

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
CARRERA DE ARQUITECTURA

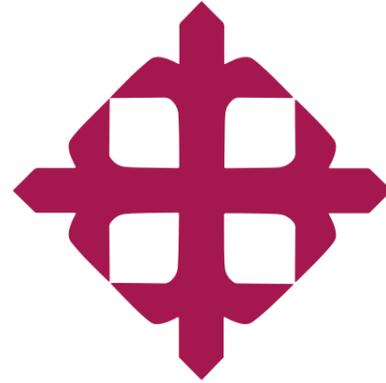
TEMA:
DISEÑO DE UNIDAD EDUCATIVA CON ECOMATERIALES, RECINTO LAS TUNAS - MANABÍ

AUTORES:
BASTIDAS MORA, VICTORIA ALEJANDRA
OLAYA GRANDA, IVANNIE MICHELLE

TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ARQUITECTURA

TUTOR:
ARQ. VEGA JARAMILLO, ROBINSON DANILO; Mgs.

Guayaquil, Ecuador
29 de enero de 2024



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
CARRERA DE ARQUITECTURA**

CERTIFICACIÓN:

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por, BASTIDAS MORA VICTORIA ALEJANDRA y OLAYA GRANDA IVANNIE MICHELLE, como requerimiento para la obtención del título de ARQUITECTURA.

AUTOR:



Firmado electrónicamente por:
ROBINSON DANILO
VEGA JARAMILLO

f.

[Redacted signature box]

ARQ. VEGA JARAMILLO, ROBINSON DANILO; Mgs.

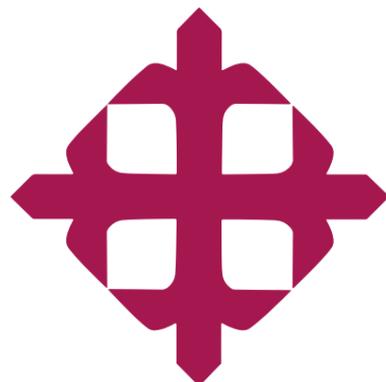
DIRECTOR DE CARRERA

f.

[Redacted signature box]

ARQ. CHUNGA DE LA TORRE, FÉLIX EDUARDO; Mgs.

Guayaquil, 29 de enero de 2023



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
CARRERA DE ARQUITECTURA**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD:

**Yo, BASTIDAS MORA VICTORIA ALEJANDRA
Yo, OLAYA GRANDA IVANNIE MICHELLE**

DECLARO QUE:

El trabajo de Titulación, DISEÑO DE UNIDAD EDUCATIVA CON ECOMATERIALES, RECINTO LAS TUNAS - MANABI previo a la obtención del título **ARQUITECTA**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografía.

Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

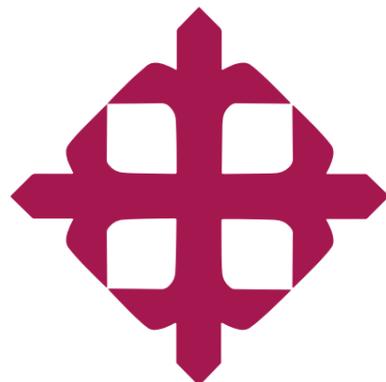
Guayaquil, 29 de enero de 2023

AUTORES:

f. *Victoria Bastidas Mora.*
BASTIDAS MORA VICTORIA ALEJANDRA

AUTORES:

f. *Olaya Granda Ivannie Michelle*
OLAYA GANDA IVANNIE MICHELLE



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
CARRERA DE ARQUITECTURA**

AUTORIZACIÓN:

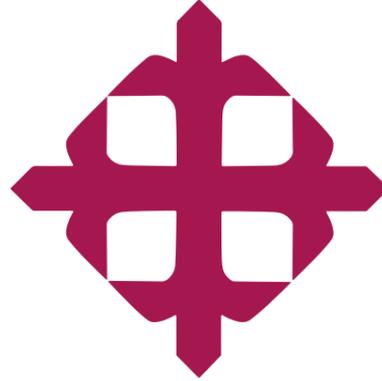
Autorizó a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la publicación en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, DISEÑO DE UNIDAD EDUCATIVA CON ECOMATERIALES, RECINTO LAS TUNAS - MANABI, cuyo contenido, ideas, criterios son se mi exclusiva responsabilidad y total autoria.

Guayaquil, 29 de enero de 2023

AUTOR

f. Victoria Bastidas Mora.

BASTIDAS MORA VICTORIA ALEJANDRA



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
CARRERA DE ARQUITECTURA**

AUTORIZACIÓN:

Autorizó a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la publicación en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, DISEÑO DE UNIDAD EDUCATIVA CON ECOMATERIALES, RECINTO LAS TUNAS - MANABI, cuyo contenido, ideas, criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, 29 de enero de 2023

AUTOR

f. 
OLAYA GRANDA IVANNIE MICHELLE

TEXTO UNIDAD EDUCATIVA (1)

< 1%
Textos sospechosos

0% Similitudes
0% similitudes entre comillas
0% entre las fuentes mencionadas

< 1% Idioma no reconocido

Nombre del documento: TEXTO UNIDAD EDUCATIVA (1).pdf ID del documento: ad76306e3c6e2a0c1d971c6c52d25d3e6564843e Tamaño del documento original: 234,06 kB Autores: Victoria Alejandra Bastidas Mora, Ivannie Michelle Olaya Granda	Depositante: Robinson Danilo Vega Jaramillo Fecha de depósito: 31/1/2024 Tipo de carga: interface fecha de fin de análisis: 31/1/2024	Número de palabras: 10.141 Número de caracteres: 64.405
--	--	--

Ubicación de las similitudes en el documento:

Fuentes ignoradas Estas fuentes han sido retiradas del cálculo del porcentaje de similitud por el propietario del documento.

N°	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	TEXTO_OLAYA_CHUQUICUSMA.docx TEXTO_OLAYA_CHUQUICUSMA #6c6b73 El documento proviene de mi grupo	15%		Palabras idénticas: 15% (1505 palabras)
2	TEXTO_OLAYA_CHUQUICUSMA.docx TEXTO_OLAYA_CHUQUICUSMA #bd2764 El documento proviene de mi grupo	15%		Palabras idénticas: 15% (1505 palabras)
3	www.ucsg.edu.ec Labs – UCSG https://www.ucsg.edu.ec/institutos/institutos-ihadic/labs/	2%		Palabras idénticas: 2% (143 palabras)
4	dspace.uniandes.edu.ec https://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/8343/1/PIUSDAB065-2018.pdf	1%		Palabras idénticas: 1% (121 palabras)
5	docplayer.es NORMAS TÉCNICAS Y ESTÁNDARES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE IN... https://docplayer.es/136706537-Normas-tecnicas-y-estandares-para-la-construccion-de-infraestruc...	1%		Palabras idénticas: 1% (100 palabras)
6	arquitecturapanamericana.com CASA GLORIA: VIVIENDA SOCIAL INCLUSIVA CON ... https://arquitecturapanamericana.com/casa-gloria-vivienda-social-inclusiva-con	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (82 palabras)
7	arquitecturapanamericana.com CASA GLORIA: VIVIENDA SOCIAL INCLUSIVA CON ... https://arquitecturapanamericana.com/casa-gloria-vivienda-social-inclusiva-con-bambu/	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (82 palabras)
8	revistaaxis.com.co Colegio de Crepes y Waffles: arquitectura para la comunidad https://revistaaxis.com.co/arquitectura/arquitectura-colegio-crepes/	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (63 palabras)
9	pro-tectonica-s3.s3.eu-west-1.amazonaws.com https://pro-tectonica-s3.s3.eu-west-1.amazonaws.com/casa-convento_1553244680.pdf	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (37 palabras)
10	www.archdaily.cl Casa Convento / Enrique Mora ArchDaily en Español https://www.archdaily.cl/cl/759184/casa-convento-en	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (37 palabras)
11	tectonica.archi Casa Convento. Enrique Mora Alvarado https://tectonica.archi/projects/casa-convento/	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (37 palabras)
12	www.archdaily.mx Escuela Secundaria Lycee Schorge / Kéré Architecture Arch... https://www.archdaily.mx/mx/887007/escuela-secundaria-lycee-schorge-kere-architecture	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (21 palabras)
13	revistas.uazuay.edu.ec http://revistas.uazuay.edu.ec/index.php/daya/article/download/335/485	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (17 palabras)
14	201.159.223.180 http://201.159.223.180/bitstream/3317/5715/1/T-UCSG-PRE-ARQ-CIAPC-6.pdf	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (12 palabras)
15	instituciones.msp.gob.ec http://instituciones.msp.gob.ec/dps/santo_domingo/images/stories/reglamento_prctica_medicina_a...	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (10 palabras)

Fuentes mencionadas (sin similitudes detectadas) Estas fuentes han sido citadas en el documento sin encontrar similitudes.

1	https://docplayer.es/136706537
2	https://www.archdaily.cl/cl/790384/primary-school-in-gan
3	https://arquitecturapanamericana.com/casa-gloria-vivien
4	https://revistaaxis.com.co/arquitectura/arqui
5	https://www.archdaily.cl/cl/887007/escuela-secundar



Tutor: Arq. Robinson Vega Jaramillo.
Estudiantes: Victoria Alejandra Bastidas Mora
Ivannie Michelle Olaya Granda
Tema: Diseño de Unidad Educativa con Ecomateriales, Recinto Las Tunas - Manabí.
Porcentaje de Coincidencia COMPILATIO: 1%

AGRADECIMIENTO

Gracias a todos aquellos que formaron parte de todos estos años, gracias por acompañarme en las malas noches, gracias por las críticas y los elogios, gracias por la guía y la ayuda en los talleres, gracias por cuidar a mi bebé y por cuidarme a mí.

A mi familia, amigos, compañeros y a la gente que trabajó conmigo y me ayudó a seguir en el camino... a todos ellos, gracias.

- Victoria Bastidas

Agradezco a Dios por ser mi guía, a mis padres por siempre apoyarme y no dejarme rendir, además, agradezco a mis hermanas y mi novio por estar presentes en todo el proceso como motivación y ayuda para obtener mi título de arquitecta.

- Ivannie Olaya

DEDICATORIA

A mi familia cuando empecé la carrera: papá, mamá y hermanas, porque fueron y son el motor y la inspiración.

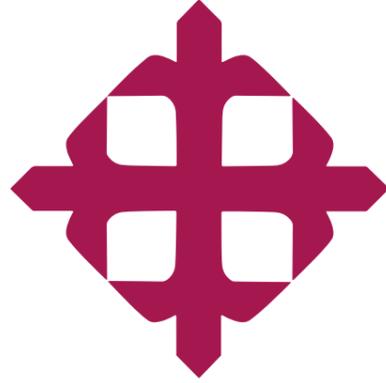
A mi familia hoy que termino la carrera: Roberto papá y Roberto hijo porque son ilusión viva y la promesa del futuro.

A mis amigas y amigos arquitectos que fueron siempre un referente y una guía.

- Victoria Bastidas

Este trabajo se lo dedico a mis padres y a las personas que siempre confiaron en mi, que estuvieron presentes para brindarme la ayuda necesaria, motivarme a seguir adelante cuando muchas veces quise rendirme y no continuar con la carrera.

- Ivannie Olaya

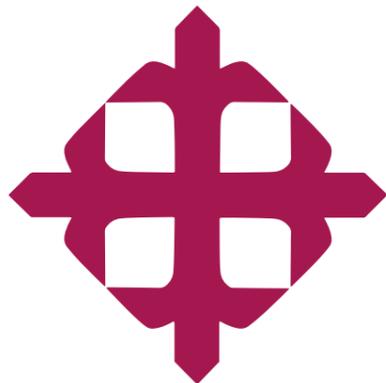


**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
CARRERA DE ARQUITECTURA
TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

f. _____
**NARANJO RAMOS YELITZA GIANELLA; PhD.
EVALUADOR**

f. _____
**LUDEÑA ZERDA JORGE FRANKLIN; Mgs.
EVALUADOR**

f. _____
**ARQ. CHIRIBOGA ALBÁN GALO RAÚL
OPONENTE**



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
CARRERA DE ARQUITECTURA
CALIFICACIÓN



firmado electrónicamente por
ROBINSON DANILO
VEGA JARAMILLO

f. _____

ARQ. VEGA JARAMILLO, ROBINSON DANILO; Mgs.

TUTOR

Indice de Portadas

Portada	I
Certificación	II
Declaración de Responsabilidad	III
Autorización 1	IV
Autorización 2	V
Certificado de Análisis	VI
Agradecimiento	VII
Dedicatoria	VIII
Tribunal de Sustentación	IX
Calificación	X

Indice General

1. Introducción	01
1,1 Resumen	02
1,2 Antecedentes	04
1.3 Área de Estudio	04
1.4 Problemática	04
1.5 Recursos	05
2. Análisis a Gran Escala	07
2.1 Vías y Transporte	08
2.2 Estructura Vial	09
2.3 Hidrografía	10
2.4 Normativa Escolar	11
3. Análisis a Mediana Escala	12
3.1 Contexto Social y Cultural	13
3.2 Población y Economía	14
3.3 Normativa del Estatuto Comunal	15
4. Análisis a Pequeña Escala	16
4.1 Perfil Urbano	17
4.2 Infraestructura Construida	19
5. Planteamiento de la Propuesta - Anteproyecto	26
5.1 Propuesta y Objetivos	27
5.2 Tipología	28
5.3 Concepto	30

5.4 Génesis Proyectual	33
5.5 Zonificación	34
5.6 Programa Arquitectónico	35
6. Planimetría	36
7. Bibliografía	

Indice de Imagenes

Imagen 1 Vista Panorámica de la Unidad Educativa Jaime Roldós Aguilera	03	Imagen 23 Vista del punto mas bajo al nivel del mar	10
Imagen 2 Aula afectada por el Terremoto del 2016	04	Imagen 24 Vista de la comunidad Las Tunas	13
Imagen 3 Aula afectada por el Terremoto del 2016	04	Imagen 25 Vista de la casa comunal de Las Tunas	15
Imagen 4 Aula de la Unidad Educativa Jaime Roldós Aguilera	04	Imagen 26 Vista desde la calle que da el ingreso principal al	17
Imagen 5 Personal técnico del laboratorio durante el proceso de elaboración del PlasBam	06	Imagen 27 Vista de calle frontal del terreno	17
Imagen 6 Participación de estudiantes de arquitectura	06	Imagen 28 Vista de calle lateral del terreno	17
Imagen 7 Vista general del Laboratorio de Ecomateriales	06	Imagen 29 Vista frontal del terreno de la Unidad Educativa Jaime Roldós Aguilera	18
Imagen 8 Director del laboratorio de ecomateriales con estudiantes de la Escuela Nacional	06	Imagen 30 Vista de aulas emergentes en desuso	20
Imagen 9 Paneles de PlasBam para la ejecución del proyecto	06	Imagen 31 Vista de la Unidad Educativa Jaime Roldós Aguilera	21
Imagen 10 Visita técnica a construcción de bambú	06	Imagen 32 Vista interior del estado de deterioro de las aulas de básica	22
Imagen 11 Placa grabada de construcción hecha por los maestros de bambú	06	Imagen 33 Vista interior derecha del aula de inicial.	22
Imagen 12 Estructura de bambú de la casa comunal	06	Imagen 34 Vista interior izquierda del aula de inicial. Estado actual de deterioro	22
Imagen 13 Visita de aprendizaje a una construcción de la zona	06	Imagen 35 Vista del estado actual de los banos posterior al terremoto.	22
Imagen 14 Vista del puente de la ruta del Spondylus	09	Imagen 36 Cisterna con bomba de agua existente previo al terremoto	22
Imagen 15 Vista al puente desde abajo	09	Imagen 37 Vista de aulas de secundaria en el único pabellón de dos plantas	23
Imagen 16 Vista de frente de Enrocado que cubre las paredes laterales del canal del Río	09	Imagen 38 Vista de los pasillos que conectan en la planta alta las dos aulas de secundaria	23
Imagen 17 Vista del canal del Río de Invierno	09	Imagen 39 Vista de la escalera y su estado actual de deterioro	23
Imagen 18 Vista de calle asfaltada de la zona	09	Imagen 40 Fachada frontal Unidad Educativa Jaime Roldós Aguilera	24
Imagen 19 Vista de calle adoquinada de la zona	09	Imagen 41 Vista interior del bar de la Unidad Educativa Jaime Roldós Aguilera	24
Imagen 20 Vista del Rio de invierno en el mes de junio	10	Imagen 42 Vista de corredores de la Unidad Educativa Jaime Roldós Aguilera	24
Imagen 21 Vista de la desembocadura del canal	10	Imagen 43 Huertos en corredores de la Unidad Educativa Jaime Roldós Aguilera	24
Imagen 22 Vista del nivel mas alto de la comuna Las Tunas	10	Imagen 44 Juegos infantiles de la Unidad Educativa Jaime Roldós Aguilera	24

Imagen 45 Vista de la cancha de la Unidad Educativa Jaime Roldós Aguilera	25
Imagen 46 Vista interior de las aulas de la Unidad Educativa Jaime Roldós Aguilera	25
Imagen 47 Vista del hall de ingreso a la Unidad Educativa Jaime Roldós Aguilera	25
Imagen 48 Visita de infraestructua existente de la unidad educativa	27
Imagen 49 Visita con autoridades, padres de familia y colaboradores de la unidad educativa	27
Imagen 50 Proyecto de escuela primaria en Gando	28
Imagen 51 Proyecto consultorio urbano en cerro San Eduardo	28
Imagen 52 Proyecto colegio de crepes y waffles	28
Imagen 53 Proyecto escuela secundaria Lycée Schorge	29
Imagen 54 Proyecto jardin infantil bambu	29
Imagen 55 Proyecto casa convento	29

Indice de Planos

Implantación Planta Baja con contexto	P 01
Implantación de cubierta con contexto	P 02
Planta Baja amoblada	P 03
Planta Baja acotada	P 04
Alzados	P 05
Secciones Arquitectónicas	P 07
Planta Aula Educación Básica y Bachillerato	P 08
Implantación Aula Educación Básica y Bachillerato	P 09
Alzados Aula Educación Básica y Bachillerato	P 10
Secciones Arquitectónicas Aula Educación Básica y Bachillerato	P 12
Axonometría Aula Educación Básica y Bachillerato	P 13
Planta Aula Educación Inicial	P 14
Implantación Aula Educación Inicial	P 15
Alzados Aula Educación Inicial	P 16
Secciones Arquitectónicas Aula Educación Inicial	P 18
Axonometría Aula Educación Inicial	P 19
Planta Administración	P 20
Implantación Administración	P 21
Alzados Administración	P 22
Secciones Arquitectónicas Administración	P 23
Axonometría Administración	P 24
Planta Vivienda Docente	P 25

Implantación Vivienda Docente	P 26
Alzado Vivienda Docente	P 27
Secciones Arquitectónicas Vivienda Docente	P 29
Axonometría Vivienda Docente	P 30
Planta Biblioteca	P 31
Implantación Biblioteca	P 33
Alzado Biblioteca	P 34
Secciones Arquitectónicas Biblioteca	P 36
Axonometría Biblioteca	P 37
Detalles constructivos	P 38

Diseño de Unidad Educativa con Ecomateriales, Recinto Las Tunas - Manabi



INTRODUCCIÓN



Resumen



Este Documento presenta el diseño de la unidad educativa con ecomateriales que se entregará a la Comunidad Las Tunas.

Consiste en la presentación y análisis de antecedentes, contexto, análisis de sitio, criterios de diseño, soluciones conceptuales, tipologías, zonificación, programa arquitectónico, sistema constructivo y resultado final del diseño de una Unidad Educativa para La Comunidad Las Tunas, ubicado en la provincia de Manabí, en específico resolviendo la problemática de la Unidad Educativa Jaime Roldós Aguilera, que sufrió serios daños durante el Terremoto del 16 de abril del 2016 y que la dejó en desuso. Dicha unidad educativa alberga 470 estudiantes de educación básica y secundaria, desde el 2do año de educación básica hasta el 3ro de

bachillerato.

En la imagen, se observa una visual paisajística de la Comunidad y en el centro el terreno donde se desarrollará el proyecto con la Unidad Educativa Jaime Roldós Aguilera, edificación de emergencia que construyó el Gobierno del Ecuador para albergar a los estudiantes y no interrumpir la actividad educativa.

Dicha infraestructura que se inauguró el 27 de marzo de 2017 y sigue funcionando hasta el día de hoy para las actividades educativas de la institución; sin embargo, al ser una infraestructura de emergencia, no resuelve ni satisface las necesidades de la comunidad.

De acuerdo con información proporcionada por los habitantes, la vida útil de los pabellones construidos es muy poco tiempo que queda para tomar acción y reemplazarla por una infraestructura definitiva y perdurable en el tiempo, que además responda al contexto paisajístico, climático, social y cultural de la comunidad.

En este contexto, se juntan los esfuerzos y la visión de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil, La Facultad de Arquitectura y Diseño, el Laboratorio de Ecomateriales con su Director Robinson Vega y el Departamento de Titulación, para plantear el tema en el cual estudiantes de titulación, presenten como parte de su



Imagen 1. Vista Panorámica de la Unidad Educativa Jaime Roldós Aguilera
Autor: Victoria Bastidas
Año: 2023

proceso académico, alternativas de diseño sostenible para la que pudiera ser la nueva infraestructura que albergue la Unidad Educativa Jaime Roldós Aguilera.

El análisis investigativo ha sido elaborado durante un período de tres meses, en el transcurso de tres viajes a la Comuna Las Tunas en los cuales se ha hecho un reconocimiento del sitio, levantamiento de información, acercamiento a la comunidad y sus representantes, así como a padres de familia de la institución, docentes y autoridades, además de sus estudiantes; así como correcciones y guías de los docentes Robinson Vega y Filiberto Viteri en las aulas de la Facultad. En él se encontrará la información recopilada, el análisis realizado y el resultado final

del diseño de la unidad educativa, segmentada en tres escalas las cuales se dividen de la siguiente manera:

En la parte introductoria abarca los antecedentes, área de estudio, problemática y recursos para el desarrollo de este proyecto; en la primera fase de Análisis a Gran Escala, se abarca vías y transporte que existe en la Comuna Las Tunas para tener claro los accesos al proyecto, también, su estructura vial, hidrografía y normativas escolares basadas en normas del Ministerio de Educación, en la segunda fase de Análisis a Mediana Escala, se realiza el análisis del contexto social y cultural, su población y economía, en la que se analiza la cantidad de habitantes y las actividades económicas que tienen actualmente; En la tercera fase de Análisis a

Pequeña Escala, abarca el perfil urbano interior y exterior del terreno, su normativa comunal y por último la infraestructura construida, lo que actualmente está en uso y construido por el Ministerio de Educación para el funcionamiento de la unidad educativa y en el cual se va a intervenir con la propuesta de una nueva infraestructura educativa que será el proyecto de titulación; en la cuarta fase conlleva el planteamiento de la propuesta, que abarca el concepto, objetivos del proyecto, tipologías, criterios y estrategias de diseño, zonificación, programa arquitectónico y la planimetría con juego de planos, alzados, secciones arquitectónicas y constructivas, detalles constructivos, axonometrías y visualizaciones del proyecto final.

Palabras Claves: unidad educativa, daños estructurales, análisis, propuesta, diseño.



Antecedentes Área de Estudio

El proyecto se desarrollará en la comunidad de las Tunas, del Cantón Puerto López, en la Provincia de Manabí, sitio en el que se ubica actualmente la Unidad Educativa Jaime Roldós Aguilera.

La unidad educativa cuenta con nivel inicial, educación básica y bachillerato, a la que acceden más de 470 estudiantes de los cuatro recintos aledaños: Puerto Rico, Ayampe, Las Tunas y Las Cabañas. A raíz del terremoto del 2016, las primeras aulas, se abandonaron por daños estructurales, ocupando en la actualidad 10 aulas prefabricadas con paneles de aluminio construidas por el Gobierno del Ecuador.

Problemática

Las condiciones actuales de la Unidad Educativa Jaime Roldós Aguilera no favorecen a un adecuado aprendizaje, debido principalmente a que dichas instalaciones fueron afectadas por el terremoto, en la que los pabellones originales de hormigón armado se encuentran en mal estado por los daños estructurales y que además cumplieron su vida útil ya que dichas instalaciones fueron construidas por la comunidad sin un sistema constructivo adecuado.

Las 10 unidades emergentes construidas por el gobierno después del terremoto, en la actualidad presentan algunos problemas, entre los cuales están:



Imagen 2. Aula afectada por el Terremoto del 2016
Autor: Ivannie Olaya
Año: 2023



Imagen 3. Aula afectada por el Terremoto del 2016
Autor: Ivannie Olaya
Año: 2023



Imagen 4. Aula de la Unidad Educativa Jaime Roldós Aguilera
Autor: Ivannie Olaya
Año: 2023

- Falta de confort debido a las altas temperaturas.
- Espacios interiores de poca altura
- Iluminación y ventilación natural deficientes.
- Deterioro progresivo en pisos, paredes y uniones.
- Hacinamiento en las aulas.

Por ello, se requiere de una planificación acorde a las necesidades actuales de infraestructura, espacios adecuados para el desarrollo pedagógico en todos los niveles de educación, áreas administrativas y recreativas, por lo que se requiere del diseño integral de la Unidad Educativa Jaime Roldós Aguilera.

Recursos



Colaboración de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil en proyectos para la comunidad.

Laboratorio de Ecomateriales donde se desarrolla el diseño y producción de ecomateriales para construcción de viviendas.



Organización internacional IMBAR, junto con la Escuela de Taller de Bambú han desarrollado programas de especialización y certificaciones en construcción en Bambú en la comunidad.

Estudiantes de la Escuela Nacional de Arquitectura de París La Villette de Francia, que a través de su programa "Una escuela para Guayas" reúne fondos para la construcción de infraestructura educativa.



Existen tres recursos principales que posibilitan el desarrollo de este proyecto:

El primero es la existencia del Laboratorio de Ecomateriales de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, el cual está a cargo del Arq. Robinson Vega y que, de acuerdo con la página web oficial, tiene como objetivos:

- Desarrollar investigación científica en temas relacionados con el bambú, las fibras naturales, y materiales de reciclaje, promoviendo su uso de Ecomateriales, como materiales alternativos, sustentables, económicos, ambientalmente amigables y de amplios beneficios sociales para el país.
- Desarrollar el diseño y producción de Ecomateriales para la construcción de vivienda y de elementos constructivos innovadores elaborados con materiales alternativos, con énfasis en el uso de la caña Guadua Angustifolia Kunth y fibras naturales.
- Brindar capacitación por medio de talleres y cursos teórico prácticos a instituciones públicas, privadas, academia, colegios profesionales y actores individuales o comunitarios, interesados en el uso de Ecomateriales.
- Fomentar la vinculación en proyectos de investigación y de desarrollo, con instituciones de educación superior y la comunidad.
- Fomentar la participación y colaboración de los estudiantes de la FAD y de la comunidad universitaria, u otras facultades de la UCSG, en proyectos de investigación.

Tomado de <https://www.ucsg.edu.ec/institutos/institutos-ihadic/labs/> el 6 de agosto de 2023.

El segundo recurso es una derivación del primero y es la existencia de diversos convenios de cooperación entre la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil y diversas instituciones y comunidades; pero sobre todo del acercamiento que ha tenido el Laboratorio de Ecomateriales a través de su Director, con cada una de estas poblaciones o instituciones, entre ellos la colaboración con la Comunidad de Las Tunas.

Es así que se llega a la identificación de necesidades, en este caso el diseño arquitectónico de una unidad educativa con ecomateriales, pero también de la posibilidad de que estas necesidades sean suplidas con diseños sustentables mediante el uso de tecnologías constructivas amigables con el medio ambiente, en este caso, la presentación de un diseño que incorpore a la caña guadua o bambú y las fibras naturales como protagonistas principales de la propuesta.

También en este camino y en la lógica de las cooperaciones interinstitucionales, los mismos procesos de trabajo en territorio, llevan al Director del Laboratorio de Ecomateriales a entrar en contacto con estudiantes de la Escuela Nacional de Arquitectura de París La Villette de Francia, que a través de su programa "Una escuela para Guayas" reúne fondos para la construcción de infraestructura educativa en instituciones con deficiencia de la misma y que en esta ocasión, han planteado construir al menos un pabellón de aula en la Unidad Educativa "Jaime Roldós Aguilera", lo cual aporta al desarrollo de la propuesta y debe ser considerado e integrado en la propuesta de diseño arquitectónico. Dicha construcción y su ejecución, son supervisadas por el Arq. Robinson Vega, como contraparte académica local de los estudiantes de la Escuela Nacional de Arquitectura de París La Villette de Francia, fortaleciendo así el vínculo de trabajo e integrando a estudiantes de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Católica en el proceso.

Finalmente, el recurso de la Organización internacional IMBAR, junto con la Escuela de Taller de Bambú, financiada por la Cooperación Española y Funder, que han desarrollado programas de especialización y certificaciones en construcción en Bambú en la comunidad, generando así por primera vez, mano de obra calificada y certificada en este tipo específico de construcción y uso de materiales locales.

Es por eso que se habla de los artesanos del bambú, porque son un grupo grande de profesionales que se dedican al desarrollo de diversos productos con ésta fibra natural, desde sistemas constructivos hasta mobiliarios y objetos decorativos, que pasan sobre todo, por el tratamiento técnico y recursivo de las manos que los trabajan.



Imagen 5. Personal técnico del laboratorio durante el proceso de elaboración del PlasBam
 Autor: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. (s.f.). Obtenido de <https://www.ucsg.edu.ec/institutos/institutos-ihadic/labs/>



Imagen 6. Participación de estudiantes de arquitectura
 Autor: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. (s.f.). Obtenido de <https://www.ucsg.edu.ec/institutos/institutos-ihadic/labs/>



Imagen 7. Vista general del Laboratorio de Ecomateriales
 Autor: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. (s.f.). Obtenido de <https://www.ucsg.edu.ec/institutos/institutos-ihadic/labs/>



Imagen 8. Director del laboratorio de ecomateriales con estudiantes de la Escuela Nacional de París
 Autor: Victoria Bastidas
 Año: 2023



Imagen 9. Paneles de PlasBam para la ejecución del proyecto
 Autor: Victoria Bastidas
 Año: 2023



Imagen 10. Visita técnica a construcción de bambú
 Autor: Victoria Bastidas
 Año: 2023



Imagen 11. Placa grabada de construcción hecha por los maestros constructores con bambú de Las Tunas
 Autor: Victoria Bastidas
 Año: 2023



Imagen 12. Estructura de bambú de la casa comunal
 Autor: Victoria Bastidas
 Año: 2023



Imagen 13. Cubierta de bambú vista desde abajo. Visita de aprendizaje a una construcción de la zona
 Autor: Ivannie Olaya
 Año: 2023

EL LABORATORIO DE ECOMATERIALES

Estas imágenes son tomadas de la página web oficial del Laboratorio y muestran las máquinas y el espacio de trabajo con que cuenta en una de las zonas industriales aledañas a Guayaquil, en la ciudad de Durán.

Los estudiantes de la Facultad de Arquitectura y Diseño, hemos transitado por sus espacios, reconociendo los materiales que allí se fabrican y los procesos de investigación que se llevan a cabo. Cuenta con maquinaria industrial especializada para el desarrollo de los mismos y con personal técnico.

COLABORACIÓN INTERINSTITUCIONALES Y CON LA COMUNIDAD

En la primera imagen se puede apreciar al Arq. Robinson Vega con los estudiantes de la Escuela Nacional de Arquitectura de París La Villette que llevaron a cabo la construcción del pabellón en bambú en los terrenos de la unidad educativa, debajo de ella observamos a este mismo equipo de trabajo recibiendo los paneles de PLASBAM que se iban a incorporar en la construcción como parte del aporte al proyecto del Laboratorio y la Universidad Católica y en la tercer imagen, una visita técnica a una de las construcciones en bambú de la zona. En la foto se observa al maestro que dirigía la construcción explicando el proceso.

LOS ARTESANOS DEL BAMBÚ

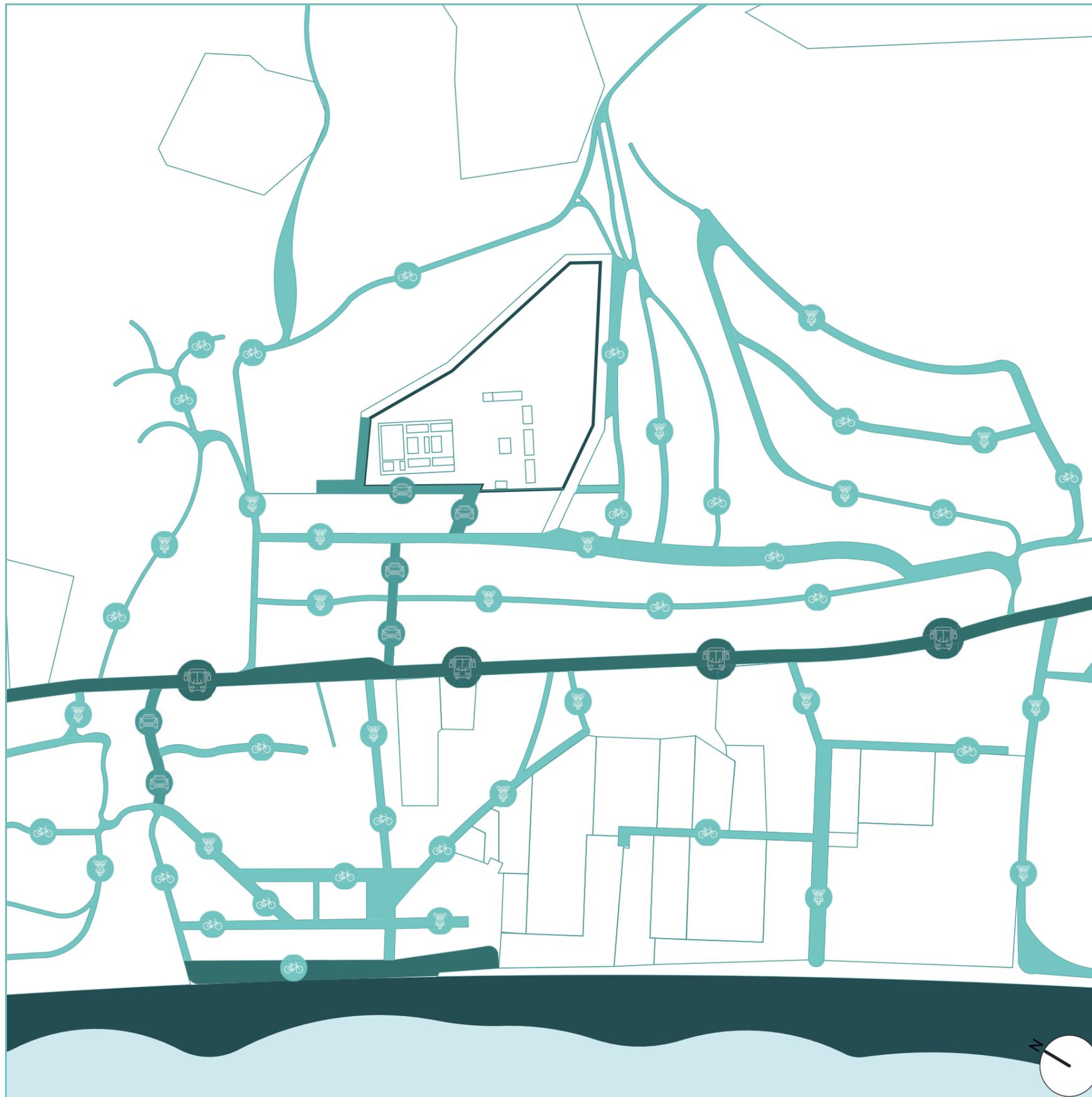
En la primera imagen, una placa grabada sobre chapa, recibe a quienes visitan la infraestructura que se visualiza en la imagen consecutiva, construida en el 2021 por maestros bambuseros de la zona, en cooperación con las distintas instituciones que hoy forman parte del desarrollo de esta comunidad y que recibieron los talleres en construcción en bambú y su certificación correspondiente. Sobre estas líneas, el bellísimo trabajo de cubierta y estructura, desarrollado enteramente como sistema constructivo y diseño, por maestros de la zona lo cual evidencia y concluye el potencial de la zona, del material y de sus maestros.

