



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
CARRERA DE ARQUITECTURA**

TEMA:

Bosque escuela Olón Yaku

AUTORA:

María Daniela Panchana Lascano

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de

ARQUITECTURA

TUTOR:

Arq. Carlos Alberto Andrés Donoso Paulson; Mgs.

Guayaquil 11 de Marzo del 2022

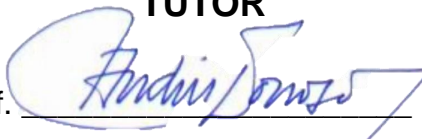


UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
CARRERA DE ARQUITECTURA
CERTIFICACIÓN**

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **María Daniela Panchana Lascano**, como requerimiento para la obtención del título de Arquitecta.

TUTOR

f. 

Arq. Carlos Alberto Andrés Donoso Paulson; Mgs.

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. _____

Arq. Félix Chunga; Mgs.

Guayaquil, a los 11 días del mes de Marzo del año 2022



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
CARRERA DE ARQUITECTURA**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **María Daniela Panchana Lascano,**

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación, **Bosque escuela Olón Yaku** previo a la obtención del título de 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 bibliografías. 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, a los 11 días del mes de Marzo del año 2022

LA AUTORA

f. Daniela Panchana

María Daniela Panchana Lascano



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
CARRERA DE ARQUITECTURA**

AUTORIZACIÓN

Yo, **María Daniela Panchana Lascano,**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la publicación en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Bosque escuela Olón Yaku**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 11 días del mes de Marzo del año 2022

LA AUTORA



f. Daniela Panchana

María Daniela Panchana Lascano

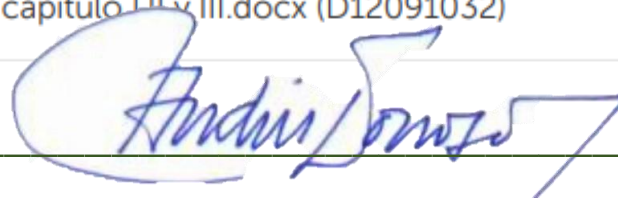
Document Information

Analyzed document	MEMORIA DESCRIPTIVA - DANIELA PANCHANA.docx (D127853309)
Submitted	2022-02-14T15:08:00.0000000
Submitted by	
Submitter email	maria.panchana02@cu.ucsg.edu.ec
Similarity	5%
Analysis address	carlos.donoso.ucsg@analysis.orkund.com

Sources included in the report

W	URL: http://www.pdpse.espol.edu.ec/documentos/proyectos/2001/manglaralto/olon1c01.pdf Fetched: 2022-02-14T15:44:23.8370000		2
W	URL: http://www.gadmanglaralto.gob.ec/la-parroquia/ Fetched: 2020-12-11T04:17:16.9100000		1
W	URL: https://www.drlopezheras.com/2014/08/inteligencia-emocional-clave-del-exito-felicidad.html Fetched: 2022-02-14T15:45:00.0000000		1
W	URL: https://es.wikipedia.org/wiki/Ol%C3%B3n Fetched: 2020-07-22T06:16:22.5100000		1
SA	Mariana Zambrano capitulo I,II y III.docx Document Mariana Zambrano capitulo I,II y III.docx (D12091032)		1

f. _____



Arq. Carlos Alberto Andrés Donoso Paulson; Mgs.

TUTOR

3

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, quisiera agradecerle a mi familia por estar siempre pendiente de mi y por creer en mis capacidades, por ser un apoyo incondicional a lo largo de esta carrera.

Último pero no menos importante, quisiera agradecerme a mi misma por creer en mi, por mi perseverancia, por todo el esfuerzo y por no haberme rendido.

Gracias.

DEDICATORIA

Dedico todo mi esfuerzo de estos años de carrera, a quienes estuvieron presentes para mi y son mi ejemplo y motivación diaria e inspiración para poder seguir adelante.



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
CARRERA DE ARQUITECTURA**

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____

Arq. Boris Andréi Forero Fuentes; Mgs.

DELEGADO DE DECANA

f. _____

Arq. . Robinson Danilo Vega Jaramillo; Mgs.

DOCENTE DE LA CARRERA DE ARQUITECTURA

f. _____

Arq. Luis Alfredo Moreira Pareja; Mgs.

OPONENTE EXTERNO



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
CARRERA DE ARQUITECTURA**

CALIFICACIÓN

f. A handwritten signature in blue ink, written over a horizontal line. The signature is cursive and appears to read 'Carlos Alberto Andrés Donoso Paulson'.

Arq. Carlos Alberto Andrés Donoso Paulson; Mgs.

TUTOR



"BOSQUE ESCUELA OLÓN YAKU"

DANIELA PANCHANA

ÍNDICE GENERAL

Introducción 0

MEMORIAS

Memoria descriptiva 1 - 3

Análisis de metodología pedagógica 4

INFORMACIÓN GENERAL

Antecedentes históricos y Ubicación 5

CONDICIONANTES

Análisis de condicionantes climáticas 6

Análisis de accesibilidad al terreno 7

Características del suelo del terreno 8

Síntesis de condicionantes del terreno 9

ESTUDIO PERTINENTE

Análisis del usuario 10 - 12

Análisis del entorno del terreno 13 - 14

Existencia de elementos significativos en el Macrolote 15

Análisis de tipologías de sistemas constructivos 16

Análisis de tipologías arquitectónicas 17 - 18

Existencia de elementos significativos en el terreno 19

Análisis técnico constructivo 20

Selección del sistema constructivo a usar 21

Programa arquitectónico 22 – 25

CONCEPTUALIZACIÓN

Conceptualización arquitectónica 26 – 27

Partido arquitectónico 28

Genesis proyectual 29

CRITERIOS Y ESTRATEGIAS

Análisis de criterios arquitectónicos 30

Análisis de estrategias arquitectónicas 31

Criterios de zonificación del proyecto 32

PLANIMETRÍA 33 - 129

RENDERS 130 - 157

ANEXOS 158 - 192

ÍNDICE GENERAL DE PLANIMETRÍA
PLANIMETRÍA

		Plano tipo de cubiertas de alojamientos	49
Plano de ubicación del terreno a gran escala	33	Corte A-A' de alojamiento de estudiantes	50
Plano de ubicación del terreno	34	Corte B-B' de alojamiento de estudiantes	51
Planta general del proyecto	35	Fachada frontal de alojamiento de estudiantes	52
Plano de implantación de cubiertas	36	Fachada lateral de alojamiento de estudiantes	53
Implantación alojamientos y laboratorios	37	Planta de laboratorios de investigación con rampa tipo1	54
Implantación de alojamientos de estudiantes	38	Planta de laboratorios de investigación tipo 2	55 - 56
Plano de ejes de alojamientos	39	Planta acotada de laboratorios de investigación tipo 1	57
Planta estructural de alojamientos	40	Planta de cubiertas de laboratorios	58
Planta de alojamiento de estudiantes con rampa tipo 1	41	Corte A-A' de laboratorios de investigación	59
Planta acotada de alojamiento de estudiantes tipo 1	42	Fachada frontal de laboratorios de investigación	60
Planta de alojamiento de estudiantes tipo 2	43 - 44	Planta de biblioteca general	61
Planta de alojamiento de investigadores con rampa tipo 1	45	Planta acotada de biblioteca general	62
Planta de alojamiento de investigadores tipo 2	46 - 47	Plano de cubiertas de biblioteca general	63
Planta de alojamiento de investigadores tipo 1 acotada	46	Corte A-A' de biblioteca general	64
Planta de alojamiento de profesores tipo 1	47	Corte B-B' de biblioteca general	65
Planta de alojamiento de profesores acotada	48	Fachada frontal de biblioteca general	66

ÍNDICE GENERAL DE PLANIMETRÍA PLANIMETRÍA

		Plano de cubiertas de aulas teóricas	83
Fachada posterior de biblioteca general	67	Corte A-A' de aulas teóricas	84
Planta de administración general	68	Fachada frontal de aulas teóricas	85
Planta acotada de administración general	69	Fachada lateral de aulas teóricas	86
Plano de cubiertas de administración general	70	Planta de aulas de taller	87
Corte A-A' de administración general	71	Planta acotada de aulas de taller	88
Corte B-B de administración general	72	Plano de cubiertas de aulas taller	89
Fachada lateral de administración general	73	Corte A-A' de aulas de taller	90
Planta de comedor, cocina experimental y cocina	74	Fachada frontal de aulas de taller	91
Planta acotada de comedor, cocina experimental y cocina	75	Planta de baños del personal	92
Plano de cubierta de comedor y cocina general	76	Planta acotada del baños del personal	93
Corte A-A' de comedor y cocina general	77	Plano de cubierta de baños del personal	94
Corte B-B' de comedor y cocina general	78	Corte A-A' de baños del personal	95
Fachada frontal de comedor y cocina	79	Corte B-B' de baños del personal	96
Fachada lateral de comedor y cocina	80	Planta de baños de niños y niñas	97
Planta de aulas teóricas	81	Planta acotada de baños de niños y niñas	98
Planta acotada de aulas teóricas	82	Cubierta de baños de niñas y niños	99

ÍNDICE GENERAL DE PLANIMETRÍA
PLANIMETRÍA

		Fachada general del proyecto A-A' longitudinal	119
Corte A-A' de baños de niñas y niños	100	Fachada general del proyecto B-B' transversal	120
Corte B-B' de baños de niñas y niños	101	Implantación de áreas del programa en terreno	121 -128
Planta de Kiosko	102	RENDERS	130 - 157
Planta de cubierta de Kiosko	103	ANEXOS	158 - 192
Planta de refugios	104		
Plano de cubierta de refugios	105		
Planta de recepción y baños de laboratorios	106		
Planta de baños generales	107		
Planta de cubiertas tipo de baños generales y de laboratorios	108		
Planta de enfermería y de sala psicológica	109		
Sección constructiva de alojamientos de estudiantes	110		
sección constructiva y detalles constructivos	111 - 113		
Sección arquitectónica de biblioteca general	1114		
Sección arquitectónica y detalles arquitectónicos	115 - 116		
Corte general del proyecto A-A' longitudinal	117		
Corte general del proyecto B-B' transversal	118		

RESUMEN

Bosque escuela Olón Yaku

Este documento contiene el desarrollo del proyecto arquitectónico de un bosque escuela ubicado en Olón, este está conformado por volúmenes de aulas, viviendas para profesores y/o alumnos, centro administrativo y así mismo, centros de investigación científica. Para el proceso del diseño, se ha realizado un análisis crítico de la situación actual del terreno de acuerdo con las condicionantes sociales y físicas, para lograr así, responder a las exigencias del usuario.

El proyecto de bosque escuela, plantea una alternativa para la metodología de educación tradicional que se da dentro de aulas, esta "Metodología de Bosque Escuela" pretende crear un vínculo entre el estudiante y la naturaleza creando, una mejora de la calidad de vida, y así mismo, un desarrollo más autónomo en base a las experiencias que cada estudiante es capaz de obtener en el medio.

El diseño del Bosque Escuela, consta principalmente de aulas, talleres, comedor, biblioteca, laboratorios, entre otros. Este se desarrolla en áreas internas tanto como externas que permiten una conexión, donde el usuario es capaz de relacionarse con la naturaleza y así, capaz de descubrir los diferentes sitios que se generan avivando su curiosidad.

Palabras claves: Bosque escuela, aulas, campus, metodología, estudiantes, espacio, estudiantes.

ABSTRACT

“Bosque escuela Olón Yaku”

This document contains the development of the architectural project of a school forest located in Olón, this is made up of volumes of classrooms, housing for teachers and / or students, administrative center and also, scientific research centers. For the design process, a critical analysis of the current situation of the land has been carried out in accordance with the social and physical conditions, in order to thus respond to the user's demands.

The school forest project proposes an alternative to the traditional education method that occurs within classrooms, this “ School Forest Methodology ” aims to create a link between the student and nature by creating an improvement in the quality of life of the students. students and likewise, a more autonomous development based on the experiences that each student is capable of obtaining.

The design of the School Forest, consists mainly of classrooms, a multipurpose room, dining room, library, laboratories, among others. This is developed in internal as well as external areas that allow a connection, where the user is able to relate to nature and thus, be able to discover the different sites that are generated by fueling their curiosity.

Keywords: School forest, classrooms, campus, methodology, students, space, students.

INTRODUCCIÓN

Bosque escuela Olón Yaku

OBJETTIVO GENERAL:

Como objetivo general para esta tesis de grado tenemos que lograr diseñar un complejo de bosque escuela de manera sostenible social, económica y ambientalmente, en el que se pueda integrar al entorno natural completamente y así, a través de las enseñanzas se pueda lograr promover su cuidado y protección del bosque.

OBJETIVOS

ESPECÍFICOS:

Uno de los objetivos específicos es poder integrar una propuesta arquitectónica a una metodología de educación de bosque escuela en desarrollo para poder tener la capacidad y espacio para brindar una educación de calidad.

Como otro objetivo específico, se quiere lograr una comunidad de aprendizaje en armonía

en un mismo espacio con contacto directo a la naturaleza del bosque.

1. Realizar una investigación del sector de estudio y de referentes tipológicos residenciales, equipamientos educativos, comerciales y de servicio, sobre materiales y sistemas constructivos sostenibles.

2. Conceptualizar una propuesta de diseño arquitectónico preliminar que incorpore los diferentes criterios de sostenibilidad, formas de habitar en entornos naturales, buscando la integración de la propuesta de bosque escuela con el paisaje natural y el menor impacto social, económico y ambiental.

3. Generar un anteproyecto arquitectónico definitivo que resuelva de forma coherente, innovadora y sensible la relación con el entorno según los criterios contextuales, funcionales, constructivos y de sostenibilidad previamente establecidos.

¿QUÉ ES BOSQUE?:

Es la asociación característica de las plantas arbóreas; se presenta con distintas modalidades según las características climáticas y edafológicas del lugar en que crece. Forma una asociación biológica o biocenosis completa (de especies arbóreas, dominantes y secundarias, de plantas y arbustos y de fauna típica). (Gran Diccionario de la Lengua Española, 2016)

¿QUÉ ES ESCUELA?:

Como escuela se denomina de manera general cualquier centro donde se imparte enseñanza, en cualquiera de los niveles de educación: preescolar, primario, secundario, preparatorio, universitario.

¿QUÉ ES BOSQUE ESCUELA?:

El Bosque escuela, es una metodología de enseñanzas inclusivas para todas las edades, géneros, etnias, razas, en las cuales se trata de involucrar directamente a los estudiantes y a

la naturaleza del entorno, para así poder ayudarlos a que desarrollen sus propias habilidades, tanto como destrezas y posibilidades para el autoconocimiento, desarrollo de la creatividad y curiosidad y, también la facilidad de resolución de problemas.

Se tratan de ejercicios al aire libre de aprendizaje inclusivo, donde el bosque es el aula lo cual promueve un vínculo personal y directo con el entorno natural, con el objetivo de que puedan desarrollar confianza personal y fortalecer su autoestima mientras conviven en un ambiente natural. (Ibáñez, 2020).

YAKU:

Yaku es como las comunidades quechuas le llaman al “agua”, la fuente de la vida, la que riega los campos, la que riega las almas, la que alberga en su seno la esperanza de la humanidad.

MEMORIA DESCRIPTIVA

Bosque escuela Olón Yaku

Este documento contiene el desarrollo del proyecto arquitectónico de un bosque escuela, conformado por volúmenes de aulas, talleres, viviendas para profesores y/o alumnos, centro administrativo y así mismo, centros de investigación científica. Para el proceso del diseño, se ha realizado un análisis crítico de la situación actual del terreno de acuerdo con las condicionantes, para lograr así, responder a las exigencias del usuario. Este está ubicado en la ruta del Spondylus, en la zona norte de la comuna de Olón, dentro de la parroquia de Manglaralto perteneciente al cantón y provincia de Santa Elena. Sus límites son: al norte, Curia; al sur, Montañita; al este, Pajiza; y, al oeste Océano Pacífico. La comuna se conecta con la ciudad de Santa Elena a través de Vía Ruta del Spondylus, con una distancia de 73 Km.

Los primeros moradores del área rural de Olón, queriendo educar a sus hijos en una institución formal con metodologías de educación para niños y niñas del sector, por lo que, estos se veían obligados a buscar centros de educación fuera de Olón, en la provincia de Santa Elena, ya sea en Curia, Libertad, Salinas, entre otras. Hoy en día, la parroquia de Manglaralto, la cual incluye a la comuna de Olón, contiene aproximadamente 26 instituciones educativas. Como esta comunidad goza del beneficio de tener muchas características turísticas, por lo que, tiene una conexión directa con la Ruta del Spondylus, lo cual incita visitas la mayor parte del año por turistas de todo el mundo. Muchos de sus moradores actuales aspiran una buena educación formal para jóvenes, sin tener que irse mas lejos del sector.

Es por este motivo, que se propone esta metodología de bosque escuela al aire libre. Plantea una alternativa para la metodología de educación tradicional que se da dentro de aulas, esta "Metodología de Bosque Escuela" pretende crear un vínculo entre el estudiante y la naturaleza estableciendo, una mejora de la calidad de vida, y, así mismo, un desarrollo más autónomo en base a las experiencias que cada estudiante es capaz de obtener en el medio natural.

La implantación del diseño del proyecto, se ubica dentro de un macro lote de aproximadamente 35 ha. En terreno en el que se desarrolla, es de 15000 m², en el cual, el diseño arquitectónico del Bosque Escuela, consta un área de construcción de aproximadamente 2000 m², que se constituye principalmente de aulas, talleres, comedor, biblioteca, laboratorios, alojamientos, entre otros. Este, se desarrolla en áreas internas tanto como externas que permiten una conexión, donde el usuario es capaz de

relacionarse con la naturaleza y así, capaz de descubrir los diferentes sitios que se generan avivando su curiosidad. La vía de acceso principal hacia el terreno es por medio de la Ruta del Spondylus en sentido Norte-Sur, la cual se conecta lateralmente con la vía Carlos Alberto Potes que limita el macro lote. Dentro del macro lote, se encuentra una vía de acceso privada que permite el paso dentro del terreno y a través del mismo.

Se realizó una investigación del sector de estudio y de referentes tipológicos residenciales, equipamientos educativos, comerciales y de servicio, sobre materiales y sistemas constructivos sostenibles. Como condicionantes históricas del sitio, tenemos que, la comuna de Olón, existe desde el 11 de marzo de 1937 la cual contaba con una población pequeña y con extensos bosques, por lo que la mayoría de las viviendas estaban construidas con madera de guayacán, con caña guadua y con hojas de palmera o de paja toquilla. La población se estima en 1500 habitantes de los cuales, la población menor de 18 años es de aproximadamente el 60%. (ESPOL, 2001). El área del asentamiento urbano es de aproximadamente 19 cuadras, con 348 viviendas y 5 calles, con una extensión de 3km de playa.

La accesibilidad al terreno de bosque escuela, será principalmente por la vía Carlos Alberto Potes, en esta habrá mayor afluencia de personas tanto como estudiantes, como visitantes y extranjeros, por lo que, el terreno recibe muy poco impacto acústico ya que, está alejado de la zona Este de la ruta del Spondylus, en la cual existen actividades como comercio, hotelería, restaurantes, entre otros que podrán generar ruido, gracias a la barrera de árboles del bosque, todo el ruido del sector es disipado.

Ante los criterios arquitectónicos, siendo estos, el control de asoleamiento excesivo en áreas sin vegetación, el aprovechamiento de ventilación e iluminación natural, mantener toda la vegetación existente del terreno, plantear espacios dinámicos para generar sensación de amplitud en las áreas. Para estos criterios, se proponen estrategias arquitectónicas que consisten en: la integración del proyecto al contexto de la naturaleza mediante materiales naturales que se pueden encontrar en el terreno como la caña guadua y la madera. Esta integración, también se da mediante las transparencias de los llenos y vacíos de la ubicación de las cañas que permite en ingreso de la luz y ventilación natural a las áreas. Para la conservación de los árboles del terreno, se trata de implantar las áreas del programa arquitectónico en los vacíos del terreno, es decir, en los lugares donde no se encuentra vegetación existente.

MEMORIA DESCRIPTIVA

Bosque escuela Olón Yaku

Otra estrategia que se generó, fue que se realizaron sobrecimientos sobre el nivel exterior del suelo, para evitar inundaciones y humedad, Dejar alturas mínimas de 2.5m e incorporar espacios de dobles alturas que se asemejen a los árboles, Utilizar sistemas construcciones de celosías, paneles de caña y estructura de caña, también, el uso de celosías y claraboyas para el máximo aprovechamiento de luz natural.

Bosque escuela es una metodología de estudio en la que se plantea integrar a niños y niñas de distintas edades, conocimientos previos y creencias, para integrarlos en una nueva experiencia. El concepto es integración con transparencia y respeto al contexto de naturaleza que rodea al proyecto. Esta integración, se obtiene mediante los materiales naturales que se encuentran en el medio, como materiales que permiten visibilidad al bosque, como la caña guadua, y con respeto porque la intención es adaptarse al entorno del bosque implantándose en sectores donde no haya vegetación existente, para no dañar la naturaleza. Así mismo, se habla de integración con respeto para crear un

ambiente de estudio entre todos los alumnos de diferentes lugares, edades y etnias. El proyecto, trata de ambiente de estudio entre todos los alumnos de diferentes lugares, edades y etnias. El proyecto, trata de simular e integrarse a la naturaleza que lo rodea, creando un solo entorno sensorial en el que todos los estudiantes estarán aprendiendo y conectados con todos sus sentidos dentro de un entorno natural de bosque.

Se pretende integrar los 3 ámbitos del programa, los usuarios, el bosque y la educación. Para lograr la integración de espacios con la naturaleza del bosque y las instalaciones de la escuela, se proponen integrar la naturaleza en los espacios, respetar la vegetación existente, integrar análogos naturales como texturas, materiales, iluminación, agua, entre otros. Dentro de la propuesta arquitectónica, se proponen crear cubiertas de forma orgánicas con materiales naturales tales como: caña, paja, bambú y caña guadua, entre otros. Los cuales se plantearán de forma que, desde una vista macro en altura, se verán, similares a las aves ya que, estos recrearán la misma forma, integrándose al bosque a y sus animales principales.

El propósito principal del proyecto es lograr un aprendizaje proveniente de la naturaleza, de método de bosque escuela, integrado con el entorno del bosque.

Para poder lograr una completa integración con el medio natural en el que se encuentra establecido el proyecto, se emplea una interpretación de la flora y fauna, obteniendo de esto integración formal del proyecto. Se realiza un estudio de la fauna característica del sector, de la cual se puede obtener como animal principal el ave. En base a esta ave de 3 cuerpos se logra la forma integradora de 2 áreas con un área central común, creando espacios vinculadores de manera lógica e intuitiva.

Esta misma forma tiene la capacidad de replicarse dentro del terreno creando espacios integradores centrales, que a su vez se unen con plazas generales para usos variados. Siendo este, como un organismo más de la naturaleza, capaz de integrarse y adaptarse al medio.

El módulo de construcción y estructura para la propuesta arquitectónica, se basa en materiales naturales y perdurables, lo cual se integra con la naturaleza, no solo por su similitud de materiales, sino que también por las formas. Las moduladas que se proponen, permiten ahorrar materiales.

Emplear materiales obtenidos del sector y de la naturaleza para disminuir la huella de carbono producida por la producción en masa de materiales y por la transportación de largas distancias.

SOLUCIONES ARQUITECTONICAS

El proyecto se basa en emplear distintas formas que asemejen a la naturaleza ya que estas, pueden evocar elementos naturales y crear un efecto de integración desde un área interior ya sea de escuela, a un área exterior del bosque siendo esta el área de aprendizaje. Asimilando el mismo efecto para los estudiantes, siendo interior como exterior en el que puedan conectarse con el espacio y generar experiencias entorno a este.

El inicio del proyecto se principalmente, por la observación desde una vista aérea, de las áreas libres de vegetación existente; con estos vacíos del terreno se empieza a realizar la implantación de las áreas del programa arquitectónico para el bosque escuela, para de esta manera, delimitar los espacios existentes proporcionados para las áreas y camineras o plazas.

MEMORIA DESCRIPTIVA

Bosque escuela Olón Yaku

El proyecto de bosque escuela consiste en aproximadamente 25 equipamientos, de los cuales estos se incluyen, alojamientos de estudiantes, alojamientos de profesores y voluntarios, alojamientos de investigadores, así mismo, se encuentran las áreas de aulas de talleres limpio y sucio, aulas teóricas, comedor principal, cocina experimental, cocina general, biblioteca general, baños de uso público, baños de servicios, un centro de administración principal, laboratorios de investigación, entre otras áreas del programa.

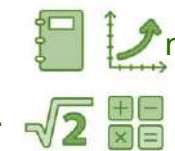
Dichos volúmenes, se confirman por medio de materiales nobles tales como la caña guadua y la madera, la caña es utilizada de distintas formas, dimensiones, características y composiciones de procesos. Estos tipos, varían entre las canas de diferentes diámetros empleadas de forma estructural tipo cercha para los espacios de construcción, así mismo un diámetro menor empleado para el uso de los pasamanos y barandas de terrazas. Otra composición de la caña guadua, es la de los módulos de estructuras de paredes y pisos, que se basan en paneles de bambú, llamados Plas-Bam. Estos tableros son elaborados a base de caña guadua (*Guadua angustifolia* Kunth) prensada que viene de tipo prefabricada de medidas específicas de 1.22 x 2.44m x 3mm, con los cuales se genera los diferentes elementos estructurales tales como paneles para muros y divisiones interiores. Estos paneles son elaborados de en tipo sánduche, ya que se comprenden de unas 2 planchas de caña guadua, dejando un espacio libre en el centro para poder realizar las instalaciones, ya sean, eléctricas, sanitarias, etc. Estos paneles de plasman, se estructuran con columnas de caña de bambú con un diámetro de aproximadamente 13 cm.

El fin del proyecto arquitectónico de bosque escuela, es que se cree una comunidad en base a integración de materias, espacios y usos. Siendo este un proyecto sustentable y amigable con su entorno natural, ya que propone utilizar el máximo de estos materiales evitando así, el desperdicio de los mismos. Para así, poder crear una conexión entre la naturaleza y las nuevas generaciones que harán uso del proyecto.

ANÁLISIS DE METODOLOGÍA PEDAGÓGICA

INTELIGENCIAS MÚLTIPLES:

- **DESARROLLO HOLÍSTICO:** Equilibrio entre Espíritu, Mente y Cuerpo; actividades de meditación, culturales y deportivas, realizada al aire libre con mayor conexión a la naturaleza, necesarias para un crecimiento integral.
- **DESARROLLO INTELIGENCIA:** Materias educativas que recibimos y nos permiten adquirir conocimientos.
- **VISUAL/ESPACIAL:** Crear, imaginar e interpretar imágenes y pensamientos en tres dimensiones.
- **VERBAL/LINGÜÍSTICA:** Valerse del uso del lenguaje para expresar ideas, sentimientos y pensamientos.
- **LÓGICA/MATEMÁTICA:** Razonamiento, pensamiento lógico.



-INTERDISCIPLINARIDAD:

Realización y desarrollo de proyectos integrales capaces de dar solución a problemáticas.



-CORPORAL/KINESTÉSICA:

Siente y expresa de forma corporal, realizando todos sus trabajos manualmente.



-**MUSICAL/RÍTMICA:** Es crear o sentir un ritmo para expresar un estado emocional.



-INTRAPERSONAL:

Comprende los sentimientos, necesidades y propósitos de los demás.



-INTERPERSONAL:

Comprende su "yo" interior, sus pensamientos, y sus emociones muy claramente.



-**NATURALISTA:** Comprende los patrones, la clasificación y el comportamiento de la naturaleza. (Heras, 2014)



METODOLOGÍA PEDAGÓGICA:

1. **APREDIZAJE BASADO EN PROYECTOS:** Adquirir conocimientos y competencias a través de proyectos que den respuesta a problemas de la vida real.
2. **AULA INVERTIDA:** Los materiales educativos son estudiados por los alumnos en casa y, luego, se trabajan en el aula.
3. **APRENDIZAJE COOPERATIVO:** Una metodología para agrupar a los estudiantes e impactar de forma positiva.
4. **GAMIFICACIÓN:** Integración de mecánicas y dinámicas de juego y videojuegos en entornos no lúdicos, con el fin de potenciar la motivación, la concentración, el esfuerzo.
5. **PENSAMIENTO DE DISEÑO:** Práctica de los diseñadores y su método para resolver problemas y satisfacer a sus clientes.
6. **APREDIZAJE BASADO EN EL PENSAMIENTO:** Contextualizar, analizar, relacionar, argumentar, convertir información en conocimiento y desarrollar destrezas del pensamiento.
7. **BOSQUE ESCUELA:** Se enfoca en facilitar el acercamiento de las personas a la naturaleza, y crear condiciones para que desarrollen la curiosidad y la motivación por el conocimiento. (Londoño, 2017)

ANTECEDENTES HISTÓRICOS

UBICACIÓN:



ECUADOR:



MANGALRALTO:



OLÓN

Fuente: Imagen Google maps



CONTEXTO:

La comuna de Olón pertenece a la Parroquia Manglaralto, que está ubicado en la parte Norte del Cantón Santa Elena. Sus límites son: al norte, Curia; al sur, Montañita; al este, Pajiza; y, al oeste Océano Pacífico.

La comuna se conecta con la ciudad de Santa Elena a través de Vía Ruta del Spondylus, con una distancia de 73 Km. Por ende, las comunas más cercanas son Curia a 4 Km. y San José a 6 Km.

Esta misma, existe desde el 11 de marzo de 1937 la cual contaba con una población pequeña y con extensos bosques, por lo que la mayoría de las viviendas estaban construidas con madera de guayacán, con caña guadua y con hojas de palmera o de paja toquilla.

La población se estima en 1500 personas de las cuales, la población menor de 18 años es de aproximadamente el 60%. (ESPOL, 2001) El área del asentamiento urbano es de aproximadamente 19 cuadras, con 348 viviendas y 5 calles, con una extensión de 3km de playa.

EDUCACIÓN EN LA COMUNA:

Los primeros moradores del área rural de Olón, queriendo educar a sus hijos en una institución formal con metodologías de educación, decidieron gestionar para la instalación de una escuela física para niños y niñas del sector, por lo que, estos se veían obligados a buscar centros de educación fuera de Olón, en la provincia de Santa Elena, ya sea en Curia, Libertad, Salinas, entre otras.

Hoy en día, la parroquia de Manglaralto la cual incluye a la comuna de Olón, contiene aproximadamente 26 instituciones educativas.

La comunidad de Olón goza del beneficio de tener muchas características turísticas, como por ejemplo que posee grandes olas, lo cual llevo a sus primeros morados a darle el nombre de Olón. Además, tiene una conexión directa con la Ruta del Spondylus, por lo que esta pasa por la comuna de Olón, por lo que es visitada la mayor parte del año por turistas de todo el mundo.

ANÁLISIS DE CONDICIONANTES CLIMÁTICAS

INSOLACIÓN:

Se puede llegar a determinar por el Solsticio de invierno del 21 de Junio del 2022, **Amanecer:** 06:24:17 AM

Puesta de Sol: 18:25:28PM

La incidencia solar en el terreno es de forma directa puesto que está expuesta al sol, sin embargo, gracias a su densidad de vegetación la mayor parte del terreno pasa la mayoría del día con sombra natural. (Sun Earth Tools)

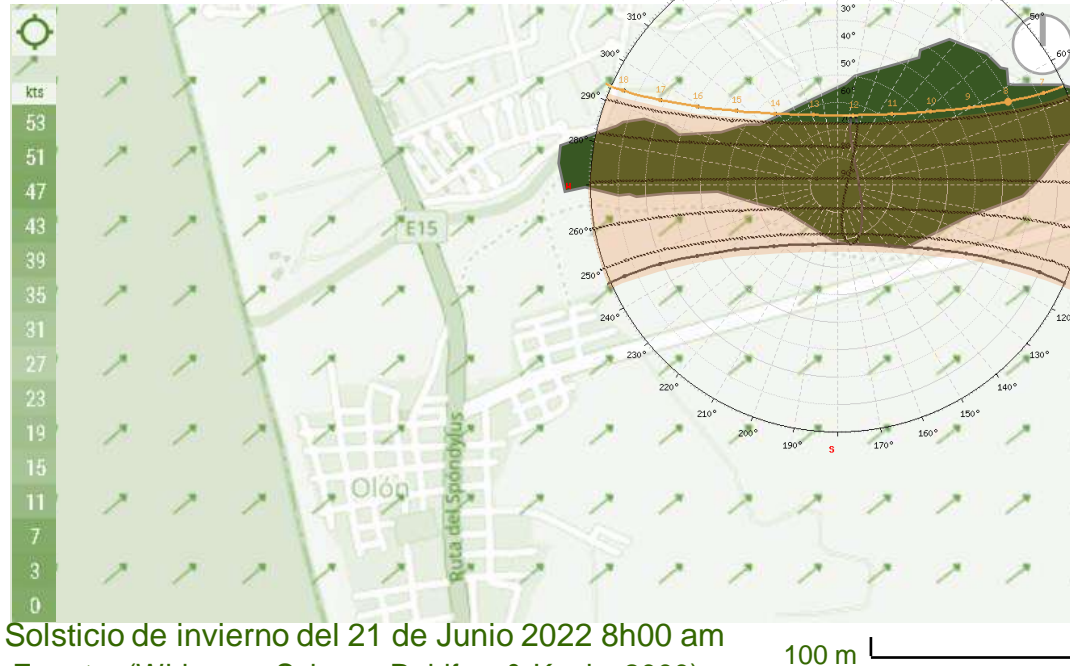
ESCORRENTÍAS:

Los patrones de drenaje en la parroquia de Manglaralto son muy variados, ya que las cuencas drenan hacia el sector de la costa y la presencia de pendientes fuertes originadas en la cordillera Chongón Colonche.

Fuente: PDyOT GADPR Manglaralto 2012

Elaborado por: Equipo técnico Consultor 2015

PROYECCIONES DEL VIENTO:

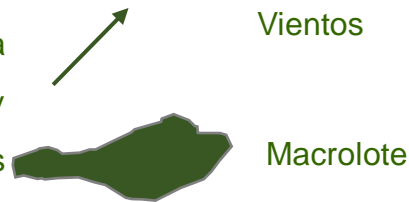


Solsticio de invierno del 21 de Junio 2022 8h00 am

Fuente: (Widmann, Schanz, Rohlfes, & König, 2000)

Imagen: Sun Earth Tools

SIMBOLOGÍAS:



	ENE	FEB	MAR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
T. MAX	29.2	29.7	30.2	29.9	28.8	27.5	26.7	26.8	27.2	27.2	27.5	28.6
T. MIN	22.3	22.8	22.8	22.2	21.6	20.7	19.7	19.5	19.6	19.9	20.4	21.1
T. MED	25.7	26.2	26.5	26	25.2	24.1	23.2	23.1	23.4	23.5	23.9	24.8
PRESIP.	52	81	88	38	10	20	15	14	8	19	7	8

Fuente: Presentación Olón-Yaku

TASA DE ESCORRENTÍAS PARA LAS CUENCAS

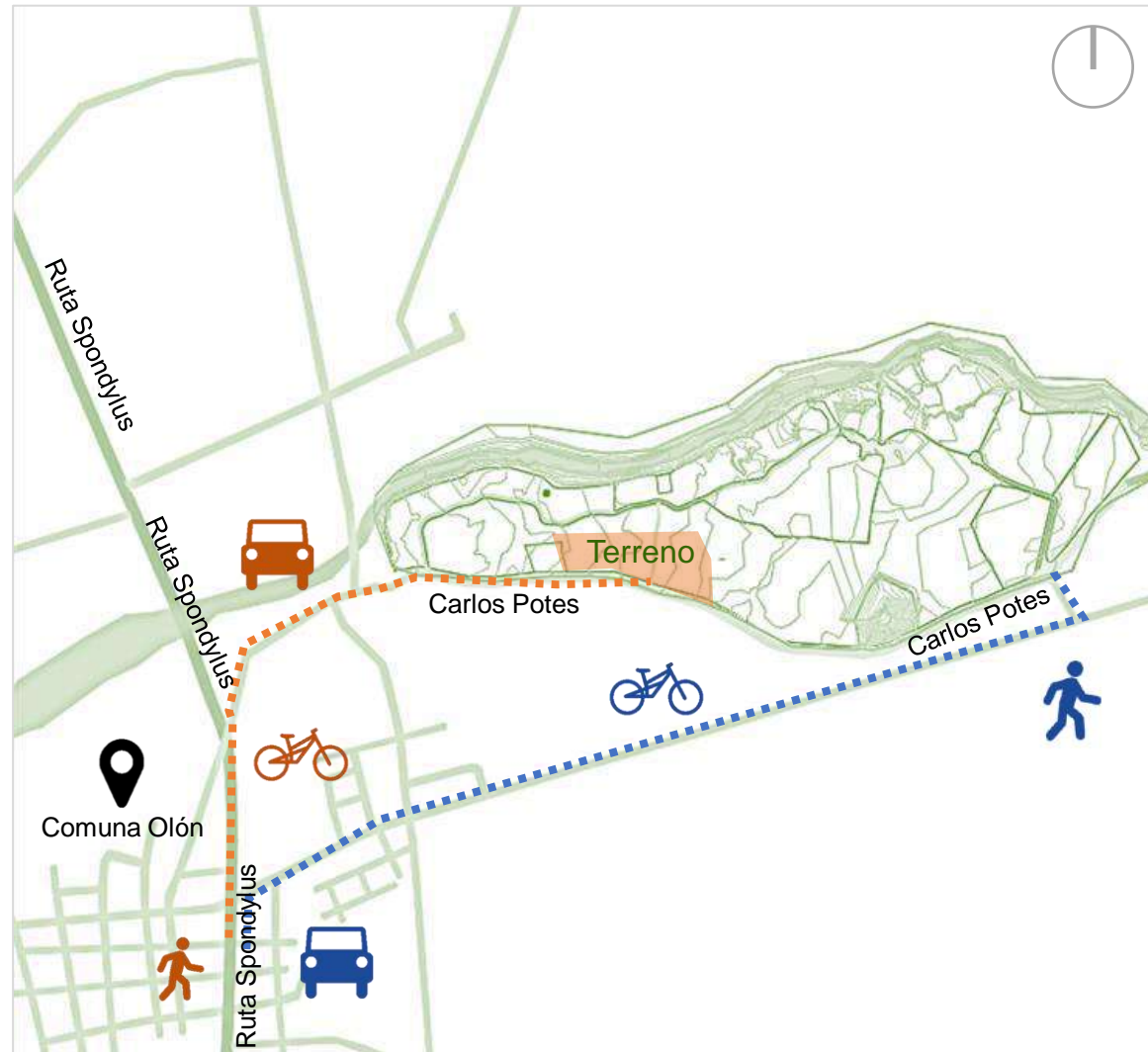
CUENCA	AREA Km2	RANGO LLUVIA REAL PROMEDIO (mm)	LLUVIA PROM EDIO ANUAL (mm)	PROMEDIO ANUAL DE AGUA EN CUENCA	TASA DE ESCORRENTÍA	ESCORRENTÍA ANUAL
Olón	54	150 - 500				18

VIENTOS PREDOMINANTES:

Los vientos predominantes principales provienen del mar en sentido diagonal E a O. Con una velocidad promedio a la semana de aproximadamente 6 Kts. pudiendo llegar hasta 18 Kts. Cuenta con una temperatura media de 24 grados Celsius, se ubica a 5 metros sobre el nivel del mar con una precipitación de 300 milímetros.

ANÁLISIS DE ACCESIBILIDAD AL TERRENO

MAPEO DE DISTANCIAS DEL ENTORNO



DESDE LA COMUNA OLÓN HASTA EL TERRENO:

	1,2 km		1,6 km
	4 minutos		4 minutos
	15 minutos		19 minutos
	9 minutos		7 minutos

VÍAS EXISTENTES



■ Ruta del Spondylus
 ■ Vía Carlos Alberto Potes
 ■ Vía Interna

La vía de acceso principal hacia el terreno es por medio de la Ruta del Spondylus en sentido Norte-Sur, la cual se conecta lateralmente con la vía Carlos Alberto Potes que limita el Macrolote. Dentro del Macrolote, se encuentra una vía de acceso privada que permite el paso dentro del terreno y a través del mismo.

TIPO DE VÍA:

- **Ruta Spondylus:** es una ruta Vía Locales (V6) Conectan directamente el tránsito con la zona residencial con un carril para cada sentido.
- **Vía Carlos Alberto Potes:** pertenece a las Vías Locales especiales de penetración (V6') principalmente de camino de tierra. Se encuentra a 15 msnm.
- **Vía interna del Macrolote:** es una vía de tierra de acceso restringido, principalmente peatonal (V7) pero que permite el paso de ciertos vehículos. Se encuentra a 17 msnm.

CARÁCTERÍSTICAS DEL SUELO

RIESGOS INUNDACIONES:

Es posible que exista riesgo de deslaves cerca del terreno por lo que este asentamiento esta cercano a un rio, puesto que, en épocas de lluvia sus caudales podrían aumentar. cuando se junta una marea alta con las épocas de lluvia, es posible que se llegue a inundar ciertas partes del sector que no poseen un buen sistema de alcantarillado.

Así mismo, Olón por ser una zona costera en ciertas ocasiones de desastres naturales podría presentarse la posibilidad de existir un tsunami.

El terreno se ve limitado con un rio el cual se conecta de forma directa con la salida al mar por la playa. Al mismo tiempo cuenta con una planta de tratamientos de agua, es decir, una central e bombeo de agua.

Fuente: GADM Santa Elena

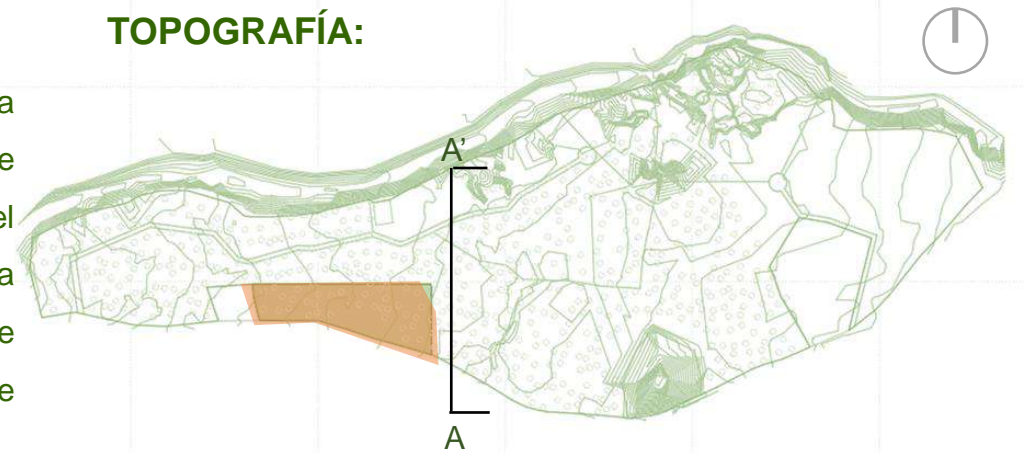
Elaborado por: Equipo técnico Consultor 2015

SUELO DE OLÓN:

La propuesta arquitectónica, está ubicada dentro en un Macrolote, en un lote de 15.000 m² destinado para el proyecto del desarrollo sostenible de Bosque Escuela Olón Yalu. (Bamba & Enrique, 2021). Este terreno comienza con una topografía de 13 msnm hasta unos 15.50 msnm.

En la comuna de Olón el tipo de suelo se puede caracterizar por poseer elevaciones ya que se encuentra próximo a la cordillera de Chongón Colonche, y un relieve plano en la zona de la costa. El tipo de suelo predominante es en su mayoría de tipo arcilloso. (Estudiantes del PROTCOM, 2001).

TOPOGRAFÍA:



Terreno

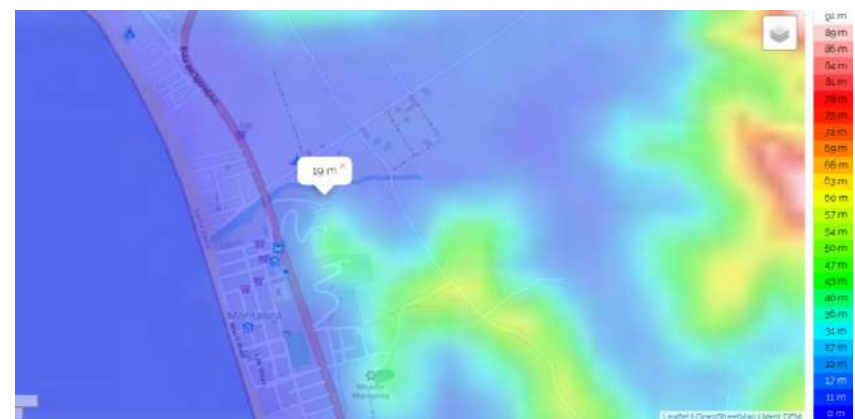
Cada línea topográfica se eleva 50cm

200 m

CORTE A-A':



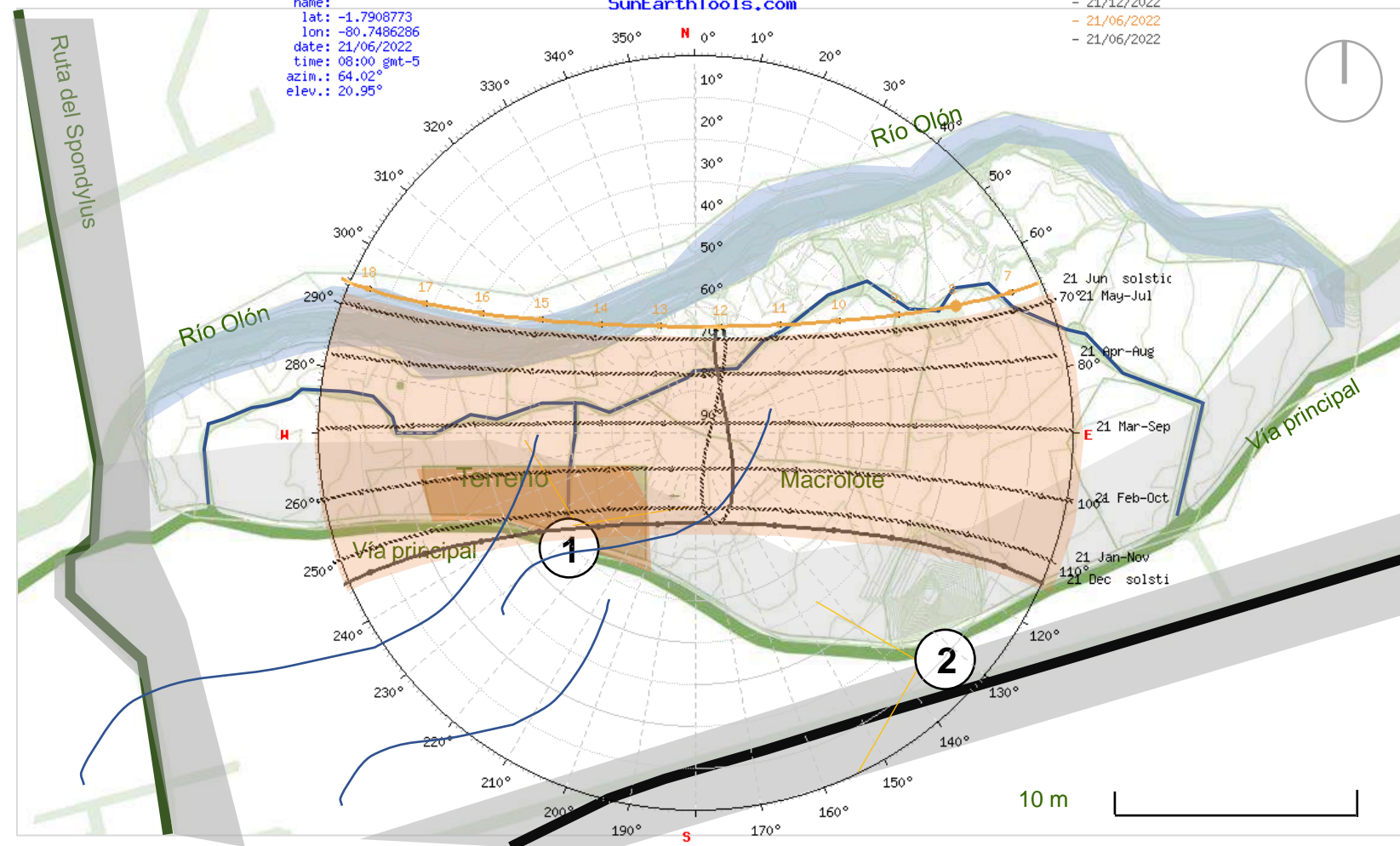
MAPA DE ALTITUD:



Fuente: Imagen Google



SÍNTESIS DE CONDICIONANTES



VISUALES:



Fuente: Imagen aérea
Vía principal Interna del terreno



Fuente: Imagen Google Maps Street View
Vía principal Carlos Alberto Potes dentro del terreno

CONDICIONANTES ACUSTICAS:

El terreno recibe muy poco impacto acústico ya que está alejado de la zona Este en la cual existen actividades como comercio, hotelería, la que podrán generar ruido, la otra parte del ruido proviene de la vía principal Ruta Spondylus ubicada en la zona Este, gracias a la barrera de árboles del bosque, todo el ruido del sector es disipado.

ACCESIBILIDAD:

La accesibilidad al terreno de bosque escuela, será principalmente por la vía Carlos Alberto Potes, en esta habrá mayor afluencia de personas tanto como estudiantes, como visitantes y extranjeros.

PROBLEMÁTICA:

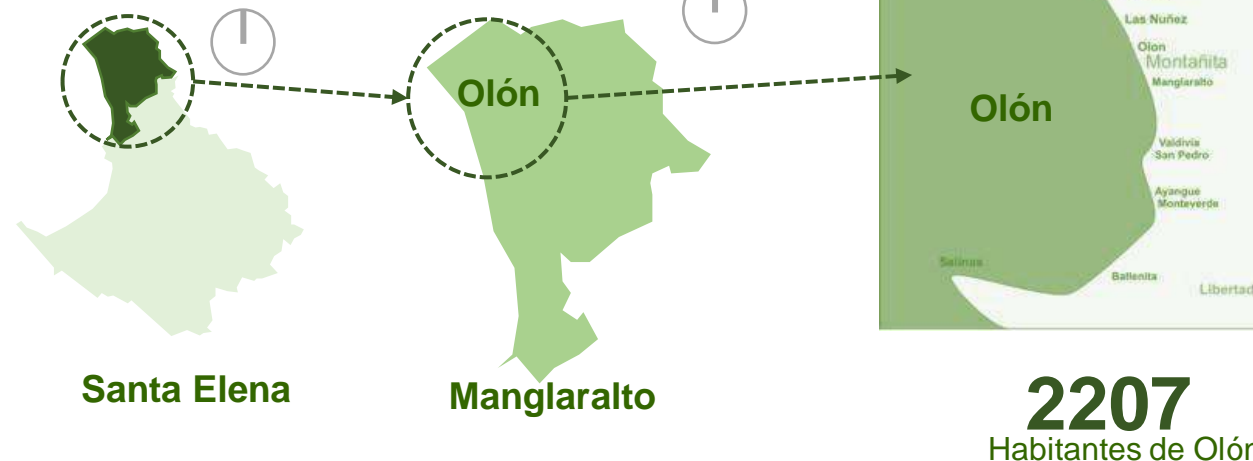


Largas distancias caminables dentro del terreno

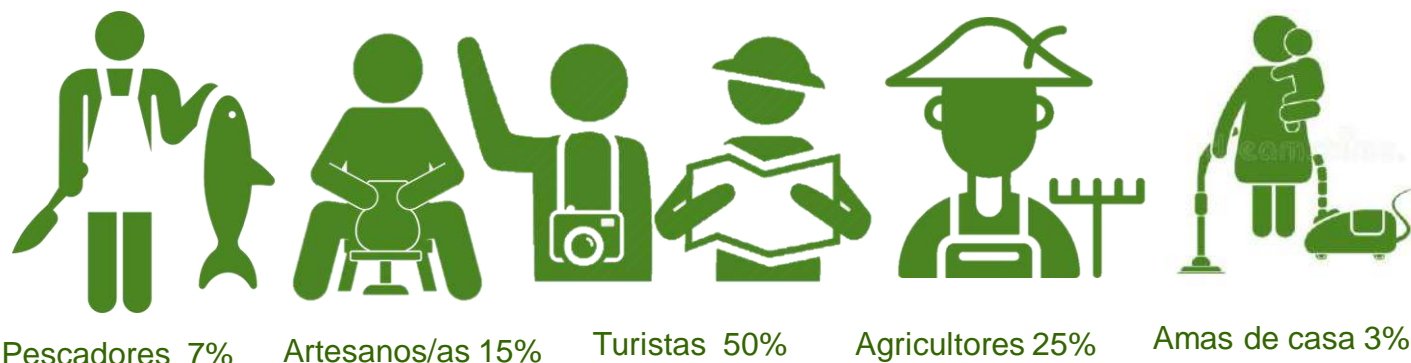


Posible riesgo de humedad e inundaciones.

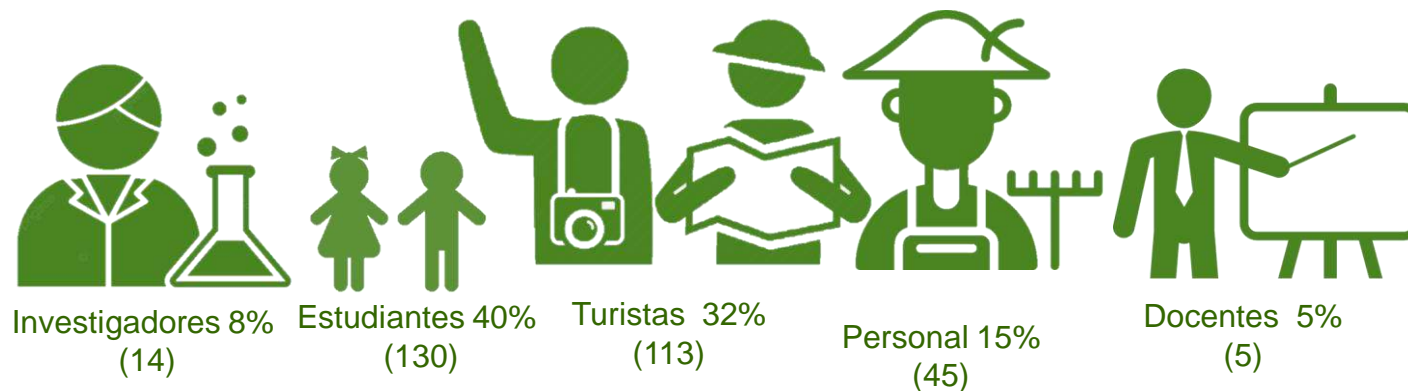
ANÁLISIS DE LOS USUARIOS



PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS:



CÁLCULO DE USUARIOS DEL PROYECTO:



ETAPAS DEL DESARROLLO HUMANO:

PRIMERA INFANCIA: Desde el nacimiento, hasta los 5 años, se desarrollan la mayoría de las aptitudes y habilidades Psico-motrices.



INFANCIA: Desde los 6 hasta los 11 años. Adquieren las habilidades psico sociales y emocionales donde, desarrollan la asociación de ideas, reconocimiento de colores, formas.



ADOLESCENCIA: Es la etapa que va desde los 14 años a los 18, cambios hormonales y físicos que determinarán la madurez sexual.



JUVENTUD: 19 años a 26 donde comienzan las primeras interacciones sociales adultas.



ADULTEZ: Esta etapa va desde los 27 a 59 años, Es la etapa de desarrollo humano más larga, e implica diversos cambios físicos, emocionales y psicológicos.



VEJEZ: La última etapa del ciclo de la vida, comprende de desde los 60 años en adelante y se caracteriza por un deterioro progresivo de capacidades físicas y cognitivas. (Etapas del desarrollo humano, 2019)

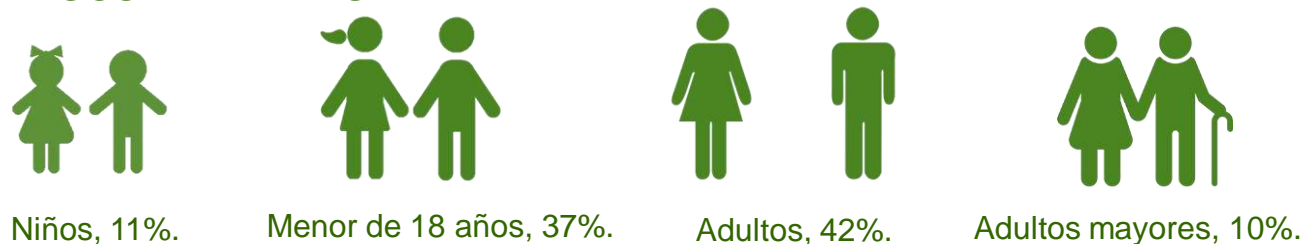


ANÁLISIS DE LOS USUARIOS

CÁLCULO DE PERSONAL ADMINISTRATIVO DEL PROGRAMA:

USUARIOS		
PROGRAMA	DESCRIPCIÓN	CANT. USUARIOS
Administrativo	Visitante	8
	Personal	20
Educativo	Estudiantes	130
	Docentes	5
Servicios	Alumnos	60
	Personal	18
Laboratorios	Investigadores	12
	Administración	4
Alojamiento	Huéspedes	46
Tabla 1	TOTAL USUARIOS	303

RANGOS DE EDADES:



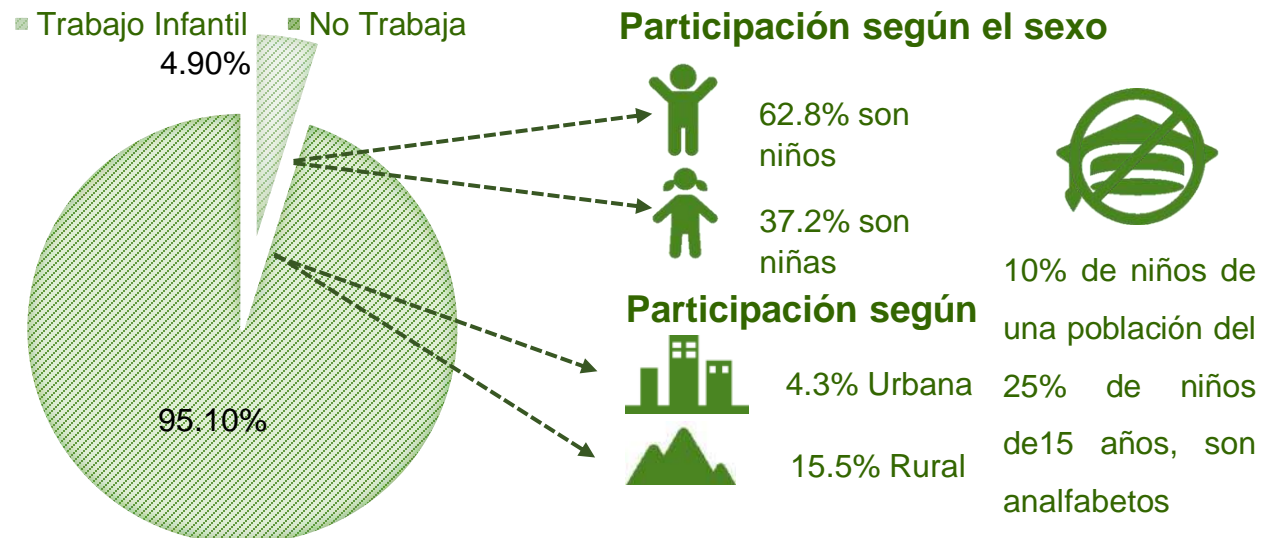
NIVEL DE INSTITUCIÓN EDUCATIVA (PARROQUIAL):



Capacidad total:
779 Estudiantes

TRABAJO INFANTIL EN SANTA ELENA:

TASA DE TRABAJO INFANTIL SANTA ELENA



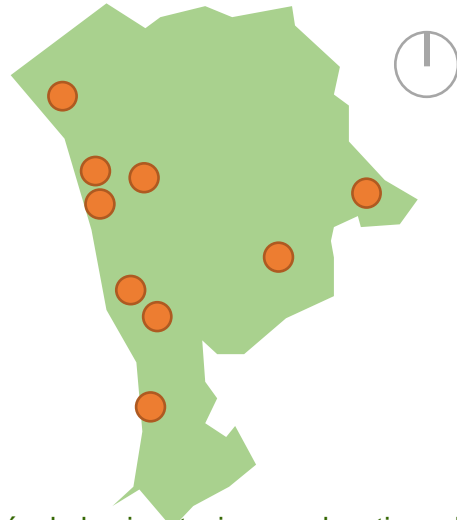
NIVEL EDUCATIVO A NIVEL PARROQUIAL

NIVEL ESCOLAR	PORCENTAJES
PREESCOLAR	0.97%
EDUCACIÓN BÁSICA	13.38%
PRIMARIO	51.25%
SECUNDARIO	16.18%
BACHILLERATO	4.52%

Tabla 2

ANÁLISIS DE LOS USUARIOS

ESCUELAS EN MANGLARALTO



La mayoría de las instituciones educativas dentro de la Parroquia de Manglaralto son Instituciones Fiscales, por lo que, de un total de 26 instituciones, 24 de ellas son Instituciones Educativas Fiscales.

INSTITUCIONES EDUCATIVAS



26 Instituciones Educativas



403 Docentes



250 Mujeres



153 Hombres



10,181 Estudiantes



4,944 Niñ



5,237 Niñ

Interculturales
(Estadísticas educativas-Datos Abiertos, 2020 2021)

TOTAL DE ESCUELAS EN LA COMUNA DE OLÓN

INSTITUCIONES EDUCATIVAS



3 Instituciones Escolares



2 Instituciones Colegiales



1 Academia



1 Jardín Infantil

Escuela fiscal mixta
Dr. Antonio Moya



Escuela particular
GANDHY



Escuela particular Santa
María Fiat



Colegio fiscal mixto Dr. Emiliano
Crespo Toral



Colegio particular mixto Santa María
de Fiat



Academia fiscal Martha Bucarám
de Roldós

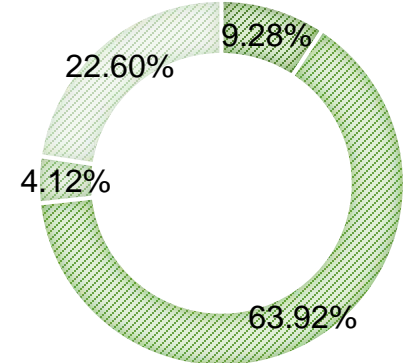


Academia Fiscal "Lilí Pilataxi de
Arenas



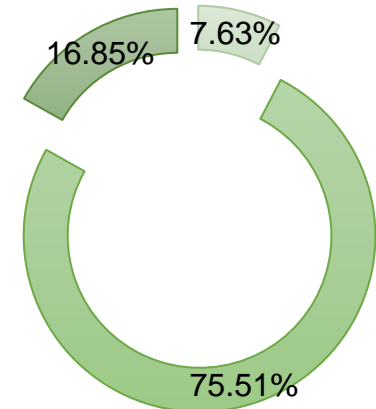
ESTUDIANTES DE OTROS PAÍSES

Colombia Venezuela Perú Otros



Del total de estudiantes de todo el sector de Manglaralto, un 63.92% son estudiantes Venezolanos, un 22.6% otros, el 9.28% pertenecen a Colombia y el 4.12% son Peruanos.

NIVEL EDUCATIVO



Inicial EGB Bachillerato

El nivel académico de instituciones de Manglaralto son en un 75.51% Educación Básica, el 16.85% de Bachillerato y un 7.63% de Educación Inicial.

