



PROTOTIPO “URCUNINA”

Módulo Académico Rural Replicable

Andrés Sebastián Mora Erazo
Pontificia Universidad Javeriana
Cali - Colombia



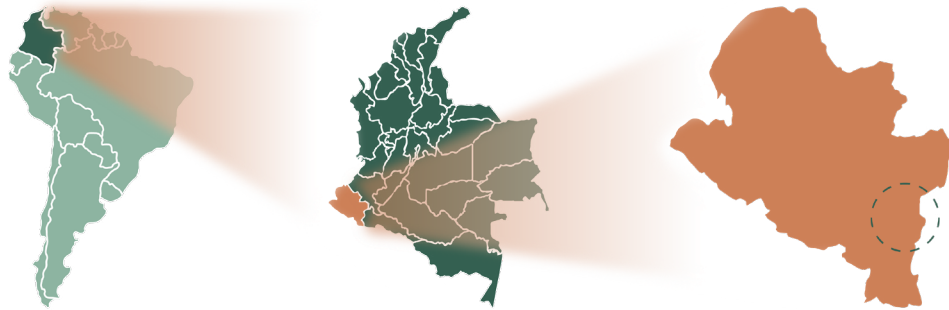
PROTOTIPO “URCUNINA”

Módulo Académico Rural Replicable

Andrés Sebastián Mora Erazo
Pontificia Universidad Javeriana Cali
Facultad de Creación y Hábitat
Departamento de Arte, Arquitectura y Diseño
Carrera de Arquitectura
Junio de 2024

PLANTEAMIENTO Y PROBLEMÁTICA:

¿Cómo dignificar espacios educativos precarios mediante la implementación de módulos espaciales agrupables autosustentables para mitigar la deserción académica y generar recursos en veredas de los municipios de Sandoná, Yacuanquer y Consacá del departamento de Nariño?



Objetivo general:

Proponer nuevos espacios educativos en comunidades rurales para mitigar la deserción académica en niños y jóvenes, implementando metodologías y estrategias educativas que respondan mejor a las necesidades de las familias campesinas.

Objetivos específicos:

- Identificar y comparar factores climáticos, sociales, económicos y tecnológicos en cada una de las veredas a estudiar, determinantes en el proceso de estandarización.
- Determinar elementos y materiales asequibles que favorezcan la sostenibilidad, además de facilitar el proceso constructivo.
- Priorizar las necesidades de la comunidad mediante estrategias de diseño participativo, de forma que sean parte de todo el proceso.
- Pensar nuevas estrategias educativas en conjunto con espacios que favorezcan la educación agropecuaria.

Descripción general:

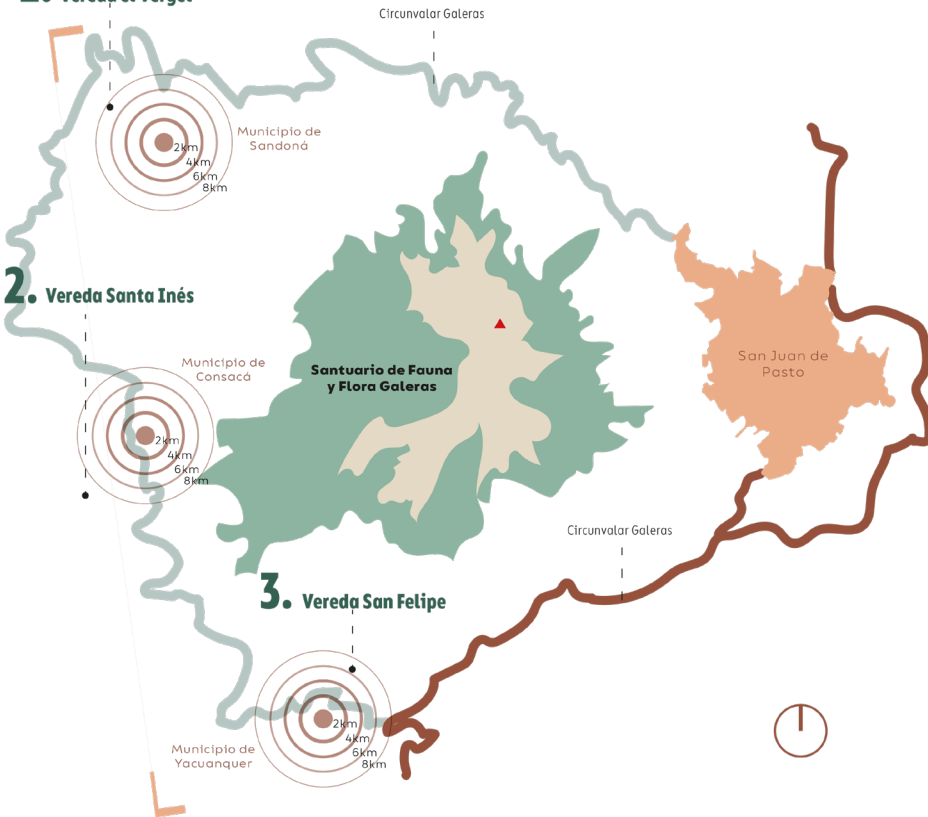
En el centro oriente del departamento de Nariño, alrededor del Volcán Galeras, se encuentran los municipios de Sandoná, Consacá y Yacuanquer, los cuales son fundamentales para el sector agropecuario, y que están conectados entre sí a través de la vía circunvalar Galeras.

Cada municipio tiene entre 20 y 30 veredas, y en cada una de ellas hay como mínimo con una escuela rural que atiende los niveles educativos de preescolar, básica y media. Además dentro del municipio se dispone de al menos un colegio que responde a la demanda educativa de las veredas.

Tomando en cuenta lo anterior, se seleccionaron las veredas de Santa Inés (Consacá), San Felipe (Yacuanquer) y Bolívar (Sandoná) como caso de estudio para el desarrollo de un prototipo de módulo educativo con la intención de intervenir estratégicamente a cada uno de los centros educativos locales, adaptándose a las necesidades y condiciones del contexto, enriquecer y fortalecer las funciones de las infraestructuras preexistentes, actuando como instrumentos pedagógicos que promuevan un entorno de aprendizaje interactivo e integral.

LOCALIZACIONES:

1. Vereda el Vergel



1. Vereda el Vergel

Elevación: 1148 msnm
 Humedad: 86%
 Vientos del Este y Sur-este a 7.7 km/h
 Temperatura promedio: 20°C
 A 7.5 Km de la zona urbana



2. Vereda Santa Inés

Elevación: 1230 msnm
 Humedad: 86%
 Vientos del Sur a 10 km/h
 Temperatura promedio: 19.7°C
 A 9.3 Km de la zona urbana



3. Vereda San Felipe

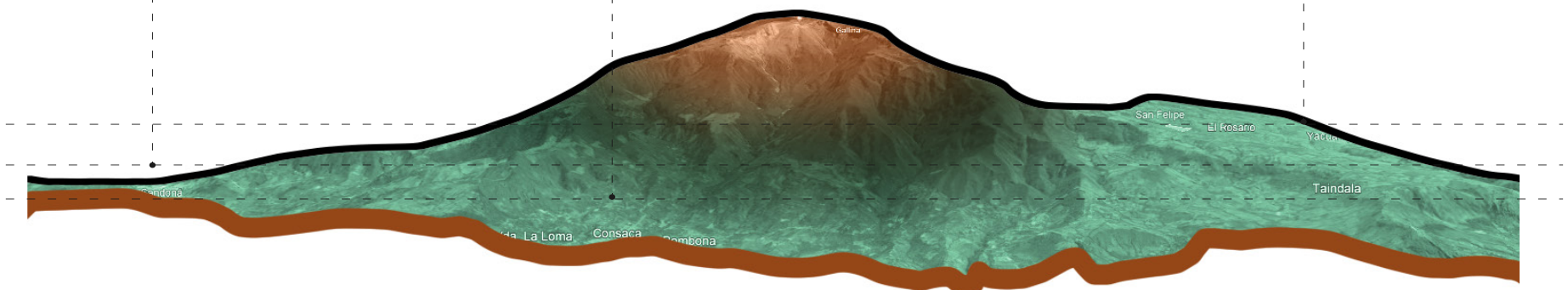
Elevación: 2670 msnm
 Humedad: 87%
 Vientos del Este y Sur-este a 10 km/h
 Temperatura promedio: 16°C
 A 6 Km de la zona urbana



Vereda el Vergel

Vereda Santa Ines

Vereda San Felipe

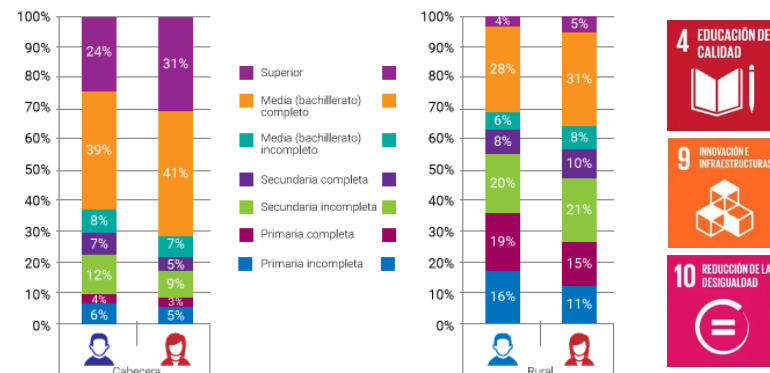


ANÁLISIS DEL CONTEXTO:

Metodología:

El proyecto está enfocado en los niños y jóvenes pertenecientes a la población rural de las tres veredas seleccionadas. Ante esto, se realizaron talleres de **diseño participativo** para la recolección de datos y mejor entendimiento de las necesidades inmediatas de los niños y de la comunidad. Dichos talleres se realizaron en 2 etapas: La primera, denominada como “Reconocimiento del entorno”, para identificar potencialidades y elementos significativos; y la segunda, “Imaginarlos Colectivos”, en donde a partir de un primer esquema básico, la comunidad es participe en la composición y diseño del proyecto.

TALLERES DISEÑO PARTICIPATIVO - ETAPA 1: Reconocimiento del Entorno



Último grado alcanzado de hombres y mujeres entre los 18 y 24 años por zona. (Encuesta Nacional de Calidad de Vida)

Vereda San Felipe

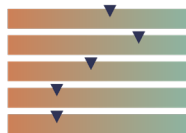
Número de Niños en la escuela: 60 aprox.

Edades: 5-15

Espacios Existentes:

- Escuela - 3 Aulas multigrado
- Polideportivo + Cancha auxiliar
- Centro de primeros auxilios
- Juegos infantiles
- Capilla

Estado de la Infraestructura



Vereda Santa Inés

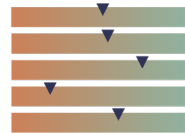
Número de Niños en la escuela: 50 aprox.

Edades: 5-15

Espacios Existentes:

- Escuela - 2 Aulas multigrado
- Polideportivo + Cancha auxiliar
- Salón comunal
- Juegos infantiles
- Capilla

Estado de la Infraestructura



Vereda el Vergel

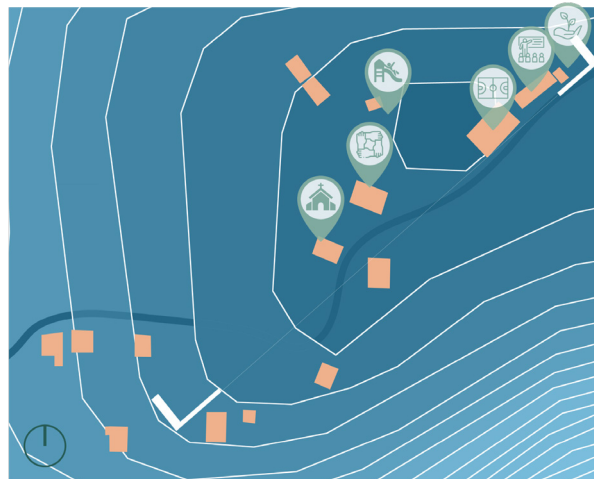
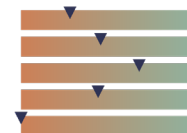
Número de Niños en la escuela: 30 aprox.

Edades: 5-15

Espacios Existentes:

- Escuela - 4 Aulas multigrado
- Cancha auxiliar
- Centro de primeros auxilios
- Juegos infantiles
- Capilla

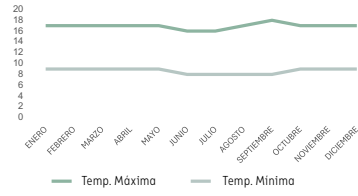
Estado de la Infraestructura



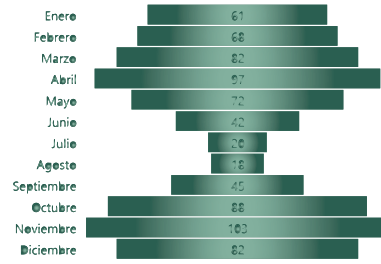
DATOS CLIMÁTICOS:

San Felipe

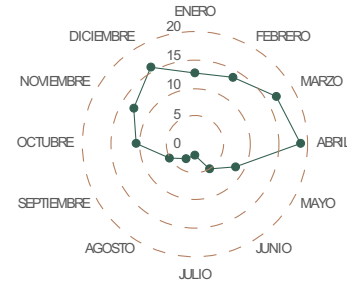
TEMPERATURA



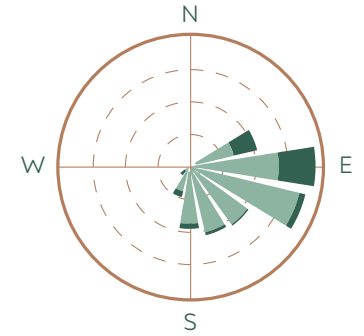
LLUVIAS



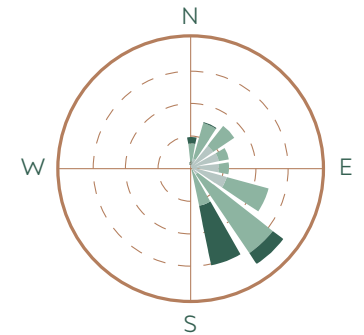
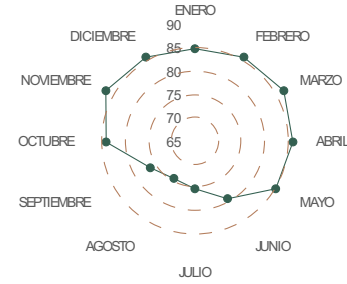
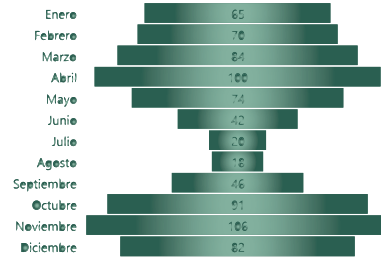
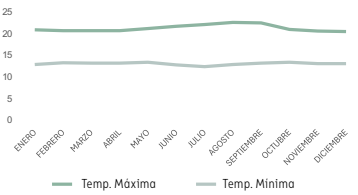
HUMEDAD



