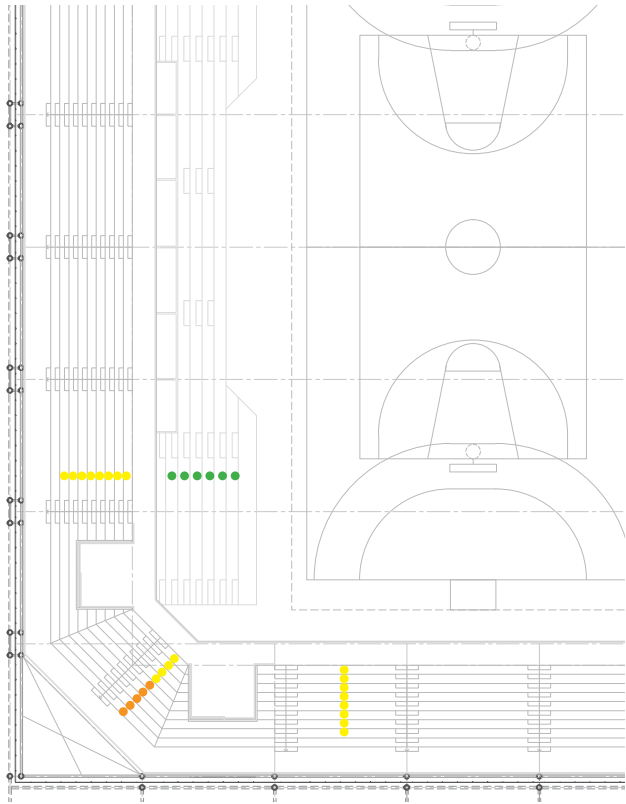
Caratti | Carugati

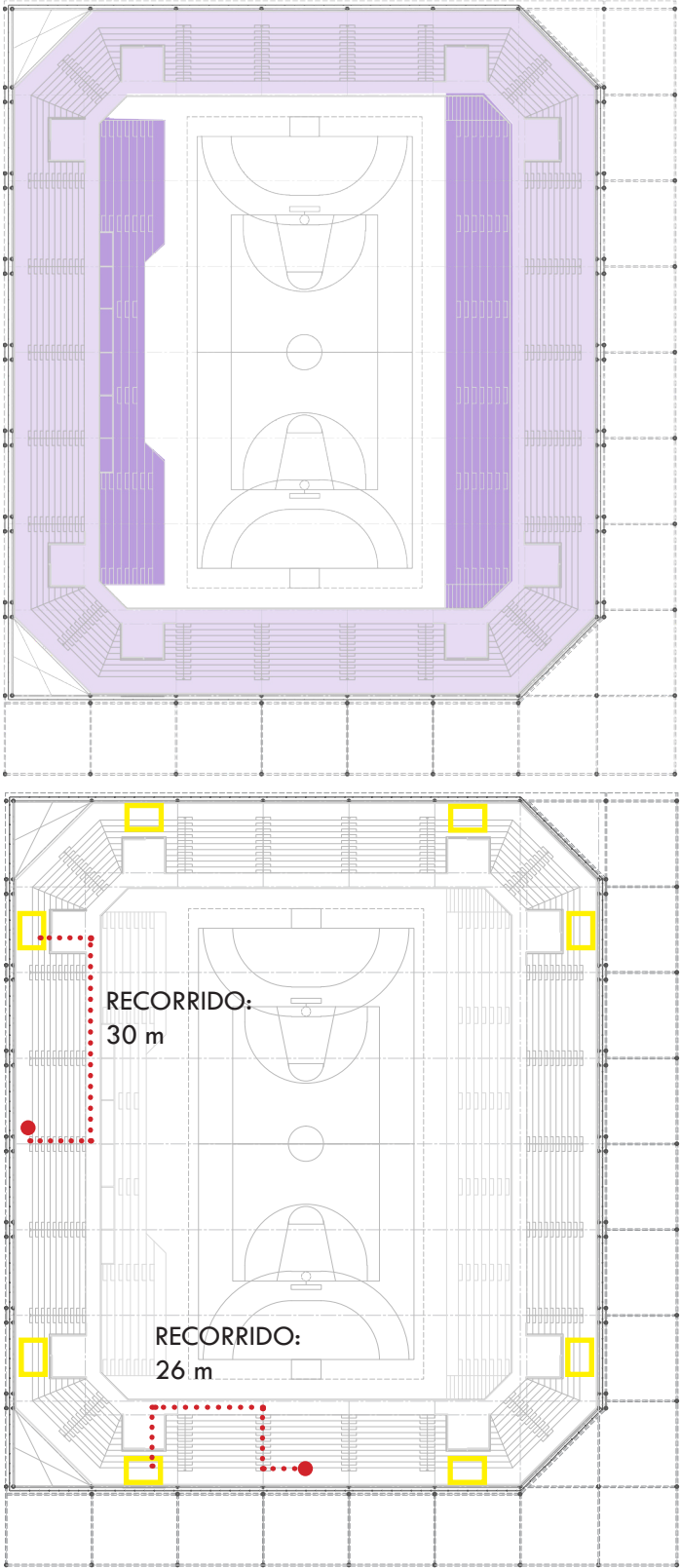
CAPÍTULO III

VISUALES DESDE GRADAS

Las alturas a respetar para los diferentes puntos de visión son las siguientes:

- Absoluto mínimo = 6 cm
- Minimo Recomendado = 9 cm
- Óptimo = 12 cm





CIRCULACIONES Y MEDIOS DE ESCAPE

CAPACIDAD TOTAL [N] = 2650 plazas

Gradas altas: 1800 plazas

Gradas bajas: 850 plazas

1- $N = 2650m^2 / 1 m^2/pers.* = 2650$ plazas

*1 m²/pers. está dado según el tabla de uso sacada del Reglamento de Edificación de Rosario:

Grupo: Congregación

Tipo: Esparcimiento

Designación: Espectáculo bajo cubierta / sentados

2- $N \times 0.25 = 2650 \times 0.25 = 662.5 m^2$ – destinados a circulaciones y medios de escape

3- Para el piso más exigido de gradas (por ser el de mayor capacidad):

$n = 1800 / 100 = 18$ UAS

18 UAS dividido en 8 núcleos de escaleras da como resultado que cada tramo de la escalera tenga un ancho mínimo de 2.25 UAS

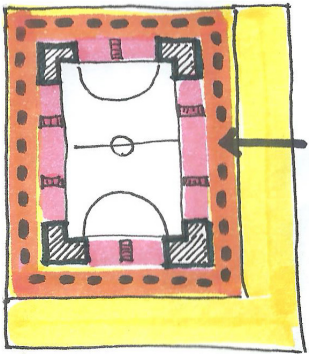
$2.25 \text{ UAS} = 1.55 \text{ m}$

Verificación:

$N^\circ = 18 + 1 / 4 = 4.75$ – Son los medios de escape necesarios como mínimo para evacuar toda la gente de planta alta (1800 personas)

ESCALERAS DE EVACUACIÓN DE PERSONAS EN GRADAS ALTAS

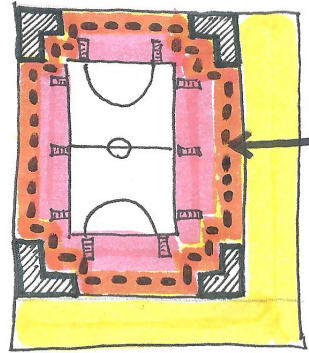
RECORRIDO DE PERSONAS EN PUNTOS MAS ALEJADOS



SERVICIOS: Ubicados en esquinas interiores del recinto.

CIRC. INTERIOR PÚBLICA: orientada hacia el exterior (no permite visuales directas hacia la cancha)

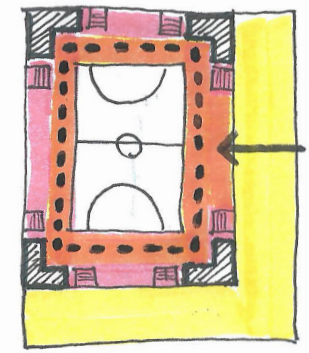
CIRC. VERTICAL: alineada con servicios (permite continuidad en la circulación interior pública)



SERVICIOS: Ubicados en esquinas exteriores del recinto.

CIRC. INTERIOR PÚBLICA: orientada hacia el interior (se ve interrumpida por la presencia de escaleras)

CIRC. VERTICAL: interrumpe las visuales y el recorrido hacia la cancha



SERVICIOS: Ubicados en esquinas exteriores del recinto.

CIRC. INTERIOR PÚBLICA: orientada hacia la cancha (permite visuales hacia la cancha)

CIRC. VERTICAL: alineadas a bloques de servicios para lograr continuidad de la circulación interna pública.



CASUÍSTICA

CAPÍTULO IV

Como explicamos en la Metodología de trabajo, la manera de abordar la problemática arquitectónica fue a través del estudio de casos de similares característica. Aquí mostramos algunos de los mas representativos para esta solución.

RECOVA

- Espacios de cobijo peatonal
- Columnas como elementos para unificar fachadas de edificios que componen el espacio urbano.



RECOVA PASEO COLÓN, BUENOS AIRES

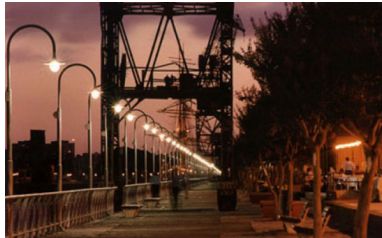


RECOVA CENTRO CIVICO DE BARILOCHE
Ernesto Estrada (1940)

CAPÍTULO IV

PASEO COSTANERO

- Terrazas.
- Espacios de paseo junto al agua.
- Muros ondulantes. Contención de barrancas.
- Paseos en diferentes niveles conectados con rampas y escaleras.
- Espacios de juego infantil.



BANQUINA DIQUES DE PUERTO MADERO
Hampton y Rivoira Arquitectos (1990)



PARQUE ESPAÑA ROSARIO
Oriol Boighas (1992)

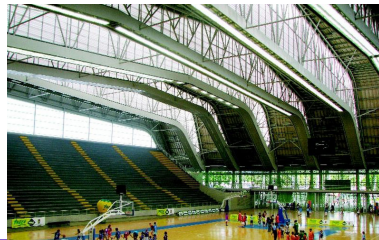


PASEO DE BENIDORM, ESPAÑA
OAB Arquitectura (2009)

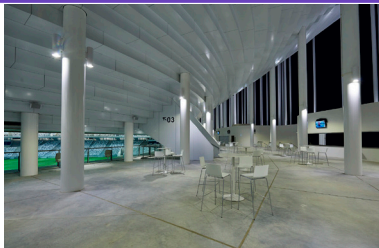
CAPÍTULO IV

EQUIPAMIENTO DEPORTIVO

- Espacios con circulacion perimetral.
- Fachadas abiertas.
- Semicubiertos de ingresos.
- Estructura.



