



# METABOLISMO INDUSTRIAL

Centro de Reciclaje Comunitario de Plásticos Urbanos  
UNLP-FAU

# METABOLISMO INDUSTRIAL

Centro de Reciclaje Comunitario de Plásticos Urbanos  
UNLP-FAU

Autora: Florencia BELLONI

N° 36196/6

Título: Metabolismo Industrial. Centro de Reciclaje Comunitario

Proyecto Final de Carrera

Taller Vertical de Arquitectura N° BARES-CASAS-SCHNACK

Docentes: Arq. Alejandro CASAS- Arq. Gisela BUSTAMANTE

Unidad Integradora: Arq. Santiago WEBER - Ing.

Facultad de Arquitectura y Urbanismo- Universidad Nacional de La Plata

Fecha de Defensa: 10.08.2023

Licencia Creative Commons





# CONTENIDO

## 03. TEMA.

04. MODELO INSOSTENIBLE

05. MODELO SOSTENIBLE

## 08. SITIO.

09. PLAN URBANO

10. DISTRITO INDUSTRIAL

11. ESQUEMAS CONFIGURATIVOS

## 13. PROGRAMA.

14. CONFIGURACION PROYECTUAL

## 15. RESOLUCION.

16. IMPLANTACION + VISTAS

17. PLANO PLANTA

33. CORTES + DETALLES CONSTRUCTIVOS

36. RESOLUCION ESTRUCTURAL

## 39. INSTALACIONES.

40. INCENDIO

41. ACONDICIONAMIENTO TERMICO

42. SANITARIA + PLUVIAL

43. ESQUEMA DE SOSTENIBILIDAD

**TEMA**

---



## ERA INDUSTRIAL Y ECOCIDIO

"No solo se trata de una crisis, no es solo la vida humana la que está en peligro, sino también la de las otras especies y del sistema tierra en su conjunto."

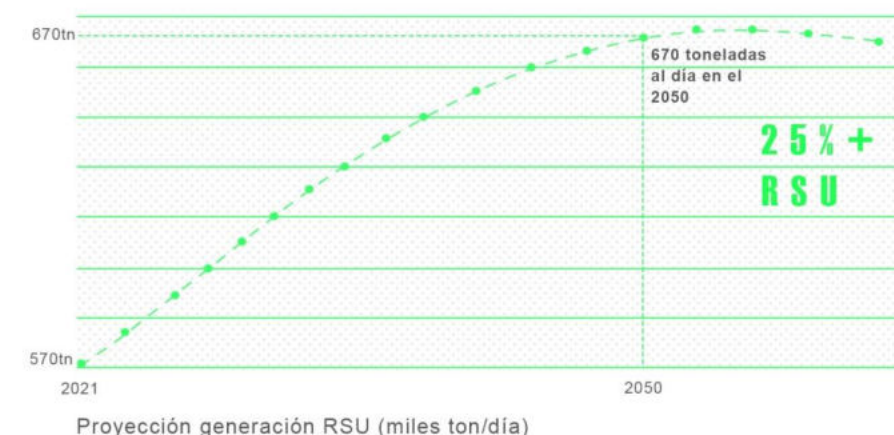
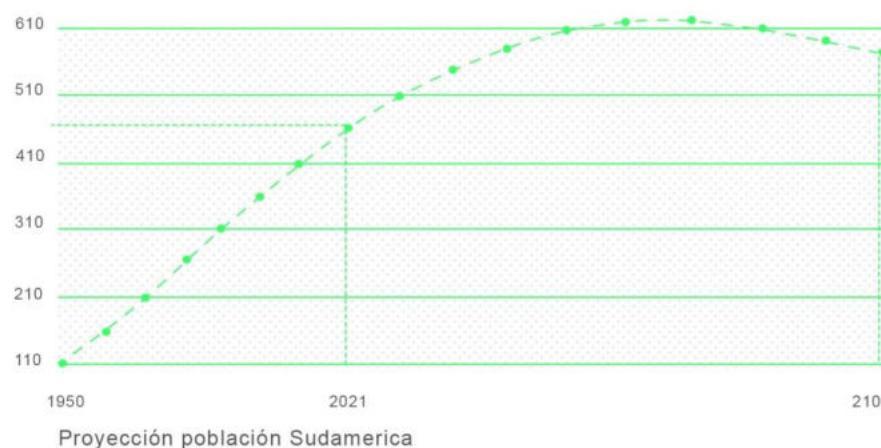
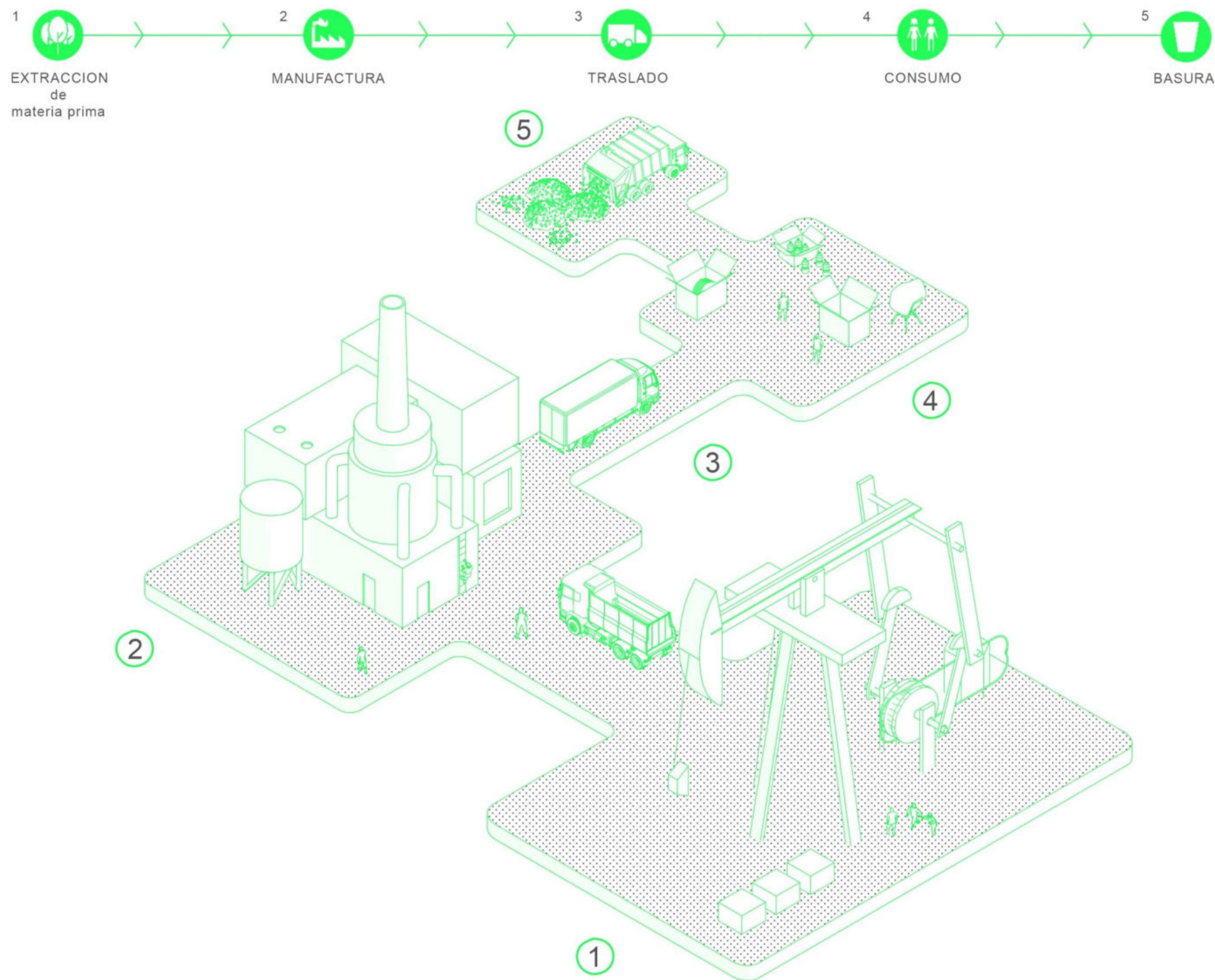
Desde la Revolución Neolítica las prácticas productivas provocaron, en mayor o en menor medida, la transformación de los ecosistemas naturales. Durante toda la Era Preindustrial la deforestación fue el atentado ecológico más extendido, provocando las primeras crisis energéticas por la escasez de leña y madera que se extendieron entre los siglos XVI y XVIII. Esta crisis sería superada mediante el uso de combustibles fósiles.

El hallazgo de fuentes de energía alternativas, primero el carbón y luego el petróleo y el gas, se convirtió en el soporte de la industrialización y del desarrollo de la sociedad industrial desde finales del siglo XVIII. El criterio que marcó el paso de la antigua sociedad agrícola a la industrial fue el incremento constante de la productividad que se tradujo, en términos ecológicos, en un incremento paralelo del desorden natural y en el desarrollo de formas cada vez más peligrosas de contaminación.

La fase de industrialización concentrada desarrollada durante el siglo XIX, trajo consigo una revolución en la envergadura, la intensidad y la variedad de contaminantes liberados al ambiente; comenzando por el uso del carbón, cuya combustión produce dióxido de carbono, vapor de agua, óxidos de azufre y productos volátiles originados por la combustión incompleta. La fundición de metales, junto con el resto de los primeros procesos industriales, también generó grandes cantidades de gases.

La primera expansión industrial creó zonas de contaminación sobre todo en las grandes concentraciones urbanas: paisajes arruinados por el humo y los gases tóxicos de las chimeneas, montañas de materiales de desecho, corrientes de agua contaminadas con residuos industriales y otras formas de contaminación que se fueron incrementando exponencialmente hasta la actualidad.

Uno de los casos más conspicuos de procesos de contaminación provocados por el hombre a partir del siglo XIX y hasta la actualidad, se manifiesta por el incremento sostenido de la concentración de dióxido de carbono en la atmósfera. Desde el punto de vista histórico, las emisiones de este gas han estado directamente vinculadas a la producción de energía.





## CAMBIO CLIMÁTICO Y CALENTAMIENTO GLOBAL

¿Que nos sorprende de este nuevo presente en medio de una pandemia?, ¿Los valores decrecientes del dióxido de carbono o nitrógeno emitidos a la atmosfera?, ¿Los ríos que corren limpios?, ¿Los animales fuera del hábitat al que los empujamos? ¿Debería sorprendernos?

Dicen que las crisis son oportunidades, pero no siempre las oportunidades son aprovechadas, o todavía se escucha un debate insólito entre salud y economía, la real controversia entre modelo de producción, consumo y habitabilidad del planeta, cuando hablamos del calentamiento global se pone en juego la salud de la población mundial vs la economía capitalista del planeta.

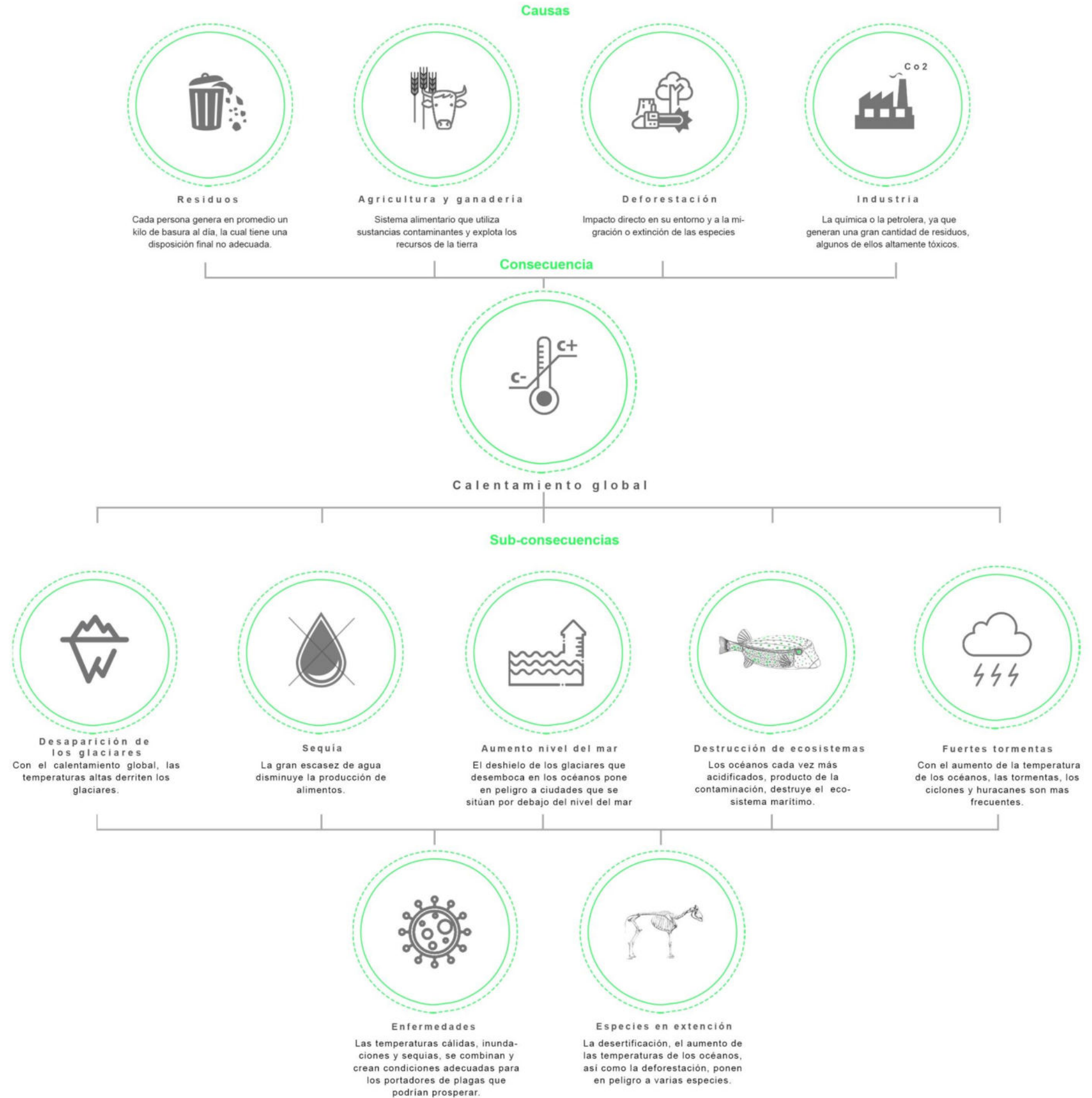
La clase política mundial opto por minimizar las causas socio ambiental de la pandemia, asumiendo un discurso de guerra, discurso que no contribuye a entender la raíz del problema sino más bien a ocultarla.

La realidad anunciante de la crisis climática nos revela un planeta cada vez más inhóspito, siendo consecuencia de una actividad humana insostenible en el tiempo.

En Argentina poseemos 5000 basurales a cielo abierto contaminando la atmosfera de gases perjudiciales para la salud y la tierra, poseemos un modelo extractivista a modo de laboratorio a cielo abierto: monocultivo y expansión de la frontera sojera, deforestación y fumigaciones con glifosato a gran escala, mega minería a cielo abierto y explotación de hidrocarburos no convencionales, un país centralizado con obligación de movimientos constantes de transporte sustentado por esa misma industria contaminante.

Vivimos en un planeta con consecuencias irreversibles atravesado por fenómenos climáticos extremos, un mar con plásticos danzantes que dañan el ecosistema marítimo y ciudades inundadas, entre tantas otras consecuencias del calentamiento global.

Los grandes cambios de origen antrópico hacen peligrar la vida en el planeta y están ligados a la dinámica de acumulación del capital y los modelos de desarrollo dominantes cuyo carácter es insostenible y ya no se puede ocultar, ni disimular.





## ECONOMIA CIRCULAR

“El principal objetivo de la economía circular es utilizar al máximo los recursos. Los productos deben ser diseñados teniendo en mente la prevención de la generación de residuos, imitando los ciclos de la naturaleza.”

Se ha adoptado una visión que parte desde la prevención, minimización y gestión de los residuos. En otras palabras, abordar el manejo de los residuos y recursos desde la prevención, pasando por todos los componentes de una economía circular, hasta la gestión de los residuos una vez descartados.

En la economía circular el residuo es un recurso y se asemeja a un nutriente. Cuando un producto retorna a la cadena de producción al fin de su vida útil y sus materiales son usados para fabricar nuevos y valiosos productos, está, metabólicamente "nutriendo" al sistema/ambiente de una forma efectiva.

El sector de residuos puede constituirse en un actor central de la economía circular, pues su función es esencial por la transmisión de los conocimientos de los materiales en las corrientes de residuos y también en los procesos de diseño y producción más allá de su contribución al reciclado.

