

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

**TÍTULO:
CENTRO EDUCATIVO POLIVALENTE PARA EL CANTÓN DE PEDERNALES**

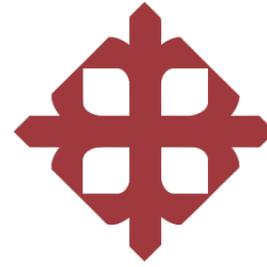
**AUTOR:
ANDRADE MOSCOSO, PAULO JOSÉ**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:
ARQUITECTO**

**TUTOR:
MSc. ARQ. CHUNGA DE LA TORRE, FÉLIX**

Guayaquil, Ecuador

2016



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

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el contenido del presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por Andrade Moscoso, Paulo José, como requerimiento parcial para la obtención del título de Arquitecto.

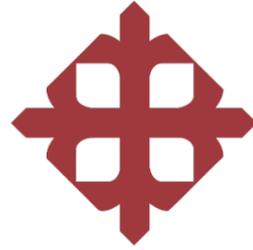
TUTOR

MSc. Arq. Chunga de la Torre, Félix

DIRECTORA DE CARRERA

Arq. Peralta Gonzalez, Claudia

Guayaquil, a los 04 días del mes de octubre del 2016



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

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Paulo José Andrade Moscoso**

DECLARO QUE:

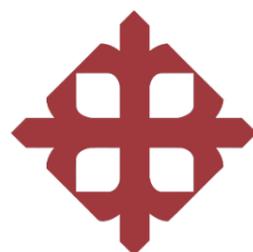
El trabajo de Titulación Centro Educativo Polivalente para el cantón de Pedernales previa obtención del Título de Arquitecto, ha sido desarrollado bajo una responsable investigación respetando los derechos intelectuales de terceros, citando a los autores e incorporando la fuente en la bibliografía.

En conformidad con las leyes a las que se expone la presentación de este trabajo declaro y me responsabilizo por todo lo que refiera como contenido de este trabajo.

Guayaquil, a los 04 días de octubre del 2016

EL AUTOR

PAULO JOSÉ ANDRADE MOSCOSO



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

AUTORIZACIÓN

Yo, Paulo José Andrade Moscoso

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la publicación en la biblioteca de la institución el trabajo de titulación Centro Educativo Polivalente para el cantón de Pedernales, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 04 días de octubre del 2016

EL AUTOR:

Paulo José Andrade Moscoso

Documento [Memoria descriptiva y técnica - Paulo Andrade.docx \(D21471551\)](#)
 Presentado 2016-08-22 22:02 (-05:00)
 Recibido daniela.valencia.ucsg@analysis.orkund.com
 Mensaje Memoria descriptiva y técnica - Paulo Andrade [Mostrar el mensaje completo](#)

0% de esta aprox. 4 páginas de documentos largos se componen de texto presente en 0 fuentes.

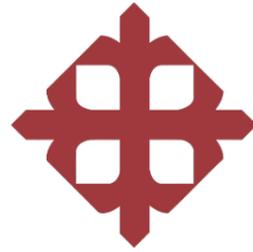
Lista de fuentes Bloques

Lista de fuentes	Bloques
<input type="checkbox"/>	Categoría Enlace/nombre de archivo
<input type="checkbox"/>	Fuentes alternativas
<input type="checkbox"/>	La fuente no se usa


↑
←
→

 0 Advertencias
  Reiniciar
  Exportar
  Compartir

1. MEMORIA DESCRIPTIVA. - Descripción general del proyecto El centro educativo Polivalente es un proyecto diseñado para promover el desarrollo de actividades socio-pedagógicas que permitan la reinserción social de los moradores que han sido afectados por el sismo, implementando espacios flexibles, de usos múltiples, que permitan desarrollar actividades de educación escolar y de carácter social. - Análisis de Usuario El centro educativo está proyectado para acoger a 500 alumnos por jornada con diurna y vespertina. El número de usuarios está basado en la Unidad educativa del Milenio "Amazonas", cercano al terreno que fue destruida por el sismo, por lo que se asume dicha capacidad para nuestro proyecto.. Teniendo en cuenta que gran parte de la población migró de Pedernales después del terremoto, se planteó el proyecto por etapas. La primera etapa que implica la construcción de la zona de servicios para atender de manera inmediata a las necesidades de los afectados, la segunda etapa que consta en la construcción de las aulas con capacidad para 300 alumnos debido a la migración, y la tercera etapa el aumento de las aulas con capacidad para 500 alumnos con capacidad para expandirse a 700 alumnos, de acuerdo al creciente poblacional de 17.60% según el INEC. - Análisis de sitio y condicionantes El terreno se encuentra en el sector norte del casco urbano del cantón. Las cuatro fachadas del terreno tienen conexión directa hacia calles y avenida, las fachadas norte, este y oeste conectan con vías colectoras y la fachada sur da hacia una avenida principal con frente al antiguo terminal terrestre de Pedernales. Con excepción del terminal el resto del contexto directo se compone de viviendas de una o dos plantas máximo, y lotes abandonados cubiertos con maleza. El terreno natural posee desnivel de 5 metros de diferencia de un extremo a extremo entre las fachadas este a oeste, siendo la fachada este la de mayor altura, el tipo de suelo que posee es tierra negra con sustrato de limo como material predominante, al cual se le ha añadido en la zona sur un relleno de arcilla. Debido a la diferencia de niveles se decidió realizar el proyecto de manera escalonada utilizando el relleno de arcilla que se había añadido para propiciar espacios dinámicos. - Conceptualización del proyecto Siendo el colegio un centro multidisciplinario donde niños y jóvenes se educan y desarrollan sus diversas cualidades, se establece como concepto halls de distribución que relacionen los diversos espacios mediante plazas y caminerías en distintos niveles de acuerdo a las actividades a realizar. El proyecto se despliega con un eje principal compuesto por halls en diferentes niveles enlazados por pasillos que redistribuyen los espacios en sus respectivos niveles, conectados a su vez, por escaleras y rampas generando espacios abiertos y fluidos que sirven para uso de estancias o circulación. - Solución funcional Como consecuencia a la realización de actividades múltiples en el proyecto, se utiliza el hall para integrar y dividir las zonas en dos temáticas distintas, la zona educativa que posee las aulas de educación inicial, educación general básica con sus respectivas áreas recreativas. La zona de servicio y uso para la comunidad estará compuesta por el comedor, auditorio, talleres y la administración. En la fachada principal los edificios están elevados a 2m sobre el nivel de la acera con el hall de ingreso a 1m para jerarquizar el ingreso y generar la transición de cambio de espacios, la fachada con frente hacia la vía principal se eleva a 2 metros de diferencia de la acera para generar una barrera natural con la diferencia de niveles y los usuarios puedan realizar las actividades escolares de manera segura. La zona de aulas para educación básica e inicial poseen sus propias áreas de recreación que funcionan como espacios abiertos que se conectan con los demás espacios o se pueden cerrar generando espacios aislados, más privados para que los niños puedan realizar sus actividades con mayor seguridad en casos de



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

AGRADECIMIENTOS

A Dios por acompañarme siempre en mi vida diaria y brindarme las herramientas necesarias para llegar a mis metas.

A mi familia, por su apoyo incondicional, por su confianza y paciencia durante todo el proceso, desde el inicio hasta la culminación de mi formación como estudiante de la facultad de Arquitectura.

A mis amigos universitarios, por compartir largas jornadas de estudio, por su apoyo en momentos de extensos trabajos y desvelos en la carrera.

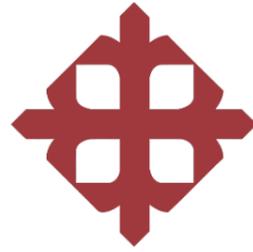
Por mis amigos de grupo, por su apoyo incondicional, sus palabras de aliento y consejos.

A mis hermanos por su apoyo incondicional y palabras de aliento.

A mi tutor por su paciencia y guía en el desarrollo del presente trabajo.

AUTOR:

Paulo José Andrade Moscoso



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

DEDICATORIA

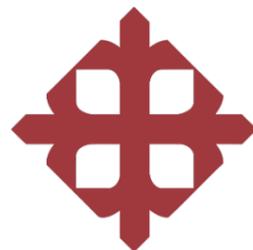
A Dios por ser mi fuente de inspiración y siempre ha estado conmigo cuidándome y dándome fortaleza para seguir adelante.

A mis padres, quienes siempre han estado junto a mi, apoyando en mis estudios y velando por mi bienestar.

A mis hermanos, quienes han sido un apoyo incondicional y me han acompañado en mi crecimiento personal.

AUTOR:

Paulo José Andrade Moscoso



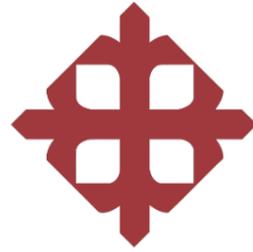
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
CARRERA: ARQUITECTURA

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

ARQ. DURÁN TAPIA, GABRIELA
OPONENTE

ARQ. MORA ALVARADO, ENRIQUE
EVALUADOR

ARQ. MOLINA VÁSQUEZ, FELIPE
EVALUADOR



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

CALIFICACIÓN

MSc. ARQ. CHUNGA DE LA TORRE, FÉLIX
TUTOR

Índice

Resumen/Abstract	XI	3. Planos	
1. Memoria Descriptiva	12	Implantación Contexto Urbano	17
• Descripción general del proyecto	12	Implantación Contexto Urbano Inmediato	18
• Análisis de Usuario	12	Implantación del proyecto	19
• Análisis de sitio y condicionante	12	Planta General (con mobiliario)	20
• Conceptualización del proyecto	13	Planta Baja y Plantas (con mobiliario)	21 - 26
• Solución funcional	13	Planta General (acotada)	27
• Solución volumétrica espacial	14	Planta Baja (acotada)	28 - 33
• Solución constructiva	14	Plano de Cimentación	34
• Solución Ambiental	14	Plano de estructura de Cubierta	35
• Relación con el contexto urbano	14	Plano Cubiertas	36 - 40
2. Memoria Técnica	15	Secciones	41 - 50
2.1 Estructural:	15	Fachadas	51 - 52
• Descripción general:	15	Detalles	53 - 61
• Acondicionamiento del terreno	15	Proceso Constructivo del módulo	62
• Cimentación	15	Renders	63 - 67
• Columnas	15	Anexos	68 - 69
• Cerchas	15	Bibliografía	70
• Losa	15		
2.2 Constructivo	15		
• Cubierta	15		
• Pisos	15		
• Paredes	15		
• Vanos	16		
2.3. Instalaciones	16		
• Sanitarias	16		
• Sistema AAPP	16		
• Sistema AASS	16		
• Sistema AALL	16		
• Eléctrico	16		
• Especiales	16		

Índice de gráficos

Figura 1. Esquemas de crecimiento del proyecto.....	12
Figura 2. Ubicación del proyecto	12
Figura 3. Topografía	12
Figura 4. Esquemas de circulación y distribución de espacios	13
Figura 5. Planta esquemática - distribución de espacios	13
Figura 6. Esquema de ingreso	13
Figura 7. Planta esquemática - espacios de estancia y circulación	13
Figura 8. proceso formal	14
Figura 9. Esquema - distribución de módulos	14
Figura 10. Estrategias funcionales del módulo	14

RESUMEN

El 16 de abril del 2016, un terremoto de magnitud de 7.8 (escala Richter) se produjo en el sector del Cantón Pedernales, Manabí, y afectó a la costa ecuatoriano. Dejando más de 600 personas fallecidas, 7.015 heridas, más de 1.125 edificios destruidos o afectados estructuralmente dejando 25.376 personas refugiadas en albergues colectivos.

En el ámbito educativo, varias unidades educativas del cantón de Pedernales fueron afectadas por el sismo ocurrido cercano al sector y 7 de ellas quedaron completamente inhabilitadas, entre ellas la Unidad Educativa del Milenio “Amazonas” que atendía doble jornada y tenía la capacidad para acoger a más de 500 alumnos por jornada, la cual se encuentra cercana al terreno a realizar el proyecto.

El presente trabajo consiste en el diseño de un centro educativo polivalente ubicado en la ciudad de Pedernales al norte de Manabí, que promueva el desarrollo de actividades socio-pedagógicas para la reinserción social de los diferentes usuarios de la comunidad afectadas por el sismo a través de espacios flexibles, de usos múltiples, donde se puedan hacer actividades educativas, recreativas, sociales, y a su vez sirva para el desarrollo de diversas actividades de la comunidad que requieran a futuro.

Se busca que la edificación ofrezca a sus usuarios ambientes cómodos (adecuados a las condicionantes climáticas del lugar) y confiables (que transmita a los usuarios seguridad) para el desarrollo de las actividades.

La información para este proyecto se obtuvo a través de revisión bibliográfica y análisis de campo para generar las estrategias que guíen a una solución adecuada de la propuesta arquitectónica.

Palabras claves:

Educación, polivalencia, espacios de uso múltiple, espacios flexibles

ABSTRACT

On april 16, 2016, an earthquake of magnitude 7.8 (Richter scale) emerged in the area of Canton Pedernales, Manabi, and affected the entire Ecuadorian coast. Leaving more than 600 people dead, 7,015 injured, more than 1,125 buildings destroyed or structurally affected leaving 25,376 refugees in collective shelters.

In education , several educational units Canton Pedernales were affected by the quake occurred close to the sector and 7 of them were completely disabled , including the Education Unit of the Millennium “ Amazon” that served double duty and had the capacity to accommodate more than 500 students per day , which is close to the ground to carry out the project.

This work involves the design of a multipurpose educational center located in the city of Pedernales north of Manabi, which promotes the development of socio-educational activities for the social reintegration of different users of the affected community by the earthquake through flexible spaces, multipurpose, where they can make educational, recreational, social, and in turn serve for the development of various community activities that require future.

It is intended that the building offers its users comfortable rooms (suitable to the climatic conditions of the place) and reliable (to forward users to security) for the development of activities.

The information for this project was obtained through literature review and analysis field to generate strategies to guide an appropriate solution of the architectural proposal.

Keywords:

Education, versatility, multipurpose spaces, flexible spaces

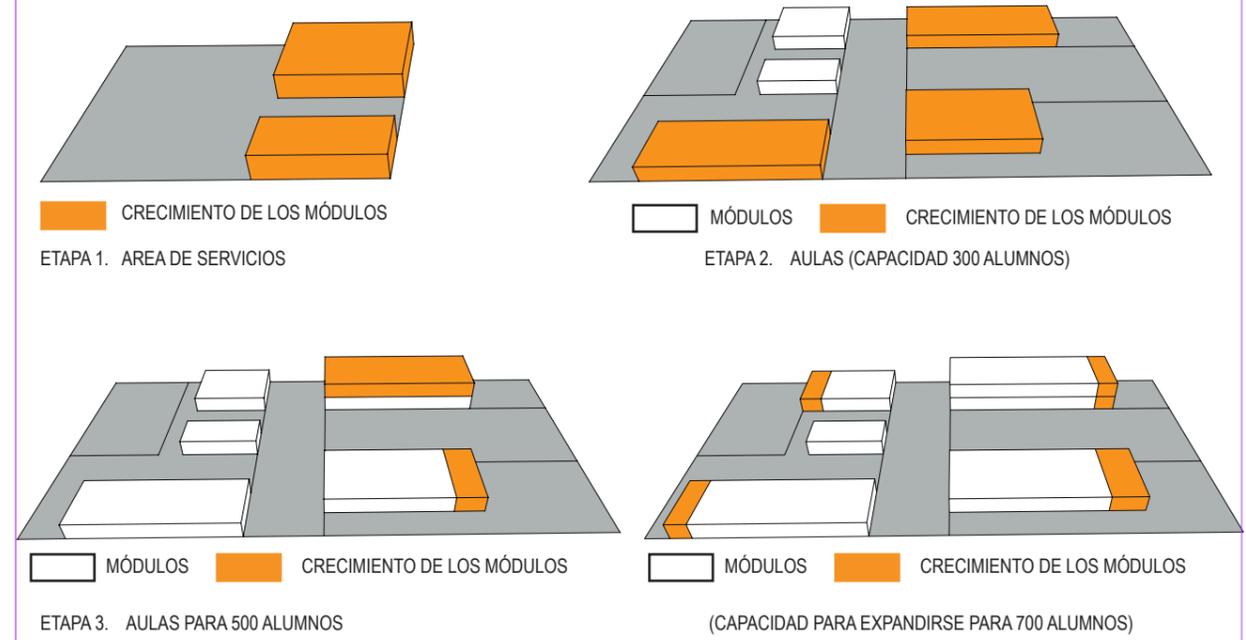
1. MEMORIA DESCRIPTIVA.

- Descripción general del proyecto

El centro educativo polivalente es un proyecto diseñado para promover el desarrollo de actividades socio-pedagógicas que permitan la reinserción social de los moradores que han sido afectados por el sismo, implementando espacios flexibles, de usos múltiples, que permitan desarrollar actividades de educación escolar y de carácter social.

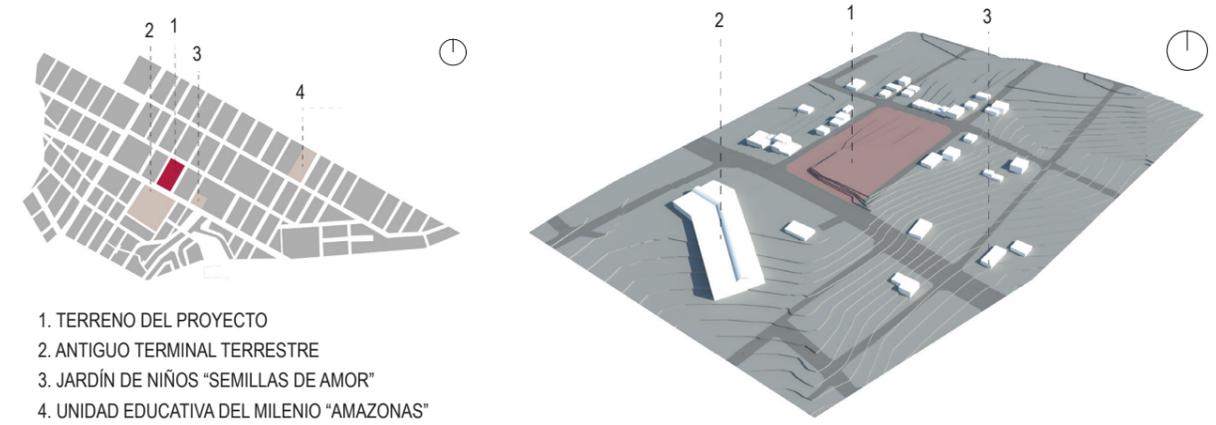
- Análisis de Usuario

El centro educativo está proyectado para acoger a 500 alumnos por jornada con diurna y vespertina. El número de usuarios está basado en la Unidad educativa del Milenio "Amazonas", cercano al terreno que fue destruida por el sismo, por lo que se asume dicha capacidad para nuestro proyecto. Teniendo en cuenta que gran parte de la población migró de Pedernales después del terremoto, se planteó el proyecto por etapas. La primera etapa que implica la construcción de la zona de servicios (comedor, baños y cancha multiuso para albergue) para atender de manera inmediata a las necesidades de los afectados, la segunda etapa que consta en la construcción de las aulas con capacidad para 300 alumnos debido a la migración, y la tercera etapa el aumento de las aulas con capacidad para 500 alumnos con capacidad para expandirse a 700 alumnos, de acuerdo al creciente poblacional de 17,60% según el INEC.

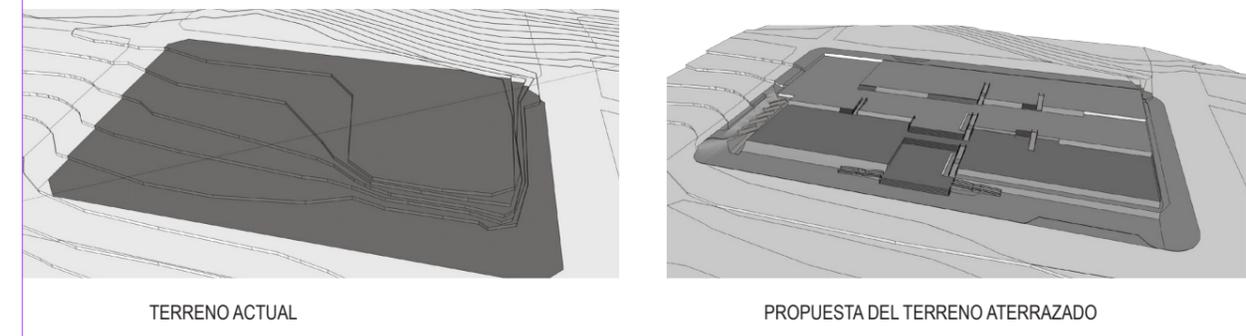


- Análisis de sitio y condicionantes

El terreno se encuentra en el sector norte del casco urbano del cantón. Las cuatro fachadas del terreno tienen conexión directa hacia calles y avenida, las fachadas norte, este y oeste conectan con vías colectoras y la fachada sur da hacia una avenida principal con frente al antiguo terminal terrestre de Pedernales, Con excepción del terminal el resto del contexto directo se compone de viviendas de una o dos plantas máximo, y lotes abandonados cubiertos con maleza.

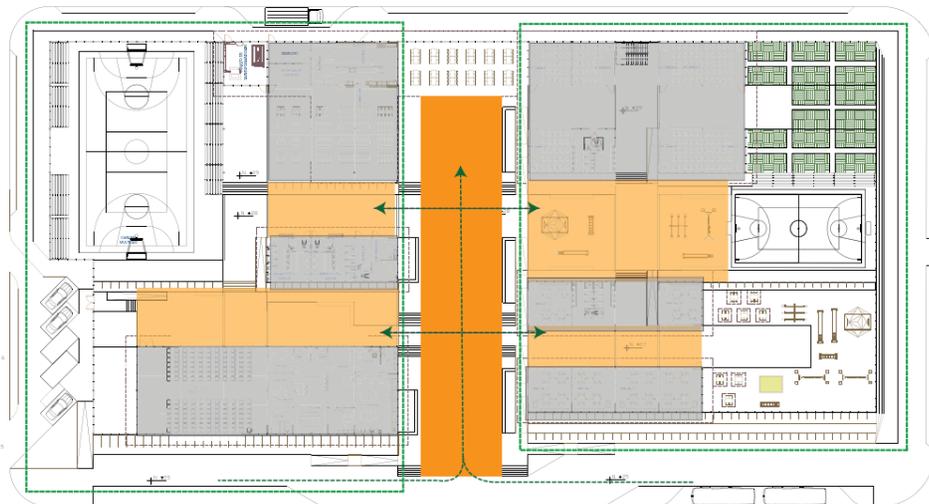
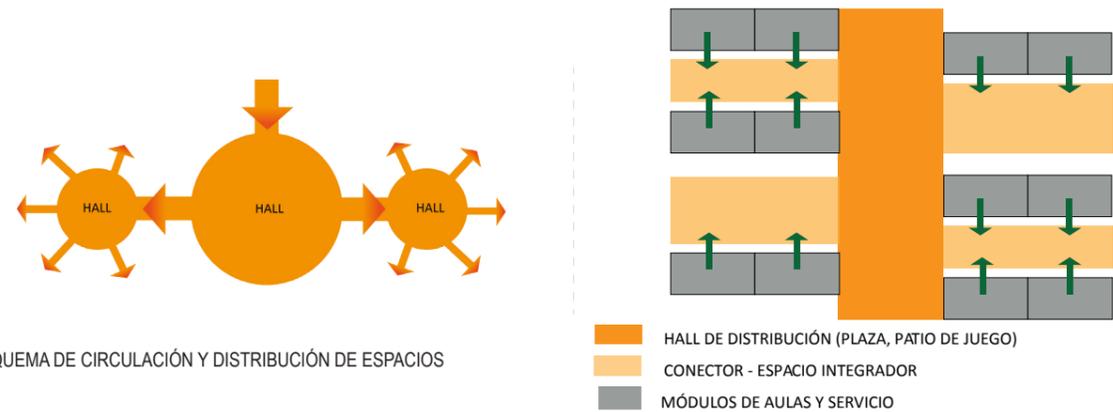


El terreno natural posee desnivel de 5 metros de diferencia de un extremo a extremo entre las fachadas este a oeste, siendo la fachada este la de mayor altura, el tipo de suelo que posee es tierra negra con sustrato de limo como material predominante, al cual se le ha añadido en la zona sur un relleno de arcilla. Debido a la diferencia de niveles se decidió realizar el proyecto de manera escalonada utilizando el relleno de arcilla que se había añadido para propiciar espacios dinámicos.



- Conceptualización del proyecto

Siendo el colegio un centro multidisciplinario donde niños y jóvenes se educan y desarrollan sus diversas cualidades, se establece como concepto halls de distribución que relacionen los diversos espacios mediante plazas y camineras en distintos niveles de acuerdo a las actividades a realizar. El proyecto se despliega con un eje principal compuesto por halls en diferentes niveles enlazados por pasillos que redistribuyen los espacios en sus respectivos niveles, conectados a su vez, por escaleras y rampas generando espacios abiertos y fluidos que sirven para uso de estancias o circulación.



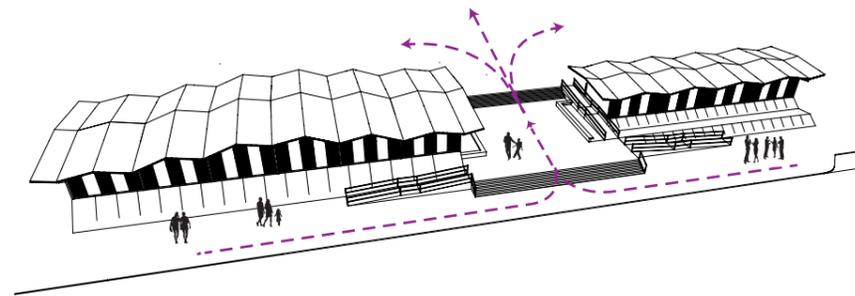
PLANTA ESQUEMÁTICA - DISTRIBUCIÓN DE ESPACIOS

- Solución funcional

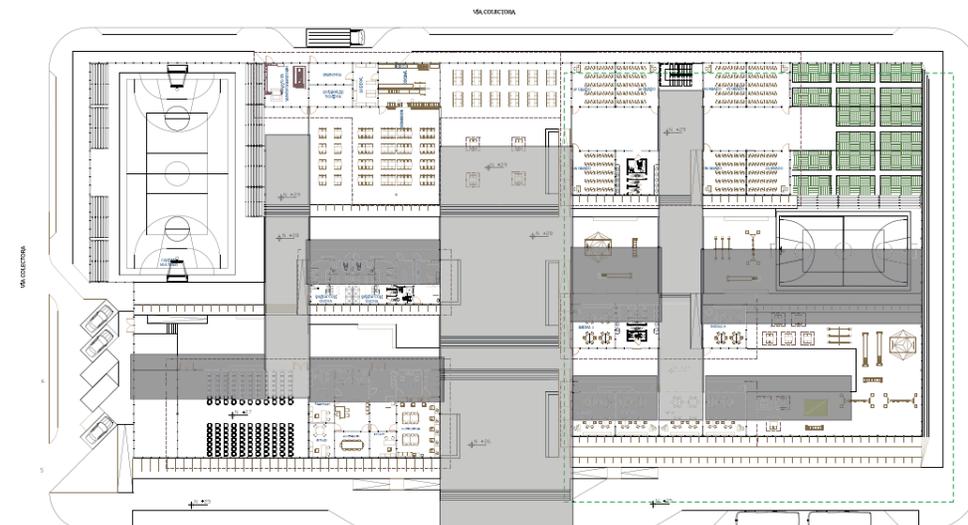
Como consecuencia a la realización de actividades múltiples en el proyecto, se utiliza el hall para integrar y dividir las zonas en dos temáticas distintas, la zona educativa que posee las aulas de educación inicial, educación general básica con sus respectivas áreas recreativas. La zona de servicio y uso para la comunidad estará compuesta por el comedor, auditorio, talleres y la administración.