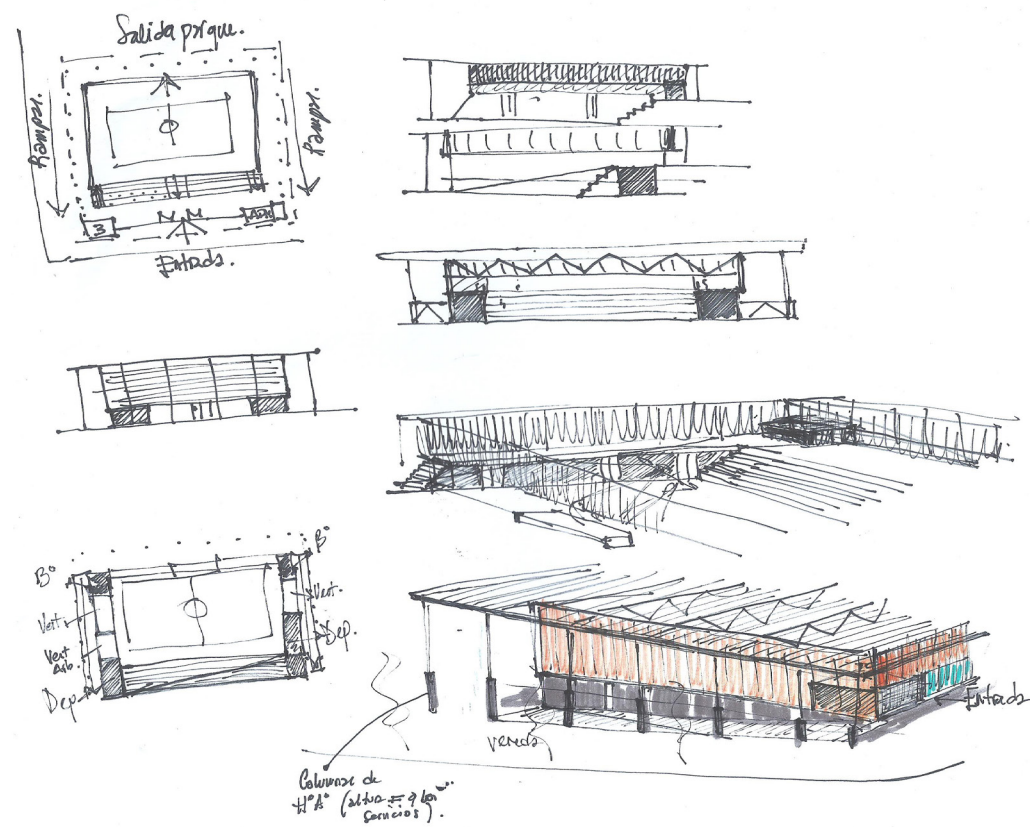
ESCENARIOS DEPORTIVOS MEDELLÍN
Plan B Arqs. (2009)



ESTADIO MAMUT ATLANTIQUE, TOULOUSE FRANCIA
Herzog y de Meuron (2015)



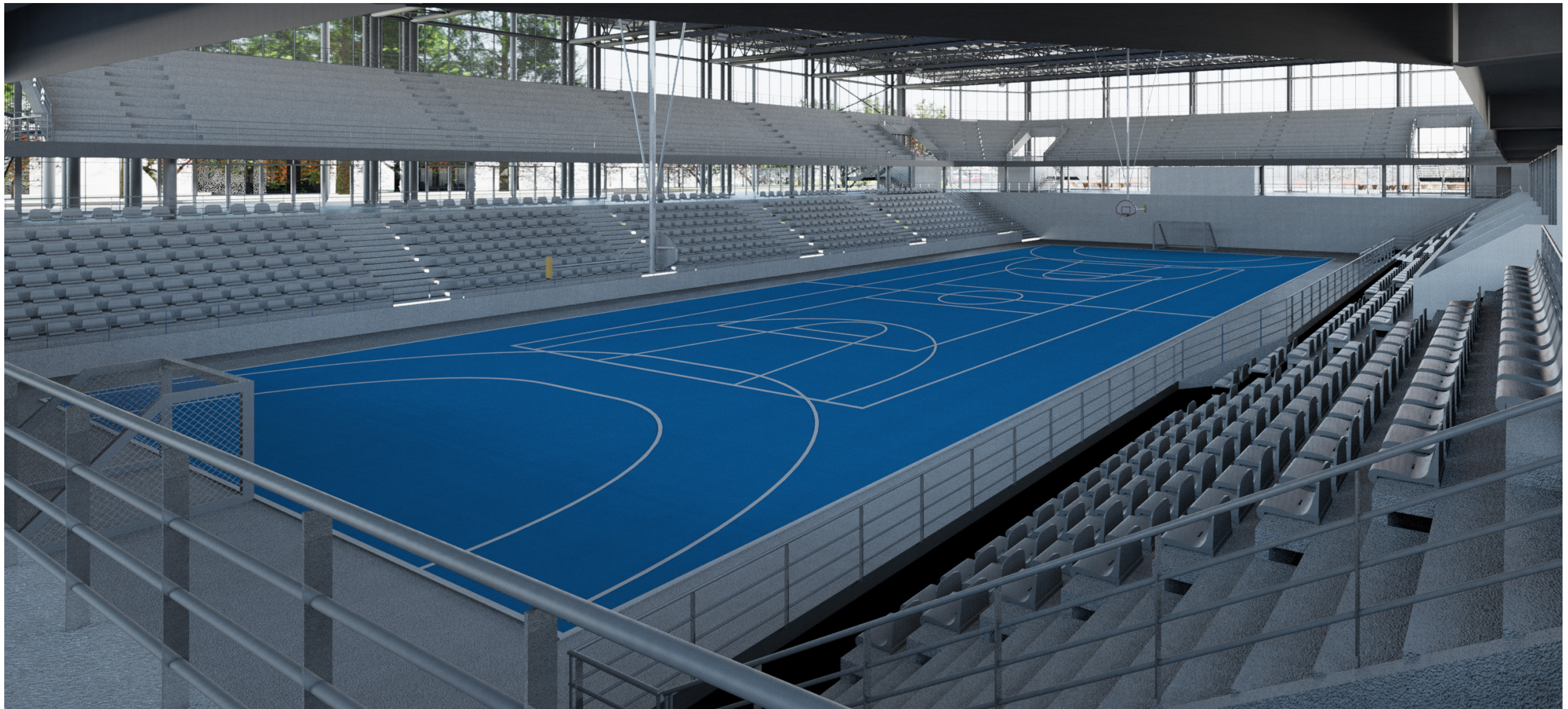
ARENA DA JUVENTUDE, RIO DE JANEIRO
Vigliecca y Asociados (2016)





PROYECTO TECNOLÓGICO

CAPÍTULO III



ESTRUCTURA DEL EDIFICIO

El edificio tiene 60m de luz y 70 de largo. Consta de 7 pórticos reticulados separados entre sí 8,75m. La cubierta es a dos aguas, con una pendiente de 1°.

Para la estructura principal se utilizan perfiles tubulares de sección circular de acero. Al tratarse de secciones huecas, los mismos presentan la ventaja de que permiten ahorrar material. Tienen bajo peso por lo que alivianan la estructura del Edificio. La cabriada debe resistir las cargas del viento y las sobrecargas. Las mismas van a ser utilizadas como pasarelas para mantenimientos por lo tanto deben permitir el acceso de personal. El piso de las galerías es de grating. Para la seguridad de las personas, se disponen de barandas en las mismas. Para los cordones superior e inferior se utilizan perfiles tubulares de 25cm de diámetro exterior y 1,9cm de espesor. La distancia entre cordones es de 2,60m medidas desde ejes, quedando una luz libre de 2,35m lo cual permite la circulación de personas. El ancho libre de la pasarela es de 1,30m.

A estas pasarelas se accede por medio de escales de hormigón armado ubicadas a cada lado del edificio. En el sentido perpendicular de la cabriada se disponen de dos pasarelas a lo largo del edificio con las mismas características que las anteriores para poder así acceder a las cabriadas.

Para las diagonales y montantes, se colocan perfiles tubulares de 10cm de diámetro exterior y 1,5cm de espesor.

La separación de las correas de techo es de 2,15m y se realizan con perfiles conformados en frío sección C. Se utilizan correas 200x60x17x1,8.

Para las columnas de los pórticos se tienen en cuenta las mismas consideraciones que para la cabriada. Se emplean perfiles tubulares de sección circular.

La columna del pórtico es reticulada, formada por cuatro columnas de sección tubular de 30cm de diámetro y 0,19cm de

espesor. Para los montantes y diagonales se utilizan perfiles de 10cm de diámetro.

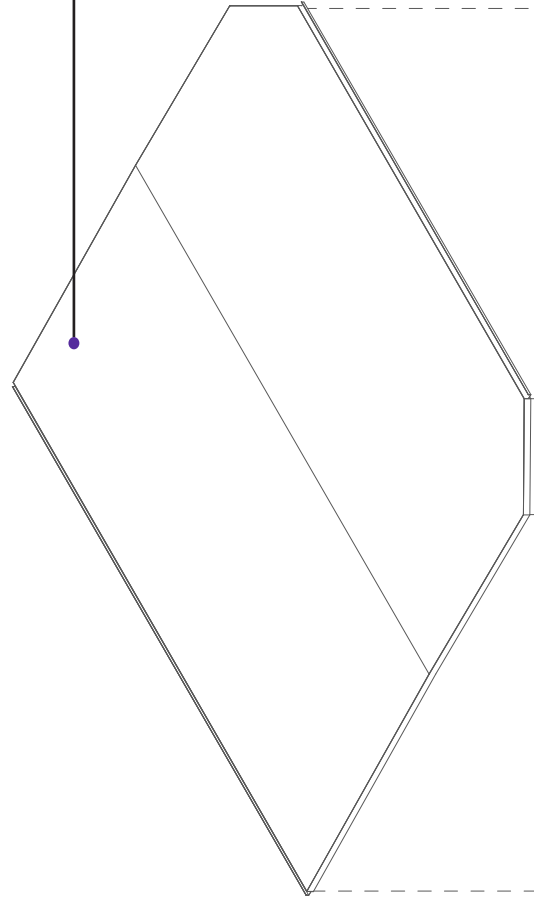
Los arriostramientos se consideran elementos secundarios en las estructuras, sin embargo son importantes para garantizar la estabilidad de la misma.

Se colocan arriostramientos laterales formando cruces de San Andrés en el primer y último tramo. Los mismos absorben la carga longitudinal provocada por el viento. Se utilizan perfiles tubulares de 20cm de diámetro.

Respecto al interior del edificio, las gradas apoyan sobre estructura metálica conformada por vigas transversales y longitudinales de perfiles metálicos de sección W de 40cm de altura. Se materializa la unión de los mismos mediante bulones ASTM A325.

CAPÍTULO III



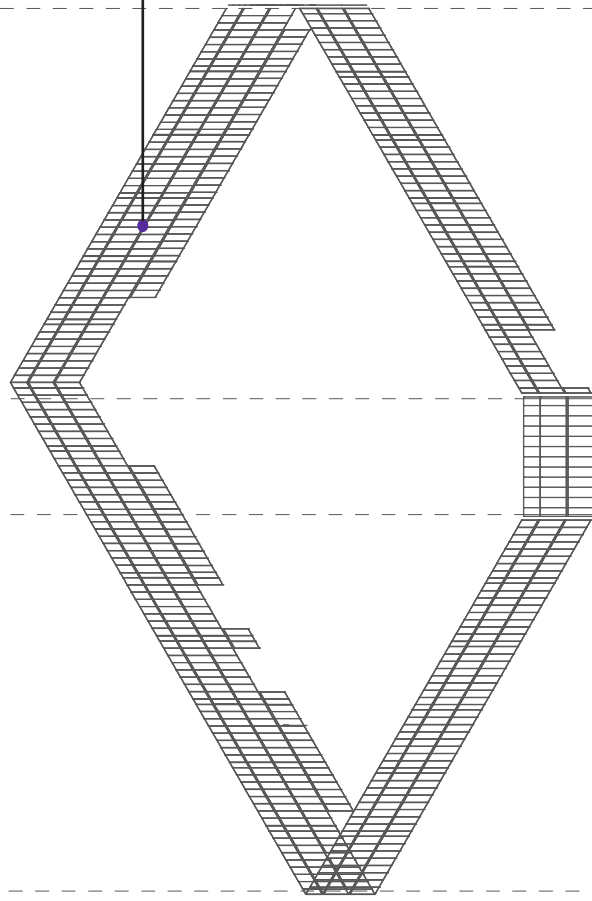


CUBIERTA:

Composición del panel sándwich:

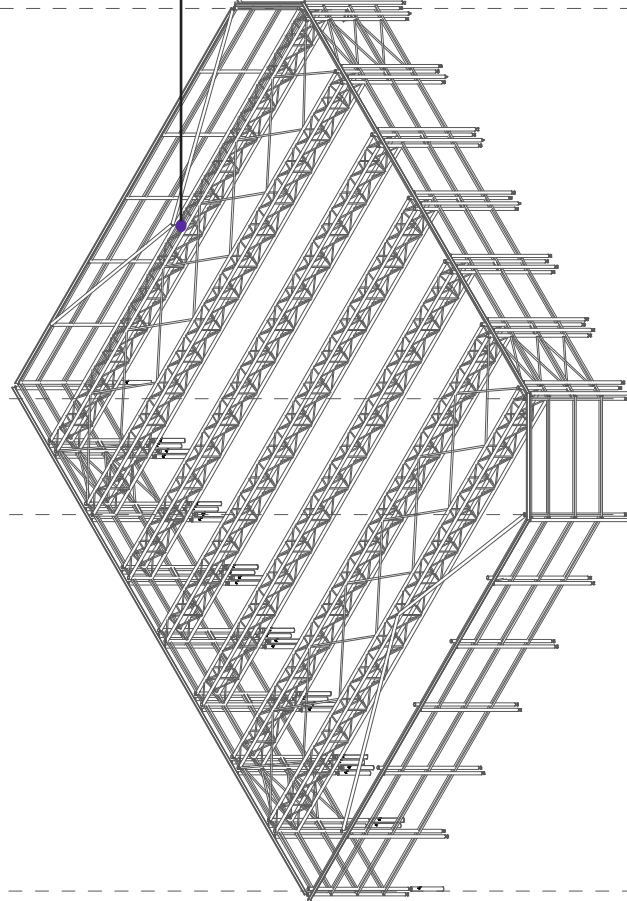
- Chapa aluminizada pintada de blanco (exterior).
 - Núcleo aislante térmico y acústico de espuma de poliuretano.
 - Chapa aluminizada pintada de blanco (interior).
- Fijados a correas "C" 200 de chapa galvanizada cada 2,15m.