### ¿Hacia dónde debemos ir con la gestión de recursos en una economía circular?

#### Principio 1:

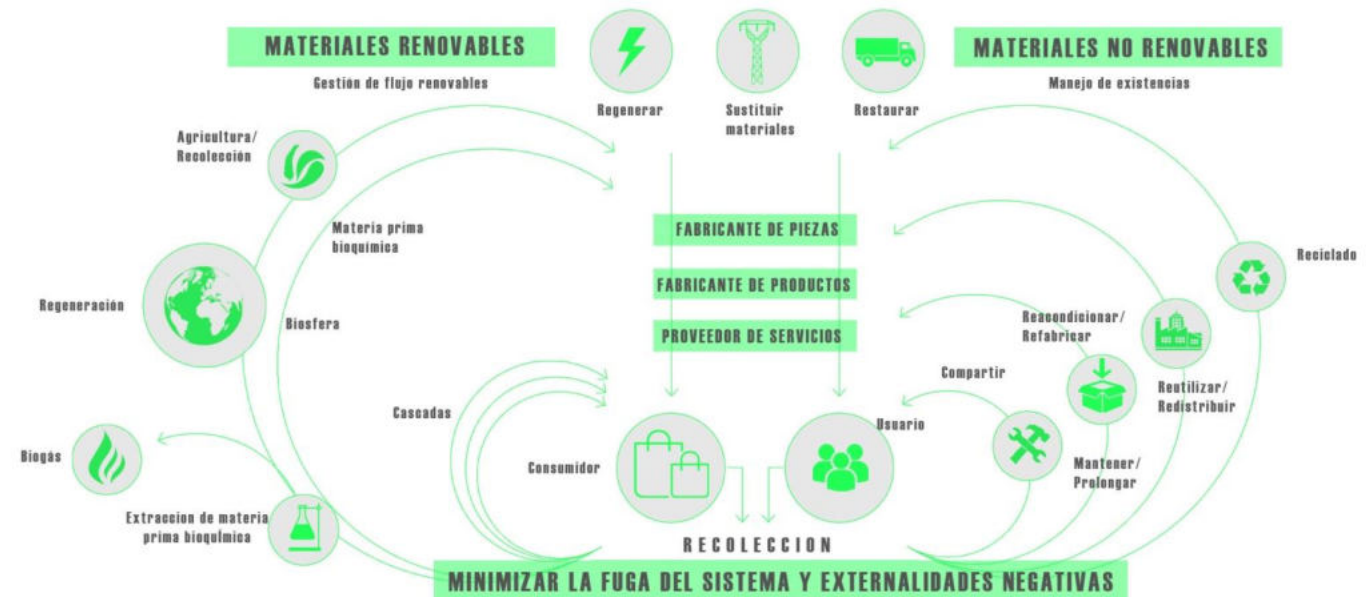
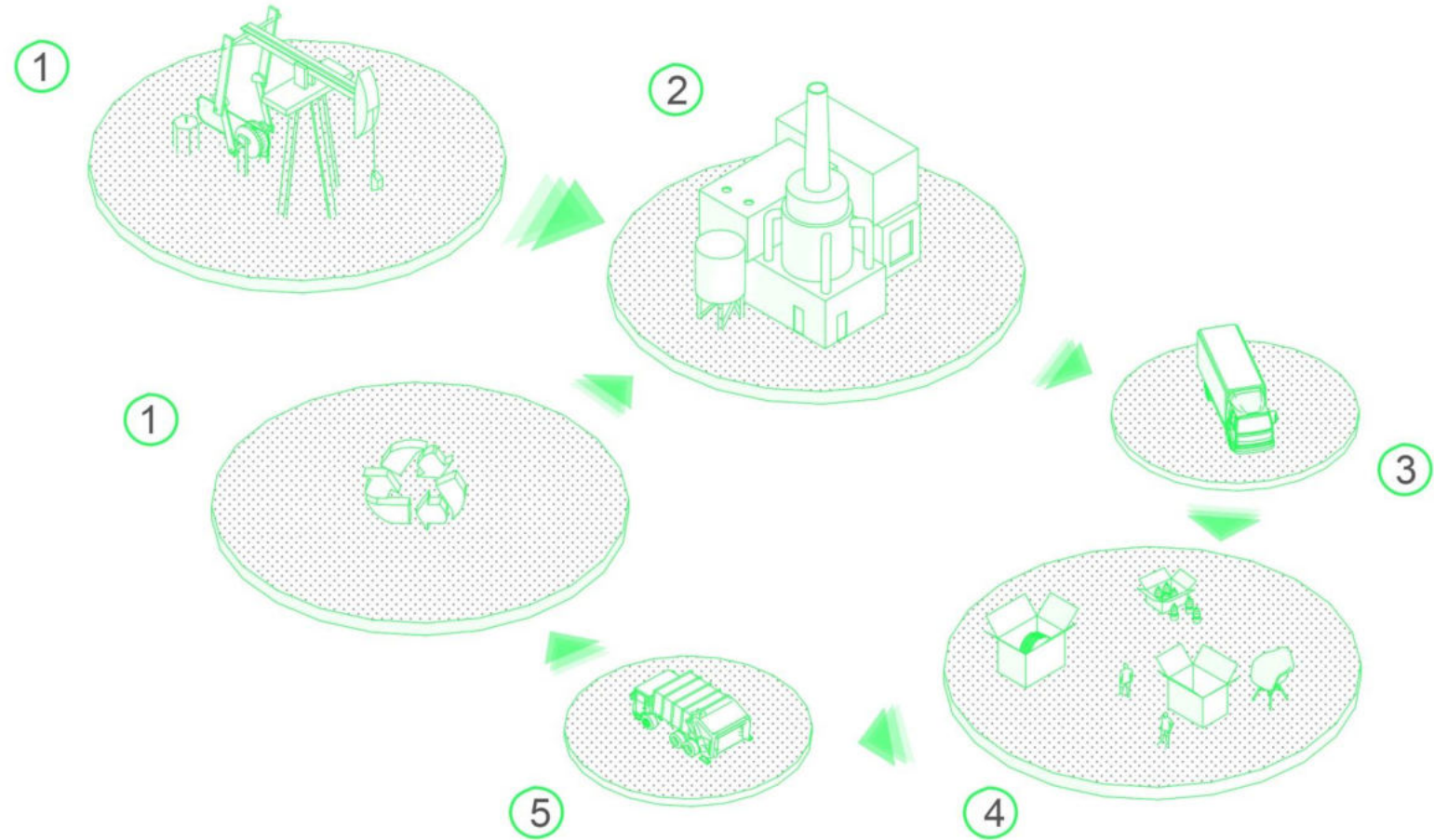
Preservar y mejorar el capital natural controlando las existencias finitas y balanceando el flujo de recursos renovables regenerar, intercambiar.

#### Principio 2:

Optimizar el rendimiento de recursos mediante la circulación de los productos, componentes y materiales en uso con la máxima utilidad en todo momento en ambos ciclos técnico y biológico. Regenerar, compartir, optimizar

#### Principio 3:

Fomentar la eficacia del sistema mediante la revelación y la identificación de externalidades negativas.





**SITIO**

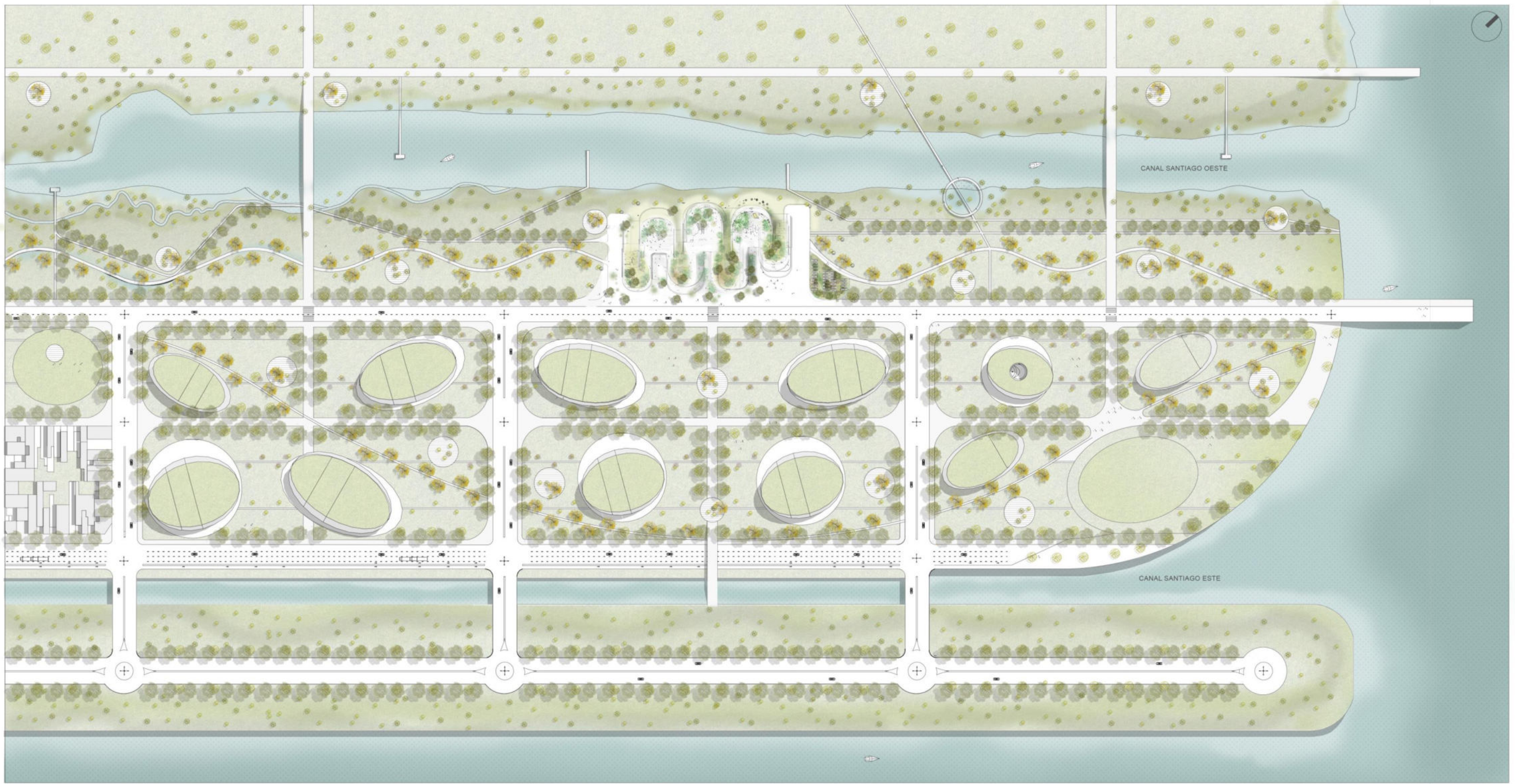
---



# Plan Urbano

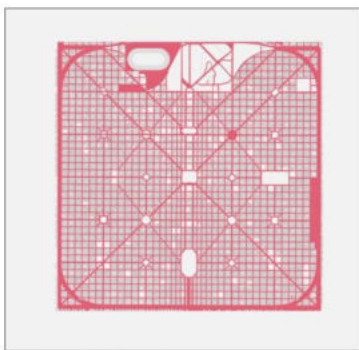






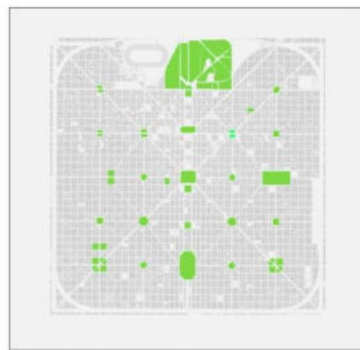
**MANCHA URBANA**

La ciudad de La Plata está emplazada en las llanuras cercanas al Río de La Plata. Su corazón es el casco urbano, que en un principio poseía como límite físico la circunvalación. Sin previa planificación fue creciendo hacia sus bordes configurando nuevas infraestructuras y subcentros.



**CASCO URBANO**

La ciudad de las diagonales fue planificada y construida específicamente para que sirviera como capital de la provincia, fue fundada oficialmente por el gobernador Dardo Rocha el 19 de noviembre de 1882.



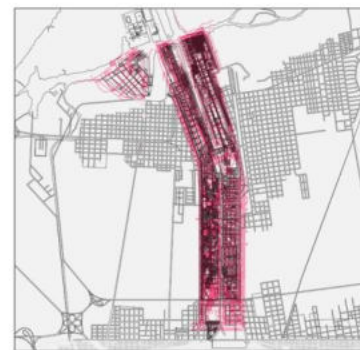
**ESPACIO PÚBLICO**

En su planificación, la intersección de las diagonales y las calles se convierten en espacio verde público para el esparcimiento de la sociedad, conformándose una plaza cada 8 cuadras.



**LÍMITE HACIA EL RÍO**

Ensenada y Berisso son los sub centros que intentan apropiarse del río, pero poseen una conexión obstruida por la presencia de la industria privada, que además de degradar ambientalmente, también lo hace urbanísticamente, dejando a la sociedad de espaldas al río.



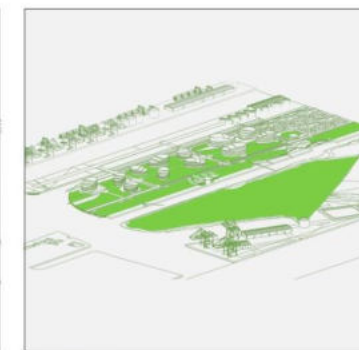
**INDUSTRIA DEL HUMO**

La extensión de la mancha urbana sin planificación sumada al gran porcentaje de ocupación de la industria, hace que no haya espacio público verde accesible y promovido en relación a el río.



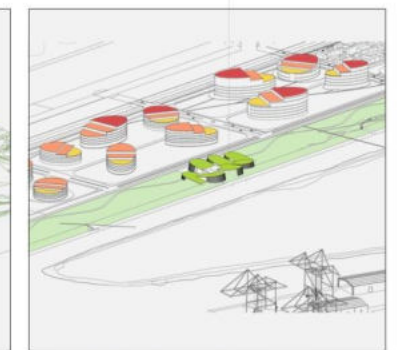
**DE CARA AL RÍO**

La intervención plantea mantener el sector industrial pero con una nueva forma de producir en una industria limpia que sea amigable con el entorno e invite a la sociedad a explorar las orillas del Río de La Plata.



**SECTOR**

Urbanismo sostenible con mixtura de usos es uno de los criterios principales de la propuesta, donde se fusionen actividades económicas sostenibles y espacios de vida urbana. Estas estrategias de desarrollo equilibrado se buscan para la plataforma del puerto.



**METABOLISMO INDUSTRIAL**

El proyecto se emplaza sobre el parque lineal costero con una densidad baja respetando el entorno y las visuales.



**CENTRO LOGISTICO SERVICIOS COMPLEM.**

- Contenerización Tecplata.
- Coque carbon.
- TID Infraestructura.

**PARQUE DEL AGUA - DOCKS INT.**

- Tratamiento de Fitodepuración.
- Limpieza por esclusas del canal Santiago.
- Balneario Público.
- Darsenas internas deportivas.

**RECUPERACION DE LA FLORA NATIVA**

- Re forestación de vegetación ribereña.
- Creación de un nuevo Parque ecológico.
- Pabellones de concientización sobre el cuidado del medio.
- Huertas de trabajo comunitario.

**ESPACIOS PARA LA INNOVACION**

- Fab - Labs, con logicas de producción post Universitaria
- Recuperación de Galpones Industriales en desuso.
- Espacios de trabajo creativos para nuevas fabricas culturales.

**MANZANAS DIT**

- 1ª Categoría Industrial Sostenible.
- 2ª Categoría Industrial - ( Digital )
- Edificios Residenciales - Oficinas - Espacios Comerciales.
- Espacios Recreativos y Deportivos.

**PLATAFORMA TECPLATA**

- Espacios de Oficinas para control de cargas.
- Nuevas gruas contenerizadores, TEUS
- Darsena para logística de transporte terrestre.
- Centro de monitoreo hidro fluvial.

*concepto industrial - urbano*  
(ciudad + industria)

**INNOVAR LABORATORIOS**

- Espacios de Trabajo.
- Darsena de intercambio industrial.

**PLATAFORMA DE INTERSECCION**

- Fab - Labs, con logicas de producción Químicas.
- Recuperación de Galpones Industriales en desuso.
- Espacios de apoyo para la industria.

**INTEGRACION CON LA PRODUCCION**

- Espacios de Oficinas para control de cargas.
- Nuevas gruas contenerizadores, TEUS
- Darsena para logística de transporte terrestre.
- Centro de monitoreo hidro fluvial.

**RECUPERACION DEL DOCK CENTRAL**

- Obras de Abrigo.
- Sistemas de Balizamiento.
- Canal de Navegación.