En la fachada principal los edificios están elevados a 2m sobre el nivel de la acera con el hall de ingreso a 1m para jerarquizar el ingreso y generar la transición de cambio de espacios, la fachada con frente hacia la vía principal se eleva a 2 metros de diferencia de la acera para generar una barrera natural con la diferencia de niveles y los usuarios puedan realizar las actividades escolares de manera segura.

La zona de aulas para educación básica e inicial poseen sus propias áreas de recreación que funcionan como espacios abiertos que se conectan con los demás espacios o se pueden cerrar generando espacios aislados, más privados para que los niños puedan realizar sus actividades con mayor seguridad en casos de emergencia.



ESQUEMA DE INGRESO

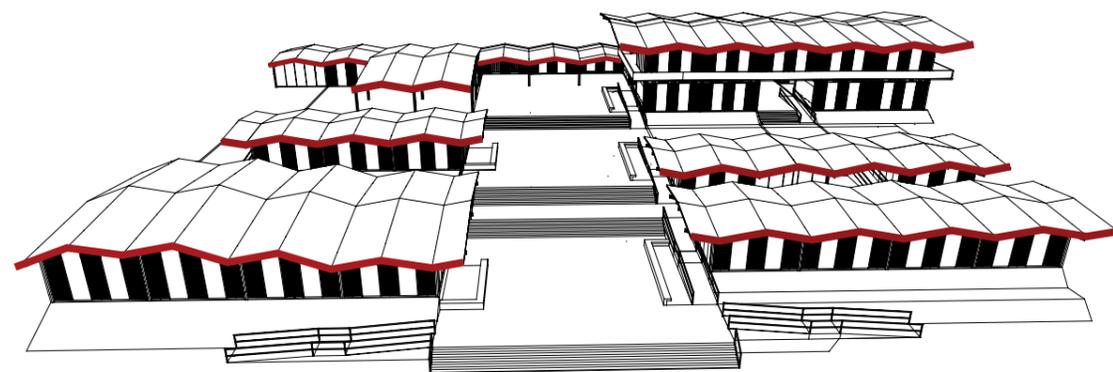
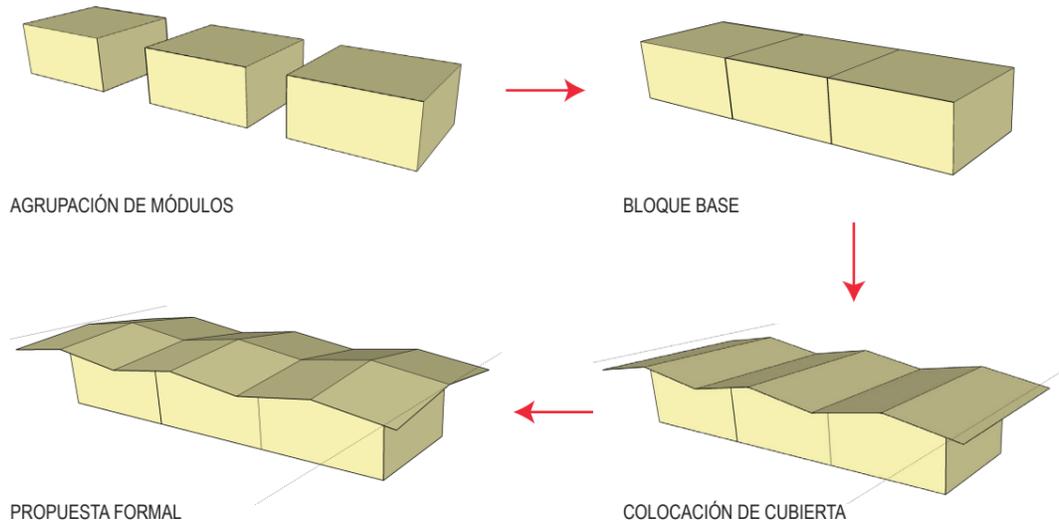


PLANTA ESQUEMÁTICA - ESPACIOS DE ESTANCIA Y CIRCULACIÓN

Las plazas con sus pasillos cambian de textura para diferenciar la circulación y los espacios de estancia con mayor jerarquía, las áreas verdes están dispuestas en los taludes mediante plantas rastreras y árboles para obtener una mejor compactación y generar visuales más agradables para los usuarios. El mobiliario se dispone alrededor de las áreas verdes o pegado a las edificaciones para aprovechar las sombras producidas por los árboles y volados de las cubiertas.

- Solución volumétrica espacial

Los módulos son flexibles con capacidad a expandirse horizontal como verticalmente se componen de paneles móviles, desarmables para agrandar o achicar sus espacios internamente dependiendo de la necesidad.



ESQUEMA - DISTRIBUCIÓN DE MÓDULOS

El diseño de cubiertas se concibe mediante planos inclinados a lo largo de los bloques para generar dinamismo y aprovechar la recolección de lluvia.

Los módulos están organizados en diferentes niveles según el tipo de actividades, como respuesta a la topografía del terreno, para generar espacios independientes, permitiendo a su vez la circulación entre ellos para generar cohesión entre los diversos ambientes. Su disposición permite también un efecto visual semejante al ritmo de las olas.

- Solución constructiva

Los módulos constan con un sistema constructivo de armado en seco, a través de elementos prefabricados que se amarren con placas y pernos con la finalidad de evitar el uso de agua o energía eléctrica que posiblemente escasee en los casos de emergencia y valerse únicamente del recurso humano, permitiendo la participación de los moradores en la construcción del complejo para promover el trabajo en comunidad y se sientan identificados con el proyecto.

Por ser un sistema en base de prefabricados no se necesita de conocimiento técnico para su armado y el uso de maquinaria pesada, con excepción de la preparación del terreno y el armado de la cimentación que mantiene el sistema tradicional de hormigón armado y zapata corrida debido al tipo de tierra no apta para la construcción (limo y arcilla). Consecuente al criterio de liviandad del edificio se plantea una estructura metálica con vigas de cerchas metálicas con cubierta de paneles tipo sánduche.

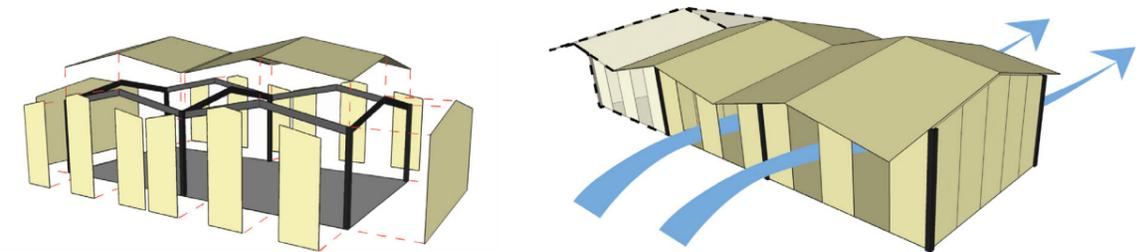


GRÁFICO DE ESTRATEGIAS DE FUNCIONAMIENTO DEL MÓDULO

- Solución Ambiental

Se busca que la edificación ofrezca a sus usuarios ambientes cómodos (adecuados a las condicionantes climáticas del lugar) con espacios con un mínimo de altura de 3,8 metros para mejorar la circulación del aire en su interior y utilización de vanos amplios de piso a techo para ocasionar el intercambio del mismo, los vanos están cubiertos con quebrasoles para permitir el ingreso de la iluminación difusa y la ventilación cruzada. Y un diseño sismo resistente de elementos livianos y estructura metálica semejante a galpones para transmitir a los usuarios un sentido de seguridad. En la entrevista a los moradores, nos hicieron notar que la mayoría de las edificaciones que no se destruyeron eran galpones con estructura metálica y se sentían seguros con ese sistema en caso de ocurrir otro sismo.

- Relación con el contexto urbano

El proyecto está planteado para diversos usos en el interior de sus módulos y así invitar a las personas a apropiarse del mismo y promover la interrelación entre los diversos usuarios de la comunidad.

MEMORIA TÉCNICA

ESTRUCTURAL:

- Descripción general:

El proyecto se desarrolla con un sistema aporricado de columnas y vigas de cerchas metálicas. Por ser módulos de emergencia la mayoría de sus componentes estructurales que se construye mediante un sistema de armado en seco (sin proceso químico) en el terreno, unidas con placas y pernos para su fácil y rápido armado a excepción de la cimentación.

La fundición de placas a las columnas y cerchas se las realizará previo a su transportación al terreno.

- Acondicionamiento del terreno

El terreno es irregular en pendiente con cotas hacia el este de N+29 y al oeste de N+25, al cual se le ha añadido un relleno de arcilla en el sector sur del terreno. Debido a la diferencia de niveles se decidió realizar el proyecto de manera escalonada utilizando el relleno de arcilla que se había añadido para propiciar espacios dinámicos, Las edificaciones que se encuentran hacia la fachada del ingreso están situadas a 1 metro sobre el nivel de la acera, además se ubicarán las escaleras y las rampas para generar jerarquía en el ingreso.

- Cimentación

Debido a que el terreno posee limo y arcilla se ha optado por utilizar zapatas corridas a 0,60 m bajo el nivel 0,00 del suelo, con un dado de 0,40 m de alto y una base de 1 m de ancho, unidos por riostras de 0,40 m de alto y 0,20 m de ancho. En los dados sobresalen 9 varillas de amarre de acero que sirve para sujetar con tuercas a la cimentación con las placas fundidas en las columnas.

El terreno se trabaja con taludes en la diferenciación de niveles que posean espacios libres en el nivel inferior, utilizando vegetación para amarrar y sostener la tierra y generar espacios de esparcimiento. Se utiliza muros de contención de hormigón en los espacios que posean edificación en el nivel inferior.

- Columnas

Las columnas están organizadas en ejes de 6,40 por 6,40 metros.

La cantidad de pilares se da en función al criterio de expansión, uniendo dos pilares de acero en forma de U de 0,20 m x 0,10 m totalizando 0,20 m x 0,20 m de área. Los pilares están conformados por canales de 0,20 m por 0,05 m y 3 mm de espesor electro soldadas previo a ser transportadas al terreno.

- Cerchas

En base a la distribución de las columnas, se generan luces de 6,30 metros y se decidió utilizar distintos tipos de cerchas metálicas de peralte variable que comienzan en 0,60 m y terminan en 0,30 m para mantener las luces y transmitir liviandad en la losa o cubierta.

- Losa

Para el edificio que comprende las aulas de educación básica se utiliza como losa de entrepiso tipo nova losa con recubrimiento de hormigón de 201 kg/cm² y 0,08 m de espesor.

CONSTRUCTIVO

- Cubierta

La cubierta es de doble panel con cámara de aire, la primera plancha es de zinc y la segunda de caña picada sostenidas con tiras de 0,08x0,04 m separados a 0,90m para generar cámara de aire para el aislamiento térmico.

- Pisos

El piso de las plazas y camineras están diseñados con adoquines de arcilla de 0,20 x 0,10 metros y 0,05 m de espesor.

El material del piso en el interior de las aulas es cemento pulido, de 0,12 m de espesor, al contrapiso interior en el interior de las aulas se lo pulirá a manera de sobrepiso y se le dará una textura de 3cm de enlucido.

- Paredes

Está compuesto con doble panel de caña estandarizados de 1.22 m de ancho por 2.44 m de alto y 0,03m de espesor, el panel interior es un panel industrializado tipo "Ecu Ban" de Eco-materiales para soportar golpes causados por los alumnos en el interior de las aulas, y el panel exterior es un panel de artesanal, elaborado por los moradores del sector para integrar a la comunidad en el proceso de construcción y se sientan identificados con el proyecto. Ambos paneles están sostenidos con una estructura interior de cuarterones de madera Chanul, generando cámara de aire para el aislamiento térmico y acústico, permitiendo el paso de las instalaciones eléctricas por su interior.

- Vanos

Los vanos están compuesto por paneles con quebrasoles de caña de 10cm de ancho y marco de madera chanul de 0,04 x 0,08 m de grosor.

Se evita la utilización de vidrio como criterio de seguridad en casos de sismos.

INSTALACIONES

- Sanitarias

El centro educativo cuenta con sistema de Agua potable con planta potabilizadora y dos bombas de agua, Las aguas servidas se contará con planta de tratamiento de aguas residuales debido a la falta del sistema de alcantarillado. En la recolección de aguas lluvias se plantea canalizarlos para ser utilizadas en el riego de jardinerías.

- Sistema AAPP

Para el sistema de agua potable se utilizan tubos de pvc roscables de 1/2" para lavamanos, urinarios, inodoros, duchas, lavaplatos y llaves de jardinerías. Para la red de distribución se emplea tuberías de 3/4" y 1". La cisterna de agua está ubicada frente al cuarto de transformador, con el cuarto de bomba en el interior de las graderías.

- Sistema AASS

El sistema de agua servida se maneja por tuberías de pvc de 2" para lavamanos, urinarios y lavaplatos, y tubería de 4" para los inodoros. Estos van conectados a cajas de registro de 60cm por 0,60 m separados cada 6 m con 2% de pendiente. Conduciendo al final a una pequeña planta de tratamiento de aguas residuales de 1,5 m por 3 m ubicado en el área de servicio.

- Sistema AALL

El sistema de recolección de aguas lluvias opera mediante zanjas biológicas en plazas y camineras, que se conectan a una cisterna que almacenara el agua recolectada para usarla en el riego de los huertos y jardinerías.

Se aprovecha la caída de aguas lluvias con la inclinación de 6% de pendientes en las cubiertas, que conduce el agua hacia unas bajante instaladas en el exterior de las columnas metálicas y se conectan con el sistema de recolección de aguas lluvias.

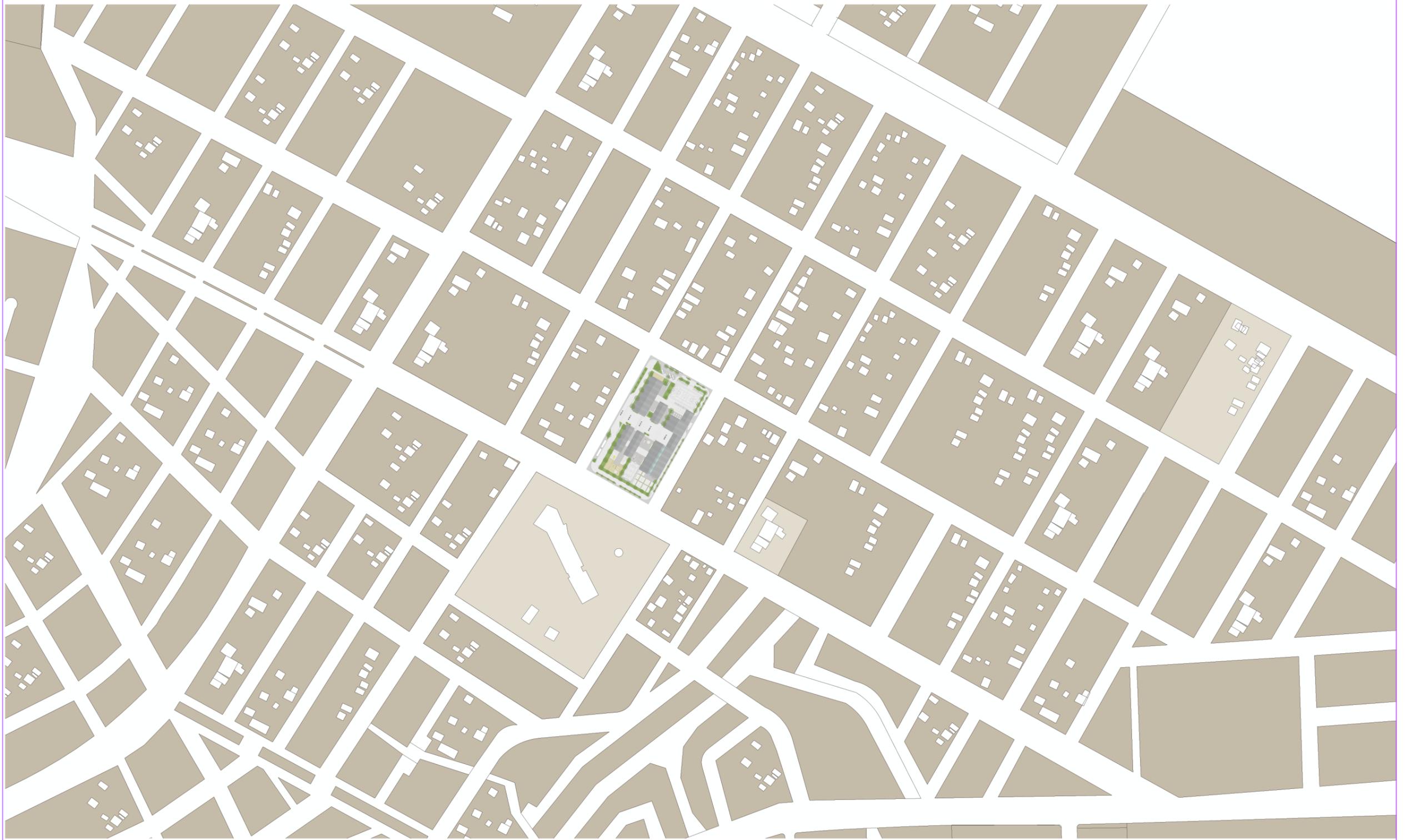
- Eléctrico

La acometida estará ubicada cerca al transformador situado en el poste de alumbrado eléctrico y el generador eléctrico con un cuarto de transformadores ubicados en la zona de servicio cercano al comedor.

- Especiales

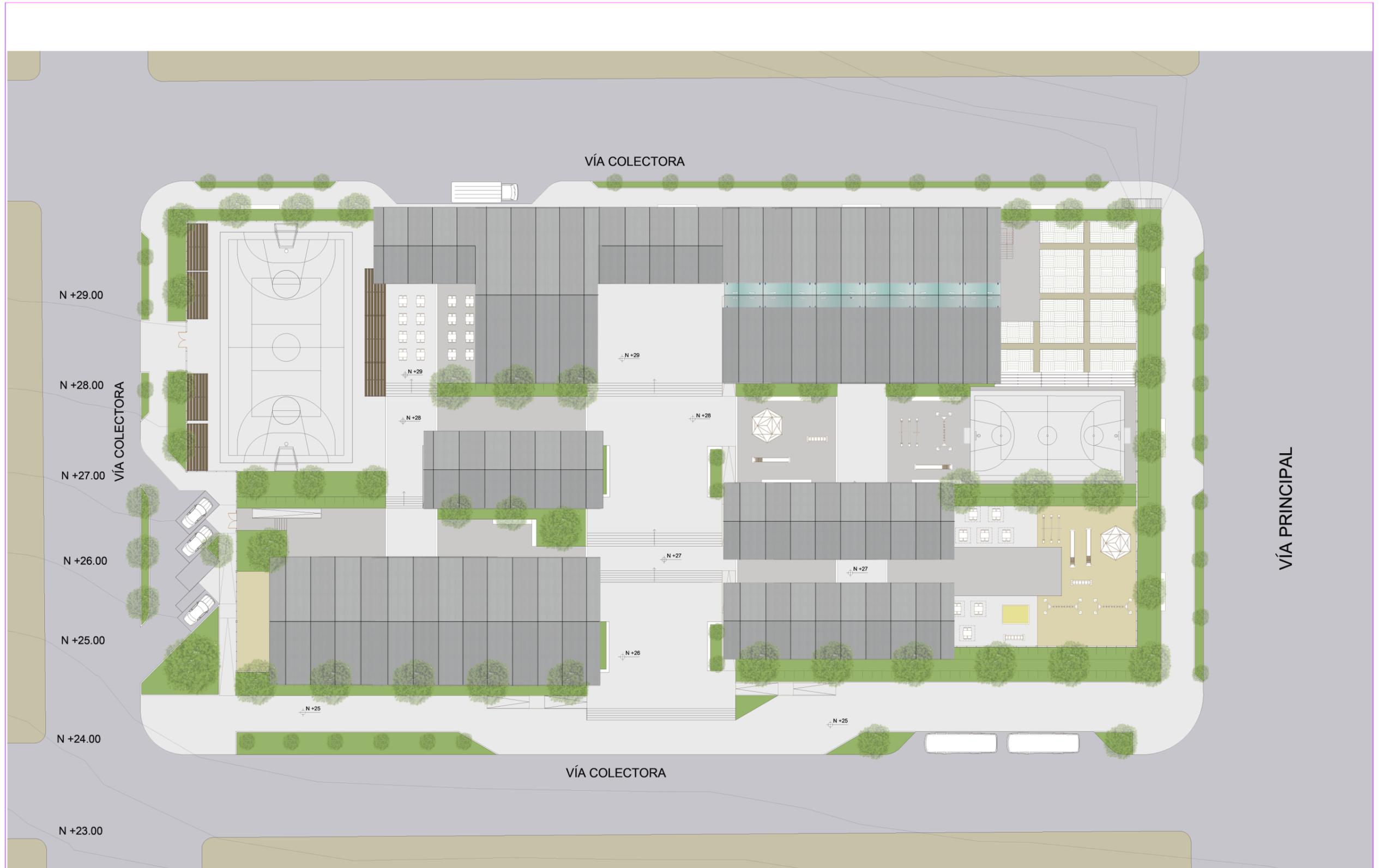
Como instalaciones especiales se considera un sistema contra incendios y un sistema de vigilancia.

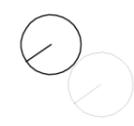
Es necesario el manejo de un sistema contraincendios debido al uso de materiales combustibles. La escuela debe contar con extintores ubicados en puntos estratégicos, vías de evacuación equipadas con señales de salida, y todas las puertas. En el edificio que posee planta alta se maneja una sola escale con un ancho de 1,8 para obtener una circulación fluida en caso de emergencia y las aulas poseen una distancia máxima de 30m de la escalera.

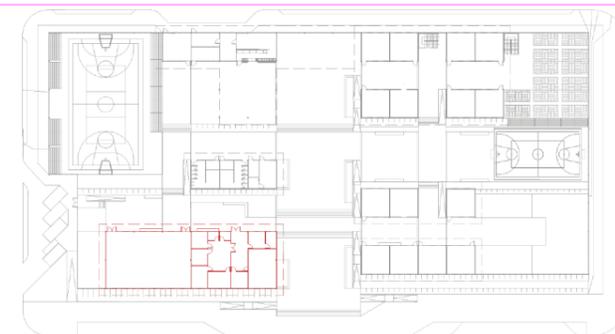


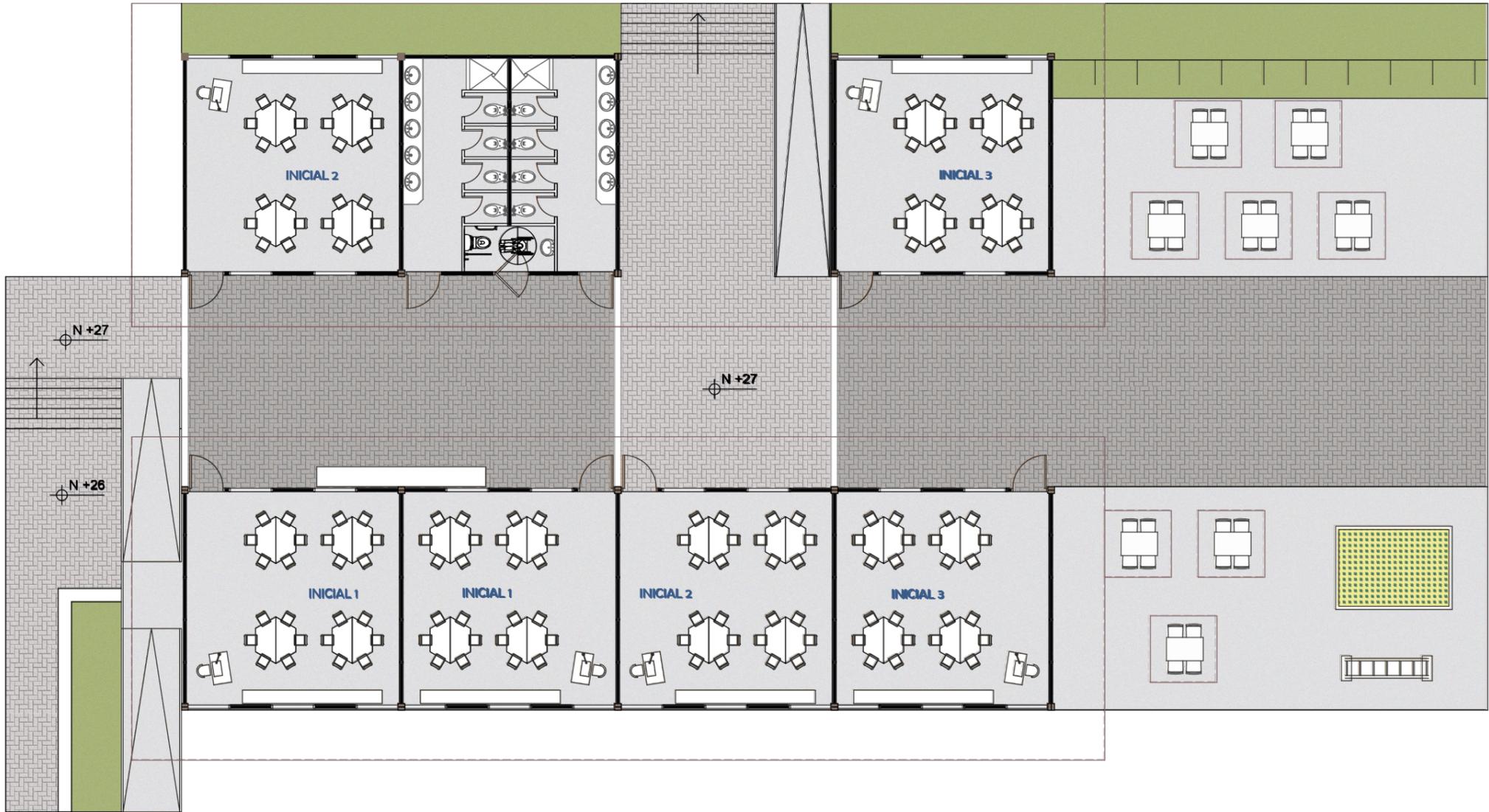
0 100 200

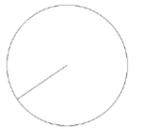
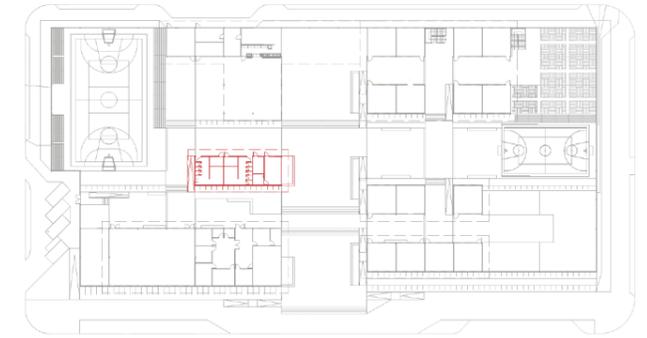
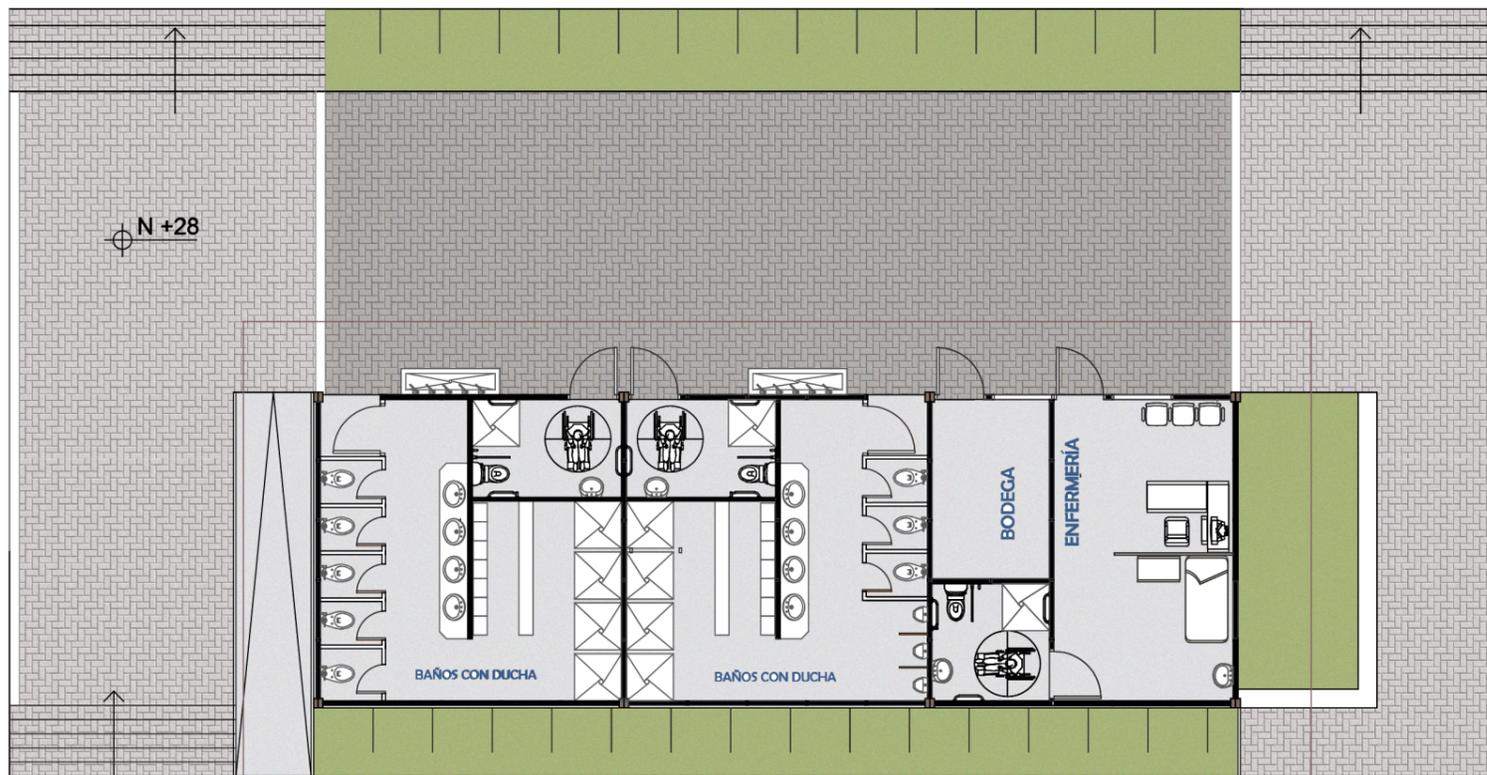