Canaleta perimetral de 550 x 400 mm de chapa galvanizada pintada de negro fijada a estructura de alero y a correas de la cubierta.



CERRAMIENTO DE PANELES:

Piel metálica compuesta por paneles perforados de 1m x 3m organizados en tres bandas, sostenidos por un sistema de fijación directo a tubos estructurales independientes de la estructura principal dejando una buña de separación entre paneles de 10 mm donde se alojan los tornillos de fijación de los paneles a su estructura.

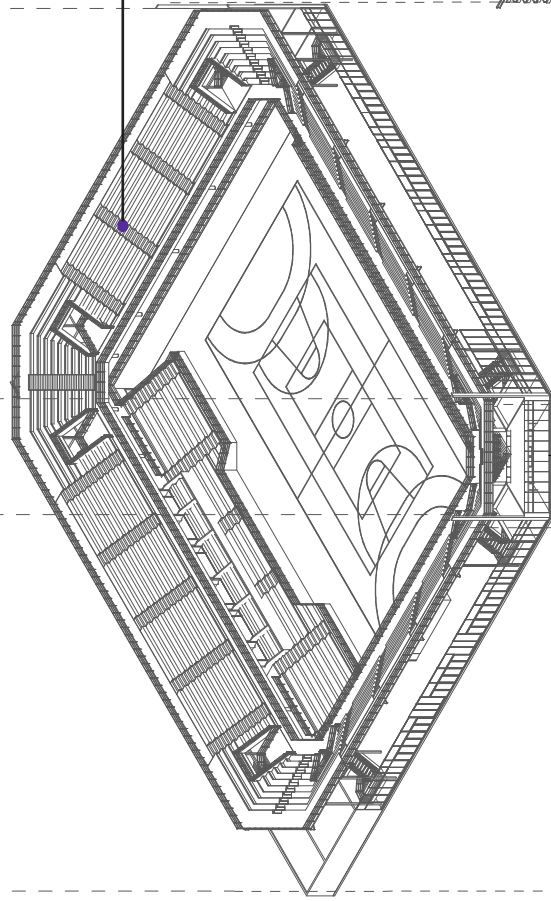


ESTRUCTURA:

Estructura principal compuesta por 7 pórticos de 60 m de luz. Cada uno de ellos se compone de 4 columnas conformadas por tubos de acero estructural de sección circular que conforman las patas. A su vez esta está reticulada por tubos de menor sección.

La viga principal es reticulada, compuesta por 4 tubos estructurales de acero de sección circular.

Estructura secundaria de gradas compuesta por losetas pre moldeadas de hormigón apoyadas sobre perfiles metálicos de acero IPN 400 que descansan en columnas metálicas de sección circular.



PLANTA BAJA:

Ingreso principal hacia el Oeste.

Boleterías ubicadas en ambos extremos del ingreso, junto con oficinas administrativas y de control.

Sanitarios dispuestos en esquina opuesta, orientados hacia el este e ingreso secundario.

SUBSUELO:

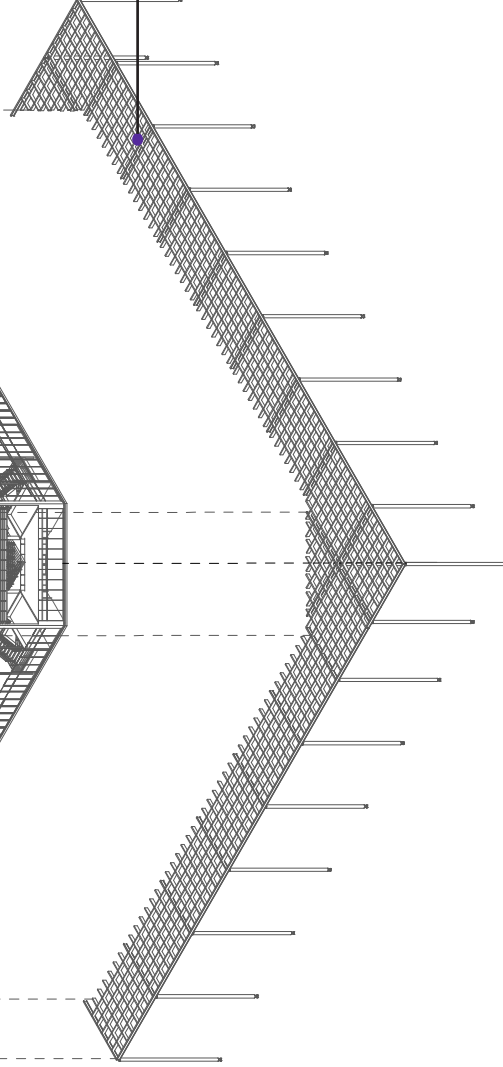
Vestuarios de jugadores, ambos sexos.

Vestuarios para árbitros y técnicos.

Enfermería

Sala de máquinas.

Depósitos



ESTRUCTURA DEL ALERO

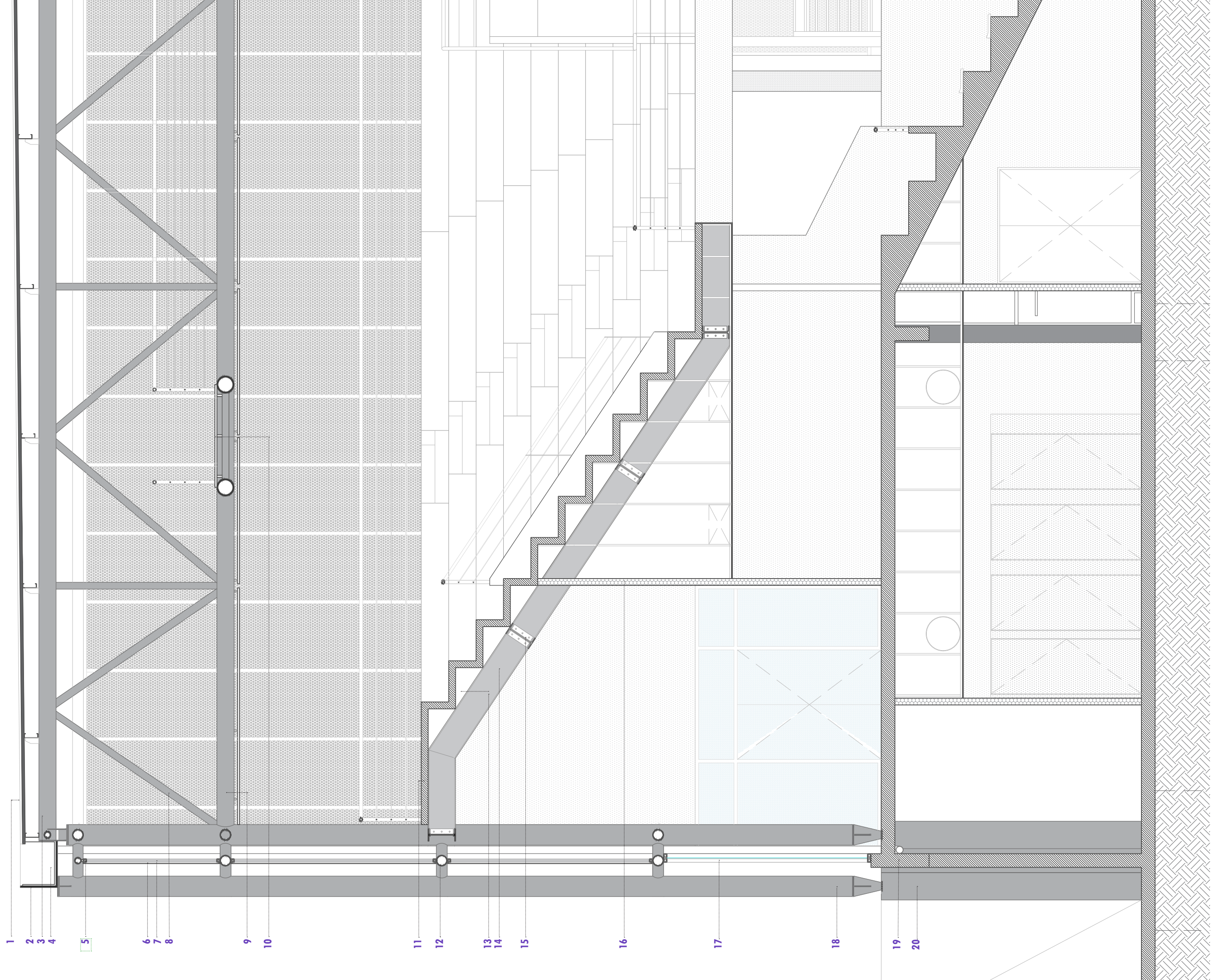
Para las columnas exteriores se utilizan perfiles tubulares de 30cm de diámetro y 0,19cm de espesor. Estas mismas se colocan cada 8,75m y se unen a las columnas de los pórticos principales mediante vigas de perfiles W de 36cm de altura.

Para el techo del alero se realiza una estructura formada por vigas transversales y longitudinales de perfiles tubulares de sección rectangular de 10cm x 36cm y de 1cm de espesor. Éste se cierra con placas de policarbonato alveolar de 2,10m x 4.40m, con un espesor de 8 mm. Los nervios de la placa van en el sentido de la pendiente del techo, para la unión entre placas se utilizan perfiles U de policarbonato

CAPÍTULO III

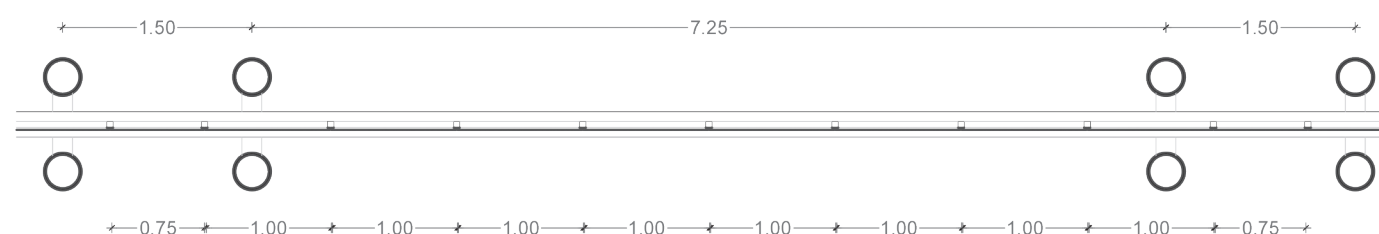
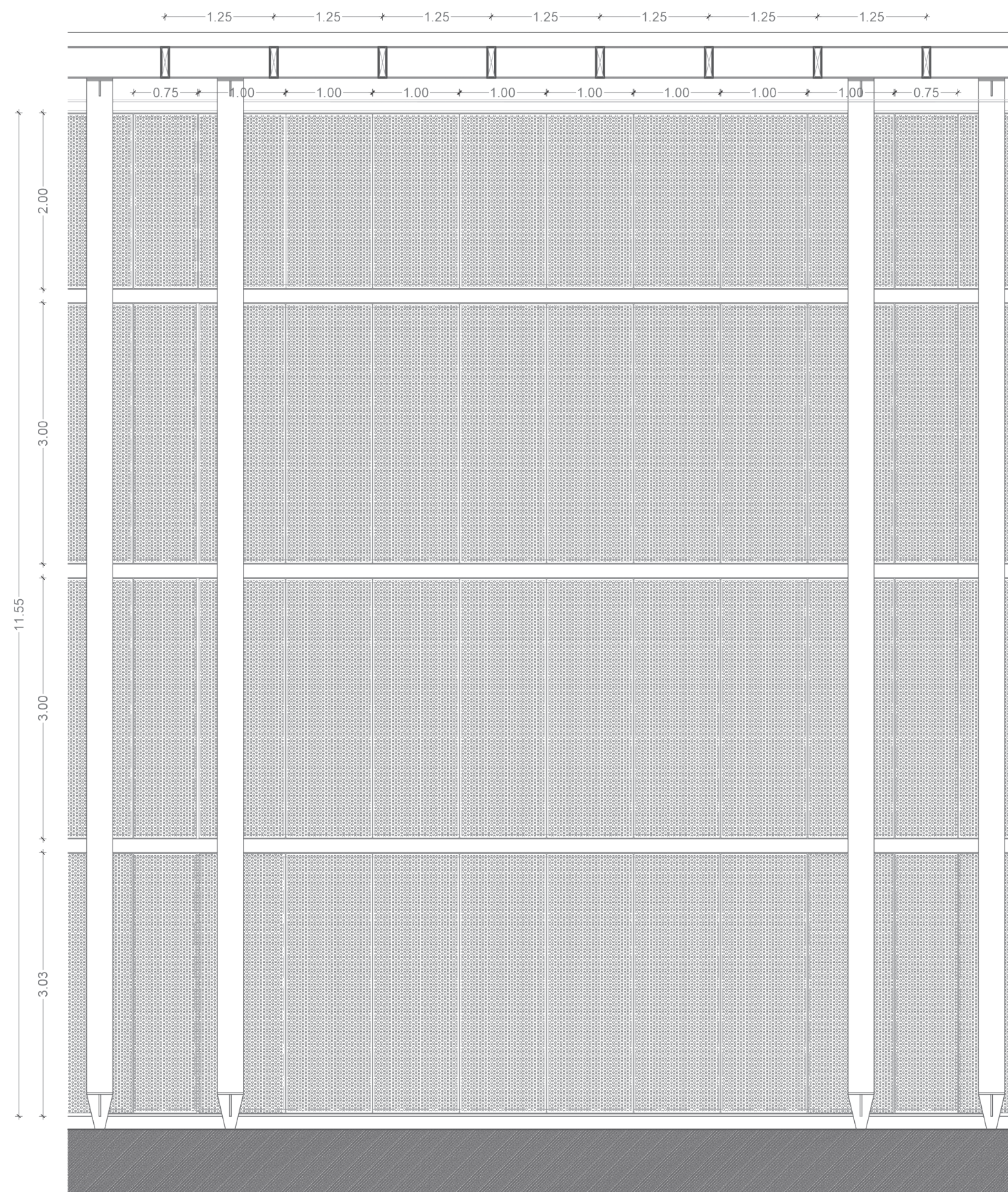


