



## **CENTRO DE RECICLAJE Y APOYO A RECICLADORES**

Por: Sarah López M.

**Sarah López**

Proyecto de grado

Director: Carlos Bernal

Semestre: 2025-1

# Contenido

---

## Investigación

- Introducción
- Sistema de basuras en Cali
- Descripción de usuario

## Lugar

- Aproximación
- Urbanización
- Bienestar social
- Planta urbana
- Linea del tiempo
- Descripcion de la fabrica
- Componentes del proyecto
- Intenciones volumetricas
- Circulaciones y accesos
- Cuadro de areas

## Planimetria

- Planta 1
- Planta 2
- Planta de cubiertas
- Funcionamiento estructural
- Corte transversales
- Cortes longitudinales
- Fachadas
- Fachadas

## Bioclimatica

- Gráfico de Givoni
- Asoleamiento
- Insidencia solar Fachada 1y2
- Insidencia solar fachada 3y4
- Rosa de los vientos
- Ventilación
- Calculo gasto energetico

## Detalles constructivos

- Vegetación
- funcionamiento estructural
- Corte por fachada 1
- Corte por fachada 2
- Detalle cocina
- Detalle baño
- Visualizaciones 360°

# INTRODUCCIÓN

## Descripción del Proyecto

El Centro de Apoyo para Recicladores busca ser un espacio para mejorar las condiciones de trabajo y calidad de vida de los recicladores de oficio en Cali. Además, funcionará como un punto de formación y apoyo social, brindando acceso a capacitación, apoyo en salud médica y psicológica, además de brindar un espacio de encuentro para la comunidad. Su diseño estará basado en principios de sostenibilidad, promoviendo un modelo de economía circular en la ciudad.



## Pregunta problema

¿Cómo puede un centro de apoyo para recicladores en Cali mejorar sus condiciones laborales, sociales y ambientales, promoviendo la formalización y optimización de la gestión de residuos sólidos en la ciudad?



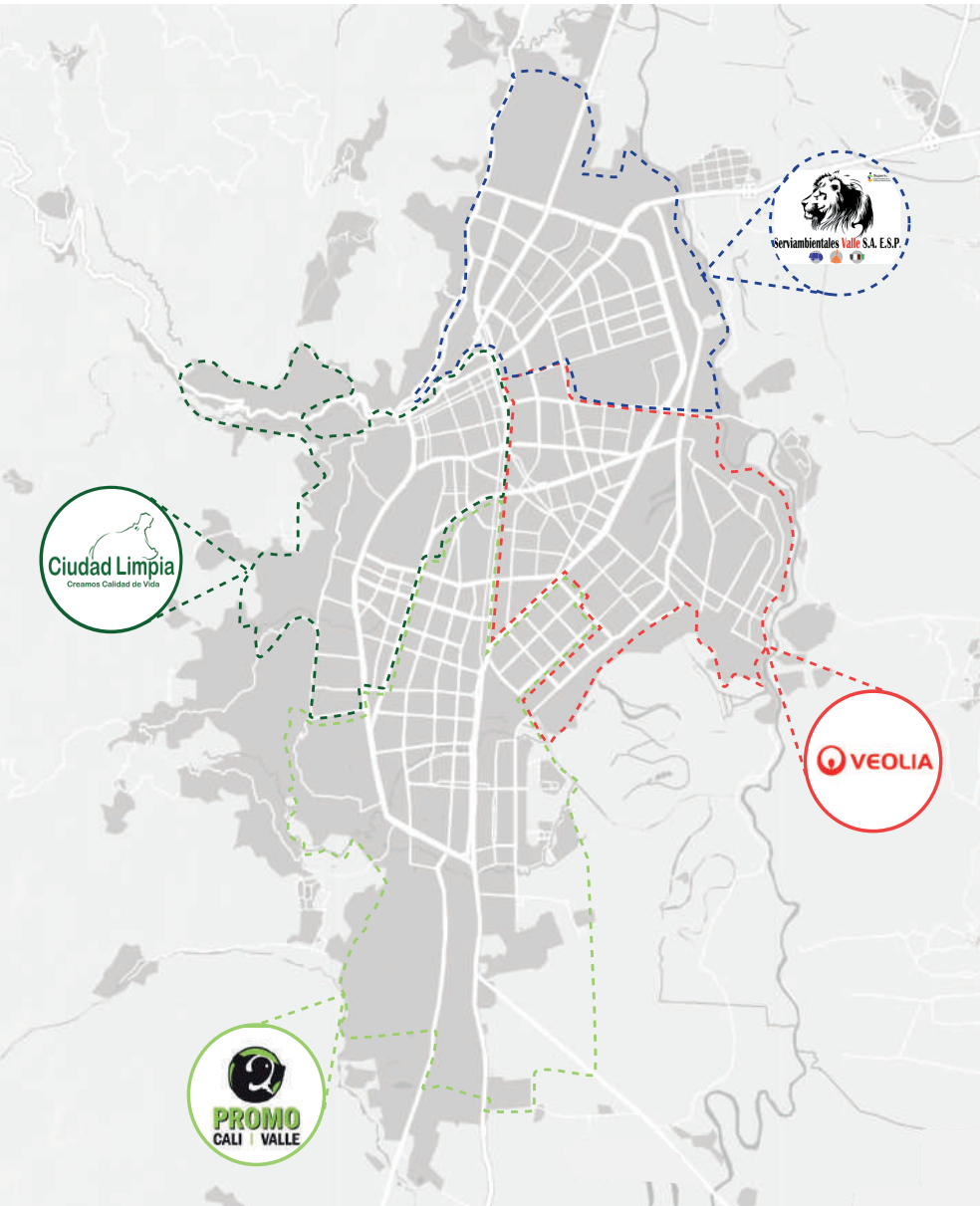
## Objetivo General

Diseñar un Centro de Apoyo para Recicladores en Cali que optimice sus procesos de reciclaje, mejore sus condiciones laborales y contribuya a la sostenibilidad urbana mediante la integración de infraestructura adecuada y programas de capacitación.

## Objetivos Específicos

1. Analizar la situación actual de los recicladores en Cali, identificando sus principales necesidades y desafíos en términos laborales, sociales y ambientales.
2. Diseñar un espacio funcional y sostenible que incluya zonas de acopio, clasificación de residuos, áreas de descanso y espacios de formación.
3. Implementar estrategias de sostenibilidad en el diseño arquitectónico, priorizando materiales reciclados, energías renovables y sistemas de gestión de residuos eficientes.





# SISTEMA DE BASURAS EN CALI



En Cali se generan aproximadamente 1900 toneladas de residuos sólidos al día



(Uaesp) y las empresas de aseo trabajan conjuntamente en la identificación y atención de puntos críticos y de manejo inadecuado de residuos sólidos en la ciudad.



48 corredores viales, con el objetivo de mantener la limpieza y el orden en estas áreas

# DESCRIPCIÓN DEL USUARIO

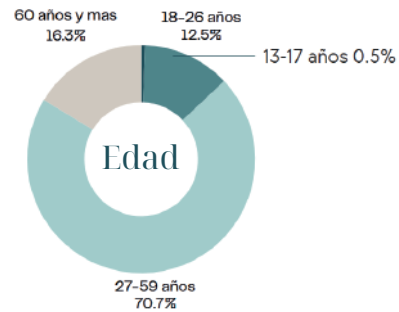
## Estructura poblacional

Se registran aproximadamente 3.400 recicladores en Cali

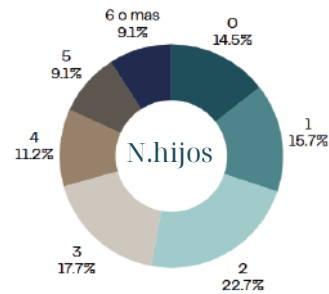


Hombres: 51,9%

Mujeres: 48,1%

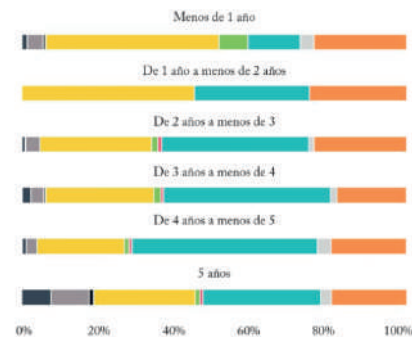


## Estructura familiar



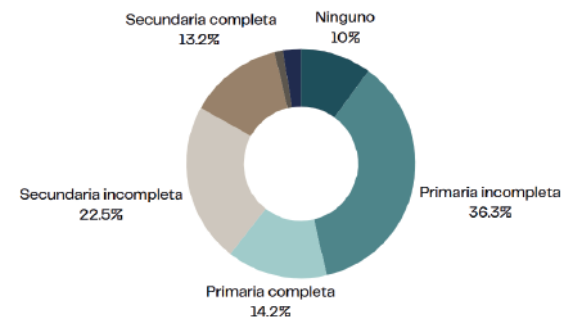
Cuidado de niños y niñas de 0 a 5 años

Gráfico 20

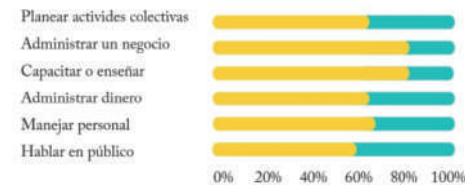


- Otra
- En casa solo
- No responde
- En casa con padre o madre
- En el trabajo con su padre o m.
- En casa con la empleada o niñ
- Asiste a un hogar comunitario, guardería o jardín
- Al cuidado de un pariente menor de 18 años
- Al cuidado de un pariente de 18 años o más

## Educación

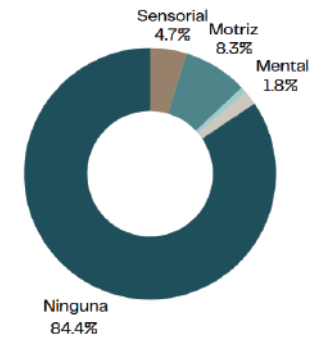


## Competencias

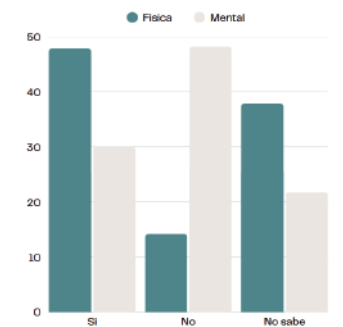
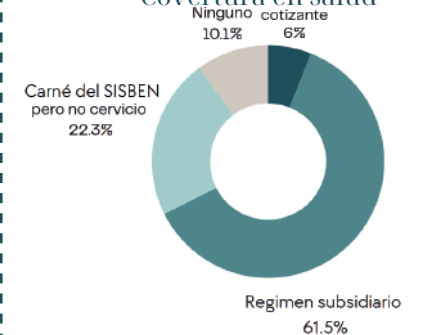


## Salud

### Discapacidad



### Covertura en salud





# Analisis de lugar

# Lugar



Cali

Barrio obrero



Concentración de bodegas de reciclaje



SUBSISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS



- Barrio Sucre y Obrero
- Barrio Siloe
- Barrio Mojica
- Mayor densidad de bodegas de reciclaje
- Menor densidad de bodegas de reciclaje

Area designada a centros de acopio - - Continuidad con los procesos de reciclaje

# Urbanización

## Mobilidad

### JERARQUIA VIAL

- ↔ Via secundaria
- ⋯ Via Recolectora

### SISTEMA DE TRANSPORTE MASIVO

- Estación sucre
- Estación petecuy
- Estación Belalcazar
- Paradas de mio

### USO PEATONAL

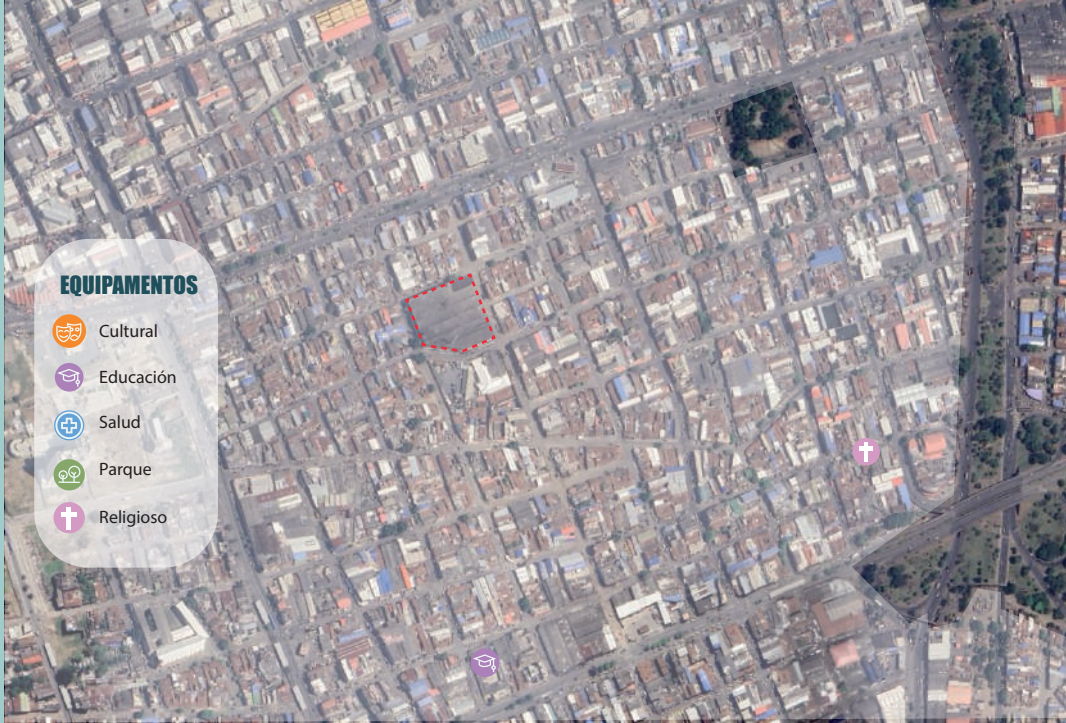
- ⋯ Cicloruta
- Cruces peatonales



## Espacio publico



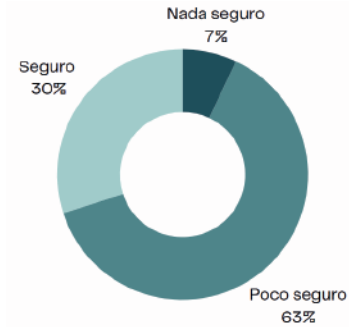
- Espacio publico efectivo
- Ubicacion del proyecto



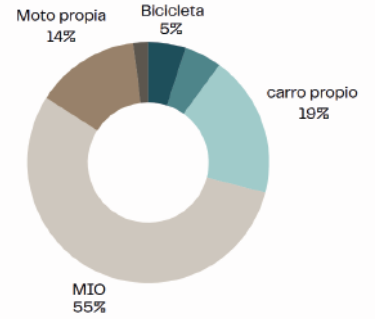
**EQUIPAMENTOS**

- Cultural
- Educación
- Salud
- Parque
- Religioso

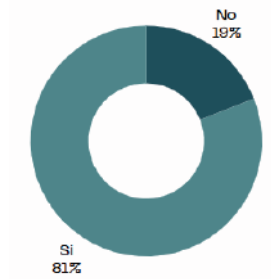
# Bienestar social



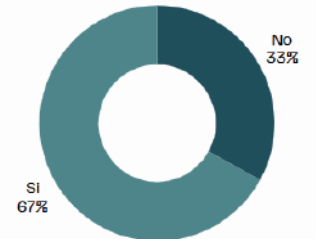
Percepción de seguridad



Medios de transporte



Consumo y comercialización de drogas



Robos en las calles



Parque obrero



IPS obrero



Iglesia pentecostal



IE República de Argentina-Sede Policarpa Salavarrieta

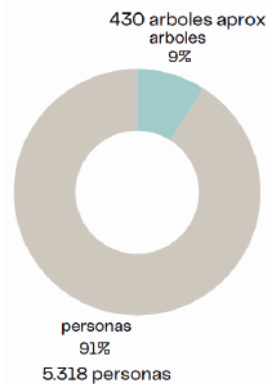
## Relación cantidad de habitantes x arbol barrio obrero