ANÁLISIS A GRAN ESCALA



Análisis a Gran Escala

Vías y Transporte



Plano de vías y transporte dentro de la comuna Las Tunas
 Autor: Ivannie Olaya
 Año: 2023

Geográficamente la Comuna Las Tunas esta ubicada al sur de Ecuador en la Provincia de Manabi, Cantón Puerto López en la Parroquia Salango y se encuentra a 14,98 km de la cabecera cantonal. Las Tunas limita por el norte con la Comuna Salango y Comuna El Pital, al Sur con el Límite Provincial Manabí - Santa Elena, al Oeste con el Océano Pacífico y al Este con Caserío Guale.

La comuna Las Tunas cuenta con una vía principal, a partir de la cual se desprenden las vías que se adentran hacia la comunidad y zona de malecón, de las cuales solo la vía principal es pavimentada y tiene nombre asignado y las demás vías no están pavimentadas y no tienen nombre o señalética asignada. Todas las vías tienen una proyección aproximada de 3 metros por carril y se usan tanto en los dos sentidos, sin tener señalética horizontal o vertical.

Vías



Ruta del Spondylus: Es la única vía asfaltada y con nombre, es una vía de comunicación principal de la población con el resto del país y comunas aledañas.



Calles adoquinadas: Al igual que las calles asfaltadas, alcanzan a cubrir en promedio 100 o 200 metros lineales y cuentan con una deficiente estructura para peatones.



Calles de tierra o lastre, éstas no tienen nombre o numeración.

Transporte



Cooperativas de transporte interprovincial

Los dos transportes urbanos masivos que circulan por la Ruta del Spondylus, son las Cooperativas Manglaralto y Reales Tamarindos. Las dos son transportes interprovinciales que cubren la Ruta Guayas - Santa Elena - Manabí y en ese trayecto sirven a la población de Las Tunas y a las comunas aledañas.



Taxis y Taxis rutas

Es otra forma de transporte colectivo corresponde al uso de moto-taxis que van de una comuna a otra y dentro de la comunidad o el uso de taxis de los cuales existen cooperativas como la cooperativa Ballena Azul y Tarrupsol.



Transporte Individual

Existe un alto uso de bicicletas, motocicletas, scooter y medios alternos para desplazarse dentro de la comunidad y con las comunas aledañas

La vialidad dentro de la Comuna Las Tunas se muestra desde varias aristas: por una parte permite el acceso a casi todas sus dependencias por medio de acceso peatonal o en bicicleta, pero por otra parte esto responde al tamaño de la misma, más que a una política colectiva vinculada al transporte alterativo o ecológico. Esto se evidencia en el creciente uso de la motos dentro de la comunidad y de transportes alternativos de motores pequeños como scooters, tricimotos o cuadrones para suplir distancias intermedias que no son servidas por medios colectivos.

Análisis a Gran Escala Estructura Vial

Además de los ya mencionados, existen elementos de infraestructura que definen la vialidad de la comuna, entre ellos el paso elevado que atraviesa el río de invierno y un enrocado que se encuentra cubierto de maleza que sirve como soporte estructural a las viviendas adyacentes al paso de la corriente de agua que baja por el canal que deja el río de invierno, puesto que hay un sinnúmero de viviendas que se han asentado a sus orillas, además de infraestructura vial de circulación peatonal y vehicular.

En la imagen 14 y 15 se puede ver el puente que forma parte de la Troncal Ruta del Spondylus con deterioro y falta de mantenimiento que tiene en su infraestructura y alrededores, también se puede observar como la maleza cubre parte de la estructura, sus cimientos y no está dotado de señalización horizontal o vertical. Cabe citar que uno de los problemas principales de la Comuna está vinculado con su independencia territorial y es que, todas estas obras de infraestructura vial han sido realizadas puntualmente por gobiernos de turno con la finalidad de obtener el favor de la Comuna en su momento, sin embargo, a causa de no pertenecer al orgánico nacional, el mantenimiento o reemplazo de dichas obras, no se planifica gubernamentalmente y las comunas no tienen recursos tan amplios como para mantener este tipo de infraestructura operativa de modo permanente.

Por otra parte, existe un enrocado de dimensiones importantes que delimitan el paso del río de invierno y perfilan su cauce cuando crece. Éste enrocado se encuentra ubicado por debajo del puente de las imágenes anteriores y se extiende aproximadamente 50 metros a cada lado del mismo. Dicha infraestructura cuenta con más de 8 años de ser implementada y en el transcurso de este tiempo, ha ido acumulando maleza en sus superficies escalonadas que oculta en su mayoría la infraestructura detrás de la vegetación. Ésta infraestructura es de roca, y conforma terrazas escalonadas de hasta 6 metros de alto en uno de los lados del canal.

Esto no sería un problema si su crecimiento fuese controlado y planificado, es decir con vegetación que aporte al paisaje y a la limpieza del medio ambiente; pero el hecho real es que es vegetación que crece de modo desordenado, aleatorio y que enturbia el paisaje visualmente, repleta los canales impidiendo el flujo normal del agua cuando ésta sube de nivel, pero sobre todo, mella en las cajoneras metálicas que funcionan como gabiones donde se encierra la piedra bola que conforma el enrocado, lo cual permite ver en algunas secciones esta estructura deteriorada o abierta donde se empieza a esparcir la roca apilada.

En la imagen 16 y 17 se observa tanto el frente de la estructura como el lado de la orilla sobre la cual nos paramos para realizar la inspección.

CONCLUSIONES:

La vialidad dentro de la Comuna Las Tunas se presenta desde varias aristas: Por una parte permite el acceso a casi todas sus dependencias por medio de acceso peatonal o en bicicleta (movilidad sostenible y ecológica); pero por otra parte, esto responde al tamaño de la misma, más que a una política colectiva vinculada al transporte alternativo o ecológico. Esto se evidencia en el creciente uso de la motocicleta dentro de la comunidad y el uso de transportes alternativos de motores pequeños como scoters, tricimotos o cuadrones, lo cual plantea un escenario poco deseable o sustentable de una proliferación de transportes de este tipo para suplir distancias intermedias que no son servidas por medios de transporte colectivos o públicos.

Por otra parte, la poca oferta y demanda de transporte que conecte a la Comunidad con otras poblaciones, encarece estas rutas y hace que sean demasiado espaciadas en el tiempo e irregulares, proliferando la informalidad en el servicio, pero sobre todo entorpeciendo la movilidad de los habitantes y obligando a sus usuarios a restringir su traslado de una zona a otra dentro del cantón y la provincia.

Finalmente, el poco mantenimiento a la infraestructura existente o la generación de nueva infraestructura, evidencia poca inversión pública por parte del Estado o los Gobiernos Autónomos descentralizados.



Imagen 14. Vista del puente de la ruta del Spondylus
Autor: Victoria Bastidas
Año: 2023



Imagen 17. Vista del canal del Río de Invierno
Autor: Victoria Bastidas
Año: 2023



Imagen 15. Vista al puente desde abajo
Autor: Victoria Bastidas
Año: 2023



Imagen 18. Vista de calle asfaltada de la zona
Autor: Victoria Bastidas
Año: 2023



Imagen 16. Vista de frente de Enrocado que cubre las paredes laterales del canal del Río de invierno
Autor: Victoria Bastidas
Año: 2023



Imagen 19. Vista de calle adoquinada de la zona
Autor: Victoria Bastidas
Año: 2023

Análisis a Gran Escala

Hidrografía

Se observa hacia el extremo norte de la comuna, una línea azul que se adentra en la montaña y que representa un “Río de invierno”.

El nombre Río de invierno es el nombre con el que lo identifica la comunidad, pues durante los meses de enero a marzo mantiene un caudal fluído de agua dulce (mucho mayor en épocas anteriores) que baja de la montaña, mientras que, en los meses restantes se mantiene seco formando una quebrada natural que divide el caserío. Al pie de este riachuelo, casi al llegar al mar, se forma una poza de agua salobre que se alimenta tanto del río como de las entradas de mar. Esta acumulación de agua natural, es usada como “piscina” por la población de la zona para nadar, pues el mar en esta zona tiene corrientes fuertes y se usa sobre todo para el surf.

En la imagen 20 se observa el río durante el mes de junio, luego de uno de los años más lluviosos que ha tenido el país y su asociación con la presencia del fenómeno natural de El Niño. Se observa a lo largo de su lecho, acumulaciones de agua que fluyen con lentitud hacia el canal que desemboca al mar.

En la imagen 21 se observa la desembocadura del canal que conecta con el océano y en el fondo se puede ver la poza de agua que se conforma y en el horizonte, el Océano Pacífico.

En este mismo canal, una visual más contextualizada de su uso, pues, aún cuando es una conformación natural que depende del flujo del agua del río de invierno hacia el mar o del nivel de la marea del océano, su uso social es la misma que cuando tiene niveles de altitud que lo permiten: sirve como un estanque o piscina para los habitantes de la comuna, un espacio seguro en el cual nadan niños y adultos que no se arriesgan a lanzarse a esa zona del mar por su fuerte oleaje.

TOPOGRAFÍA Y ALTIMETRÍA

La comuna se encuentra asentada en un terreno que abarca desde los 0 metros sobre el nivel del mar, con el malecón y se adentra alrededor de un kilómetro en dirección opuesta hacia la montaña.

En esta distancia entre el mar y el punto más lejado de la parte más poblada de la comuna, existe una variación máxima de 100 metros sobre el nivel del mar, lo cual genera visuales hacia la costa a medida que uno se adentra en el caserío. El terreno de la unidad educativa que es motivo de este estudio, tiene una cota máxima de 20 metros sobre el nivel del mar y una cota mínima de 8 metros sobre el nivel del mar.

En la imagen 22 y 23 se observan el punto más alto poblado de la comuna Las Tunas, a la altura de la Institución Educativa Jaime Roldós Aguilera motivo de este estudio y el punto más bajo al nivel del mar. Los dos puntos están separados por menos de 1 km de distancia.

CONCLUSIONES SOBRE EL CONTEXTO NATURAL

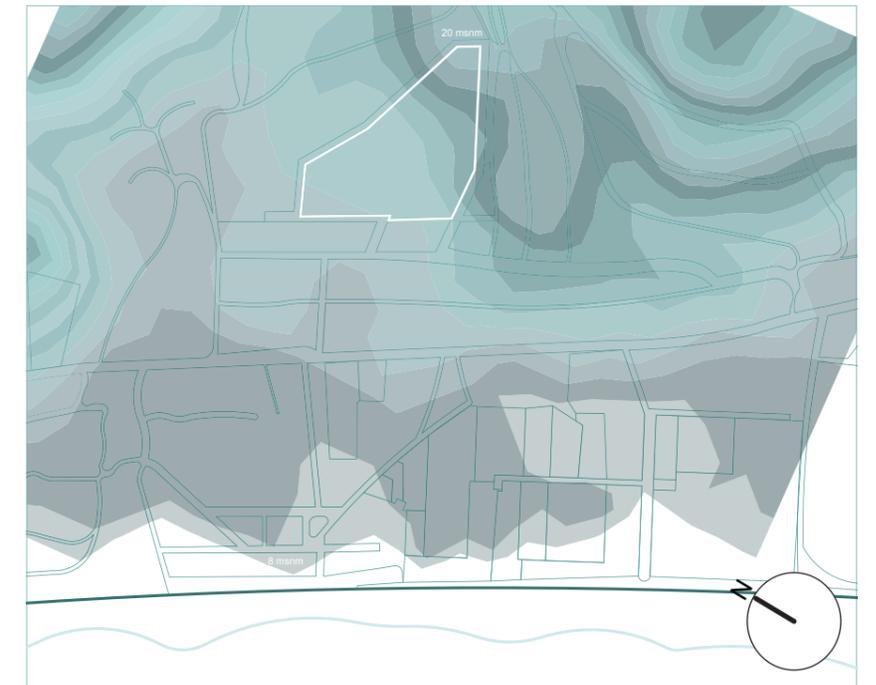
Las condicionantes climáticas en la comuna, en primer lugar, favorecen a una calidad de vida amable con sus habitantes. Por otra parte, aunque el recurso de agua dulce es escaso de forma natural, éste llega por medio de tuberías a la zona pero el servicio aun es deficiente y de poca calidad.

Así también, el paisaje natural es magnífico por sus visuales hacia el mar y en invierno la zona montañosa se presenta reverdecida convirtiéndose en un bosque seco durante las épocas de verano intenso.

Por lo tanto, todos estos valores positivos, se ven amenazados por el desorden que prevalece en el orden del asentamiento de la comunidad y su potencial avance hacia las formas de desarrollo y consolidación urbana tradicionales, vinculadas a la concreción de suelos duros e impermeables, a las construcciones con materiales pétreos y de industrias primarias y a la eliminación del paisaje en proliferación de estructuras colectivas de asfalto y hormigón.



Plano de línea de agua que forma el Río de invierno
Autor: Ivannie Olaya
Año: 2023



Plano Topográfico de la comuna Las Tunas
Autor: Ivannie Olaya
Año: 2023



Imagen 20. Vista del Río de invierno en el mes de junio
Autor: Victoria Bastidas
Año: 2023



Imagen 22. Vista del nivel mas alto de la comuna Las Tunas
Autor: Victoria Bastidas
Año: 2023



Imagen 21. Vista de la desembocadura del canal
Autor: Victoria Bastidas
Año: 2023

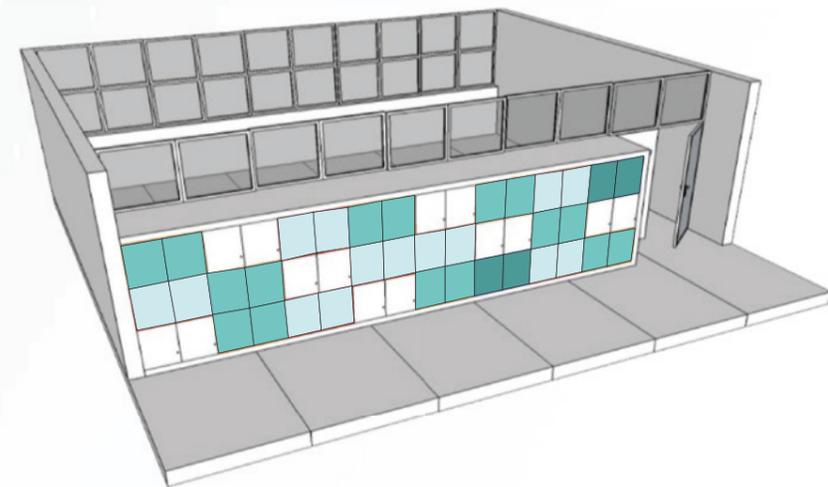


Imagen 23. Vista del punto mas bajo al nivel del mar
Autor: Victoria Bastidas
Año: 2023

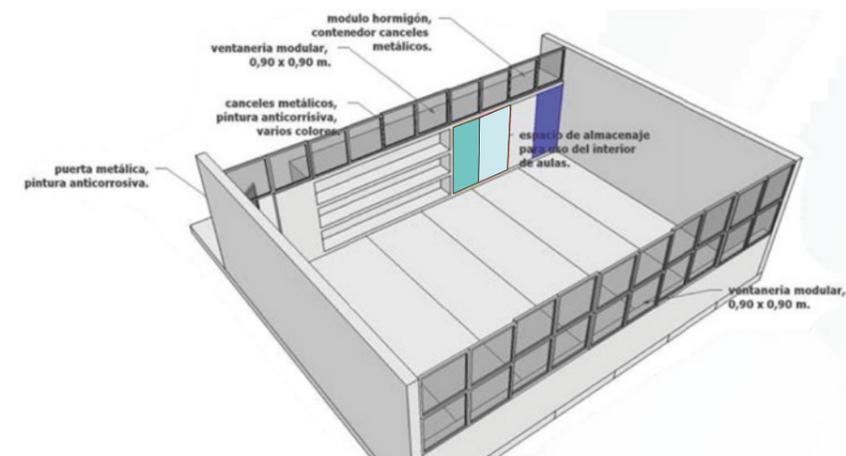
Análisis a Gran Escala Normativa Escolar

AULA MODULAR

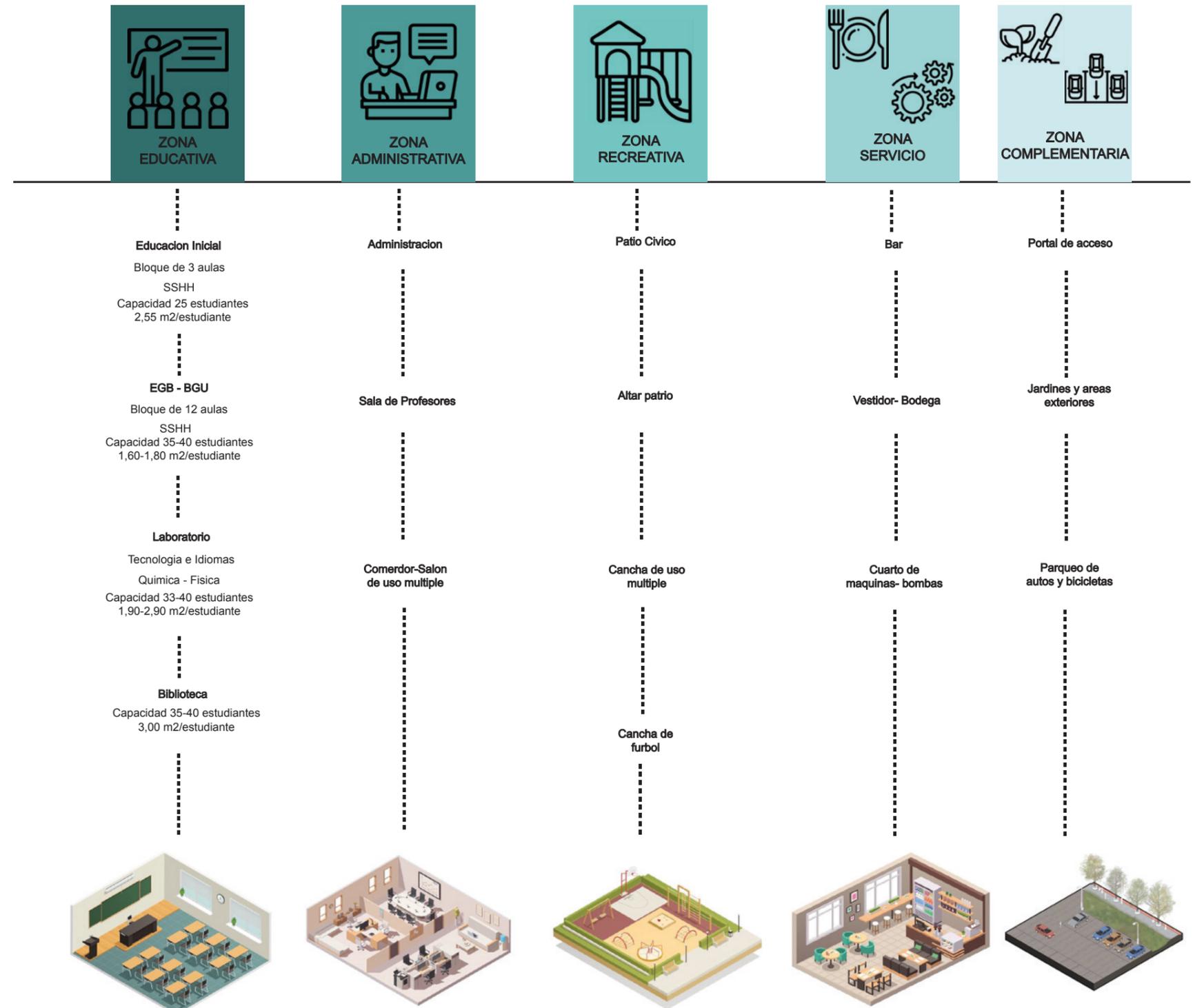
El "módulo de aula" se basa en un sistema de retícula modular que se aplica directa o indirectamente en diferentes ambientes como son administración, laboratorios, bibliotecas, comedores, sala de uso múltiple, etc., cuyo incremento de espacio se basa en las medidas del sistema modular de aula básica. (Aguilera, 2020)



- Capacidad del aula 35 estudiantes.
- Iluminación adecuada y ventanas modulares.
- Las puertas baten hacia afuera permiten la circulación en el pasillo.
- Área de circulación en el pasillo.
- Ventilación cruzada.
- Casilleros o cancelas para cada estudiante.
- Repisas interiores para material didáctico.
- Anaqueles interiores para uso de estudiantes y docentes.



CLASIFICACION DE ESPACIOS



Fuente: Consultoría para el diseño y construcción de Infraestructura Educativa BID-MinEduc Aguilera, M. (2020). Doc Player. Obtenido de <https://docplayer.es/136706537-Normas-tecnicas-y-estandares-para-la-construccion-de-infraestructura-educativa-memoria-arquitectonica-uem-pajan.html>

ANÁLISIS A MEDIANA ESCALA

Análisis a Mediana Escala

Contexto Social y Cultural



Imagen 24. Vista de la comunidad Las Tunas
Autor: Victoria Bastidas
Año: 2023

La comuna de Las Tunas forma parte del territorio perteneciente a una de las poblaciones ancestrales del Territorio Ecuatoriano más antiguas, ubicada geográficamente dentro de la Parroquia Salango en el Cantón Puerto López, en la Provincia de Manabí y corresponde a los pueblos Manteño Huancavilcas que habitaban la zona durante el periodo histórico de Integración Regional, comprendido entre los años 400 y 1500 de nuestra Era.

EL TERRITORIO

En la actualidad, la comuna de Las Tunas está conformada además por los pueblos de Tunas, Salango, El Pital, Agua Blanca y El Pueblo Manta. Se autodenominan descendientes directos de la cultura Manteño Huancavilca y administran su territorio de modo independiente al resto de la organización gubernamental del país, lo cual les permite tomar decisiones sobre su distribución, ordenamiento, usos y tipo de propiedad. En el caso de la comuna Las Tunas, funciona la condición de tierras comunales que son administradas por una organización electa al interior de la comunidad y que son adjudicadas a los habitantes nacidos allí o a las personas que por derecho de habitabilidad han permanecido períodos largos de tiempo en los territorios. Al menos en teoría, el concepto de propiedad privada es reemplazado por el de tierras comunitarias para usos sociales.

ECONOMÍA

Es un pueblo que basa su economía en la pesca desde tiempos inmemoriales. En el pasado, fueron grandes navegantes y entraron en contacto con civilizaciones de todo el pacífico para el comercio e intercambio, por lo que fueron grandes constructores de embarcaciones y grandes navegantes. Sin embargo, aunque la pesca sigue siendo el rubro económico más fuerte de la zona y el que alimenta a la mayoría de familias en la comuna, las embarcaciones de pesca ya no les pertenecen a los comuneros y trabajan como jornaleros en embarcaciones de pesqueras nacionales como Nirsa o la fábrica de pescado La Polar que tienen puntos de producción en las zonas aledañas y hacia las cuales se transportan a diario como mano de obra asalariada.

En menor medida, mantienen cultivos de café, naranja y plátanos, en forma de monocultivos en plantaciones privadas. Otra fuente de ingreso es el turismo, sin embargo, aun es muy incipiente para representar ingresos importantes en la población y por otra parte, representa un riesgo de infección para los comuneros, pues tienen a pocos kilómetros el caso de la comuna de Montañita que se ha vuelto famosa a nivel nacional por los desórdenes que en sus terrenos causan los turistas que llegan.

ASPECTO SOCIAL

Es un territorio en el cual el 57% de la población es masculina y el 43% restante es femenina, distribuido en alrededor de 200 familias.

Si bien es cierto la vida en la comuna es amable y tranquila de acuerdo con la información recopilada en las diversas entrevistas con los habitantes; por otra parte, los altos niveles de pobreza y la falta de alternativas para los jóvenes, promueve la pronta formación de familias, lo cual genera una alta tasa de embarazo adolescente y por lo tanto reducción en la tasa de escolaridad básica y secundaria, siendo comunes los embarazos a partir de los 14 años que inicia el periodo reproductivo de la mujer.

Más del 60% de pobladores no tienen educación superior y esta tasa alcanza a la población joven y en desarrollo. Además, las actividades recreativas colectivas principales están vinculadas al consumo de alcohol y hoy en día se han popularizado las mesas de bingo los fines de semana.

CULTURA

En el proceso de recuperación de la identidad del pueblo Manteño Huancavilca, se han ido reconstruyendo las historias sobre el territorio, sus costumbres ancestrales y su capacidad de organización, así como también se ha ido inventariando y recuperando su acervo arqueológico. De allí nos llega que, en el pasado fueron grandes ceramistas y textiles, constructores de embarcaciones y mercaderes. Este flujo comercial y su contacto con otros pueblos del pacífico, permitió un conocimiento de otras culturas, tecnologías, estéticas y su aplicación en la zona.

Análisis a Mediana Escala

Población y Economía

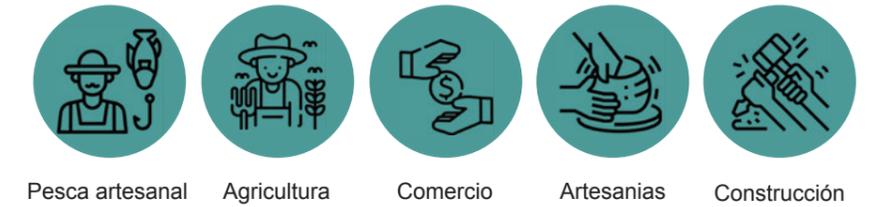


Plano de división económica de la población en Las Tunas
 Autor: Ivannie Olaya
 Año: 2023

Las Tunas se encuentra en la ruta del Spondylus, pertenece a la Parroquia Salango del Canton Puerto Lopez de la Provincia de Manabí, forman parte de la cultura Manteña y pertenece al Pueblo Manta de las costas Manabitas, conformada por los siguientes recintos: Ayampe, Las Cabañas, Las Tunas, Puerto Rico.



Actividades Económicas



Infraestructura



Servicios Deficientes



Educación



La pesca es la base de la economía en la comuna, pero en la actualidad los pescadores ya no tienen sus propias embarcaciones en las que salían a sus faenas de pesca sino que ahora trabajan para empresas privadas, además la población cuenta con servicios deficientes para un desarrollo productivo tanto en el ámbito económico como en el laboral y educativo.

Análisis a Mediana Escala Normativa del Estatuto Comunal

- Prohibido enajenar, ceder, prestar, o gravar los bienes y predios Comunales.



- No se permite la apropiación de bienes o recursos Comunales, ni la posesión ilegal de los mismos. Se prohíbe la invasión del territorio y tierra comunal pertenecientes a la Comuna Ancestral Las Tunas.



- Se prohíbe la tala de bosques, la utilización sin autorización de los elementos y recursos renovables y no renovables, para satisfacer el interés individual, en perjuicio del medio ambiente, la ecología y el bienestar colectivo de la Comuna Ancestral Las Tunas.



- El derecho de posesión, uso y usufructo de los predios Comunales se pierde por haber sido sancionado con la pérdida de su calidad de integrante Comunal o por abandono de un lapso de 10 años



El territorio Comuna Ancestral las Tunas, es un espacio físico integral, colectivo, ancestral, transgeneracional, inalienable, inembargable, indivisible e imprescriptible de las comunas ancestrales pertenecientes al territorio del Pueblo Manta, cuya propiedad está legalmente reconocida mediante el proceso de adjudicación del Ministerio de Agricultura y Ganadería Ecuatoriano (MAG) y abarca la superficie, el subsuelo, las aguas, la fauna, la flora, los elementos naturales, recursos genéticos y los diferentes ecosistemas. Teniendo como alcance territorial 4,373.00 hectáreas. REGISTRO OFICIAL # 2778 CODENPE

SANCIONES

La Comuna Ancestral Las Tunas establece como mecanismo de reparación a la comuna y al agraviado, las siguientes sanciones de conformidad con el Derecho Consuetudinario del Pueblo Manta que se aplica en las Comuna Ancestrales:

- Amonestación verbal o escrita en privado, realizada por el Presidente del Consejo de Gobierno de la Comuna Ancestral Las Tunas o el Presidente del Pueblo Manta.

- Amonestación verbal en público, realizada durante la Asamblea General del Consejo de Gobierno de la Comuna Ancestral Las Tunas o la sesión del Consejo de Gobierno del Pueblo Manta.

- Multa, determinada por los organismos sociales de la Comuna Ancestral Las Tunas; Expulsión definitiva de la comuna; Remisión a la justicia ordinaria.

Para efectos de la regulación de las multas, estas se dividen en multas por actos leves, graves y gravísimos:

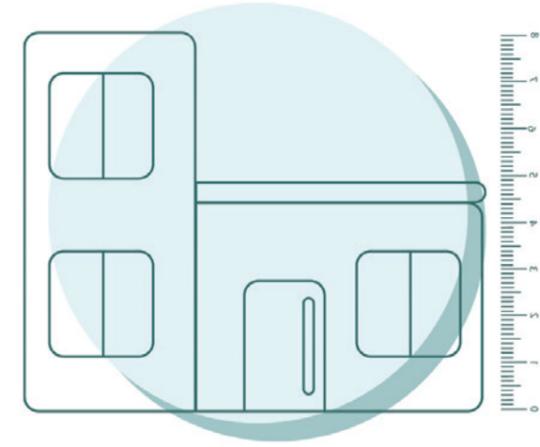
- Las multas por actos leves ascienden a un salario mínimo vital general.
- Las multas por actos graves ascienden a dos salarios mínimos vitales generales.
- Las multas por actos gravísimos ascienden a tres salarios mínimos vitales generales.

Los organismos sociales de la Comuna Ancestral Las Tunas, al juzgar a los comuneros, impondrán las multas tomando en consideración la gravedad del acto y la reincidencia en el mismo, el cual la multa será depositado en la cuenta de la comuna.



Imagen 25. Vista de la casa comunal de Las Tunas
Autor: Ivannie Olaya
Año: 2023

- Construcciones de hasta 9 metros de altura



- La existencia y disposición de un espacio de huertos en cada uno de las unidades de vivienda pública o privada.



- El uso y recuperación de materiales tradicionales de la zona como la caña guadua



ANÁLISIS A PEQUEÑA ESCALA

Análisis a Pequeña Escala
Perfil Urbano



Plano de visuales hacia el terreno
 Autor: Ivannie Olaya
 Año: 2023



Imagen 26. Vista desde la calle que da el ingreso principal al terreno
 Autor: Victoria Bastidas
 Año: 2023



Imagen 27. Vista de calle frontal del terreno
 Autor: Victoria Bastidas
 Año: 2023



Imagen 28. Vista de calle lateral del terreno
 Autor: Victoria Bastidas
 Año: 2023

El perfil urbano de la comunidad está determinado en gran medida por la norma que permite construcciones de hasta 9 metros de altura, lo cual implica que toda altura arquitectónica existente no sobre pasa esta dimensión, dando al poblado al menos un tipo de regularidad.

Análisis Pequeña Escala
Perfil Urbano



Imagen 29. Vista frontal del terreno de la Unidad Educativa Jaime Roldós Aguilera en Las Tunas
Autor: Ivannie Olaya
Año: 2023



Unidad Educativa Jaime Roldós Aguilera
Bloque Educativo en uso, doble jornada.



Bloque de educación inicial construido por la comunidad
Bloque en desuso



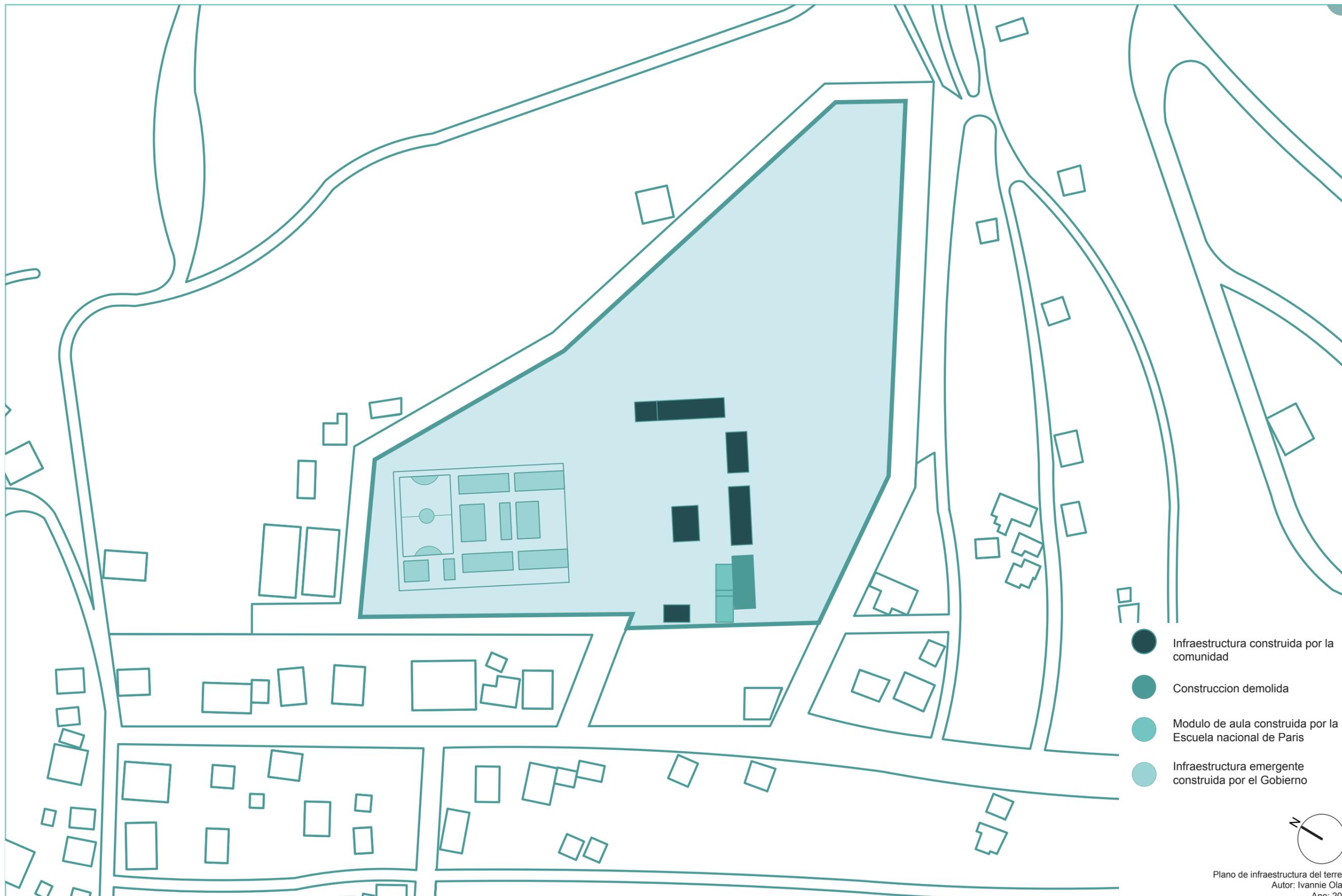
Bloque de aulas de bachillerato construido por la comunidad
Bloque en desuso



Bloque de educación básica construido por la comunidad
Bloque Demolido

Análisis Pequeña Escala

Infraestructura Construida



Plano de infraestructura del terreno
Autor: Ivannie Olaya
Año: 2023



Análisis Pequeña Escala Infraestructura Construida

El 16 de abril de 2016, el terremoto de magnitud 7,2 en la escala de Richter, azotó al país entero, con epicentro en la Provincia de Manabí, en la ciudad de Portoviejo.