ANÁLISIS DEL ENTORNO AL TERRENO

TERRENO A GRAN ESCALA:



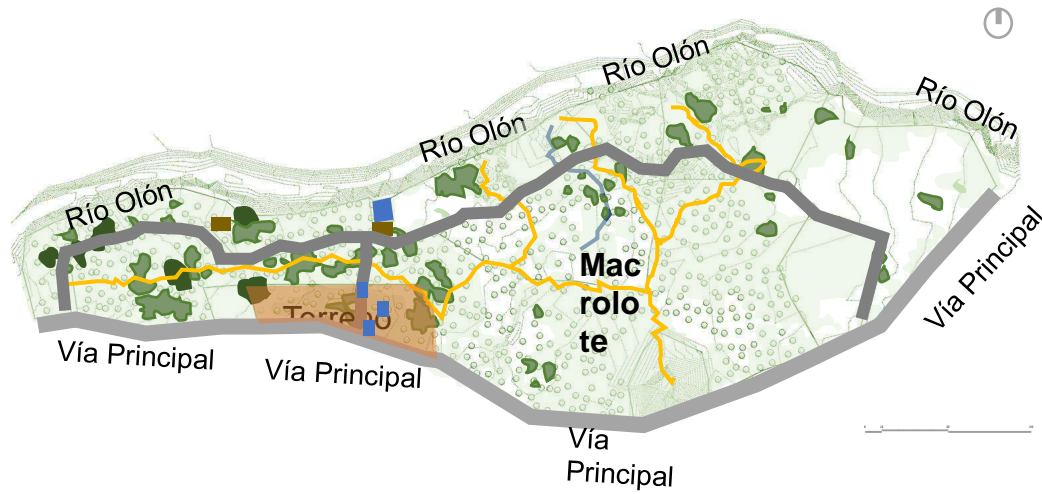
ANÁLISIS DEL ENTORNO AL TERRENO

DISTANCIA A ESCUELAS MÁS CERCANAS:

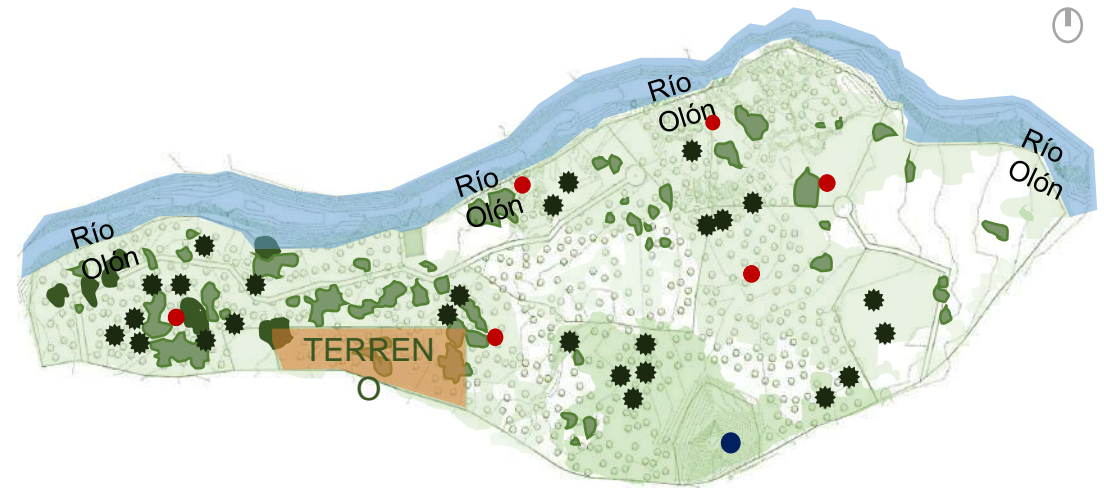


EXISTENCIA DE ELEMENTOS SIGNIFICATIVOS EN EL MACRO LOTR

ELEMENTOS EXISTENTES:



ELEMENTOS NATURALES:



SIMBOLOGÍAS:



SIMBOLOGÍAS:



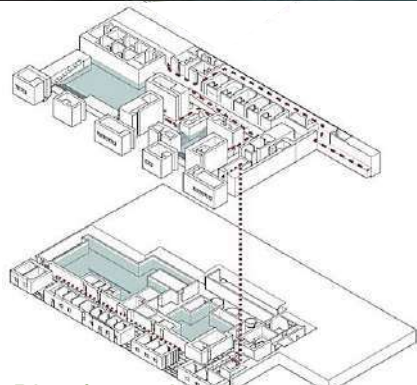
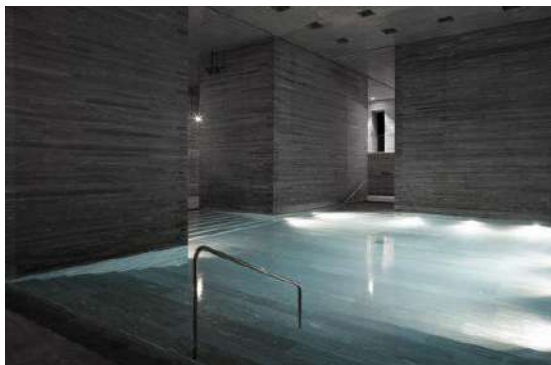
TIPOLOGÍAS DE ARQUITECTURA FENOMENOLÓGICA

TERMAS DE VALS:

- **Arquitecto:** Peter Zumthor
- **Ubicación:** Vals, Suiza
- Fuente:** Plataforma Arquitectura, 2015

El diseño informal subyacente del espacio interior es un camino cuidadosamente modelado de circulación que conduce a los bañistas a ciertos puntos predeterminados, permitiéndoles explorar otras áreas por sí mismos. La perspectiva es siempre controlada, ésta garantiza o niega una vista.

El meandro, es un espacio negativo diseñado entre los bloques, un espacio que conecta todo a medida que fluye a través del edificio, creando un ritmo pulsante y pacífico. Moverse por este espacio significa hacer descubrimientos.

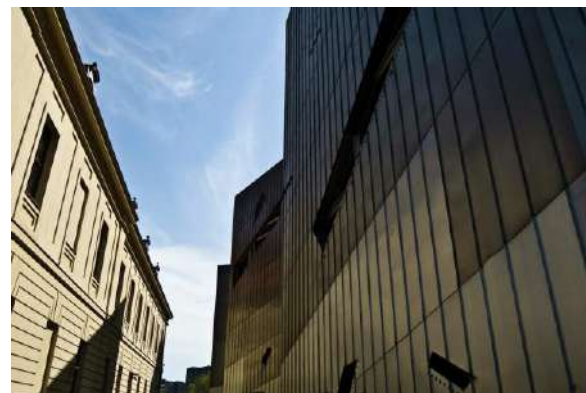


Fuente: Plataforma Arquitectura, 2015

MUSEO JUDÍO, BERLÍN

- **Arquitecto:** Daniel Libeskind
- **Ubicación:** Berlín, Alemania

Los tres ejes representan las experiencias de los judíos en Alemania: continuidad, holocausto y exilio. El primer eje, el 'eje de continuidad', se presenta como una extensión del acceso al nuevo edificio conduciendo a las salas de exposiciones. De él, nace el 'eje del holocausto', un pasillo sin salida en el cual el suelo se inclina hacia techo culminando en la 'Torre del Holocausto'. Un espacio vacío de concreto de 24 metros de altura cuya única iluminación es la luz natural que entra por una pequeña grieta en el techo. Finalmente está el 'eje del exilio' que ofrece un punto de escape hacia el exterior, conectando el museo con el 'Jardín del Exilio', un gran cuadrado compuesto por 49 pilares de planta cuadrada dispuestos en una cuadrícula. **(Yunis, 2015)**

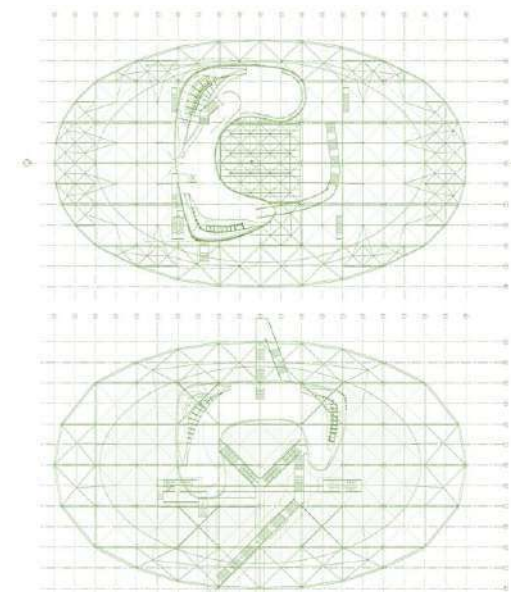


Fuente: Plataforma Arquitectura, 2015

PABELLÓN THE BLUR:

- **Arquitecto:** Diller Scofidio + Renfro
- **Ubicación:** Yverdon-les-Bains

The blur es una arquitectura atmosférica, una masa de niebla que resulta de la unión de fuerzas naturales y artificiales. Situado sobre el agua en el lago Neuchâtel, en Yverdon-les-Bains, el proyecto se concibió como un pabellón multimedia para la Expo Suiza 2002 con el objetivo de someter a los visitantes a una experiencia inmersiva que cuestiona su dependencia de la imagen y la nitidez visual. **(Overstreet, 2020)**



Fuente: Plataforma Arquitectura, 2020

IGLESIA DE LA LUZ:

- **Arquitecto:** Tadao Ando Architect & Associates
- **Ubicación:** Osaka, Japón

En ella, la arquitectura se relaciona con su entorno natural a partir del enmarque. La luz ingresa al oscuro recinto de forma controlada, transformándose en el elemento protagonista.

La Iglesia de la Luz, es una obra que se mueve en la dualidad. Es el juego entre lleno/vacío, luz/oscuridad, movimiento / serenidad, lo que le da sentido a la propuesta.

La luz ingresa al recinto desde ranuras perfectamente dimensionadas, que no solo funciona como "ventanas", sino que también actúan de forma compositiva, generando una cruz que le da un sentido simbólico al espacio. **(Plataforma Arquitectura, 2011)**



Fuente: Plataforma Arquitectura, 2011

TIPOLOGÍAS

JARDÍN INFANTIL EN GREEN SCHOOL:

FORMA: El proyecto, está apoyado en una torre central de bambú con un tragaluz en el centro, lo cual permite que este iluminado con luz natural.

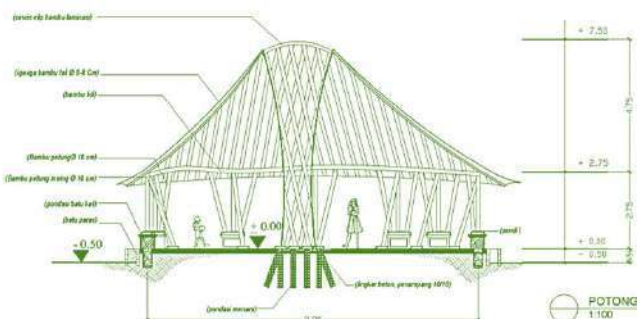


FUNCIÓN: Se centra en la cubierta ya que alrededor de esta se desarrollan los espacios. La cubierta vuela 1.5m en su perímetro para evitar distracciones en el aula y crear un ambiente confortable.



(Castro, 2021)

ESTRUCTURA: Su estructura es netamente de caña guadua cuyo diámetro ronda desde los 20 a 40 cm, por otro lado para el desarrollo del mobiliario, se emplean cañas de menor diámetro.



Fuente: Plataforma Arquitectura, 2021
Fuente: Imagen Google

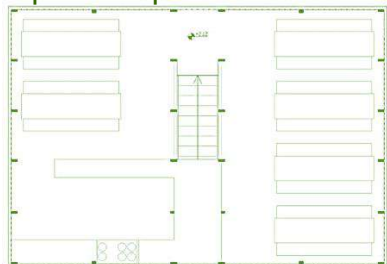
COMEDOR DE GUADARNAL:

FORMA: Viviendas vernáculas de la costa Guayaquileña, compuesta de 2 naves entrelazadas de estructura y paredes de madera y caña guadua con cubiertas de zinc a dos aguas.



Fuente: Imagen Google

FUNCIÓN: El espacio integrado crea un área en el que se puede desarrollar, aulas, comedor, taller, invernadero, entre otras actividades. Se habilita el espacio dependiendo del uso.



ESTRUCTURA: Estas casas tienen como característica, que están elevadas del suelo dejando la planta baja libre para evitar humedades, evitar humedad en materiales y la ola de calor.



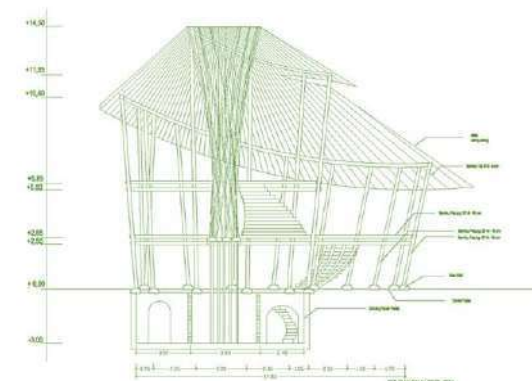
Fuente: Plataforma Arquitectura, 2018
Fuente: Imagen Google

COCINA DE ALDO:

FORMA: Se compone de 3 niveles y una gran torre central que permite la entrada de luz cenital.



ESTRUCTURA: La estructura esta compuesta por Dendrocalamus Asper, cuya longitud alcanza los 18m. Debido al clima de la región, no hay muros perimetrales, lo que permite una ventilación abundante, que incluso corre a través de los pisos, debido al piso de bambú permeable.



FUNCIÓN: Fue diseñado para ser un restaurante, pero actualmente es la sede de la oficina de IBUKU. (Plataforma arquitectura, 2018)



Fuente: Arquitectura Mixta, 2018
Fuente: Imagen Google

ANÁLISIS DE TIPOLOGÍAS ARQUITECTÓNICAS

ESCUELA SECUNDARIA LYCÉE

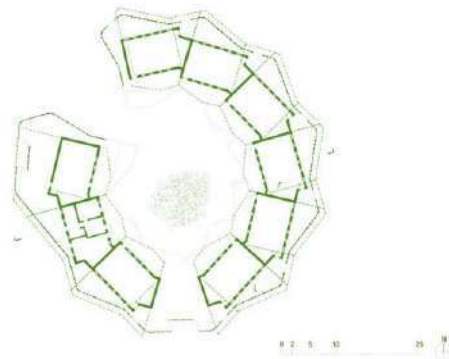
SCHORGE, KOUDOUGOU:

FORMA: El instituto adopta la forma de una 'aldea' cerrada sobre sí misma. Las clases, protegidas por una celosía perimetral, se disponen en torno a un espacio que funciona como patio central.



Fuente: Plataforma Arquitectura, 2021

FUNCIÓN: Conjunto de aulas para estudiantes con un patio central



Fuente: Plataforma Arquitectura, 2010
Fuente: Imagen Google

THE GREEN SCHOOL/ PT BAMÚ

FORMA: El proyecto The Green School es un gran laboratorio construido por PT Bambú (Plataforma Arquitectura, 2010)



Fuente: Plataforma Arquitectura, 2010

FUNCIÓN: Los programas educativos incluyen: gimnasios, salas de reuniones, habitaciones de alojamientos para la facultad, oficinas, cafeterías y baños.



Fuente: Plataforma Arquitectura, 2010
Fuente: Imagen Google

ESTRUCTURA: Estructura general del proyecto en base de caña guadua de diferentes diámetros y longitudes usado de manera innovadora y experimental.



Fuente: Plataforma Arquitectura, 2010
Fuente: Imagen Google

ANÁLISIS DE TIPOLOGÍAS ARQUITECTÓNICAS

CASA EN RÍO CEDRO:

FORMA: Diseño abierto y permeable que permite el enfriamiento pasivo, evitando el calor y la humedad.



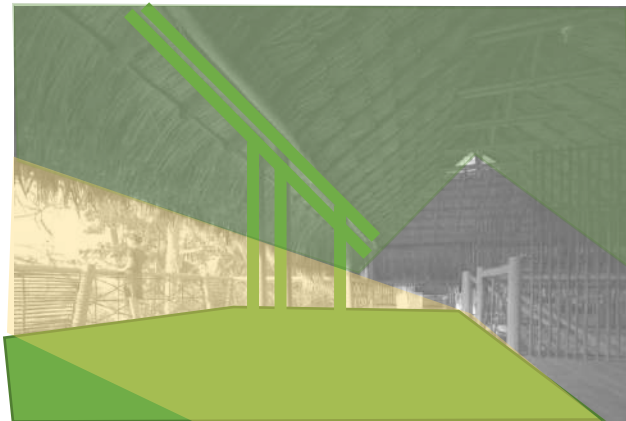
Fuente: Plataforma Arquitectura, 2010

FUNCIÓN: Planta baja elevada y abierta, formando una plataforma cubierta que incluye las áreas para actividades del día. La sala de estar, el comedor y las hamacas pueden ir cambiando de lugar en el mismo plano.



Planta Nivel 0.00

ESTRUCTURAS: Estructura abierta y modular que, se construye en base a madera de pino con una base de hormigón armado.



Fuente: Imagen Google

Fuente: Plataforma Arquitectura, 2010

BOSQUE ESCUELA PAMBILIÑO:

FORMA: 3 parcelas, constituyen un espacio vivo de aprendizaje para decenas de estudiantes, habitantes locales y visitantes en general. (AFP, 2019)



FUNCIÓN: Brindar, en medio de esta reserva con gran biodiversidad, experiencias prácticas a los niños "para que aprendan directamente el estar en contacto con la naturaleza y no a través de libros.

Fuente: Plan B Arquitectos, 2011

ESTRUCTURA: A base de materiales naturales encontrados en el medio tales como madera, caña guadua, piedras, entre otros.



Fuente: El Universo, 2019

Fuente: Imagen Google

ANÁLISIS DE TIPOLOGÍAS ARQUITECTÓNICAS

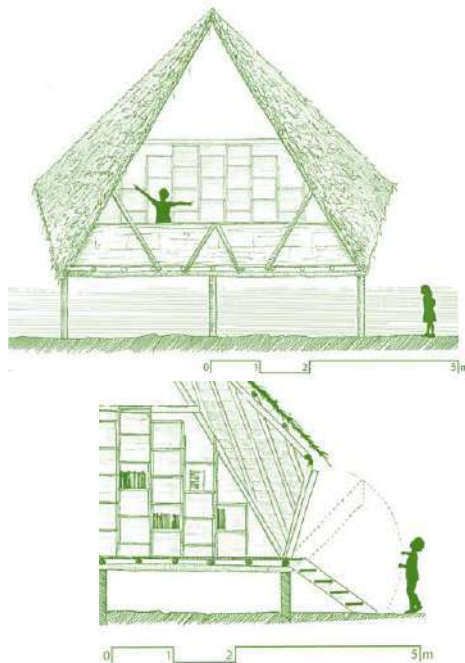
ESCUELA NUEVA ESPERANZA

- **Arquitecto:** Al Borde Arquitectura
- **Ubicación:** Cabuyal, Ecuador

Era necesario diseñar un espacio acorde a los principios de una escuela activa, íntimamente relacionada con el ambiente natural que le rodea.

El proyecto usa los mismos materiales y lógica constructiva con las que la comunidad ha venido construyendo por años sus casas. Una base de madera sobre pilotes, paredes de caña, estructura de madera y el techo tejido con paja toquilla o cade.

El modelo y la estructura transmiten un ambiente de frescura e imaginación que han favorecido para el desarrollo de actividades artísticas y académicas". (Plataforma Arquitectura, 2010)



Fuente: Plataforma Arquitectura, 2010

GREEN SCHOOL TULUM:

- **Arquitecto:** IBUKU y Arquitectura Mixta
- **Ubicación:** Tulum, Mexico
- **Área:** 6435 m2

Se trata de un proyecto de arquitectura, de parte del sistema educativo de Green School, para la realización de un bosque escuela en Tulum, en el cual, todas las facilidades están hechas a base de un sistema constructivo sostenible de bambú.



Este proyecto incluirá desde kínder, primaria, secundaria, preparatoria, cafeterías, y varios salones de taller múltiples. (Tulum MX, 2020)



Fuente: Arquitectura Mixta, 2020

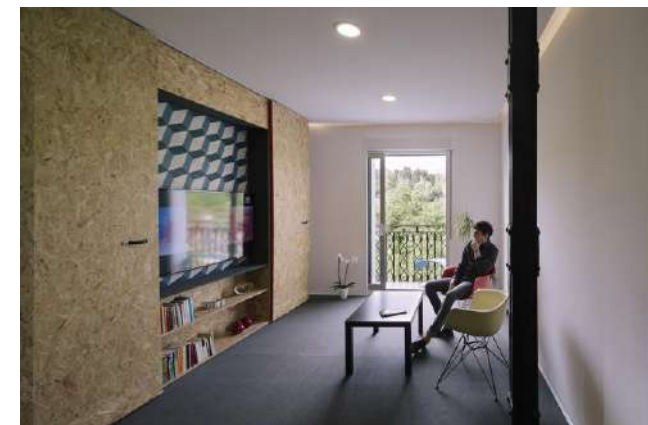
THE POP-UP HOUSE:

- **Arquitecto:** TallerDE2 Arquitectos
- **Ubicación:** Madrid, España
- **Área:** 68 m2

Se crean elementos funcionales que al abrirse ocuparán el espacio necesario para ser habitadas. Los equipamientos asociados a una habitación tradicional se independizan y se dispersan, ofreciendo nuevas oportunidades domésticas.

Aquí la habitación no contiene un armario, sino que el armario contiene una habitación. Busca sacar el máximo partido de las capacidades acústicas, aislantes, divisorias y permeables de los elementos.

Esta infraestructura se construye con un único material económico y versátil, el panel de fibras orientadas, mientras el exterior es uniforme. (Plataforma Arquitectura, 2014)



Fuente: Plataforma Arquitectura, 2014





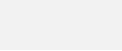
EXISTENCIA DE ELEMENTOS SIGNIFICATIVOS EN EL TERRENO

ELEMENTOS EXISTENTES Y UBICACIÓN DE ÁRBOLES EN EL TERRENO:



UBICACIÓN DE ÁRBOLES EN EL TERRENO

SIMBOLOGÍAS:

- | | | | |
|---|------------------------------------|---|---------------------------|
|  | Terreno 15000 m2 |  | Vía principal Interna |
|  | Árboles de mayor altura |  | Central de Bombeo de agua |
|  | Vía principal Carlos Alberto Potes | | |

ANÁLISIS TÉCNICO CONSTRUCTIVO

ANÁLISIS DE DISPONIBILIDAD DE MATERIALES EN EL MEDIO

ARENA:

La arena es un material resistente, que abunda en el país y es 100% natural y ecológica y ayuda a reducir la huella de carbono.

HORMIGÓN:

mezcla de cemento, arena, agua y grava o piedra machacada. De gran consistencia, tiene un coste bajo comparado con otros materiales y una gran capacidad para adaptarse.



MADERA:

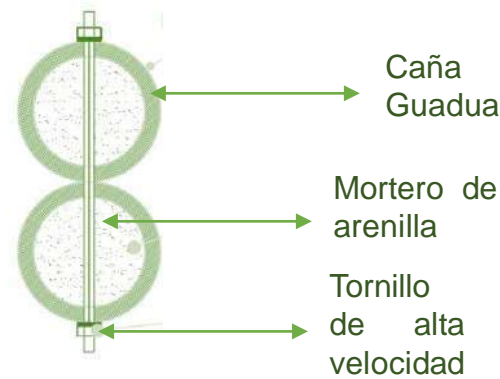
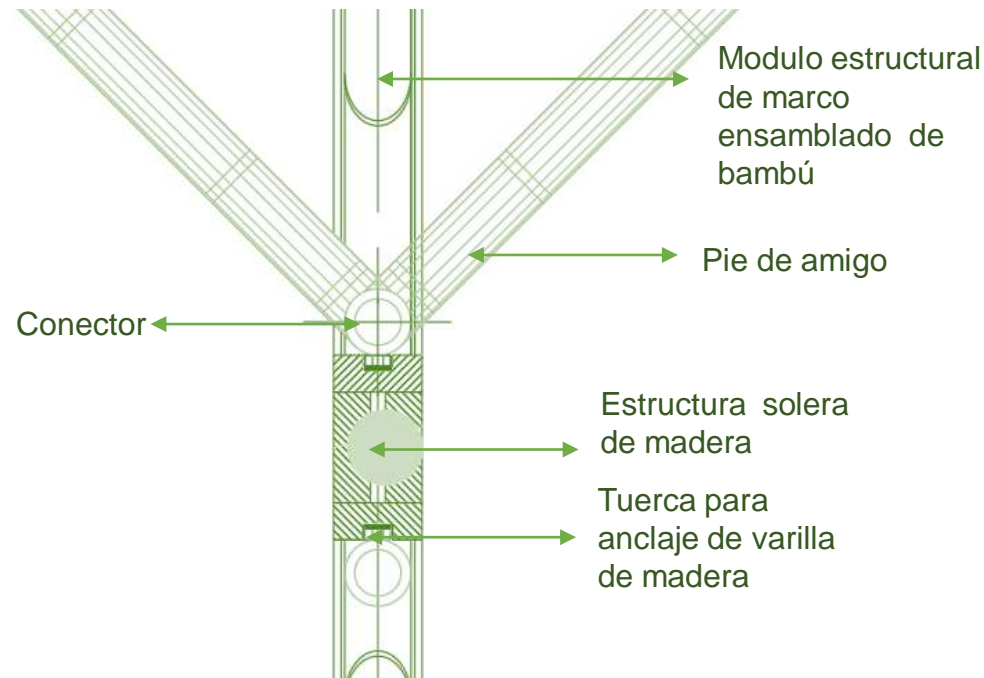
La madera es un material natural, flexible y resistente, es un material de construcción renovable, es un aislante térmico, la madera es amigable con el medio ambiente y consume la menor cantidad de energía cuando se procesa. (Porcelanosa Grupo, 2018)

CAÑA GUADUA:

Con relación a todos los tipos de madera, la caña tiene muchas ventajas, menor ciclo de cosecha, facilidad para su transportación, baja inversión en periodo de cultivo en cada hectárea de terreno, mayor densidad de cultivo. En el sector de Olón, crece en medio del bosque de la cordillera de Chongón-Colonche. (Guerrero, Mora, & Dávila, 2019)

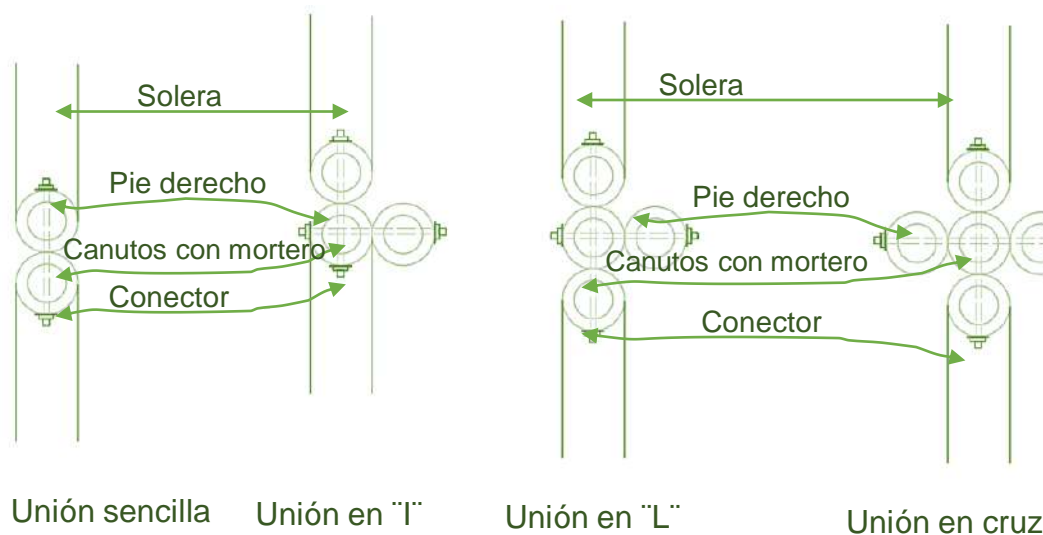
SELECCIÓN DE SISTEMA CONSTRUCTIVO

ESTRUCTURA DE CAÑA GUADUA Y SUS EMPATES

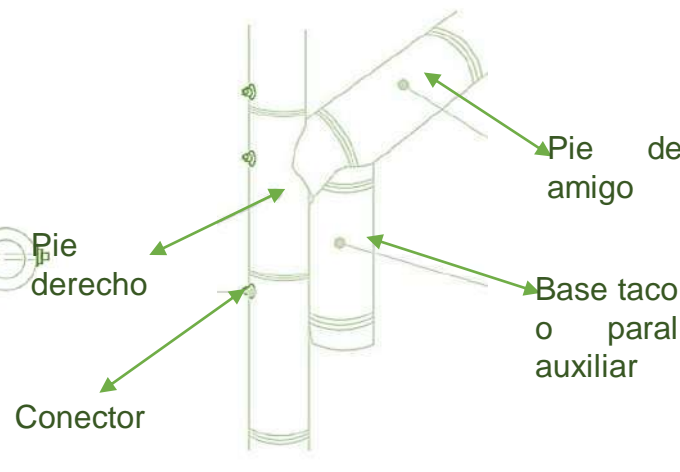


Detalle de unión de Cubierta

Detalle de trabe de la caña guadua



Detalles de uniones de muros en planta



Detalle de unión de pie derecho

CAÑA GUADUA:

La caña Guadua, es un elemento constructivo noble de la naturaleza, ya que es utilizado para muchos fines gracias a su flexibilidad, precio económico y a que es de una construcción más rápida que la tradicional del cemento.

Con relación a todos los tipos de madera, la caña tiene muchas ventajas, menor ciclo de cosecha, facilidad para su transportación, baja inversión en periodo de cultivo en cada hectárea de terreno, mayor densidad de cultivo.

En el sector de Olón, crece en medio del bosque de la cordillera de Chongón-Colonche. (Guerrero, Mora, & Dávila, 2019)

Estudios previamente realizados, garantizan que se pueden realizar varios materiales distintos a partir de la caña, puesto que, al extraer la celulosa se produce una resina similar al plástico, ideal para mobiliario infantil, paneles divisorios de oficina, tableros de escritorios, puertas y ventanas. (Guerrero, Mora, & Dávila, 2019)

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

BOSQUE ESCUELA OLÓN YAKU

	ZONAS	ESPACIO	CANT	M2	# USUARIOS	DESCRIPCIÓN
BOSQUE ESCUELA	ADMINISTRATIVO	Recepción/Sala de espera	1	281.35	8	1 puesto de trabajo Recepcionista (Mesa de atención con capacidad para 2 personas simultáneas. Espera para 6 personas)
		Vestíbulo	1		libre	
		Dirección	1		3	1 puesto de trabajo + 2 sillas de visitantes
		Sala de reuniones	1		12	Mesa Capacidad para 12 personas
		Sala de profesores	1		12	12 Puestos de trabajo
		Secretaría	1		2	2 puestos de trabajo
		Contabilidad	1		2	2 puestos de trabajo (Jefe contable y un asistente)
		Archivo	1		-	
		SSH administración (Hombres)	1		1	1 Lavamanos + 1 inodoro + 1 urinario
		SSH administración (Mujeres)	1		1	1 Lavamanos + 1 inodoro
		ÁREA TOTAL				281.35 m2

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO PRELIMINAR

BOSQUE ESCUELA OLÓN YAKU

	ZONAS	ESPACIO	CANT	M2	# USUARIOS	DESCRIPCIÓN
	BOSQUE ESCUELA	SERVICIOS	Cuarto de limpieza	1	4.18	1
Baño de personal (hombres/vestidores)			1	95	4	
Baño de personal (Mujeres/vestidores)			1		4	
Baño para personas con discapacidad			1	26.10	1	
Baño general hombres			1		1	
Baño general mujeres			1		1	
Consultorio psicológico			1	15.10	3	
Enfermería con baño			1	17.45	3	1 puesto de trabajo + 2 sillas de visitantes
Kiosko			1	43.20	2	Espacio de venta de objetos elaborados en los talleres. Puede ser abierto o cerrado.
Bodega alimentos y utensilios			1	250	1	Implementos para cocina cafetería y limpieza de dichos espacios
Cocina			1		4	Debe contener: Área para recepción de mercadería y prelavado, Frigorífico, Cuarto congelación, Área de preparación, cocción, emplatado y lavado de vajilla, Cuarto de vajilla y mantelería. Área para entrega con al menos 4m de mesón de despacho, Cuarto de basura.
Cocina experimental para alumnos / comunitaria			1		10	Esta cocina se piensa como un lugar comunal y de aprendizaje para alumnos y comunidad
Comedor			1		60	

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO PRELIMINAR
BOSQUE ESCUELA OLÓN YAKU

BOSQUE ESCUELA	ZONAS	ESPACIO	CANT	M2	# USUARIOS	DESCRIPCIÓN
	SERVICIOS	Área de tratamiento para basura/desechos	1	30	4	
		Parqueo de bicicletas	1	23	30	
		Área de carga y descarga	1	10	-	
	ÁREA TOTAL			505.05 m2		
	EDUCATIVO	Aula Bosque huerto - invernadero - avistamiento	-	-	-	Estos puntos o spots deben ubicarse en lugares de interés del terreno de bosque
		Aulas teóricas	3	109	10	Pensar en posibilidades de aumento, según necesidad del Bosque Escuela.
		Aula/Taller de uso múltiple (limpio)	1	176.5	25	Espacio flexible para actividades experimentales, investigativas, actividades lúdicas. Ej.: teatro, música, etc.
		Aula/Taller de uso múltiple (sucio)	1		25	Espacio flexible para actividades manuales. Ej: carpintería, cerámica, pintura, etc.
		Biblioteca	1	255	25	Administración, archivo, baños, áreas de libreros, áreas de lectura, área de computadoras y multimedia.
Bodega general		1	5	-		
Baños alumnos hombres		1	139.5	6		
Baños alumnos mujeres		1		6		
Refugios		2	19	12	Estos refugios son los lugares donde los alumnos se preparan para salir a los spots del bosque.	
ÁREA TOTAL			704 m2			

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO PRELIMINAR
BOSQUE ESCUELA OLÓN YAKU

		ZONAS	ESPACIO	CANT	M2	# USUARIOS	DESCRIPCIÓN
BOSQUE ESCUELA	ALOJAMIENTO	Área de acampar		1		60	Zona donde los niños visitantes pueden acampar.
		Profesores y voluntarios (compartidas)		2 Hab.	110	4	Unidades tipo residencia/Cohousing, deben incluir baño completo, pequeña sala, pequeño comedor, cocina, espacio de lavar y secar ropa
		Estudiantes (compartidas) (baño y duchas compartidas)		4	145	8 a 10	Unidades deben incluir baño completo.
		Investigadores		6	114	1	Unidades tipo departamento, deben incluir baño completo, pequeña sala, pequeño comedor, espacio de trabajo que puede convertirse en habitación extra, cocina, espacio de lavar y secar ropa
	ÁREA TOTAL			369 m2			
	LABORATORIOS DE INVESTIGACIÓN (flora y fauna, recursos hídricos y eco materiales)	Oficina del director		3	6.6	3	1 puesto de trabajo + 2 sillas de visitantes
		Sala de Investigadores		3	31	4	
		Laboratorio de análisis y ensayos		3	35	4	
		Recepción/		1	13	3	1 puesto de trabajo + 2 sillas de visitantes
		Baño (hombres y mujeres)		2	10	2	1 lavamanos + 1 inodoro + 1 urinario
ÁREA TOTAL			95.6 m2				
SERVICIOS GENERALES	Cuarto de bombas		1	16			
	Cuarto de tableros eléctricos		1	6		Espacio de 2.1 x 1.5	
	Transformador (podmounted)		1	14.50		Espacio en retiro frontal (acceso libre) de al menos 2,40 x 2,40m	
ÁREA TOTAL			36.50 m2				
ÁREA TOTAL GENERAL			1991.95 m2				

CONCEPTUALIZACIÓN ARQUITECTÓNICA

CONCEPTO:

En esta segunda fase, se desarrolla la conceptualización de las propuestas arquitectónicas que comprende el partido arquitectónico como punto de partida que da origen al proyecto, las estrategias proyectuales como las acciones específicas que explican cómo se formaliza el proyecto y el programa arquitectónico. Esta fase constituye el marco conceptual de la propuesta arquitectónica que define el proceso por el cual se genera el proyecto arquitectónico. (Bamba & Enrique, 2021)

Bosque escuela es una metodología de estudio en la que se plantea integrar a niños y niñas de distintas edades, conocimientos previos y creencias, para integrarlos en una nueva experiencia.

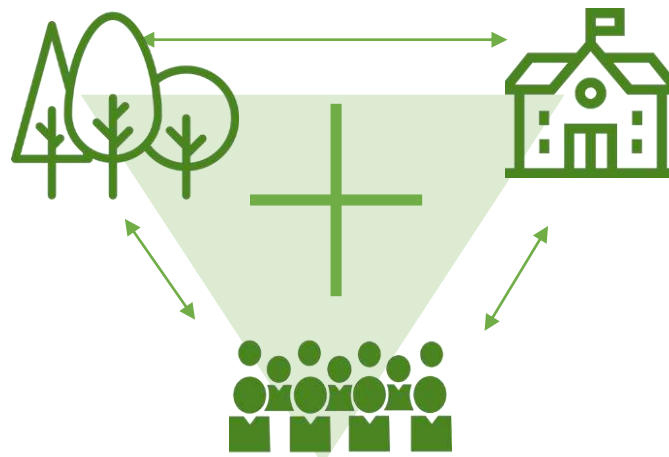
“INTEGRACION CON TRANSPARENCIA Y RESPETO”

El concepto es integración con transparencia y respeto al contexto de naturaleza que rodea al proyecto. Esta integración, se obtiene mediante los materiales naturales que se encuentran en el medio, como materiales que permiten visibilidad al bosque, como la caña guadua, y con respeto porque la intención es adaptarse al entorno del bosque implantándose en sectores donde no haya vegetación existente, para no dañar la naturaleza. Así mismo, se habla de integración con respeto para crear un ambiente de estudio entre todos los alumnos de diferentes lugares, edades y etnias.

El proyecto, trata de simular e integrarse a la naturaleza que lo rodea, creando un solo entorno sensorial en el que todos los estudiantes estarán aprendiendo y conectados con todos sus sentidos dentro de un entorno natural de bosque.

Se pretende integrar los 3 ámbitos del programa, los usuarios, el bosque y la educación.

Para lograr la integración de espacios con la naturaleza del bosque y las instalaciones de la escuela, se proponen integrar la naturaleza en los espacios, respetar la vegetación existente, integrar análogos naturales como texturas, materiales, iluminación, agua, entre otros. Dentro de la propuesta arquitectónica, se proponen crear cubiertas de forma orgánicas con materiales naturales tales como: caña, paja, bambú y caña guadua, entre otros. Los cuales se plantearán de forma que, desde una vista macro en altura, se verán, similares a las aves ya que, estos recrearán la misma forma, integrándose al bosque a y sus animales principales.

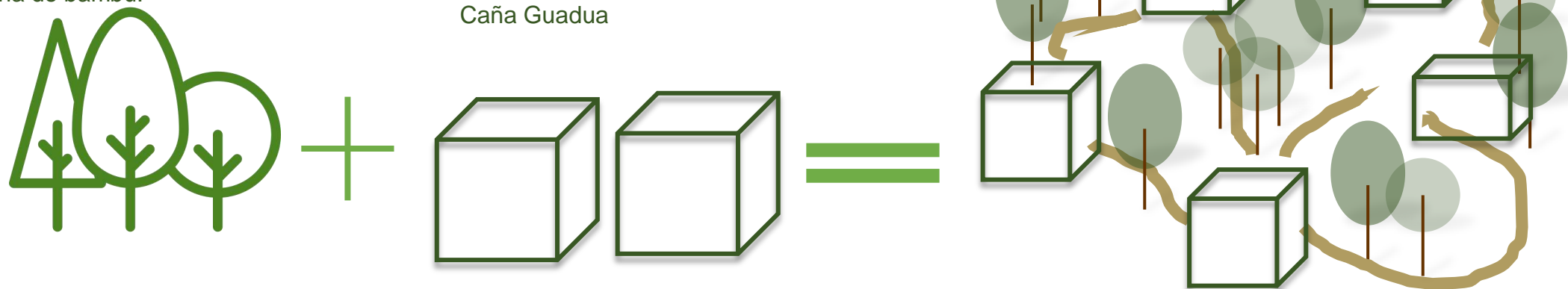
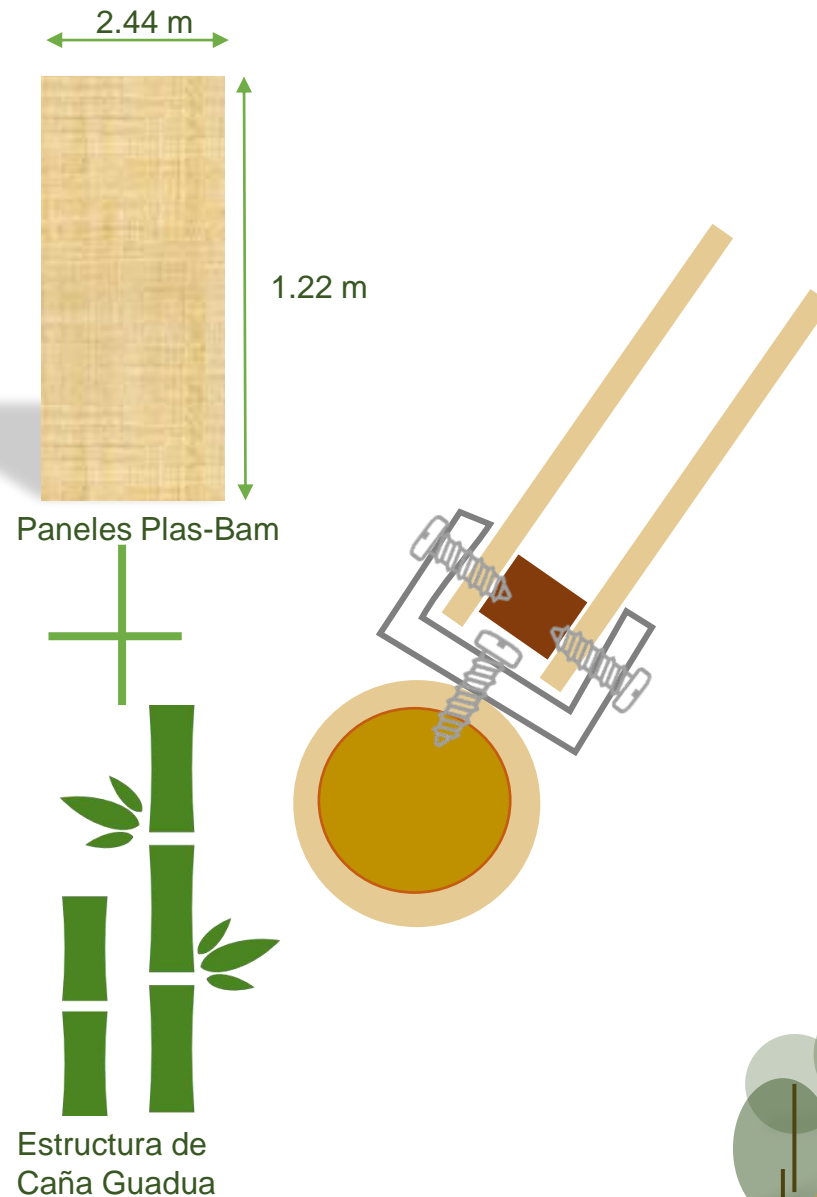


CONCEPTUALIZACIÓN ARQUITECTÓNICA

MATERIALIZACIÓN:

El módulo de construcción y estructura para la propuesta arquitectónica, se basa en materiales naturales y perdurables, lo cual se integra con la naturaleza, no solo por su similitud de materiales, sino que también por las formas. Las moduladas que se proponen, permiten ahorrar materiales.

Los módulos de estructuras se basan en paneles de bambú, llamados Plas-Bam. Estos tableros son elaborados a base de caña guadua (*Guadua angustifolia* Kunth) prensada prefabricada de medidas específicas de 1.22 x 2.44m x 2mm, con los cuales se genera los diferentes elementos estructurales tales como pórticos, vigas, viguetas y como paneles para muros y divisiones interiores. Estos paneles se estructuran con columnas de caña de bambú.

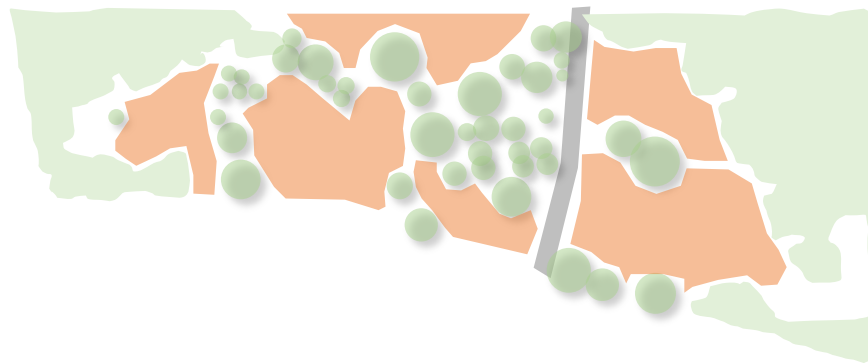


GÉNESIS:

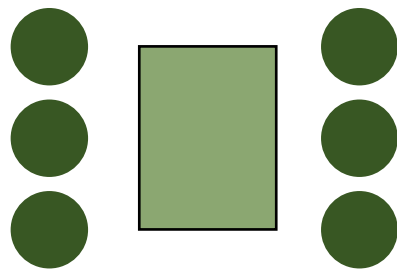
Emplear materiales obtenidos del sector y de la naturaleza para disminuir la huella de carbono producida por la producción en masa de materiales y por la transportación de largas distancias.

Emplear distintas formas que asemejen a la naturaleza ya que estas, pueden evocar elementos naturales y crear un efecto de integración desde un área interior ya sea de escuela, a un área exterior del bosque siendo esta el área de aprendizaje. Asimilando el mismo efecto para los estudiantes, siendo interior como exterior en el que puedan conectarse con el espacio y generar experiencias entorno a este.

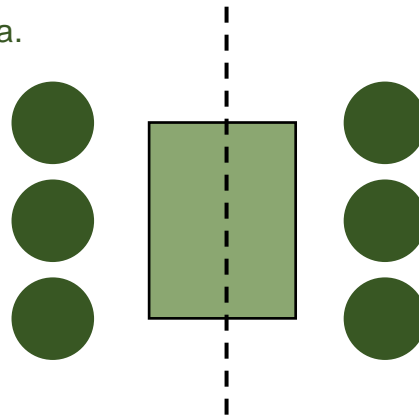
PARTIDO ARQUITECTÓNICO



1. Los espacios vacíos que existen entre los árboles se emplean para dar paso a las áreas del programa.



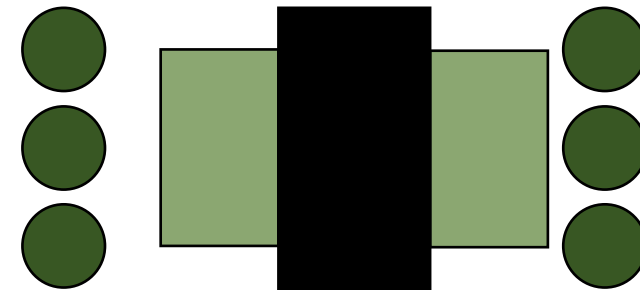
3. El volumen parte de su ubicación entre los árboles.



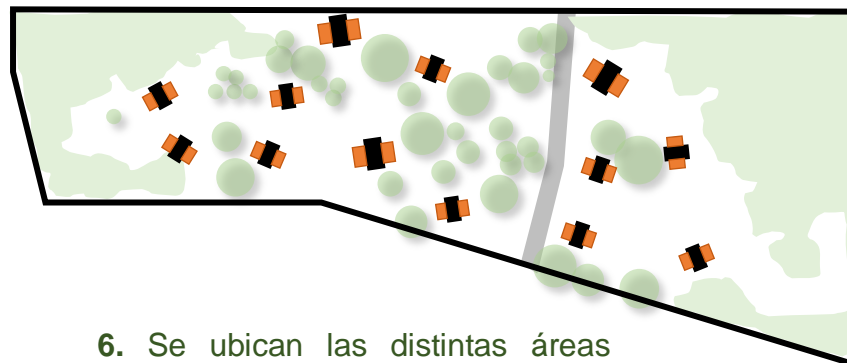
4. Donde, siguiendo el concepto de integración del proyecto éste, se divide en dos partes.



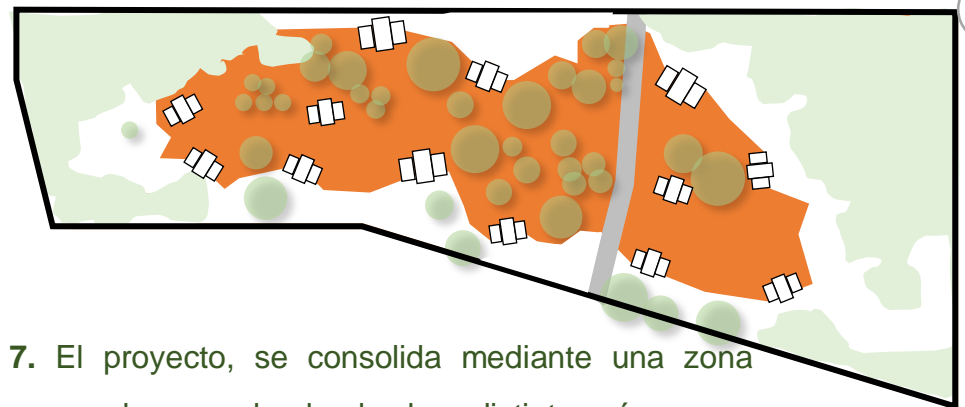
2. Se agregan las distintas áreas del programa en los vacíos del bosque.



5. Esta división, permite crear un espacio central destinado a ser un área comunal dentro de cada área, que da la forma final de cada una de los espacios útiles.



6. Se ubican las distintas áreas correspondiendo con su terraza comunal en el terreno.



7. El proyecto, se consolida mediante una zona comunal general, donde las distintas áreas se integran con su pequeña área comunal.

GENESIS DE FORMA ARQUITECTÓNICA

ANÁLISIS DE FORMA:



El propósito principal del proyecto es lograr un aprendizaje proveniente de la naturaleza, de método de bosque escuela, integrado con el entorno del bosque. Para poder lograr una completa integración con el medio natural en el que se encuentra establecido el proyecto, se emplea una interpretación de la flora y fauna, obteniendo de esto integración formal del proyecto. Se realiza un estudio de la fauna característica del sector, de la cual se puede obtener como animal principal el ave. En base a esta ave de 3 cuerpos se logra la forma integradora de 2 áreas con un área central común, creando espacios vinculadores de manera lógica e intuitiva.

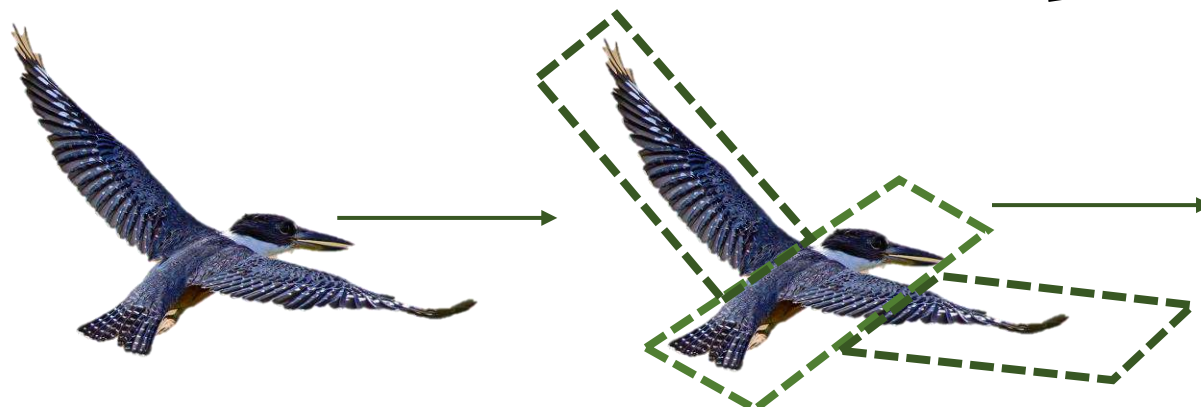
Esta misma forma tiene la capacidad de replicarse dentro del terreno creando espacios integradores centrales, que a su vez se unen con plazas generales para usos variados. Siendo este, como un organismo más de la naturaleza, capaz de integrarse y adaptarse al medio.

LLENOS Y VACIOS:



SIMBOLOGÍA:

-  Vacíos creados por la falta de vegetación
-  Bloque de área del programa



Martín Pescador Megaceryle torquata
Fuente: Imagen Google

Martín Pescador Megaceryle torquata
Fuente: Imagen Google

Se trata de una forma cuadrada, que asemejan al ave desde una vista aérea, en la cual no se logra distinguir más allá de su forma llena de vida.

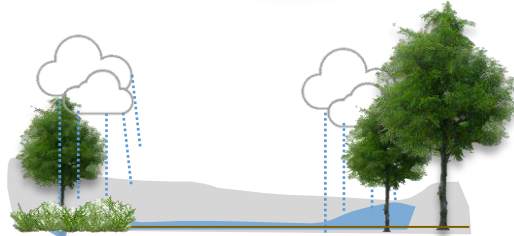
ANÁLISIS DE CRITERIOS ARQUITECTÓNICOS

CRITERIOS ARQUITECTÓNICOS:

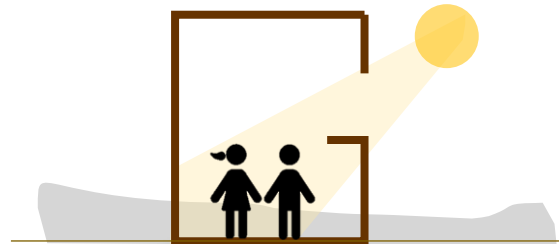
CRITERIOS COND. AMBIENTALES:



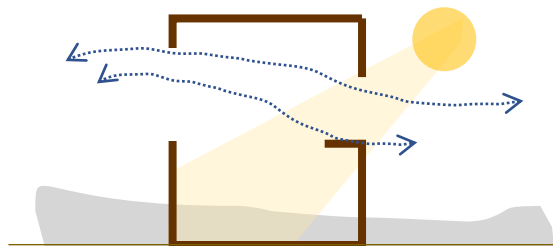
1. Control de asoleamiento excesivo



2. El sector es posible zonas de inundaciones, evitar ingreso de agua y humedad en construcción.

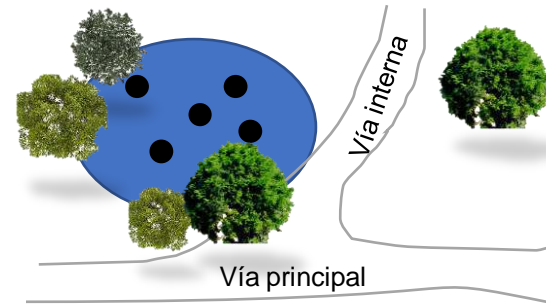


3. Aprovechar el ingreso de luz natural



4. Circulación de ventilación natural para las área

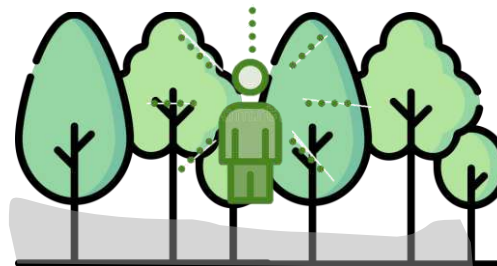
CRITERIOS COND. USUARIOS:



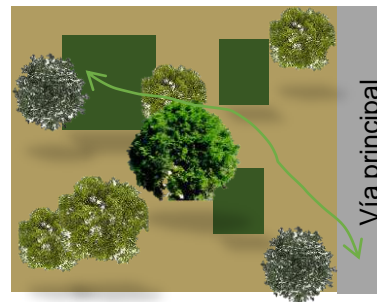
5. Protección de los niños en el bosque escuela



6. Mantener toda la vegetación existente

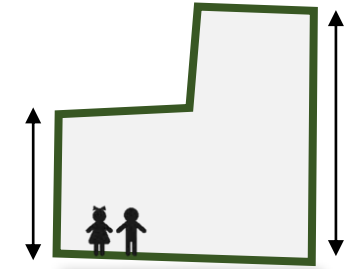


7. Amplificar sensaciones y experiencias

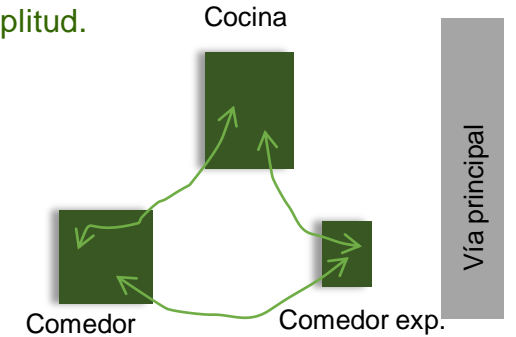


8. Conservar la acústica existente de la naturaleza

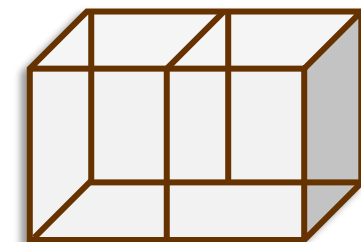
CRITERIOS FUNCIONALES:



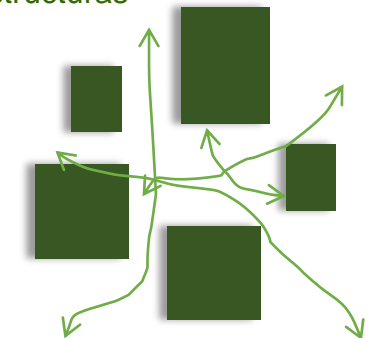
9. Plantear espacios dinámicos para generar sensación de amplitud.



10. Accesos próximos en áreas relacionadas.



11. Generar grandes luces entre estructuras



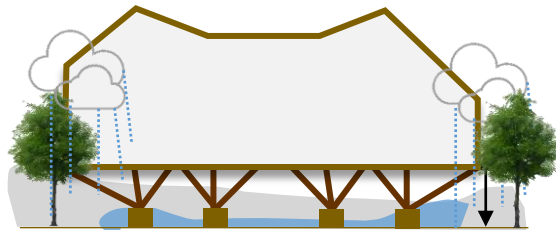
12. Reducir la huella de carbono producida por construcción.

ANÁLISIS ESTRATEGIAS ARQUITECTÓNICAS

ESTRATÉGIAS ARQUITECTÓNICAS: CRITERIOS COND. AMBIENTALES:



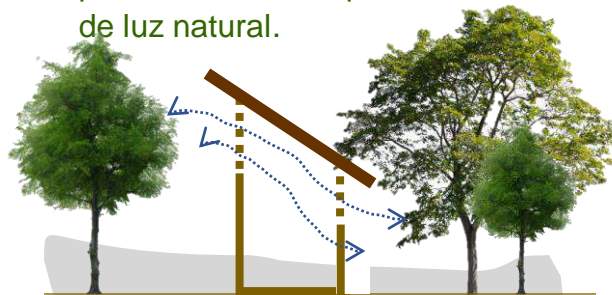
1. Crear cubiertas entre los arboles.



2. Hacer sobrecimientos sobre el nivel exterior del suelo, para evitar inundaciones y humedad.

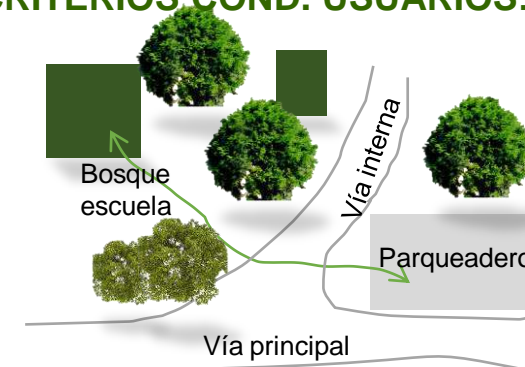


3. Uso de celosías y claraboyas para el máximo aprovechamiento de luz natural.



4. Áreas aisladas para tener circulación de ventilación natural.

CRITERIOS COND. USUARIOS:



5. Aislar alojamientos del sector educativo.



6. Crear estructura para incorporar a la vegetación existente.



7. Eliminar el uso de materiales en el suelo del bosque.

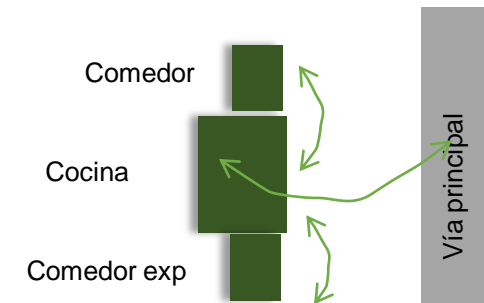


8. Generar una barrera de vegetal próxima a la vía para preservar acústica natural.

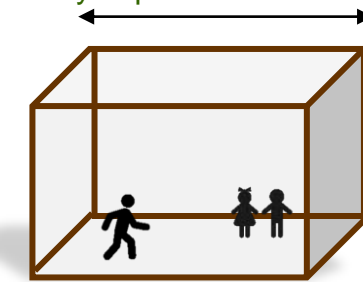
CRITERIOS FUNCIONALES:



9. Dejar alturas mínimas de 2.5m e incorporar espacios de dobles alturas que se asemejen a los árboles.



10. Circulaciones fluidas entre áreas internas y espacios externos.



11. Uso de caña Guadua como material para estructuras y poder dejar grandes luces.



12. Utilizar sistemas construcciones de celosías, paneles de caña y estructura de caña.

CRITERIOS DE ZONIFICACIÓN DEL PROYECTO

RELACIÓN DE UBICACIÓN

ADMINISTRACIÓN:

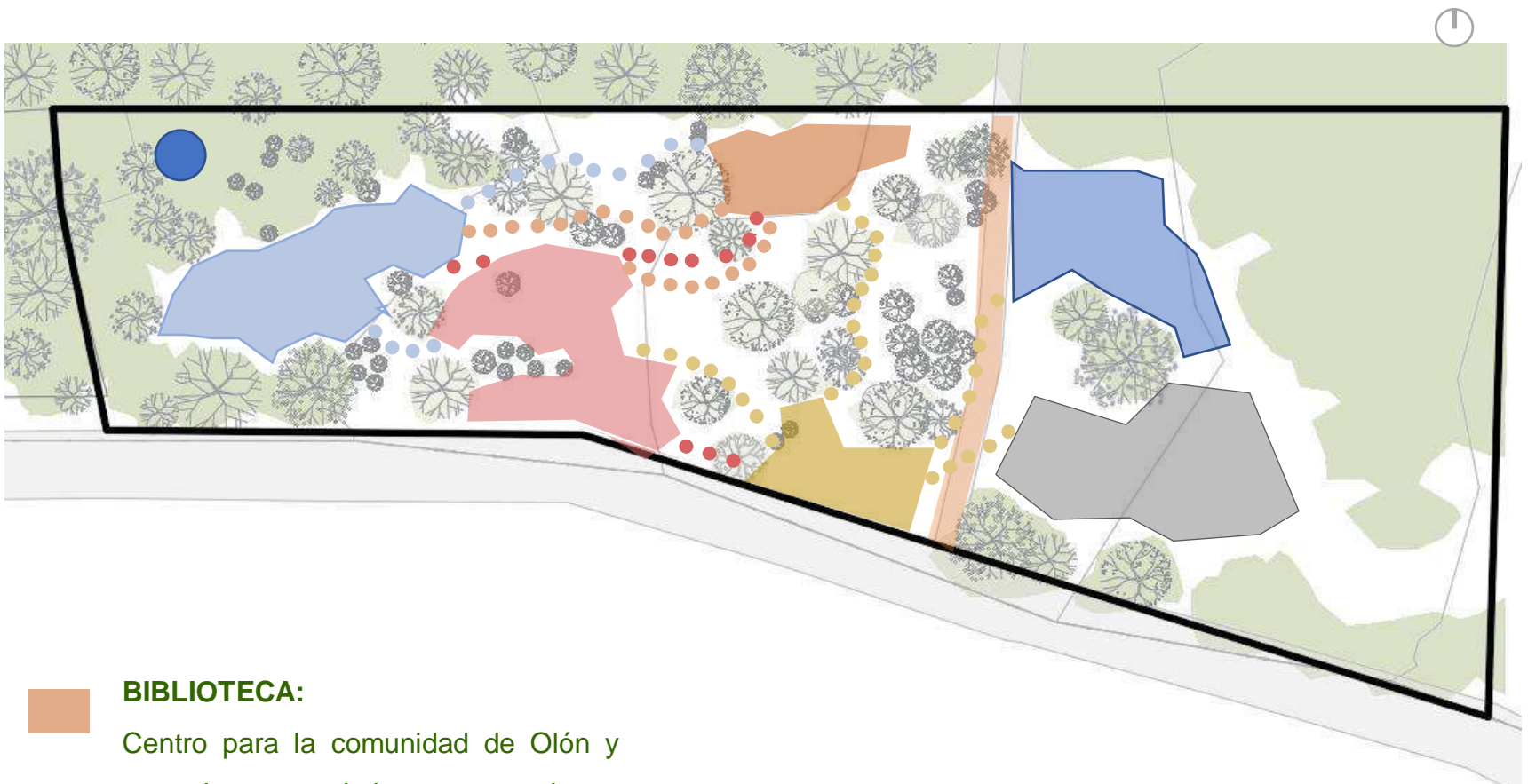
El área de administración se ubicará al Sur del terreno del lado izquierdo de la vía principal interna, ya que es por este ingreso principal, por donde circularán tanto visitantes como personal de servicio y alojamiento tendrán que reportarse previo ingreso a las demás instalaciones.

ZONA DE ALOJAMIENTOS:

El área de alojamiento estará ubicada al Sur del terreno del lado derecho de la vía, ya que esta es un área de estancia para visitantes, docentes y personas que quieran pasar el día.

LABORATORIOS:

Los laboratorios se ubicarán al límite Norte del terreno ya que, se encuentra un área despejada y relacionada con las demás instalaciones.



BIBLIOTECA:

Centro para la comunidad de Olón y para el proyecto de bosque escuela.



EDUCACIÓN:

El centro de educación se centrará al extremo Este del terreno, en medio de los árboles.



SERVICIOS:

El área de servicios se ubicará en el centro del terreno, ya que es un área de fácil acceso a la que tanto personal administrativo, estudiantes como personal del área de alojamiento requerirá en el día a día.