**Arbolización**



1 arbol por cada 3-5 habitantes

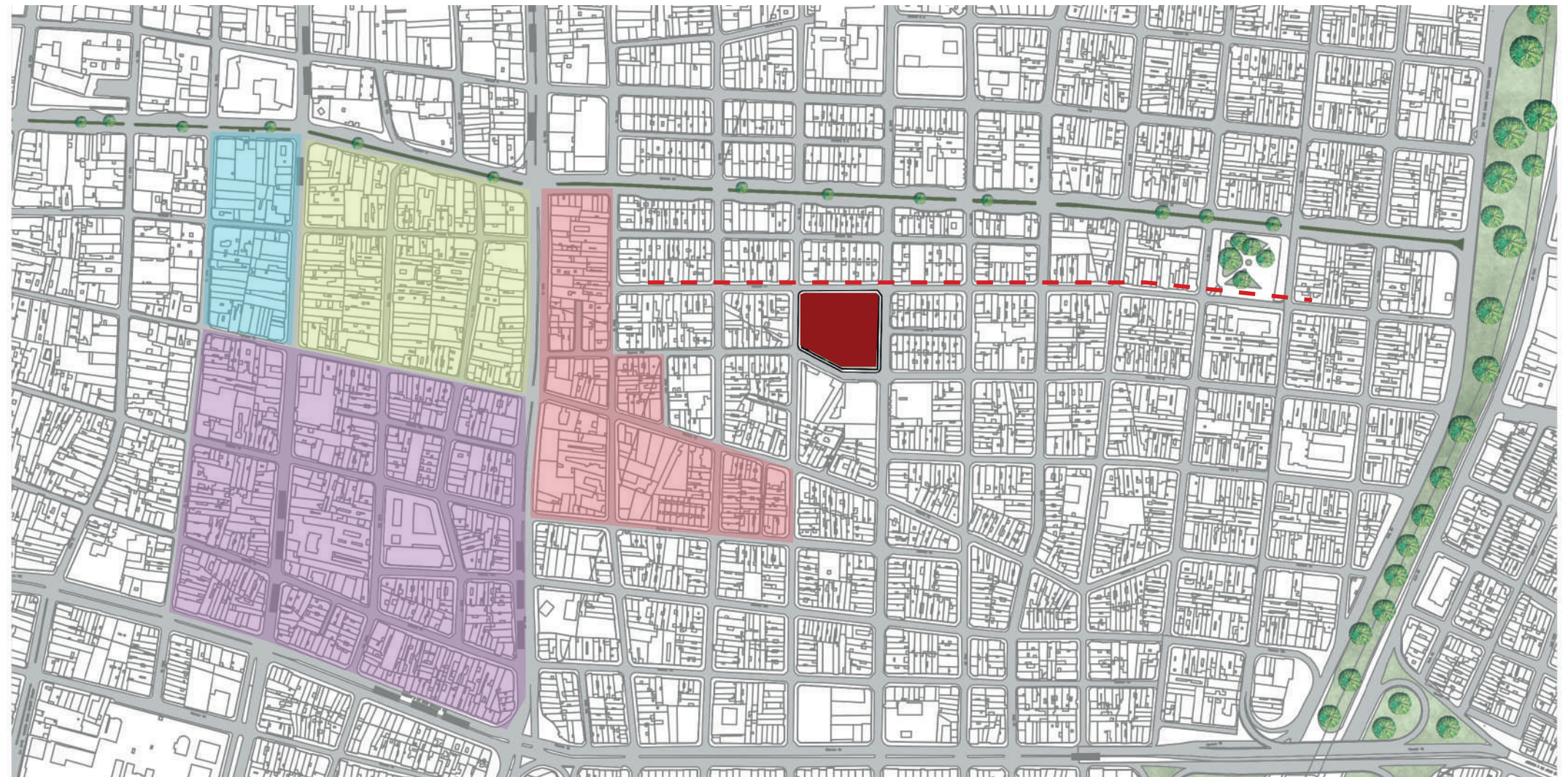
Relación cantidad de habitantes x arbol recomendada por la ONU



1 arbol por cada 12 habitantes aprox

Datos de Informe diagnóstico junta de acción comunal el obrero 2019

# Planta urbana



Plan parcial el calvario



Plan parcial San pascual



Plan parcial Ciudadela de la justicia

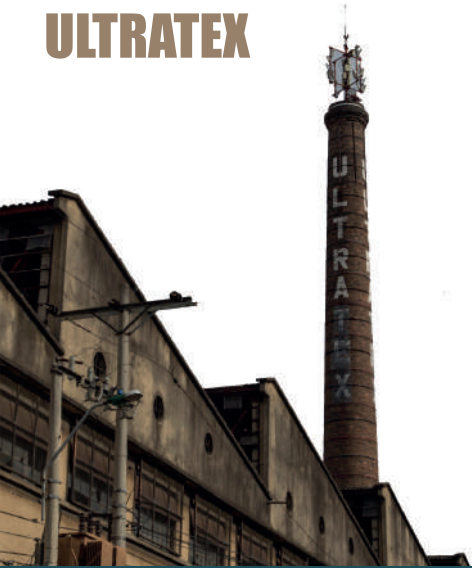


Plan parcial Sucre



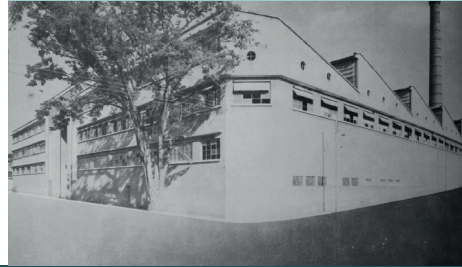
Conección plan parcial sucre  
y parque obrero

# FABRICA DE TEXTILES ULTRATEX



## Construcción del edificio

La Industria Colombo-Americana de Tejidos construye la edificación del barrio Sucre, además de tener una ampliación hasta lo que conocemos hoy en día la firma de ingenieros Borrero y Ospina había sido responsable de la construcción y diseño del edificio



## Decadencia

Debido a problemas de gestión en la administración la razón social de la fábrica cambia varias veces: primero a "Industrias textiles Ultratex", luego a "Industrias textiles Ultratex - Sicoinda", y finalmente a "Textiles Ultra Ltda.". Se modifica el letrero de la chimenea a solo "ULTRA"



1936

1940-1946

1960

1970

1980 -HOY



## Precedente

Se establecen las primeras textileras de la ciudad llamada Industria Colombo Americana de Tejidos S.A.



## Apogeo

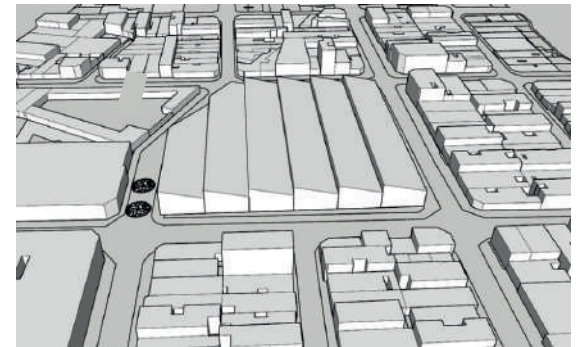
Se considera la época de mayor prosperidad de la industria, con el mayor número de trabajadores empleaba a 250 trabajadores telas de seda artificial, paños de lana, telas de algodón y estampados, vendían sus productos almacenes de trajes



## Desintegración

Tras pleitos entre obreros y los dueños y un bloqueo de 3 años, se venden las máquinas como chatarra el edificio se divide en tres partes. Una es adquirida por una fábrica de telas elásticas llamada Fatelastex, y las otras dos son ocupadas por negocios de reciclaje de metales y papel.

# Fabrica actualmente



## vecinos inmediatos

Uso: residencial y mixto

Alturas: hasta 3 pisos

Estrato: 2-3

Uso actual: Fabrica de telas elasticas

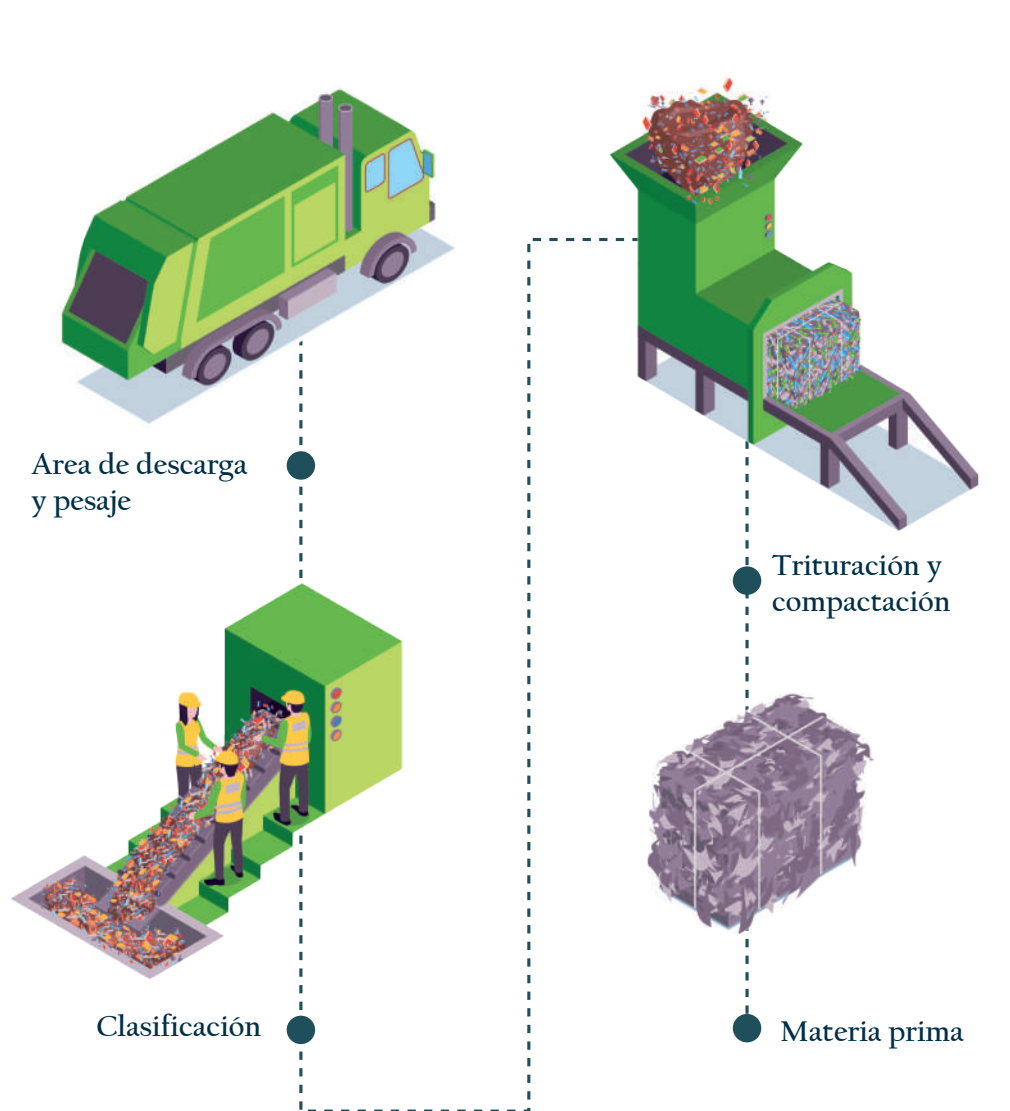
Area de actividad: Residencial predominante

Area total: 6.334m<sup>2</sup>

Inicial mente la fabrica tiene seis bobedas y es considerablemente de una altura mayor que si contexto, podria decirse que esta fabrica es un hito en el sector

# Componentes del proyecto

## Componente infraestructural



## Componente social



Plinio y Maruja



Mejorar condiciones de trabajo



Apoyo medico y psicologico



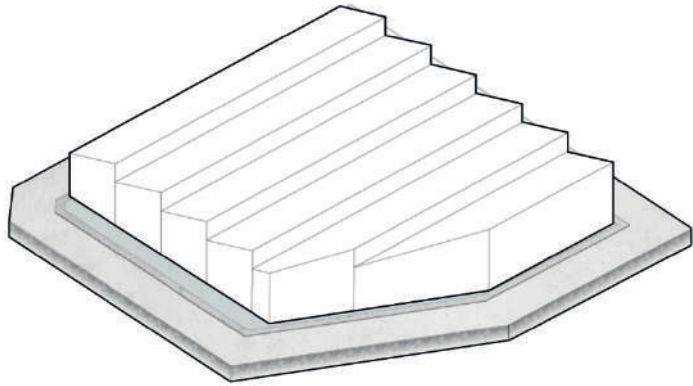
Formación y capacitación



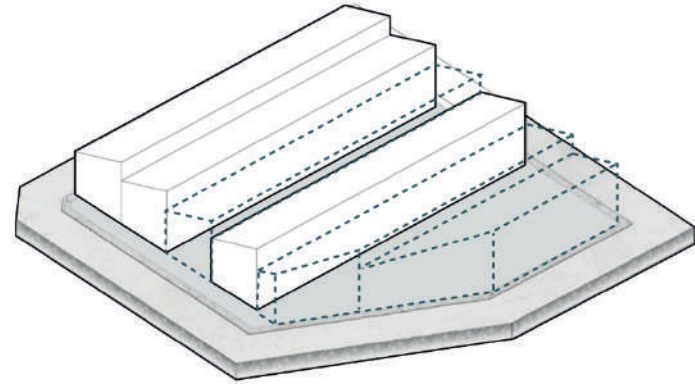
Punto de encuentro

# Intenciones volumetricas

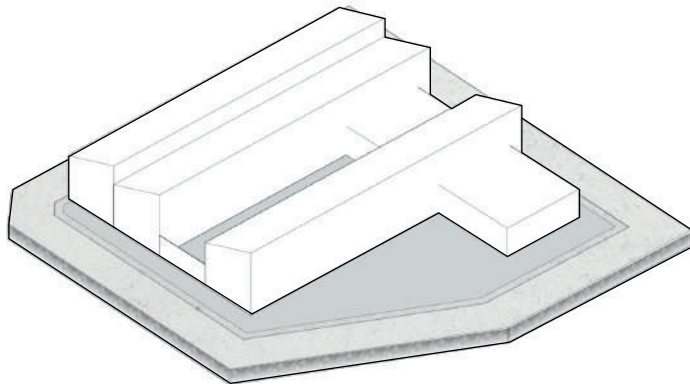
---



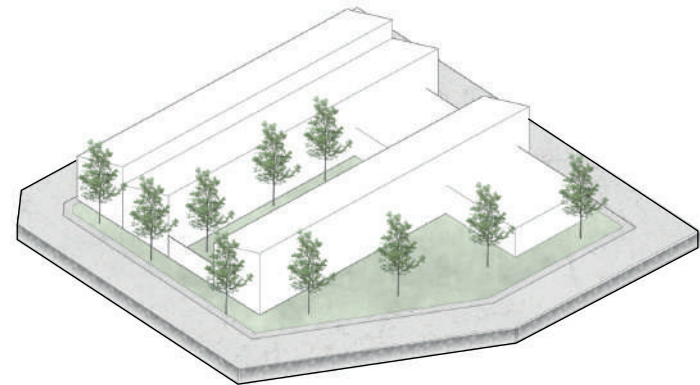
Volumen inicial



Sustracción



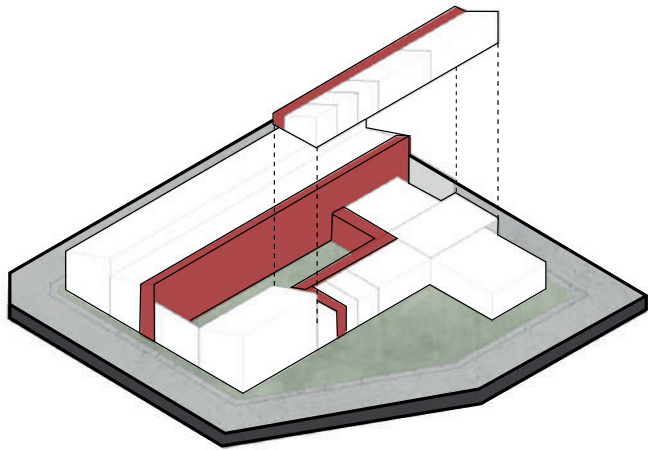
Articulación



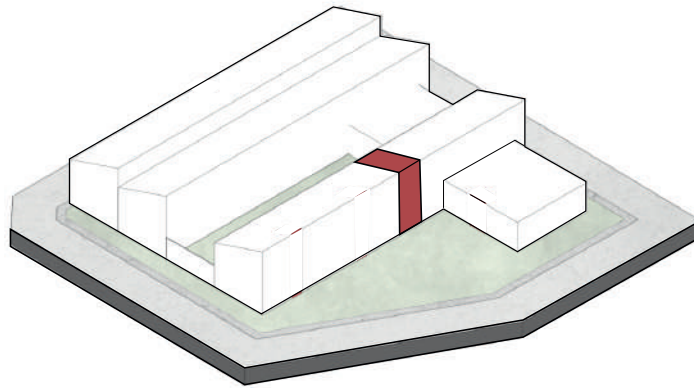
Vegetación

# Intenciones volumetricas

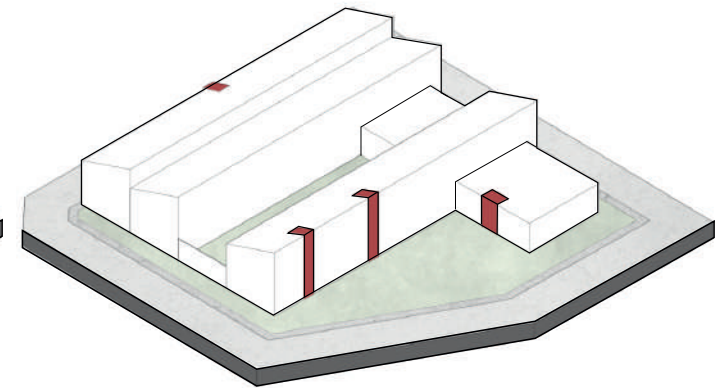
---



Circulaciones



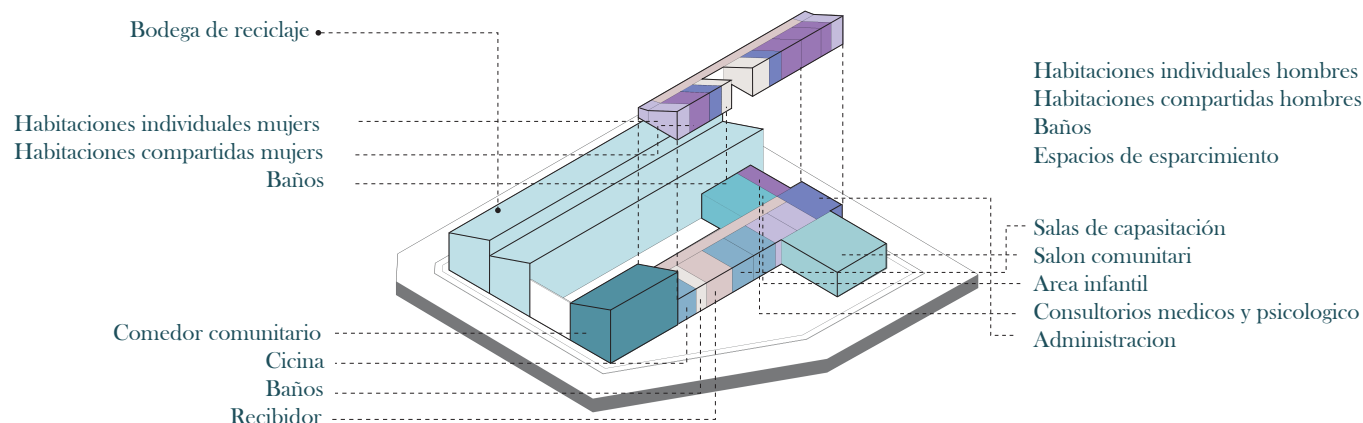
Punto fijo



Accesos

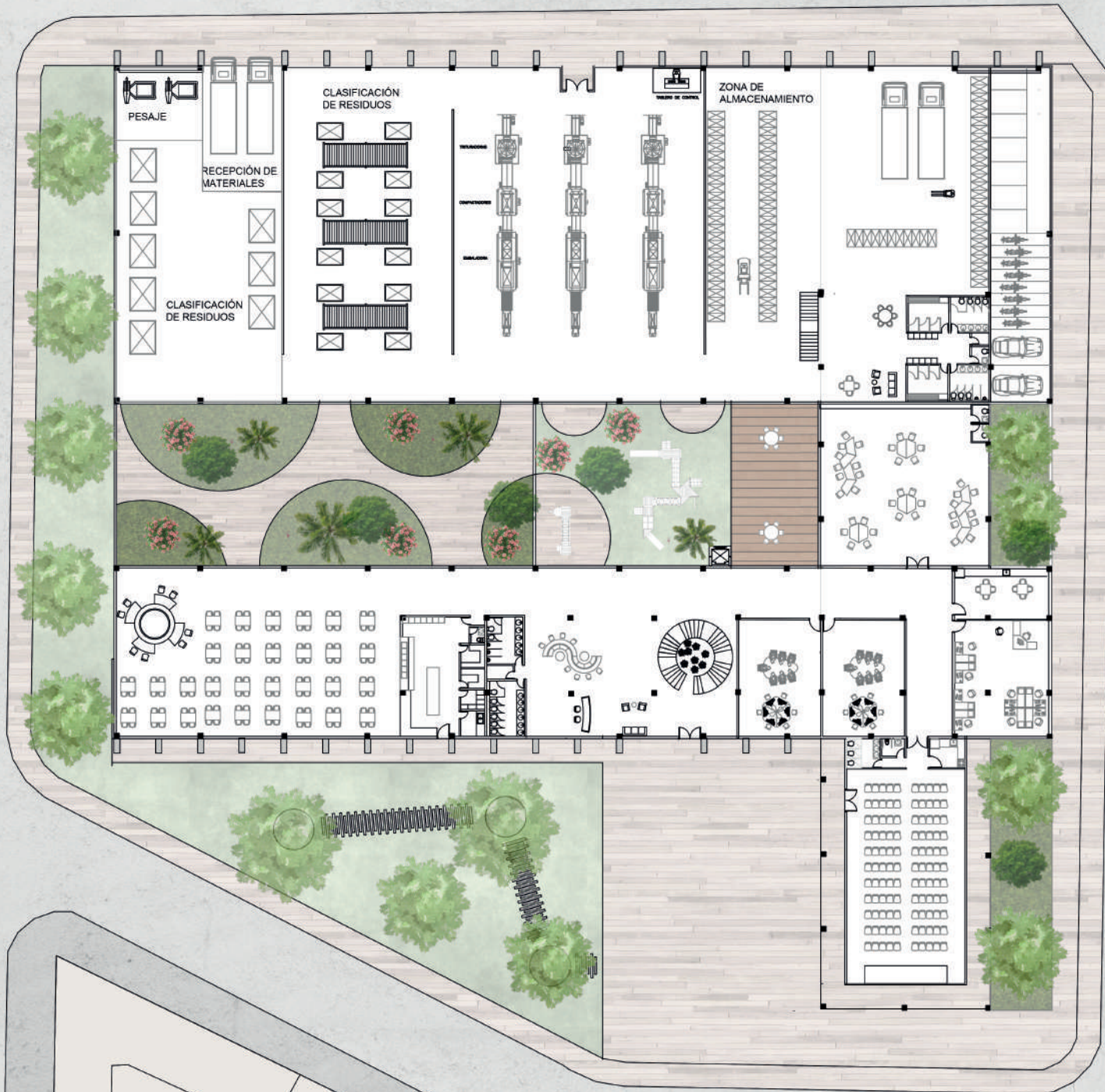
# Programa

ZONIFICACIÓN		ESPACIOS	AREA X ESPACIO	CANTIDAD DE ESPACIOS	AREA TOTAL	AREA TOTAL POR ZONA	ZONIFICACIÓN		ESPACIOS	AREA X ESPACIO	CANTIDAD DE ESPACIOS	AREA TOTAL	AREA TOTAL POR ZONA					
HOGAR DE PASO Y BIENESTAR	Acceso	Hall de acceso	66m2	1	66m2	158m2	CENTRO DE RECICLAJE	Transformación de residuos	Resepción de materiales	70m2	1	70m2	1.841m2					
		Recepcion	25m2	1	25m2				Área de pesaje y registro de materiales	45m2	1	45m2						
	Sala de espera	20m2	1	20m2	Área de pre-selección				274m2	1	274m2							
	Area de esparcimiento	47m2	1	47m2	Clasificación de residuos				287m2	1	287m2							
	Salón	Taller de capacitación	70m2	2	140m2	140m2			Trituración compactación y embalaje	425m2	1	425m2						
		Administración	Cocina	32m2	1	32m2			107m2	Almacenaje	241m2	1		241m2				
	Oficina		75m2	1	75m2	Área de despacho			262m2	1	262m2							
	Area infantil	Patio interno	Baño	2m2	1	2m2	504m2	COMEDOR COMUNITARIO	Cocina	Oficinas	129m2	1	129m2	1.841m2				
			Area de almacenaje	9m2	1	9m2				Baño	40m2	1	40m2					
			Sala ludica	178m2	1	178m2				Cuarto de servicios	1.5m2	1	1.5m2					
			Area exterior	97m2	1	97m2				Bodega de insumos	3.2m2	1	3.2m2					
	Juegos infantiles	218m2	1	218m2	Cuarto frio	3.7m2	1	3.7m2										
	Area de acogida	Patio interno	Habitación individual femenina	10m2	5	50m2	556m2	COMEDOR COMUNITARIO	Cocina	Cocina humeda	4.3m2	1	4.3m2	57m2				
Habitación compartida 7 persona femenina			40m2	1	40m2	Cocina seca				34m2	1	34m2						
Habitación compartida 4 persona femenina			27m2	1	27m2	Cuearto de residuos				3.2m2	1	3.2m2						
Baño			17m2	1	17m2	Lockers				2m2	1	2m2						
Cuarto de servicios			2.5m2	1	2.5m2	Baño				1.5m2	1	1.5m2						
Habitación individual maculina			10m2	5	10m2	Area de servido				5m2	1	5m2						
Habitación compartida 7 personas masculina			40m2	2	40m2	Comedor				Espacio para fila	10m2	1	10m2		310m2			
Habitación compartida 4 personas masculina			27m2	1	27m2					Comedor	300m2	1	300m2					
Baño			17m2	1	17m2					AREA PUBLICA	Salon comunel	Baño	6m2			2	12m2	309m2
Cuarto de servicios			2.5m2	1	2.5m2						Cocina	15m2	1			15m2		
Huerta	323m2	1	323m2	Cuarto de servicios	2.3m2	1	2.3m2											
Apoyo medico	Patio interno	Consultorio psicologico	13m2	2	26m2	81m2	AREA PUBLICA	Plaza publica	Area social	280m2	1	280m2	6.656m2					
		Consultorio medico	15m2	2	30m2				Area dura	5640m2	1	5640m2						
		Cuarto de servicios	2m2	1	2m2				Area blanda	1016m2	1	1016m2						
		Baño	2m2	1	2m2				Parqueadero	Parqueadero de auto	15m2	2		30m2	112m2			
Sala de espera	21m2	1	21m2	Parqueadero de motos	5m2	8	40m2											
				Parqueadero de carretas	6m2	7	42m2											
													13.180m2					

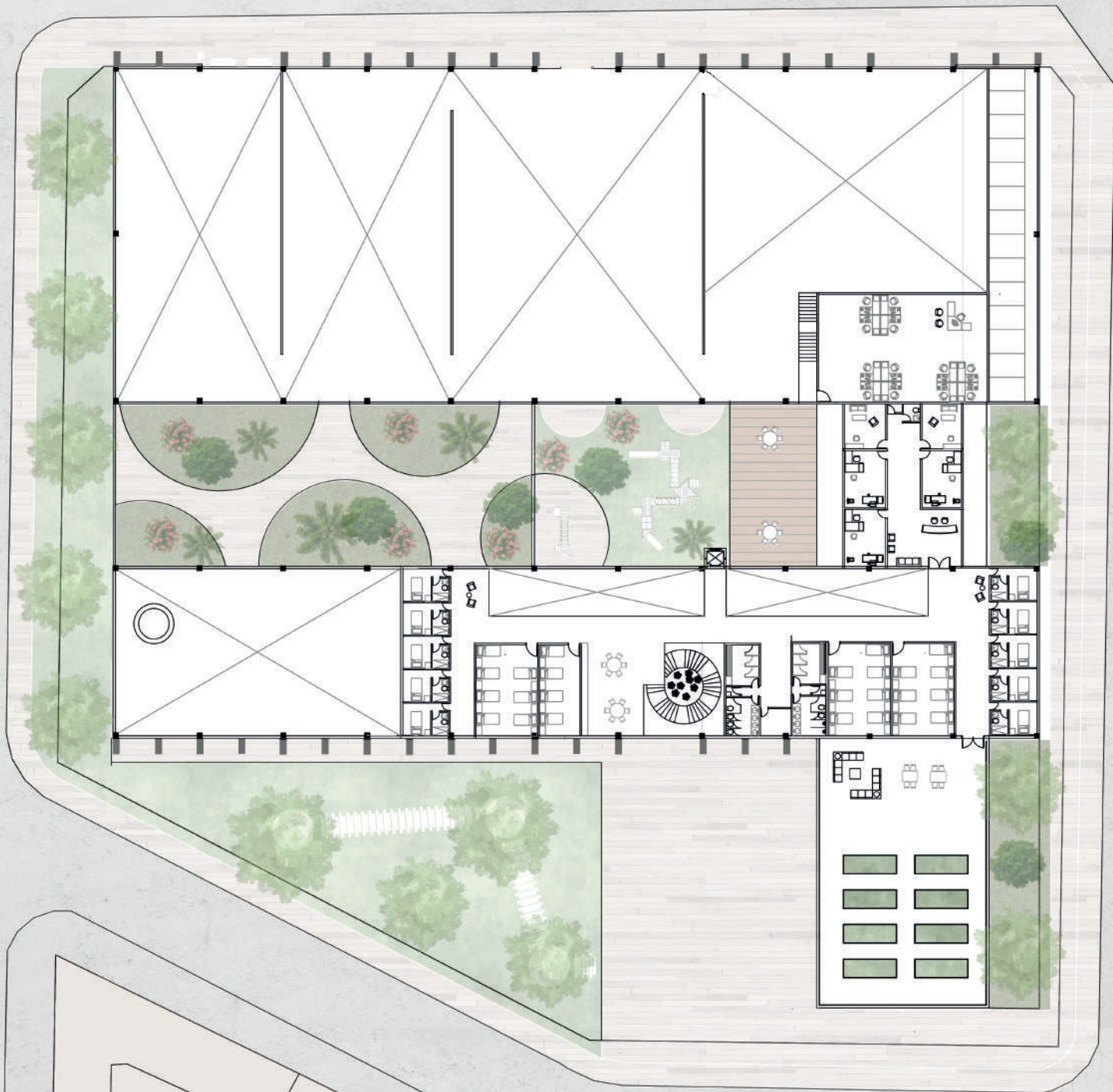




Planimetria

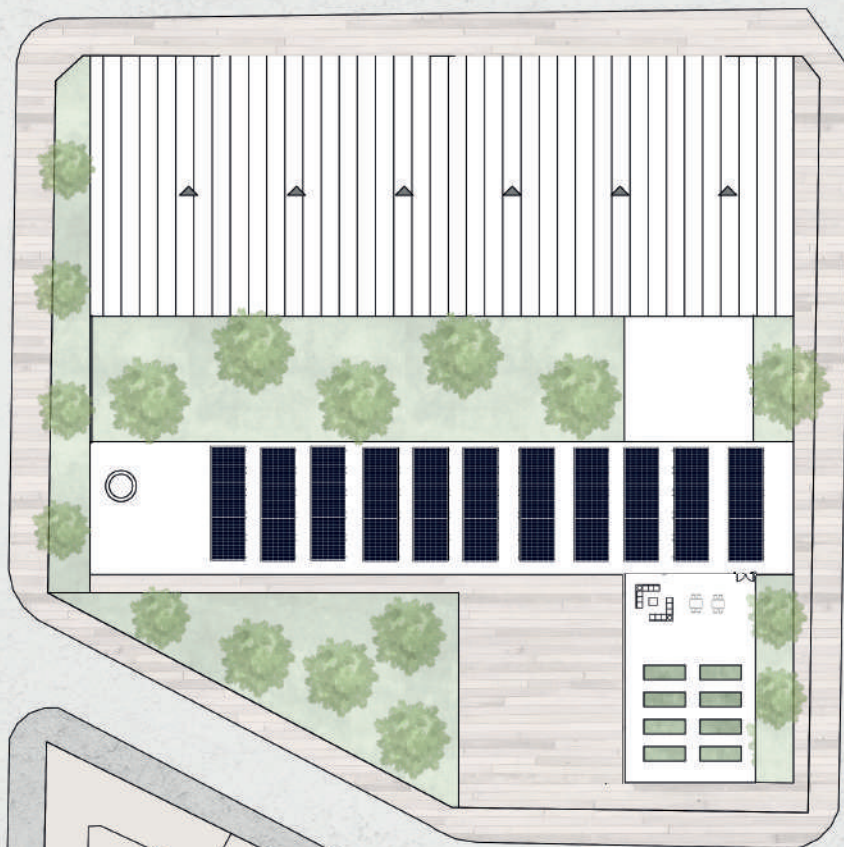


Primera planta



Segunda planta

Carrera 11

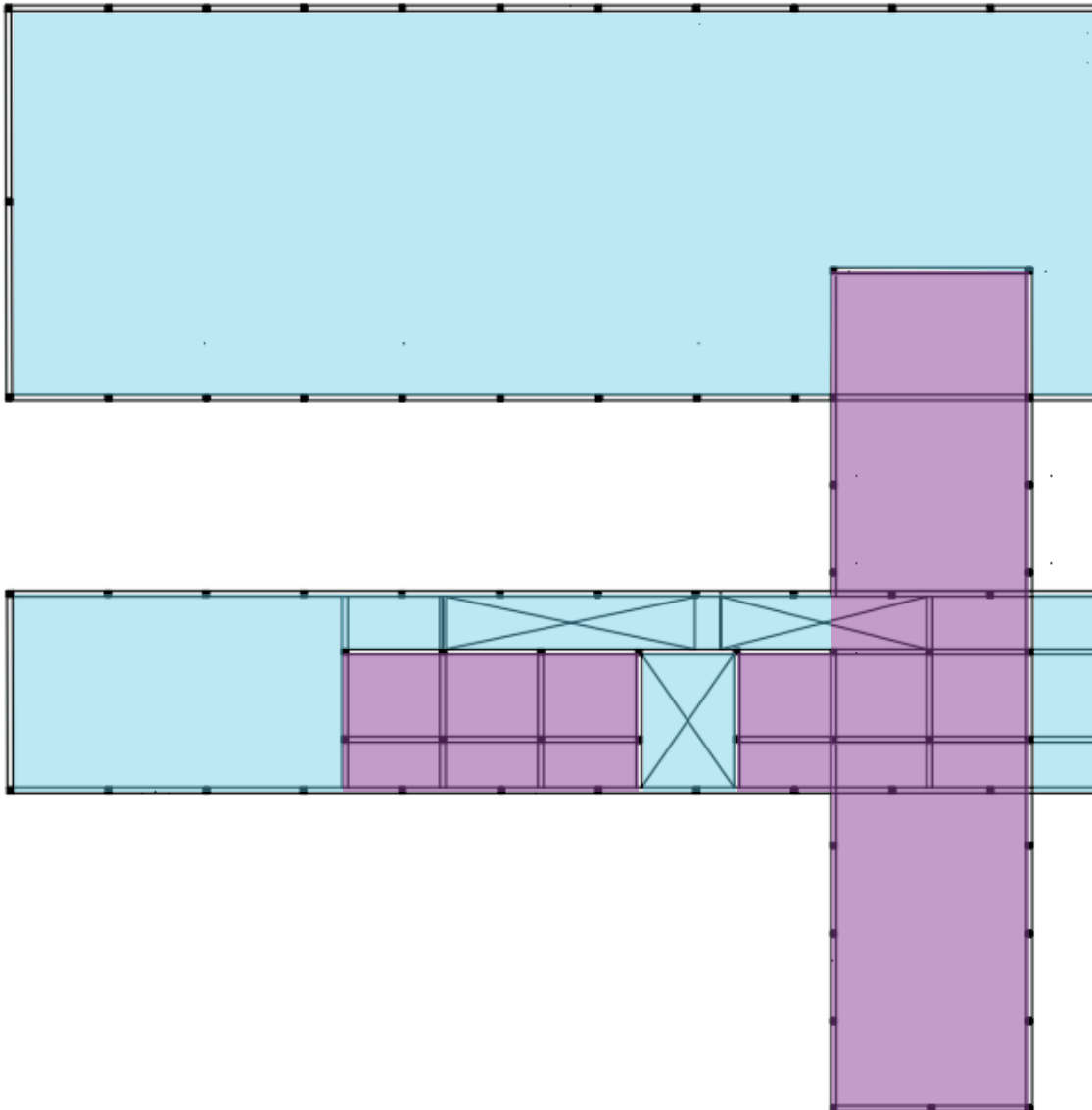


Carrera 11C

Planta de cubiertas

# Funcionamiento estructural

---

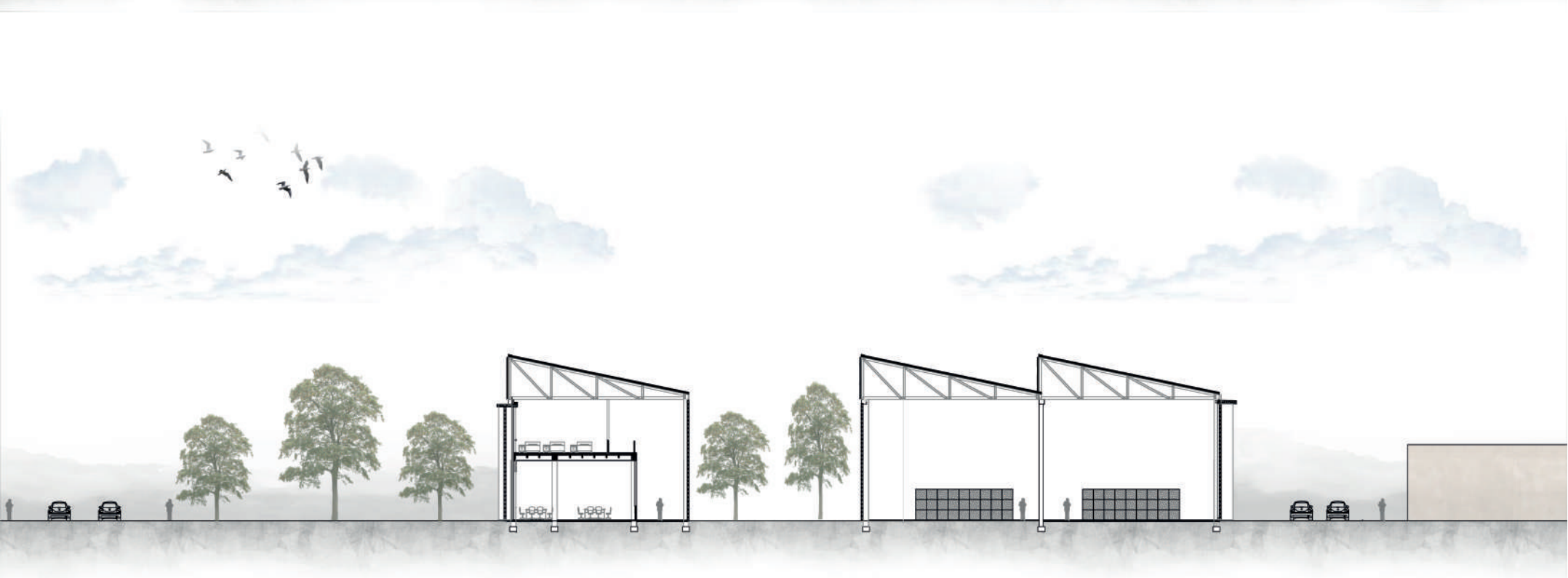
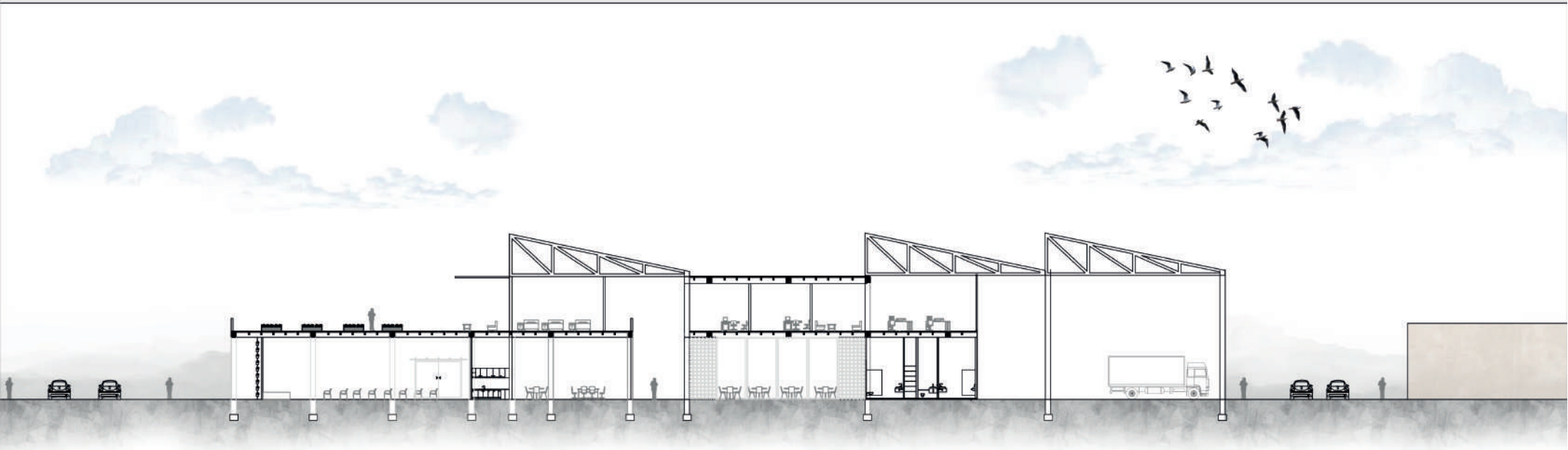


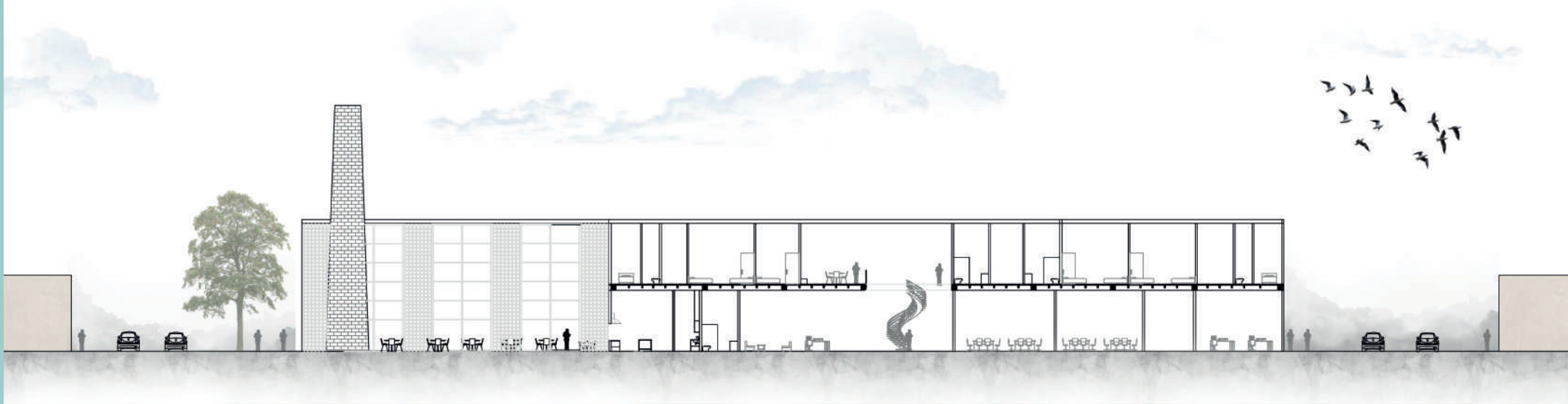
Estructura original



Estructura original

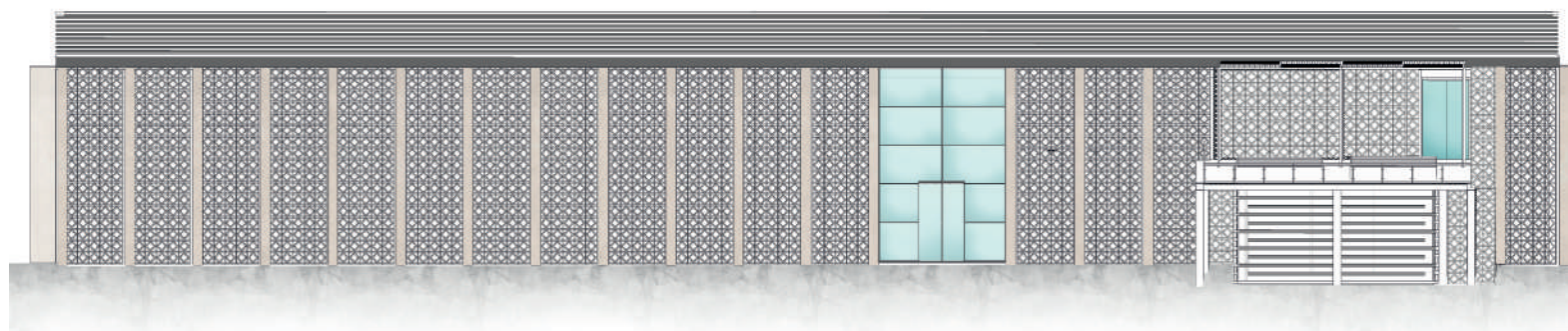
La estructura nueva atraviesa la original sin alinearse con los ejes originales para no afectar a la estructura, y así generar espacios nuevos.



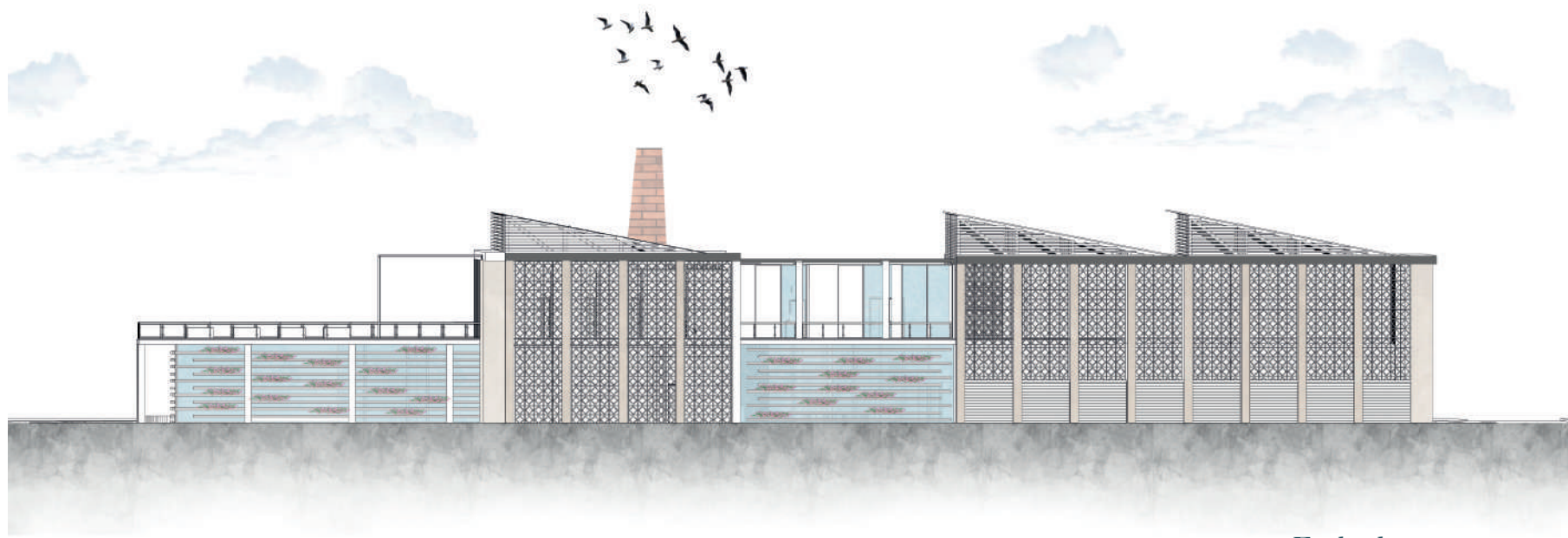




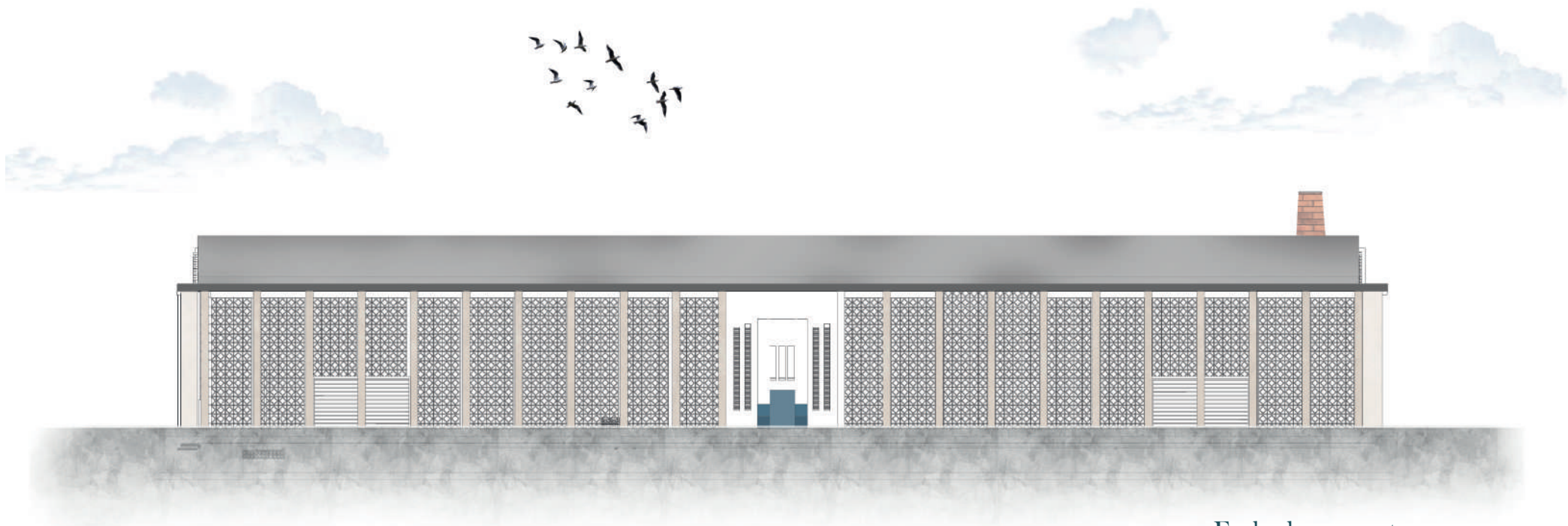
Fachada sureste



Fachada suroeste



Fachada noreste



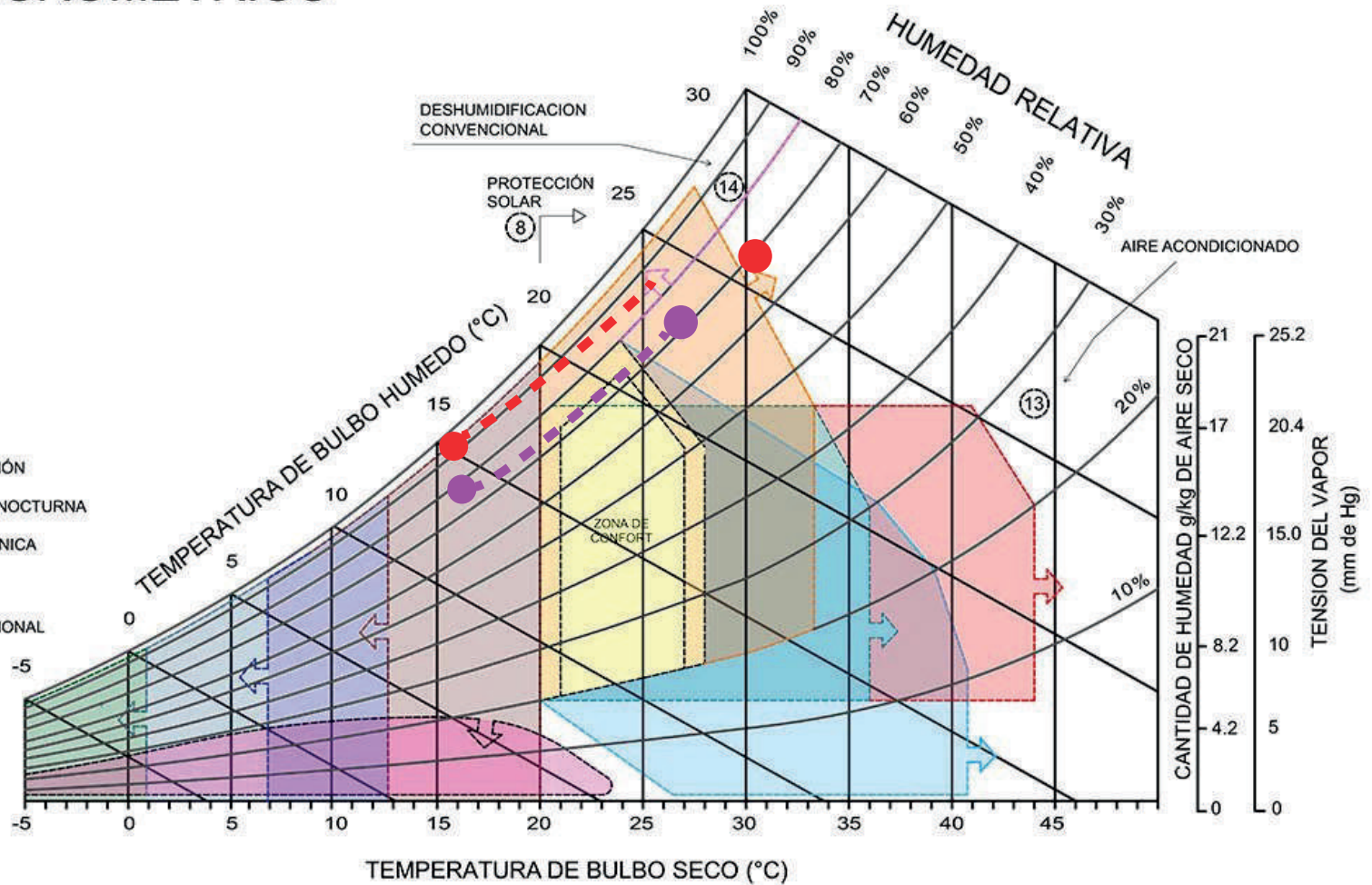
Fachada noroeste



**Estrategias bioclimaticas**

# GRAFICO PSICROMETRICO DE GIVONI

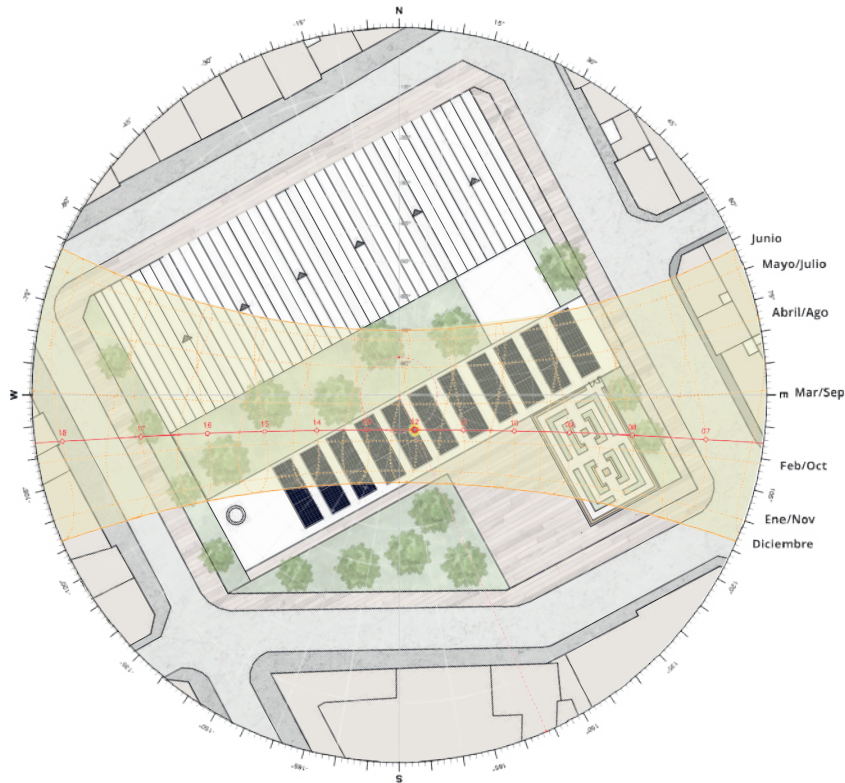
- 1 ZONA DE CONFORT
- 2 ZONA DE CONFORT PERMISIBLE
- 3 GANANCIAS INTERNAS
- 4 CALEFACCIÓN SOLAR PASIVA
- 5 CALEFACCIÓN SOLAR ACTIVA
- 6 HUMIDIFICACIÓN
- 7 CALEFACCIÓN CONVENCIONAL
- 8 PROTECCIÓN SOLAR
- 9 ALTA MASA TÉRMICA
- 10 ENFRIAMIENTO POR EVAPORACIÓN
- 11 MASA TÉRMICA Y VENTILACIÓN NOCTURNA
- 12 VENTILACION NATURAL O MECÁNICA
- 13 AIRE ACONDICIONADO
- 14 DESHUMIDIFICACIÓN CONVENCIONAL



En el grafico de givoni podemos ver que el confort climatico de cali se mantiene en una zona permisible, pero hay que utilizar sistemas de ventilacion natural o mecanica

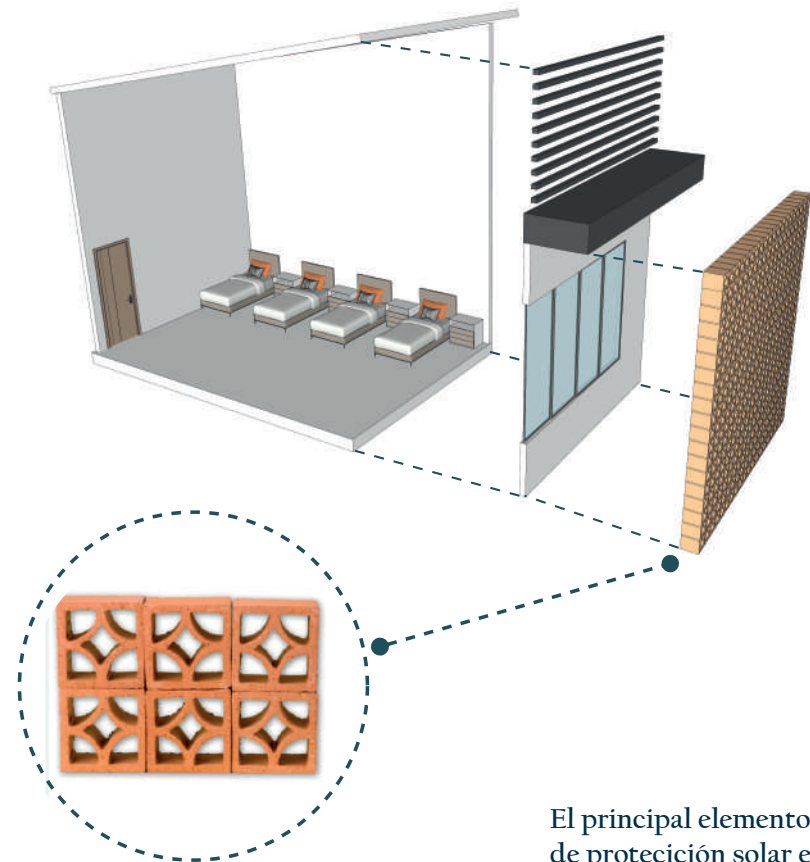
# ASOLEAMIENTO

## Trayectoria solar



El lote está rotado unos 20° con respecto al norte, pero aun así las fachadas mas cortas son las que son mas afectadas por la insidencia solar

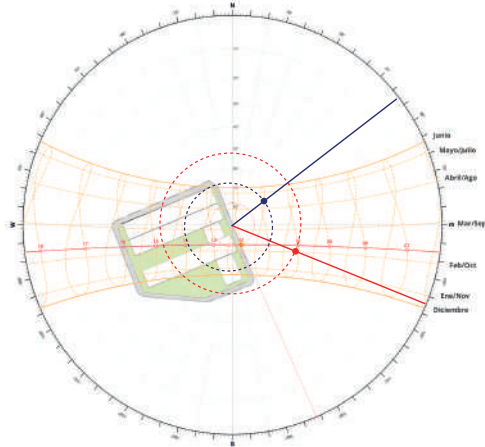
## doble fachada



El principal elemento de protección solar es la celocia de barro

# Horas críticas

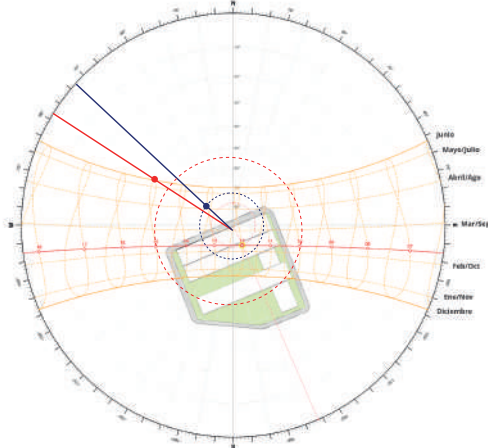
## Noreste



### Información solar

Febrero/Octubre 10:00 am      Abril/Agosto 11:00 am  
Azimuth: 113.46°              Azimuth: 53.56°  
Altitud: 54.45°                Altitud: 71.59°

## Noroeste

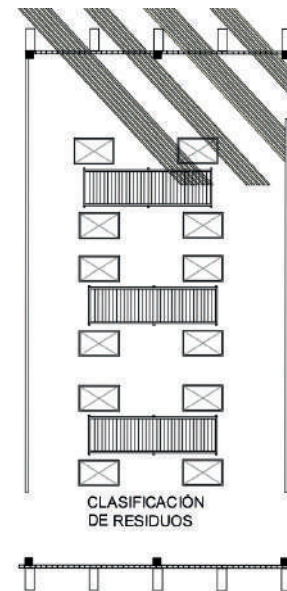
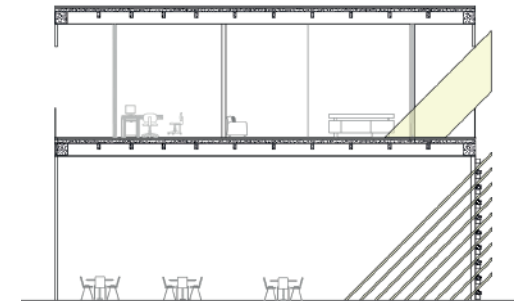
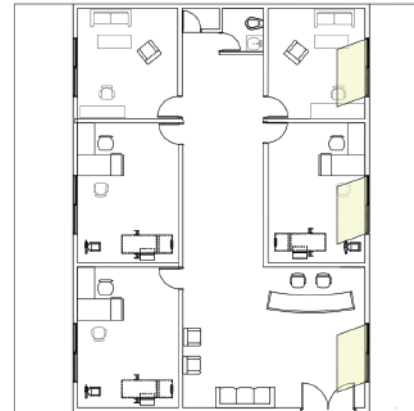


### Información solar

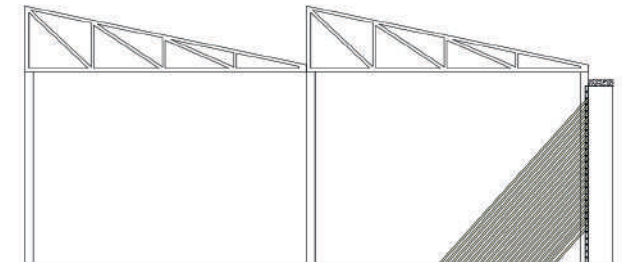
Abril/Agosto 1:00pm      Junio 3:00pm  
Azimuth: -48.05°            Azimuth: -59.69°  
Altitud: 71.16°              Altitud: 42.51°

# insidencia solar

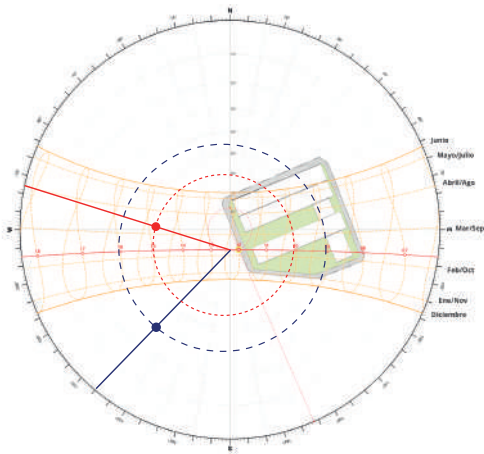
## Noreste



## Noroeste



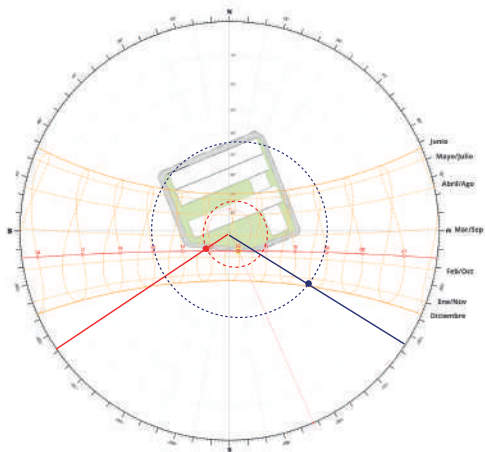
### Suroeste



### Información solar

Marzo/ septiembre 3:00pm    Enero/Noviembre 4:00pm  
Azimuth: -78.21°                    Azimuth: -130.57°  
Altitud: 45.26°                      Altitud: 54.84°

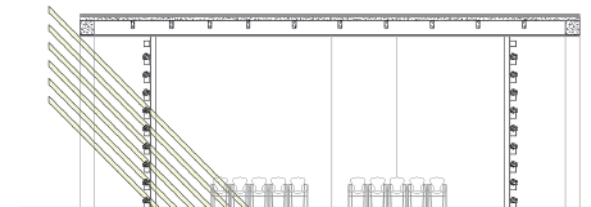
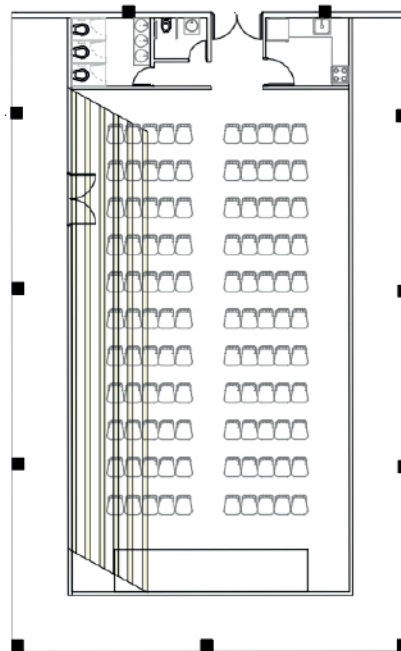
### Suroeste



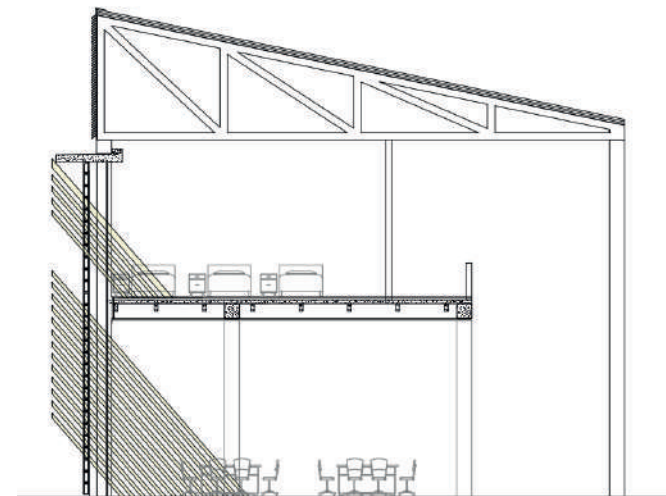
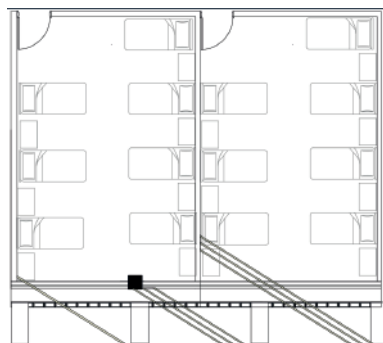
### Información solar

Febrero/Octubre 1:00pm            Diciembre 9:00am  
Azimuth: -124.89°                    Azimuth: 122.73°  
Altitud: 67.79°                        Altitud: 41.29°

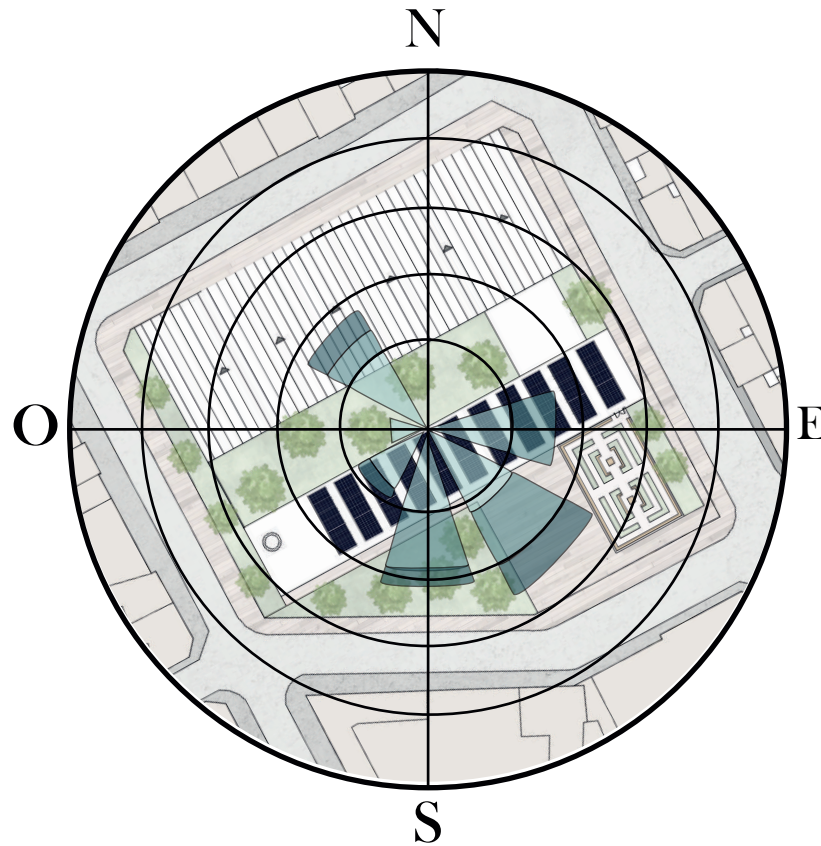
### Suroeste



### Suroeste

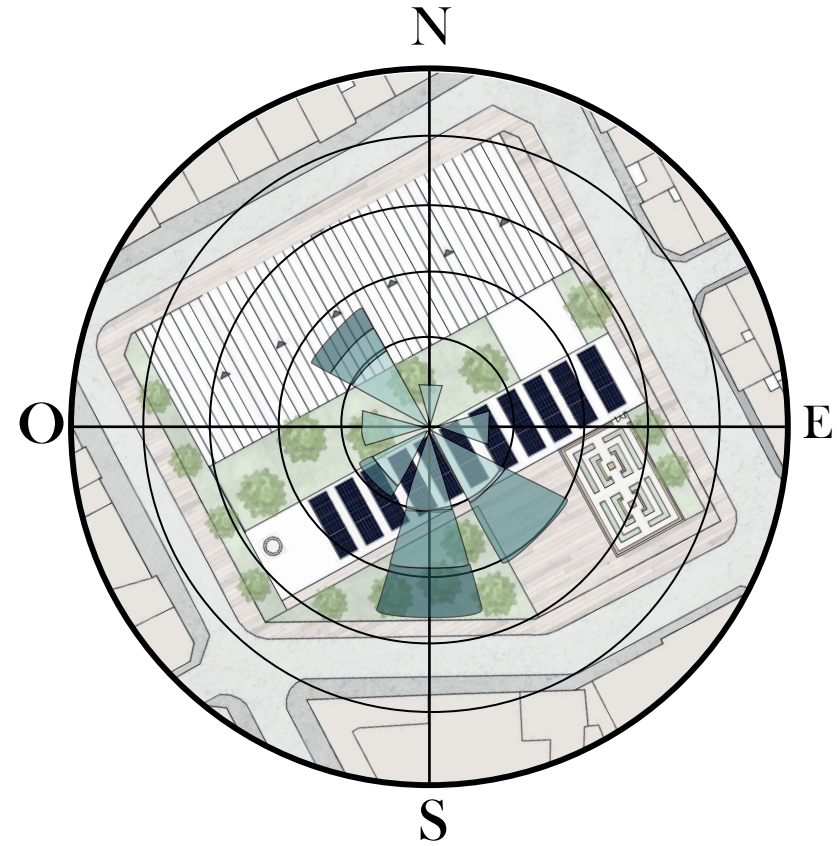


# Ventilación



**Mañana**

Los vientos predominantes son del suroeste y el noroeste



**Noche**

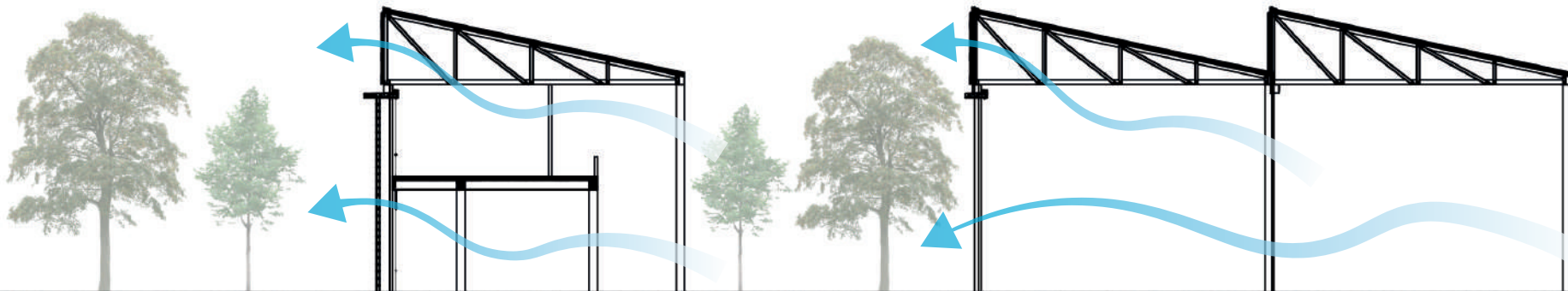
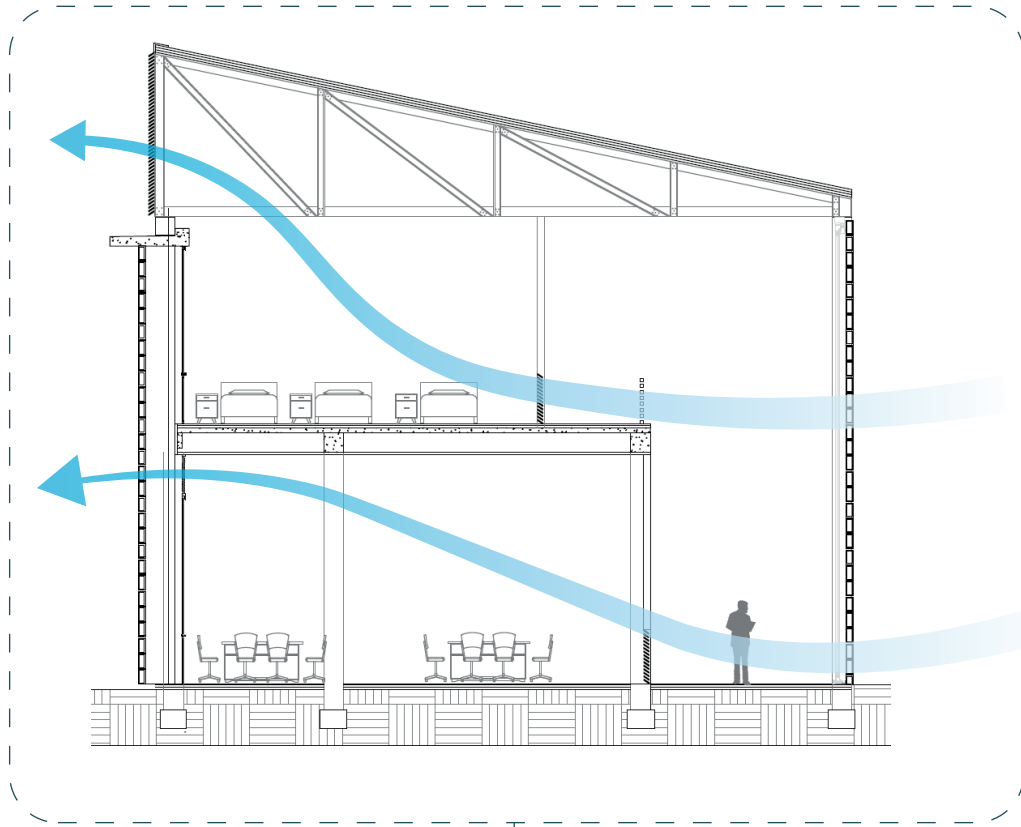
Los vientos predominantes son del sureste y el noroeste



Velocidad M/s

# Ventilación

Se usa una fachada permeable y regillas para permitir la libre circulación de viento



## Gasto energetico mensual aproximado

AREA	PROCESO	EQUIPOS	CONSUMO ESTIMADO KWH/ MES	TOTAL
CENTRO DE RECICLAJE	Recepción y clasificación manual	Iluminación, bandas transportadoras, básculas	800	6.500 kWh/mes
	Clasificación automatizada	Sensores, cintas, separadores magnéticos	1.500	
	Triturado y compactado	Trituradoras, prensas hidráulicas	3.000	
	Oficina administrativa	Computadores, iluminación	300	
	Iluminación general y servicios	Alumbrado, ventilación	900	
CENTRO DE APOYO	Acceso	Iluminación, ventilación	400	9.900 kWh/mes
	Salón de capacitación	Iluminación proyector, computador, ventilador,	500	
	Administración	Computadores, iluminación, impresora	600	
	Área infantil	Juegos eléctricos, iluminación, equipos lúdicos.	800	
	Patio interno	Iluminación perimetral bajo consumo.	200	
	Huerta	Uso de iluminación o bombas menores	100	
	Apoyo médico	Iluminación, computadores	600	
	Habitaciones y baños	Iluminación, ventilación	2200	
	Cocina	Nevera iluminación, campanas	2000	
	Comedor	Iluminación ventilación	800	
	Salon comunal	Equipos básicos, iluminación,	400	
	Parqueadero	uso moderado Puerta electrica	300	
				16.400 kWh/mes



Panel Solar 665W  
Monocrystalino Sylvania

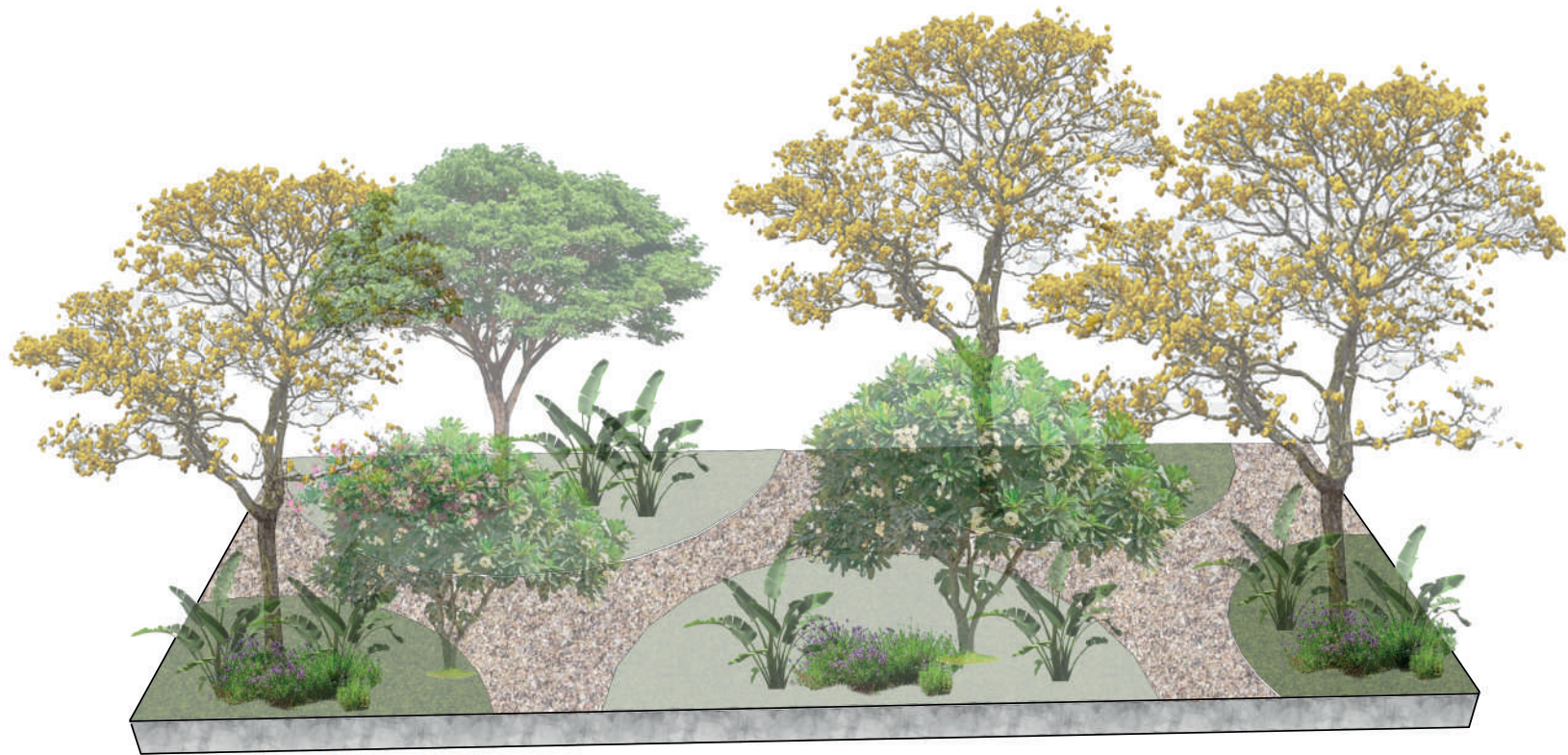
- Potencia del panel:  $665 W_p = 0.665 kW$
- Horas solares pico en Cali:  $\sim 5$  horas/día
- Días por mes: 30
- Producción mensual por panel:
 
$$0.665 \text{ kwh} \times 5 \text{ h/día} \times 30 \text{ días} = 99.75 \text{ kwh/mes/panel}$$

$$\frac{16.400 \text{ kwh/mes}}{99.75 \text{ kwh/mes/panel}} = 165 \text{ paneles de } 665w$$



**DETALLES**

# VEGETACIÓN



Plumeria



Guayacan



Chiminango

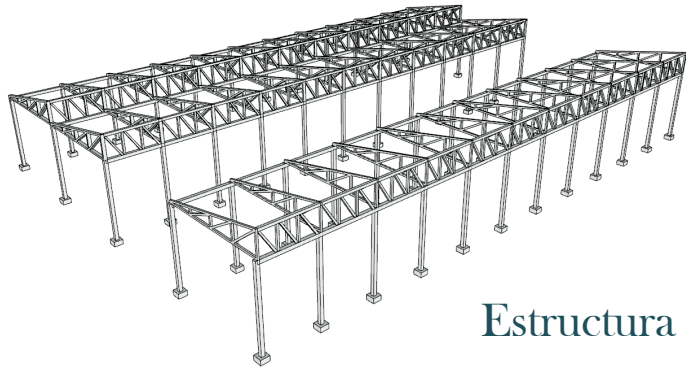


Bijao / Platanillo

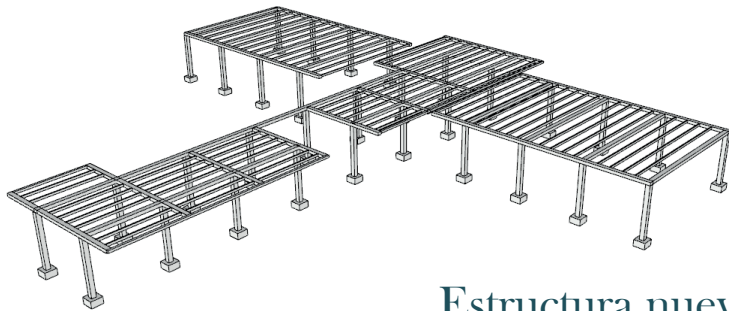


Flor de ixora

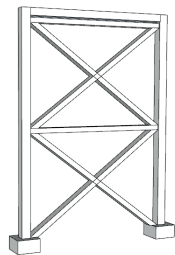
# Funcionamiento estructural



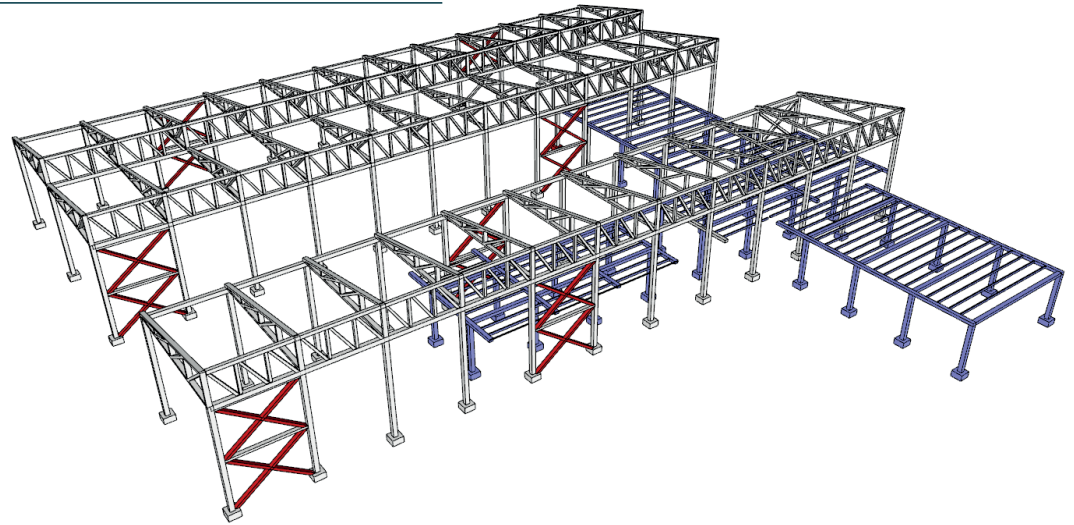
Estructura original



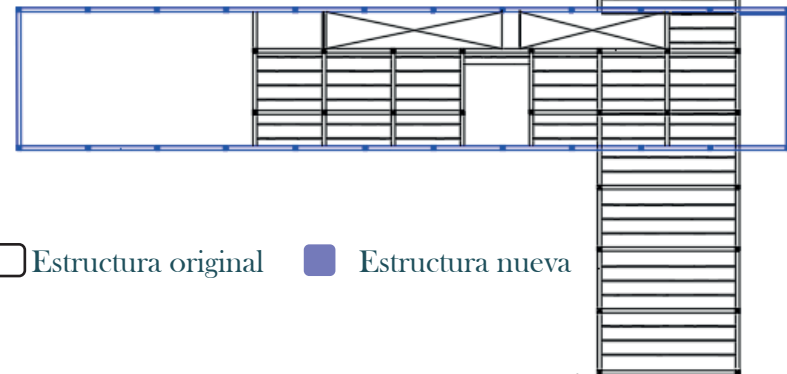
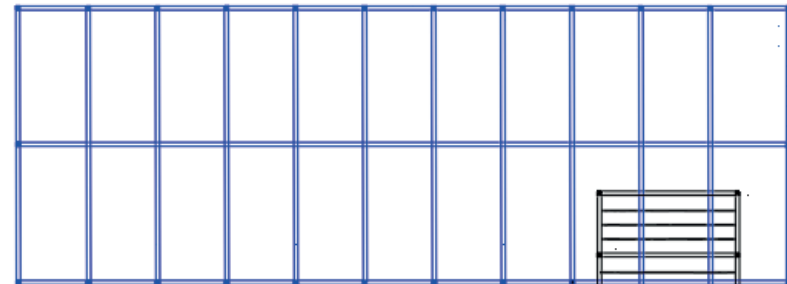
Estructura nueva



Refuerzo estructural



Estructura original     Estructura nueva     Refuerzo estructural

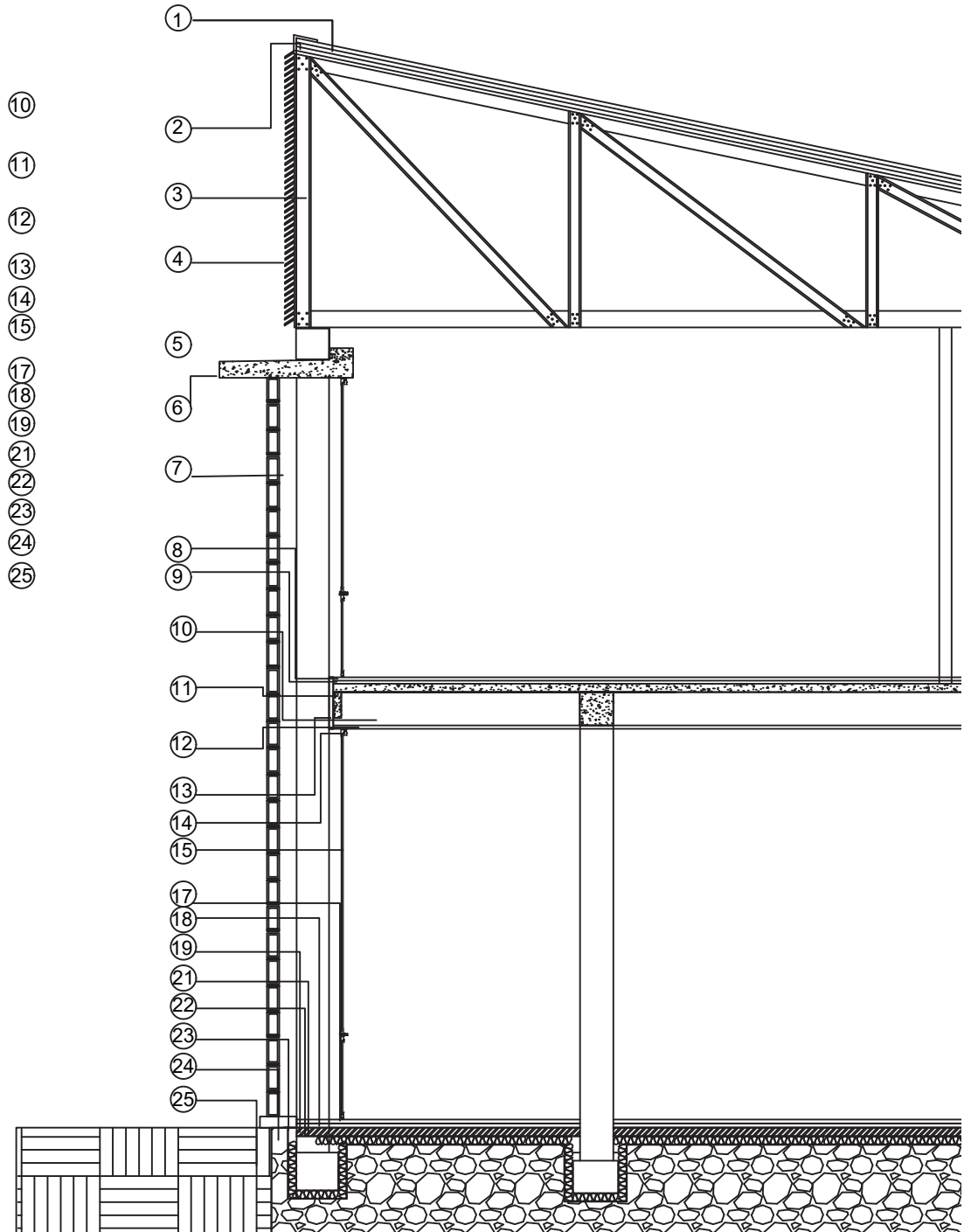


Estructura original     Estructura nueva

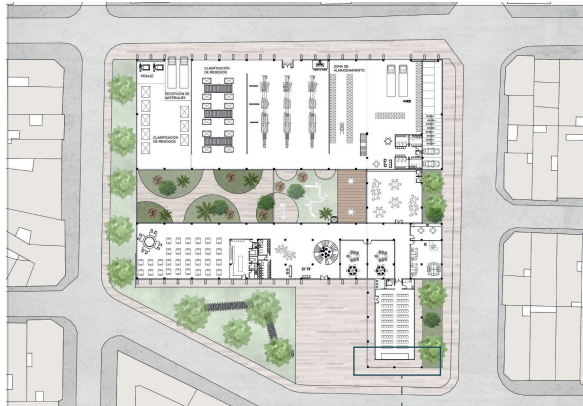
- |  |                                    |
|--|------------------------------------|
| TEJA METALICA GALBANIZADA CON RECUBRIMIENTO ANTI CORROSIVO ① | LOSA DE HORMIGON PREFABRICADA ⑩    |
| MEMBRANA IMPERMEABILIZANTE ②                                 | VIGUETA EN CONCRETO PREFABRICADO ⑪ |
| CERCHA TIPO DIENTE DE CIERRA EN ACERO ③                      | CIELO FALSO EN DRYWALL ⑫           |
| REGILLA DE VENTILACIÓN EN ALUMINIO ④                         | JUNTA EN NENOPRENO ⑬               |
| VIGA EN ACERO ⑤  | MARCO DE ALUMINIO ⑭                |
| REMATE EN CONCRETO ⑥   | VIDRIO TEMPLADO CON PELICULA UV ⑮  |
| CELOCIA DE BARRO 30X30CMx20 (ancho) ⑦                        | PISO CERAMICO 50X50CM ⑰            |
| PISO CERAMICO 50X50CM ⑧                                      | MORTERO DE NIVELACIÓN ⑱            |
| MORTERO DE PEGA ⑨  | CONTRAPISO ⑲                       |
|  | VIGA DE CIMENTACIÓN ⑳              |
|  | ZAPATA ㉑                           |
|  | AISLANTE PERIMETRAL ㉒              |
|  | ROCA MUERTA ㉓                      |
|  | SUELO ㉔                            |



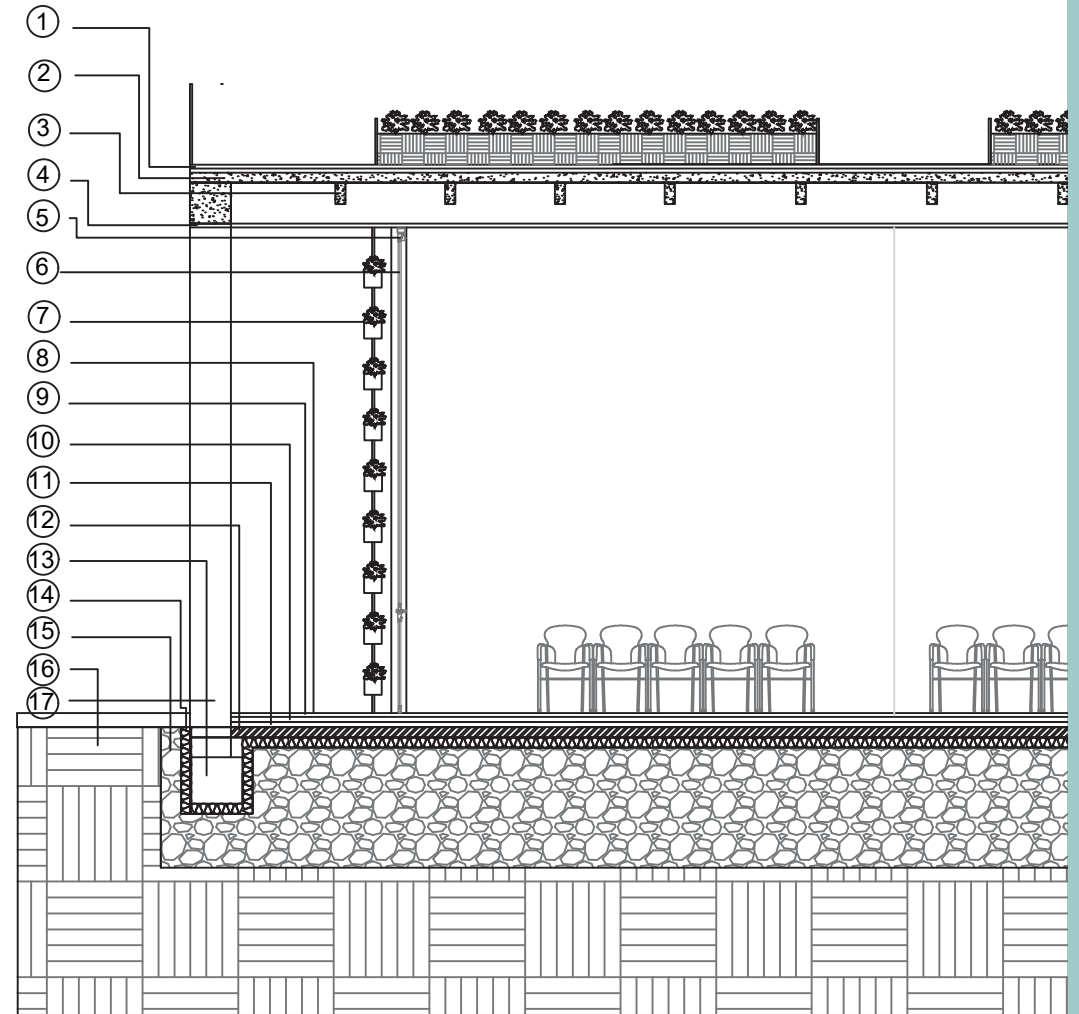
Area del corte



- |                                  |   |                       |   |
|----------------------------------|---|-----------------------|---|
| MEMBRANA IMPERMEABILIZANTE       | ① | MORTERO DE PEGA       | ⑨ |
| LOSA DE HORMIGON PREFABRICADA    | ② | MORTERO DE NIVELACIÓN | ⑩ |
| VIGUETA EN CONCRETO PREFABRICADO | ③ | CONTRAPISO            | ⑪ |
| CIELO FALSO EN DRYWALL           | ④ | VIGA DE CIMENTACIÓN   | ⑫ |
| MARCO DE ALUMINIO                | ⑤ | ZAPATA                | ⑬ |
| VIDRIO TEMPLADO CON PELICULA UV  | ⑥ | AISLANTE PERIMETRAL   | ⑭ |
| MATERA HORIZONTAL                | ⑦ | ROCA MUERTA           | ⑮ |
| PISO CERAMICO 50X50CM            | ⑧ | SUELO                 | ⑯ |
|                                  |   | COLUMNA EN CONCRETO   | ⑰ |

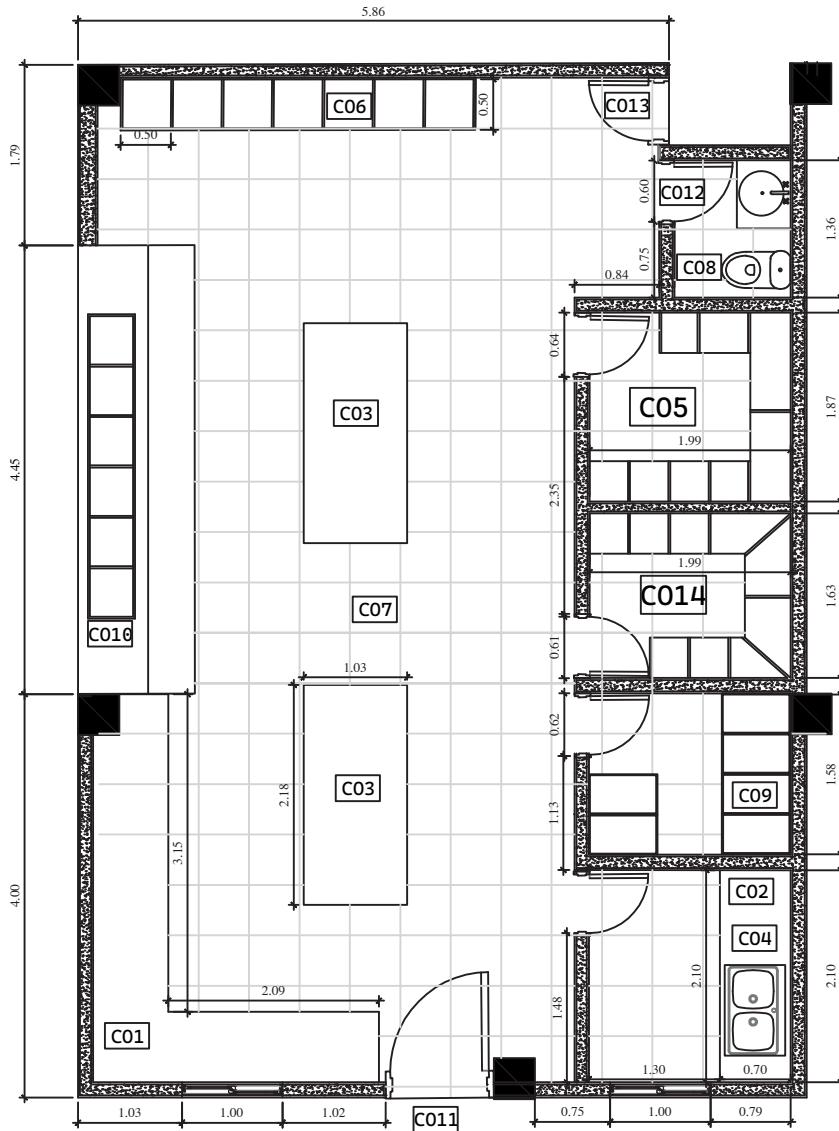


Area del corte



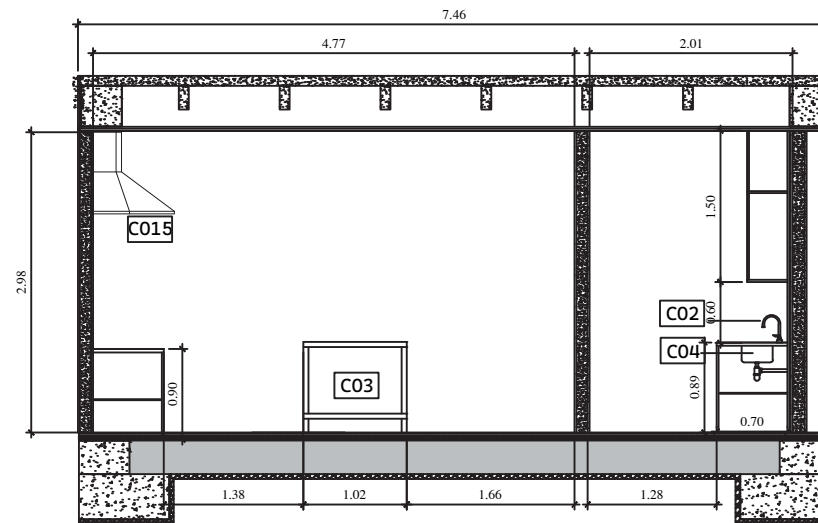
# ESPECIFICACIONES

## CO-COCINA



- C01** Estufa Industrial 6 Fogones
- C02** Grifería Lavamanos Onix Nott Baja Negro Mate
- C03** Meson piedra color oliva
- C04** Lavaplatos de Submontar Challenger Doble Acero Inoxidable 86cm - LV 3786
- C05** Cuarto frio Refrigeración 1.8m x 2m – CFR-150x200x200
- C06** Casilleros en aluminio 1m x 50cm
- C07** Piso Cerámico Maltes Beige 50x50cm

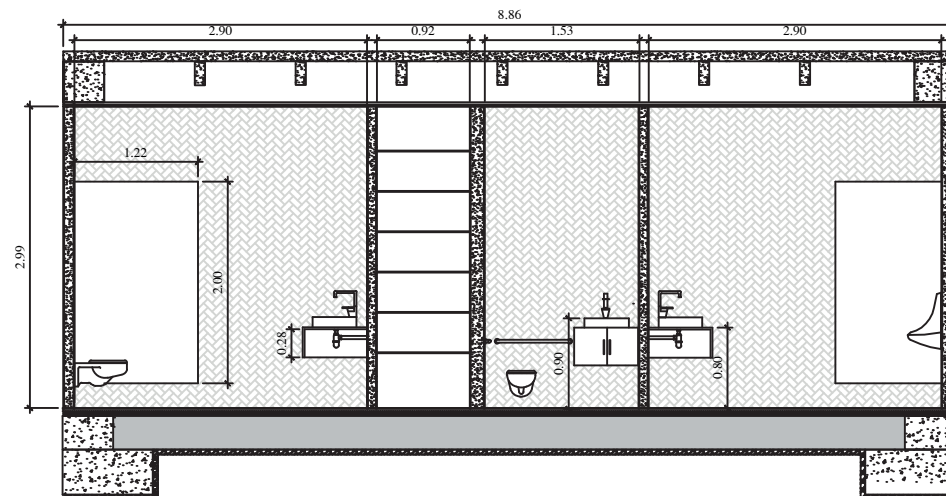
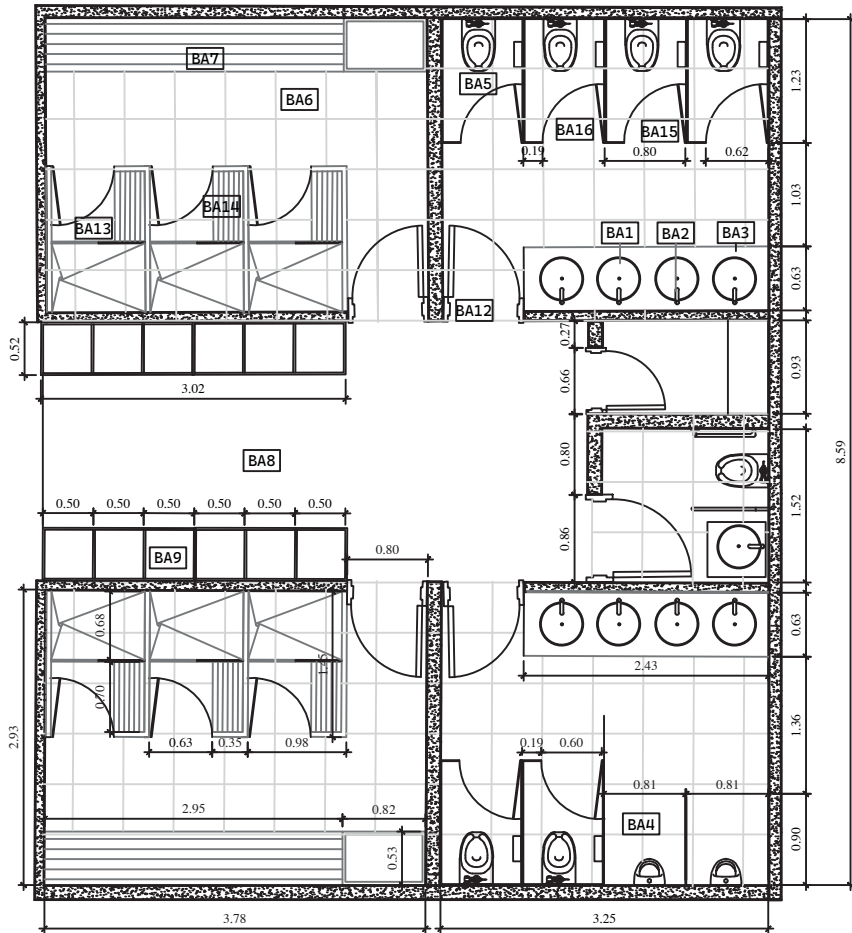
- C08** Sanitario Cima Alongado 4.8 Litros Corona
- C09** Bote de basura 1m x 40cm
- C010** Exhibidor de comida
- C011** Puerta 1m x 2.30m
- C012** Puerta .60m x 2.30m
- C013** Puerta .70m x 2.30m
- C014** Almacen
- C015** Extractor de olores



# ESPECIFICACIONES

## BA-BAÑO

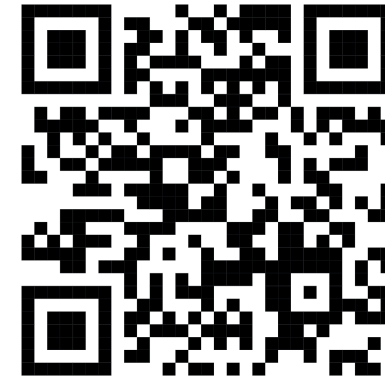
- |            |  |             |  |
|------------|--|-------------|--|
| <b>BA1</b> | Lavamanos Fussion 60 Con Desague Lt                              | <b>BA9</b>  | Casilleros en aluminio 1m x 50cm                                   |
| <b>BA2</b> | Grifería Lavamanos Onix Nott Baja Negro Mate                     | <b>BA10</b> | Mueble De Baño Amaretto Miel 46x 61.5 x 47 cm con Lavamanos Blanco |
| <b>BA3</b> | Meson piedra color oliva   | <b>BA11</b> | Lavamanos Fussion 60 Con Desague Lt                                |
| <b>BA4</b> | Orinal Ecológico Compact Plus - Urimat                           | <b>BA12</b> | Puerta .80m x 2.3m   |
| <b>BA5</b> | Taza Báltica Entrada Superior Con Fluxómetro Flushout 3.5 Litros | <b>BA13</b> | Separador vestier en aluminio                                      |
| <b>BA6</b> | Piso Cerámico Maltes Beige 50x50cm Caja 1.5 m2 Euroceramica      | <b>BA14</b> | Vanca en madera  |
| <b>BA7</b> | Vanca en madera 2.5mx0.4m  | <b>BA15</b> | Puerta separador 62cm x 150cm                                      |
| <b>BA8</b> | Piso en concreto pulido  | <b>BA16</b> | Separador de baño 90cm x 120cm                                     |



# Visualizaciones 360°

---

Comedor  
comunitario



Area infantil



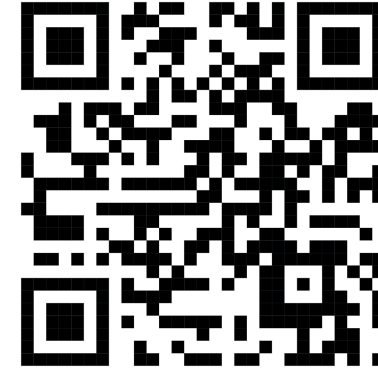
Area de juegos



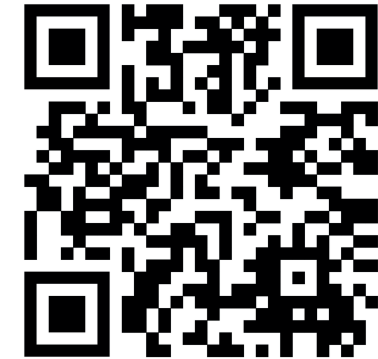
# Visualizaciones 360°

---

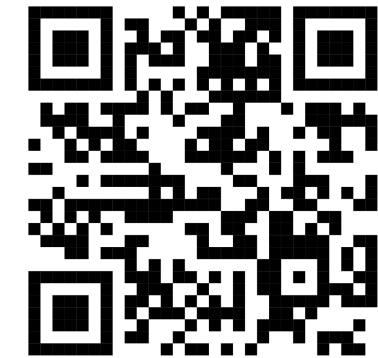
Jardín  
interno



Sala de espera area  
de apoyo medico



Espacio publico





**Gracias**