Su nivel de destrucción y las réplicas posteriores, alcanzaron cientos de kilómetros a la redonda, llegando a comunidades como Las Tunas que es la zona de nuestra intervención.

Se sumó a la fuerza del sismo, el hecho de que la infraestructura local construida no estaba diseñada para soportar las cargas de un terremoto de esta magnitud aún cuando Ecuador entero se considera una zona de alto riesgo sísmico.

En la imagen 27 observamos el conjunto de bloques que conformaban la unidad educativa, en su condición actual están completamente destruidos e inutilizables.

Se observa también su sistema de distribución espacial en el terreno, emplazando el bloque que albergaba el bachillerato y la educación básica, en la parte más alta del mismo y es el único edificio de dos plantas.

Al rededor del mismo, se ubican la cisterna como elemento de almacenamiento de agua, presente en todas las edificaciones de la comuna, y al lado, se encuentran las baterías sanitarias divididas en baterías para niños pequeños y baterías para

hombres y mujeres, al lado de los mismo, formando una U se ubican los bloques de educación inicial y básica, así como una zona de juegos elaborada con material reciclado de llantas neumáticas pintadas.

Hacia el centro de todo el complejo, se encuentra una plataforma fundida en concreto que alberga el espacio central de ceremonias, formaciones y presentaciones de la institución, bordeada por un grupo de palmeras ordenadas de modo que enmarcan el espacio.

Imagen 30. Vista de aulas emergentes en desuso
Autor: Victoria Bastidas
Año: 2023



Imagen 31. Vista de la Unidad Educativa Jaime Roldós Aguilera
Autor: Victoria Bastidas
Año: 2023

Alineada perfectamente, frente a la infraestructura en desuso mostrada en la imagen 27, se construyó una unidad educativa emergente en el año 2017 mediante un convenio entre el Gobierno del Ecuador y el Gobierno de China, que dotaron de infraestructura emergente a varias instituciones educativas de la zona, para paliar el impacto del terremoto en las actividades educativas del país.

La intención de esta propuesta era que dichas unidades funcionasen por un periodo de dos a tres años hasta que los planes de construcción de las unidades educativas permanentes estuviesen listos, sin embargo, los cambios de gobierno, la falta de presupuesto estatal y de prioridades en el Gobierno, fueron dejando de lado la

construcción de infraestructura definitiva y esto obligó a los usuarios a permanecer usándolas más tiempo del proyectado.

Otra característica de esta infraestructura emergente es su versatilidad para montarse y desmontarse fácilmente, lo cual iba a permitir trasladarla a otras zonas que la necesiten en caso de emergencia, sin embargo, esto tampoco sucedió.

El resultado de la falta de cumplimiento del programa completo, es que en la actualidad, la infraestructura presenta deterioros importantes y su falta de adaptación al contexto climático se manifiesta de modo más claro ahora que su

deterioro empieza a aumentar.

En la imagen 28 se observa un cerramiento que, en la parte frontal es de cemento y rejas de hierro y en los laterales delimita el área de la institución dentro de los propios terrenos que le pertenecen, reduciendo su área de uso a un 30% del área del terreno.



Imagen 32. Vista interior del estado de deterioro de las aulas de básica.
Autor: Victoria Bastidas
Año: 2023



Imagen 33. Vista interior derecha del aula de inicial. Estado actual de deterioro posterior al terremoto.
Autor: Victoria Bastidas
Año: 2023



Imagen 34. Vista interior izquierda del aula de inicial. Estado actual de deterioro posterior al terremoto.
Autor: Victoria Bastidas
Año: 2023



Imagen 35. Vista del estado actual de los baños posterior al terremoto.
Autor: Victoria Bastidas
Año: 2023



Imagen 36. Cisterna con bomba de agua existente previo al terremoto y que se sigue usando en la actualidad.
Autor: Victoria Bastidas
Año: 2023

Infraestructura previa al terremoto

Todas las imágenes mostradas en esta página corresponden a la infraestructura anterior encontrada en los terrenos de la unidad educativa.

Es importante la colocación de las mismas en este documento, porque se necesita planificar, dentro del programa de diseño, el derrocamiento y desalojo de toda esta infraestructura, para estimar su costo de desmontaje y transporte.

Como se puede observar en las imágenes, la infraestructura se encuentra absolutamente en desuso y completamente destruida. Se observa, además de las fallas en la mampostería y la ausencia de cubierta, fallas estructurales en las

columnas y vigas de cubierta, así como en la losa y en cada uno de los boquetes de las puertas.

Así mismo, en el área del baño, se observa que las piezas sanitarias, aún cuando no están rotas, se han vuelto inservibles e inutilizables por la cantidad de tiempo que llevan abandonadas.

En la imagen 35 vista dentro de los baños se observan elementos de madera como puertas con sus marcos, las mismas que podrían ser recuperadas por medio de su tratamiento, pues se trata de que aún a pesar del tiempo transcurrido, conserva su

integridad, esto debido a que es buena madera que se puede recuperar por medio de una lijada de la superficie y un tratamiento y barnizado de la misma.

Finalmente, en la imagen 36 se observa la cisterna de agua, la misma funcionaba previamente al terremoto, pero también continúa funcionando después del terremoto para alimentar a la unidad educativa.

Esta cisterna recibe agua de la parte alta de la comuna y la distribuye hacia la parte inferior de la unidad educativa donde se complementa con dos cisternas más recientes en el tiempo.



Infraestructura previa al terremoto

En esta página en cambio, en la imagen 37 observamos la parte interior del módulo de secundaria. Este módulo es el único construido a dos plantas en toda la unidad educativa.

La cimentación del mismo se observa más robusta, sin embargo, los expertos han detectado que posterior al terremoto, el espacio ha quedado inutilizado con riesgo de colapso.

Como vemos, son dos aulas que se articulan en torno a una escalera de hormigón a un lado y al otro de un gran pasillo que funciona como balcón y mirador a la vez.



Este espacio se encuentra también completamente deteriorado y aún cuando su nivel de destrucción no es tanto como en las aulas de primaria o de inicial, la recomendación del especialista es que sean demolidas.

Así también en la imagen 38 y 39 de esta página, podemos observar la circulación vertical y su deterioro. En la que los pasillos y escaleras presentan grietas en su estructura y en el piso quedan así en zona de riesgo y sin poder recuperar nada en absoluto.

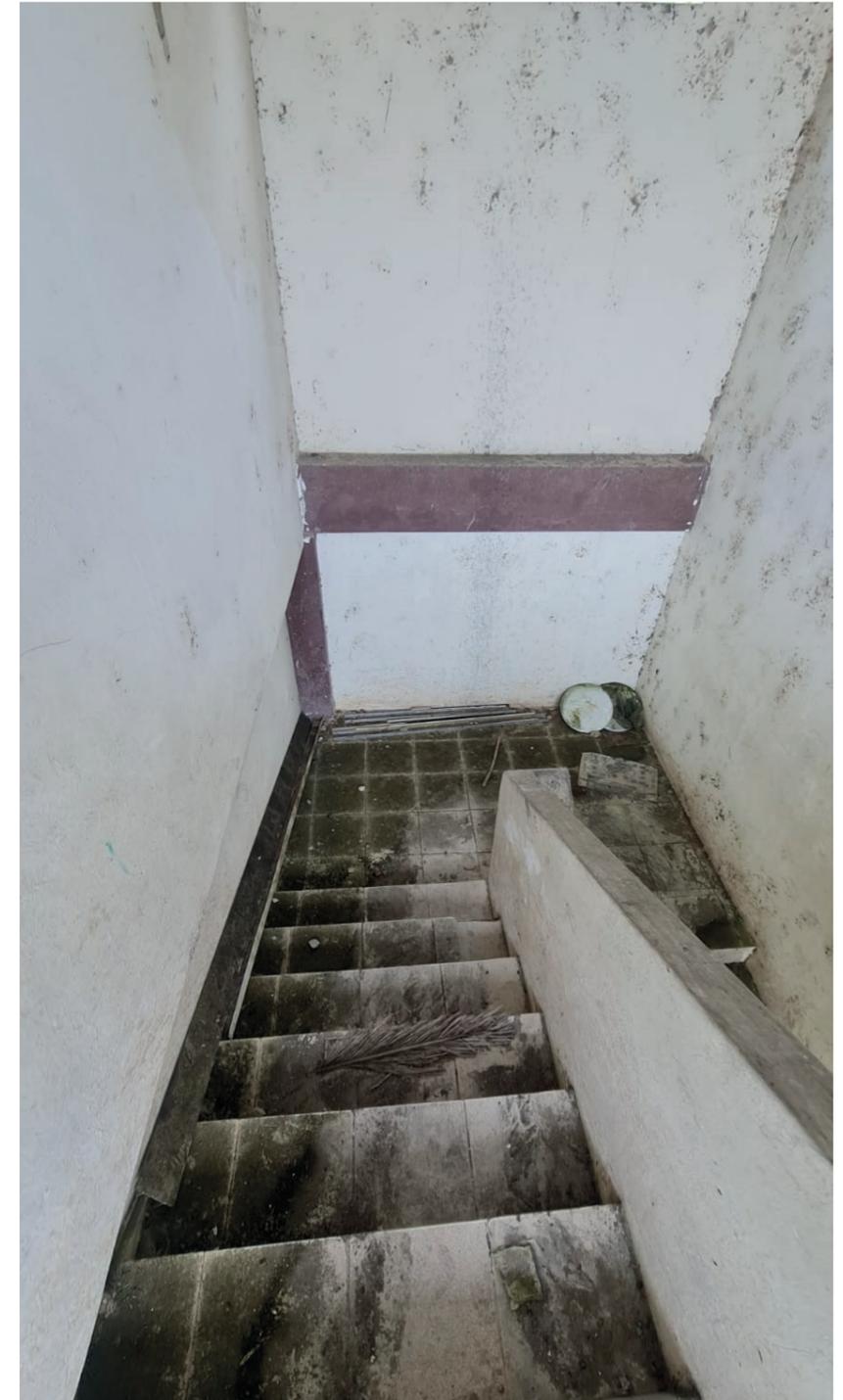


Imagen 37. Vista de aulas de secundaria en el único pabellón de dos plantas de la unidad educativa. Espacio en desuso. Autor: Victoria Bastidas Año: 2023

Imagen 38. Vista de los pasillos que conectan en la planta alta las dos aulas de secundaria. Autor: Victoria Bastidas Año: 2023

Imagen 39. Vista de la escalera y su estado actual de deterioro. Autor: Victoria Bastidas Año: 2023



Imagen 40. Fachada frontal Unidad Educativa Jaime Roldós Aguilera
 Autor: Victoria Bastidas
 Año: 2023



Imagen 41. Vista interior del bar de la Unidad Educativa Jaime Roldós Aguilera
 Autor: Victoria Bastidas
 Año: 2023



Imagen 42. Vista de corredores de la Unidad Educativa Jaime Roldós Aguilera
 Autor: Victoria Bastidas
 Año: 2023



Imagen 43. Huertos en corredores de la Unidad Educativa Jaime Roldós Aguilera
 Autor: Victoria Bastidas
 Año: 2023



Imagen 44. Juegos infantiles de la Unidad Educativa Jaime Roldós Aguilera
 Autor: Victoria Bastidas
 Año: 2023

Infraestructura emergente post terremoto

Por otra parte, en esta página, se recopilan imágenes de la infraestructura provisional instalada en el año 2017 de modo emergente y que mantirene vigente su uso hasta el día de hoy

Pasillos entre aulas con presencia de huertos en los exteriores y vegetación ornamental

Área recreativa para niños pequeños



Imagen 45. Vista de la cancha de la Unidad Educativa Jaime Roldós Aguilera
Autor: Victoria Bastidas
Año: 2023

Infraestructura emergente post terremoto

Cancha de deportes para todas las edades



Imagen 46. Vista interior de las aulas de la Unidad Educativa Jaime Roldós Aguilera
Autor: Victoria Bastidas
Año: 2023

Aulas repetidas en todos los espacios sin importar la edad de los niños o adolescentes



Imagen 47. Vista del hall de ingreso a la Unidad Educativa Jaime Roldós Aguilera
Autor: Victoria Bastidas
Año: 2023

Cubierta de bambú, realizada por artesanos de la comunidad como un obsequio a la escuela para proteger del sol el acceso principal de la Escuela.

PLANTEAMIENTO DE LA PROPUESTA - ANTEPROYECTO



Anteproyecto Propuesta y objetivos



Una vez que revisamos los datos obtenidos de la observación en el sitio y el análisis de la distinta documentación presentada, nos propusimos conversar con varios de los diversos actores que conforman la comuna y se vinculan con la Unidad Educativa: El Director de la escuela, la presidente de estudiantes, distintos docentes y estudiantes de otros niveles, padres de familia, comerciantes y moradores aledaños, cada uno de ellos nos dio una mirada de lo que ellos creen que son las necesidades principales para la institución, pero también sus expectativas de escuela o colegio ideal.

En esa medida nuestra propuesta responde tanto a los datos obtenidos, como a la vinculación directa con quienes van a ser usuarios del espacio, a la necesidad imperiosa de volcarnos hacia una arquitectura sostenible hecha con materiales, mano de obra y conocimiento local; y, por supuesto, a nuestra propia mirada y bagaje como estudiantes de arquitectura.

Es así que se plantea una construcción de 4250 metros cuadrados, que sea realizada con bambú rollizo tratado, paneles de plasbam, perfiles de madera y ladrillo cocido visto como materiales principales. Utilizando estrategias para la circulación natural de aire y evitando los espacios cerrados con ventanales de vidrio, a menos que sea totalmente necesario como en la sala de ordenadores o laboratorios de química. Así también, se reduce el uso de acero y hormigón, al plantear tabiquería portante que funcione como espacios de almacenamiento, pero también como receptores de carga de los edificios.

Finalmente, se plantean una serie de partes del programa que servirán, además de a la unidad educativa, a la comunidad entera de Las Tunas: el espacio de polideportivo con piscina semiolímpica y la biblioteca mediateca como centro de trabajo e investigación de los estudiantes, archivo y desarrollo cultural.

OBJETIVO GENERAL

Diseñar la planificación integral de una nueva Unidad Educativa, utilizando los tableros de bambú tipo PlasBam desarrollados en la Planta de Ecomateriales y, aprovechando los recursos naturales existentes, como la madera y la caña Guadua del recinto Las Tunas de la Parroquia Salango, en la provincia de Manabí.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Rediseñar la Unidad Educativa “Jaime Roldós Aguilera” en la Comunidad de Las Tunas en la Provincia de Manabí, para que responda de modo óptimo a las necesidades de sus habitantes y en la cual puedan recibir una educación de calidad con confort.
2. Utilizar técnicas de construcción locales, que propicien el uso de materiales de la zona y de mano de obra y conocimiento de Las Tunas, con la finalidad de reducir la huella de carbono en los procesos constructivos.
3. Potenciar el conocimiento de los profesionales de la zona, especializados en construcción y diseño constructivo en bambú, para plantear una arquitectura sostenible en el tiempo.

Imagen 48. Visita de infraestructura existente de la unidad educativa
Autor: Victoria Bastidas
Año: 2023

Imagen 49. Visita con autoridades, padres de familia y colaboradores de la unidad educativa
Autor: Victoria Bastidas
Año: 2023

Anteproyecto Tipología

Escuela primaria, Gando - Arq. Francis Kéré

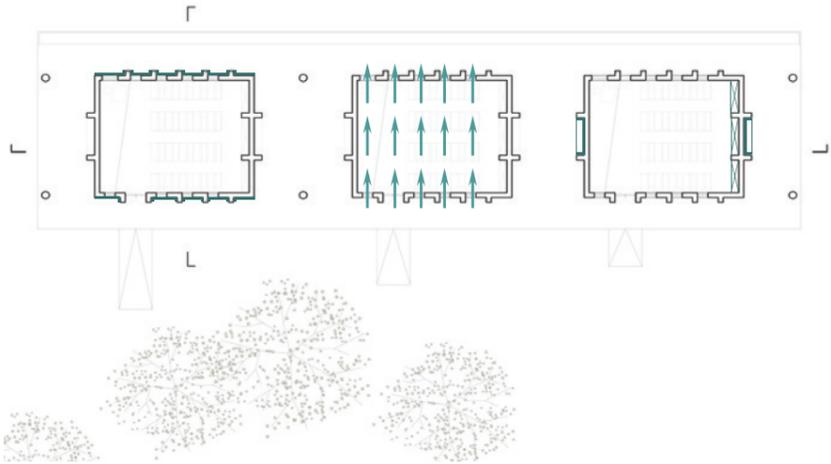


Imagen 50. Proyecto de escuela primaria en Gando
Autor: Archdaily. (11 de Julio de 2016).
Obtenido de <https://www.archdaily.cl/cl/790384/primary-school-in-gando-kere-architecture>

DESCRIPCIÓN

El diseño de la escuela se basó a partir de una serie de parámetros, incluyendo el costo, clima, disponibilidad de recursos y la viabilidad de la construcción. Hace uso de materiales de construcción de la región, como la fusión de la arcilla y el barro. Esta técnica de construcción con arcilla fue modificada y modernizada, con el fin de lograr robustez estructural en forma de ladrillos, se incorporó el uso de ladrillo por su bajo costo y por proporcionar protección térmica contra el clima caliente. Sin embargo, ante las situaciones climáticas como época de lluvia y como protección de esta se hizo una cubierta en voladizo grande, que además es desplazada del espacio de aprendizaje y con arcilla perforada para reducir la huella ecológica. (Archdaily, 2016)

Archdaily. (11 de Julio de 2016). Obtenido de <https://www.archdaily.cl/cl/790384/primary-school-in-gando-kere-architecture>



CONCLUSIÓN

Propuesta de diseño arquitectónico en la zona rural que se resuelve con materiales y mano de obra de la zona y la industria local como el uso del plasbam. Además busca aprovechar las condiciones climáticas en el diseño a través de cubierta desplazada y celosías de carrizos de bambú para el ingreso de ventilación e iluminación en los diferentes espacios del proyecto, uso de muros de plasbam en tipo C, en la que se aprovechan para jardines en el exterior y anaqueles en su interior para implementos educativos.

Consultorio Urbano UCSG

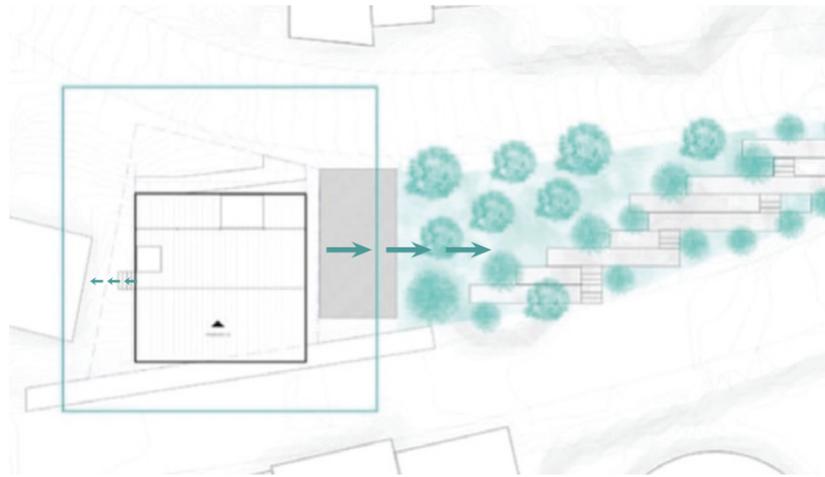


Imagen 51. Proyecto consultorio urbano en cerro San Eduardo
Autor: Blogspot. (11 de Noviembre de 2022). Obtenido de <https://consultoriourbanoucs.blogspot.com/2022/11/edificio-consultorio-urbano.html>

DESCRIPCIÓN

El proyecto se basó en un estudio del medio físico, es decir, de las condiciones naturales y artificiales del lugar. Este edificio es un laboratorio viviente que demuestra la adaptación al clima como el sol, lluvia, vientos, radiación, además de la adaptación a la naturaleza como su topografía, suelo rocoso, vegetación existente, y la adaptación al entorno construido. Este último factor es una clave para demostrar que se pueden utilizar los mismos materiales tradicionales, que nacen de la arquitectura vernácula de la costa ecuatoriana y con un giro tecnológico ser más eficientes e inclusivos. (Blogspot, 2022)

Blogspot. (11 de Noviembre de 2022). Obtenido de <https://consultoriourbanoucs.blogspot.com/2022/11/edificio-consultorio-urbano.html>



CONCLUSIÓN

Incorporar el uso de materiales tradicionales de una manera eficiente e inclusivo con el medio ambiente en la que, al tomar en cuenta el estudio de factores climáticos, ambientales y su entorno, se puede diseñar y responder a todas las necesidades sin tener tanto presupuesto y utilizando materiales y mano de obra local.

Colegio de Crepes y Waffles - Arq. Simón Hosie

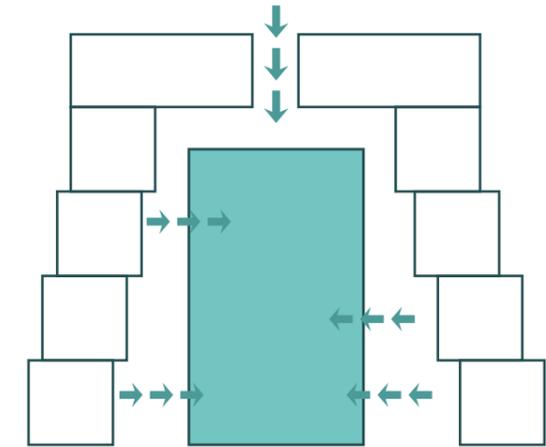


Imagen 52. Proyecto colegio de crepes y waffles
Autor: Lineros, C. (20 de Diciembre de 2023). AXXIS. Obtenido de <https://revistaaxxis.com.co/arquitectura/arquitectura-colegio-crepes/>

DESCRIPCIÓN

El colegio está diseñado de acuerdo con la orientación del sol y con la situación de la montaña, con una lógica bioclimática y un diseño paisajístico que resalta las formas de la naturaleza y de la geografía. Además, la infraestructura sirve como centro cultural para la comunidad los fines de semana, y tiene también una biblioteca, un comedor multifuncional con escenario para eventos y un área exclusiva para la primera infancia. (Lineros, 2023)

Lineros, C. (20 de Diciembre de 2023). AXXIS. Obtenido de <https://revistaaxxis.com.co/arquitectura/arquitectura-colegio-crepes/>



CONCLUSIÓN

Grandes áreas abiertas que articulan los espacios de aulas y administrativo, además del uso de la topografía como espacio de transición y de recorrido del proyecto.

Anteproyecto Tipología

Escuela Secundaria Lycée Schorge - Arq. Francis Kéré

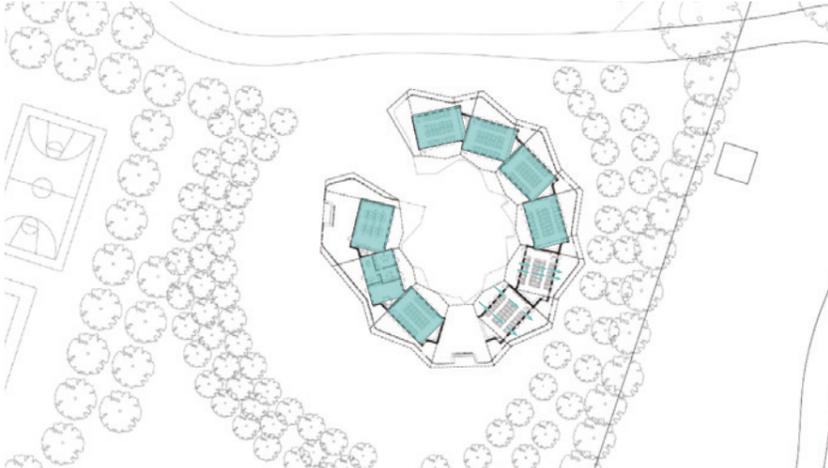


Imagen 53. Proyecto escuela secundaria Lycée Schorge
Autor: Archdaily. (18 de Abril de 2021). Obtenido de <https://www.archdaily.cl/cl/887007/escuela-secundaria-lycee-schorge-kere-architecturedo-kere-architecture>

DESCRIPCIÓN

El proyecto hace uso de materiales de construcción local. El diseño se basa en módulos de 9x9 de aulas, sala de administración y clínica dental, para lo cual las paredes de estos módulos están hechas de piedra de laterita que cuando se extrae de la tierra se puede cortar y moldear fácilmente en ladrillos, a su vez este método de ladrillo ayuda a la protección térmica de las altas temperaturas y para su ventilación combinan con unas torres que al ser muchas más altas que las aulas, atrapan el viento y ventilan los espacios. Su cubierta es ondulada en forma de ola, construida con yeso y componentes de concreto, esta cubierta está separada para que el espacio interior respire y expulse el aire caliente y para una mejor iluminación. (Archdaily, 2021)

Archdaily. (18 de Abril de 2021). Obtenido de <https://www.archdaily.cl/cl/887007/escuela-secundaria-lycee-schorge-kere-architecture>



CONCLUSIÓN

Enfasis en el uso de materiales de construcción local para el aprovechamiento de los recursos naturales y a su vez se disminuye costo al solo utilizar y priorizar este material de diferentes maneras, en la cual se aproveche la ventilación e iluminación natural por los espacios interiores para las altas temperaturas y no solo utilizar una gran masa de hormigón en la que no contraste con el entorno y eleve sus costos sin necesidad alguna.

Jardín Infantil Bambú - Arq. Gonzalo Mardones

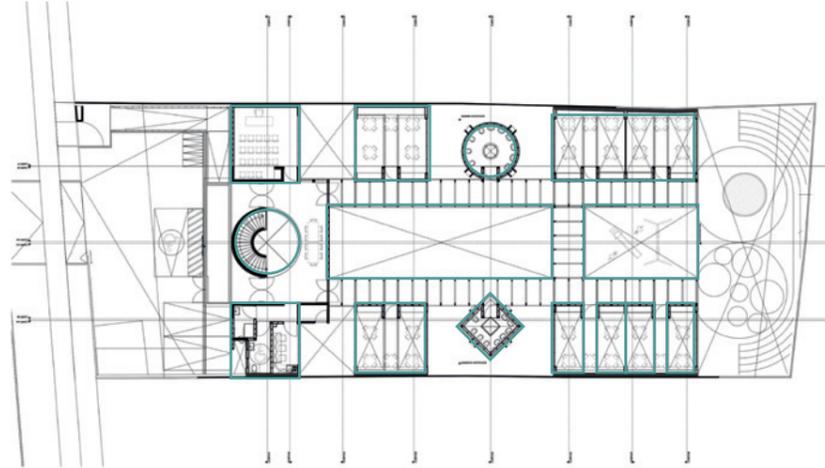


Imagen 54. Proyecto jardín infantil bambú
Autor: Archdaily. (1 de Octubre de 2021). Obtenido de <https://www.archdaily.cl/cl/969423/jardin-infantil-bambu-gonzalo-mardones-vivianicial-inclusiva-con-bambu/>

DESCRIPCIÓN

Una de las estrategias de este proyecto es no vulnerar a los vecinos y evitar que se distraigan los niños con el exterior y edificaciones vecinas, la solución fue excavar terreno y que el edificio quedara soterrado, aislado de edificaciones vecinas pero abierto hacia el paisaje, además se desplazó los espacios del proyecto hacia los bordes del terreno, dejando así un patio central con dos corredores que enmarcan el patio. El diseño se basa en volúmenes claramente diferenciados por el uso de formas básicas como el cuadrado, círculo, triángulo y rectángulo, además de utilizar diferentes tamaños para identificar lo cercano y lo lejano. En cuanto a su material utilizan un solo material como es la madera, para vigas, columna y muros. (Archdaily, 2021)

Archdaily. (1 de Octubre de 2021). Obtenido de <https://www.archdaily.cl/cl/969423/jardin-infantil-bambu-gonzalo-mardones-viviani>



CONCLUSIÓN

Incorporar el uso de un solo material para vigas columnas y muros que funcionen como protección térmica a las altas temperaturas y la estrategias de evitar que los niños se distraiga con el exterior. Por lo tanto, el diseño se desarrolla bajo una retícula de 3x3 m para un mejor orden de los espacios, dejando corredores que conecte los espacios entre sí.

Casa convento - Arq. Enrique Mora



Imagen 55. Proyecto casa convento
Autor: Archdaily. (17 de Diciembre de 2014). Obtenido de <https://www.archdaily.cl/cl/759184/casa-convento-enrique-mora-alvaradogio-crepes/>

DESCRIPCIÓN

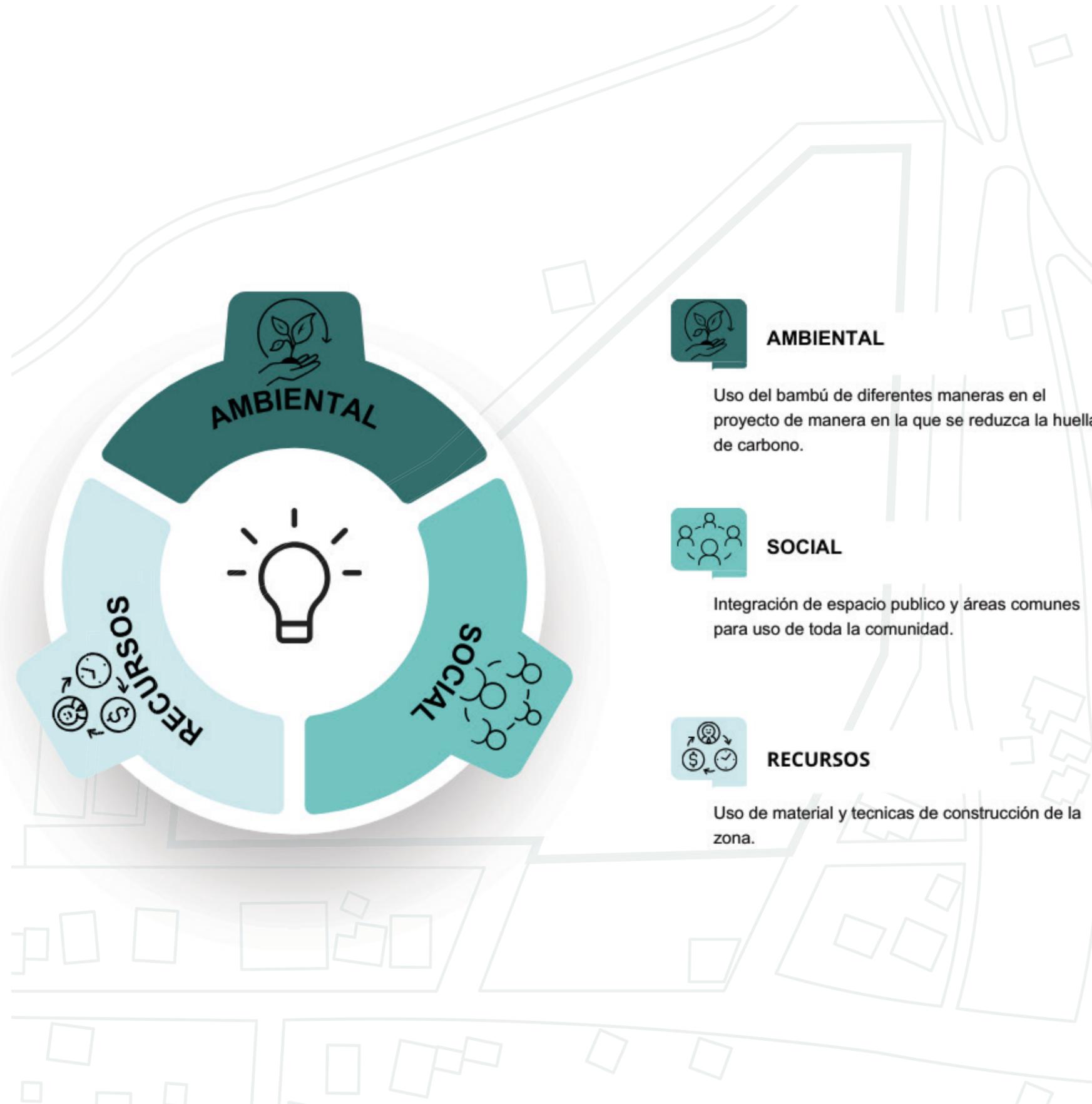
En este proyecto una de las limitantes fue el presupuesto, para lo cual se usó materiales de la zona y el curado del material in situ para que el costo sea lo menos posible. El diseño de este proyecto se basó en dos materiales, el bambú y la madera, dicha vivienda se separa del suelo para la circulación de aire y no sea afectada en caso de inundaciones. El programa consta de 3 espacios como, sala - comedor - cocina. La vivienda cuenta con ventanas y puertas abatibles, que permiten diversas configuraciones de abertura dependiendo del nivel de privacidad, uso, hora y nivel de relación interior - exterior que los usuarios de la vivienda requieran, generando un espacio cambiante y dinámico.

Archdaily. (17 de Diciembre de 2014). Obtenido de <https://www.archdaily.cl/cl/759184/casa-convento-enrique-mora-alvarado>



CONCLUSIÓN

Uso de distintos tipos de grosor y especies de bambú para tener diferentes grosores y texturas en las fachadas. Articulación entre los espacios y generar dinamismo entre los espacios. Además de tipo de suelo permeable que juega con el terreno con la combinación piso duro y vegetación.



INTEGRACIÓN

Acción o efecto de integrar (Real Academia Española, 2001)

Integración es el acto de unir, incorporar y/o entrelazar partes para que forme parte de un todo.(Enciclopedia significados, 2023)

El concepto arquitectónico no es otra cosa que el enfoque personal que cada arquitecto da a una posible solución espacial. El concepto es una idea que guía el proceso de diseño, y sirve para asegurar una o varias cualidades del proyecto: imagen, funcionalidad, economía, mensaje, etc. (Salas, n.d.)

De acuerdo con esta premisa, nosotras partimos más que de un concepto, de una idea, la idea de integración.

Este planteamiento surge desde la observación del propio territorio y su respuesta a la mayoría de problemas que se les plantean como comunidad: la integración entre ellos y con su entorno. En esta medida, al traspasar este criterio al proyecto arquitectónico, nos encontramos con dos factores directos: el primero, la integración social de la unidad educativa con la comunidad, en una organización social de comuna; y el segundo, la integración ambiental de la misma, en un territorio que sigue siendo más rural que urbano. A estos dos puntos, nosotras agregamos un tercero de integración de recursos que nos permite incorporar en la propuesta una diversidad de elementos que juntos, conformen la materialidad del mismo.

“En la experiencia de la arquitectura, el arquitecto y urbanista danés, Steen Eiler Rasmussen (1898-1990) escribió: “ningún otro arte emplea una forma tan fría y abstracta; pero al mismo tiempo, ningún otro arte está tan íntimamente ligado a la vida diaria del ser humano, desde la cuna hasta la sepultura”. Según Rasmussen la buena arquitectura sería aquella capaz de crear **conjuntos integrados** “no basta con crear la arquitectura, hay que experimentarla; gracias a la visita personal “se siente la atmósfera que nos rodea, que ya no depende del ángulo desde el que se hizo la foto; se respira el aire del lugar; se oyen sus sonidos y se nota como rebotan en las casas que hay detrás” Texto extraído de “Del diagrama a las experiencias, hacia una arquitectura de la acción” (Montaner, 2014, p. 78)

De acuerdo con esta premisa, nuestra propuesta arquitectónica, tiene pretensiones sensoriales y táctiles que plantean, a través de la luz, el color y el olor de la propia materialidad de los elementos el bambú, la madera, las gomas que las aglutinan, la humedad evaporándose del concreto, los ritmos que conforman, las texturas que desprendan, los sonidos que genere su contacto, convertirse en experiencia y con ello, en memoria académica, memoria de la escuela, memoria de la Comuna de las Tunas usando los espacios de la unidad educativa “Jaime Roldós Aguilera”.