- 1- Panel cubierta con aislación termo acústica de poliuretano e=50mm
- 2- Cenefa de chapa galvanizada pintada de negro
- 3- Cordón superior de viga reticulada, perfil tubular de 25cm de diámetro exterior, e=1,9cm
- 4- Canaleta metálica de captación de aguas pluviales
- 5- Estructura metálica de paneles de cerramiento. Tubos de acero de sección cuadrada de50x50 soldada a estructura auxiliar.
- 6- Panel metálico perforado.
- 7- Estructura soporte de cerramiento de paneles
- 8- Arriostriamiento diagonal. Perfil tubular de 10cm de diámetro exterior, e=1,5cm
- 9- Placa cementicia con aislación acústica para revestimiento de cielorraso
- 10- Pasarela metálica de acceso a sistemas de iluminación
- 11- Grada de hormigón armado, e=10cm.
- 12- Estructura principal tubular de acero de 15cm de diámetro
- 13- Apoyo de losas de gradass. Soportes metálicos soldados a vigas principales de estructura de grada
- 14- Estructura de grada. Perfiles metálicos IPN 400 coincidentes con modulación de estructura principal
- 15- Arriostramiento de estructura de grada
- 16- Muro interior. Placa de roca de yeso con estructura de perfiles de acero galvanizado y núcleo de lana de vidrio e=10cm
- 17- Carpintería de aluminio con vidrio laminado 3+3 mm
- 18- Pilar estructural principal tubular de acero de 30cm de diámetro
- 19- Muro de hormigón armado e=20cm
- 20- Pilar estructural de hormigón armado de 40cm de diámetro. Anclaje con pilar metálico.



CAPÍTULO III





CRUCE ARROYO SAN LORENZO

PIEL DE PANELES VERTICALES PERFORADOS

Se adopta por una solución de fachadas ventiladas a través de la instalación de paneles perforados metálicos a partir del nivel +3.00 con respecto del nivel de planta baja.

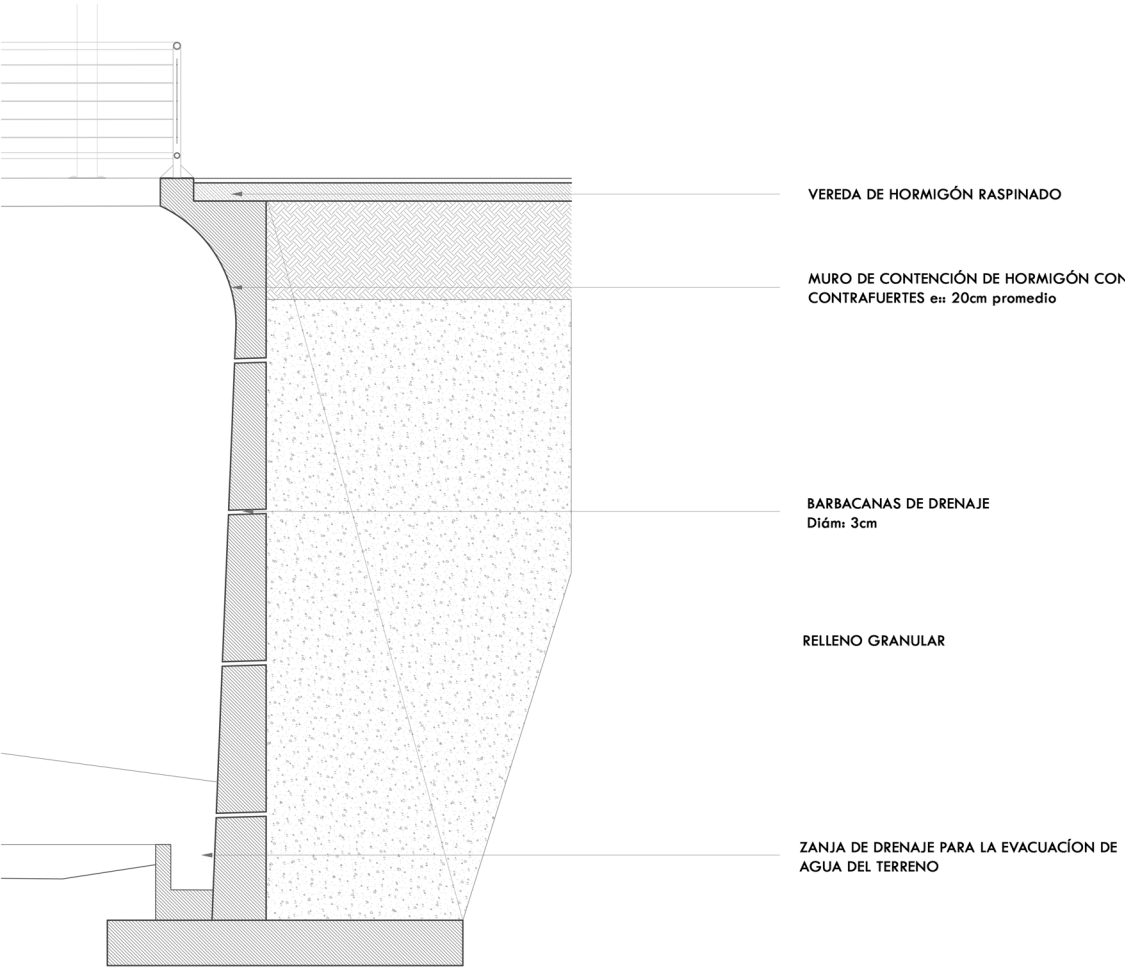
Las fachadas se componen de dos franjas de paneles de 3m de alto x 1m de ancho; y una franja superior de 2m de alto.

Estas fachadas otorgan una protección solar, reduciendo el impacto solar. Dan claridad al ambiente controlando la luz natural. Por sus uperficie perforada permiten una clara visión entre interior y exterior, ademas de la ventilación natural.