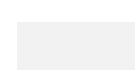
SIMBOLOGÍAS:



Terreno 15000 m2



Árboles de mayor altura



Vía principal Carlos Alberto Potes



Vía principal Interna



Administración 245 m2



Zona Camping



Zona Alojamiento 146 m2



Laboratorios



Educación



Servicios



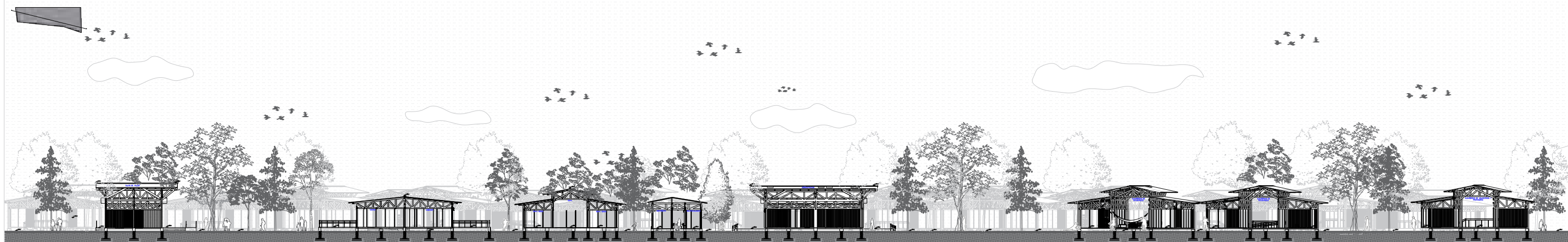
Biblioteca











CORTE GENERAL DEL PROYECTO BOSQUE ESCUELA A - A'



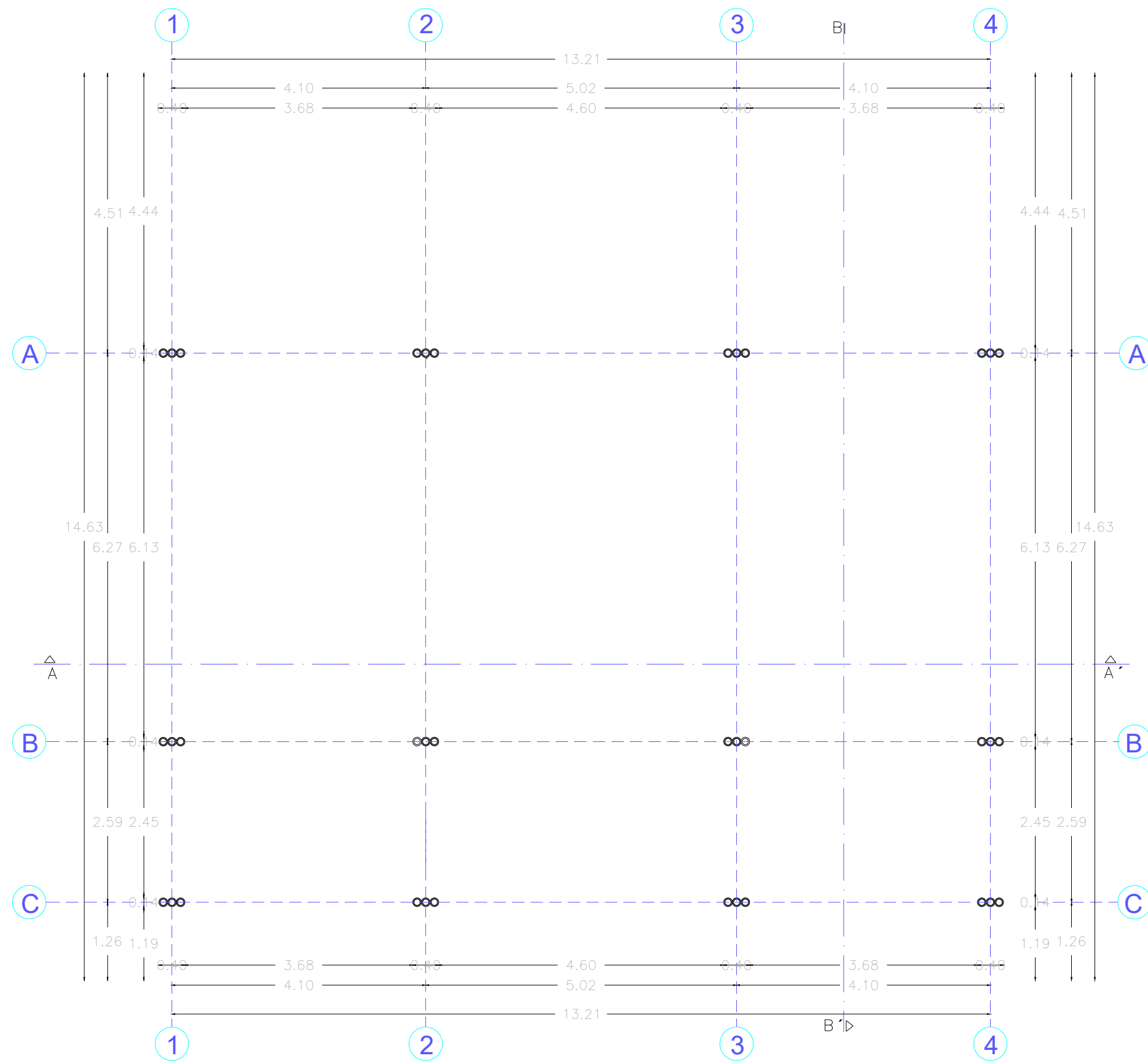
CORTE GENERAL DEL PROYECTO BOSQUE ESCUELA A-A'



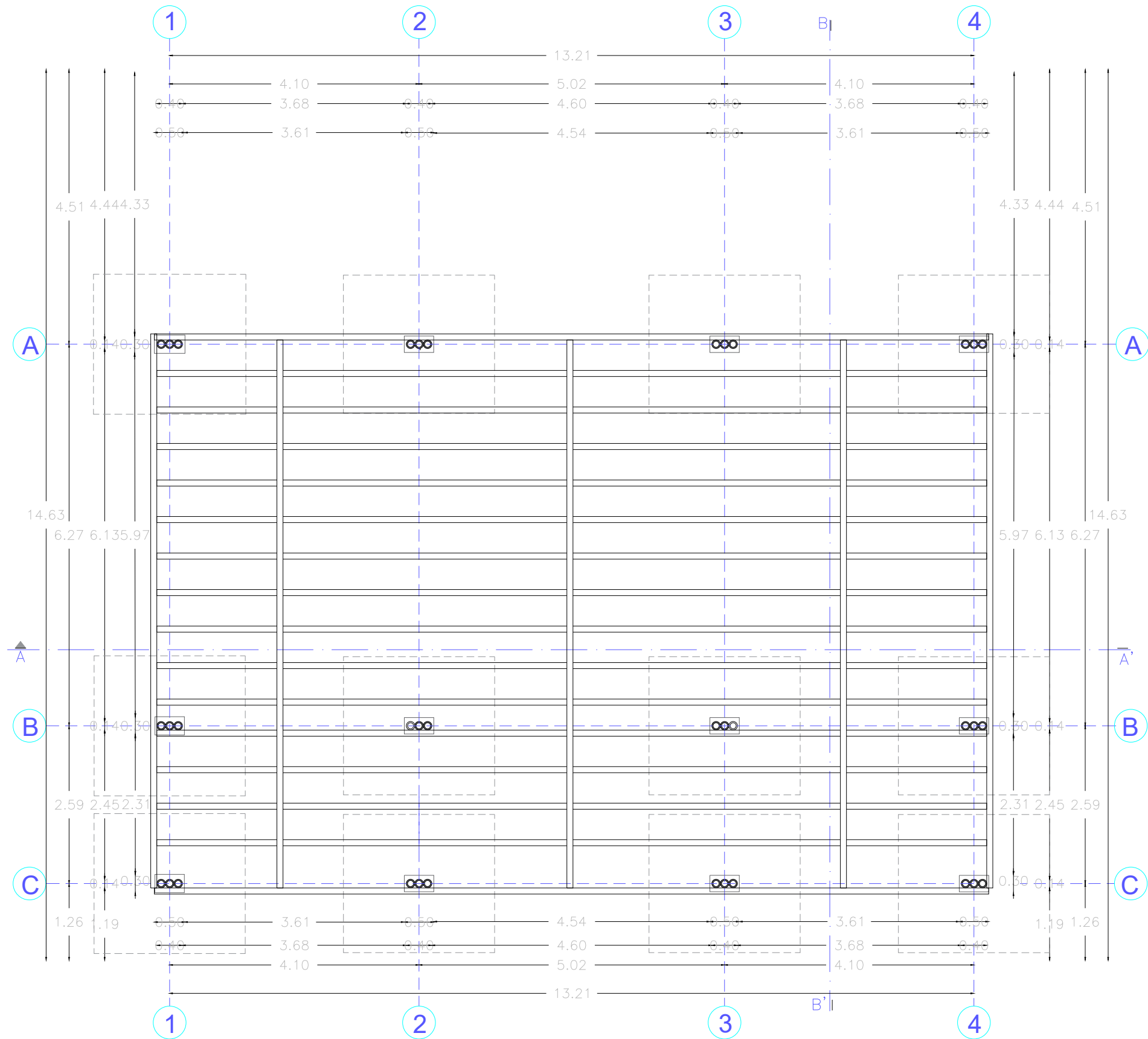




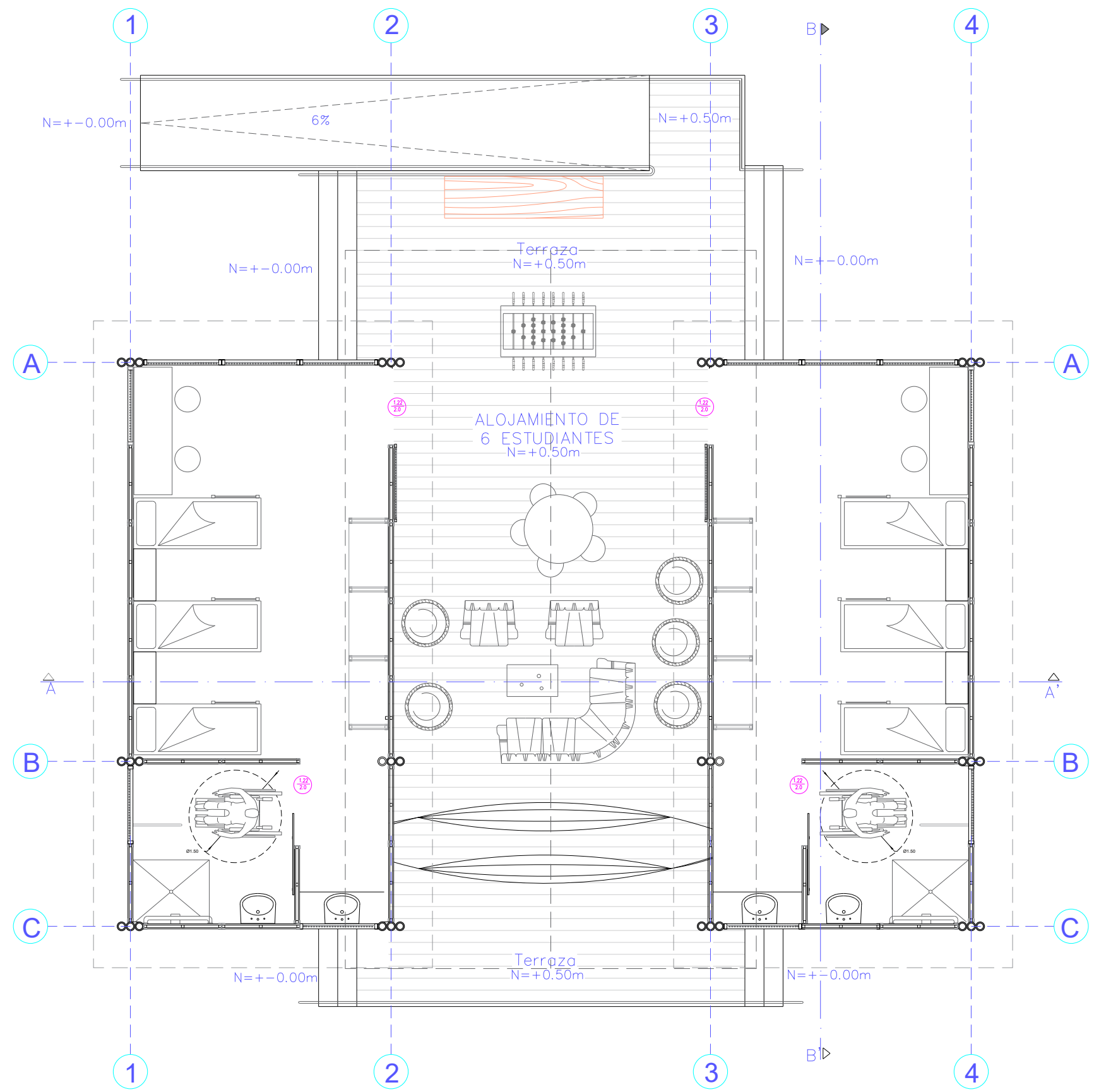




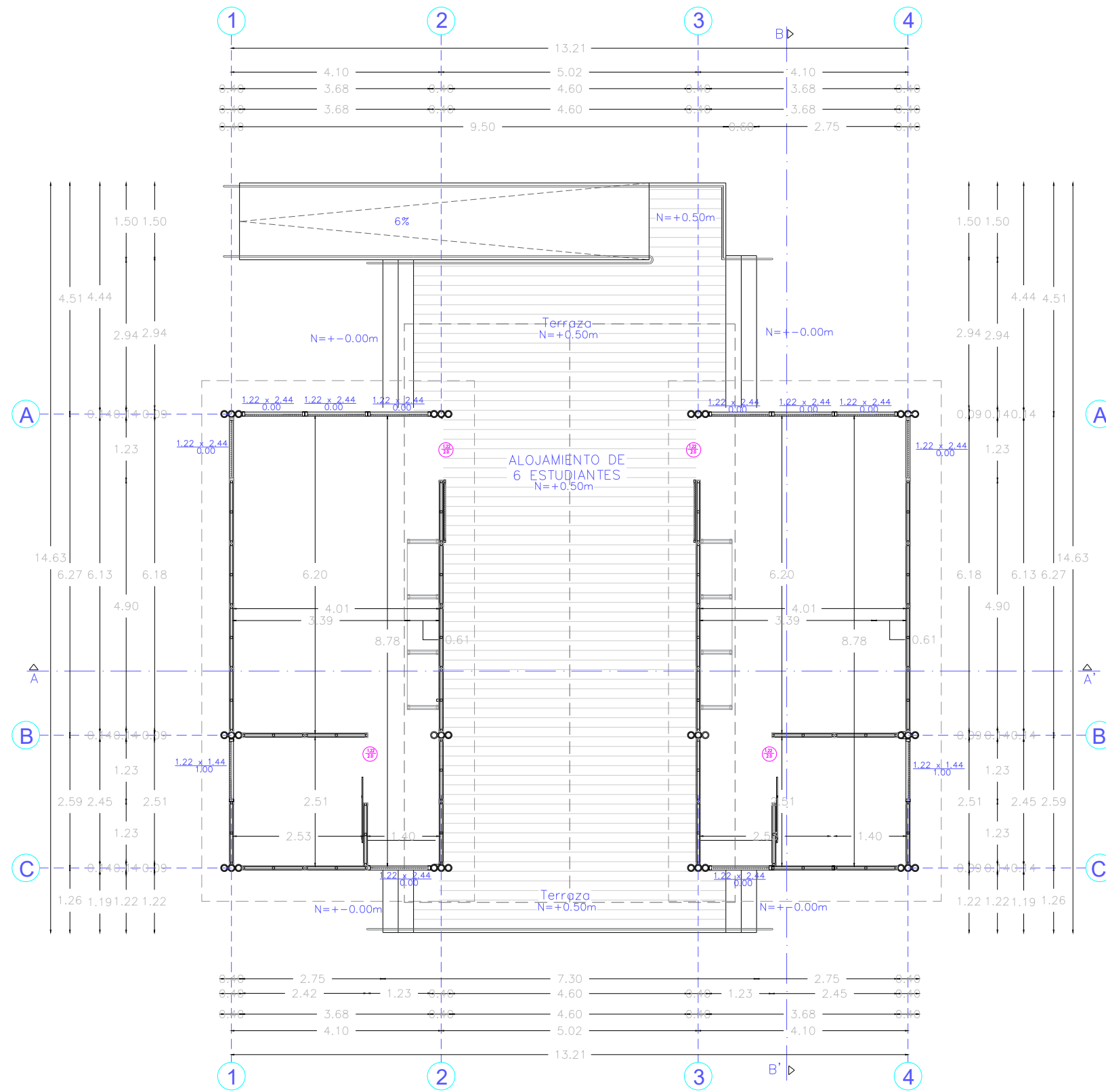
PLANTA DE EJES DE ALOJAMIENTO DE ESTUDIANTES ACOTADO



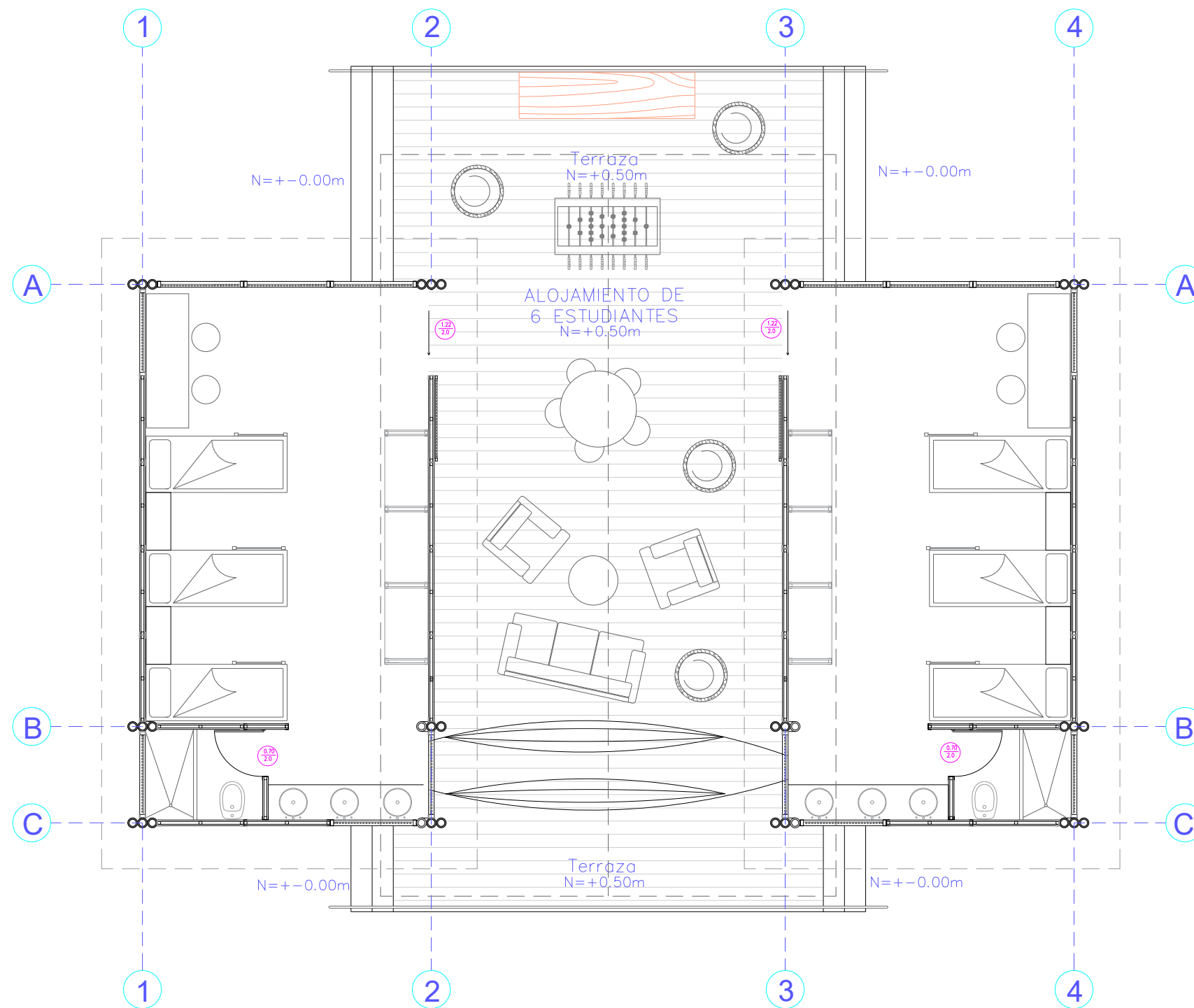
PLANTA ESTRUCTURAL
DE ALOJAMIENTO DE
ESTUDIANTES
ACOTADO



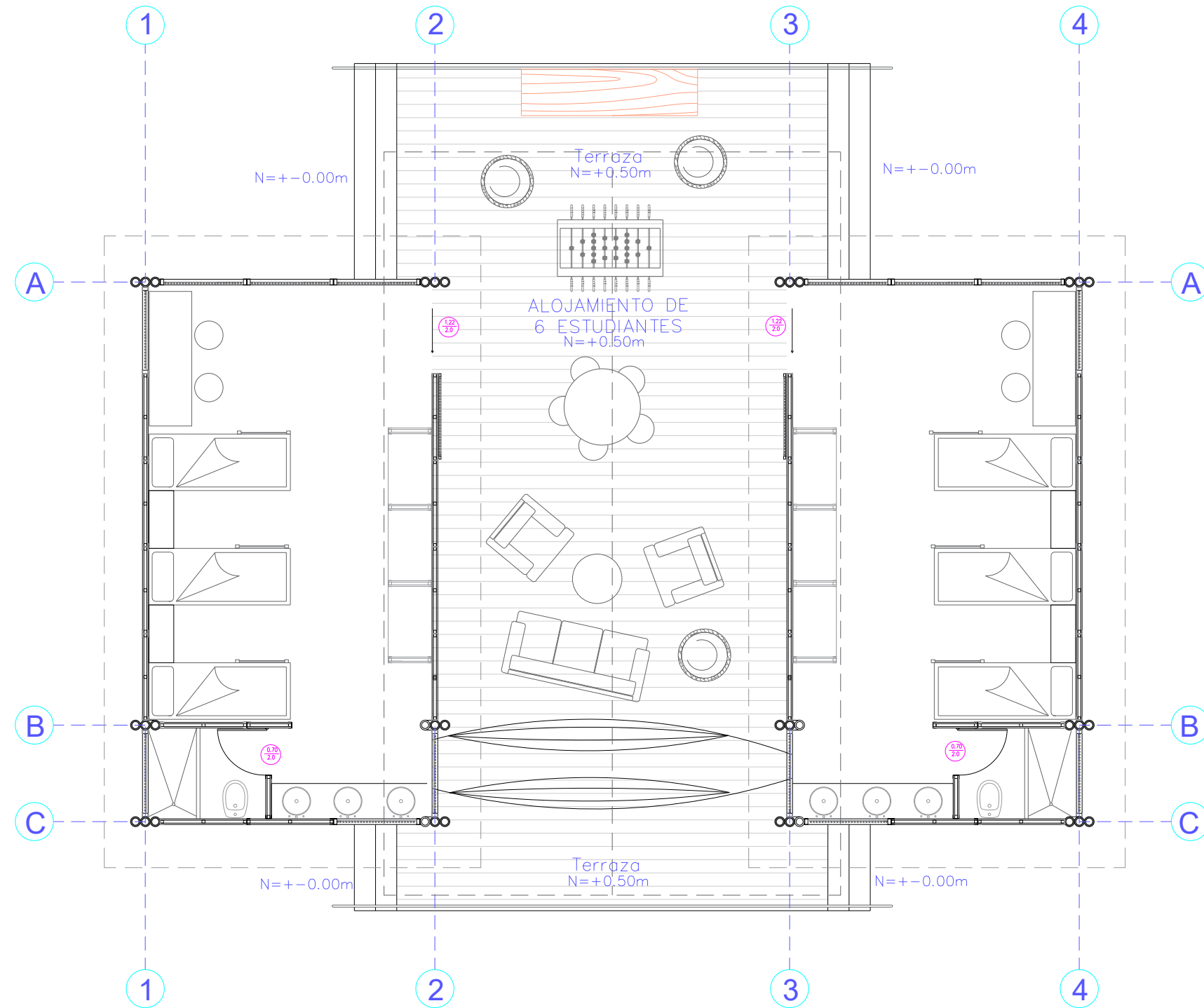
PLANTA DE ALOJAMIENTO DE ESTUDIANTES



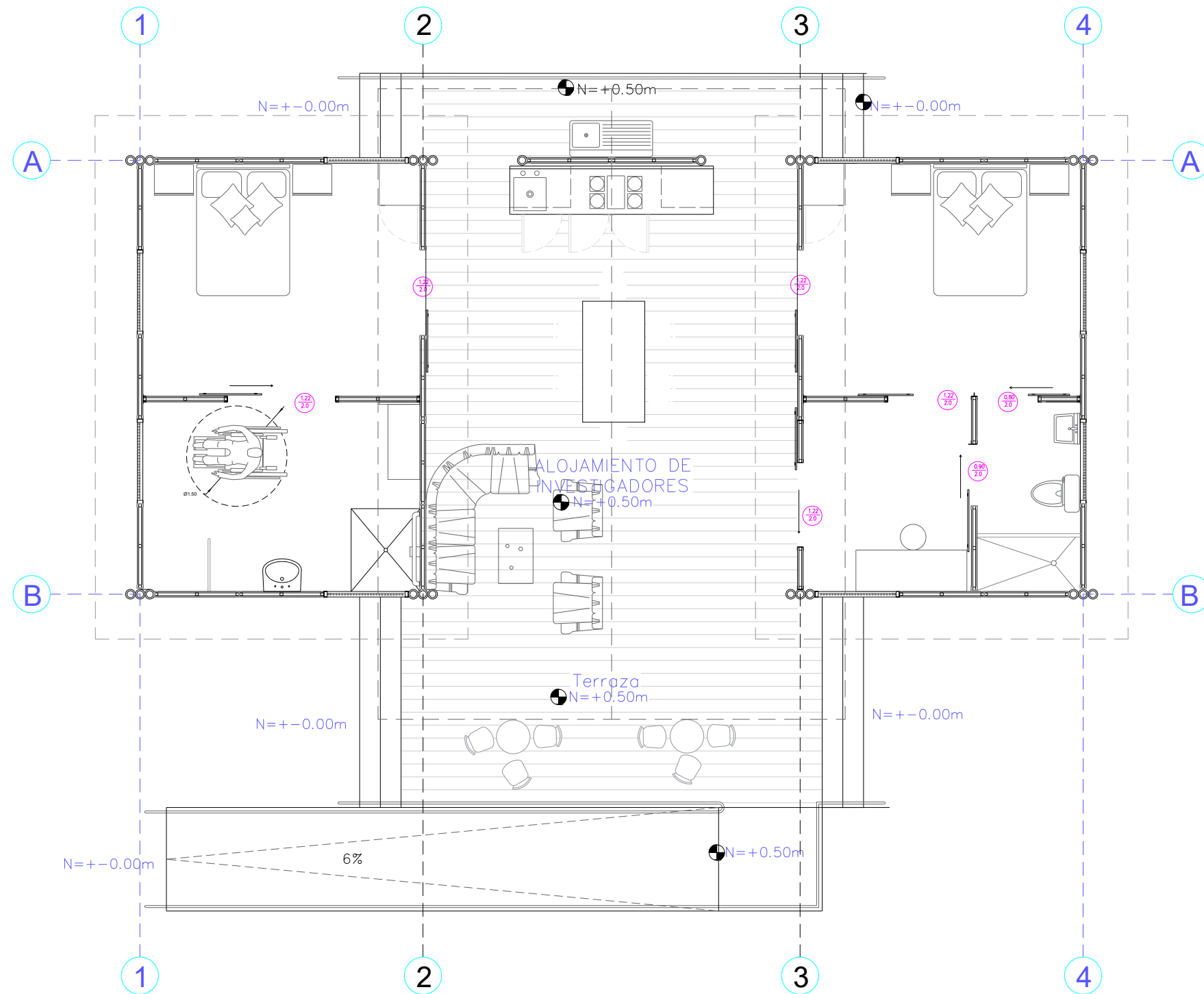
PLANTA DE ALOJAMIENTO DE ESTUDIANTES ACOTADA



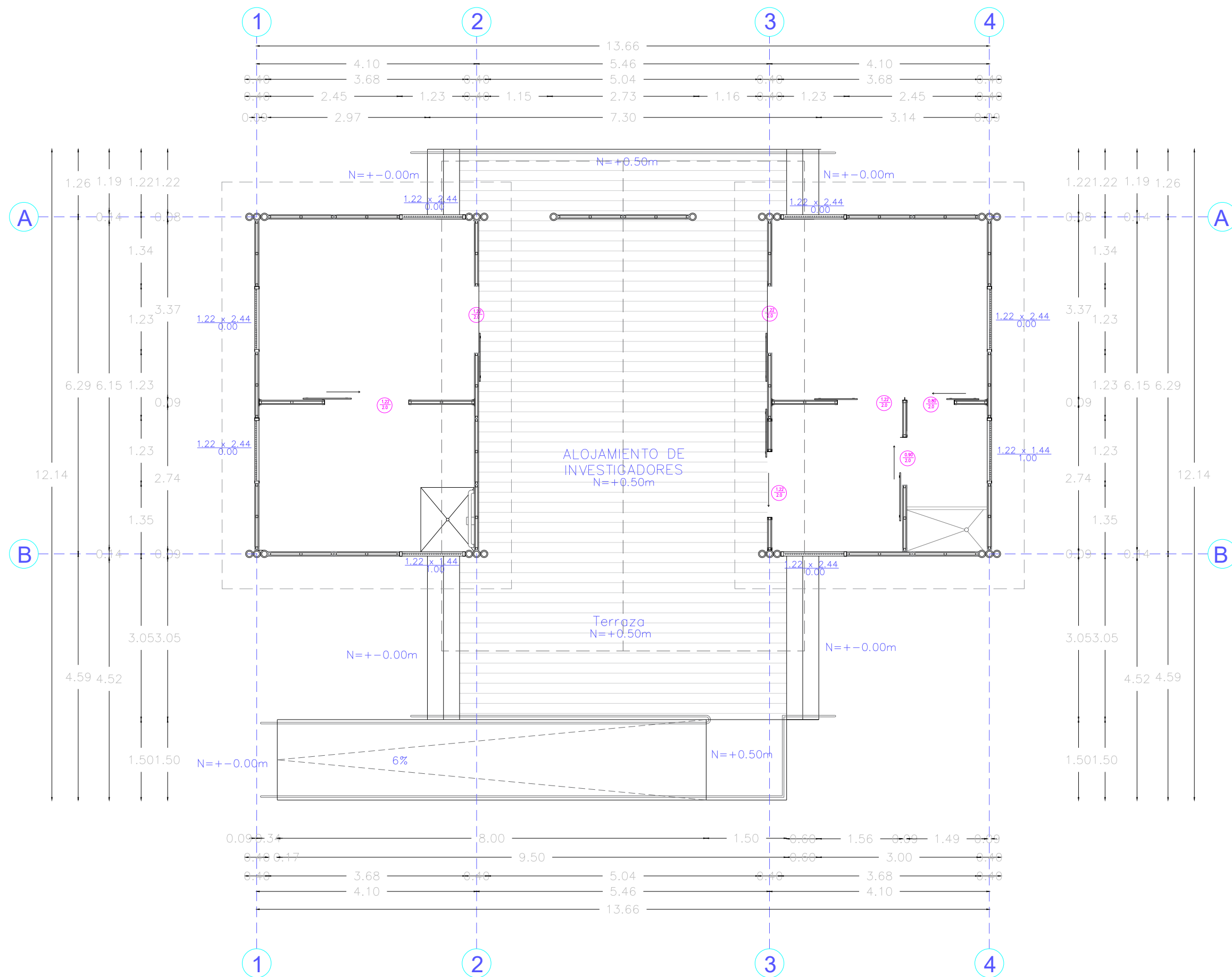
PLANTA DE
ALOJAMIENTO DE
ESTUDIANTES

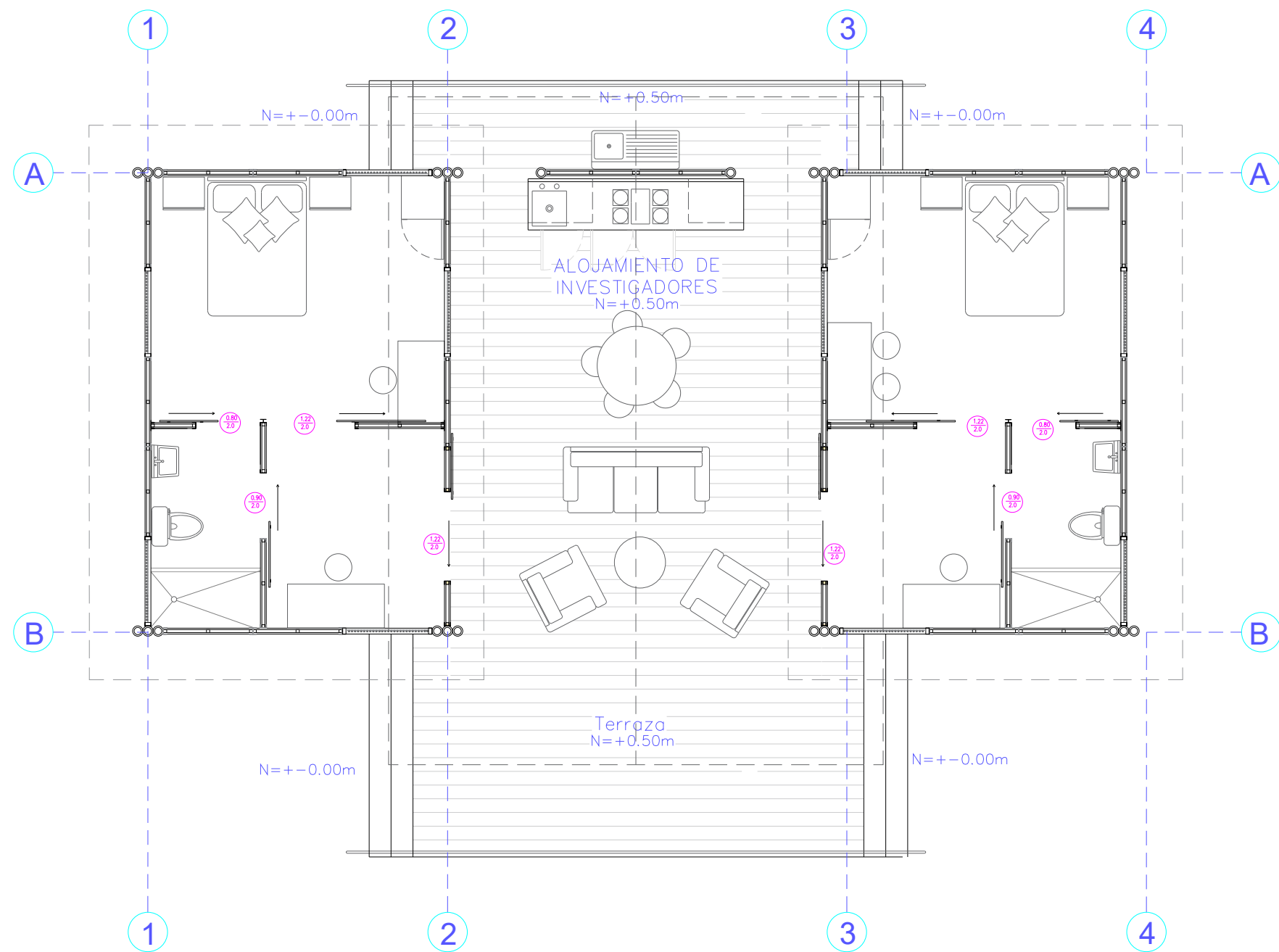


PLANTA DE ALOJAMIENTO DE ESTUDIANTES

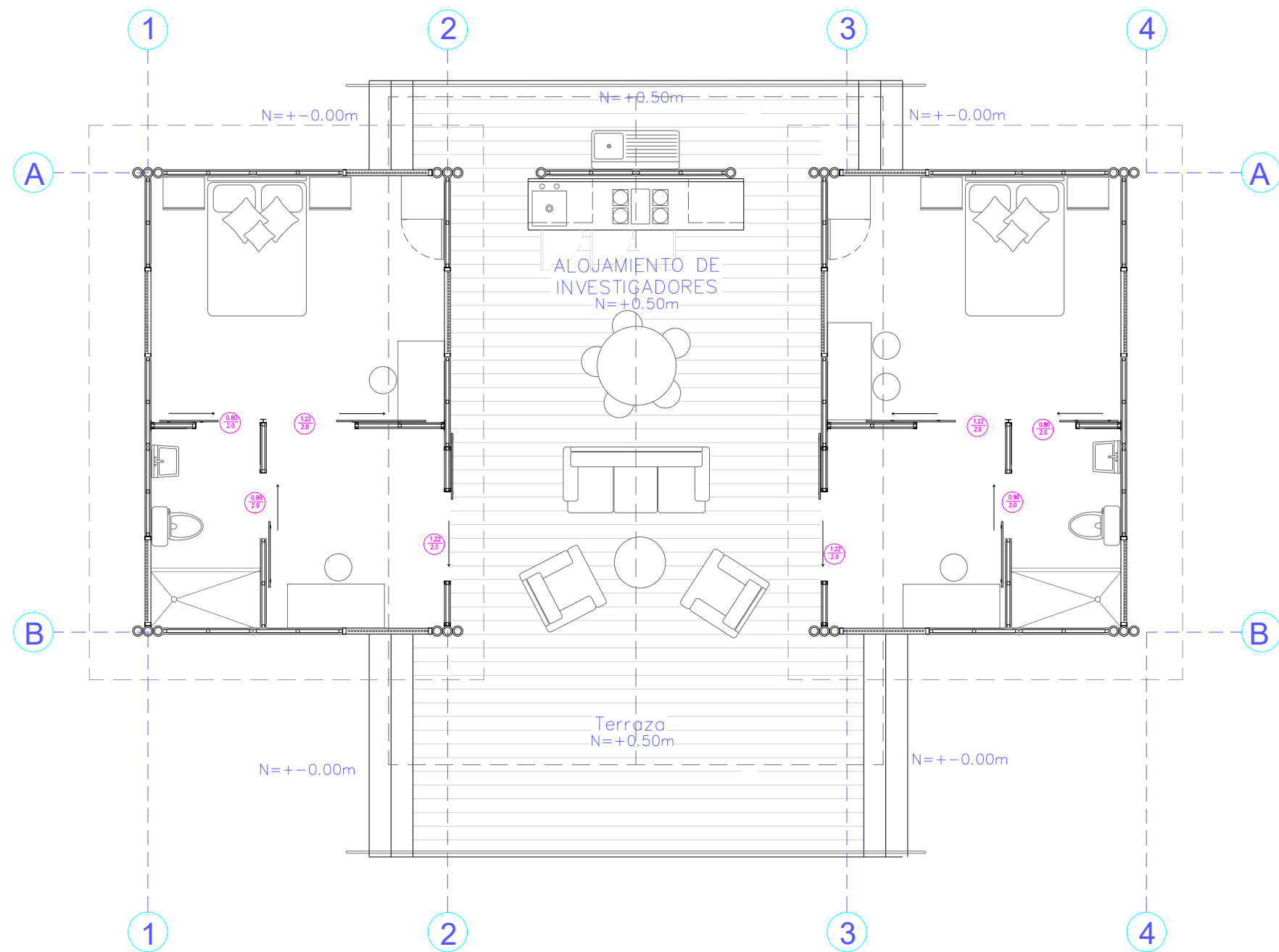


PLANTA DE ALOJAMIENTO DE INVESTIGADORES

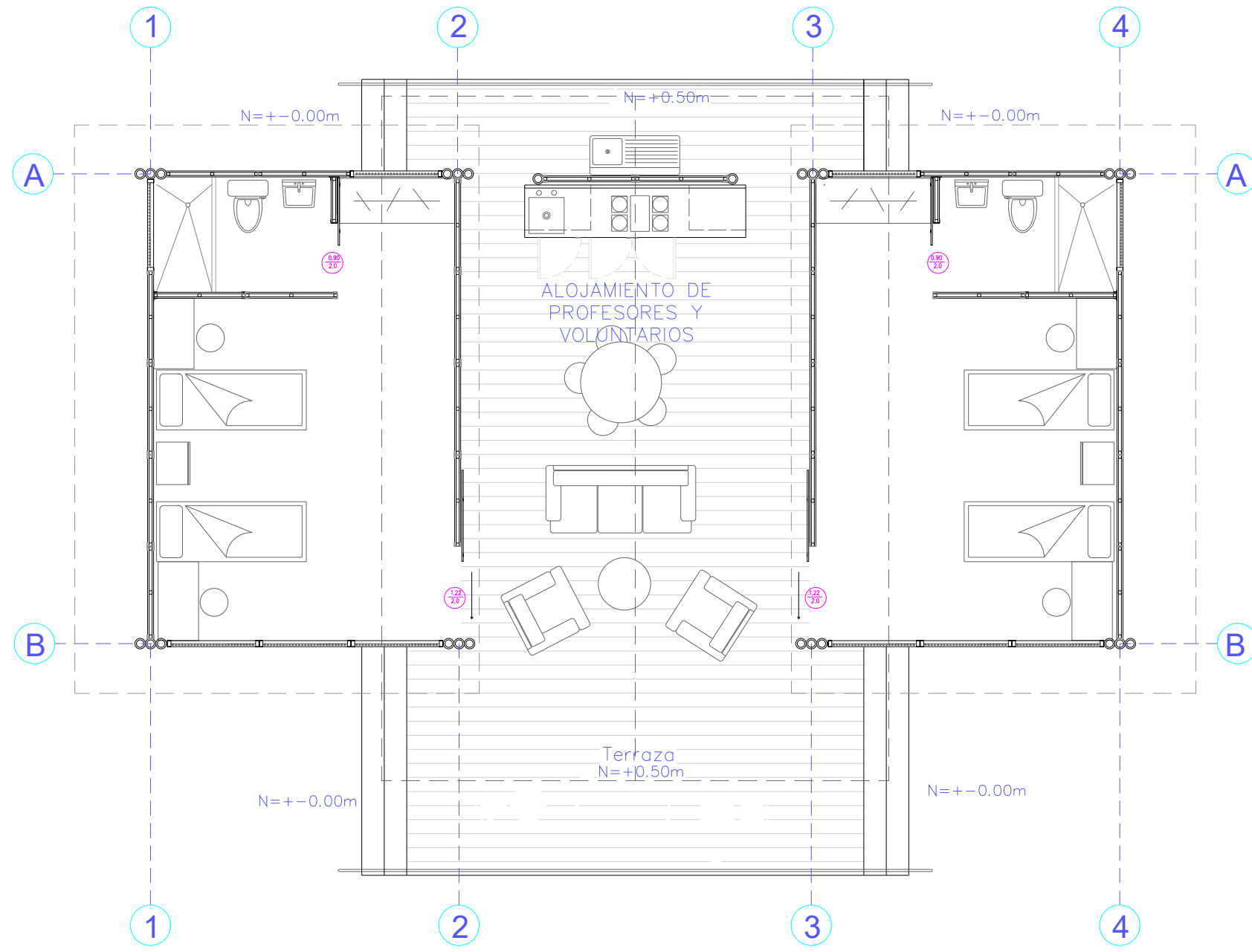




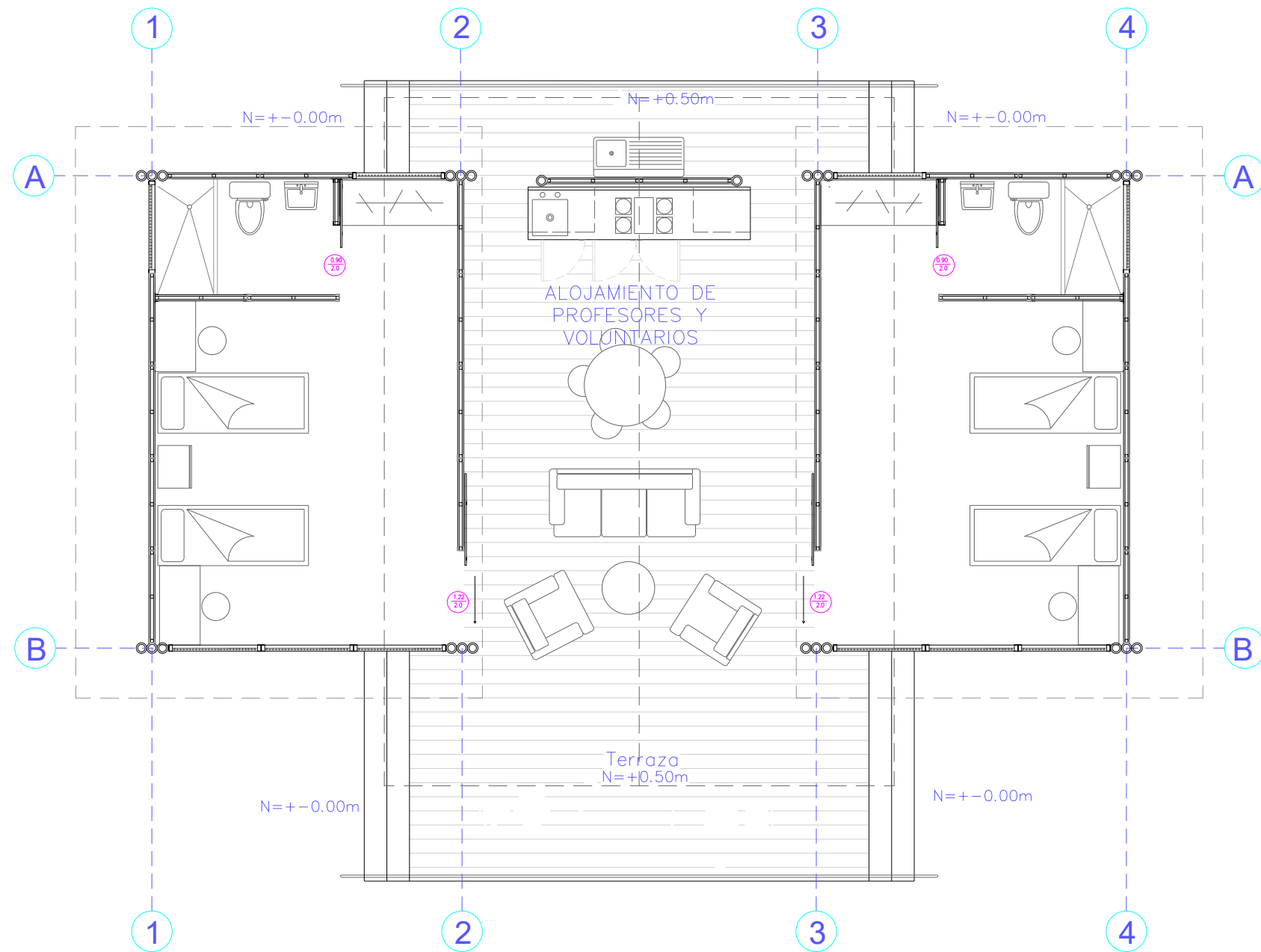
PLANTA DE
ALOJAMIENTO DE
INVESTIGADORES



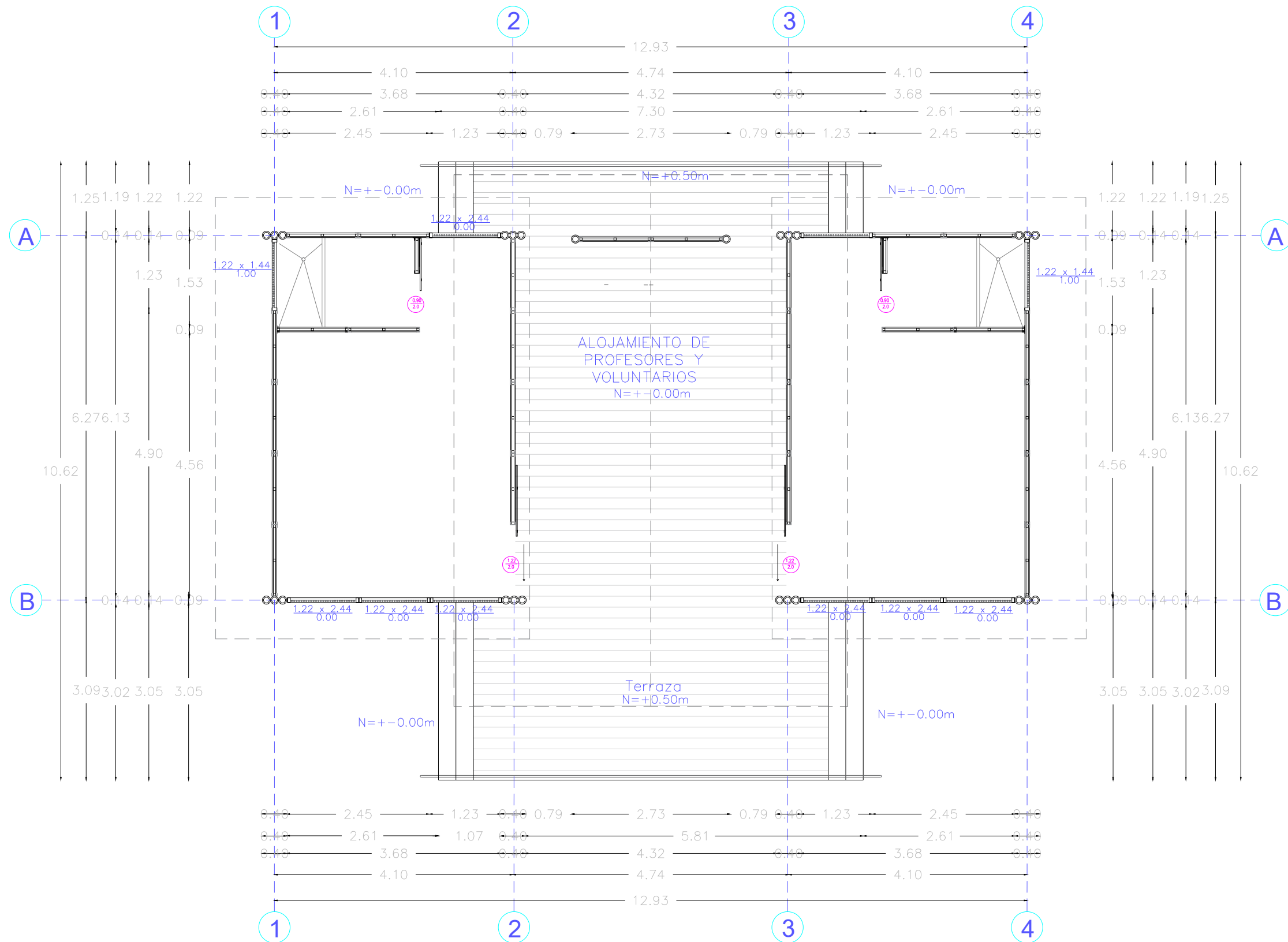
PLANTA DE ALOJAMIENTO DE INVESTIGADORES



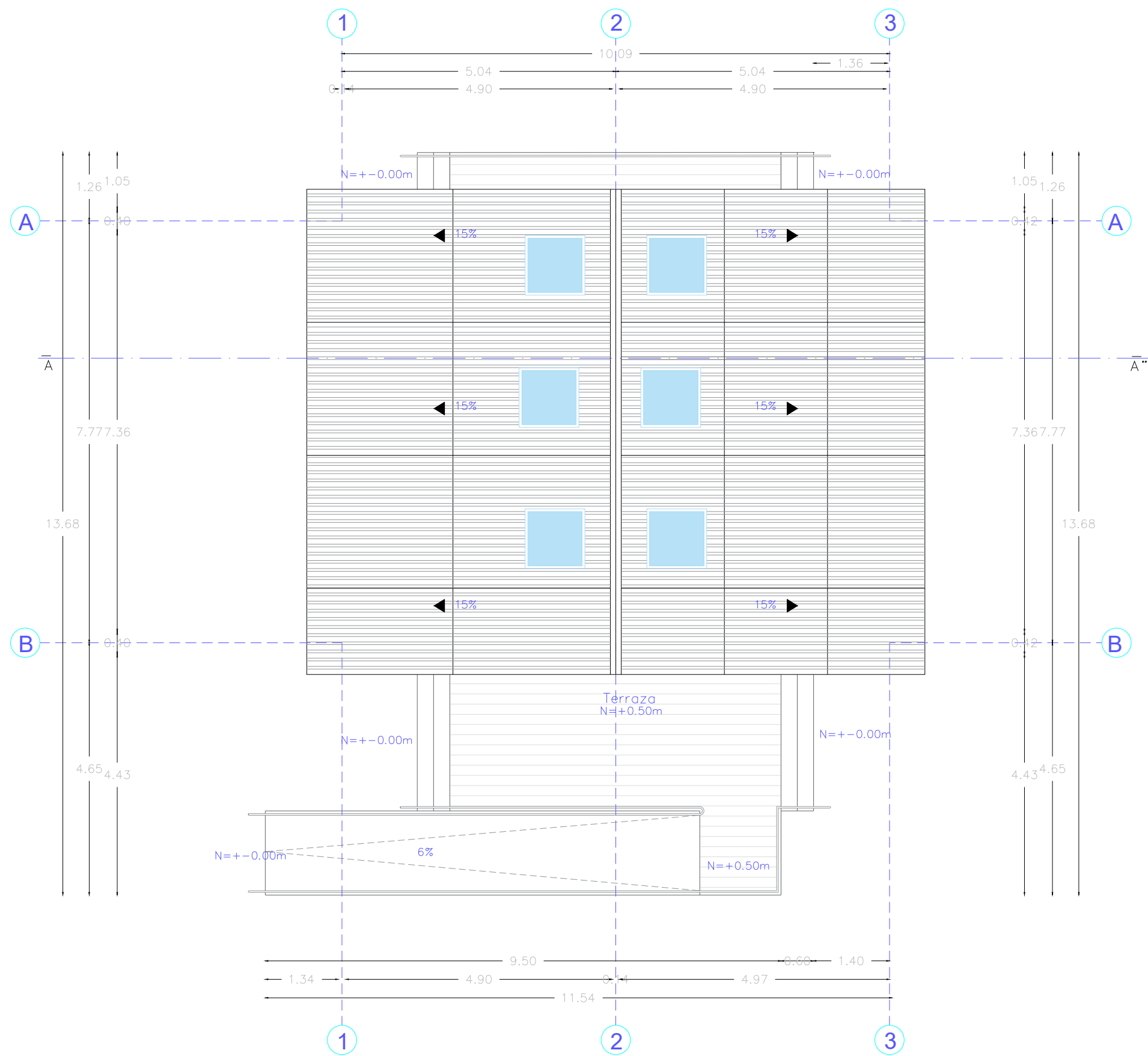
PLANTA DE ALOJAMIENTO DE PROFESORES Y VOLUNTARIOS



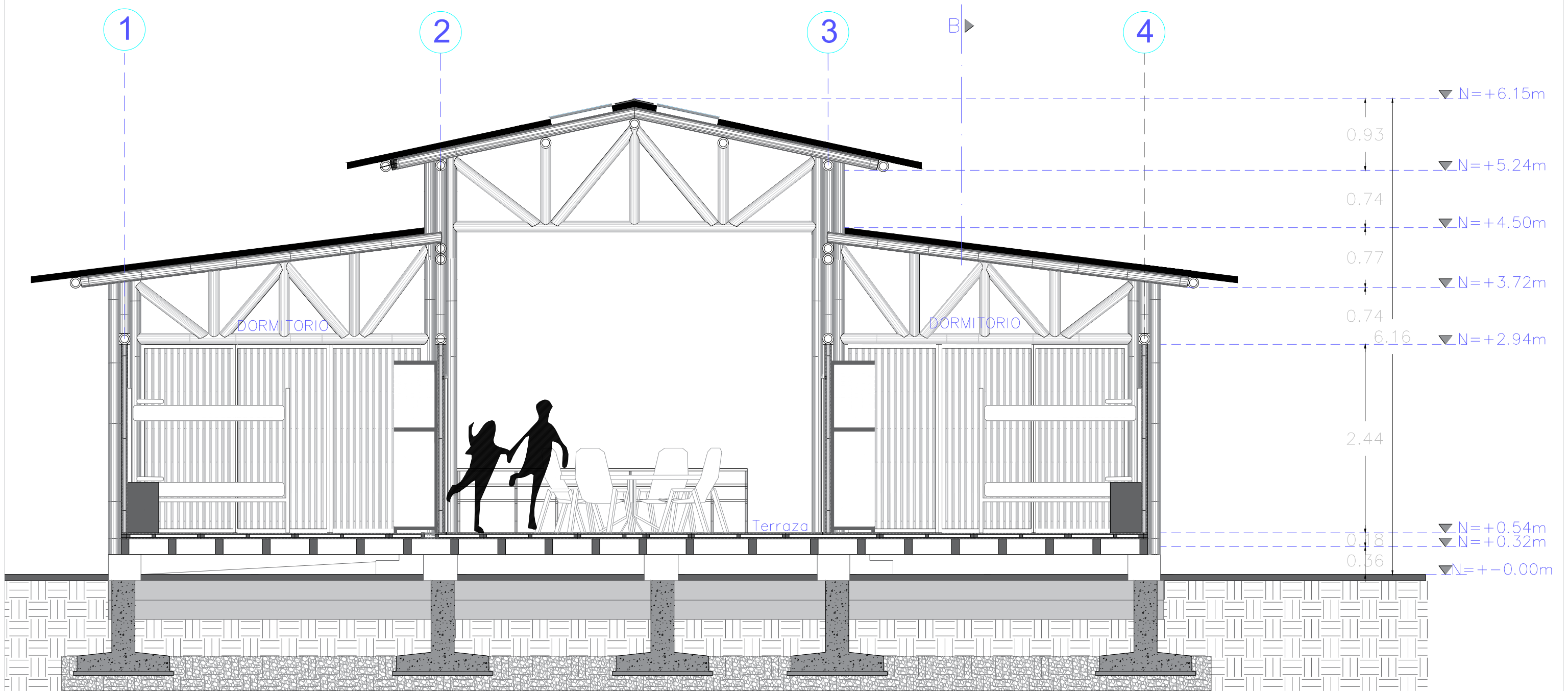
PLANTA DE ALOJAMIENTO DE PROFESORES Y VOLUNTARIOS



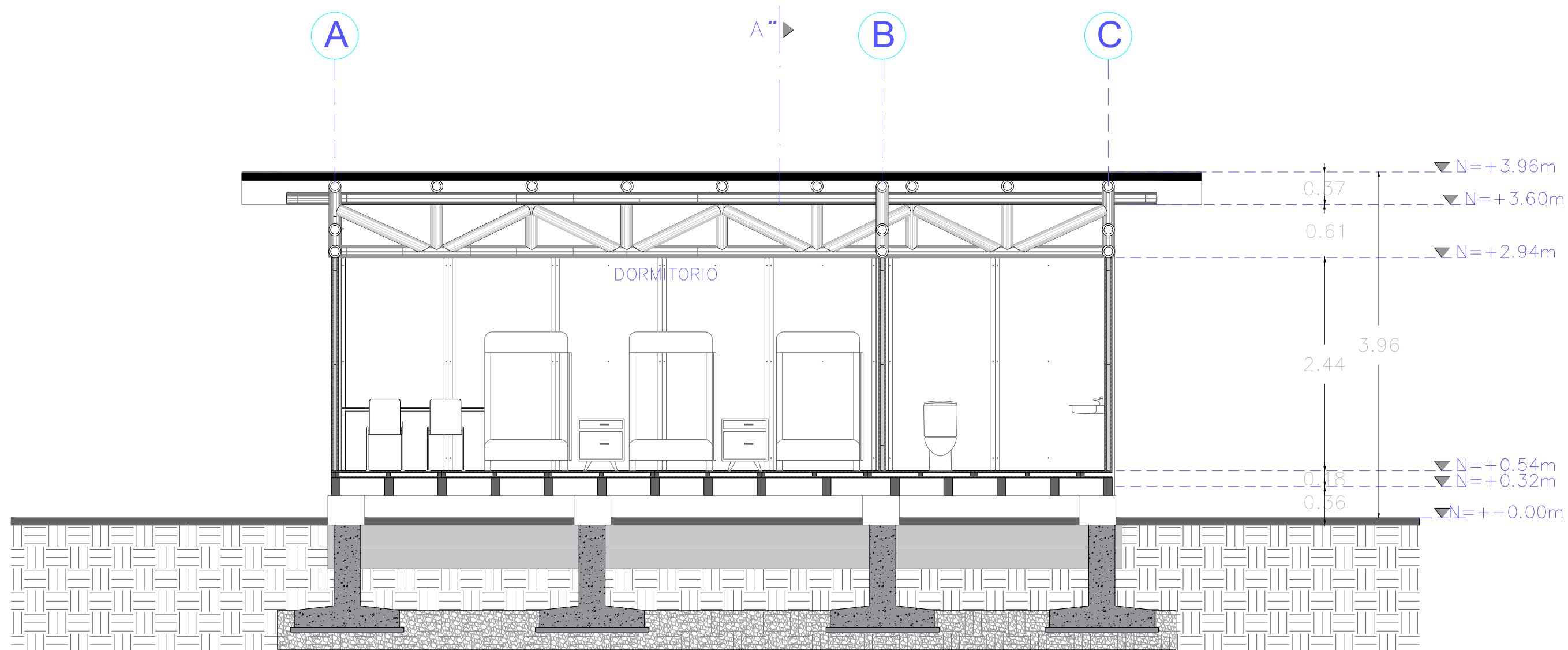
PLANTA DE ALOJAMIENTO DE PROFESORES Y VOLUNTARIOS ACOTADA



PLANTA CUBIERTA DE LABORATORIOS

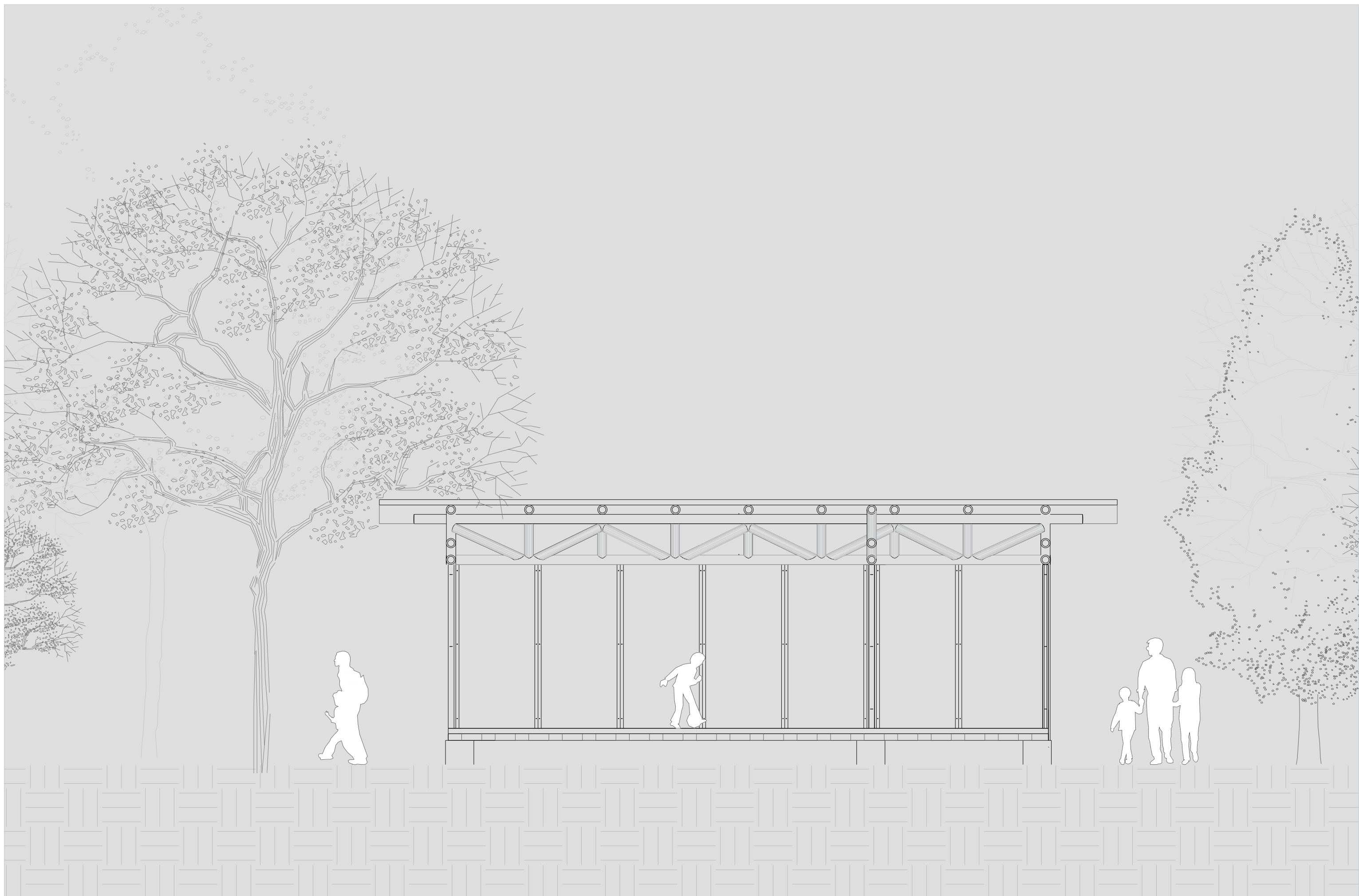


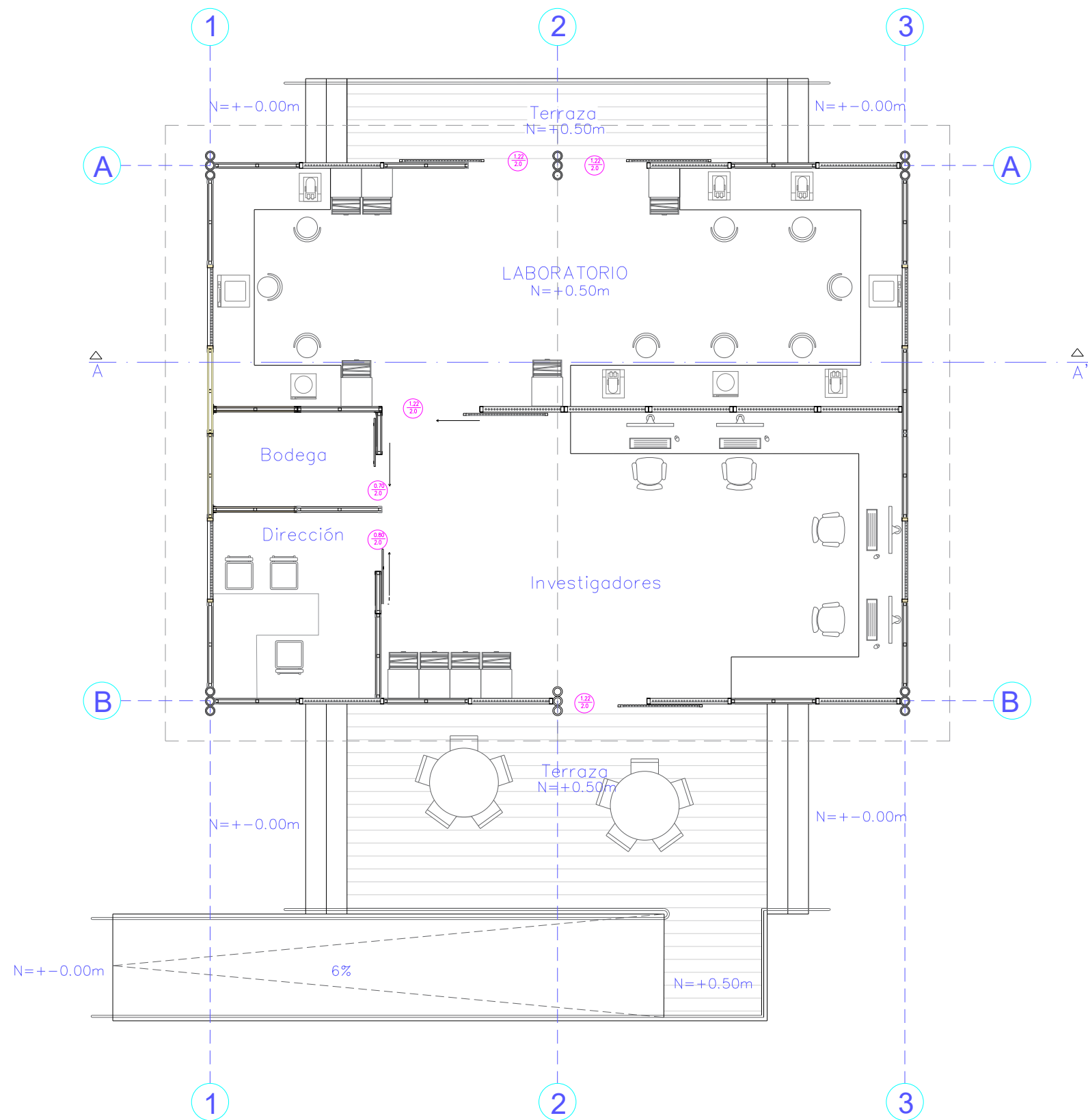
CORTE A-A' DE ALOJAMIENTO DE ESTUDIANTES



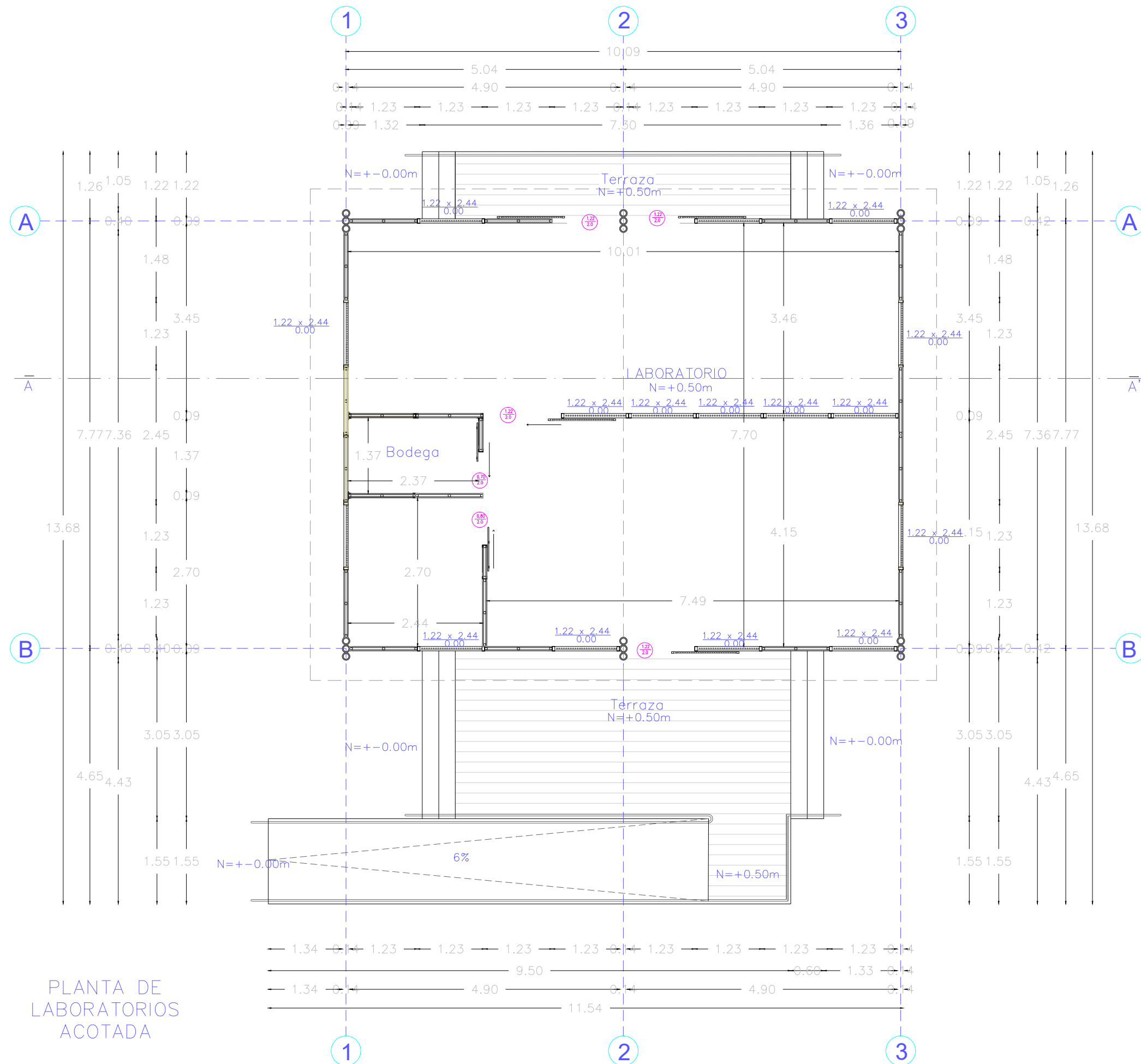
CORTE B-B' DE ALOJAMIENTO DE ESTUDIANTES



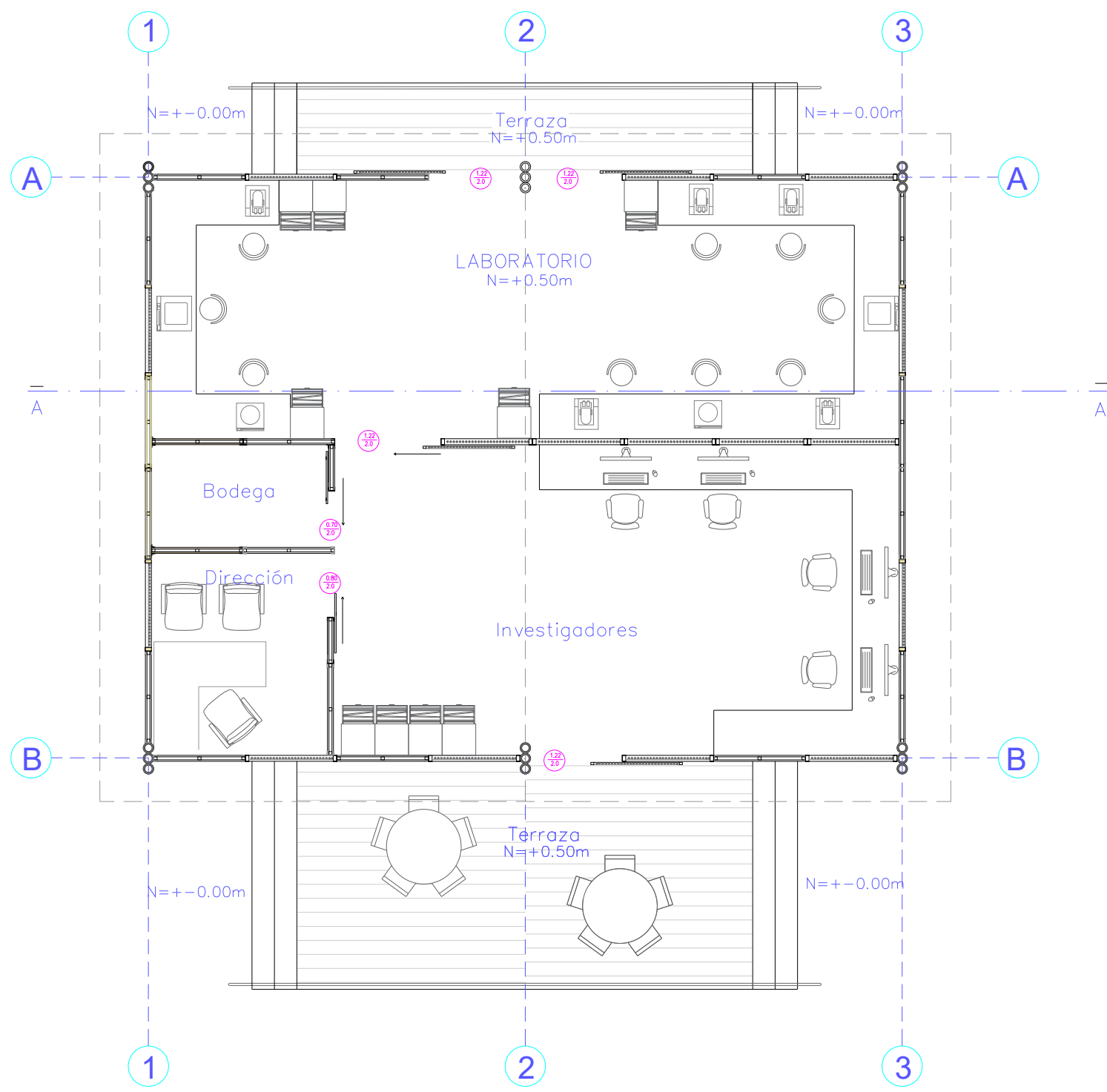




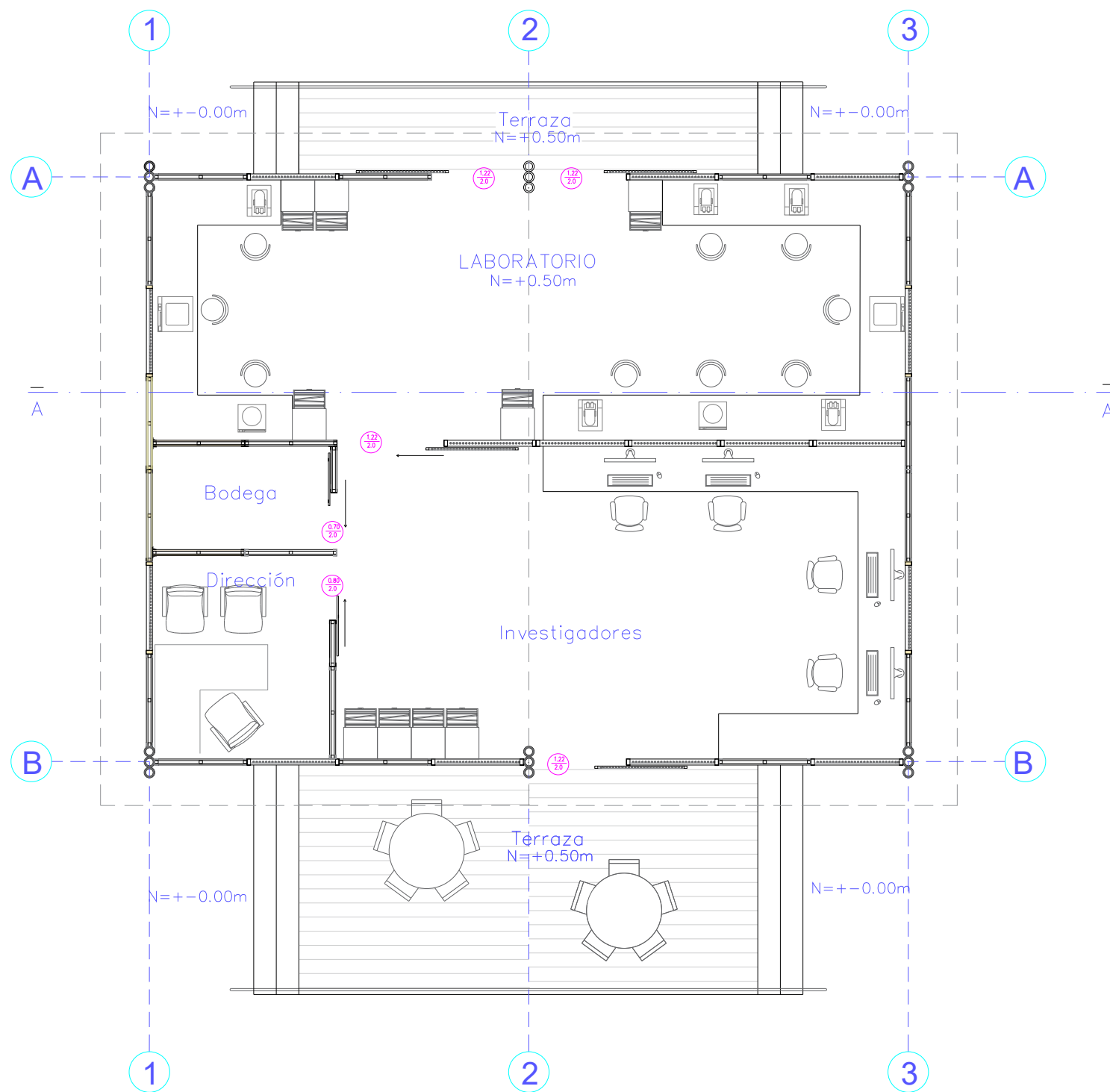
PLANTA DE
LABORATORIOS



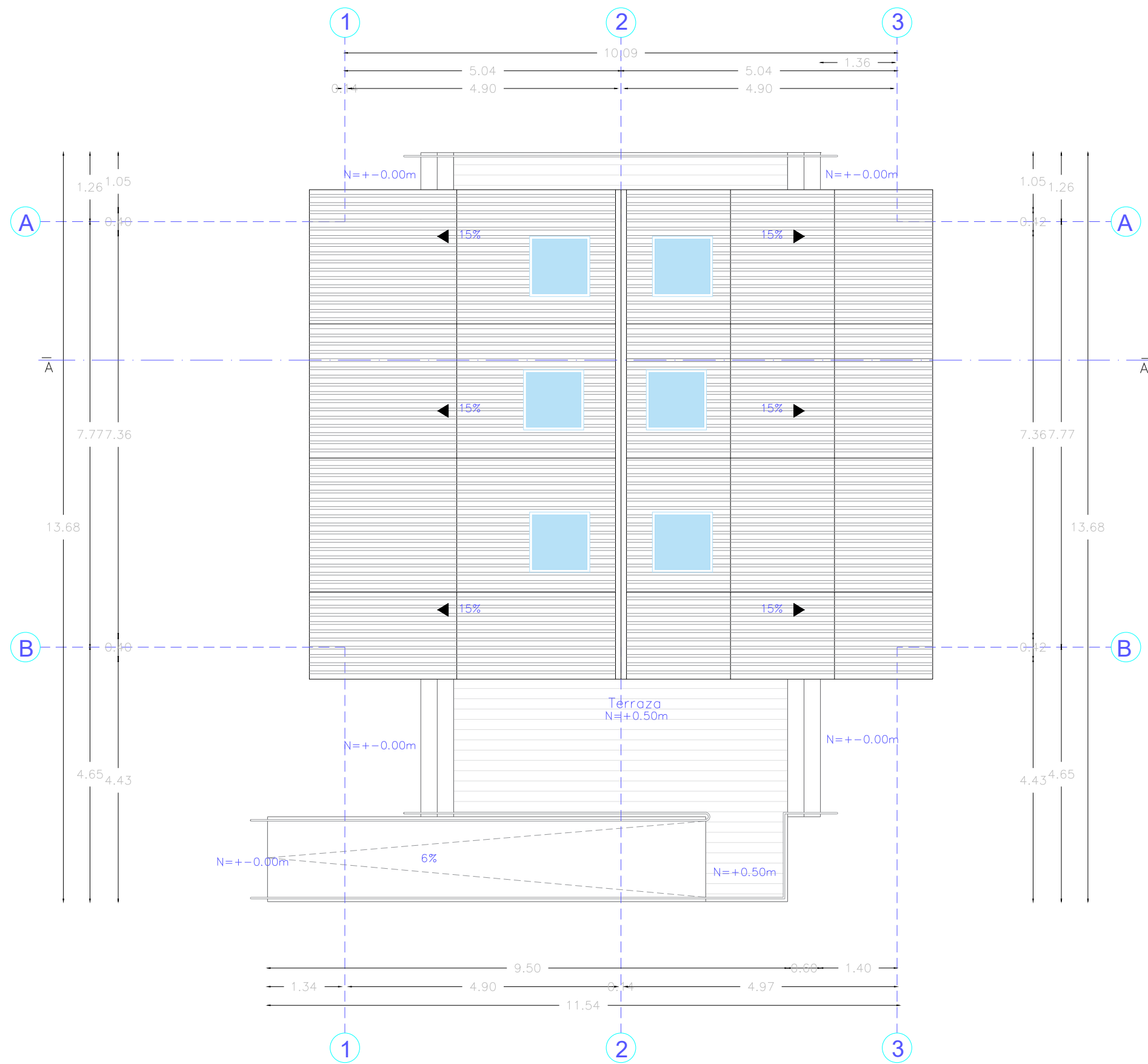
PLANTA DE
LABORATORIOS
ACOTADA



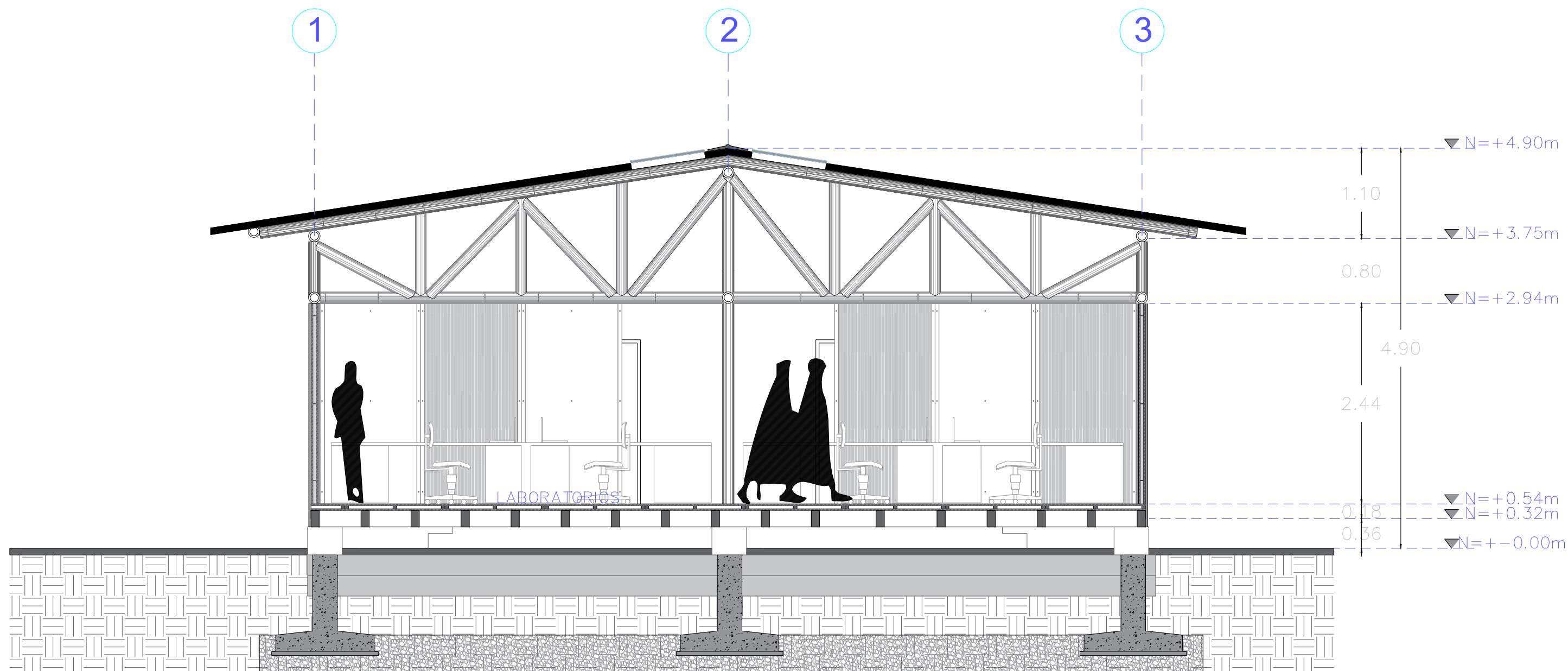
PLANTA DE LABORATORIOS



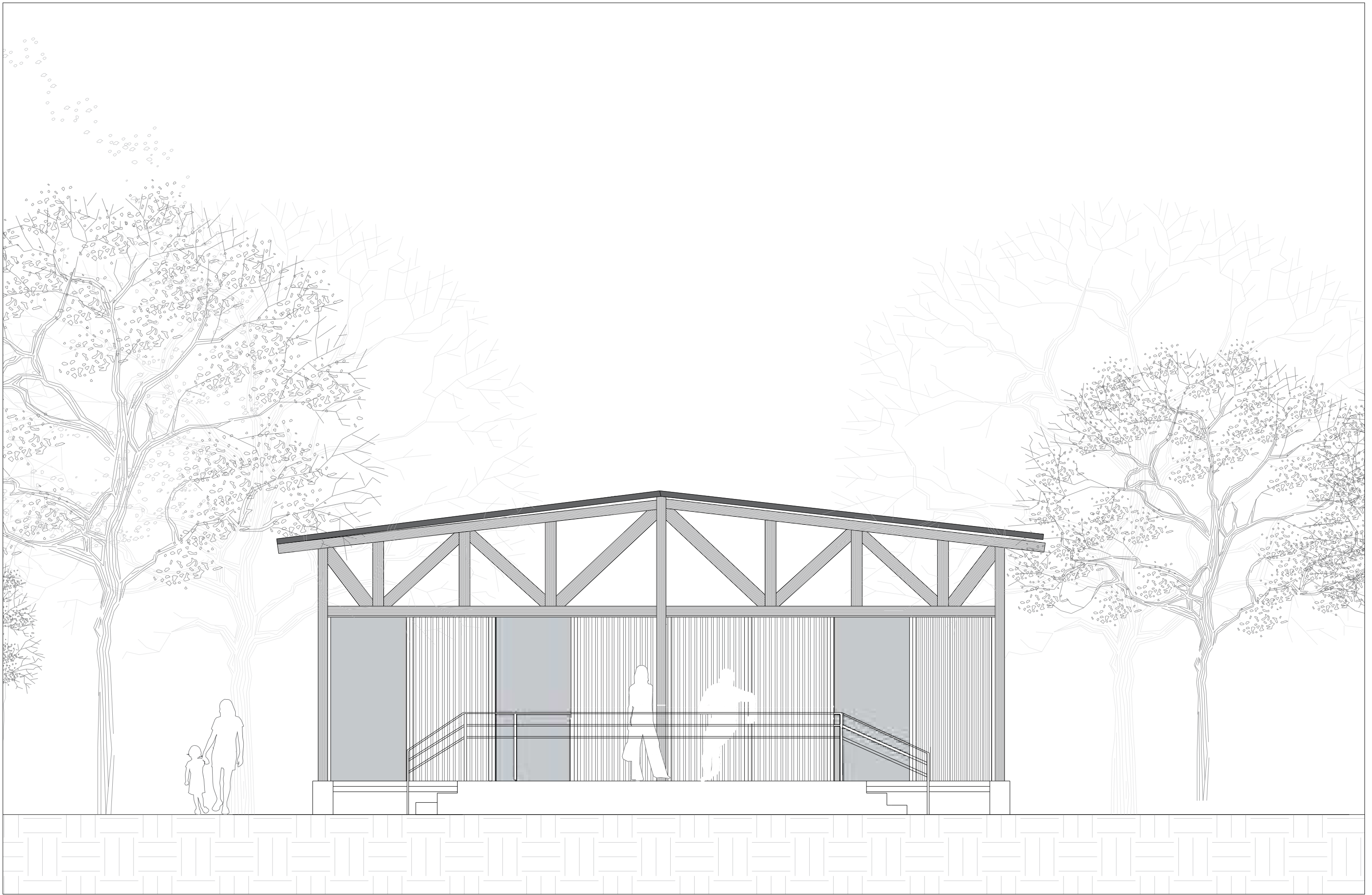
PLANTA DE
LABORATORIOS



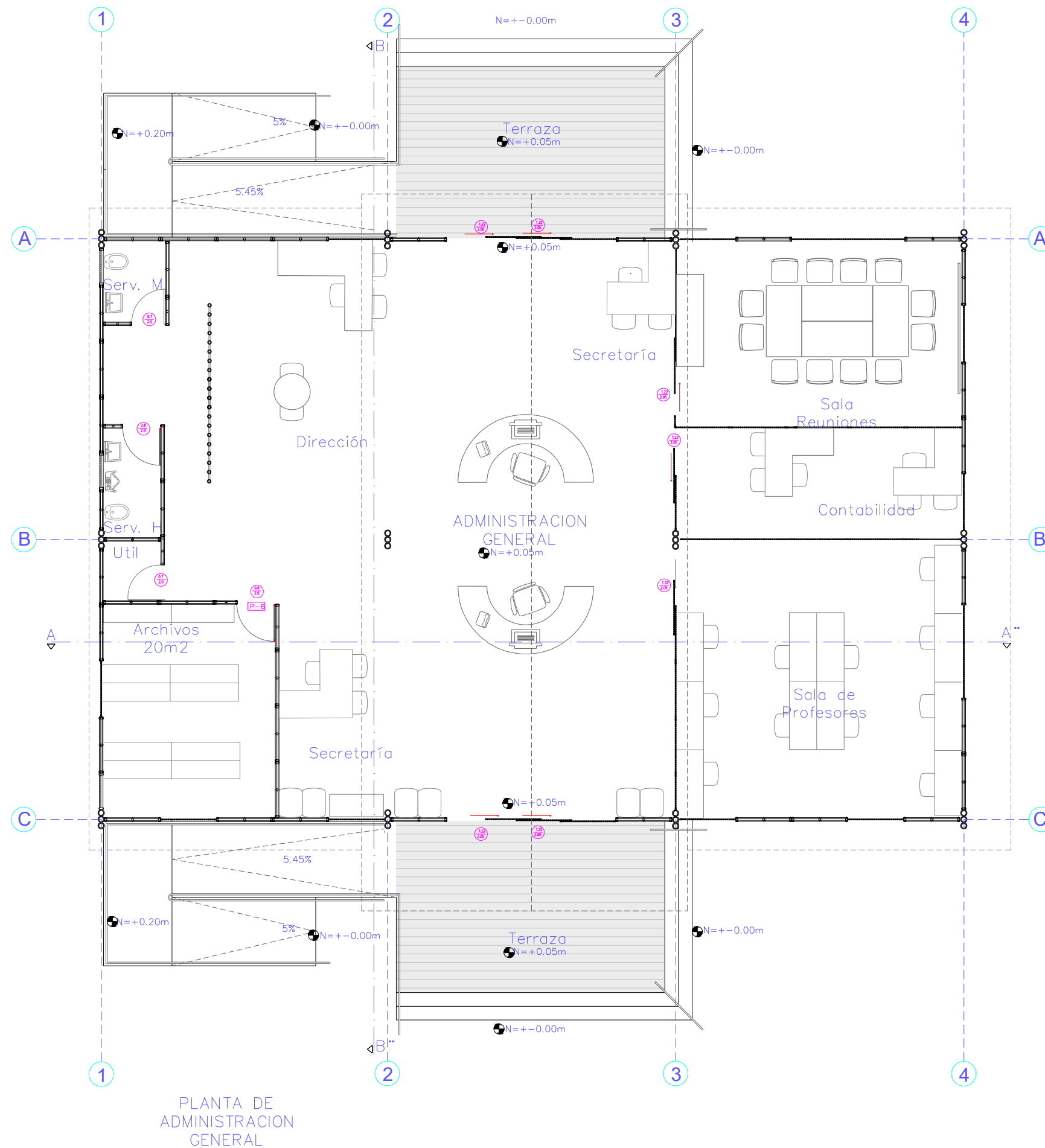
PLANTA CUBIERTA DE LABORATORIOS



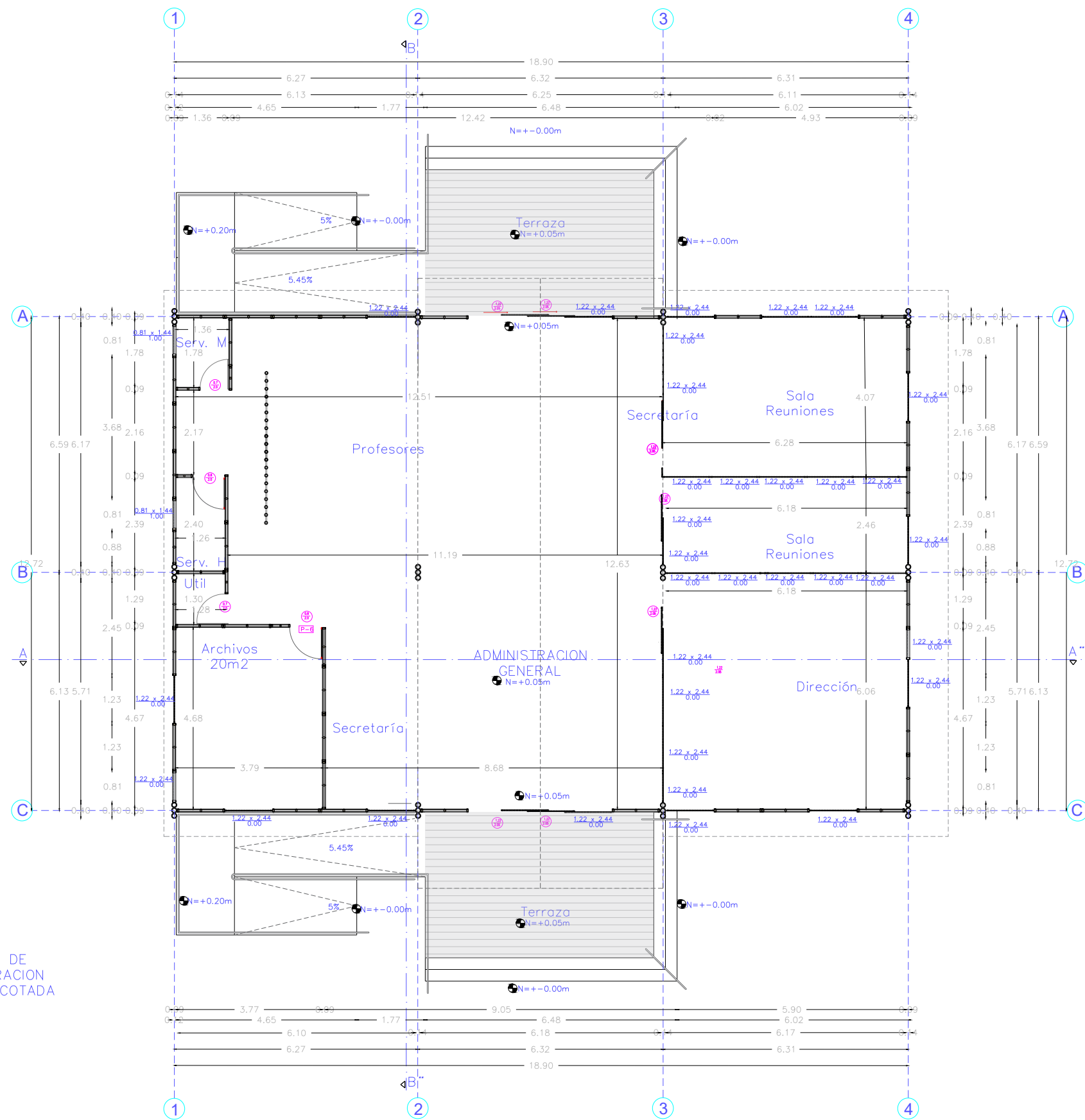
CORTE A-A' DE
LABORATORIOS



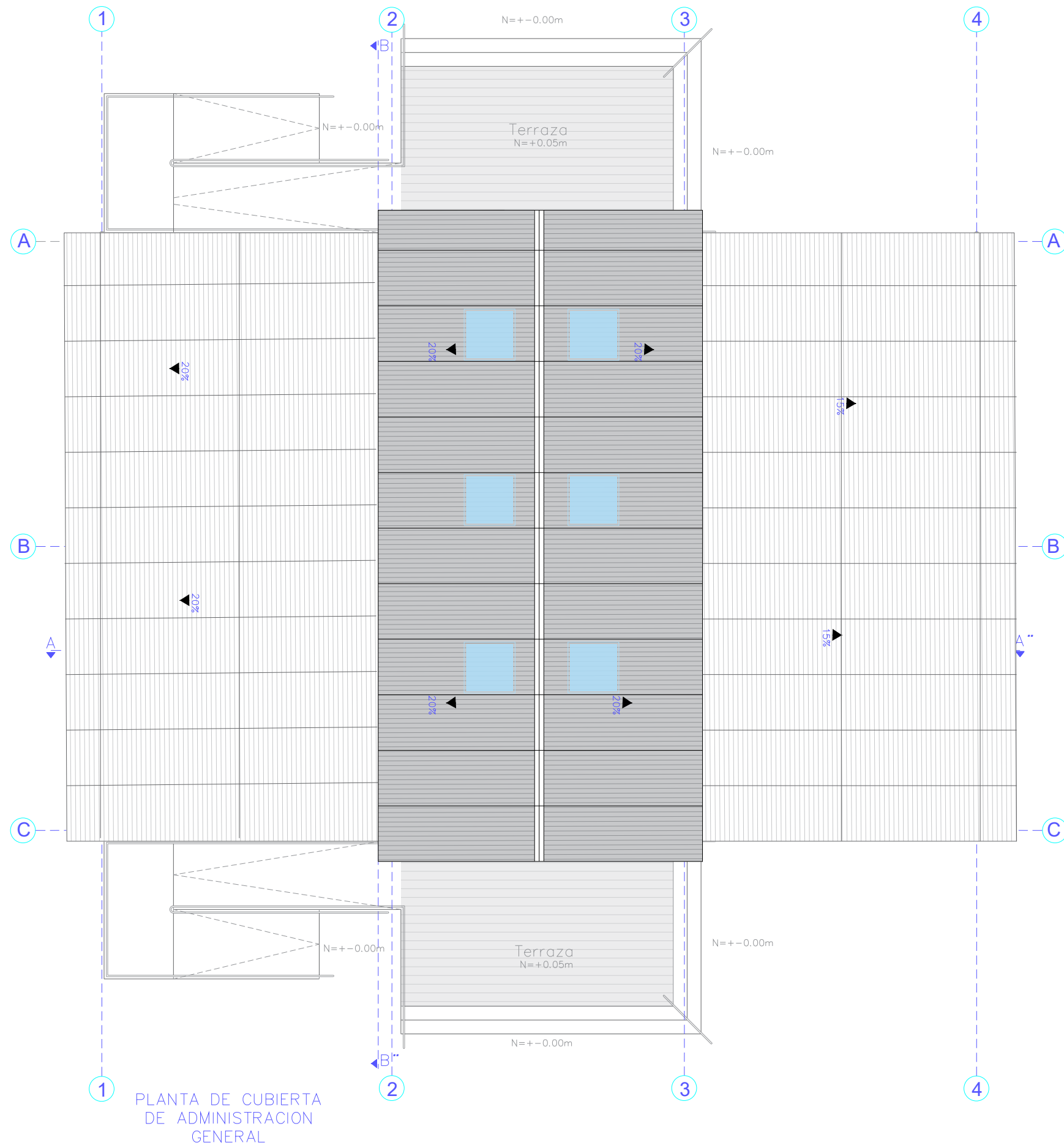




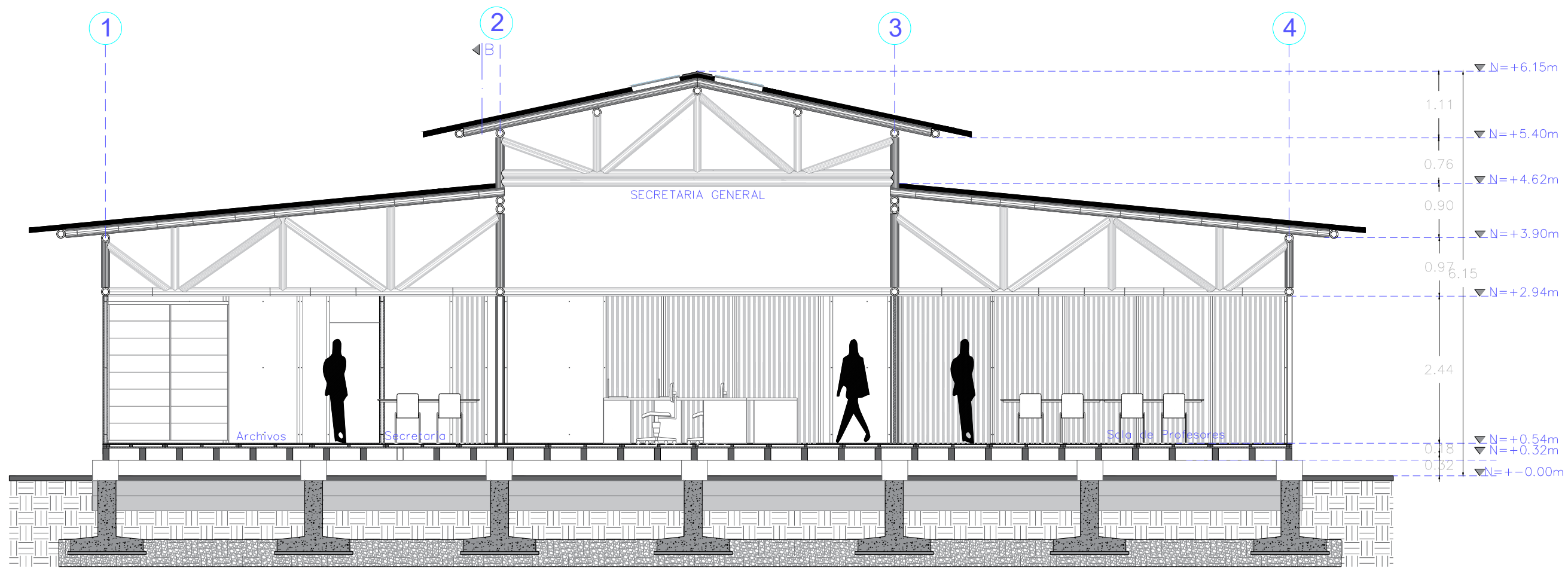
PLANTA DE ADMINISTRACION GENERAL



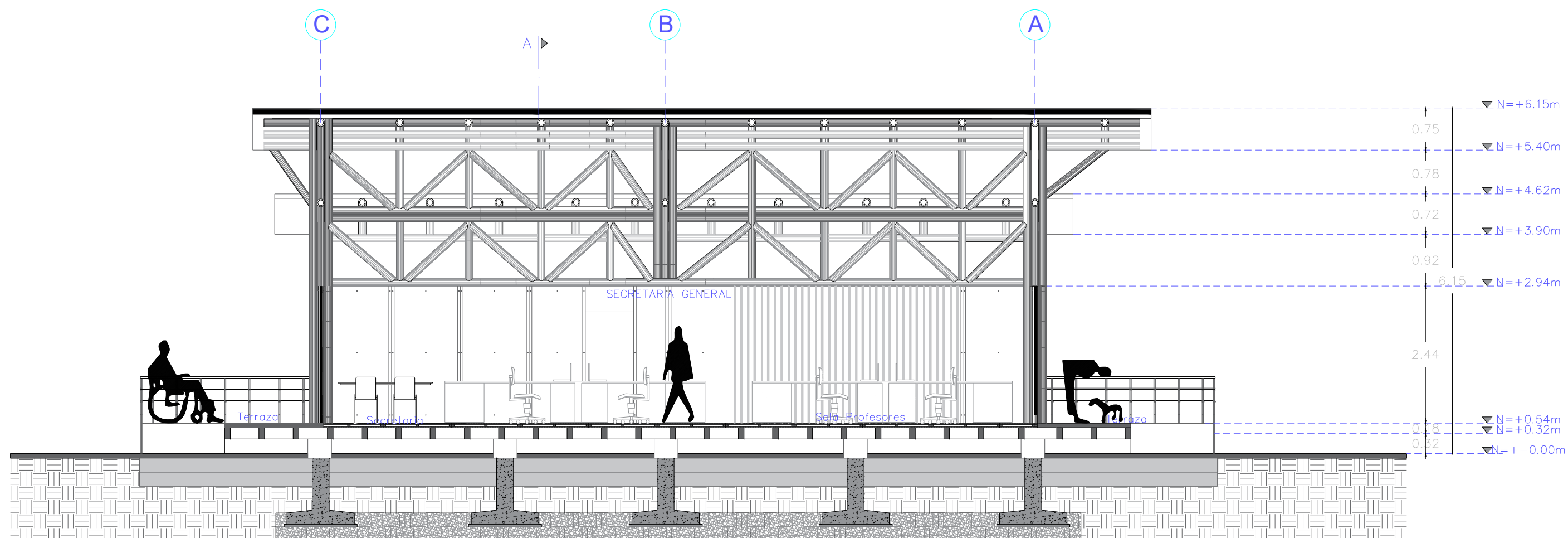
PLANTA DE ADMINISTRACION GENERAL ACOTADA



PLANTA DE CUBIERTA
DE ADMINISTRACION
GENERAL



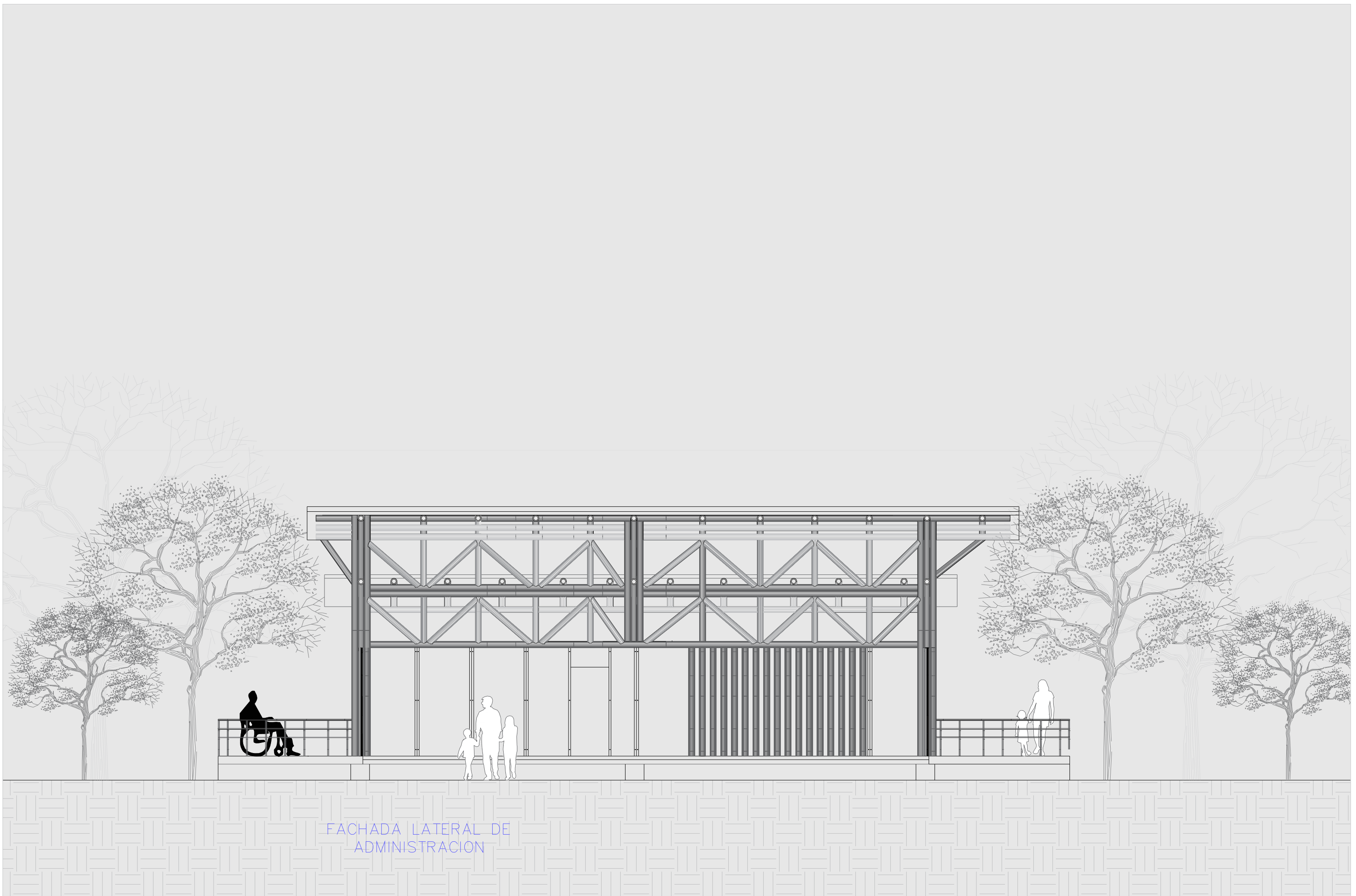
CORTE A-A' DE SECRETARÍA GENERAL



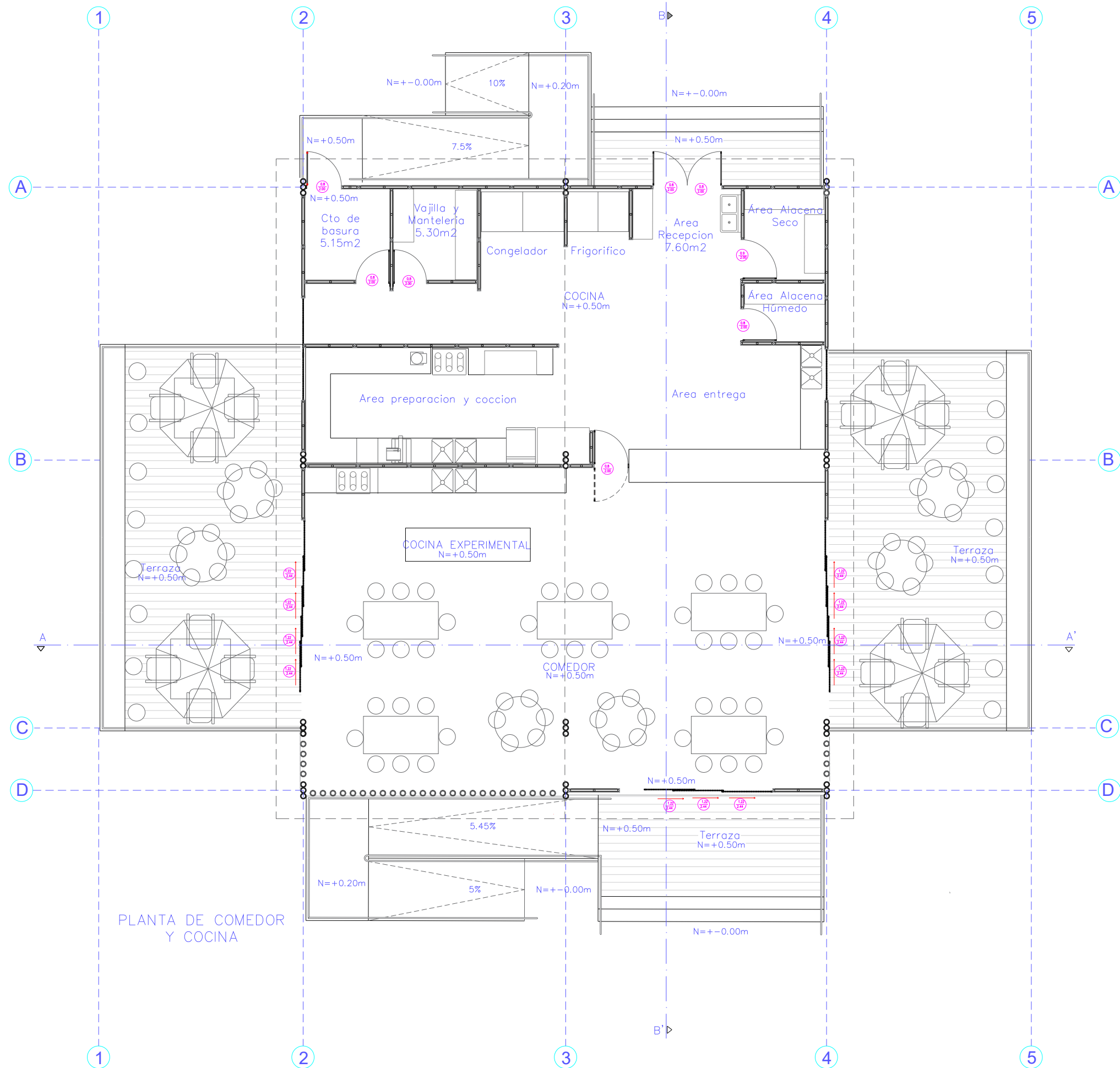
CORTE B-B' DE
SECRETARÍA GENERAL

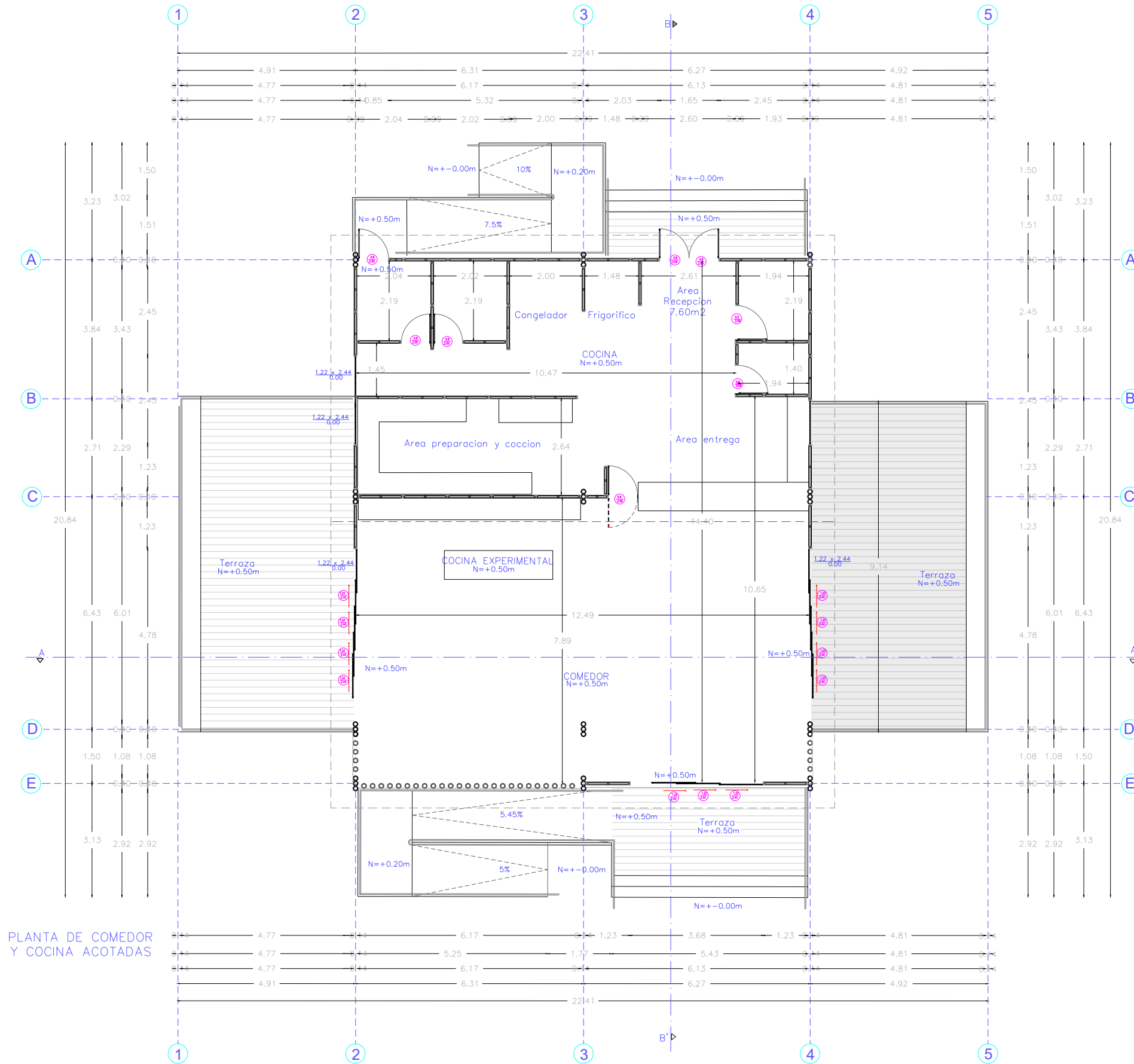


FACHADA FRONTAL DE ADMINISTRACION

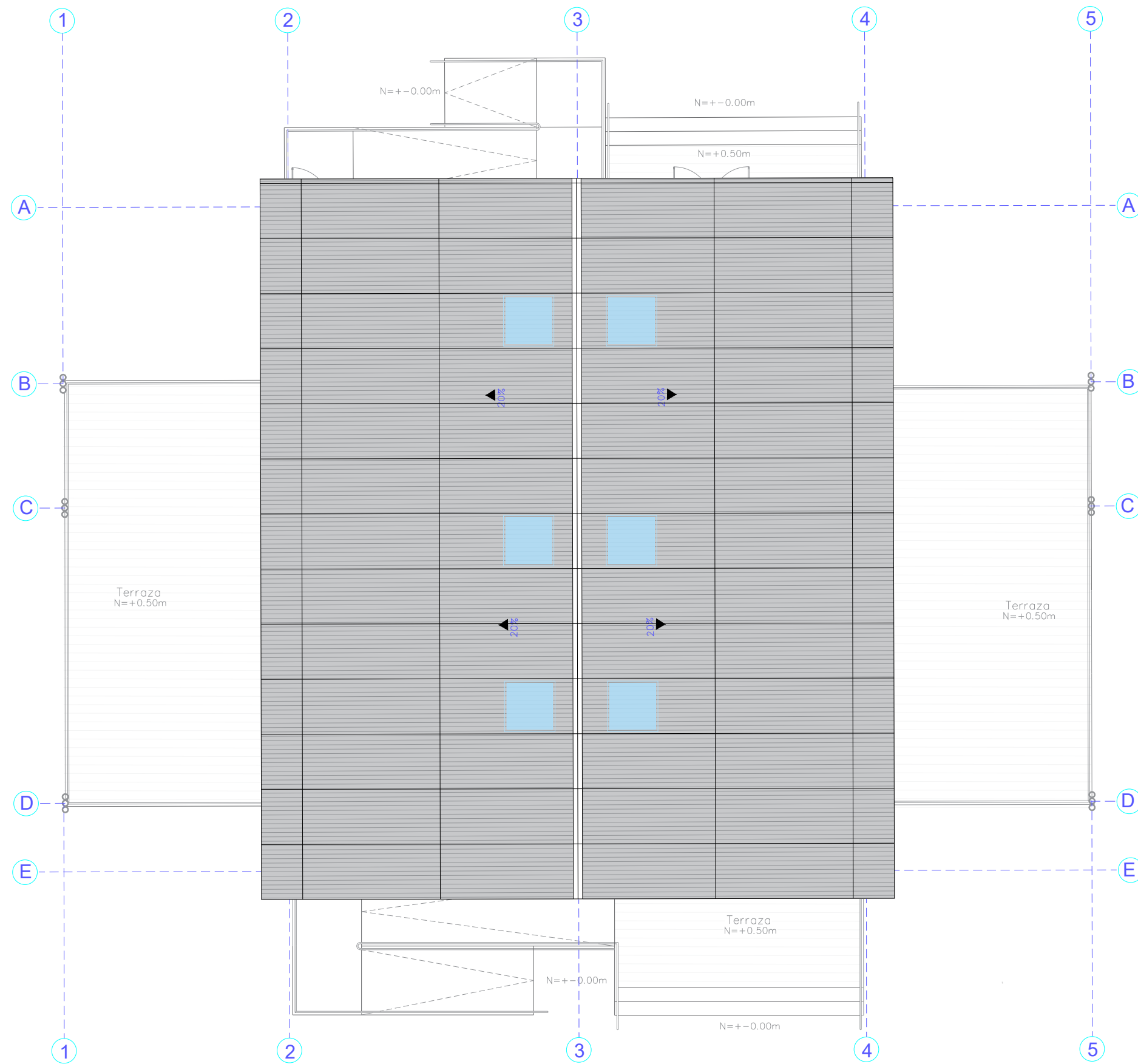


FACHADA LATERAL DE
ADMINISTRACION

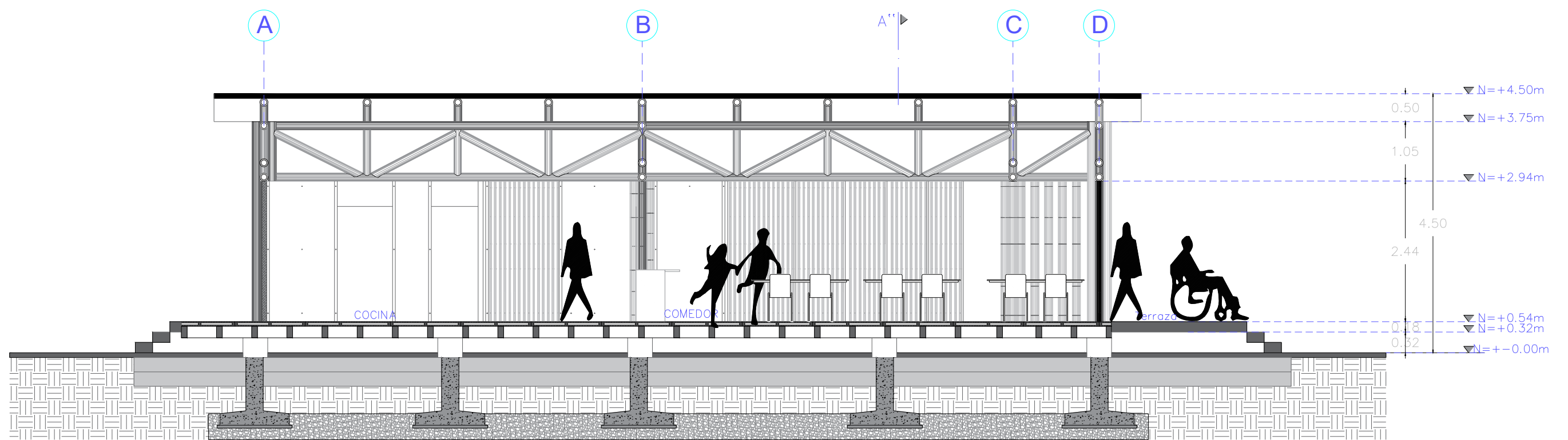




PLANTA DE COMEDOR Y COCINA ACOTADAS



PLANTA DE CUBIERTA
DE COMEDOR Y
COCINA



CORTE B-B' DE
COCINA Y COMEDOR

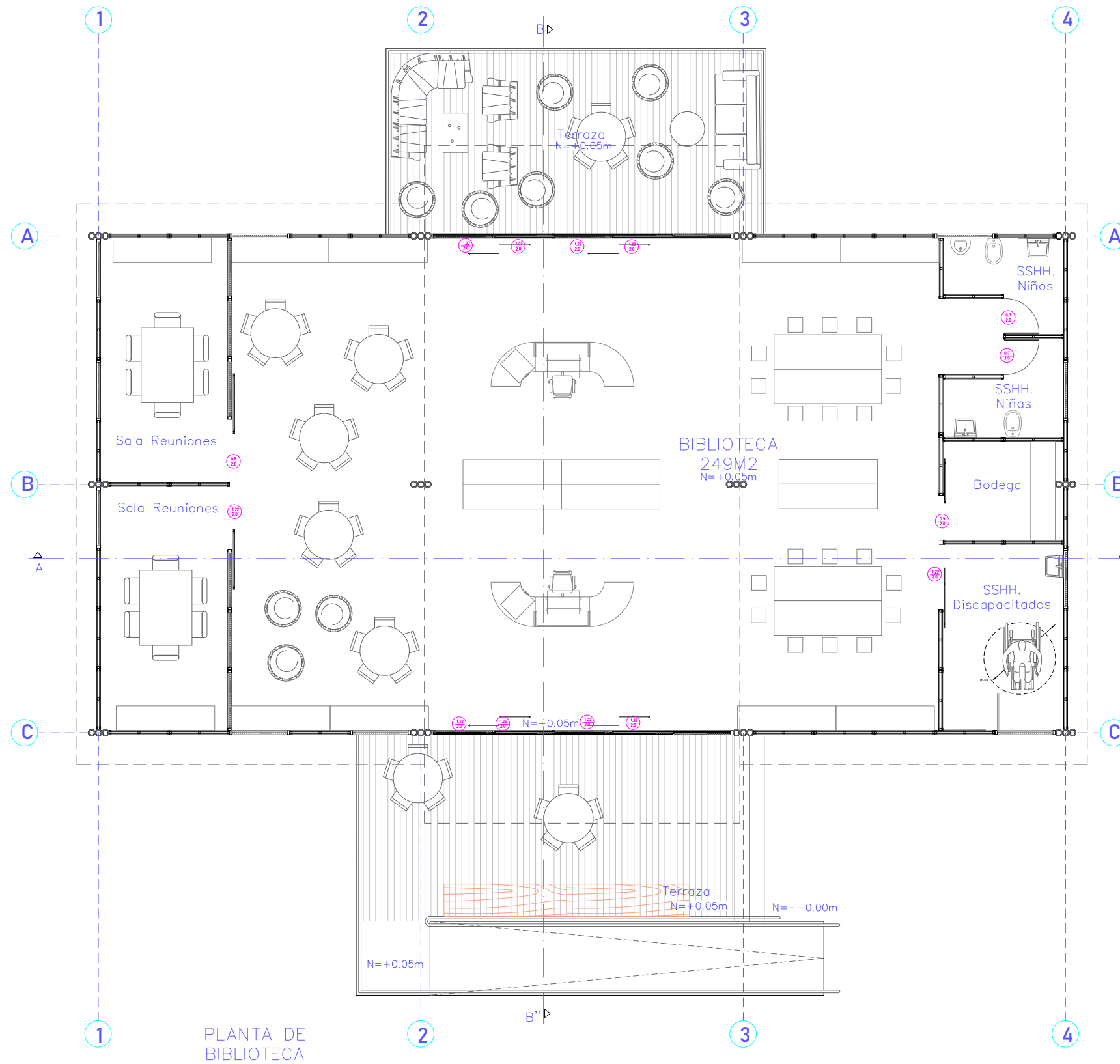


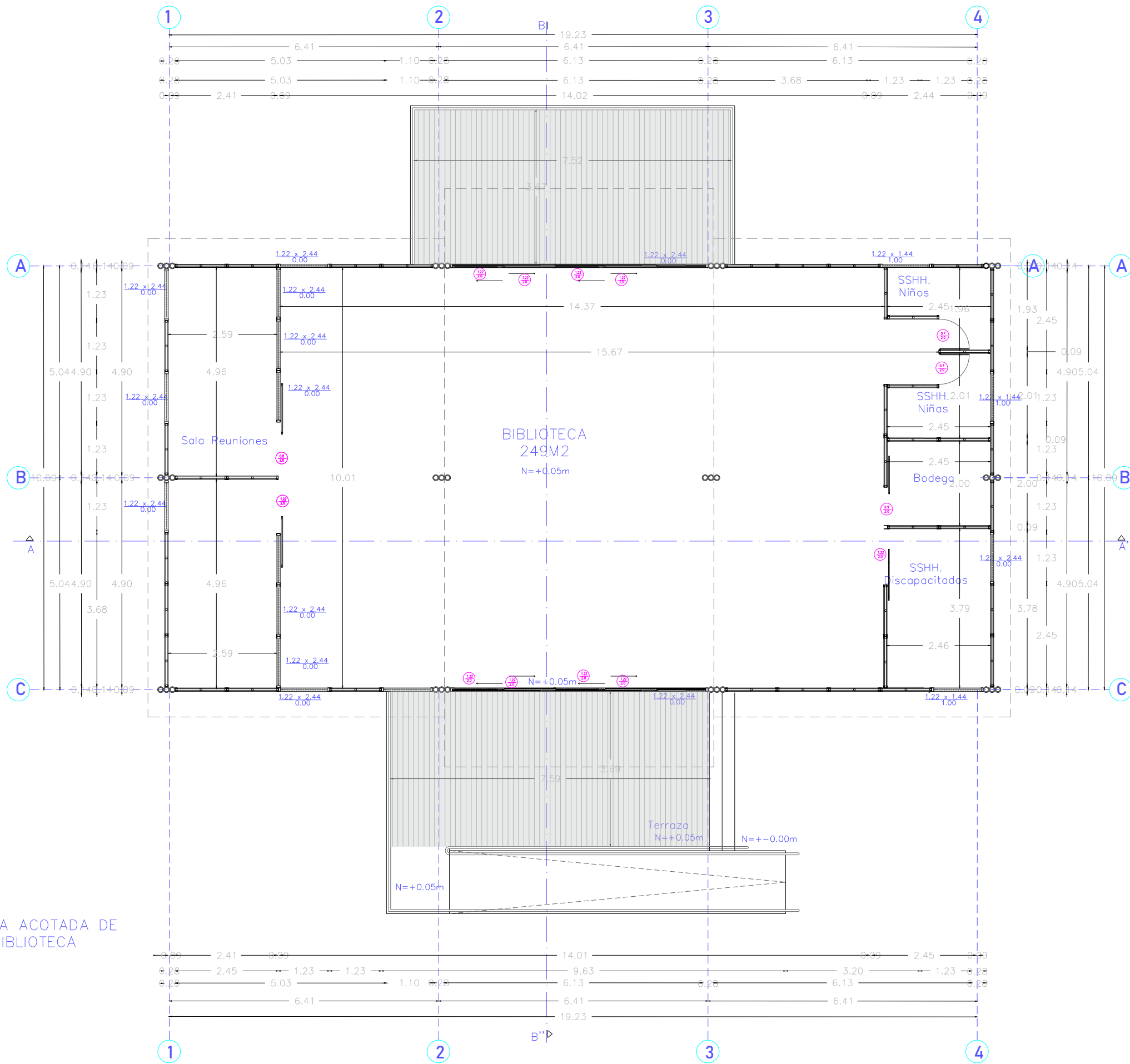
FACHADA FRONTAL Y
POSTERIOR DE LA COCINA Y
COMEDOR



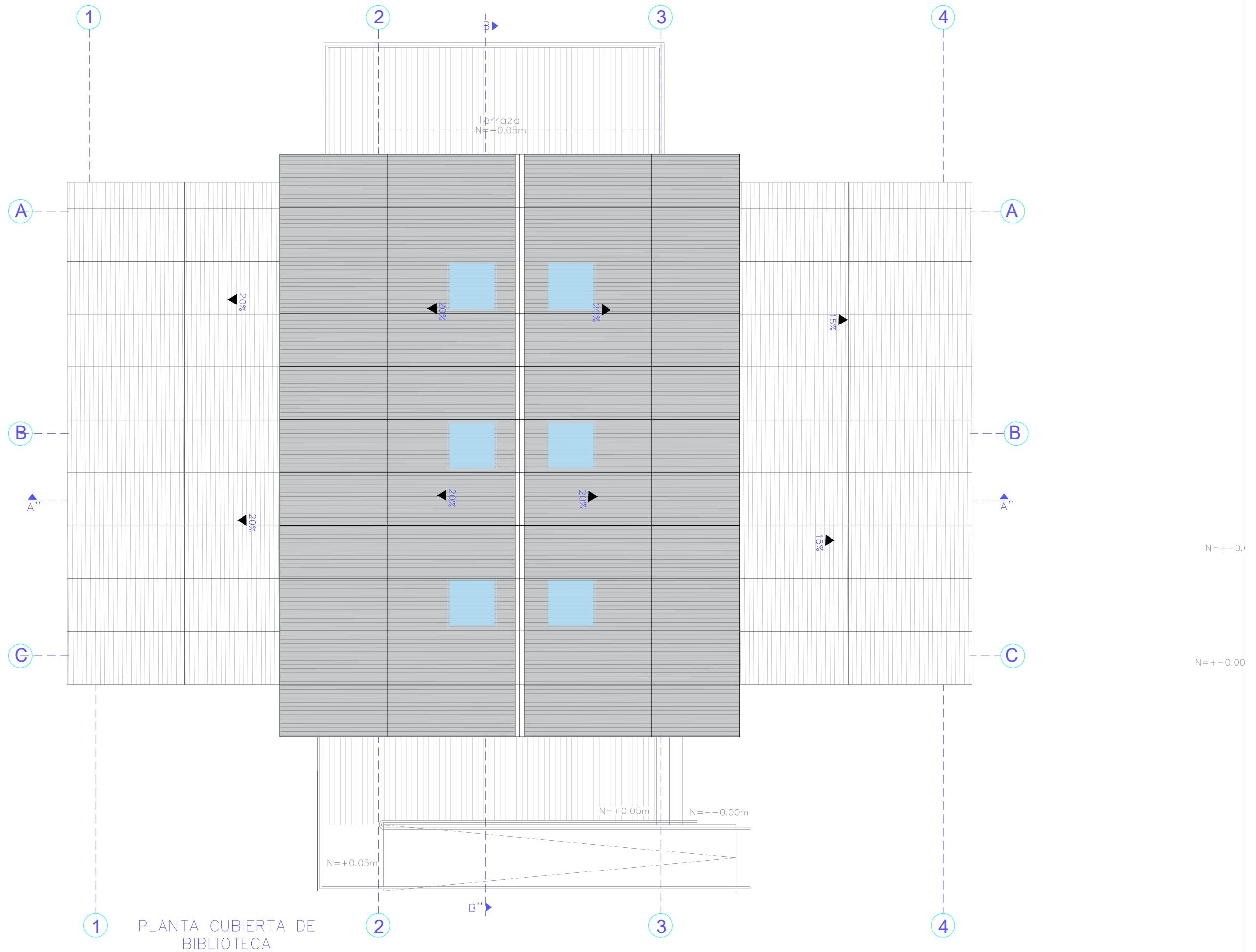
FACHADA LATERAL DE LA
COCINA Y COMEDOR

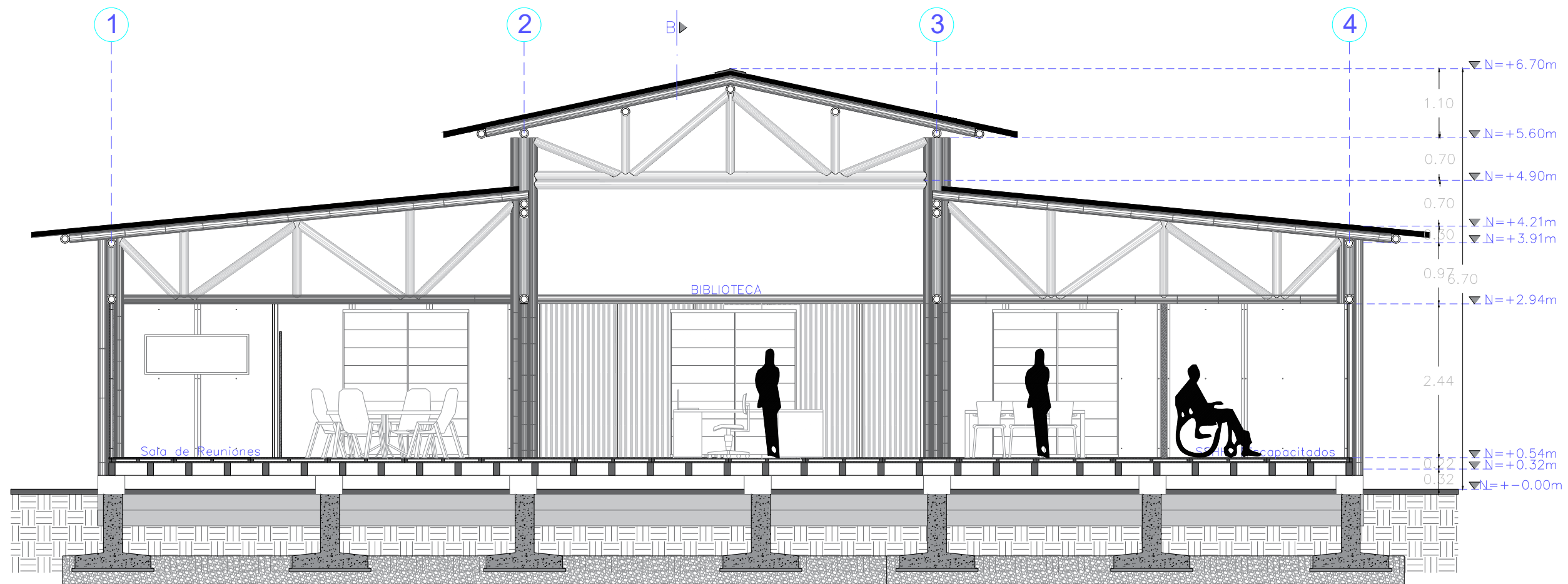




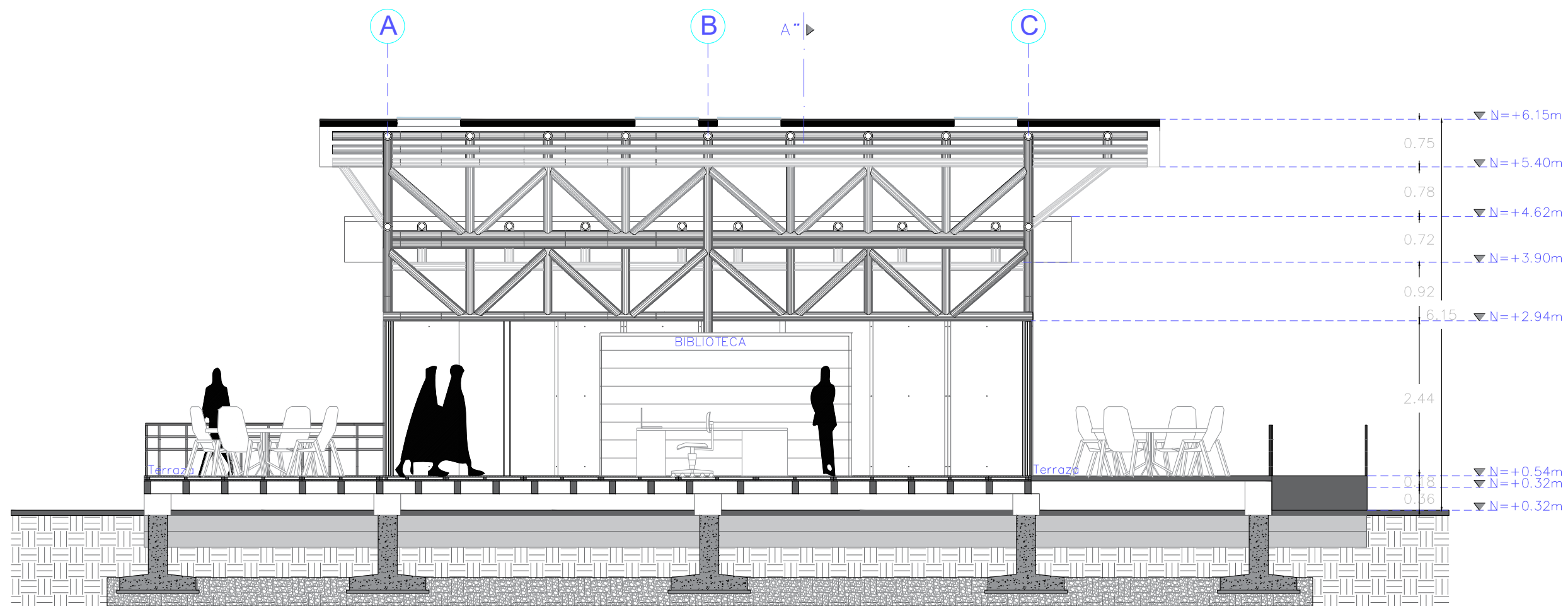


PLANTA ACOTADA DE BIBLIOTECA

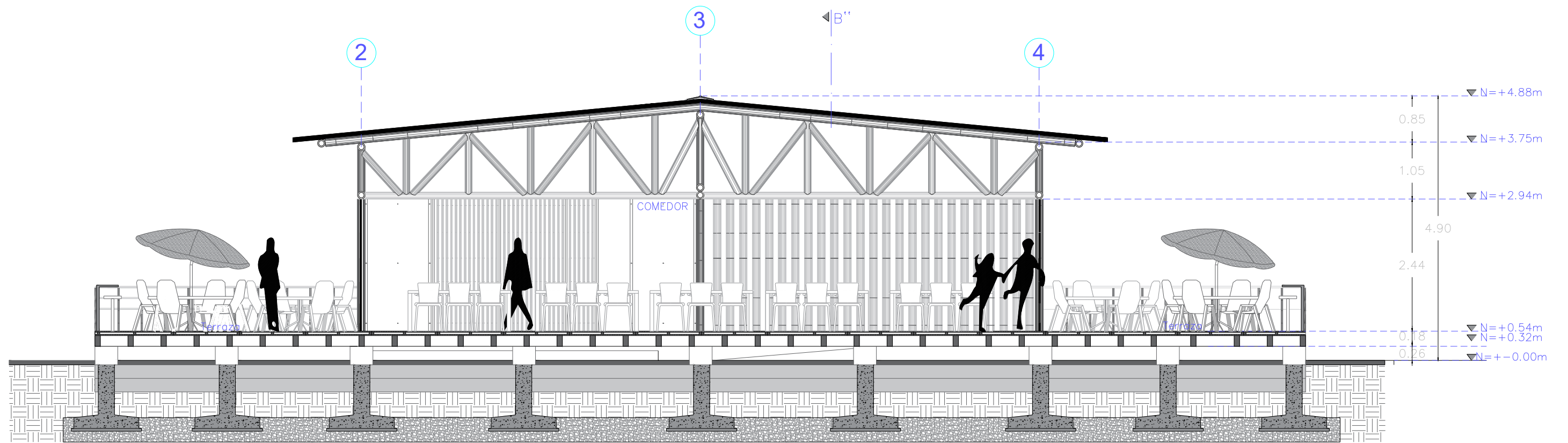




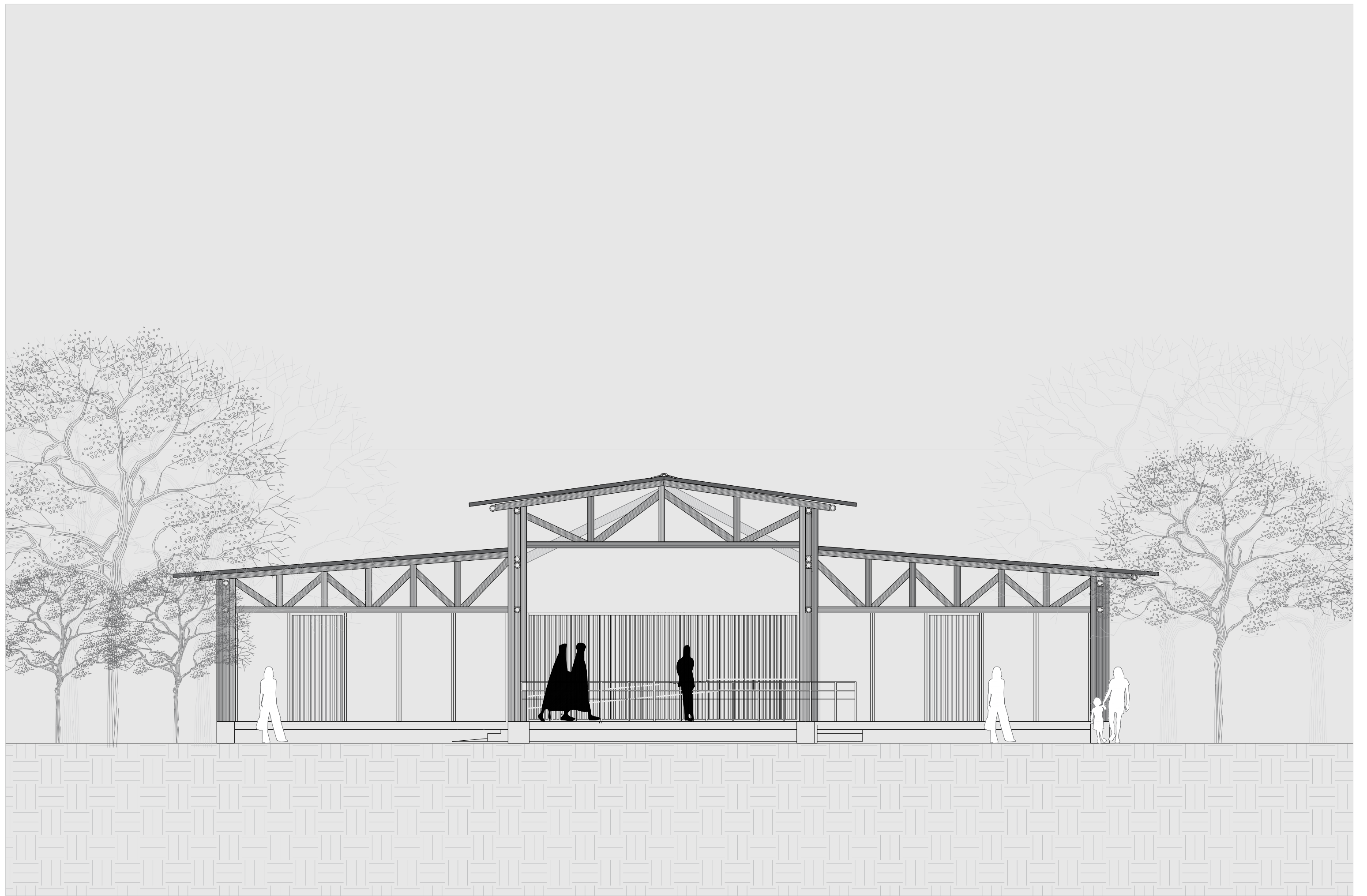
CORTE A-A' DE
BIBLIOTECA

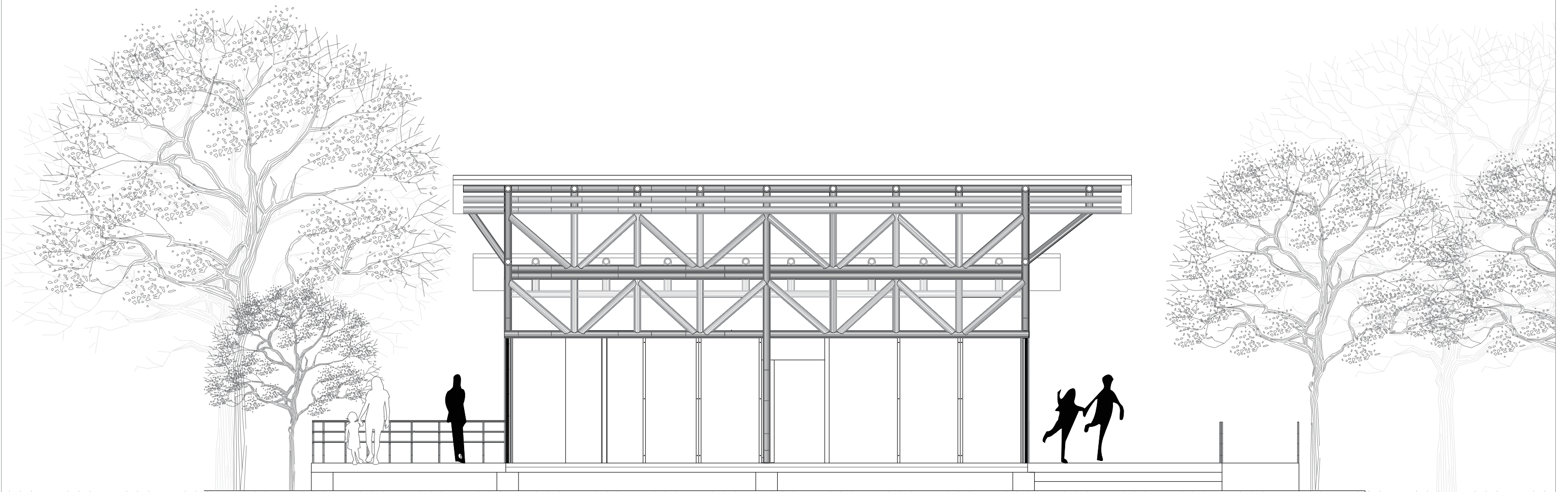


CORTE B-B' DE
BIBLIOTECA



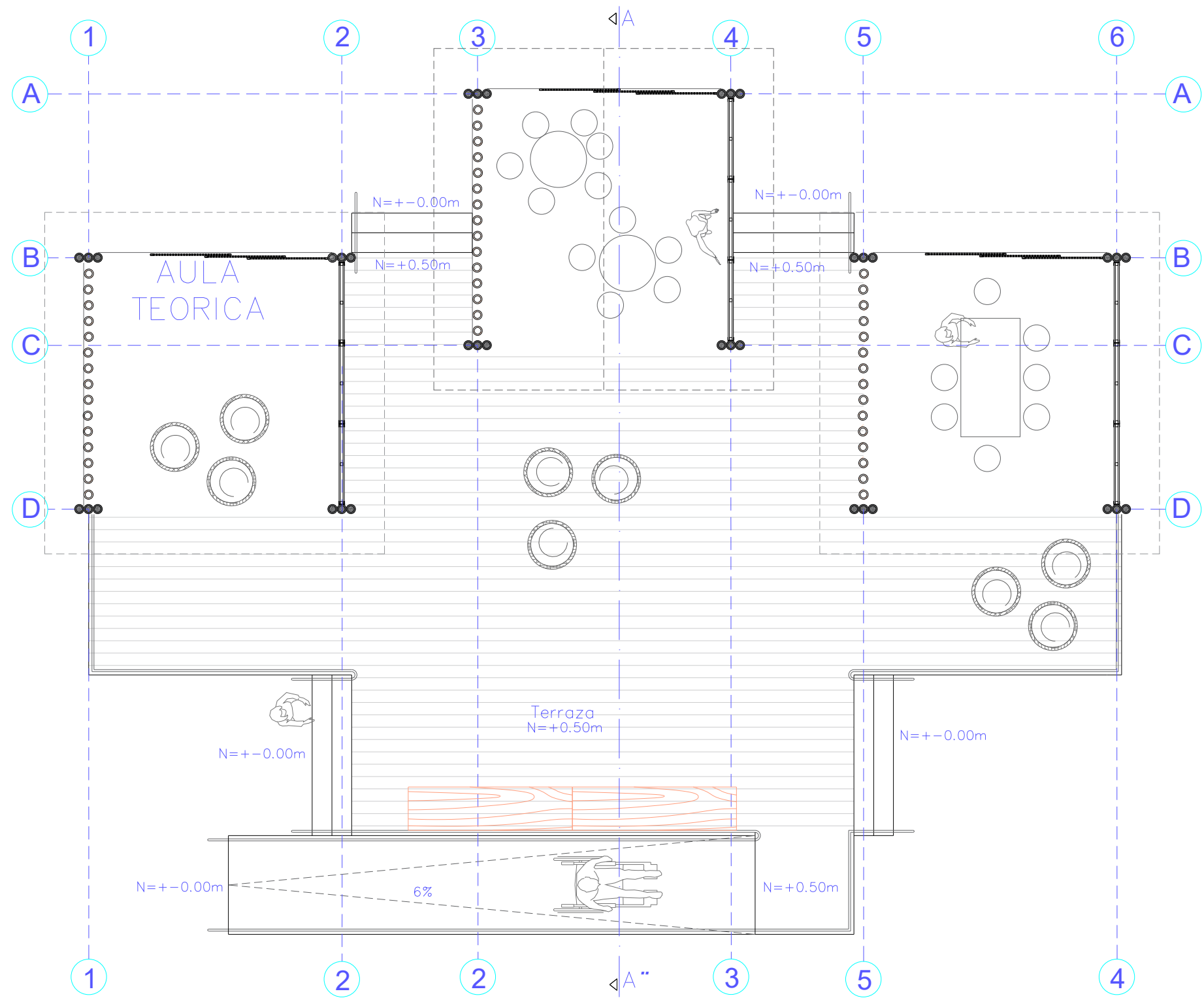
COORTE A-A' DE
COCINA Y COMEDOR



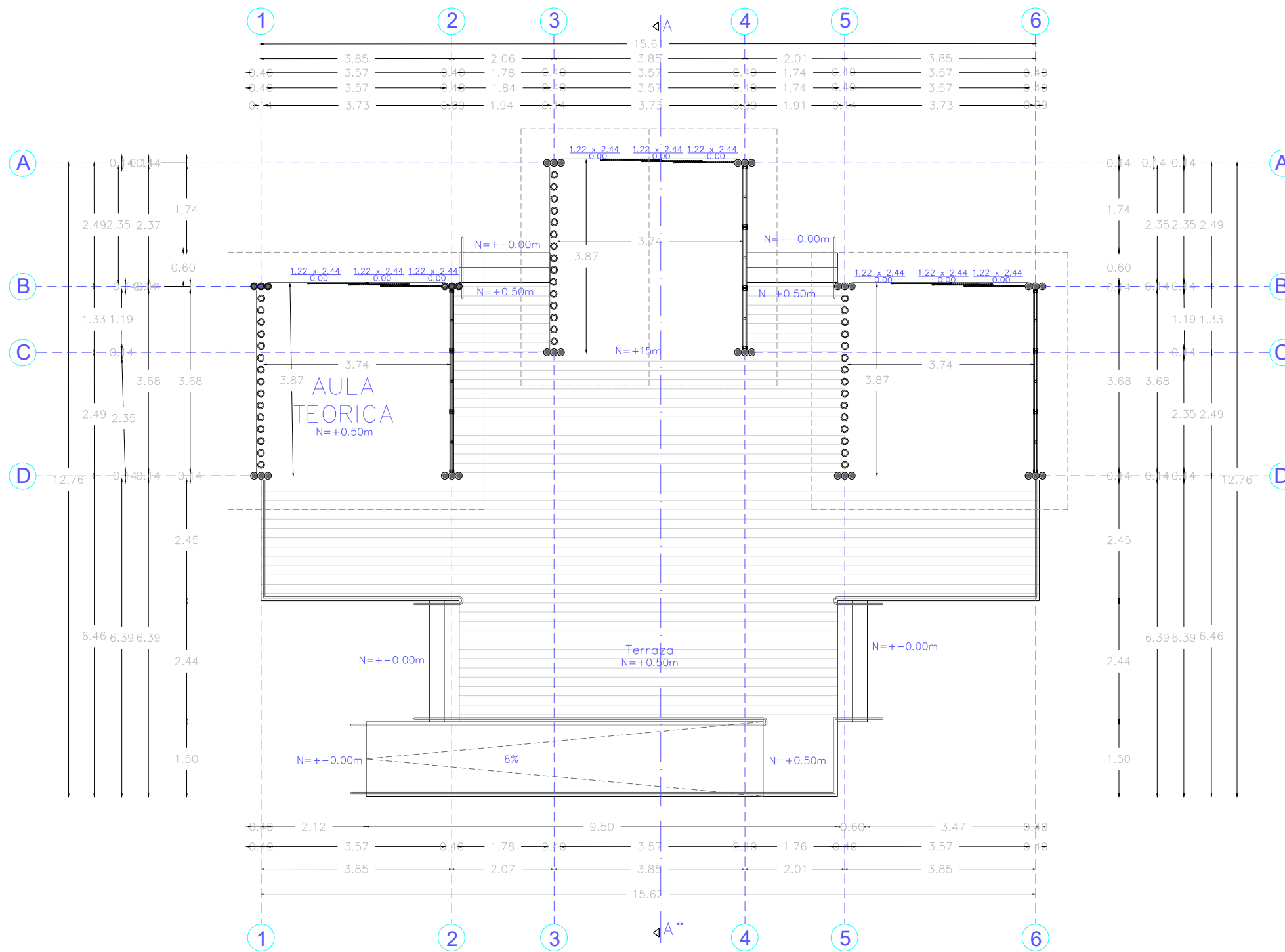


FACHADA LATERAL DE
BIBLIOTECA

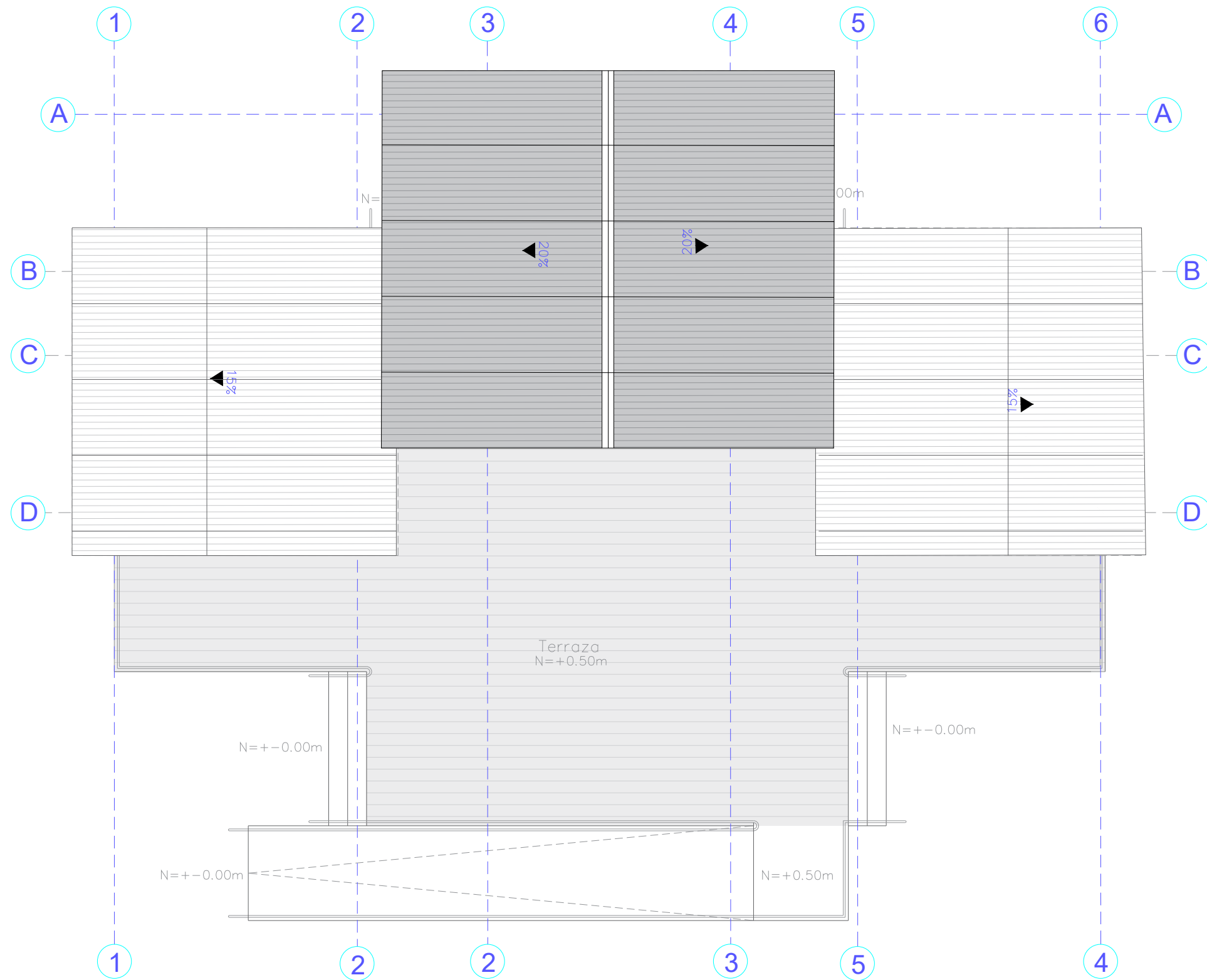




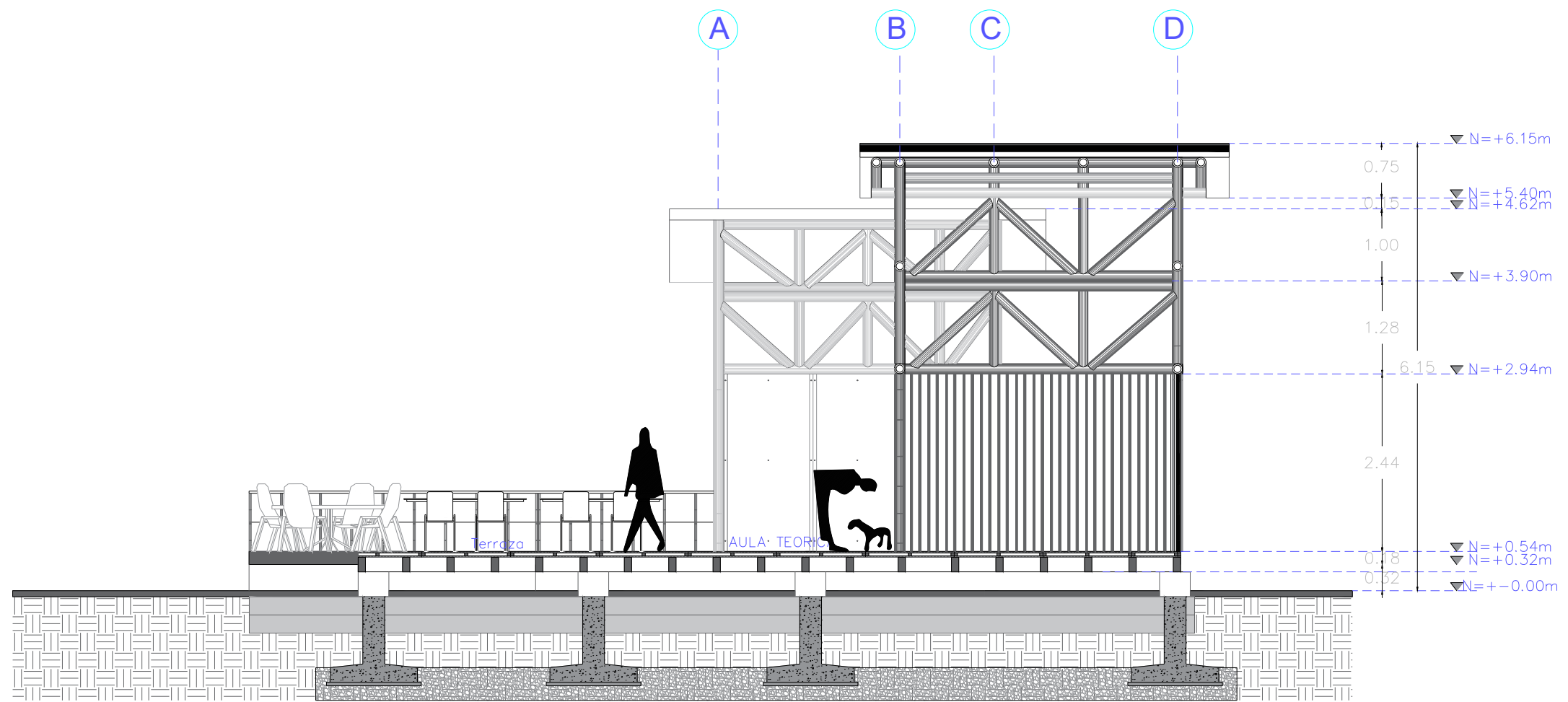
PLANTA DE AULAS
TEORICAS



PLANTA ACOTADA DE AULAS TEORICAS



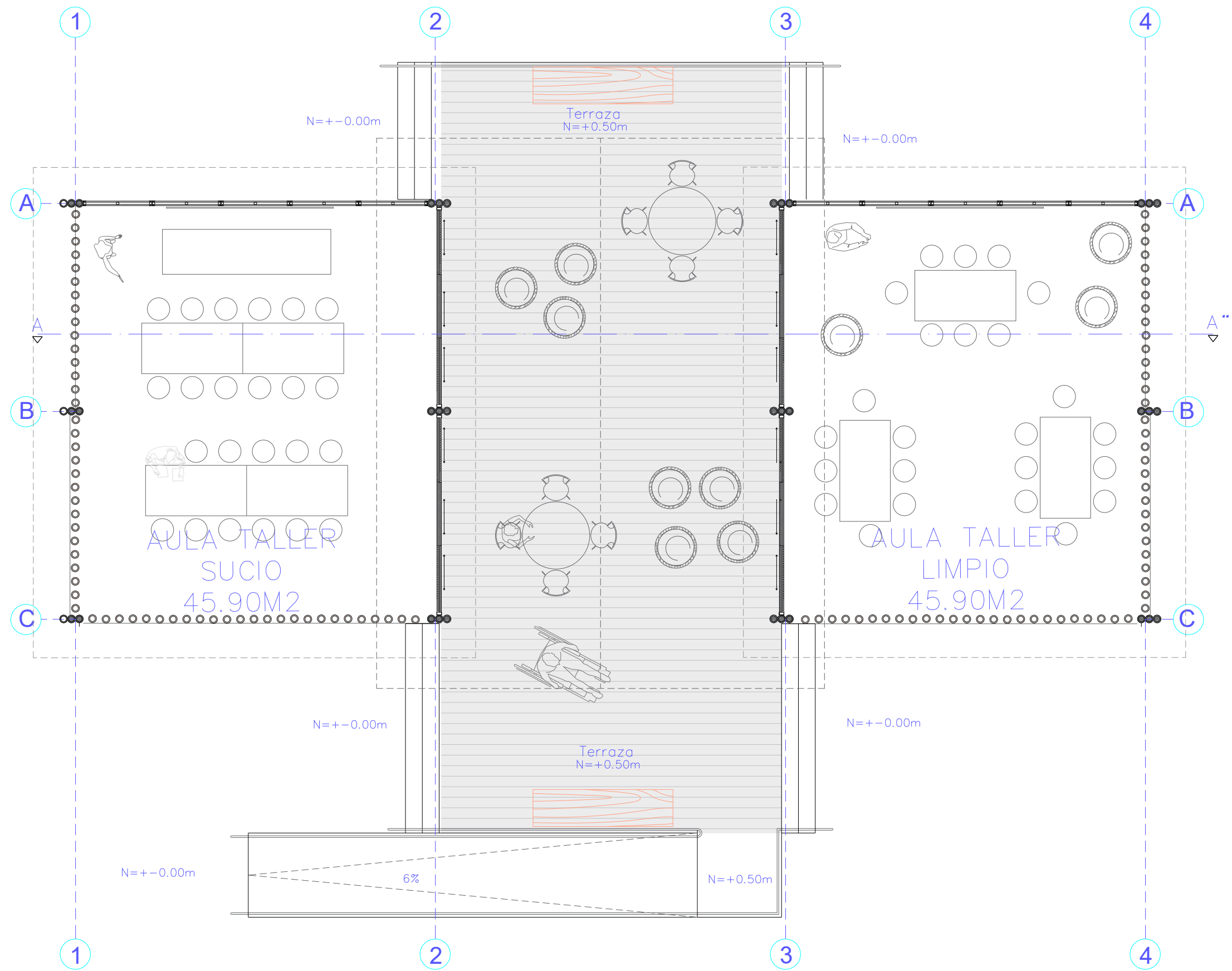
PLANTA CUBIERTAS
DE AULAS TEÓRICAS



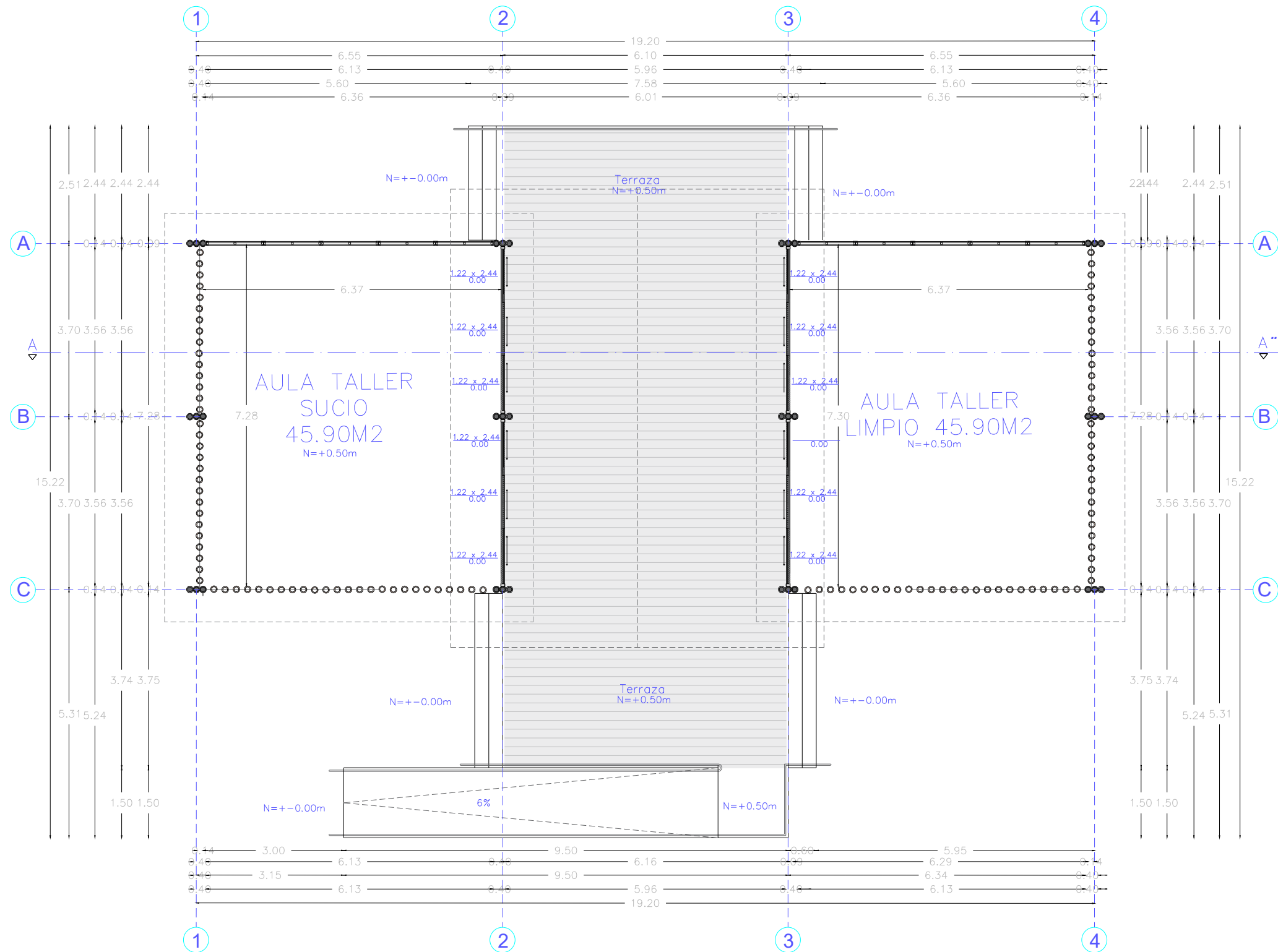
COORTE A-A' DE
AULAS TEORICAS



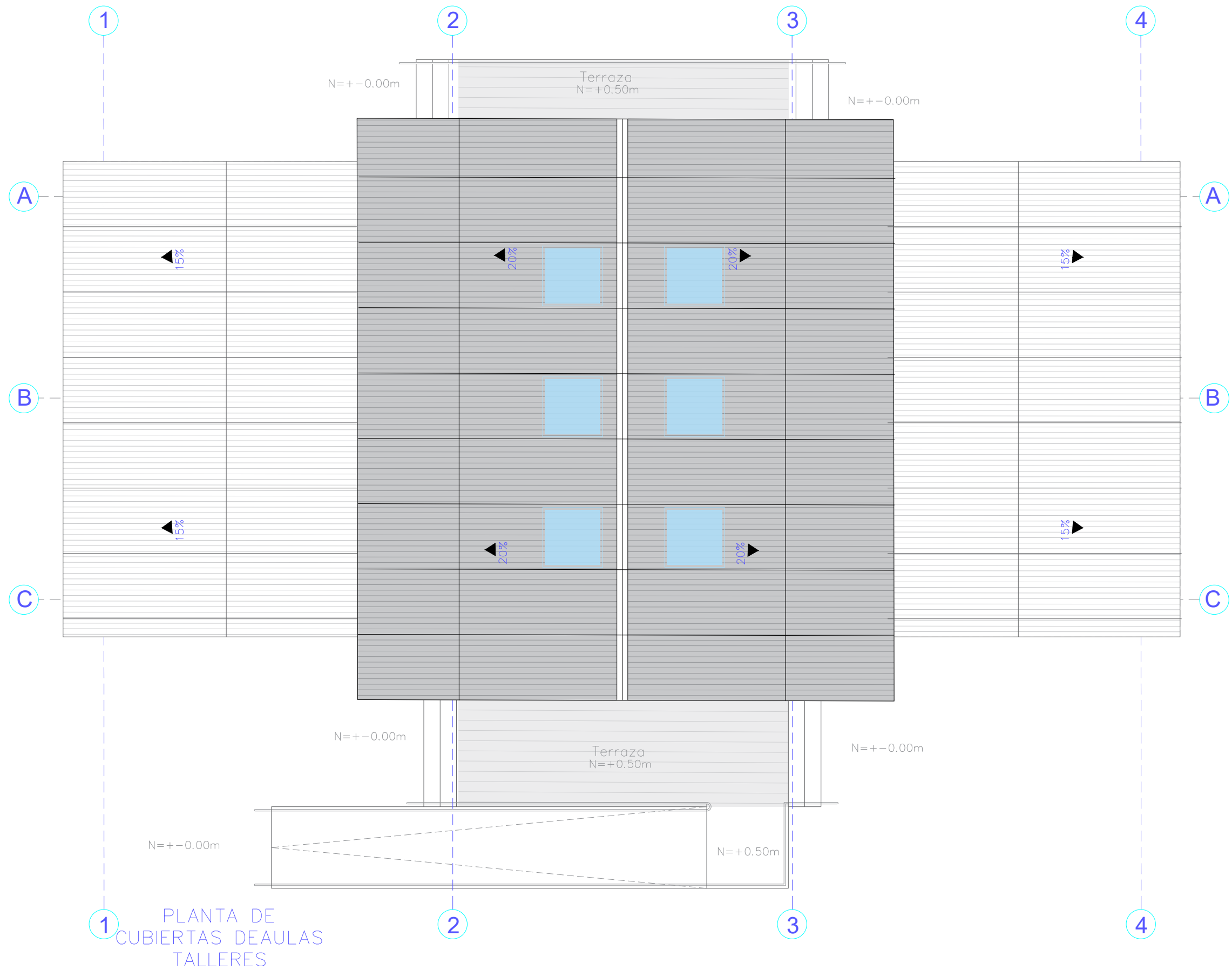
FACHADA LATERAL DE
AULAS TEÓRICAS

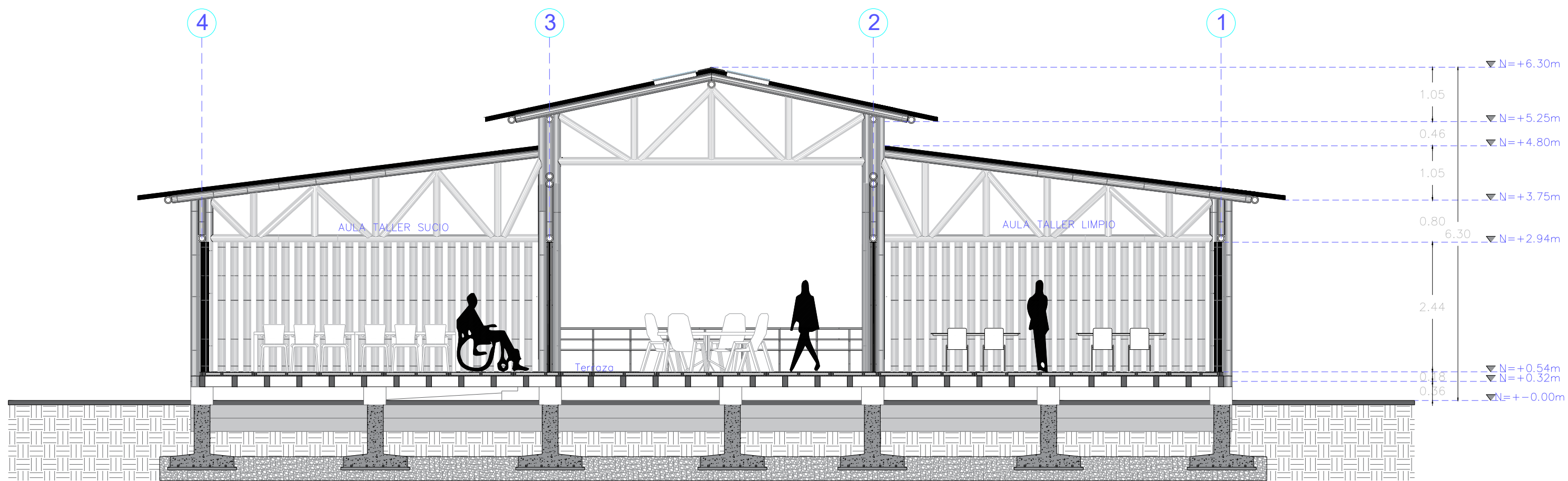


PLANTA DE AULAS
TALLERES



PLANTA ACOTADA DE AULAS DE TALLERES

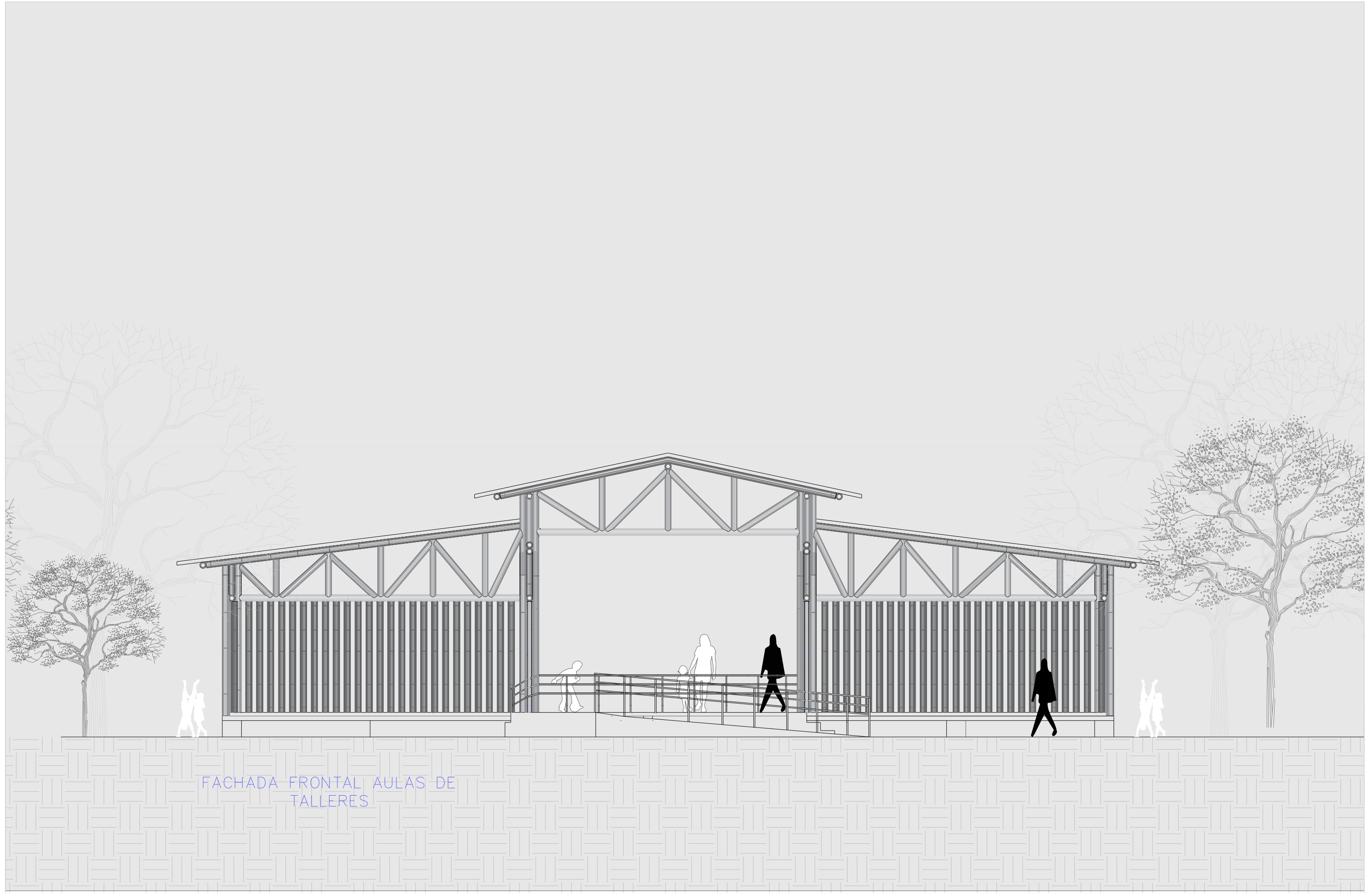




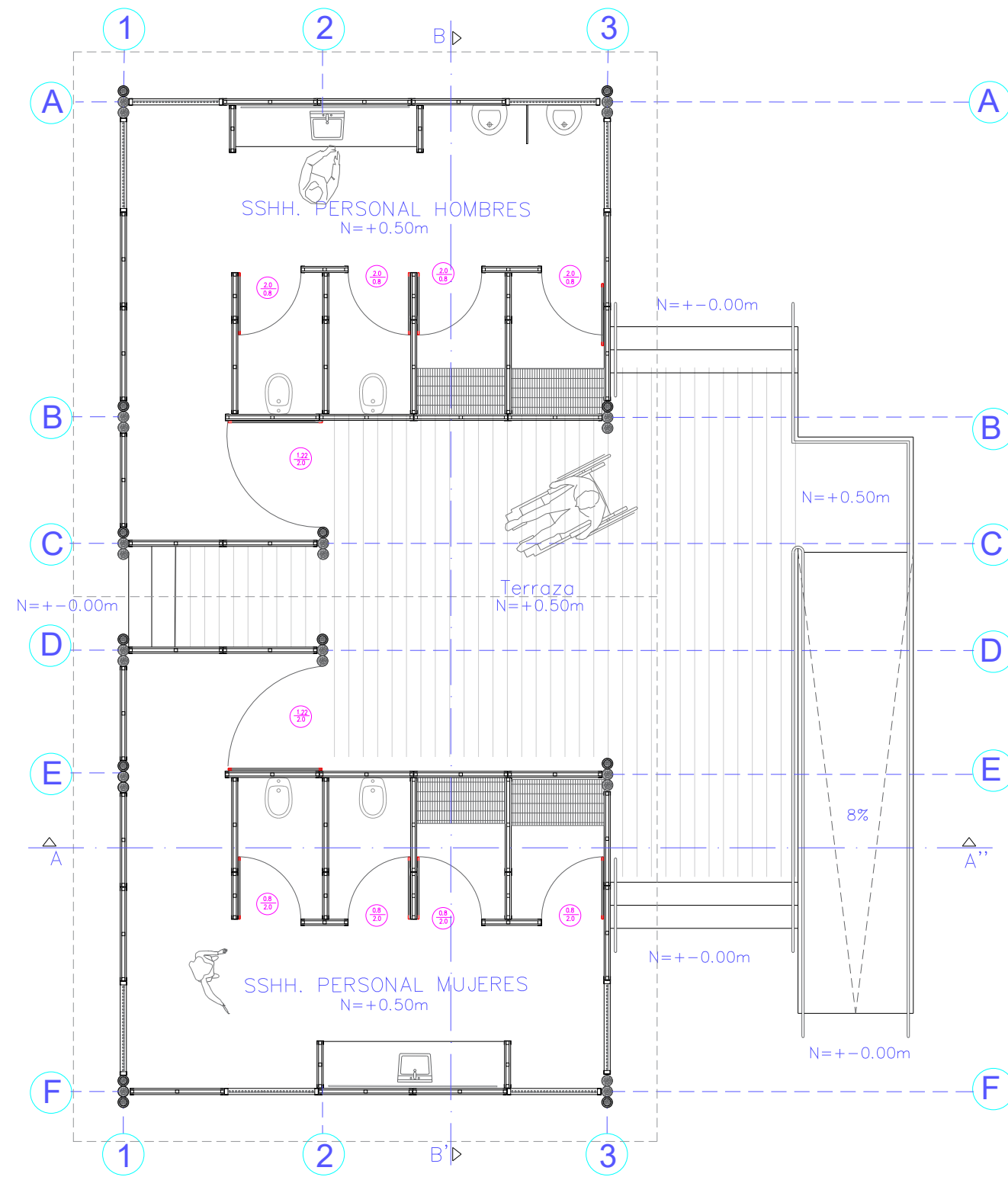
CORTE A-A' DE AULAS TALLER



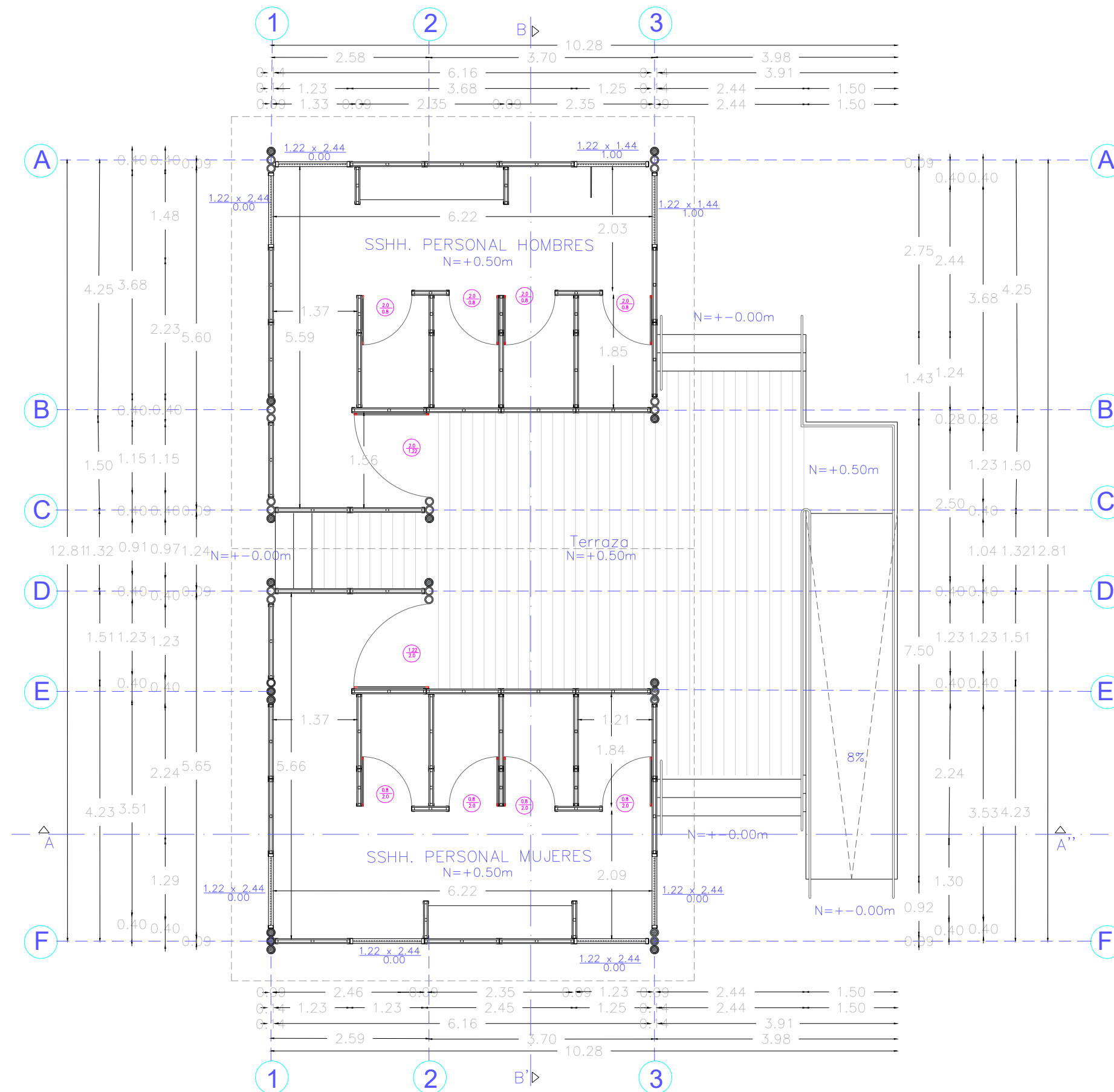
FACHADA FRONTAL DE
AULAS TEÓRICAS



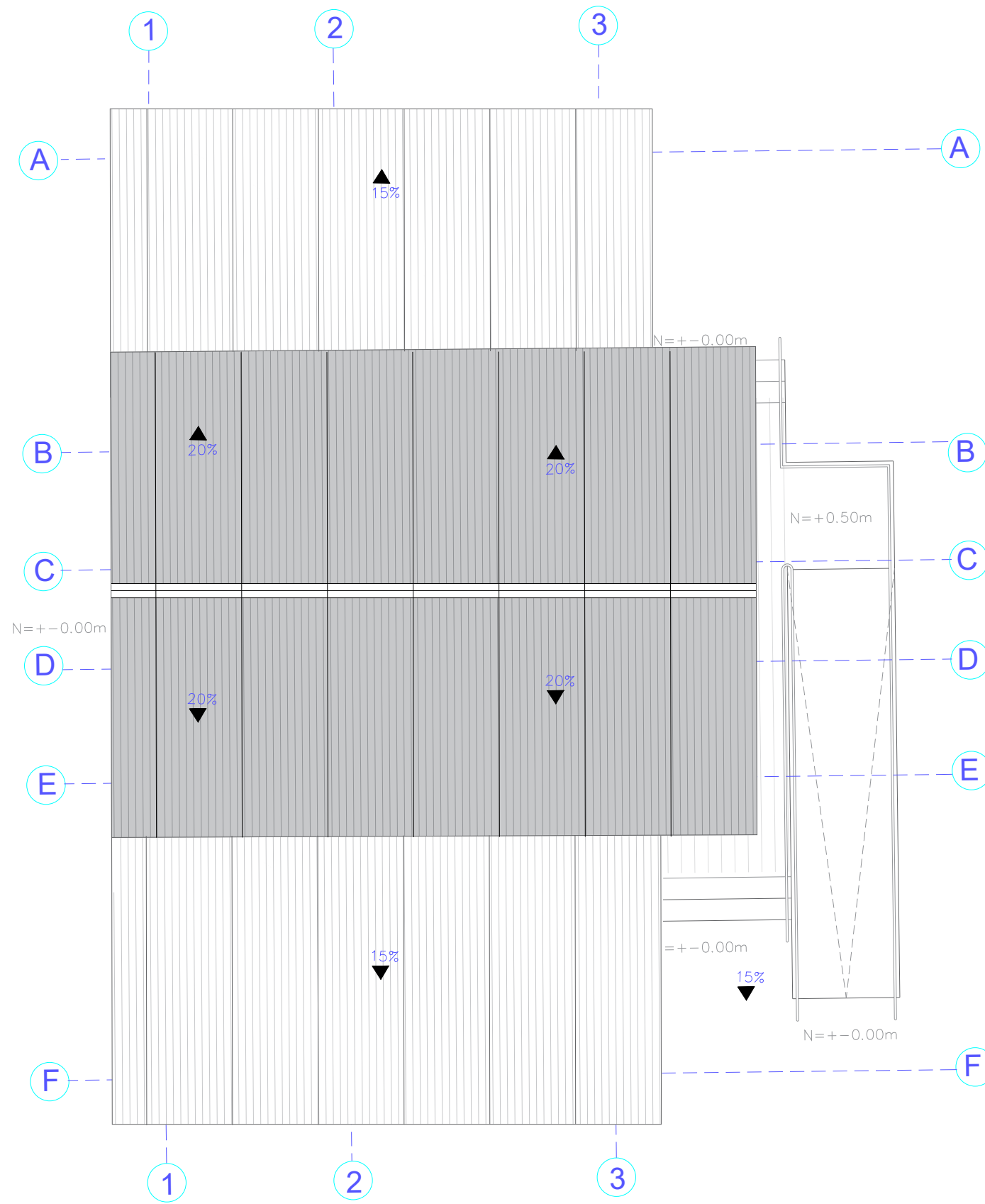
FACHADA FRONTAL AULAS DE TALLERES



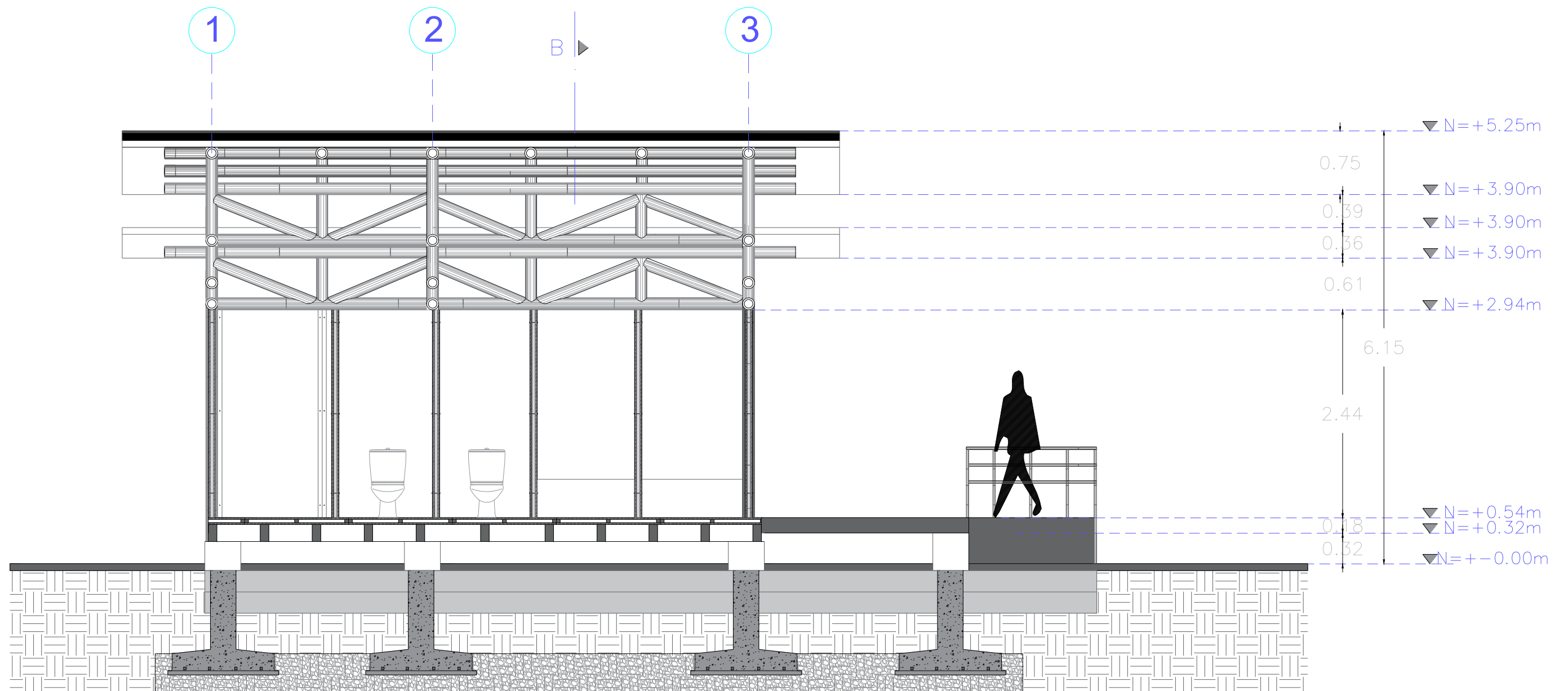
PLANTA DE BAÑOS DE PERSONAL



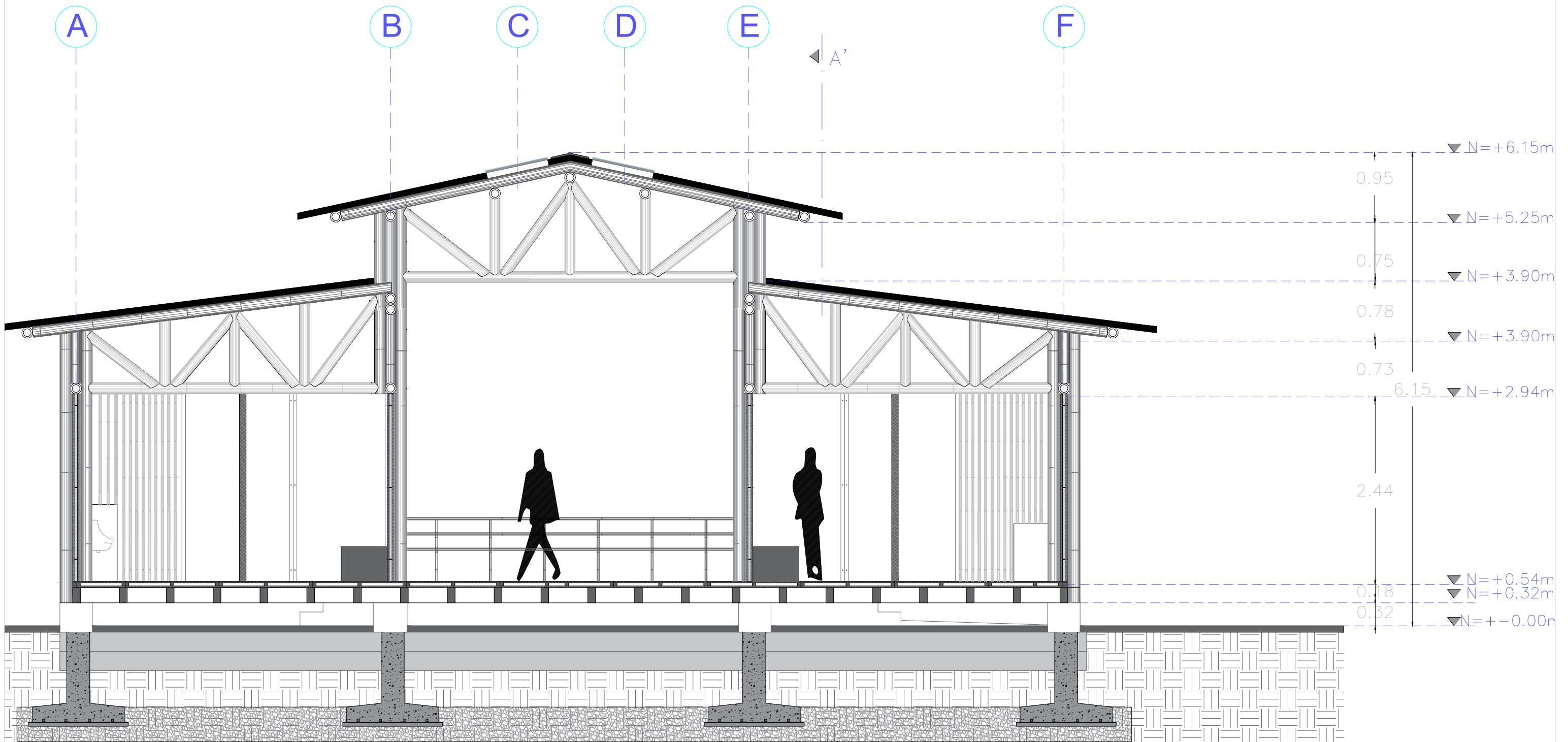
PLANTA ACOTADAS DE
BAÑOS DE PERSONAL



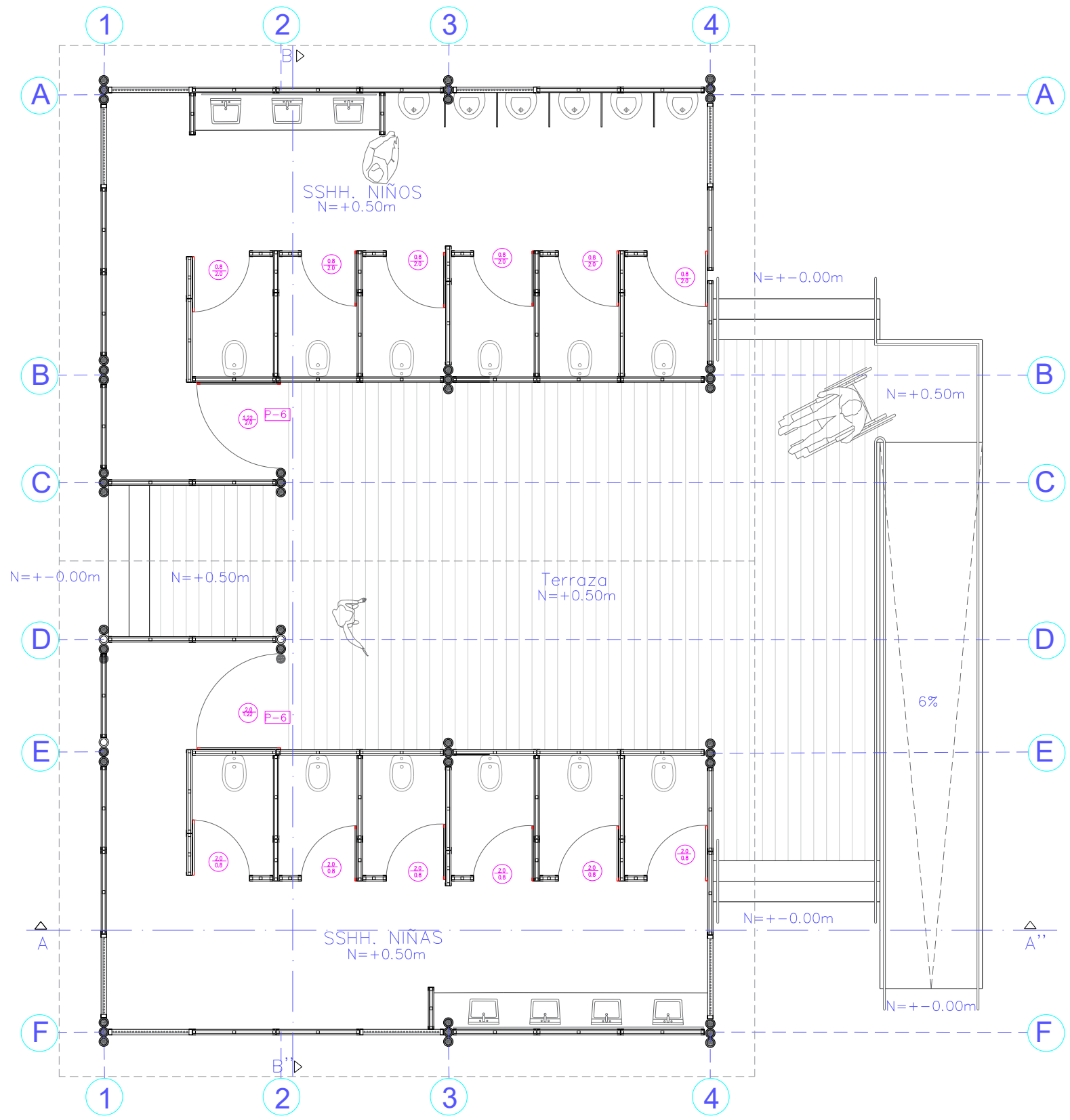
PLANTA DE CUBIERTA
DE BAÑOS DE
PERSONAL



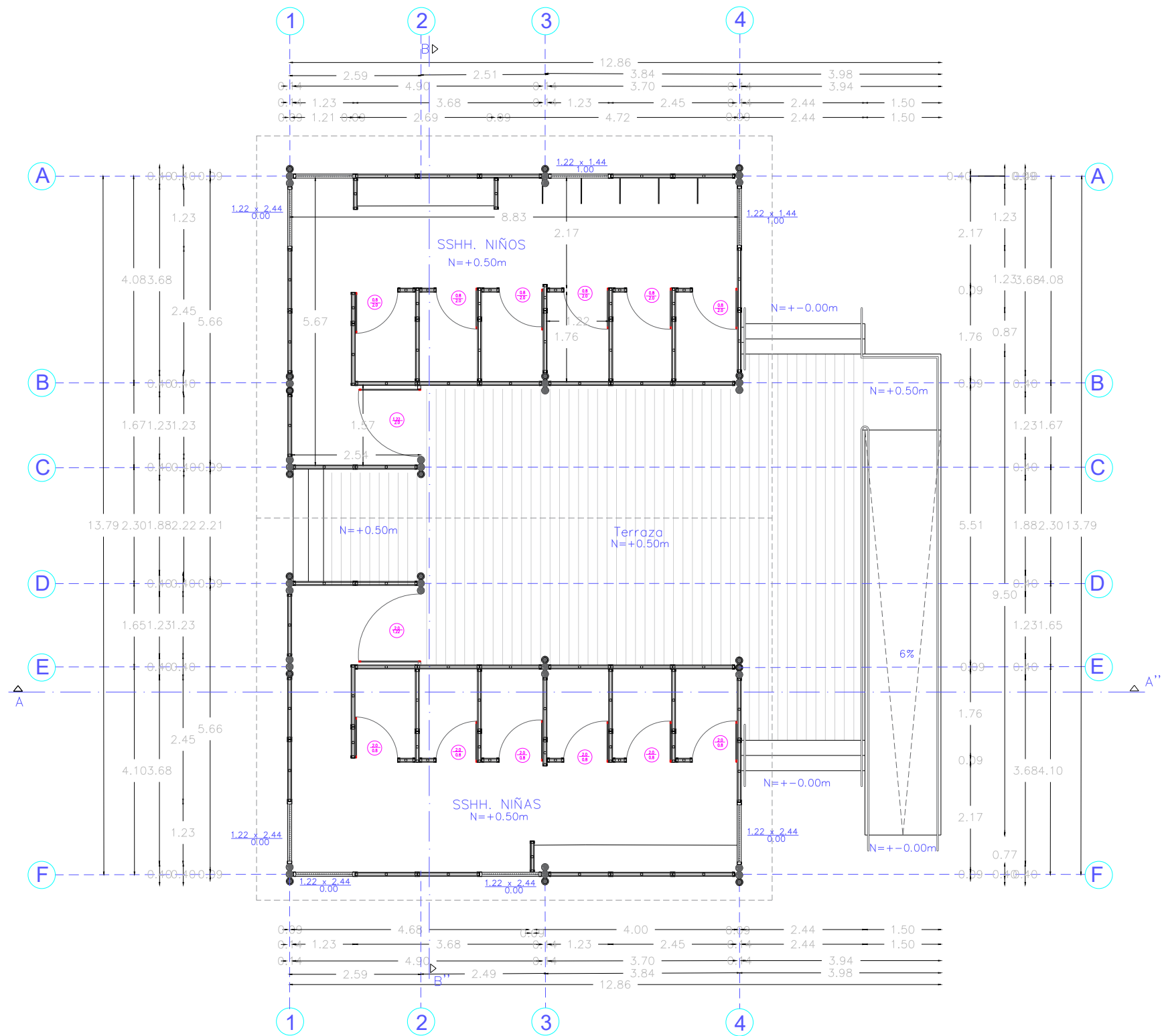
CORTE A-A' DE BAÑOS
DE PERSONAL MUJERES



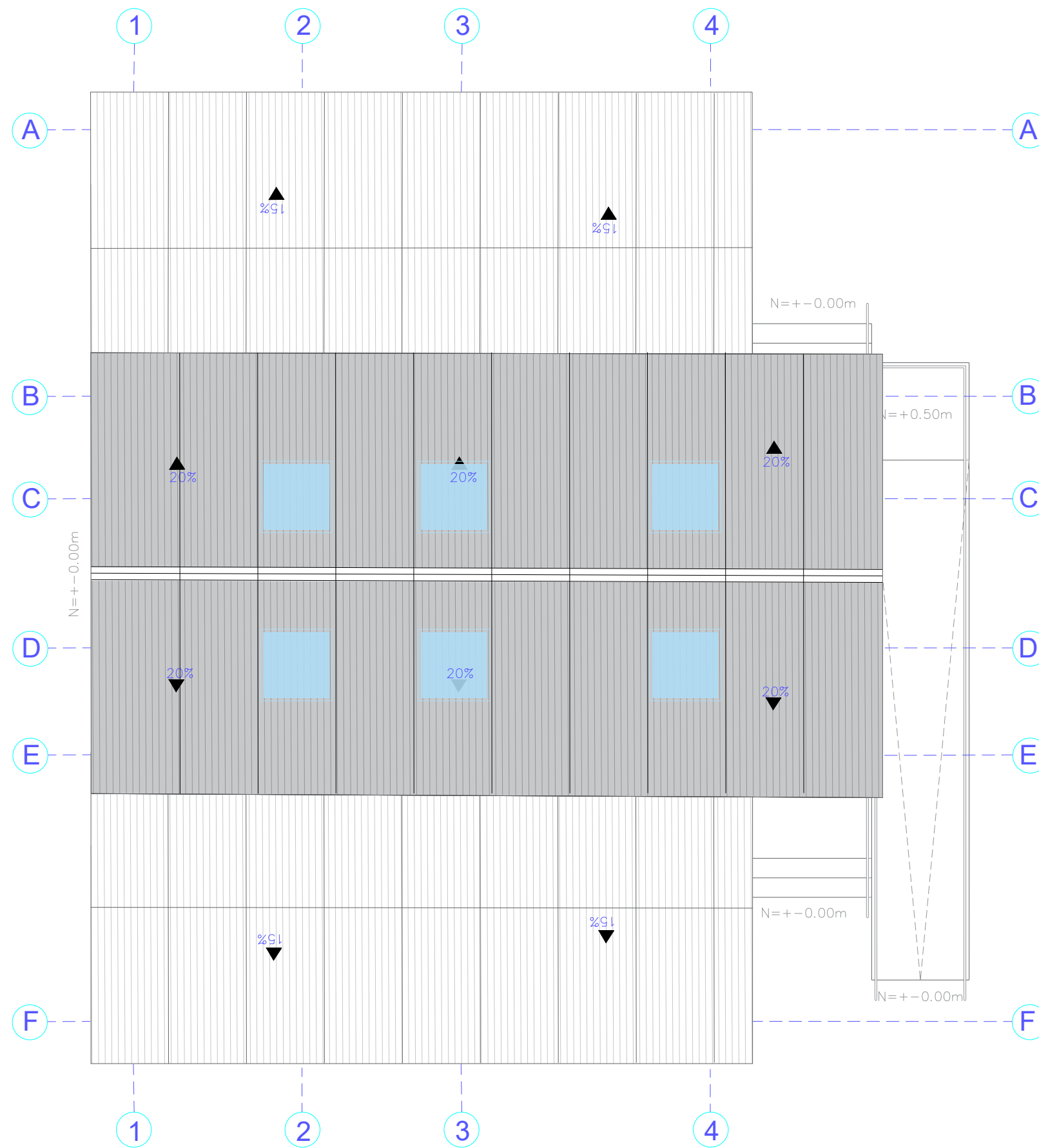
CORTE B-B' DE BAÑOS DE
PERSONAL HOMBRES Y
MUJERES



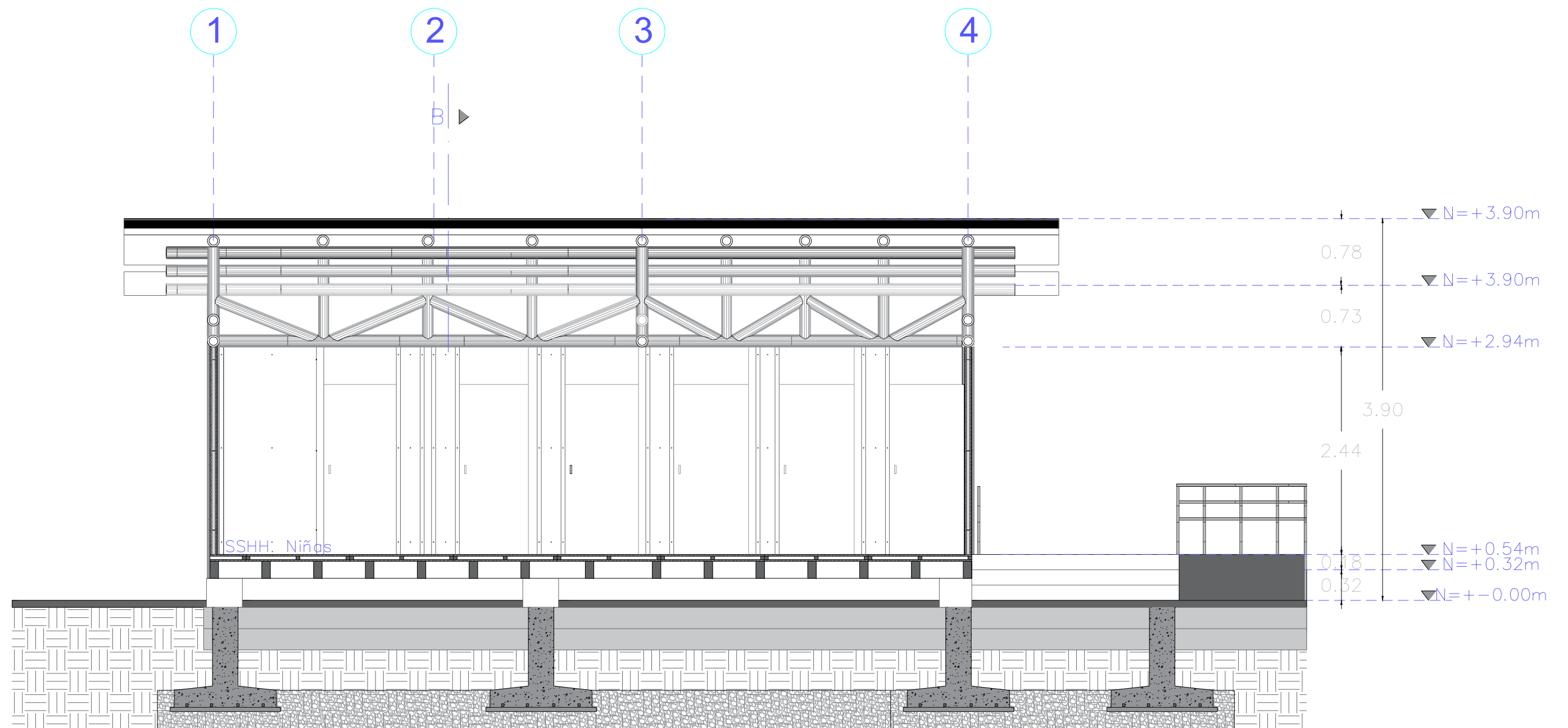
PLANTA DE BAÑOS DE NIÑOS Y NIÑAS



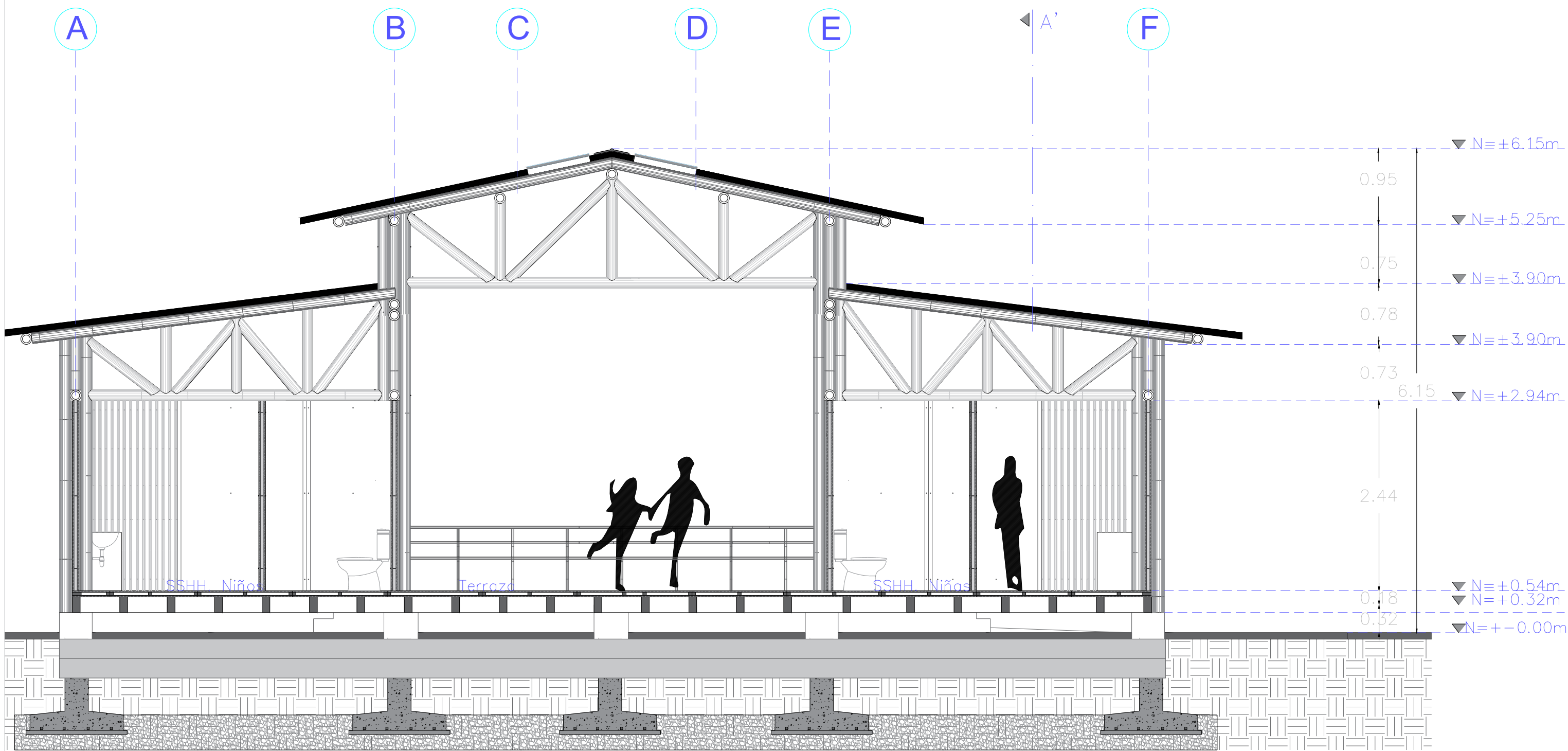
PLANTA ACOTADA DE
BAÑOS DE NIÑOS Y
NIÑAS



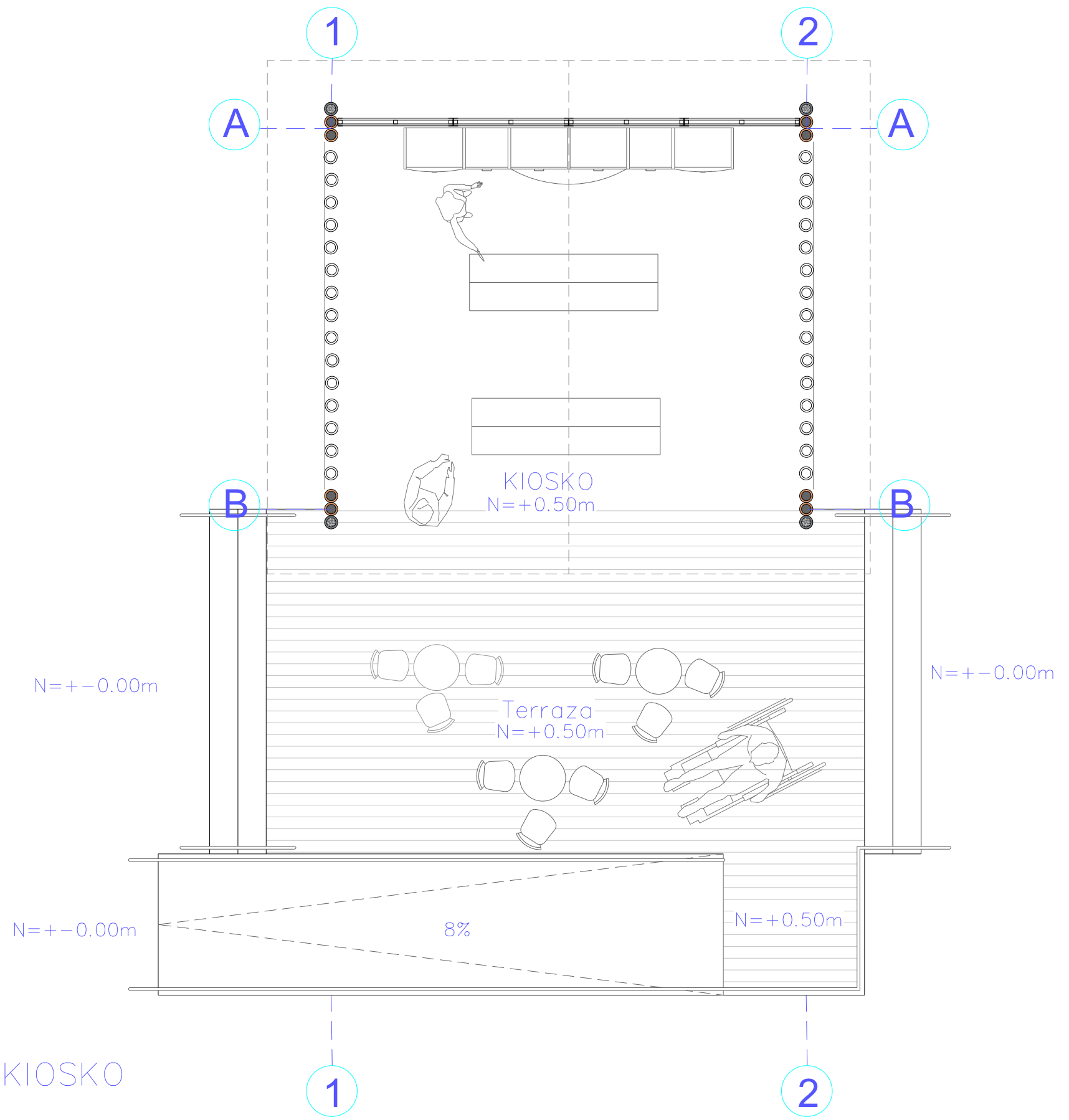
PLANTA DE CUBIERTA
DE BAÑOS DE NIÑOS
Y NIÑAS



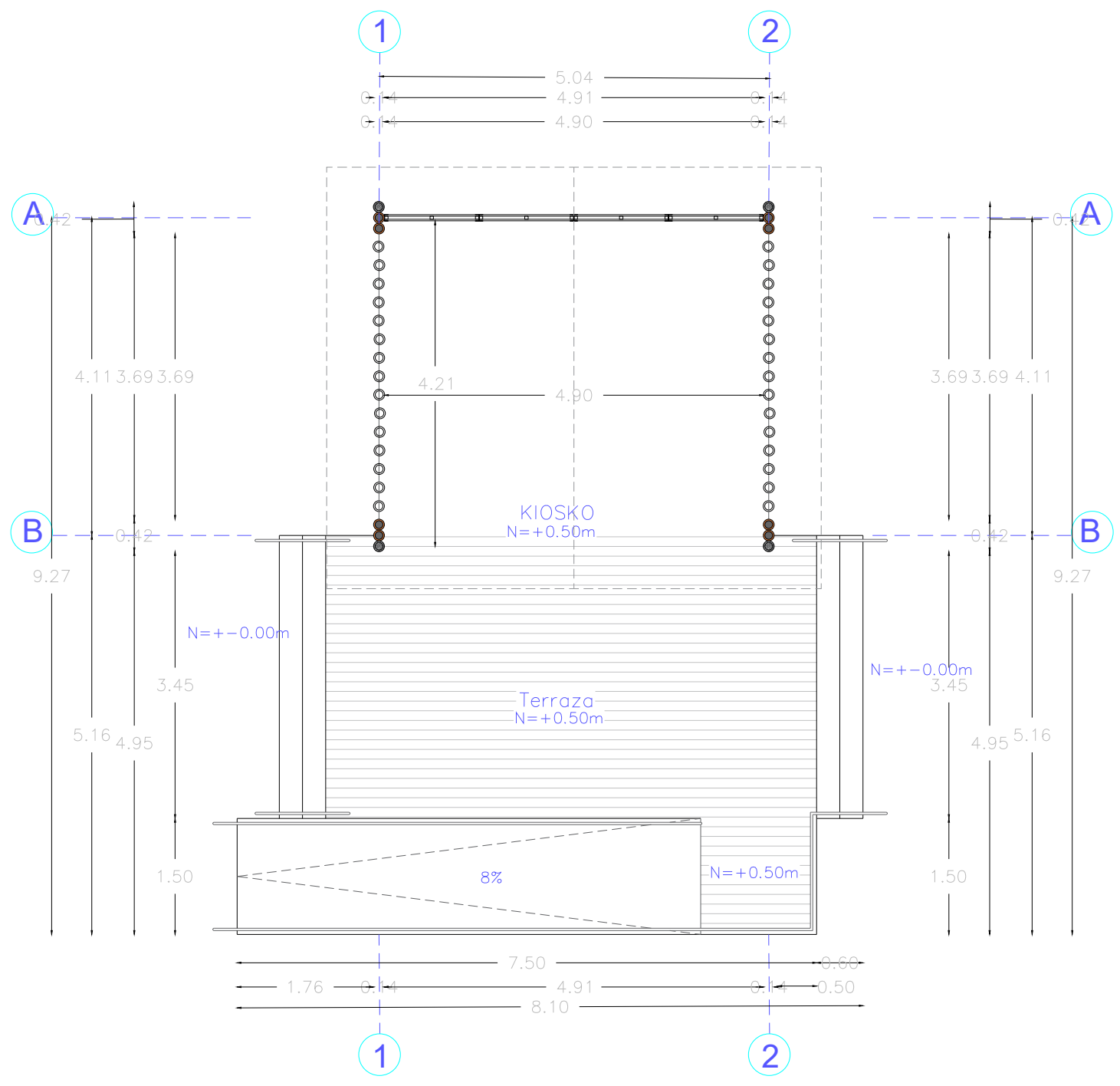
CORTE A-A' DE BAÑOS
NIÑOS Y NIÑAS



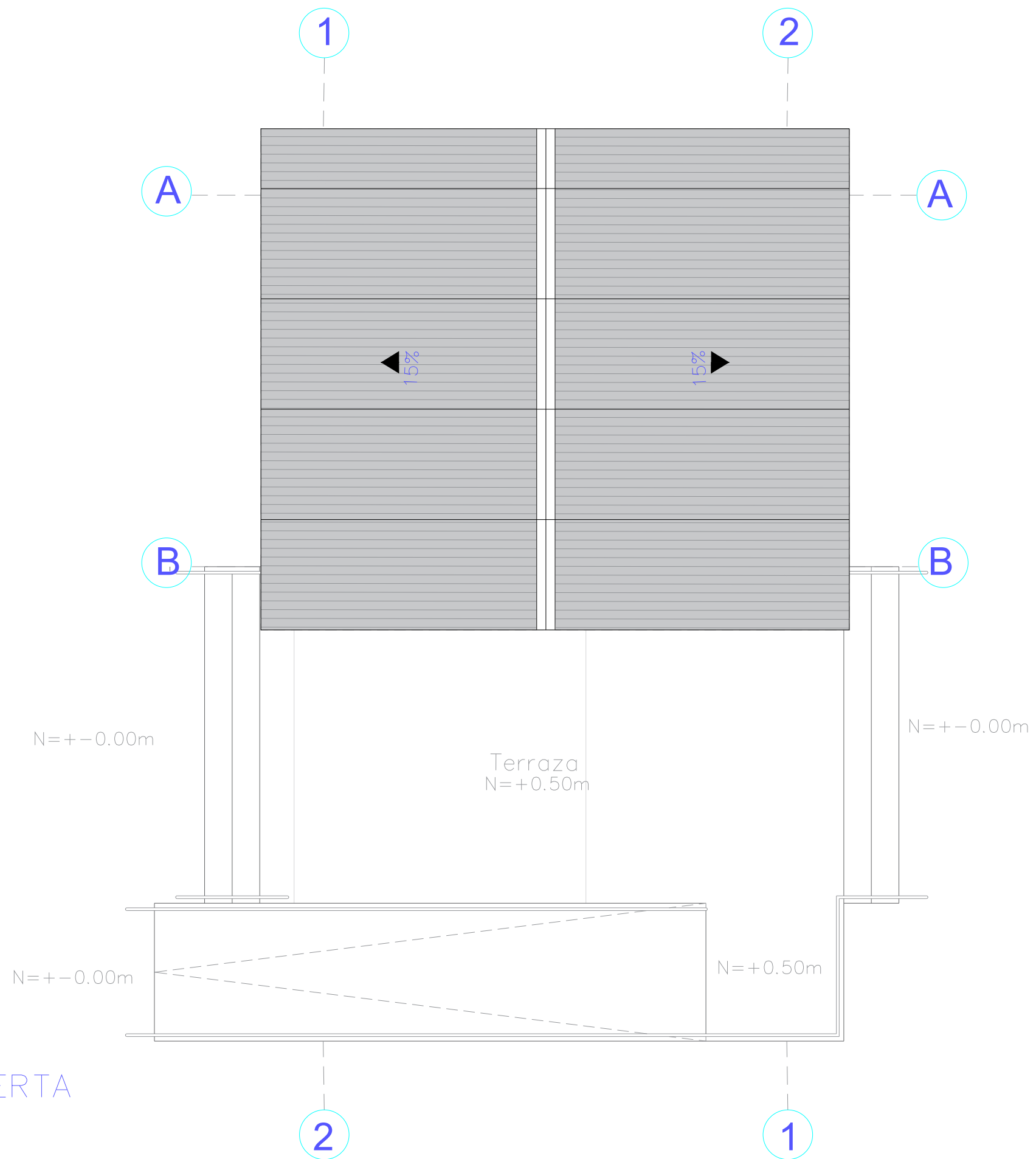
CORTE B-B' DE BAÑOS
NIÑOS Y NIÑAS



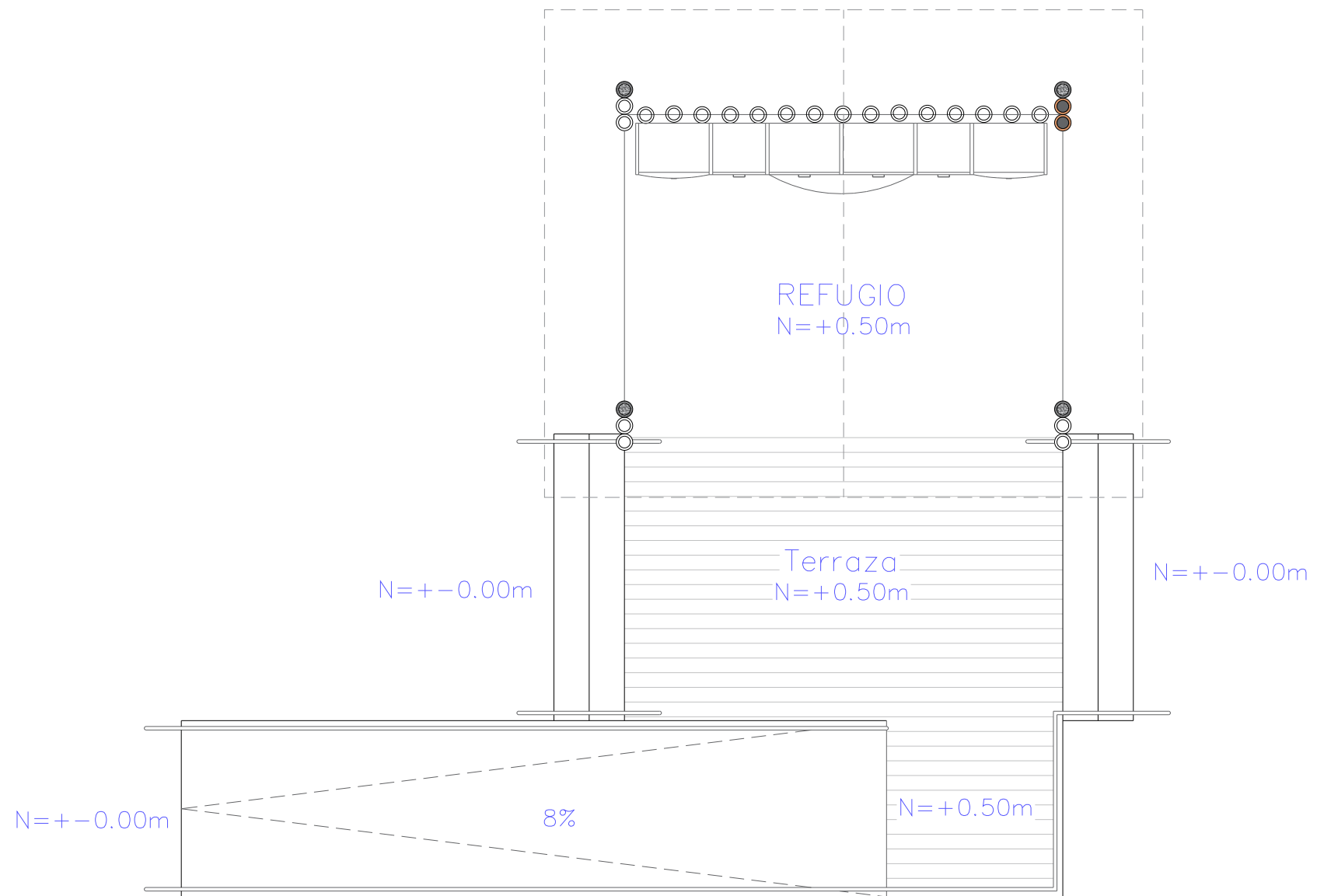
PLANTA KIOSKO

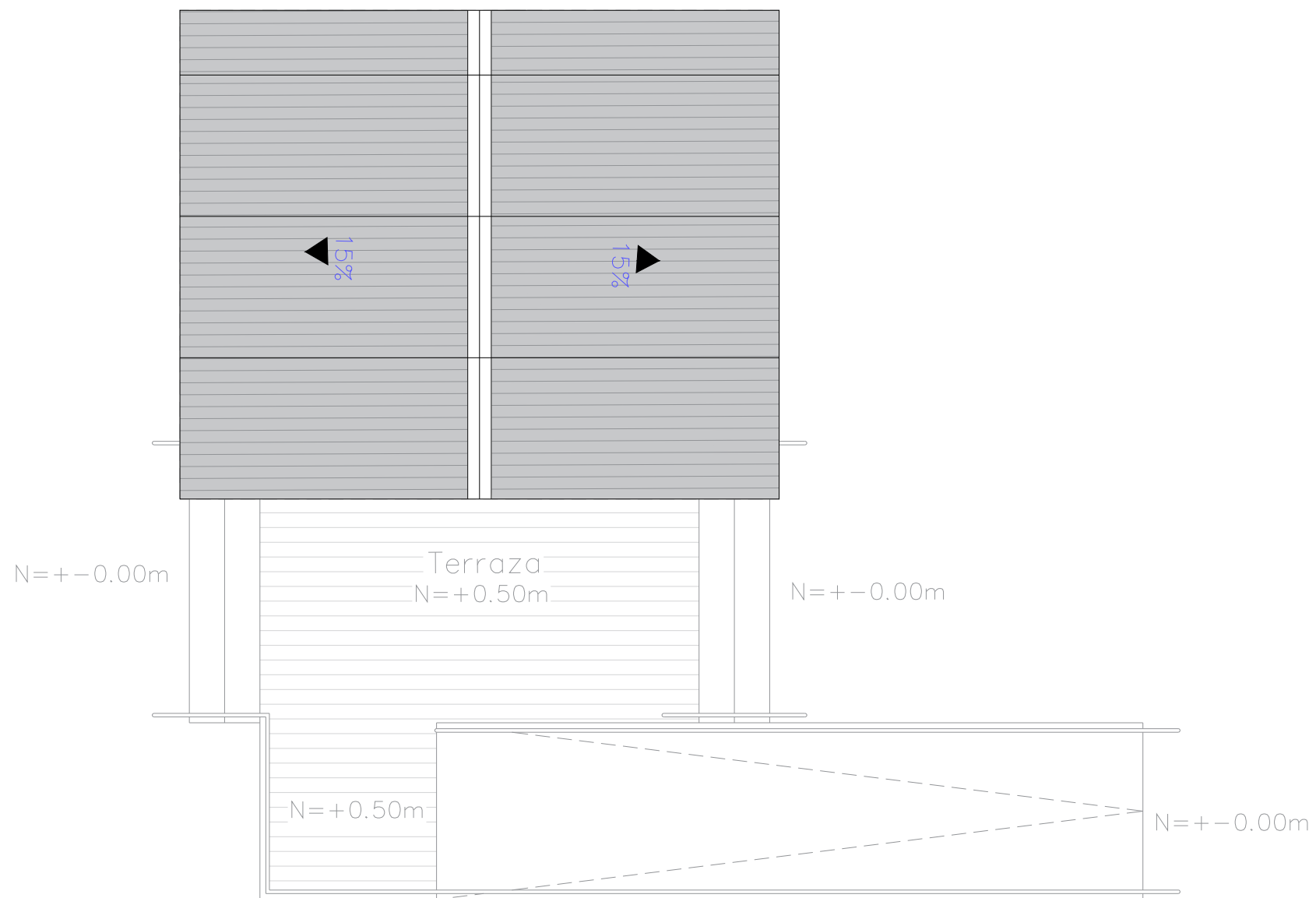


PLANTA KIOSKO ACOTADA

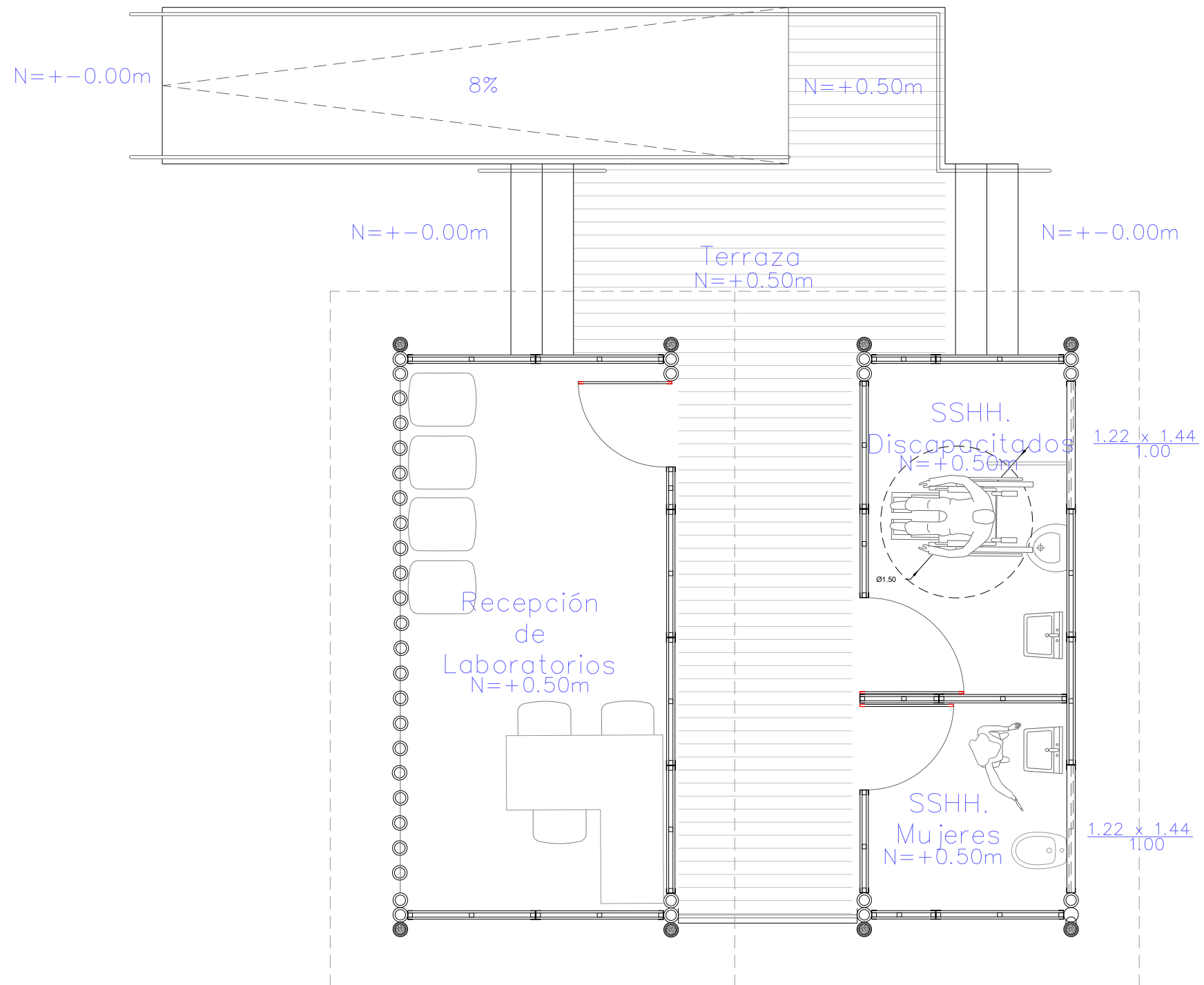


PLANTA DE CUBIERTA
DE KIOSKO

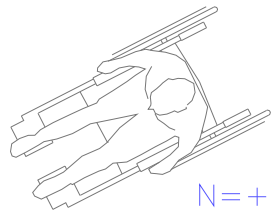




PLANTA DE CUBIERTA
DE REFUGIOS



PLANTA BAÑOS Y
RECEPCION



N=+-0.00m

8%

N=+0.50m

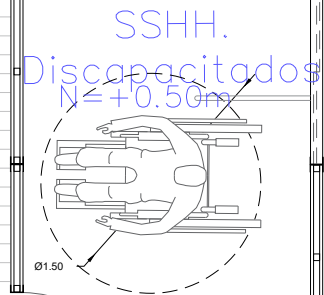
N=+-0.00m

Terraza
N=+0.50m

N=+-0.00m

1.22 x 1.44
1.00

SSHH.
Hombres
N=+0.50m



SSHH.
Discapacitados
N=+0.50m

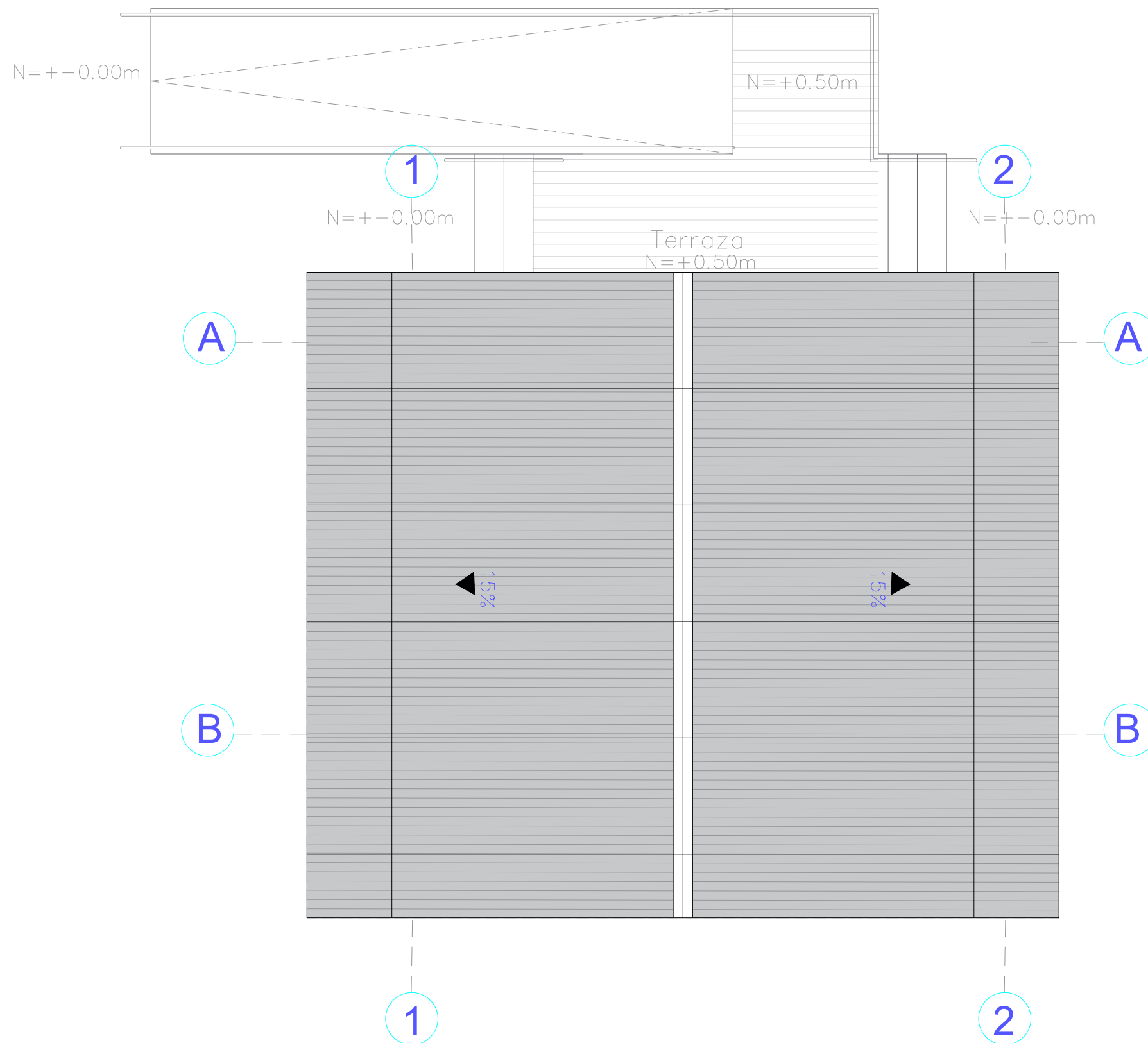
1.22 x 1.44
1.00

Cto.
Limpieza
N=+0.50m

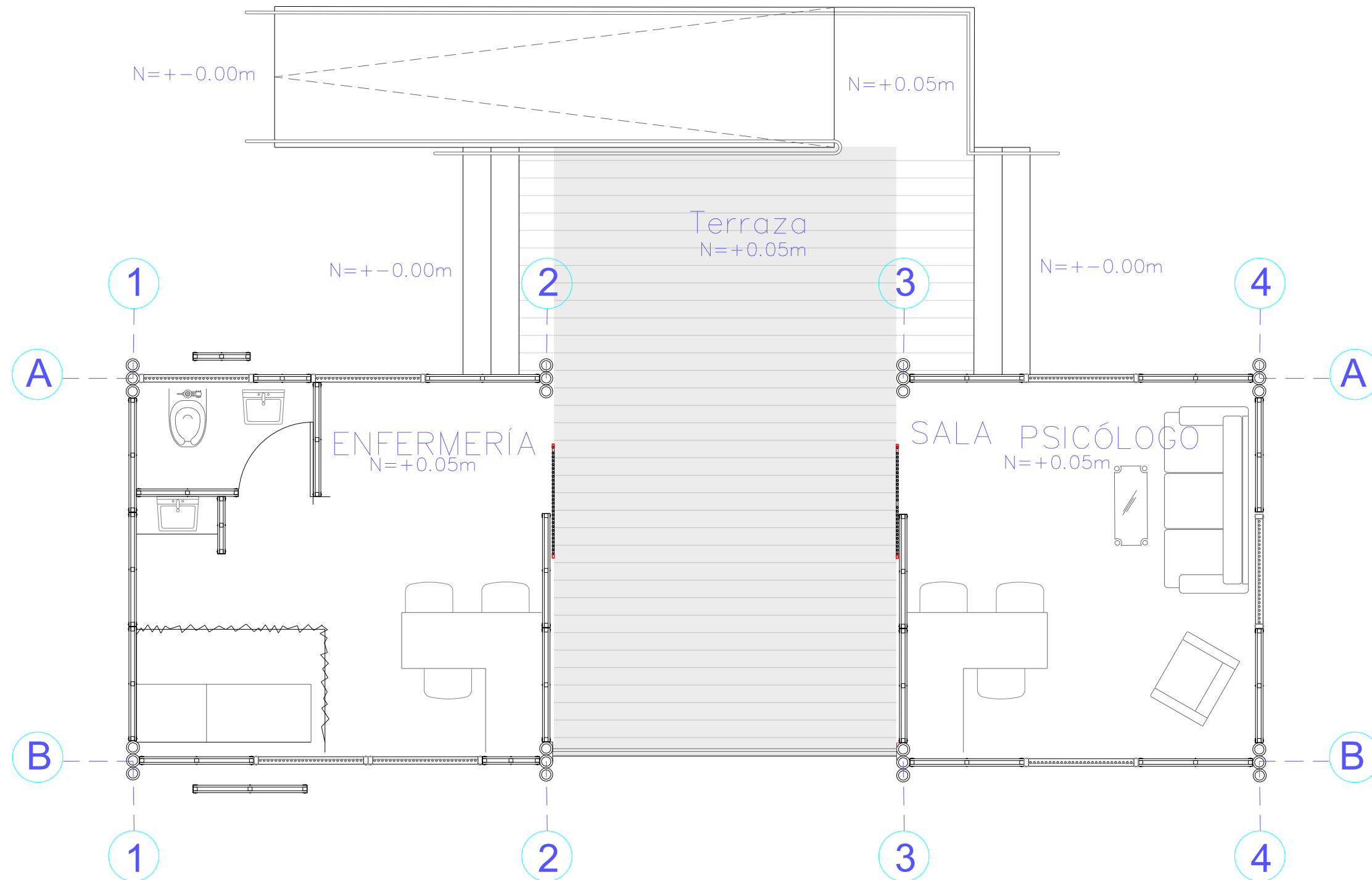
SSHH.
Mujeres
N=+0.50m

1.22 x 1.44
1.00

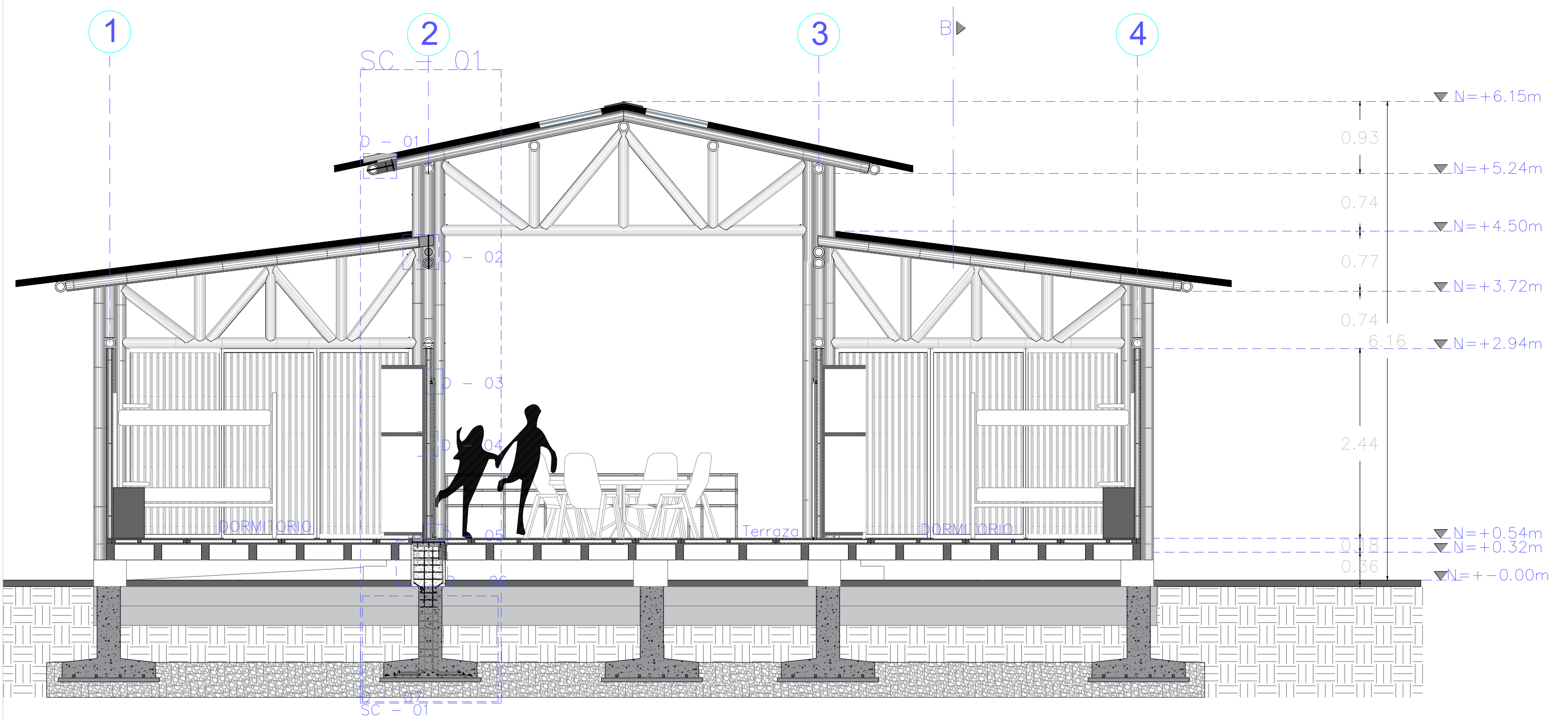
PLANTA BAÑOS



PLANTA DE CUBIERTA DE
BAÑOS Y RECEPCIÓN



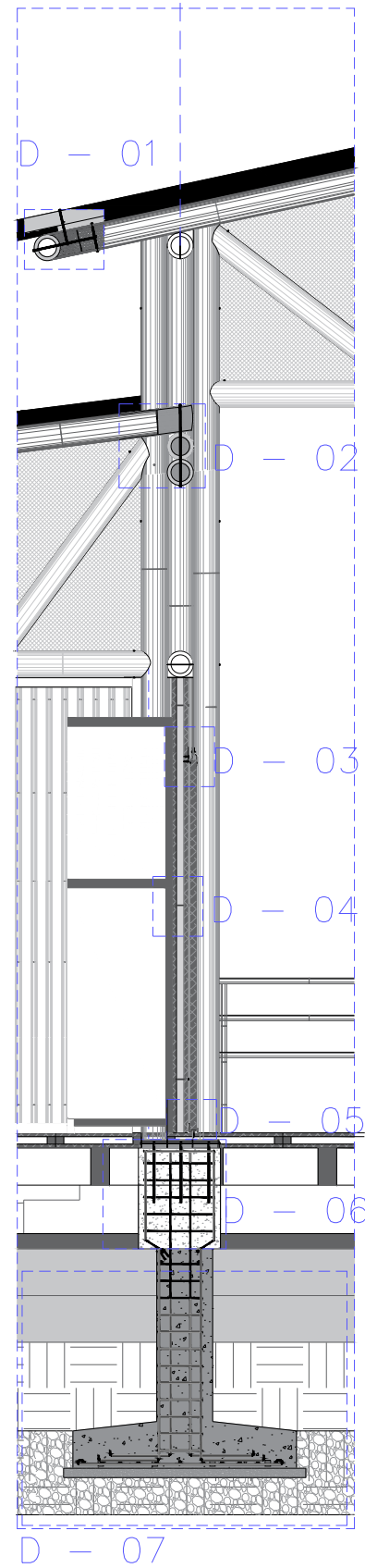
PLANTA DE
ENFERMERÍA Y
PSICOLOGÍAS



CORTE A-A' DE ALOJAMIENTO DE ESTUDIANTES

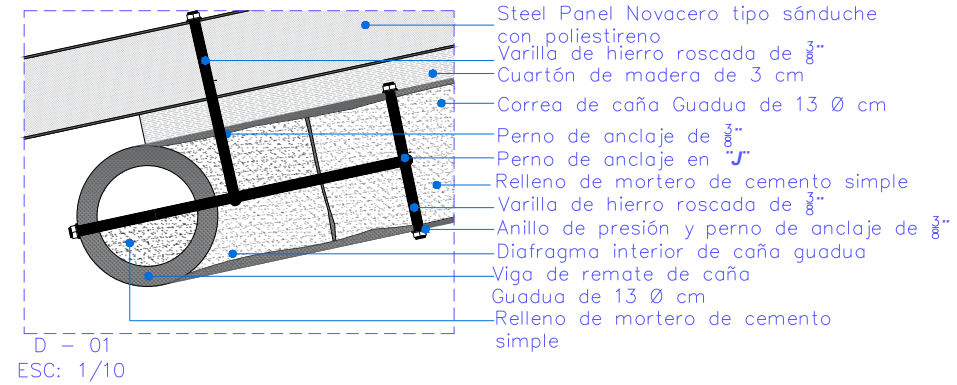
SC - 01
ESC: 50

2

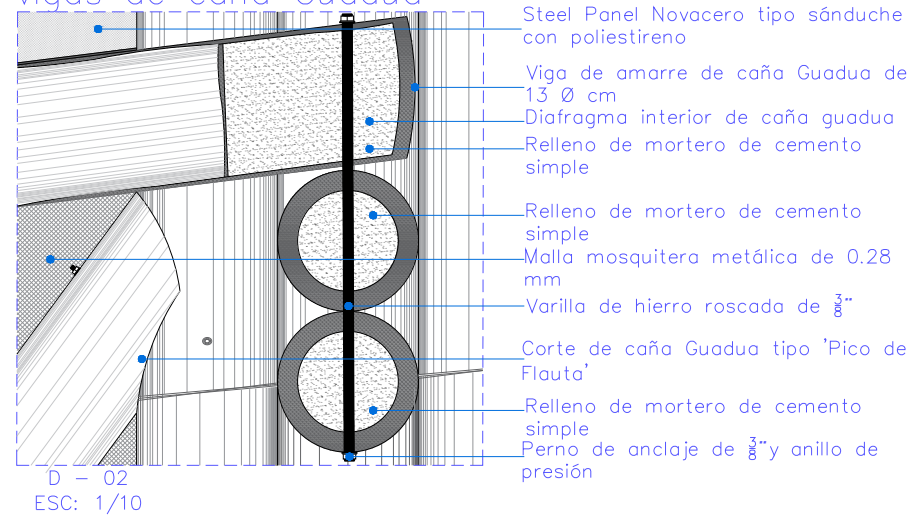


CORTE A-A DE ALOJAMIENTO DE ESTUDIANTES

Detalle de viga de remate y cubierta

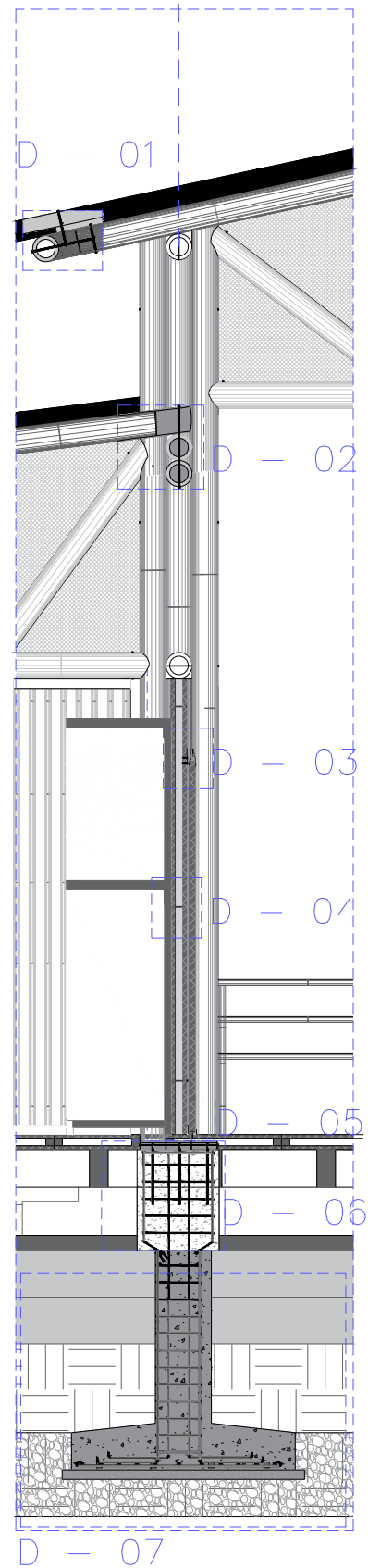


Detalle de unión de vigas de caña Guadua



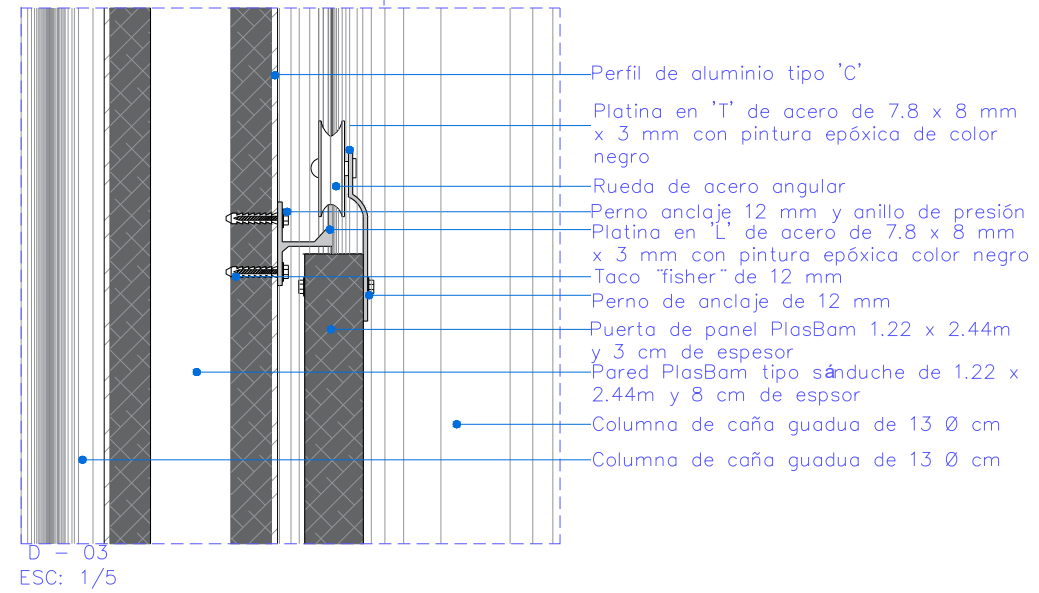
SC - 01
ESC: 50

2

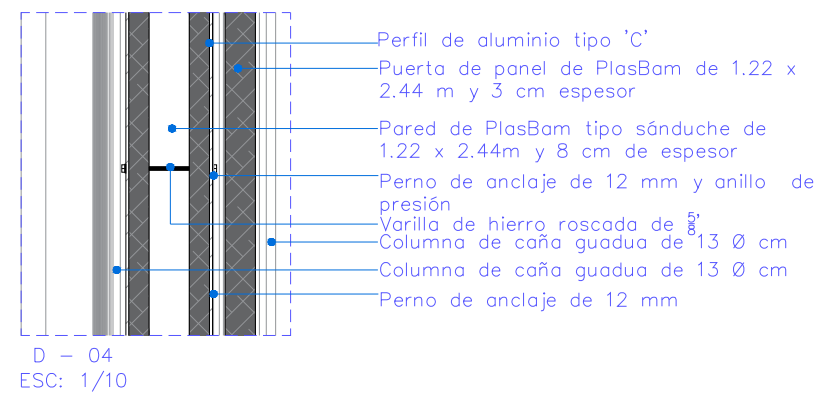


CORTE A-A DE ALOJAMIENTO DE ESTUDIANTES

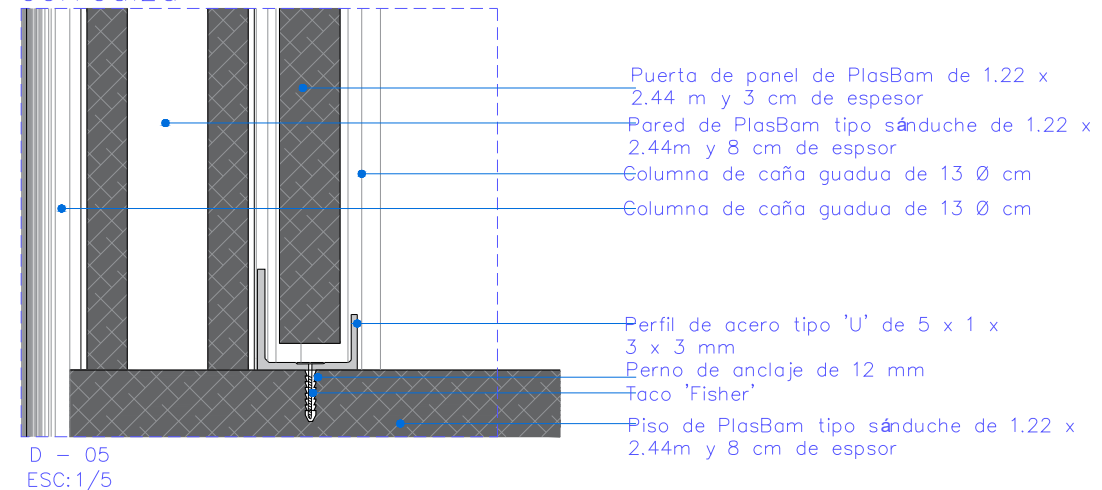
Detalle sistema de puerta corrediza



Detalle de panel de PlasBam tipo sánduche

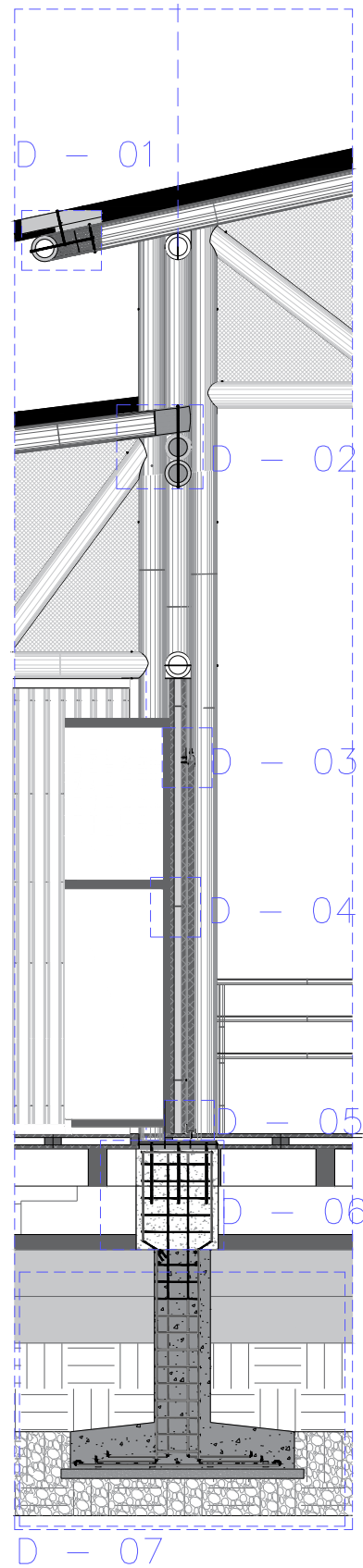


Detalle de riel de puerta corrediza



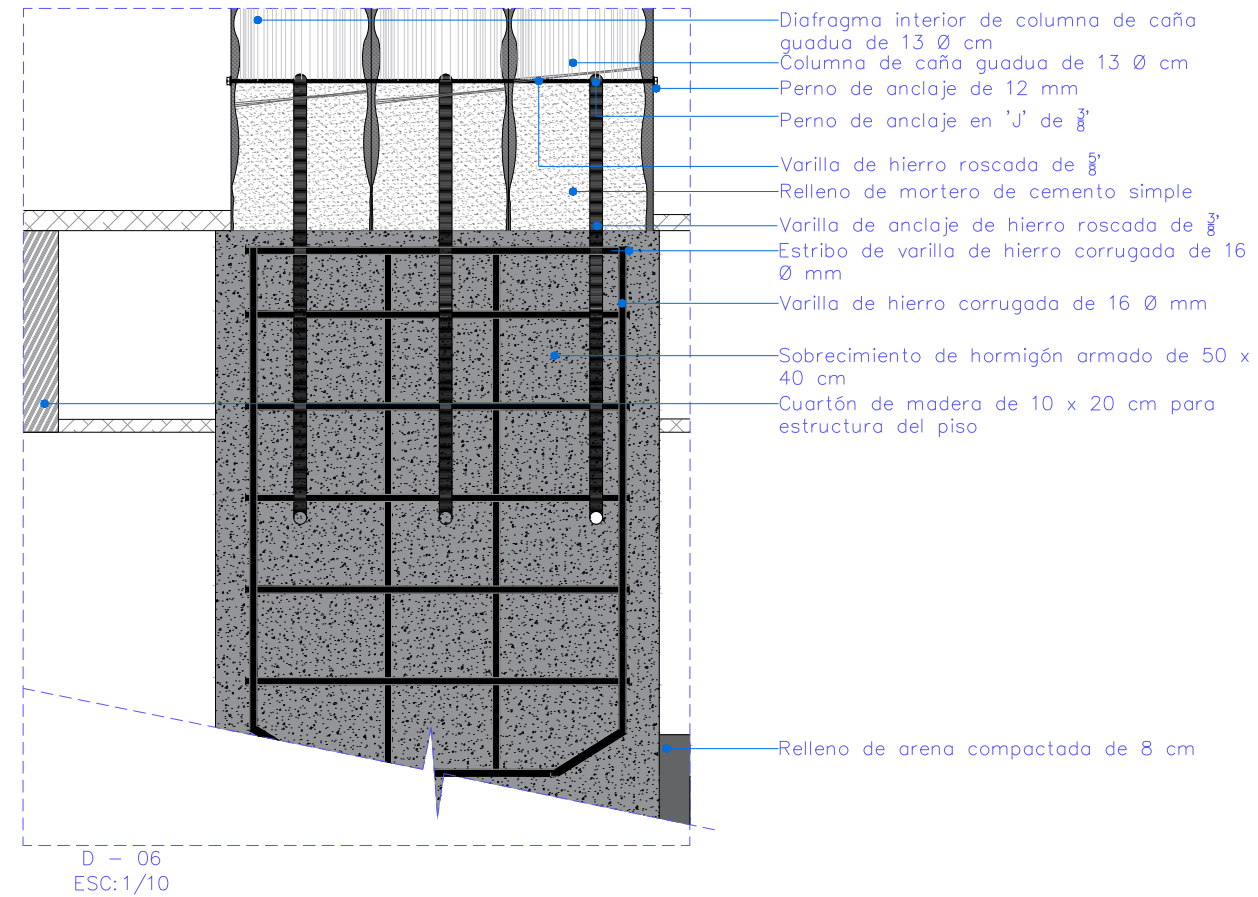
SC - 01
ESC: 50

2

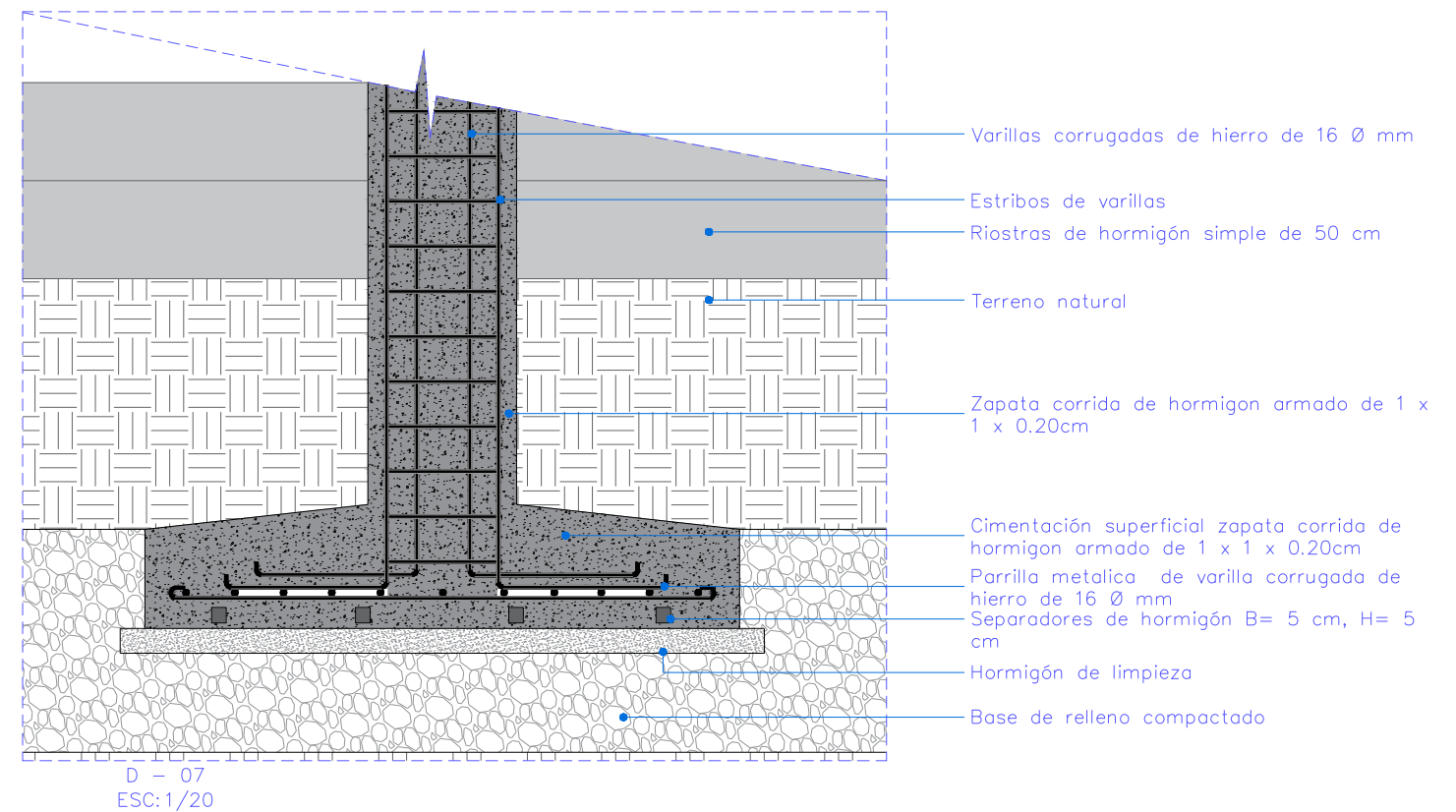


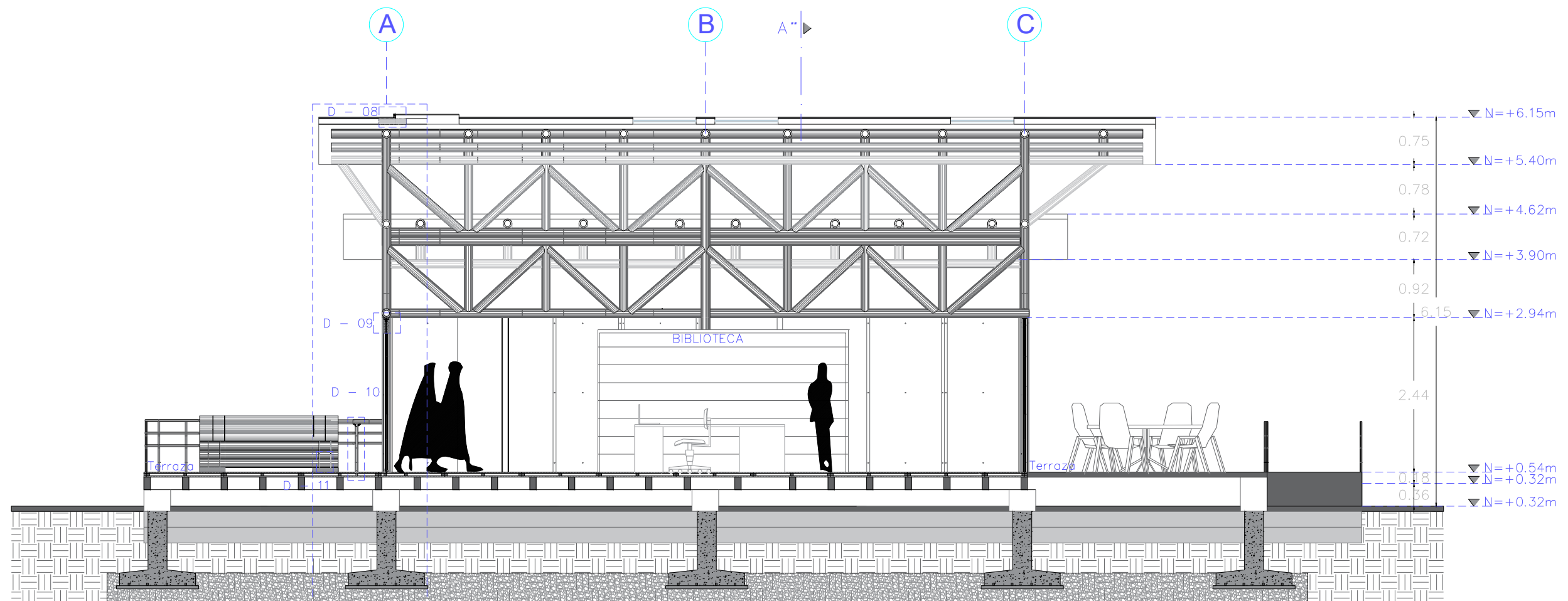
CORTE A-A DE ALOJAMIENTO DE ESTUDIANTES

Detalle de sobrecimiento y columnas de bambú



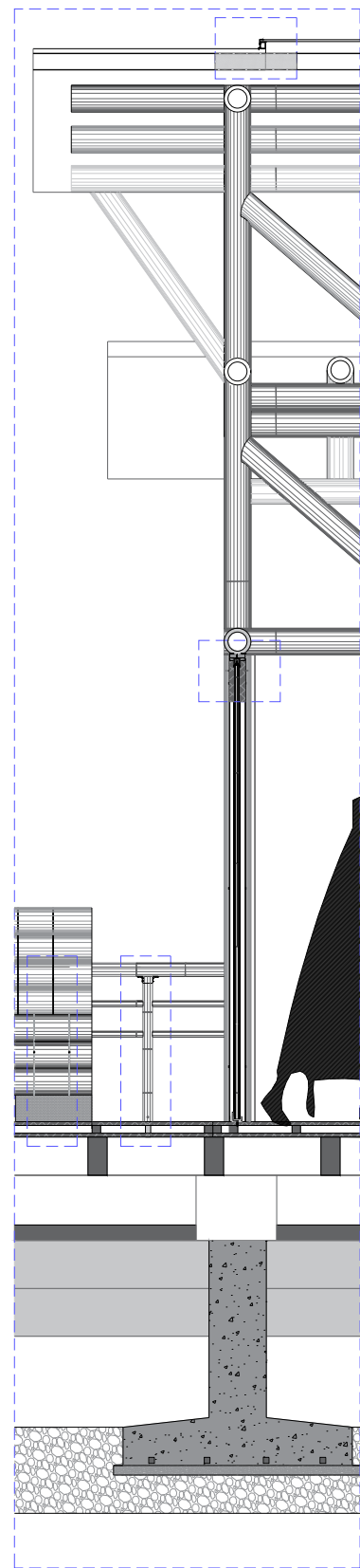
Detalle de estructura de zapata aislada



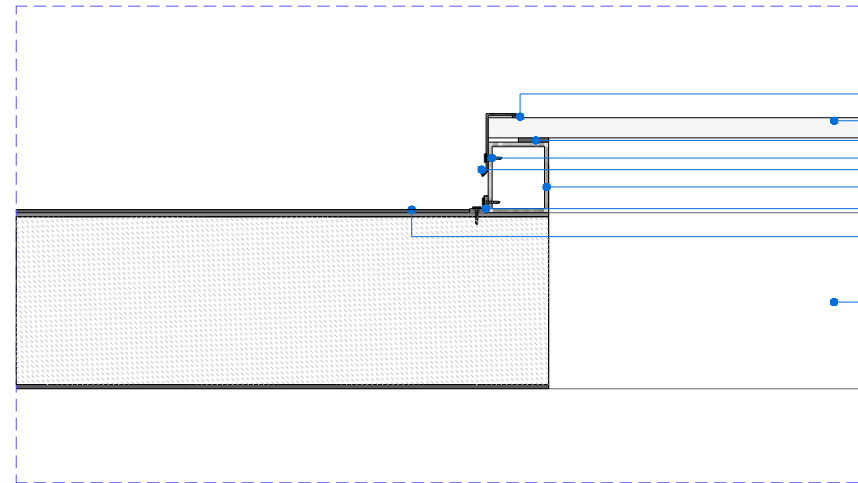


CORTE B-B DE BIBLIOTECA

SC - 02
 ESC: 50



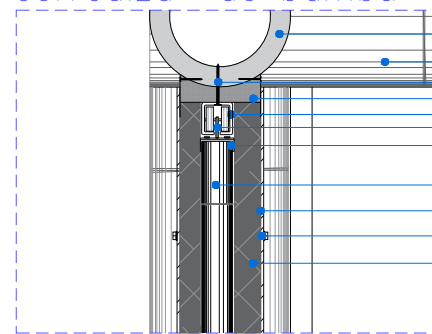
Detalle de lucernario en cubierta



- Sellador de silicona transparente para ventanas
- Policarbonato liso de 9 mm
- Sellador de silicona transparente para ventanas
- Tornillo autoperforante
- Cofero de aluminio
- Perfil cuadrado de aluminio de 7 x 2 mm
- Ángulo de aluminio de 5 x 2 mm
- Cumbre de aluminio de 3 mm
- Steel Panel Novacero tipo sánduche con poliestireno

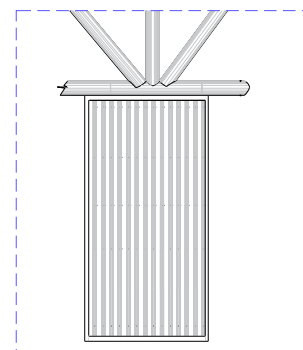
D - 08
 ESC: 1/5

Detalle de ventana
 corrediza de bambú



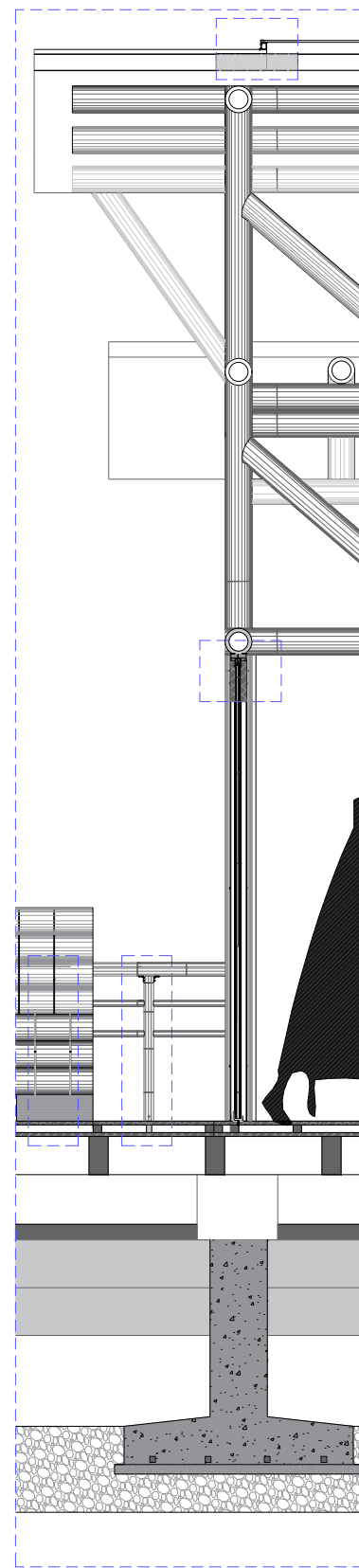
- Viga de caña Guadua de 13 Ø cm
- Viga de caña Guadua de 13 Ø cm
- Tornillo
- Base de madera para puerta corrediza
- Sistema de puertas corredizas perfil romano
- Colgante de acero inoxidable para puerta corrediza
- Perfil de aluminio de 4 mm
- Caña guadua de 3 Ø cm
- Perfil de aluminio tipo 'C'
- Perno de anclaje de 12 mm
- Pared de PlasBam tipo sánduche de 1.22 x 2.44m y 8 cm de espesor

D - 09
 ESC: 1/10

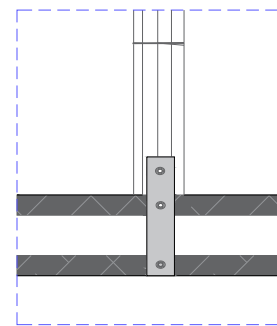


Fachada ventana corrediza
 de bambú

SC - 02
ESC: 50

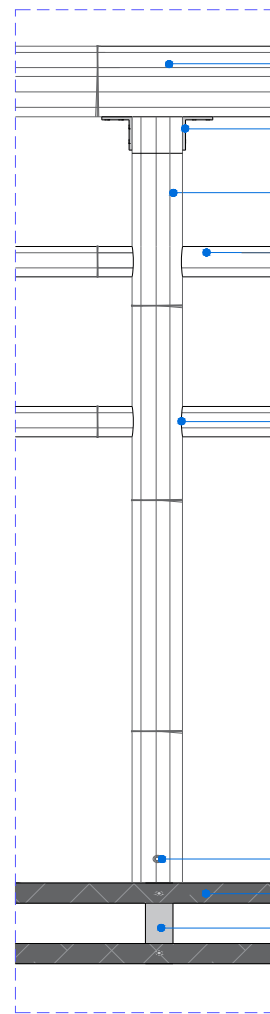


Detalle de union en baranda de bambú



ESC: 1/10

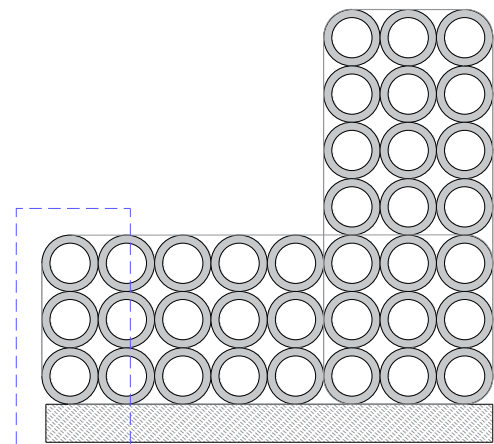
Detalle de union en baranda de bambú



D - 10
ESC: 1/10

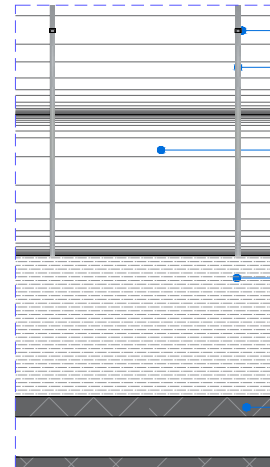
- Caña guadua de 7 Ø cm
- Ángulo de acero de 4mm
- Caña guadua de 5 Ø cm
- Caña guadua de 3 Ø cm
- Ojal/ Boquete
- Perno de anclaje de 12 mm
- Piso de PlasBam tipo sánduche de 1.22 x 2.44m y 8 cm de espesor
- Platina de 3 mm

Detalle de mobiliario de banca de bambú



ESC: 1/25

Detalle de mobiliario de banca de bambú



D - 11
ESC: 1/10

- Seguro autobloqueante
- Amarra de acero inoxidable 4,6mm
- Caña Guadua de 13 Ø cm
- Soporte de madera para asiento de bamú
- Piso de PlasBam tipo sánduche de 1.22 x 2.44m y 8 cm de espesor



RENDERS DEL PROYECTO



VISTA AÉREA DE LA IMPLANTACIÓN DEL PROYECTO

RENDER DEL PROYECTO



FACHADAS DE LOS ALOJAMIENTOS DE ESTUDIANTES CON RAMPA PARA DISCAPACITADOS

RENDER DEL PROYECTO



INTERIOR DEL ÁREA COMUNAL DEL ALOJAMIENTO DE ESTUDIANTES

RENDER DEL PROYECTO



INTERIOR DEL DORMITORIO DEL ALOJAMIENTO DE ESTUDIANTES

RENDER DEL PROYECTO



ÁREA DE ALOJAMIENTOS DE ESTUDIANTES, PROFESORES E INVESTIGADORES

RENDER DEL PROYECTO



VISTA INTERIOR DEL ÁREA COMUNAL DEL ALOJAMIENTO DE LOS PROFESORES

RENDER DEL PROYECTO



VISTA INTERIOR DEL ÁREA COMUNAL DEL ALOJAMIENTO DE LOS PROFESORES

RENDER DEL PROYECTO



ÁREA COMUNAL DE LOS ALOJAMIENTOS DE ESTUDIANTES, PROFESORES E INVESTIGADORES

RENDER DEL PROYECTO



ÁREA DE ALOJAMIENTOS DE ESTUDIANTES, PROFESORES E INVESTIGADORES

RENDER DEL PROYECTO



FACHADAS DE LOS LABORATORIOS DE INVESTIGACIÓN

RENDER DEL PROYECTO



FACHADAS DE LOS LABORATORIOS DE INVESTIGACIÓN

RENDER DEL PROYECTO



COMEDOR PRINCIPAL Y TERRAZAS

RENDER DEL PROYECTO



ÁREA DE HUERTOS DEL COMEDOR PRINCIPAL Y COCINA

RENDER DEL PROYECTO



VISTA INTERIOR DE LA COCINA EXPERIMENTAL Y DEL COMEDOR PRINCIPAL

RENDER DEL PROYECTO



VISTA INTERIOR DEL COMEDOR GENERAL Y COCINA EXPERIMENTAL

RENDER DEL PROYECTO



FACHADA PRINCIPAL DE LA BIBLIOTECA GENERAL

RENDER DEL PROYECTO



VISTA INTERIOR DE LA BIBLIOTECA GENERAL

RENDER DEL PROYECTO



FACHADA PRINCIPAL DE LA ADMINISTRACIÓN

RENDER DEL PROYECTO



FACHADAS DE LAS AULAS TEÓRICAS

RENDER DEL PROYECTO



AULAS TEÓRICAS

RENDER DEL PROYECTO



AULAS TEÓRICAS PARA ESTUDIANTES

RENDER DEL PROYECTO



INTERIOR DE UN AULA TEÓRICA

RENDER DEL PROYECTO



AULAS DE TALLERES LIMPIO Y SUCIO

RENDER DEL PROYECTO



VISTA NOCTURANA DE AULAS DE TALLERES LIMPIO Y SUCIO

RENDER DEL PROYECTO



VISTA NOCTURANA DE AULAS DE TALLERES SUCIO Y LIMPIO Y BAÑOS

RENDER DEL PROYECTO



VISTA NOCTURNA DE LAS AULAS TEÓRICAS DE ESTUDIANTES

RENDER DEL PROYECTO



ÁREA DE CAMPING DEL TERRENO

RENDER DEL PROYECTO



ÁREA DE CAMPING DEL TERRENO

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA

- AFP. (02 de Diciembre de 2019). Cómo funciona el bosque-escuela Pambiliño, donde estudian hijos de agricultores de Ecuador. El Universo.
- Al Borde, T. G. (13 de AGOSTO de 2018). Plataforma Arquitectura. Obtenido de Comedor de Guadurnal: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/899973/comedor-de-guadurnal-al-borde-plus-taller-general>