- Enciclopedia significados. (5 de Diciembre de 2023). Obtenido de <https://www.significados.com/integracion/>

-Salas, C. (s.f.). Obtenido de <https://proyecto2uvm.weebly.com/uploads/8/1/6/2/8162838/conceptos.pdf>

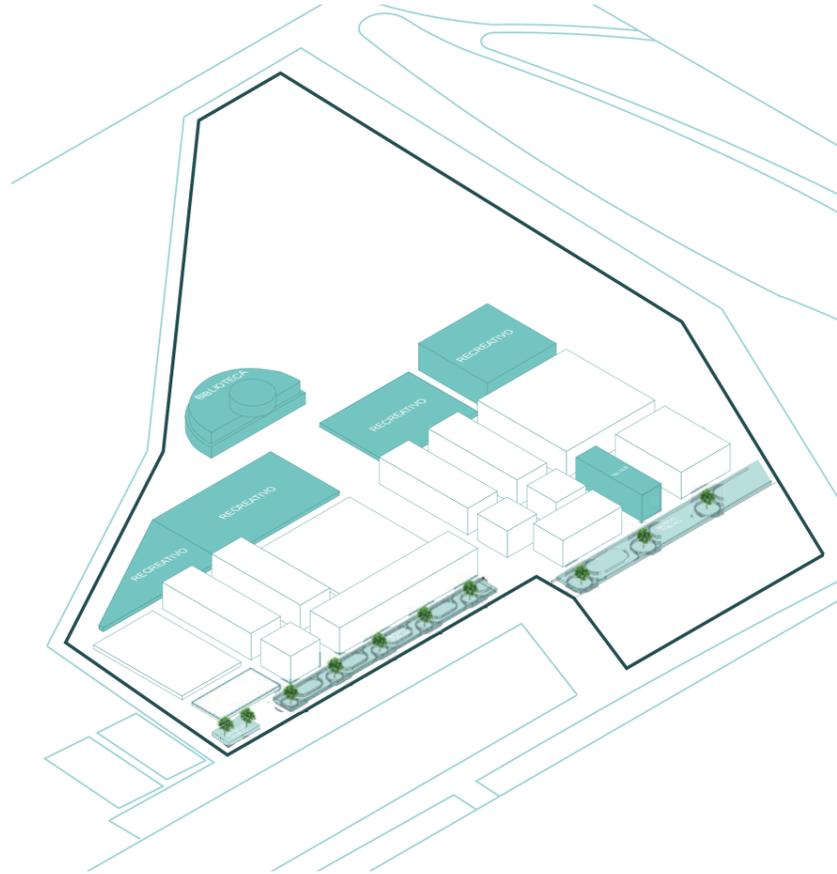
- Montaner, J. M. (2014). En J. M. Montaner, Del diagrama a las experiencias, hacia una arquitectura de la acción (pág. 78). Gustavo Gili, SL.

- Real Academia Española. (2001). Obtenido de <https://www.rae.es/drae2001/integracion>

Anteproyecto Integración

Integración Social (IS)

Un proceso para incorporar a individuos o grupos en una sociedad de manera plena y equitativa, permitiendo su participación activa y contribución al conjunto social. (Wikipedia, 2023)

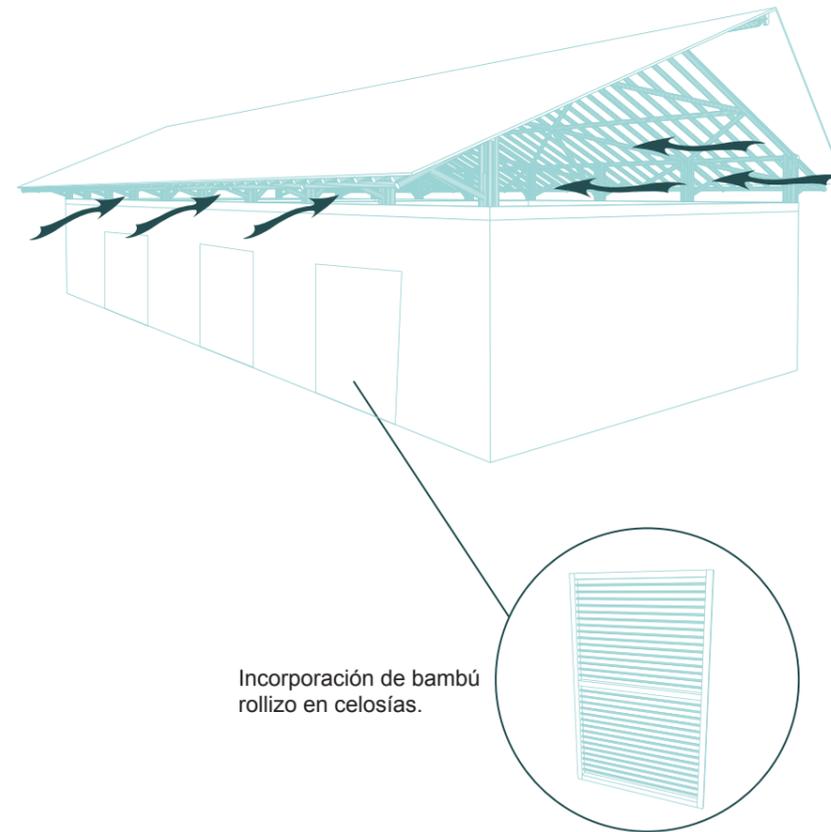


De acuerdo con este criterio, nuestro proyecto cede toda la línea frontal de fachada, para generar allí un espacio recreativo verde para la comunidad, creando un espacio de estancia lúdica previo al acceso a la Unidad Educativa.

Por otra parte y de modo más pragmático, integra en la unidad educativa, además de los espacios básicos para el funcionamiento de la misma, espacios útiles a toda la comunidad, que funcionarán como integradores y articuladores con la misma: una biblioteca general, un taller de trabajo para artesanos del bambú y la madera y un laboratorio y espacios recreativos públicos como una cancha de uso múltiple, juegos infantiles y una piscina semiolímpica.

Integración Ambiental (IA)

se refiere principalmente a la necesidad de abordar el desarrollo de nuestra sociedad colocando la dimensión ambiental en el mismo plano de "valor" que las cuestiones económicas y sociales. (Enciclopedia significados, 2023)



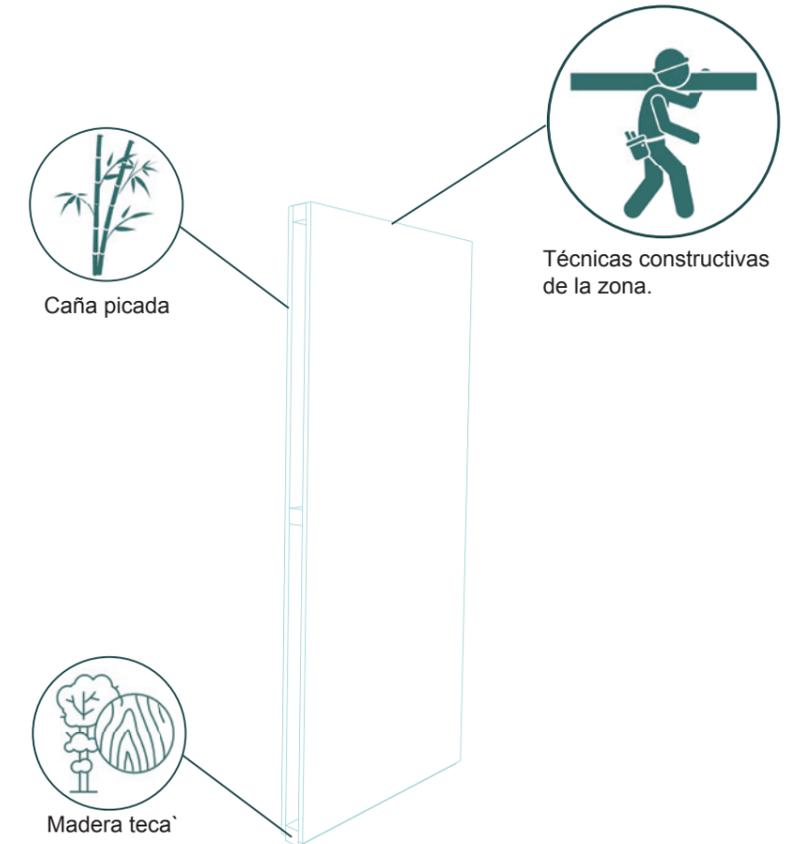
Las decisiones de incorporación del bambú (rollizo, en canuto y procesado), son decisiones, además de diseño, ambientales, pues plantean el uso de un material fácilmente renovable para la naturaleza, reduciendo la huella de carbono.

Por otra parte, con la finalidad de mitigar el impacto de las temperaturas externas de los aularios, se plantean envolventes "dentados" que funcionan por la parte exterior como jardineras y por la interior como closets como parte del mobiliario de aula. Se conforma así una doble pared que sirve como aislante térmico y acústico, reduciendo el uso de equipos de enfriamiento.

Por otra parte, la decisión de elevar la cubierta sobre su estructura de bambú, no solo es una apuesta formal sino también térmica y lumínica, pues funciona como un liberador de calor natural, permite la circulación de aire y además, permite el ingreso de una luz indirecta, atenuada por los quiebrasoles que filtran la entrada de la luz directa en la parte superior de la cubierta.

Integración de Recursos (IR)

La integración de los diversos recursos es una actividad que destaca con mayor importancia al inicio de las operaciones de un organismo social, posteriormente se convierte en una función permanente durante la existencia del mismo. (Universidad Popular Autónoma de Veracruz, n.d.)



En este caso, el proyecto se potencia por medio de la incorporación de recursos materiales de la industria como el plasbam, pero también de la materia prima como la madera de teca o la caña guadúa.

Pero la integración de recursos va más allá de lo material y vincula fundamentalmente a la comunidad y todo su acervo de conocimiento sobre la construcción del bambú y su capacidad de lidiar con este proceso de construcción para garantizar la mano de obra local en la misma.

Anteproyecto Concepto



Plano de la propuesta conceptual
Autor: Ivannie Olaya
Año: 2023

Criterios



Incorporar el bambú



Ceder área privada para generar espacio público que funcione como transición y articulador de la unidad educativa con la comunidad



Incorporar servicios que sean compartidos con la comunidad como: biblioteca, taller, laboratorio y áreas recreativas.

Estrategias



Separar en franjas de uso.



Generar circulación libre para conectar el programa

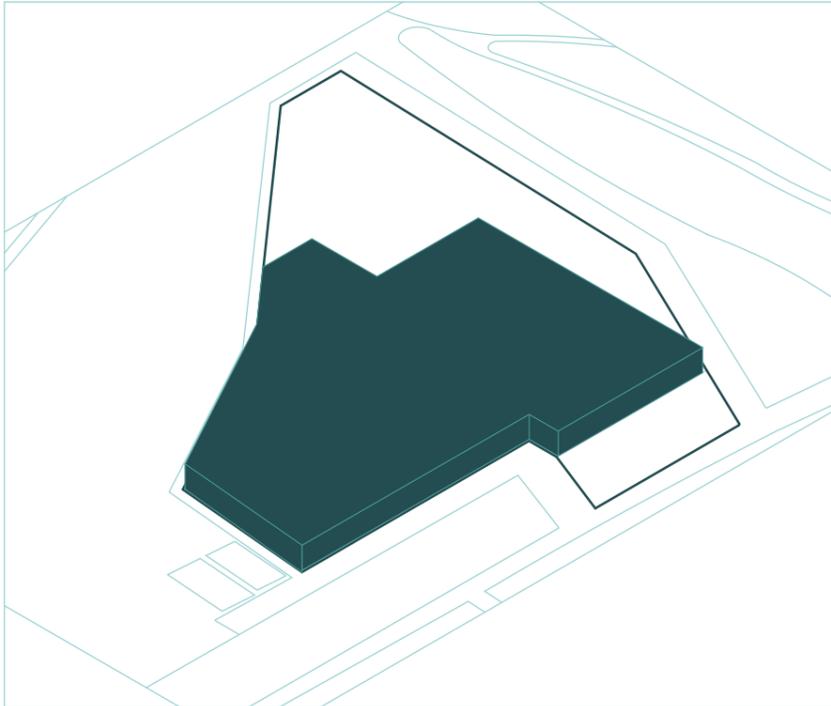


Menos es mas

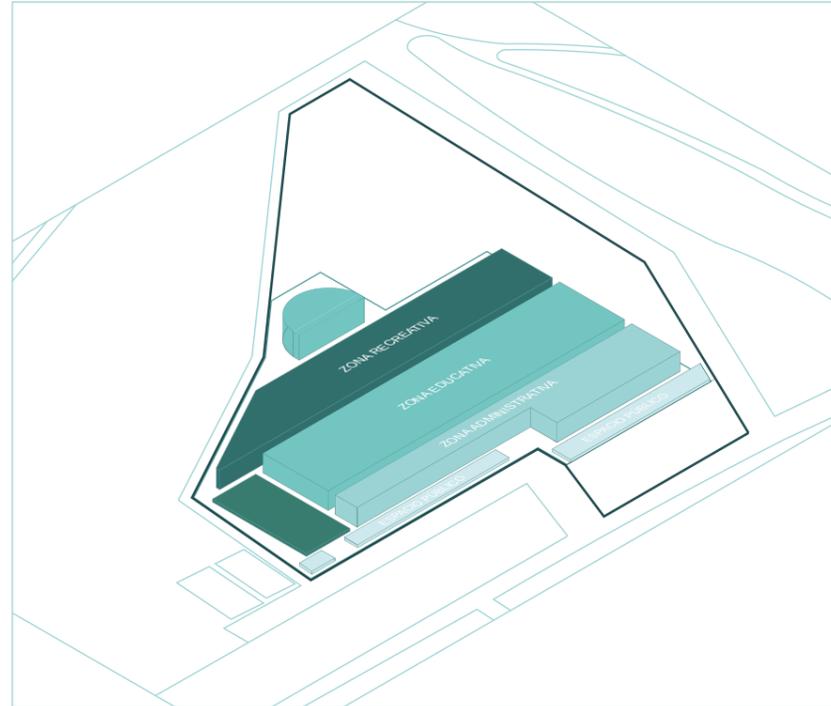


Incorporar sistemas constructivos y materiales que dominen en la comunidad.

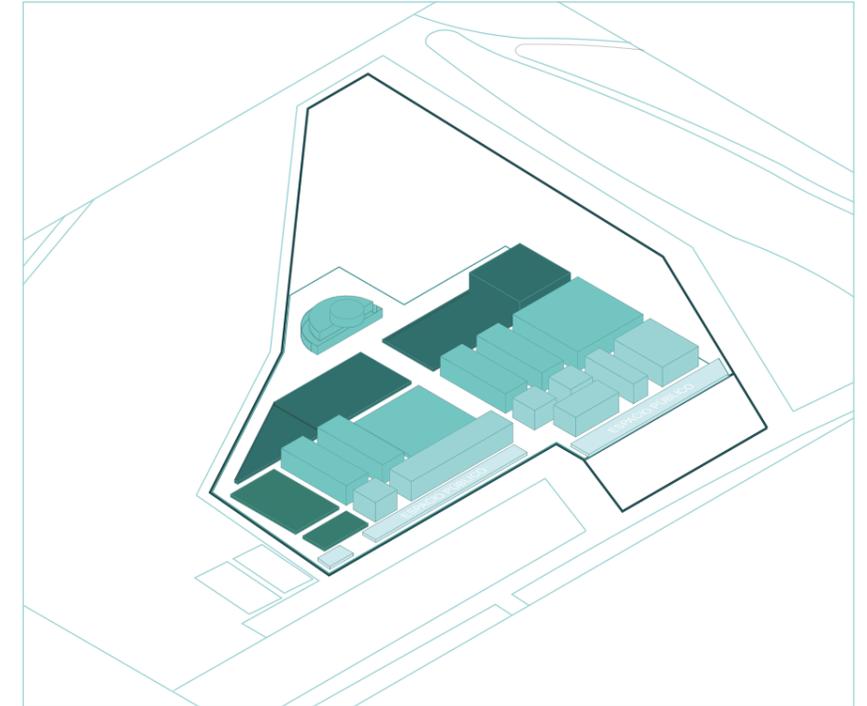
Anteproyecto Génesis Projectual



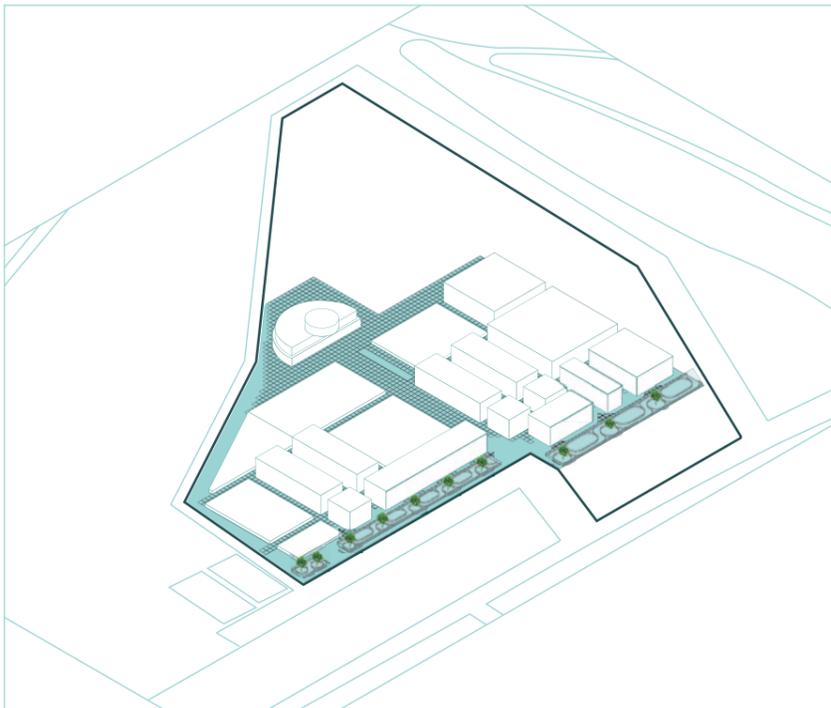
Determinar el área de intervención del proyecto dentro de la totalidad del terreno, con la finalidad de afectar la menos cantidad de suelo posible y de liberar la pendiente que continua siendo un espacio de suelo natural que conserva sus estratos y vegetación arbustiva silvestre.



Una vez marcada el área de intervención, seccionar la misma, marcando por franjas de uso el programa arquitectónico, separando el área pública, administrativa, educativa y recreativa del mismo, así como marcando un hito de interés común en un punto estratégico del programa.



Luego de ello, procedimos a generar dentro de cada franja de usos, los espacios requeridos para suplir el programa: las aulas para cada segmento educativo, desde inicial hasta secundaria; la dirección, la sala de docentes, secretaria, etc. en el área administrativa; la cancha múltiple así como la piscina y gimnasio en la franja recreativa; y, hacia el frente, para bordear el programa con el espacio público, la franja de juegos infantiles y al otro costado, la biblioteca de bambú.



Este programa, que se distribuye de modo reticular sobre el área del terreno organizado en módulos cuadrados de 3x3, tanto para las vías de circulación, como para la implantación de los elementos volumétricos, se completa con una retícula de cuadrados de 1,5 m que tapiza las vías de circulación a modo de suelo permeable conformado por losetas de hormigón armado.

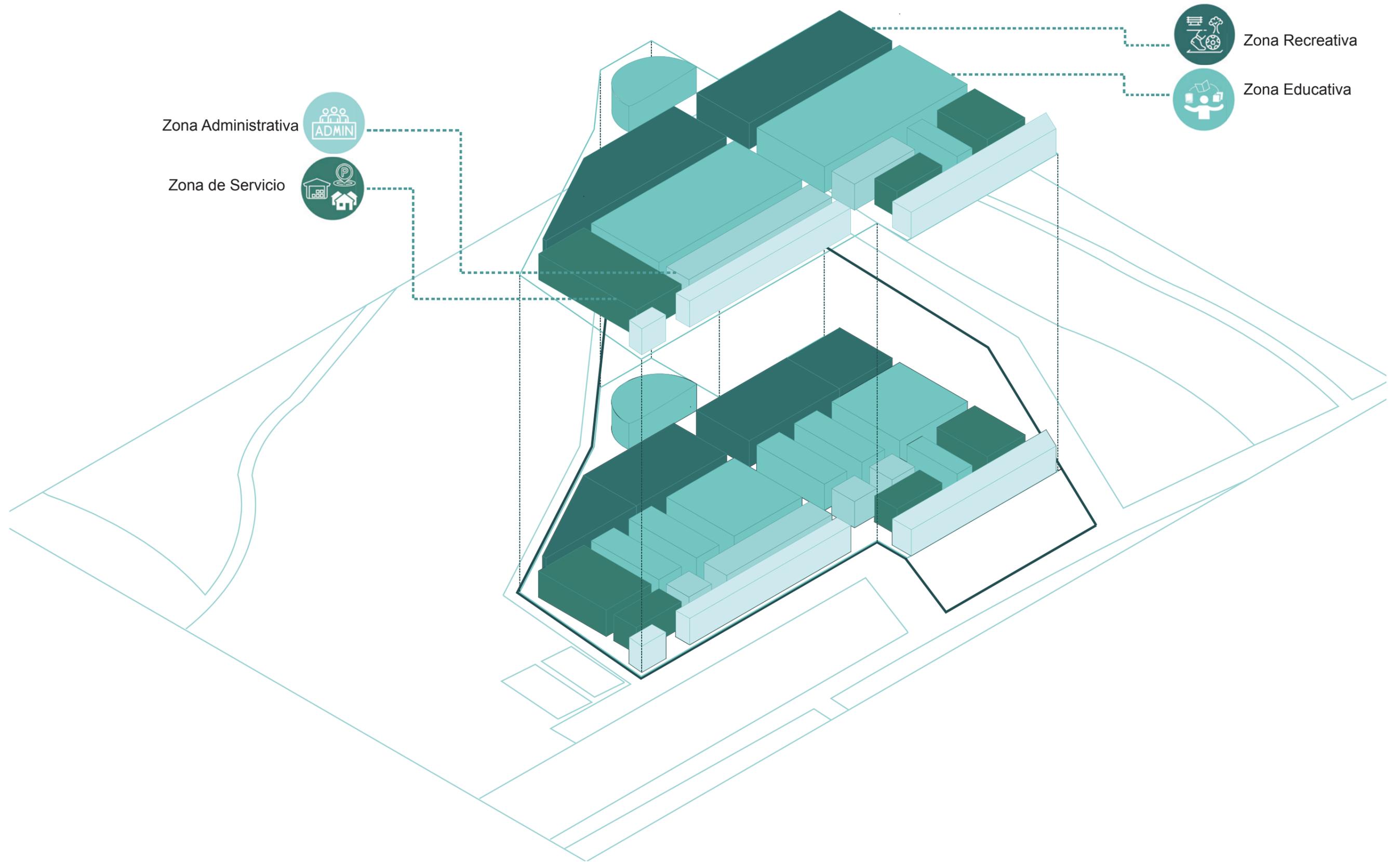


Luego se extiende la zona peatonal hacia la parte alta del terreno por medio de unas camineras ecológicas que permiten el uso del espacio de modo recreativo, pero no intervienen en el suelo agresivamente.



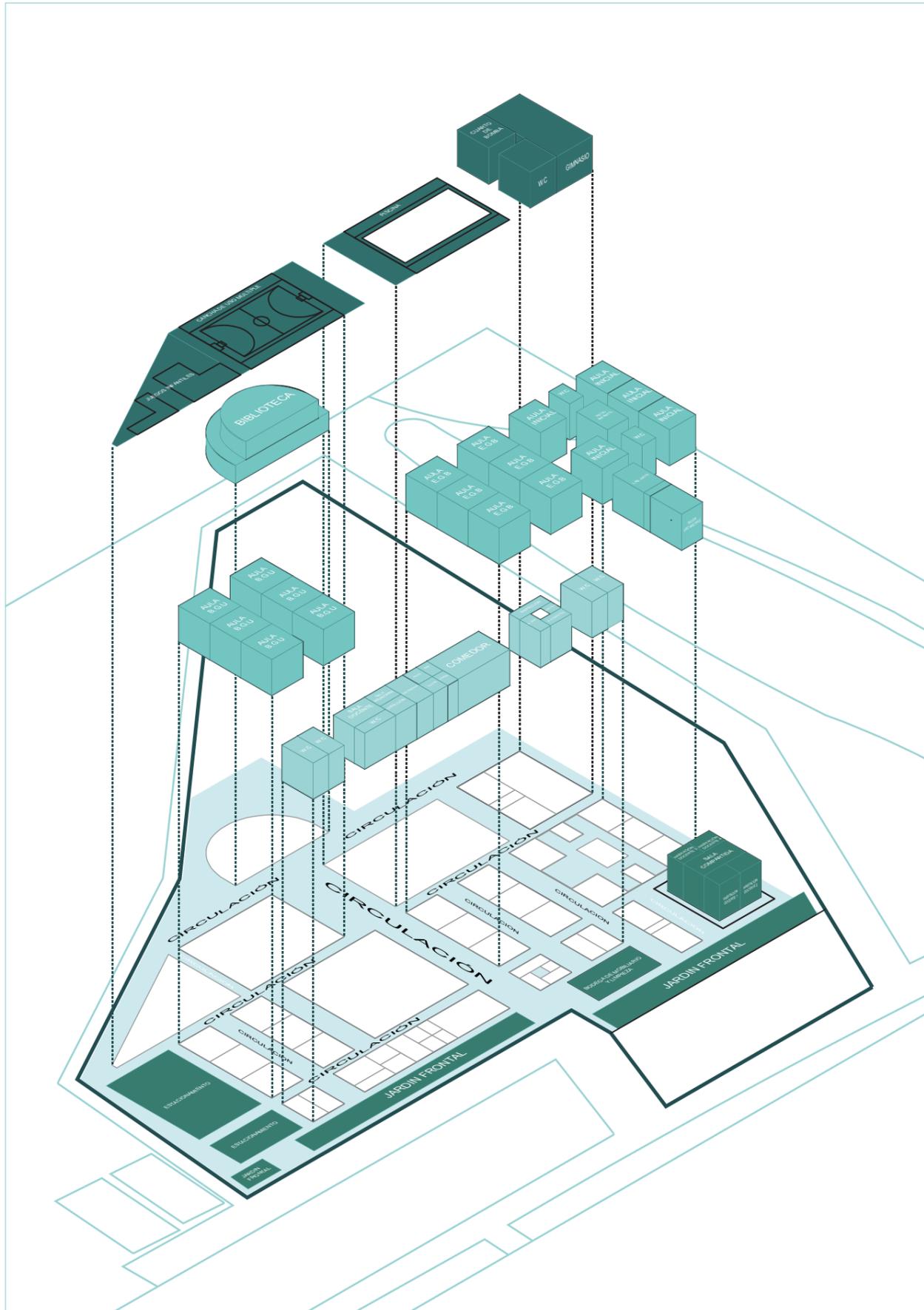
Finalmente, se vuelve a introducir área verde dentro de la zona peatonal de la unidad educativa en un gesto de VACÍAR algunos de los módulos de losetas, generando un efecto pictórico entre verdes y el hormigón. Este gesto ayuda a dinamizar un espacio reticulado y modular, volviendo al ambiente creativo necesario en un centro educativo.

Anteproyecto
Zonificación



Anteproyecto

Programa Arquitectónico

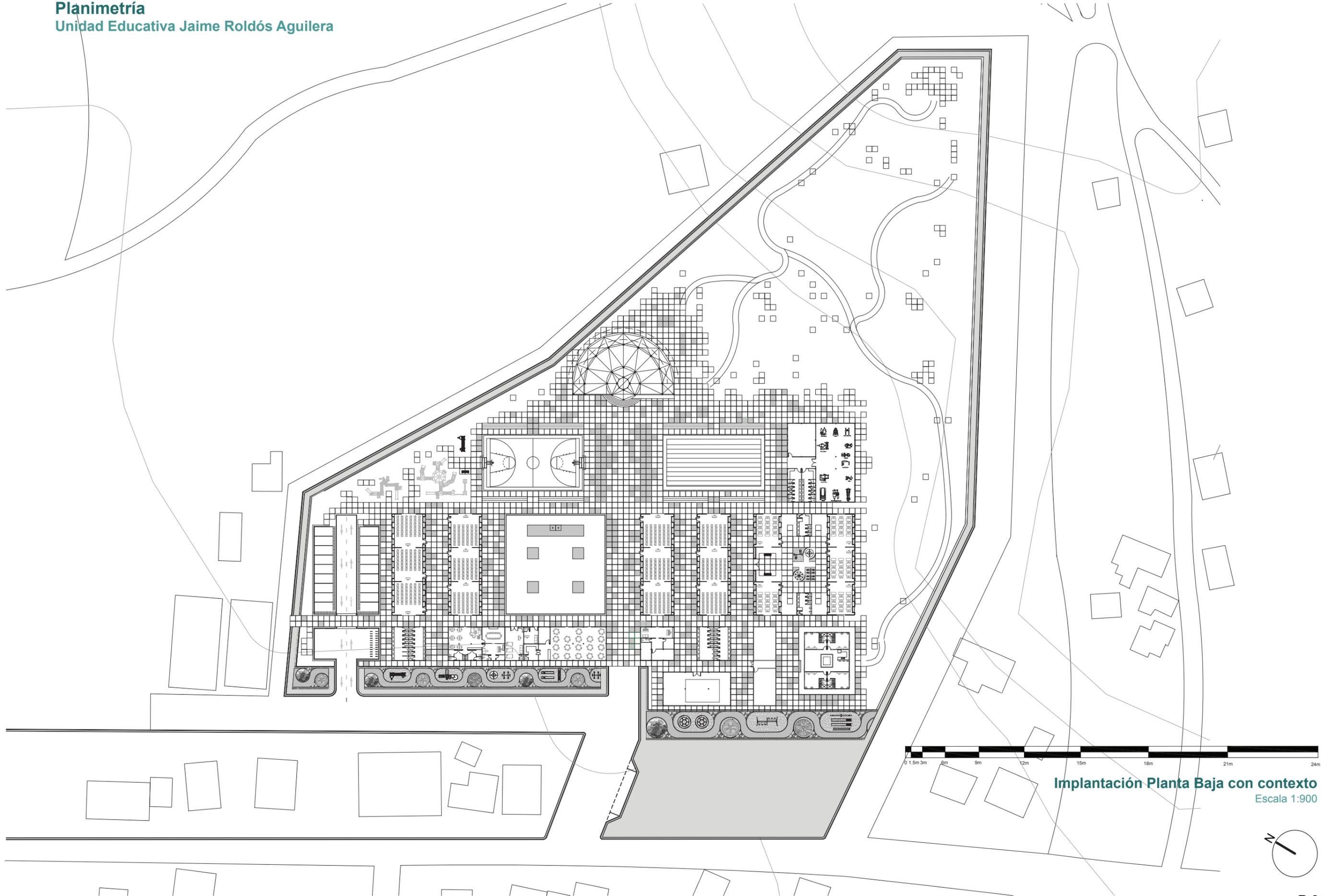


ESPACIO	CANTIDAD	ÁREA	DESCRIPCIÓN
Piscina	1	693 m2	Profundidad 0,80 - 2.70 m
Gimnasio	1	378 m2	-
Cancha de uso multiple	1	756 m2	27m x 15m medida de cancha
Juegos Infantiles	1	378 m2	9 m2 por estudiante
Aula Educacion Inicial	5	67,50 m2	2,40 m2 por estudiante
Aula Educacion Basica y Bachillerato	12	81 m2	1,80 m2 x estudiante
Bano mujeres	1	24 m2	1 pieza sanitaria cada 25 estudiantes
Bano hombre	1	24 m2	1 pieza sanitaria cada 25 estudiantes
Patio infantil educacion inicial	1	54 m2	-
Patio civico	1	729 m2	-
Laboratorio de arte	1	54 m2	2 m2 por estudiante
Taller de uso multiple	1	54 m2	2 m2 por estudiante
Biblioteca	1	286 m2	4 m2 x estudiante
Bano de mujer	2	40,50 m2	1 pieza sanitaria cada 30 estudiantes
Bano de hombre	2	40,50 m2	1 pieza sanitaria cada 30 estudiantes
Secretaria e inspeccion	1	27 m2	-
Archivo	1	9 m2	-
Bodega de libros y uniformes	1	18 m2	-
Bodega de alimentos	1	18 m2	-
Comedor de uso multiple	1	135 m2	1,50 m2 por persona
Dispensador	1	13,64 m2	-
Cocina	1	17,60 m2	-
Bar	1	14,26 m2	-
Psicologia	1	18,40 m2	-
Enfermeria	1	45 m2	-
Sala de reuniones	1	27 m2	-
Direccion	1	27 m2	-
Sala de docentes	1	81 m2	-
Habitacion Docentes	4	27 m2	3,50 m2 por persona
Sala compartida Docentes	1	72 m2	-
Bodega de mobiliario y limpieza	1	162 m2	-
Estacionamiento	1	702 m2	-
Jardin frontal	1	845 m2	-

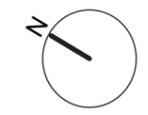
PLANIMETRÍA



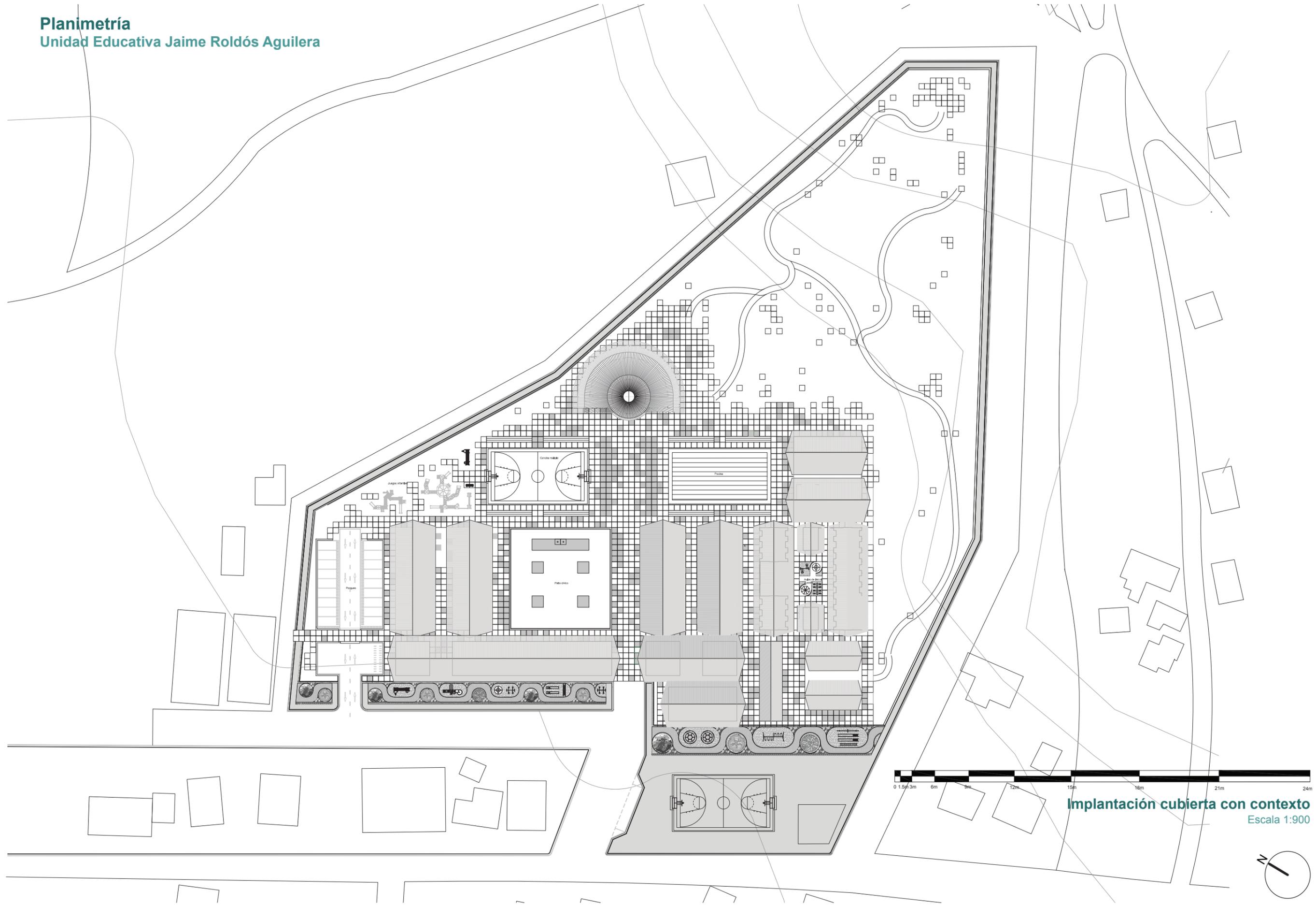
Planimetría
Unidad Educativa Jaime Roldós Aguilera