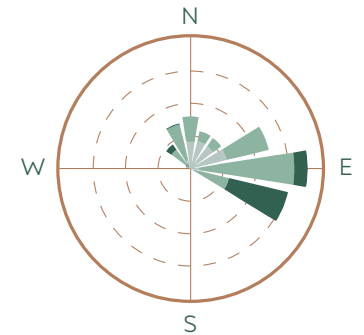
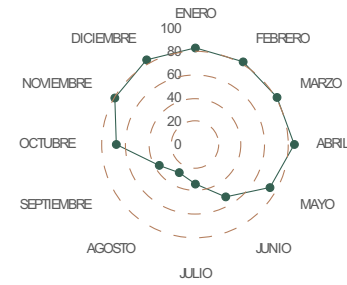
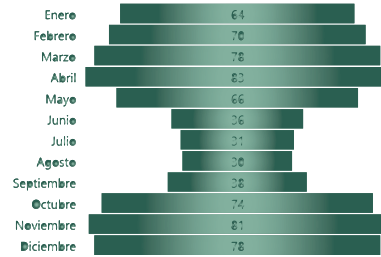
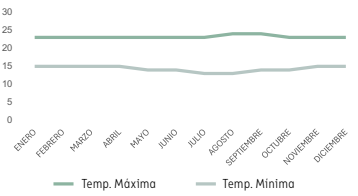
VELOCIDAD VIENTO



Santa Ines

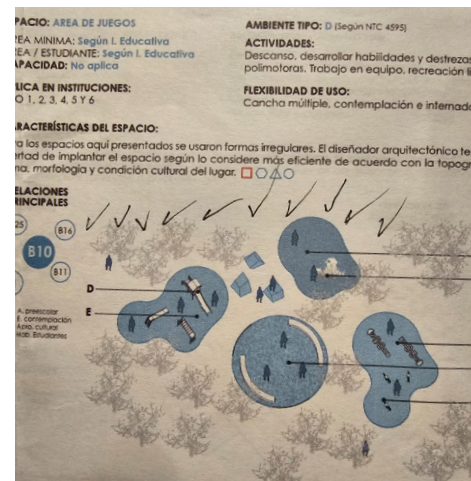
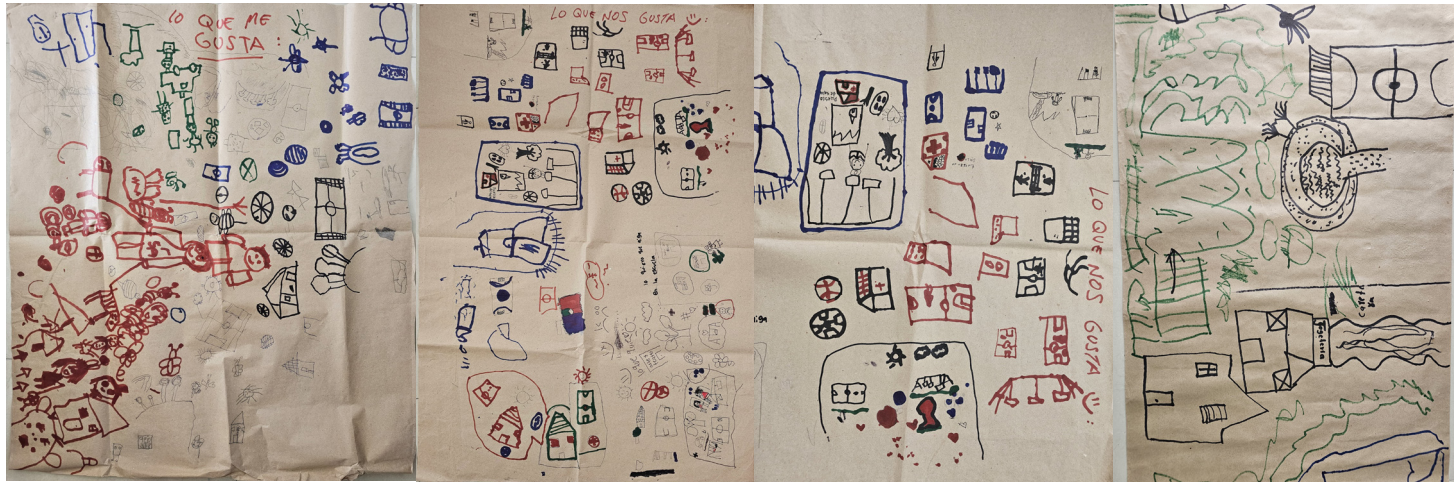


El Vergel

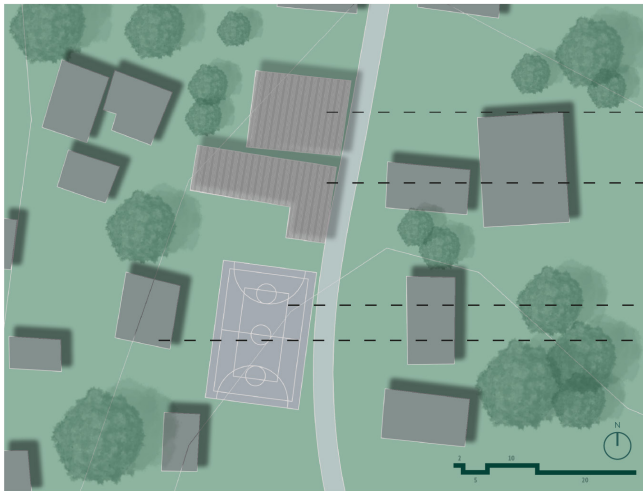


Hallazgos:

1. Se lograron identificar y clasificar sectores en la zona de estudio, encontrando potencialidades y factores por mejorar.
2. Mediante encuestas a niños y madres de familia, se logró conocer la situación socio-económica de la comunidad, además de un reconocimiento general del sector y sus hitos principales.
3. Mediante imaginarios colectivos, se identificaron necesidades de programa, deficiencias en las infraestructuras existentes, e intenciones espaciales preliminares.
4. Se dialogó en torno a la normativa existente y se evaluó su pertinencia y posible efectividad.

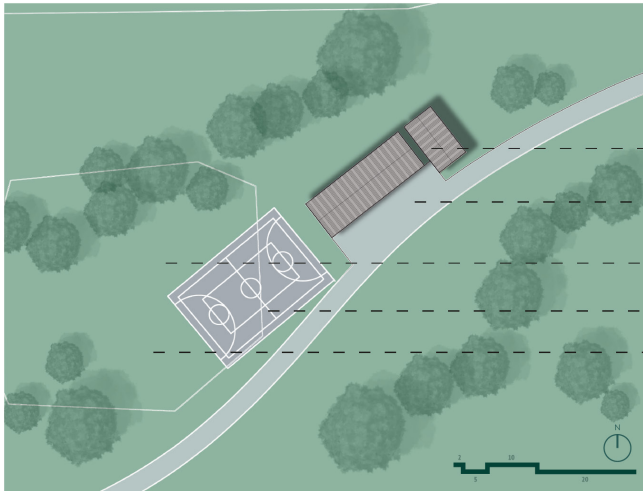


Escuela San Felipe



- Vivienda
- Ambiente Escolar (1 Docente)
- Cancha deportiva
- Centro de Salud

Escuela Santa Ines



- Ambiente Escolar (1 Docente)
- Cancha Auxiliar
- Bodega
- Cancha deportiva
- Juegos Infantiles

Escuela el Vergel



- Juegos Infantiles
- Vivienda
- Centro de Salud
- Ambiente Escolar (1 Docente)
- Cancha deportiva
- Vivienda

Aplicación de la normativa:

NTC 4595. Planeamiento y diseño de instalaciones y ambientes escolares “Lineamientos para la infraestructura educativa rural” (Min. Educación). Ambos documentos plantean los parámetros necesarios para el diseño de espacios tanto seguros como confortables.

AMBIENTE	ESPACIO	M2 NECESARIOS	CAPACIDAD
A	Aula preescolar/primaria	54	30
	Aula secundaria/media	45	30
B	Biblioteca/Aula Especializada	120-140	60
C	Laboratorio-TIC-Taller	70-100	30-40
D	Espacios recreación		
E	Circulaciones/Áreas extensión		
F	Aula multiple/Apropiación Cultural	70-140	40-80

Percepciones de las comunidades:

Número de estudiantes reducido debido al estado de la infraestructura y la baja oferta docente.

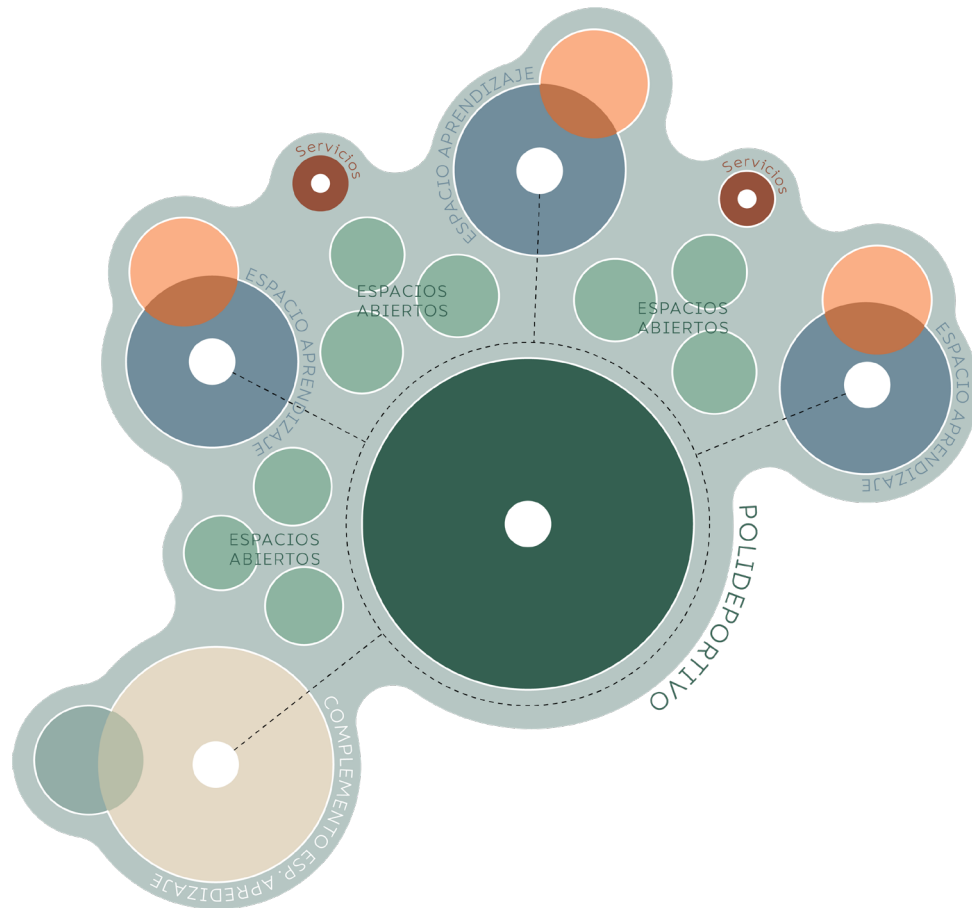
No se cumplen los estándares básicos. Ambientes en estados deficientes o en algunos casos no se cuenta con la presencia de ciertos ambientes.

Cada una de las veredas dispone de practicas constructivas tradicionales, sin embargo la calidad constructiva de las infraestructuras existentes no garantiza el confort para los niños.

ESTADO DEL AMBIENTE	VEREDA	AMBIENTES PEDAGÓGICOS					
		A	B	C	D	E	F
	SANTA INÉS	EXISTENTE-INEFICIENTE	EXISTENTE-INEFICIENTE	EXISTENTE-INEFICIENTE	EXISTENTE+DETERIORADO	EXISTENTE-INEFICIENTE	EXISTENTE-INEFICIENTE
	SAN FELIPE	EXISTENTE+DETERIORADO	EXISTENTE-INEFICIENTE	EXISTENTE-INEFICIENTE	EXISTENTE+OPTIMO	EXISTENTE+DETERIORADO	EXISTENTE-INEFICIENTE
	VERGEL	EXISTENTE-INEFICIENTE	EXISTENTE-INEFICIENTE	EXISTENTE-INEFICIENTE	EXISTENTE-INEFICIENTE	EXISTENTE-INEFICIENTE	EXISTENTE-INEFICIENTE

- EXISTENTE+OPTIMO
- EXISTENTE+DETERIORADO
- EXISTENTE-INEFICIENTE
- INEXISTENTE

PRIMERAS CONCLUSIONES:



Zonificación:

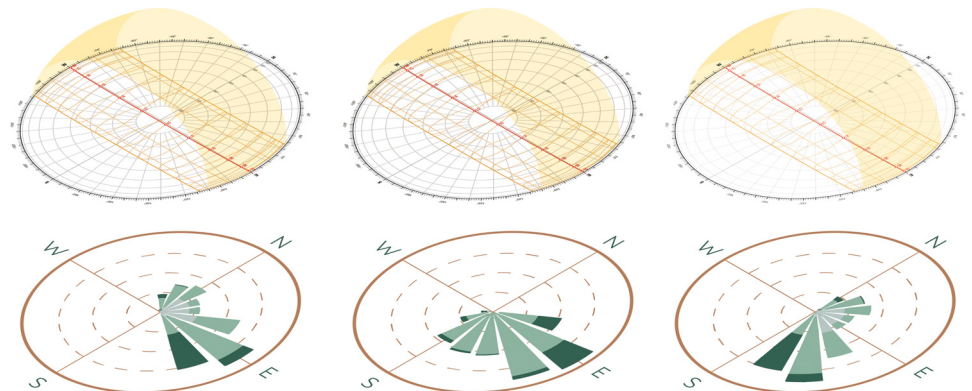
Tomando en cuenta la normativa, las áreas disponibles, y las potencialidades existentes en cada vereda, se propone un diagrama funcional, ilustrando el esquema básico para la disposición de los nuevos espacios, y de su relación con los demás elementos del entorno.

Además, acorde a los espacios disponibles a intervenir, se propone una distribución básica del módulo, tomando en cuenta variables tanto climáticas como formales.



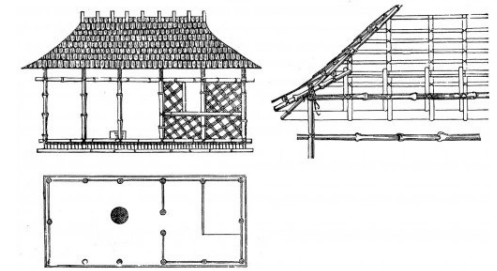
Ambientes Pedagógicos

- A Aula primaria/secundaria
- B Biblioteca / Aula especializada
- C Laboratorio / TIC / Taller
- D Espacios de recreación
- E Circulaciones
- F Aula múltiple / Apropiación cultural

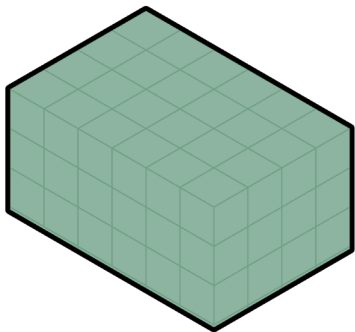


COMPOSICIÓN MODULAR (Parámetros Fijos)

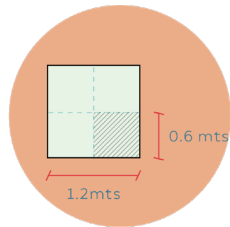
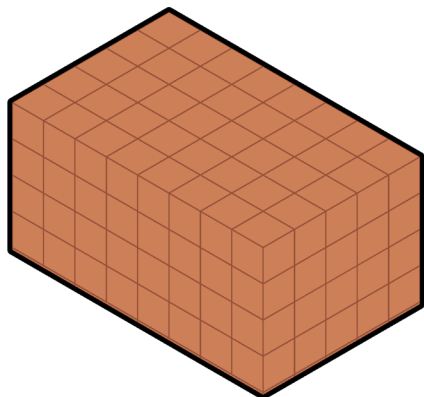
Acorde a las áreas planteadas para los ambientes educativos, se proponen 2 respuestas modulares versátiles, con el fin de que mediante las diferentes posibilidades de agrupación, se puedan conformar diferentes espacios acorde a las necesidades del contexto. La modulación de los elementos parte de la teoría de la arquitectura de Gottfried Semper, en la idea de que la arquitectura se origina a partir de cuatro elementos primarios fundamentales, además de la combinación de técnicas y materiales específicos de una cultura particular.