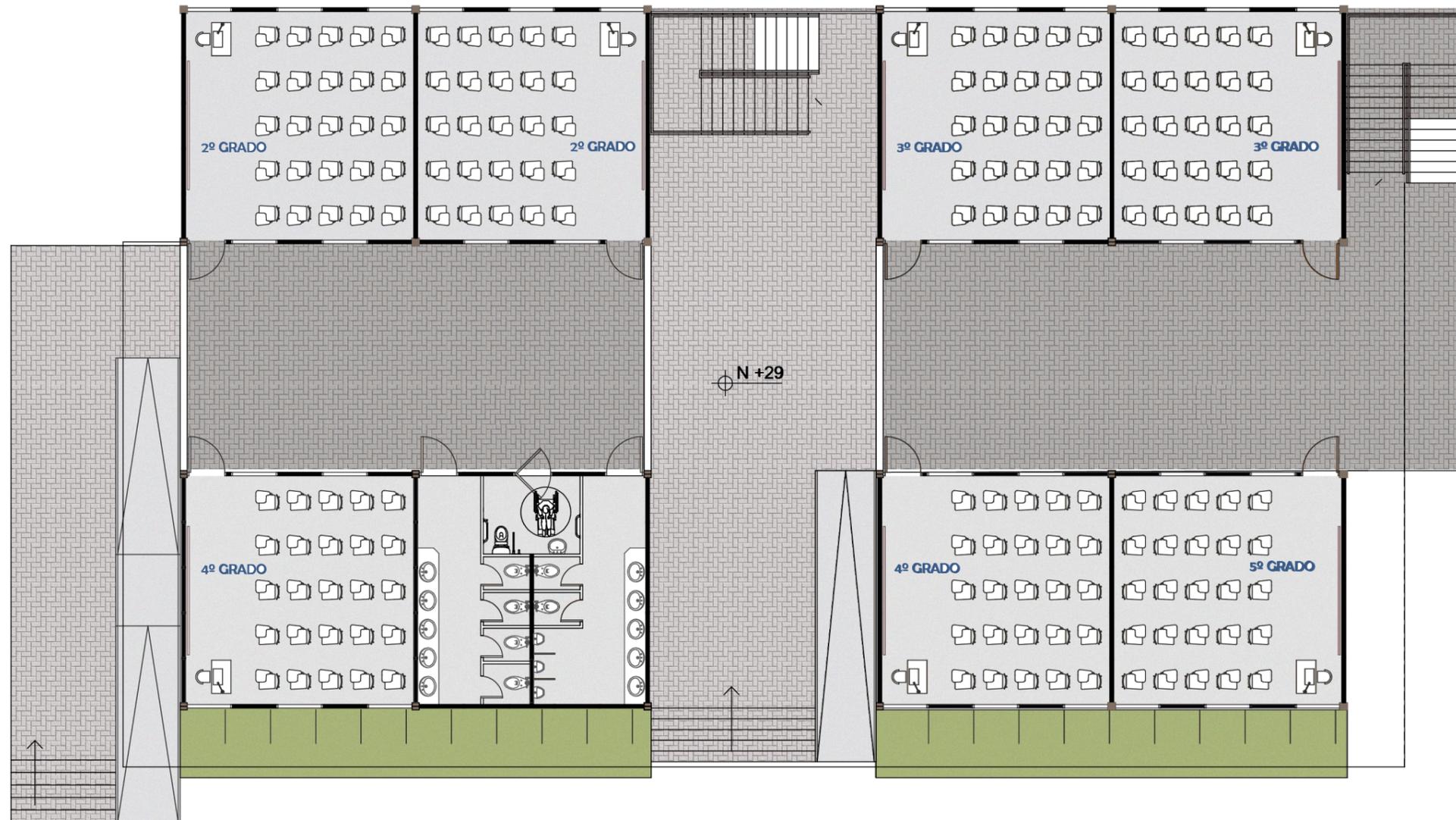
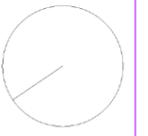




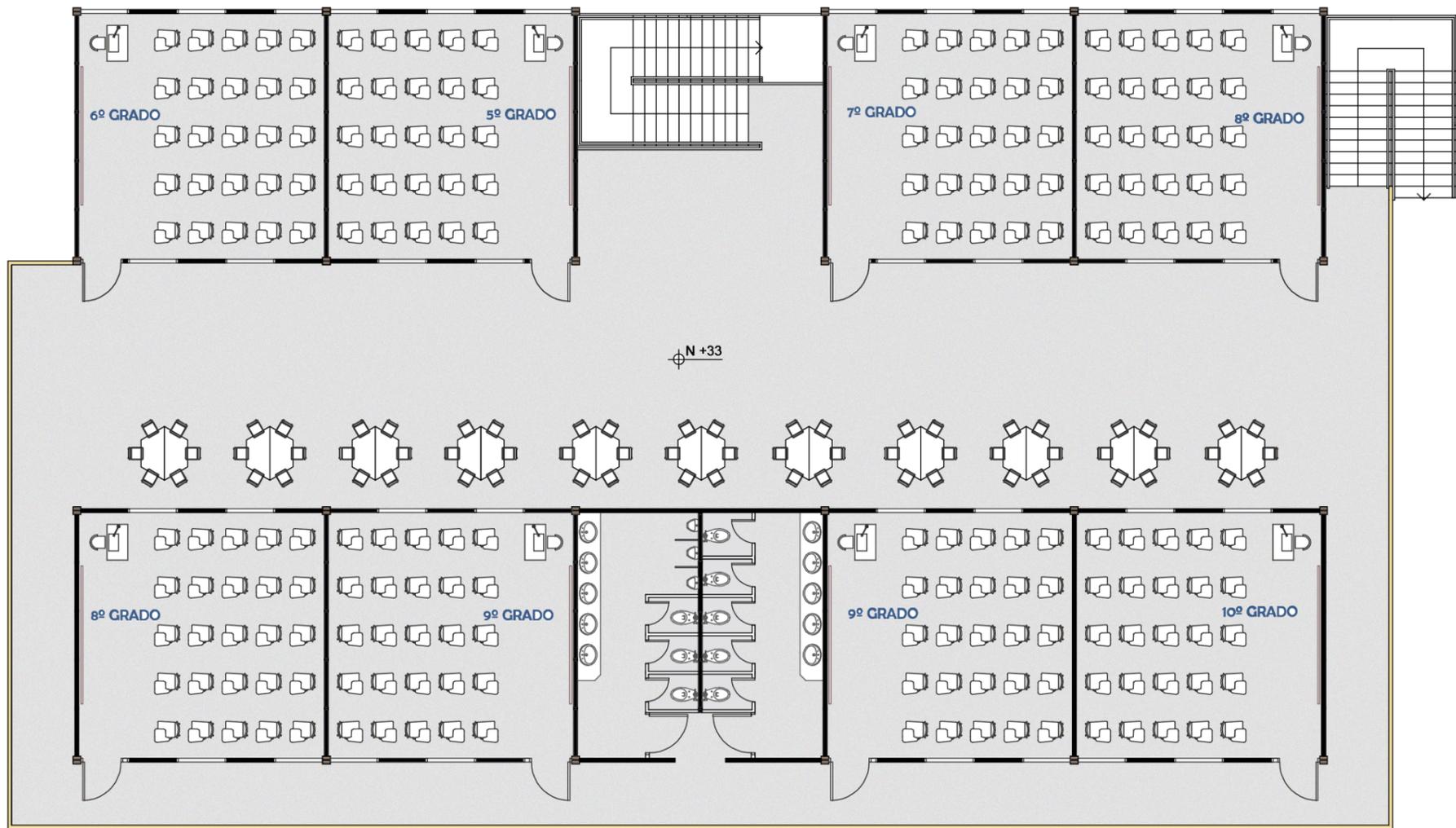
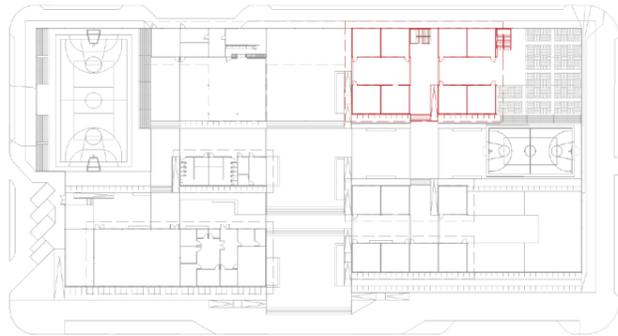


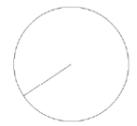
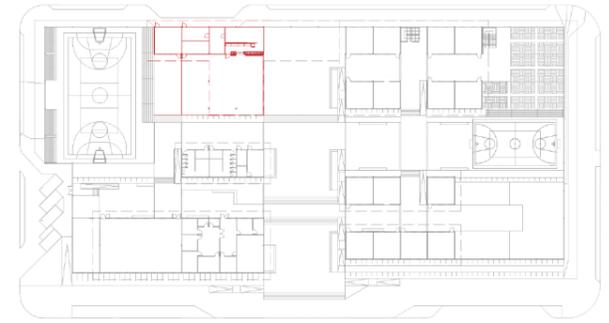
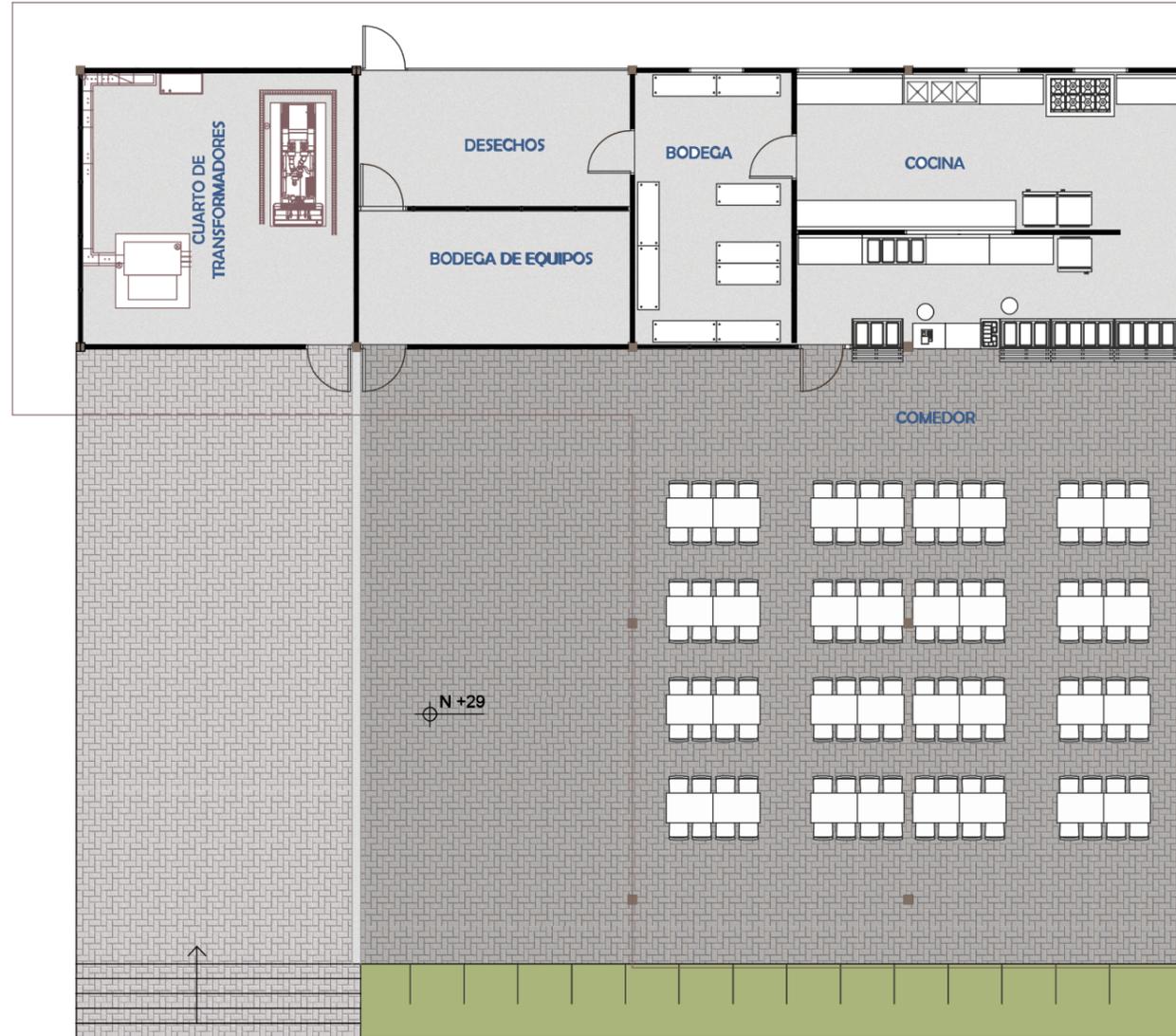


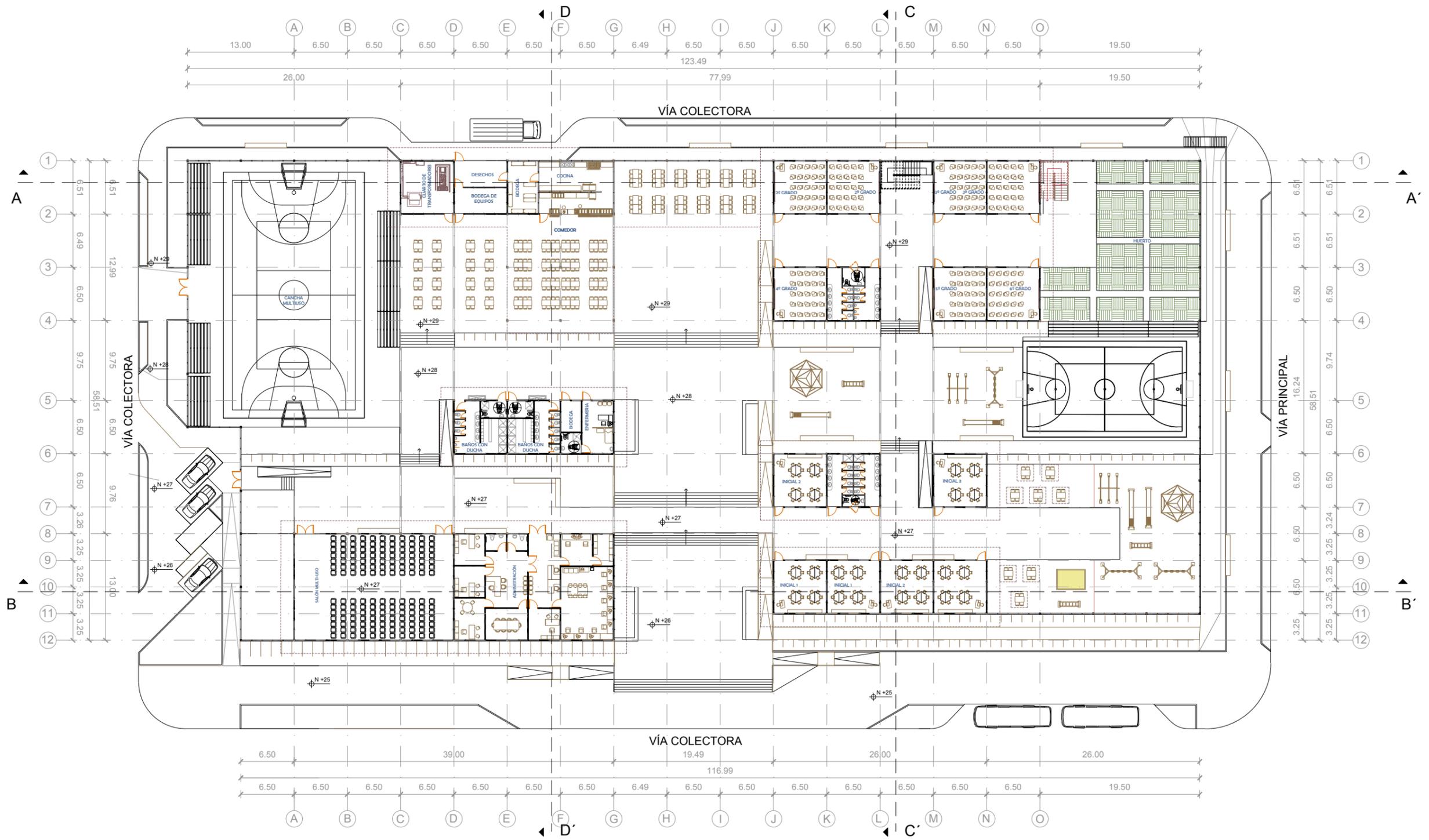




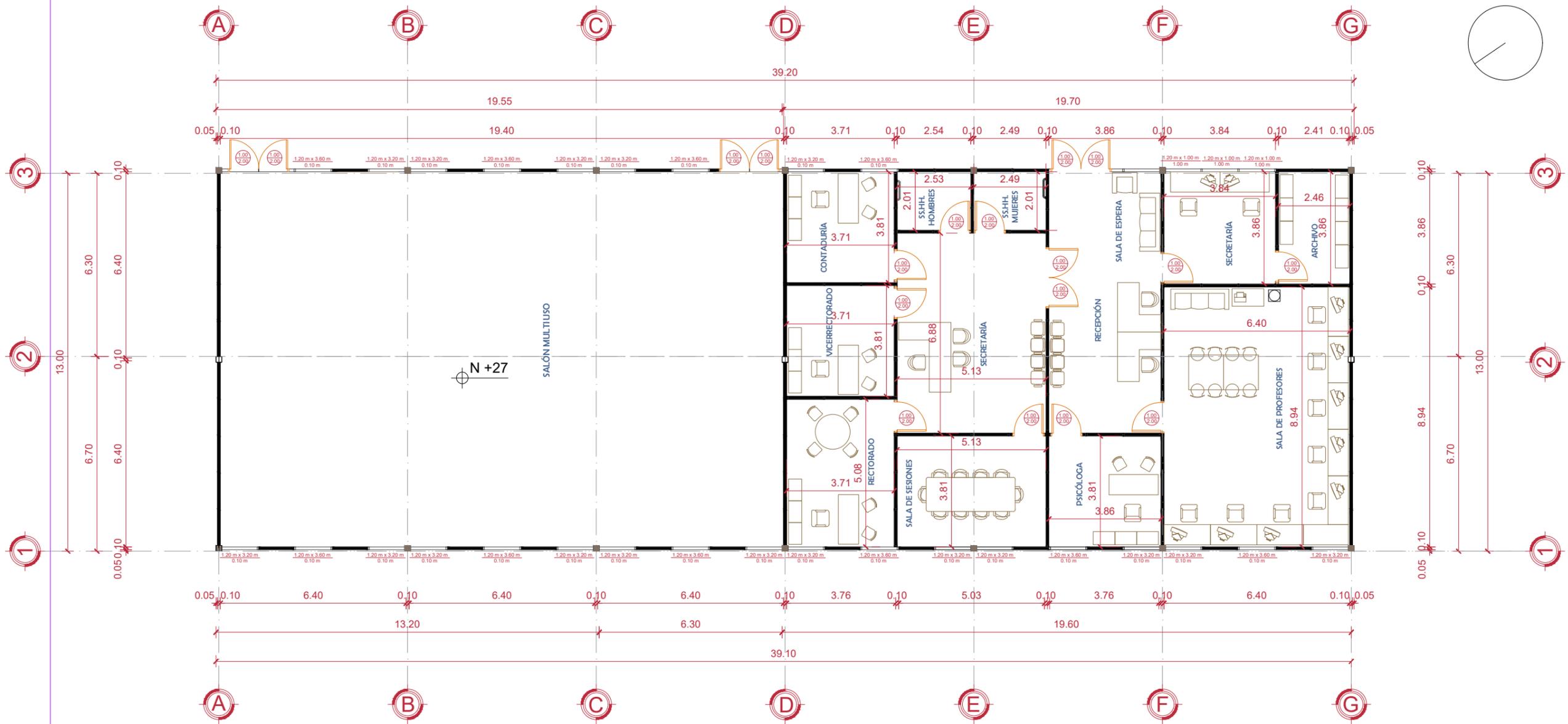
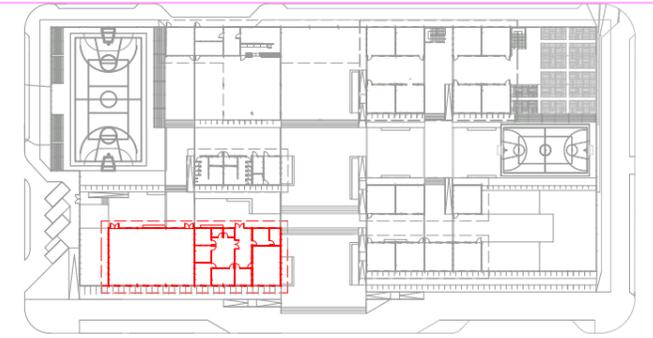
PLANTA BAJA
EDUCACIÓN BÁSICA
ESC. 1:150



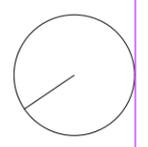
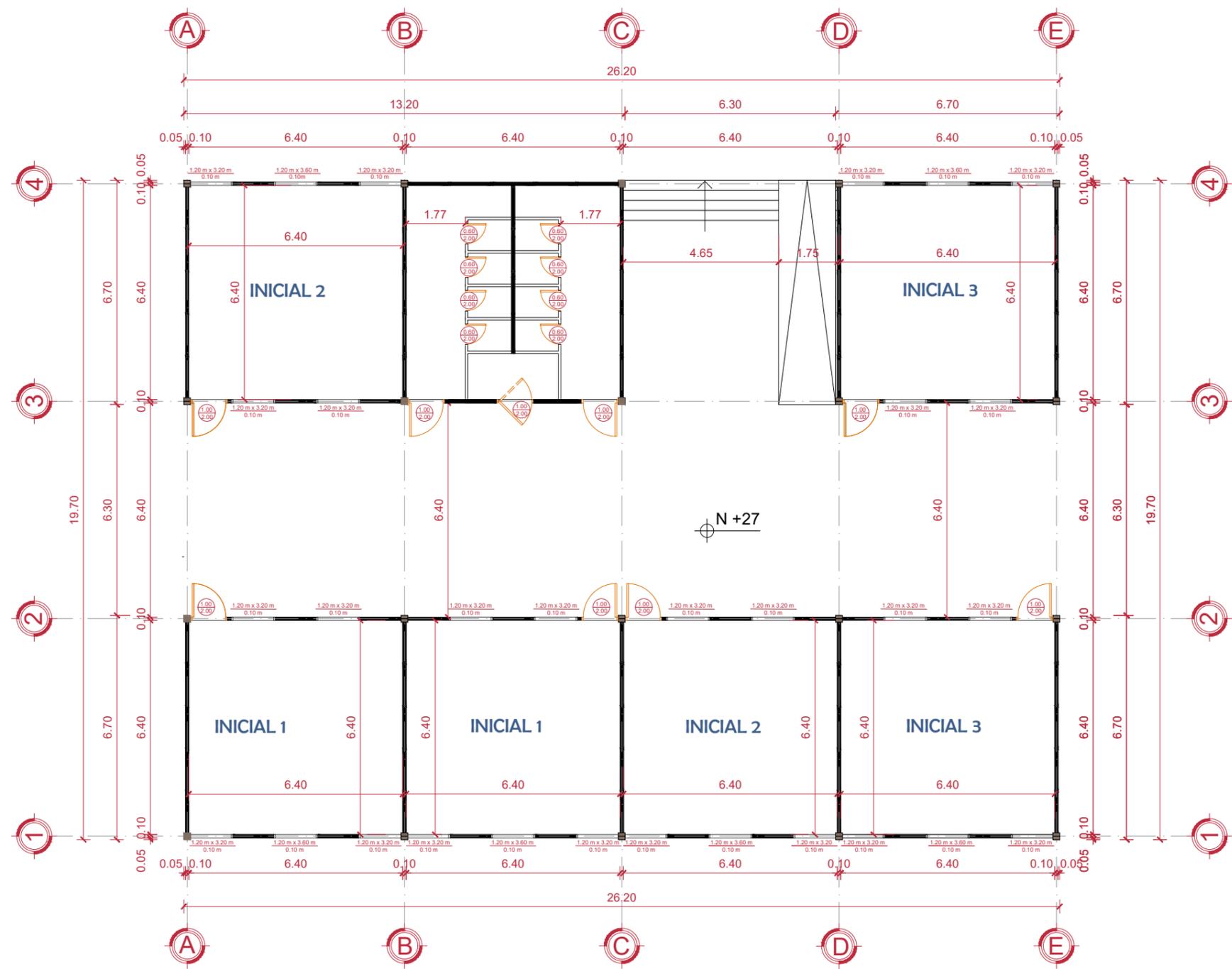




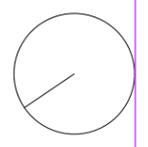
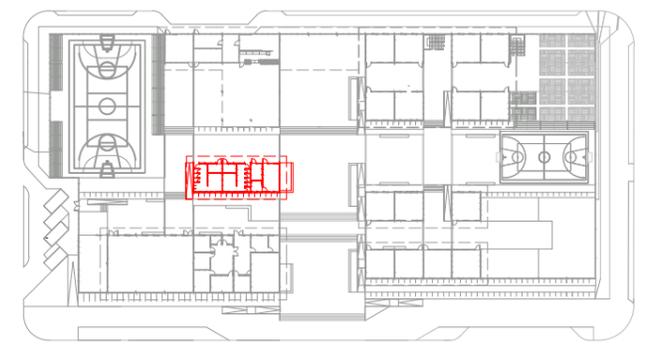
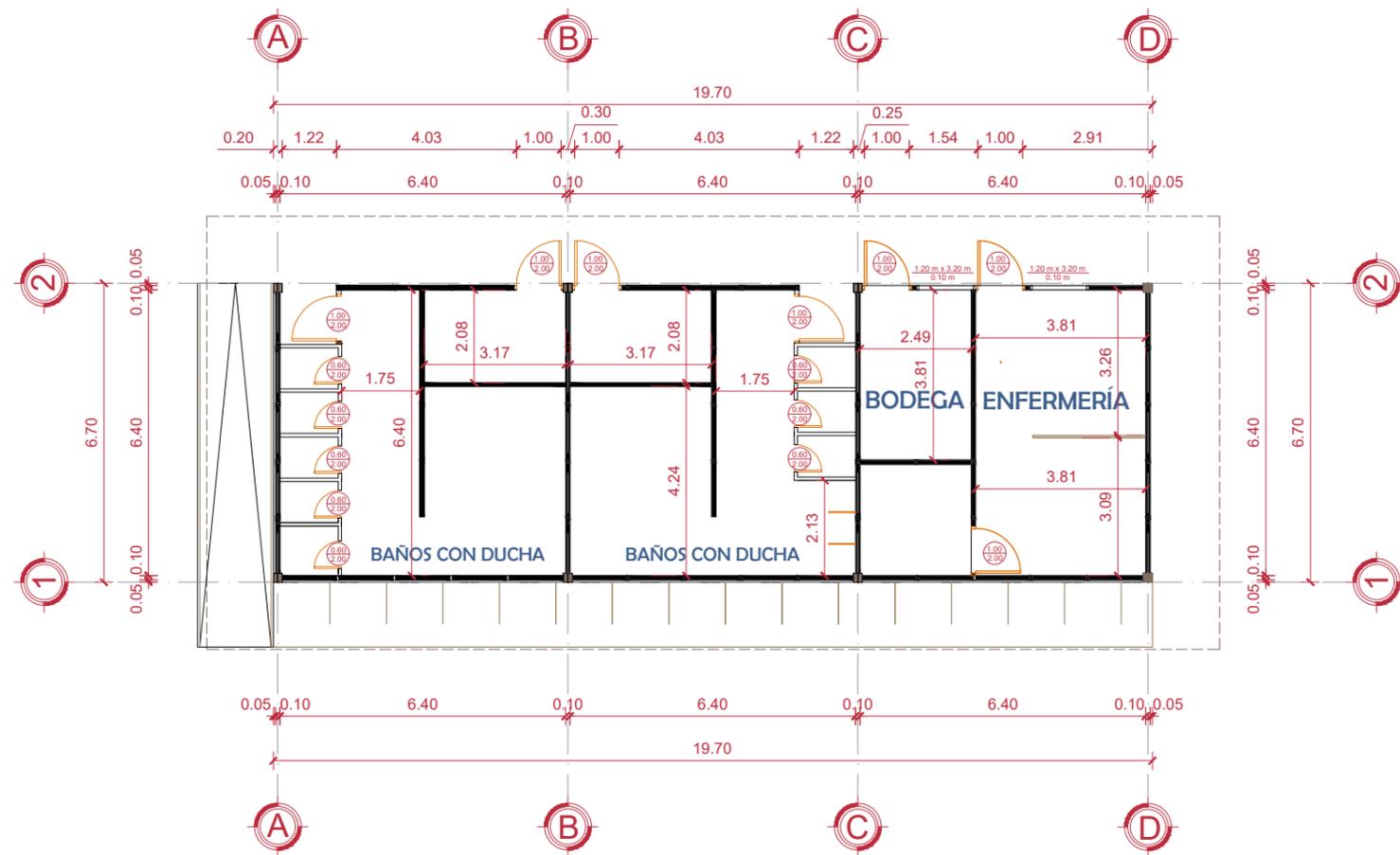
PLANTA GENERAL
ESC 1:500



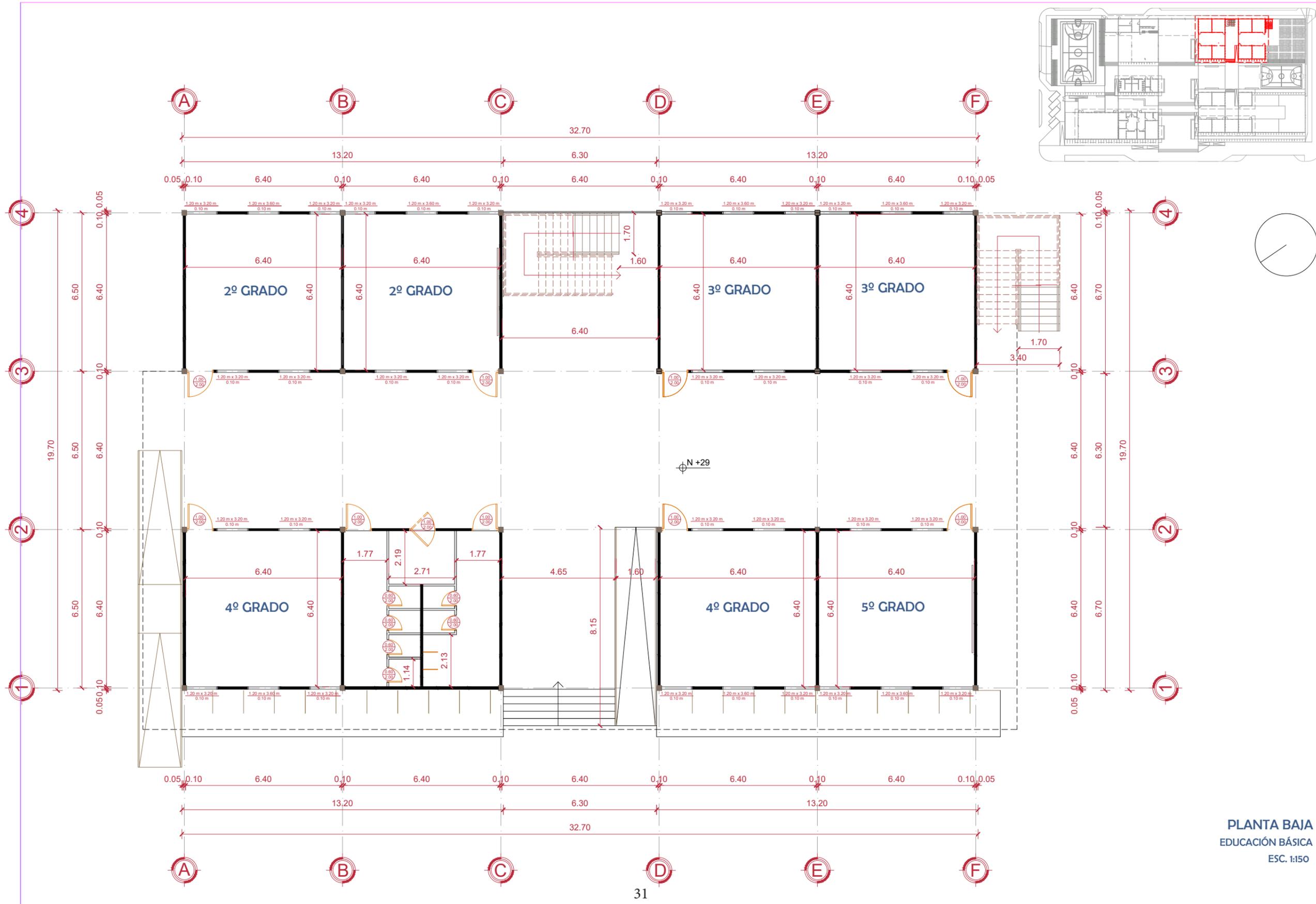
PLANTA BAJA
 SALÓN MULTIIUSO / ADMINISTRACIÓN
 ESC. 1:150



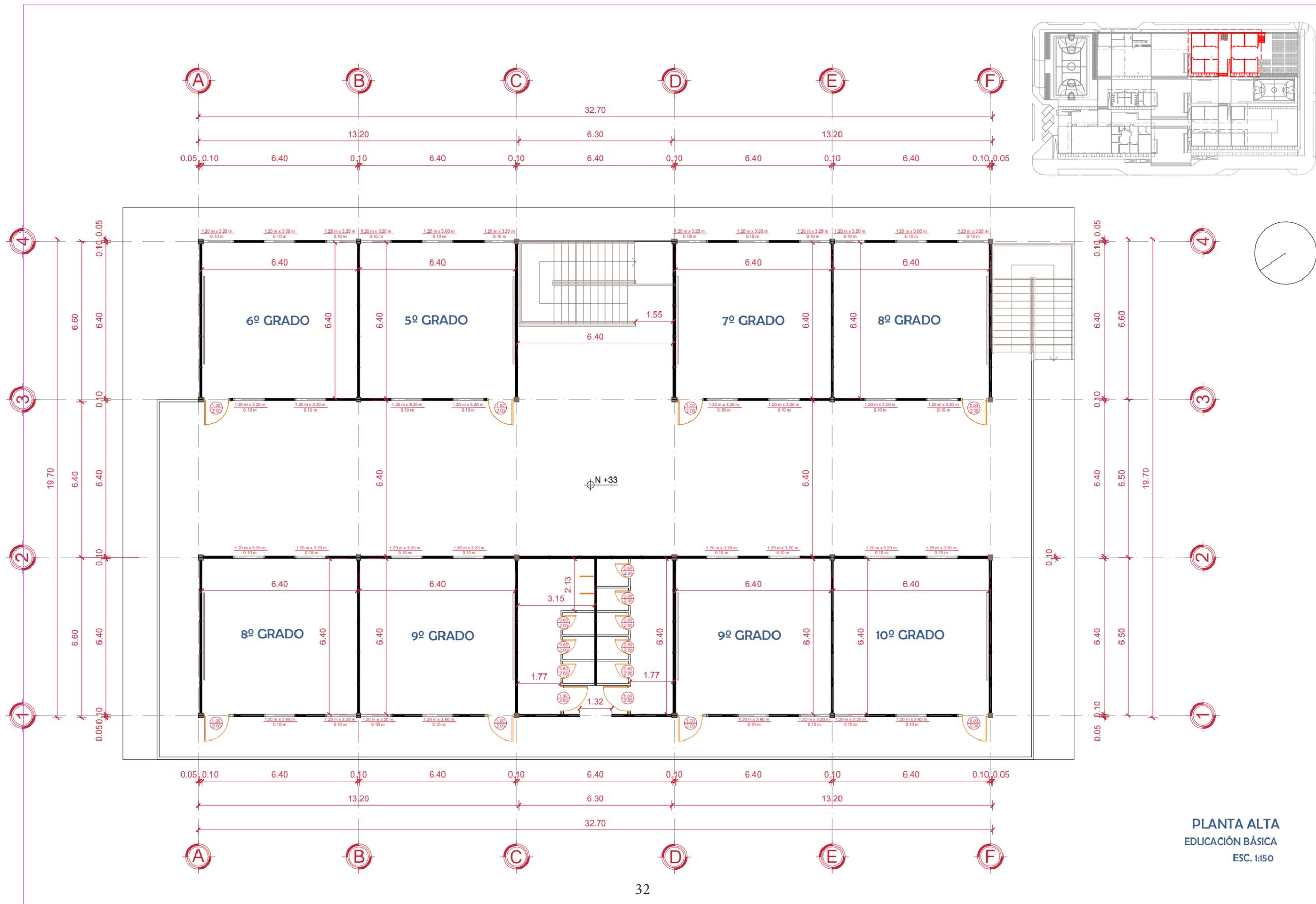
PLANTA BAJA
 EDUCACIÓN BÁSICA
 ESC. 1:150



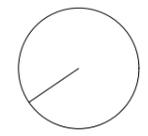
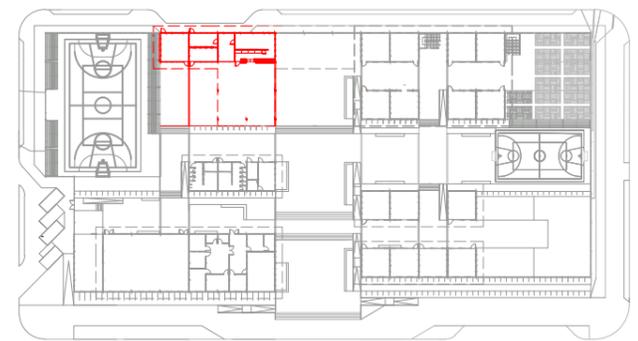
PLANTA BAJA
 ENFERMERÍA / BAÑOS
 ESC. 1:150



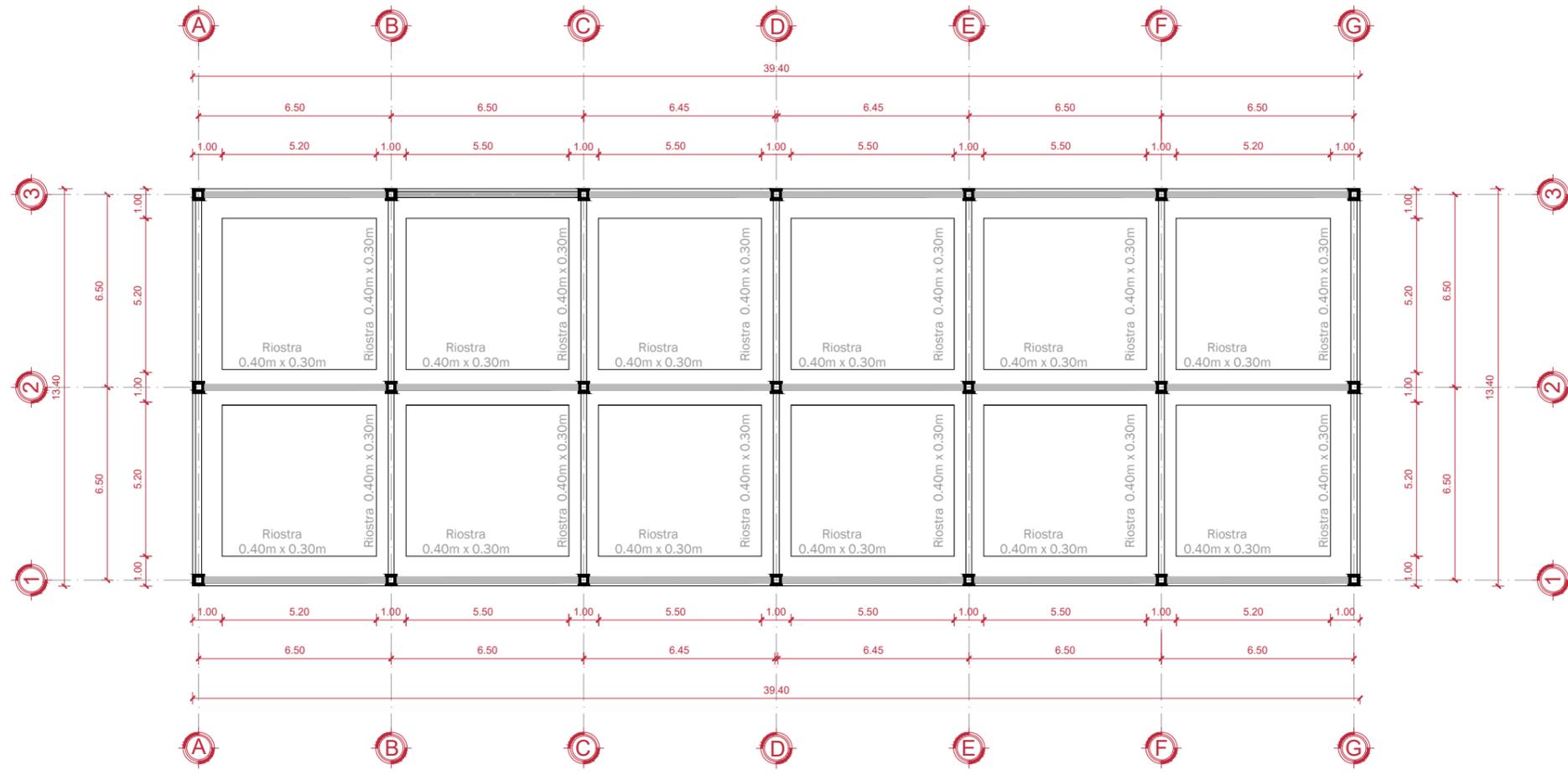
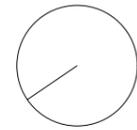
PLANTA BAJA
EDUCACIÓN BÁSICA
ESC. 1:150

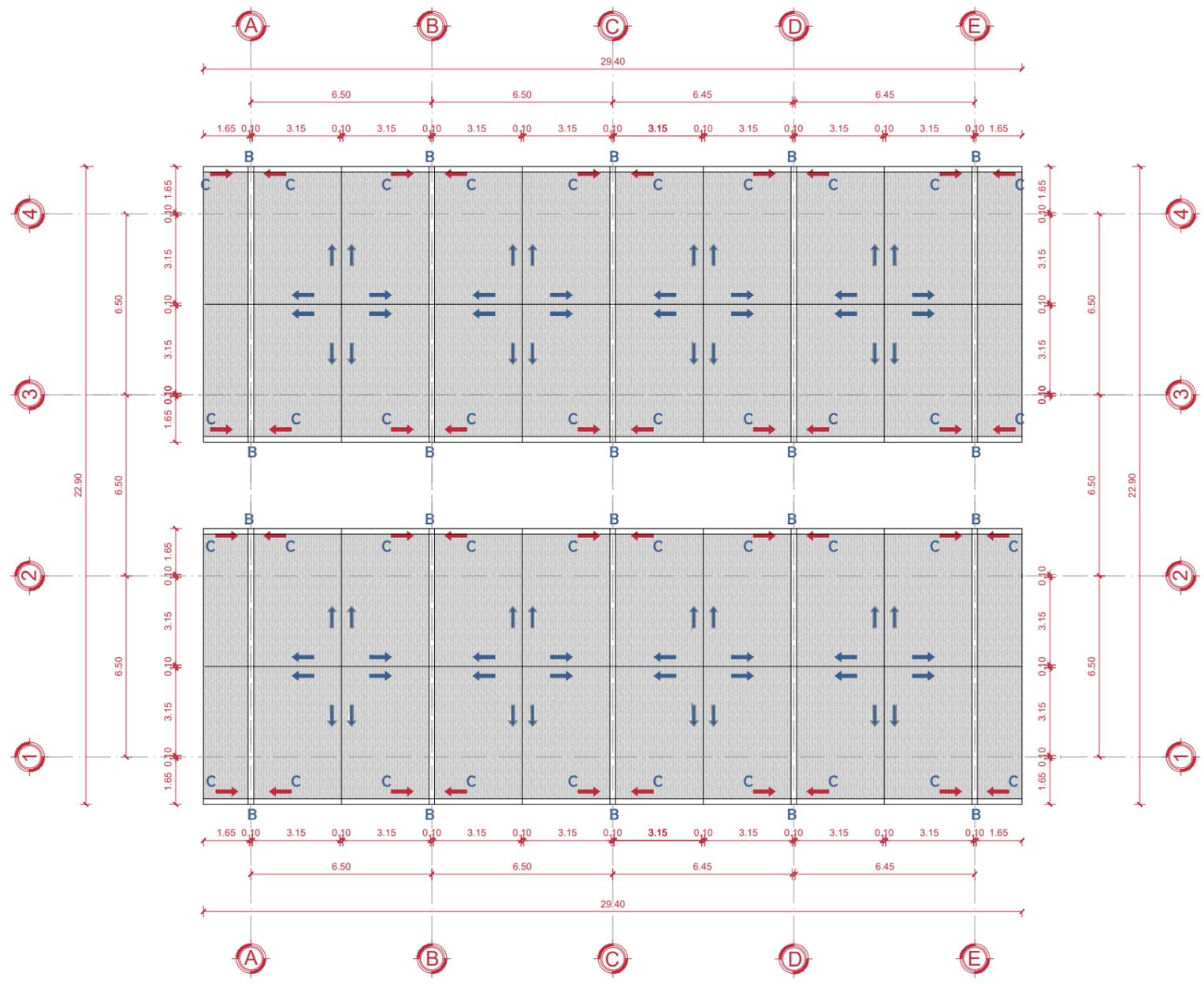


PLANTA ALTA
EDUCACIÓN BÁSICA
 ESC. 1:150



PLANTA BAJA
SERVICIOS
ESC. 1:150

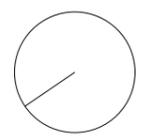




SIMBOLOGÍA

← C CANALÓN

□ B BAIANTE

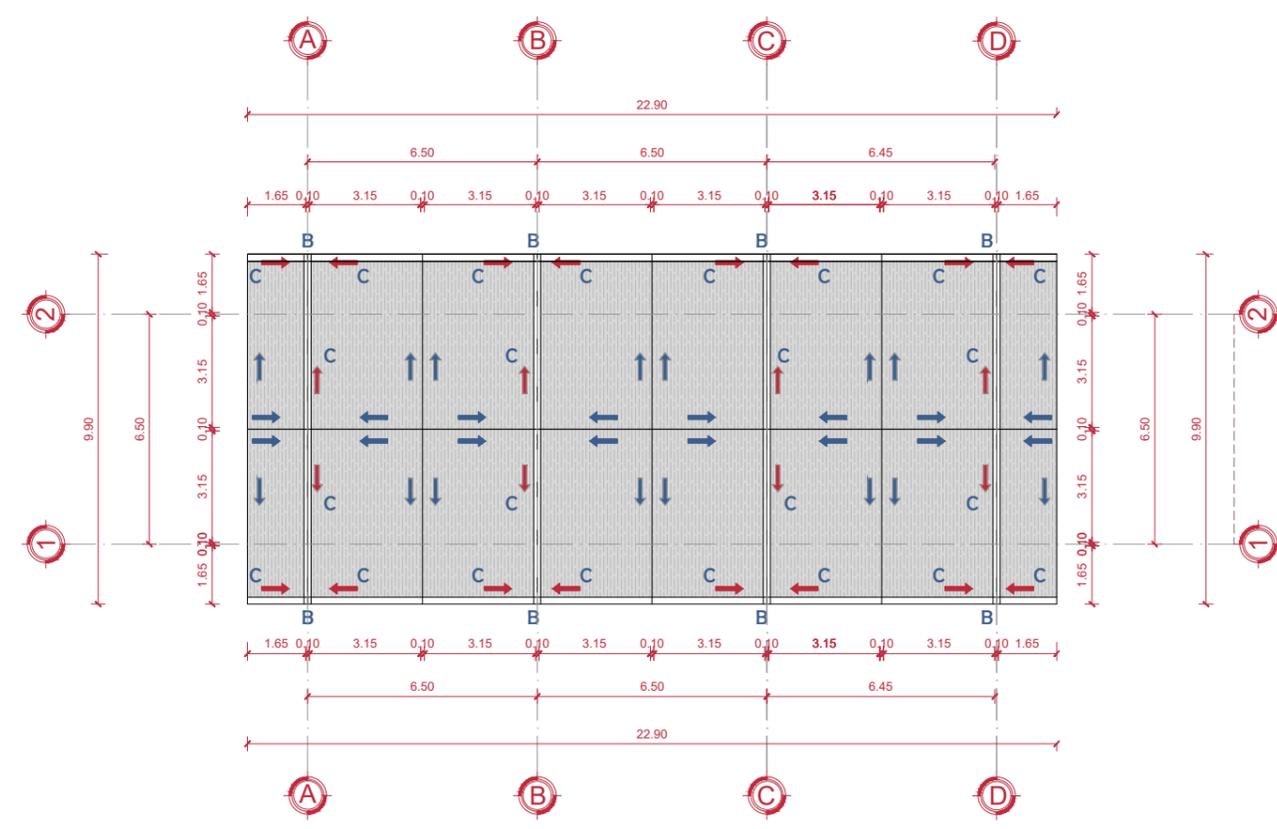


PLANO - CUBIERTA
 EDUCACIÓN INICIAL
 ESC. 1:200

SIMBOLOGÍA

← C CANALÓN

□ B BAJANTE



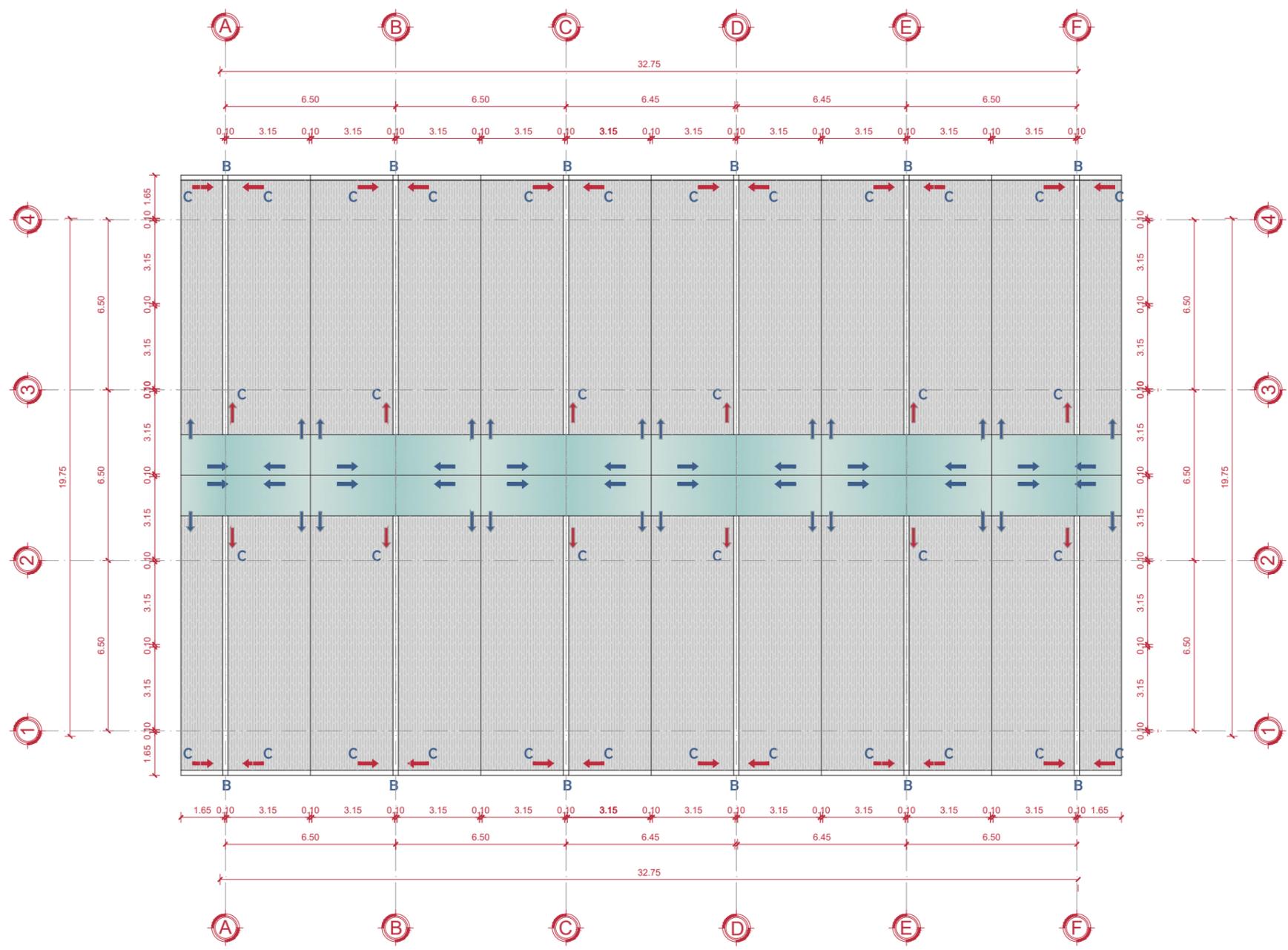
PLANO - CUBIERTA
ENFERMERÍA / BAÑOS
ESC. 1:200

SIMBOLOGÍA

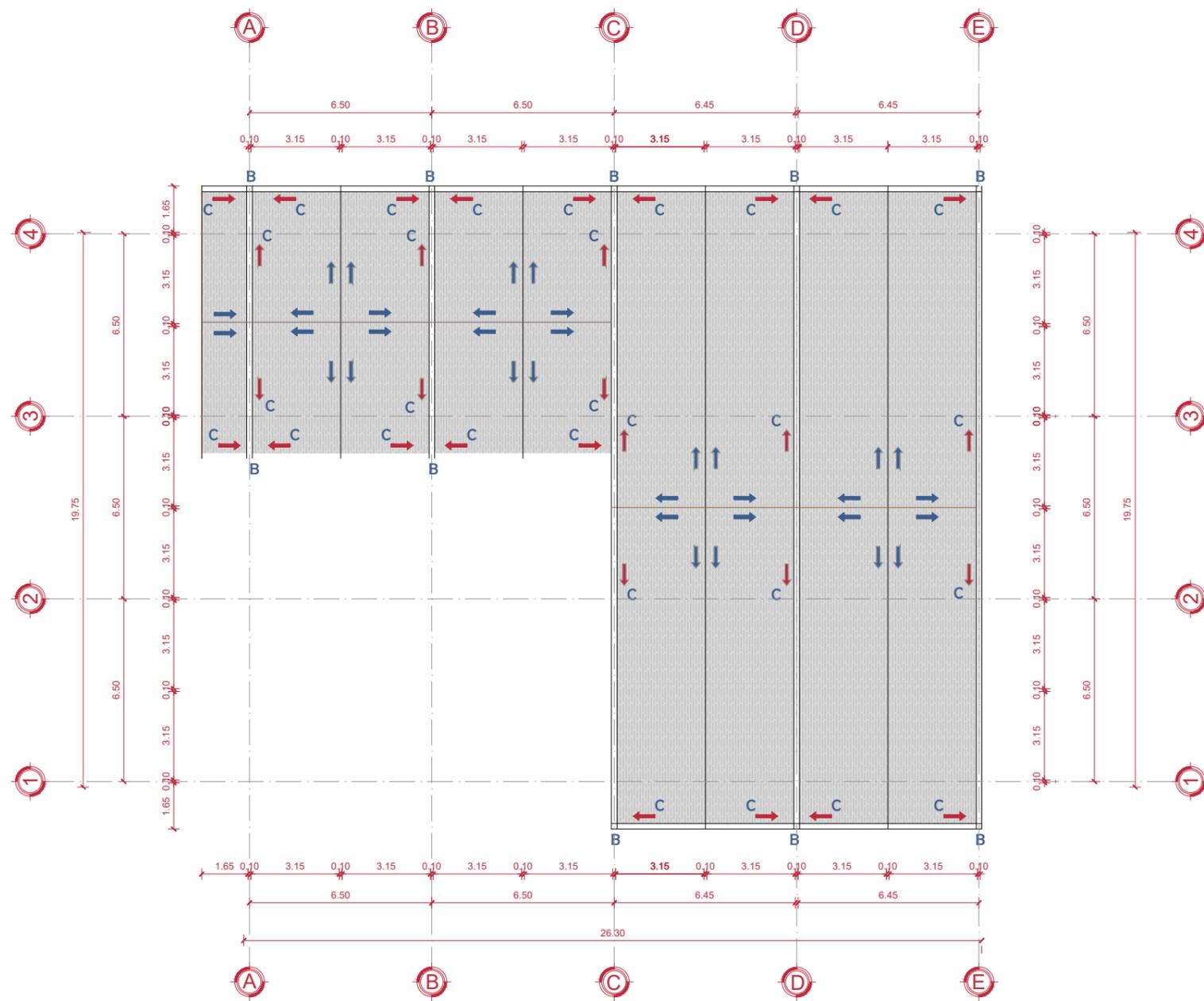
← C CANALÓN

□ B BAJANTE

■ PLANCHA POLICARBONATO



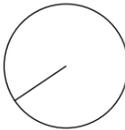
PLANO - CUBIERTA
EDUCACIÓN BÁSICA
ESC. 1:200



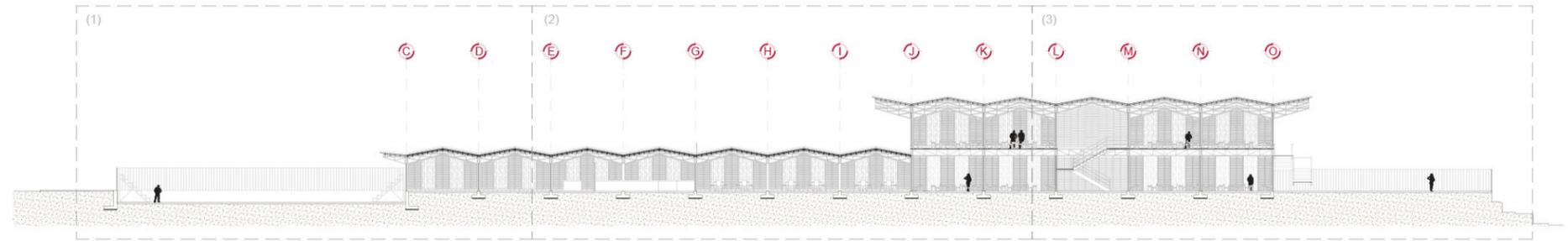
SIMBOLOGÍA

← C CANALÓN

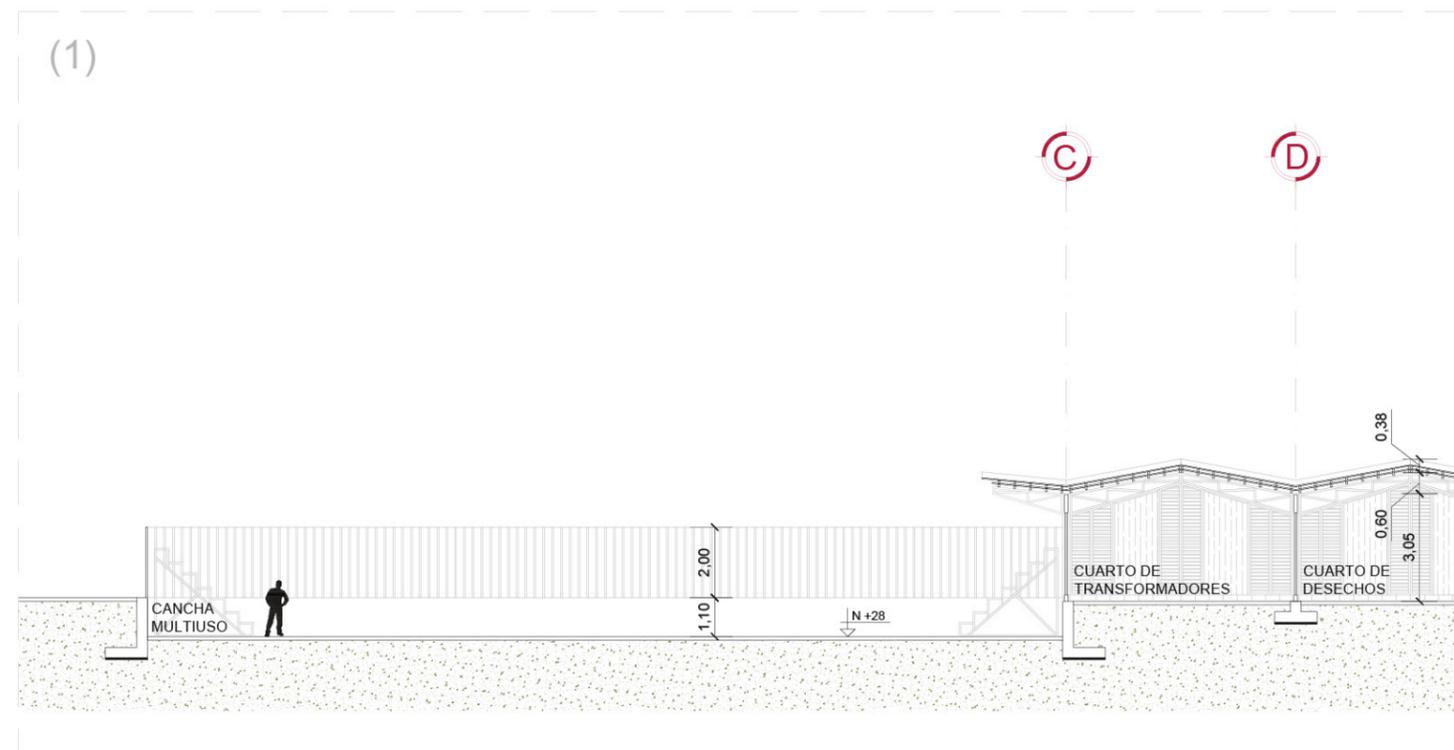
▭ B BAIANTE



PLANO - CUBIERTA
SERVICIOS
ESC. 1:200



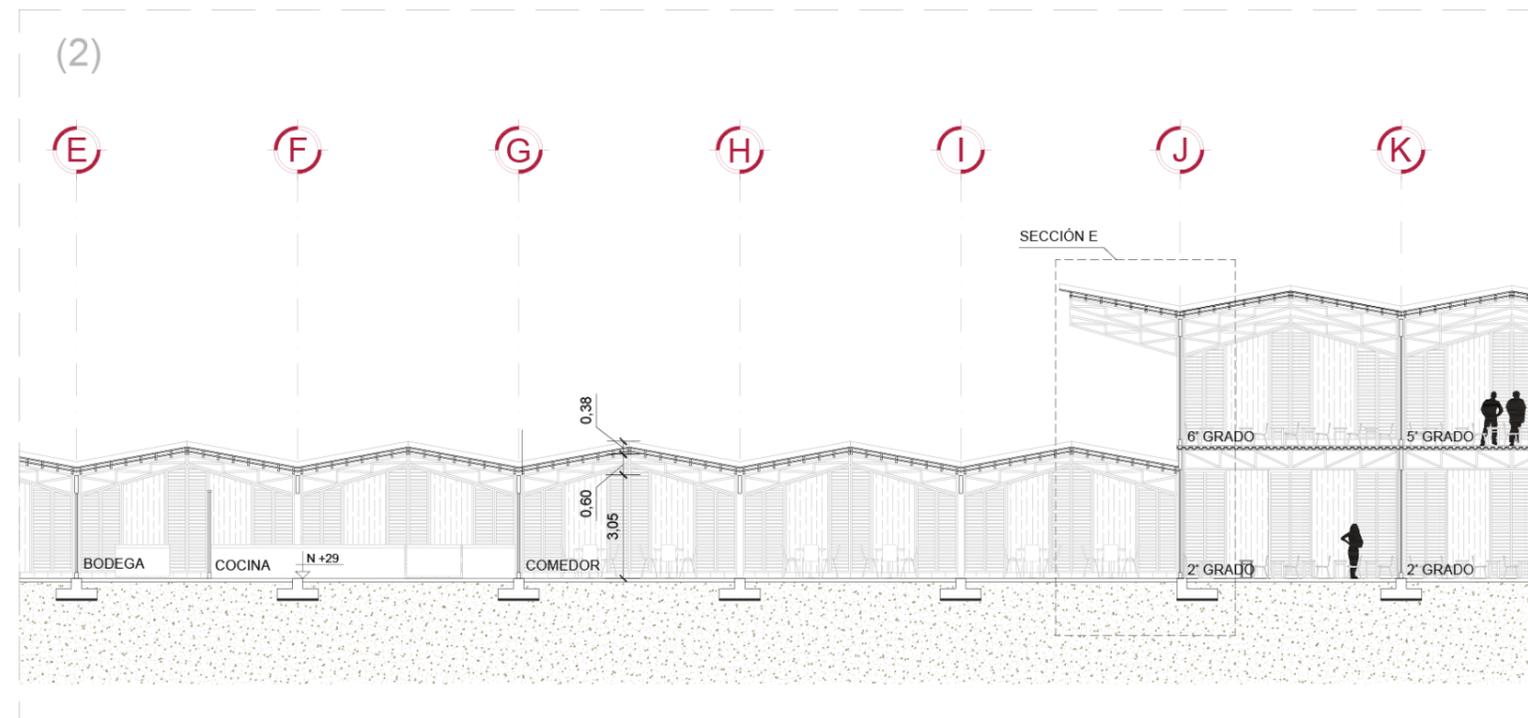
SECCIÓN A.A' ESC 1:400



SECCIÓN A.1 ESC 1:150



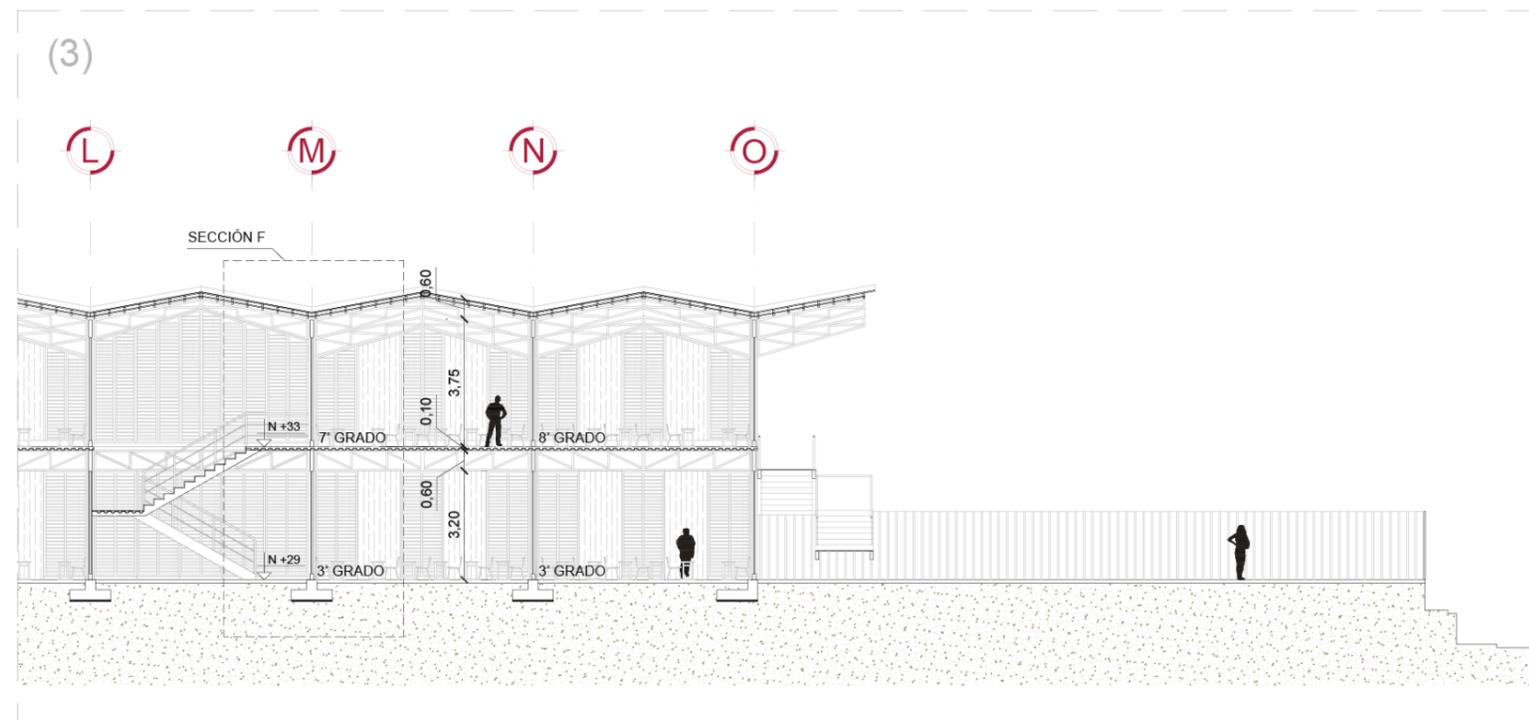
SECCIÓN A.A' ESC 1:400



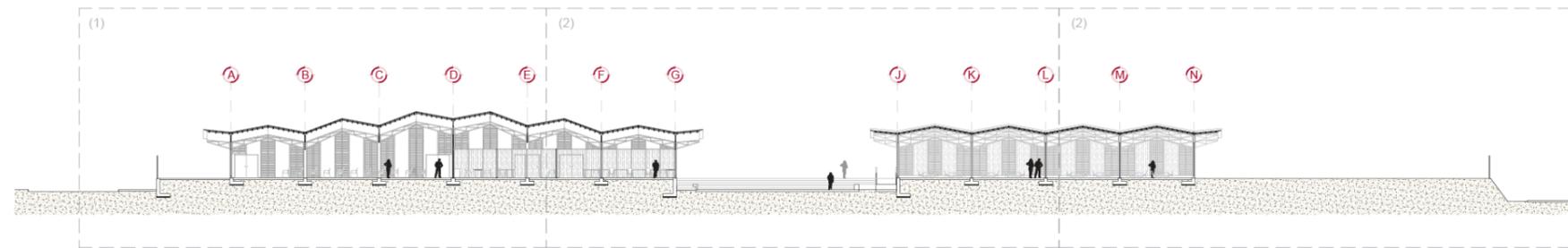
SECCIÓN A2 ESC 1:150



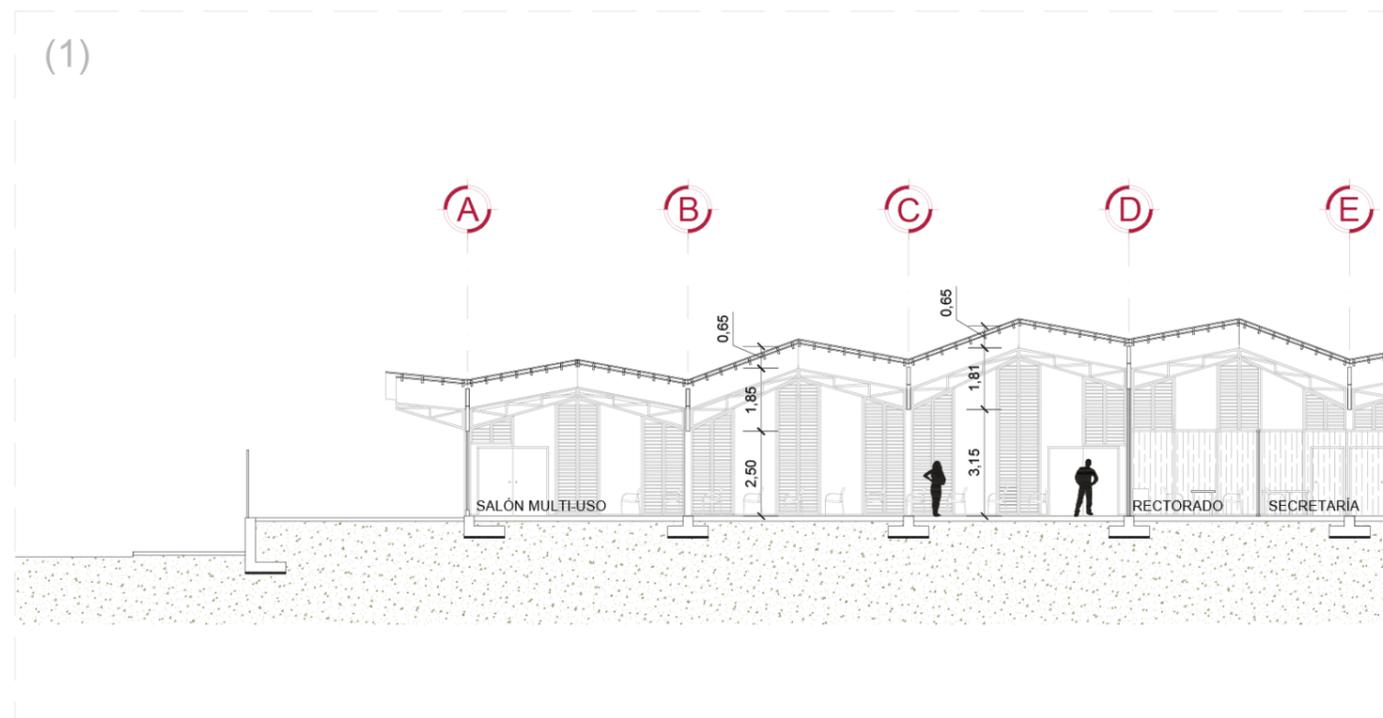
SECCIÓN A.A' ESC 1:400



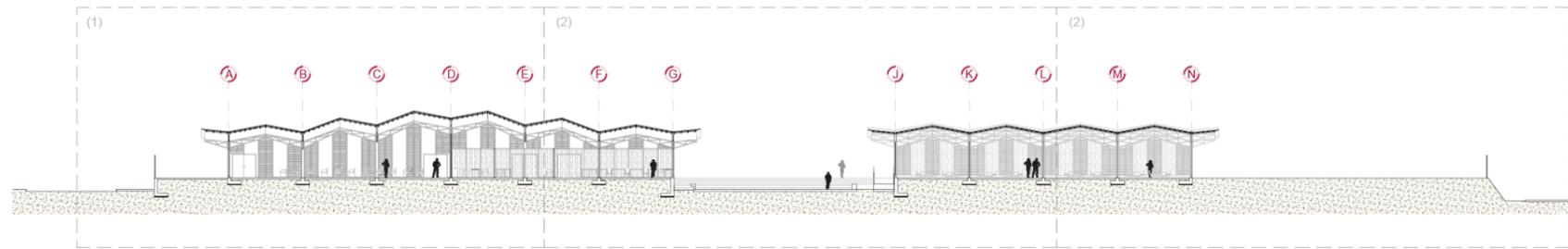
SECCIÓN A3 ESC 1:150



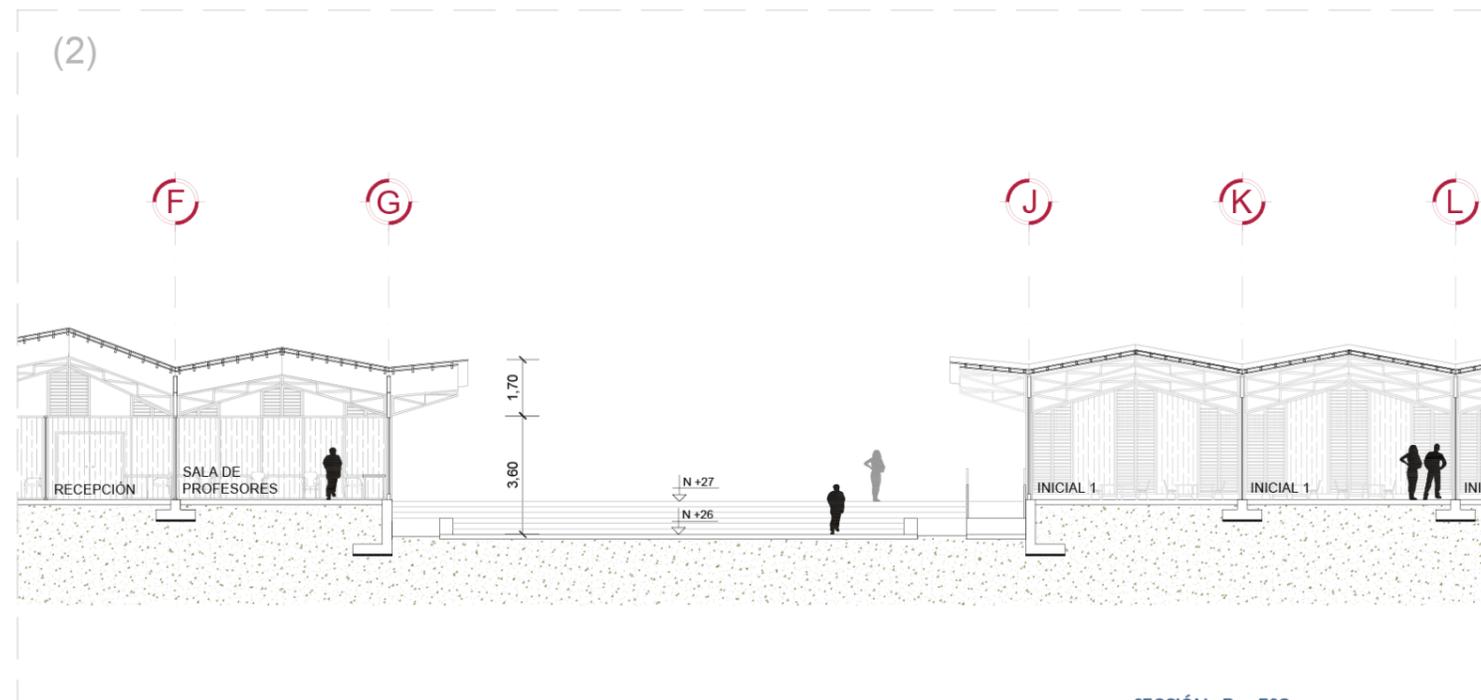
SECCIÓN B.B' ESC 1:400



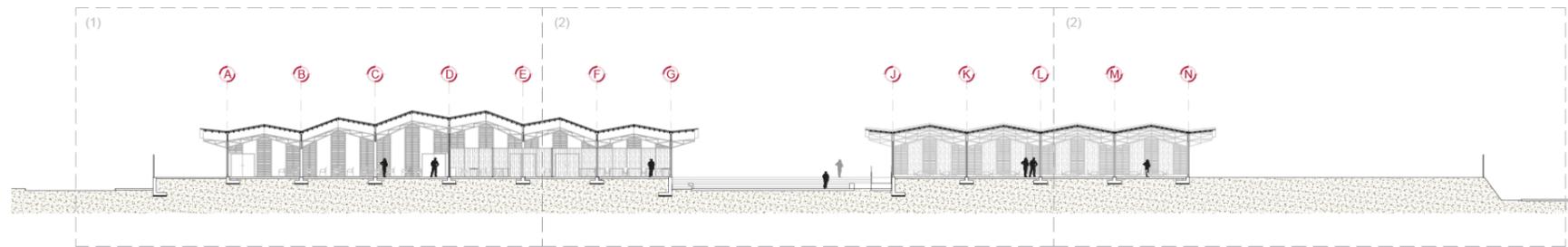
SECCIÓN B1 ESC 1:150



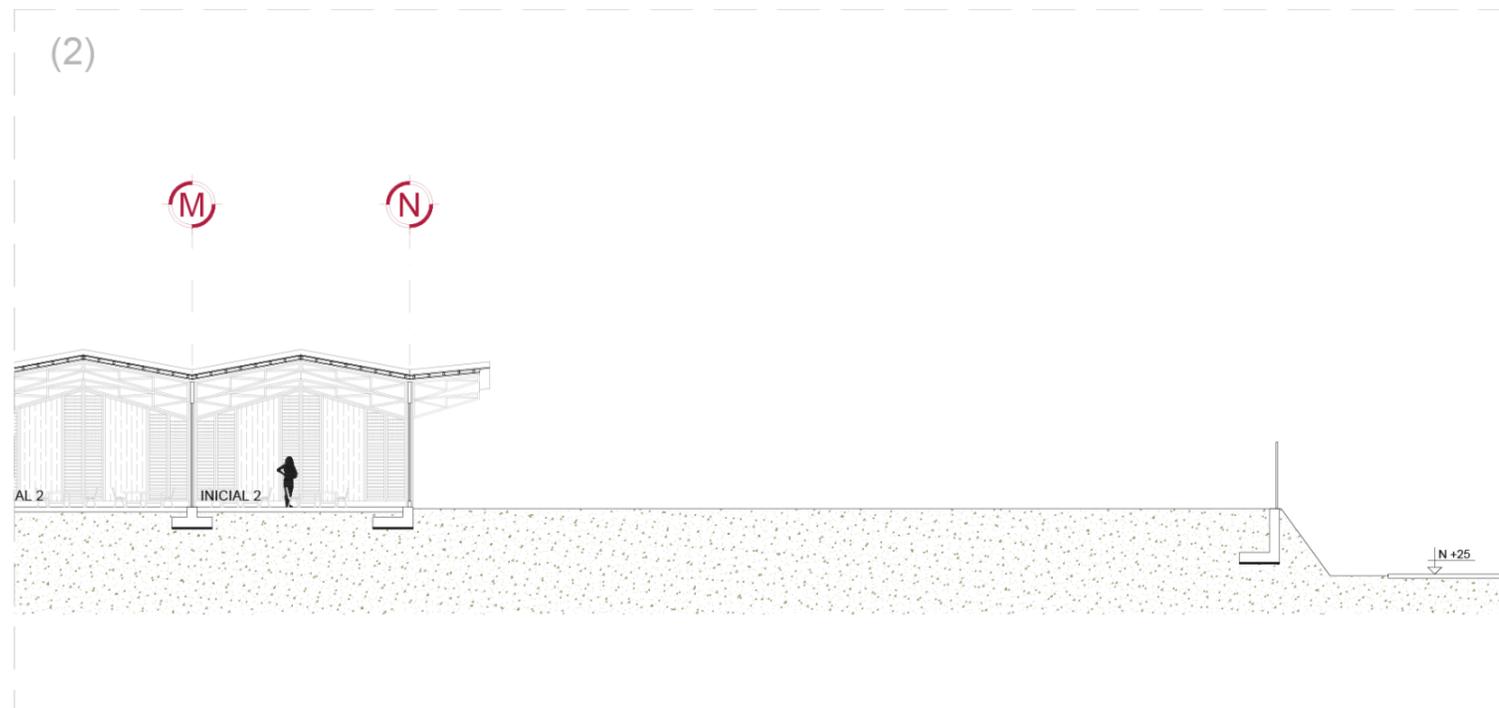
SECCIÓN B.B' ESC 1:400



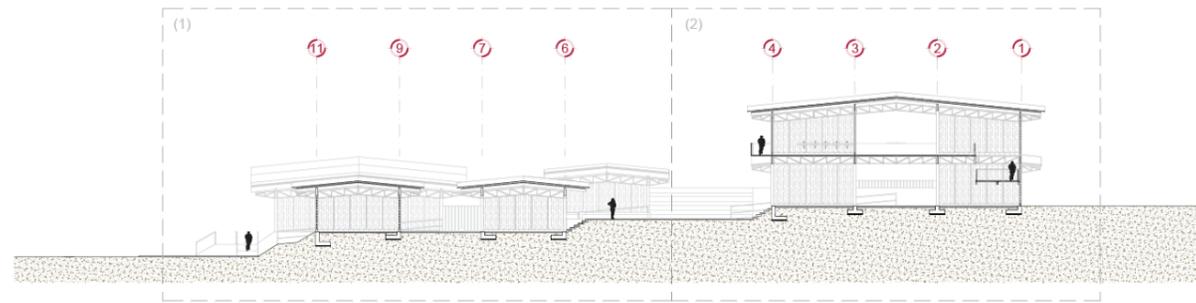
SECCIÓN B2 ESC 1:150



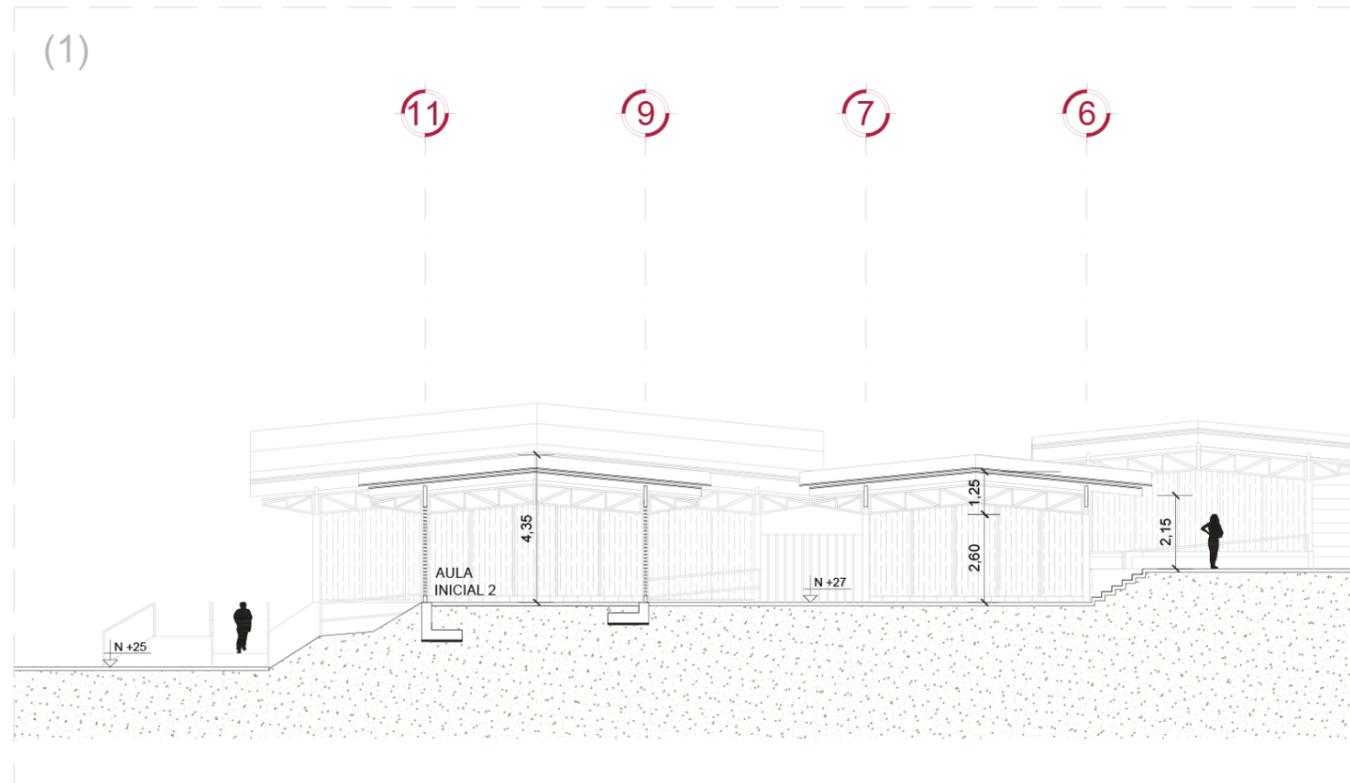
SECCIÓN B.B' ESC 1:400



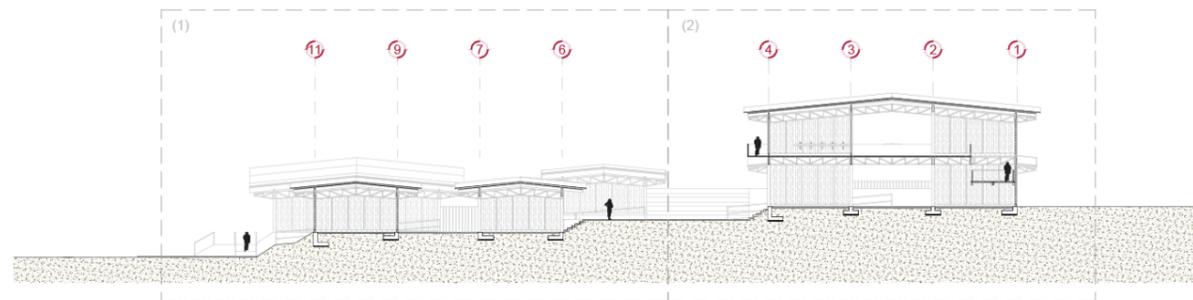
SECCIÓN B3 ESC 1:150



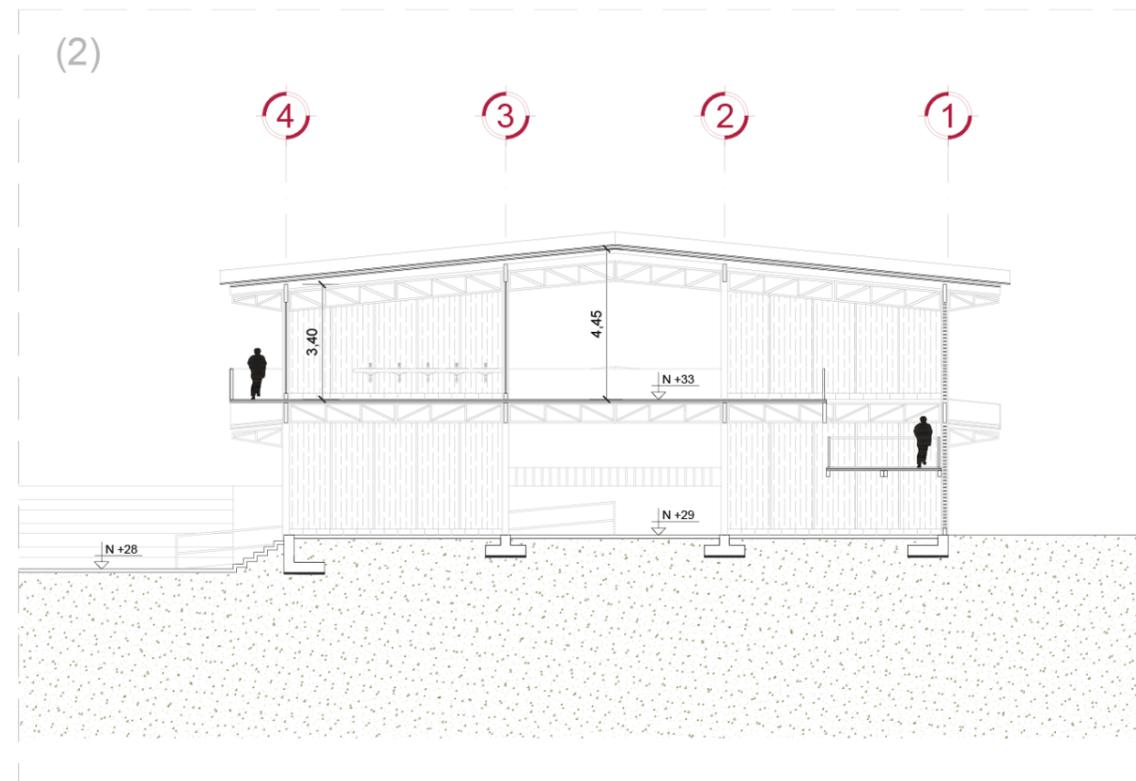
SECCIÓN C.C' ESC 1:400



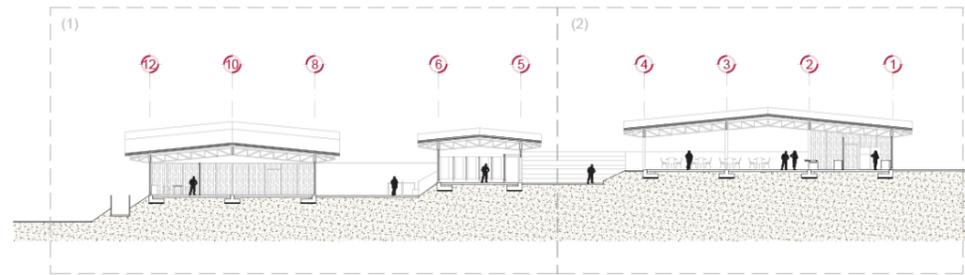
SECCIÓN C1 ESC 1:150



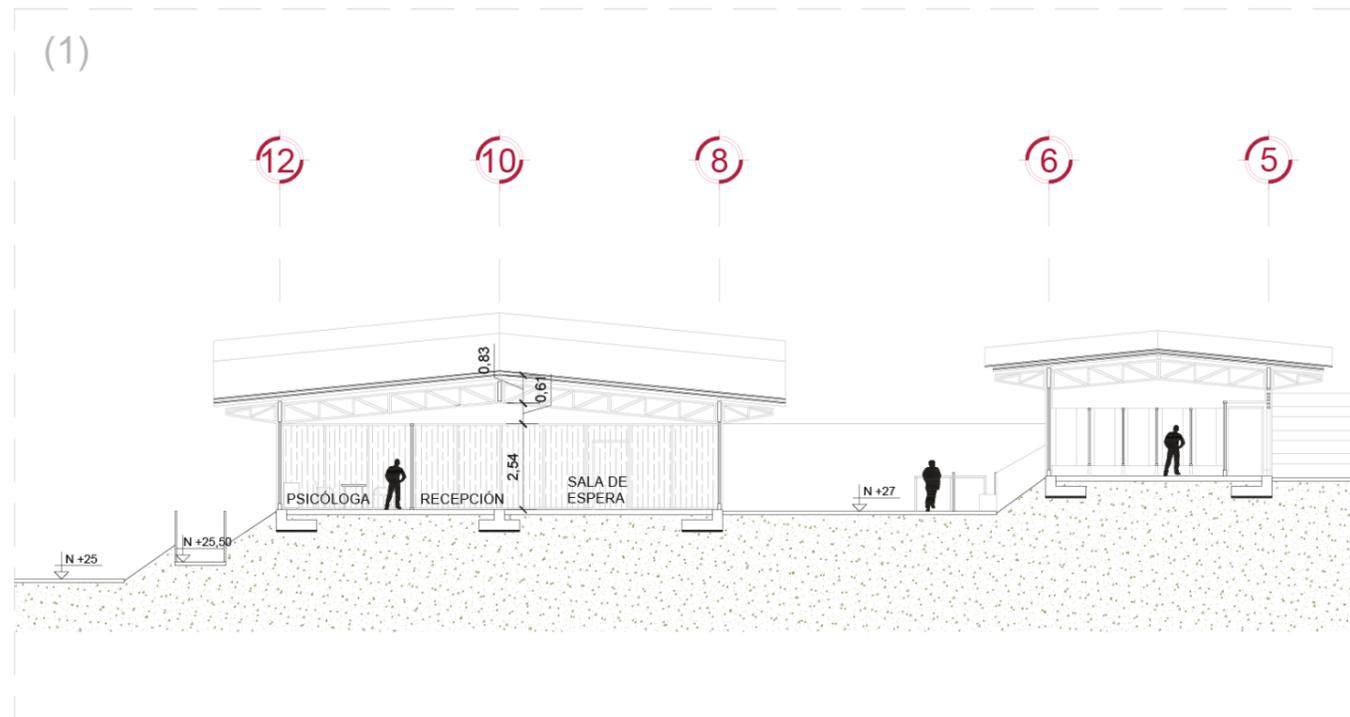
SECCIÓN C.C' ESC 1:400



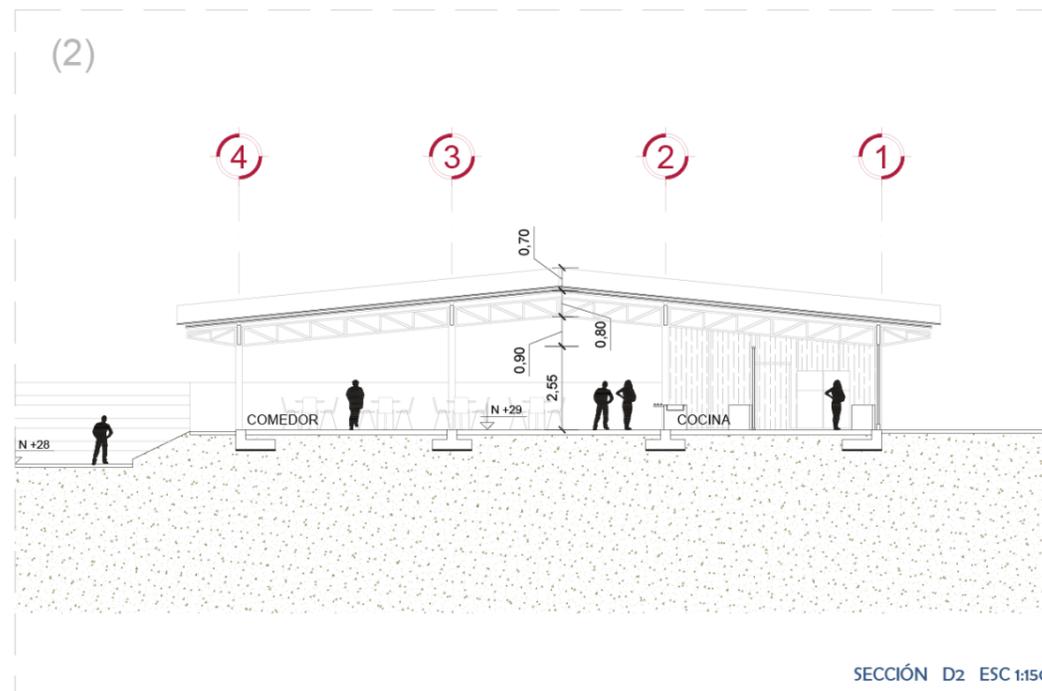
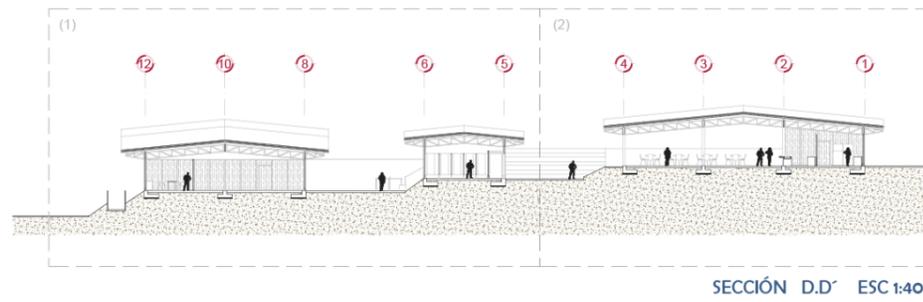
SECCIÓN C2 ESC 1:150

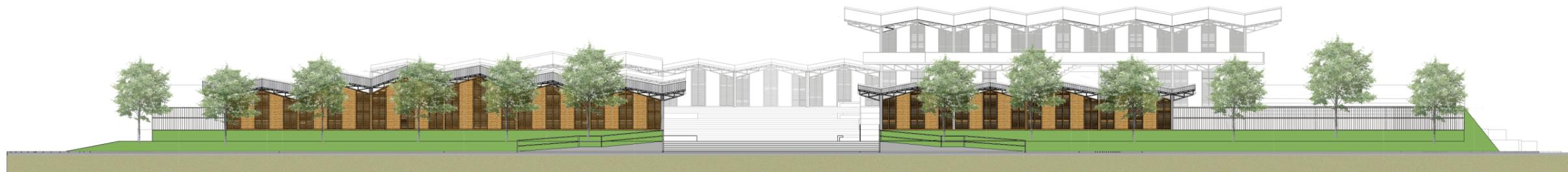


SECCIÓN D.D' ESC 1:400



SECCIÓN D1 ESC 1:150





FACHADA FRONTAL NOROESTE
ESC. 1/25



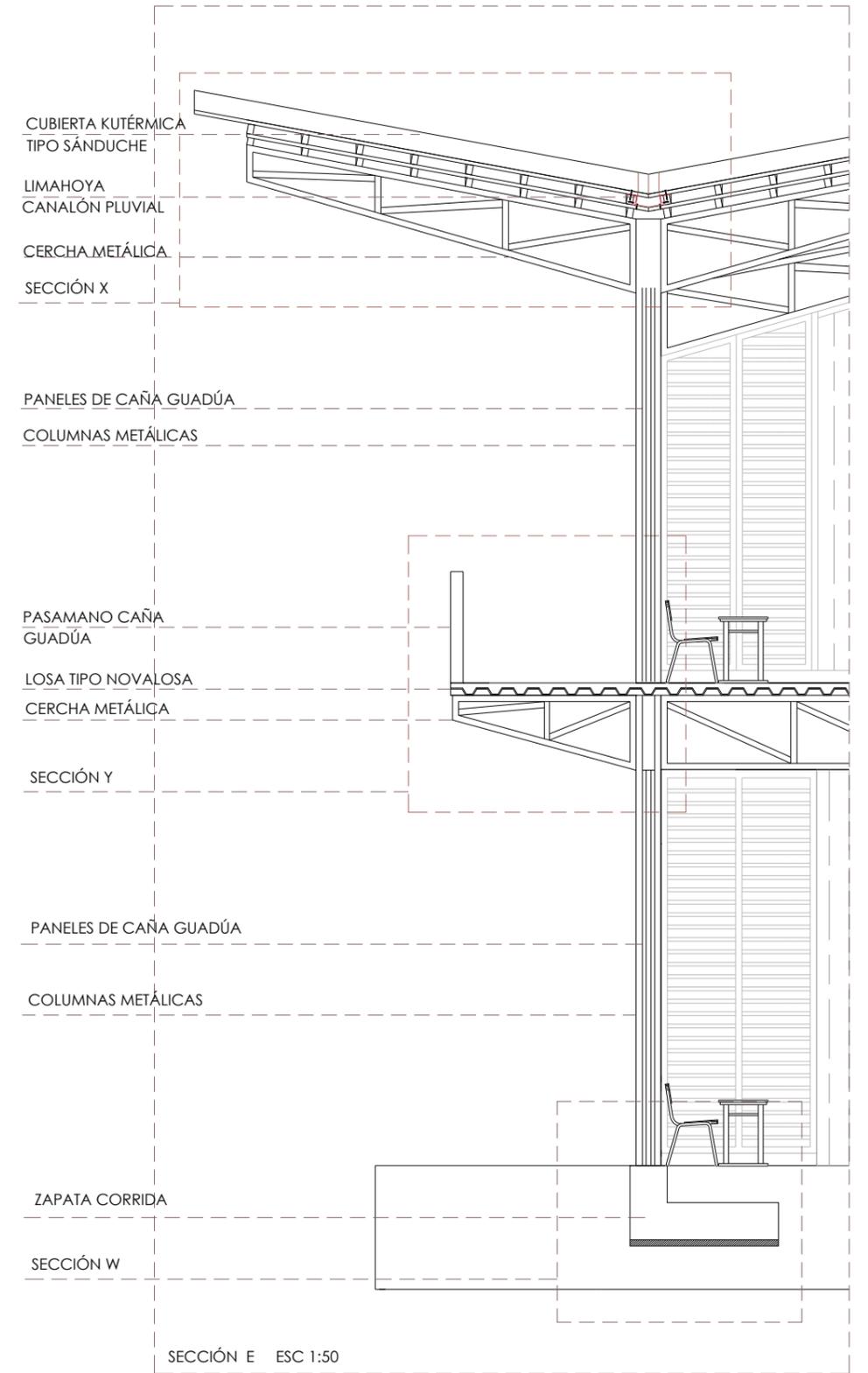
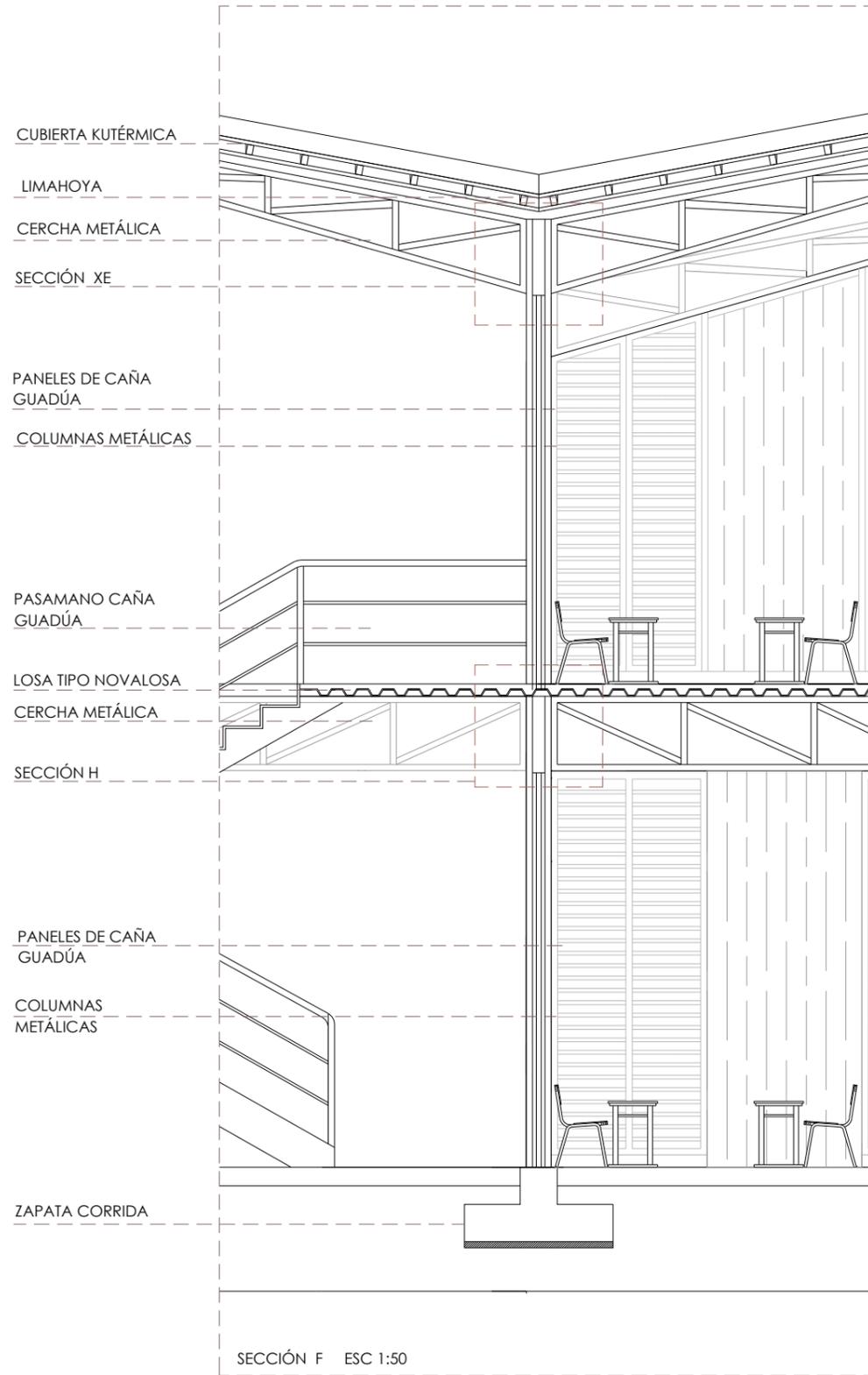
FACHADA LATERAL SUROESTE
ESC. 1/80

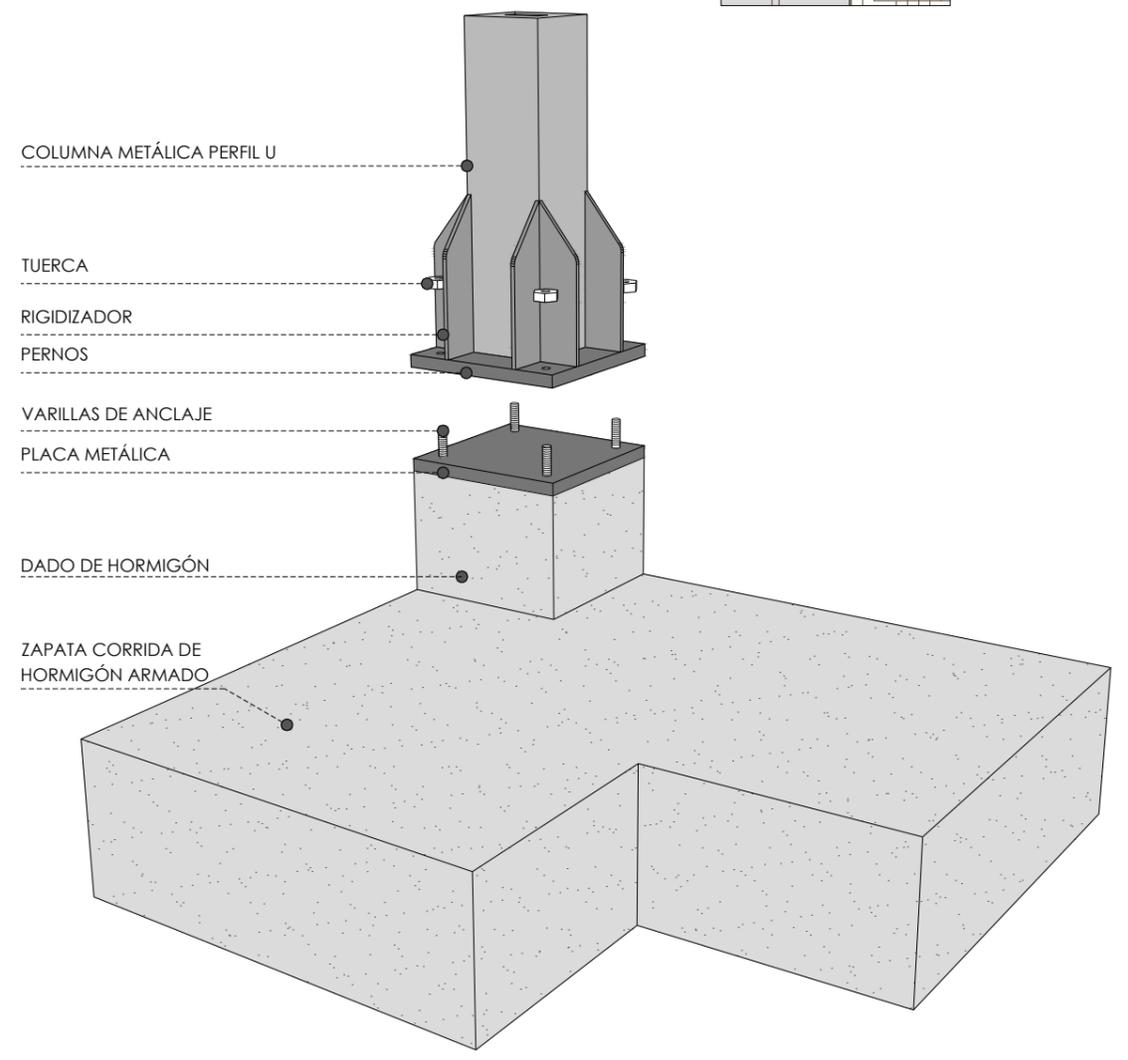
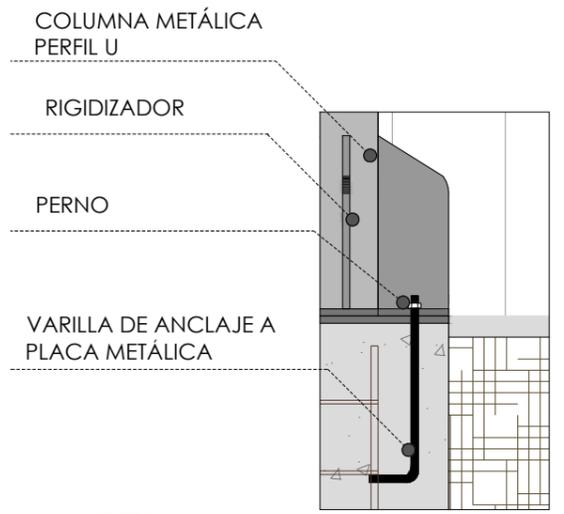
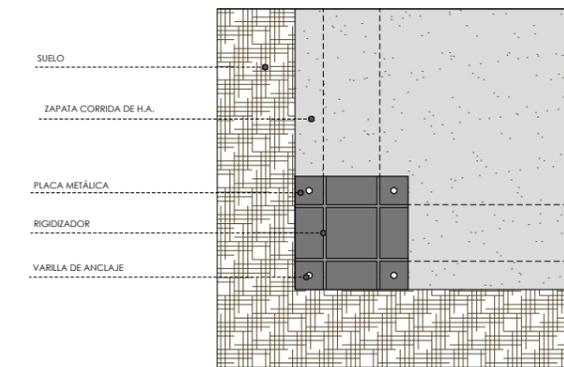
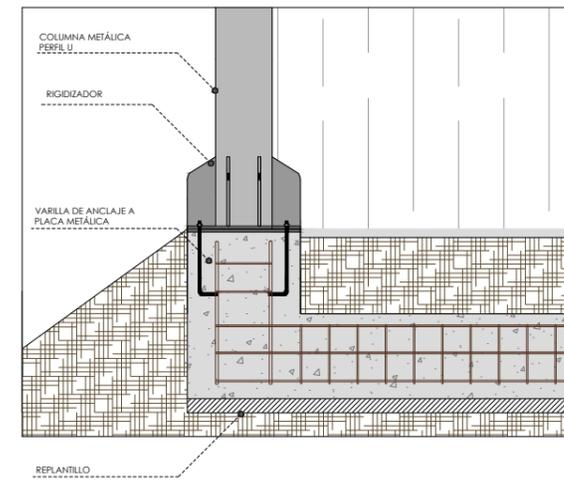
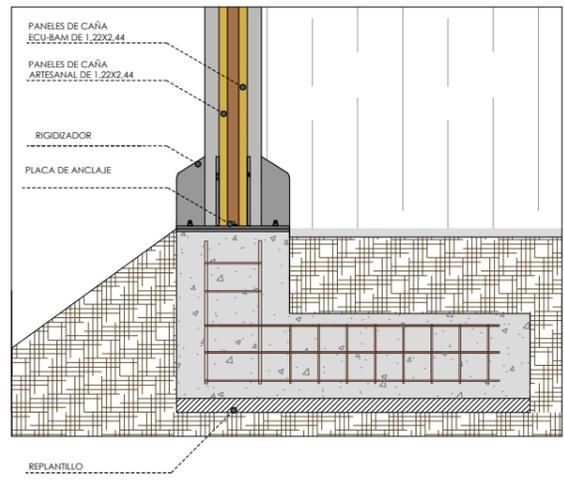


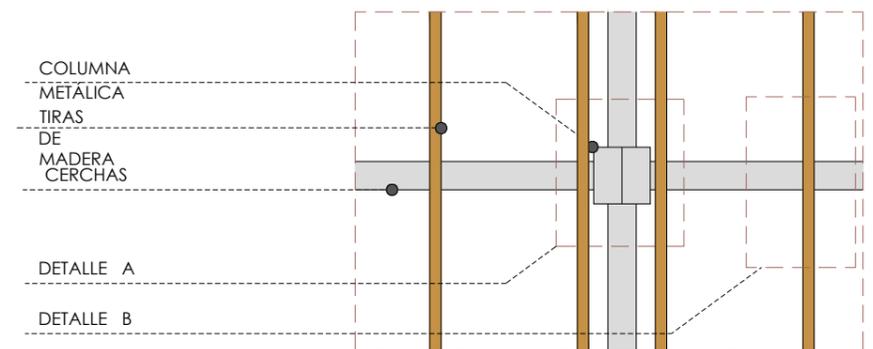
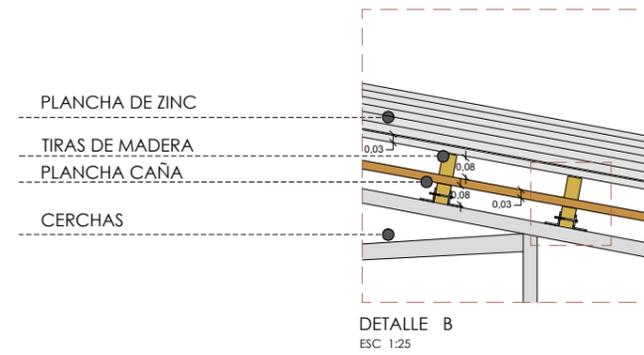
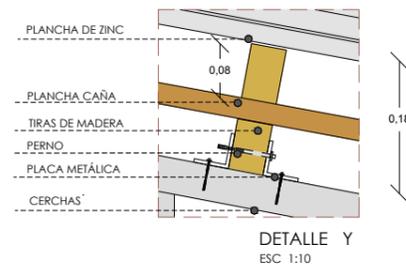
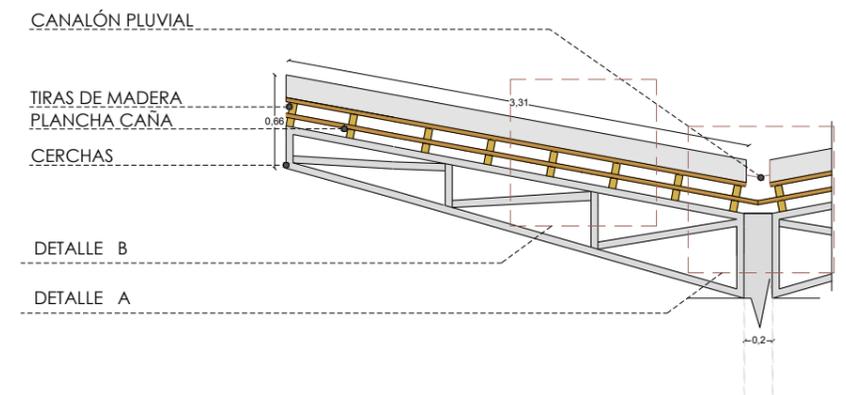
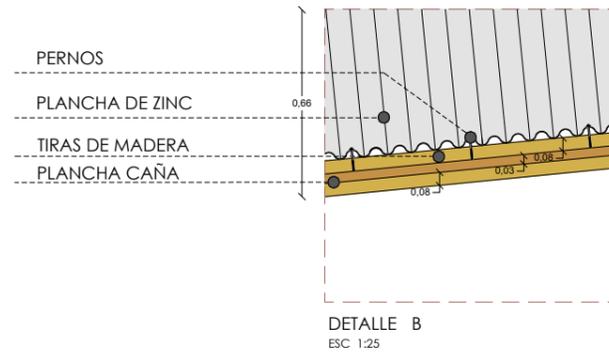
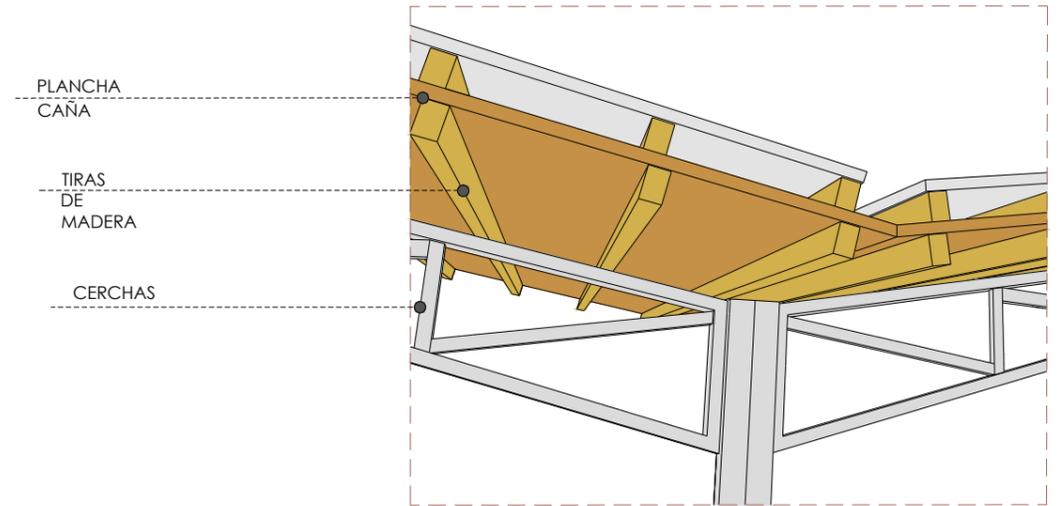
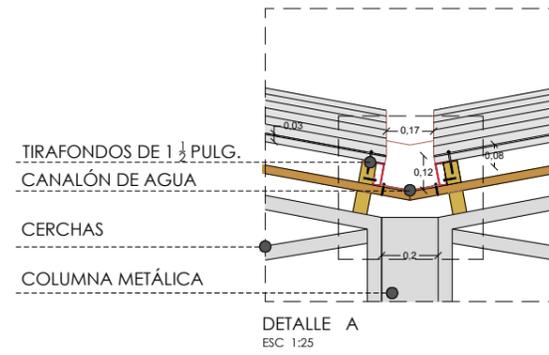
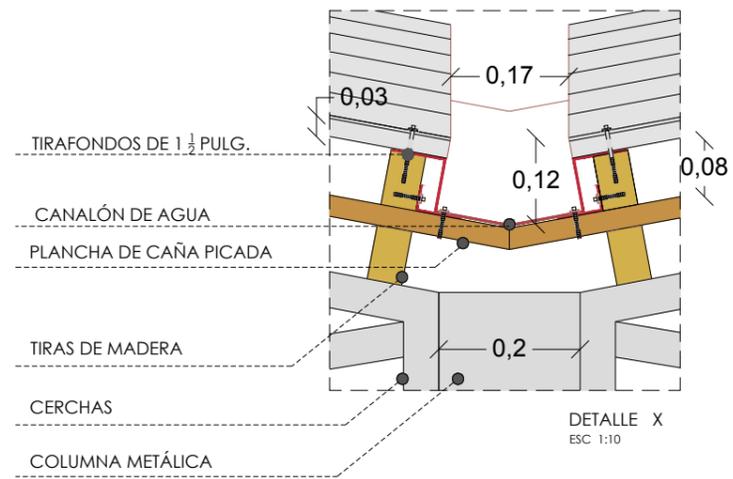
FACHADA POSTERIOR SURESTE
ESC. 1425

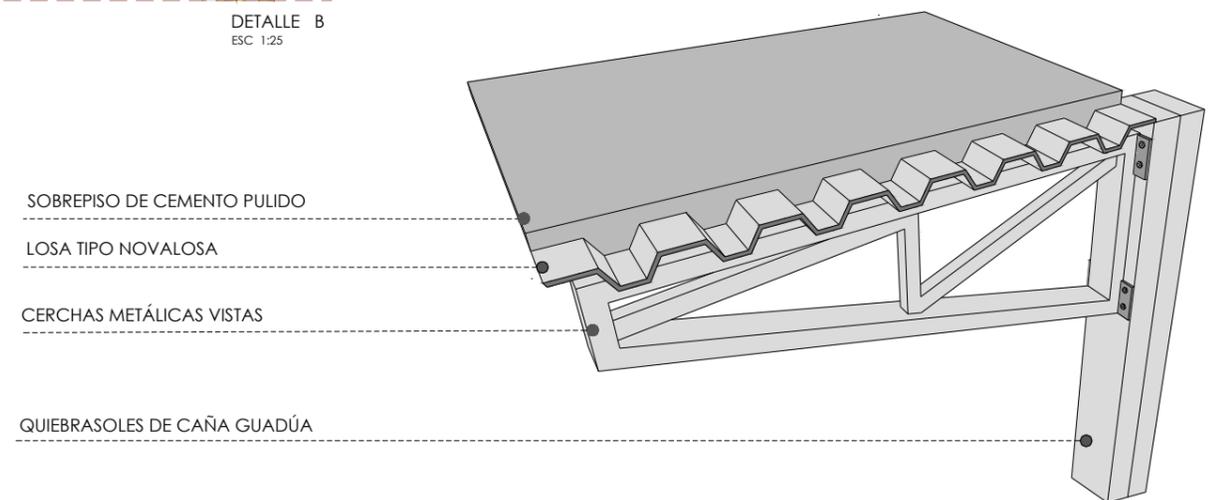
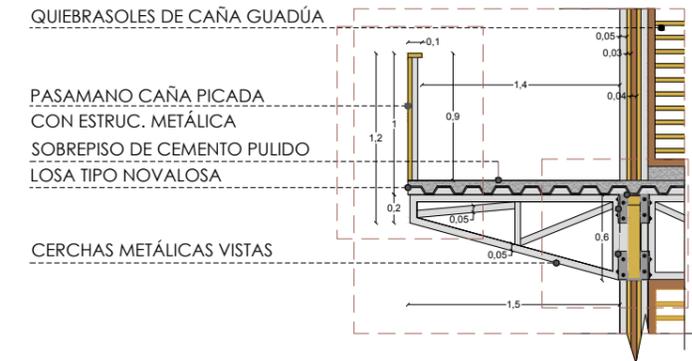
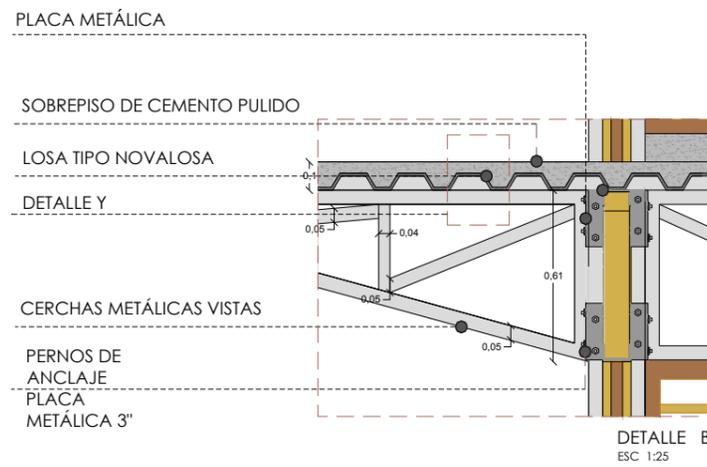
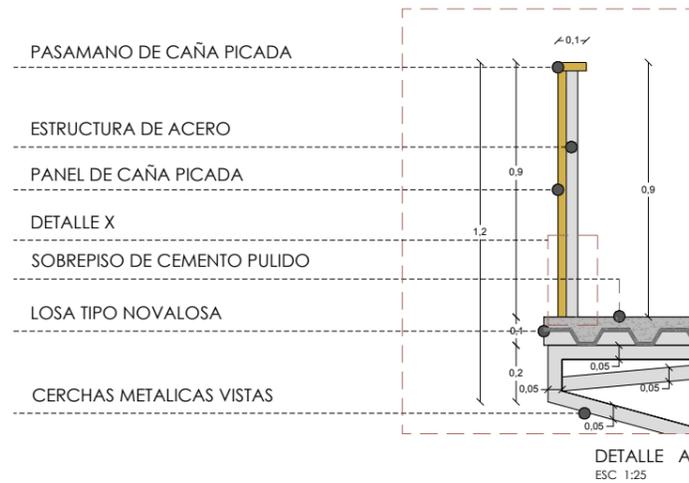
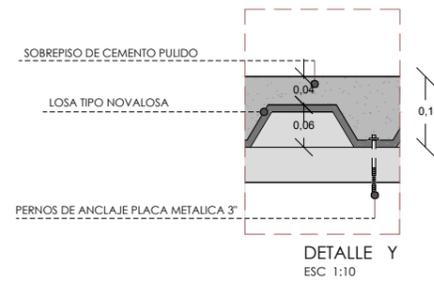
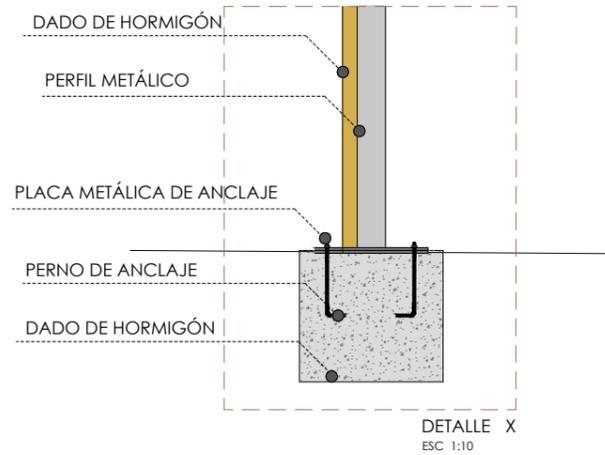