Implantación Planta Baja con contexto
Escala 1:900

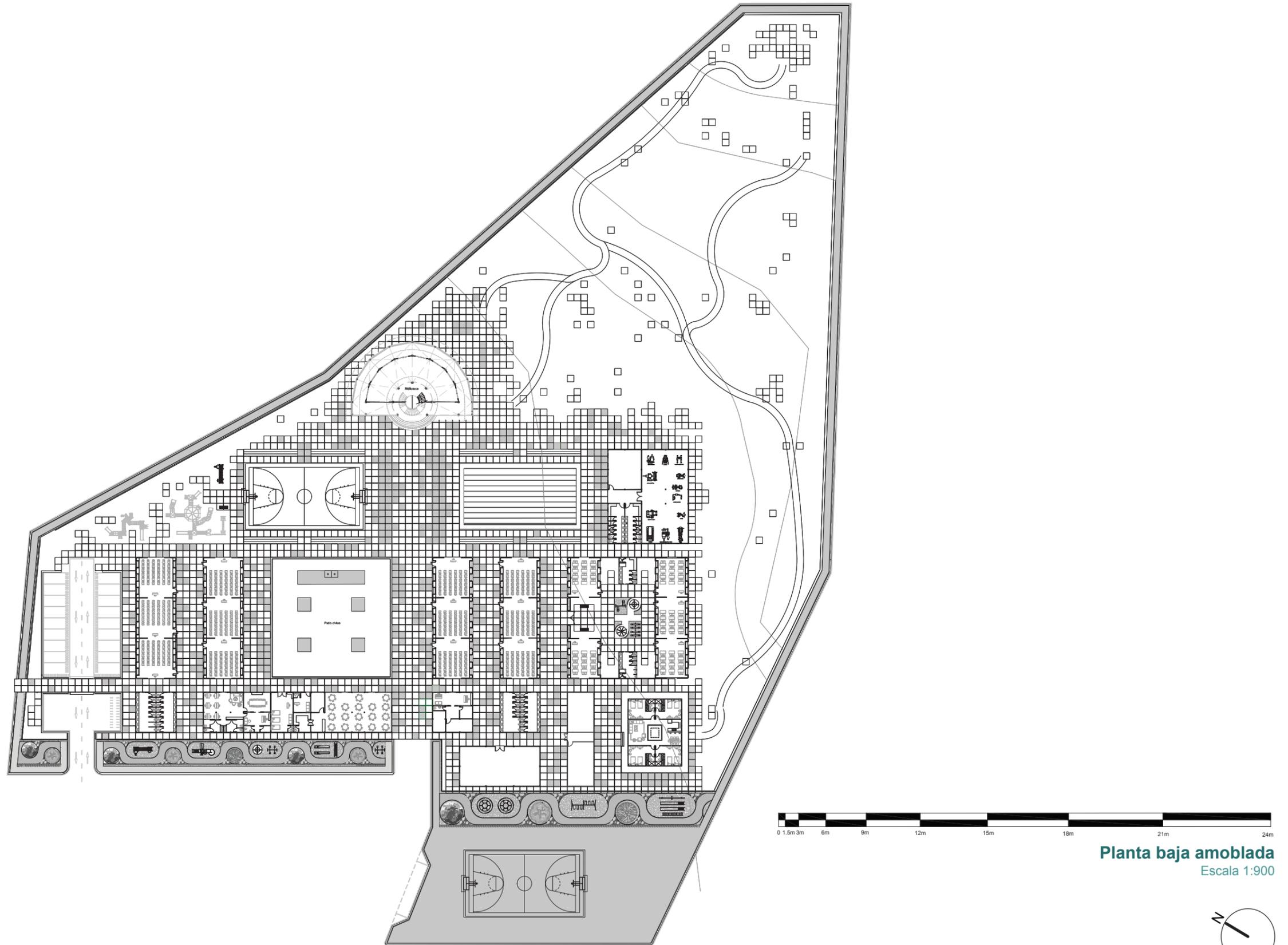


Planimetría
Unidad Educativa Jaime Roldós Aguilera



Implantación cubierta con contexto
Escala 1:900

Planimetría
Unidad Educativa Jaime Roldós Aguilera



Planta baja amoblada
Escala 1:900

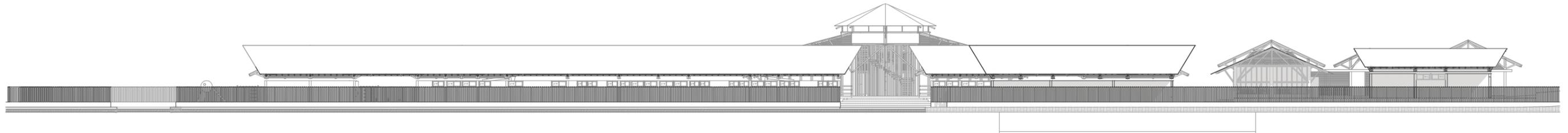
Planimetría
Unidad Educativa Jaime Roldós Aguilera



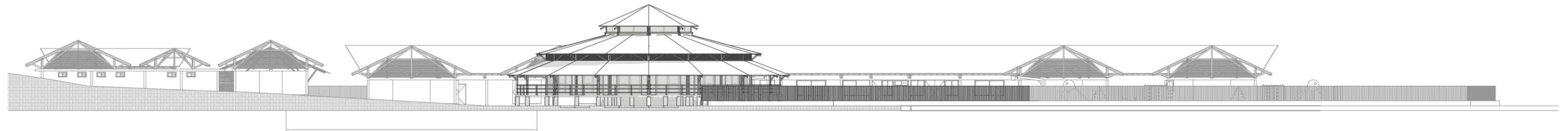
Planta baja acotada
Escala 1:900



Planimetría
Unidad Educativa Jaime Roldós Aguilera



Alzado Frontal
Escala 1:400



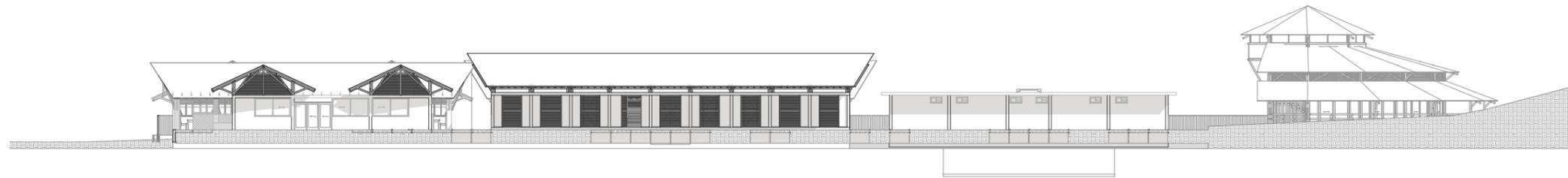
Alzado Posterior
Escala 1:400



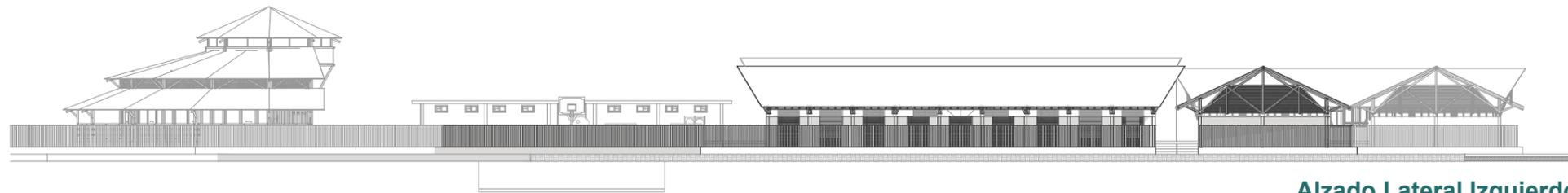
0

Alzados
Escala 1:400

Planimetría
Unidad Educativa Jaime Roldós Aguilera



Alzado Lateral Derecho
Escala 1:400

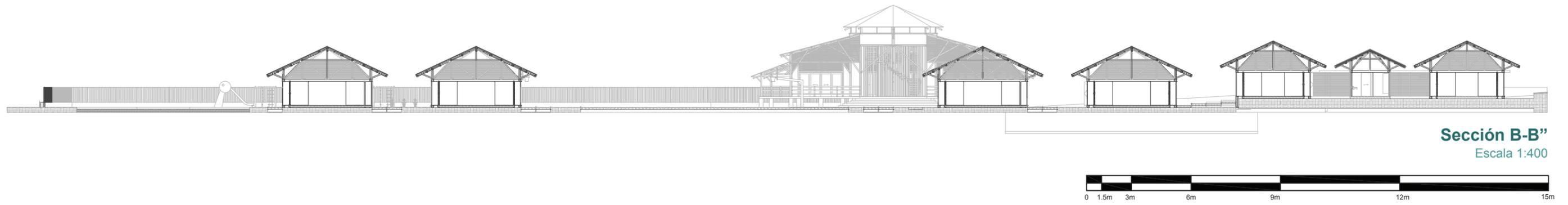


Alzado Lateral Izquierdo
Escala 1:400



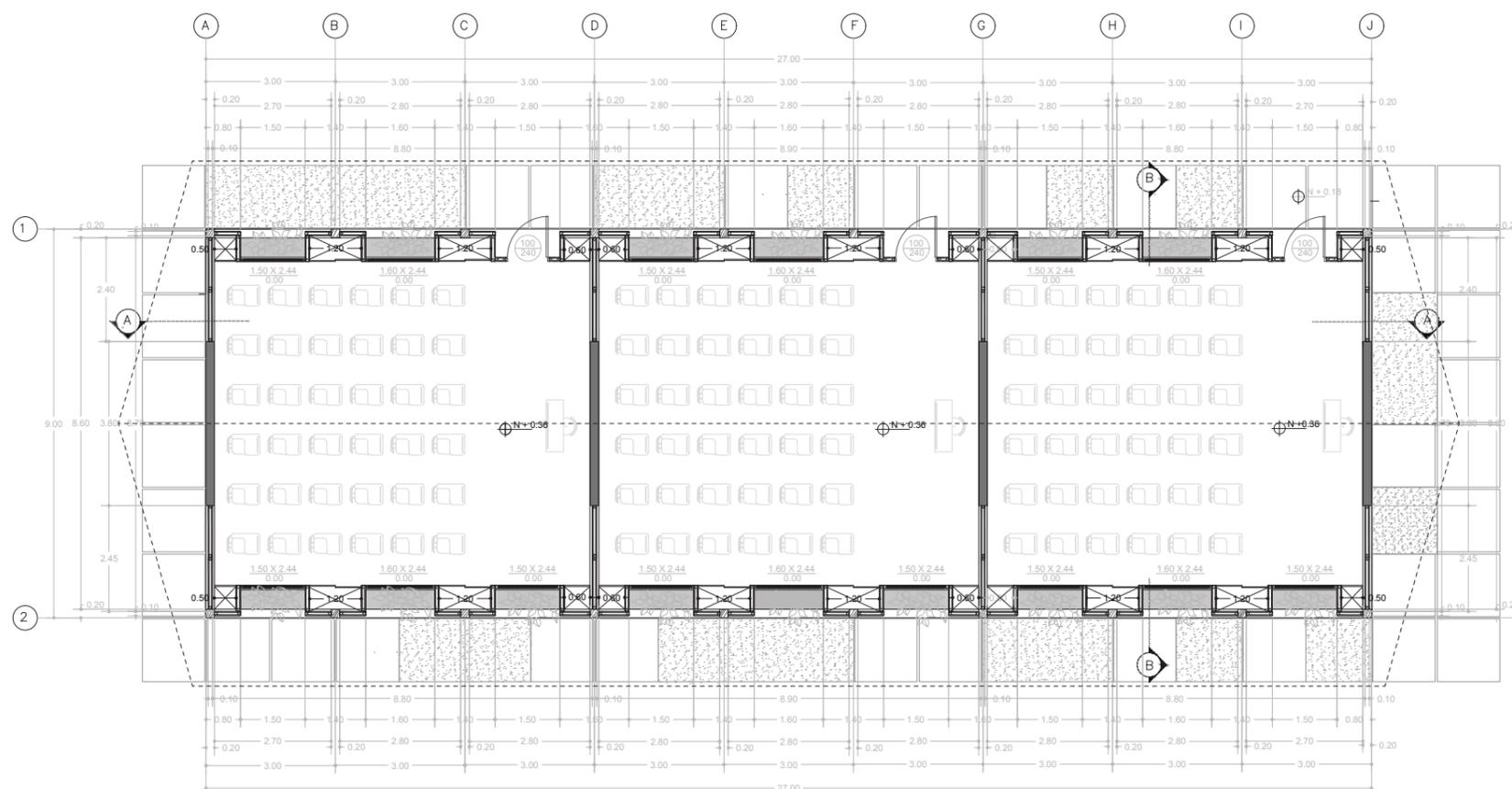
Alzados
Escala 1:400

Planimetría
Unidad Educativa Jaime Roldós Aguilera

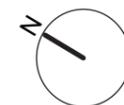


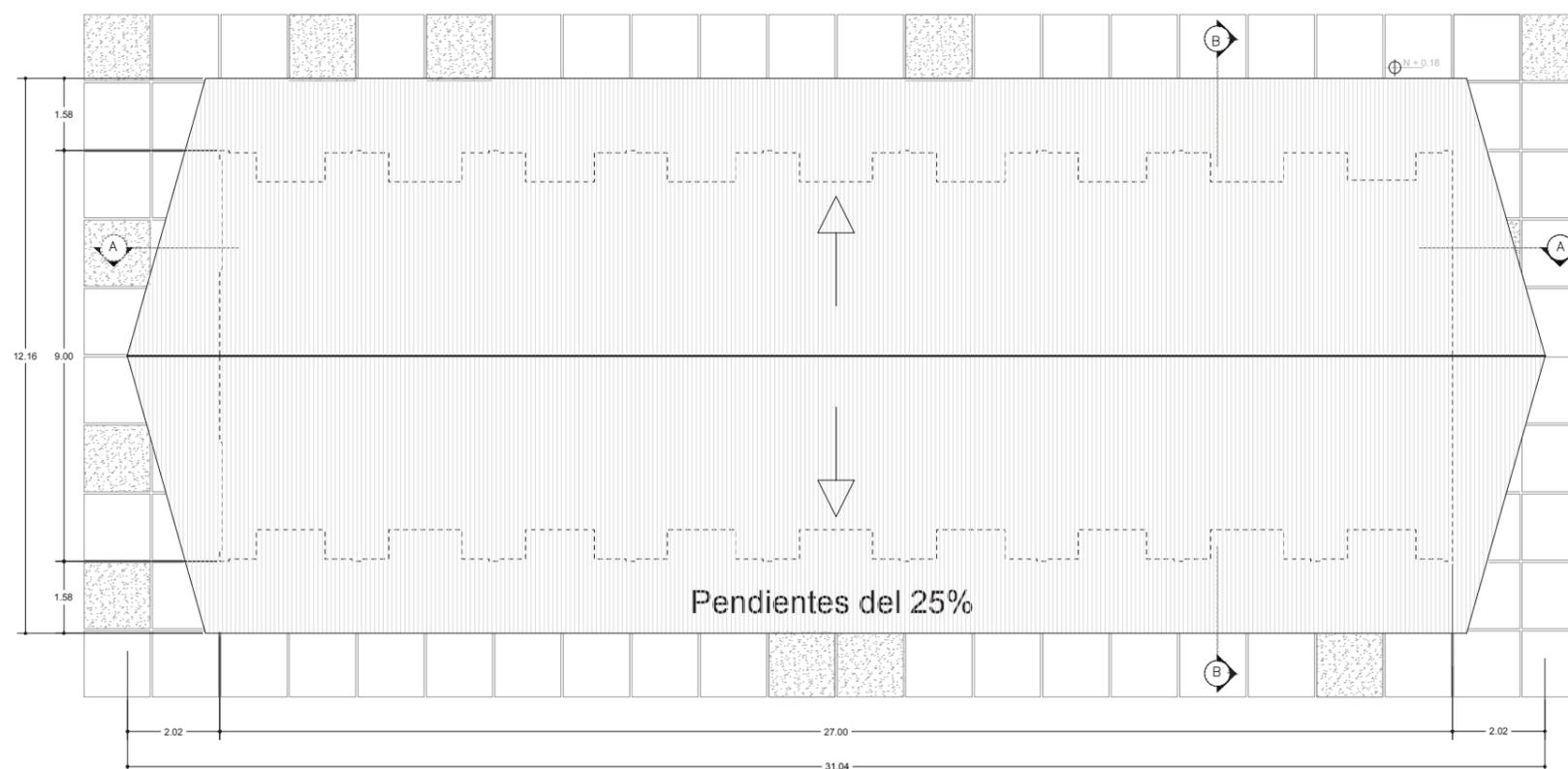
Secciones Arquitectónicas
Escala 1:400

Planimetría
Unidad Educativa Jaime Roldós Aguilera

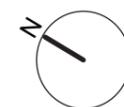


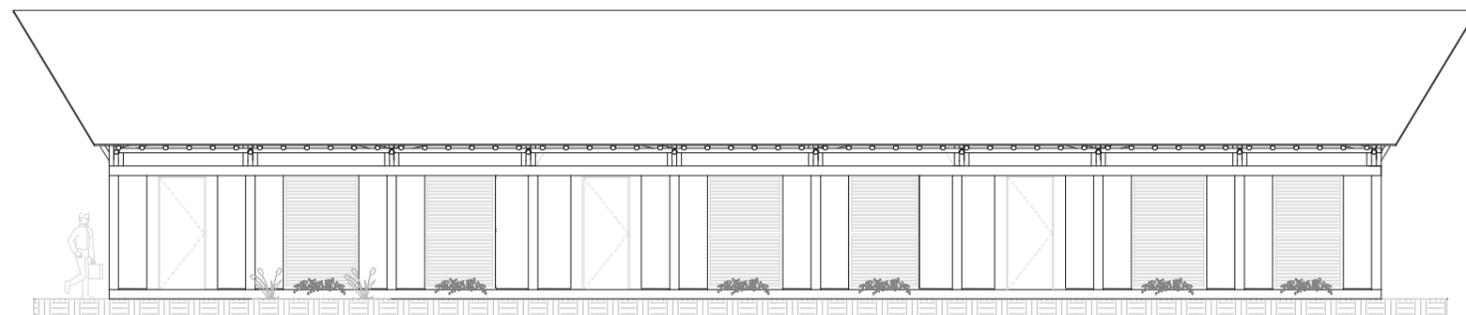
Planta Aula Educación Básica y Bachillerato
Escala 1:150



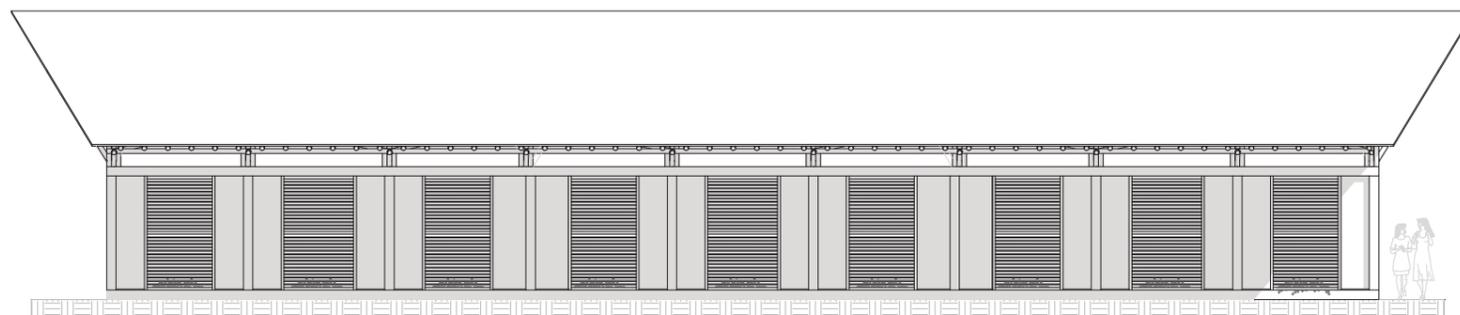


Implantación Aula Educación Básica y Bachillerato
Escala 1:150





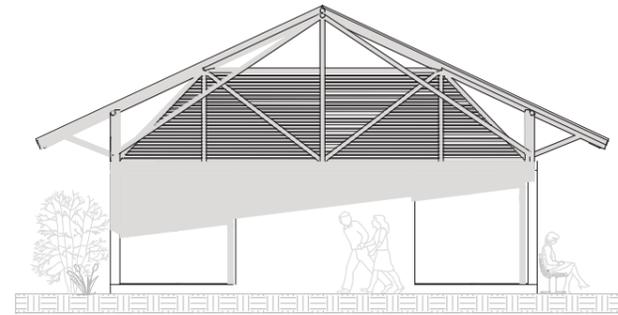
Alzado Frontal
Escala 1:150



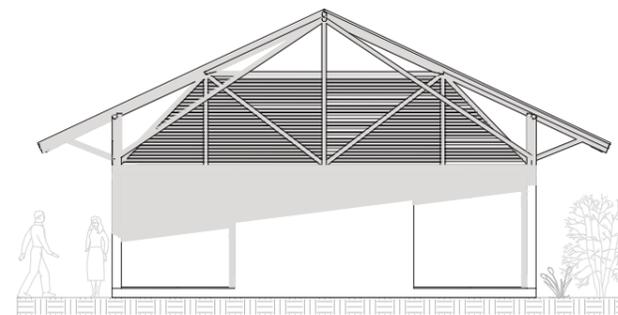
Alzado Posterior
Escala 1:150



Alzados Aula Educación Básica y Bachillerato
Escala 1:150



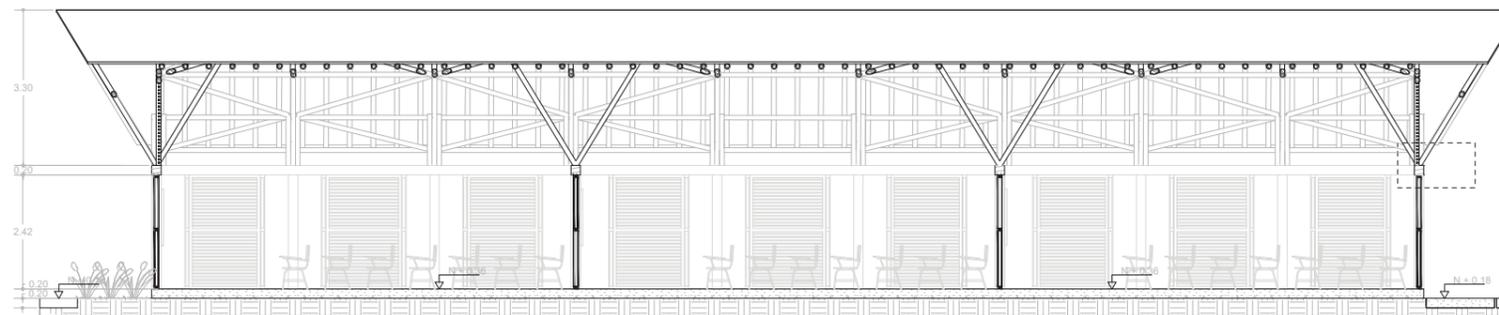
Alzado Lateral Derecho
Escala 1:150



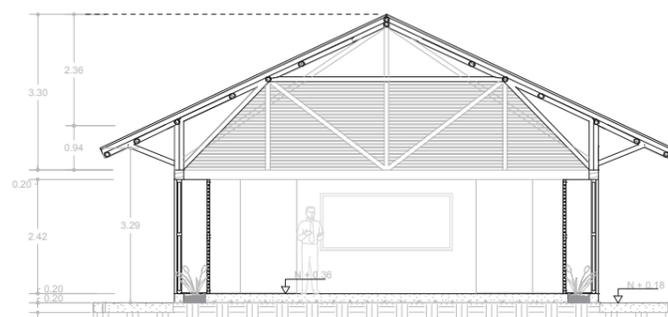
Alzado Lateral Izquierdo
Escala 1:150



Alzados Aula Educación Básica y Bachillerato
Escala 1:150



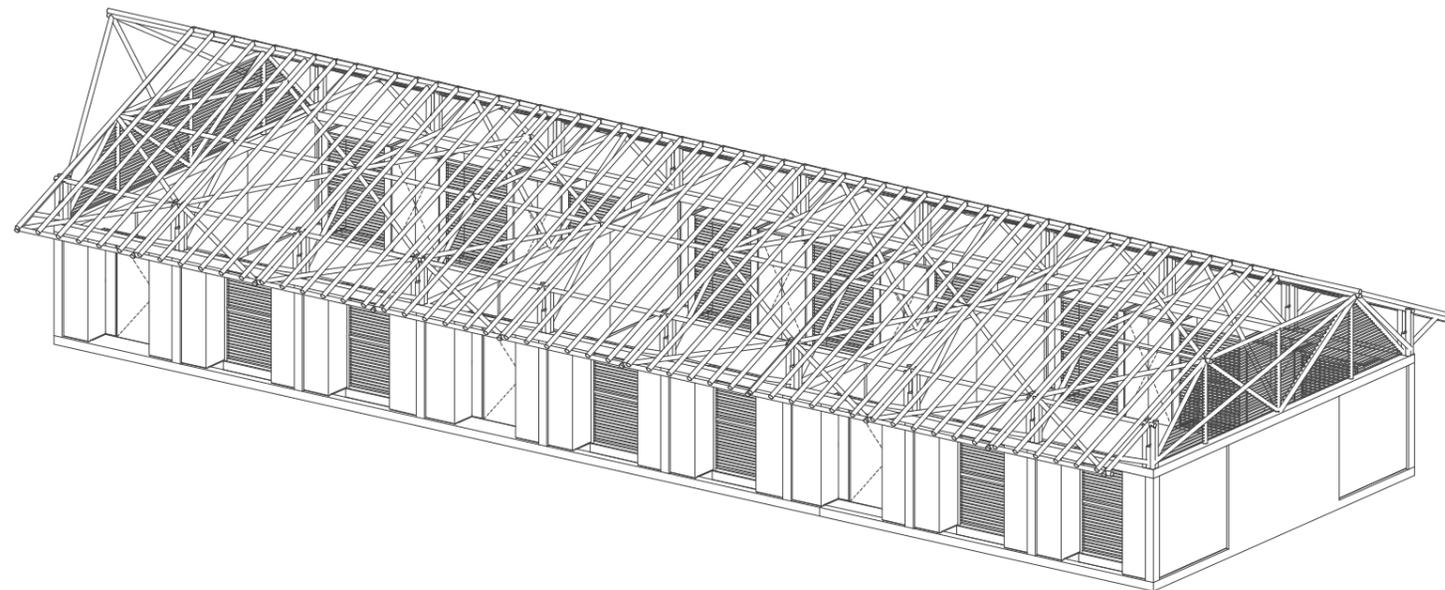
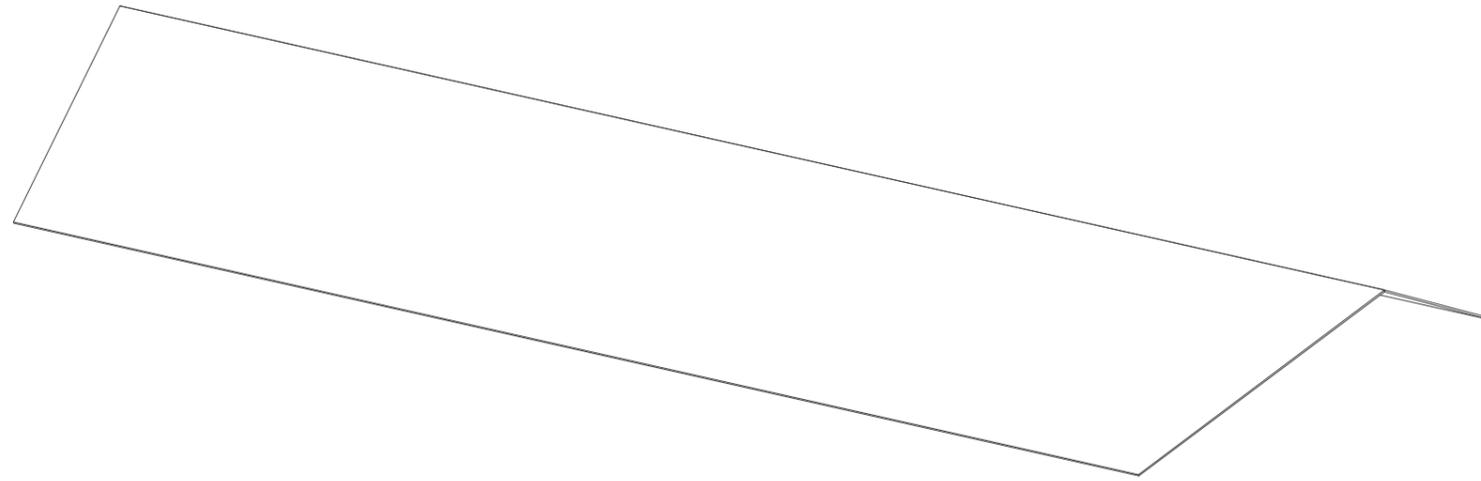
Sección B-B''
Escala 1:150



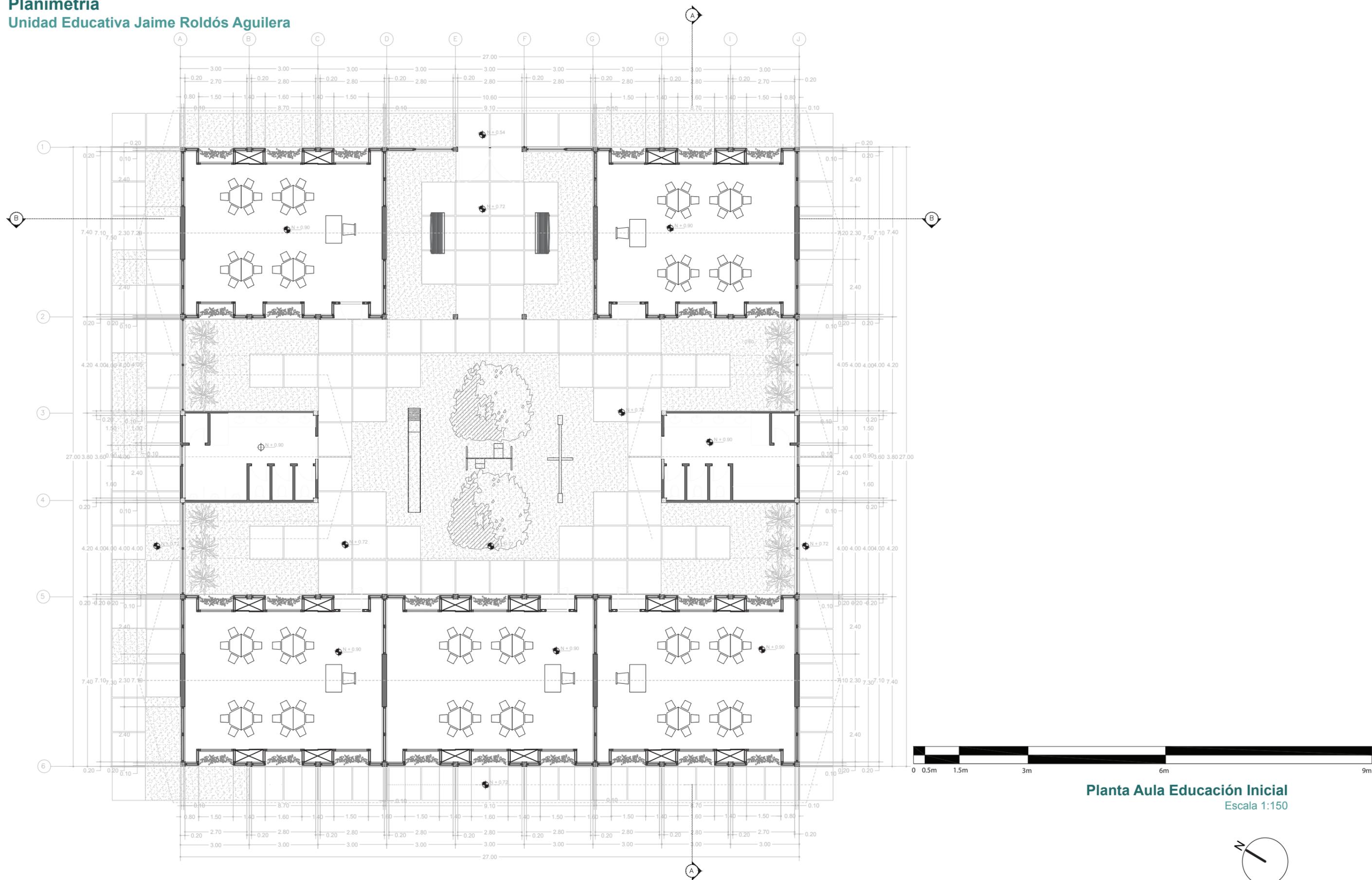
Sección A-A''
Escala 1:150



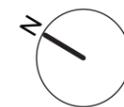
Secciones Arquitectónicas Aula Educación Básica y Bachillerato
Escala 1:150