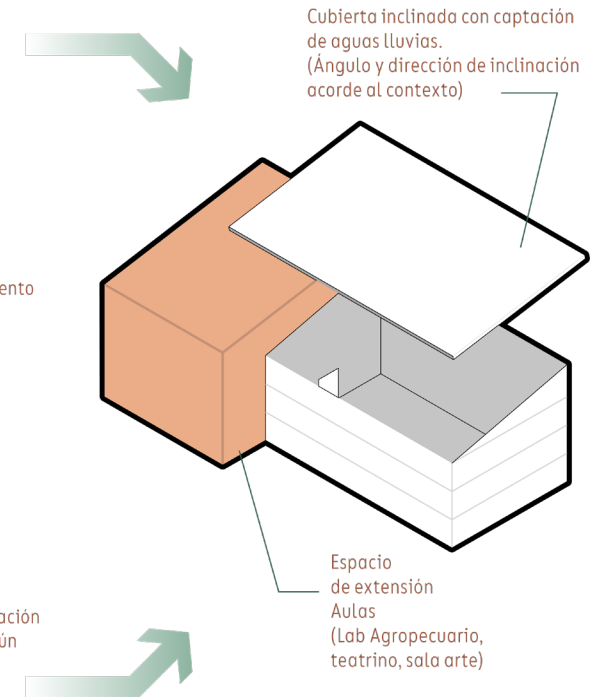
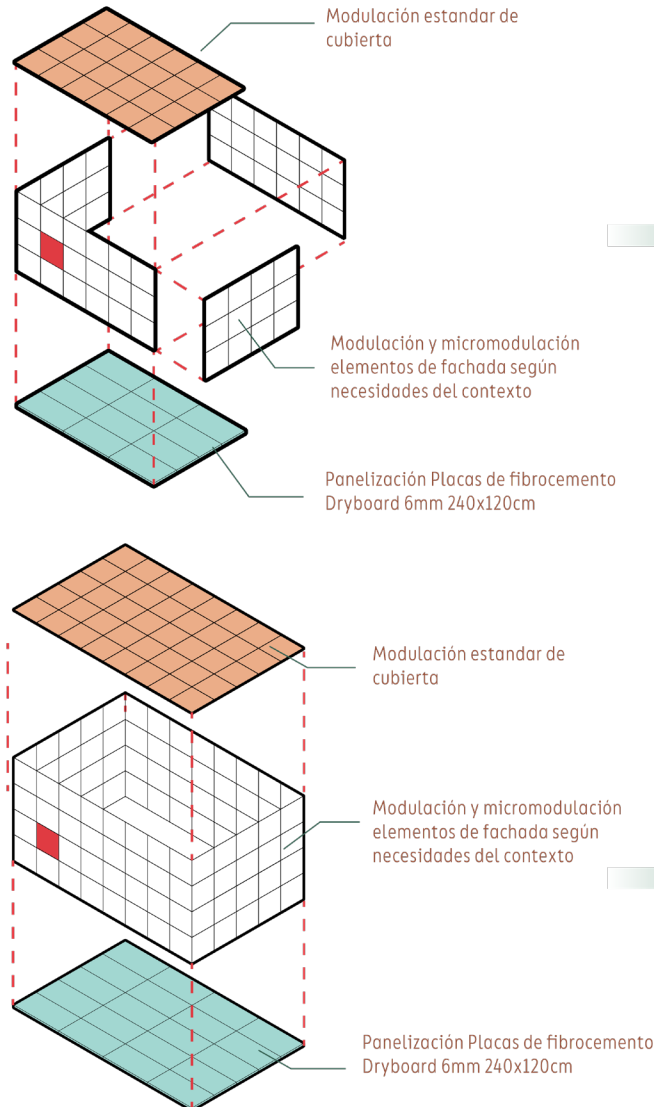
MÓDULO "GERMEN":
35 M²



MÓDULO "GERMEN":
60 M²



COMPOSICIÓN MODULAR ESTANDAR:

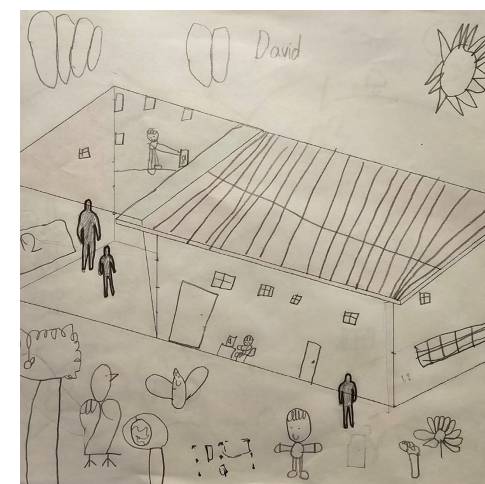
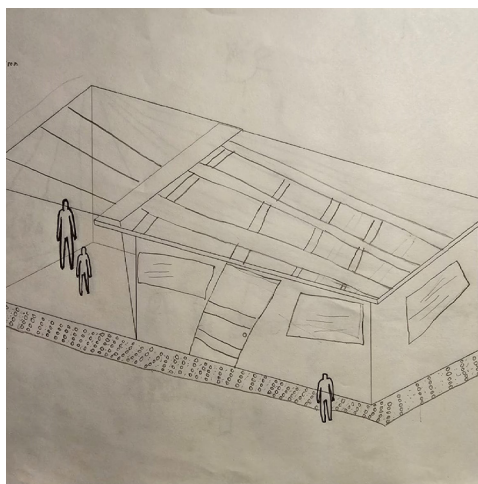
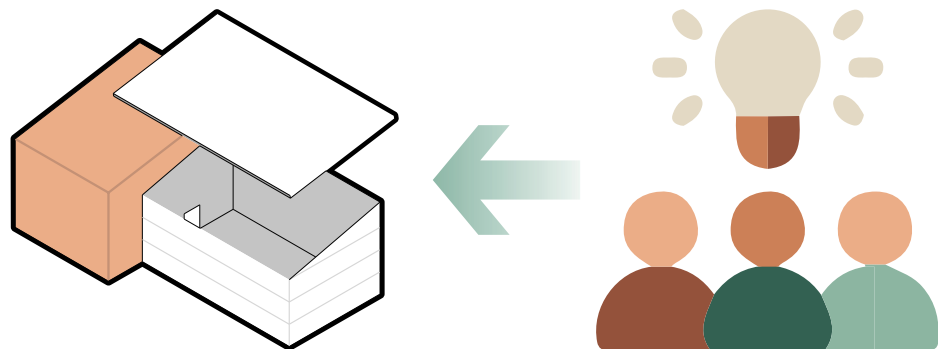


TALLERES DISEÑO PARTICIPATIVO - ETAPA 2: Imaginarios Colectivos

Hallazgos:

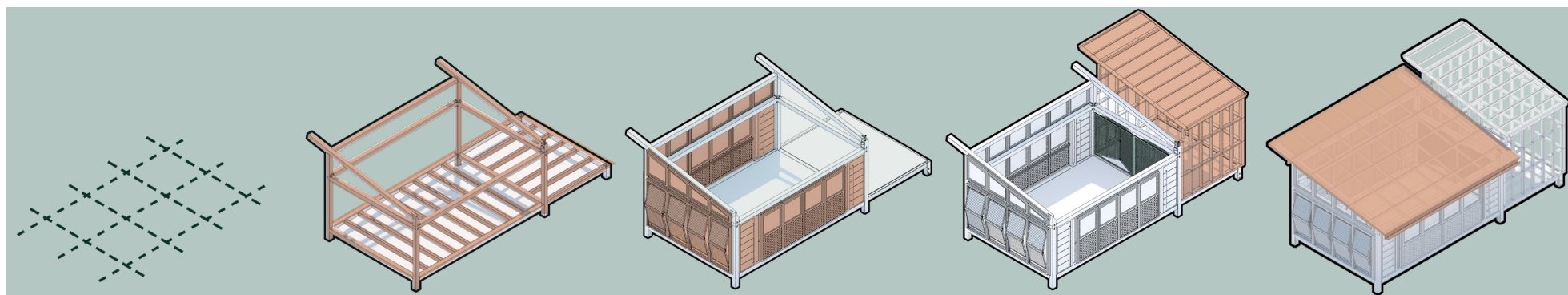
Mediante imaginarios colectivos, y de forma conceptual, se pudieron reconocer las ideas espaciales e intenciones de los niños. Presentando un esqueleto de la forma, los niños participaron en su composición.

Se identificaron y “tradujeron” elementos tales como, entradas de luz, mobiliario, y elementos complementarios los cuales posteriormente se integraron a la propuesta final.



COMPONENTES MODULARES

(Proceso constructivo)



Modulación ortogonal de 1,20m x 1,20m

Estructura metálica tipo "Steel Frame" para facilitar ensamblaje y optimizar tiempos, reducir desperdicios, y disminuir costos.

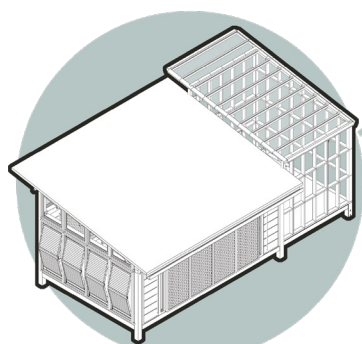
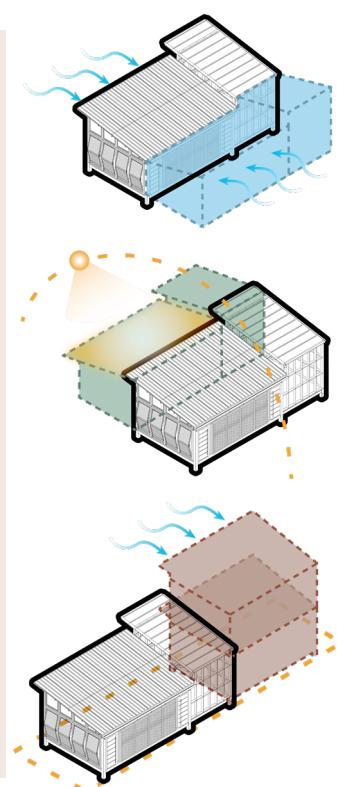
Fachadas compuestas de paneles con marcos metálicos para facilitar la instalación e intercambiarlos acorde a las necesidades de la comunidad.

Espacio de extensión que conecta el interior del aula con el entorno que rodea al proyecto. Posibilidad de modulación según las necesidades del contexto.

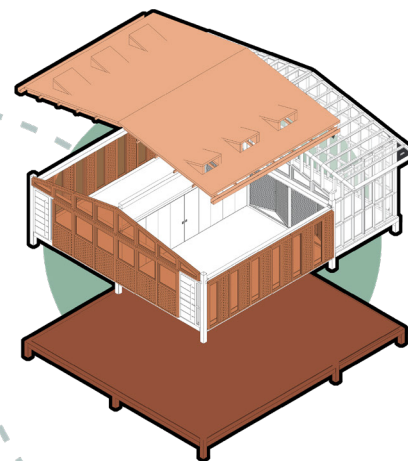
Modulación de cubierta para garantizar iluminación y ventilación natural. Sistema de captación de aguas lluvias.

Adaptabilidad:

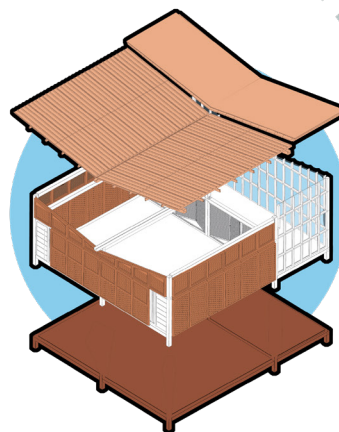
ESTRATEGIAS BIOCLIMÁTICAS



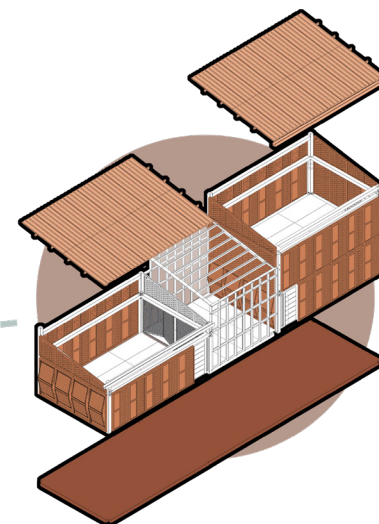
MÓDULO "GERMEN":



VARIABLE SAN FELIPE



VARIABLE SANTA INÉS



VARIABLE EL VERGEL

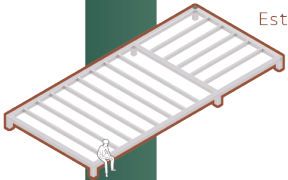
Elementos constructivos:



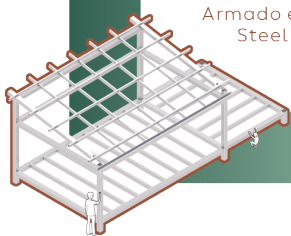
Prefabricación y transporte



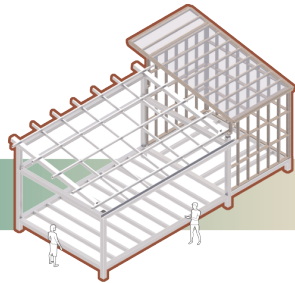
Cimentación + Estructura primer nivel



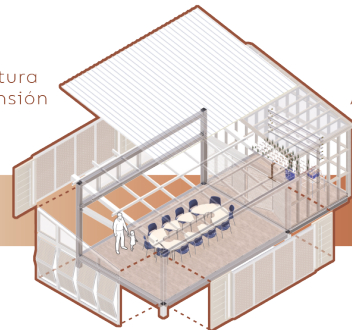
Armado estructura Steel Frame



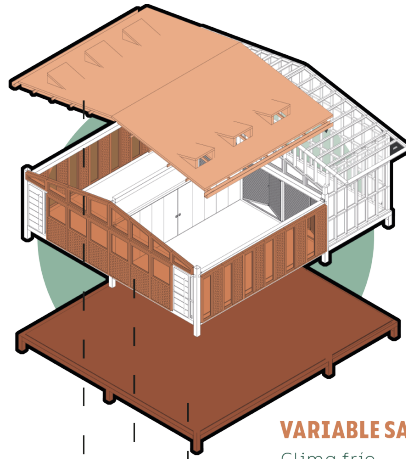
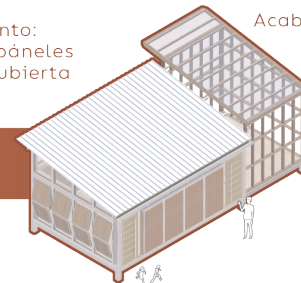
Armado estructura Espacio de Extensión



Recubrimiento: Acoplamiento paneles de fachada y cubierta



Acabados y disposición de mobiliario



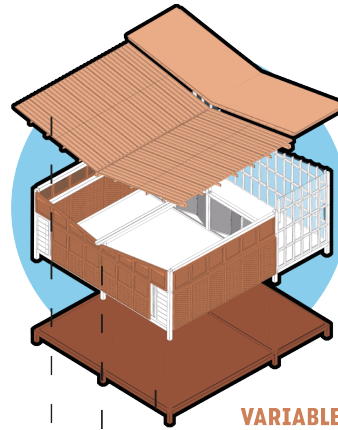
VARIABLE SAN FELIPE

Clima frío
% Aberturas de fachada: 1/3 área

Basamento de placa elevado para aislar la temperatura del suelo.