- Al Borde, (06 de Enero de 2010). Plataforma Arquitectura. Obtenido de Escuela Nueva Esperanza: <<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/626337/escuela-nueva-esperanza-al-borde>> ISSN 0719-8914
- Architekten, Z. R. (25 de Agosto de 2012). Plataforma Arquitectura. Obtenido de Escuela en Cabo Delgado: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-182573/escuela-en-cabo-delgado-ziegert-roswag-seiler-architekten/5037b98b28ba0d543300003a-escuela-en-cabo-delgado-ziegert-roswag-seiler-architekten-detalles>
- ARCHSTUDIO. (12 de Noviembre de 2016). Plataforma Arquitectura. Recuperado el 12 de Noviembre de 2016, de Granja Orgánica Tangshan: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/799242/granja-organica-tangshan-archstudio>
- Associates, T. A. (19 de Enero de 2011). Plataforma Arquitectura. Obtenido de Clásicos de la arquitectura: Iglesia de la Luz : <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/ITtcw2CRCt/clasicos-de-la-arquitectura-iglesia-de-la-luz-tadao-ando>
- Bamba, J. C., & Enrique, M. (2021). Bases UTE_Bosque Escuela . Guayaquil .
- Castro, F. (11 de Enero de 2021). Plataforma Arquitectura. Obtenido de ArchDaily: https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/886440/jardin-infantil-en-green-school-ibuku/5a43fe53b22e38e984000069-kindergarten-classroom-at-green-school-ibuku-sections?next_project=no
- Coulleri, A. (23 de Septiembre de 2021). Plataforma Arquitectura. Obtenido de "Casa jardín / Al Borde": https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/968943/casa-jardin-al-borde?ad_source=search&ad_medium=projects_tab
- Doctora arquitecta Sandra Navarrete, e. c. (02 de Diciembre de 2016). Arquitectura y Fenomenología. Obtenido de <https://www.universidad.com.ar/arquitectura-y-fenomenologia>
- Ecuador, A. (13 de Agosto de 2021). Plataforma Arquitectura. Obtenido de Casa comunal renacer de Chamanga: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/871527/casa-comunal-renacer-de-chamanga-actuemos-ecuador>
- ESPOL, E. S. (2001). Taller de plan estratégico para la comuna de Olón.
- Estadísticas educativas-Datos Abiertos. (2020 - 2021). Obtenido de Ministerio de Educación del Ecuador: <https://educacion.gob.ec/datos-abiertos/>
- Estudiantes del PROTCOM. (2001). TALLER DE PLAN ESTRATÉGICO. Taller, ESPOL, Santa Elena. Recuperado el 2001, de <http://www.pdpse.espol.edu.ec/documentos/proyectos/2001/manglaralto/olon1c01.pdf>

BIBLIOGRAFÍA

Estudio, R. (24 de Agosto de 2021). Plataforma Arquitectura. Obtenido de "Caballerizas San José : https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/967277/caballerizas-san-jose-rama-estudio?ad_source=search&ad_medium=projects_tab

Etapas del desarrollo humano. (11 de Diciembre de 2019). Obtenido de ¿Cuáles son las etapas del desarrollo humano?: <https://www.significados.com/etapas-del-desarrollo-humano/>

"Galería IK LAB / Roth-Architecture" [IK LAB / Roth-Architecture] 12 jun 2018. Plataforma Arquitectura. Accedido el 3 Nov 2021. <<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/896251/galeria-ik-lab-jorge-eduardo-neira-sterkel>> ISSN 0719-8914

González, M. F. (13 de Mayo de 2018). Plataforma Arquitectura. Obtenido de "Construcción en tierra apisonada: 15 proyectos ejemplares ": <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/894273/construccion-en-tierra-apisonada-15-proyectos-ejemplares>

Gavilanes, P. (2021). La tierra es un material de construcción ancestral y contemporáneo. El Comercio.

Gran Diccionario de la Lengua Española. (2016). Obtenido de Bosque: <https://es.thefreedictionary.com/bosque>

González, M. F. (13 de Mayo de 2018). Plataforma Arquitectura. Obtenido de "Construcción en tierra apisonada: 15 proyectos ejemplares ": <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/894273/construccion-en-tierra-apisonada-15-proyectos-ejemplares>

Heras, D. L. (11 de Agosto de 2014). Inteligencia emocional (I): La clave de la felicidad y del éxito (y la salud). Obtenido de Web Médica Acreditada: <https://www.drlopezheras.com/2014/08/inteligencia-emocional-clave-del-exito-felicidad.html>

Ibáñez, F. (9 de Noviembre de 2020). Instituto para el Futuro de la Educación del Tecnológico del Monterey. Obtenido de Escuelas Bosque: una solución para las instituciones educativas postpandemia: <https://observatorio.tec.mx/edu-news/escuelas-bosque-pospandemia>

IBUKU. (14 de Enero de 2018). Plataforma arquitectura. Obtenido de La cocina de Aldo: https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/886956/la-cocina-de-aldo-ibuku?ad_source=search&ad_medium=projects_tab

INEC, C. S. (Diciembre de 2019). Cuentas Satélite de los Servicios de Educación (CSE) 2007-2017. Obtenido de https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Economicas/Cuentas_Satelite/Cuentas_satelite_educacion_2017/2_Presentacion_resultados_CSE.pdf

INEC, I. N. (2010). Resultados del censo 2010 de población y vivienda en el Ecuador. Obtenido de FASCÍCULO PROVINCIAL SANTA ELENA: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/descargas/Manu-lateral/Resultados-provinciales/santa_elena.pdf

INEC, I. N. (Noviembre de 2012). Ecuador en cifras. Obtenido de Primera Encuesta Nacional de Trabajo Infantil: www.ecuadorencifras.gob.ec

BIBLIOGRAFÍA

José Tomás Franco. "Guadalajara, México: un edificio comunitario de muros de bahareque y celosía de carrizo" 17 feb 2015. Plataforma Arquitectura. Accedido el 3 Nov 2021. <<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/762081/guadalajara-mexico-un-edificio-comunitario-de-muros-de-bahareque-y-celosia-de-carrizo>> ISSN 0719-8914

Londoño, C. (01 de Agosto de 2017). Elige Educar. Obtenido de Estos son algunos de los principales modelos innovadores que han forjado los profesores para adaptar la enseñanza a las necesidades de los estudiantes de hoy.: <https://eligeeducar.cl/ideas-para-el-aula/6-metodologias-ensenanza-profesor-innovador-deberia-conocer/>

MACHÍN, H. (Julio de 2009). ALDO VAN EYCK PARQUES DE JUEGO EN AMSTERDAM (1947-1971). Obtenido de DEPARTAMENTO DE URBANISMO Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO: <https://dededodos.files.wordpress.com/2009/07/parques-de-juego-aldo-van-eyck2.pdf>

María, C. P. (10 de Junio de 2017). Plataforma Arquitectura. Obtenido de Modulo de vivienda sostenible Piura: https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/873357/modulo-de-vivienda-sostenible-piura-carlos-pastor-santa-maria?ad_source=search&ad_medium=projects_tab

María Francisca González. "Construcción en tierra apisonada: 15 proyectos ejemplares " 13 mayo 2018. Plataforma Arquitectura. Accedido el 6 Nov 2021. <<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/894273/construccion-en-tierra-apisonada-15-proyectos-ejemplares>> ISSN 0719-8914

n/a. (2018-2019). Presentación Olón Yaku. Documento PDF, Guayaquil.

Overstreet, K. (20 de Octubre de 2020). Arquitectura sin escala: Mirar lo conocido con ojos distintos. En Plataforma Arquitectura. Trad. Baraya, Santiago. Obtenido de Arquitectura sin escala: Mirar lo conocido con ojos distintos: https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/949750/arquitectura-sin-escala-mirar-lo-conocido-con-ojos-distintos?ad_source=search&ad_medium=projects_tab&ad_source=search&ad_medium=search_result_all

Paucar, E. (28 de Diciembre de 2018). Guayas, los custodios del Muyuyo. El Comercio.

Qué es el hormigón, tipos y usos | Chryso. (20 de 05 de 2020). Obtenido de Innovation is our chemistry: <https://www.chryso.es/news/339/que-es-el-hormig-n-tipos-y-usos-chryso>

Quizhpe, M. (10 de Junio de 2016). El adobe aún se fabrica para las construcciones. El Comercio.

Significados.com. (2021). Obtenido de Bosque: <https://www.significados.com/bosque/> =es

SIGTIERRAS. (2017). Sistema Nacional de Información y Gestión de Tierras Rurales e Infraestructura Tecnológica. Quito. Obtenido de http://metadatos.sigtierras.gob.ec/pdf/MEMORIA_MAPA_DE_ORDENES_DE_SUELOS_MAG_SIGTIERRAS.pdf

Sun Earth Tools. (s.f.). [sunearthtools.com](https://www.sunearthtools.com). Obtenido de https://www.sunearthtools.com/dp/tools/pos_sun.php?lang=es

Tabla de Mareas. (s.f.). tablademareas.com. Obtenido de <https://tablademareas.com/ec/santa-elena/olon/prevision/viento>

BIBLIOGRAFÍA

Team, A. E. (09 de Mayo de 2017). Plataforma Arquitectura. Obtenido de Curacaví, Chile: Quincho de madera como un continuo entre la cubierta y los puntos de apoyo: https://www.plataformaarquitectura.cl/catalog/cl/products/15376/aplicacion-de-madera-en-quincho-arauco?ad_source=neufert&ad_medium=gallery&ad_name=close-gallery

Tulum MX, D. +.-D. (2020). Selva Zama: GREEN SCHOOL TULUM - 2020. Obtenido de Arquitectura Mixta: <https://www.arquitecturamixta.com/architecture-design/greenschool>

Widmann, E., Schanz, J., Rohlfes, M., & König, O. (2000). windfinder.com. Obtenido de <https://es.windfinder.com/#15/-1.7899/-80.7512/2021-10-25T00:00Z>

ANEXOS

FOTOS DEL TERRENO



Avenida principal dentro del terreno
Fuente: Imagen Google Earth,



Foto aérea dentro del terreno
Fuente: Imagen Google Earth,



Vegetación dentro del área de estudio del terreno
Fuente: Imagen Google Earth,



Vegetación dentro del área de estudio del terreno
Fuente: Imagen Google Earth,

ANÁLISIS DE FLORA Y FAUNA EXISTENTE

ANÁLISIS DE FLORA EXISTENTE DEL SECTOR

FLORA EXISTENTE DEL SECTOR

Existe una gran diversidad de flora en la Comuna de Olón, es muy típico ver en esta zona las siguientes plantas:

- Balsa, *Ochroma lagopus*
- Bejuco, *Heteropsis ecuadorensis*
- Cedro, *Cedrela rosei*
- Enredadera rosada, *Convolvulus crenatifolium*
- Guayacán, *Guayacum afficinales*
- Jaboncillo, *Guapira myrtiflora*
- Laurel, *Myrica pubescens*
- Lengua de vaca, *Geissantus lepidotus*
- Roble, *Tabebuina pentaphyllas*
- Algarrobo, *Acacia sp*
- Matapalo, *Ficus urbaniana*
- Caucho, *Hevea brasilienses*
- Tagua, *Phytelephas*
- Guachapelí, *Tabebuia Chrysantha*
- Samán, *Samanea saman*

Fuente: Archivos de la comuna Olón.

Elaborado por: Reyes José, (2017).



Fuente: Imagen Google, Cedro



Fuente: Imagen Google, Algarrobo



Fuente: Imagen Google, Balsa



Fuente: Imagen Google, Bejuco



Fuente: Imagen Google, Enredadera

IMÁGENES



Fuente: Imagen Google, Guayacán



Fuente: Imagen Google, Jaboncillo



Fuente: Imagen Google, Laurel



Fuente: Imagen Google, Lengua de vaca

ANÁLISIS DE FAUNA EXISTENTE DEL SECTOR

FAUNA EXISTENTE DEL SECTOR

Existe una gran diversidad de animales en esta zona, principalmente los podemos encontrar en los ríos, manglares y la zona costera de la playa, lo cual, convierte este lugar llamativo para los turistas y para la observación de especies, a través del senderismo.

La Reserva Natural Comunal de Olón, se encuentra en estado de conservación por parte de la comunidad, la cual esta en constante reforestación y control de captura de especies. Está ubicada en la provincia de Santa Elena, parroquia Manglaralto en el sector de Olón en la parte Noreste de la comunidad junto a la desembocadura del río Olón.

El manglar de origen natural denominado "**El Cangrejal de Olón**", se encuentra a 1 km de la población. Se trata de un manglar que alberga a muchas especies en peligro de extinción.

Fuente: Archivos de la comuna Olón.

Elaborado por: Reyes José, (2017).

FAUNA:

- Garza grande *Ardea albardea herodias*
- Garzón azulado *Ardea cocoi*
- Garza blanca *Egretta thula*
- Garza azul *Egretta caerulea*
- Garza nocturna *Nyctanassa violacea*
- Garceta estriada *Butorides striatus*
- Garceta tricolor *Egretta tricolor*
- Gallinazo cabecirojo *Cathartes aura*
- Gallinazo negro *Coragyps atratus*
- Tortolita croante *Columbina cruziana*
- Tortolita ecuatoriana *Columbina buckleyi*
- Paloma rojiza *Columba subvinacea*
- Paloma frejolera *Leptotila verreauxi*
- Tórtola melódica *Zenaida meloda*
- Pelícano *Pelecanus occidentales*
- Martín pescador *Chlococeryle americana*
- Martín pescador *Megaceryle torquata*
- Fragata *Fregatta magnificens*
- Albatros *Diomedidae*
- Flamencos *Phoenicopterus*
- Patillo de río *Spotted Sandpipes*
- Cabeza de mate, *Eira Barbara*
- Perdiz, *Alectoris rufa*
- Cuchucho, *Etelis oculatus*
- Jabalí, *Sus scrofa*

- Oso hormiguero, *Myrmecophaga tridactyla*
- Oso perezoso, *Choloepus hoffmanni*
- Jaguar, *Panthera onca*
- Venados, *Cervidae*
- Ardillas, *Sciuridae*
- Mariposas, *Lepidoptera*
- Tulecán, *Lepidoptera*
- Mono aullador, *Alouatta*
- Búho, *Strigiformes*



Fuente: Imagen Google, Flamenco



Fuente: Imagen Google, Jaiba



Fuente: Imagen Google, Venado



Fuente: Imagen Google, Búho



Fuente: Imagen Google, Mono aullador



Fuente: Imagen Google, Gallinazo

Convenios realizados con entidades públicas y privadas por GADPR Manglaralto

CONVENIOS INTERINSTITUCIONALES						
NO.	DETALLE DE CONVENIO	CON ENTIDAD PÚBLICA	CON ENTIDAD PRIVADA	ONG	TIEMPO EN MESES	OBJETIVO GENERAL
7	Programa de restauración forestal con los fines de conservación ambiental y protección de cuencas hídricas	Ministerio de Ambiente	No aplica	No aplica		Restauración de 61900 hectáreas propuestas por el GAD parroquial
8	Construcción de un nuevo reservorio y línea de distribución-junta regional de agua Olón	Convenio tripartito entre el GAD Manglaralto, GAD Municipal de Santa Elena y junta regional de agua potable de Olón	No aplica	No aplica		Mejorar el sistema de agua potable, mediante la construcción de un nuevo reservorio y línea de distribución principal.

ANÁLISIS DE NORMATIVAS

NFPA

ANÁLISIS DE NORMATIVAS NFPA

NORMATIVAS NFPA CAPÍTULO 7: MEDIOS DE EGRESOS:

7.1.3.1* Corredores de Acceso a la Salida. Los corredores utilizados como acceso a la salida que funcionen en un área con una carga ocupacional de más de 30, deberán encontrarse separados de las demás partes del edificio por paredes que tengan una clasificación de resistencia al fuego de 1 hora, de acuerdo con 8.2.3.

7.1.5* Altura libre. Los medios de egreso se deberán diseñar y mantener para proporcionar una altura libre, según lo prescrito en otras secciones de este Código, y deberá tener por lo menos 7 pies 6 pulg. (2,3 m) con proyecciones desde el cielorraso de por lo menos 6 pies 8 pulg. (2 m) de altura nominal por encima del piso terminado. La altura mínima del cielorraso deberá mantenerse a no menos de dos tercios del área de cielorraso de cualquier habitación o espacio, siempre que la altura del cielorraso del resto no sea menor que 6 pies 8 pulg. (2 m). La altura libre sobre las escaleras no deberá ser menor que 6 pies 8 pulg. (2 m) y se deberá medir verticalmente por encima de una plano paralelo a una tangente con la proyección más adelantada de los peldaños de la escalera.

7.1.6.3 Nivel. Las superficies para caminar deberán ser nominalmente niveladas. La pendiente de las superficies para caminar en la dirección de recorrido no deberá tener una inclinación mayor que 1 en 20, salvo que se cumplan los requisitos para rampas de **7.2.5**. La pendiente perpendicular a la dirección de recorrido no deberá ser mayor que 1 en 48.

7.1.7 Cambios en el Nivel de los Medios de Egreso

7.1.7.1 Los cambios en el nivel en los medios de egreso deberán ser mediante una rampa o una escalera cuando la diferencia de la elevación es de más de 21 pulg. (53,3 cm).

7.1.10.2 Muebles y Decoraciones en los Medios de Egreso.

7.1.10.2.1 No se deberán colocar muebles, adornos u otros objetos obstruyendo las salidas de egreso, el acceso a ellas, el egreso desde las mismas o la visibilidad de las mismas.

7.1.10.2.2 No deberá haber obstrucciones por barandas, barreras o portones que dividan el espacio abierto en secciones pertenecientes a salas individuales, o apartamentos u otros espacios ocupados. Cuando la autoridad competente encuentre el pasillo obstruido por muebles u otros objetos movibles, podrá requerir que sean retirados del camino o que se instalen barandas u otras barreras permanentes para proteger el pasillo de circulación de obstrucciones.

7.2.1 Puertas. 7.2.1.1 Generalidades.

7.2.1.1.1 El montaje de una puerta en un medio de egreso deberá cumplir con los requisitos generales de la Sección **7.1** y los requisitos especiales de **7.2.1**. Dicho montaje se deberá designar como una puerta.

7.2.1.1.2 Cada puerta y cada entrada principal requerida para servir como una salida deberá estar diseñada y construida de modo que el camino del recorrido de egreso sea obvio y directo. Las ventanas que, debido a su configuración física o diseño y a los materiales utilizados en su construcción, tengan el potencial de ser confundidas con puertas, deberán ser inaccesibles para los ocupantes por medio de barreras o vallas.

7.2.1.1.3* A los propósitos de la Sección 7.2, un edificio se deberá considerar ocupado en cualquier momento en que se encuentre abierto para su ocupación general, cuando esté abierto al público, o en cualquier otro momento en que esté ocupado por más de 10 personas.

7.2.1.3 Nivel del Piso. La elevación de la superficie del piso a ambos lados de una puerta no deberá variar en más de ½ pulg. (13 mm). La elevación se deberá mantener a ambos lados del vano de la puerta para una distancia por lo menos igual al ancho de la hoja más ancha. Los escalones en los vanos de puertas no deberán tener más de ½ pulg. (13 mm) de altura. Los escalones y los cambios de nivel del piso en los vanos de puertas de más de ¼ pulg. (6,4 mm) deberán ser biselados con una pendiente con una inclinación no mayor de 1 e 2.

ANÁLISIS DE NORMATIVAS NFPA

NORMATIVAS NFPA CAPÍTULO 7: MEDIOS DE EGRESOS:

7.2.1.4.1* Cualquier puerta en un medio de egreso deberá ser del tipo de bisagras batientes. La puerta deberá estar diseñada e instalada de modo que sea capaz de oscilar desde cualquier posición hasta el ancho total de la abertura en la que está instalada.

ESTA PUERTA DEBE PERMANECER ABIERTA MIENTRAS EL EDIFICIO ESTÁ OCUPADO

(c) Las puertas o rejas no sean cerradas cuando el espacio esté ocupado.

(d) Las puertas o rejas sean maniobrables desde dentro del espacio sin necesidad de ningún conocimiento o esfuerzo especial.

(e) Cuando se requieran dos o más medios de egreso, no menos de la mitad de ellos esté equipado con rejas o puertas de deslizamiento horizontal o giro vertical.

Excepción No. 4: Se deberá exceptuar de este requisito las puertas que dan a garajes privados, áreas comerciales, áreas industriales y de almacenamiento con una carga de ocupantes de no más de 10 personas, cuando dichos garajes privados, áreas comerciales, áreas industriales y de almacenamiento contienen elementos de bajo riesgo o riesgo ordinario.

7.2.1.4.3 Las puertas deberán balancearse en el sentido del recorrido de egreso cuando se usen en el cerramiento de una salida o cuando sirvan un área con contenido de alto riesgo, a menos que sea la puerta de una unidad de vivienda individual que abre directamente hacia un cerramiento de salida.

7.2.1.4.4* Durante su balanceo, una puerta en un medio de egreso deberá dejar despejada por lo menos la mitad del ancho requerido de un pasillo, corredor, pasaje o rellano y no deberá proyectarse más de 7 pulg. (17,8 cm) en el ancho requerido del pasillo, corredor, pasaje o rellano cuando esté totalmente abierta.

7.2.1.5 Cerraduras, Pestillos y Dispositivos de Alarma.

7.2.1.5.1 Las puertas deberán estar dispuestas para ser abiertas fácilmente desde el lado de egreso siempre que el edificio esté ocupado. Las cerraduras, si las hubiera, no deberán requerir el uso de llaves, herramientas, conocimientos o esfuerzos especiales para su operación desde el interior del edificio.

7.2.1.5.2* Todas las puertas en áreas de escaleras deberán permitir el reingreso desde el área de la escalera al interior del edificio, o deberá existir un sistema de destrabe automático para abrir todas las puertas del área de la escalera, con el fin de permitir el reingreso. Dicho sistema de destrabe automático se deberá activar con la puesta en marcha del sistema de alarma de incendio del edificio.

7.2.1.7.2 Sólo se deberán utilizar herrajes para casos de pánico aprobados en las puertas que no son contra incendios. Sólo se deberán utilizar herrajes para salidas aprobados en las puertas contra incendios.

7.2.2.3.1 Construcción.

7.2.2.3.1.1 Todas las escaleras que sirvan como medios de egreso requeridos deberán ser de construcción fija permanente excepto las escaleras que sirven a acomodaciones de reposición de acuerdo con los Capítulos 12 y 13.

7.2.2.3.4* Pendiente del Escalón. La pendiente del escalón no deberá ser de más de 1/4 pulg por pie (2 cm por m) (una pendiente de 1 en 48).

7.2.2.3.5* Altura del Frente de los Peldaños y Profundidad de los Escalones. La altura del frente de los peldaños se deberá medir como la distancia vertical entre los rebatidos de los escalones. La profundidad de los escalones deberá ser medida horizontalmente entre los planos verticales de la proyección delantera de los escalones adyacentes y en un ángulo recto al borde de entrada, pero no deberá incluir las superficies biseladas o redondeadas de los escalones de pendientes de más de 20 grados (una pendiente de 1 en 2,75). En los rebatidos de los escalones, dicho biselado o redondeado no deberá ser de más de 1/2 pulg. (1,3 cm) en la dimensión horizontal.

ANÁLISIS DE NORMATIVAS NFPA

NORMATIVAS NFPA CAPÍTULO 7: MEDIOS DE EGRESOS:

7.2.2.3.6 Uniformidad Dimensional. No deberá haber una variación de más de 3/16 pulg. (0,5 cm) en la profundidad de los escalones adyacentes o en la altura del contra peldaño de los peldaños adyacentes, y la tolerancia entre el frente de escalón más grande y el más pequeño, o entre el escalón más grande y el más pequeño no deberá ser de más de 3/8 pulg. (1 cm) en ningún tramo de la escalera.

7.2.2.4 Barandas y Pasamanos.

7.2.2.4.1* Barandas. Los medios de egreso que sean de más de 30 pulg. (76 cm) por encima del piso o bajo nivel deberán poseer barandas para evitar caídas desde el lado abierto.

7.2.2.4.2* Pasamanos. Las escaleras y las rampas deberán tener pasamanos a ambos lados. Además, deberán existir pasamanos dentro de las 30 pulg. (76 cm) de todas las porciones del ancho de egreso requerido de las escaleras. El ancho de egreso deberá acompañar el camino natural del recorrido. (Ver también 7.2.2.4.5.)

7.2.2.4.3 Continuidad. Las barandas y los pasamanos requeridos deberán ser continuos en la longitud total de cada tramo de escaleras. En los recodos de las escaleras nuevas, los pasamanos internos deberán ser continuos entre los tramos en los rellanos.