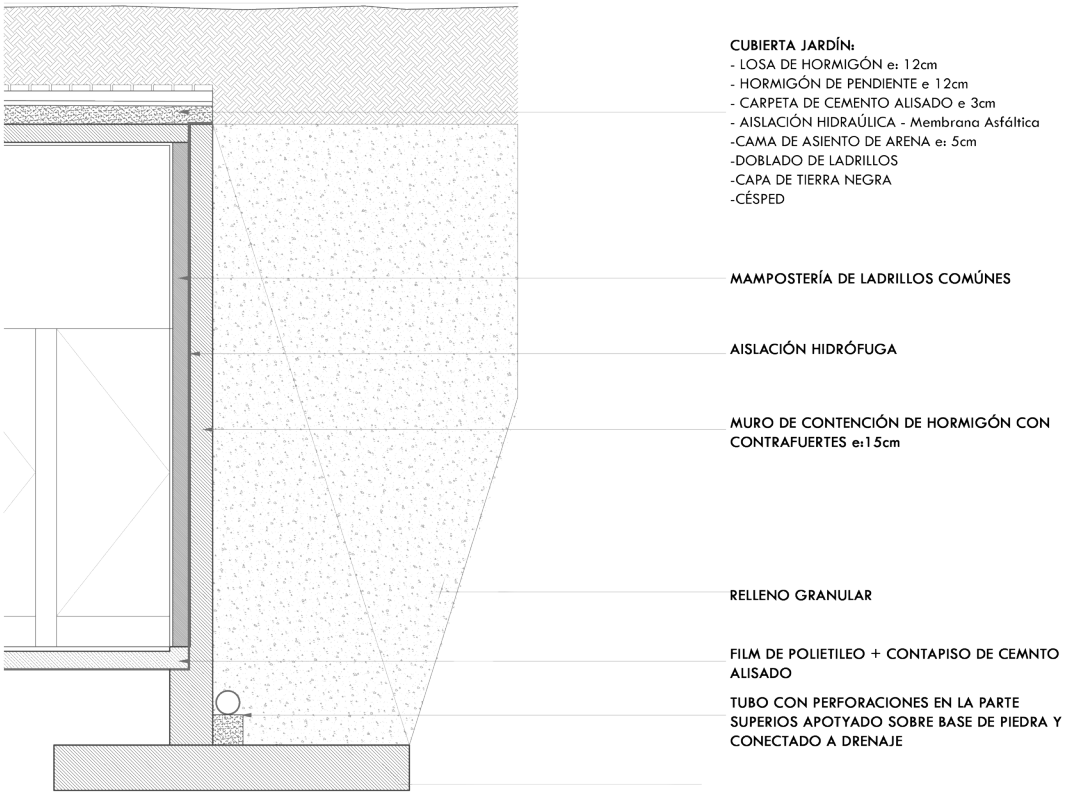
CAPÍTULO III



DETALLES MUROS DE CONTENSIÓN PASEO COSTANERO

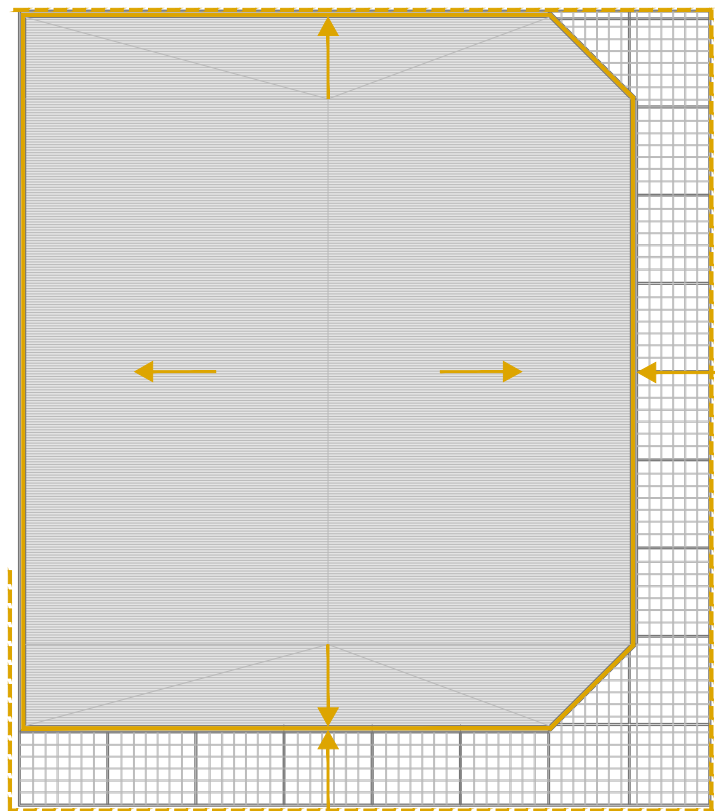


DETALLE CONSTRUCTIVO
MURO DE CONTENSIÓN PASEO COSTANERO
ESC.: 1:50

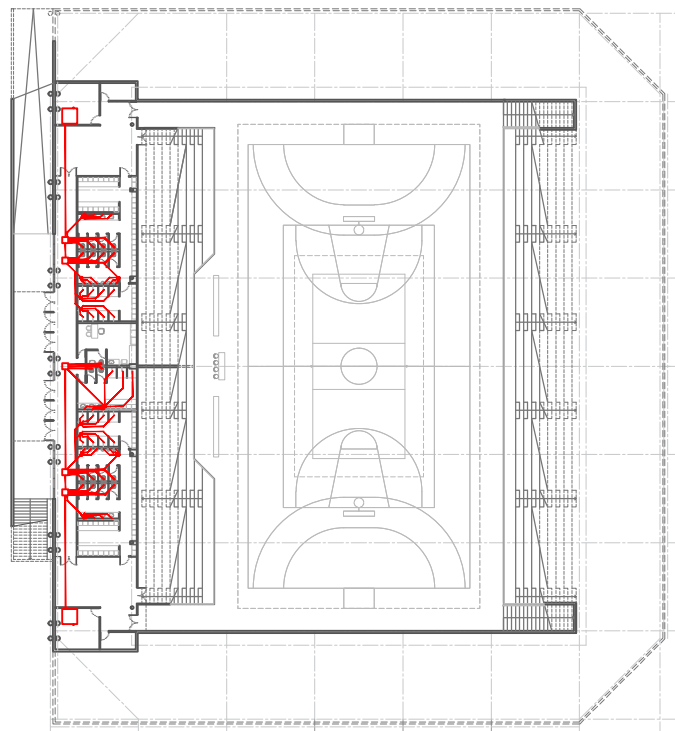
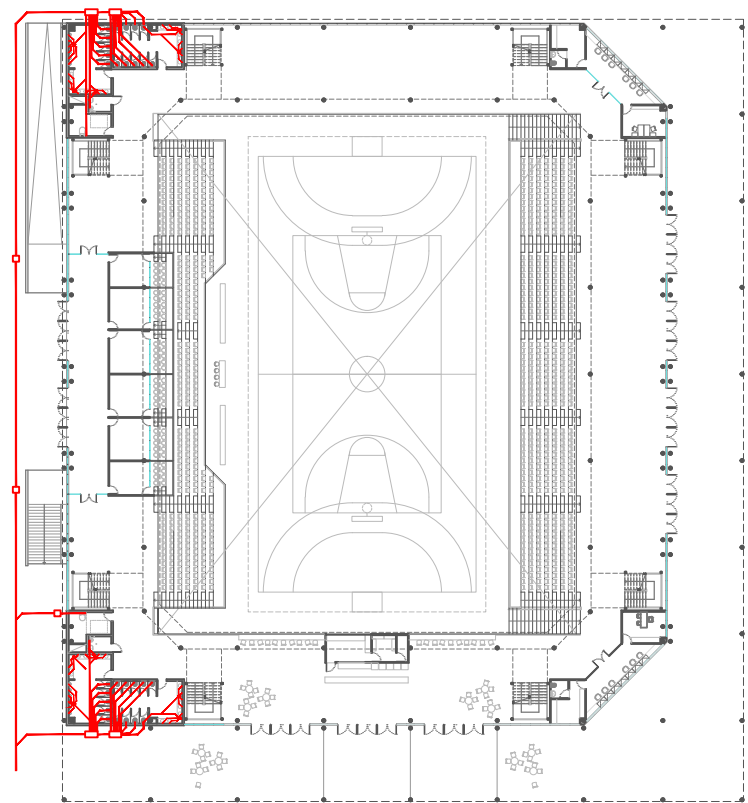


DETALLE CONSTRUCTIVO
MURO DE CONTENSIÓN BAÑOS PÚBLICOS
ESC.: 1:50

DESAGÜE PLUVIAL

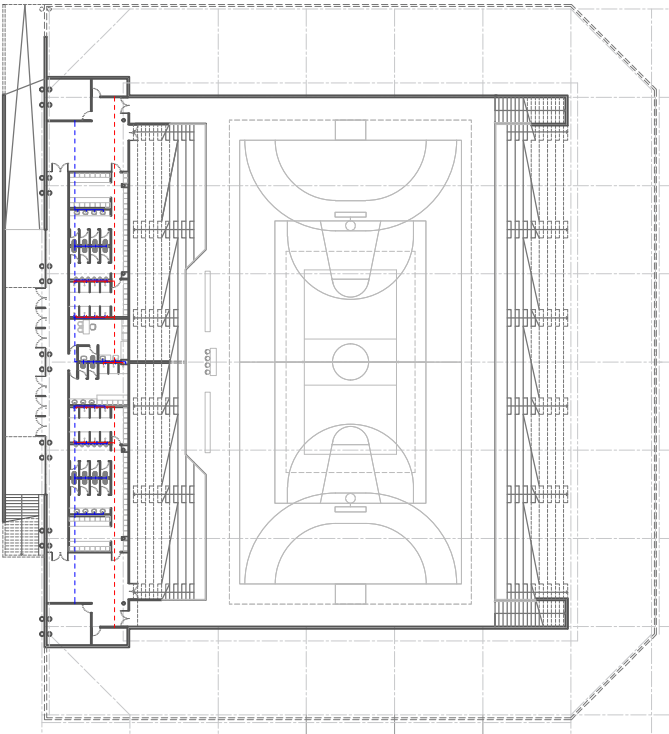
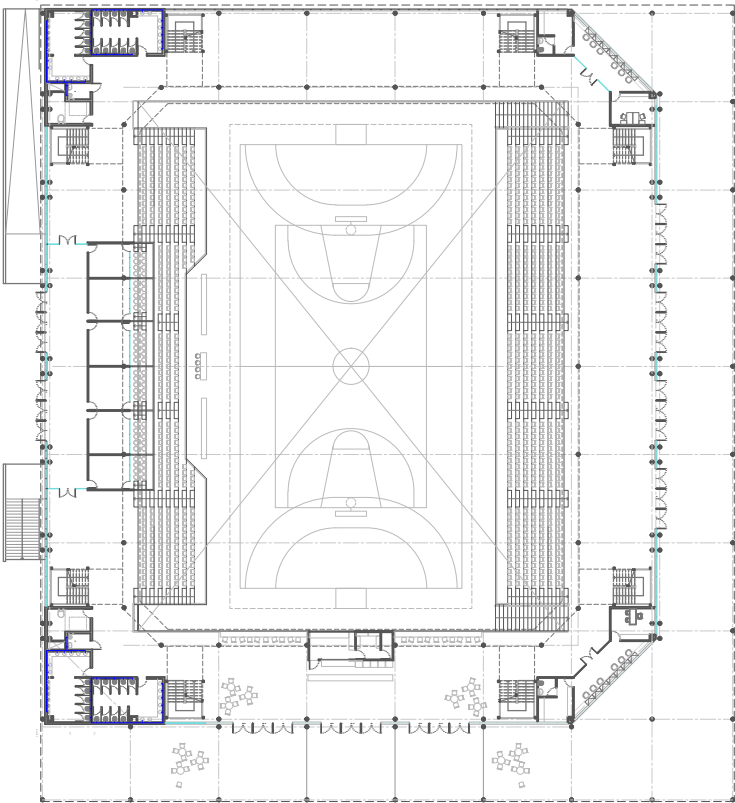


DESAGÜE CLOACAL



Como el sector no cuenta con sistema de desagües cloacales domiciliarios fue necesario prever que los efluentes cloacales se conecten a una planta de tratamiento individual. Una vez tratada, esta agua está en condiciones de ser volcada en el arroyo. El sistema degrada los residuos en un proceso bioquímico totalmente natural. La acción bacteriana aerobia y anaerobia combinada es acelerada y estimulada de manera altamente eficiente, obteniendo una depuración cercana al 92%. Los efluentes generados en el subsuelo se bombearán de manera mecánica hasta la planta baja y se conectarán a una cámara séptica, desde allí se conectarán a la planta de tratamiento.

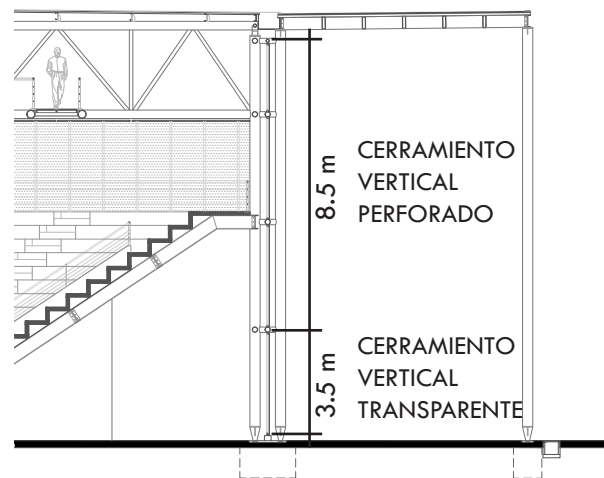
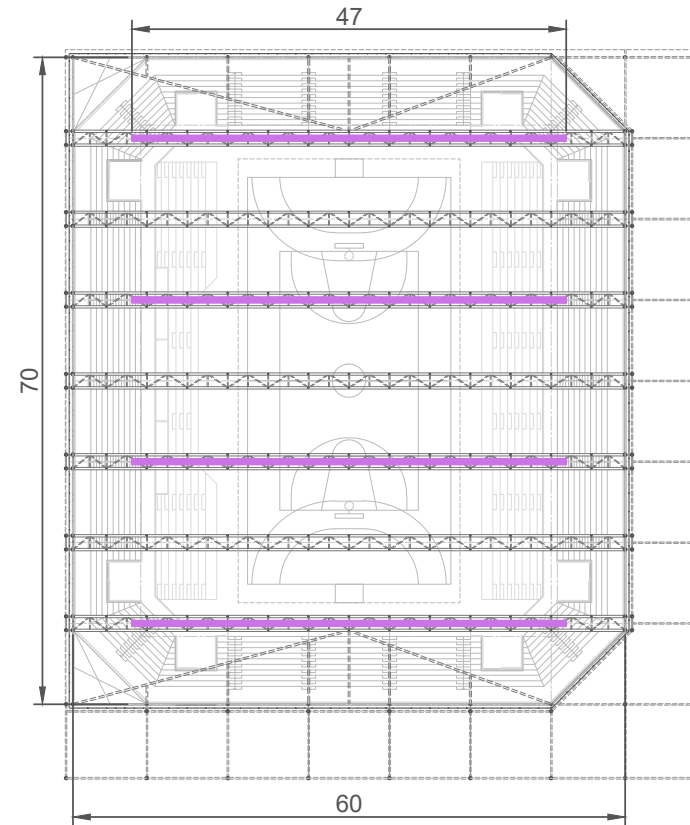
PROVISIÓN DE AGUA FRIA Y CALIENTE



CAPACIDAD MÍNIMA TANQUE DE RESERVA							
ARTEFACTOS SANITARIOS	CANTIDAD			CONSUMO			
	Planta Baja	Subsuelo	Total	Alimentación por servicio directo	Alimentación por bombeo		litros
				l/seg	l/seg		
Inodoros	32	19	51	350	250	17850	12750
Bachas	32	12	44	150	100	6600	4400
Mingitorios	12	12	24	250	150	6000	3600
Duchas	0	19	19	150	100	2850	1900
Total:			138	Consumo total/día:		33300	22650
Capacidad p/ Incendio:			7l/m2				31710
Superficie Construida:			4530				
						CAPACIDAD TOTAL:	54360

CAPÍTULO III

VENTILACIÓN E ILUMINACIÓN NATURAL



VENTILACIÓN:

Para lograr un confort interior, se debe lograr la extracción de aire viciado que se produce por las personas que se encuentran dentro del local. Al ser un edificio con gran capacidad de personas es importante lograr condiciones interiores confortables para su uso. Para ello se opta por fachadas ventiladas, es decir, cerramientos exteriores verticales perforados, que permiten el ingreso de aire exterior, y una ventilación cruzada, favoreciendo la circulación de aire. Además, se optó por un sistema de ventilación lineal no forzada para naves industriales, ubicando 4 extractores lineales sobre la cubierta, para lograr la salida de aire.