Fachada con aperturas tralucidas y hermeticas para aprovechar al máximo la iluminación natural y evitar las corrientes de aire.

Cubierta a 2 aguas con claraboyas moduladas, para captar tanto luz natural como radiación solar para calentar el espacio. Instalación de sistema de captación de aguas lluvias.



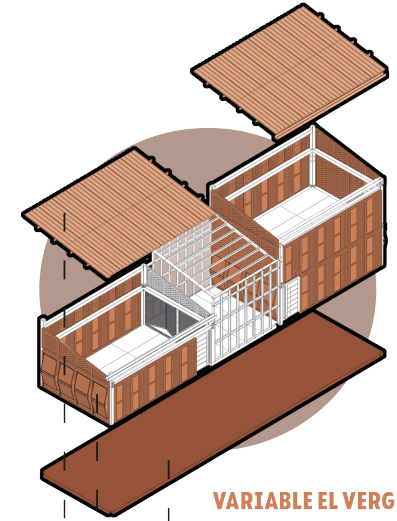
VARIABLE SANTA INÉS

Clima templado
% Aberturas de fachada: 1/4 área

Basamento de placa elevado para aislar la temperatura del suelo.

Fachada con aperturas tralucidas y operables además de elementos de protección solar para aprovechar al máximo la iluminación y ventilación natural.

Cubierta tipo mariposa para mayor captación de corrientes de aire. Instalación de sistema de captación de aguas lluvias.



VARIABLE EL VERGEL

Clima cálido húmedo
% Aberturas de fachada: 1/5 área

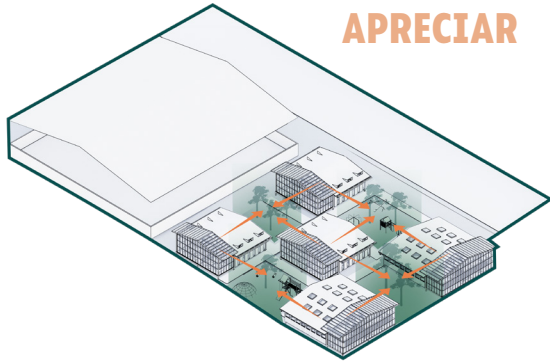
Basamento de placa a contrapiso aprovechando las prexistencias.

Fachada con elementos operables de elementos de protección solar para aprovechar al máximo la iluminación y ventilación natural.

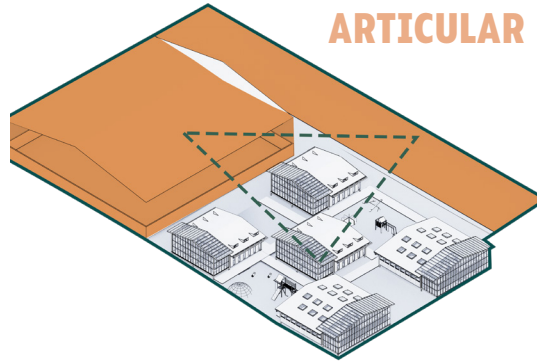
Cubierta a un agua para la captación de corrientes de aire. Instalación de sistema de captación de aguas lluvias.

VEREDA SAN FELIPE:

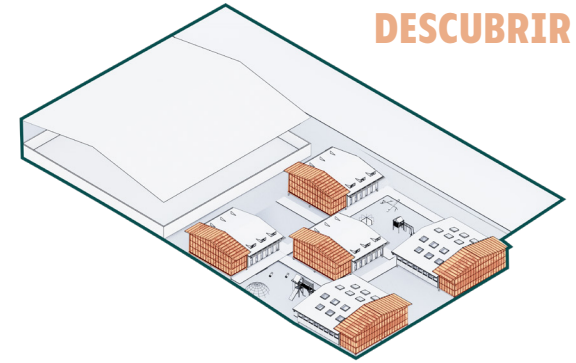
APRECIAR



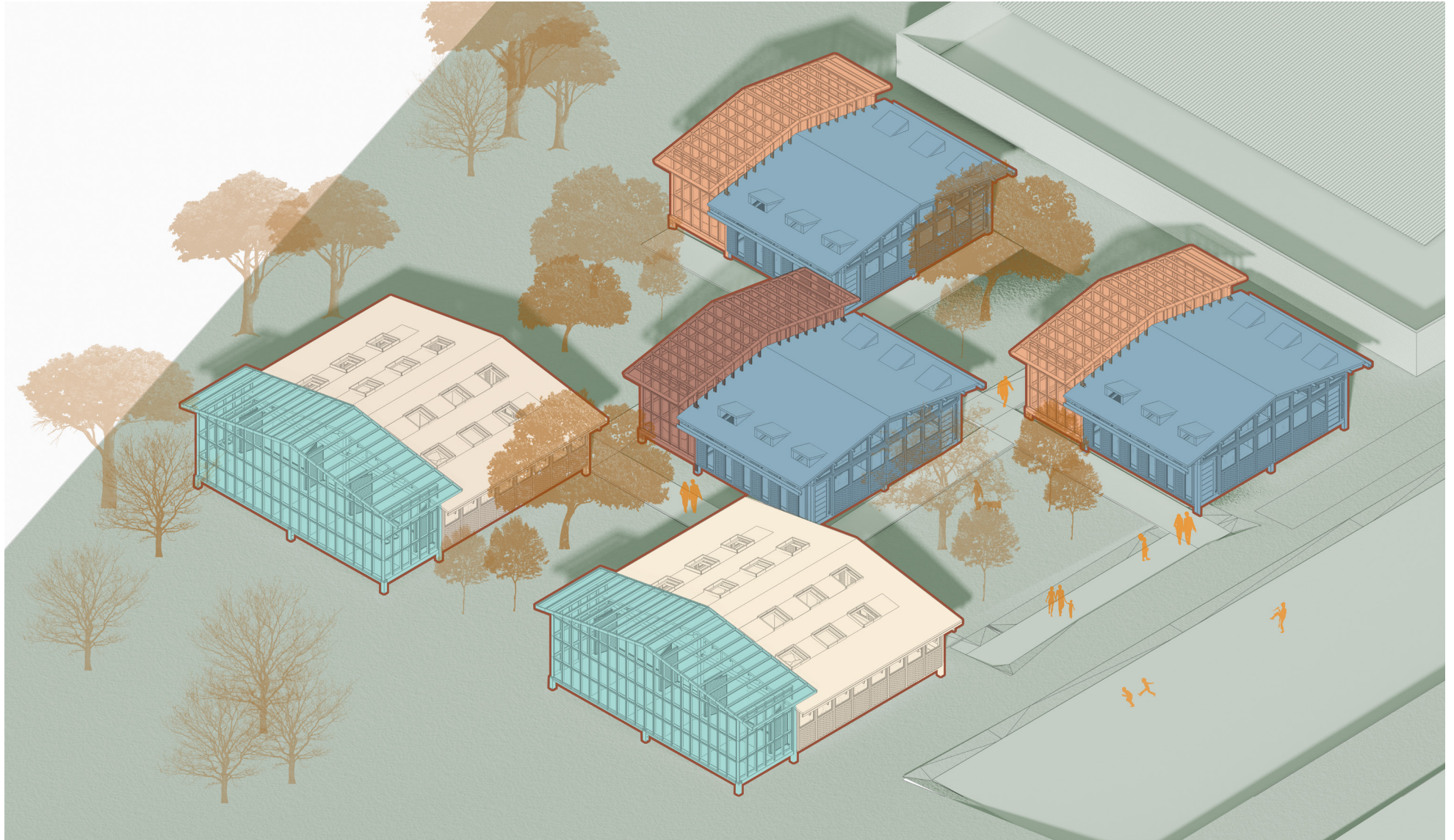
ARTICULAR



DESCUBRIR



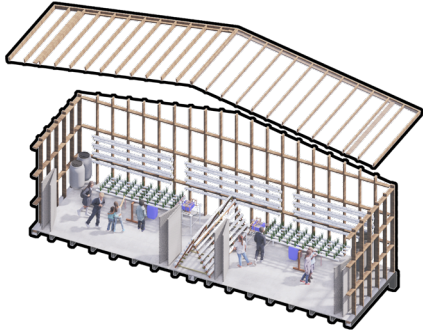
Programa Arquitectónico:



- Espacio de extensión - Laboratorio prácticas agropecuarias
- Agrupación modular Tipo A - Zona de aprendizaje / Integración
- Espacio de extensión - Laboratorio cultural
- Agrupación modular Tipo B - Zona de aprendizaje / Integración
- Servicios - Baños



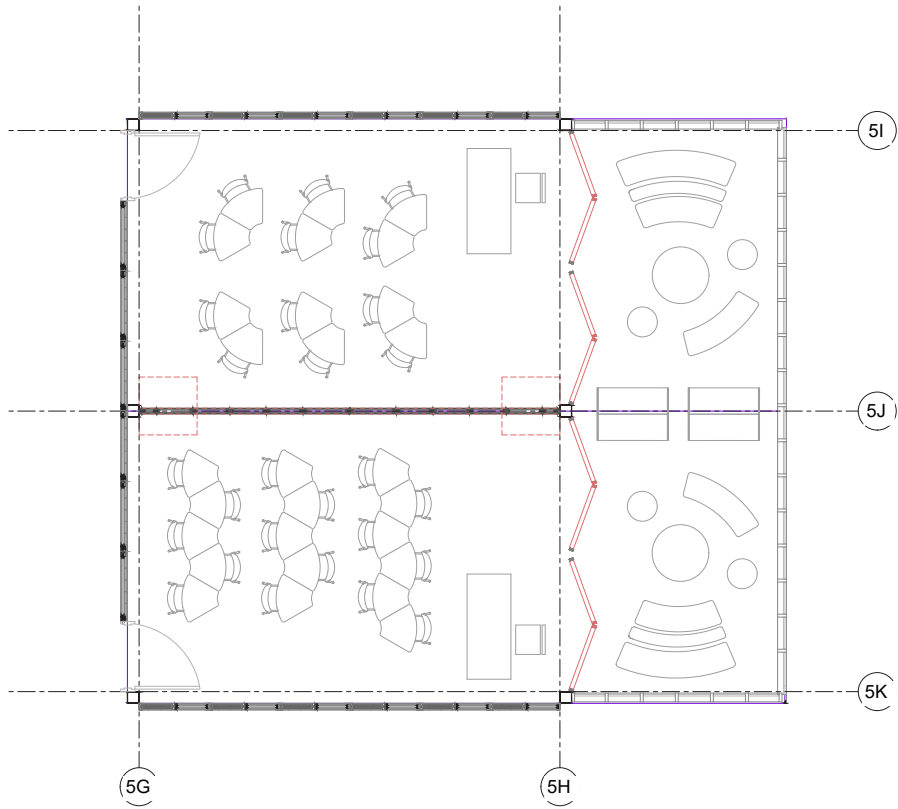
Espacio de Extensión Tipo B
Laboratorio agropecuario de Hidroponía



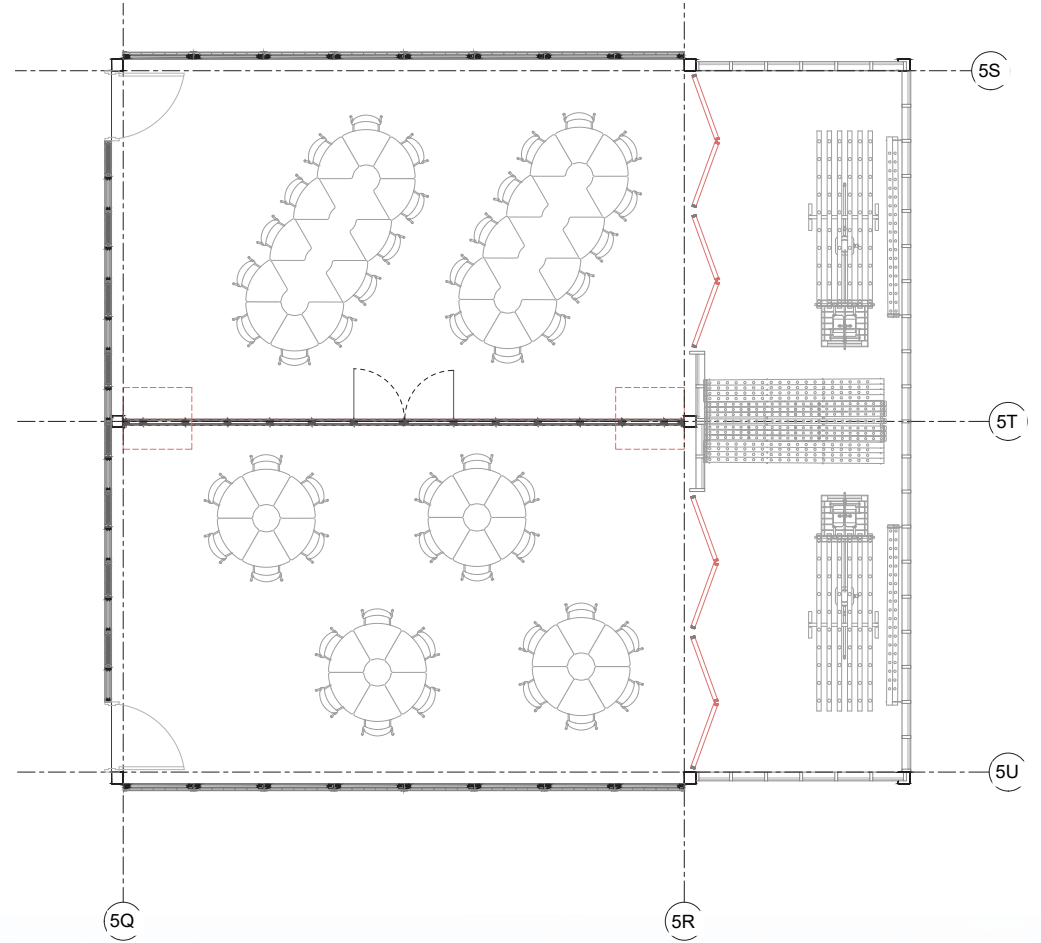
Espacio de Extensión Tipo A
Laboratorio cultural - Prácticas artísticas