*concepto rural urbano*  
( producción de áreas sub urbanas)

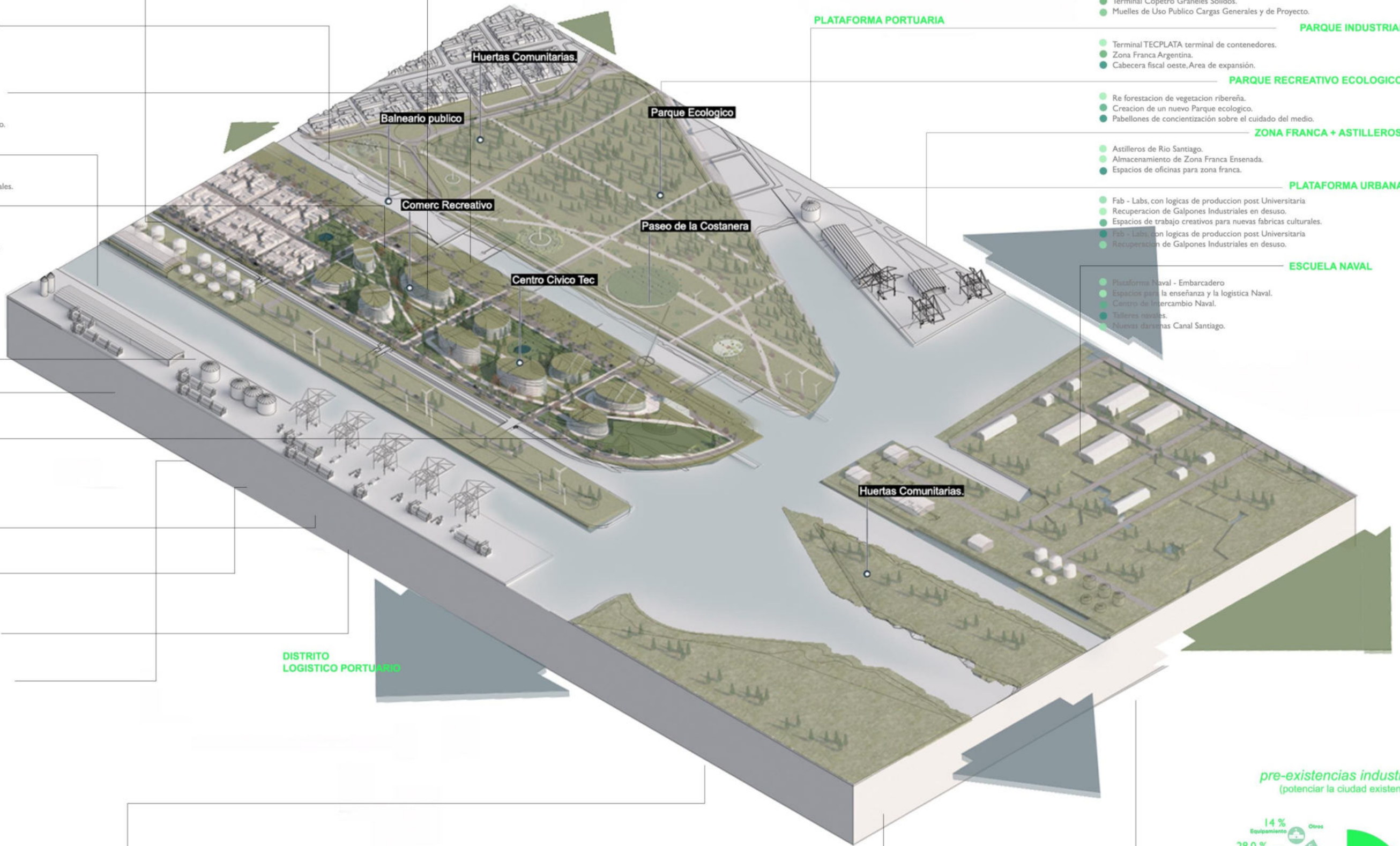
**EDIFICIOS RESIDENCIALES + USOS PRODUCTIVOS**

- Viviendas Colectivas + desarrollo de espacios productivos agroecologicos Isla Paulino y Isla Santiago.
- Escuela Agrararia + Jardines Públicos + Espacios Deportivos.
- Camping + Clubes de Pesca sobre el canal Santiago.

**NUEVAS PROPUESTAS RURALES URBANAS**

- Mercado Regional con nuevos Nodos de intercambio productivo.
- Centro de enseñanza a pequeños productores.
- Nuevas instalaciones rurales para la producción de la Isla Paulino

**DISTRITO INDUSTRIAL SOSTENIBLE**



- Terminal YPF Graneles Líquidos.
- Terminal Copetro Graneles Sólidos.
- Muelles de Uso Público Cargas Generales y de Proyecto.

**CENTRO LOGISTICO**

**PARQUE INDUSTRIAL**

- Terminal TECPLATA terminal de contenedores.
- Zona Franca Argentina.
- Cabecera fiscal oeste, Área de expansión.

**PARQUE RECREATIVO ECOLOGICO**

- Re forestación de vegetación ribereña.
- Creación de un nuevo Parque ecológico.
- Pabellones de concientización sobre el cuidado del medio.

**ZONA FRANCA + ASTILLEROS**

- Astilleros de Río Santiago.
- Almacenamiento de Zona Franca Ensenada.
- Espacios de oficinas para zona franca.

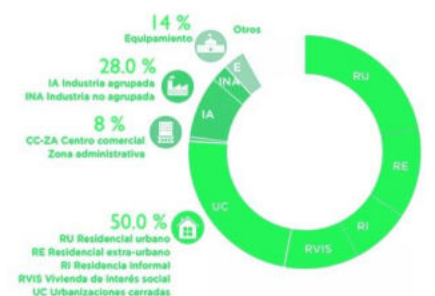
**PLATAFORMA URBANA**

- Fab - Labs, con logicas de producción post Universitaria
- Recuperación de Galpones Industriales en desuso.
- Espacios de trabajo creativos para nuevas fabricas culturales.
- Fab - Labs, con logicas de producción post Universitaria
- Recuperación de Galpones Industriales en desuso.

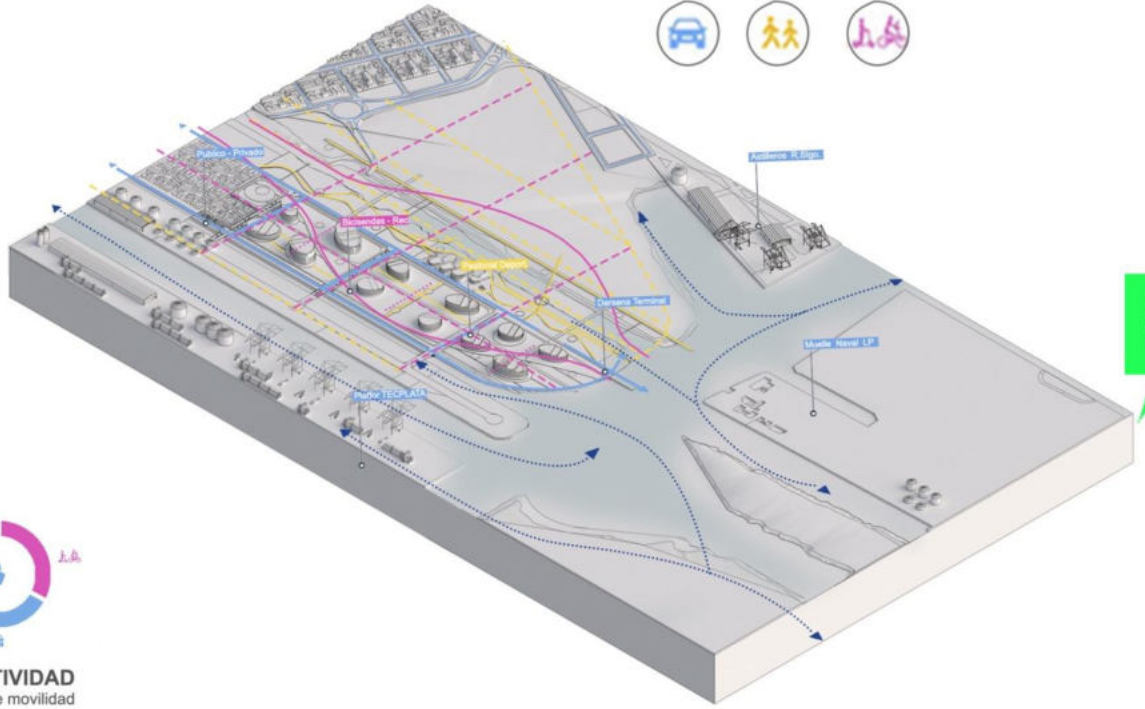
**ESCUELA NAVAL**

- Plataforma Naval - Embarcadero
- Espacios para la enseñanza y la logística Naval.
- Centro de Intercambio Naval.
- Talleres navales.
- Nuevas darsenas Canal Santiago.

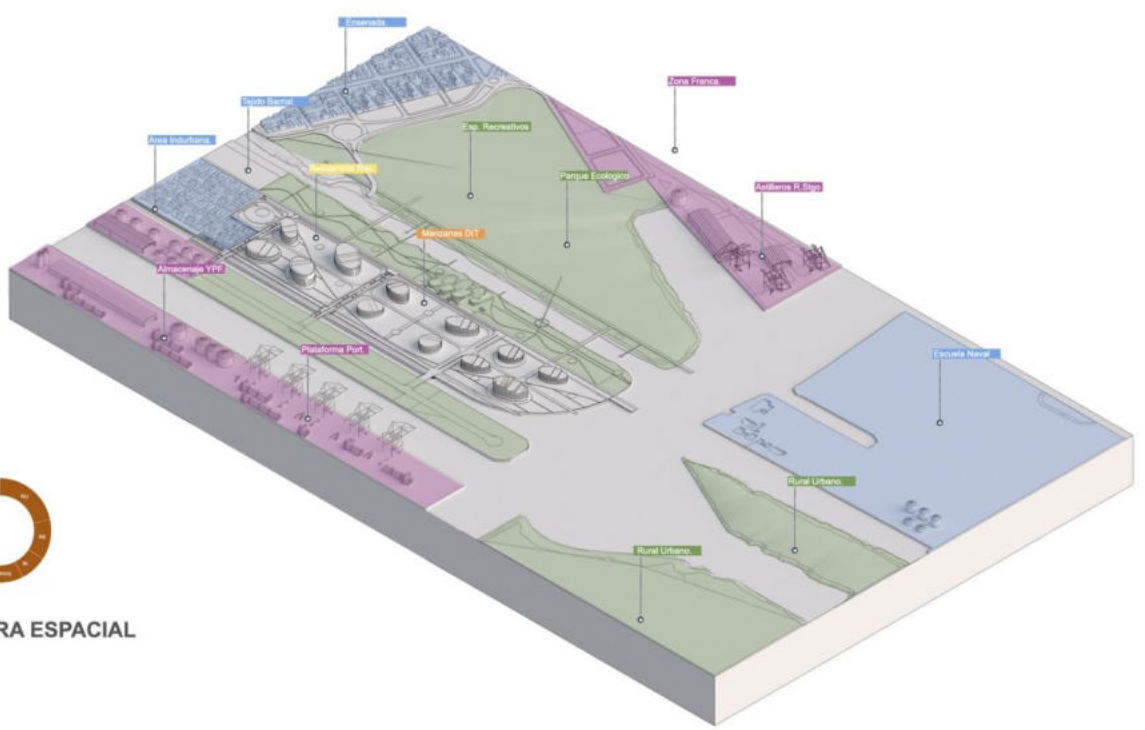
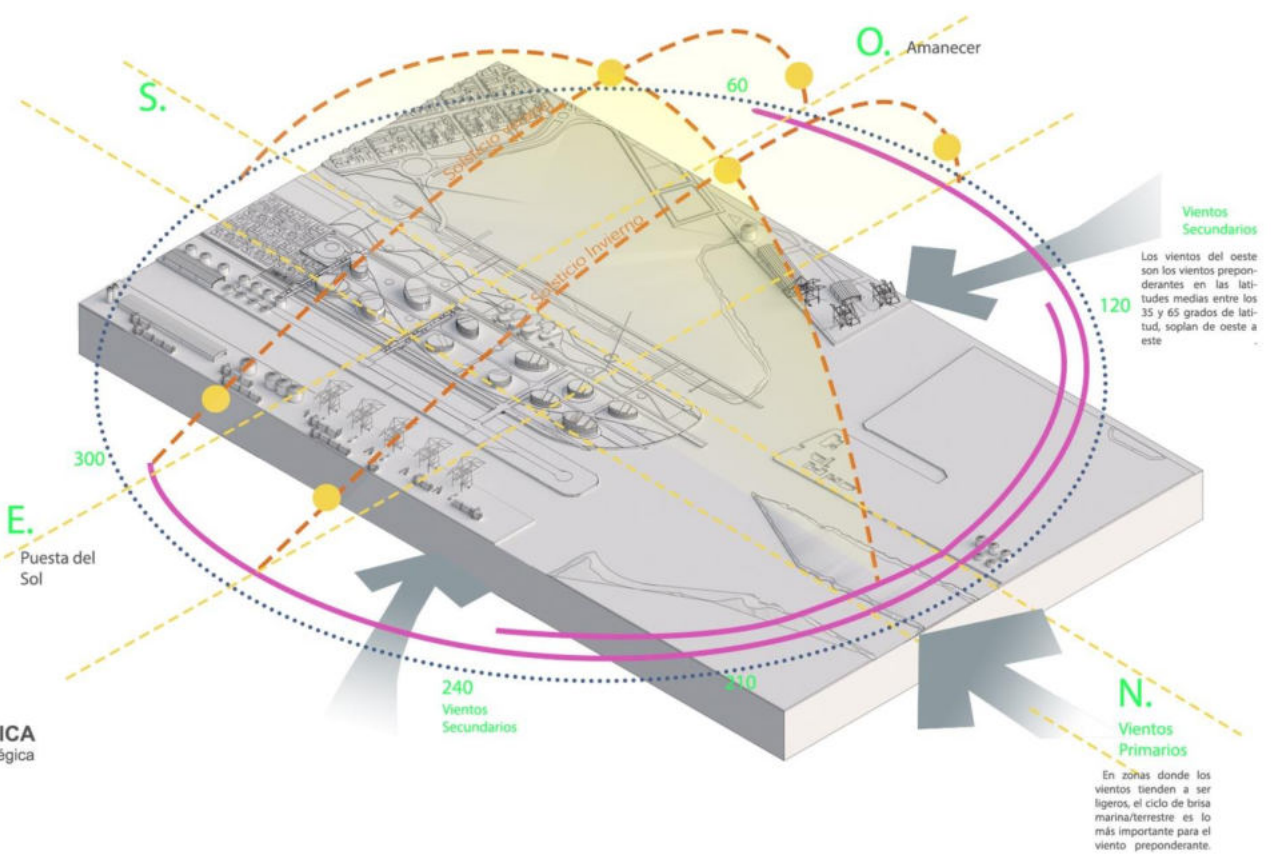
*pre-existencias industriales*  
(potenciar la ciudad existente)



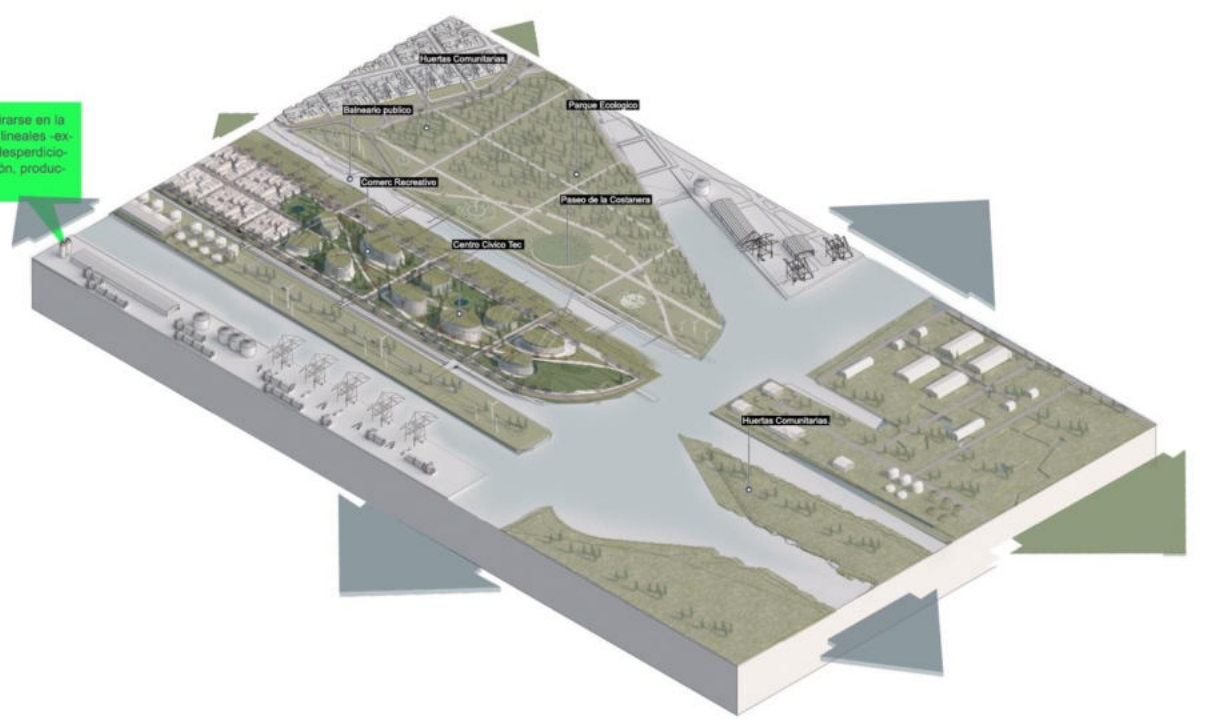




"Este nuevo distrito plantea la posibilidad de desarrollar 4 distintos tipos de movilidad sostenible que se equilibran con los vínculos urbanos paisajísticos"



"Las nuevas ciudades deben inspirarse en la naturaleza y pasar de economías lineales -extracción, producción, consumo y desperdicio- a economías circulares -extracción, producción, consumo y reutilización"



# **PROGRAMA**

---



**CENTRO COMUNITARIO DEL MEDIO AMBIENTE**

	FUNCION	M 2
ACCESO	Ingreso/Tienda/Exposición.....	550
	Recepción / información .....	
	Sala de estar .....	
	Lockers .....	
EDUCATIVO	Aulas/Taller .....	1200
	Sala de lectura .....	
	Sanitarios .....	
	Deposito .....	
	Deposito .....	
INTERPRETATIVO	Sala de proyección .....	1100
	Salón de usos múltiples .....	
	Espacio de interpretacion ambiental .....	
	Sanitarios .....	
RECREATIVO	Cafeteria .....	708
	Sanitarios .....	
	Deposito .....	
	Deposito .....	
TALLER	Taller de reciclaje .....	650
ADMINIS.	Secretaria .....	100
	Dirección general .....	
	Sanitarios .....	
SERVICIO	Estacionamiento 30 autos .....	800
	Sala de maquinas .....	
	Deposito .....	
	Circulación + muros 20% .....	1022
	<b>TOTAL</b>	<b>6132 M 2</b>

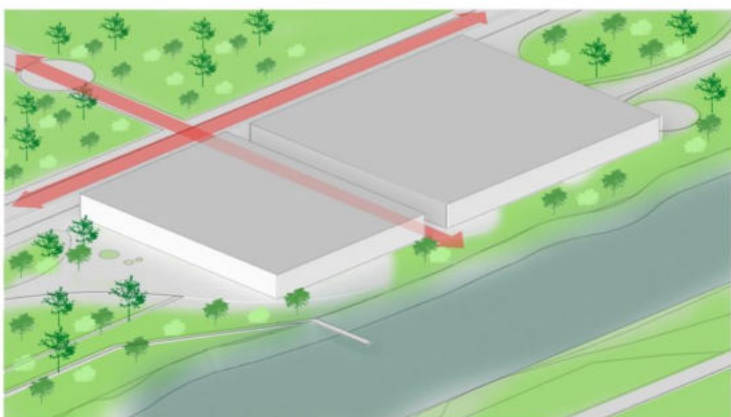






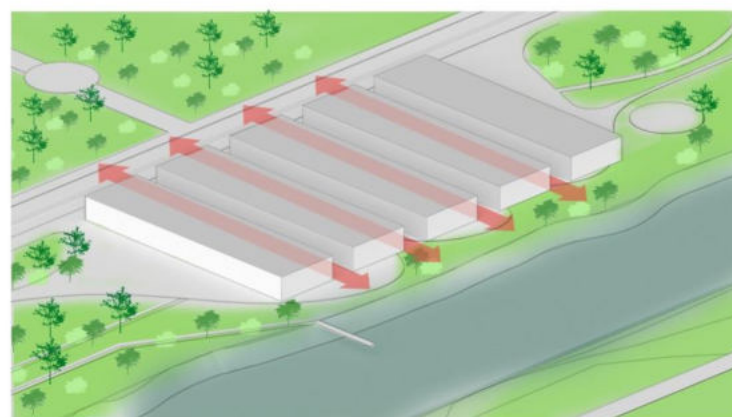
**LIMITES**

La arteria principal del master plan no posee una conexión hacia el canal Santiago oeste.



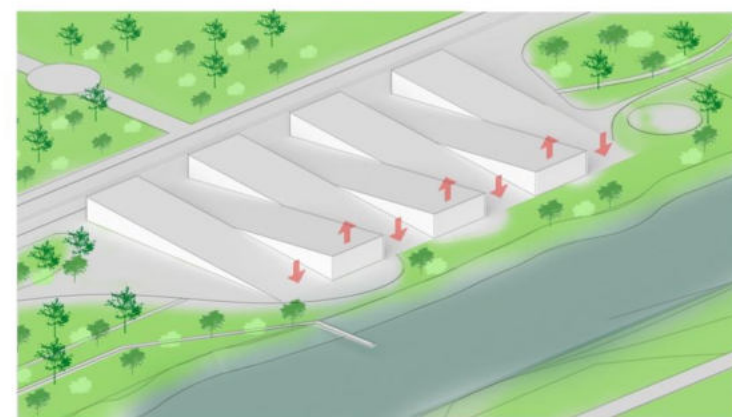
**CONEXION PEATONAL**

Dentro de las limitantes del sector, se busca reflexionar sobre las transiciones entre lo público y lo privado.



**FUELLE URBANO**

Se busca consolidar fuelles entre la ciudad y el río, mediante la sección del volumen, generando mayor permeabilidad.



**TOPOGRAFIA VARIABLE**

Mediante el uso de la topografía los volúmenes programáticos emergen debajo de la tierra, configurando una sección libre y continua.



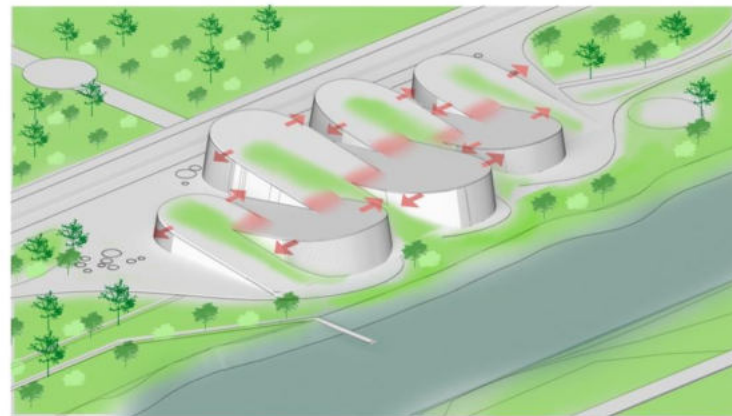
**LA CIUDAD Y EL RIO**

Desde la cara urbana se responde con una plaza pública y accesos variables en relación al programa, la cara norte emerge desde la tierra escalando el edificio, el paisaje ribereño.



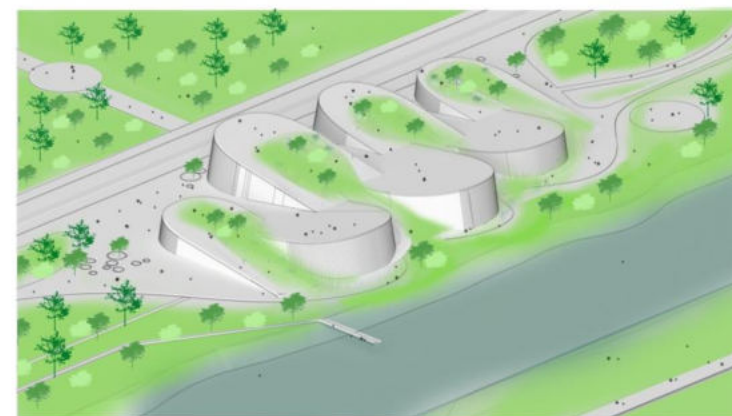
**TERRAZA NORTE**

Desde el primer volumen norte se establece el hall de ingreso a la planta baja y al subsuelo, cumpliendo el rol de articulador del programa.



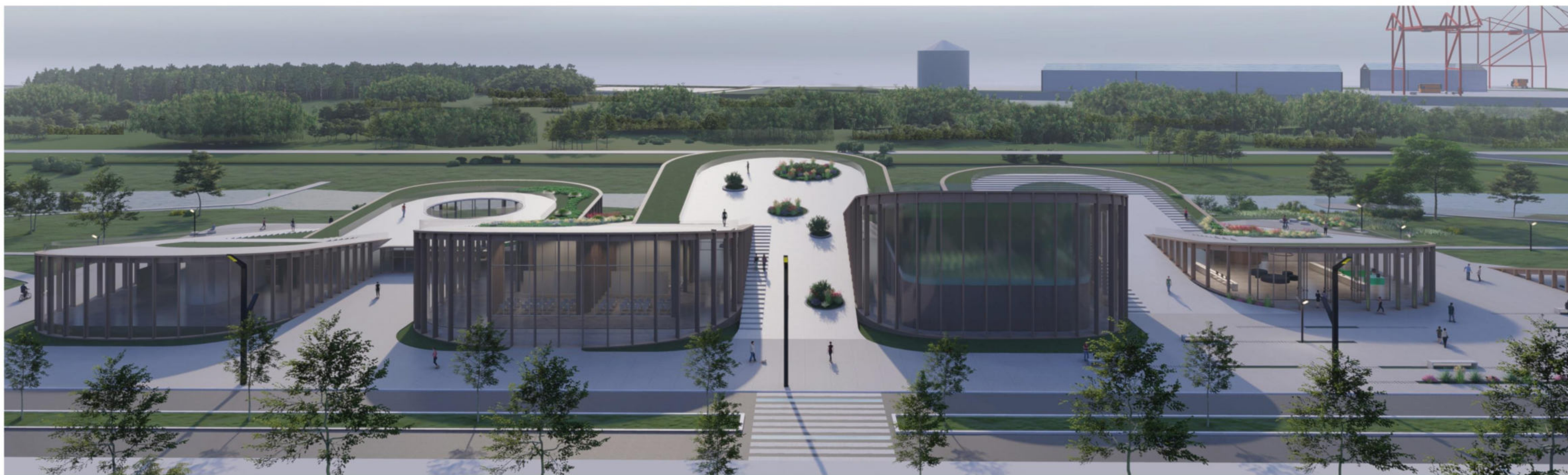
**PARQUE CONTINUO**

Los volúmenes se agrandan estratégicamente por dimensiones programáticas y teniendo en cuenta el asoleamiento.



**SINTESIS PROYECTUAL**

Se busca consolidar un nuevo cero permeable que se eleva y genera continuidad con el parque lineal ribereño, favoreciendo a la fusión del edificio y el entorno.



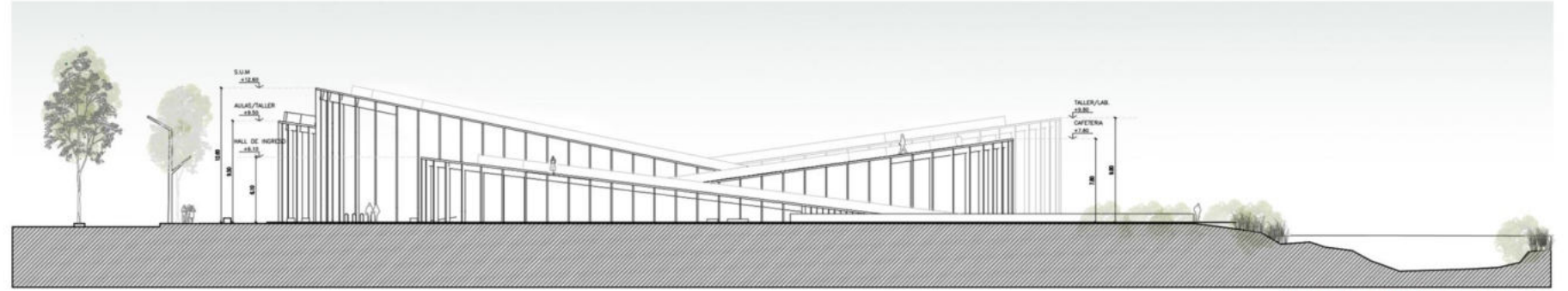


# RESOLUCION PROYECTUAL





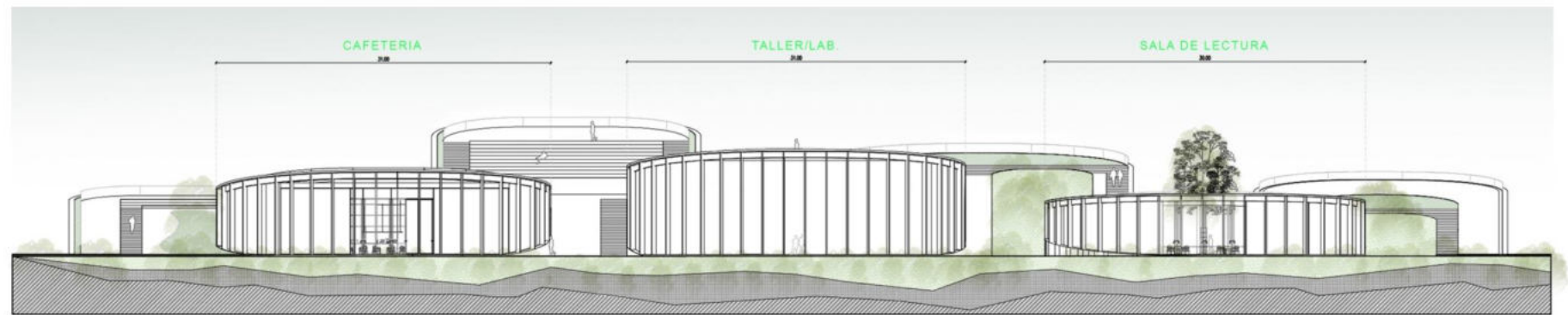
VISTA SUROESTE ESC 1:500



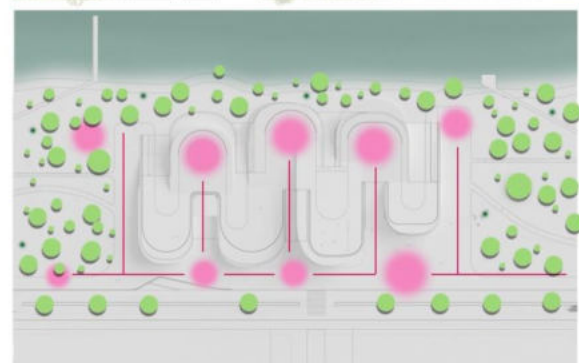
VISTA NORESTE ESC 1:500



VISTA URBANA ESC 1:500

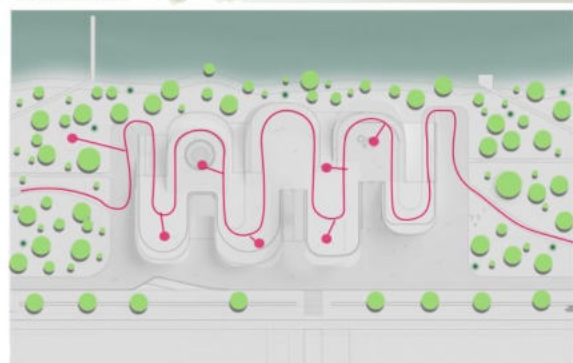


VISTA CANAL SANTIAGO ESC 1:500



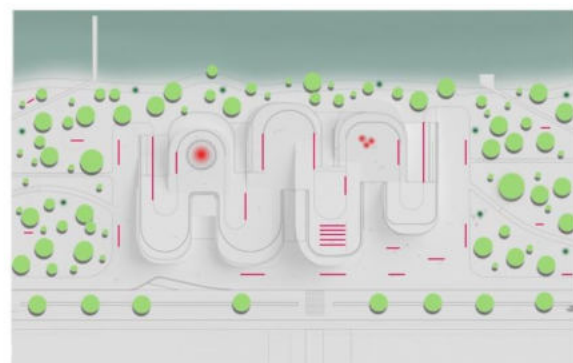
DERRAME PUBLICO

Desde las vías públicas urbanas hacia el edificio y el verde.



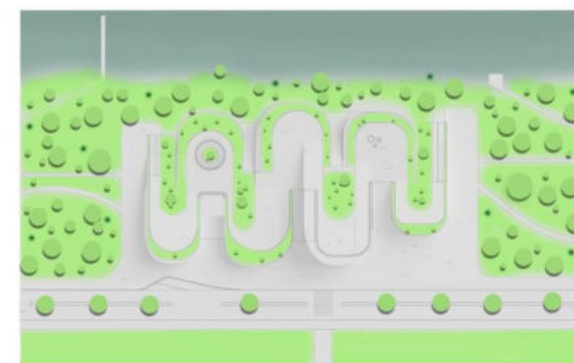
INSTALACIONES TEMPORALES

Puntos de eventuales eventos artisticos.



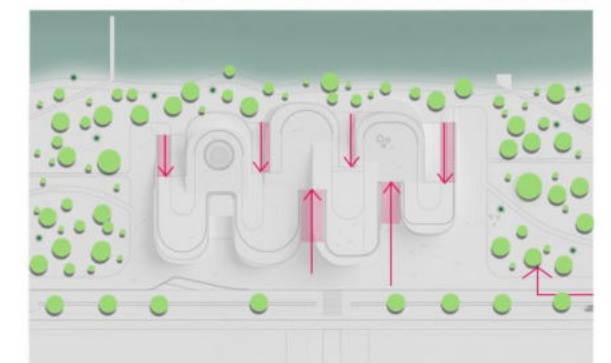
EQUIPAMIENTO URBANO

Se conforman en planta baja y sobre las terrazas.



CONECTIVIDAD MATERIAL Y VISUAL

"Engranaje" de la materialidad cementicia de lo urbano con el verde natural del paisaje local.



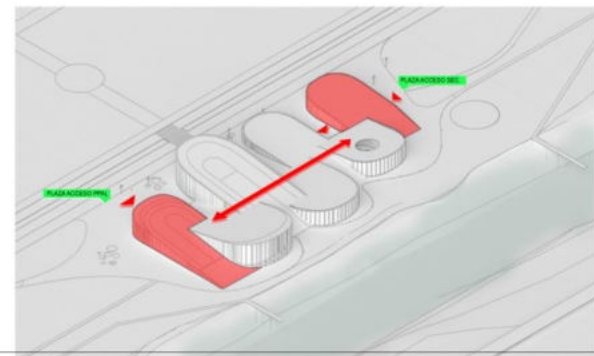
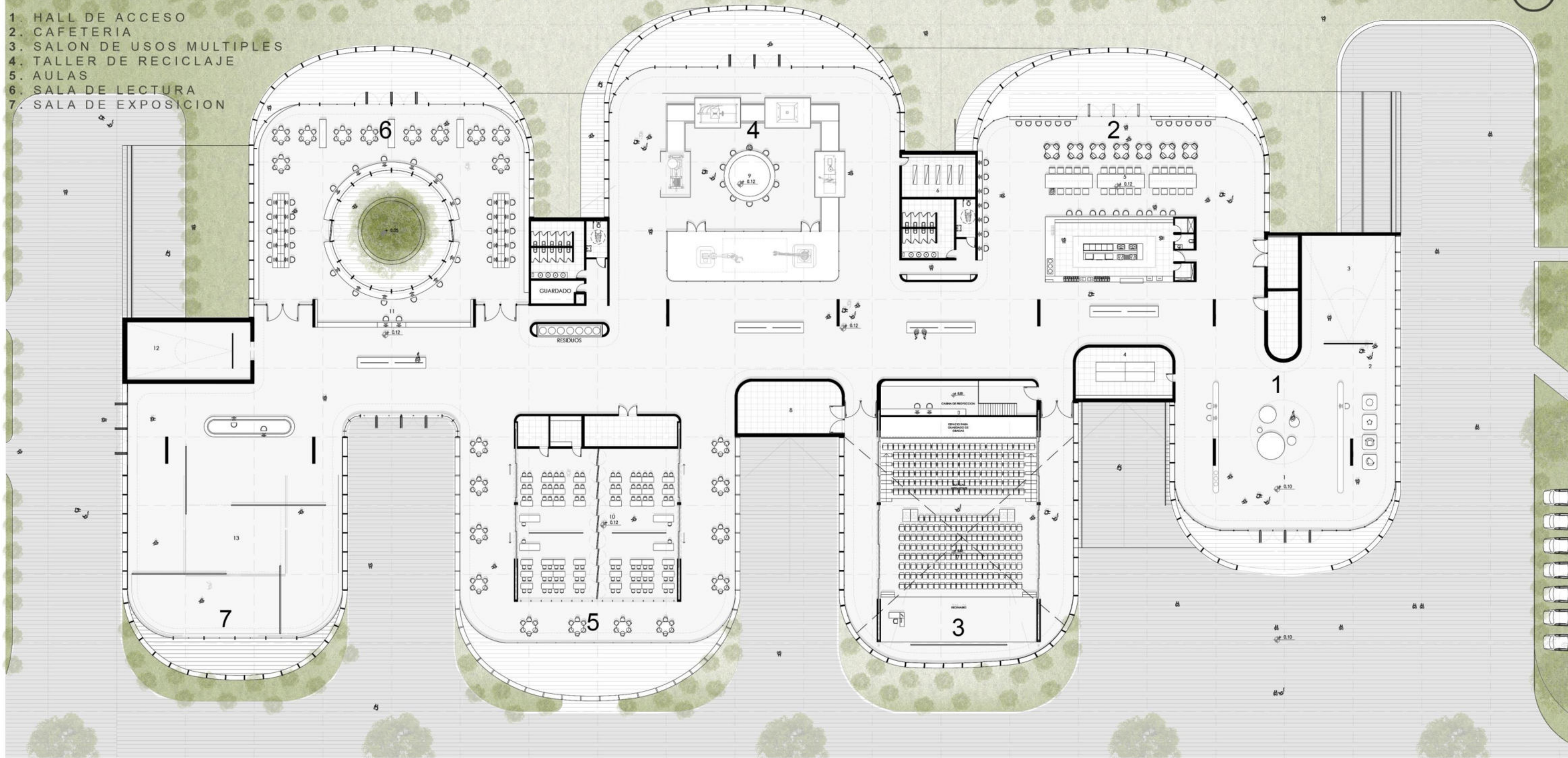
CAMINOS PEATONALES Y ACCESO VEHICULAR

De acceso a cubierta peatonales + Acceso vehicular sobre verde.



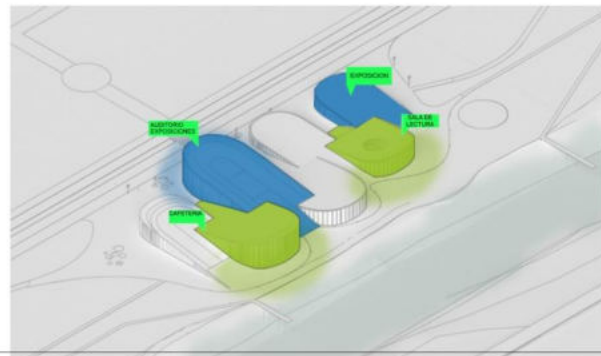
REFERENCIAS:

1. HALL DE ACCESO
2. CAFETERIA
3. SALON DE USOS MÚLTIPLES
4. TALLER DE RECICLAJE
5. AULAS
6. SALA DE LECTURA
7. SALA DE EXPOSICIÓN



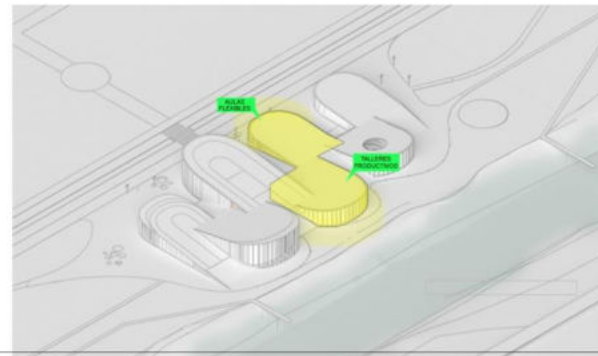
ACCESOS

Desde los extremos se encuentran los accesos. El principal cuenta con una plaza de acceso y estacionamiento al aire libre, mientras que el secundario es parte del paseo lineal.



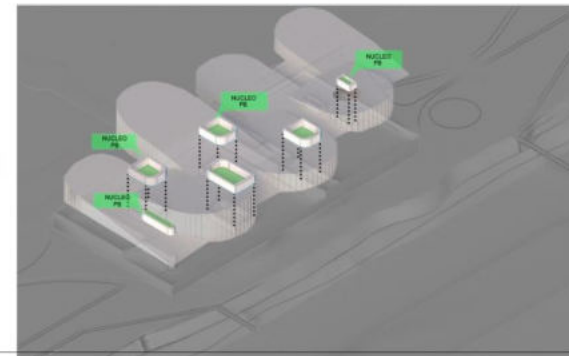
ESPACIOS PÚBLICOS

El programa cuenta con actividades de uso público e itinerante.



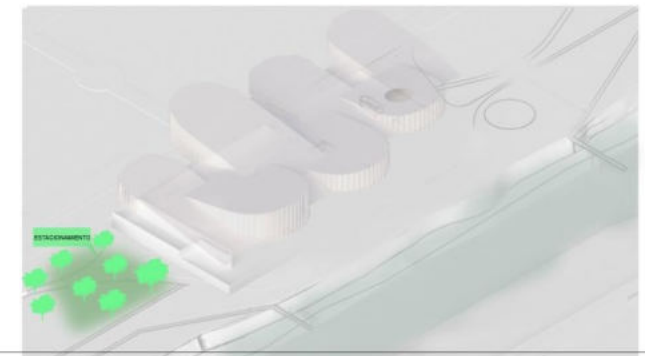
AREA EDUCATIVA / PRODUCTIVA

Programa como causa de concientización y producción de reciclaje de plásticos urbanos.



NUCLEOS DE APOYO

Los núcleos de apoyo son estructurales. Sirven de servicio sanitario, lockers, sala de máquinas.



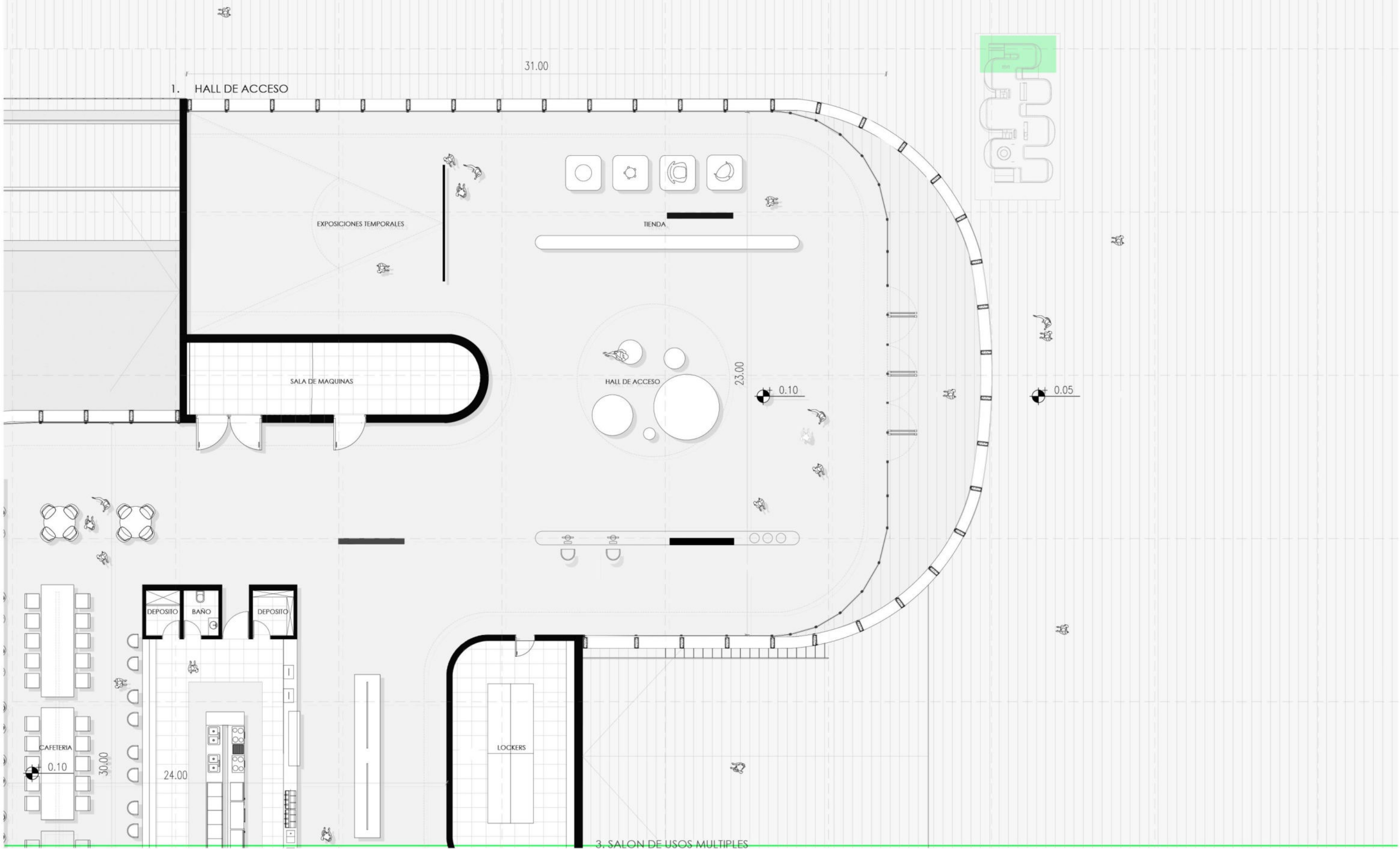
ESTACIONAMIENTO

Se desarrolla al aire libre, bajo la sombra de los árboles, con piso semipermeable permitiendo la absorción del suelo.





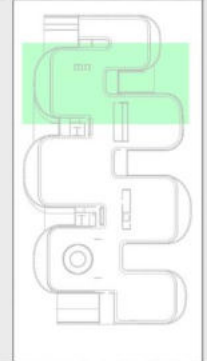




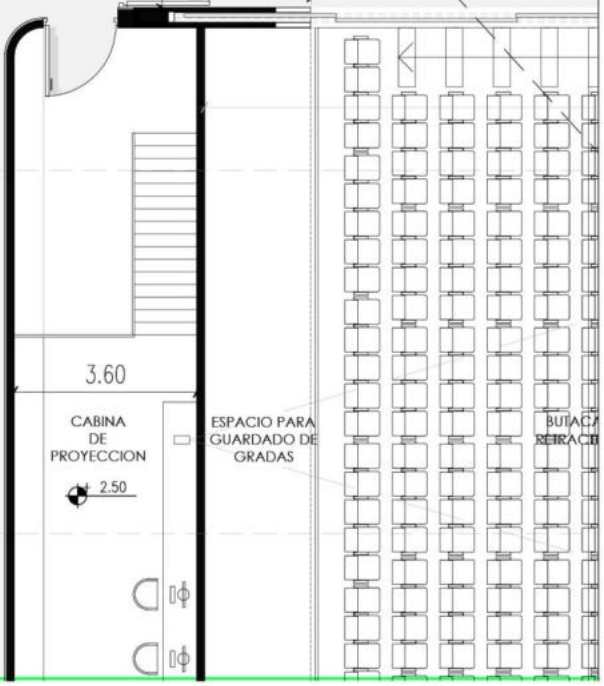
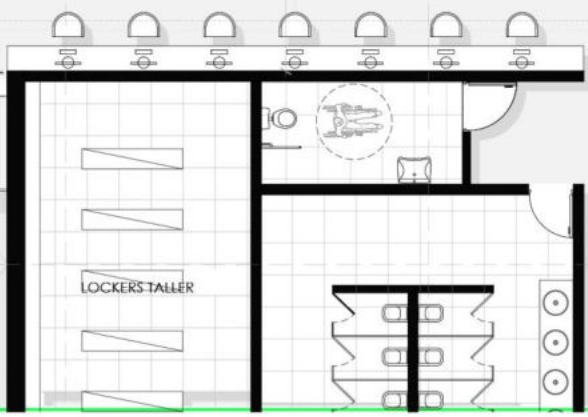
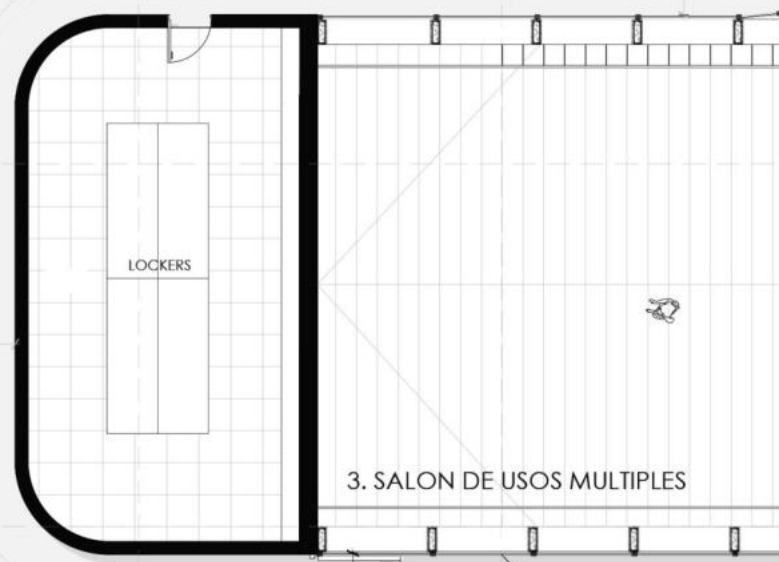
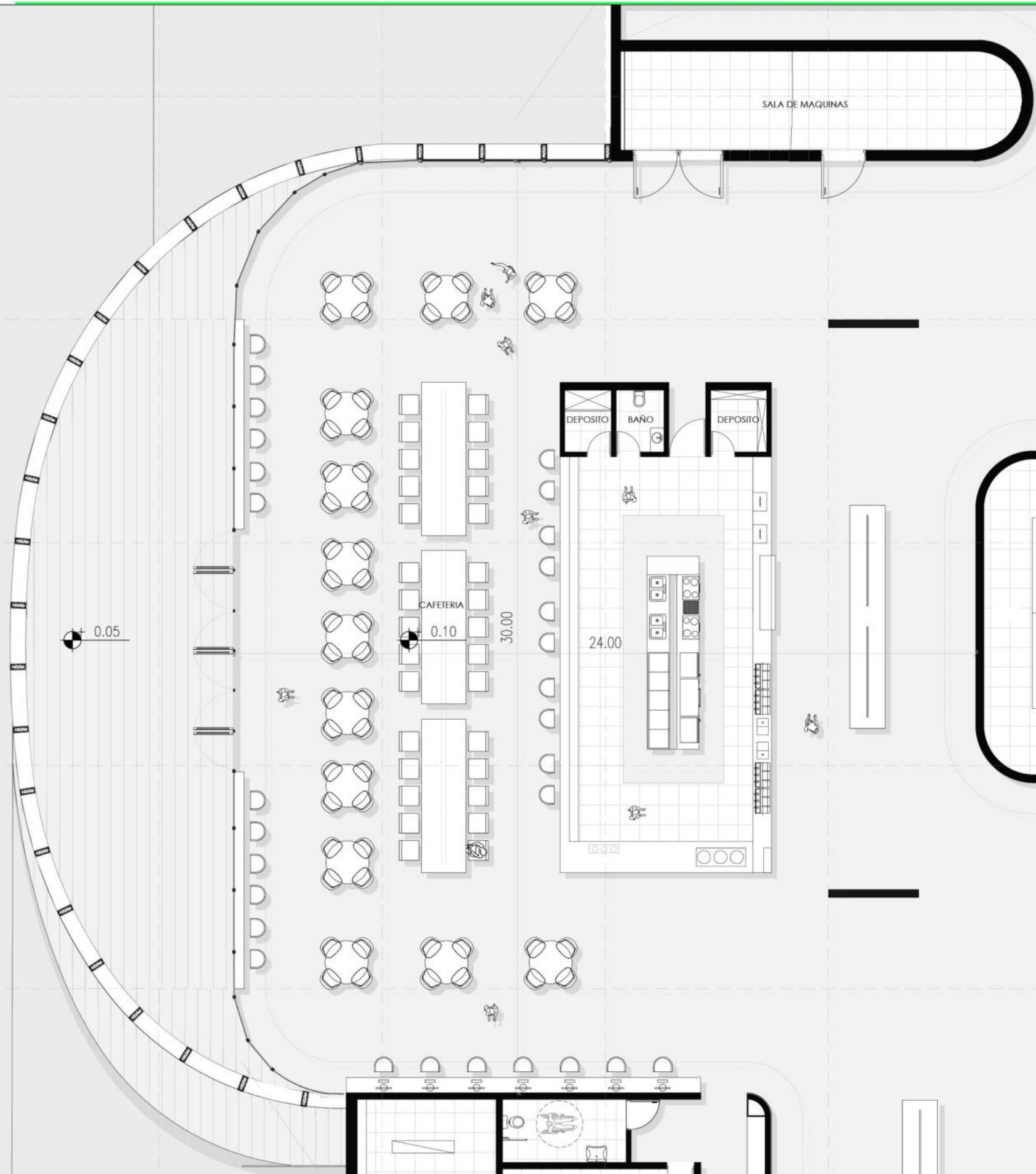








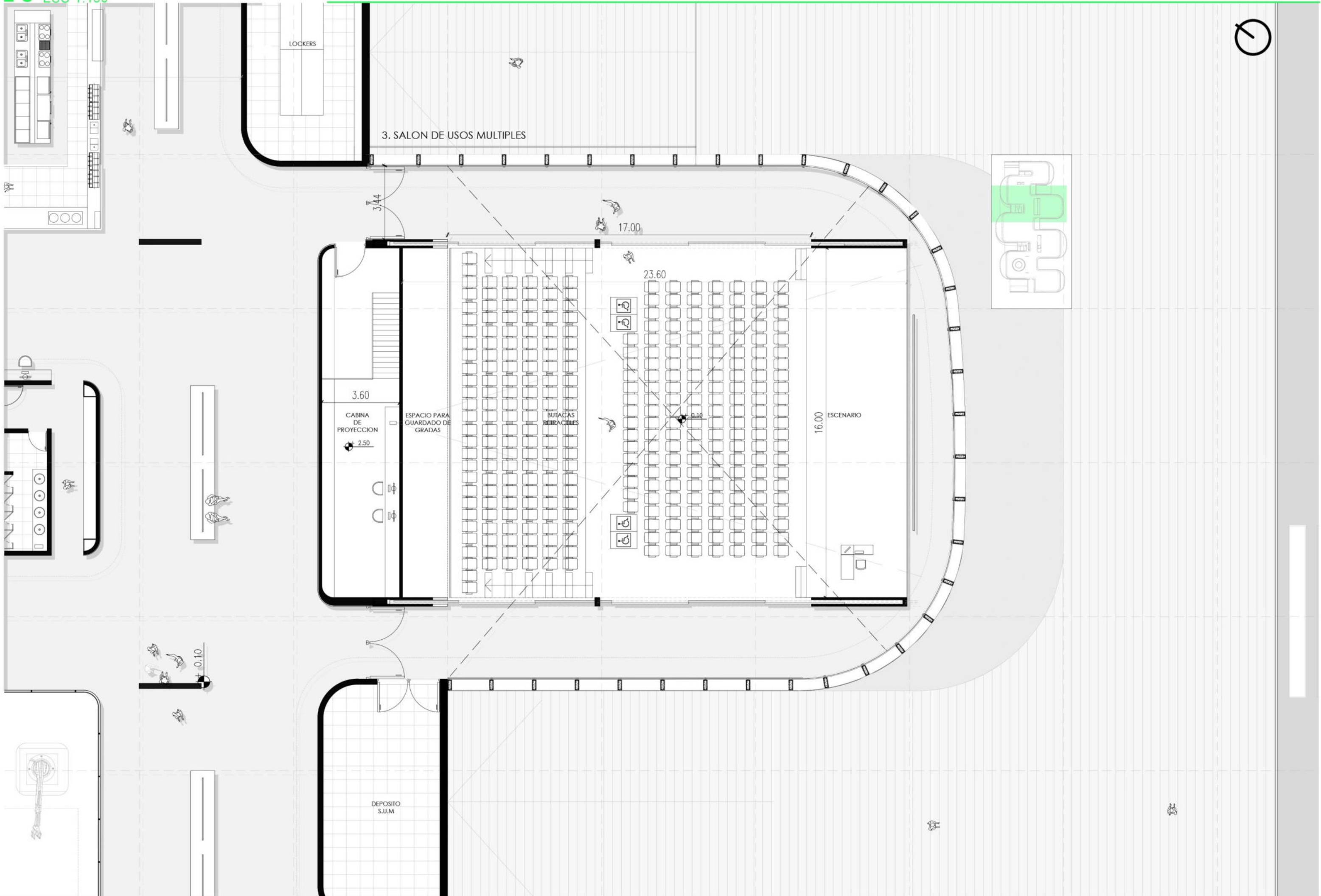
2. CAFETERIA











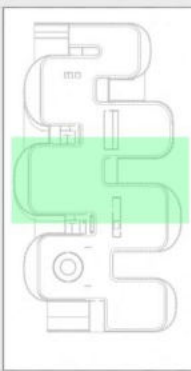




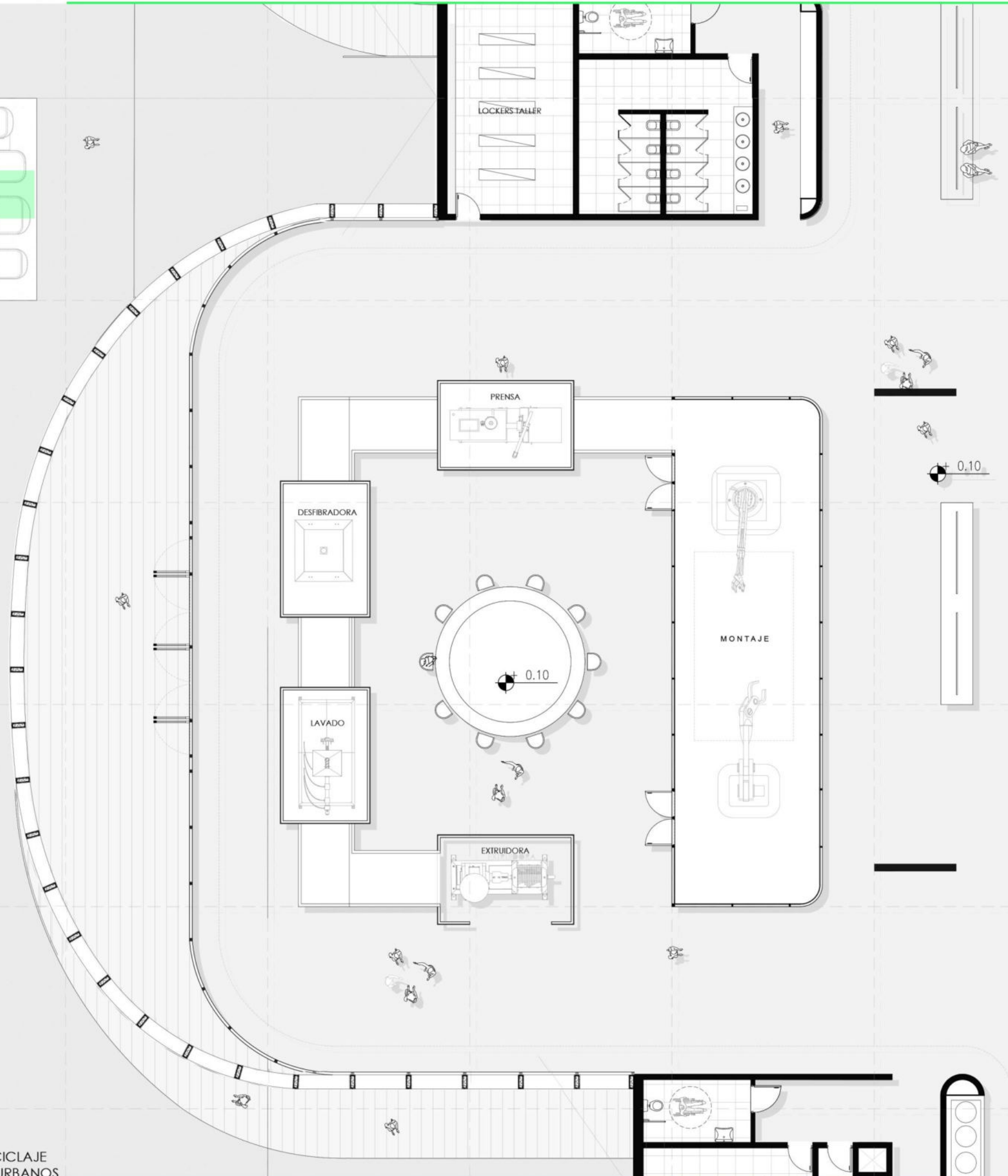








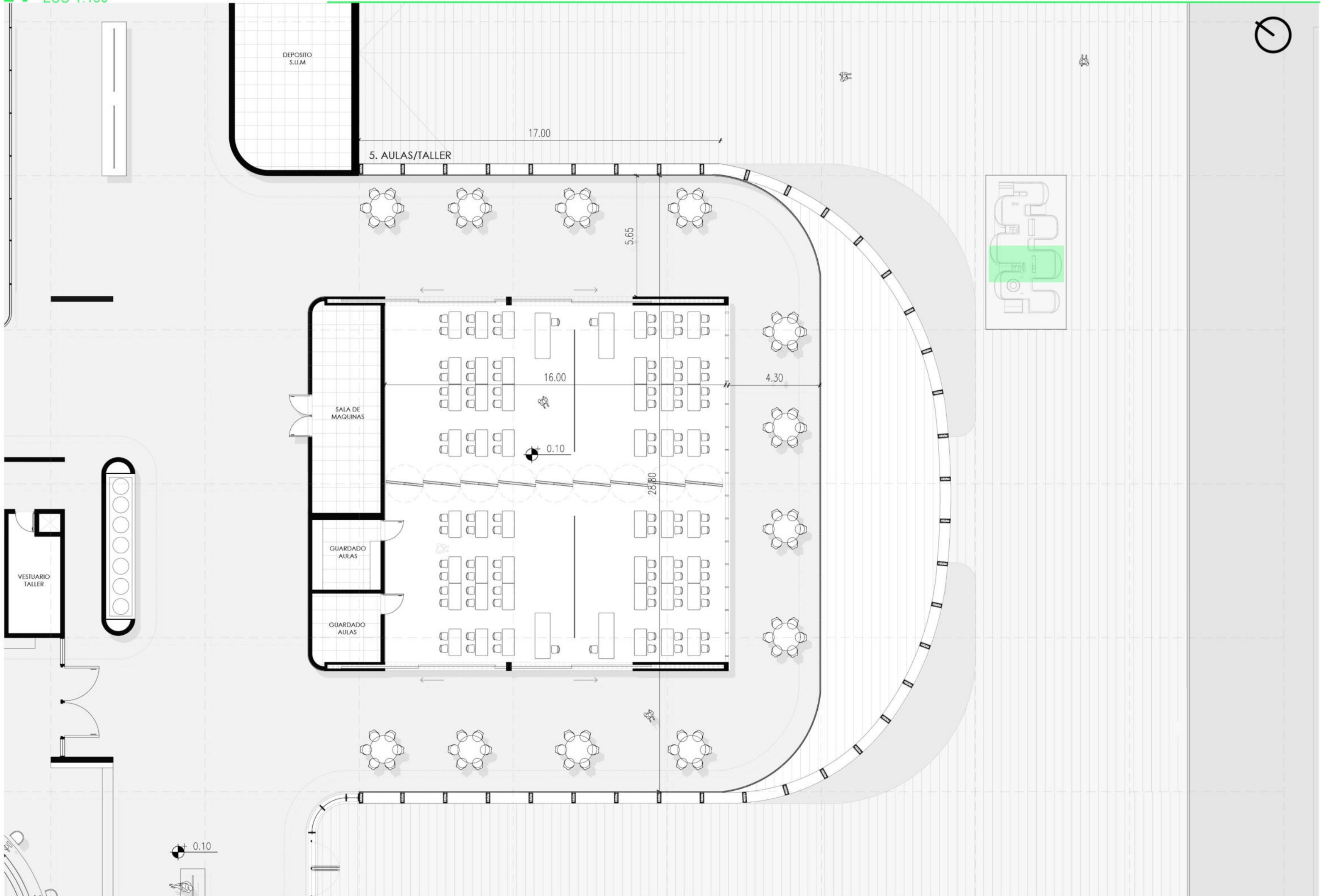
4. TALLER RECICLAJE  
DE PLASTICOS URBANOS







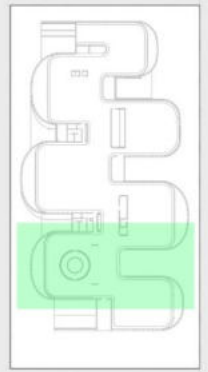




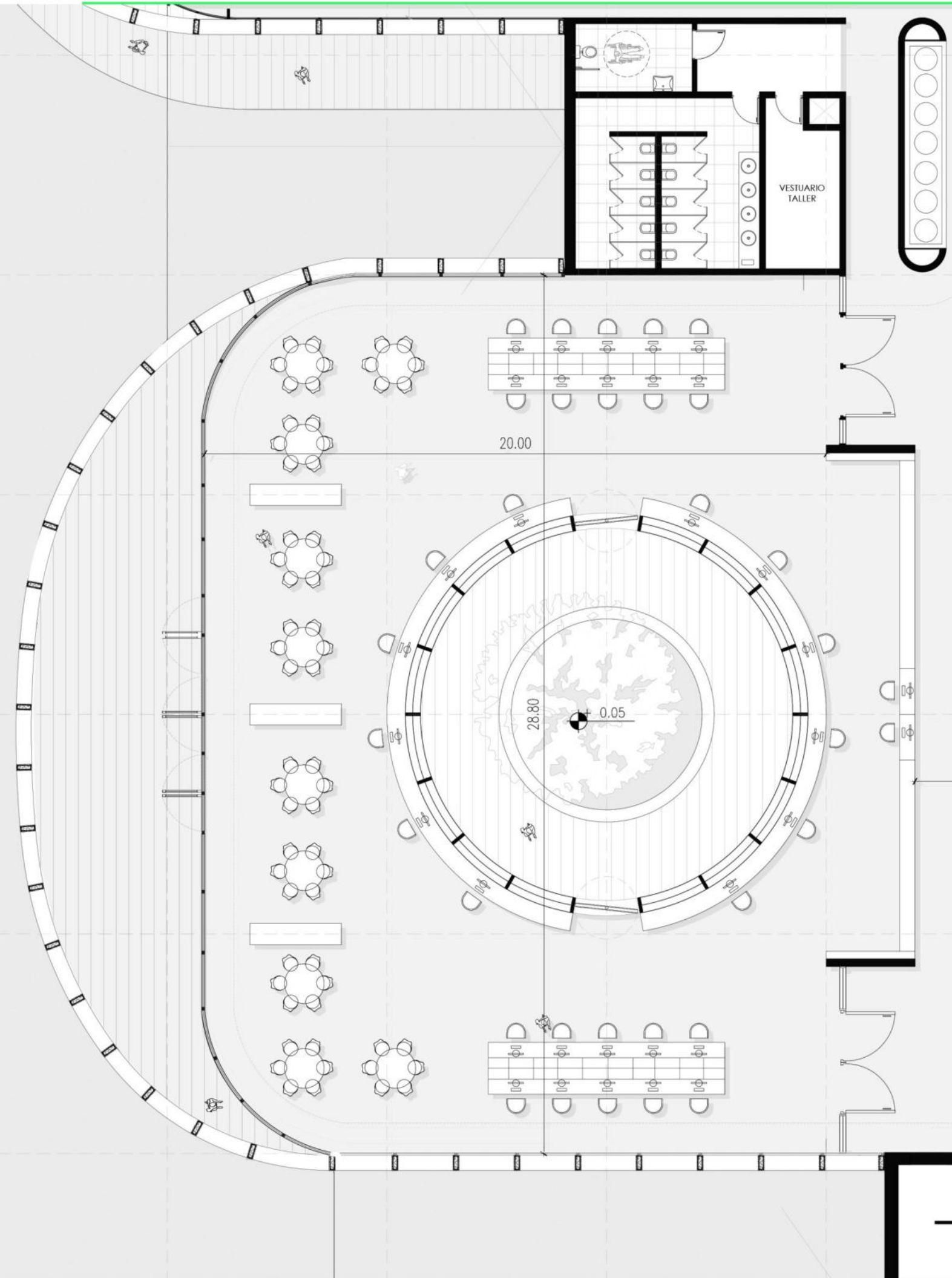








6. SALA DE LECTURA



VESTUARIO TALLER

20.00

28.80

0.05

0.10

9.10

GUARDADO AULAS

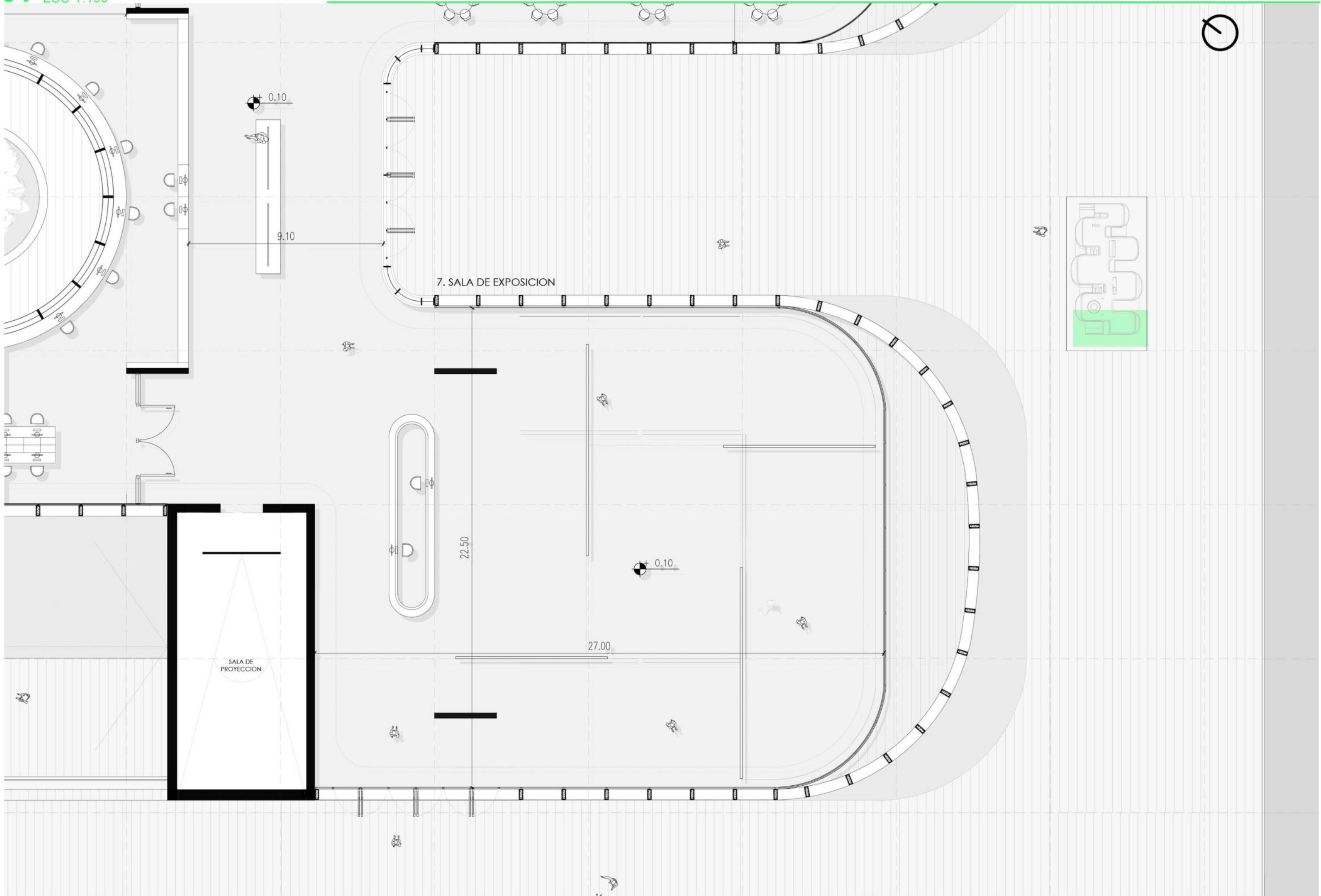
GUARDADO AULAS

7. SALA DE EXPOSICION









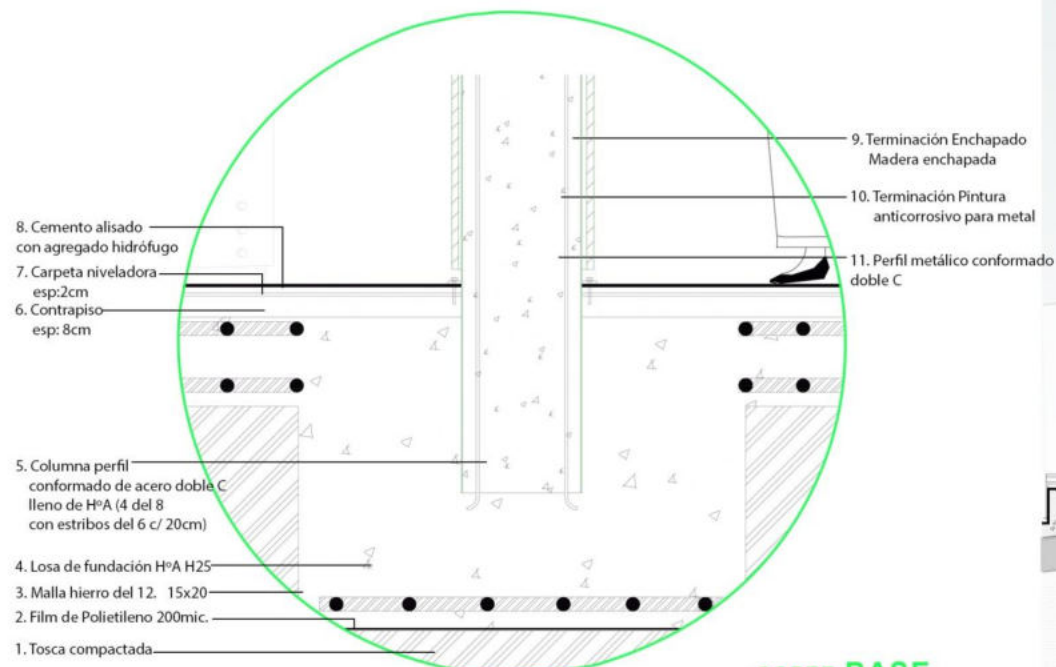




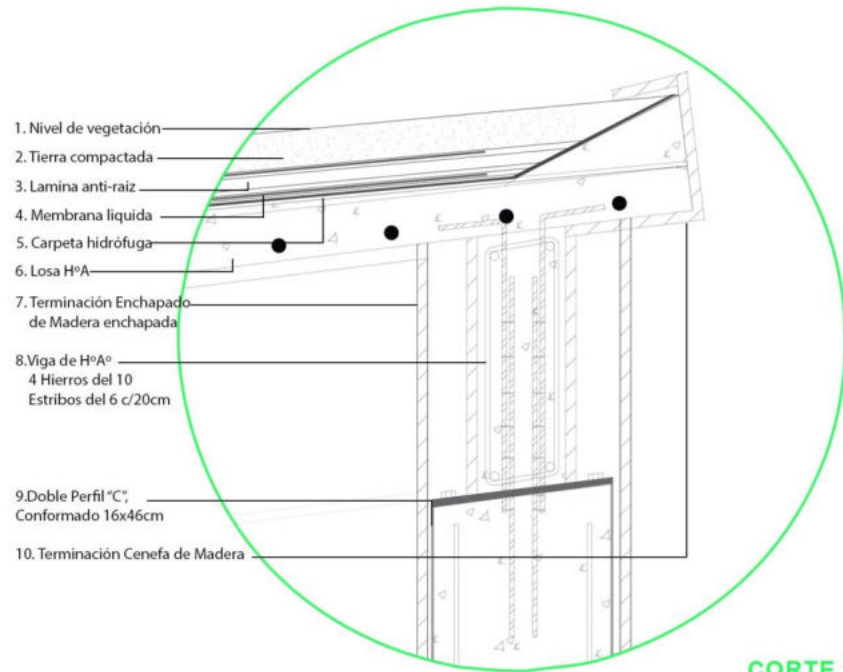


# RESOLUCION CONSTRUCTIVA

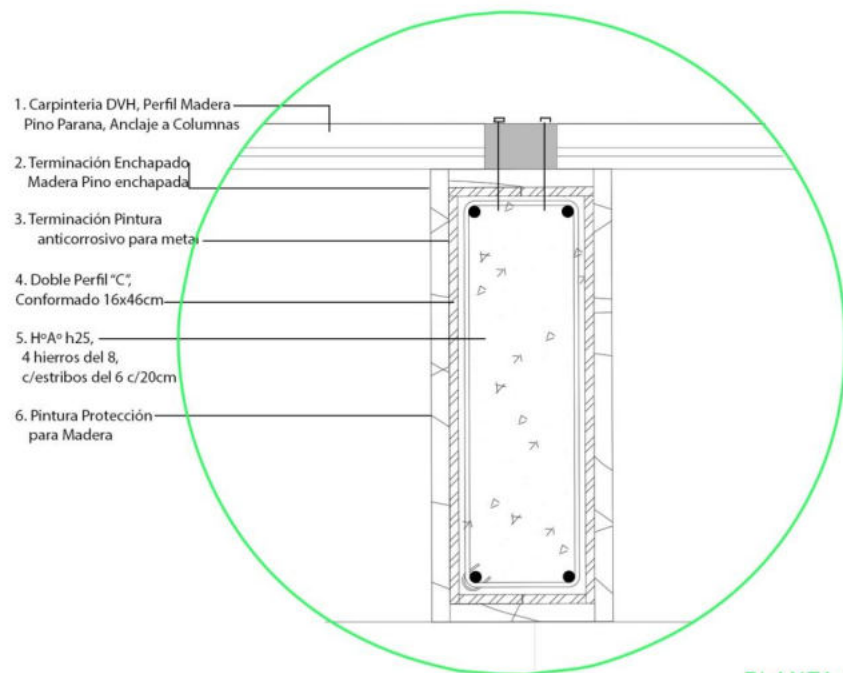




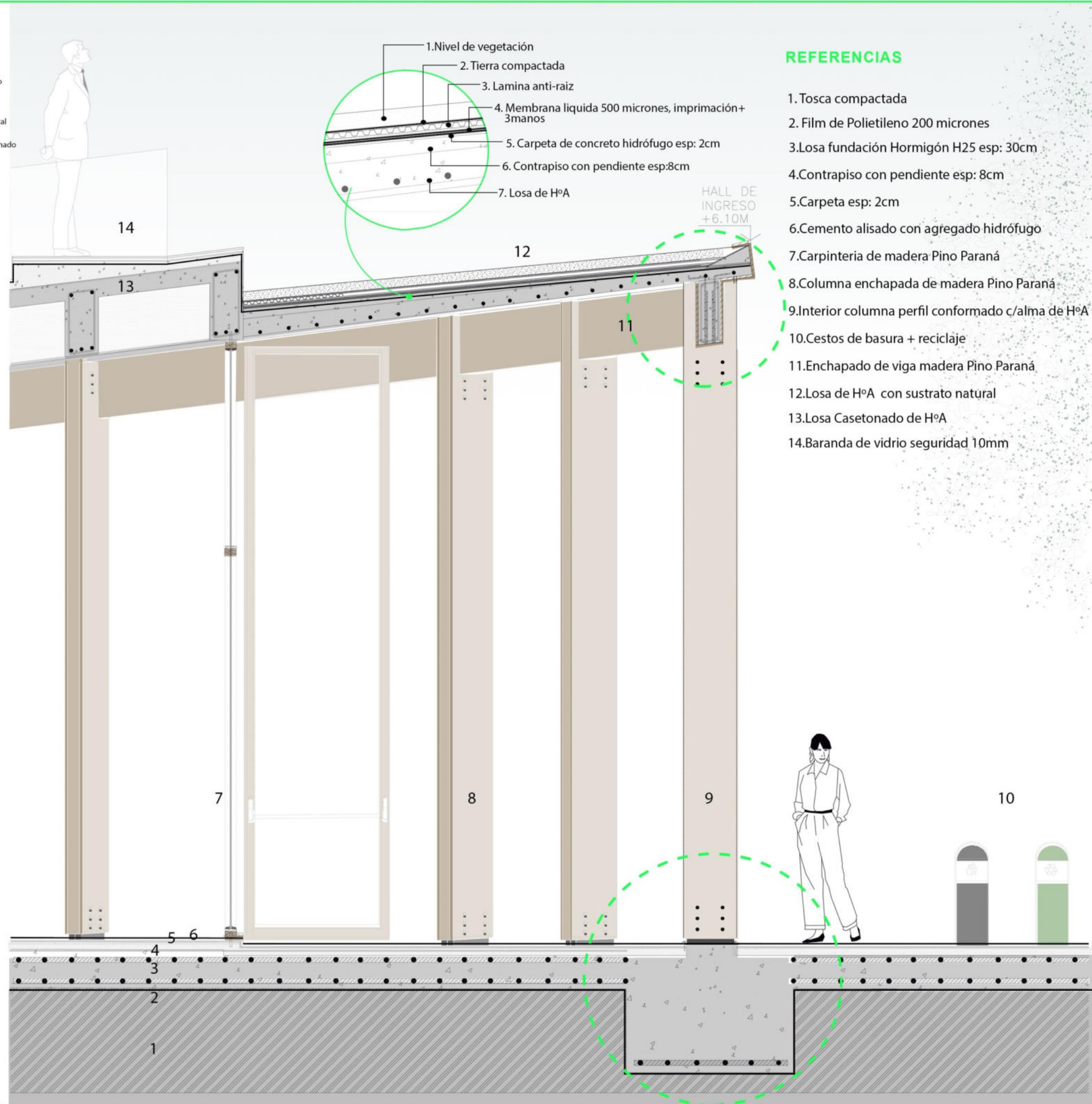
**CORTE BASE**



**CORTE VIGA**



**PLANTA COLUMNA**



**REFERENCIAS**

1. Tosca compactada
2. Film de Polietileno 200 micrones
3. Losa fundación Hormigón H25 esp: 30cm
4. Contrapiso con pendiente esp: 8cm
5. Carpeta esp: 2cm
6. Cemento alisado con agregado hidrófugo
7. Carpintería de madera Pino Paraná
8. Columna enchapada de madera Pino Paraná
9. Interior columna perfil conformado c/alma de H<sup>o</sup>A
10. Cestos de basura + reciclaje
11. Enchapado de viga madera Pino Paraná
12. Losa de H<sup>o</sup>A con sustrato natural
13. Losa Casetonado de H<sup>o</sup>A
14. Baranda de vidrio seguridad 10mm

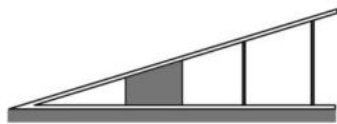
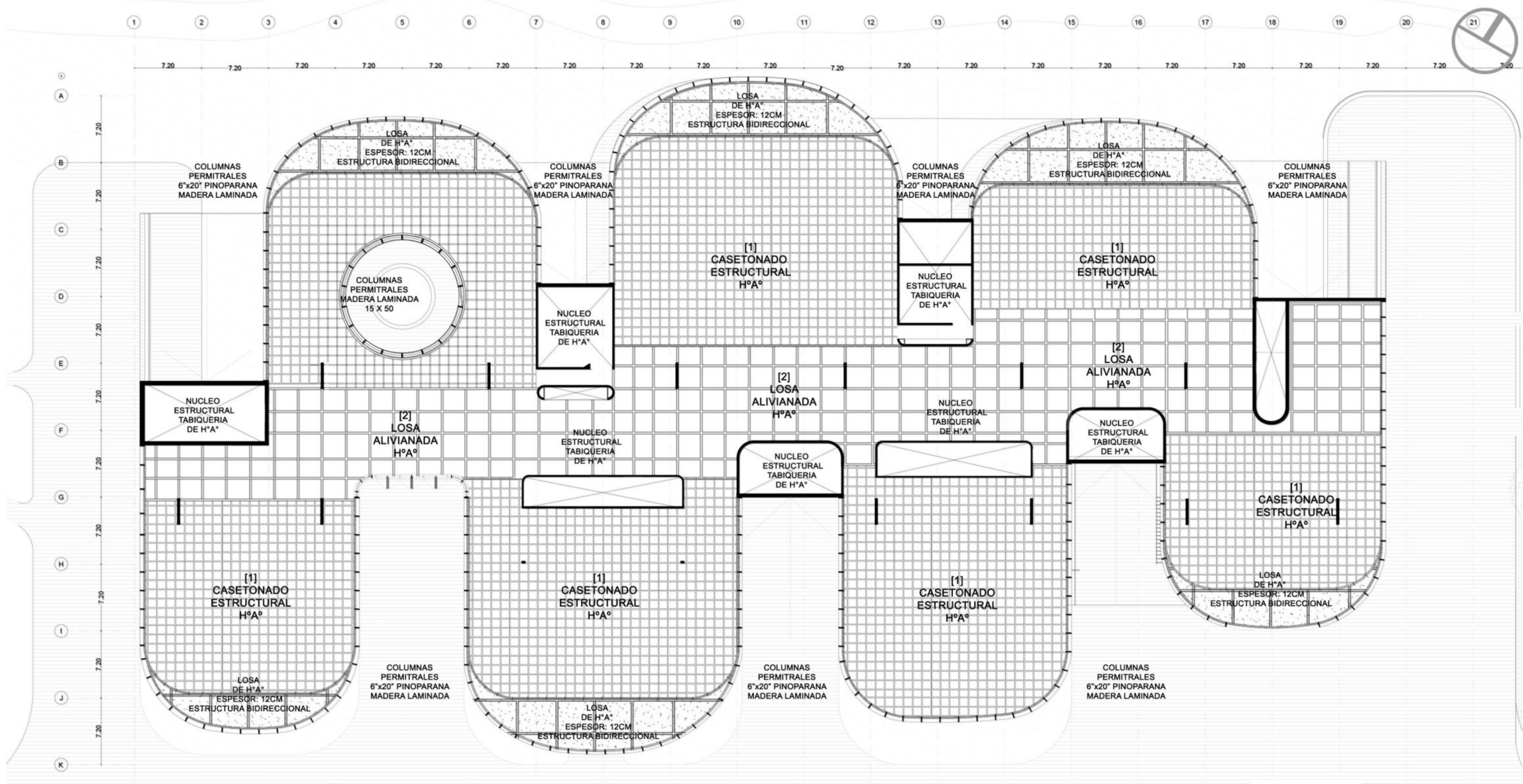






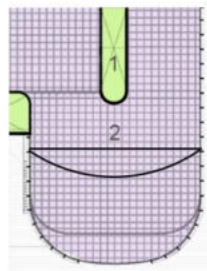
# RESOLUCION ESTRUCTURAL





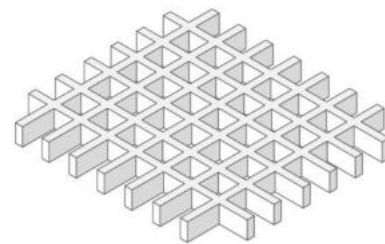
**ESTRUCTURA MIXTA H<sup>º</sup>A**

La flexibilidad del hormigón armado permitió los bajo rampas con soporte de muros portantes y las expansiones hacia la periferia del proyecto con columnas.



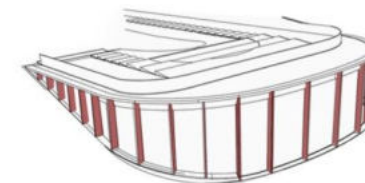
**ANILLOS**

El primer anillo es interno sirve de apoyo de losas, soporta cargas mayores, mientras el anillo externo se encarga de acompañar la dimensión de las luces requeridas y transfiere la carga a las columnas perimetrales.



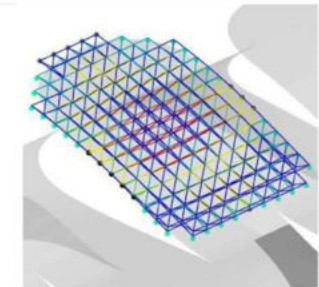
**CASETONADO**

El segundo anillo se compone de una estructura de casetonado, que permite un gran espacio para las actividades específicas, sin interrupción de columnas.



**A TIERRA**

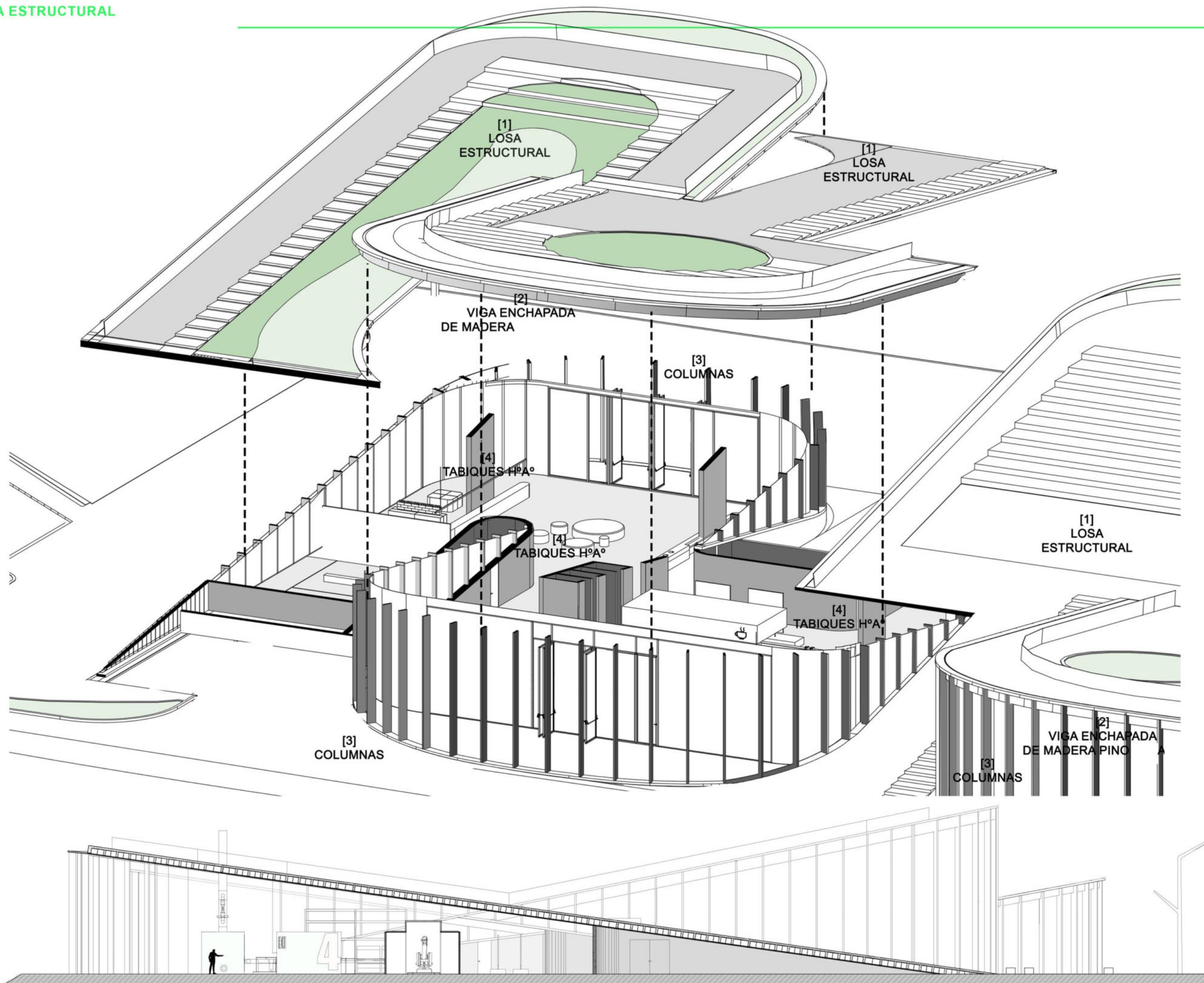
La descarga de las losas hacia la platea se transfiere mediante columnas de madera laminada.



**COMPORTAMIENTO ESTRUCTURAL**

La estructuración modular del marco espacial es una cuadrícula que está sometida a momentos flectores, esfuerzo al cual tiene resistencia el HºA.

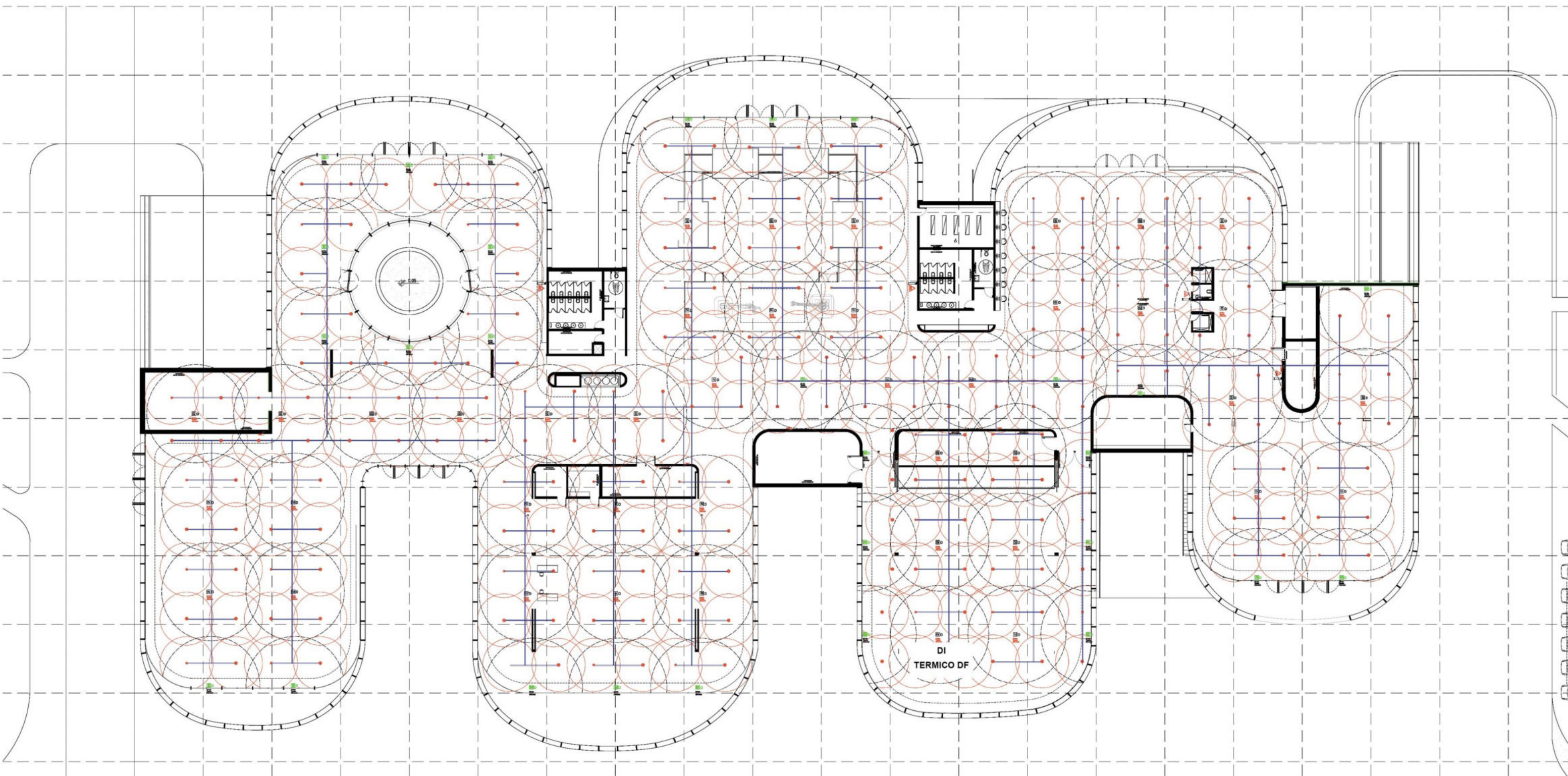




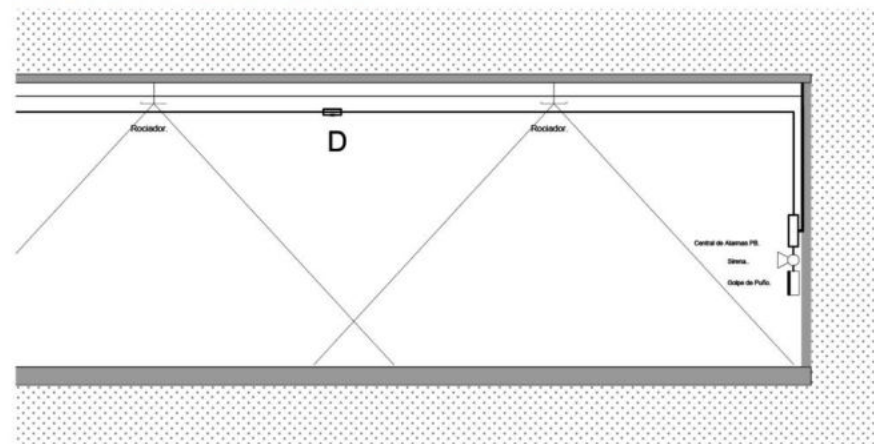


# RESOLUCION INSTALACIONES



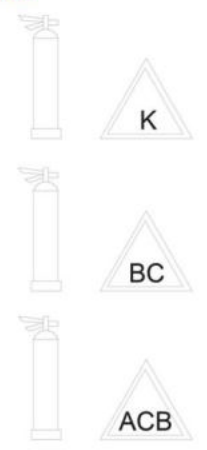


**CORTE EXTINTORES DE INCENDIO**

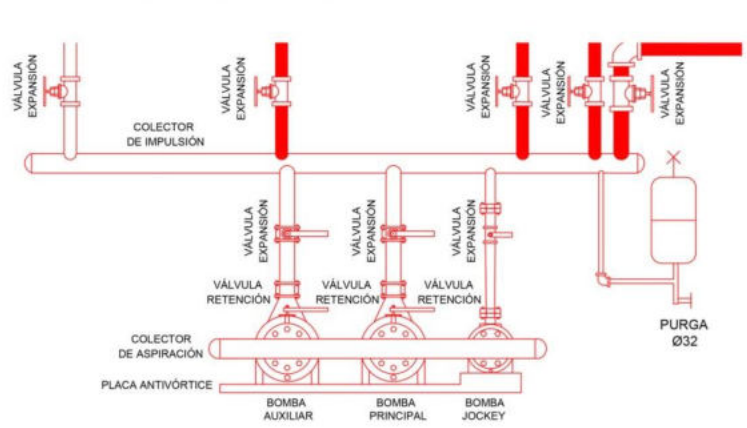


**UTILIZACION MATAFUEGOS DE CLASE:**

- MATAFUEGO CLASE K**  
Se utiliza para extinguir fuegos de aceites vegetales en freidoras de cocinas comerciales
- MATAFUEGO CLASE BC**  
Extintores de dióxido de carbono (CO2) Desplazan o eliminan el oxígeno de la reacción química del fuego creando una atmósfera inerte
- MATAFUEGO CLASE ABC**  
Agente extintor más utilizado a base de Polvo Químico Seco. Crea una barrera entre el oxígeno y el combustible en llamas



**VISTA EQUIPO PRESURIZADOR UBICADO EN SALA DE MAQUINA**



**EQUIPO PRESURIZADOR 10KG/CM²**