Para determinar la cantidad de extractores lineales, se aplicó lo establecido por el Reglamento de la ciudad de Rosario y fichas técnicas del producto seleccionado para cumplir con la condiciones de confort interior para una cancha cubierta.

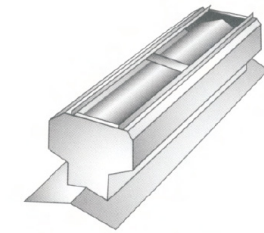
DATOS:

Actividad: Polideportivo

Dimensiones de nave: 70 x 60 mts.

Altura piezométrica (diferencia de altura entre entrada de aire y salida) : 12 ml.

Diferencia de temperatura (entre interior y exterior): 5°C



De acuerdo con la tabla de renovación por hora dependiendo de la actividad, se toma 4 renovaciones horarias del aire interior para este edificio.

1- Considerando una diferencia de temperatura de 5°C y una altura piezométrica de 12m, el caudal de salida por metro lineal de ventilador, según tabla de extracción, eligiendo el modelo G-250, es de= 18.20 m³/min por ml de ventilador

2- Volumen de aire a renovar = (Volumen del edificio) x Nro. de renovaciones/hora=
 $(70 \times 60 \times 12) \times 4 = 201600 \text{ m}^3/\text{hora}$

3- Extracción requerida por minuto = $201600 / 60 = 3360 \text{ m}^3/\text{min}$

4- Volumen de extracción / el caudal de salida =
 $3360 \text{ m}^3/\text{min} / 18.20 \text{ m}^3/\text{min} \times \text{ml} = 185 \text{ ml}$

SOLUCIÓN: Se adoptan 188 ML de VENTILADOR G-250 MM dispuestos sobre las vigas transversales V1, V3, V5 y V7.

ILUMINACIÓN:

Según Reglamento de Edificación de la ciudad de Rosario se debe cumplir con 1/10 de la superficie de fachadas debe ser transparente.

DATOS:

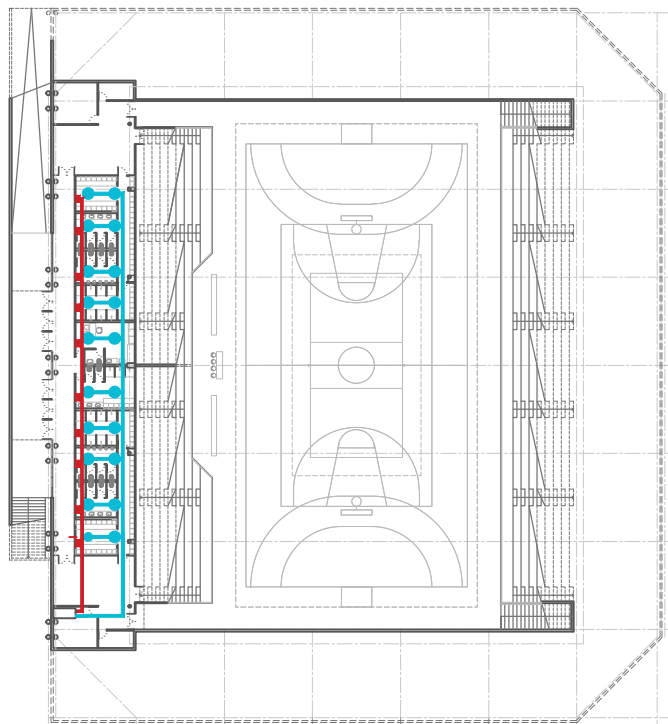
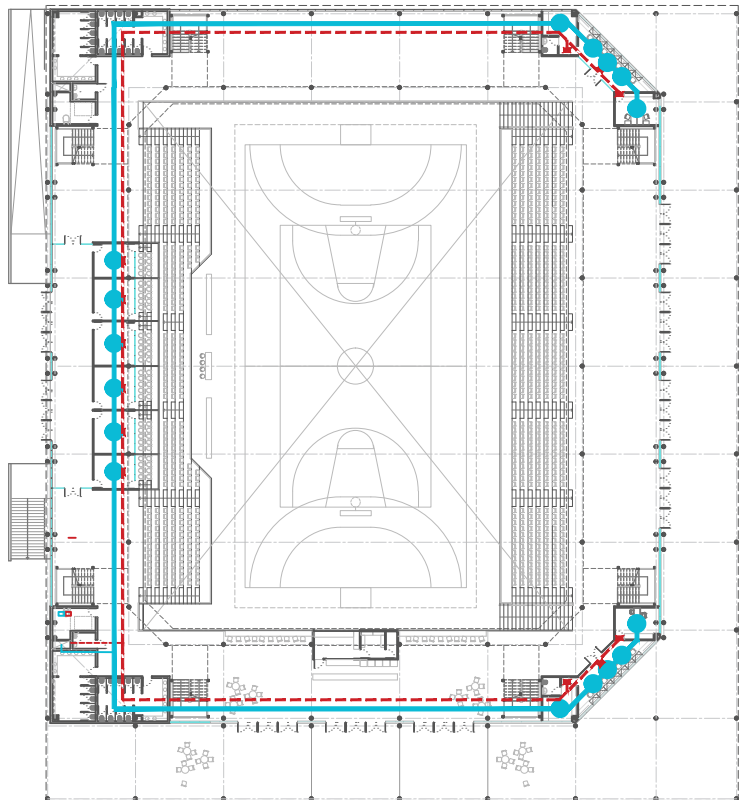
M² de cerramientos verticales = 3024 m²

De los cuales:

M² de cerramientos verticales perforados= 2142 m²

M² de cerramientos verticales transparentes= 882 m², por lo tanto se destina mayor superficie que la reglamentaria mínima para iluminación natural (302.4 m²)

ACONDICIONAMIENTO ARTIFICIAL PARA VERANO E INVIERNO



CÁLCULO DE CARGAS TÉRMICAS:

En el edificio objeto de este proyecto se han considerado las zonas térmicas que aparecen resumidas en la tabla y esquemas siguientes:

ZONA	SUPERFICIE	ALTURA	VOLUMEN	USO
Administración	52m ²	2,6m	135,2m ³	Oficina
Palcos	156m ²	2,6m	405,6m ³	Estancia
Vestuarios	195,4m ²	2,8m	550m ³	Aseo
Enfermería	24,6m ²	2,8m	68,9m ³	Consultas médicas

CONDICIONES EXTERIORES DE PROYECTO

Las condiciones exteriores de cálculo son tomadas de servicio meteorológico nacional para la ciudad de Rosario:

Temperatura seca verano 35°C
Temperatura húmeda verano 24°C
Temperatura húmeda invierno -2 °C

CONDICIONES INTERIORES

Las condiciones climatológicas interiores han sido establecidas en función de la actividad metabólica de las personas. Para las horas consideradas punta han sido elegidas las siguientes condiciones interiores:

ZONA	VERANO			INVIERNO
	T.SECA	HR	T.HUMEDA	T.SECA
Administración	25	45	24	21
Palcos	25	45	24	21
Vestuarios	25	45	24	21
Enfermería	25	45	24	21

Según balances térmicos:

Capacidad equipo Refrigeración: 14,77 TR
Capacidad equipo calefacción: 41375 Kcal/hr

CAPÍTULO III

CÁLCULO DE CONDUCTOS PARA REFRIGERACION Y CALEFACCIÓN PARA OFICINAS ADMINISTRATIVAS Y PALCOS:

VALORES A CONSIDERAR PARA LOS CALCULOS

TOTAL DE PERSONAS:
En oficinas: 16 personas (8 en c/u)
En Palco 1 y 6 : 16 personas (8 en c/u)
En Palcos 2, 3, 4 y 5: 40 personas (10 en c/u)
Caudal del aire por m2 de superficie cubierta que debe suministrar el equipo: 205 m2 x 0,3 m3/min x m2 = **61,5 m3 / minuto.**

LOCAL	SUPERFICIE (m ²)	ALTO (m)	VOLUMEN (m ³)	% VOLUMEN	CAUDAL POR BOCA (m ³ /minuto)
OFICINA 1	55	3,3	181,5	30%	18,25
OFICINA 2	55	3,3	181,5	30%	18,25
PALCO 1	13,8	2,6	35,88	6%	3,61
PALCO 2	17	2,6	44,2	7%	4,44
PALCO 3	17	2,6	44,2	7%	4,44
PALCO 4	17	2,6	44,2	7%	4,44
PALCO 5	17	2,6	44,2	7%	4,44
PALCO 6	13,8	2,6	35,88	6%	3,61
	205,6		611,56	100%	61,5

TRAMO AB:
Caudal: 61,5 m3 / minuto y Velocidad del aire: 300 m / minuto
Corresponde Ø = 52 cm

TRAMO BC:
Caudal: 18,25 m3 / minuto y Velocidad del aire: 300 m / minuto
Corresponde Ø = 28 cm

TRAMO BD:
Caudal: 43,25 m3 / minuto y Velocidad del aire: 300 m / minuto
Corresponde Ø = 45 cm

TRAMO DD':
Caudal: 3,61 m3 / minuto y Velocidad del aire: 300 m / minuto
Corresponde Ø = 13 cm

TRAMO DE:
Caudal: 39,64 m3 / minuto y Velocidad del aire: 300 m / minuto
Corresponde Ø = 41 cm

TRAMO EE':
Caudal: 4,44 m3 / minuto y Velocidad del aire: 300 m / minuto
Corresponde Ø = 13 cm

TRAMO EF:
Caudal: 35,2 m3 / minuto y Velocidad del aire: 300 m / minuto
Corresponde Ø = 39 cm

TRAMO FF':
Caudal: 4,44 m3 / minuto y Velocidad del aire: 300 m / minuto
Corresponde Ø = 13 cm

TRAMO FG:
Caudal: 30,76 m3 / minuto y Velocidad del aire: 300 m / minuto
Corresponde Ø = 36 cm

TRAMO GG':
Caudal: 4,44 m3 / minuto y Velocidad del aire: 300 m / minuto
Corresponde Ø = 13 cm

TRAMO GH:
Caudal: 26,32 m3 / minuto y Velocidad del aire: 300 m / minuto
Corresponde Ø = 34 cm

TRAMO HH':
Caudal: 4,44 m3 / minuto y Velocidad del aire: 300 m / minuto
Corresponde Ø = 13 cm

TRAMO HI:
Caudal: 21,88 m3 / minuto y Velocidad del aire: 300 m / minuto
Corresponde Ø = 32 cm

TRAMO II':
Caudal: 3,61 m3 / minuto y Velocidad del aire: 300 m / minuto
Corresponde Ø = 13 cm

TRAMO IJ:
Caudal: 18,27 m3 / minuto y Velocidad del aire: 300 m / minuto
Corresponde Ø = 28 cm

CÁLCULO DE CONDUCTOS DE CALEFACCIÓN PARA VESTUARIOS.

VALORES A CONSIDERAR PARA LOS CALCULOS

TOTAL DE PERSONAS:
En vestuarios: 110 jugadores (55 en c/u)
En vestuario de arbitros/tecnicos: 4 personas
En enfermería: 1 persona
Caudal del aire por m2 de superficie cubierta que debe suministrar el equipo: $219 \text{ m}^2 \times 0,3 \text{ m}^3/\text{min} \times \text{m}^2 = \mathbf{65,7 \text{ m}^3 / \text{minuto}}$

LOCAL	SUPERFICIE (m ²)	ALTO (m)	VOLUMEN (m ³)	% VOLUMEN	CAUDAL POR BOCA (m ³ /minuto)
VESTUARIO 1	85	2,8	238	39%	25,50
VESTUARIO 2	85	2,8	238	39%	25,50
VESTUARIO 3	24,5	2,8	68,6	11%	7,35
ENFERMERIA	24,5	2,8	68,6	11%	7,35
	219		613,2	100%	65,7

CRUCE ARROYO SAN LORENZO

TRAMO AB:
Caudal: 65,70 m3 / minuto y Velocidad del aire: 300 m / minuto
Corresponde Ø = 53 cm

TRAMO BC:
Caudal: 25,50 m3 / minuto y Velocidad del aire: 300 m / minuto
Corresponde Ø = 33 cm

TRAMO BD:
Caudal: 40,20 m3 / minuto y Velocidad del aire: 300 m / minuto
Corresponde Ø = 42 cm

TRAMO DD':
Caudal: 25,50 m3 / minuto y Velocidad del aire: 300 m / minuto
Corresponde Ø = 33 cm

TRAMO DE:
Caudal: 14,70 m3 / minuto y Velocidad del aire: 300 m / minuto
Corresponde Ø = 25 cm

TRAMO EE':
Caudal: 7,35 m3 / minuto y Velocidad del aire: 300 m / minuto
Corresponde Ø = 18 cm

TRAMO EF:
Caudal: 7,35 m3 / minuto y Velocidad del aire: 300 m / minuto
Corresponde Ø = 18 cm

CAPÍTULO III

A	VERANO						INVIERNO						BALANCE TERMICO									
	CONDICIONES DE DISEÑO		TEMPERATURA		HUMEDAD ABS. Grs/kg.	TEMPERATURA		HUMEDAD ABS. Grs/kg.	VESTUARIOS													
			BS°C	BH°C		BS°C	BH°C															
	EXTERIOR T1	35	24	18	5	-2.0	0.5															
INTERIOR T2	25		10	21		8.5																
DIFERENCIA	10	-	8	16	-	8																

B				AREA M2	REFRIGERACION GANANCIA				CALEFACCION PERDIDA				Kcal/h TOTALES	
	1- VENTANAS.	GANANCIA SOLAR.			SOMBRA			BLOQUE VIDRIO						
					SIN	INT	EXT							
					155	97	69							64
					277	180	83							122
					388	194	83							152
					220	125	55							83
					457	277	140							194

C	DIFERENCIA DE TEMPERATURA (B.S.)			5.5	8	11	14	16.5	33	27.5	22	18	15				
	2- VENTANAS.	Vidrio simple		30	47	61	75	89	188	158	127	104	89				
		Vidrio doble		19	27	33	42	50	83	69	55	46	38				
		Escaparate		39	47	53	58	64	33	28	19	16	12				
	3- PAREDES	Soleadas		17	19	22	25	28	42	36	28	24	19				
		En sombra		6	8	11	14	17	42	36	28	24	19				
		Tabique(linda c/area no acon)	289	6	8	11	14	17	33	28	22	18	15	3180	4335		
	4- TECHO.	Con aislacion		10	12	13	15	17	22	19	14	12	10				
		Sin aislacion		33	39	44	50	56	53	44	33	29	25				
	5- CIELORRASO	C/ aislacion encima		6	7	7	8	9	17	14	11	8	6				
		Sin aislacion		28	33	39	44	50	50	42	33	28	24				
		Con construccion superior	226	7	7	12	17	21	16	14	11	8	6	2712	1356		
	6- PISO	Sobre tierra	226	0	0	0	0	0	8	6	5	4	3	0	678		
		S/habit. no acondicionada		7	10	12	17	21	38	30	24	20	16				
		Sobre subsuelo		6	8	11	14	17	33	28	22	18	15				
	7- VENT./INFIL.	S/tabla (3y4)	m3/min.	57.5	94	136	187	238	281	561	468	374	315	261	10752.5	15007.5	
	8- PERSONAS	S/tabla (7)	Num.	115	55										6325	-	
	9- LUCES	Incandescentes	Watts														
		Fluorescentes	Watts	20Watts x m2										1752	-1752		
10- MOTORES	S/tabla (5)	HP															
11- APARATOS	S/tabla (6)	Watts															
12-CONDUCT.	S/tabla (8)																
TOTAL CALOR SENSIBLE																24721.5	19626.5

D	13- OSC. TEMP.	S/tabla (9)				
	TOTAL CALOR SENSIBLE AJUSTADO					

E	CALCULO CALOR LATENTE												
	14- VENT./INFIL.	S/tabla (3y4)	m3/min.	57.5	x Diferencia humedad (INV. Y VER.= 8)						460	460	
	15- PERSONAS	S/tabla (7)	N"	115	55						6325		
	16- APARATOS	S/tabla (6)	Watts										
TOTAL CALOR LATENTE												6785	460

F	CARGA TOTAL										31507	20087
---	-------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-------	-------

REFRIGERACIÓN: 31507 kcal/hr + 15% (4726 kcal/hr) = 36233 kcal/hr = 12 TR

CALEFACCIÓN: 20087 kcal/hr + 15% (3013 kcal/hr) = 23100 kcal/hr

A	VERANO						INVIERNO			BALANCE TERMICO									
	CONDICIONES DE DISEÑO		TEMPERATURA		HUMEDAD ABS. Grs/kg.	TEMPERATURA		HUMEDAD ABS. Grs/kg.											
			BS°C	BH°C		BS°C	BH°C												
	EXTERIOR T1	35	24	18	5	-2.0	0.5												
INTERIOR T2	25		10	21		8.5													
DIFERENCIA	10	-	8	16	-	8													

B				AREA M2	REFRIGERACION GANANCIA				CALEFACCION PERDIDA				Kcal/h TOTALES REFRIG. CALEF.	
	1- VENTANAS.	GANANCIA SOLAR.	SOMBRA			BLOQUE VIDRIO								
			SIN		INT								EXT	
			155		97								69	64
			277		180								83	122
			388		194								83	152
			220		125								55	83
			457		277								140	194

C	DIFERENCIA DE TEMPERATURA (B.S.)				5.5	8	11	14	16.5	33	27.5	22	18	15			
	2- VENTANAS.				30	47	61	75	89	188	158	127	104	89			
	Vidrio simple																
	Vidrio doble				19	27	33	42	50	83	69	55	46	38			
	Escaparate				39	47	53	58	64	33	28	19	16	12			
	Soleadas				17	19	22	25	28	42	36	28	24	19			
3- PAREDES	En sombra				6	8	11	14	17	42	36	28	24	19			
	Tabique(linda c/area no acon)				150	6	8	11	14	17	33	28	22	18	15	1650	2250
4- TECHO.	Con aislacion				10	12	13	15	17	22	19	14	12	10			
	Sin aislacion				33	39	44	50	56	53	44	33	29	25			
5- CIELORRASO	C/ aislacion encima				6	7	7	8	9	17	14	11	8	6			
	Sin aislacion				28	33	39	44	50	50	42	33	28	24			
	Con construccion superior				103	7	7	12	17	21	16	14	11	8	6	1236	618
6- PISO	Sobre tierra				0	0	0	0	0	8	6	5	4	3			
	S/habit. no acondicionada				7	10	12	17	21	38	30	24	20	16			
	Sobre subsuelo				103	6	8	11	14	17	33	28	22	18	15	1133	1545
7- VENT./INFIL.	S/tabla (3y4)	m3/min.	22.4	94	136	187	238	281	561	468	374	315	261	4188.8	5846.4		
8- PERSONAS	S/tabla (7)	Num.	56											3080	-		
9- LUCES	Incandescentes	Watts															
	Fluorescentes	Watts	20Watts x m2										2060	-2060			
10- MOTORES	S/tabla (5)	HP															
11- APARATOS	S/tabla (6)	Watts															
12-CONDUCT.	S/tabla (8)																
TOTAL CALOR SENSIBLE															13350	8210	

D	13- OSC. TEMP.	S/tabla (9)														
	TOTAL CALOR SENSIBLE AJUSTADO															

E	CALCULO CALOR LATENTE															
	14- VENT./INFIL.	S/tabla (3y4)	m3/min.	22.4	x Diferencia humedad (INV. Y VER.= 8)										180	180
	15- PERSONAS	S/tabla (7)	N°	56	55										3080	
	16- APARATOS	S/tabla (6)	Watts													
TOTAL CALOR LATENTE															3260	180

F	CARGA TOTAL										16610	8390
---	-------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-------	------

REFRIGERACIÓN: 16610kcal/hr + 15% (2491.5 kcal/hr) = 19101.5 kcal/hr = 6.32 TR

CALEFACCIÓN: 6360 kcal/hr + 15% (958.5 kcal/hr) = 7348.5 kcal/hr

CRUCE ARROYO SAN LORENZO

A	VERANO			INVIERNO			BALANCE TERMICO
	CONDICIONES DE DISEÑO		HUMEDAD ABS. Grs/kg.	TEMPERATURA		HUMEDAD ABS. Grs/kg.	
	BS°C	BH°C		BS°C	BH°C		
EXTERIOR T1	35	24	18	5	-2.0	0.5	BOLETERÍAS / OFICINAS
INTERIOR T2	25		10	21		8.5	
DIFERENCIA	10	-	8	16	-	8	

				AREA M2	REFRIGERACION GANANCIA				CALEFACCION PERDIDA				Kcal/h TOTALES	
1.- VENTANAS.	GANANCIA SOLAR.				SOMBRA			BLOQUE VIDRIO	REFRIG.				CALEF.	
				SIN	INT	EXT								
	Sudoeste/Sudeste			38.8	155	97	69		2677.5					
	Este				277	180	83		122					
	Norroeste/Noreste				388	194	83		152					
	Norte				220	125	55		83					
	Oeste			10.23	457	277	140		194					

	DIFERENCIA DE TEMPERATURA (B.S.)				5.5	8	11	14	16.5	33	27.5	22	18	15		
2.- VENTANAS.	Vidrio simple		38.8	30	47	61	75	89	188	158	127	104	89		2366.8	3453.2
	Vidrio doble			19	27	33	42	50	83	69	55	46	38			
	Escaparate			39	47	53	58	64	33	28	19	16	12			
3.- PAREDES	Soleadas			17	19	22	25	28	42	36	28	24	19			
	En sombra			6	8	11	14	17	42	36	28	24	19			
	Tabique(linda c/area no acon)	69.3		6	8	11	14	17	33	28	22	18	15		762.3	1039.5
4.- TECHO.	Con aislacion			10	12	13	15	17	22	19	14	12	10			
	Sin aislacion			33	39	44	50	56	53	44	33	29	25			
5.- CIELORRASO	C/ aislacion encima	55		6	7	7	8	9	17	14	11	8	6		385	330
	Sin aislacion			28	33	39	44	50	50	42	33	28	24			
	Con construccion superior			7	7	12	17	21	16	14	11	8	6			
6.- PISO	Sobre tierra	55		0	0	0	0	0	8	6	5	4	3		0	165
	S/habit. no acondicionada			7	10	12	17	21	38	30	24	20	16			
	Sobre subsuelo			6	8	11	14	17	33	28	22	18	15			
7.- VENT./INFIL.	S/tabla (3y4)	m3/min.	3.2	94	136	187	238	281	561	468	374	315	261		598.4	835.2
8.- PERSONAS	S/tabla (7)	Num.	8												480	-
9.- LUCES	Incandescentes	Watts														
	Fluorescentes	Watts		20Watts x m2											1100	-1100
10.- MOTORES	S/tabla (5)	HP														
11.- APARATOS	S/tabla (6)	Watts														
12.-CONDUCT.	S/tabla (8)															
TOTAL CALOR SENSIBLE															9802	4723

D	13. OSC. TEMP.	S/tabla (9)				
	TOTAL CALOR SENSIBLE AJUSTADO					

CALCULO CALOR LATENTE									
14- VENT./INFIL.	S/tabla (3y4)	m3/min.	3.2	x Diferencia humedad (INV. Y VER.= 8)				25.6	25.6
15- PERSONAS	S/tabla (7)	N"	8	60				480	
16- APARATOS	S/tabla (6)	Watts							
TOTAL CALOR LATENTE								505.6	25.6

F	CARGA TOTAL										10308	4750

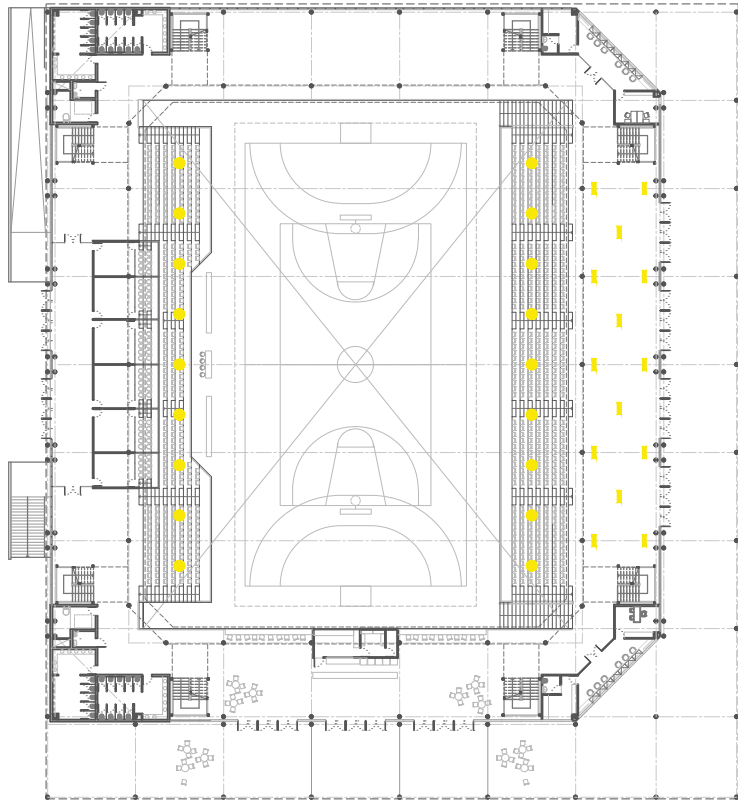
REFRIGERACIÓN: 10308 kcal/hr + 15% (1546.14 kcal/hr) = **11854.14 kcal/hr = 3.92 TR**
CALEFACCIÓN: 4750 kcal/hr + 15% (712.5 kcal/hr) = **5462.5 kcal/hr**