Módulo Tipo A - Esc 1:100



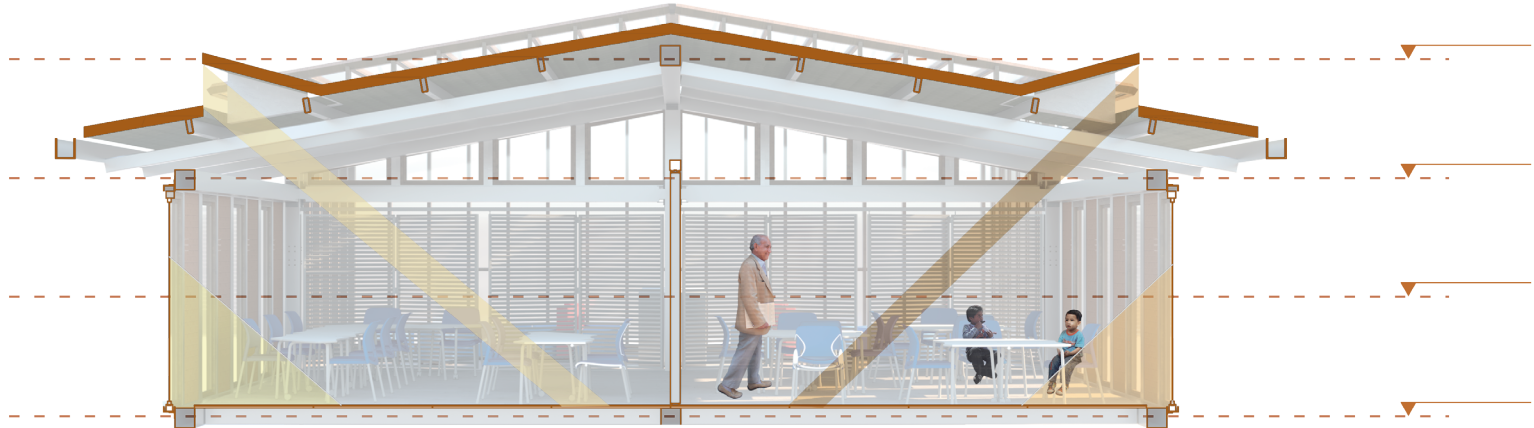
Módulo Tipo B - Esc 1:100



CORTE ESC 1:75 MODULO TIPO A

Marzo 21 - 9:00am

Jun 21 - 3:30pm



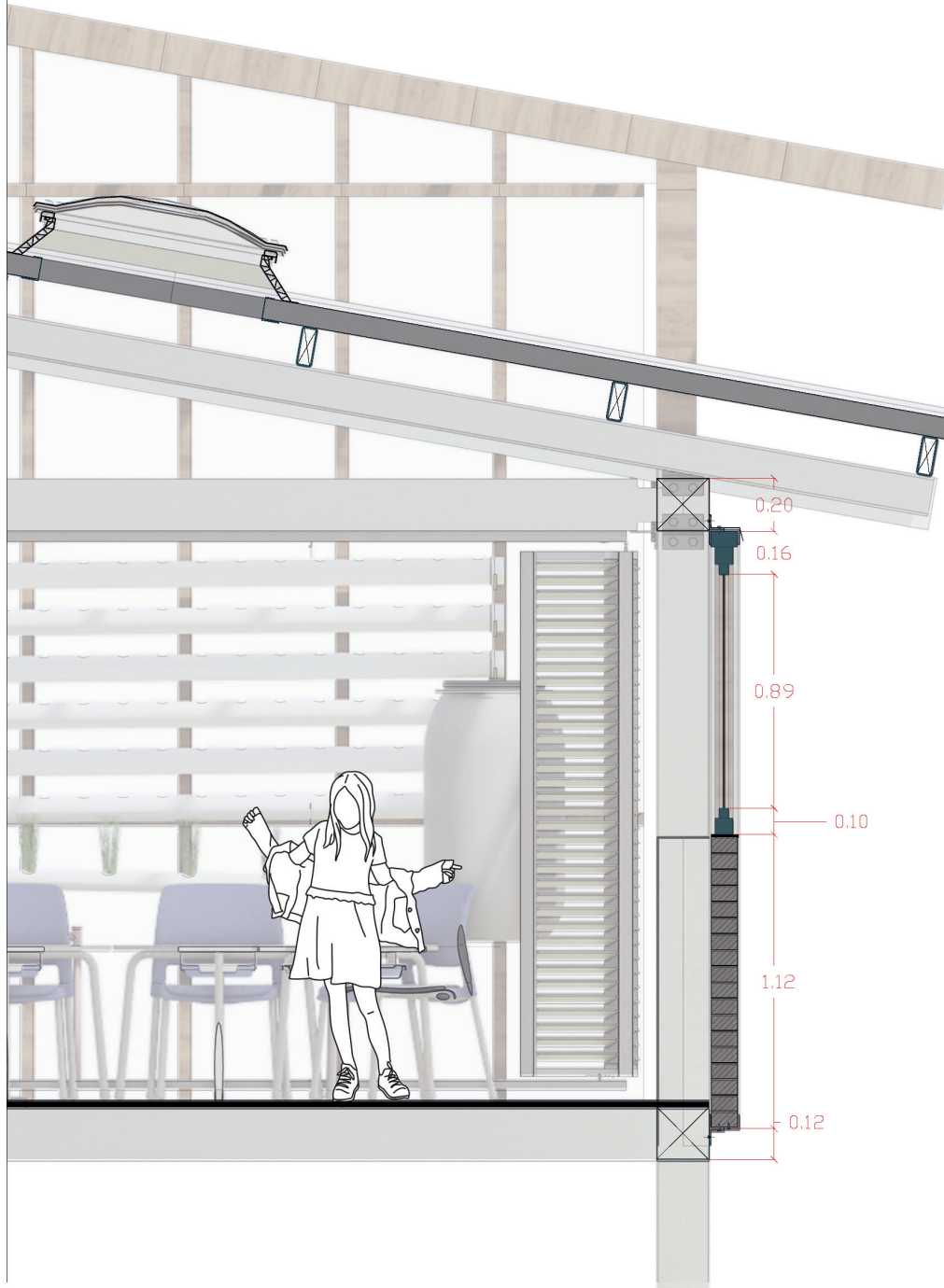
CORTE ESC 1:75 MODULO TIPO B

Marzo 21 - 9:00am

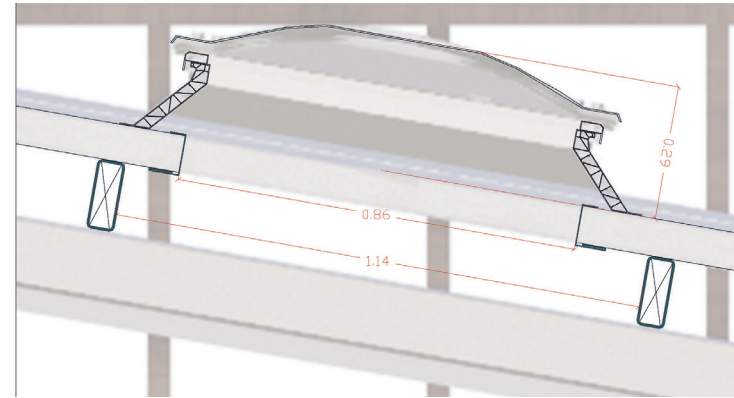
Jun 21 - 3:30pm



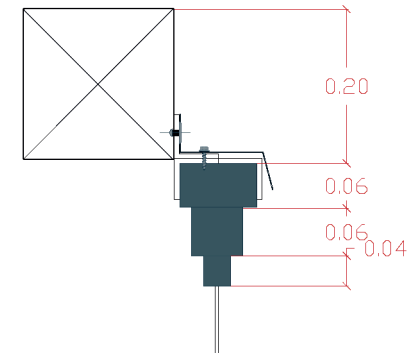
Corte por fachada Módulo Tipo A - ESC 1:25



Detalle Claraboya - ESC 1:15

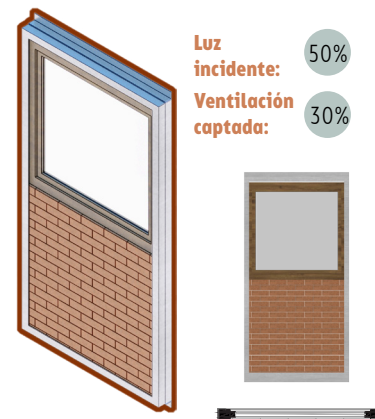


Detalle unión panel - ESC 1:10

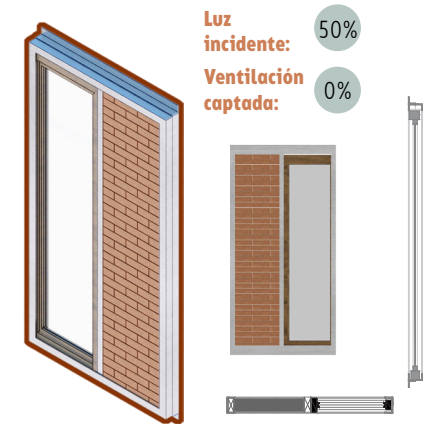


Paneles en Fachada

Tipo A.1:



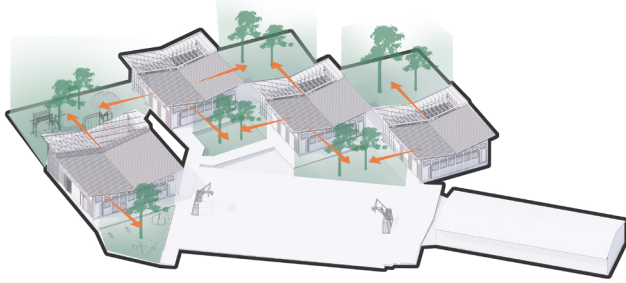
Tipo A.1.2:



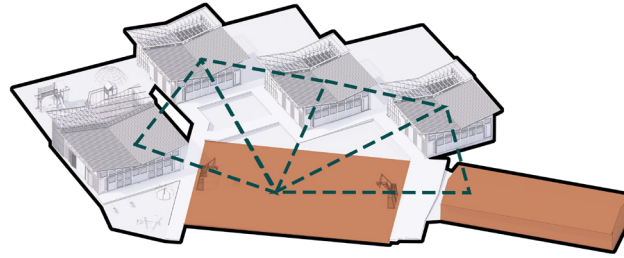


VEREDA SANTA INÉS:

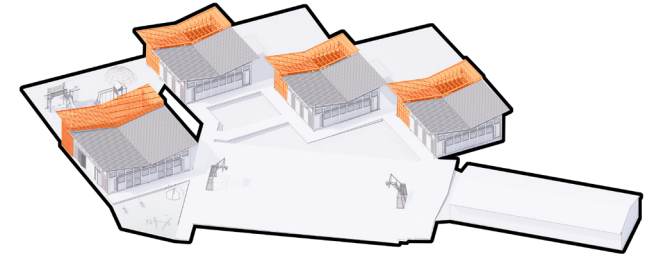
APRECIAR



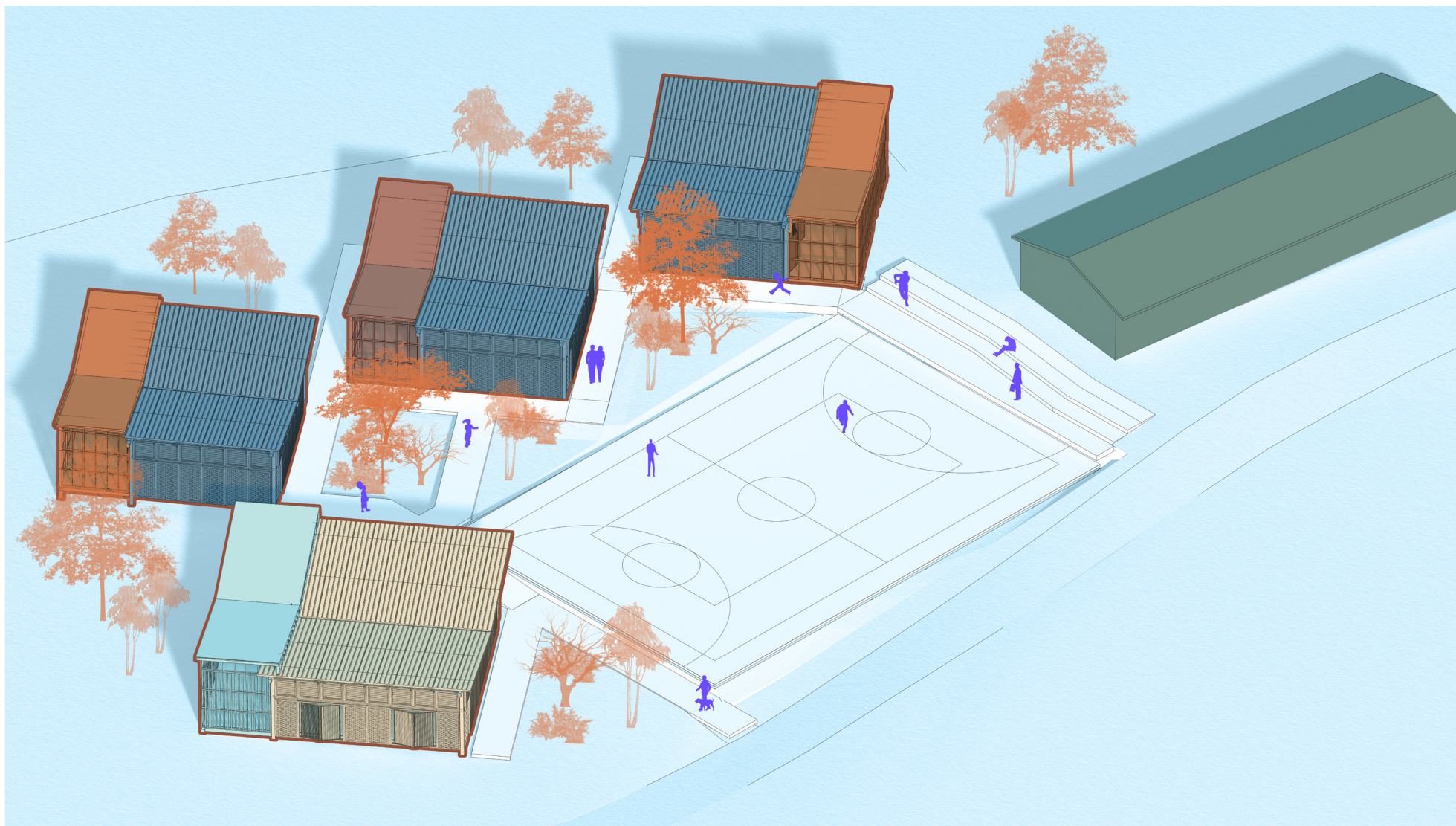
ARTICULAR









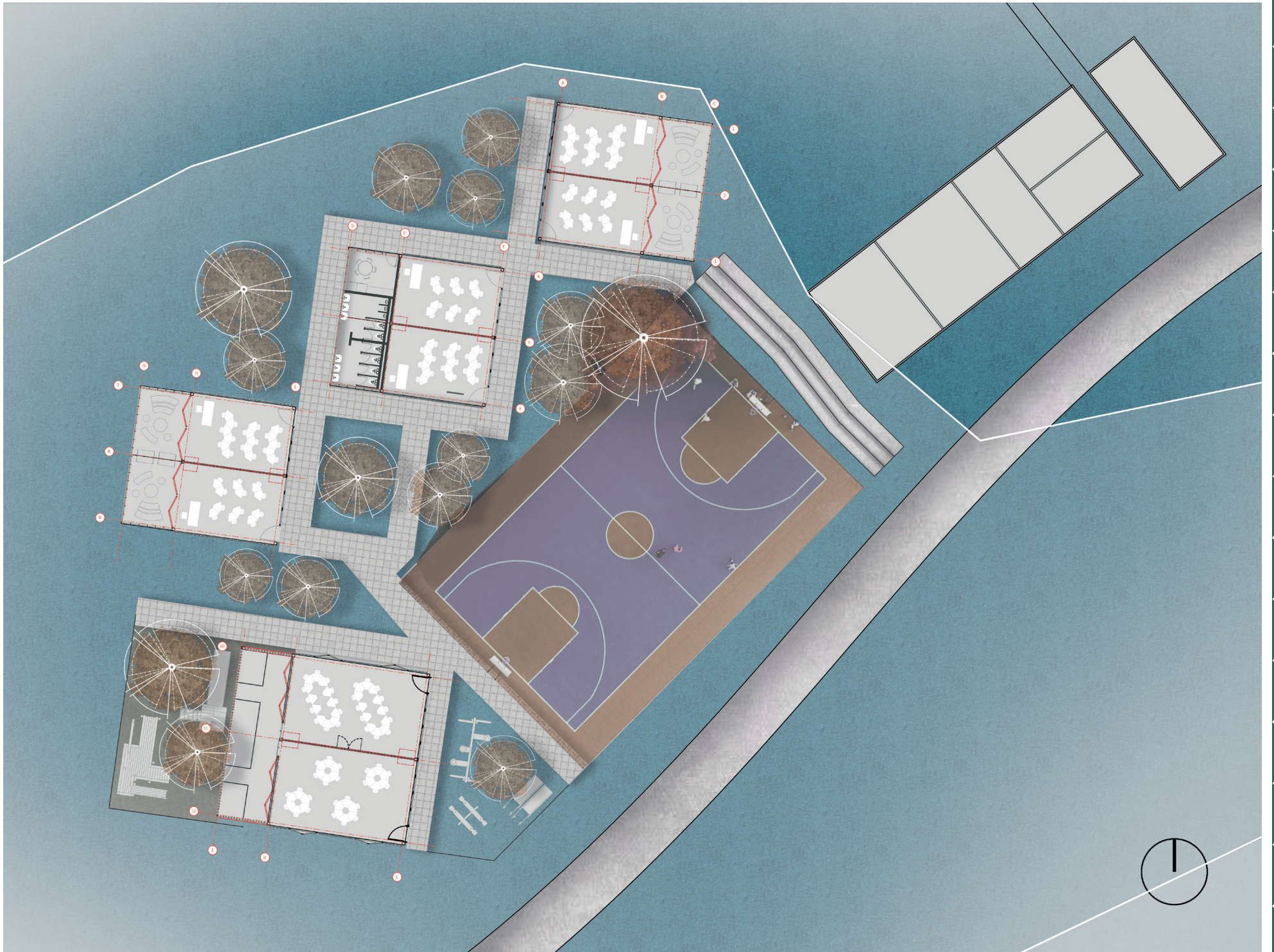
DESCUBRIR



Programa Arquitectónico:

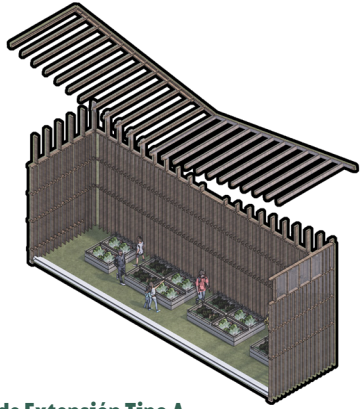


- | | | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
|  | Espacio de extensión - Laboratorio prácticas agropecuarias |  | Agrupación modular Tipo A - Zona de aprendizaje / Integración |  | Espacio de extensión - Zona de lectura / Recursos bibliográficos |
|  | Infraestructura escolar prexistente |  | Agrupación modular Tipo B - Zona de aprendizaje / Integración |  | Servicios - Baños |