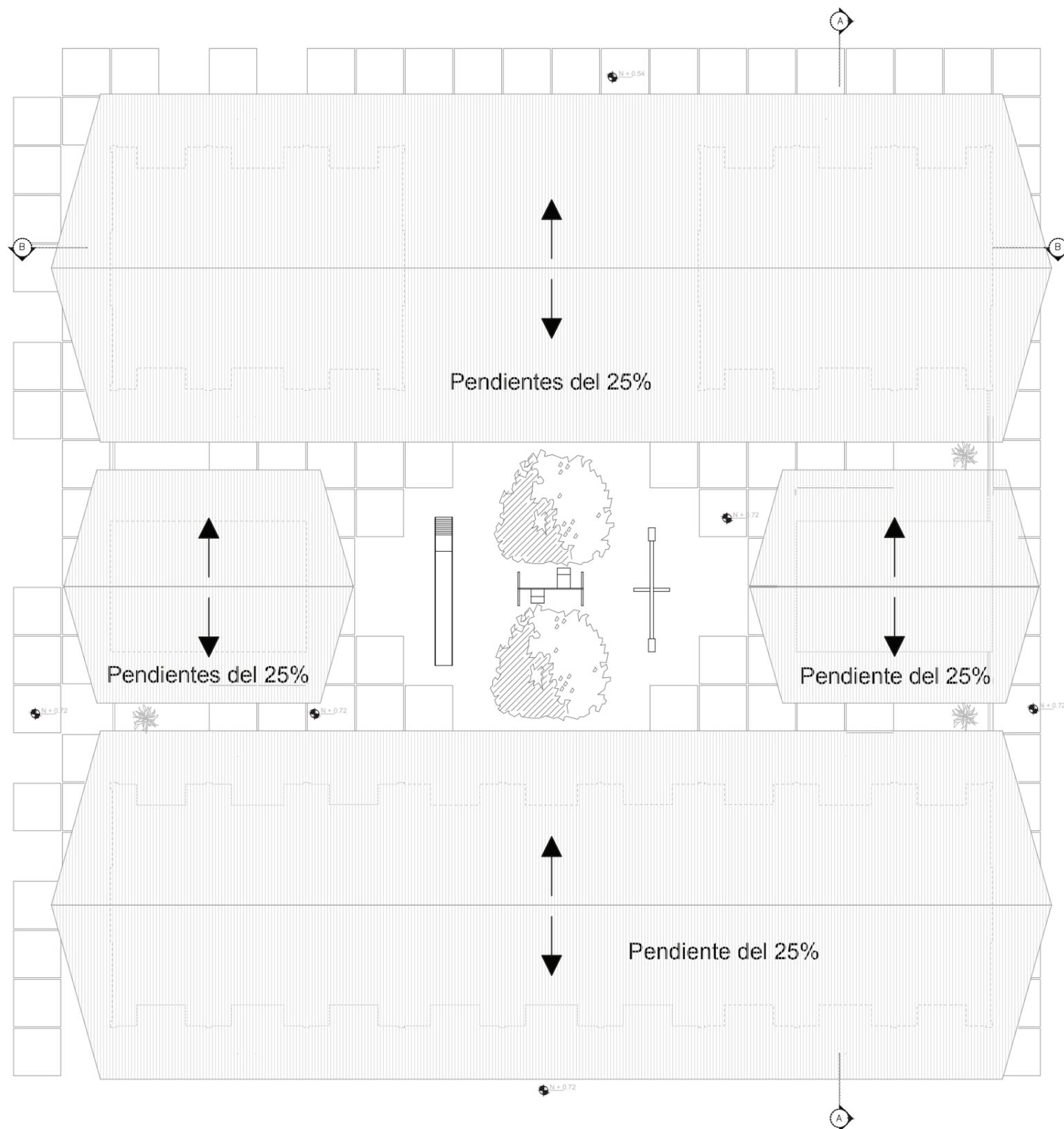


Planimetría
Unidad Educativa Jaime Roldós Aguilera

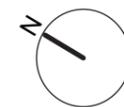


Planta Aula Educación Inicial
Escala 1:150

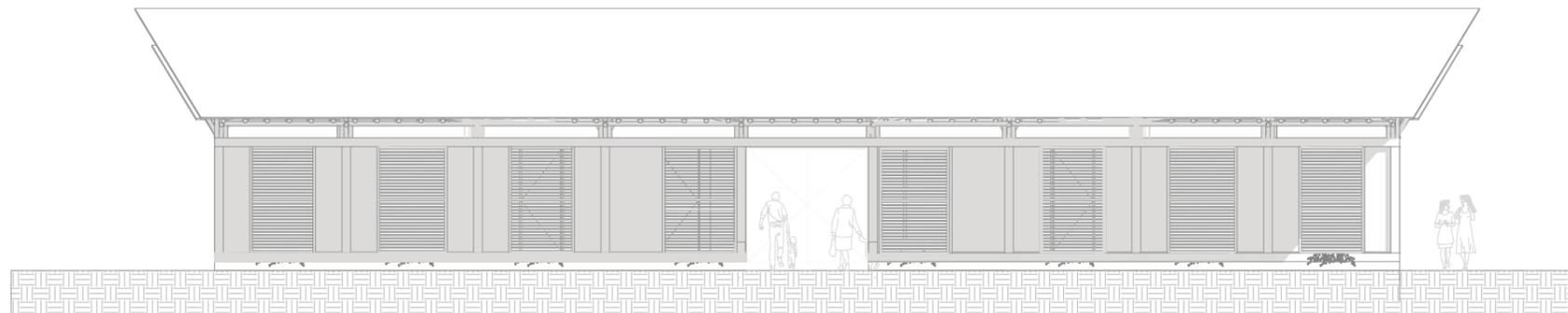




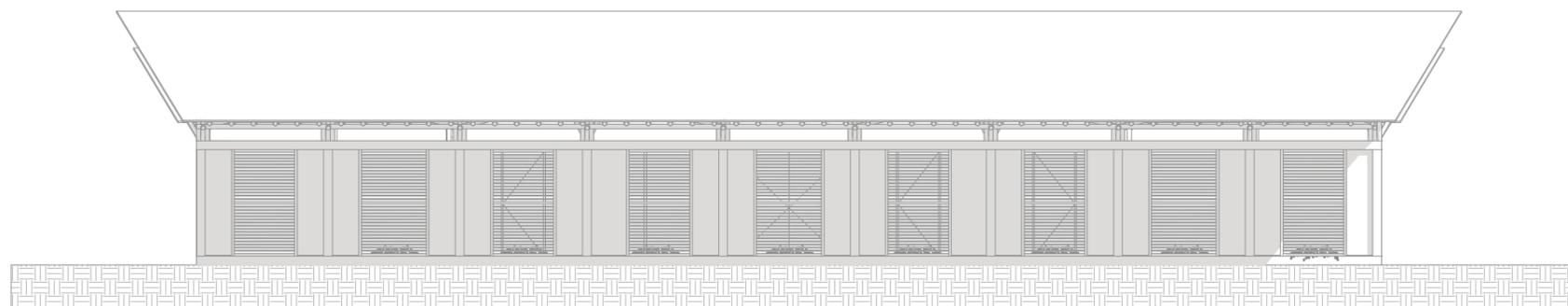
Implantación Aula Educación Inicial
Escala 1:150



Planimetría
Unidad Educativa Jaime Roldós Aguilera



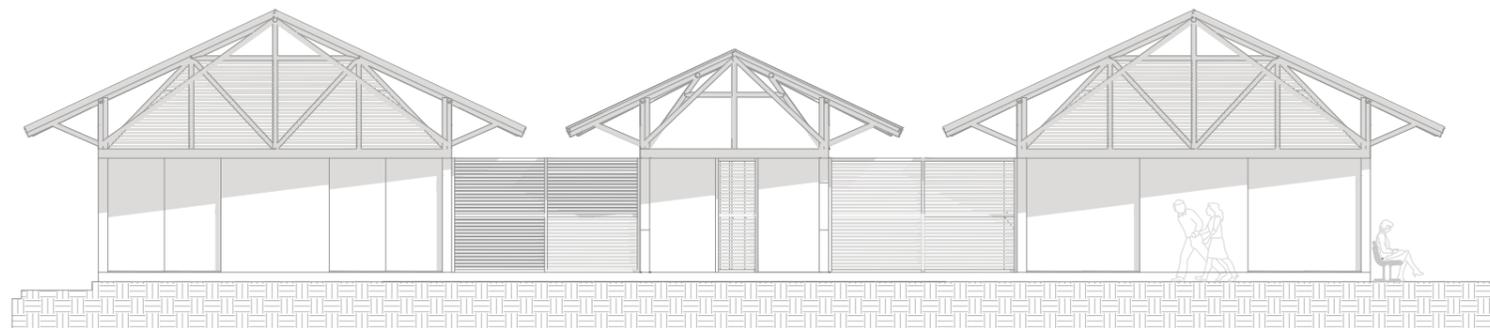
Alzado Frontal
Escala 1:150



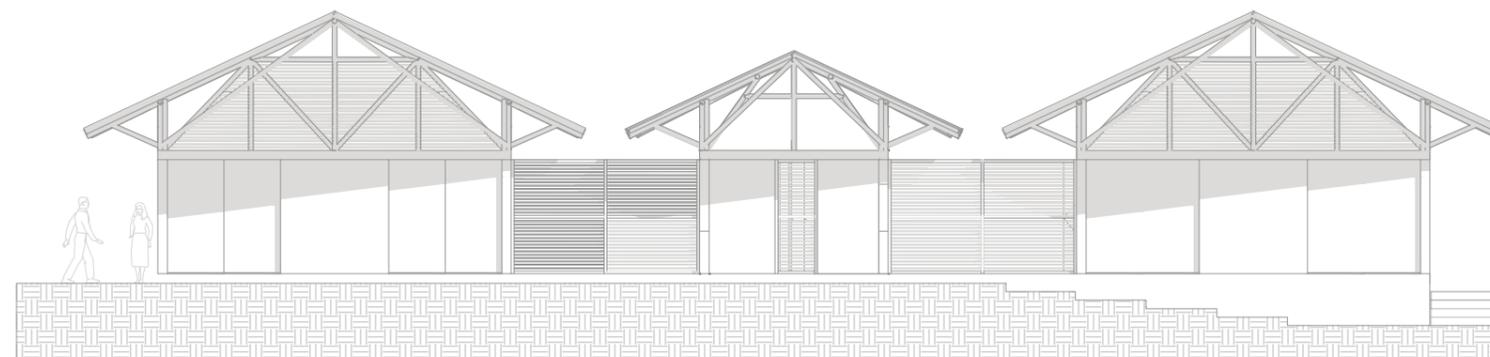
Alzado Posterior
Escala 1:150



Alzados Aula Educación Inicial
Escala 1:150



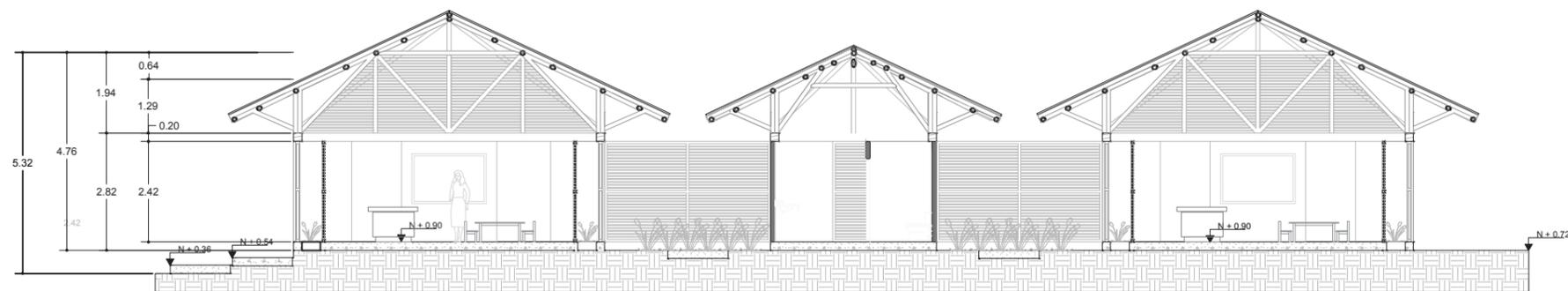
Alzado Lateral Derecho
Escala 1:150



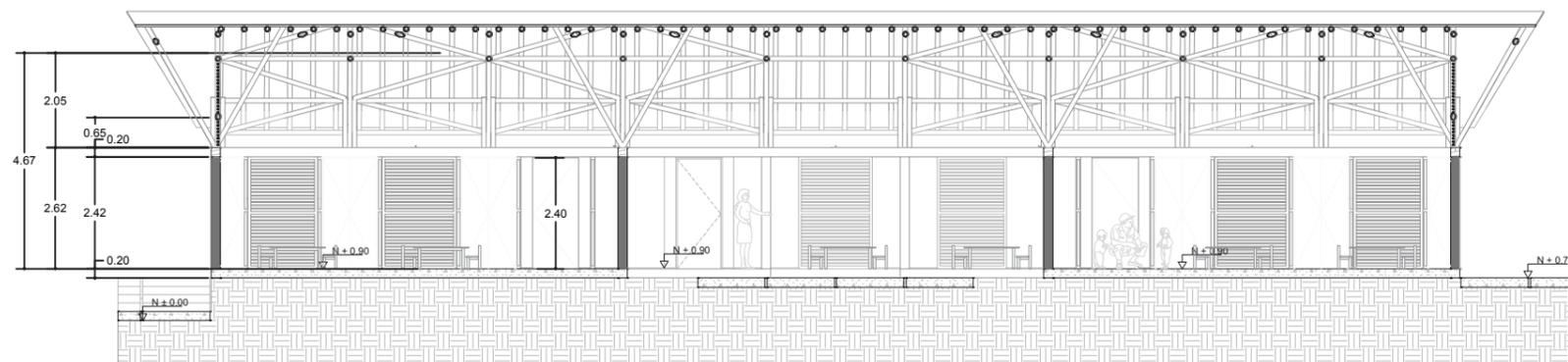
Alzado Lateral Izquierdo
Escala 1:150



Alzados Aula Educación Inicial
Escala 1:150



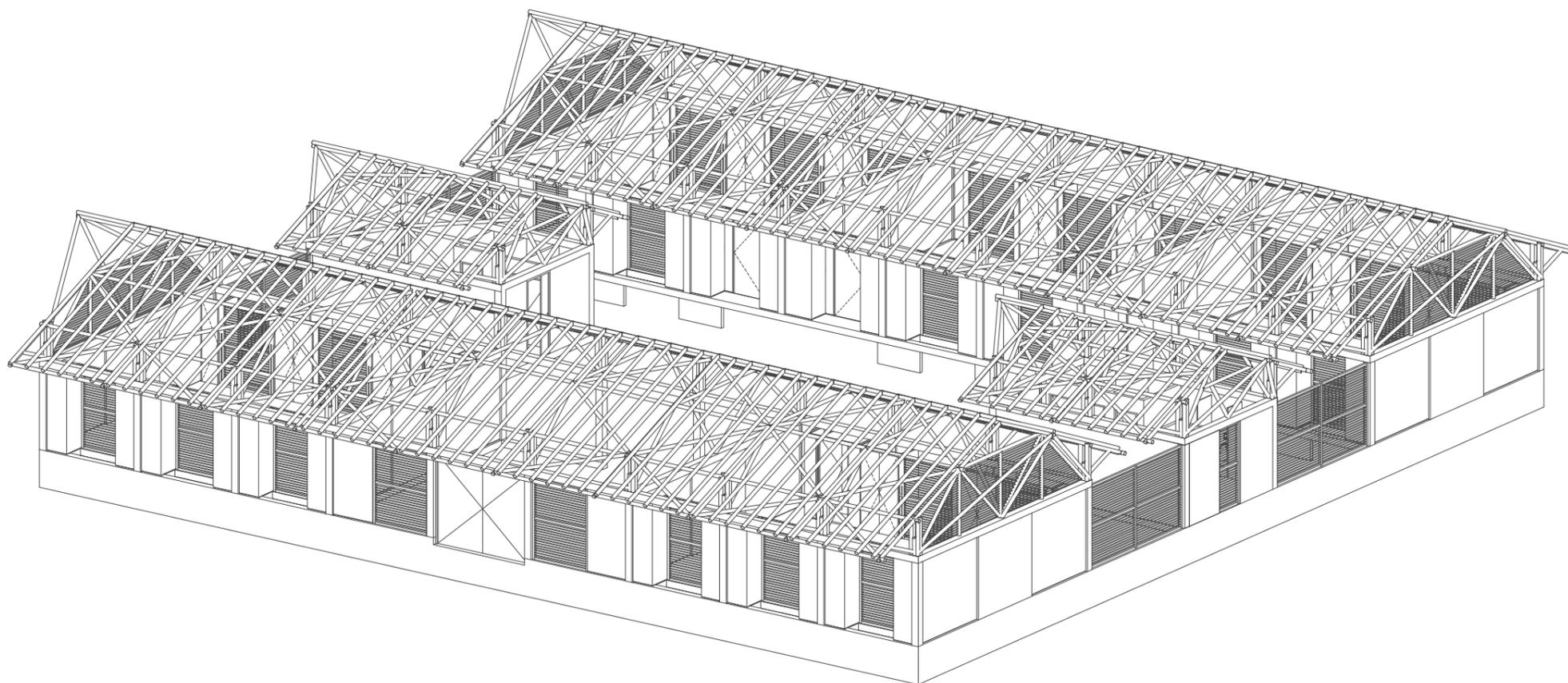
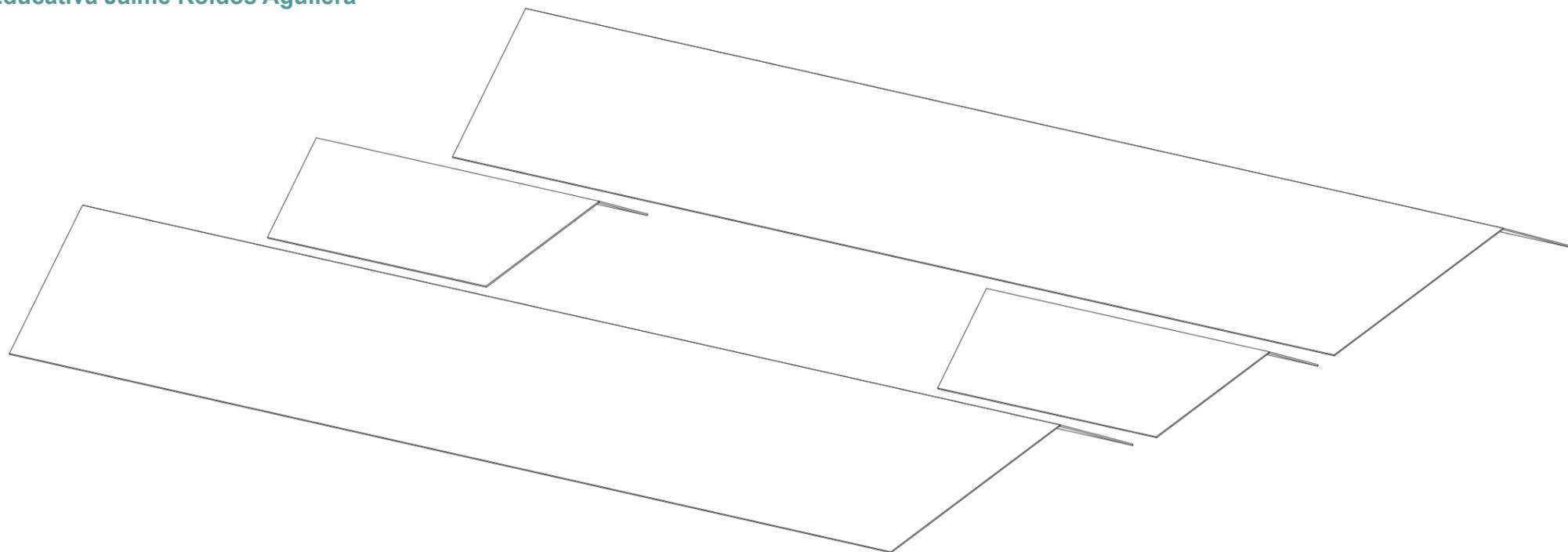
Sección A-A''
Escala 1:150



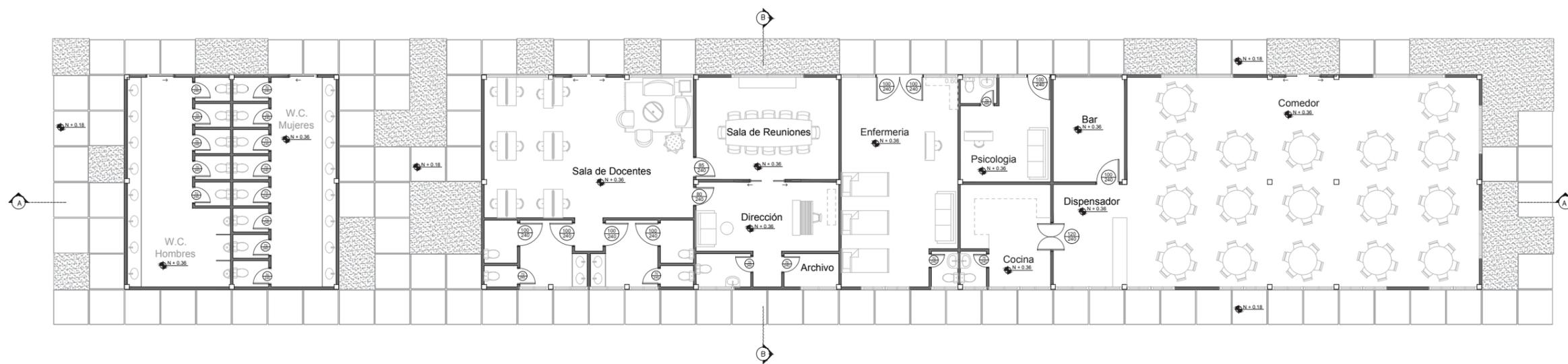
Sección B-B''
Escala 1:150



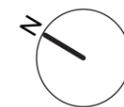
Secciones Arquitectónicas Aula Educación Inicial
Escala 1:150

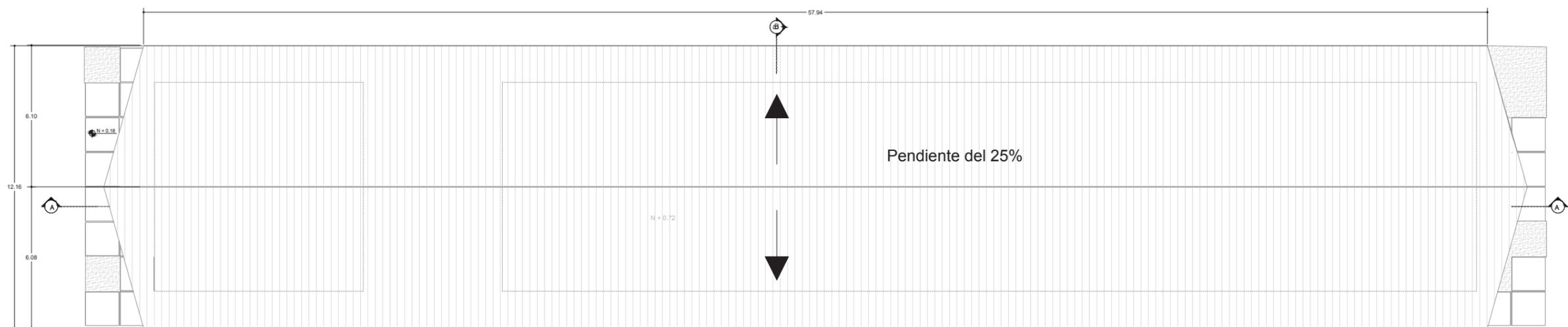


0.10

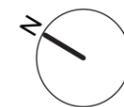


Planta Administración
Escala 1:200

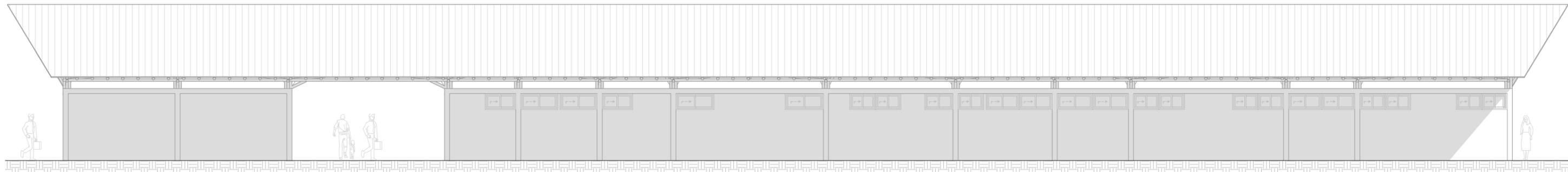




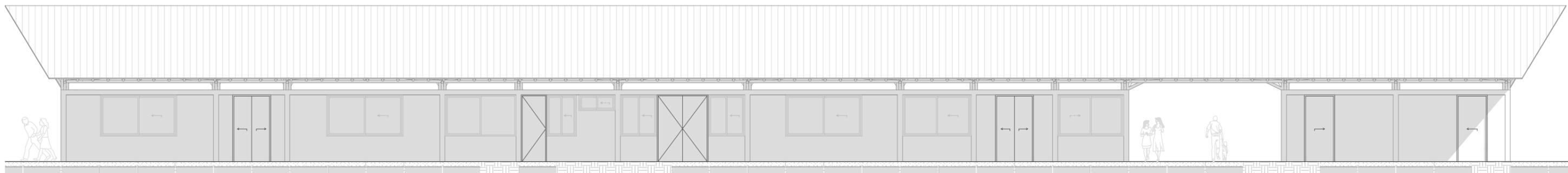
Implantación Administración
Escala 1:200



Planimetría
Unidad Educativa Jaime Roldós Aguilera



Alzado Posterior
Escala 1:150

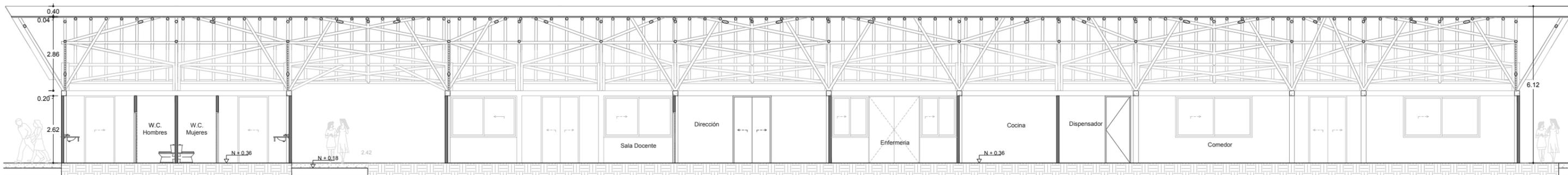


Alzado Frontal
Escala 1:150

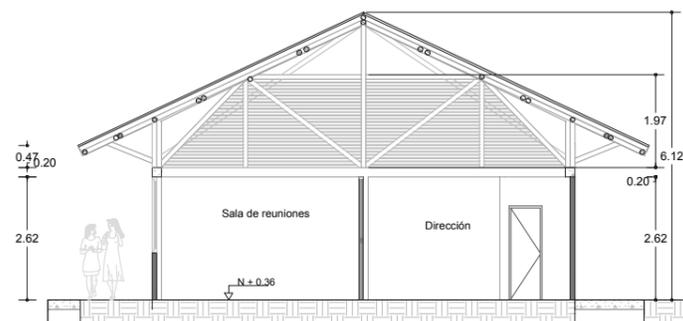


Alzados Administración
Escala 1:150

Planimetría
Unidad Educativa Jaime Roldós Aguilera



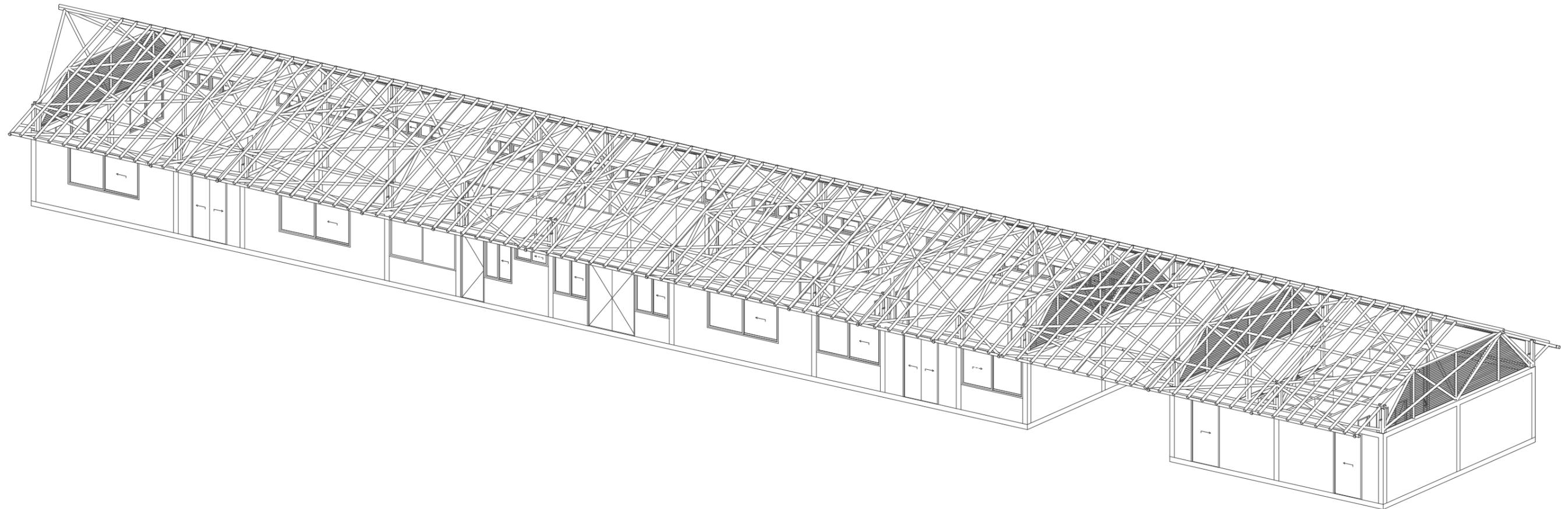
Sección B-B'
Escala 1:150



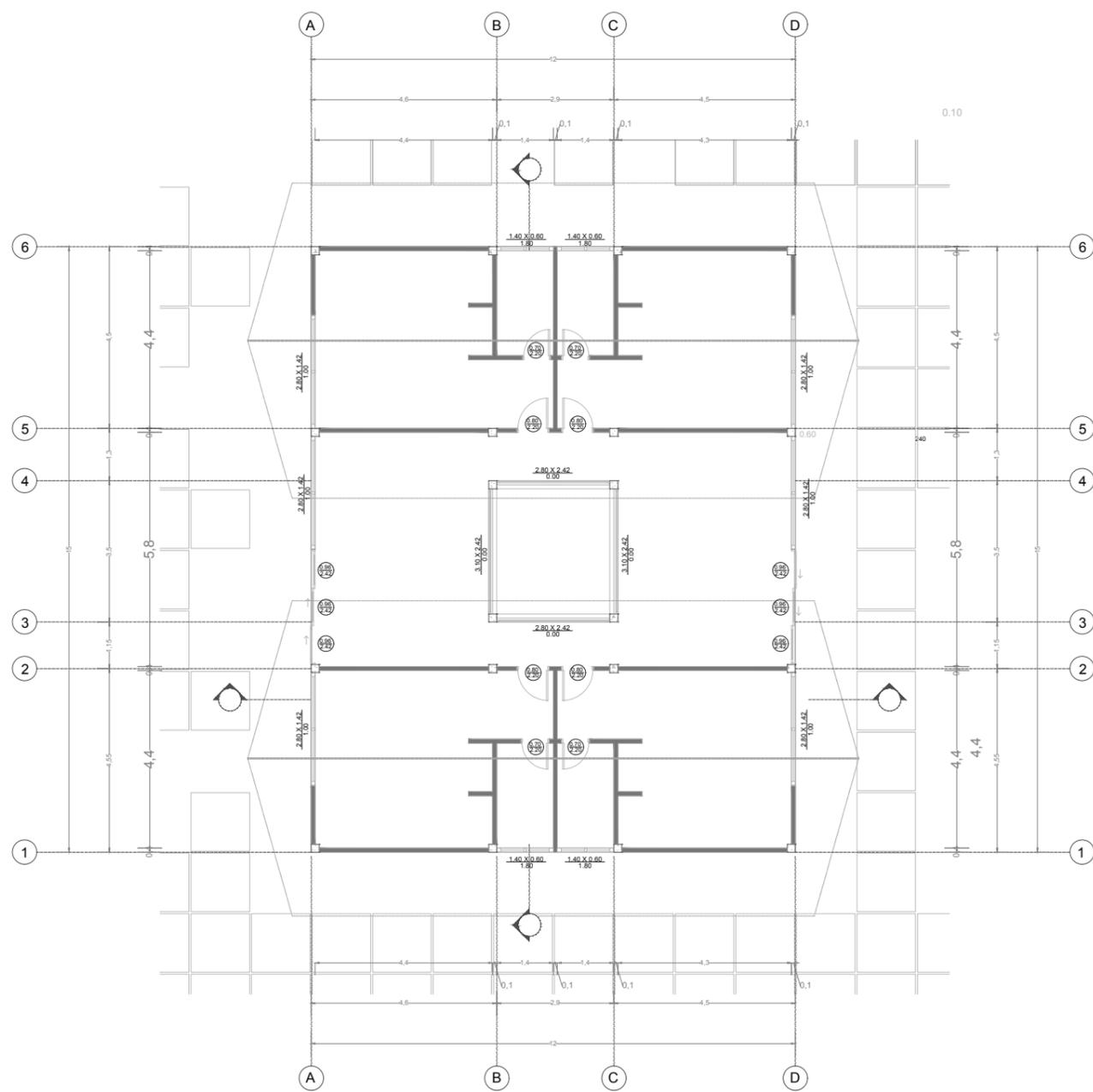
Sección A-A'
Escala 1:150



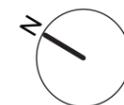
Secciones Arquitectónicas Administración
Escala 1:150

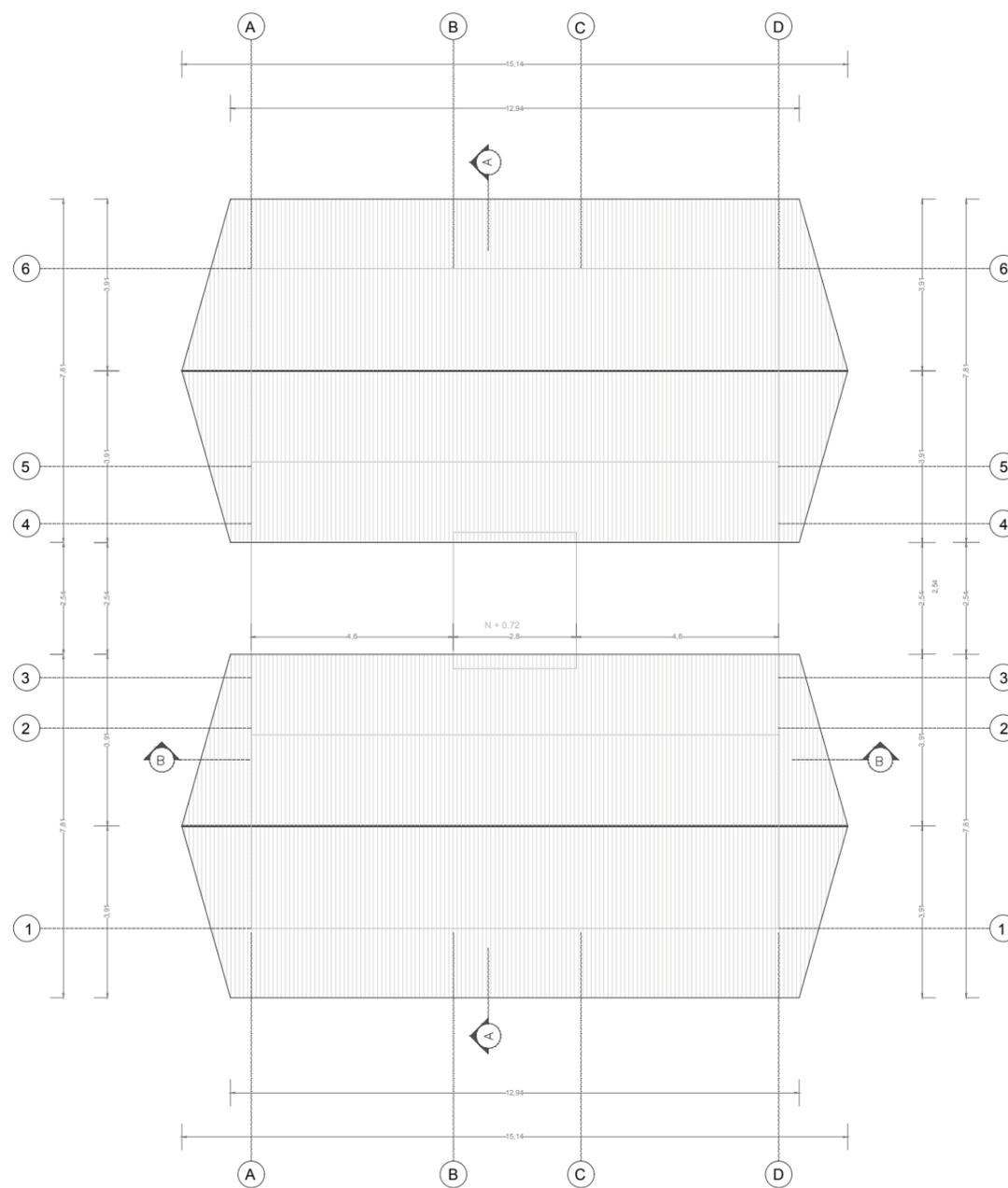


Axonometría Administración
Escala 1:150



Planta Vivienda Docente
Escala 1:150

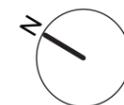




N + 0.18



Implantación Vivienda Docente
Escala 1:150





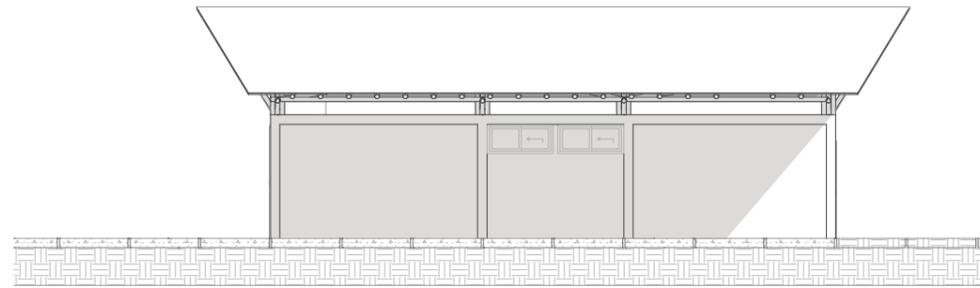
Alzado Frontal
Escala 1:150



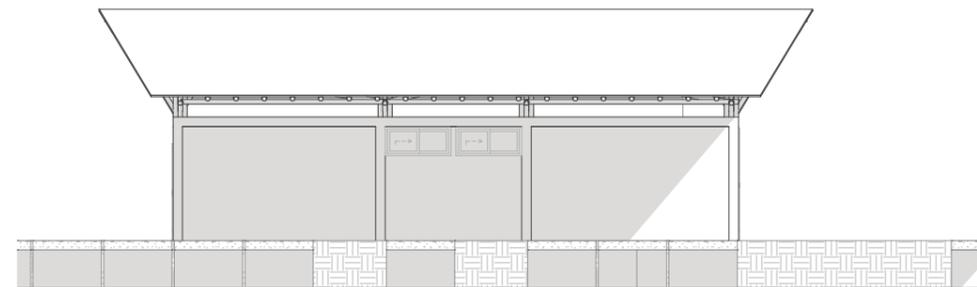
Alzado Posterior
Escala 1:150



Alzados Vivienda Docente
Escala 1:150



Alzado Lateral Derecho
Escala 1:150

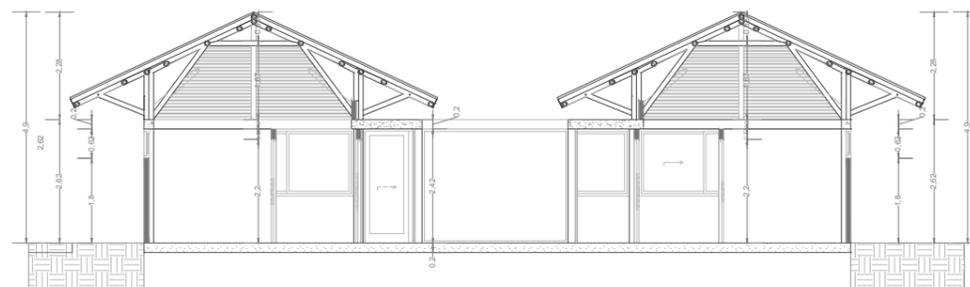


Alzado Lateral Izquierdo
Escala 1:150

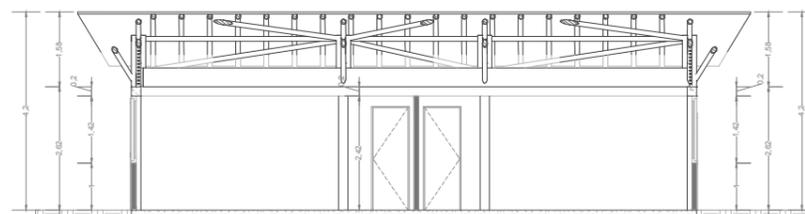


Alzados Vivienda Docente
Escala 1:150

2.42



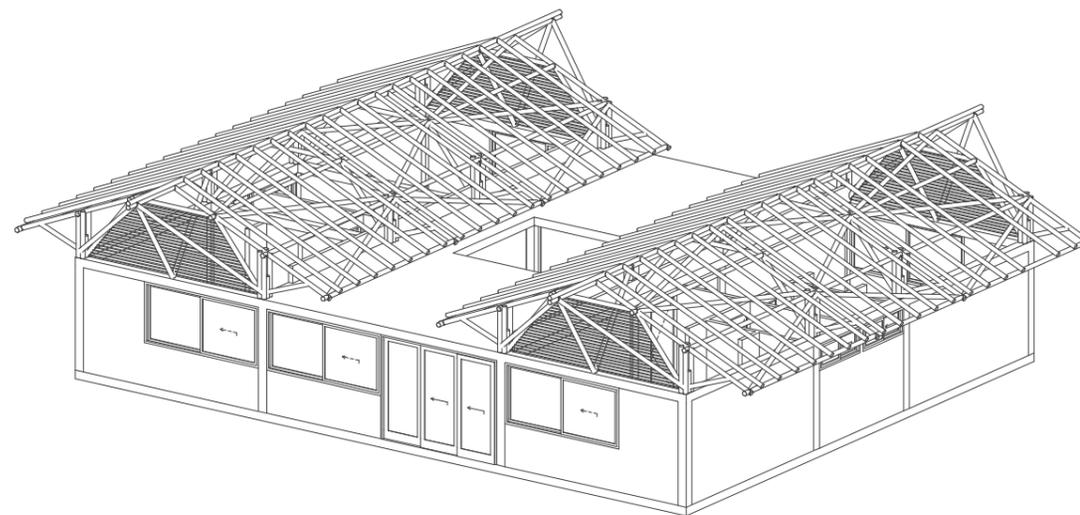
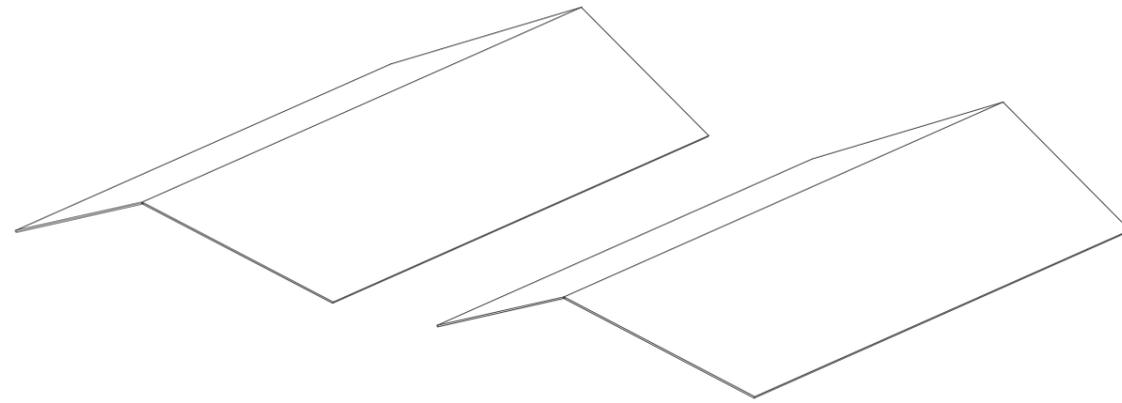
Sección A-A''
Escala 1:150

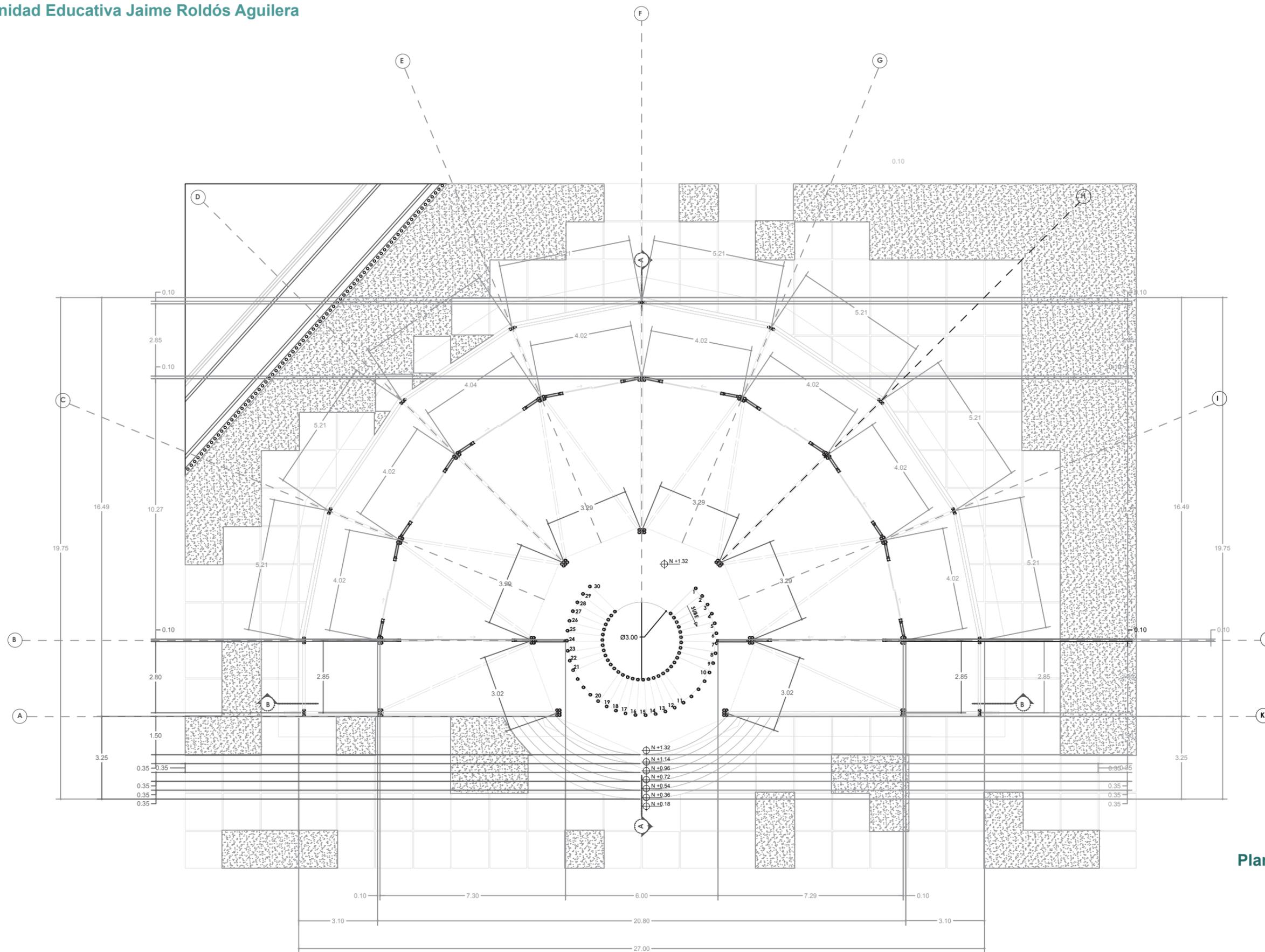


Sección B-B''
Escala 1:150

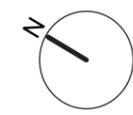


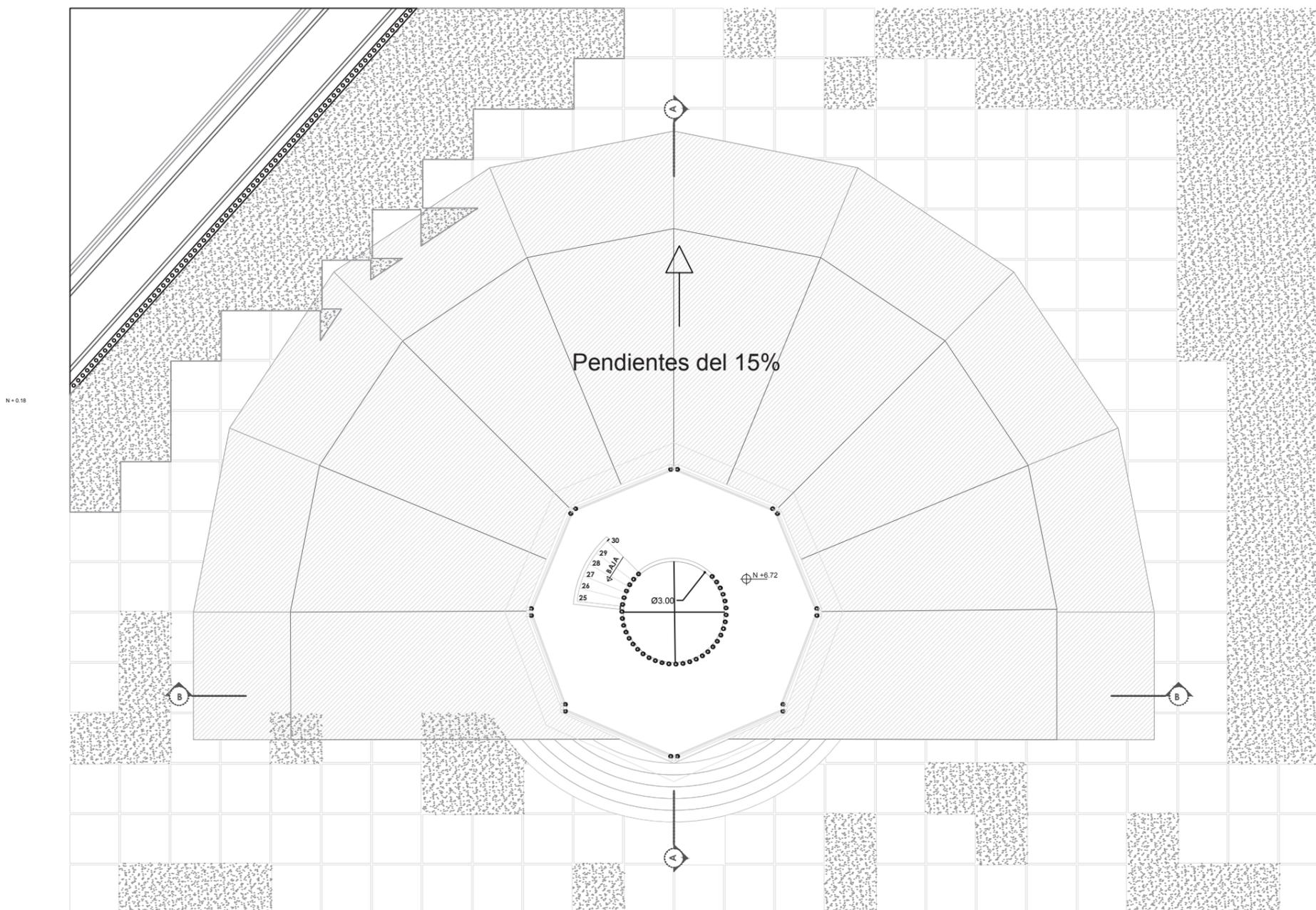
Secciones Arquitectónicas Vivienda Docente
Escala 1:150



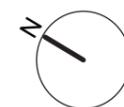


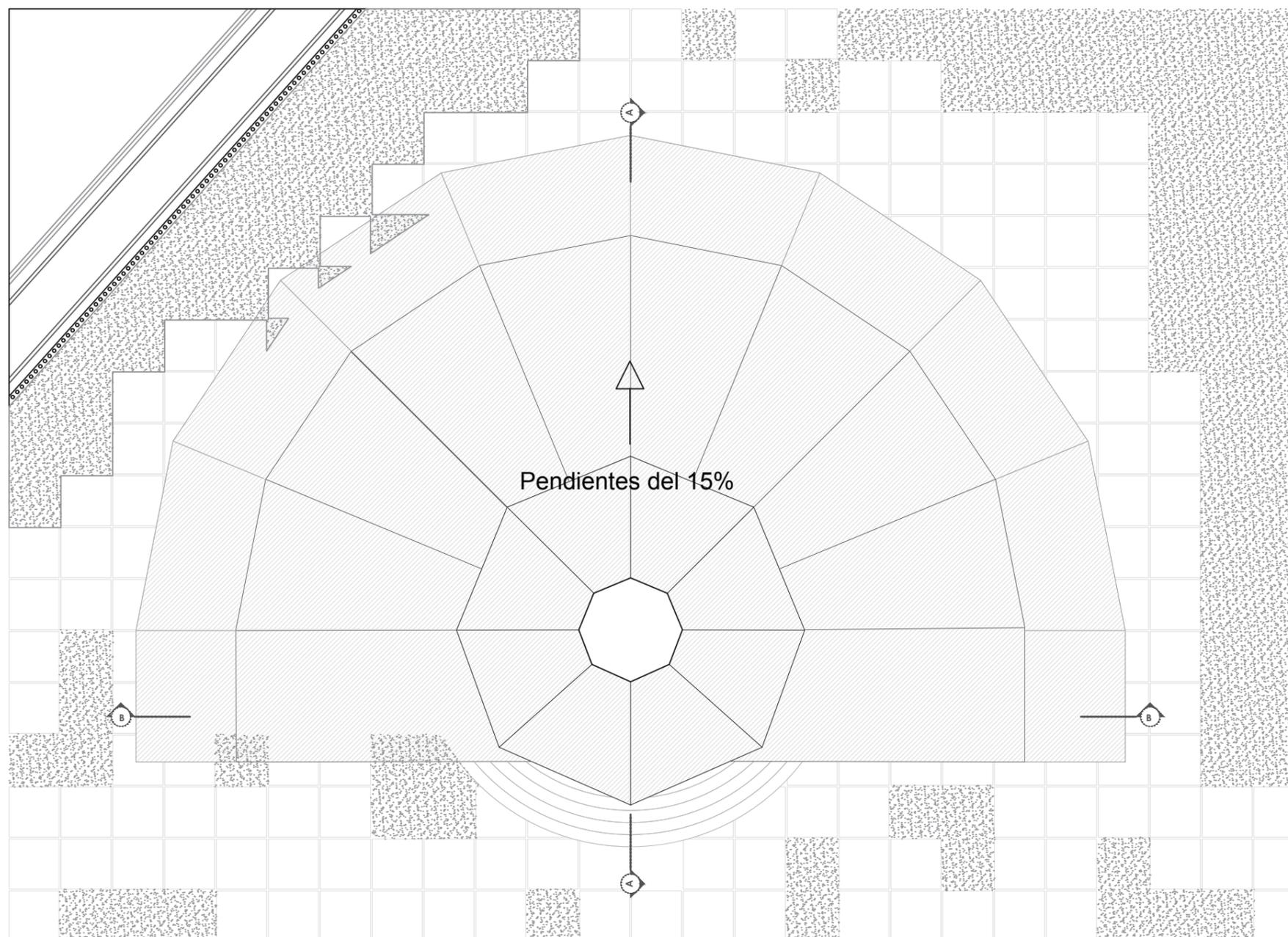
Planta baja Biblioteca
Escala 1:150



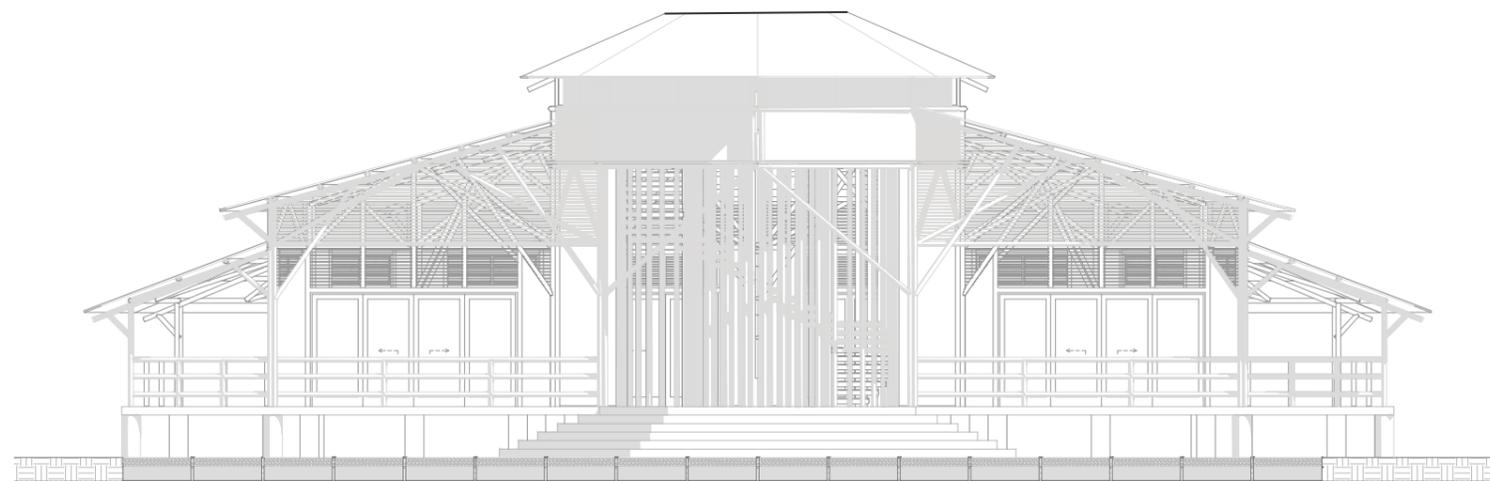


Segunda planta Biblioteca
Escala 1:150

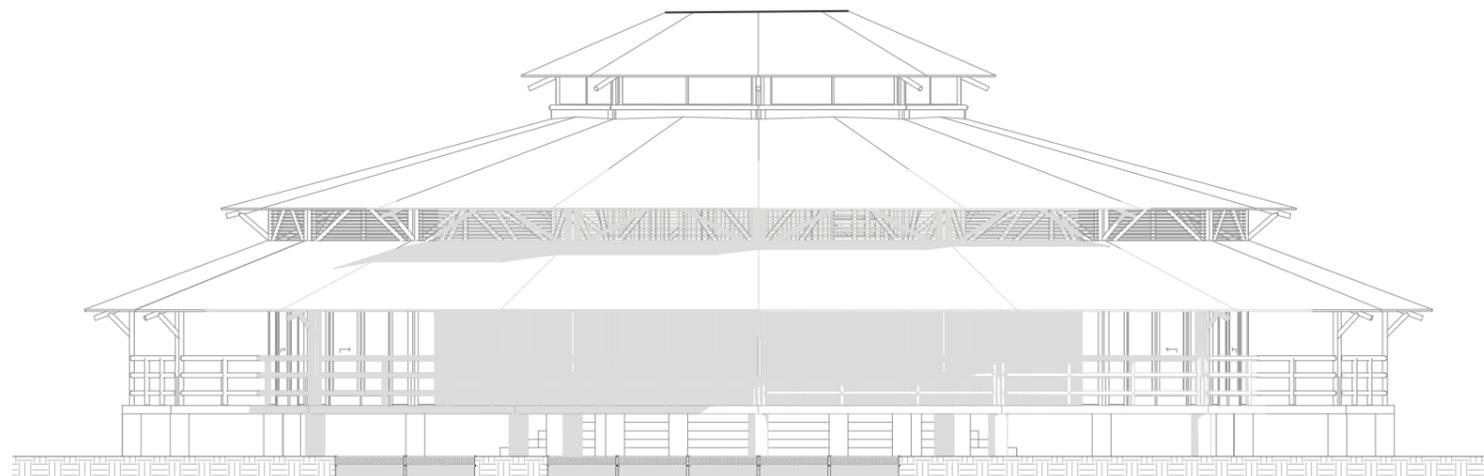




Implantacion Biblioteca
Escala 1:150



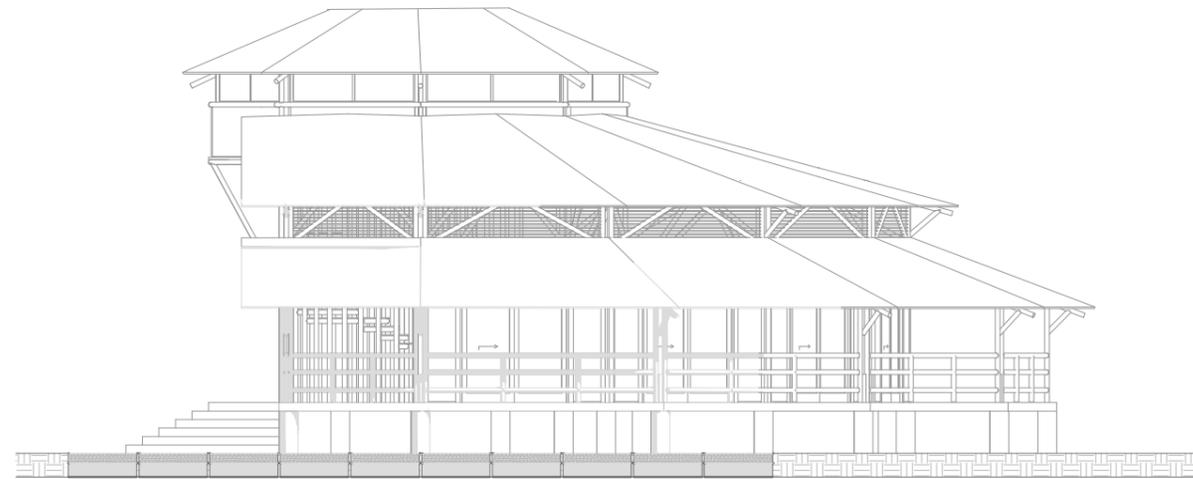
Alzado Frontal
Escala 1:150



Alzado Posterior
Escala 1:150



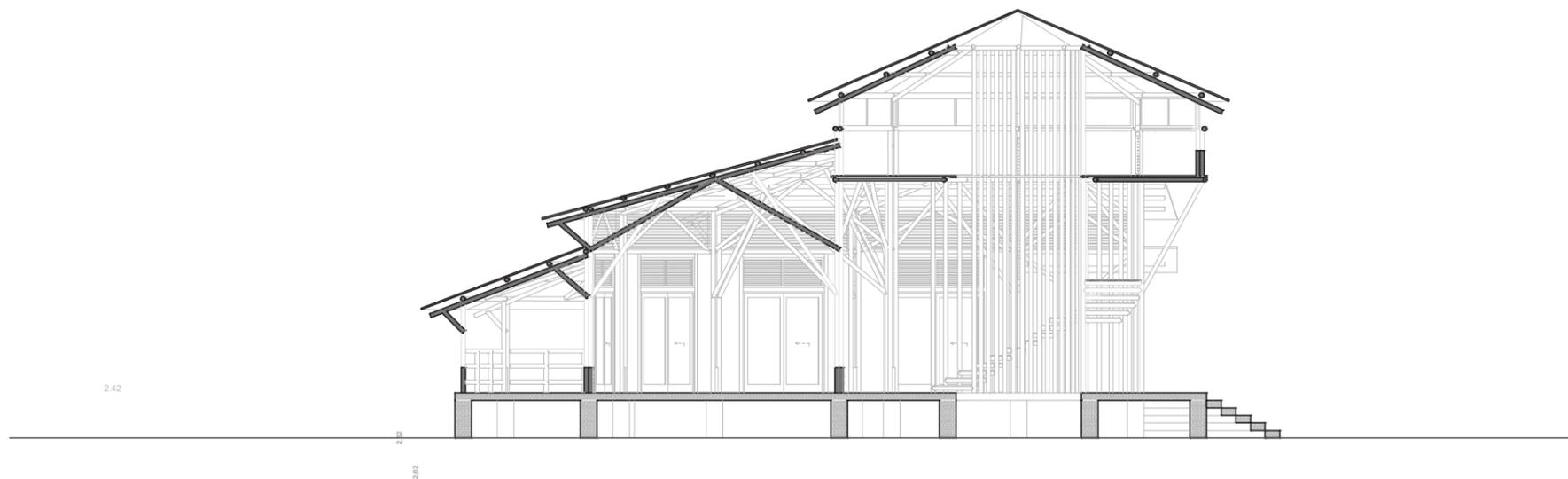
Alzados Biblioteca
Escala 1:150



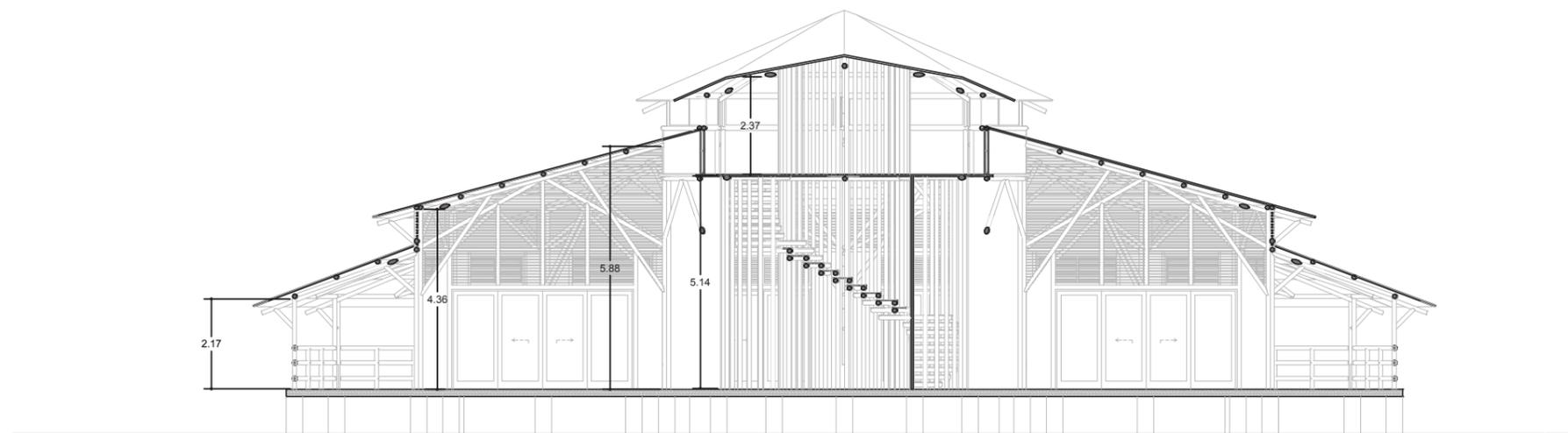
Alzado Lateral Derecho
Escala 1:150



Alzados Biblioteca
Escala 1:150



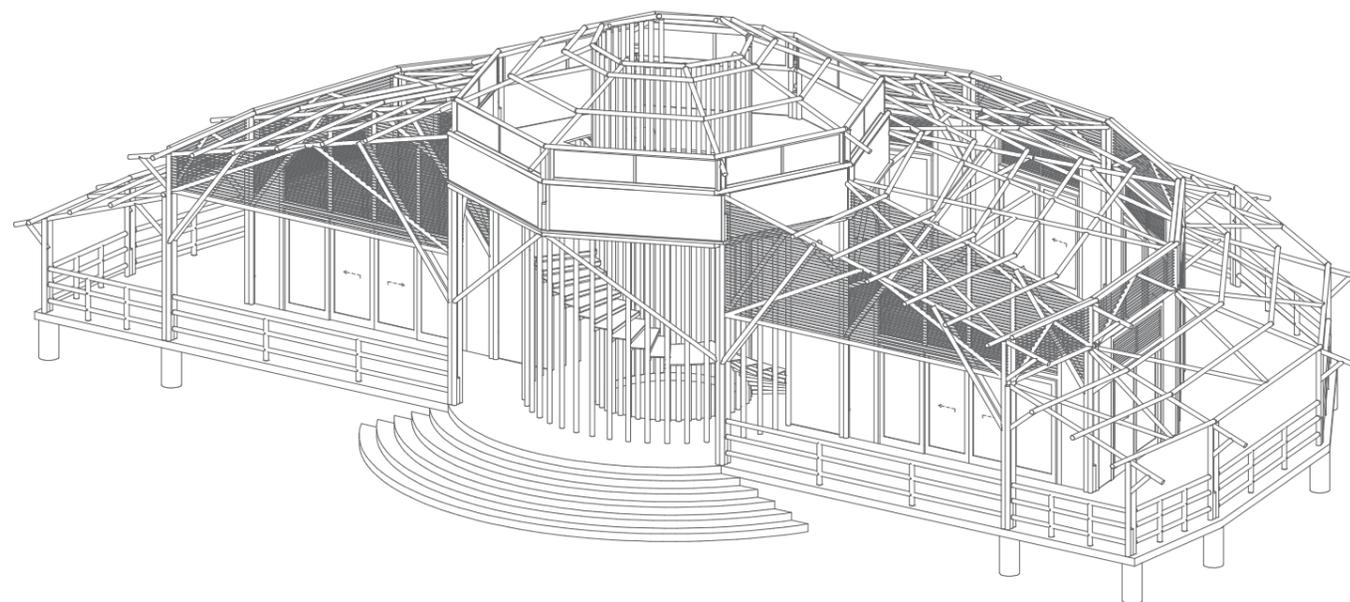
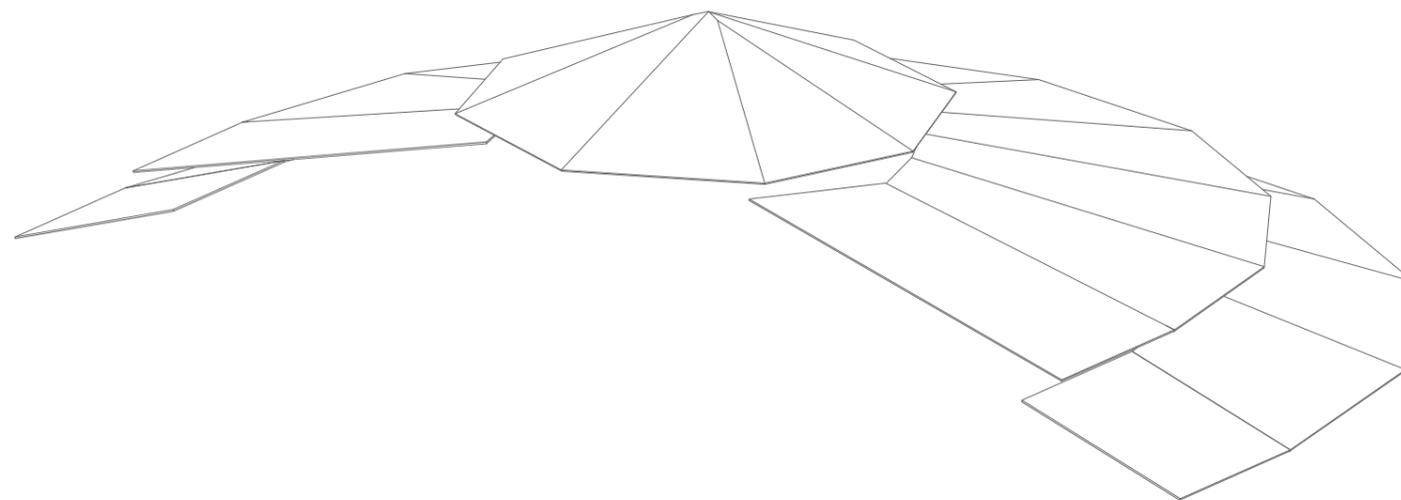
Sección A-A''
Escala 1:150



Sección B-B''
Escala 1:150

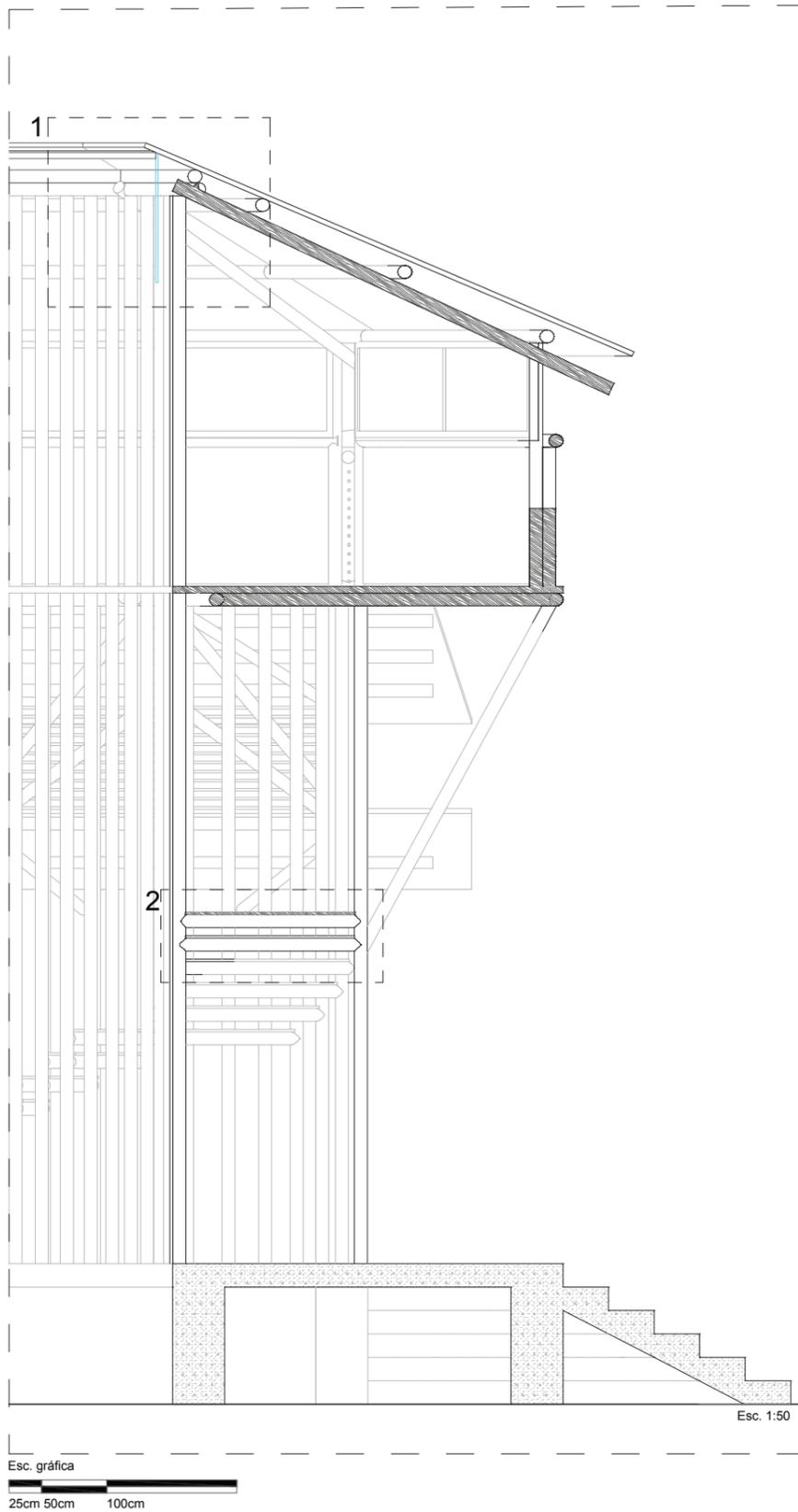


Secciones Arquitectónicas Biblioteca
Escala 1:150



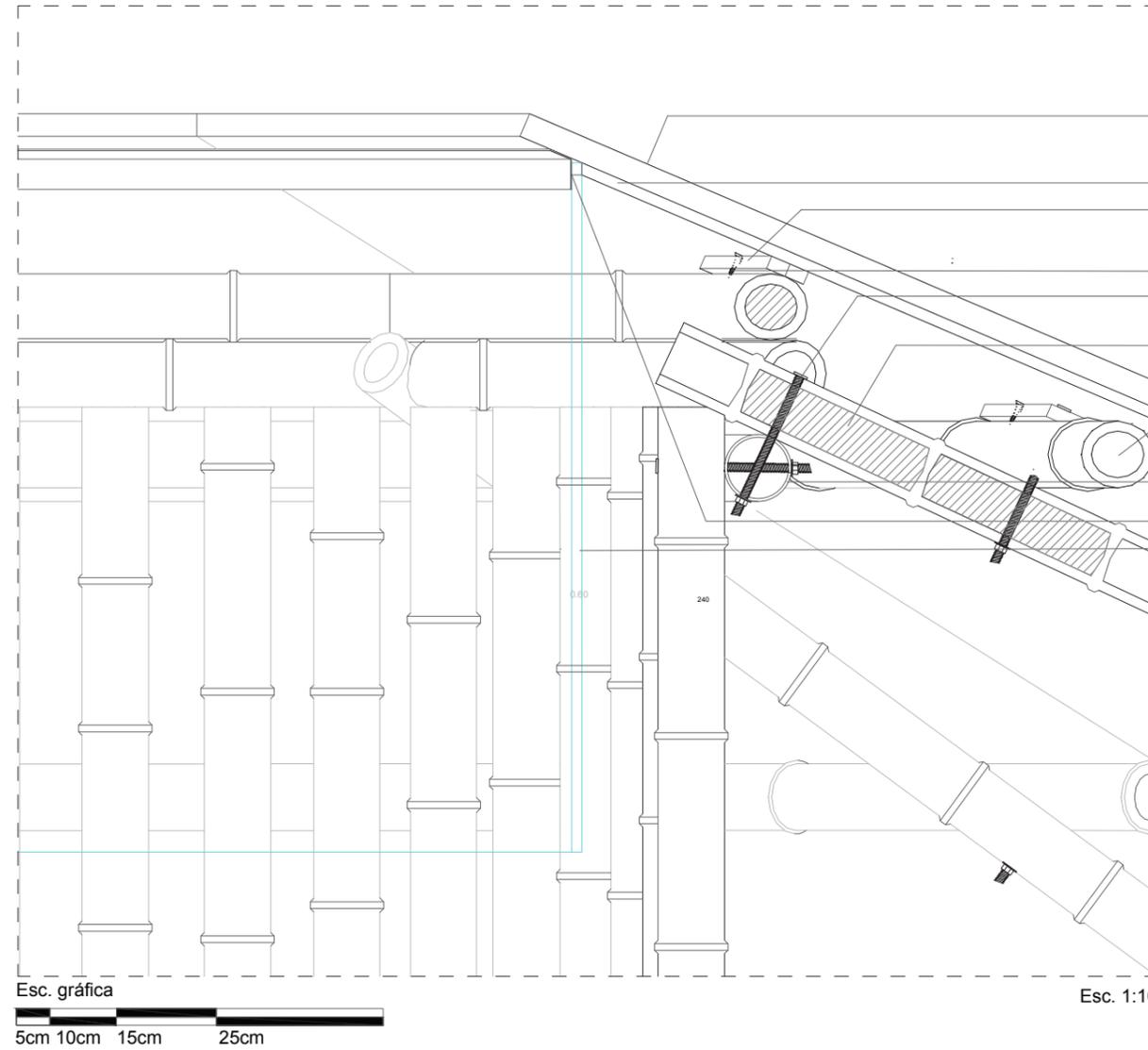
Planimetría

Unidad Educativa Jaime Roldós Aguilera

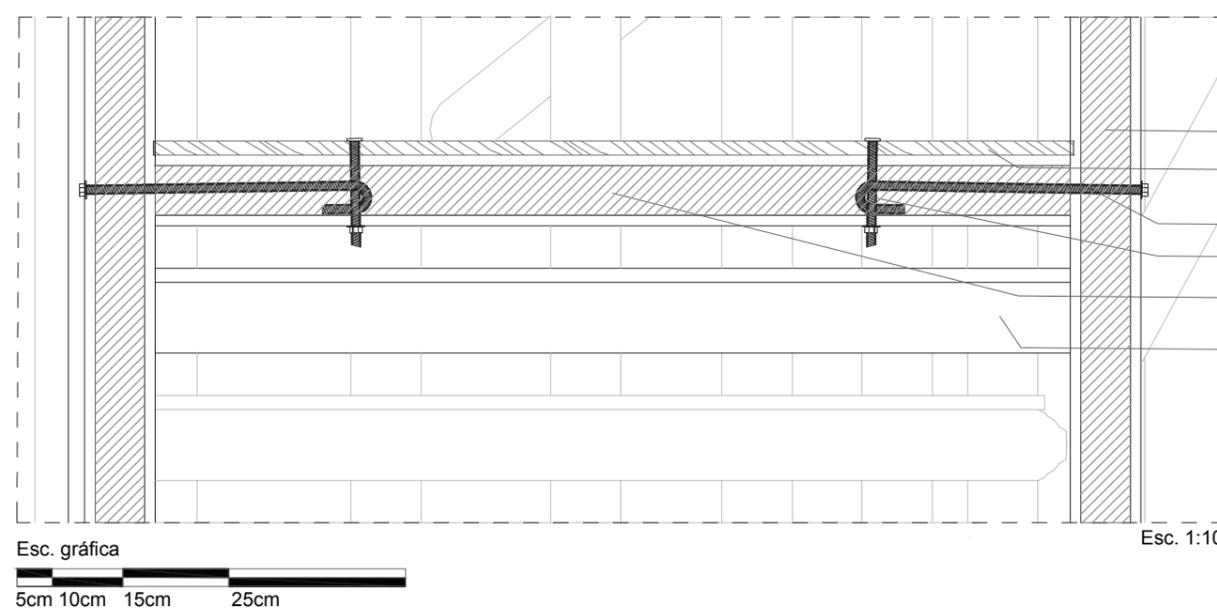


Detalles constructivos de escalera de biblioteca. Se observan en el gráfico:

1. Detalle de cubierta.
 2. Detalle de escalón.
- Tomado del corte B-B1 Biblioteca.



- Cubierta de Máster Mil
- "Cielo raso" de caña picada
- Taco de madera para estabilizar la cubierta sobre las correas de bambú rollizo sujetos con tornillos de madera
- Tornillo de madera de 2 pulgadas.
- Varilla roscada de $\frac{5}{8}$ cortada a medida del diámetro de la caña.
- Caña vista en corte longitudinal con canuto relleno de hormigón para rigidizar el nudo de amarre. Vigas de caña guadúa.
- Caña vista en corte transversal con nudo de amarre relleno de hormigón para rigidizar. Viga de amarre.
- Tubería metálica rolada para sujetar en la parte alta, intermedia y baja, todos los canutos de guadua.
- Choba fría para sellar unión.
- Panel curvado de acrílico de 5 mm.

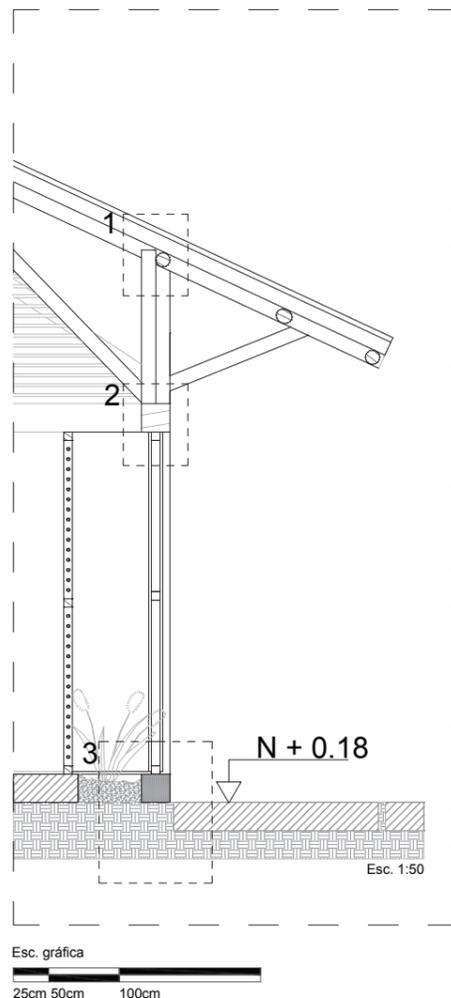


- Caña guadúa que sirve de soporte a uno de los escalones
- Escalón hecho con panel de PlasBam.
- Gancho de varilla roscada de $\frac{5}{8}$
- Varilla roscada de $\frac{5}{8}$ a medida.
- Caña guadúa que sirve de soporte para el escalón de PlasBam. Canutos rellenos de hormigón
- Escalón visto.

Detalles constructivos

Planimetría

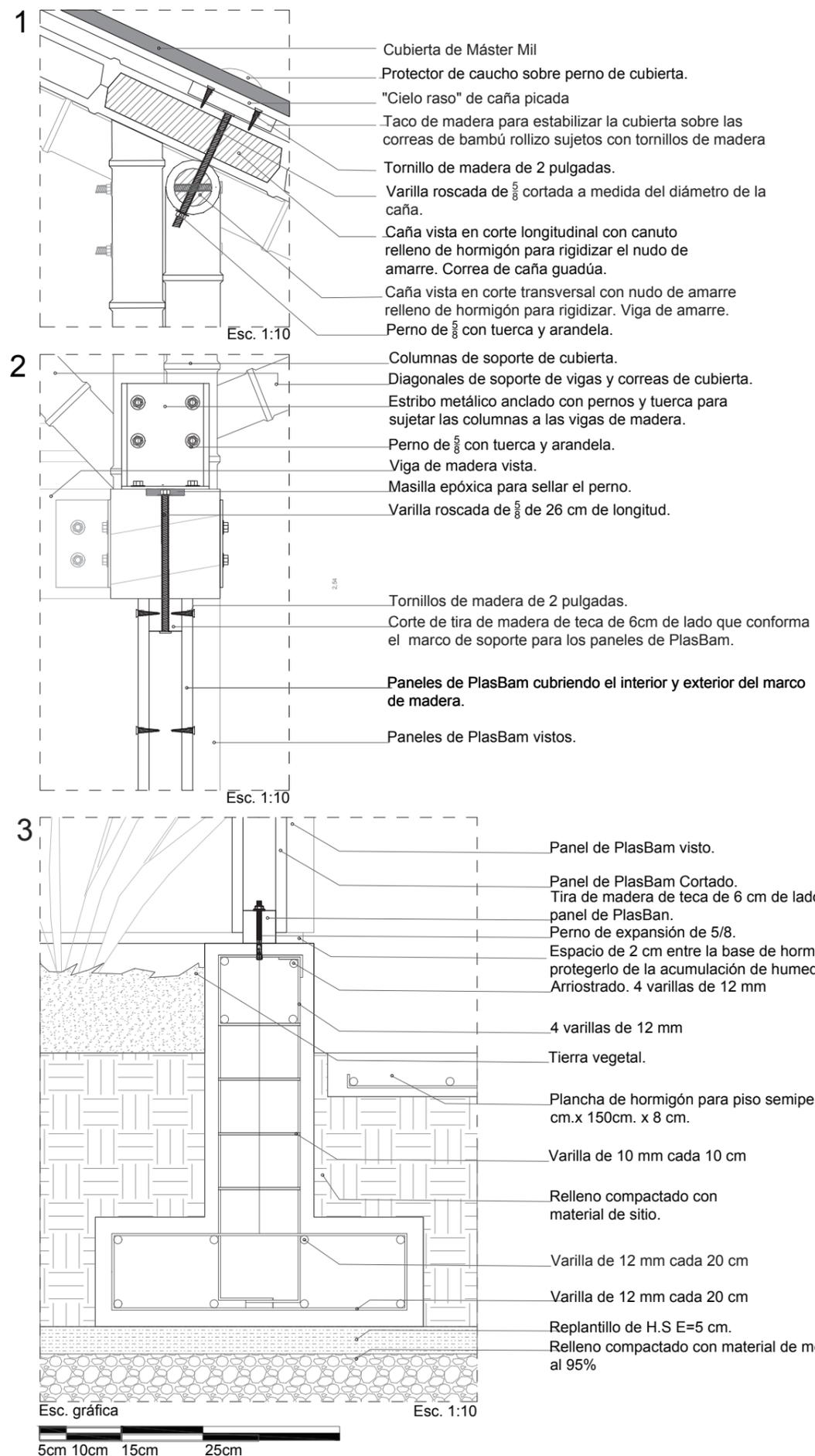
Unidad Educativa Jaime Roldós Aguilera



Detalles constructivos del módulo de aulas de secundaria y primaria. Se observan en el gráfico:

1. Detalle de cubierta.
2. Detalle de viga de madera
3. Detalle de cimentación.

Tomado del corte B-B1 módulo aulas de primaria y secundaria.



Detalles constructivos

Memoria Descriptiva

Unidad Educativa Jaime Roldós Aguilera

INTRODUCCIÓN

La siguiente memoria descriptiva contiene, en primer lugar, la ubicación del proyecto y sus alrededores e influencias; en segundo lugar, describe el contexto que llevó a que se ejecute de esa manera: los actores que han participado en el proceso y los motivos; y, en tercer lugar, describe el proyecto y explica las decisiones de diseño que se tomaron y que responden tanto al primer aspecto como al segundo que aquí se mencionan. Finalmente, encontraran un pequeño acápite a modo de conclusión que resume el espíritu del proyecto y su intencionalidad final.

DESARROLLO

Para comenzar, tenemos que decir que el proyecto arquitectónico que comprende esta tesis de grado, es el Diseño de una Unidad Educativa con eco materiales. En este caso específico, el Diseño de La Unidad Educativa Jaime Roldós Aguilera, localizada en el Recinto Las Tunas, ubicado sobre la franja costera, al sur de la Provincia de Manabí, sobre la afamada Ruta del Spóndylus.

Geográficamente la Comuna Las Tunas está ubicada al sur del Ecuador en la Provincia de Manabí, Cantón Puerto López en la Parroquia Salango y se encuentra a 14,98 km de la cabecera cantonal. Las Tunas limita por el norte con la Comuna Salango y Comuna El Pital, al Sur con el Límite Provincial Manabí - Santa Elena, al Oeste con el Océano Pacífico y al Este con Caserío Guale.

La Unidad Educativa Jaime Roldós Aguilera, funciona en un terreno comunal, cedido para uso educativo al Ministerio de Educación y cuenta con nivel inicial, educación básica y bachillerato. A ella acceden más de 470 estudiantes de los cuatro recintos aledaños: Puerto Rico, Ayampe, Las Tunas y Las Cabañas; y en ella trabajaban, por medio de partidas presupuestarias nacionales, profesores asignados por el Ministerio de Educación, que viajan todos los días desde los cantones de Jipijapa, Portoviejo, Manta, Manglaralto y de las zonas aledañas o que mudan sus residencias y familia a Las Tunas.

La mayor fuente de ingresos de sus habitantes está vinculada a la pesca industrial y artesanal, a la agricultura y a un naciente mercado turístico, en respuesta a su ubicación estratégica con una gran playa junto al mar: por otra parte, en el aspecto cultural, se autodefinen como herederos de las tierras y la cultura Manteño Huancavilca, lo cual es reconocido en la constitución del Ecuador y hoy por hoy funcionan como una Comunidad Autónoma dentro del territorio Ecuatoriano, regida por sus propios estatutos y conformada por sus propias organizaciones y asociaciones internas que rigen y ordenan su territorio. Esta última condición, es una fortaleza a la hora de organizarse como individuos en el territorio, sin embargo, se convierte en una debilidad a la hora de reclamar derechos y obligaciones estatales como el correcto y oportuno acceso a la salud o la educación. Este último punto, determina en primera instancia que se haya llevado a cabo esta tesis y se explica en el siguiente párrafo.

A continuación, y para seguir con la segunda parte de esta memoria descriptiva, vamos a explicar el contexto en el cual surge el diseño de la Unidad Educativa Jaime Roldós Aguilera.

En el párrafo anterior se mencionó la condición del Recinto Las Tunas como Comunidad Autónoma, lo cual beneficia a sus habitantes en su ordenamiento en el territorio, pero se vuelve una debilidad a la hora de articular el trabajo dentro del mismo con las instituciones gubernamentales tanto locales como nacionales, pues, al ser Un territorio autónomo, no queda claro quiénes son las autoridades encargadas de garantizar el goce permanente y oportuno de derechos constitucionales como la salud, la vialidad, el acceso al agua potable, y, en este caso puntual: el acceso a la educación de calidad con una infraestructura adecuada.

Se suma a esto, el terremoto de 7.8 grados en la escala de Richter que sacudió al país entero en el año 2016, pero que afectó principalmente a las provincias de Guayas, Los Ríos, Manabí y Esmeraldas, causando millones de dólares en pérdidas de infraestructura pública y privada y cientos de vidas humanas en las dos últimas: Manabí y Esmeraldas.

Durante este terremoto, la Unidad Educativa Jaime Roldós Aguilera, sufrió la destrucción total de su infraestructura y paralizó sus servicios. Luego, durante el plan de reactivación nacional llevado a cabo por el gobierno de ese momento, se construyó dentro del mismo terreno, infraestructura emergente de uso provisional con la finalidad de volver a reactivar el servicio de inmediato. Esta infraestructura funciona desde el 2017 hasta la actualidad, consta de aulas para los distintos niveles educativos, baterías sanitarias, espacios recreativos y zonas de circulación y encuentro. Siete años después, ha ido quedando cota para la demanda local, se ha deteriorado y está a pocos años de cumplir su tiempo de vida útil, lo cual vuelve urgente el desarrollo de un proyecto holístico que permita a la comunidad imaginar y gestionar un Centro Educativo de calidad para los siguientes años.

Otros actores que son protagonistas en el desarrollo del proyecto son: El Imbar como escuela de bambú que desde hace varios años ha venido formando un grupo de artesanos que trabajan el bambú como material de construcción y que han sembrado la zona con construcciones privadas como vivienda unifamiliar, hoteles, bares o restaurantes y otras en el espacio público como cubiertas, perfeccionando en el tiempo un conocimiento local en sus técnicas sobre su tratamiento, diseño y construcción, lo cual garantiza mano de obra propia, local y cualificada para la ejecución del proyecto; por otra parte, la Cooperación Internacional Española que, en algunos casos ha financiado estos talleres, sus materiales y las construcciones que se ejecutan a través de ellos y que quedan como testimonio e infraestructura para uso colectivo, lo cual implica un aliado y socio importante

para la ejecución final del proyecto; y, finalmente, pero igual de importante, la Facultad de Arquitectura y Diseño de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil, por medio de su laboratorio de Eco materiales y el docente y director Arq. Robinson Vega, que ha venido desarrollando durante los últimos años, un trabajo de investigación para industrializar el bambú y la caña guadua para combinar las técnicas de construcción artesanales con el uso de paneles de PlasBam (panel de madera industrializado producido a partir de la caña tratada de bambú rollizo), que faciliten, agilicen y optimicen la construcción con un material ecológico, estandarizado y producido en serie.

La conjunción de todos estos factores y el proceso de culminación de la carrera de arquitectura de dos estudiantes, llevaron a esta tesis como un trabajo colaborativo para el diseño de una nueva Unidad Educativa hecha a base de eco materiales, fibras naturales y tableros de PlasBam para la comuna de Las Tunas en la provincia de Manabí.

Como tercera parte del desarrollo de esta memoria descriptiva, vamos a explicar el planteamiento de nuestro proyecto arquitectónico y cómo cada una de las decisiones tomadas, responde, en alguna medida, a uno o varios de los puntos antes mencionados relacionadas al contexto, la ubicación geográfica, el clima, las necesidades o deseos de su gente o el aporte en la industrialización y estandarización de los procesos constructivos con fibras naturales y bambú.

Sobre un terreno trapezoidal, plano en su mayoría, pero con una pendiente pronunciada hacia su extremo lateral derecho, de alrededor de 2 hectáreas en total, se implanta el diseño que hemos realizado para la Unidad Educativa Jaime Roldós Aguilera.

El objetivo durante todo el proceso de diseño ha sido siempre el mismo: La Integración. La integración de la Comuna más allá de su autonomía; la integración de los distintos actores dentro del proceso; la integración de lo aprendido a lo largo de la carrera; la integración de la nueva unidad educativa con comunidad, más allá de sus posibilidades educativas, donde los distintos espacios que la comprenden, se vuelvan, además, servicio permanente para usuarios de todo tipo y se conviertan en catalizadores transformadores de la comunidad en colectivo.

Es así que una de las primeras decisiones de diseño, fue ceder parte del espacio privado de la institución hacia lo público, para desarrollar en fachada una franja verde con vegetación baja mediana y alta con juegos infantiles y mobiliario urbano, que funcione como carta de presentación y de intención ecológica y amable pero además como transición entre el espacio exterior y la Unidad Educativa.

La siguiente decisión fue modular el área a diseñar y organizar dentro de esa modulación, el programa en franjas por usos, abrazando dentro del mismo la parte destinada a la zona educativa (secundaria, primaria e inicial) y generar así, con un gesto específico, un ambiente de seguridad y observancia de todos los menores de edad que allí circulen. El resto de zonas se distribuyen a lo largo de la franja de administración que contiene la dirección, las zonas de servicio como comedor y baños, la secretaría y áreas docentes, así como la enfermería y área de psicología: y, la zona recreativa que contiene las áreas deportivas y de juego como juegos infantiles, cancha polifuncional, graderíos, piscina, gimnasio y cambiadores.

Luego de distribuir el programa sobre nuestra retícula y obtener un orden ortogonal alrededor del módulo de 3x3, generamos las zonas de circulación a partir de un derivado del mismo módulo con un elemento robusto de hormigón armado de 1.5x 1.5, que configuraría la superficie semipermeable del suelo de nuestra unidad educativa. Por medio de este gesto de “poner y sacar” losetas de hormigón, alineadas con este mismo criterio, pretendemos generar una nueva dinámica visual y sensorial, que, fundamentada en una retícula ortogonal perfecta de 3x3 metros, permita también la integración de factores como lo pictórico del gesto, lo intuitivo, el verde que surgirá en las zonas donde no haya losetas; propiciando así un ambiente dinámico y creativo, propicio para lo educativo y la generación de pensamiento.

Concluye la propuesta con dos elementos: uno volumétrico y determinante que encabeza el emplazamiento de todo el diseño, la biblioteca, que es el único elemento a doble altura, que no se resuelve por medio de líneas rectas sino curvas, lo cual también es un guiño a la forma de implantación de los elementos; y, por otra parte, la generación de una caminera ecológica, hacia la parte alta del terreno para obtener visuales y donde van apareciendo uno que otro espacio de descanso, generado con estas losetas modulares de hormigón, para luego continuar caminando por suelo virgen hasta llegar a las visuales de la cumbre del terreno.

CONCLUSSIONES

Un proyecto arquitectónico nunca está terminado. Nunca está terminado en planos, ni en renders ni en recorridos virtuales, ni siquiera en maquetas virtuosas, sino únicamente en su capacidad de integración con la colectividad para la que ha sido diseñado y en su capacidad de incorporarse a la misma y volverse una parte más de su cotidianidad, de su memoria de su identidad. Es por eso que el criterio de integración ha estado presente a lo largo del planteamiento de toda nuestra propuesta (de conocimientos, de esfuerzos, de actores, de recursos) y en esa medida, las fallas o aciertos que de este proyecto se evidencien en este momento, pueden o no serlo si algún día llega a ver la luz como materia construida.



Vista del aulas de educación inicial

Visualizaciones
Unidad Educativa Jaime Roldós Aguilera



Vista del aulas de educación básica y bachillerato



Vista interior del aula de educación básica y bachillerato

Visualizaciones

Unidad Educativa Jaime Roldós Aguilera



Vista desde corredores

Visualizaciones
Unidad Educativa Jaime Roldós Aguilera



Vista de aulas y patio cívico



Vista del parque infantil



Vista exterior de aulas



Vista del comedor

Visualizaciones
Unidad Educativa Jaime Roldós Aguilera



Vista interior de la sala de profesores

Visualizaciones
Unidad Educativa Jaime Roldós Aguilera



Vista desde la entrada principal

Bibliografía

- Aguilera, M. (2020). Normas técnicas y estándares para la construcción DE infraestructura educativa memoria arquitectónica uem pajan. *Doc Player*. Obtenido de <https://docplayer.es/136706537-Normas-tecnicas-y-estandares-para-la-construccion-de-infraestructura-educativa-memoria-arquitectonica-uem-pajan.html>
- Aguilar, C. (17 de Diciembre de 2014). Casa Convento / Enrique Mora. ArchDaily en Español. Obtenido de <https://www.archdaily.cl/cl/759184/casa-convento-enrique-mora-alvarado>
- Arquitectura Panamericana*. (2020). CASA GLORIA: VIVIENDA SOCIAL INCLUSIVA CON BAMBÚ - Archivo BAQ. Obtenido de <https://arquitecturapanamericana.com/casa-gloria-vivienda-social-inclusiva-con-bambu/>
- Caballero, P.* (1 de Octubre de 2021). Jardín infantil Bambú / Gonzalo Mardones Viviani. ArchDaily en Español. Obtenido de <https://www.archdaily.cl/cl/969423/jardin-infantil-bambu-gonzalo-mardones-viviani>
- Cardenas, D.* (11 de Julio de 2016). Escuela Primaria en Gando / Kéré Architecture. ArchDaily en Español. Obtenido de <https://www.archdaily.cl/cl/790384/primary-school-in-gando-kere-architecture>
- Centro Mallas*. (2015). Verja tubular tipo expo coronada 2m. Obtenido de <http://www.centromallas.es/verja-tubular-tipo-expo-coronada-2m.-de-altura-por-2m.-precios-comprar/ld,423/ficha/>
- De la fuente, E., & Sánchez, O. (19 de Julio de 2023). Juego con piezas de madera. Jardín infantil Bambú por Gonzalo Mardones Viviani. Metalocus.es. Obtenido de <https://www.metalocus.es/es/noticias/juego-con-piezas-de-madera-jardin-infantil-bambu-por-gonzalo-mardones-viviani>
- Enciclopedia significados*. (16 de Septiembre de 2015). Obtenido de <https://www.significados.com/integracion/>
- Labs - Universidad Católica de Santiago de Guayaquil*. (s.f.). Obtenido de <https://www.ucsg.edu.ec/institutos/institutos-ihadic/labs/>
- Linerós, C. (20 de Diciembre de 2023). *Colegio de Crepes y Waffles: arquitectura para la comunidad*. *Revista AXXIS*. Obtenido de <https://revistaaxis.com.co/arquitectura/arquitectura-colegio-crepes/>
- Montaner, J. M. (2014). En J. M. Montaner, *Del diagrama a las experiencias, hacia una arquitectura de la acción* (pág. 78). Gustavo Gili, SL.
- Montes Fafer*. (2018). Verjas Residenciales e Industriales de Barrotes. Obtenido de <https://www.montesfafer.com/verjas-residenciales>
- Plantas y Jardín*. (24 de Noviembre de 2010). Arbustos que mejor se adaptan para la formación de cercos. Plantasyjardin.com. Obtenido de <https://plantasyjardin.com/2010/11/arbustos-para-cercos/>
- Real Academia Española*. (2001). Obtenido de <https://www.rae.es/drae2001/integración>
- Rothoblaas*. (s.f.). MATERIALES PARA CONSTRUCCIÓN EN MADERA Y SEGURIDAD PARA TRABAJO EN ALTURAS. Obtenido de <https://www.rothoblaas.es>
- Sagredo, R.* (18 de Abril de 2021). Escuela Secundaria Lycee Schorge / Kéré Architecture. ArchDaily en Español. Obtenido de <https://www.archdaily.cl/cl/887007/escuela-secundaria-lycee-schorge-kere-architecture>
- Salas, C. (s.f.). Weebly.com. Obtenido de <https://proyecto2uvm.weebly.com/uploads/8/1/6/2/8162838/conceptos.pdf>
- Universidad Popular Autónoma de Veracruz*. (s.f.). Edu.Mx. Obtenido de http://www.universidadupav.edu.mx/documentos/BachilleratoVirtual/Contenidos_PE_UPAV/6Trimestre/1NAD%201/Unidad3/tema1.pdf
- Urbano_UCSG, C.* (11 de Noviembre de 2022). Edificio Consultorio Urbano. Blogspot.com. Obtenido de <https://consultoriourbanoucsg.blogspot.com/2022/11/edificio-consultorio-urbano.html>
- Wikipedia*. (1 de Octubre de 2023). Obtenido de [https://es.wikipedia.org/wiki/Integración_Ambiental#:~:text=Integración%20Ambiental%20\(IA\)%20se%20refiere,las%20cuestiones%20económicas%20y%20sociales](https://es.wikipedia.org/wiki/Integración_Ambiental#:~:text=Integración%20Ambiental%20(IA)%20se%20refiere,las%20cuestiones%20económicas%20y%20sociales)



DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Olaya Granda, Ivannie Michelle**, con C.C: # **2000148573** autor/a del trabajo de titulación: **Diseño de unidad educativa con ecomateriales, recinto Las Tunas - Manabí** previo a la obtención del título de **Arquitecta** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, **13 de Febrero de 2024**

f. _____

Nombre: **Olaya Granda, Ivannie Michelle**

C.C: **2000148573**



DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Bastidas Mora, Victoria Alejandra**, con C.C: # **0923539035** autor/a del trabajo de titulación: **Diseño de unidad educativa con ecomateriales, recinto Las Tunas - Manabí** previo a la obtención del título de **Arquitecta** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, **13 de Febrero de 2024**

f. *Victoria Bastidas Mora.*

Nombre: **Bastidas Mora, Victroria Alejandra**

C.C: **0923539035**



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	Diseño de unidad educativa con ecomateriales, recinto Las Tunas - Manabí		
AUTOR(ES)	Olaya Granda, Ivannie Michelle y Bastidas Mora Victoria Alejandra		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Arq. Vega Jaramillo, Robinson Danilo; Mgs.; Arq. Ludeña Zerda, Jorge Franklin; Mgs.; Arq. Naranjo Ramos, Yelitza Gianella; PhD.; Arq. Chiriboga Albán, Jorge Raúl		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Arquitectura y Diseño		
CARRERA:	Arquitectura		
TÍTULO OBTENIDO:	Arquitecta		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	13 de febrero de 2024	No. DE PÁGINAS:	104
ÁREAS TEMÁTICAS:	Construcción en bambú, Uso de ecomateriales, Diseño de espacios educativos.		
PALABRAS CLAVES/KEYWORDS:	Ecomateriales, Diseño con Bambú, Unidad Educativa, Las Tunas, Manabí, Diseño arquitectónico.		
RESUMEN/ABSTRACT (150-250 palabras):			
<p>La siguiente tesis de grado, consiste en el desarrollo del diseño arquitectónico de La Unidad Educativa “Jaime Roldós Aguilera” en La Comunidad de Las Tunas en la al sur de la provincia de Manabí-Ecuador. Dicho proyecto arquitectónico tiene como base la utilización de ecomateriales como el bambú rollizo, el bambú picado y el uso de paneles de PlasBam.</p> <p>En el documento a continuación, encontrarán en primer lugar, los antecedentes del proceso de diseño como el estudio del sitio en el cual se va a plantear la Unidad Educativa desarrollado a gran escala, media escala y pequeña escala, donde se analizan las condicionantes físicas, económicas, climáticas y sociales/culturales. A continuación, encontrarán el desarrollo del anteproyecto de la propuesta arquitectónica donde se explican los procesos de conceptualización y génesis del proyecto; y, finalmente, el desarrollo del proyecto completo con todos los planos arquitectónicos y constructivos para su ejecución.</p> <p>Para concluir, encontrarán la memoria arquitectónica donde se explican con detalle los procesos implicados en el desarrollo de esta tesis.</p>			
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593-989999328 +593-996298301	E-mail: michelleolaya5@gmail.com victoriaabm@hotmail.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::	Nombre: FORERO FUENTES, BORIS ANDREI		
	Teléfono: +593-995712823		
titulación.arq@cu.ucsg.edu.ec			
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			