A	VERANO			INVIERNO			BALANCE TERMICO
	TEMPERATURA		HUMEDAD ABS. Grs/kg.	TEMPERATURA		HUMEDAD ABS. Grs/kg.	
	BS°C	BH°C		BS°C	BH°C		
	EXTERIOR T1	35		24	18		
INTERIOR T2	25		10	21		8.5	BOLETERÍAS / OFICINAS
DIFERENCIA	10	-	8	16	-	8	

B		AREA M2		REFRIGERACION GANANCIA				CALEFACCION PERDIDA		Kcal/h TOTALES	
1.- VENTANAS.		GANANCIA SOLAR.	SOMBRA			BLOQUE VIDRIO			REFRIG.	CALEF.	
			SIN	INT	EXT						
		Sudoeste/Sudeste	155	97	69	64					
		Este	277	180	83	122					
		Noroeste/Noreste	38.8	388	194	83	152		3220.4		
		Norte	10.23	220	125	55	83		562.65		
		Oeste	10.23	457	277	140	194		1432.2		

CAPÍTULO III

ILUMINACIÓN ARTIFICIAL CANCHA CUBIERTA



- DATOS PARA CÁLCULO DE ILUMINACIÓN PARA CANCHA:
Superficie: 2240 m2
- 1- Nivel de iluminación recomendado para uso de entrenamientos / competencias locales / uso escolar y recreativo = 200 lx – 300 lx
 - 2- Coeficiente de utilización:
 $K = 2240\text{ m}^2 / 13\text{m} \times 2240\text{m}^2 = 1.77$
 - 3- N° de Lúmenes totales:
 $F_o = (200\text{lx} \times 2240\text{m}^2) / (0.90 \times 0.80) = 625000\text{ lm}$
 - 4- Cálculo de n° de lámparas: Luminaria LED Albeo – ABR 1
 $N^\circ = 625000 / 46000\text{ l} = 14$
 - 5- Cálculo altura:
 $d = 13\text{ m}$
 - 6- Distribución: $e\text{ máx} = 20\text{m}$
 $e' = 20/2 = 10\text{m}$
Si adoptamos $e = 5\text{ m}$
 $e = 5\text{m} / 13\text{m} = 1.5$
 - 7- Emplazamiento de lámparas:
 $n = 52.5\text{m (lado a)} / (1.5 \times 13\text{m}) = 2.64$
 $n' = 42.7\text{m (lado b)} / (1.5 \times 13\text{m}) = 2.20$
 $N = 2.64 \times 2.20 = 5.80$

 $N = (200\text{lx} \times 2240\text{ m}^2) / (46000\text{lm} \times 0.9 \times 0.8) = 13.52$ – Se adoptan 14 luminarias
- Verificación:
- $E = (0.9 \times 46000\text{lm} \times 18\text{ luminarias} \times 0.8) / 2240\text{m}^2 = 266\text{ lx}$

ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DE PASEO COSTANERO

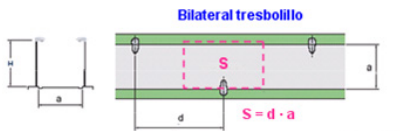
Nivel de iluminancia media en paseos peatonales y plazas: 15 lx

FLUJO LUMINOSO (lm)
 $I =$ Intensidad Luminosa (lx)
 $I = F / 4\pi$
 $E =$ Iluminancia o Nivel de Iluminación (lx)
 $E = F / S$
SUP: 36 m²

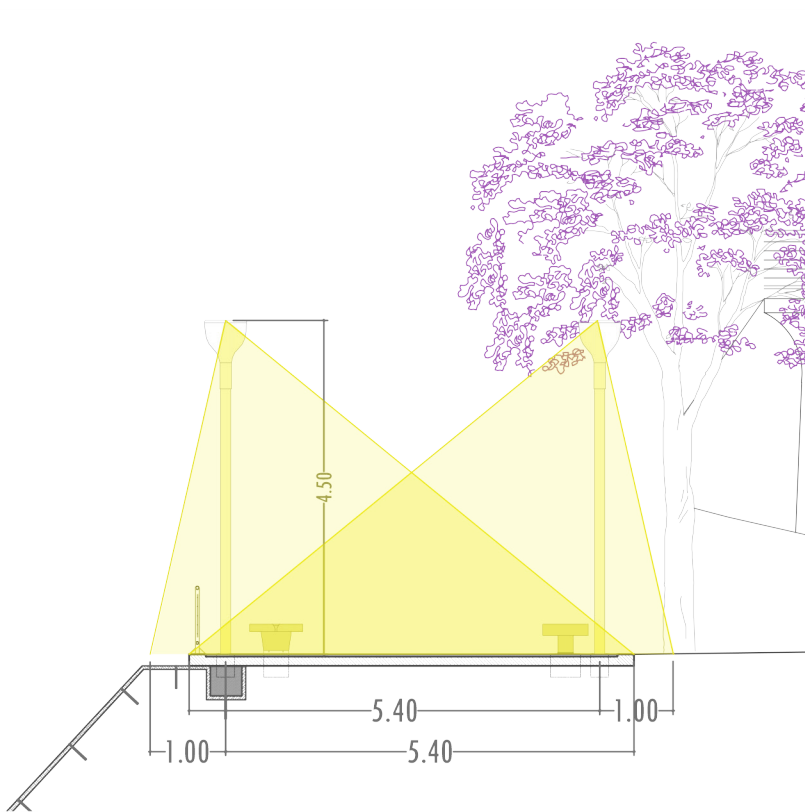
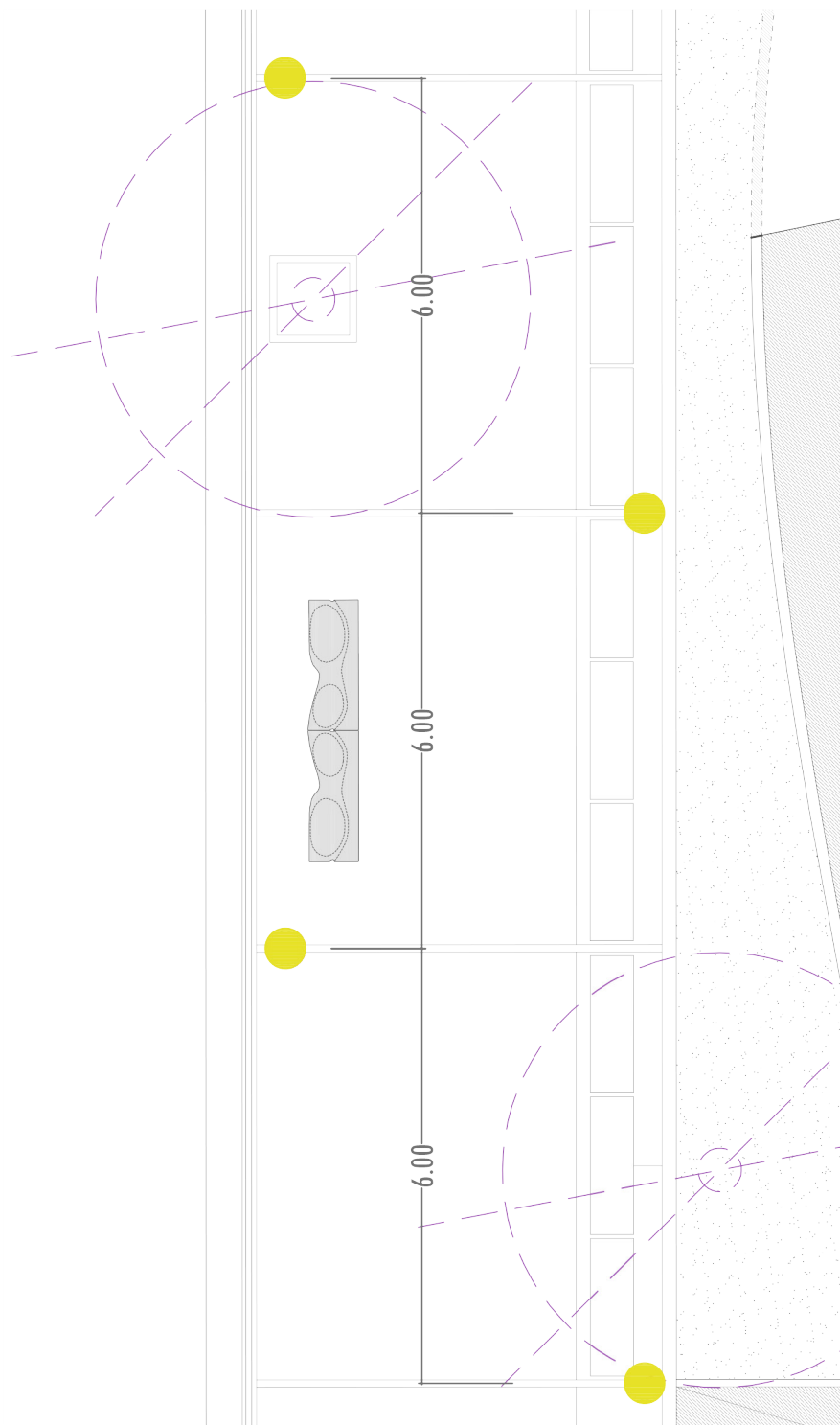
LUMINARIA ELEGIDA: Metronomis LED Sharp - PHILIPS

TIPO	BDS660
Fuente de luz	Módulo LED integrado
Potencia (+/-10%)	Potencia (+/-10%) • De 16 a 130 W
Flujo luminoso	GreenLine: De 1400 a 7100 lm EconomyLine: De 2250 a 10650 lm
Eficacia de la luminaria	Hasta 90 lm/W (3000 K, blanco cálido) Hasta 105 lm/W (4000 K, blanco neutro)
Temperatura de color correlacionada	3.000 o 4.000 K
Índice de reproducción cromática	80 (3000 K, blanco cálido) 70 (4000 K, blanco neutro)
Mantenimiento de flujo luminoso: L80F10	
Intervalo de temperaturas de servicio	-20 a +35 °C
Driver	Integrado (módulo LED con driver propio)
Tensión de red	220-240 V / 50-60 Hz
Corriente de irrupción	108 A a 140 µs

La distribución de las luminarias por la que optamos, dado el ancho del paseo a iluminar es: bilateral tresbolillos. Ya que se cumple la proporción entre ancho de la acera y alto de la luminaria $1 < A/H \leq 1.5$



CRUCE ARROYO SAN LORENZO



BIBLIOGRAFÍA:

JANE JACOBS – “Muerte y vida de las grandes ciudades” Editorial: Capitán Swing (1961)

KEVIN LYNCH – “La imagen de la ciudad” Editorial: Gustavo Gili (1984)

GORDON CULLEN – “El paisaje urbano: tratado de estética urbanística” Editorial Blume (1971)

AGOSTINO RENNA – Artículo: “Introducción a Giorgio Grassi”

Fuente: <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099/5237/Article03.pdf?sequence=1>

CECILIA GLIMBERTI – Tesis Doctoral “La reinención del río. Procesos de transformación en la ribera de la región Metropolitana de Rosario, Argentina” UNR Editora (2015)

“Plan de Ordenamiento Territorial – Costa Metropolitana del Gran Rosario – Cordón Norte” Pcia. De Santa Fe. Consejo Federal de Inversiones (2007)

Cuaderno 1- El área metropolitana de Rosario. Estructura Institucional y caracterización territorial. ECOM (2014)

Cuaderno 2 – Contextos de planeamiento metropolitano local e internacional. ECOM (2014)

Cuaderno 2 – Directrices de Ordenamiento Territorial. ECOM (2014)

JAN GHIL - “La humanización del espacio urbano: la vida social entre los edificios” Edición: Reverte (2006)