7.2.2.4.4 Proyecciones. El diseño de las barandas y los pasamanos y el herraje para adosar los pasamanos a las barandas, balaustradas o paredes, deberá ser de forma tal que no haya proyecciones que puedan engancharse a las ropas. Las aberturas en las vallas deberán ser diseñadas para evitar que la ropa quede enganchada en ellas.

7.2.3.3 Cerramiento. Los cerramientos a prueba de humo deberán estar cerrados desde el punto más alto hasta el más bajo por barreras que posean evaluaciones de resistencia al fuego de 2 horas. Cuando se use un vestíbulo, deberá encontrarse dentro del cerramiento evaluado y deberá considerarse como parte del cerramiento a prueba de humo.

7.2.2.4 Vestíbulo. Cuando exista un vestíbulo, el vano de la puerta dentro del vestíbulo deberá estar protegido con un conjunto de puertas contra incendio aprobado, con una evaluación de protección al fuego de 1 1/2 horas, y el conjunto de puertas desde el vestíbulo hasta el cerramiento a prueba de humo deberá tener una evaluación de por lo menos 20 minutos de protección contra el fuego. Las puertas deberán estar diseñadas para minimizar el escape de aire y deberán ser autocerrantes o de cierre automático mediante la activación de un detector de humo dentro de los 10 pies (3 m) de la puerta del vestíbulo.

7.2.3.7. Ventilación natural.

Los cerramientos que cuenten con prueba de humo y que usen ventilación natural deberán cumplir con 7.2.3.3 y con lo siguiente.

- a) Cuando el acceso a las escaleras sea por medio de un balcón exterior y que sea abierto, el conjunto de puertas deberá tener una evaluación de protección contra el fuego de 1 ½ de horas y la cual deberá ser autocerrantes o de cierre automático mediante la activación de un detector de humo. Las aberturas adyacentes a los balcones exteriores deben de estar protegidas de acuerdo con el 7.2.2.6.5
- b) Por otro lado, tenemos que todos los vestíbulos deberán de tener un área neta mínima de 1,5m² de abertura en la pared exterior la cual hace frente a un callejón que conecta con el exterior, un patio o un espacio público que tiene por lo menos 6.1 m de ancho.
- c) Los vestíbulos en general deberán de tener una dimensión mínima de por lo menos el ancho requerido del corredor que conduce hacia él y una dimensión mínima de 184cm en la dirección

7.2.4.1 Generalidades

Cuando se utilicen salidas horizontales estas deberán de estar de acuerdo con los requisitos de la sección 7.1 y con los requisitos de la 7.2.4.

ANÁLISIS DE NORMATIVAS NFPA

NORMATIVAS NFPA CAPÍTULO 7: MEDIOS DE EGRESOS:

7.2.4.1.2* Se debe de permitir que las salidas horizontales sean sustituidas por otras salidas, cuando la capacidad total de egreso de las otras salidas como son escaleras, rampas, puertas que conducen fuera del edificio) sea por lo menos la mitad que la requerida para el área entera del edificio o edificios conectados, siempre que no existan salidas horizontales.

7.2.4.3.6 Se deberán permitir puertas batientes contra incendios en salidas horizontales, siempre que alcancen los criterios tanto de **7.2.4.3.6(1)** y **(2)** o los criterios de **7.2.4.3.6 (1)** y **(3)**, de la siguiente forma:

1. Las puertas se deberán de abrir en la dirección del recorrido de egreso.
2. Y cuando la salida horizontal sirva a áreas que se ubican en ambos lados de una barrera contra fuego, deberá de existir aberturas adyacentes, con puertas batientes que se abran en direcciones opuestas, en señales a cada lado de la barrera contra el fuego que indiquen la puerta que se abre en la dirección del recorrido desde ese punto o lugar.

Excepción: Los dormitorios en las ocupaciones penitenciarias y correccionales están exentas de requisito de señalización.

7.2.4.4 Puentes y Balcones.

7.2.4.4.1 Cada puente o balcón utilizado junto con salidas horizontales deberá tener vallas y pasamanos en conformidad con los requisitos de **7.2.2.4.**

7.2.2.4.2 Cada balcón o puente deberá tener por lo menos tanto ancho como la puerta que conduce hasta el, y deberá tener por lo menos 112cm de ancho en las construcciones nuevas.

7.2.2.4.3 Cuando el puente o balcón sirva como una salida horizontal en una dirección, se va a necesitar que la puerta batiente se abra únicamente en la dirección del recorrido de egreso.

Excepción: No debe de aplicarse en las puertas batientes en salidas horizontales que se abran según lo que dice el capítulo **19 y 23.**

7.2.2.4.4 Cuando este puente o balcón sirva como una salida horizontal en ambas direcciones, deberá haber puertas batientes, que se abran en direcciones opuestas. En la disposición de la capacidad de egreso, solo se deberá incluir la puerta que se abre en la dirección del recorrido de egreso.

7.2.4.4.6 Todas las aberturas de las paredes, en edificios conectados o en áreas de incendio, con cualquiera de sus partes a 3m de cualquier piso o balcón, medidos horizontalmente o por debajo, deberán estar protegidas con puertas contra incendios o conjuntos fijos de ventanas que tengan una evaluación de protección contra el fuego de $\frac{3}{4}$ de hora.

Tabla 7.2.5.2(a) Rampas Nuevas

Ancho mínimo libre de toda obstrucción, excepto proyecciones de no más de $3\frac{1}{2}$ pulg. (8.9 cm) a la altura o por debajo del pasamanos, en cada lado	44 pulg. (112 cm)
Pendiente máxima	1 en 12
Pendiente transversal máxima	1 en 48
Elevación máxima para una pendiente de dirección única	30 pulg. (76 cm)

Fuente: Imagen de NFPA

7.2.5.3.2 Descansos. Los descansos de las rampas deberán ser como se indica a continuación

- a) Las rampas deben de tener descansos en la parte superior, la parte inferior y en las puertas que se abren a ellas. La pendiente de los descansos no deberá tener una inclinación mayor de 1 en 48. Todos los descansos deberán tener una dimensión mínima en la dirección que este tenga de recorrido, de por lo menos el ancho de la rampa. Los descansos no deberán tener menos de 152cm de largo en la dirección de recorrido.
- b) Cualquier cambio en la dirección del recorrido deberá hacerse solamente en los descansos. Las rampas y los descansos intermedios deberán continuar sin disminución del ancho en la dirección del recorrido de egreso.

7.2.5.3.3 Pendientes Hacia Abajo. Las rampas y los descanso con pendientes hacia abajo deberán tener bordes, paredes, barandas o algún tipo de superficie proyectadas que eviten que la gente pueda caer de las rampas. Estos bordes y las barreras deberán tener por lo menos 10.1cm de altura.

7.2.5.4 Valla y pasamanos. Se deberán proveer vallas que cumplan con **7.2.2.4** para las rampas. Se deberán proveer pasamanos que cumplan con **7.2.2.4** a ambos lados del recorrido de la rampa con una elevación mayor que 15.2 cm.

ANÁLISIS DE NORMATIVAS NFPA

NORMATIVAS NFPA CAPÍTULO 7: MEDIOS DE EGRESOS:

Tabla 7.3.1.2 Factor de Carga de Ocupantes

Uso	pies ^{2†} (por persona)	m ^{2†} (por persona)
Para Reuniones		
Públicas		
Uso concentrado, sin asientos fijos	7 netos	0,65 netos
Menor uso concentrado, sin asientos fijos	15 netos	1,4 netos
Gradas	1 persona cada 18 pulg. lineales	1 persona cada 45,7 cm lineales
Asientos fijos	número de asientos fijos	número de asientos fijos
Espacios de espera	Ver 12.1.7.2 y 13.1.7.2.	Ver 12.1.7.2 y 13.1.7.2.
Cocinas	100	9,3
Bibliotecas, áreas de estanterías	100	9,3
Bibliotecas, áreas de lectura	50 netos	4,6 netos
Piscinas de natación	50 - de superficie de agua	4,6 - de superficie de agua
Cubiertas de piscinas	30	2,8
Salas de ejercicios con equipos	50	4,6
Salas de ejercicios sin equipos	15	1,4
Escenarios	15 netos	1,4 netos
Pasarelas, galerías y andamios para iluminación y acceso	100 netos	9,3 netos
Casinos y áreas de juego similares	11	1
Pistas de patinaje	50	4,6
Uso Educativo		
Aulas	20 netos	1,9 netos
Talleres, laboratorios y salas vocacionales	50 netos	4,6 netos
Uso Guarderías	35 netos	3,3 netos
Uso Cuidado de la Salud		
Tratamiento de pacientes internos	240	22,3
Dormitorios	120	11,1

Fuente: Imagen de NFPA

Tabla 7.3.1.2 Factor de Carga de Ocupantes

Uso	pies ^{2†} (por persona)	m ^{2†} (por persona)
Uso Penitenciario y Correccional	120	11,1
Uso Residencial		
Hoteles y dormitorios	200	18,6
Edificios de apartamentos	200	18,6
Asilos y centros de acogida	200	18,6
Uso Industrial		
Industrial general y para riesgo alto	100	9,3
Industrial para propósitos especiales	NA‡	NA‡
Uso de Oficinas	100	9,3
Uso Almacenamiento (otras que el almacenamiento mercantil)	NA‡	NA‡
Uso Mercantil		
Planta baja§	30	2,8
Dos o más pisos directamente accesibles desde la calle	40	3,7
Salones de ventas ubicados debajo de la planta baja	30	2,8
Salones de ventas ubicados encima de la planta baja	60	5,6
Pisos o secciones de pisos utilizados exclusivamente para oficinas	Ver uso de Oficinas.	Ver uso de Oficinas.
Pisos o secciones de pisos utilizados exclusivamente para almacenamiento, recepción o embarque y cerradas al público en general	300	27,9
Edificios para centros comerciales cubiertos	Por factores aplicables al uso del espacio#	Por factores aplicables al uso del espacio#

Fuente: Imagen de NFPA

7.3.4. Ancho mínimo. El ancho mínimo que requiere cualquier punto de egreso debe de ser el requerido para un determinado componente de egreso, que deberá ser por lo menos de 91 cm.

Aunque existe excepciones. El ancho mínimo del acceso de la salida formado por muebles y divisiones móviles, que sirva a 6 o más personas y nomas de 15m de longitud, y por debajo de los 96cm de altura.

En los edificios existentes, el ancho mínimo deberá de ser de por lo menos 71cm.

SECCIÓN 7.5 DISPOSICIÓN DE LOS MEDIOS DE EGRESO

7.5.1.1 Las salidas deberán localizarse y los accesos a las salidas deberán estar dispuestos de manera tal que las salidas sean fácilmente accesibles en todo momento.

7.5.1.2* Cuando las salidas no sean directamente accesibles desde un área de piso abierta, se deberán mantener los pasajes, pasillos o corredores que conducen directamente a cada salida en condiciones de seguridad y continuidad y dispuestos para proporcionar a cada ocupante el acceso a por lo menos dos salidas mediante caminos de recorridos separados. Los corredores de acceso a las salidas deberán proporcionar el acceso a por lo menos dos salidas aprobadas sin pasar a través de ninguna sala intermedia que no sean corredores, pasillos y otros espacios que tengan permitido abrirse al corredor.

ANÁLISIS DE NORMATIVAS NFPA

NORMATIVAS NFPA CAPÍTULO 7: MEDIOS DE EGRESOS:

7.5.2.1 El acceso a una salida no deberá ser a través de cocinas, depósitos excepto lo indicado en los Capítulos **36 y 37**, o salas de descanso, salas de trabajo, armarios, dormitorios o espacios similares, u otras salas que puedan estar cerradas con llave, a menos que se permita para las ocupaciones en los Capítulos **18, 19, 22 y 23**

7.5.2.2* Los accesos a las salidas y las puertas de las salidas deberán estar diseñadas y dispuestas de modo que sean claramente reconocibles. No se deberán colocar tapices o cortinas sobre las puertas de salidas o colocarse de modo que oculten u oscurezcan cualquier salida. No se deberán colocar espejos en las puertas de salida, ni se deberán colocar en o adyacentes a ninguna salida de manera que puedan confundir la dirección de la salida.

7.5.3 Caminos Exteriores de los Accesos a las Salidas

7.5.3.1 Se deberán permitir los accesos a las salidas mediante cualquier balcón, porche, galería o tejado exterior que estén en conformidad con los requisitos de este Capítulo.

7.5.4 Medios de Egreso Accesibles

7.5.4.1* Las áreas accesibles para las personas con impedimentos de movilidad severos, que no sean de edificios existentes, deberán tener por lo menos dos medios de egreso accesibles. Se deberá proporcionar acceso a un mínimo de un área de refugio accesible o una desembocadura de salida accesible dentro de la distancia permisible del recorrido.

SECCIÓN 7.7 DESCARGA DE LAS SALIDAS

7.7.1* Todas las salidas deberán terminar directamente en una vía pública o en la desembocadura exterior de una salida. Los jardines, los patios, los espacios abiertos u otras porciones de la desembocadura de la salida deberán ser del ancho y del tamaño requeridos para proporcionar a todos los ocupantes un acceso seguro a una vía pública.

SECCIÓN 7.8 ILUMINACIÓN DE LOS MEDIOS DE EGRESO

7.8.1.1* La iluminación de los medios de egreso deberá ser provista de acuerdo con la Sección 7.8 para cada edificio o estructura cuando sea requerido en los Capítulos 11 a 42. Para los propósitos de este requisito, los accesos de las salidas deberán incluir únicamente las escaleras, pasillos, corredores, rampas, escaleras mecánicas y pasajes designados conducentes a una salida. Para los efectos de este requisito, las desembocaduras de las salidas deberán incluir únicamente las escaleras, pasillos, corredores, rampas, escaleras mecánicas, senderos y pasajes de salidas designados, conducentes a una vía pública.

7.8.2 Fuentes de Iluminación.

7.8.2.1* La iluminación de los medios de egreso deberá provenir de una fuente considerada confiable por la autoridad competente.

7.8.2.2 No se deberán emplear luces eléctricas activadas por baterías y otros tipos de lámparas o linternas portátiles, como iluminación principal de los medios de egreso. Las luces eléctricas activadas por baterías se deberán permitir para ser usadas como una fuente de emergencia hasta el grado permitido en la Sección **7.9**.

SECCIÓN 7.11 DISPOSICIONES ESPECIALES PARA OCUPACIONES CON CONTENIDOS DE ALTO RIESGO

7.11.1* En todos los casos en que los contenidos estén clasificados como de alto riesgo, se deberán proporcionar y disponer salidas que permitan a los ocupantes escapar del edificio, o la estructura o el área riesgosa hacia el exterior o hacia una zona de seguridad con un recorrido de una distancia no mayor que 75 pies (23 m), medidos según lo requerido en 7.6.2.

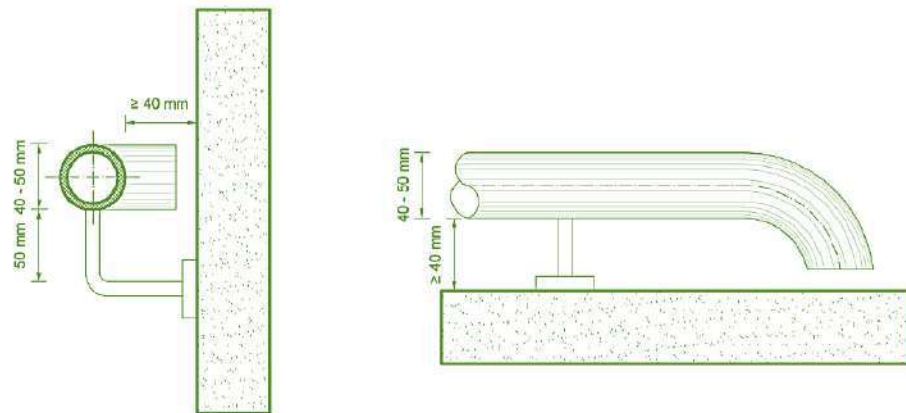
7.11.4 Los medios de egreso, para habitaciones o espacios no mayores que 200 pies² (18,6 m²), que tienen una carga de ocupantes no mayor que 3 personas y una distancia de recorrido hasta la puerta de no más de 25 pies (7,6 m), deberán estar dispuestos de manera tal que no haya extremos sin salida en los corredores.

ACCESIBILIDAD UNIVERSAL

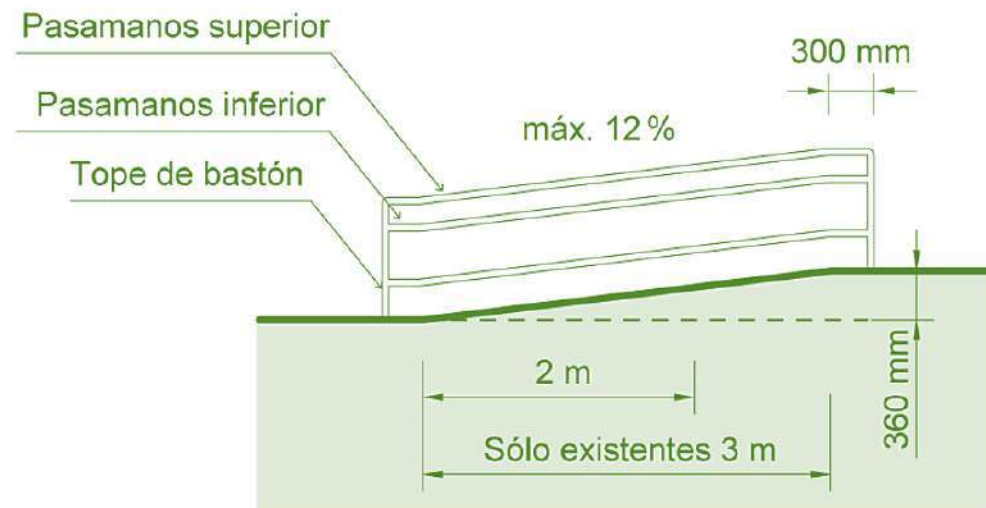
ANÁLISIS DE NORMATIVAS DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL

NORMATIVAS DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL PASAMANOS:

Figura: Sección de pasamanos



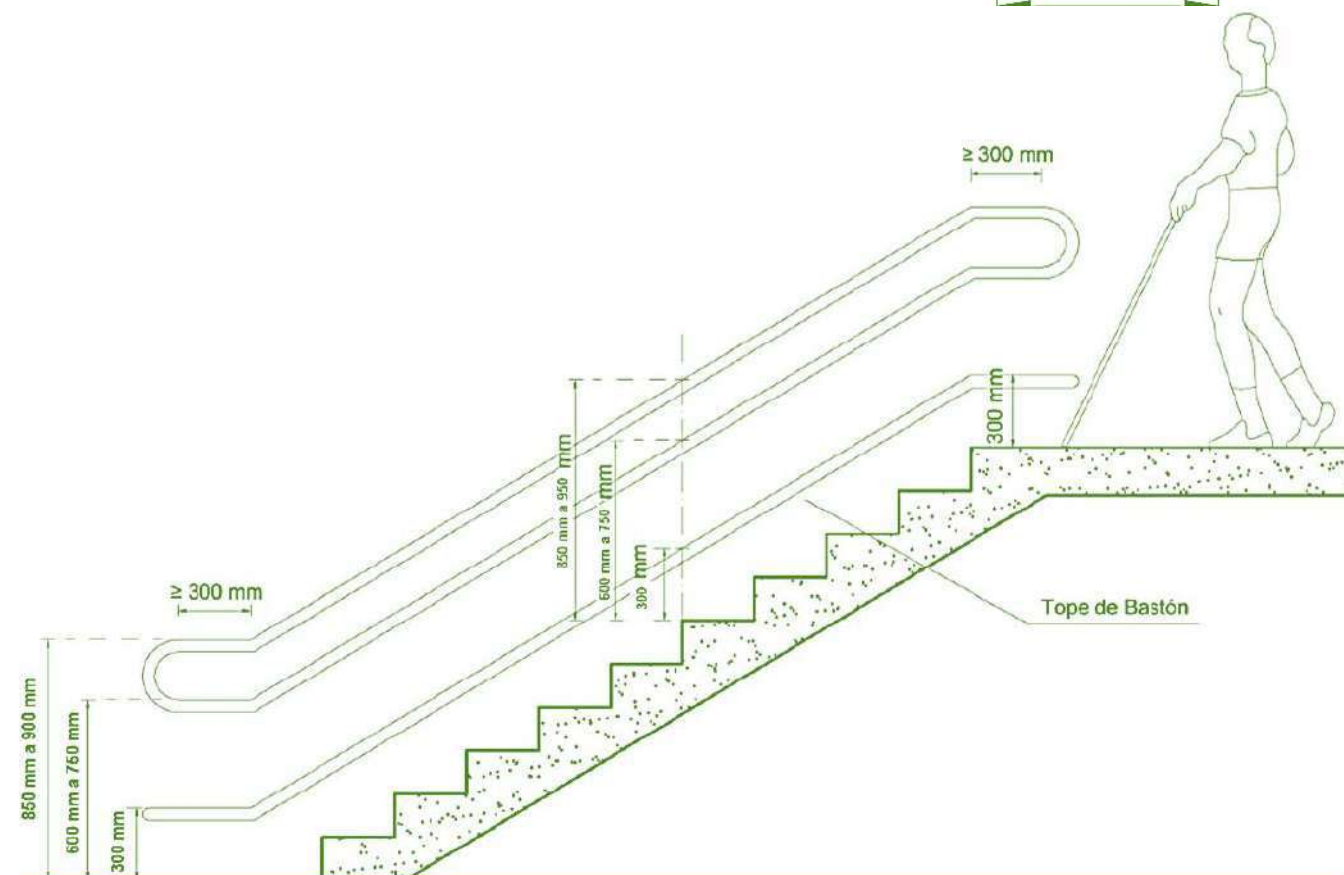
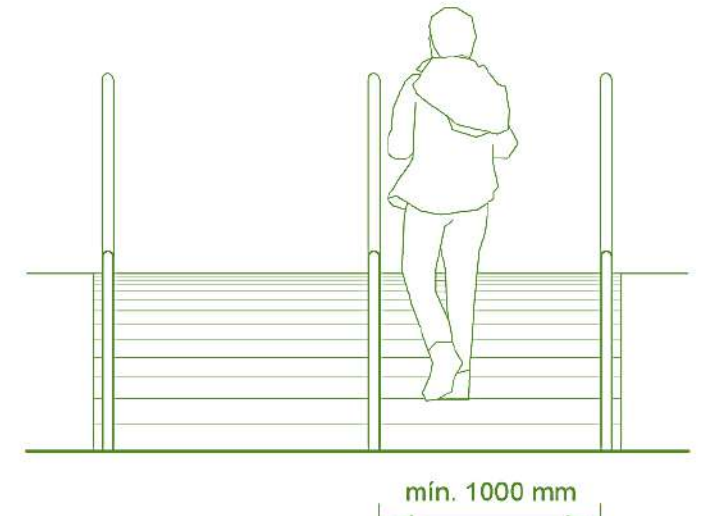
Fuente: Imagen de Normas de accesibilidad universal



Fuente: Imagen de Normas de accesibilidad universal

Cuando se diseñen rampas con anchos libres \geq a 2200 mm se debe colocar un pasamano intermedio a una distancia mínima de 1000 mm de cualquier pasamanos

El acabado del piso de rampas y descansos debe de ser firme, antideslizante en seco y húmedo, y estar libre de piezas sueltas, irregularidades del material y defectos en su colocación.



4.1.4. PASAMANOS:

Fuente: Imagen de Normas de accesibilidad universal

4.1.4.1. ALTURA:

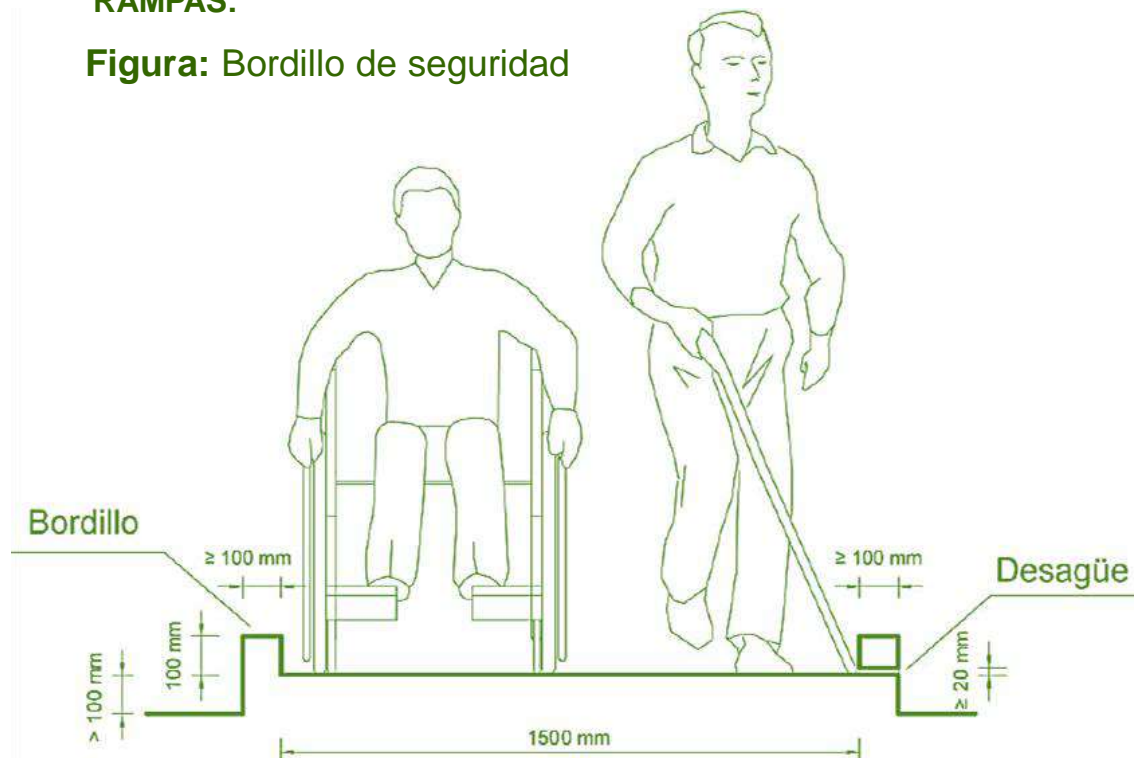
Los pasamanos deben de ser colocados a una altura comprendida entre 850mm y 950mm medidos verticalmente en su proyección sobre el nivel del piso terminados. En rampas, se debe colocar otro a una altura comprendida entre 600 mm y 750mm de altura sin perjuicio de su uso en escaleras u otras circulaciones.

Las alturas de los pasamanos serán iguales en el inicio, descansos y final.

ANÁLISIS DE NORMATIVAS DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL

NORMATIVAS DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL RAMPAS:

Figura: Bordillo de seguridad



Fuente: Imagen de Normas de accesibilidad universal
máx. 12 %



Fuente: Imagen de Normas de accesibilidad universal

4.2.1.1. PENDIENTES LONGITUDINALES:

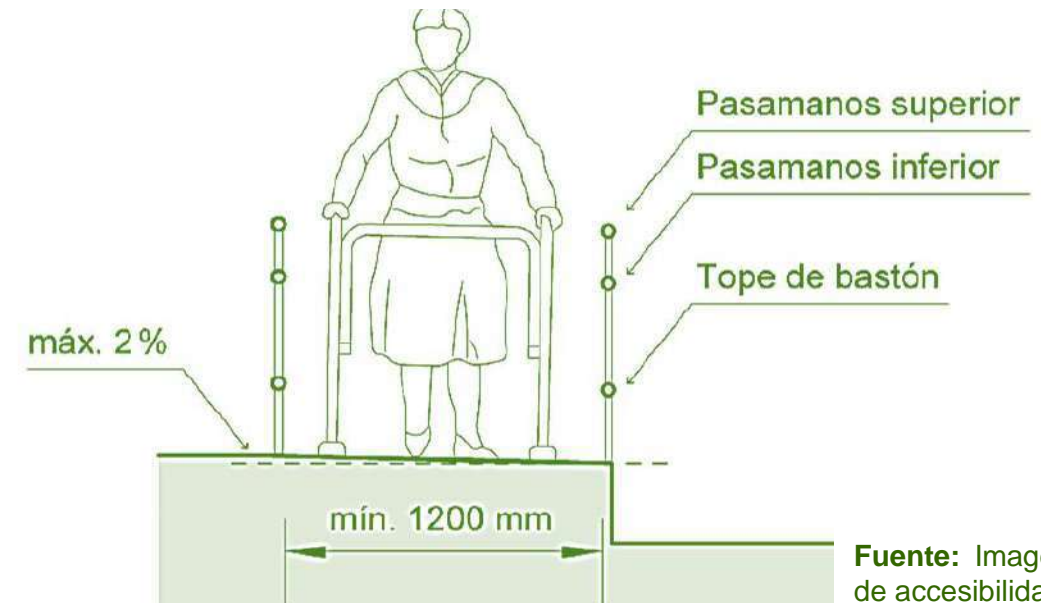
Se establecen los siguientes rangos de pendientes longitudinales máximas para los tramos de rampas entre descansos, en función de la extensión de los mismo, medidos en su proyección horizontal.

- a) Hasta 10 metros 8%
- b) Hasta 2 metros 12%
- c) Hasta 3 metros: 12% en construcciones existentes

4.2.1.2. PENDIENTE TRANSVERSAL:

La pendiente transversal máxima se establece en el 2%

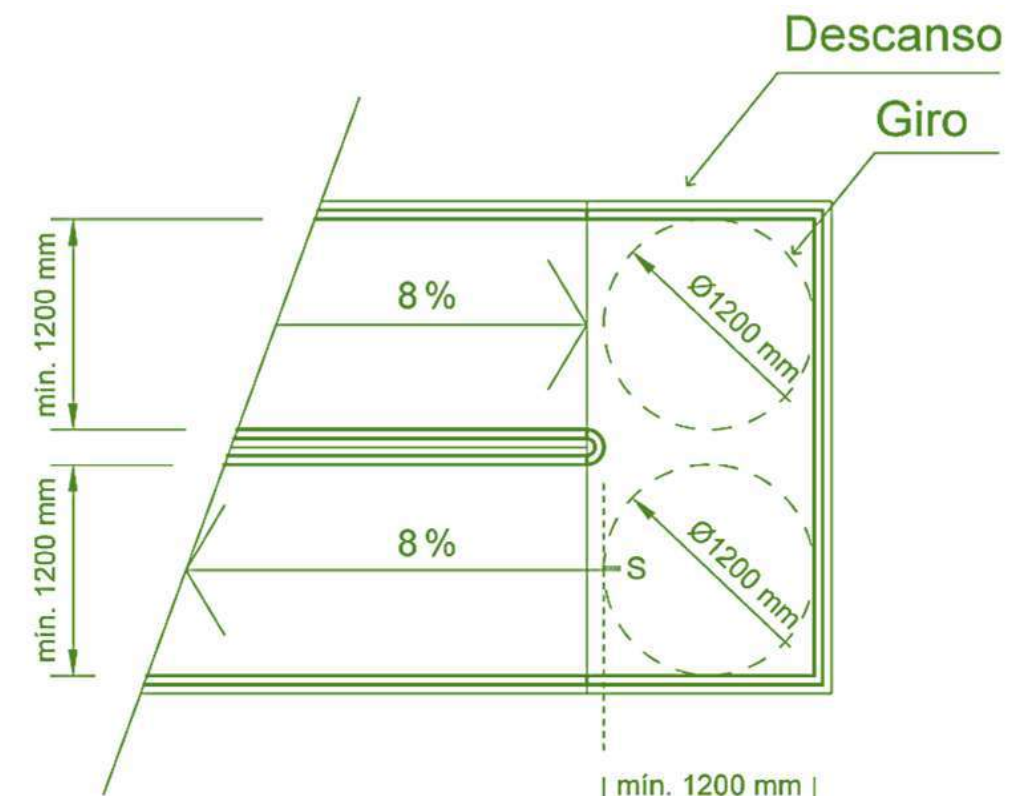
Figura: Pendiente transversal y ancho mínimo



Fuente: Imagen de Normas de accesibilidad universal

4.2.1.3. ANCHO MÍNIMO:

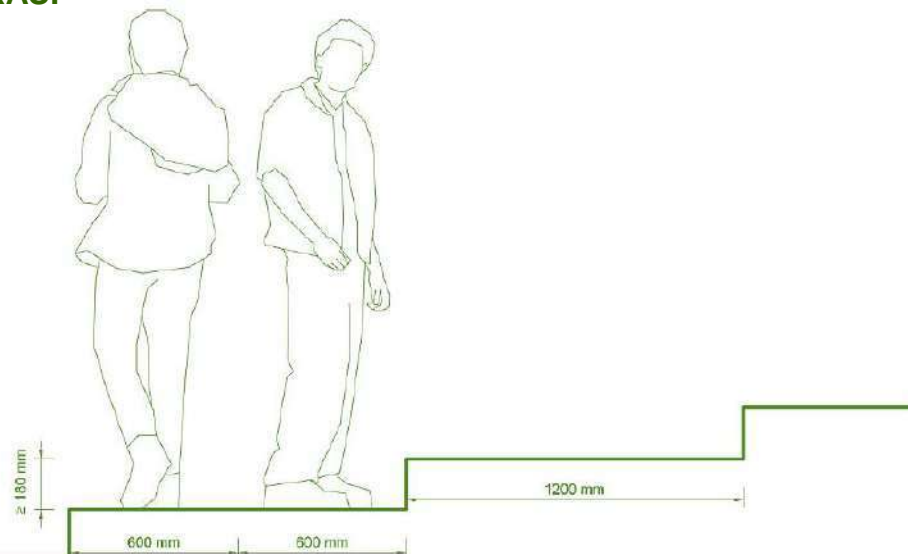
El ancho mínimo libre de las rampas será de 1200 mm, comprendiendo entre pasamanos



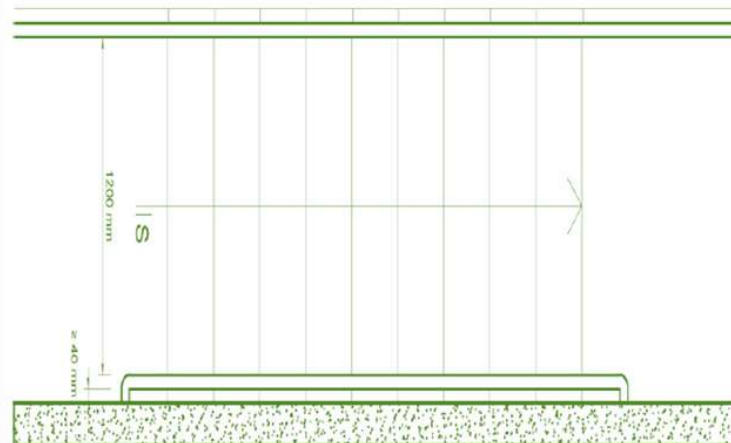
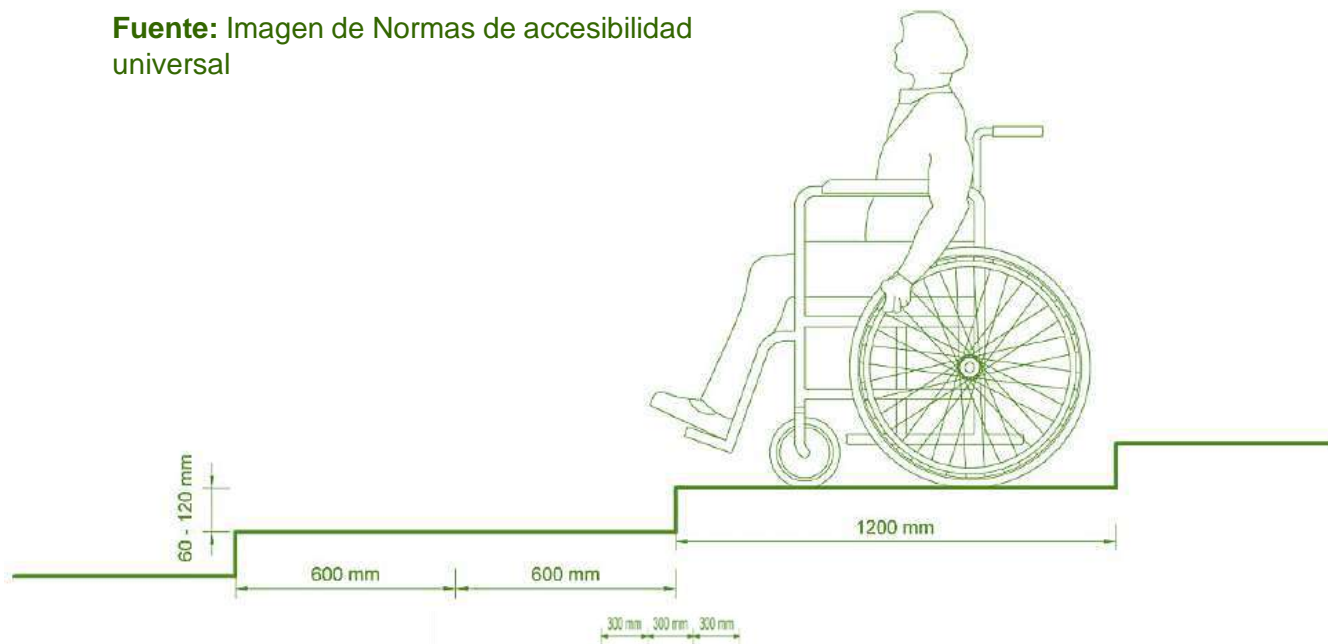
Fuente: Imagen de Normas de accesibilidad universal

ANÁLISIS DE NORMATIVAS DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL

NORMATIVAS DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL ESCALERAS:



Fuente: Imagen de Normas de accesibilidad universal



Fuente: Imagen de Normas de accesibilidad universal

4.2.1.1. ESCALERAS PARA CASOS ESPECIALES:

4.2.1.1. En los casos especiales en los que por diseño se decida ampliar la profundidad de la huella, la dimensión total de la misma debe calcularse en módulos de 60 cm completos, manteniendo una dimensión de contrahuella de máximo 18 cm.

4.2.1.2. Cuando se quiere privilegiar el uso de una escalera por parte de personas en silla de ruedas, con andados, con coche de bebe o coche liviano de transporte de objetos, la dimensión de la huella será mínimo de 120cm, pudiendo incrementarse en módulos de 60 cm completos, permitiendo que la huella funcione como un descanso; la dimensión de la contrahuella no debe ser menor a 6 cm ni mayor a 12 cm.

B) TRAMO:

- Las escaleras de uso particular pueden tener tramos continuos, sin descanso, de hasta 15 escalones
- Las escaleras con acceso al público deben tener tramos continuos sin descanso hasta 10 escalones.
- En el caso de escaleras compensadas y de caracol, el número máximo de escalones debe ser de 18

C) DESCANSO:

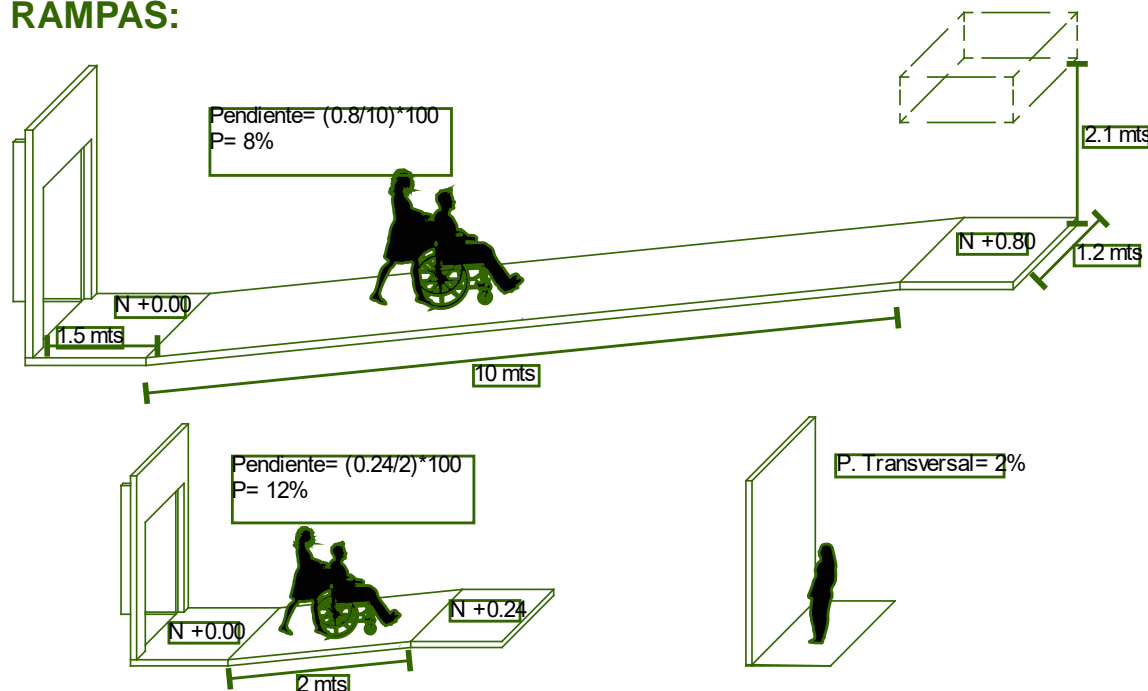
- En escaleras con acceso al público el área correspondiente al descanso no puede ser ocupada por peldaños
- Escaleras compensadas no pueden ser utilizadas en áreas con acceso al público.
- Los descansos deben tener el ancho mínimo coincidente con el ancho de la escalera

CONDICIONANTES DE MOVILIDAD

ANÁLISIS DE CONDICIONANTES DE MOVILIDAD

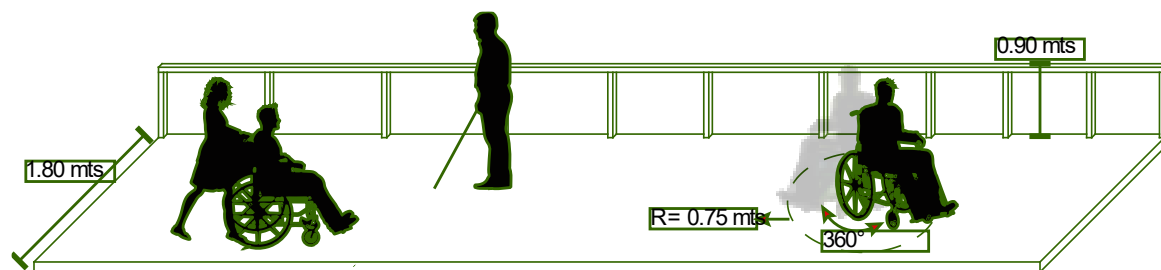
CONDICIONANTES DE MOVILIDAD U OTRA LIMITACIÓN DE USUARIOS

RAMPAS:



Fuente: Normativas movilidad

PASILLOS O CORREDORES



Fuente: Normativas movilidad

DIMENSIONES:

1. Longitud máxima del tramo igual a 2000 mm con pendiente máxima igual a 12%
2. Longitud máxima del tramo igual a 10000 mm con pendiente máxima igual a 8% (superior a 10000 mm se requiere implementar descansos intermedios)

DESCANSOS:

1. Ancho igual o superior al ancho de circulación, libre de obstáculos del tramo de la rampa, mínimo 1200 mm x 1500 mm.
2. Espacio de circulación libre de obstáculos con la proyección de elementos a una altura inferior a 2100 mm en espacios interiores y 2200 mm en espacios exteriores y el abatimiento de puertas y/o ventanas adyacentes.

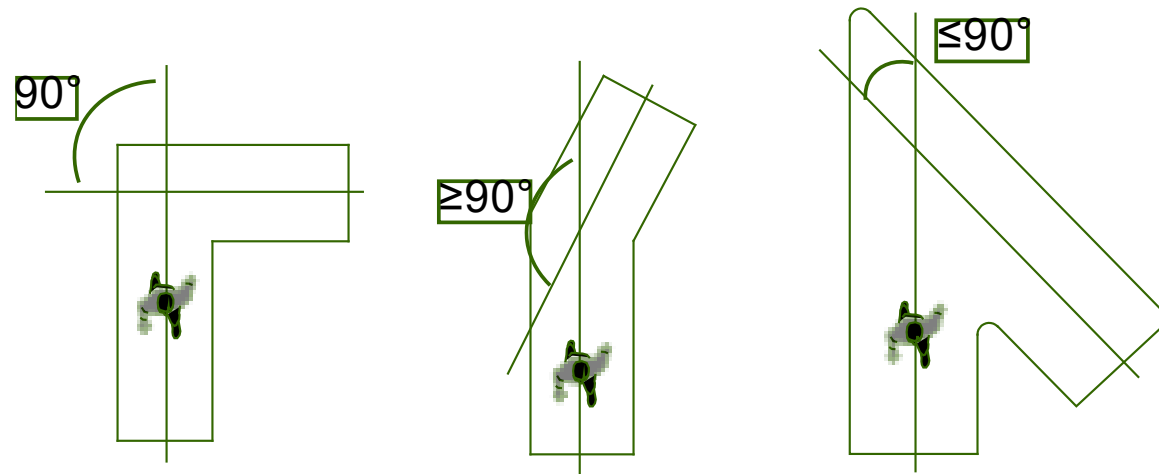
CIRCULACIÓN

1. Ancho mínimo de circulación, libre de obstáculos, igual a 1200mm.
2. Cuando se provee la circulación simultanea, de dos sillas de ruedas, dos personas con andador, coches de bebes, dos coches livianos de transporte de objetos o sus combinaciones, el ancho mínimo libre de obstáculos será 1800 mm.
3. Para giros en silla de ruedas, superficie de diámetro mínimo, igual a 1500 mm libre de obstáculos.
4. Altura mínima de paso, libre de obstáculos, igual a 2100 mm en espacios interiores.
5. Forma ergonómica o redondea, diámetro entre 40-50 mm.
6. Altura del pasamanos superior entre 850-950 mm, medidos desde el piso terminado.
7. Altura del pasamanos inferior entre 600-750 mm, medidos desde el piso terminado.

ANÁLISIS DE CONDICIONANTES DE MOVILIDAD

CONDICIONANTES DE MOVILIDAD U OTRA LIMITACIÓN DE USUARIOS

CAMBIOS DE DIRECCIÓN

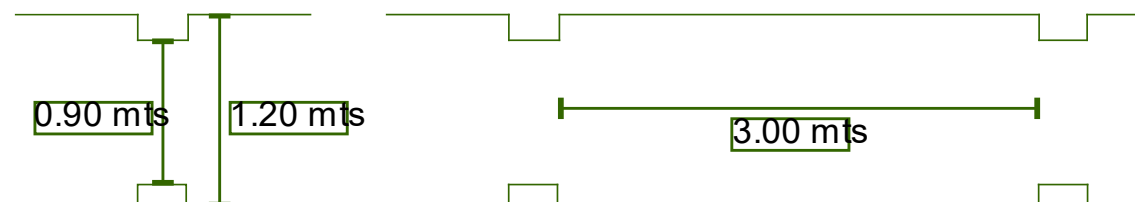


Fuente: Normativas movilidad

DIMENSIONES:

- En el caso de que estos corredores tengan giros, se recomienda que los anchos sean constantes toda la trayectoria del recorrido.
- Los corredores deben estar libres de obstáculos en todo su ancho mínimo o salvo en espacios donde se deba ubicar elementos no ornamentales tales como: luminarias, señaléticas en banderas, equipamientos de sistema contra incendios, ayudas técnicas y partes propias del edificio e instalaciones, siempre y cuando no sobresalgan mas de 150 mm del plano de la pared y se incorpore, simultáneamente, un indicio de su presencia en el piso a través de texturas y/o contrastes, de manera que pueda ser detectado por personas con discapacidad visual.

REDUCCIONES EN PASILLOS:



Fuente: Normativas movilidad

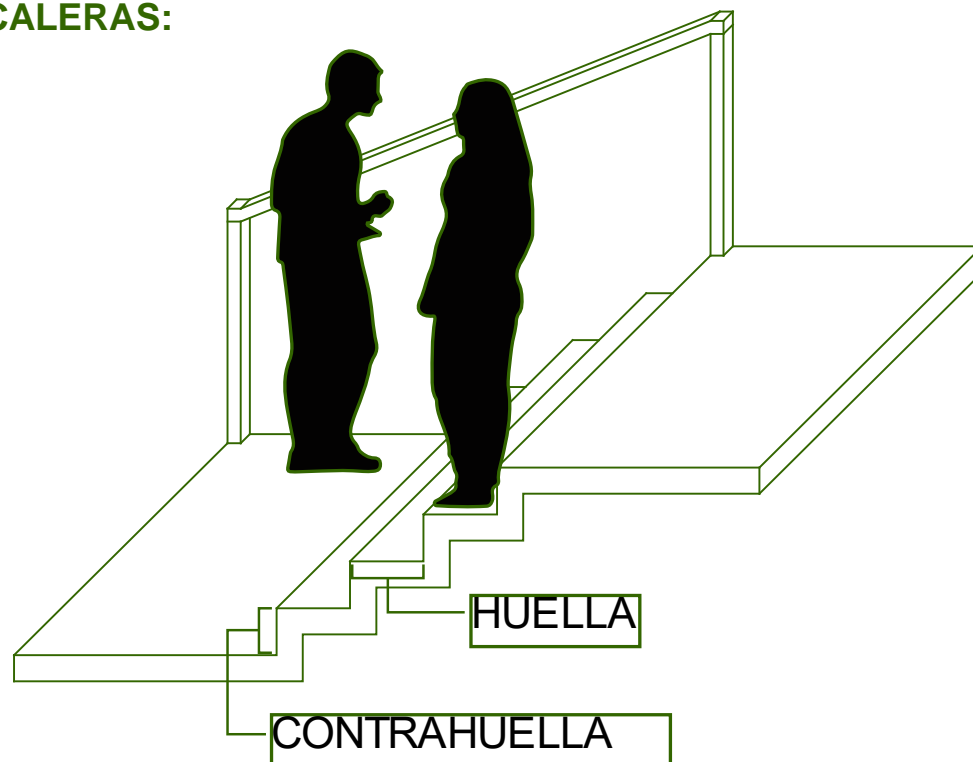
DIMENSIONES:

- En los corredores poco frecuentados de edificios de uso publico y espacios de uso comunal, se admiten reducciones localizadas de su ancho hasta 900 mm.
- Las reducciones no deben estar a una distancia menor de 3m, medidas sobre el eje longitudinal.

ANÁLISIS DE CONDICIONANTES DE MOVILIDAD

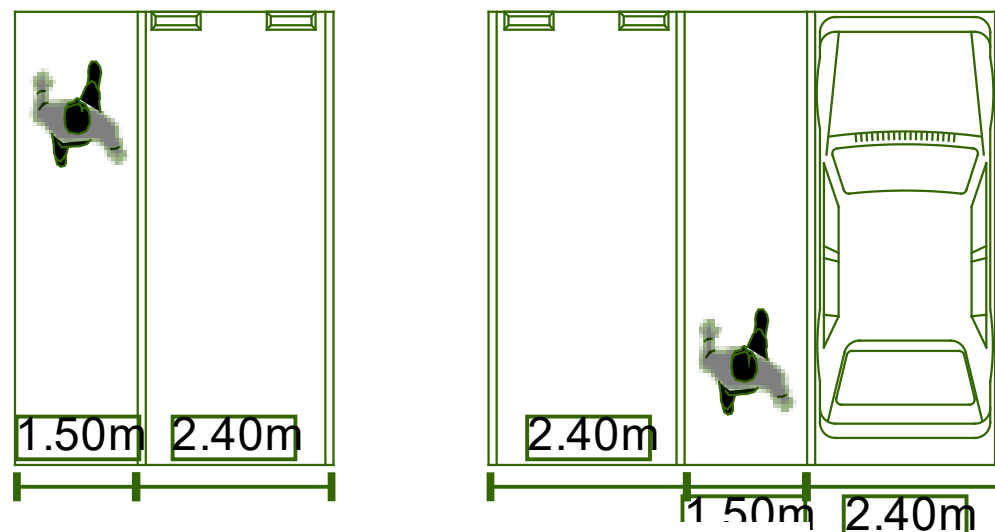
CONDICIONANTES DE MOVILIDAD U OTRA LIMITACIÓN DE USUARIOS

ESCALERAS:



Fuente: Normativas movilidad

ESTACIONAMIENTOS ESPECIALES



Fuente: Normativas movilidad

DIMENSIONES:

1. Longitud mínima de la huella igual a 280 mm.
2. Altura máxima de la contrahuella igual a 180 mm.
3. Ancho mínimo de paso, libre de obstáculos medido entre los pasamanos igual a 1200 mm.
4. Altura mínima de paso, libre de obstáculos, igual a 2100 mm en espacios interiores y 2200 mm en espacios exteriores.
5. Pasamanos continuo, en ambos lados del tramo de escaleras.
6. Pasamanos central continuo, en escalera igual o superior a 2700 mm de ancho de circulación de obstáculos.
7. Conjunto de peldaños sin descanso en el interior y exterior de la edificación de máximo 10 contrahuellas.
8. Igual o superior al ancho de circulación libre del tramo de escaleras y una profundidad mínima de 200 mm libre de obstáculos.
9. Pasamanos continuo y sin interrupciones

ESTACIONAMIENTOS:

1. Una plaza de estacionamiento por cada 25 plazas o fracción.
2. Dimensiones mínimas iguales a 3900 mm x 5000 mm (incluye franja de transferencia lateral, con ancho igual a 1500 mm).
3. Dimensiones mínimas iguales a 6300 x 5000 mm (para 2 plazas de estacionamiento con área de transferencia compartida).
4. Debe estar debidamente especificada, asegurar el recorrido desde cualquier plaza de estacionamiento hacia los accesos y circulaciones, ubicada junto a la plaza de estacionamiento preferencial y ser parte del aérea de circulación vehicular, con un ancho libre de mínimo de paso de 900 mm.

ESTÁNDARES BÁSICOS

ESTÁNDARES BÁSICOS DE UNIDAD EDUCACIONAL

MINISTERIO DE EDUCACIÓN DEL ECUADOR:

Las normativas estándares de arquitectura se relacionan directamente con la seguridad del individuo, su confort, habilidad y dimensionamiento de edificación escolar que permite la planificación o el programa arquitectónico de la unidad educativa de forma integral conformando las relaciones funcionales.

- Servicios básicos: Abastecimiento de agua, desecho de aguas, sist. Comunicación y servicio eléctrico
- Ubicarse min. 200m de distancia de contaminación auditiva
- Vías de acceso al centro
- Área de primero auxilios básico y área de reposo
- Plan de contingencia y evacuación
- Elemento unificador: Escaleras y rampas para discapacitados
- Baterías sanitarias para hombres, mujeres y discapacitados

ESTANDARES URBANISTICOS

- Analizar terreno, ubicación geográfica, vialidad, hidrografía y riesgos posibles.

Illingworth, G. V. (n.d.). Ministerio de Educacion. Quito, Ecuador.

ESTÁNDARES ARQUITECTÓNICOS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA:

De acuerdo a esta consideración se ha establecido requerimientos de área de terreno tomando en cuenta lo siguiente:

TIPOLOGÍA	MÍNIMA	RECOMENTABLE	ÓPTIMA
Capacidad 1270 estudiantes	1.2 hectáreas	1.4 hectáreas	2 hectáreas
Capacidad 1000 estudiantes	8600 m2	1 hectárea	1.5 hectáreas
Capacidad 500 estudiantes	4300 m2	5600 m2	1 hectárea

Fuente: Ministerio de Educación del Ecuador

El entorno estudiantil, deberá proponer espacios apropiados para personas con alguna discapacidad, por lo que, la cantidad de espacios para personas discapacitadas, dependerá del numero aproximado de estudiantes.

NÚMERO TOTAL DE ASIENTOS	ESPACIOS MIN. REQUERIDOS
4 - 25	1
26 - 50	2
51 - 150	4
151 - 300	5
301 - 500	6

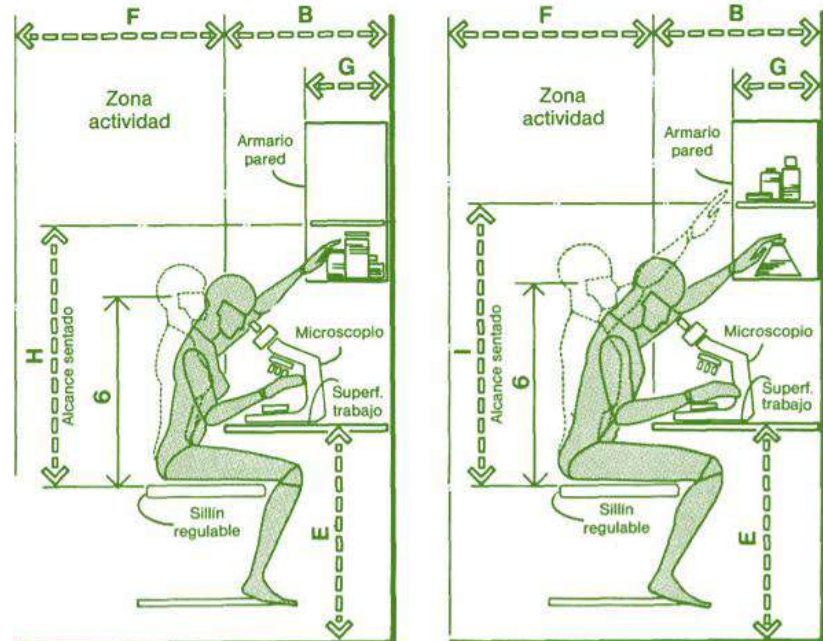
ADA - ABA Accessibility Guidelines, p. 46.

LEDG, L. C. (n.d.). *Learning Environments Design Guidelines*, UNM.

ANÁLISIS DE ANTROPOMETRÍA

ANÁLISIS DE ANTROPOMETRÍA HUMANA

LABORATORIO Y AULAS:



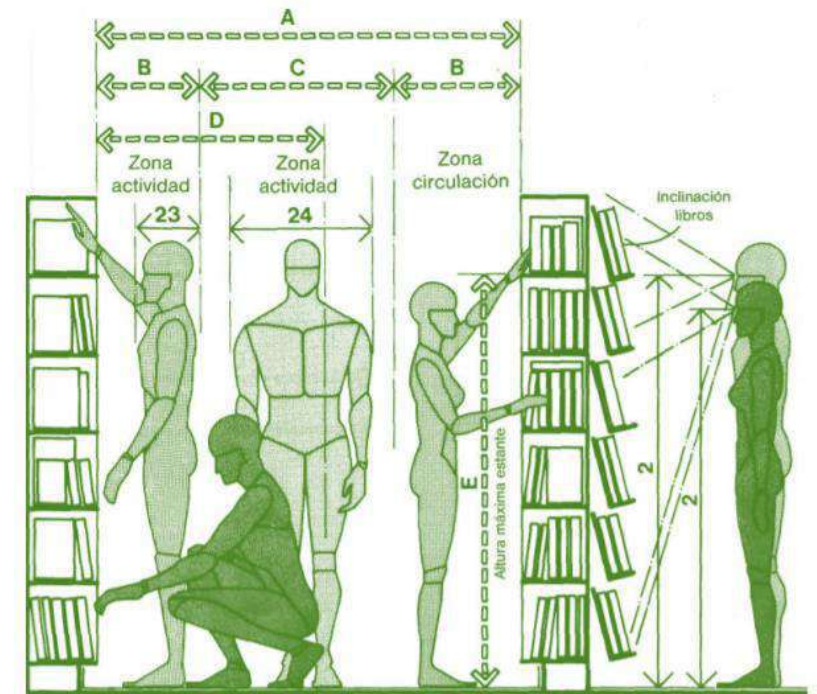
ZONA DE LABORATORIO/CONSIDERACIONES FEMENINAS

ZONA DE LABORATORIO/CONSIDERACIONES MASCULINAS

- Para un escritorio en L, el espacio de circulación min. es de 50cm, el espacio de estancia sentada del usuario de 49cm.
- Espacio requerido entre paredes.
- Para circulación dejar un 10% de ancho extra

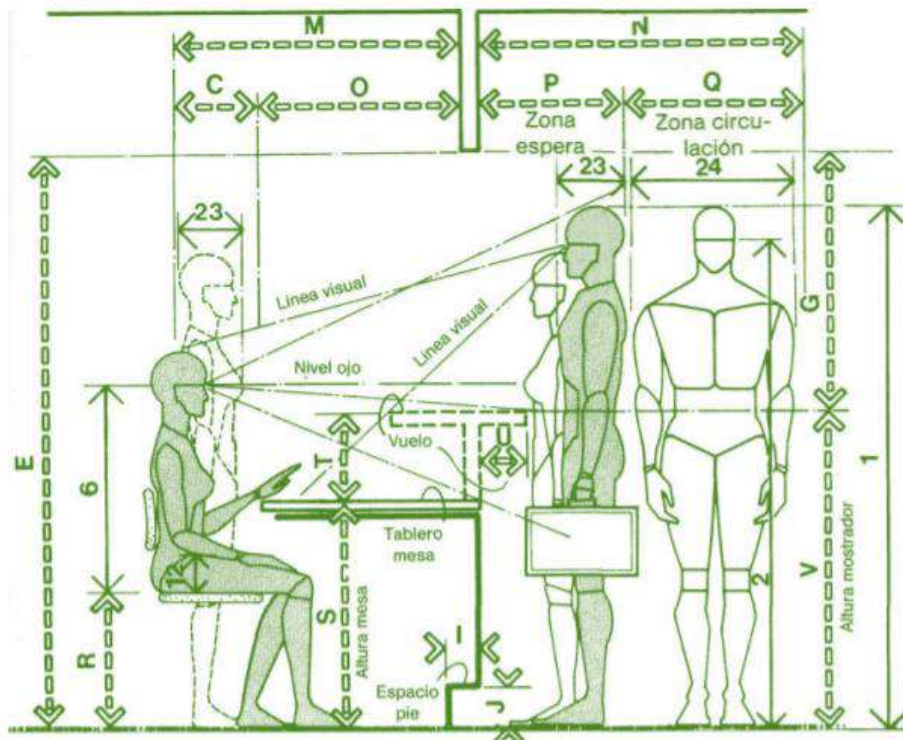
	pulg.	cm
A	66 min.	167,6 min.
B	18 min.	45,7 min.
C	30 min.	76,2 min.
D	36	91,4
E	68	172,7

LIBRERIA



LIBRERIA/ZONA DE EXPOSICIÓN

OFICINAS/ADMINISTRACIÓN:

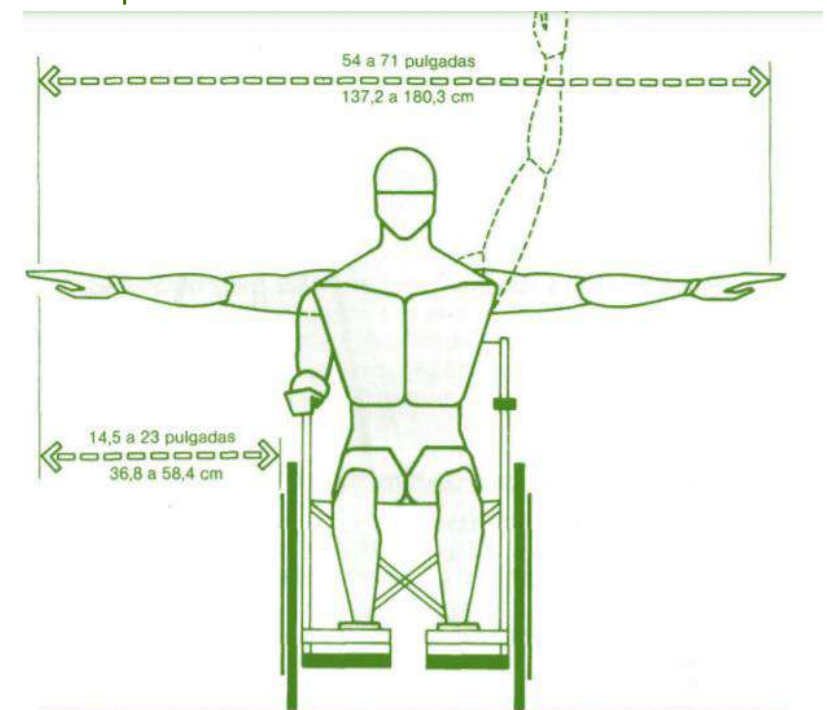


MÓDULO DE RECEPCIÓN/ALTURA DE LA MESA

	pulg.	cm
A	40-48	101,6-121,9
B	24 min.	61,0 min.
C	18	45,7
D	22-30	55,9-76,2
E	78 min.	198,1 min.
F	24-27	61,0-68,6
G	36-39	91,4-99,1
H	8-9	20,3-22,9
I	2-4	5,1-10,2
J	4	10,2
K	44-48	111,8-121,9
L	34 min.	86,4 min.
M	44-48	111,8-121,9
N	54	137,2
O	26-30	66,0-76,2
P	24	61,0
Q	30	76,2
R	15-18	38,1-45,7
S	29-30	73,7-76,2
T	10-12	25,4-30,5
U	6-9	15,2-22,9
V	39-42	99,1-106,7

DISCAPACITADOS:

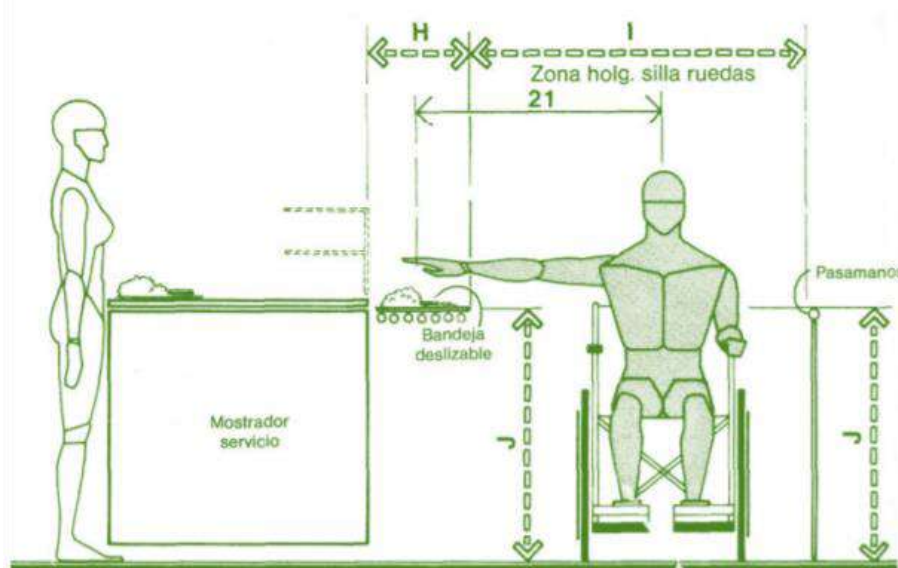
Dimensiones humanas mas usadas al momento de diseñar espacios interiores.



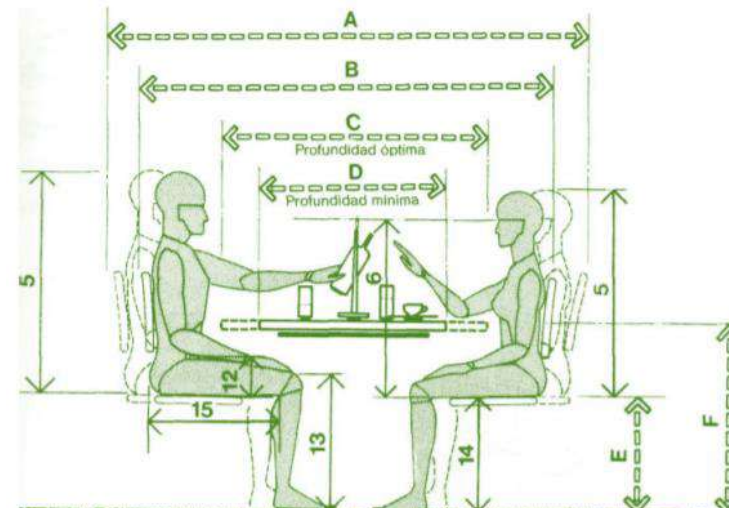
Dimensiones del alcance bilateral de brazos, con ambos brazos extendidos a uno y otro lado, y la altura de hombro.

ANÁLISIS DE ANTROPOMETRÍA HUMANA

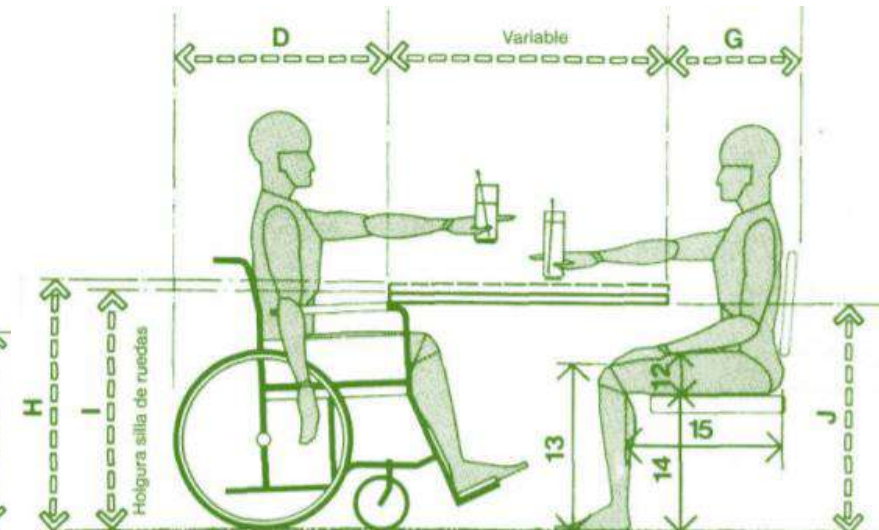
COMEDOR:



MOSTRADORES AUTOSERVICIO/ACCESO DE SILLAS DE RUEDAS



MESAS / PROFUNDIDAD MÍNIMA Y ÓPTIMA / HOLGURAS VERTICALES



MESAS/HOLGURA PARA SILLAS DE RUEDAS

	pulg.	cm
A	76-88	193,0-223,5
B	66-78	167,6-198,1
C	40	101,6
D	30	76,2
E	16-17	40,6-43,2
F	29-30	73,7-76,2
G	18-24	45,7-61,0
H	31	78,7
I	30 min.	76,2 min.
J	29 min.	73,7 min.

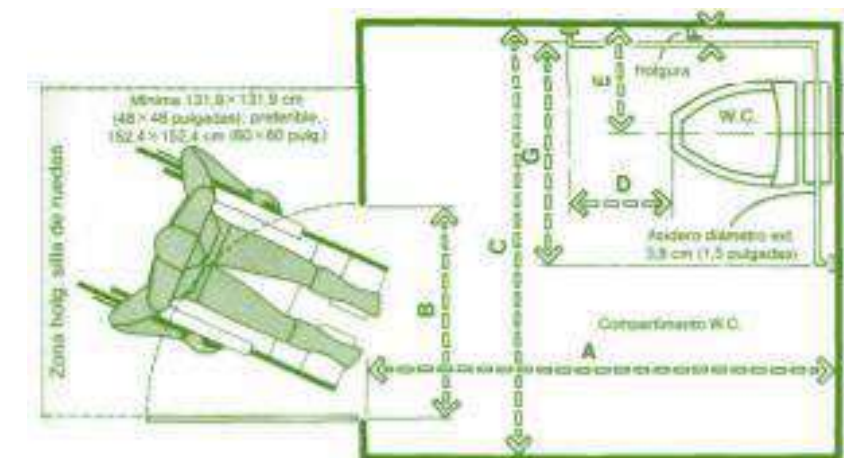
Se deja una distancia mínima de 50cm para la circulación y aprox. unos 30 cm para el espacio de la persona que sirve o cocina

H	20 max.	50,8 max.
I	34 min.	86,4 min.
J	34 max.	86,4 max.

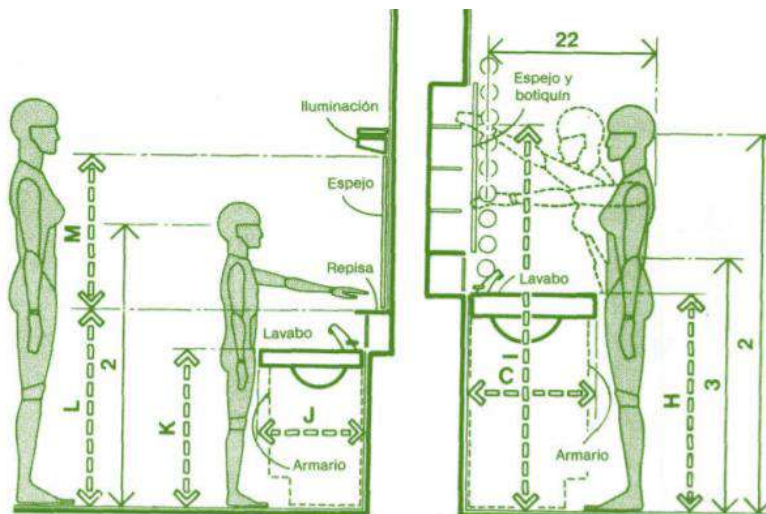
BAÑOS:

Necesitan mínimo 50cm para que una persona pueda circular.

El radio de giro para una persona en silla de ruedas es de 150 cm



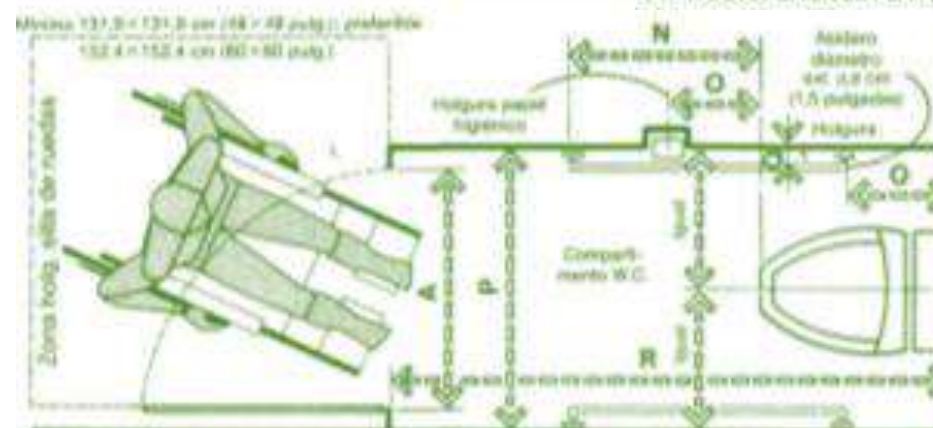
COMPARTIMENTO DEL INODORO/ACCESO DE TRANSFERENCIA LATERAL



LAVABO / CONSIDERACIONES ANTROPOMETRICAS PARA MUJER Y NIÑOS

Necesitan mínimo 50cm para que una persona pueda circular.

El radio de giro para una persona en silla de ruedas es de 150 cm



COMPAT. DEL INODORO/ACCESO CON TRANSF. FRONTAL

	pulg.	cm
A	72 min.	182,9 min.
B	32	81,3
C	66 min.	167,6 min.
D	18 min.	45,7 min.
E	18	45,7
F	1,5 min.	3,8 min.
G	36	91,4
H	54 min.	137,2 min.
I	58	147,3



DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Panchana Lascano María Daniela** con C.C: # 0922068028 autor/a del trabajo de titulación: **Bosque Escuela Olón Yaku** 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, 11 de **marzo** de **2022**

f. _____

Nombre: **Panchana Lascano María Daniela**

C.C: **0922068028**



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	BOSQUE ESCUELA OLON YAKU		
AUTOR(ES)	MARÍA DANIELA PANCHANA LASCANO		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	ARQ. CARLOS ALBERTO ANDRÉS DONOSO PAULSON; MGS.		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	ARQUITECTURA Y DISEÑO		
CARRERA:	ARQUITECTURA		
TÍTULO OBTENIDO:	ARQUITECTA		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	11 de marzo de 2022	No. DE PÁGINAS:	211
ÁREAS TEMÁTICAS:	ARQUITECTURA – DISEÑO – EDUCACION		
PALABRAS CLAVES/KEYWORDS:	BOSQUE – ESCUELA – ECOLOGÍA – SUSTENTABLE – CAÑA GUADUA – SOSTENIBILIDAD		
RESUMEN/ABSTRACT (150-250 palabras):			
<p>Este documento contiene el desarrollo del proyecto arquitectónico de un bosque escuela ubicado en Olón, este está conformado por volúmenes de aulas, viviendas para profesores y/o alumnos, centro administrativo y así mismo, centros de investigación científica. Para el proceso del diseño, se ha realizado un análisis crítico de la situación actual del terreno de acuerdo con las condicionantes sociales y físicas, para lograr así, responder a las exigencias del usuario.</p> <p>El proyecto de bosque escuela, plantea una alternativa para la metodología de educación tradicional que se da dentro de aulas, esta "Metodología de Bosque Escuela" pretende crear un vínculo entre el estudiante y la naturaleza creando, una mejora de la calidad de vida, y así mismo, un desarrollo más autónomo en base a las experiencias que cada estudiante es capaz de obtener en el medio.</p> <p>El diseño del Bosque Escuela, consta principalmente de aulas, talleres, comedor, biblioteca, laboratorios, entre otros. Este se desarrolla en áreas internas tanto como externas que permiten una conexión, donde el usuario es capaz de relacionarse con la naturaleza y así, capaz de descubrir los diferentes sitios que se generan avivando su curiosidad.</p> <p>Palabras claves: Bosque escuela, aulas, campus, metodología, estudiantes, espacio, estudiantes.</p>			
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON	Teléfono: 0993044523	E-mail:	



**Presidencia
de la República
del Ecuador**



**Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes**



SENESCYT

Secretaría Nacional de Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación

AUTOR/ES:	maria.panchana02@cu.ucsg.edu.ec
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE):	Nombre: SANDOYA LARA, RICARDO ANDRES
	Teléfono: +593-4-380 4600
	ricardo.sandoya@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):	