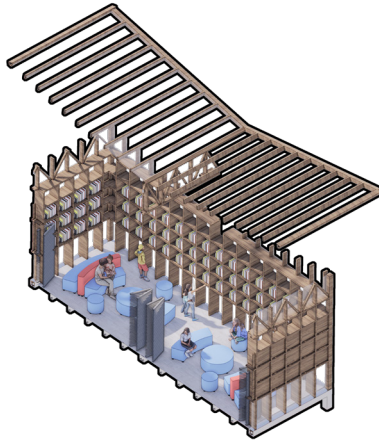
Espacio de Extensión Tipo B

Laboratorio agropecuario en Tierra

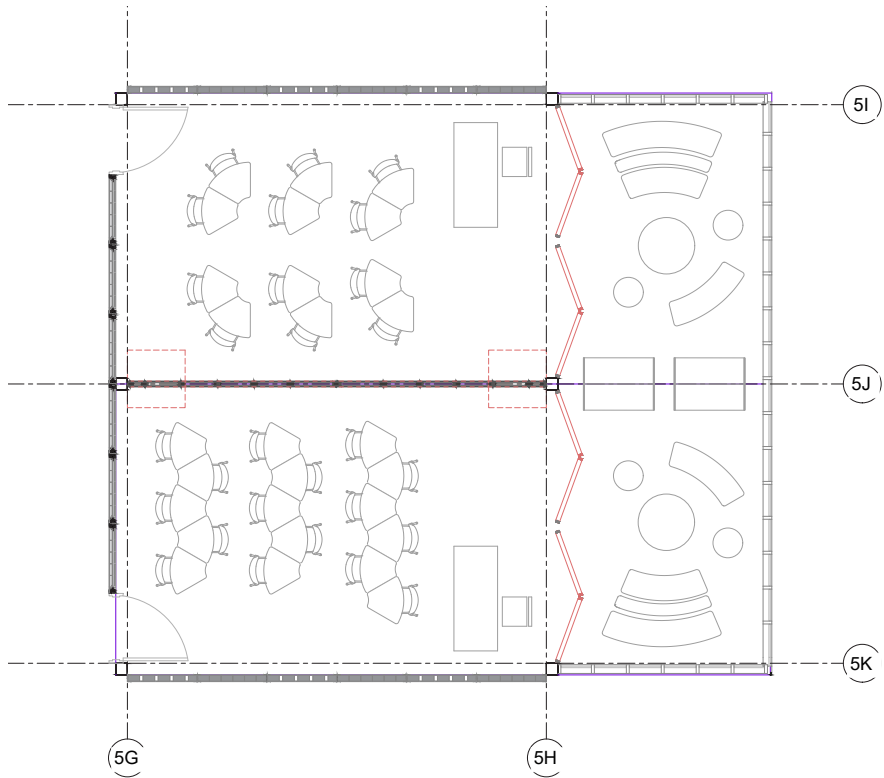


Espacio de Extensión Tipo A

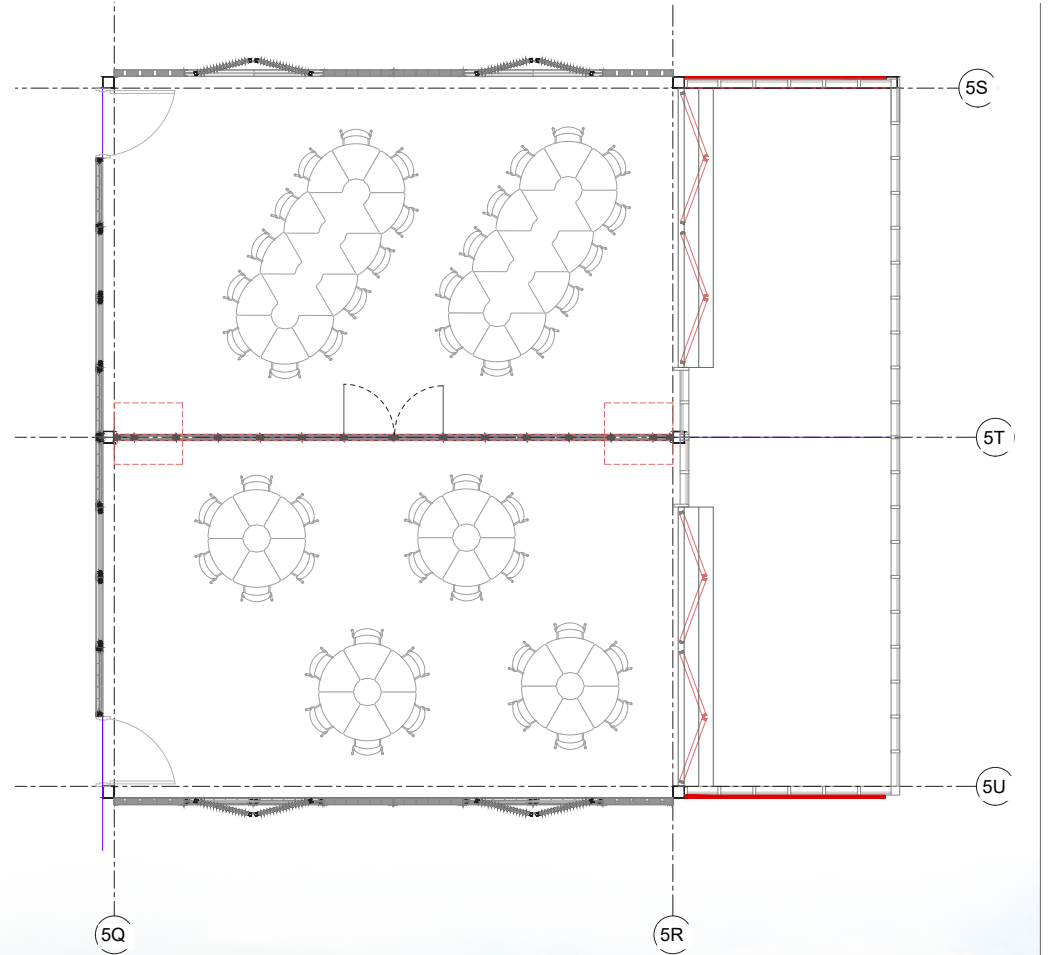
Laboratorio cultural - Biblioteca



Módulo Tipo A - Esc 1:100A



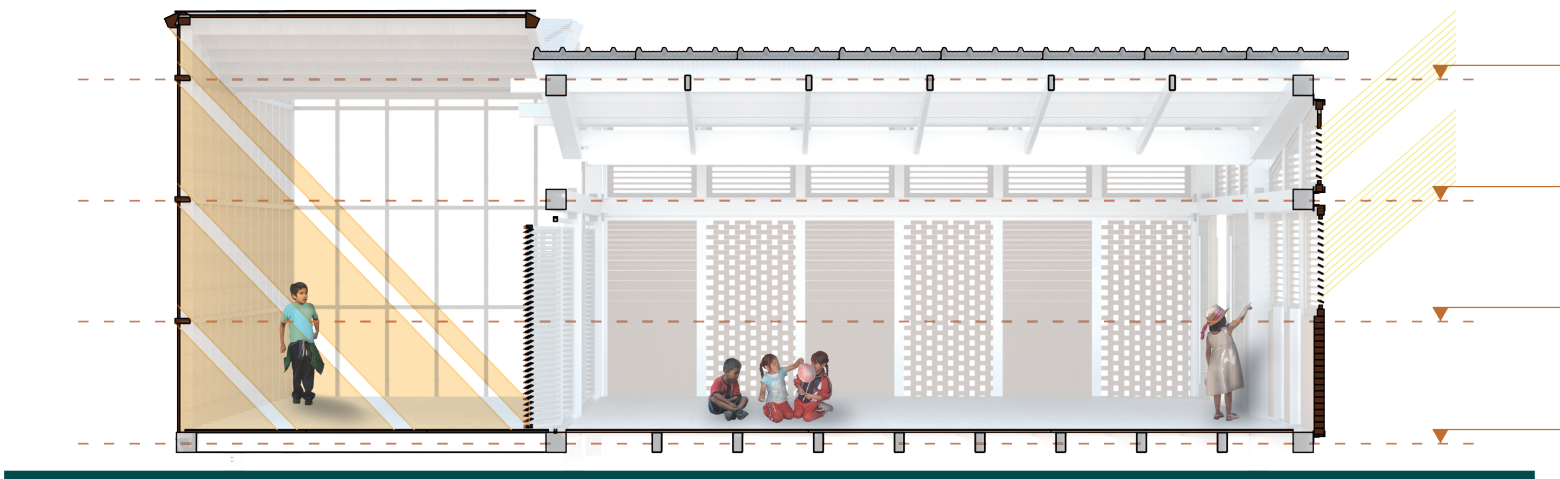
Módulo Tipo B - Esc 1:100



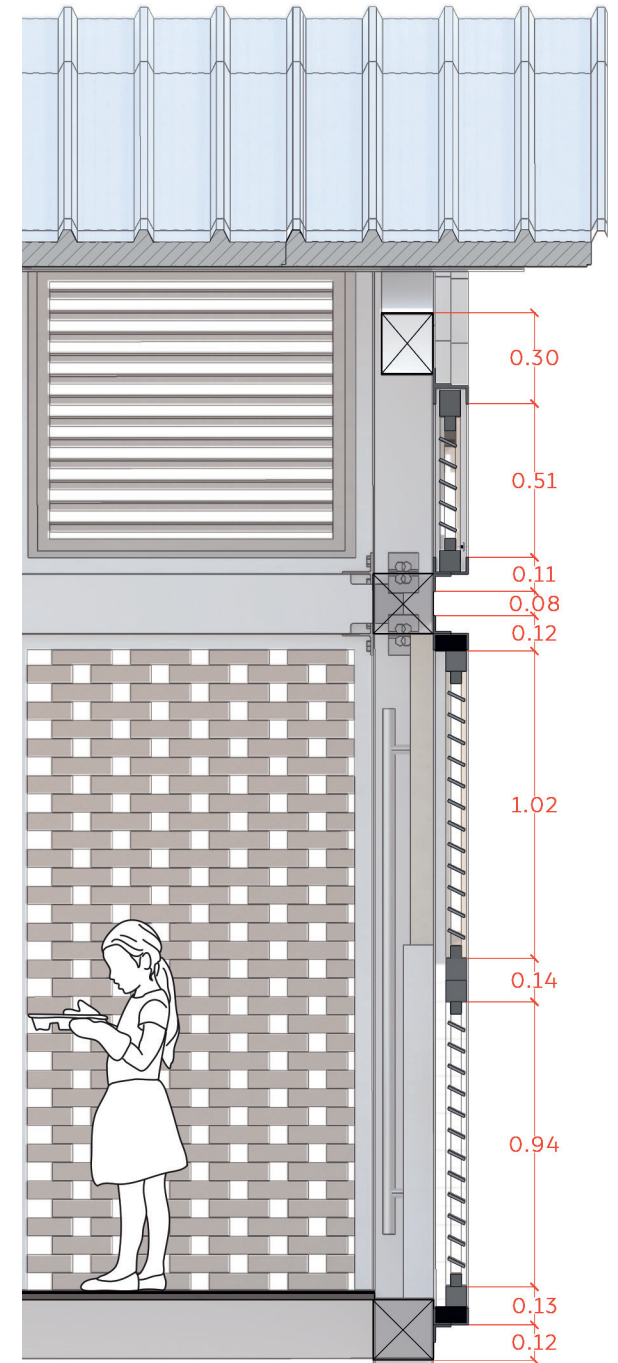
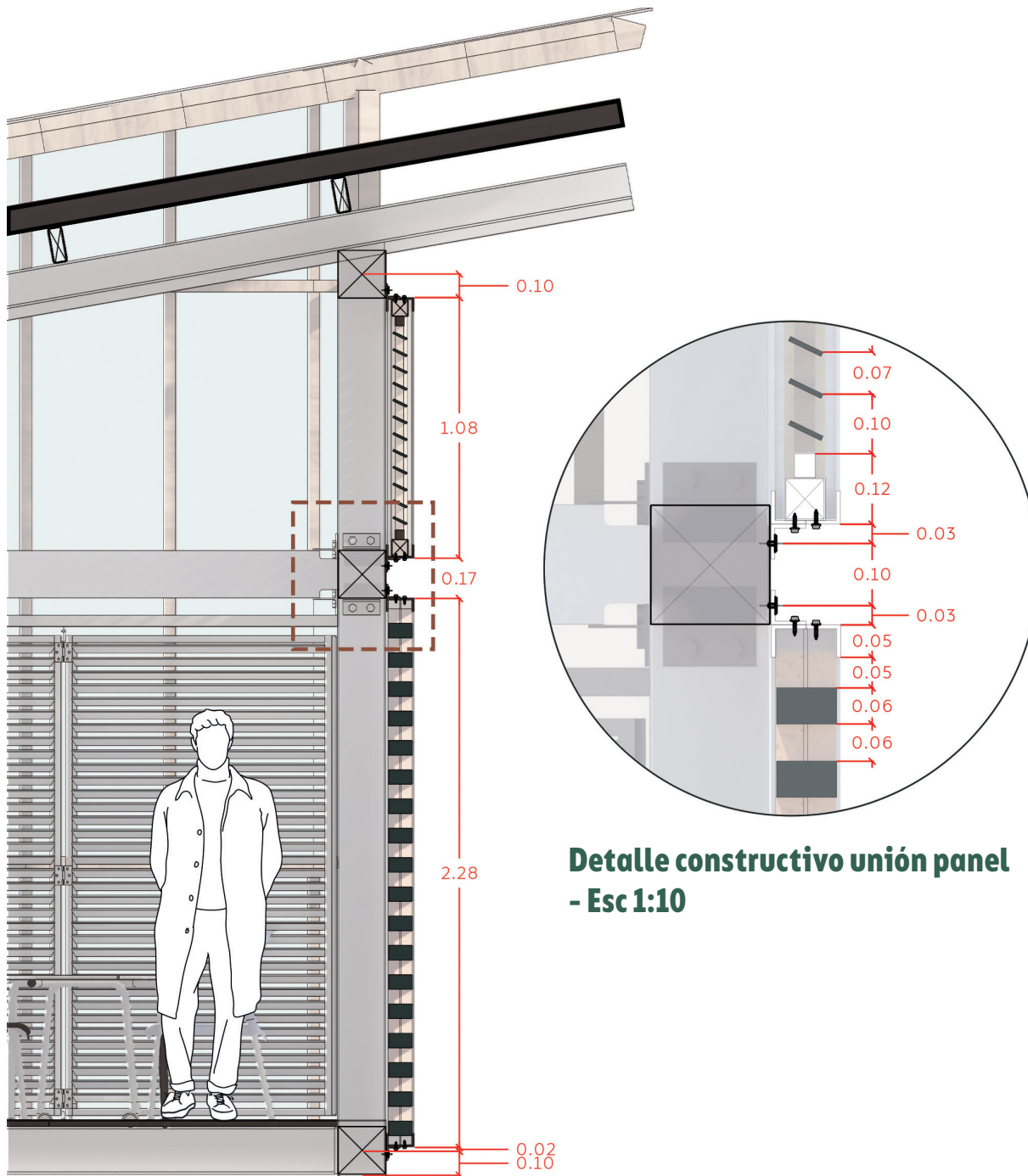
CORTE MODULO TIPO A - ESC 1:75



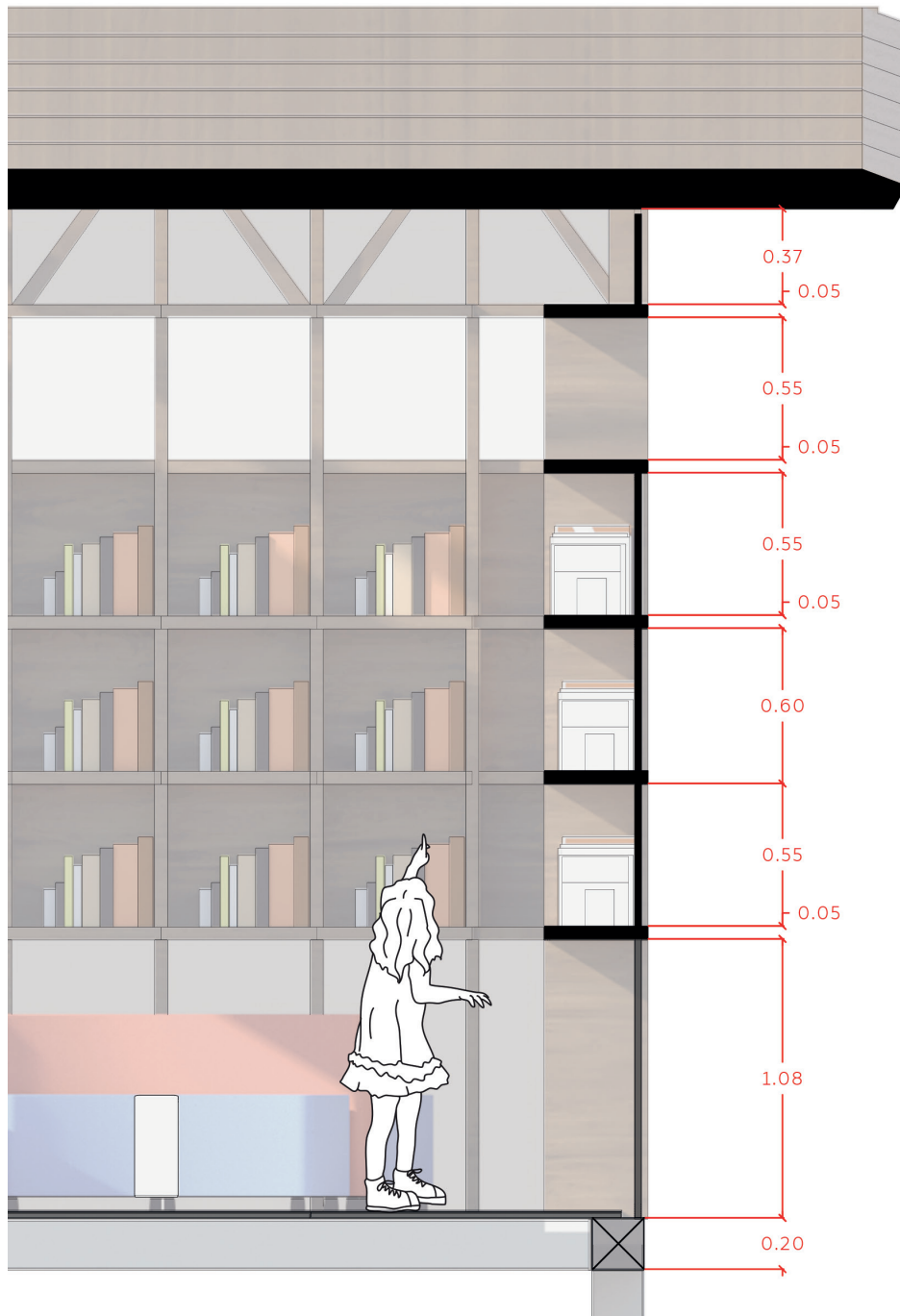
CORTE MODULO TIPO B - ESC 1:75



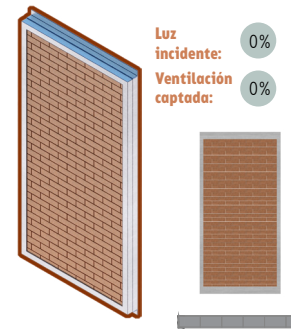
Corte por fachada Módulo Tipo A - ESC 1:25



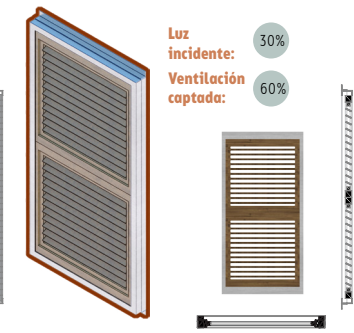
Corte por fachada Módulo Tipo B - ESC 1:25



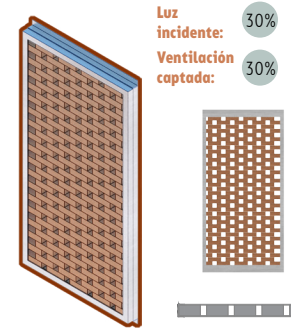
Tipo A.2:



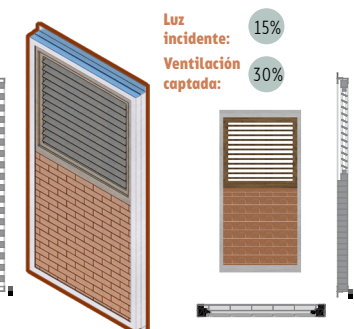
Tipo A.3:



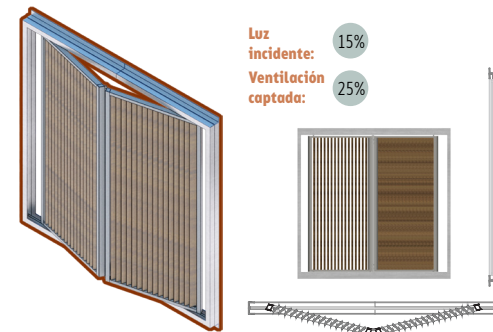
Tipo A.2.2:



Tipo A.3.2:

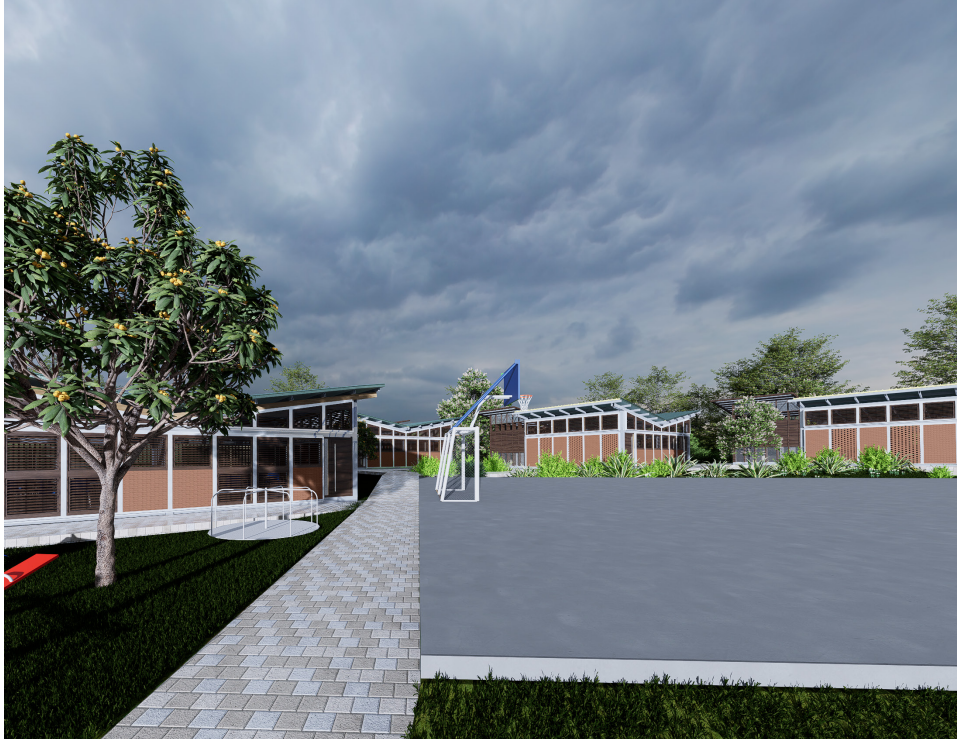


Tipo A.4:



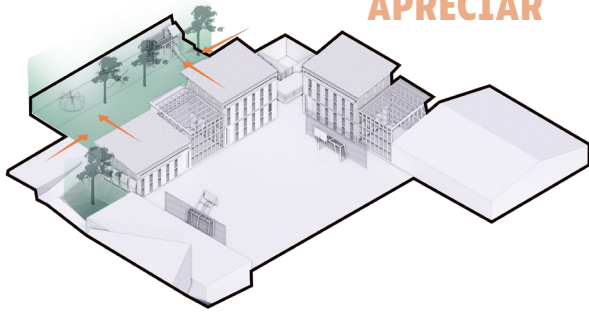
Tipo A.5:



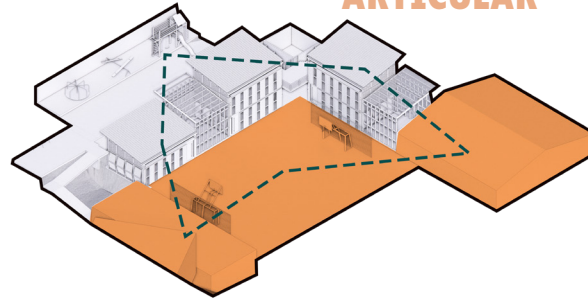


VEREDA EL VERGEL:

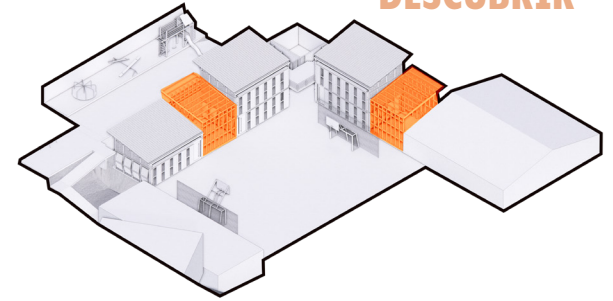
APRECIAR



ARTICULAR



DESCUBRIR



Programa Arquitectónico:



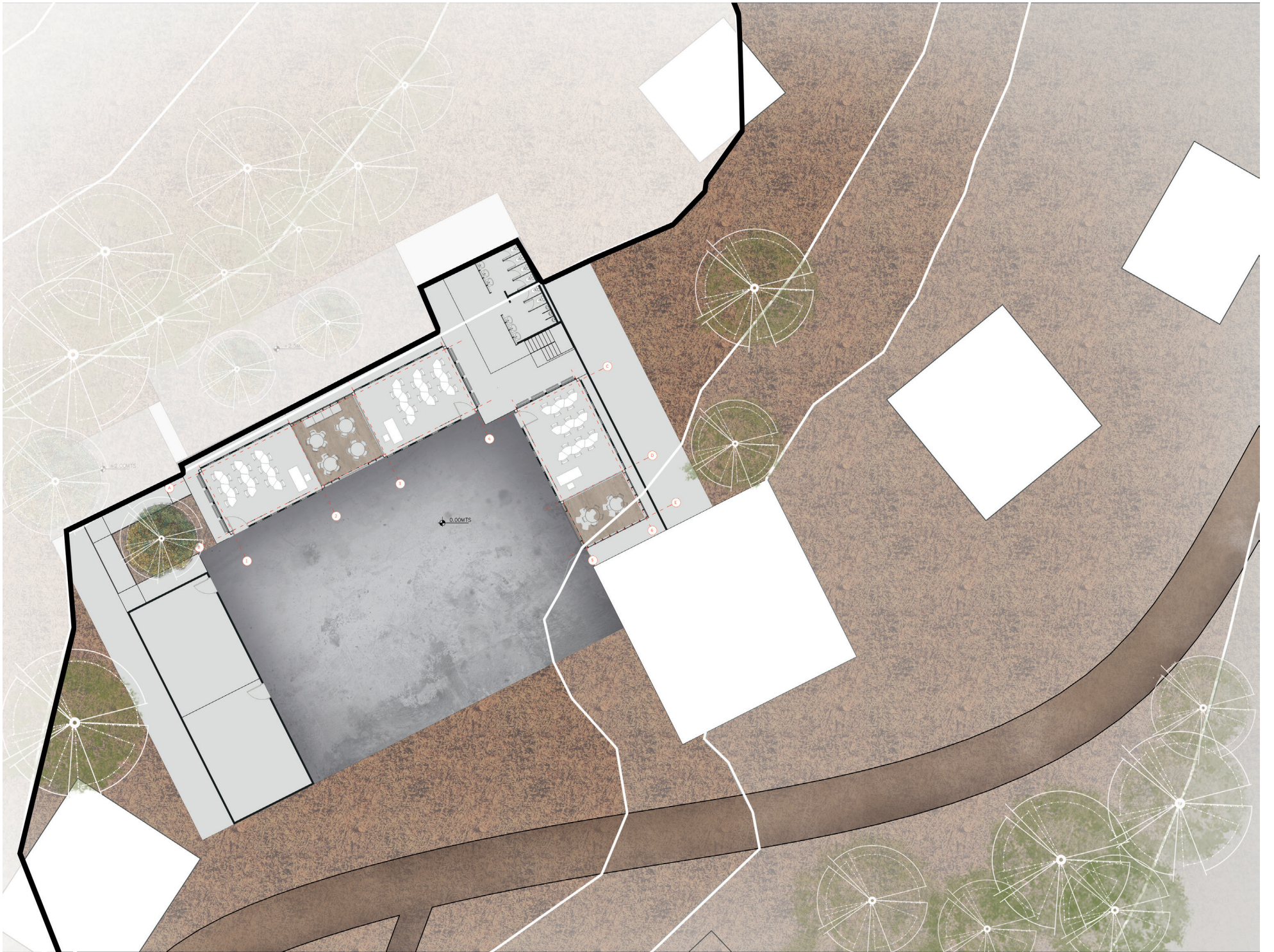
Espacio de extensión - Laboratorio prácticas agropecuarias

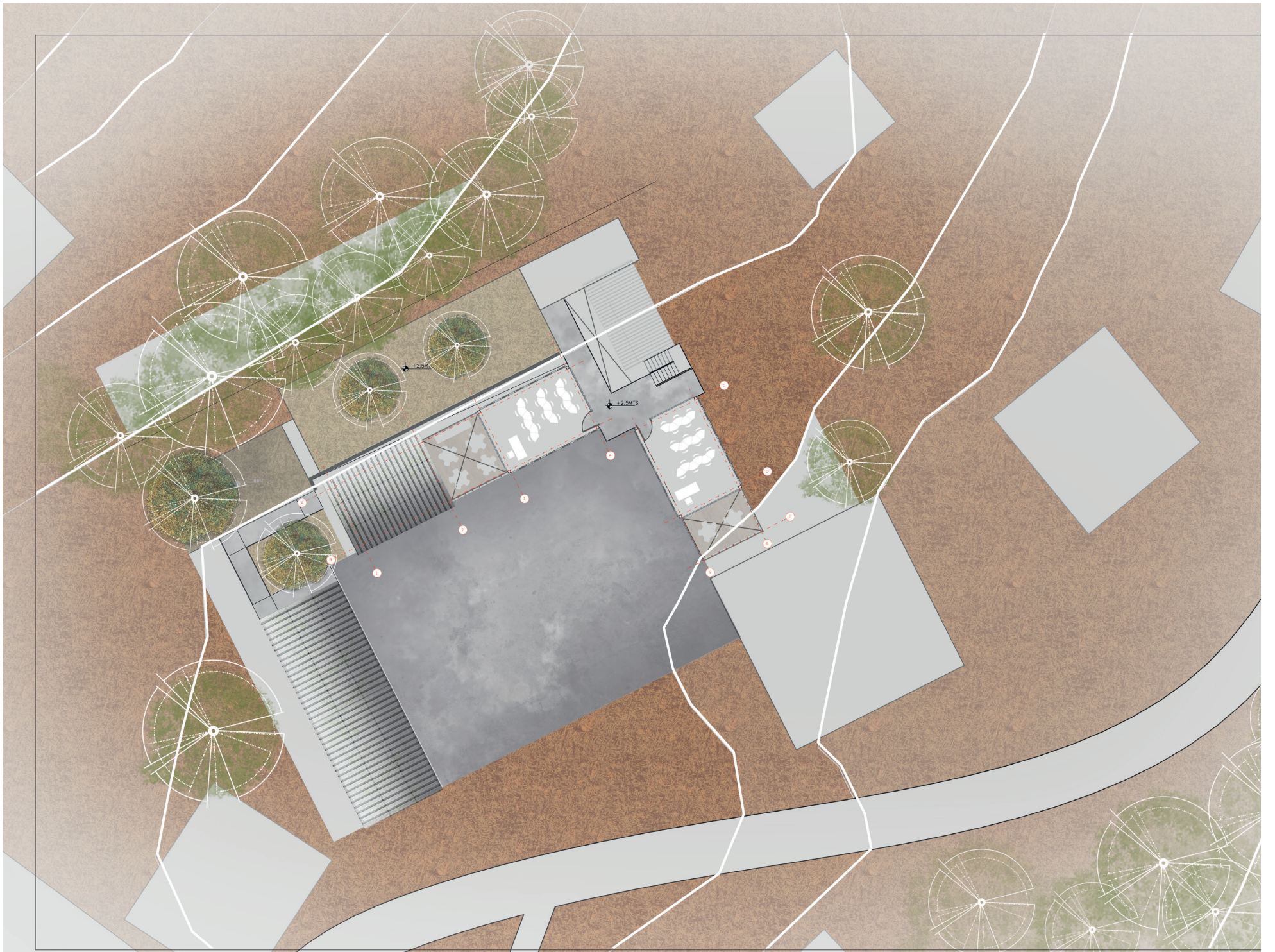
Agrupación modular Tipo A - Zona de aprendizaje / Integración

Espacio de extensión - Laboratorio cultural

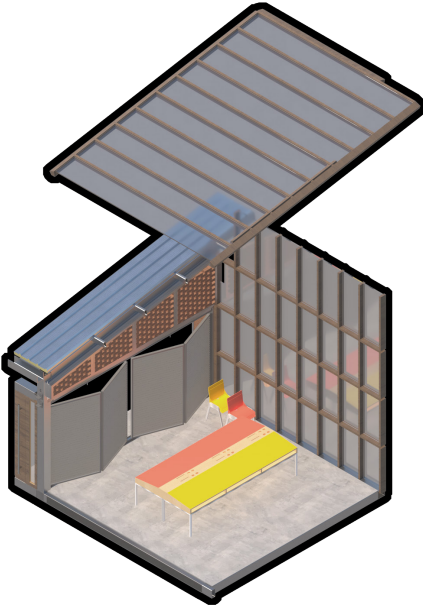
Agrupación modular Tipo B - Zona de aprendizaje / Integración

Servicios - Baños

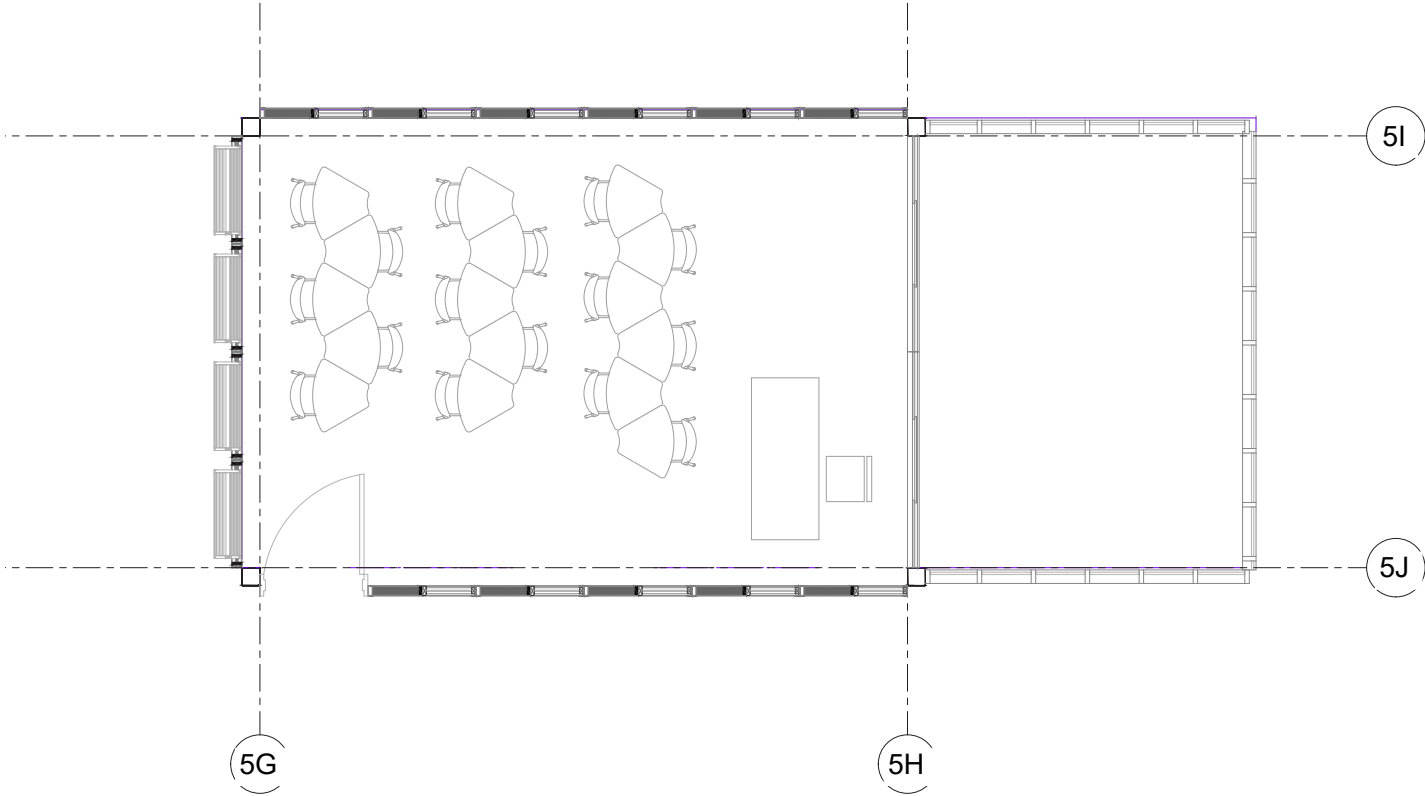




Espacio de Extensión Tipo A
Laboratorio cultural - Taller Artesanías

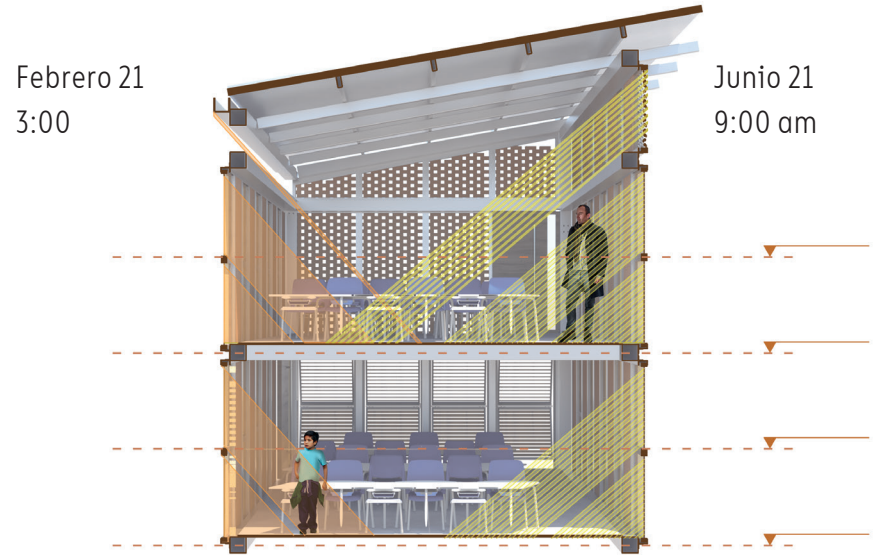
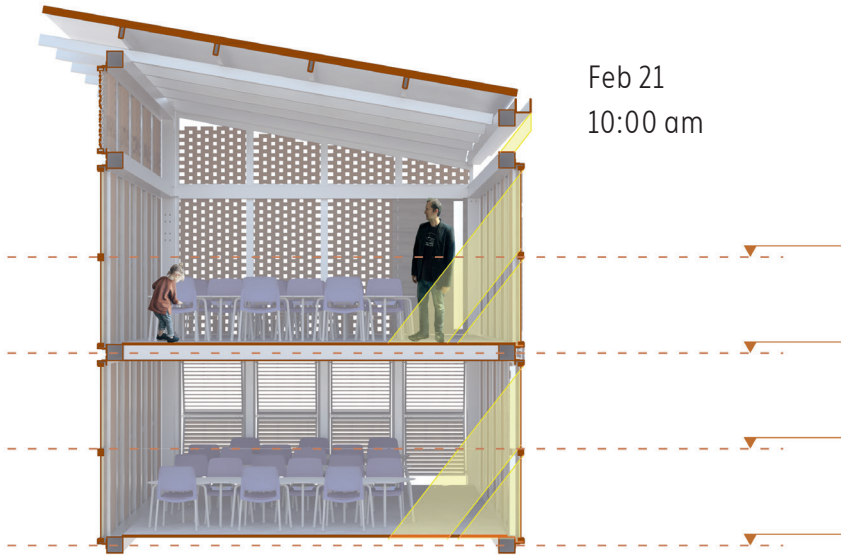


Módulo Tipo A - Esc 1:100A



CORTE MODULO TIPO A - ESC 1:75

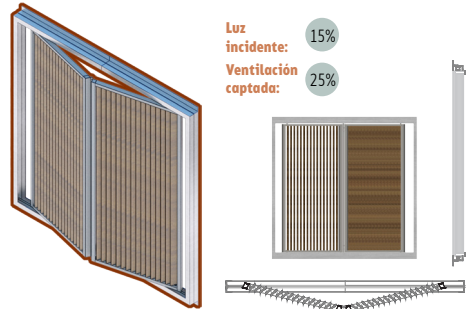
CORTE MODULO TIPO B - ESC 1:75



Tipo A.4:



Tipo A.4:



Tipo A.4.2:



Tipo A.5:

