

//CDA RAÍZ//

CENTRO DE APRENDIZAJE RAÍZ

SAMUEL JIMENEZ CRUZ

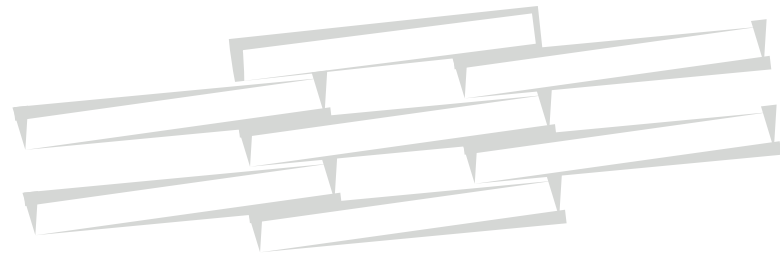
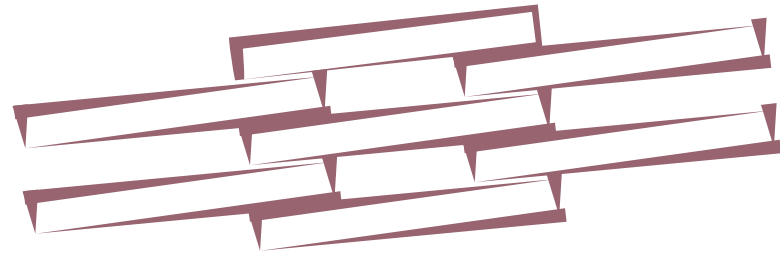
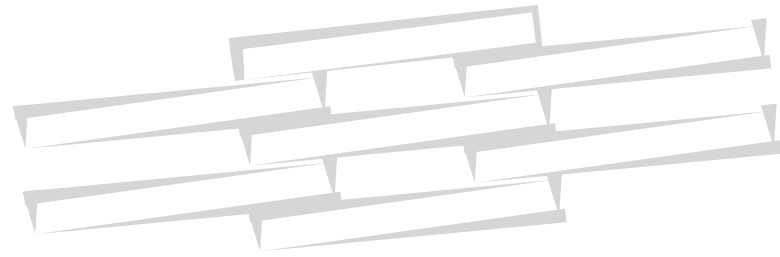
PROYECTO DE GRADO JUNIO 06 2025



“La arquitectura es mucho más que arte y es mucho mas que la construcción de edificios. La arquitectura entrega energía, hace que la gente se sienta orgullosa”

Diebedo Francis Kéré

Índice



01

MEMORIA

- 00. Pregunta problema y objetivos
- 01. Problemática social
- 02. Usuarios //RAÍZ//
- 03. Definición de uso y lugar
- 04. Aproximación al lugar
- 05. Intenciones compositivas
- 06. Operaciones volumétricas
- 07. Intenciones urbanas
- 08. Programa y zonificación

02

ANÁLISIS BIOCLIMÁTICO

- 00. Análisis climático
- 01. Estrategias pasivas
 - 01. Asoleamiento e incidencia solar
 - 02. Iluminación - % y objetivos
 - 03. Ventilación natural
 - 04. Uso de vegetación

03

PLANIMETRÍA

- 00. Planta pública
- 01. Planta cubiertas
- 02. Plantas, cortes y alzados - módulos

04

DETALLES

- 01. Corte por fachada
- 02. Materiales
- 03. Mampostería
- 04. Losas

05

RENDERS

- 01. Acceso principal
- 02. Sendero peatonal
- 03. Módulo de aulas
- 04. Espacio público



Centro de Aprendizaje Raíz
“Red de aprendizaje e innovación”

MEMORIA

01

OO. Pregunta problema y objetivos

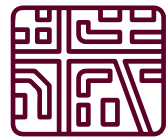
Introducción a la problemática

Construyendo comunidad y desarrollo

¿Cómo un Centro educativo genera crecimiento social y cultural en el municipio de Caloto, Cauca, para fomentar procesos y actividades socioeducativas que contribuyan al desarrollo urbano del municipio?

OBJETIVO
GENERAL

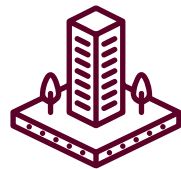
- 00.** Desarrollar un Campus Educativo en el municipio de Caloto, Cauca que posibilite procesos y actividades socioeducativas que, a su vez, impulsen y transformen el desarrollo urbano del municipio.



- 01.** Analizar el desarrollo urbano del municipio de Caloto, Cauca, y su relación con las actividades sociales y culturales del sector.



- 02.** Desarrollar un Centro de aprendizaje en el municipio de Caloto, Cauca, como respuesta a la necesidad de espacios dedicados a actividades socioeducativas.



- 03.** Diseñar un proyecto arquitectónico consiente de las preexistencias sociales de la comunidad, integrando estrategias bioclimáticas para su sostenibilidad.



- 04.** Diseñar un espacio de aprendizaje con enfoque climático y social, que fomente la integración, el intercambio de saberes y el fortalecimiento de las relaciones interpersonales en el territorio.

OBJETIVOS
ESPECÍFICOS

O1. Problemática social

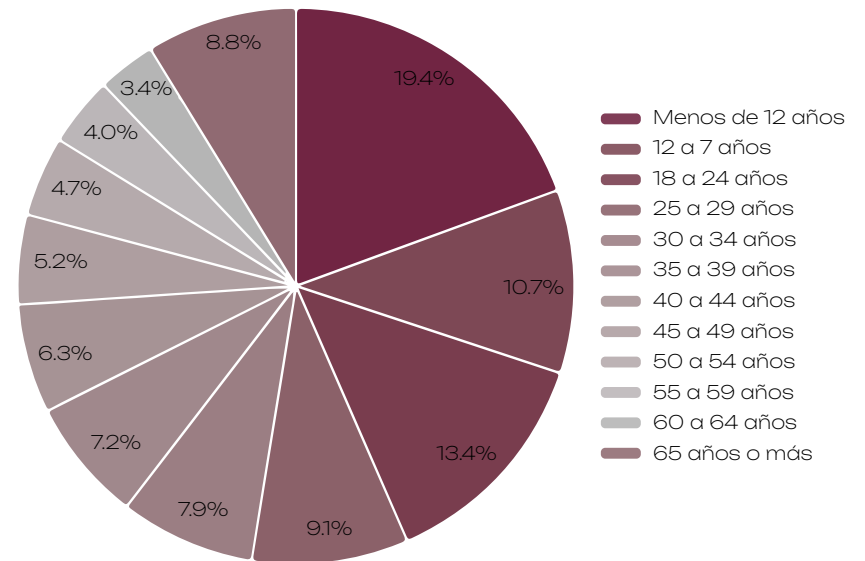
Desigualdad e infraestructura

Construyendo comunidad y desarrollo

Caloto, Cauca enfrenta violencia, inseguridad y desplazamientos por el conflicto armado. La pobreza, la falta de servicios básicos y la desigualdad social agravan la situación, mientras que la escasa infraestructura limita el desarrollo. Se requieren **soluciones integrales** para mejorar la calidad de vida en el municipio.

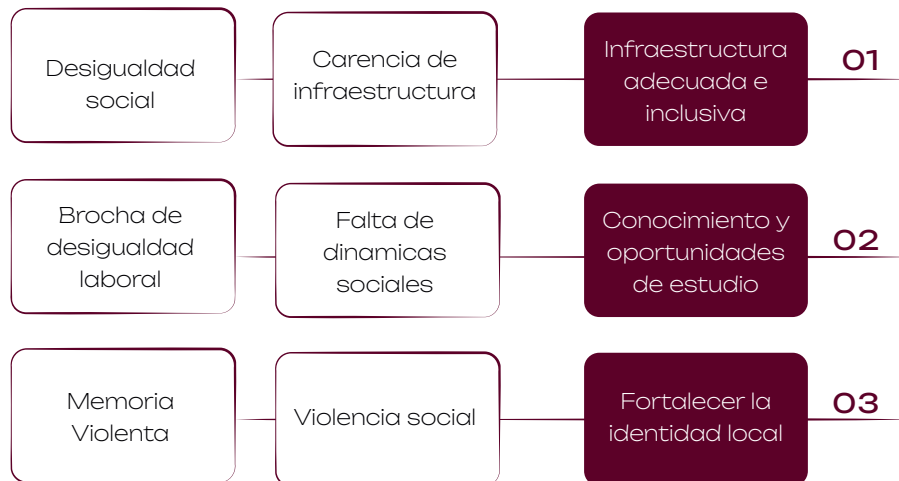
Involucrar a la comunidad en un proyecto arquitectónico garantiza que responda a sus necesidades, fomente el sentido de pertenencia y fortalezca la cohesión social, asegurando su **éxito e impacto positivo**.

Población de Caloto, Cauca - Por edad
Proyección del 2021



Listado de problemáticas

Eje de solución



Según las proyecciones DANE, el municipio de Caloto tenía en 2024 una población total de **31.552 habitantes**, de los cuales **15.690 eran hombres (49,7%)** y **15.862 mujeres (50,3%)**.



"Proyecto educativo sostenible como catalizador urbano y conector territorial."



02. Usuarios //RAÍZ//

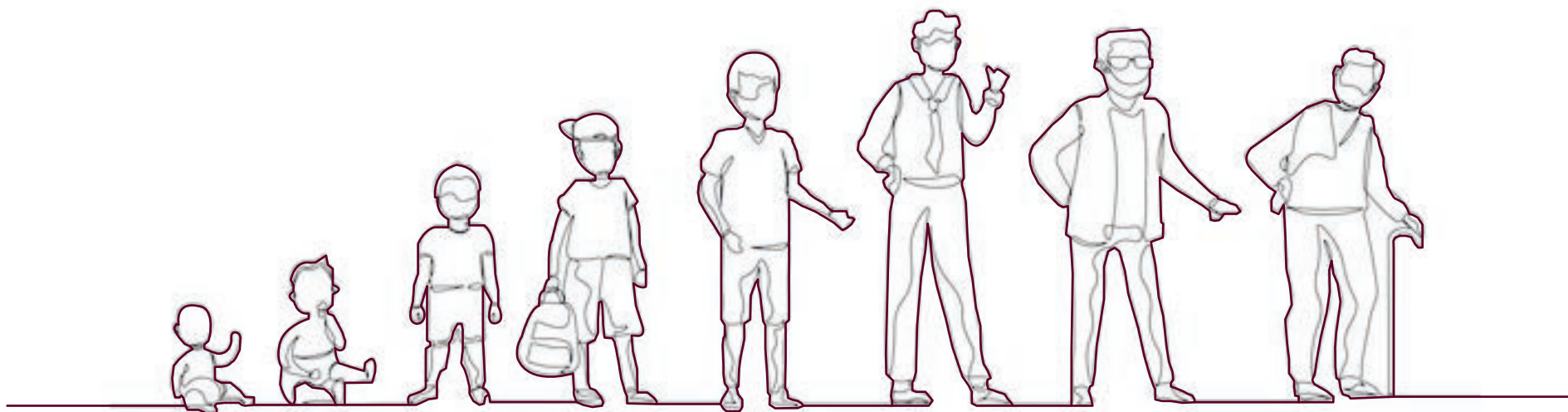
Nuestros usuarios, nuestra comunidad

■ Construyendo comunidad y desarrollo

El Centro de Aprendizaje de Caloto ha sido concebido como un **espacio abierto, inclusivo y flexible** que responde a las **necesidades educativas, culturales y sociales** de toda la comunidad. La elección de los diferentes tipos de usuarios se fundamenta en un enfoque de **ciclo vital**, que reconoce las particularidades de cada etapa de la vida.

Esta selección de usuarios permite que el Centro de Aprendizaje funcione como un **espacio comunitario intergeneracional**, en el cual:

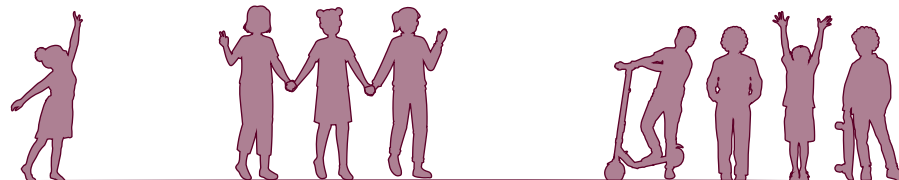
- 1 Se promueve el acceso equitativo al conocimiento
- 2 Se refuerza el tejido social y comunitario
- 3 Se reducen las brechas sociales y educativas





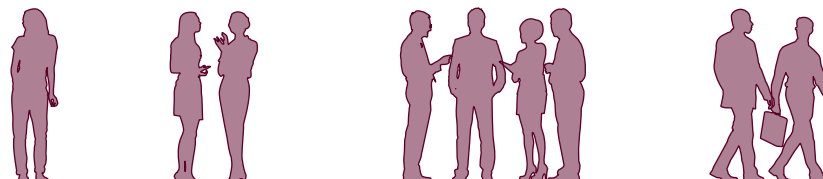
Niños y niñas (6 a 10 años)

Estudiantes de 1° a 5° de primaria



Adolescentes (11 a 17 años)

Estudiantes de 1° a 5° de primaria



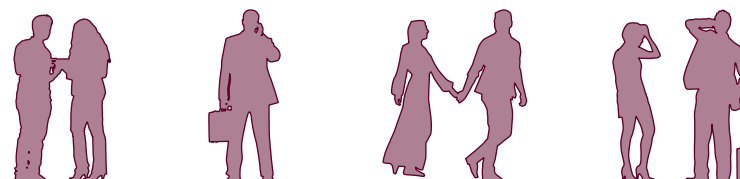
Jóvenes (18 a 25 años)

Formación técnica profesional



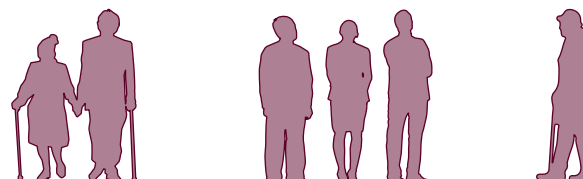
Personas adultas (26 a 59 años)

Docentes y visitantes



Personas mayores (60 años en adelante)

Docentes y visitantes



USUARIOS DIRECTOS

USUARIOS PERMANENTES

O3. Definición de uso y lugar

Posibles áreas de intervención

■ Construyendo comunidad y desarrollo

Para el desarrollo del proyecto, se evaluaron **cuatro posibles lotes**, cada uno con **características estratégicas**.

A través de una encuesta aplicada a la comunidad, se reconocieron **dos necesidades** prioritarias:

- 1 La carencia de espacios de aprendizaje y estudio.
- 2 La falta de espacios públicos para el esparcimiento ciudadano.

Asimismo, la encuesta sirvió para la **elección del lote definitivo**, resultando seleccionado el **Lote #2**, ubicado sobre la vía Caloto-Villa Rica.

Así, la **ubicación** y el **enfoque** del proyecto **responden directamente** a las **decisiones** y **necesidades** de la **comunidad**.



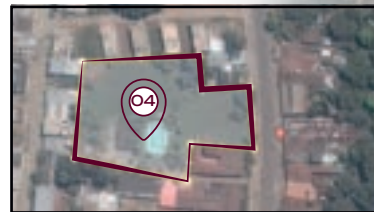
Lote #1
AREA: 6.256 m2



Lote #2
AREA: 19.863 m2



Lote #3
AREA: 3.662 m2

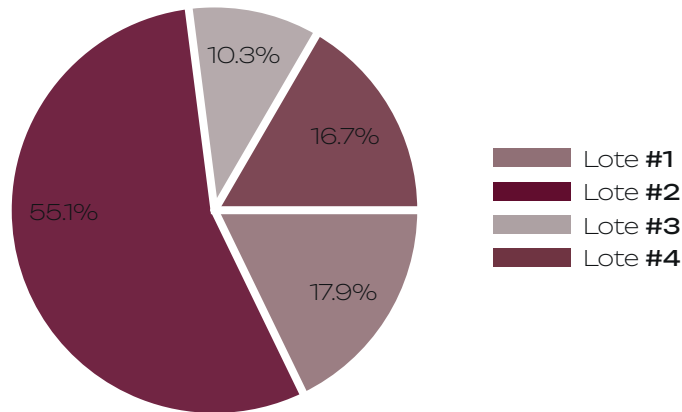


Lote #4
AREA: 3.447 m2

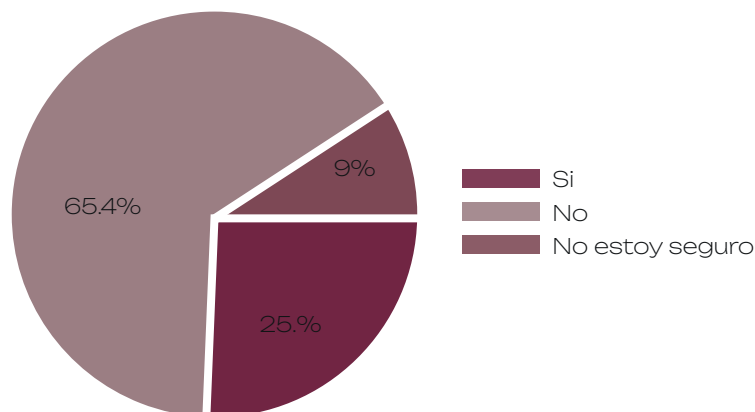


Elección y Participación Ciudadana

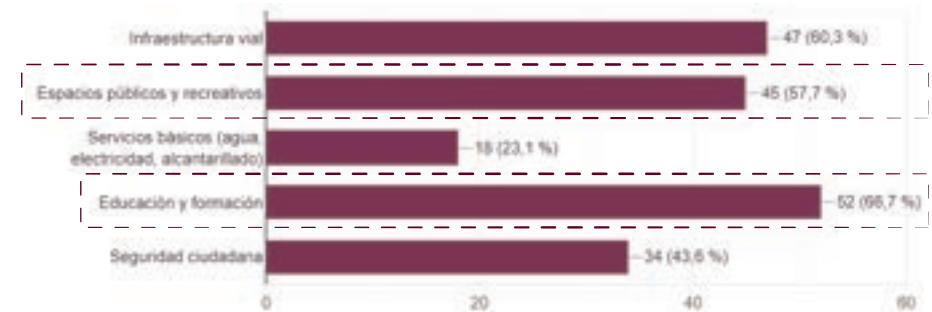
- 01.** Teniendo en cuenta el desarrollo urbano del pueblo, selecciona cuál de los siguientes lotes traería más beneficios a la comunidad para la ubicación del proyecto:



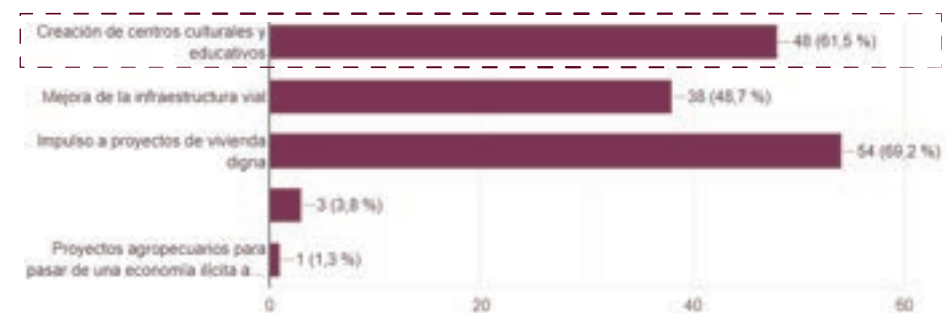
- 02.** ¿Consideras que existen suficientes espacios en Caloto para actividades socioeducativas? (talleres, capacitaciones, eventos)



- 03.** ¿Qué aspectos consideras prioritarios para mejorar en el municipio? (Puedes elegir más de uno)

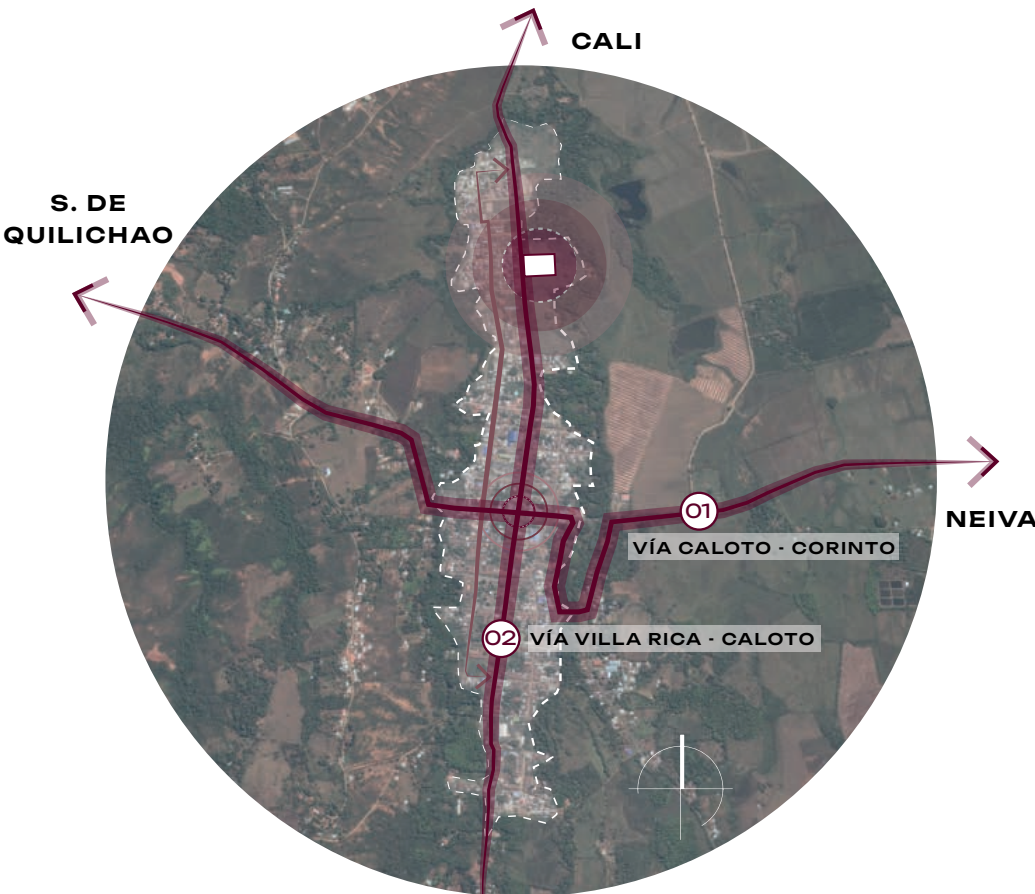


- 04.** ¿Qué tipo de proyectos crees que podrían transformar positivamente el municipio? (Puedes elegir más de uno)



Ánálisis urbano y Diagnóstico Territorial

Construyendo comunidad y desarrollo

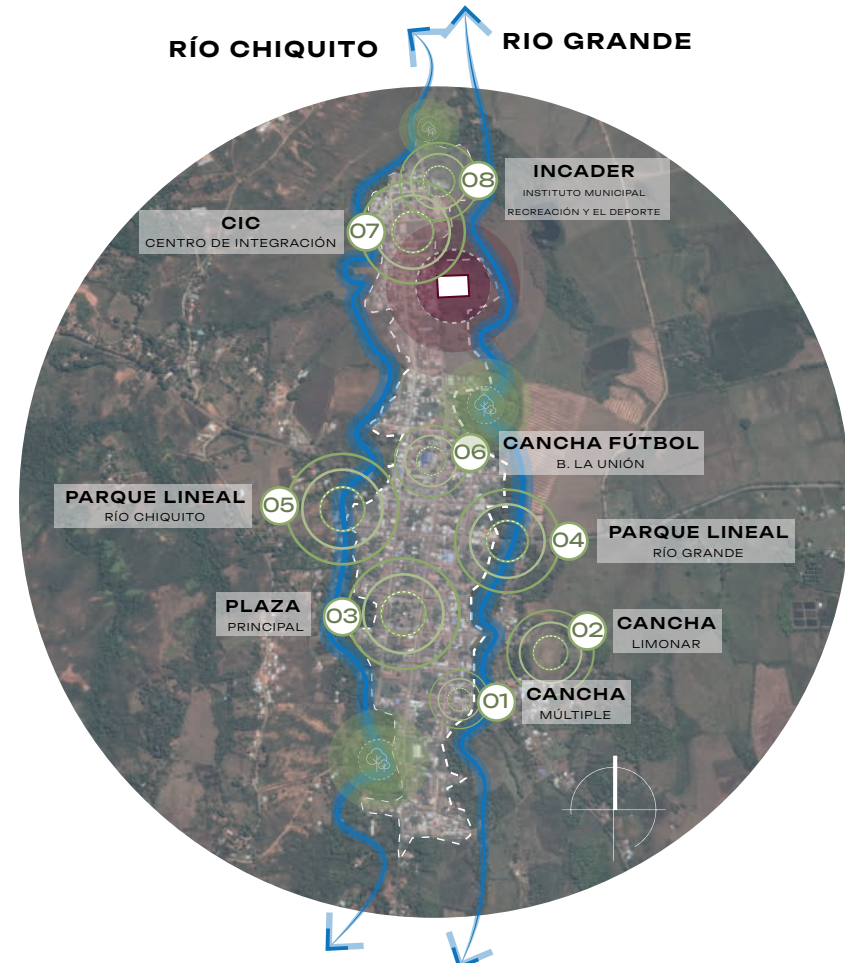


POPAYÁN
MOVILIDAD Y
ACCESIBILIDAD

- <—> Vías arteriales principales
- <—> Vías arteriales secundarias
- <—> Vías locales



Conexión con vías principales y su proximidad a centros urbanos de mayor escala.



AMBIENTE Y
ESPACIO PÚBLICO

- Concentric circles: Canchas de fútbol
- Concentric circles: Parques
- <—> Cuerpos de agua




Distribución del espacio público en la zona sur. Ausencia de áreas recreativas en la zona norte.




ÁREAS DE ACTIVIDAD


-  Área comercial - cultural
-  Área residencial

 La parte comercial se encuentra en la zona sur, mientras que la residencial en la zona norte



ANÁLISIS DE EQUIPAMIENTOS

-  Educativos
-  Salud
-  Culturales

 Concentración de equipamientos educativos en la zona sur. Ausencia en la parte norte

O4. Aproximación al lugar

Localización y contexto

Construyendo comunidad y desarrollo

El Centro de Aprendizaje de Caloto nace como una respuesta a las **necesidades históricas y presentes del municipio**, un territorio con gran riqueza cultural, diversidad étnica y desafíos en el acceso equitativo a la educación y al espacio público. Este proyecto busca mucho más que ser una infraestructura educativa: pretende convertirse en un motor de transformación territorial y social.

Lote con potencial para el desarrollo del proyecto



Ubicación

Ubicado en el **norte** del departamento del **Cauca**, Colombia, en la vertiente occidental de la Cordillera Central. Está a **81 km** de **Popayán** y a **43 km** de **Santiago de Cali**.

Latitud: **3.0347° N**

Longitud: **76.4147° O**

Altitud

Caloto se encuentra a una altitud media de **1.050 metros** sobre el nivel del mar

Clima

Caloto se considera parte del **clima tropical**, que se caracteriza por tener variaciones de humedad y altas temperaturas.

T. promedio - **25°**



01 CIC - Centro de integración ciudadana

02 Parque Nuevo Despertar

03 CAC - Campus de Aprendizaje de Caloto



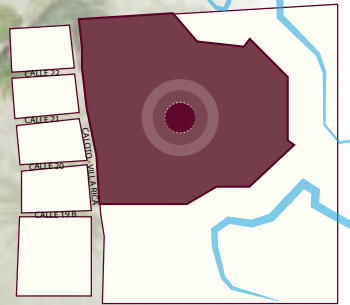
COLOMBIA



CAUCA



SAN ESTEBAN DE CALOTO



LOTE A INTERVENIR

Sistemas estructurantes de //RAÍZ//

Construyendo comunidad y desarrollo



SISTEMA DE
ESPACIO PÚBLICO



SISTEMA DE
EQUIPAMIENTOS

✗ Pocos espacios consolidados para el desarrollo y esparcimiento del ciudadano en esta zona.

✗ No cuenta con ningún tipo de equipamiento consolidado. Todo se encuentra en la zona sur.

- ←→ Vías arteriales principales
- ←→ Vías arteriales secundarias
- ←→ Vías locales



SISTEMA DE MOVILIDAD



SISTEMA AMBIENTAL

- ✓ Conexión por medio de vías principales - **ACCESIBILIDAD**
- ✗ No hay sistema de transporte

- ✓ Cuenta con mucha zona verde, arborización y cuerpos de agua cercanos - ríos

O5. Intenciones compositivas

Ánalysis de referentes - Criterios

Construyendo comunidad y desarrollo

Centro de Desarrollo Infantil El Guadual
Daniel Feldman + Iván Quiñones

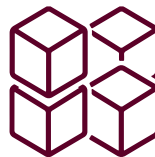


ARQUITECTURA VERNÁCULA

CLIMA Y MATERIALES

- Uso de materiales locales
- Adaptación al clima
- Sostenibilidad
- Integración con el entorno

Colegio Gerardo Molina
Giancarlo Mazzanti

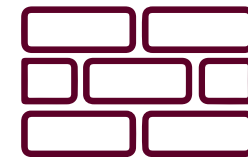


MODULACIÓN

ESPACIAL Y CONSTRUCTIVO

- Disposición de módulos
- Sistema adaptativo
- Detalle de "losa invertida"
- Combinación de usos

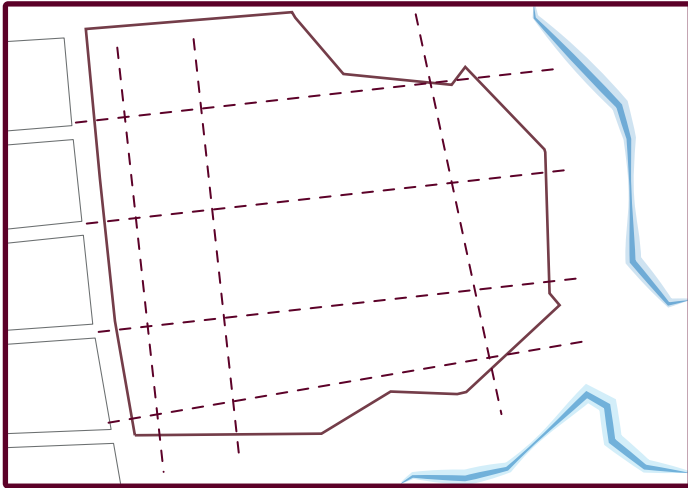
Centro educativo de la Academia Viette
VTN Architects



MATERIALIDAD

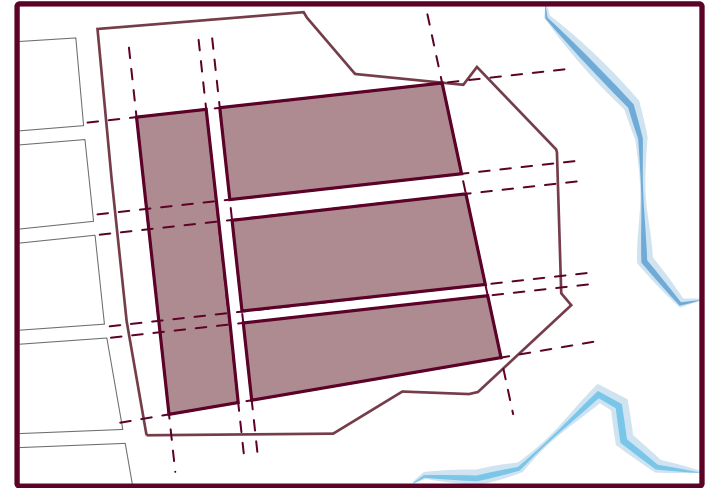
ACABADO Y MAMPOSTERÍA

- Modulación del ladrillo
- Envolvente del edificio
- Plataformas de circulación
- Fachada monolítica



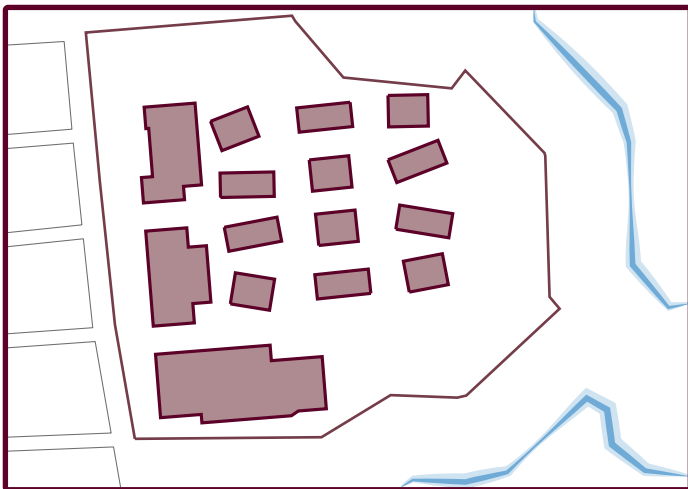
01. EJES

Se trazan siguiendo las tensiones dadas por la geometría del entorno.



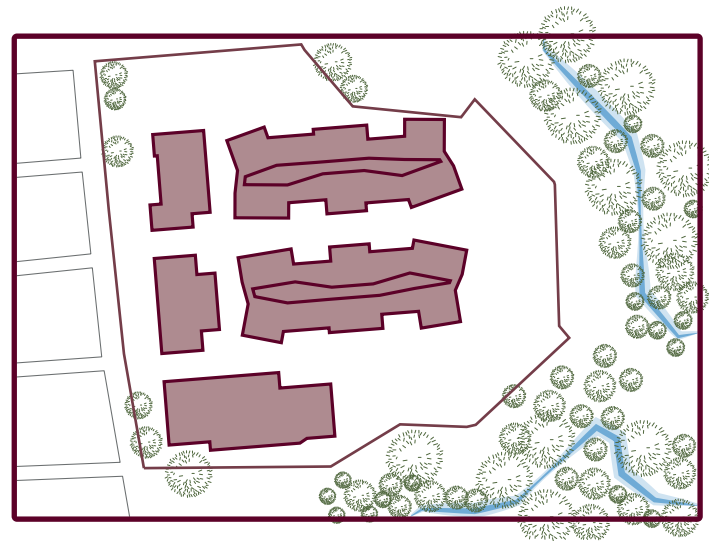
02. LLENO

Se consolida el volumen edificable respondiendo a el orden de disponer espacios tanto públicos como privados.



03. SUSTRACCIÓN

Se retira masa construida para liberar visuales, accesos y generar vacíos significativos entre los volúmenes.



04. ANILLOS

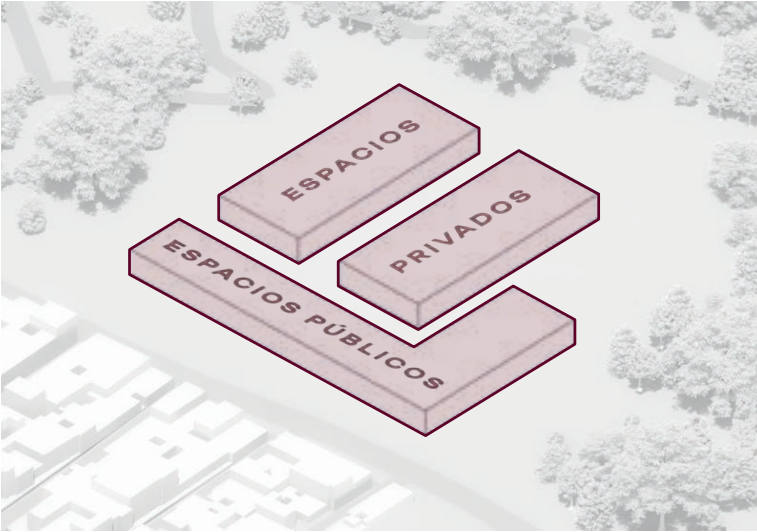
Se conectan los módulos de aulas mediante caminos y cubiertas entre ellos.

06. Operaciones volumétricas

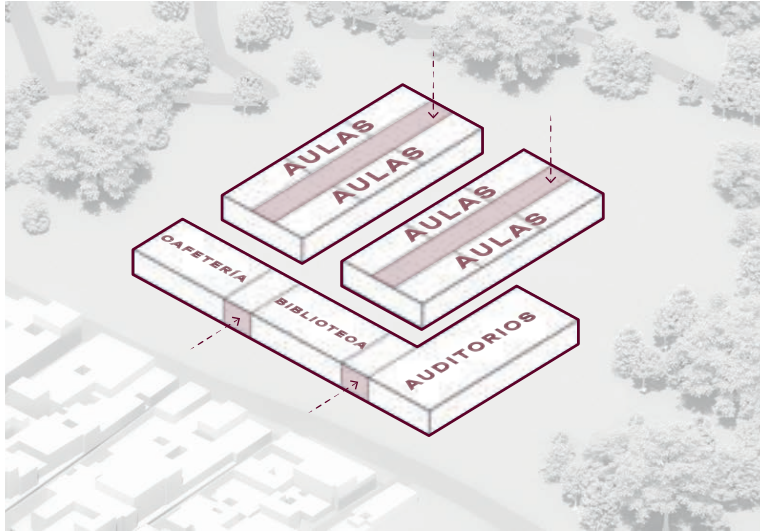
Implantación y concepto de diseño

■ Construyendo comunidad y desarrollo

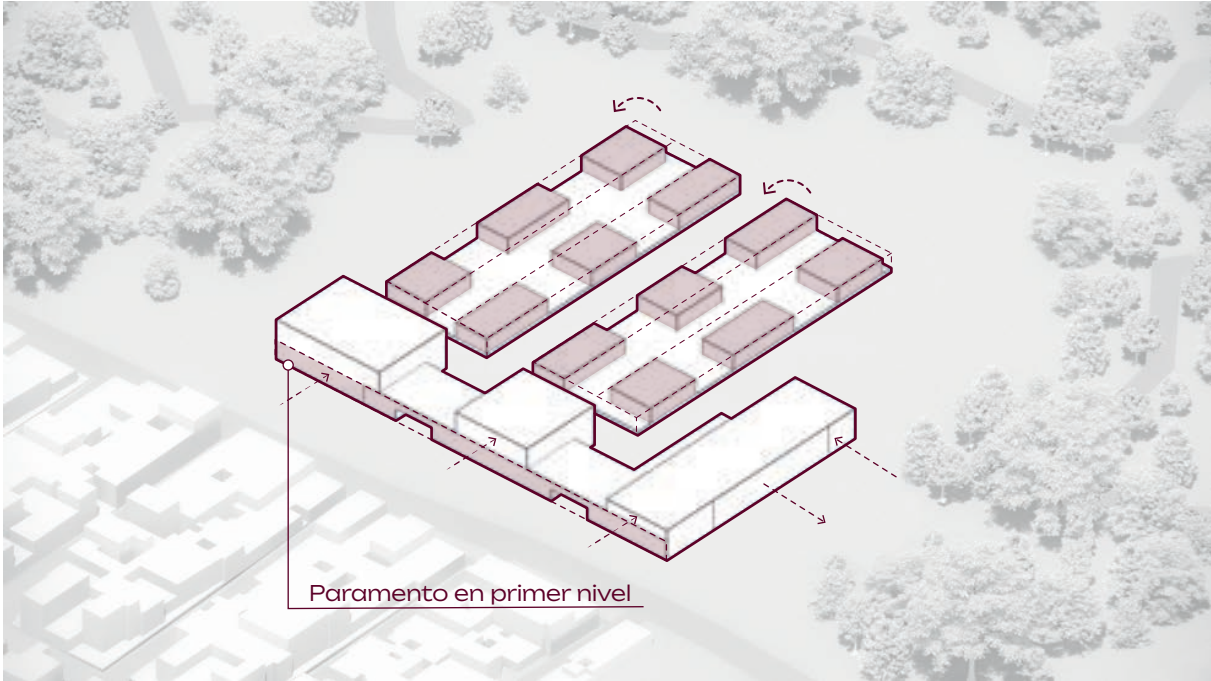
1 IMPLANTACIÓN DE VOLUMENES



2 ZONIFICACIÓN Y VACÍOS - PATIOS

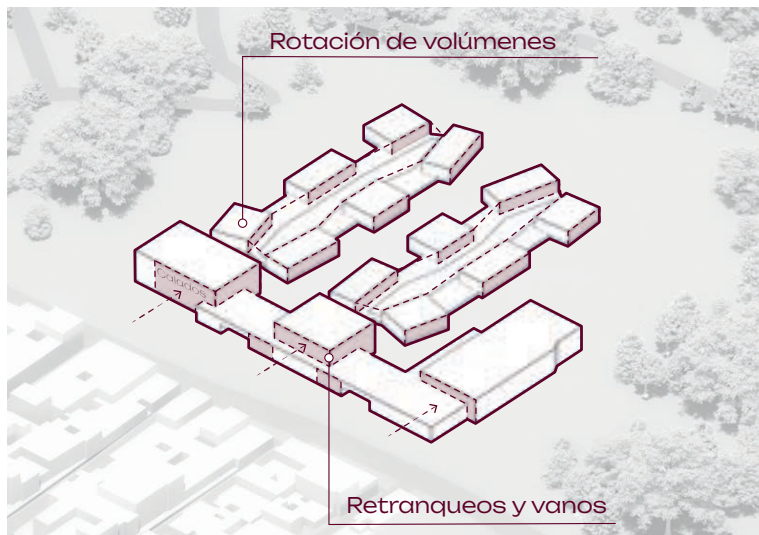


3 DEZPLAZAMIENTO MODULAR



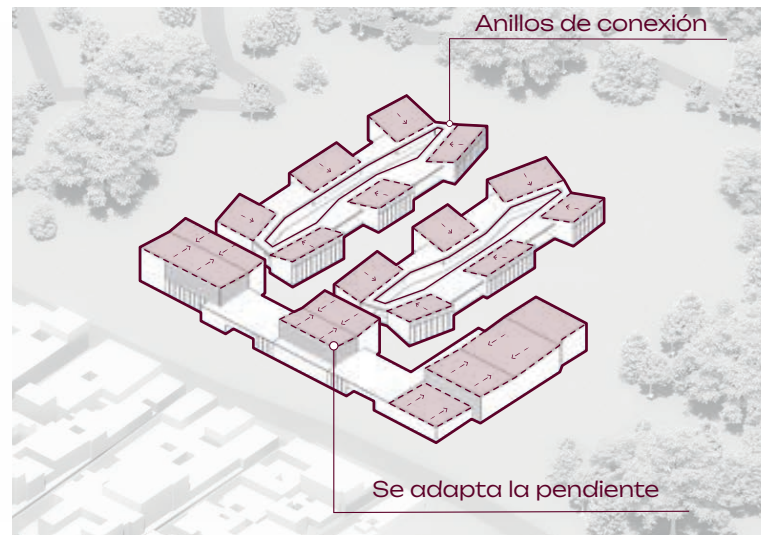
ASOLEAMIENTO E
ILUMINACIÓN

4



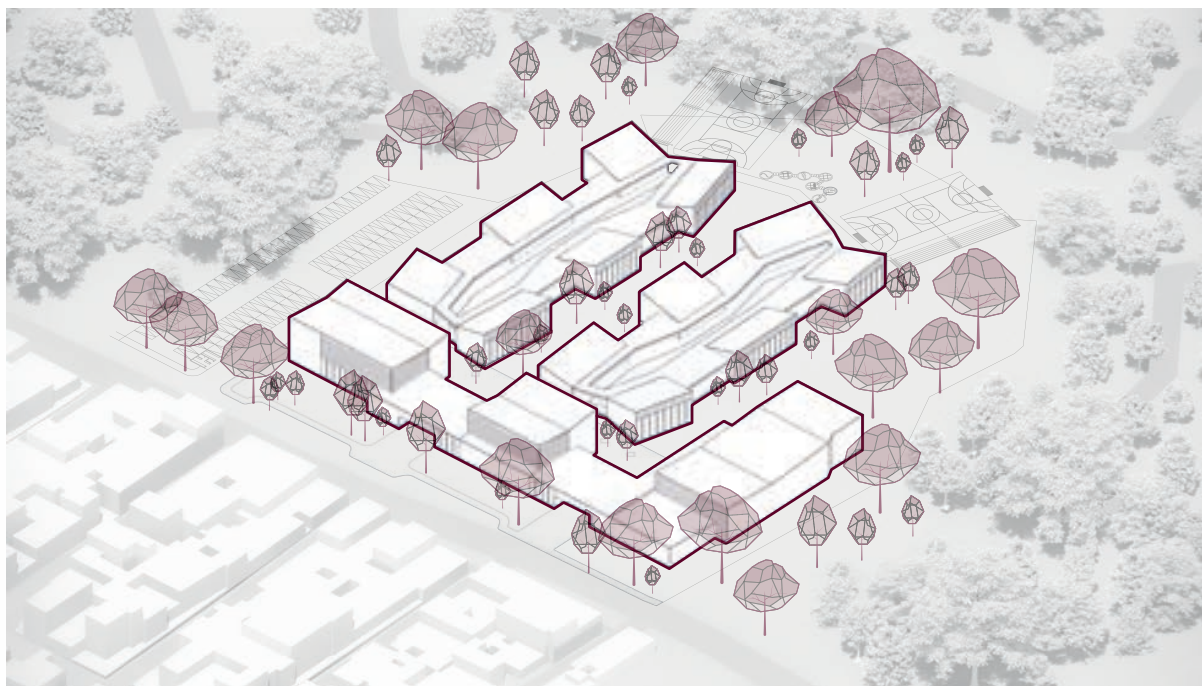
DEFINICIÓN DE
CUBIERTAS

5



VEGETACIÓN Y
ESPACIO PÚBLICO

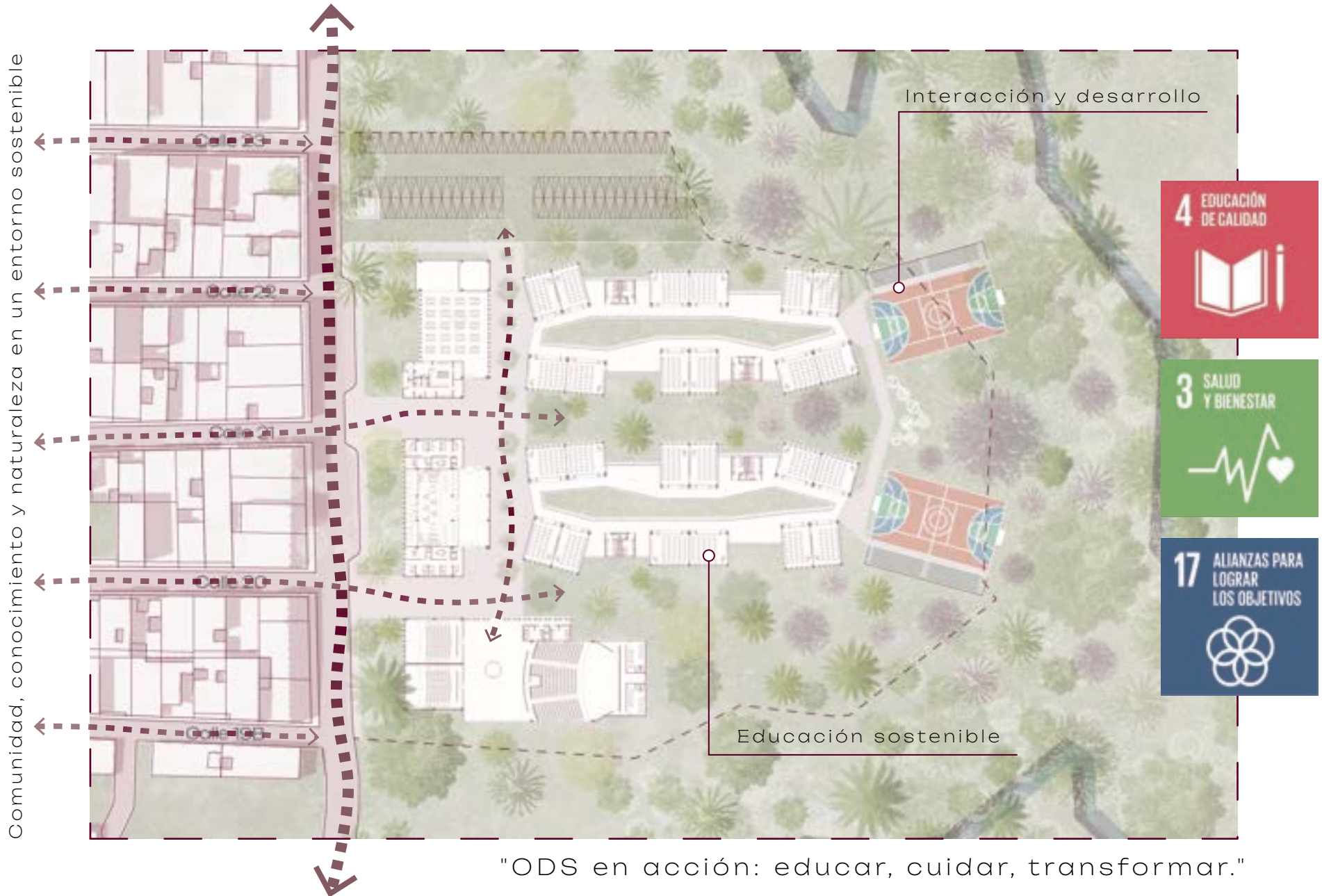
6

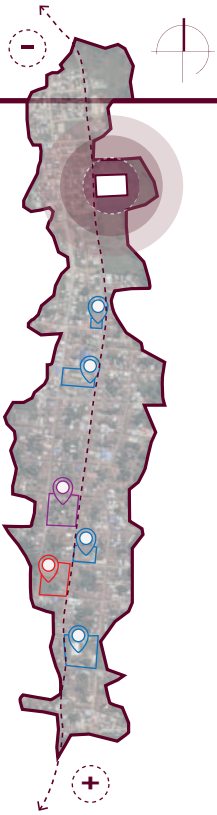


O7. Intenciones urbanas //RAÍZ//

Transformación territorial y social

Construyendo comunidad y desarrollo



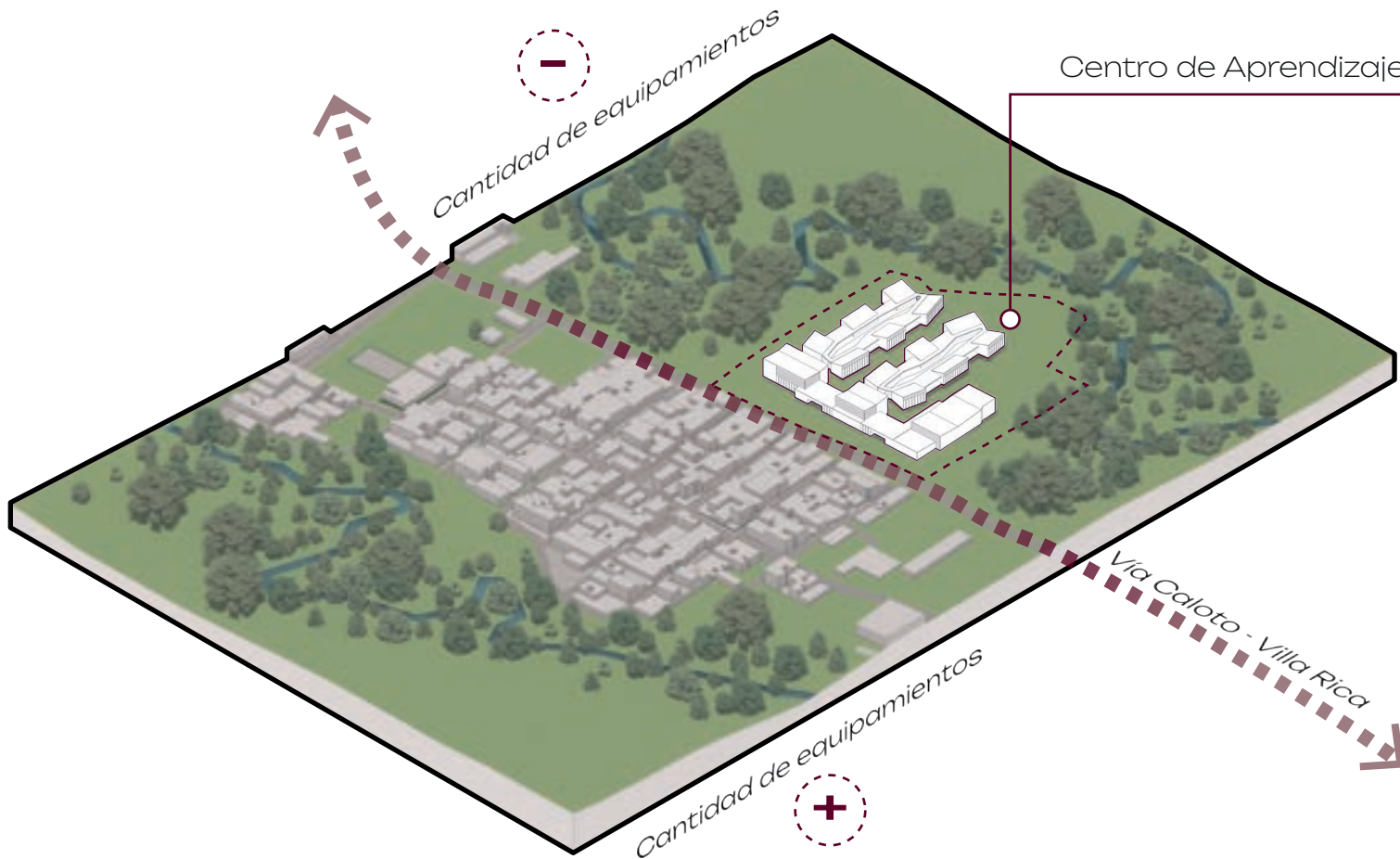


1



REVITALIZAR EL MUNICIPIO

Utilizando un lote vacío
ubicado en un sector
carente de infraestructura.



2



ARTICULAR EL TEJIDO URBANO

Sectores actualmente
fragmentados del
municipio (norte-sur)

3



CONSOLIDAR UN EJE ÓVICO Y EDUCATIVO

La vía Caloto-Villa Rica
como corredor
educativo y productivo.

O8. Programa Arquitectónico

Distribución de espacios y áreas



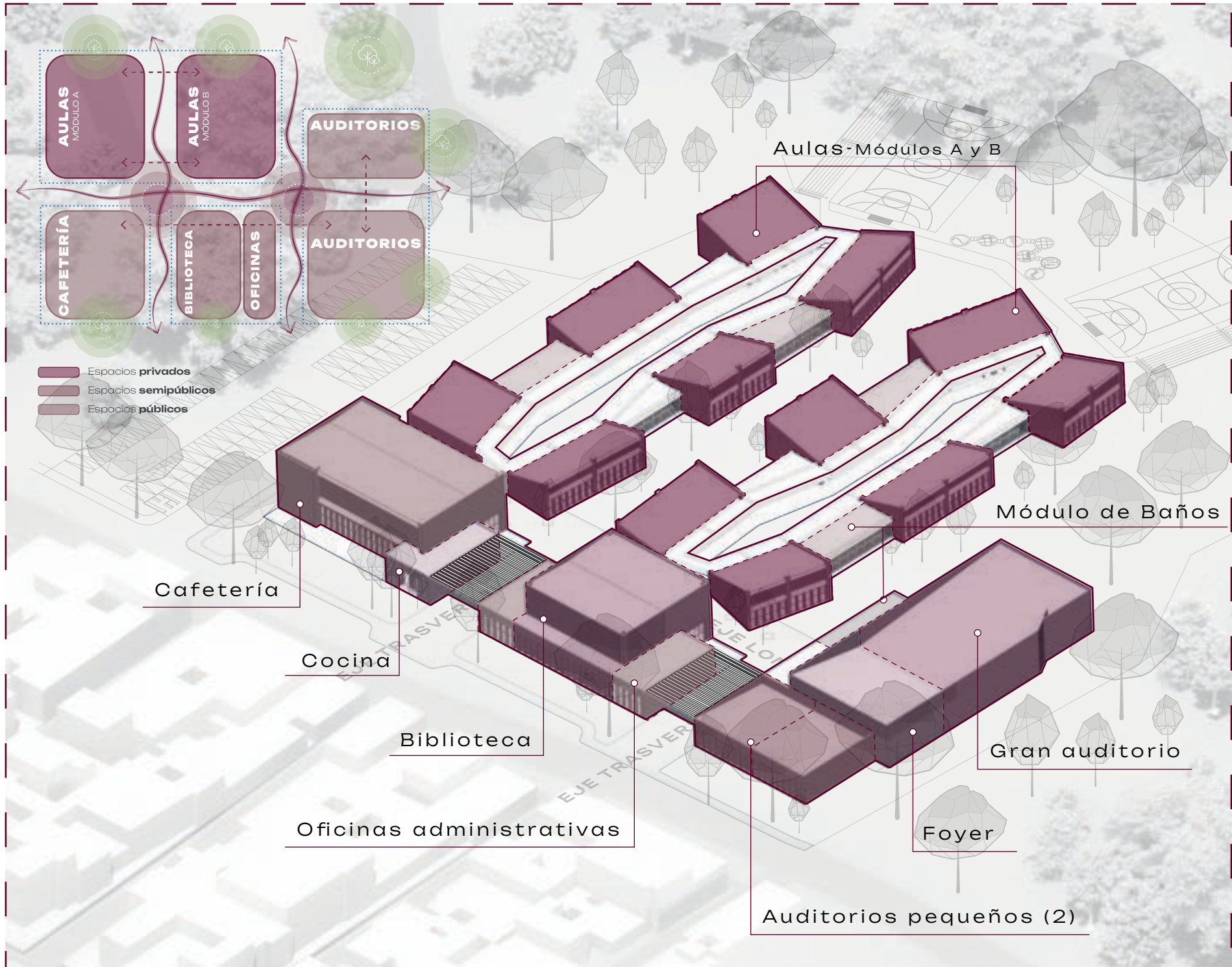
Sector	Espacio	Capacidad estudiantes	Total capacidad			Area espacio (m2)	Total área (m2)
			# Espacios	Estudiantes	M2 por estudiante		
ACADÉMICO	Cafetería estudiantes	320	1	320	1.20	384.00	384.00
	Aulas	40	24	960	1.65	66.00	1584.00
	Biblioteca	240	1	240	2.50	600.00	600.00
	Gran Auditorio	320	1	320	1.20	384.00	384.00
	Auditorios pequeños	45	2	90	1.65	74.25	148.50
	Foyer gran auditorio		1				300.00
	batería sanitaria/persona				M2 x batería		
	Baños	960	25	38.4	3.60		138.24
ADMINISTRATIVA	Rectoría		1			14.00	14.00
	Sala de Juntas		2			13.75	27.50
	Coordinación		1			7.50	7.50
	Orientación		1			7.50	7.50
	Atención a padres		1			12.00	12.00
	Secretaría		1			7.50	7.50
	Contabilidad		1			7.50	7.50
	Pagaduría		1			7.50	7.50
	Administración		1			7.50	7.50
	Baños administrativos		2			1.70	3.40
	Cocineta		2			2.25	4.50
	Baños profesores		2			2.00	4.00
	Archivos		1			58.40	58.40
SERVICIOS GENERALES	Almacén		1			50.00	50.00
	Cocina		1			118.00	118.00
	Porterías y baño		2			5.00	10.00
	Baños/ vestier empleados		2			3.70	7.40
	Cuarto de bombas y tanques		1			40.00	40.00
	Cuarto de basuras UAR		2			15.00	30.00
	Subestación/ Planta eléctrica		1			30.00	30.00
	Aseo		3			3.00	9.00
Subtotal áreas netas							4001.94
OTROS	Estructura, muros y ductos					9%	360.17
	Circulaciones peatonales					30%	1200.58
	Áreas de estar y estudio					11%	440.2134
Total áreas edificio educativo							6002.91



TOTAL ACADÉMICO
3538.74 m2

TOTAL ADMIN
168.80 m2

TOTAL SERVICIOS
294.40 m2





Centro de Aprendizaje Raíz
“Red de aprendizaje e innovación”

BIOCLIMÁTICA

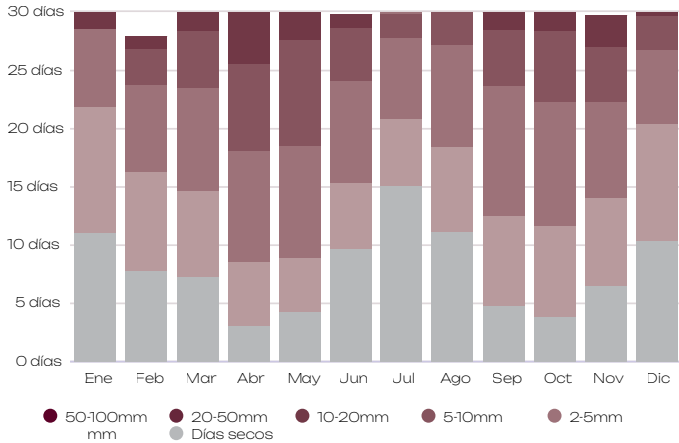
02

00. Análisis climático

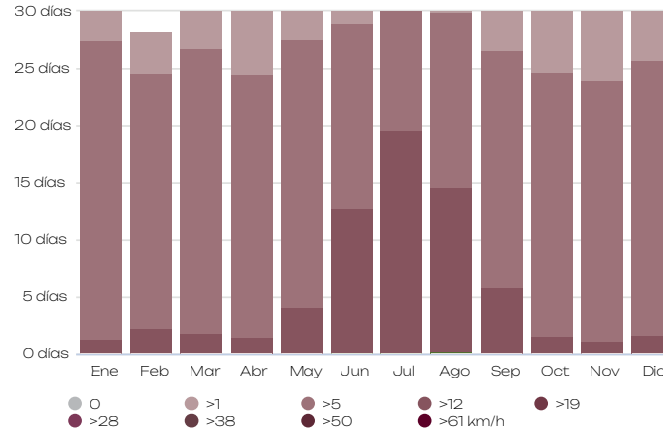
Datos y clima

Microzonificación climática - Clima cálido-húmedo tropical

Precipitación



Velocidad del viento



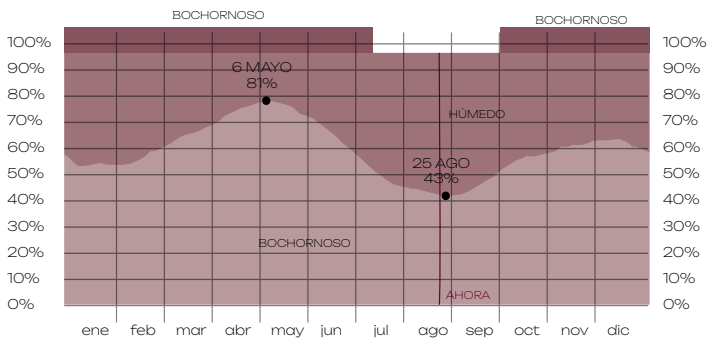
Vientos

La velocidad del viento en Caloto es >1 y <5 km/h. En promedio la velocidad del viento es de 3 km/h, siendo una muy baja cantidad de viento.

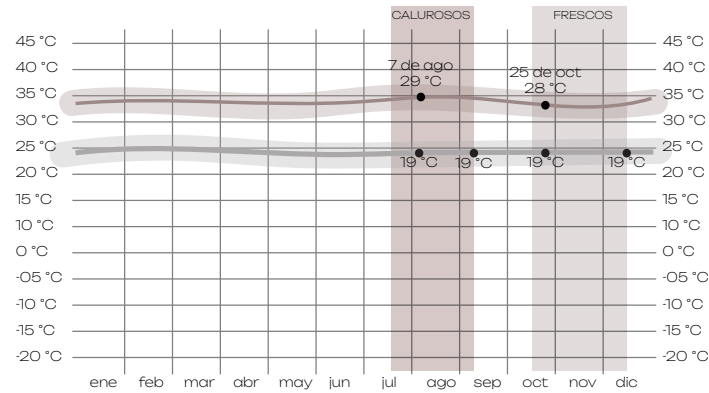
Precipitación

Se evidencia Julio como el mes mas seco y abril el mas lluvioso.

Húmedad



Temperatura



Húmedad

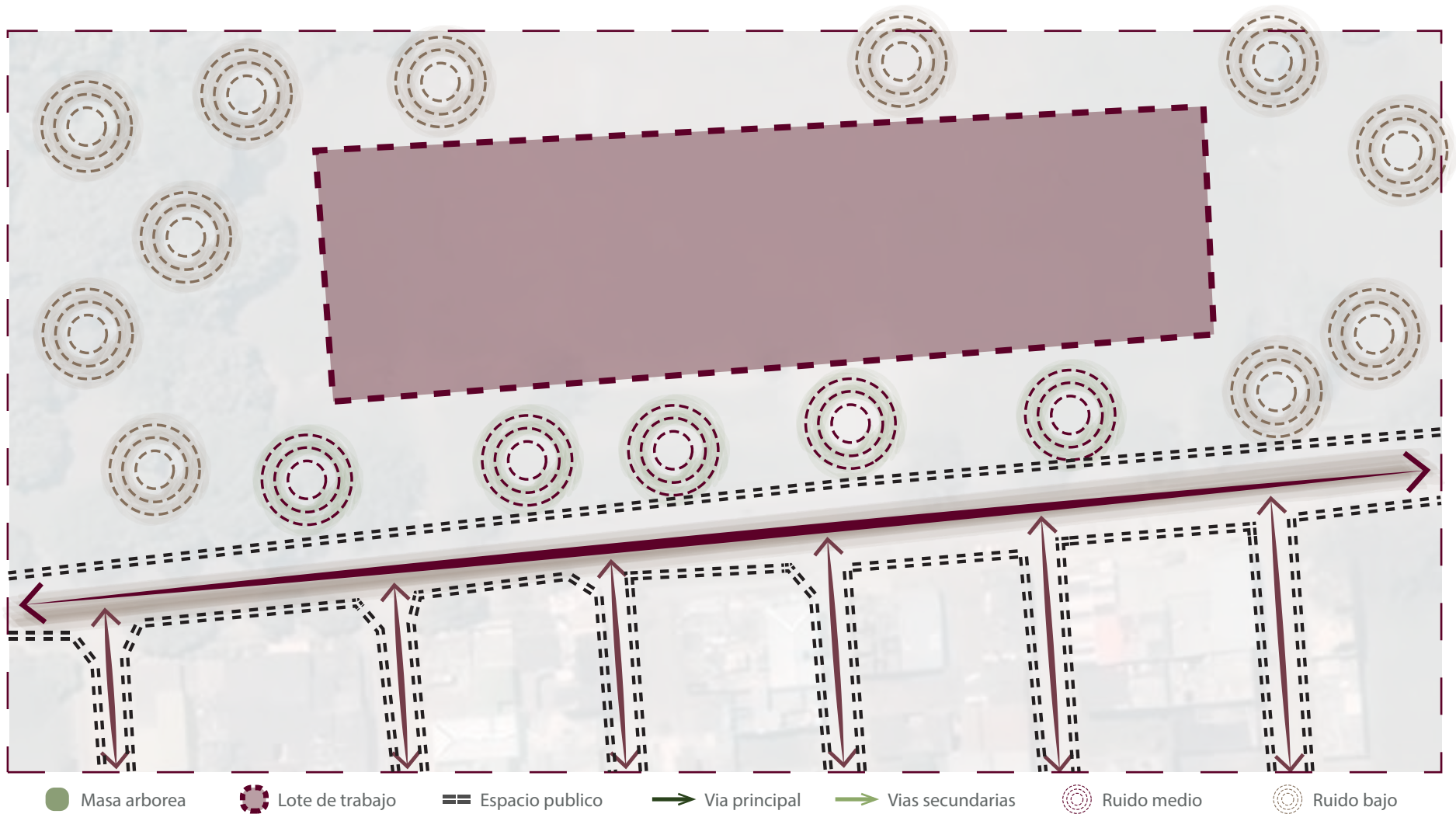
Debido a la alta humedad del clima en Caloto la mayor parte del tiempo el nivel de comodidad es **Bochornoso**.

Temperatura

La temperatura promedio de Caloto es de 27°C, la temperatura mínima es 19°C y la máxima de 29°C.

Mapa sensible

Esc. 1.1000



El area de trabajo se encuentra rodeada de una alta masa arborea, la dota de mejores visuales en altura. Además tiene una baja incidencia sonora lo cual no interrumpira las actividades educativas que se vayan a desarrollar en el Campus de Aprendizaje.

01. Estrategias //PASIVAS//

Confort interno - Sensación y espacio

Diagrama de Givonni

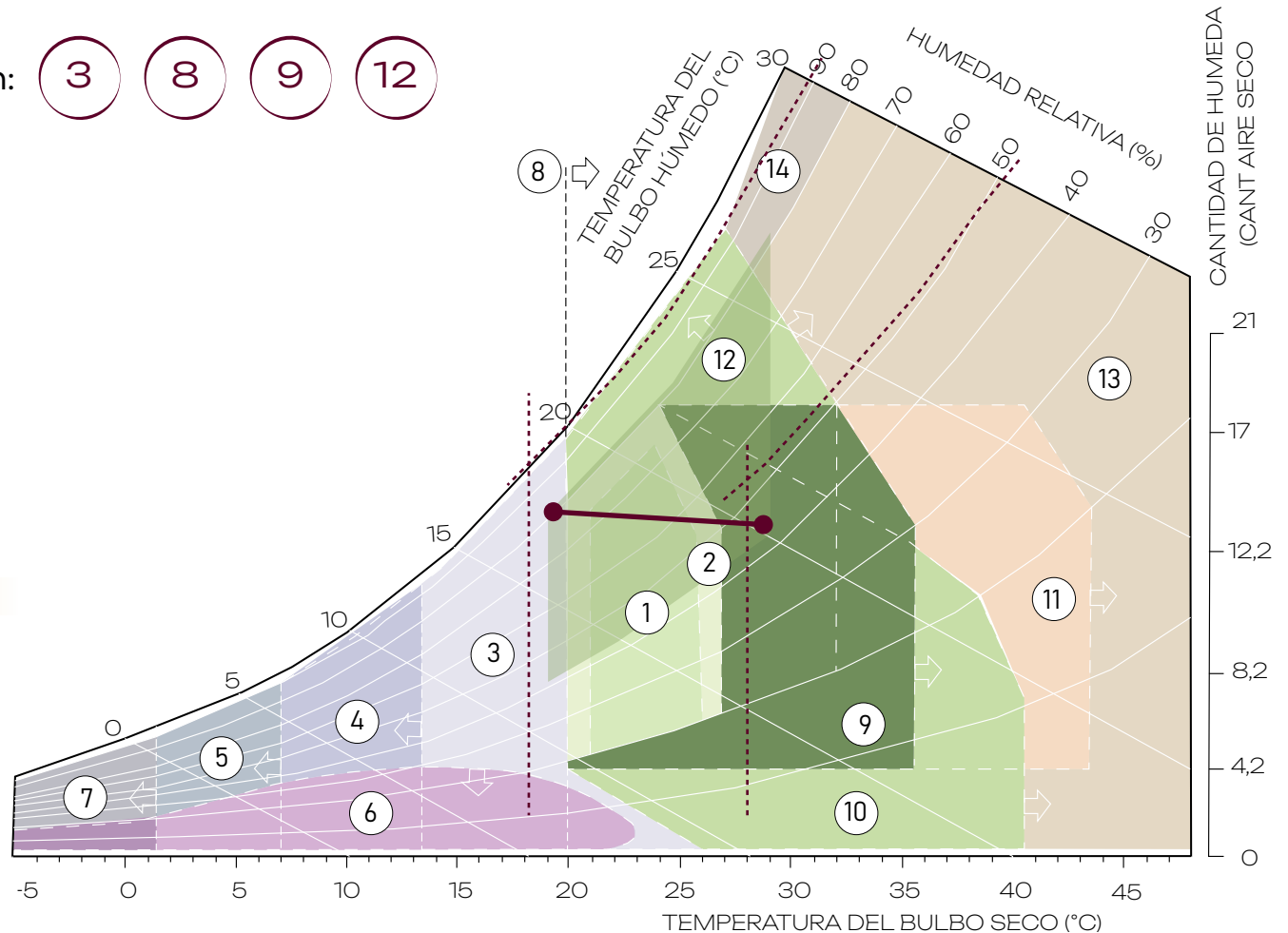
HÚMEDAD RELATIVA (%)	TEMPERATURA (°)
81%	19°C
43%	29°C

Al relacionar la humedad relativa y la temperatura, se logra evidenciar que una gran parte ya se encuentra dentro de la **zona de confort**, y ora en **zona de confort permisible**, sin embargo, para garantizar completamente el confort climático interior, se sugieren **cuatro estrategias**.

Estrategias que se requieren:

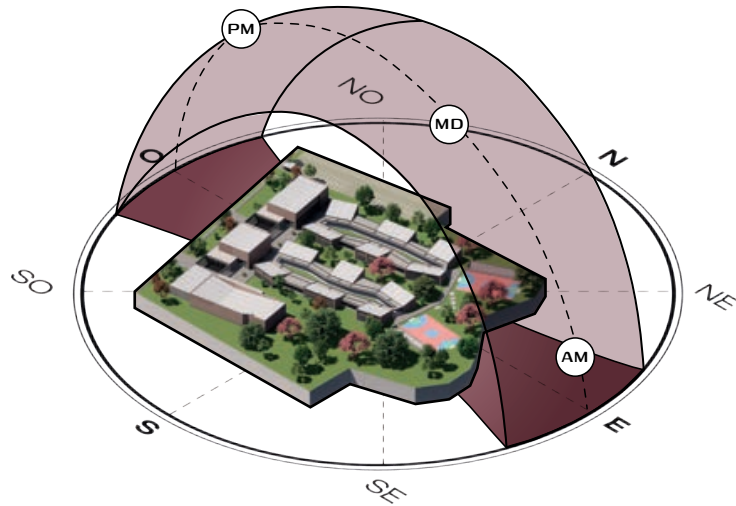
3 8 9 12

1. Zona de confort
2. Zona de confort permisible
3. Calefacción por ganancias internas
4. Calefacción solar pasiva
5. Calefacción solar activa
6. Humidificación
7. Calefacción convencional
8. Protección solar
9. Refrigeración por alta masa térmica
10. Enfriamiento por evaporación
11. Refrigeración por alta masa térmica con ventilación nocturna
12. Refrigeración por ventilación natural y mecánica
13. Aire acondicionado
14. Deshumidificación convencional



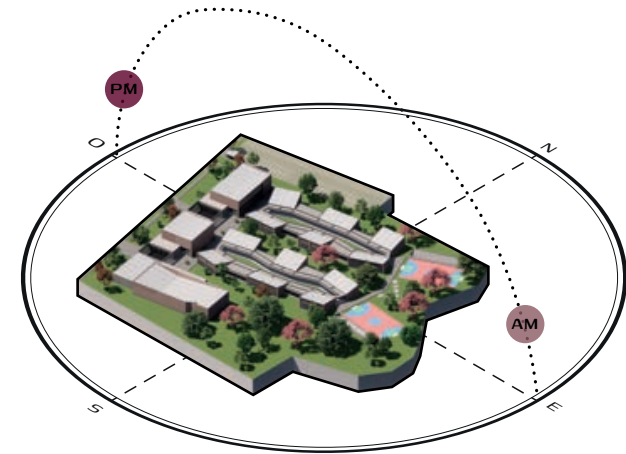


01 Asoleamiento - Incidencia solar



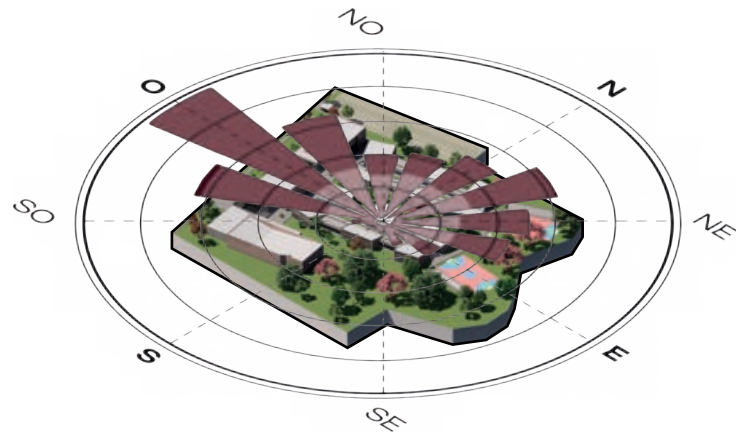
02 Iluminación - % y objetivos

Datos de: 3D Sun-Path - Andrew Marsh

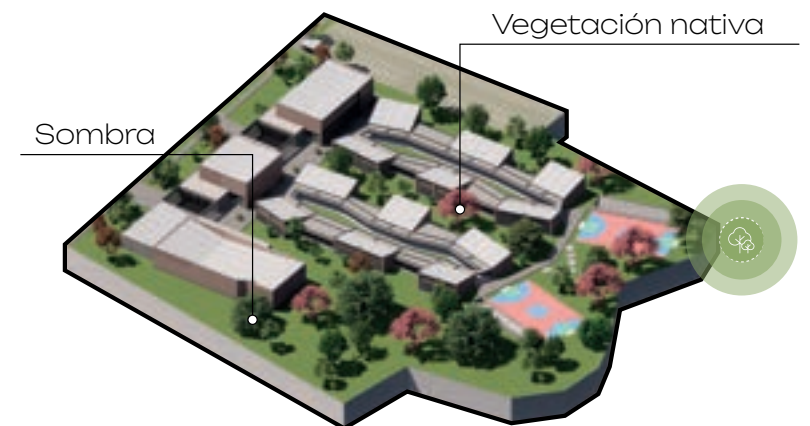


03 Ventilación cruzada - Natural

Datos extraídos de: Wind Tunnel



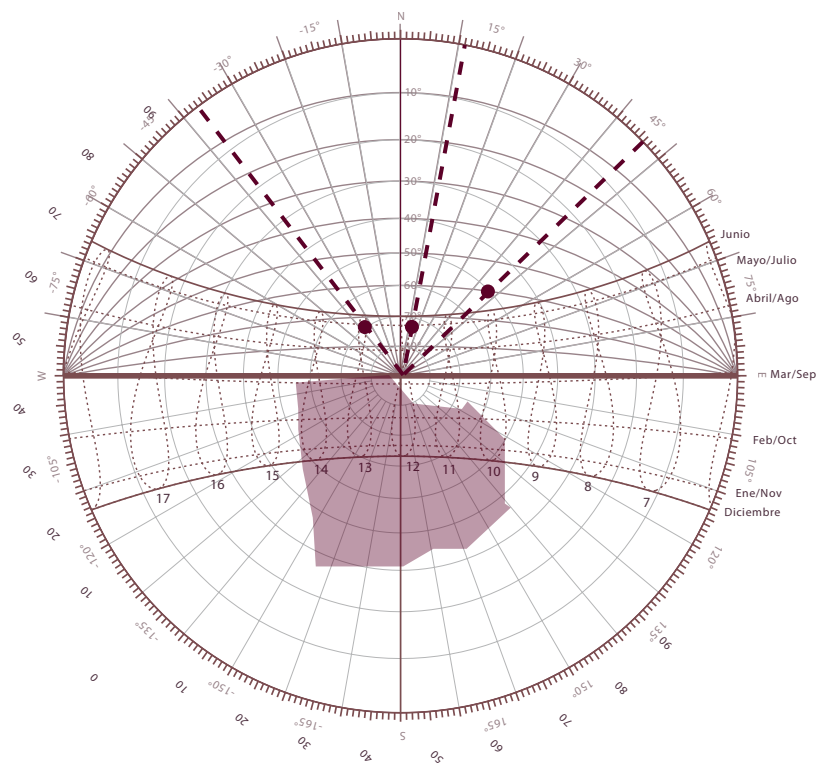
04 Uso de vegetación - Mitigación



Estrategias //PASIVAS//

01 Asoleamiento e incidencia solar Incidencia en módulo de //AULAS//

Fachada Norte

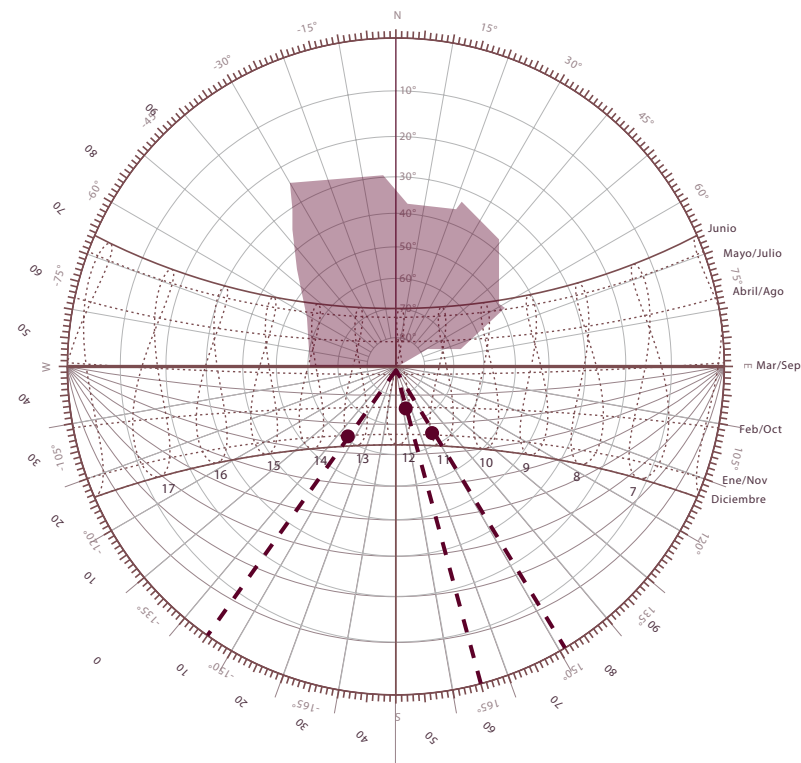


JUL 13:00 pm
Azimuth -37°
Cenit 70°

MAY/JUL 12:00 pm
Azimuth 11°
Cenit 74°

JUN 10:00 am
Azimuth 46°
Cenit 50°

Fachada Sur



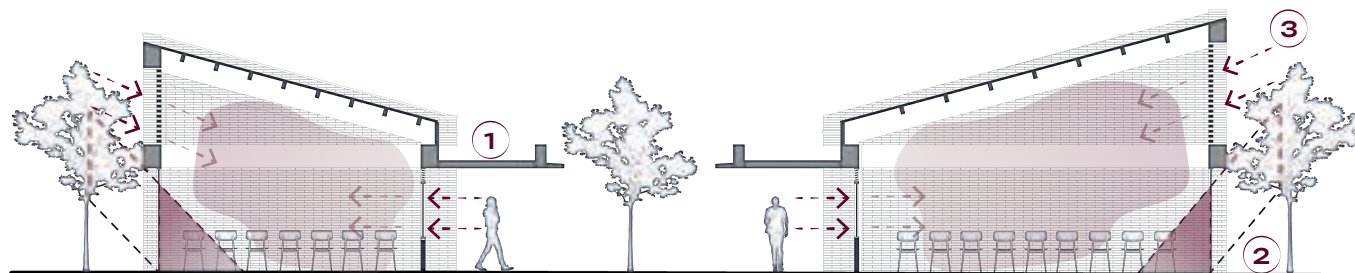
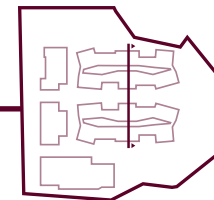
ENE 13:00 pm
Azimuth -155°
Cenit 60°

FEB/OCT 12:00 pm
Azimuth 165°
Cenit 75°

NOV 11:00 am
Azimuth 149°
Cenit 68°

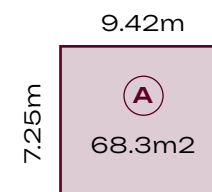
ESTRATEGIAS Módulo de aulas

Se utilizan **1 Aleros** y **2 Ventanas retranqueadas** que controlan la radiación solar directa. Además, se incorporan **3 Calados** superiores para facilitar la salida del aire caliente y mejorar la ventilación natural, logrando espacios frescos, iluminados y adecuados para el aprendizaje.



Fachada norte

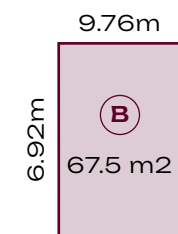
Módulo A



Área total → 68.30 m² → 100%

Área incidencia directa → 6.22 m² → 9%

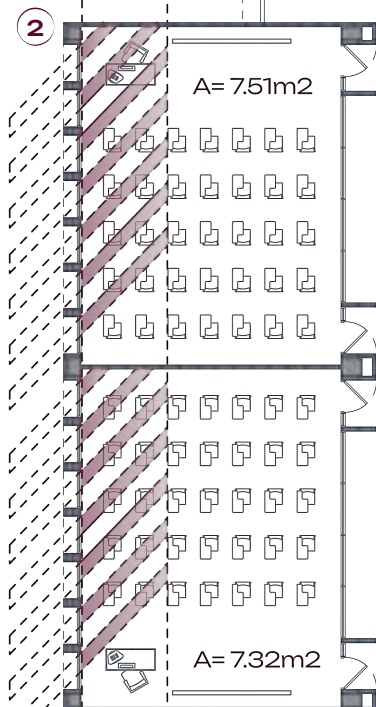
Módulo B



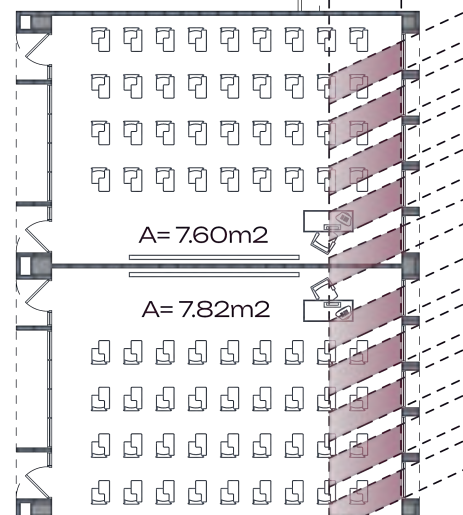
Área total → 67.5 m² → 100%

Área incidencia directa → 4.90 m² → 7.26%

Fachada sur



Módulo A



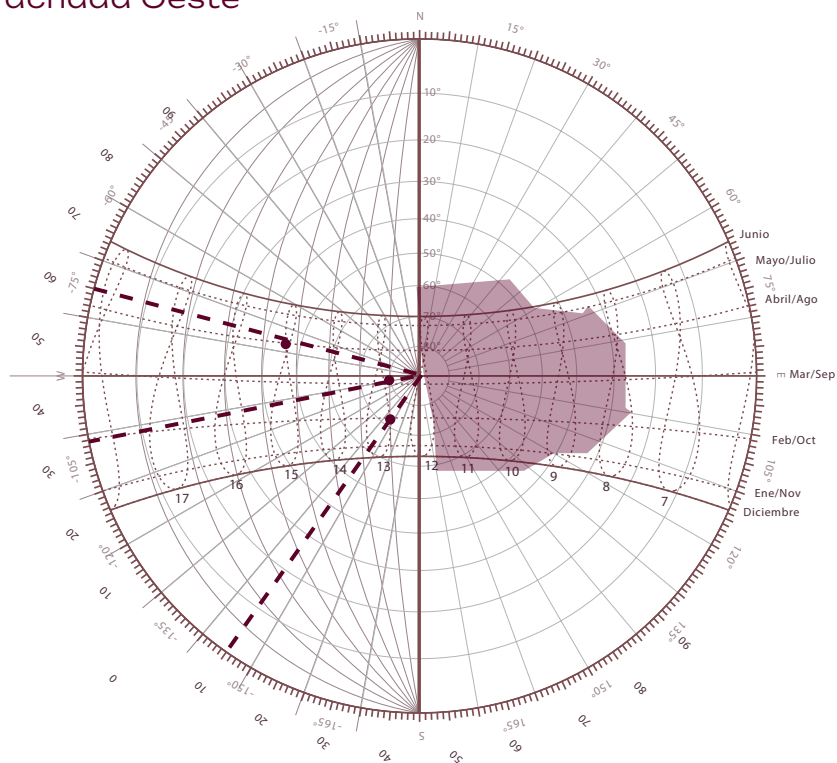
Módulo B

Aparte de la incidencia directa, ambos módulos reciben **iluminación difusa** por medio de los calados superiores y la ventana contraria con alero horizontal.

Estrategias //PASIVAS//

01 Asoleamiento e incidencia solar Incidencia en módulo de //CAFETERÍA//

Fachada Oeste

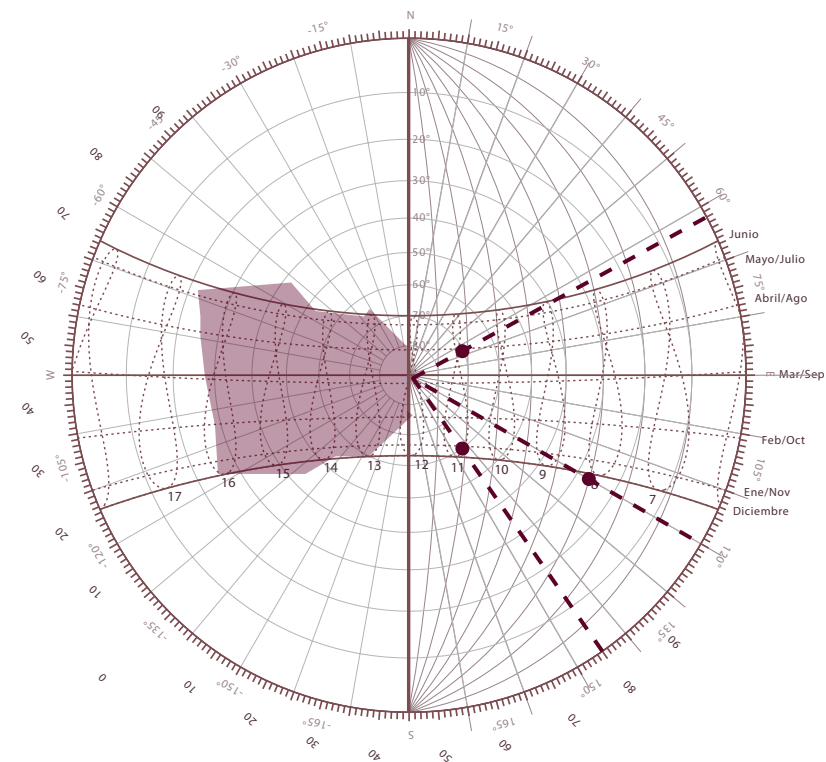


AGO 15:00 pm
Azimuth -75°
Cenit 46°

FEB/OCT 13:00 pm
Azimuth -155°
Cenit 55°

SEP 13:00 pm
Azimuth -102°
Cenit 80°

Fachada Este



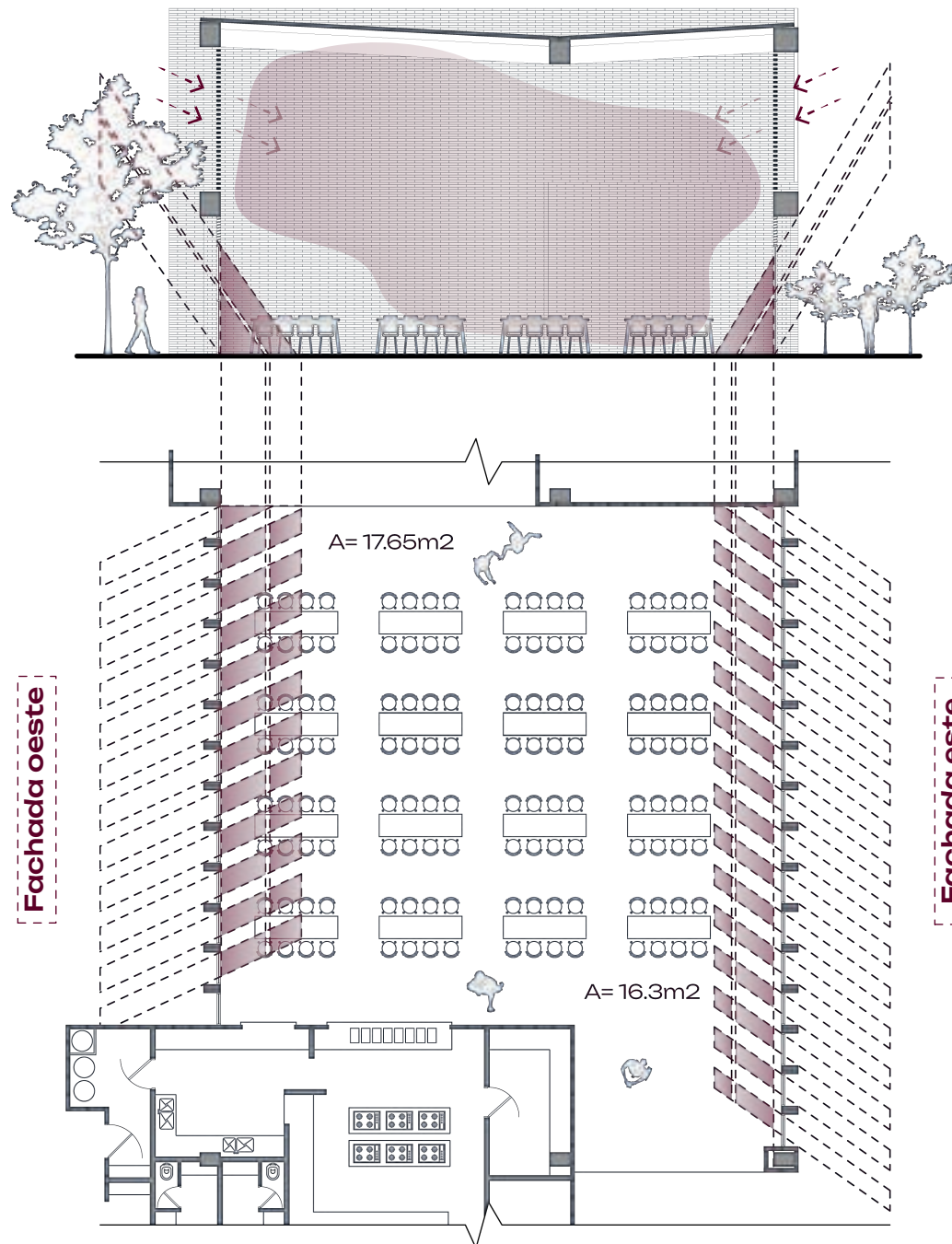
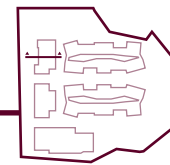
DIC 8:00 am
Azimuth 120°
Cenit 30°

ENE/NOV 11:00 am
Azimuth 145°
Cenit 59°

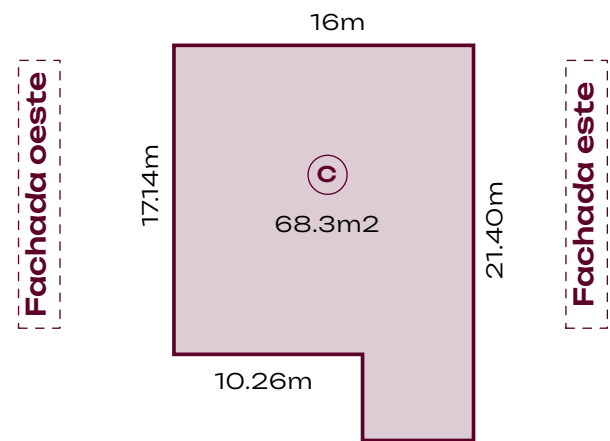
ABR 11:00 am
Azimuth 62°
Cenit 72°

ESTRATEGIAS Módulo de cafetería

Se utilizan **1 Ventanas retranqueadas** acompañadas de elementos verticales para generar sombra y controlar la radiación solar. Además, se incorporan **2 Calados** superiores para facilitar la salida del aire caliente y mejorar la ventilación natural, logrando espacios frescos e iluminados.



Módulo **(c)**



Área total → 304.25 m² → 100%

Fachada oeste

Área incidencia **directa** → 17.65 m² → 5.8%

Fachada este

Área incidencia **directa** → 16.3 m² → 5.36%

Total

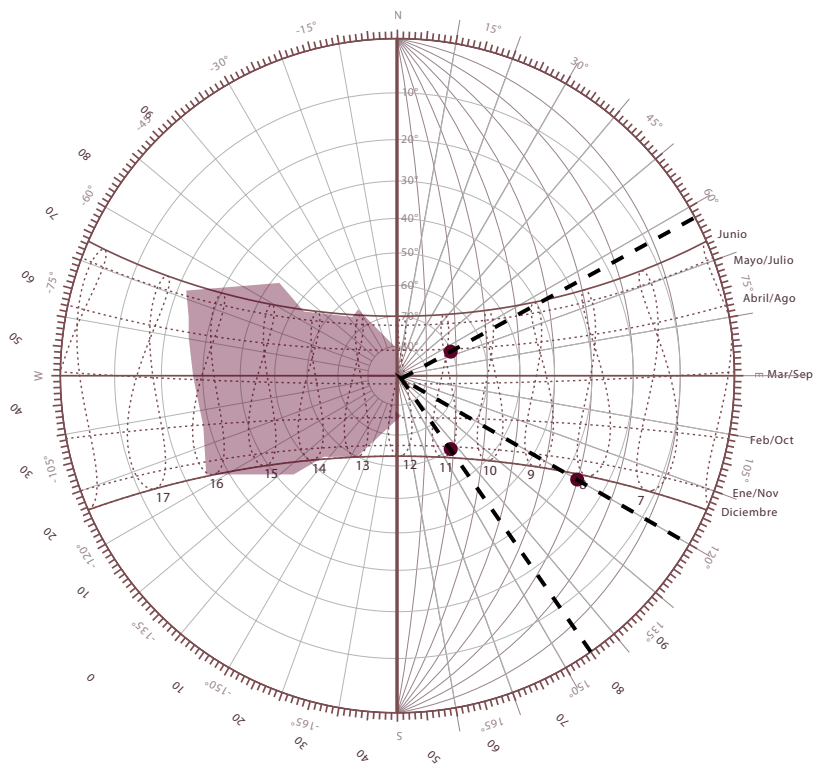
Área incidencia **directa** → 33.95 m² → 11.16%

Aparte de la incidencia directa **+10%**, este espacio recibe **iluminación difusa** por medio de los calados superiores.

Estrategias //PASIVAS//

01 Asoleamiento e incidencia solar Incidencia en módulo de //BIBLIOTECA//

Fachada Este

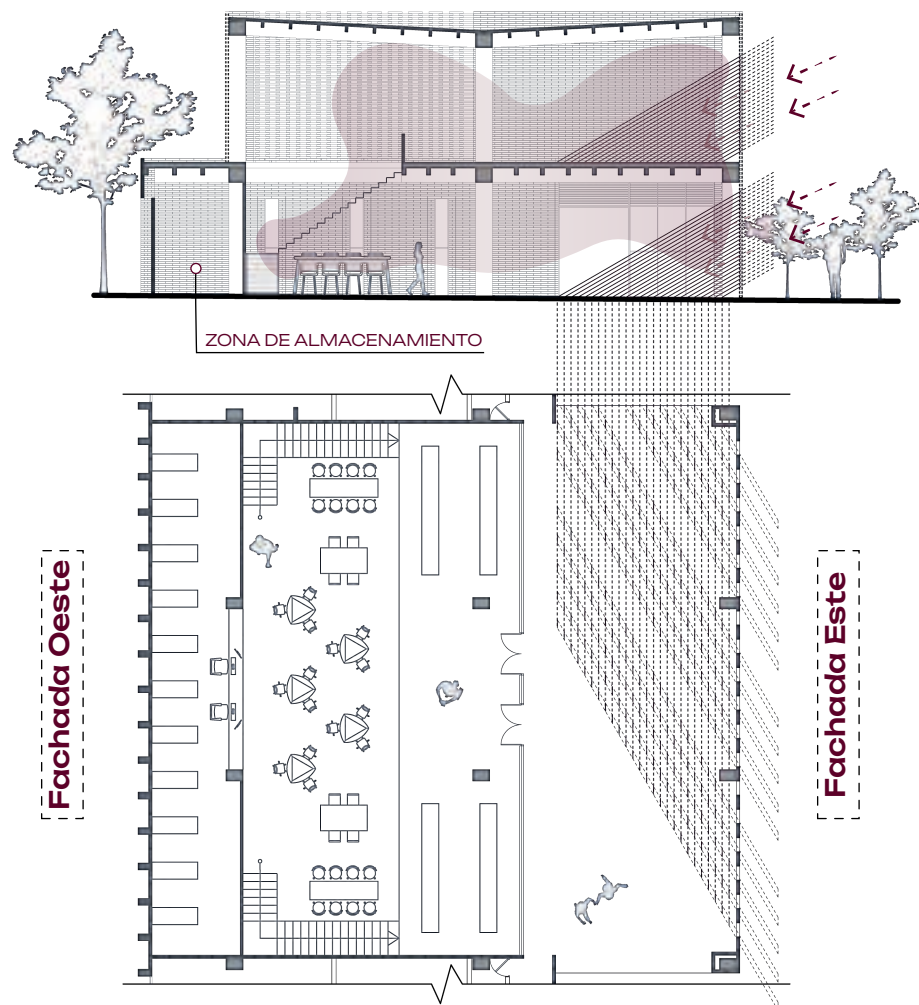


DIC 8:00 am
Azimuth 120°
Cenit 30°

ENE/NOV 11:00 am
Azimuth 145°
Cenit 59°

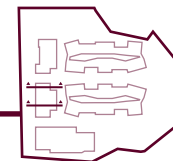
ABR 11:00 am
Azimuth 62°
Cenit 72°

Área
incidencia → APROX
directa 2.30 m2



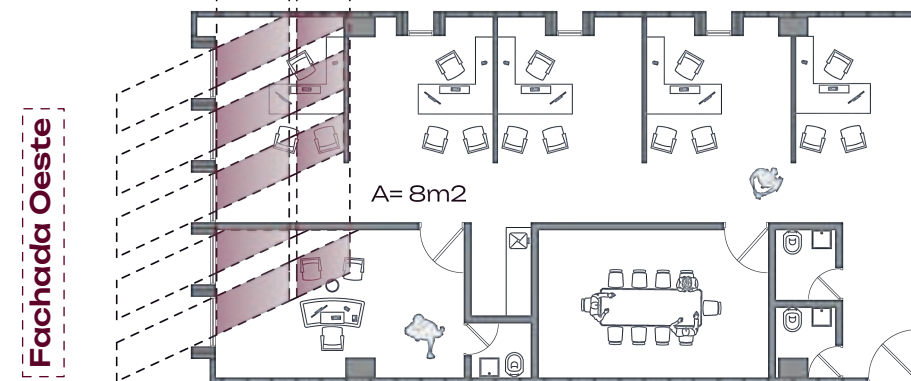
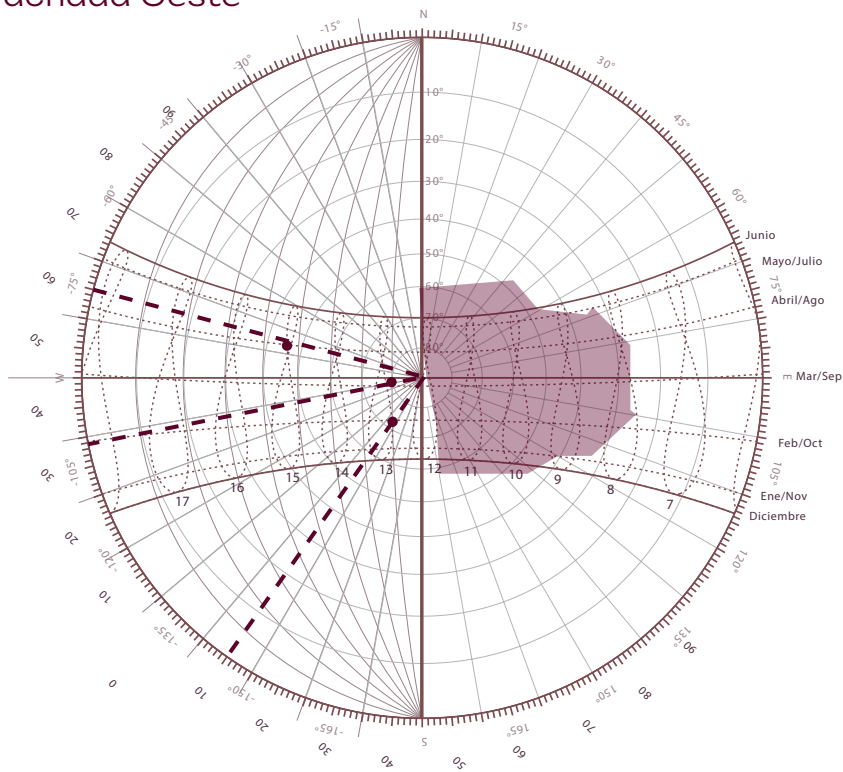
ESTRATEGIAS Módulo biblioteca

Se opta por cerrar la fachada oeste para proteger el interior de la fuerte incidencia solar de la tarde, priorizando el confort térmico. En la fachada este, se implementa una **cortina continua de muro calado** que envuelve y tamiza la entrada de luz, creando un ambiente controlado y ventilado.



Incidencia en modulo de //OFICINAS//

Fachada Oeste



Área total → 101 m2 → 100%

Fachada oeste

Área incidencia directa → 8 m2 → 7.92%

AGO 15:00 pm
Azimuth -75°
Cenit 46°

FEB/OCT 13:00 pm
Azimuth -155°
Cenit 55°

SEP 13:00 pm
Azimuth -102°
Cenit 80°

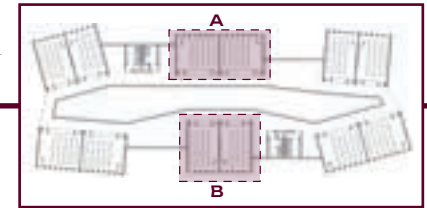
ESTRATEGIAS Módulo de oficinas

Se incorporan pequeñas aberturas en la fachada oeste, así como en las fachadas norte y sur, permitiendo el ingreso de luz natural sin comprometer el control térmico del espacio. Igualmente, se complementa con vegetación perimetral,

Estrategias //PASIVAS//

Iluminación - Porcentajes y objetivos

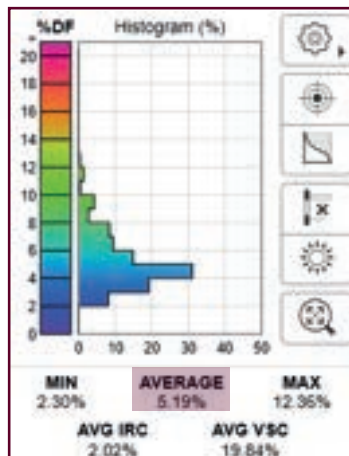
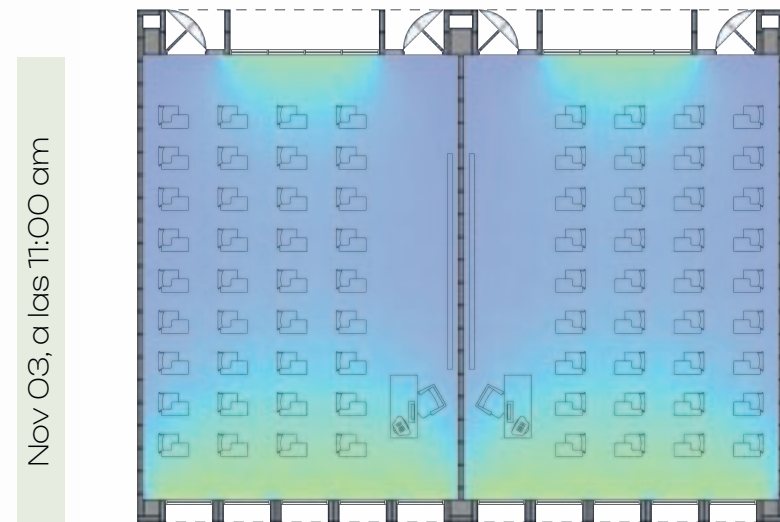
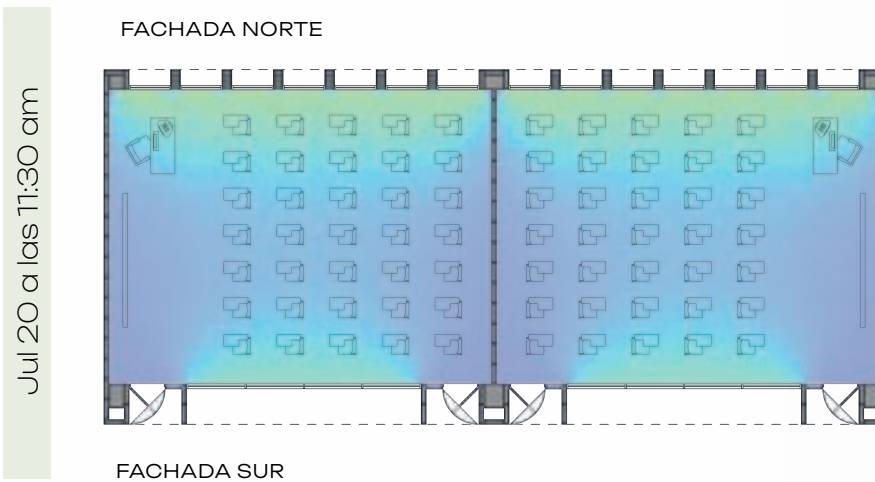
Incidencia en módulo de //AULAS//



01. DAYLIGHT FACTOR "DF" (MIN 3%/MAX10%) → Mide la disponibilidad de luz diurna dentro del espacio.

Módulo A - Aula de **9.42m x 7.25m**

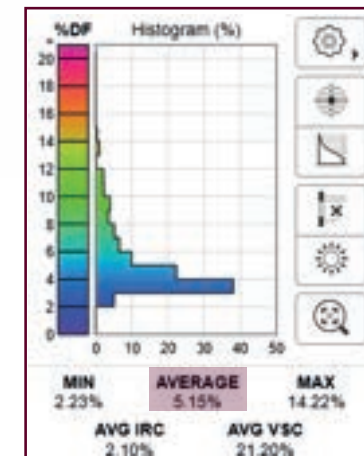
Módulo B - Aula de **6.92m x 9.76m**



Conclusión

Se cumple el objetivo de un DF óptimo con **5.17%** en el módulo A y con **4.38%** en el módulo B.

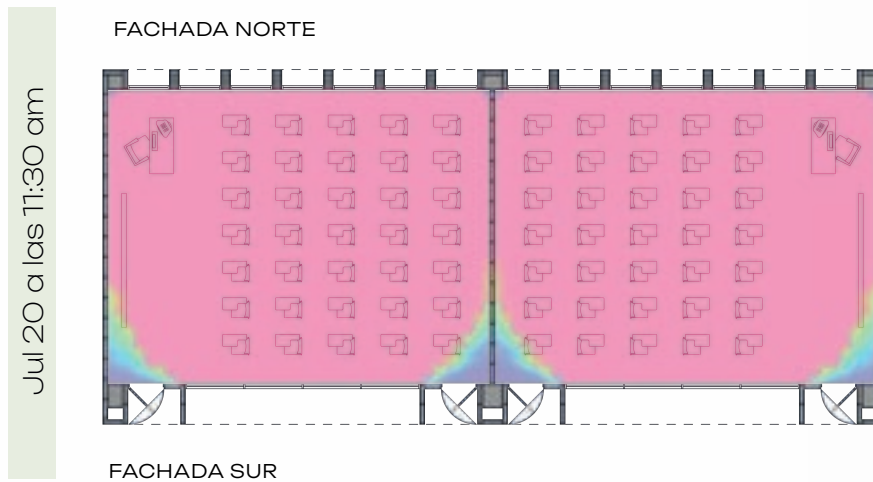
La disponibilidad de luz diurna dentro de las aulas es adecuada, garantizando así una correcta iluminación durante el día. Responde adecuadamente a esto gracias a los elementos verticales dispuestos en fachada.



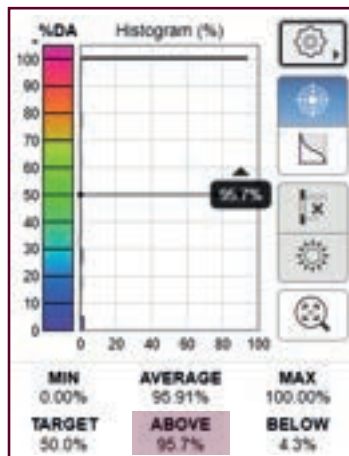
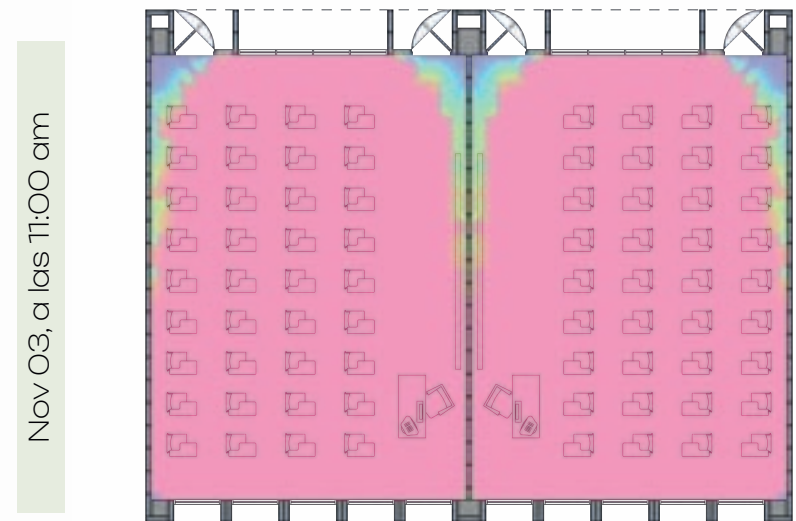
ESPACIO (TIPO)	MÍN (LUX)	ÓPTIMO (LUX)	MAX (LUX)
Aulas de preparación y talleres	300	400	500

O2. AUTONOMÍA DE LUZ DIURNA “DA” (+50%) → Mide la autonomía diurna de los espacios sin iluminación artificial

Módulo A - Aula de 9.42m x 7.25m



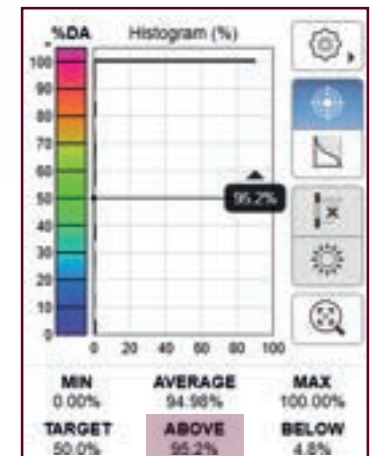
Módulo B - Aula de 6.92m x 9.76m



Conclusión

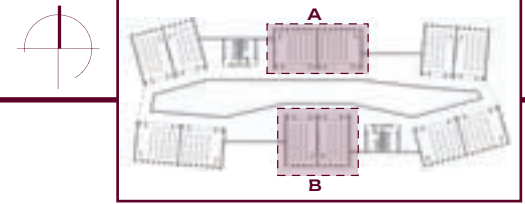
Se cumple el objetivo de un DA óptimo con **95.7%** en el módulo A y con **95.2%** en el módulo B.

Se cumple con el **requerimiento óptimo** de luxes en el espacio ya que el área esta por encima del 50%. Esto quiere decir que la **autonomía diurna** de los espacios es adecuada y **no** se necesita de iluminación artificial.



2 Iluminación - Porcentajes y objetivos

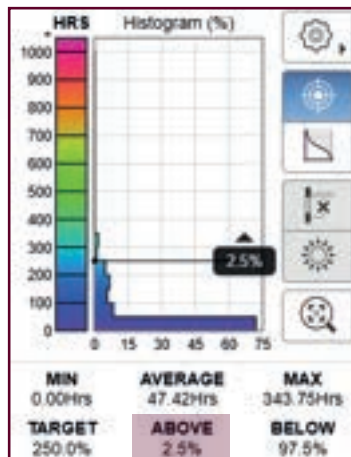
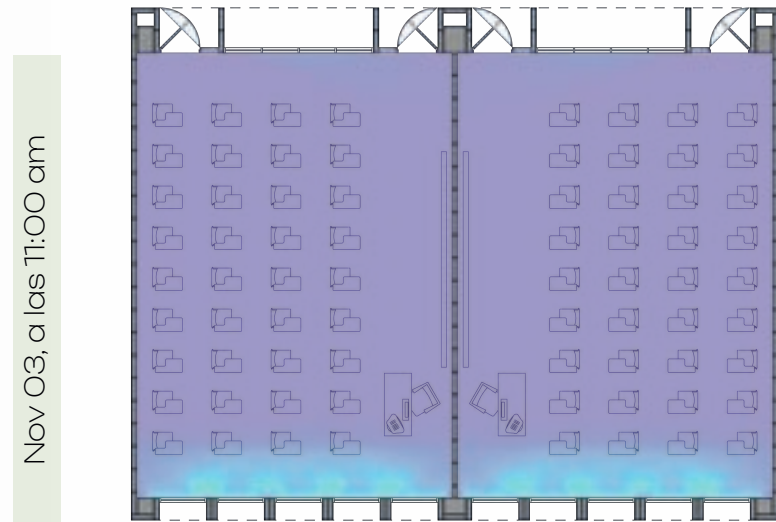
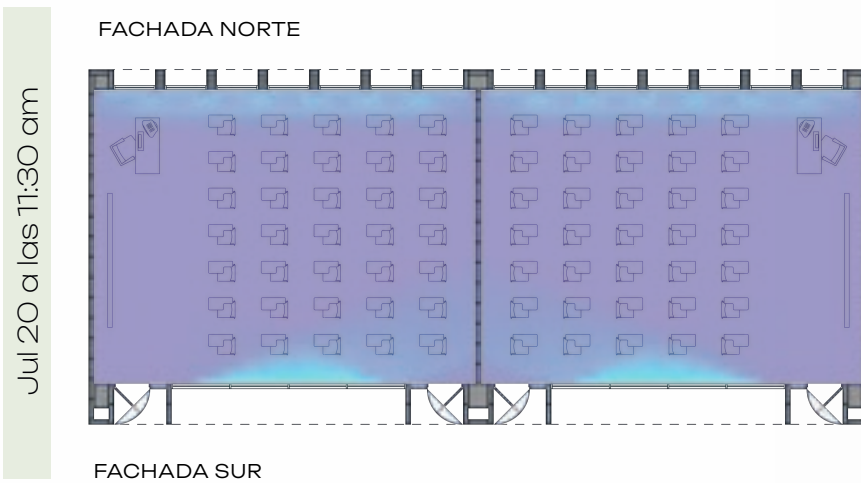
Incidencia en módulo de //AULAS//



03. EXPOSICIÓN SOLAR ANUAL "ASE" (-10%) → Mide los niveles de deslumbramiento y sobrecalentamiento de los espacios.

Módulo A - Aula de 9.42m x 7.25m

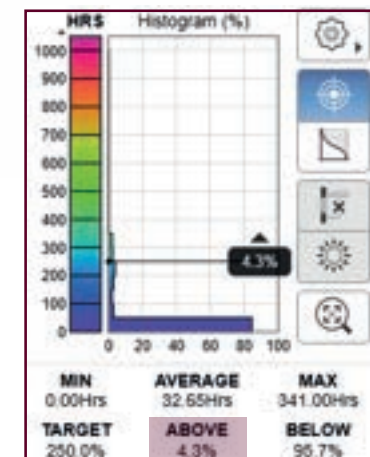
Módulo B - Aula de 6.92m x 9.76m



Conclusión

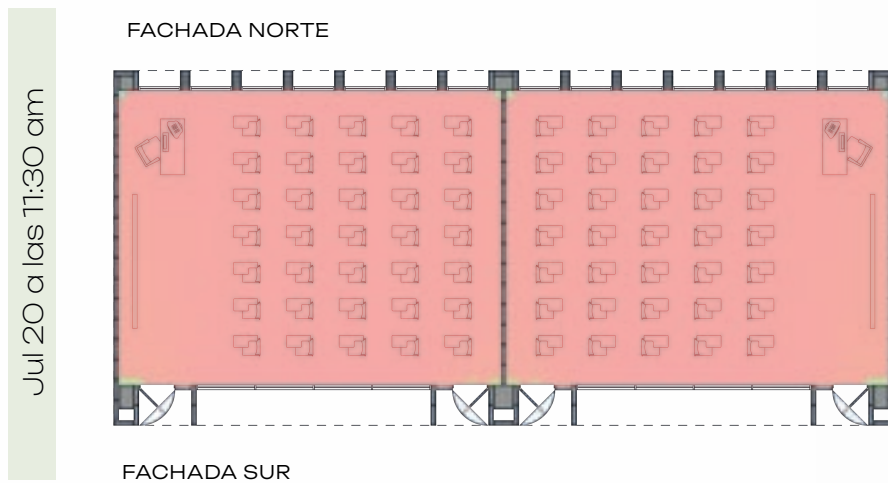
Se cumple el objetivo de un ASE óptimo que es menos del 10% , **2.5%** en el módulo A y **4.3%** en el módulo B.

Se logra **controlar el deslumbramiento** dentro de las aulas, permitiendo que haya una **iluminación adecuada** y un **desarrollo óptimo** de las actividades al interior, igualmente se **garantiza confort climático**.

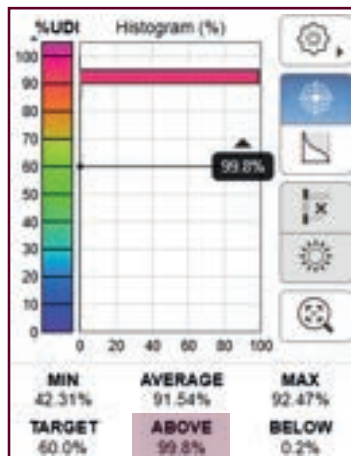
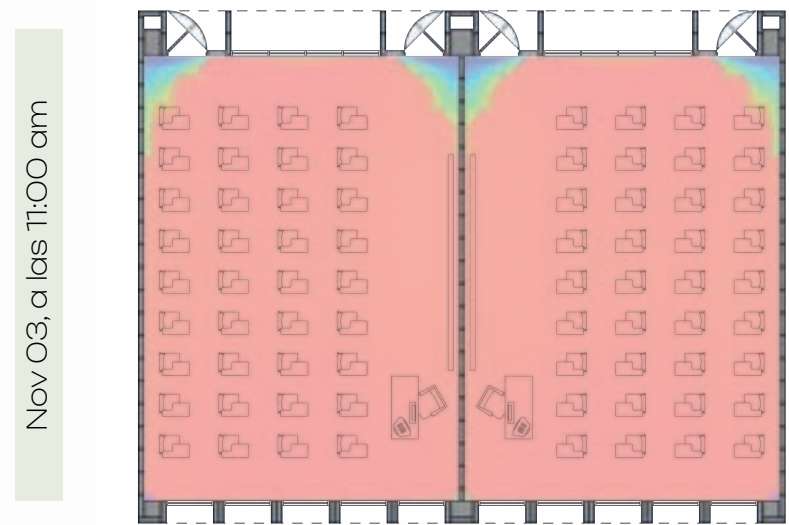


O4. AUTONOMÍA DE LUZ DIURNA “UDI” (+60%) → Garantiza que el nivel de iluminación natural es suficientemente alto para facilitar el desarrollo de las actividades normales, pero no tanto como para generar discomfort visual.

Módulo **A** - Aula de **9.42m x 7.25m**



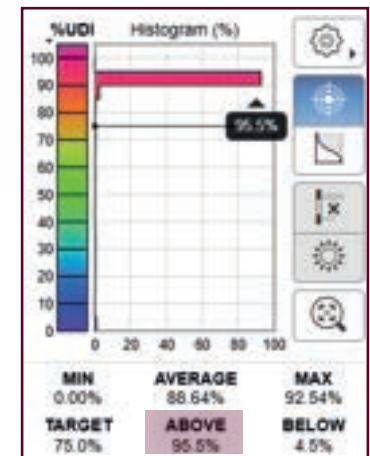
Módulo **B** - Aula de **6.92m x 9.76m**



Conclusión

Se cumple el objetivo de un UDI óptimo con **99.8%** en el módulo A y con **95.5%** en el módulo B.

En términos generales, las aulas logran mantener una **uniformidad lumínica** constante al centro del módulo, esto es ideal ya que ahí es donde se generan las actividades regulares del proyecto.

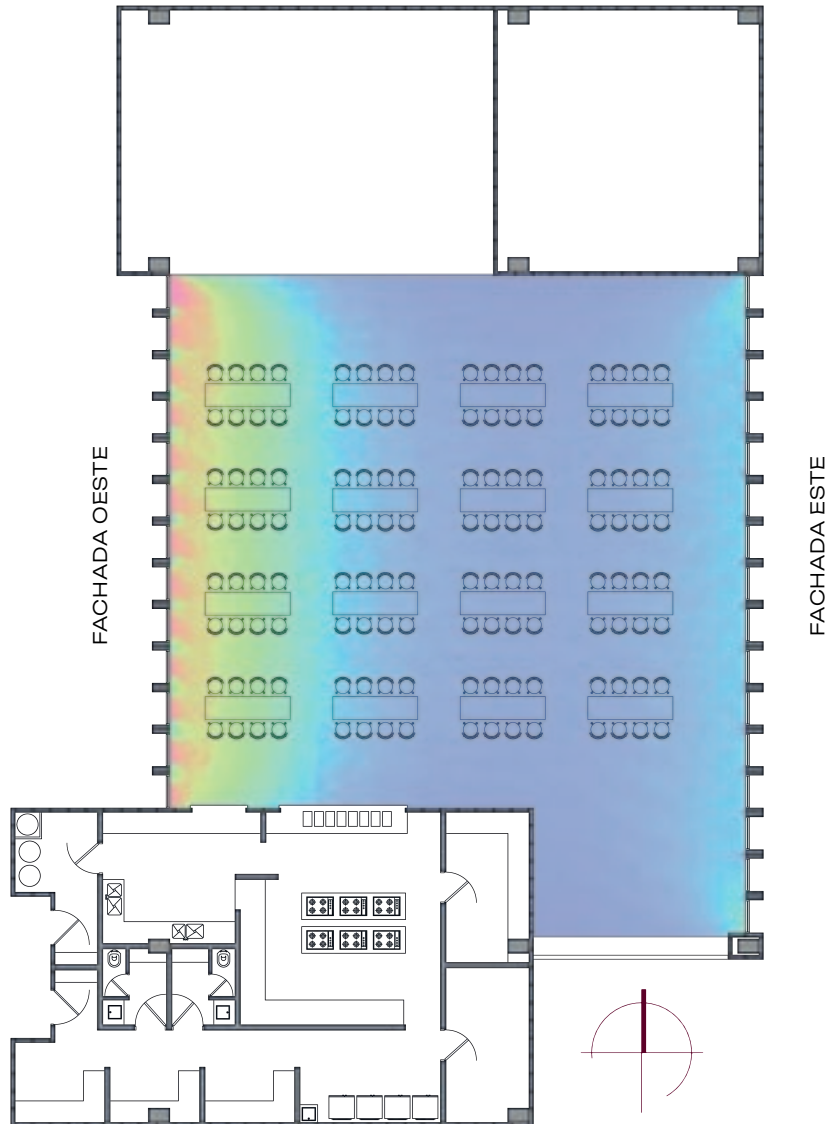


Estrategias //PASIVAS//

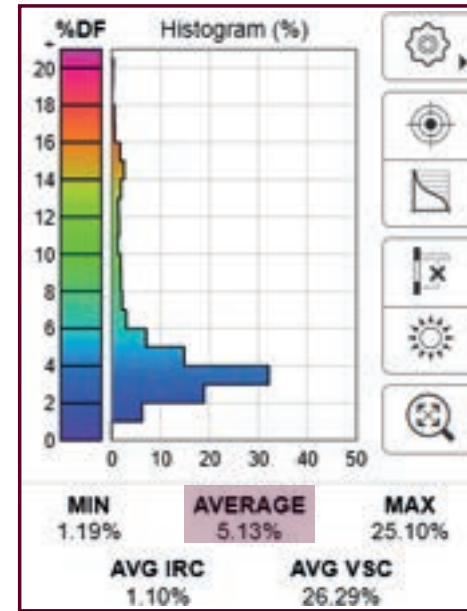
Iluminación - Porcentajes y objetivos

Incidencia en módulo de //CAFETERÍA//

01. DAYLIGHT FACTOR “DF” (MIN 3%/MAX10%) → Mide la disponibilidad de luz diurna dentro del espacio.



Agt 28 a las 15:00 pm



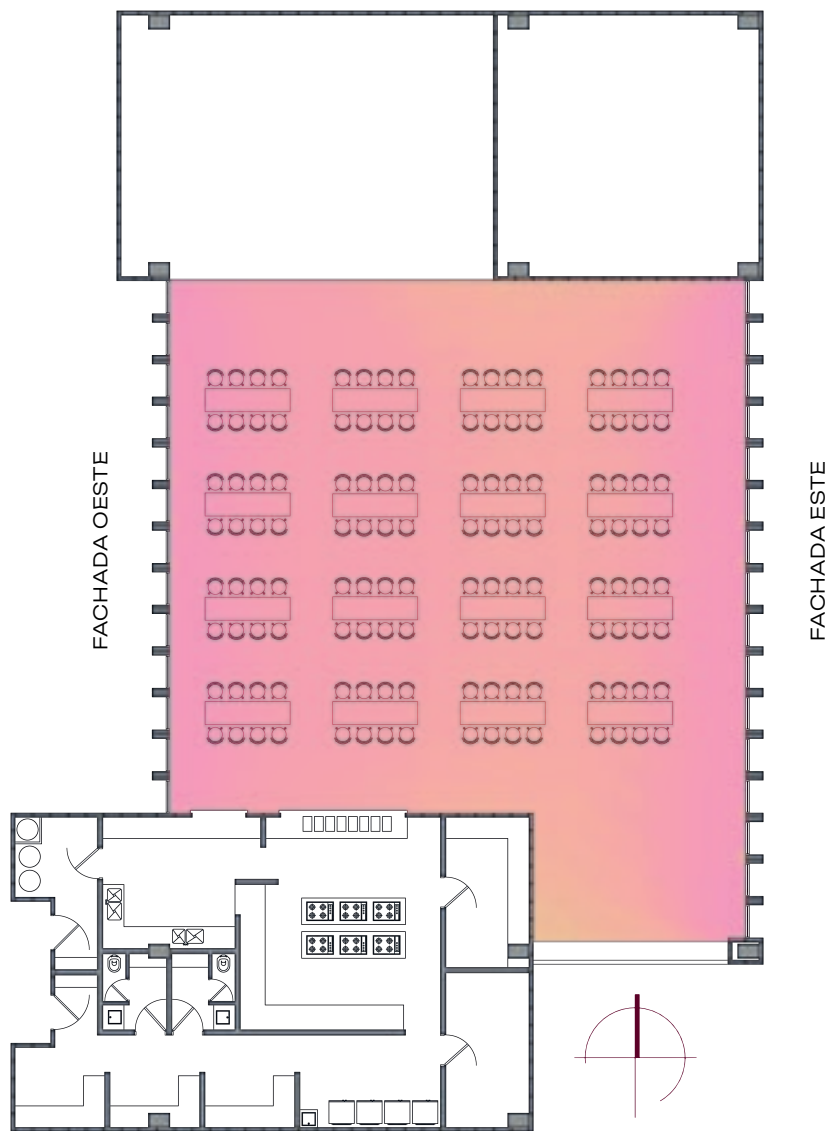
Conclusión

Se cumple el objetivo de un DF óptimo con **5.13%**

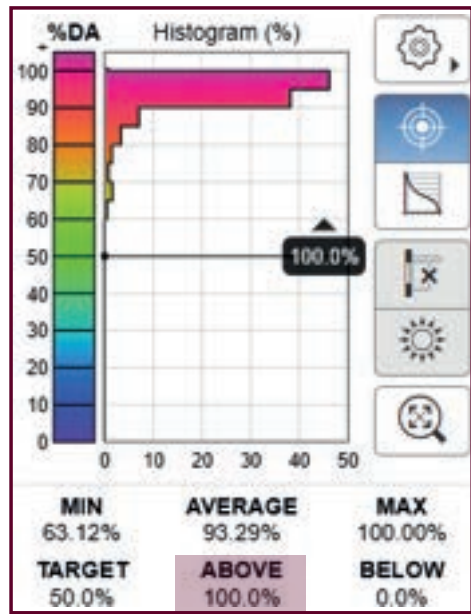
La disponibilidad de luz diurna dentro de la **cafetería** es **adecuada**, garantizando así una **correcta iluminación durante el día**. Responde adecuadamente a esto gracias a los elementos verticales dispuestos tanto en la **fachada oeste** como en la **fachada este**.

ESPACIO (TIPO)	MÍN (LUX)	ÓPTIMO (LUX)	MAX (LUX)
Comedores y barras	100	300	500

O2. AUTONOMÍA DE LUZ DIURNA “DA” (+50%) → Mide la autonomía diurna de los espacios sin iluminación artificial



Agt 28 a las 15:00 pm



Conclusión

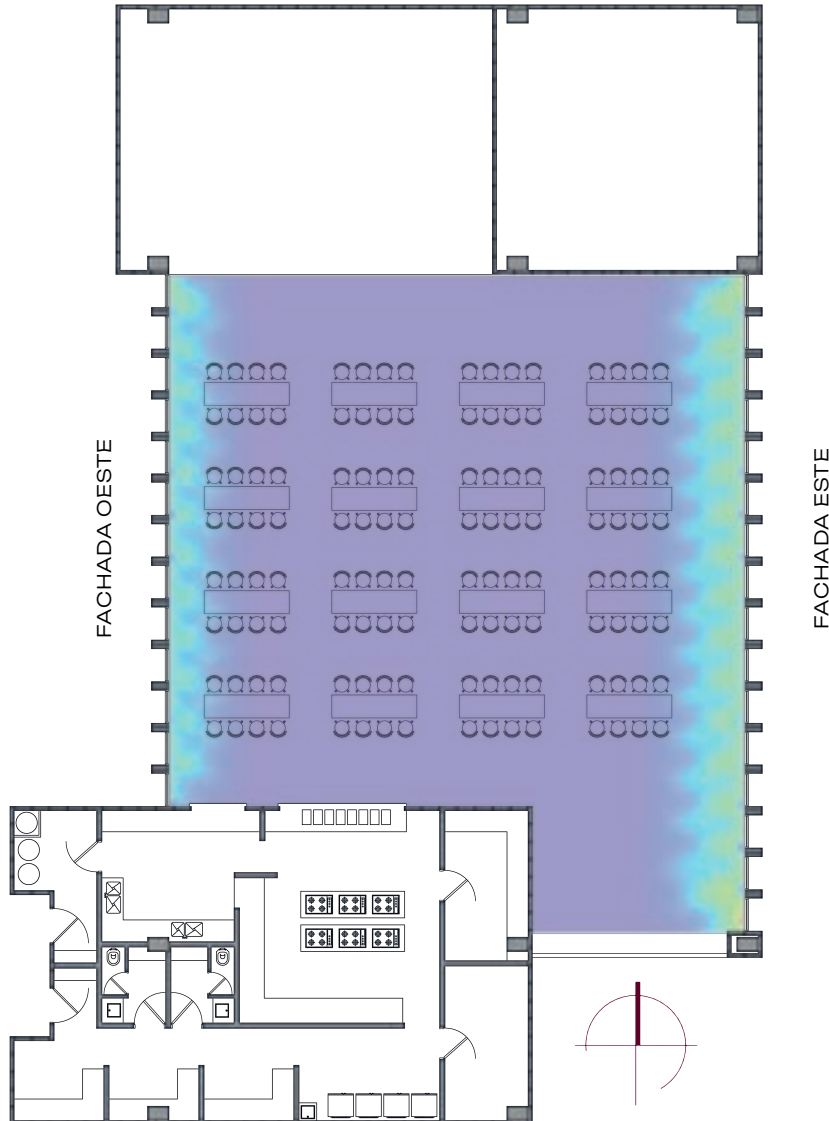
Se cumple el objetivo de un DA óptimo con **100%**.

Se cumple con el **requerimiento óptimo** de luxes para la cafetería ya que el área está por encima del 50%. Esto quiere decir que la **autonomía diurna** de los espacios es adecuada y **no** se necesita de iluminación artificial.

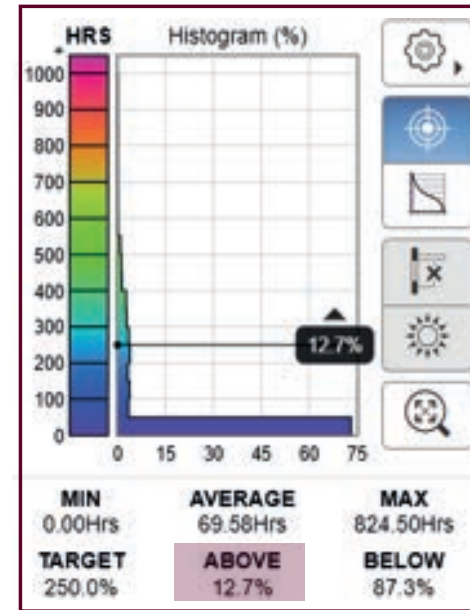
Iluminación - Porcentajes y objetivos

Incidencia en módulo de //CAFETERÍA//

03. EXPOSICIÓN SOLAR ANUAL "ASE" (-10%) → Mide los niveles de deslumbramiento y sobrecalentamiento de los espacios.



Agt 28 a las 15:00 pm



Conclusión

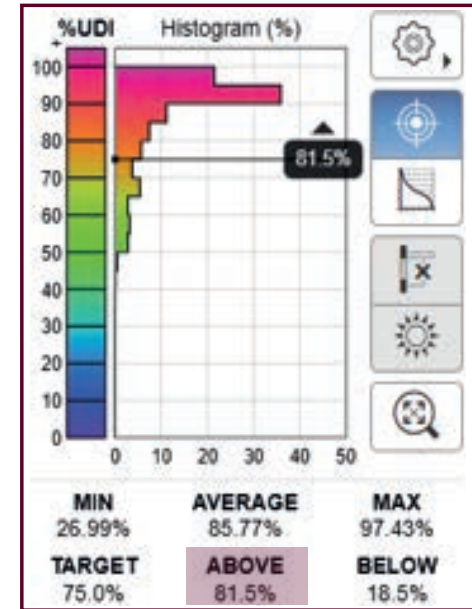
En este caso, el módulo de cafetería se pasa un **2.7%** de la meta deseada (10%), sin embargo, esto se soluciona por medio del **uso de vegetación** sobre la fachada oeste, que es la que está más perjudicada, esto con el fin de **reducir la radiación solar directa**.

O4. AUTONOMÍA DE LUZ DIURNA “UDI” (+60%) →

Garantiza que el nivel de iluminación natural es suficientemente alto para facilitar el desarrollo de las actividades normales, pero no tanto como para generar discomfort visual.



Agt 28 a las 15:00 pm



Conclusión

Se cumple el objetivo de un UDI óptimo con **81.5%**.

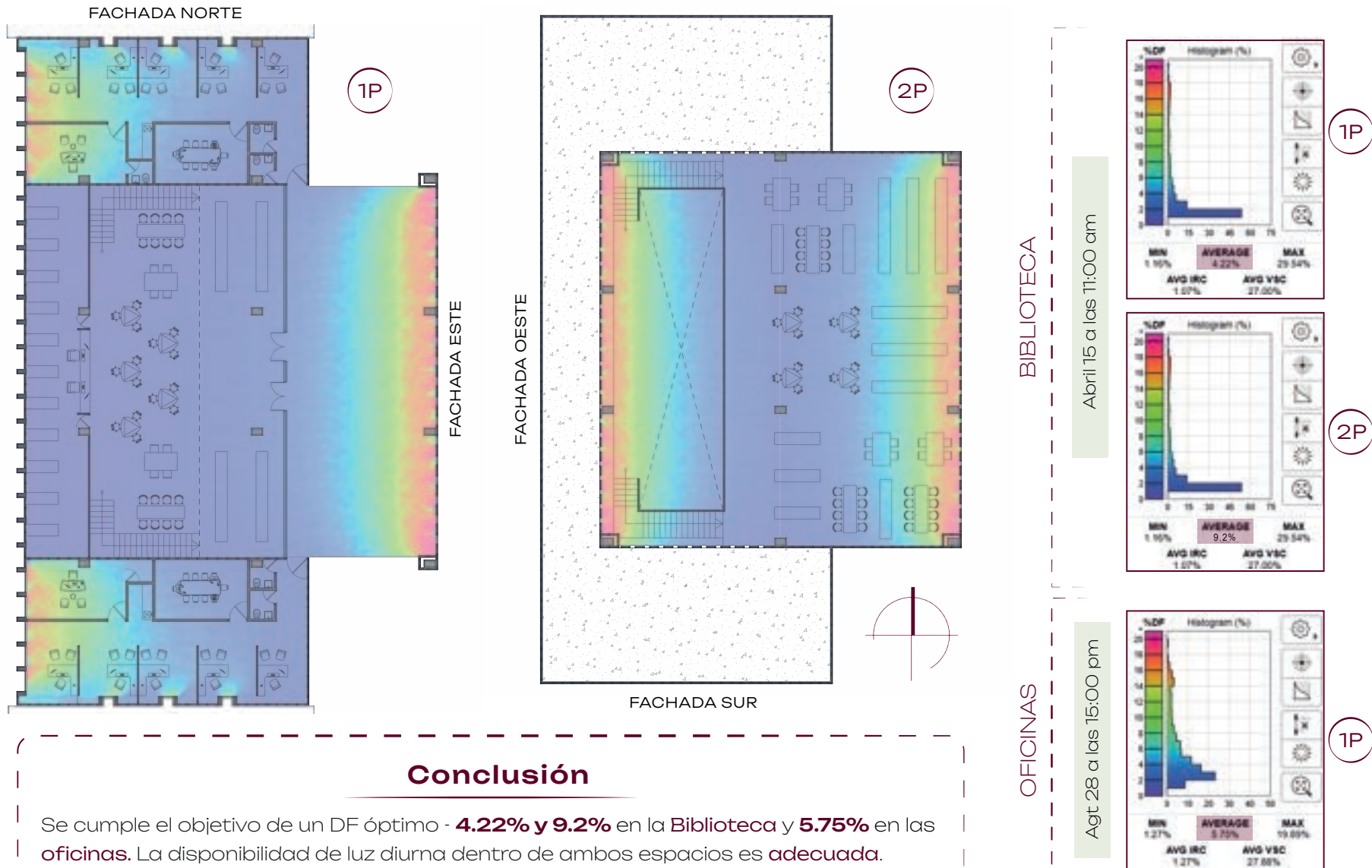
En términos generales, la cafetería logra mantener una **uniformidad lumínica** constante al centro del módulo, esto es ideal ya que ahí es donde se generan las actividades regulares del proyecto.

Estrategias //PASIVAS//

Iluminación - Porcentajes y objetivos

Incidencia en módulo de //BIBLIOTECA Y OFICINAS//

01. DAYLIGHT FACTOR "DF" (MIN 3%/MAX10%) → Mide la disponibilidad de luz diurna dentro del espacio.

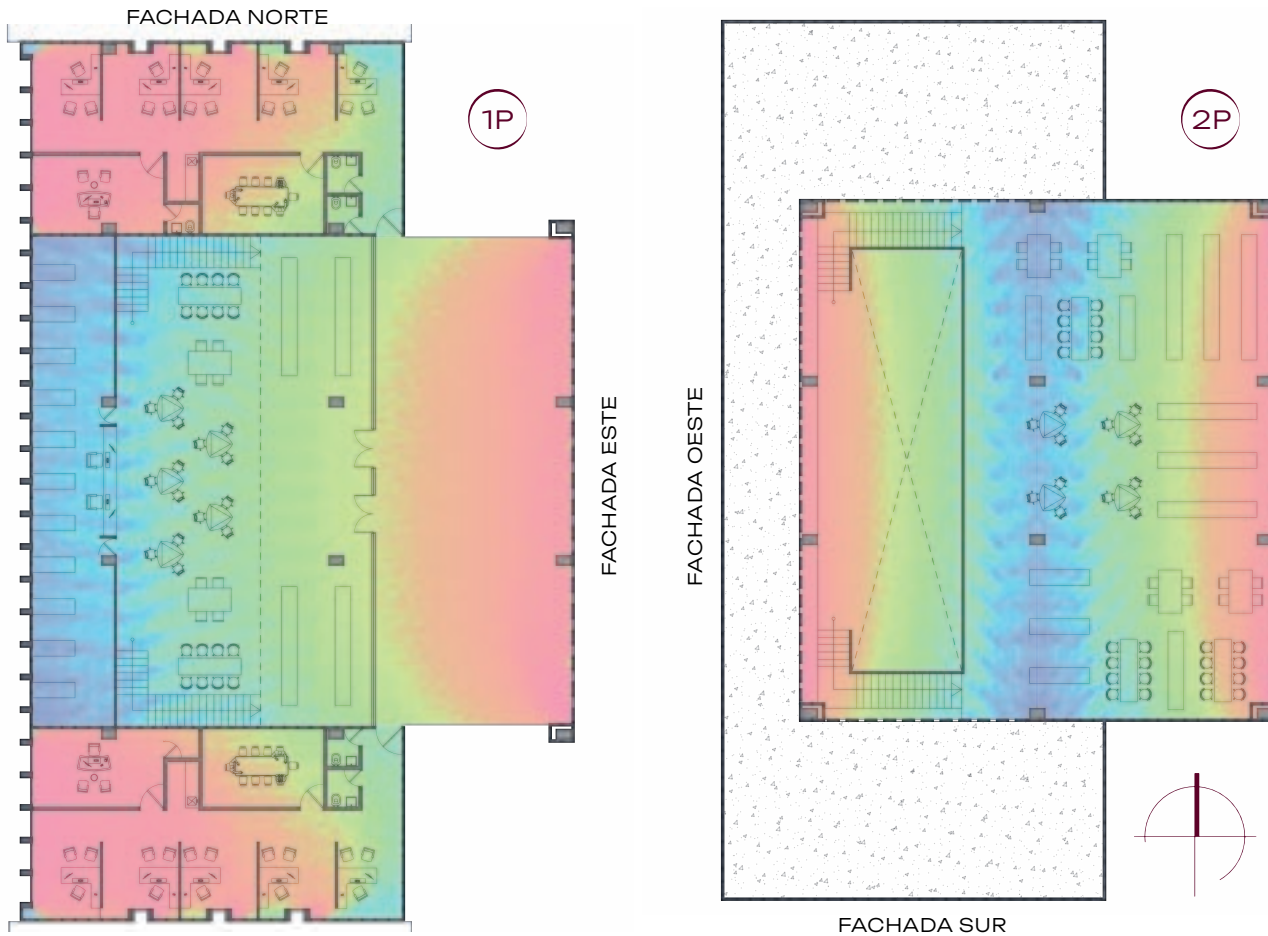


Niveles de iluminación recomendados por tipología de espacio //CONFORT INTERNO//

ESPACIO (TIPO)	MÍN (LUX)	ÓPTIMO (LUX)	MAX (LUX)
Biblioteca y salas de estudio	300	500	750
Oficinas, salas de juntas	450	500	750

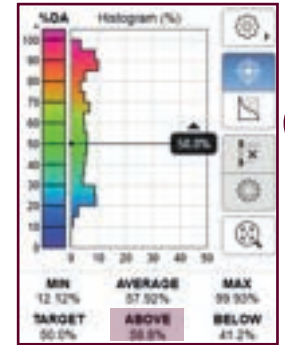
→ Mide la autonomía diurna de los espacios sin iluminación artificial

O2. AUTONOMÍA DE LUZ DIURNA "DA" (+50%)



BIBLIOTECA

Abril 15 a las 11:00 am

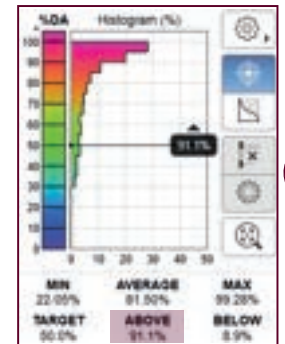


1P

2P

OFICINAS

Agt 28 a las 15:00 pm



1P

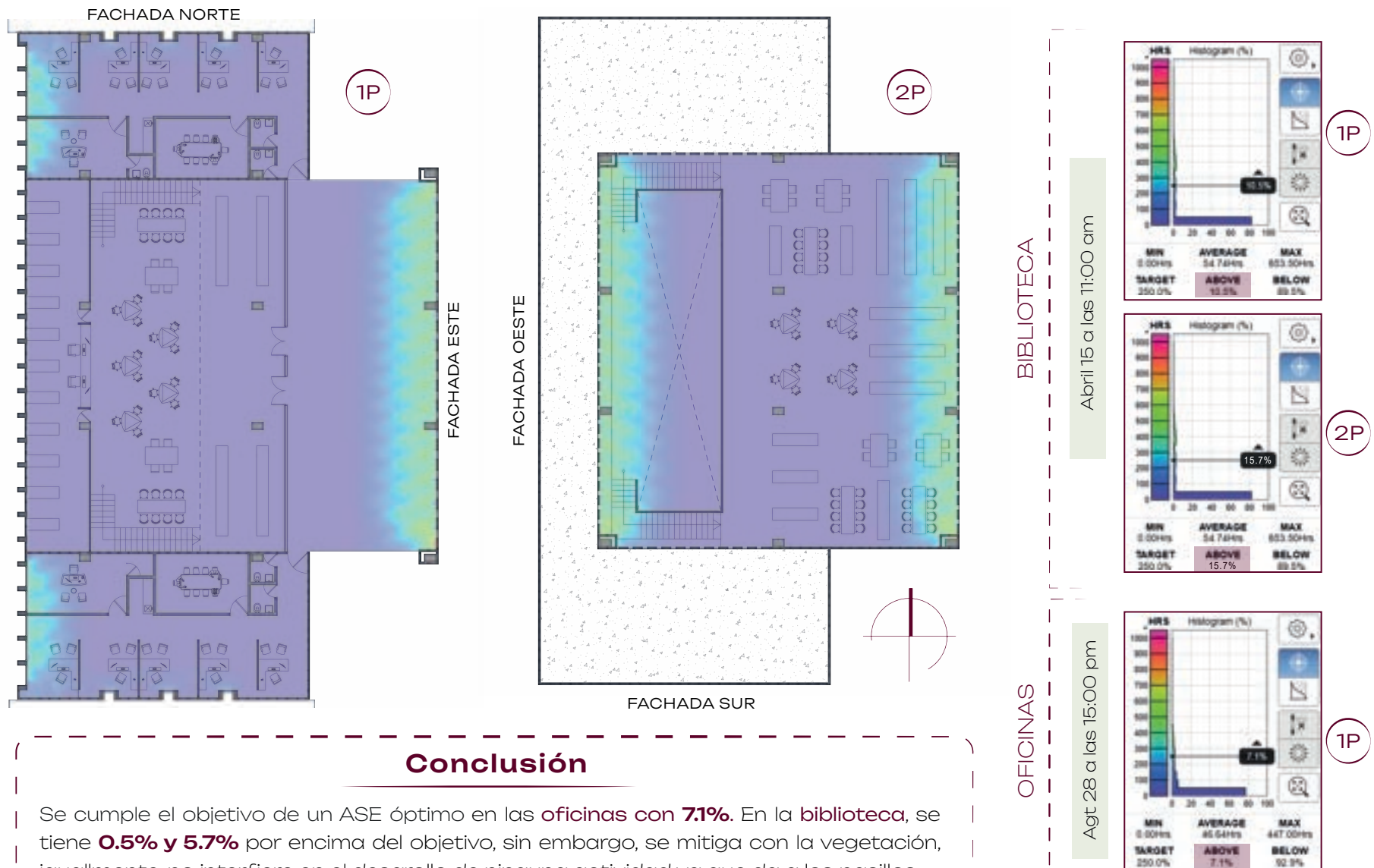
Conclusión

Se cumple el objetivo de un DA óptimo - **58.8% y 78.4%** en la Biblioteca y **91.1%** en las oficinas. Se cumple con el requerimiento óptimo de luxes en cada espacio.

2 Iluminación - Porcentajes y objetivos

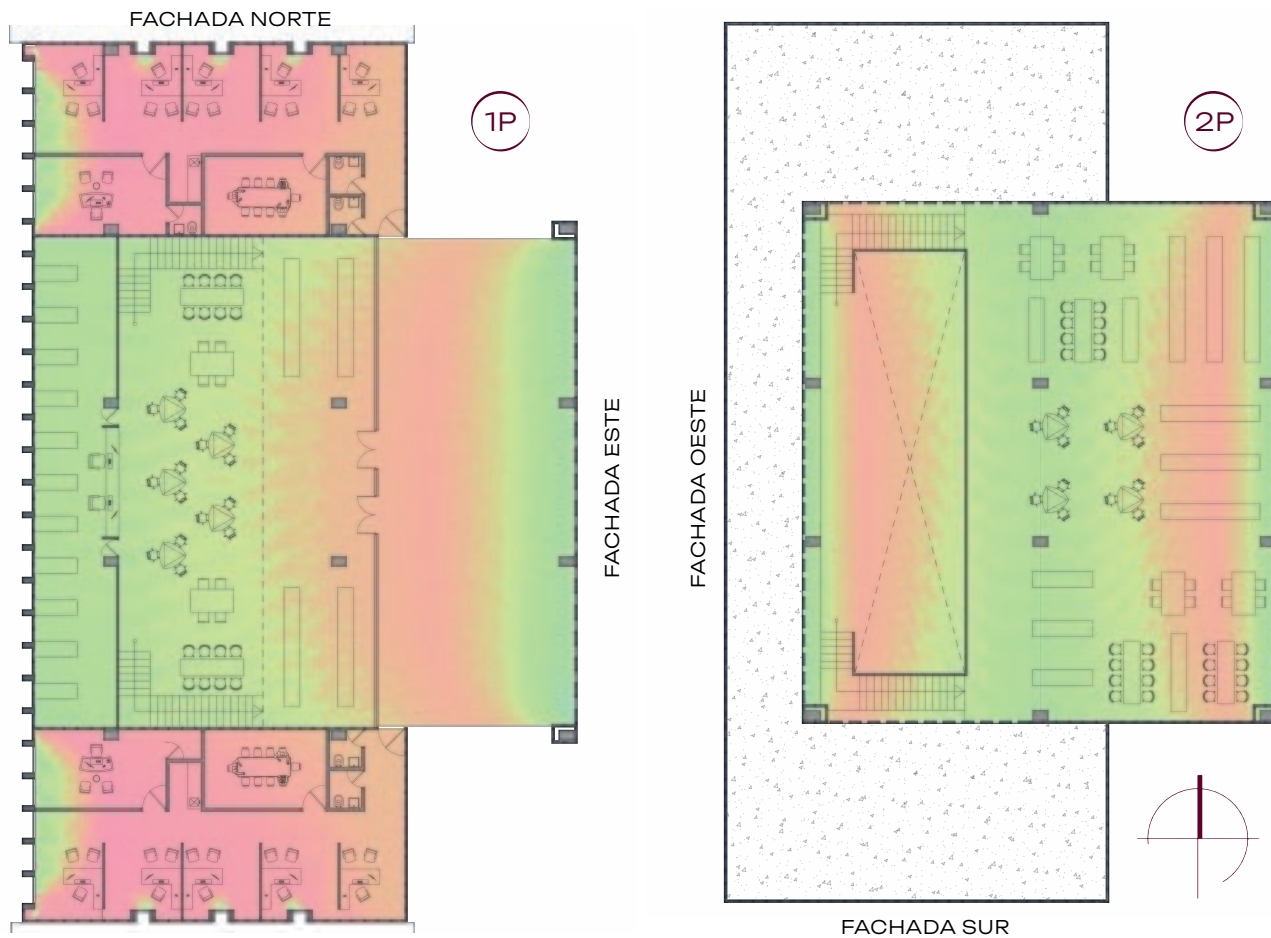
Incidencia en módulo de // **BIBLIOTECA Y OFICINAS** //

03. EXPOSICIÓN SOLAR ANUAL "ASE" (-10%) → Mide los niveles de deslumbramiento y sobrecalentamiento de los espacios.



O4. AUTONOMÍA DE LUZ DIURNA “UDI” (+60%)

→ Garantiza que el nivel de iluminación natural es suficientemente alto para facilitar el desarrollo de las actividades normales, pero no tanto como para generar discomfort visual.

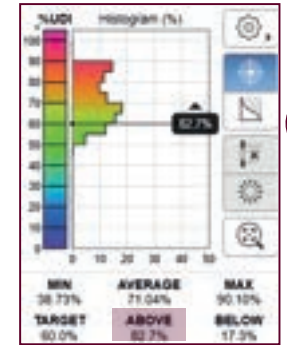


Conclusión

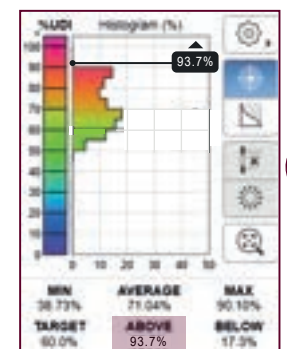
Se cumple el objetivo de un UDI óptimo - **82.7% y 93.7%** en la Biblioteca y **92.1%** en las oficinas. En términos generales, los espacios logran mantener una **uniformidad lumínica**.

BIBLIOTECA

Abril 15 a las 11:00 am



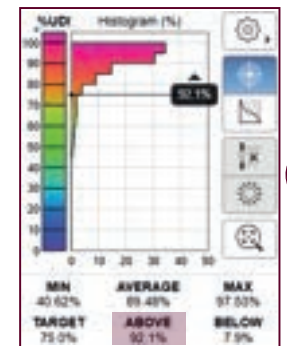
1P



2P

OFICINAS

Agt 28 a las 15:00 pm

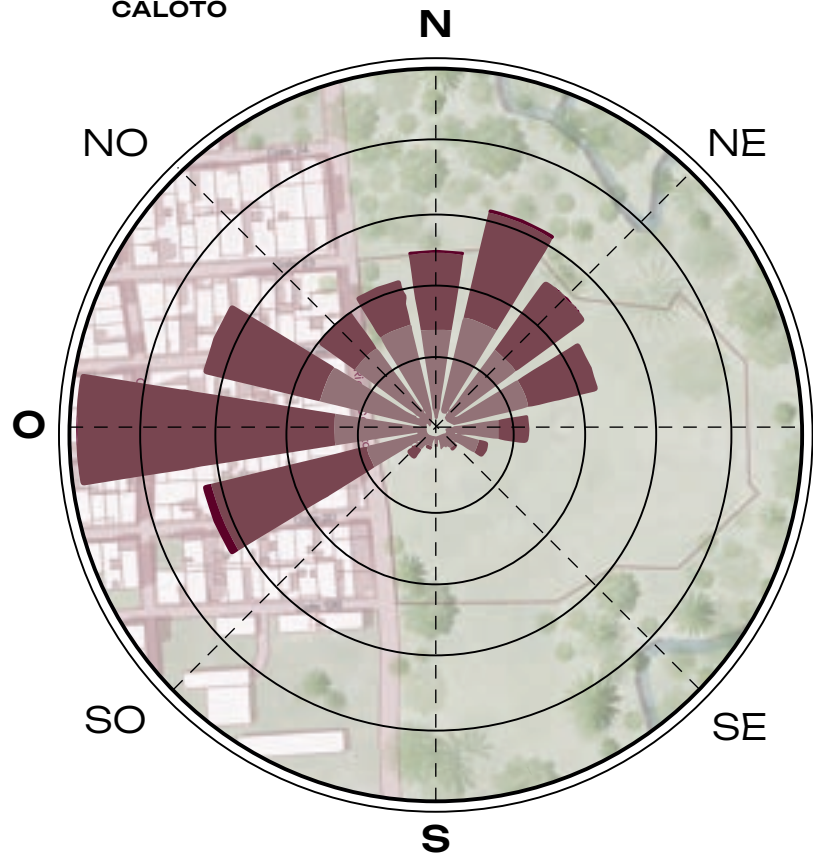


1P

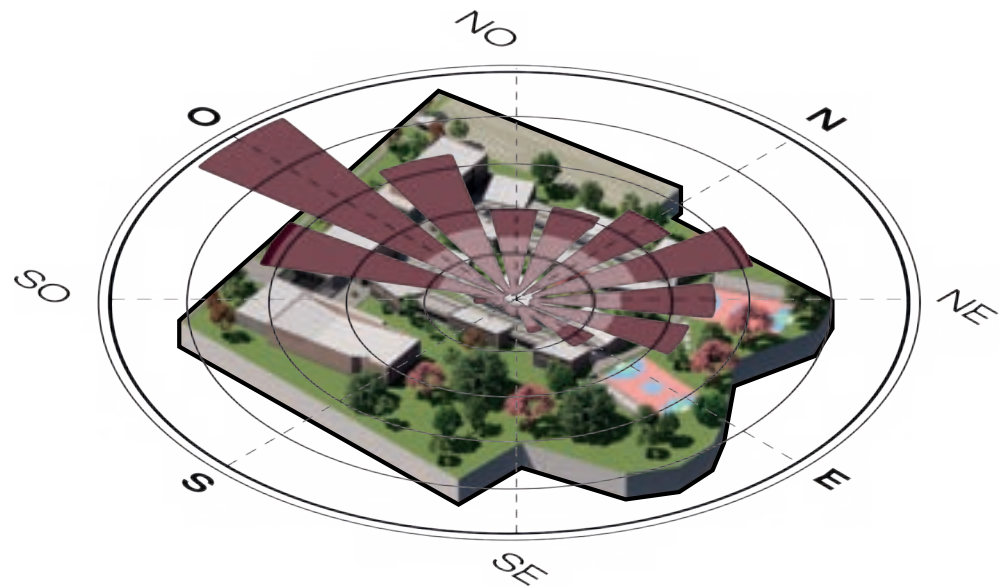
Estrategias //PASIVAS//

3 Ventilación cruzada - Natural
0 Incidencia en el //CAMPUS//

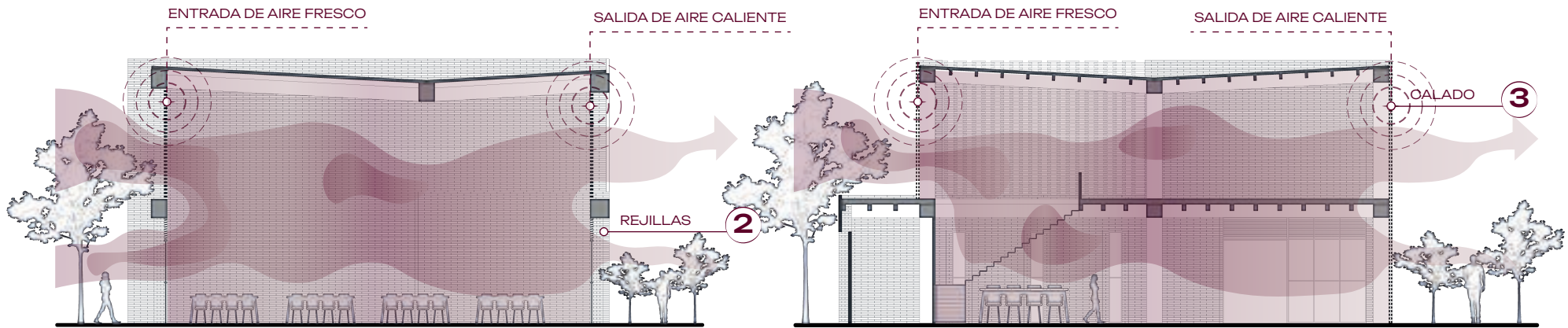
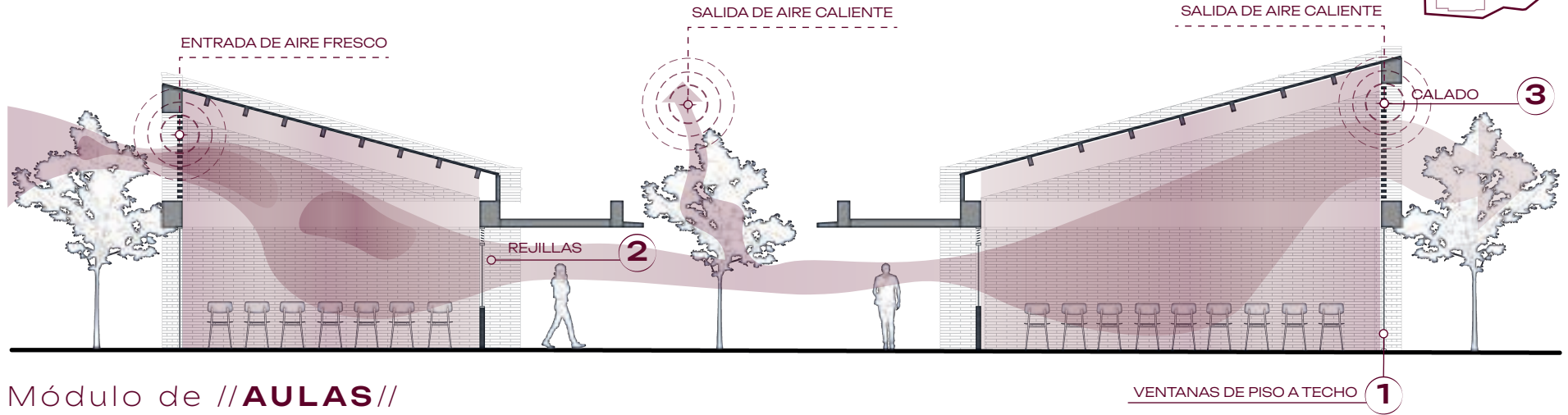
ROSA DE LOS VIENTOS
CALOTO



Los vientos predominan en la dirección OESTE



● < 2 km/h ● 2 - 5 km/h ● 5 - 10 km/h ● 10 - 20 km/h



ESTRATEGIAS

Módulos del campus

El diseño incorpora ventilación cruzada mediante ① **Ventanas de piso a techo** y ② **Rejillas superiores** que permiten la entrada de aire fresco y la salida del aire caliente acumulado. Se utilizan ③ **Muros calados y celosías** para garantizar ventilación permanente con sombra.

Estrategias //PASIVAS//

Rompen la dureza del concreto y favorecen el microclima

4 | Uso de vegetación - mitigación

0 | Zonas verdes en el //CAMPUS//

Jardines con arbustos y flores de color aledaños a la circulación longitudinal



SIETE CUEROS



HELICONIAS



LANTANAS



SAUCOS



BEGONIAS



ESTRATEGIAS Módulos del campus

Se incorpora vegetación nativa de bajo y alto porte, con el fin de generar sombra, frescura y confort térmico al caminar. Biodiversidad, dándole vida y color al campus.



CEIBAS



GUAYACÁNES ROSADOS

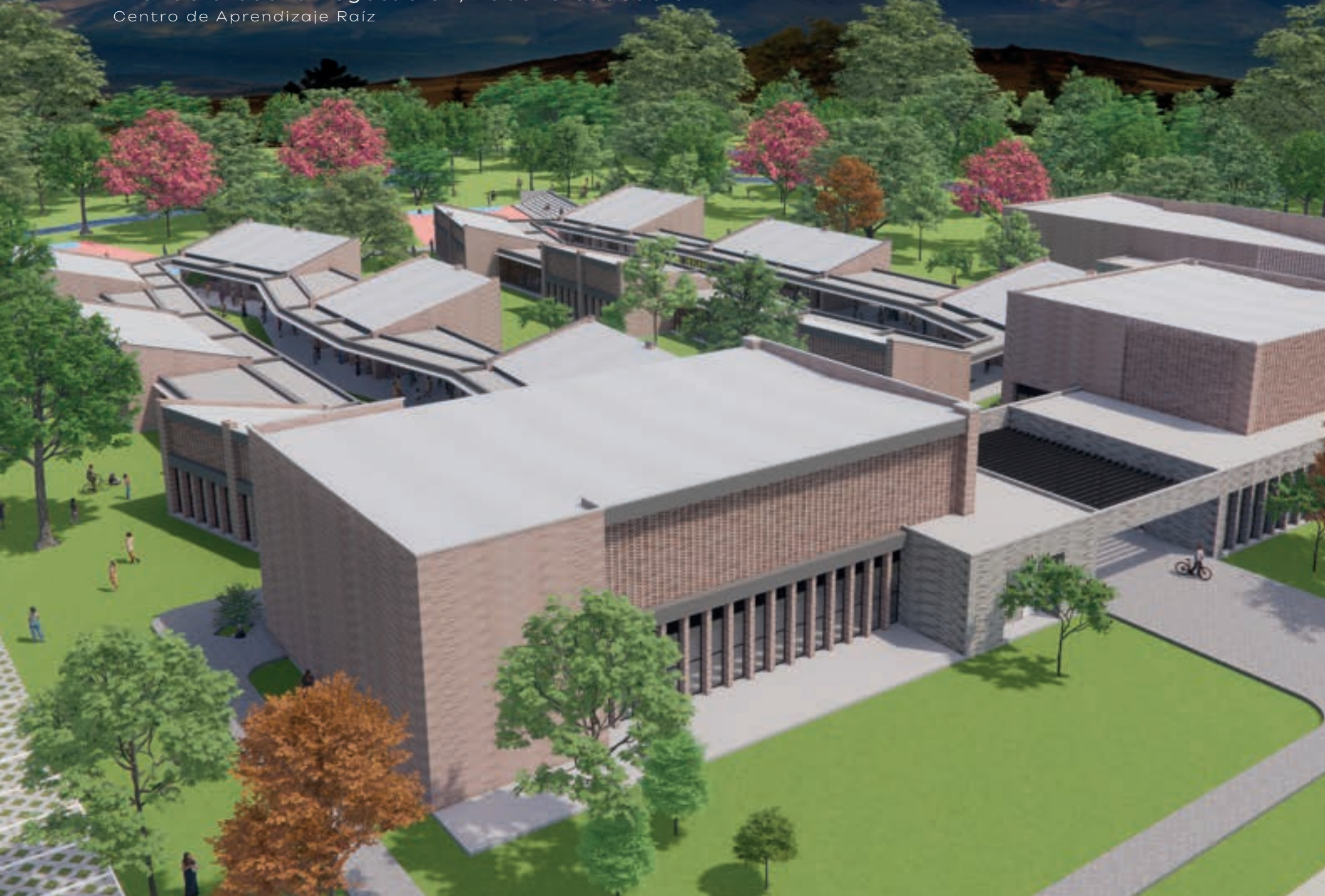


GUAYACÁNES AMARILLOS



CORALITOS

"Donde crece la vegetación, nace la educación."
Centro de Aprendizaje Raíz

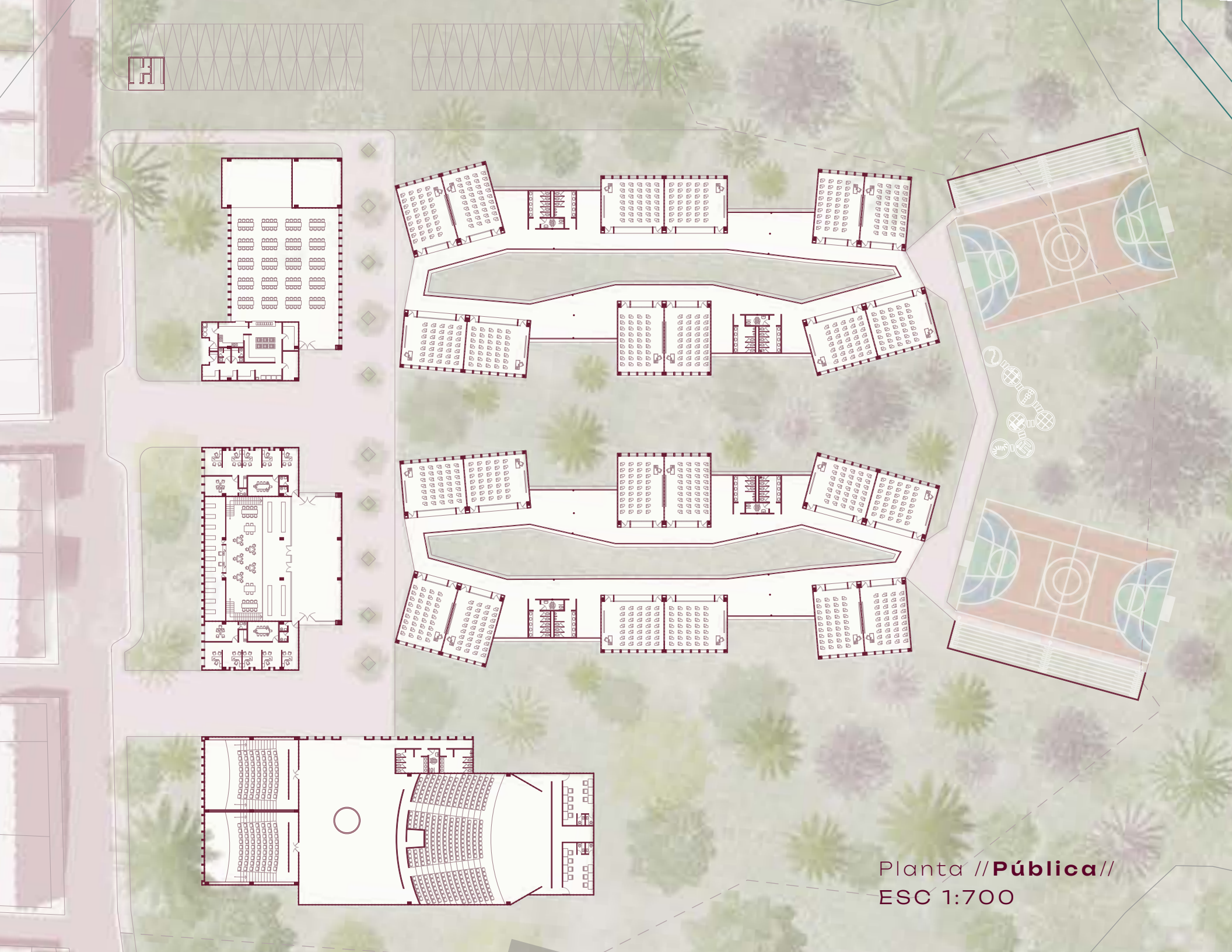




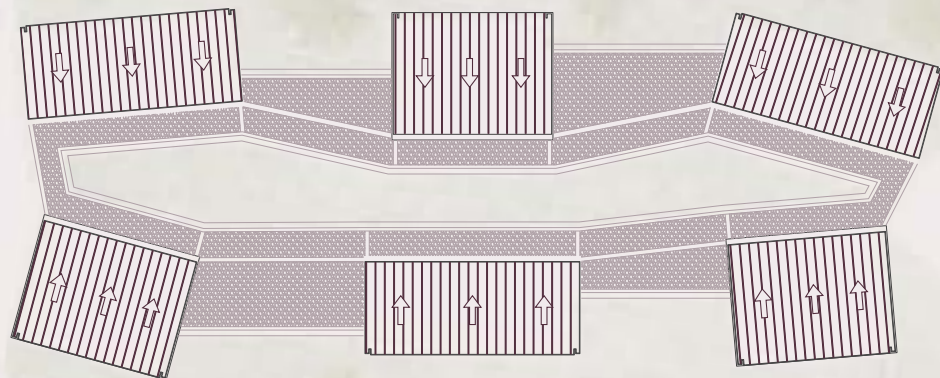
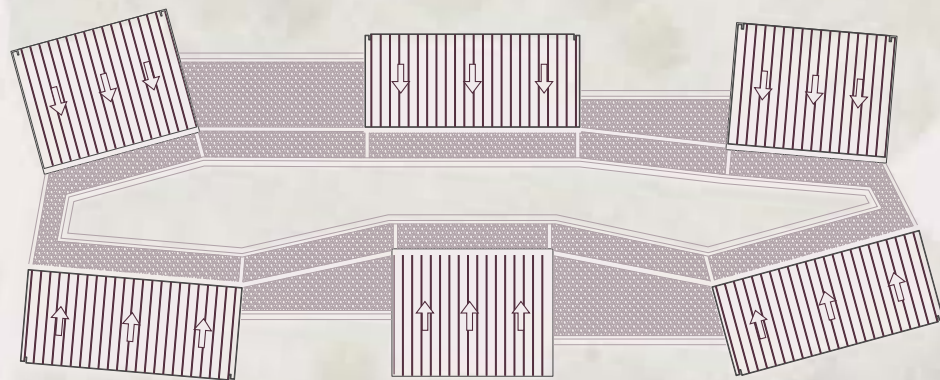
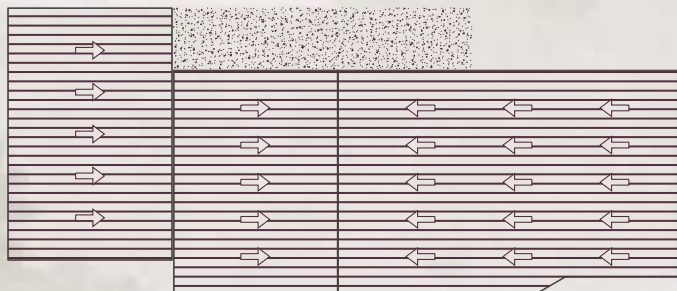
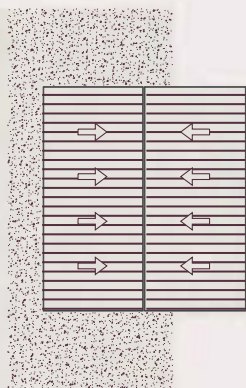
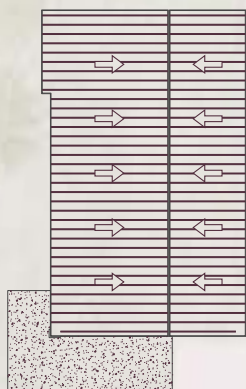
Centro de Aprendizaje Raíz
“Red de aprendizaje e innovación”

PLANIMETRÍA

03



Planta // **Pública** //
ESC 1:700



Planta // **Cubiertas** //
ESC 1:700

Planimetría Arquitectónica

01 Plantas, cortes y Alzados

Módulo de //CAFETERÍA//

ESPACIOS COCINA

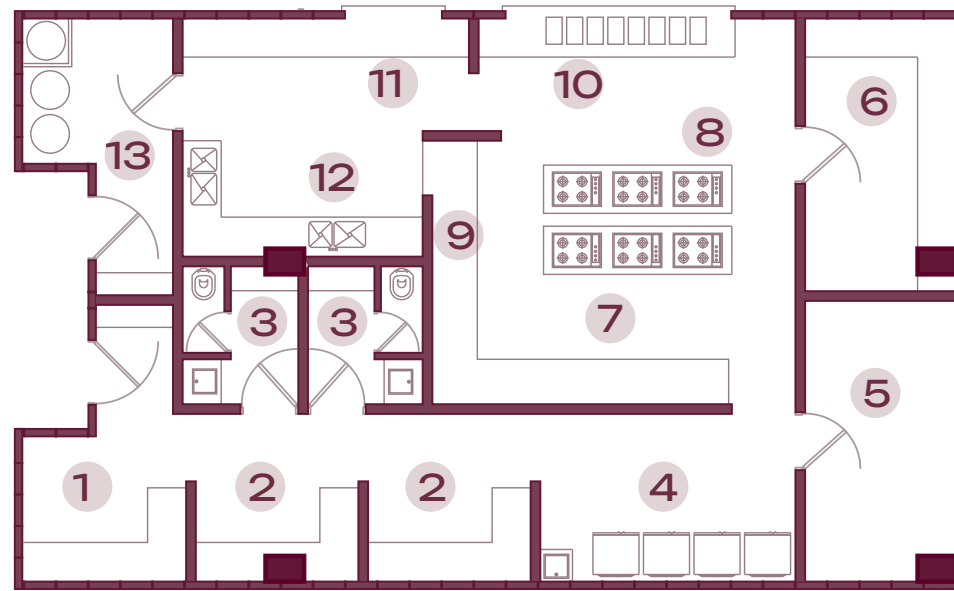
1. Recibo y selección
2. Almacenaje
3. Baños personal
4. Cuarto de refrigeradores
5. Jefe de cocina
6. Cuarto de menaje
7. Cocina fría
8. Cocina caliente
9. Preparación
10. Entrega de bandejas
11. Recibo de bandejas
12. Zona de lavado
13. Cuarto de basuras

ESPACIOS CAFETERIA

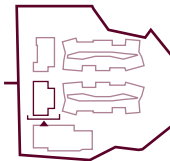
14. Zona de mesas
15. Aula múltiple
16. Depósitos

ESC 1:200

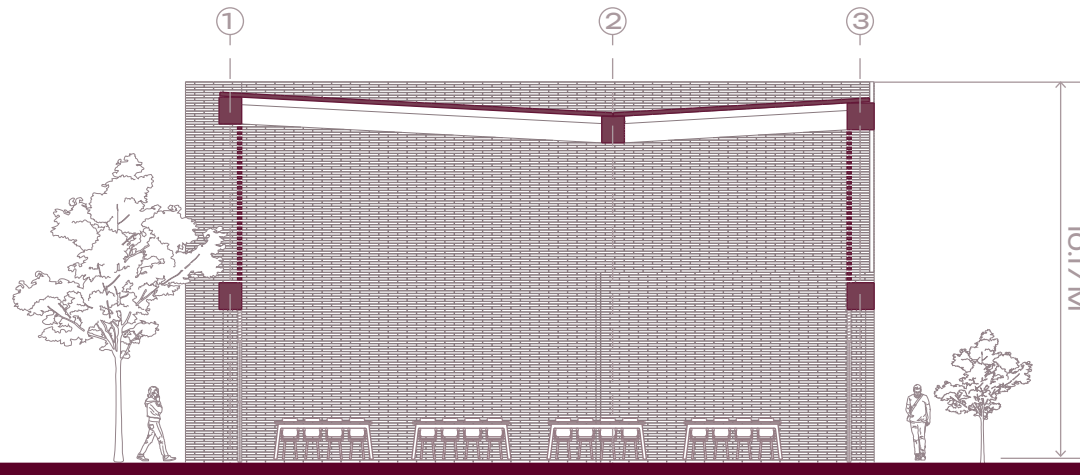




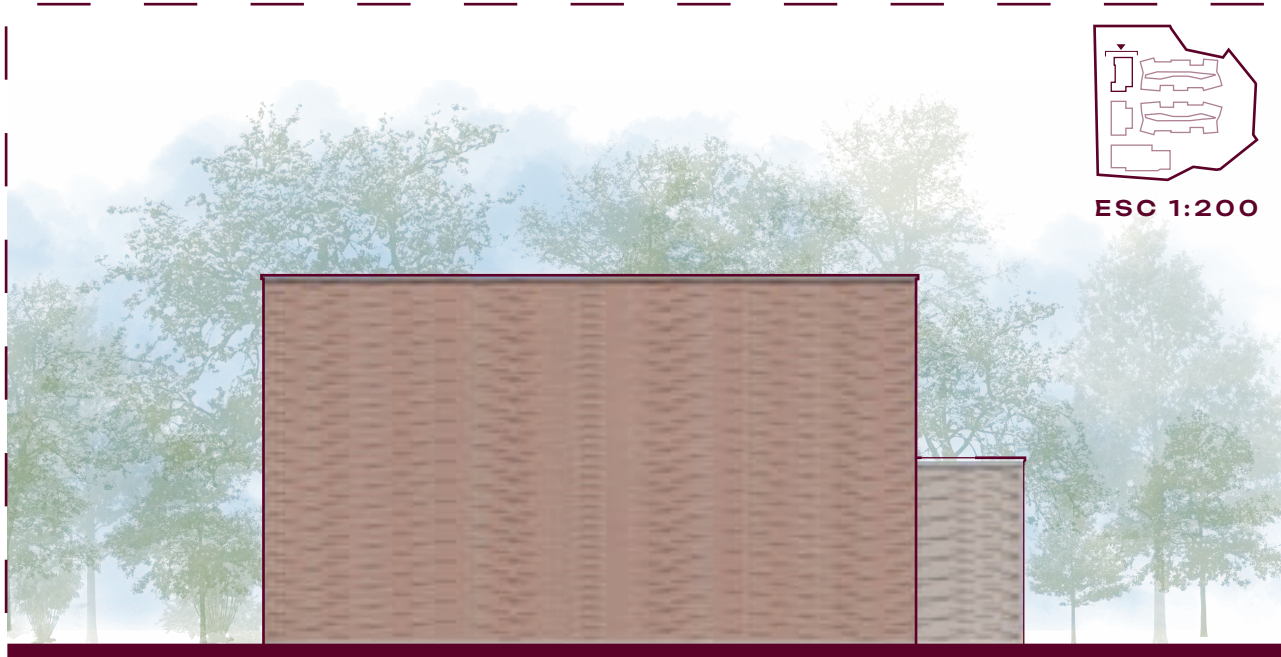
Planta a detalle //COCINA//



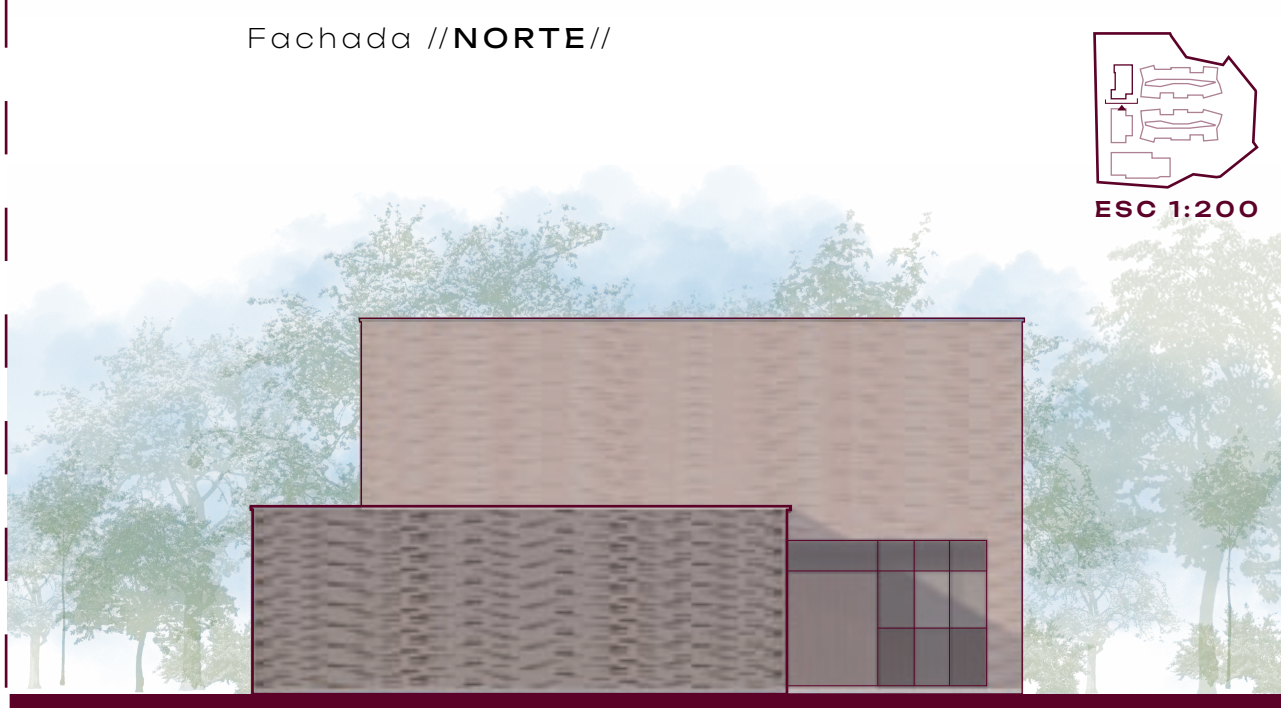
ESC 1:200



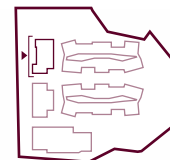
Fachada //SUR//



Fachada // **NORTE** //



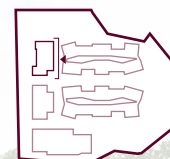
Fachada // **SUR** //



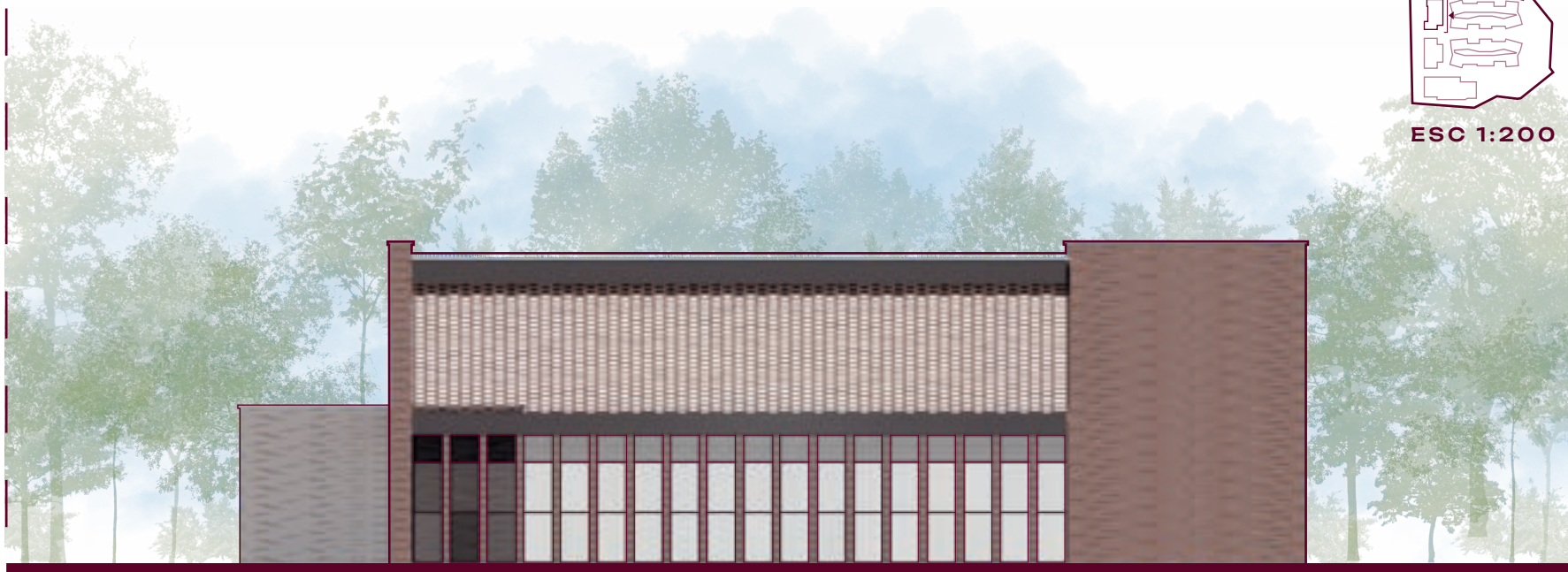
ESC 1:200



Fachada //OESTE//



ESC 1:200



Fachada //ESTE//

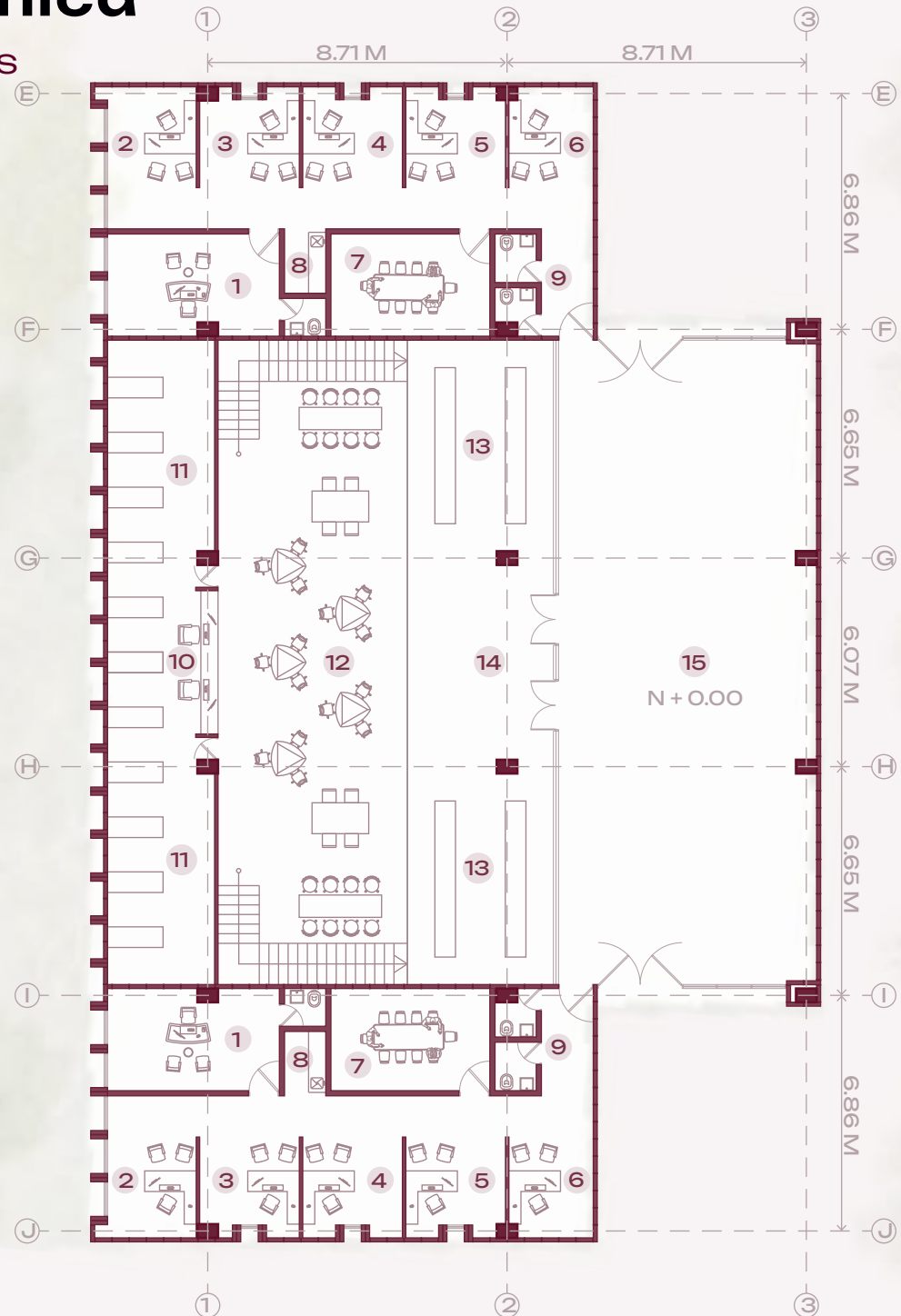
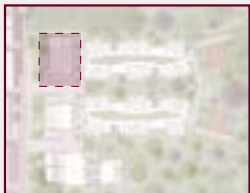
Planimetría Arquitectónica

20 Plantas, cortes y Alzados

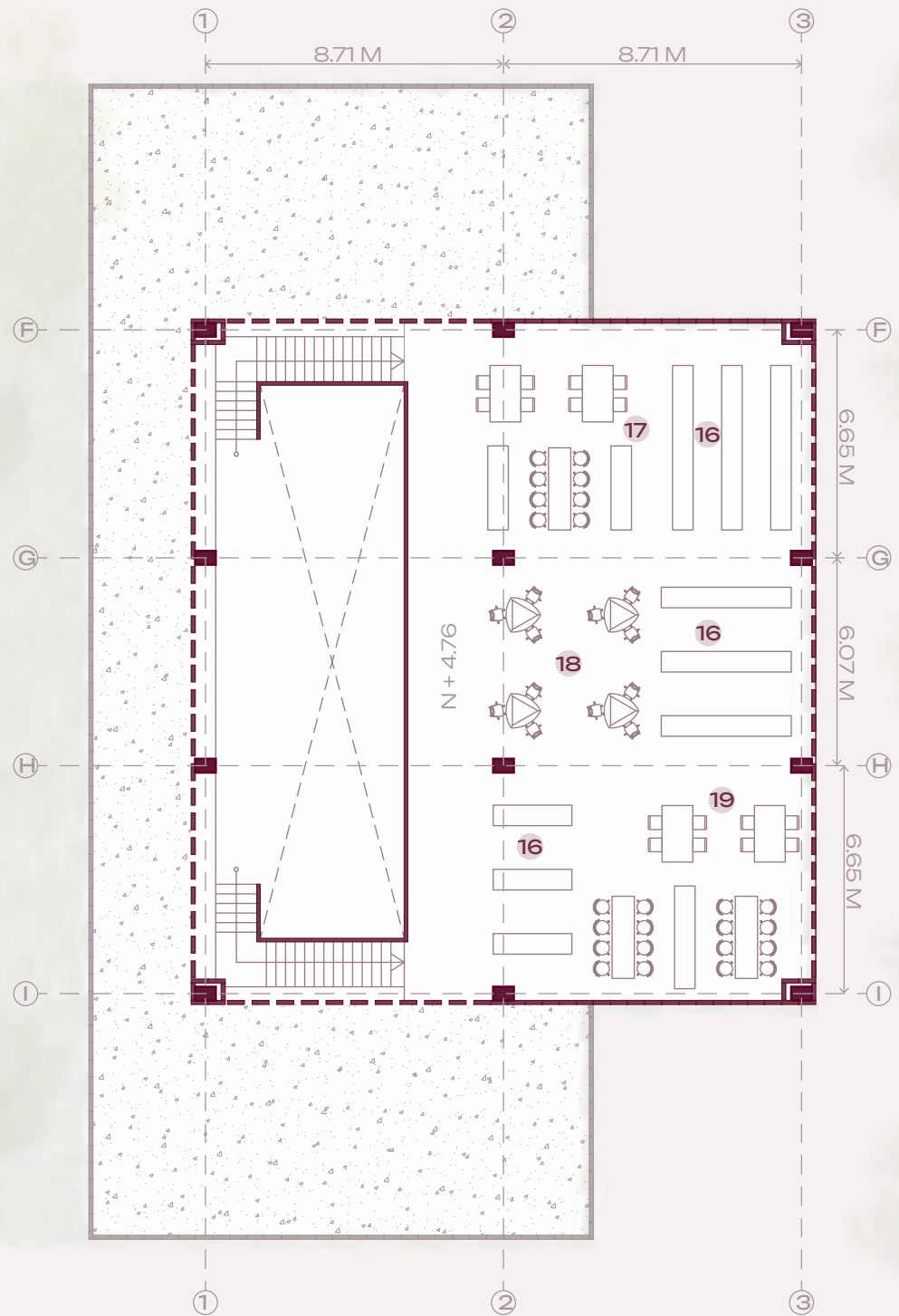
Módulo de //BIBLIOTECA//

1. Rectoría
2. Coordinación
3. Orientación
4. Administración
5. Contaduría
6. Pagaduría
7. Sala de juntas
8. Cocineta
9. Baños
10. Recepción
11. Almacenaje colección
12. Zona de mesas
13. Estanterías
14. Entrada biblioteca
15. Hall acceso biblioteca - oficinas
16. Estanterías
17. Zona de lectura
18. Zona de descanso
19. Zona digital

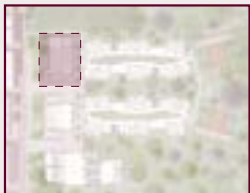
ESC 1:200

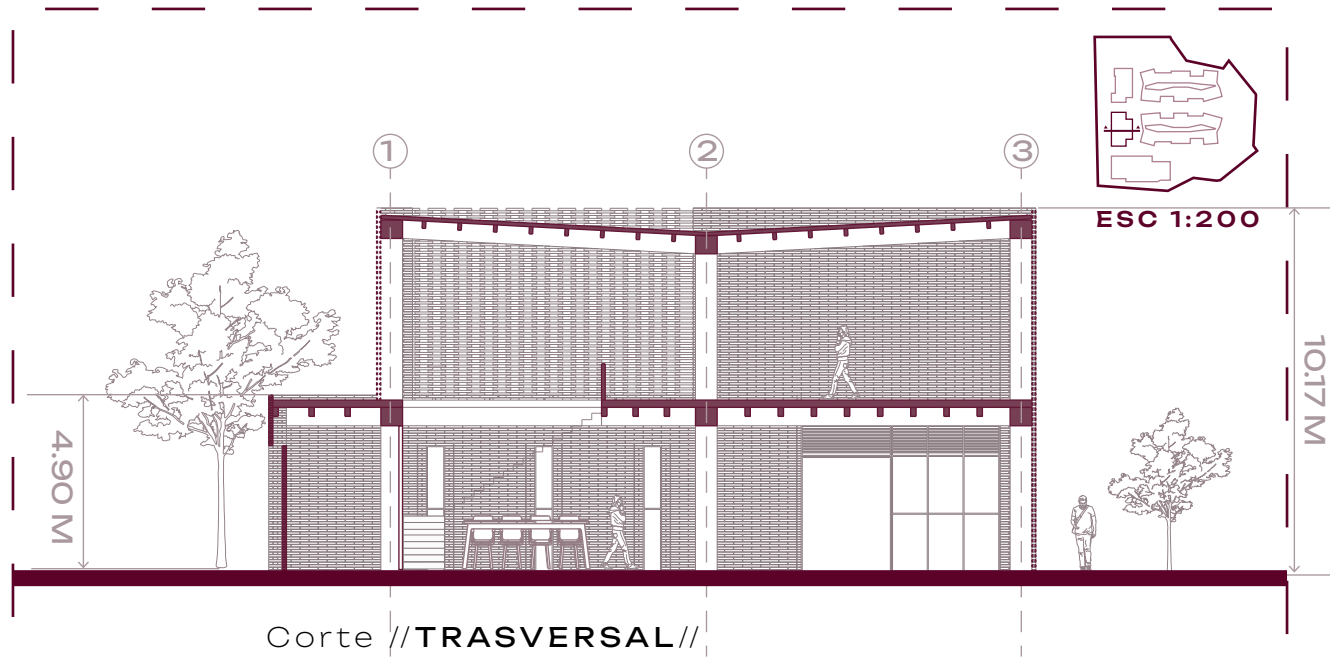


1. Rectoría
2. Coordinación
3. Orientación
4. Administración
5. Contaduría
6. Pagaduría
7. Sala de juntas
8. Cocineta
9. Baños
10. Recepción
11. Almacenaje colección
12. Zona de mesas
13. Estanterías
14. Entrada biblioteca
15. Hall acceso biblioteca - oficinas
16. Estanterías
17. Zona de lectura
18. Zona de descanso
19. Zona digital



ESC 1:200

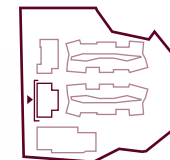




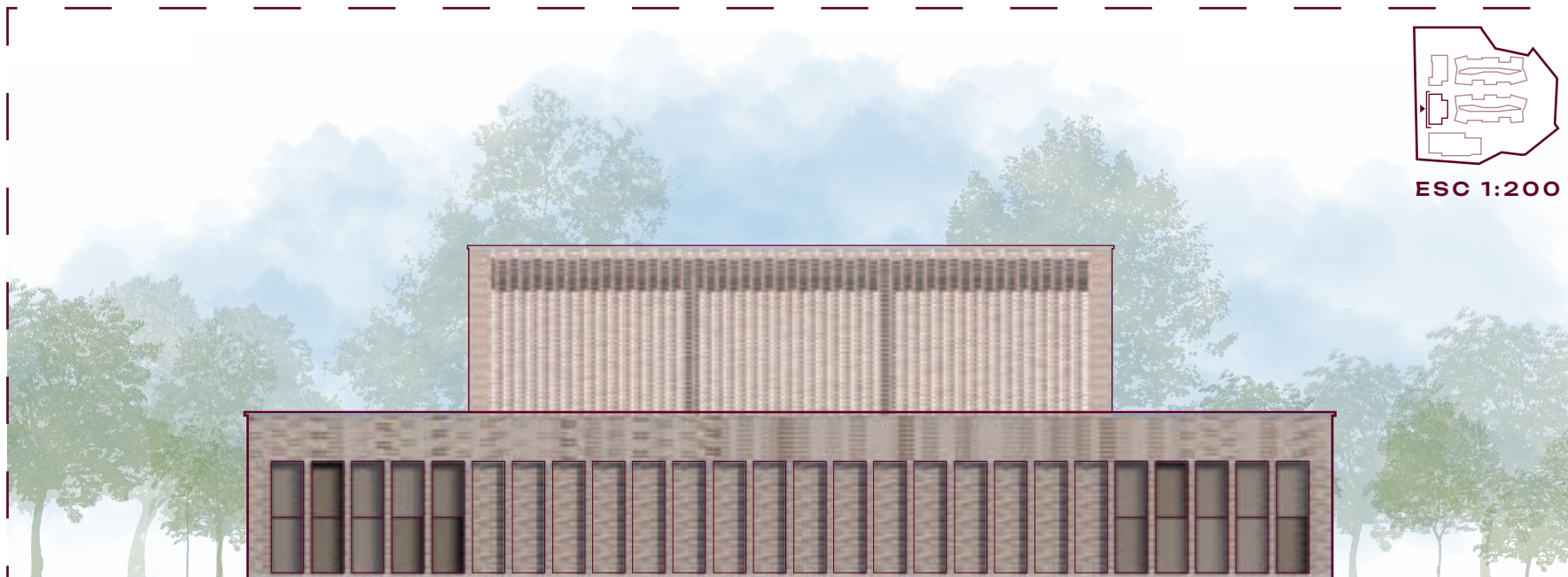
Corte //TRASVERSAL//



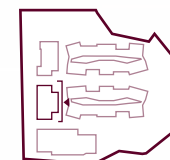
Fachada //SUR//



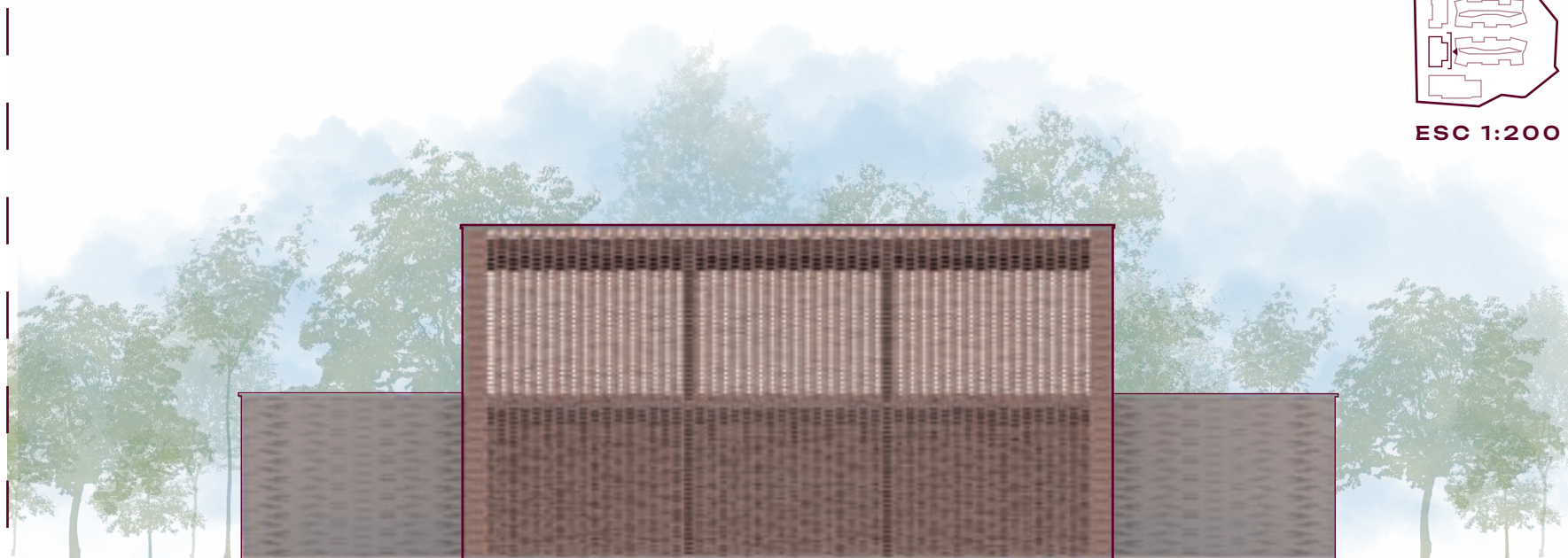
ESC 1:200



Fachada //OESTE//

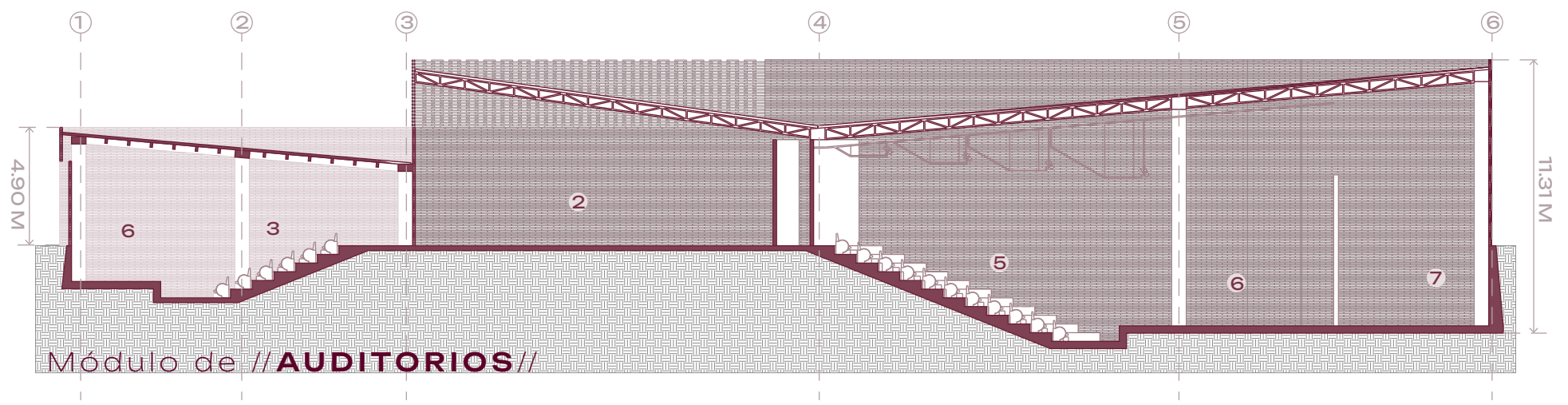
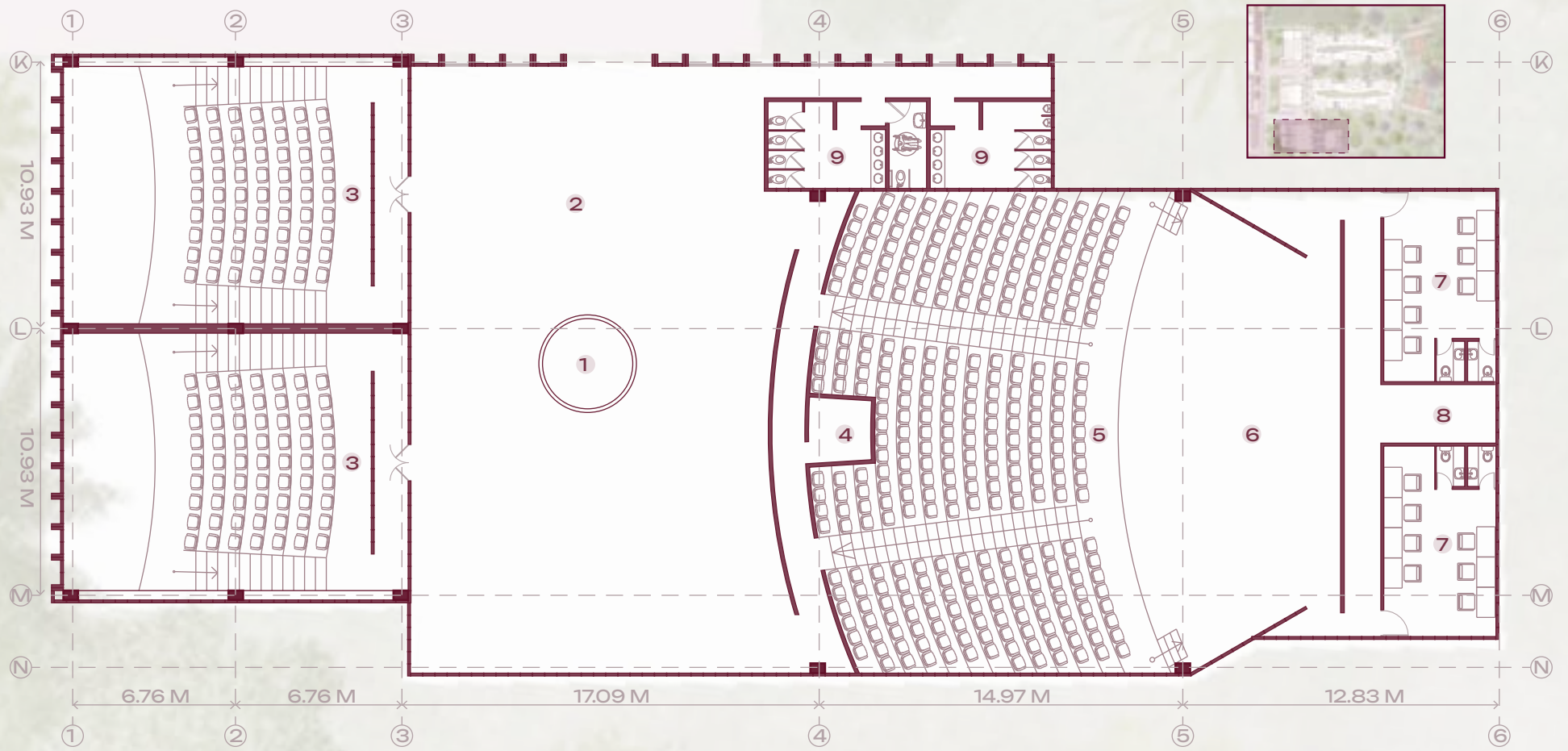


ESC 1:200

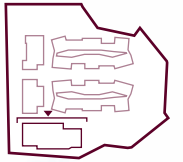


Fachada //ESTE//

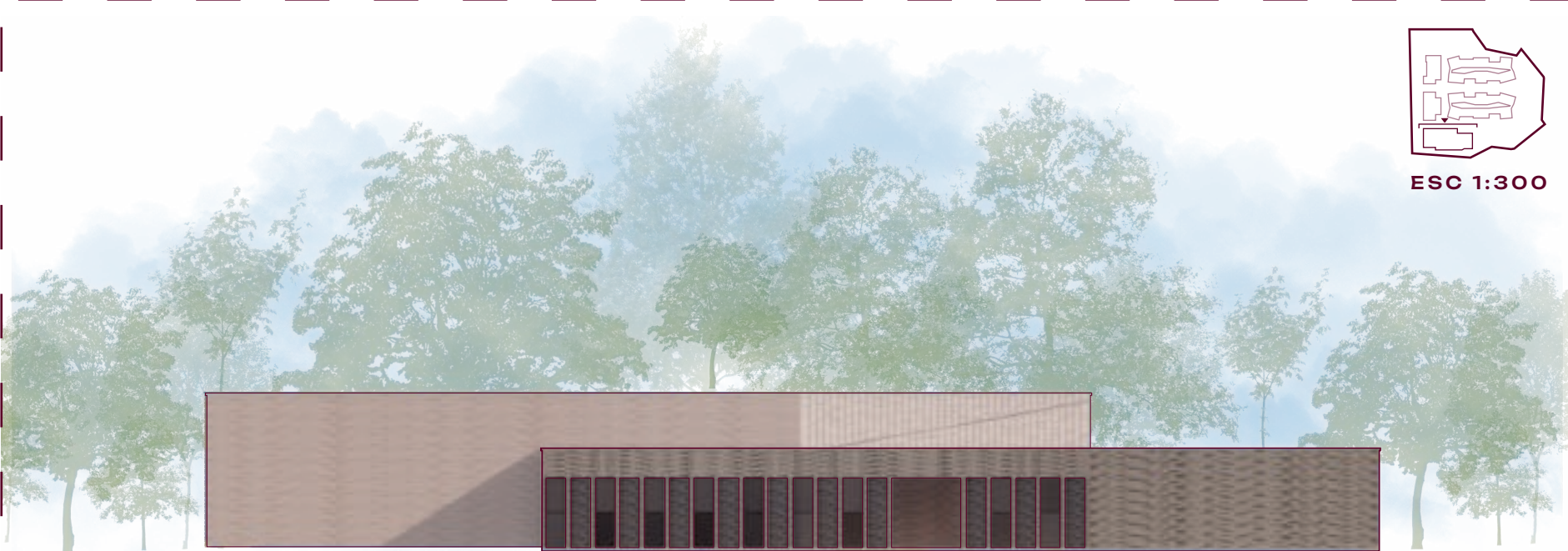
ESC 1:200



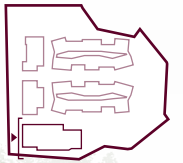
Módulo de //AUDITORIOS//



ESC 1:300

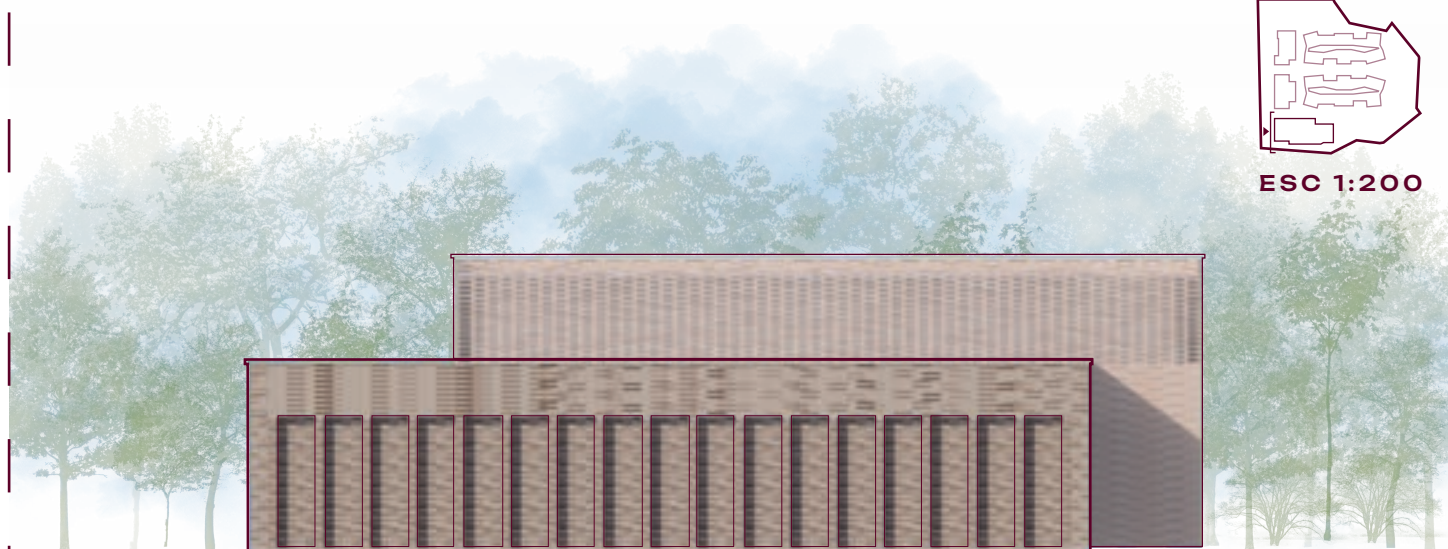


Fachada //NORTE//



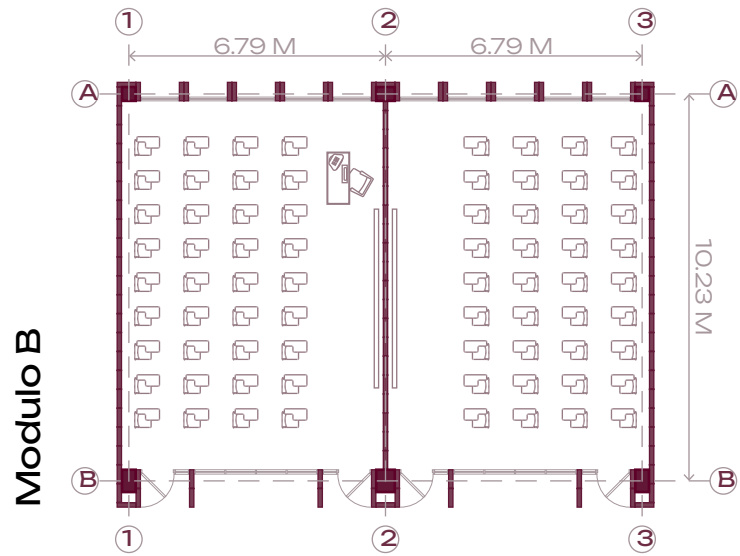
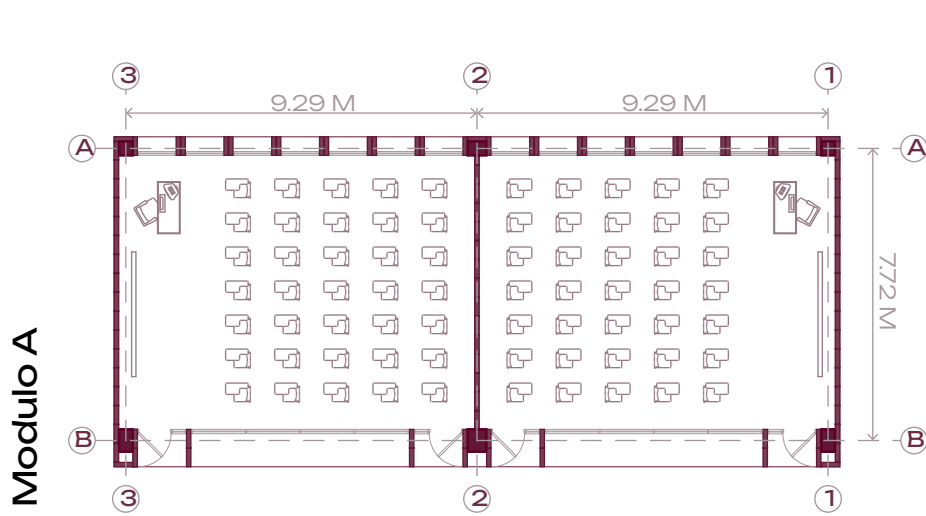
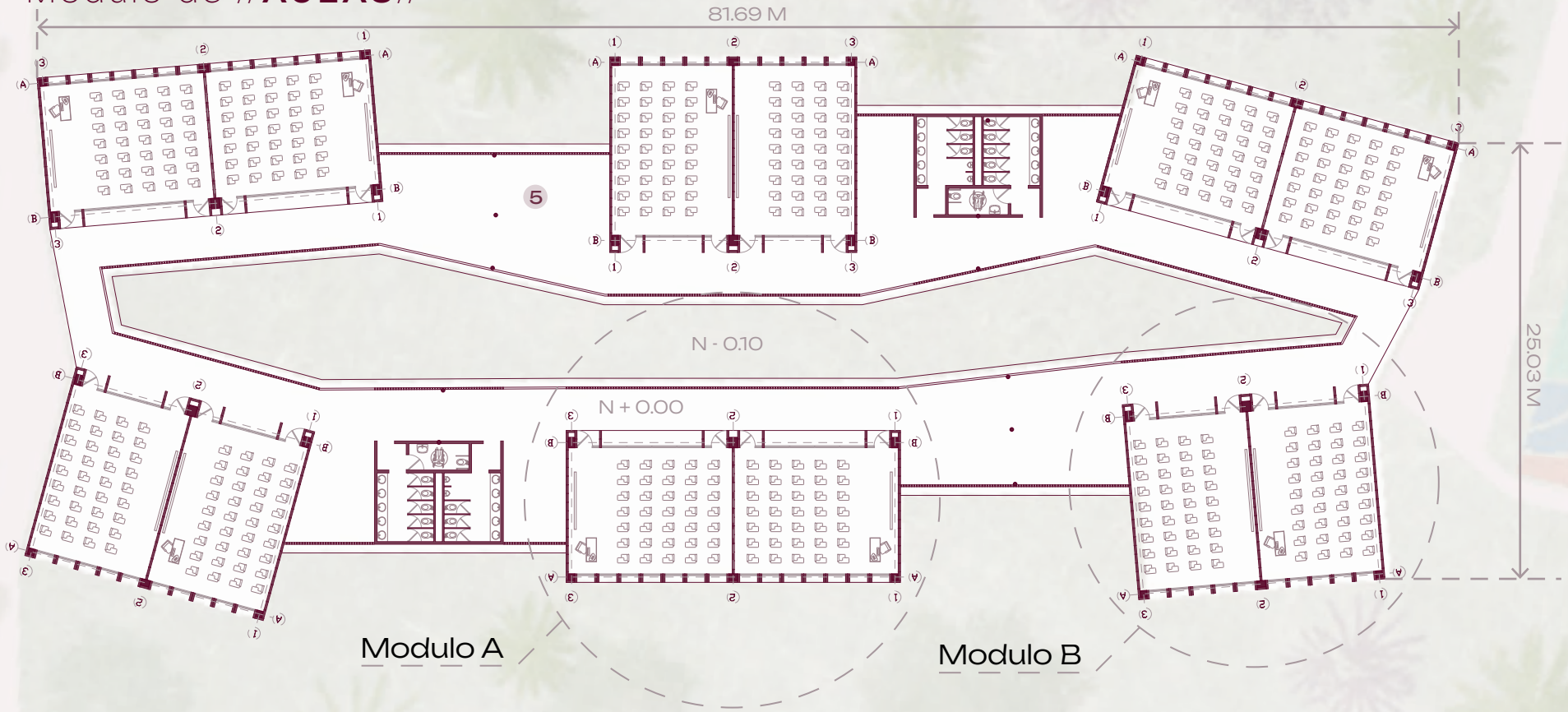
ESC 1:200

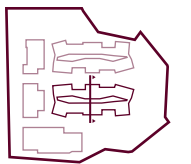
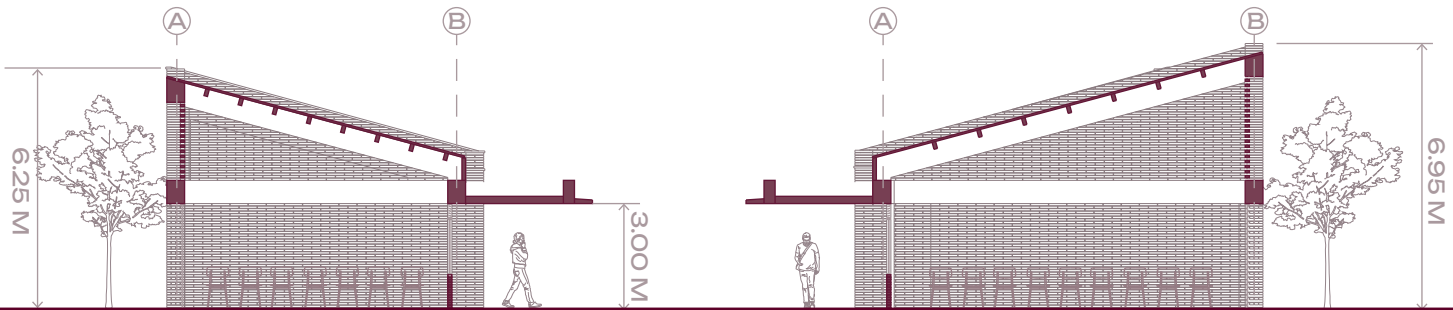
1. Recepción
2. Foyer
3. Auditorios pequeños
4. Cuarto técnico
5. Auditorio grande
6. Escenario
7. Camerinos
8. Salida de emergencia
9. Baños públicos



Fachada //OESTE//

Módulo de //AULAS//



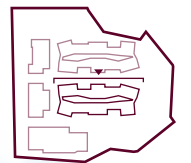


ESC 1:200

Corte // **TRASVERSAL** // - AMBOS MÓDULOS

Módulo **A**

Módulo **B**



ESC 1:200



Fachada // **NORTE** //

Fachada // **NORTE** //



ESC 1:200



Fachada // **SUR** //

Fachada // **SUR** //



Centro de Aprendizaje Raíz

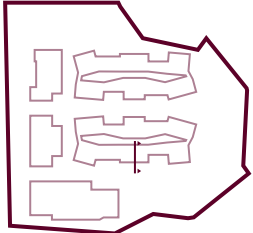
“Red de aprendizaje e innovación”

DETALLES

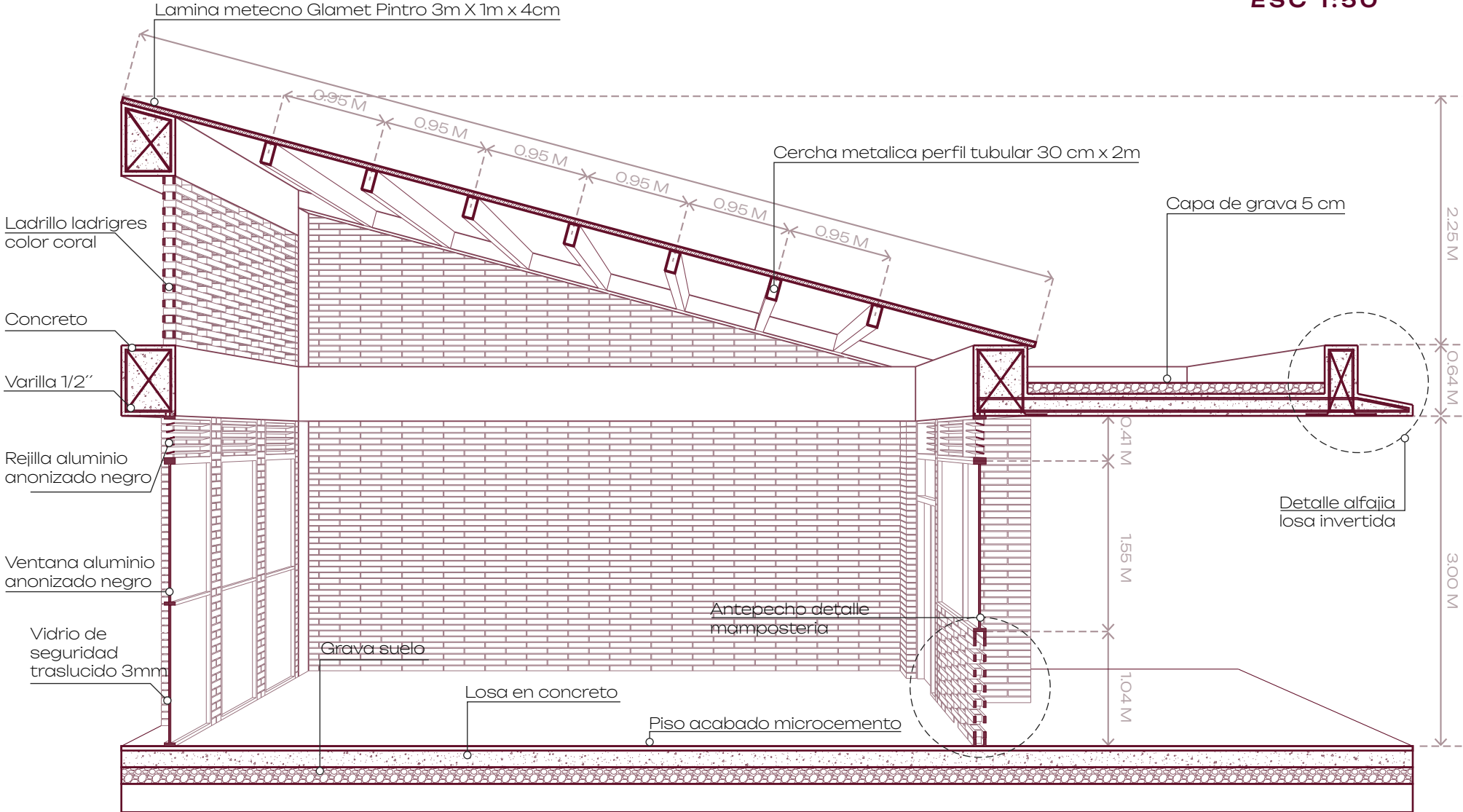
04

Detalles constructivos

Detalle corte por //FACHADA//



ESC 1:50



■ Uso de **//MATERIALES//**

Lamina metecno 3m X 1m X 4cm

Perfil metalico 30 cm X 3m

Viga de amarre 30 cm

Viga de 40cm X 60 cm

Puerta metalica

Ventana con rejilla metalica

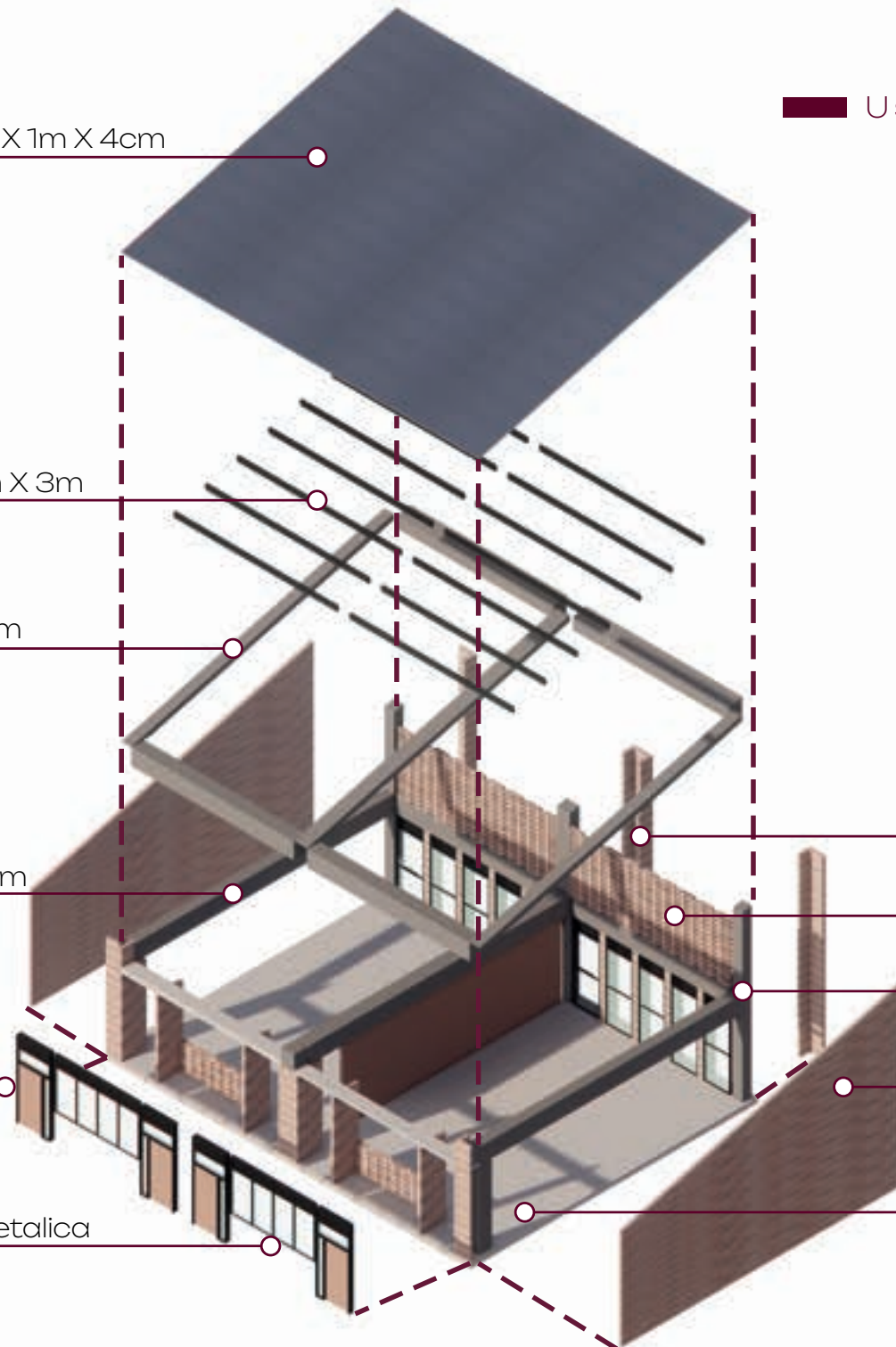
Mocheta ladrillo color coral

Muro calado

Columna 40cm X 60 cm

Muro cerramiento color coral

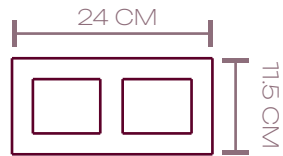
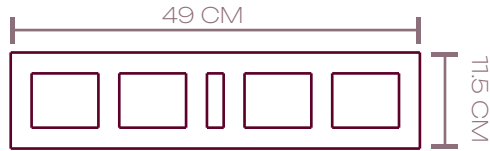
Losa acabado microcemento



Detalles constructivos

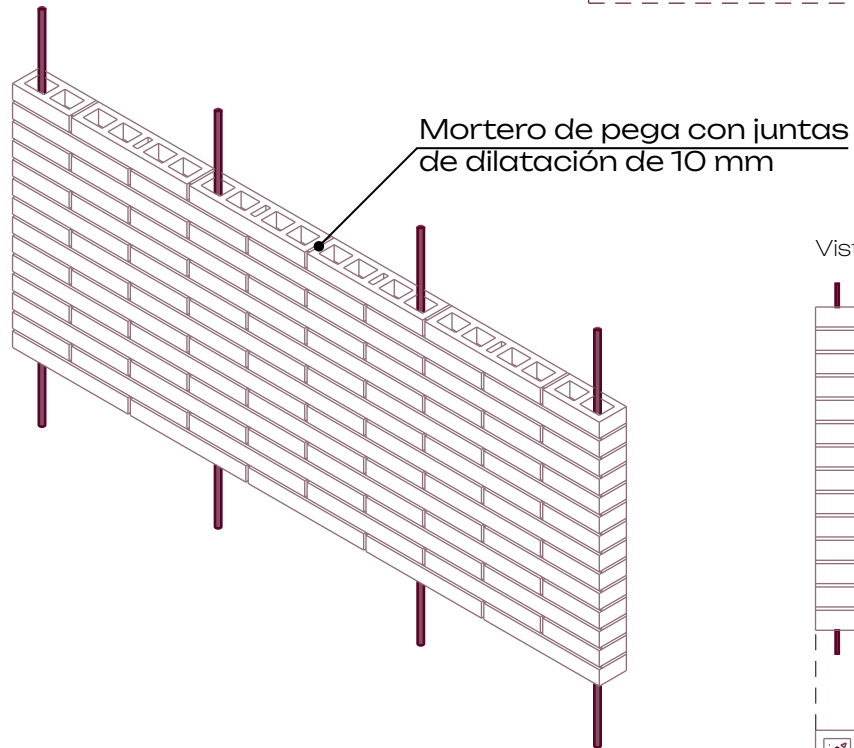
Detalle de //MAMPOSTERÍA//

LADRILLO LADRIGRES



NOTAS:

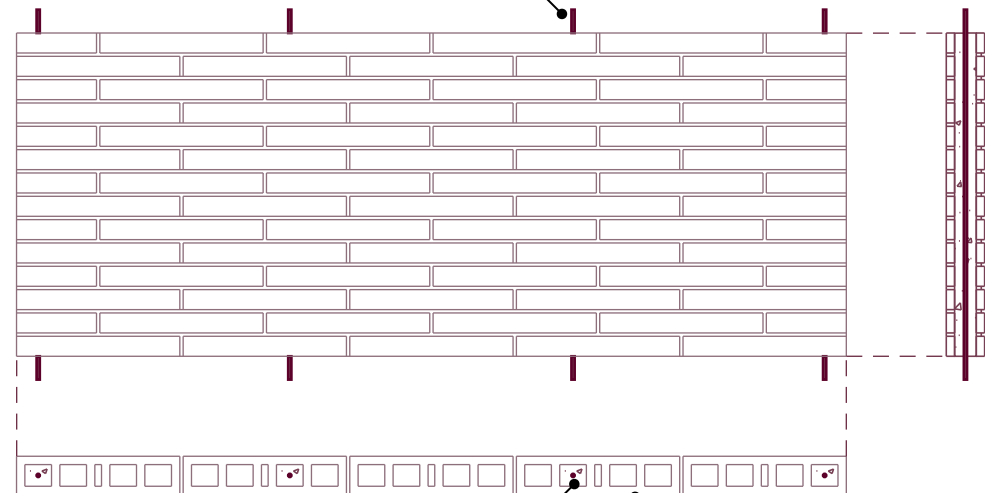
- Los muros en mamposteria deben llevar cada 2.50 M una varilla corrugada de 3/8" fundida con grouting.
- Las juntas de dilatación entre ladrillos es de 10 mm y cuentan con un acabado final de 10 mm de profundidad.
- Cada 5 hiladas de ladrillo los muros deben contar con una escalerilla de acero.



Varilla corrugada 3/8"

Vista en alzado

Vista en corte

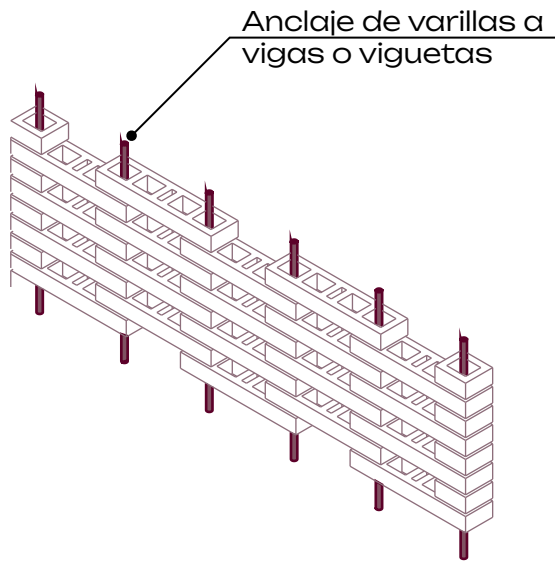


Vista en planta

Grouting fundir
dovelas

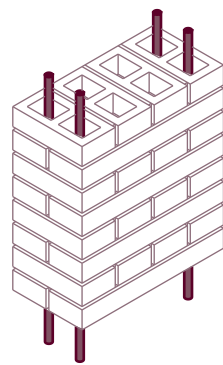
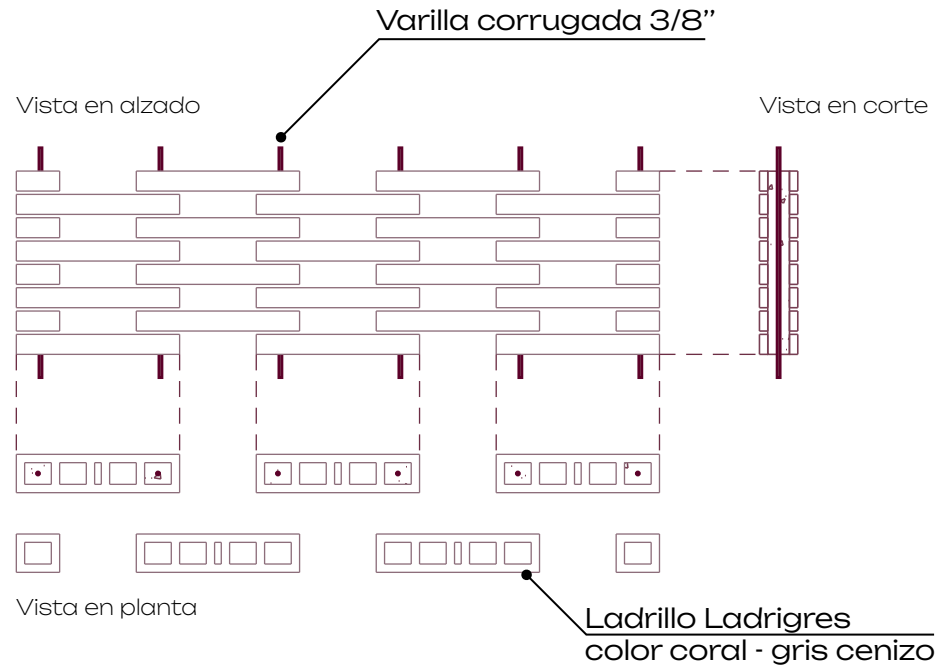
Ladrillo Ladrigres
color coral - gris cenizo

DETALLE MUROS



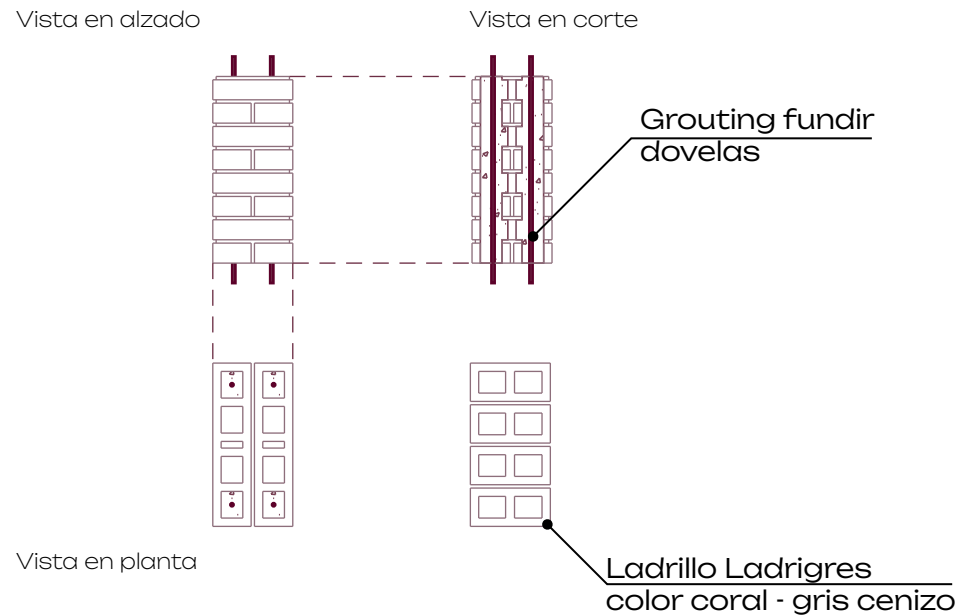
Axonometría muro calado

DETALLE CALADOS



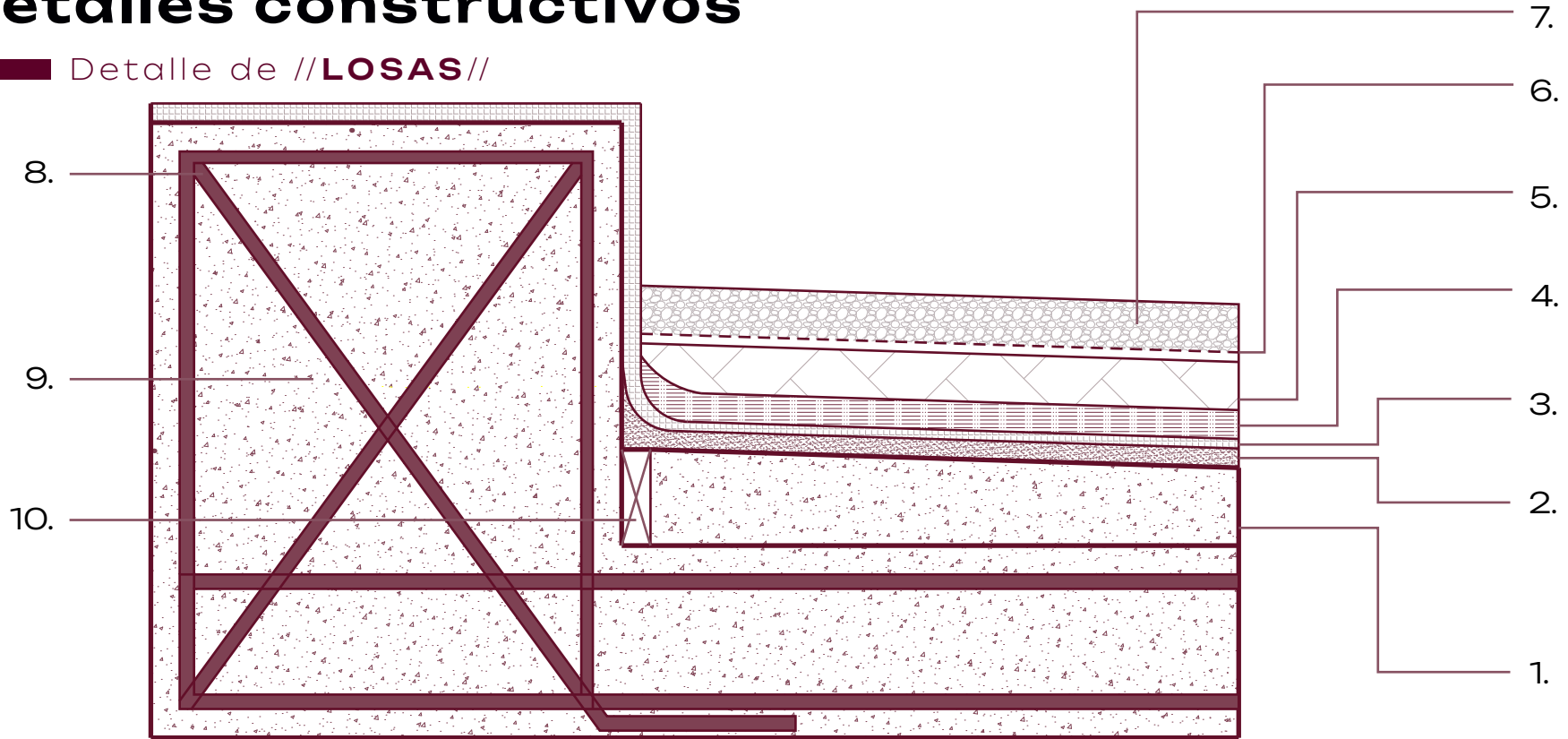
Axonometría celosías

DETALLE CELOSIAS



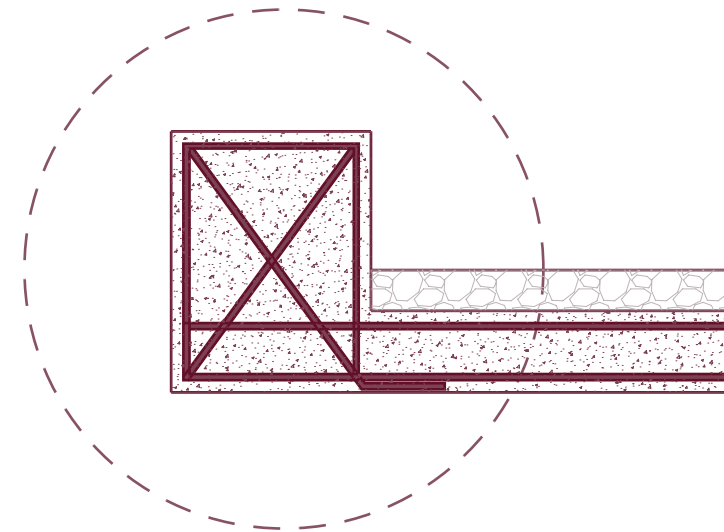
Detalles constructivos

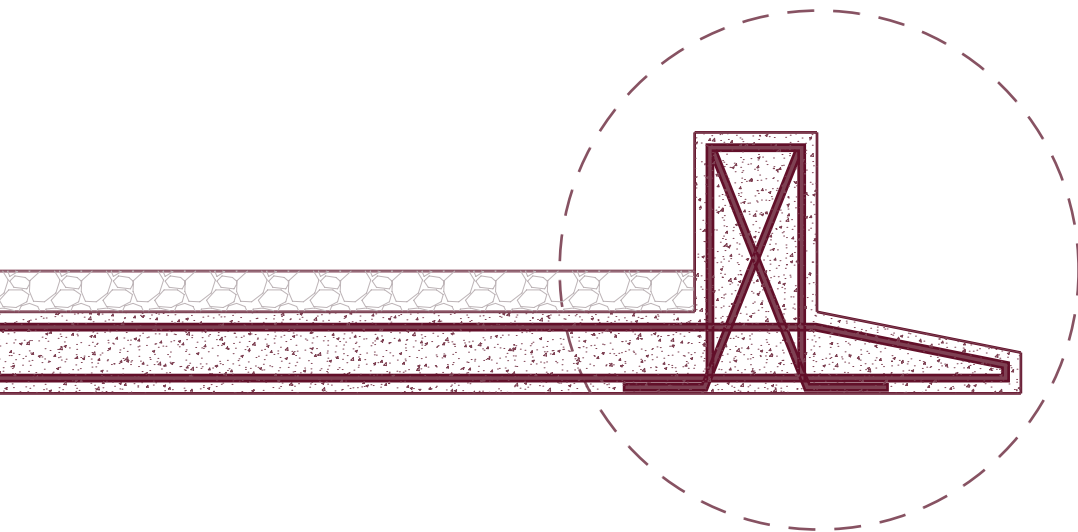
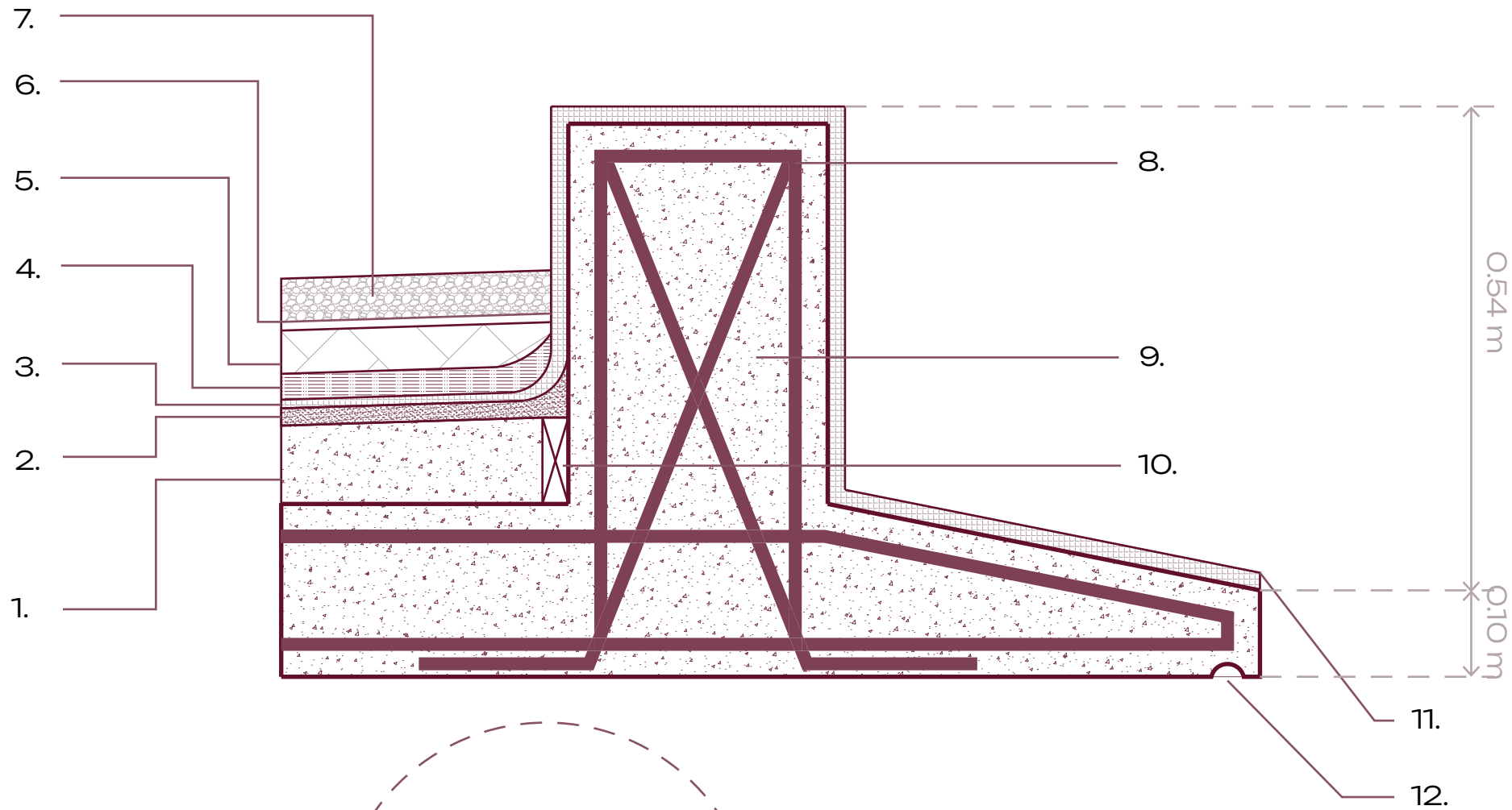
Detalle de //LOSAS//



ESC 1:10

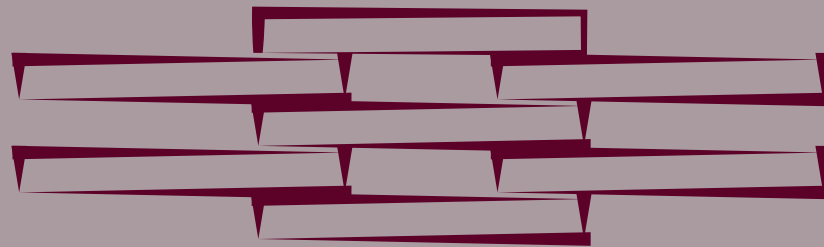
1. Capa de concreto celular con pdt 3%
2. Mortero de regularización 1:6
3. Membrana impermeabilizante PVC tipo bituminosa
4. Capa separadora aislamiento - membrana
5. Planchas aislamiento 5cm poliestireno extruido
6. Filtro antipunzonamiento y filtrante
7. Capa de grava 5 cm
8. Varilla acero corrugado 3/8
9. Concreto armado de 2000 PSI
10. Junta perimetral de dilatación 3cm poliestireno expandido





11. Nariz con chaflán de 20% de pendiente

12. Gotero de 3/4



Centro de Aprendizaje Raíz
“Red de aprendizaje e innovación”

RENTERS

05

//ACCESO PRINCIPAL//



//ACCESO PRINCIPAL//



//SEDERO PEATONAL - ACCESO AULAS//



//SEDERO PEATONAL - CAFETERÍA//



//MÓDULO DE AULAS//



//AULAS Y BIBLIOTECA//



//ESPACIO PÚBLICO - CANCHAS MÚLTIPLES//



//ESPACIO PÚBLICO Y AULAS//



//VISTA AÉREA//



//VISTA AÉREA//