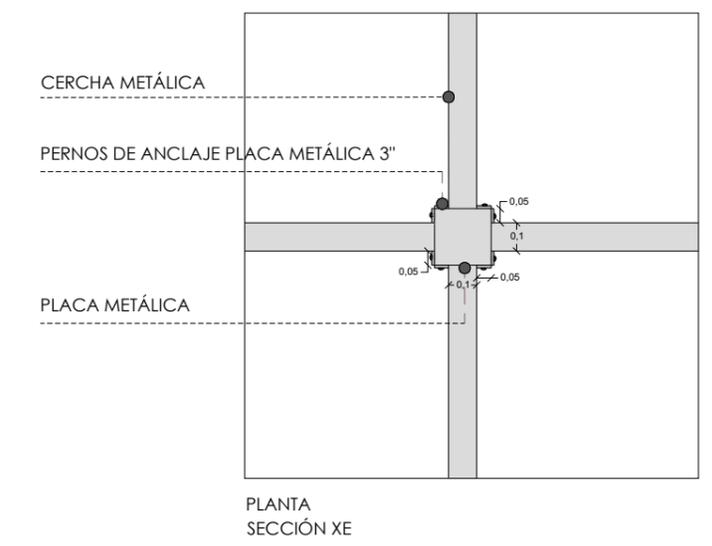
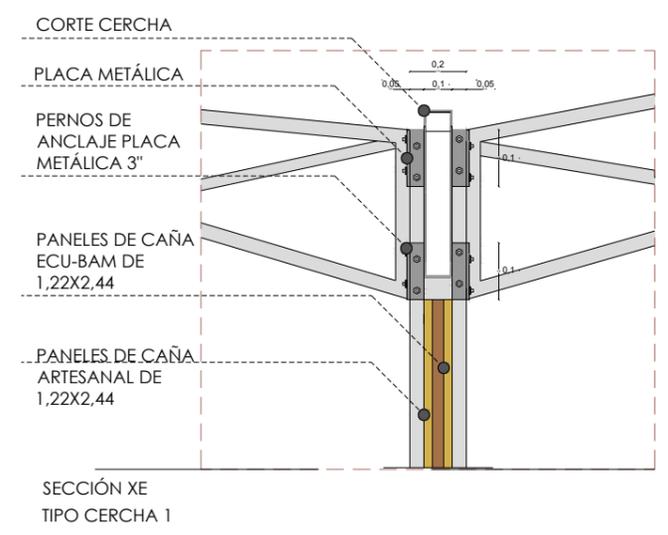
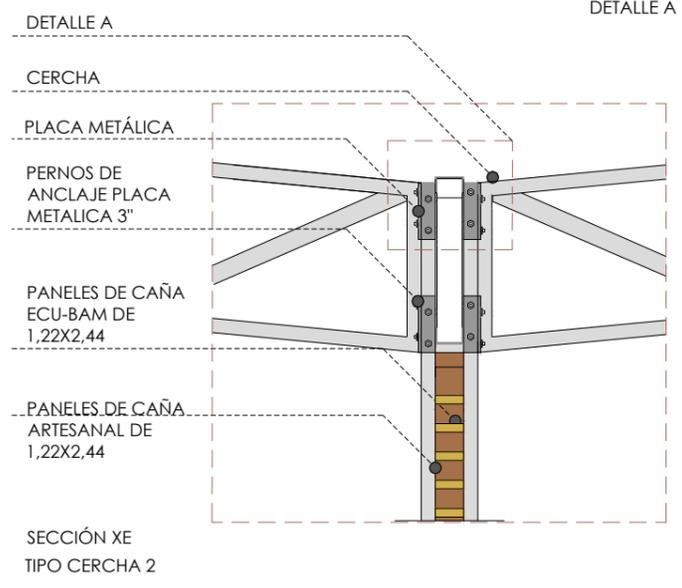
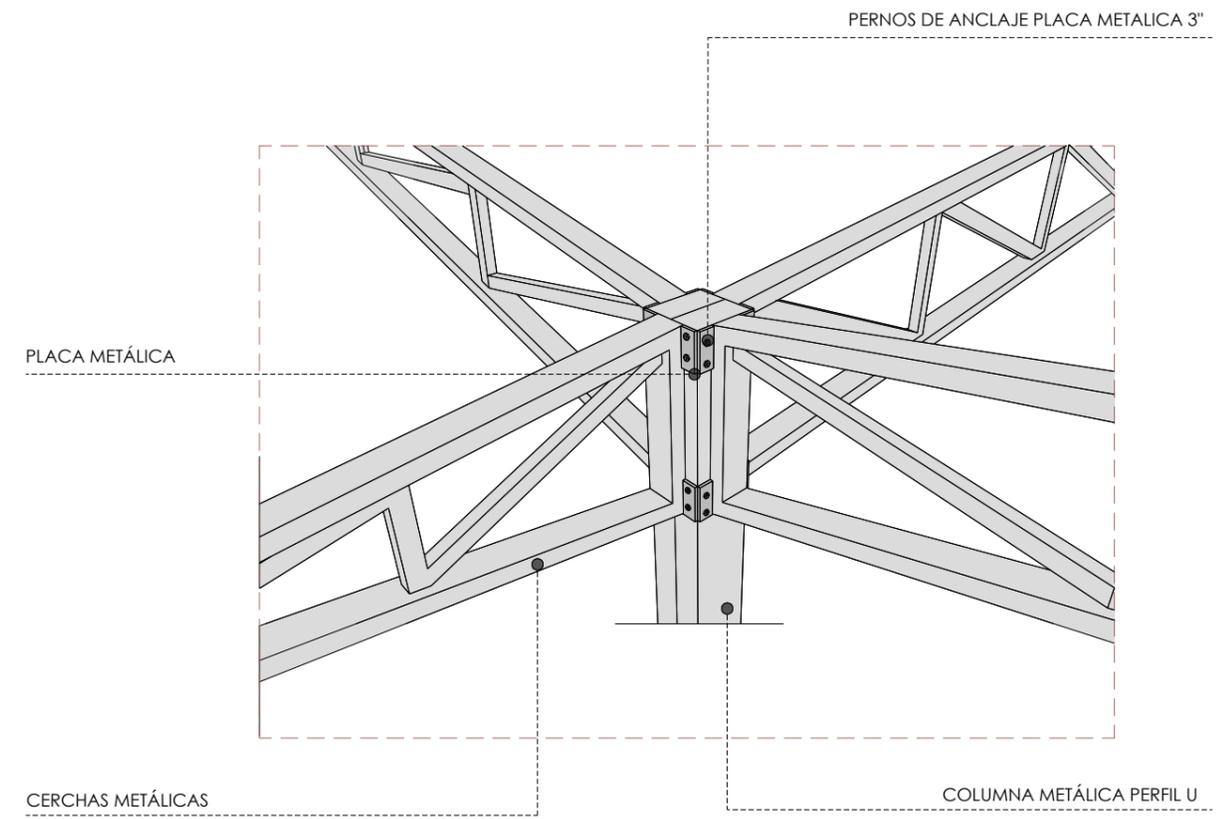
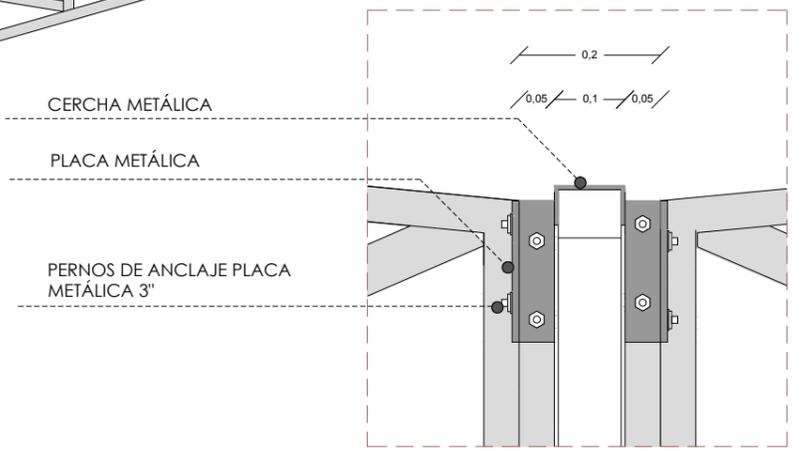
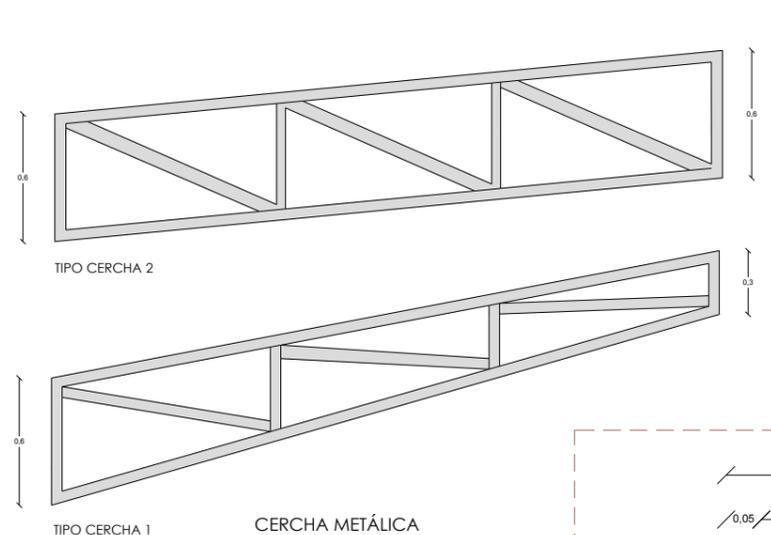
FACHADA LATERAL NORESTE
ESC. 1400

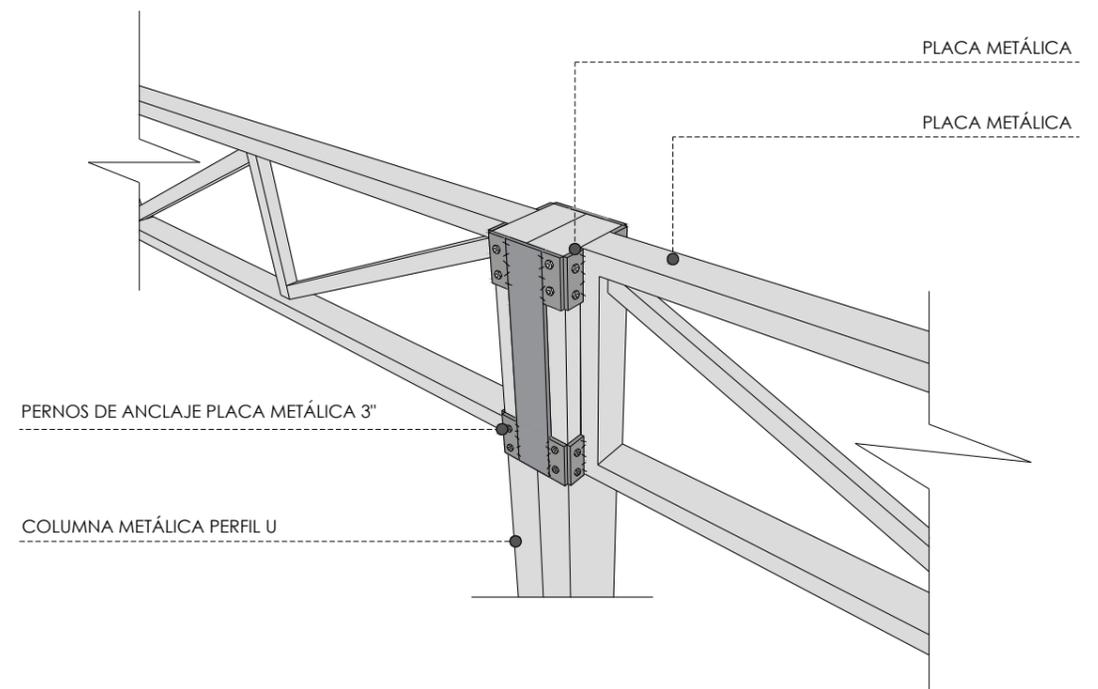
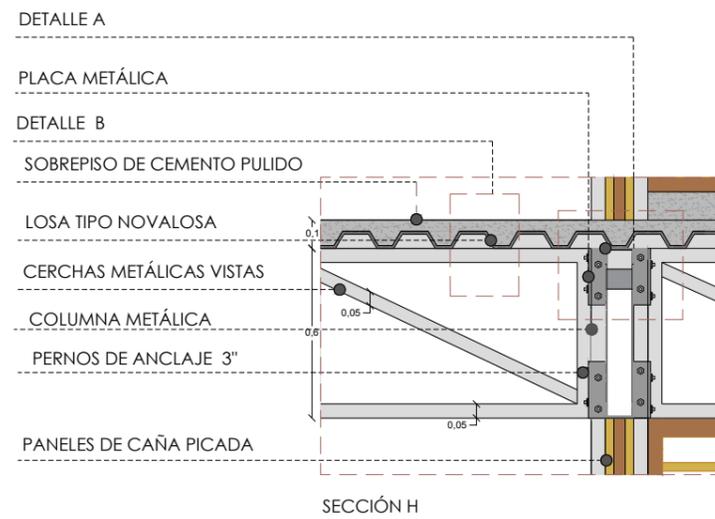
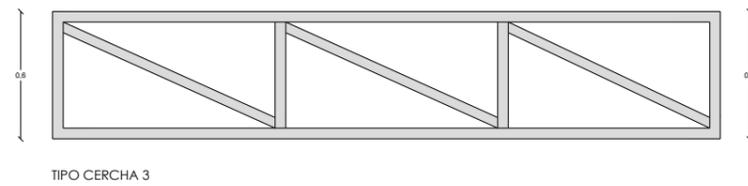
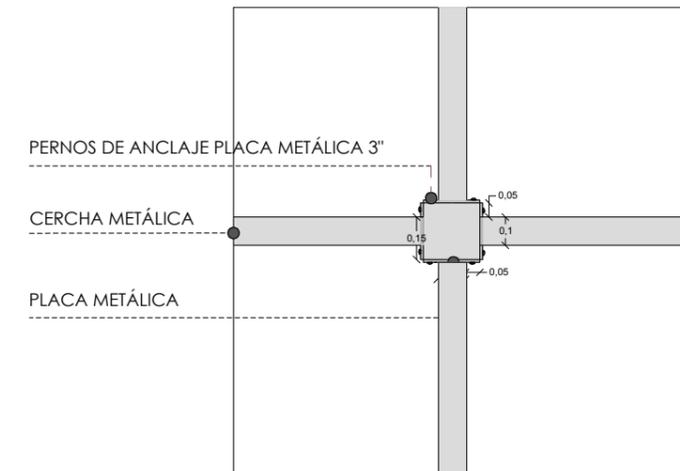
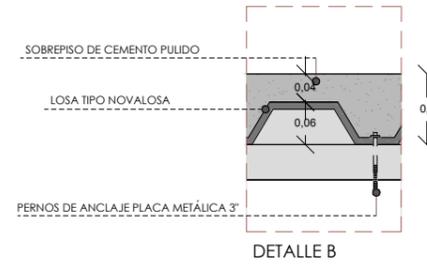
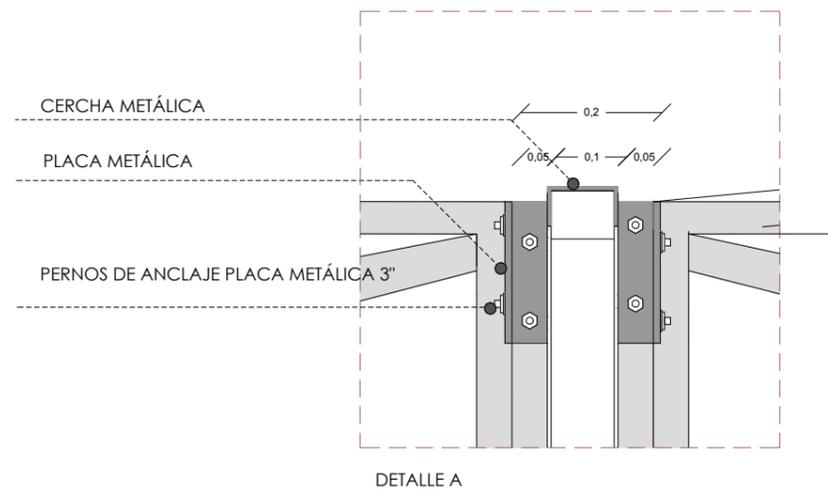


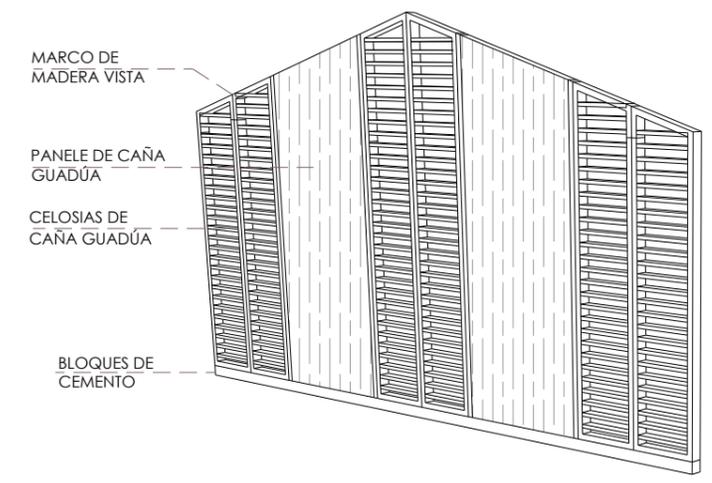
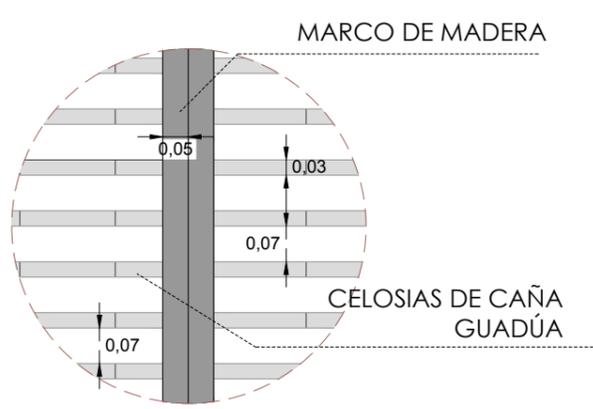
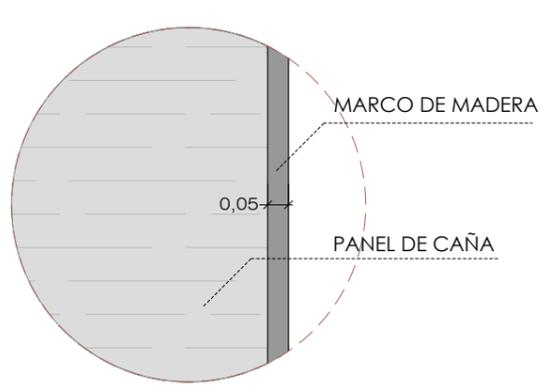
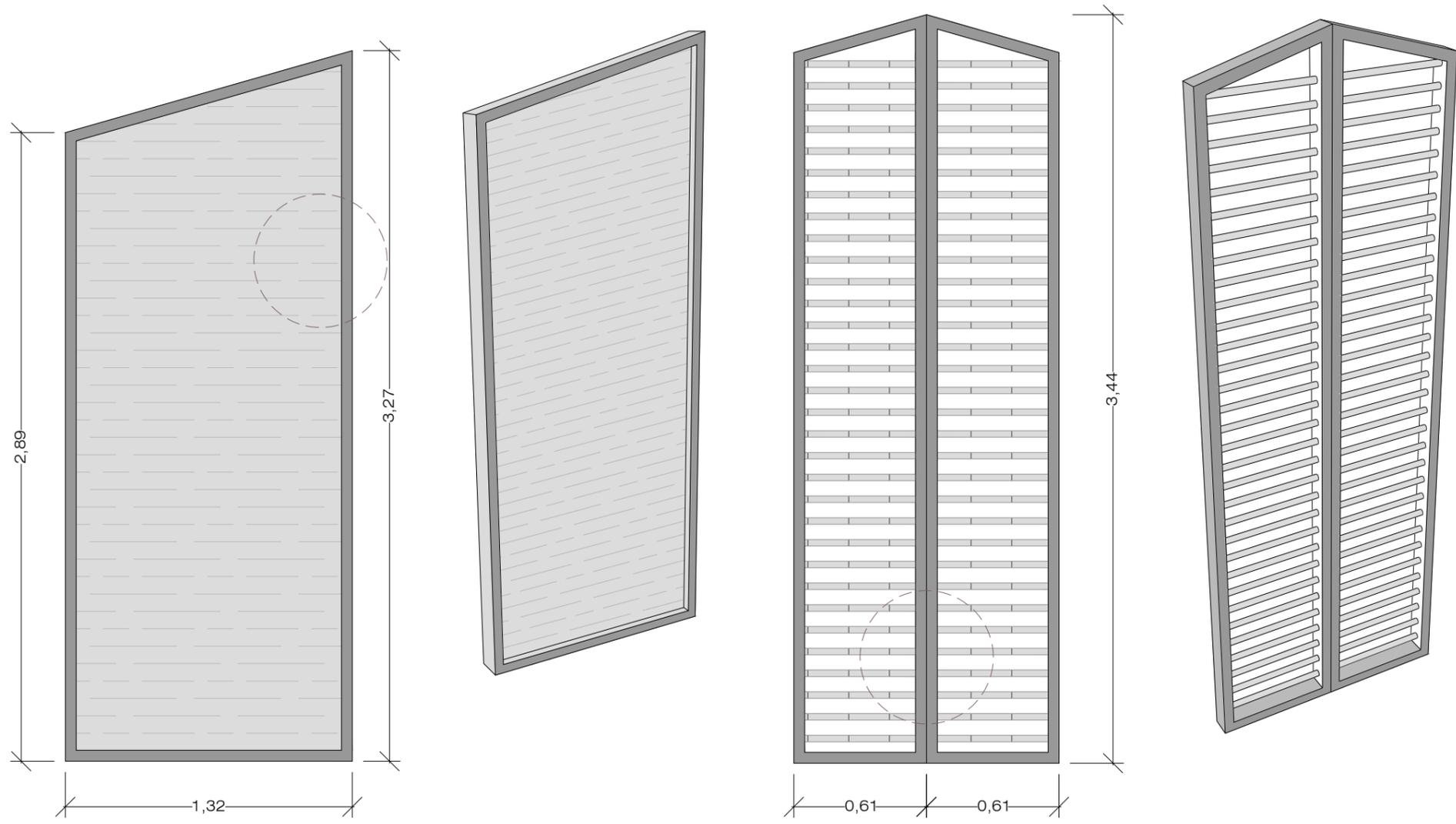


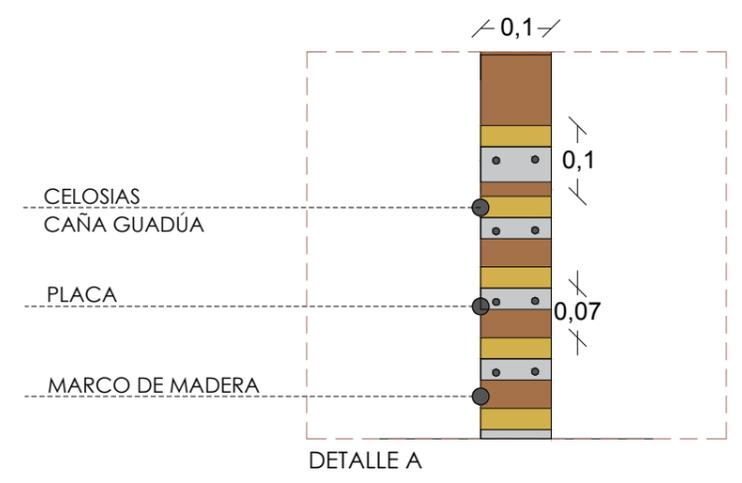
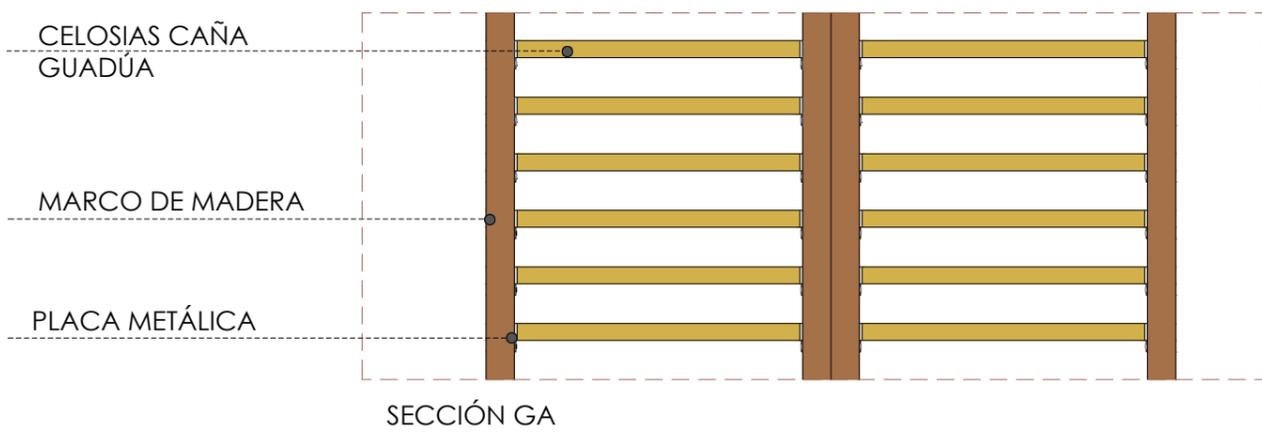
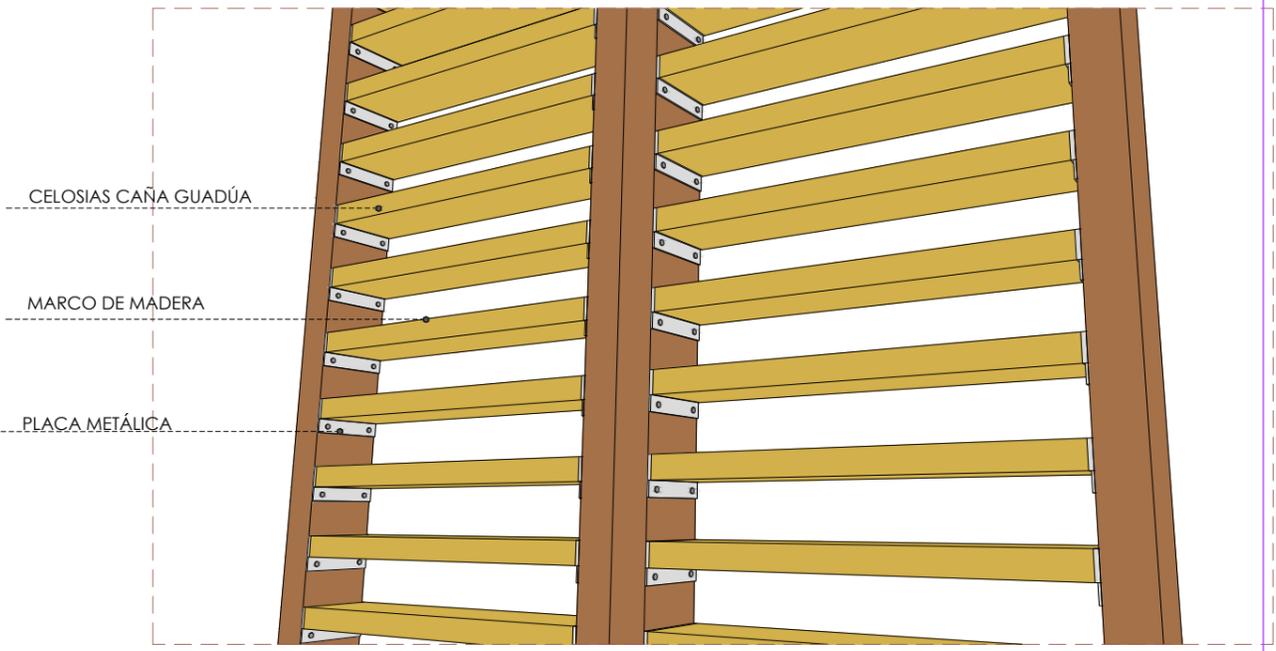
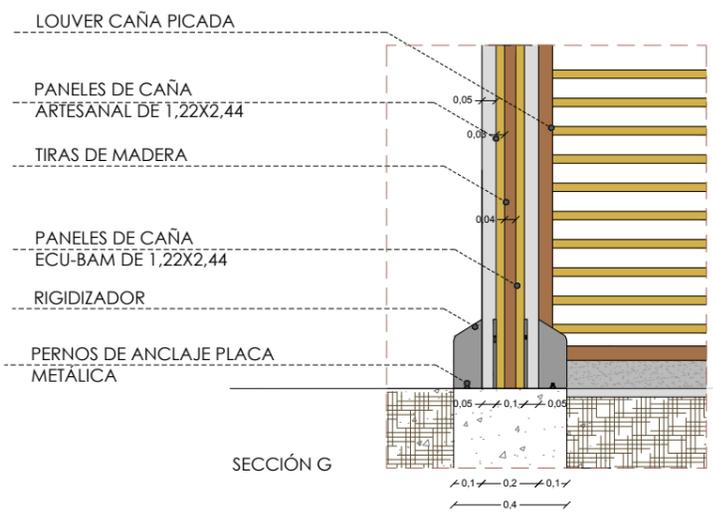




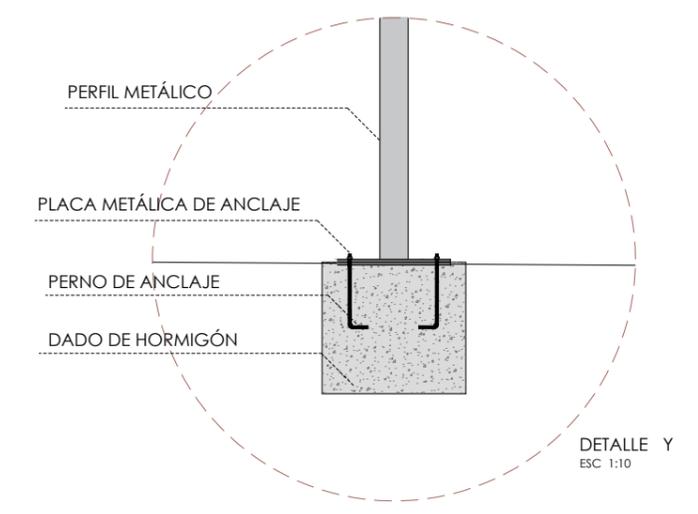
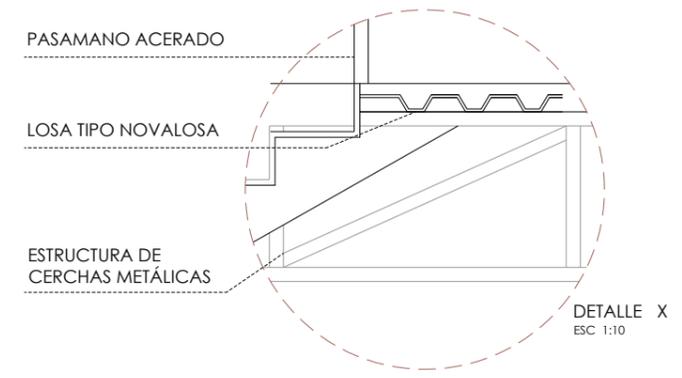
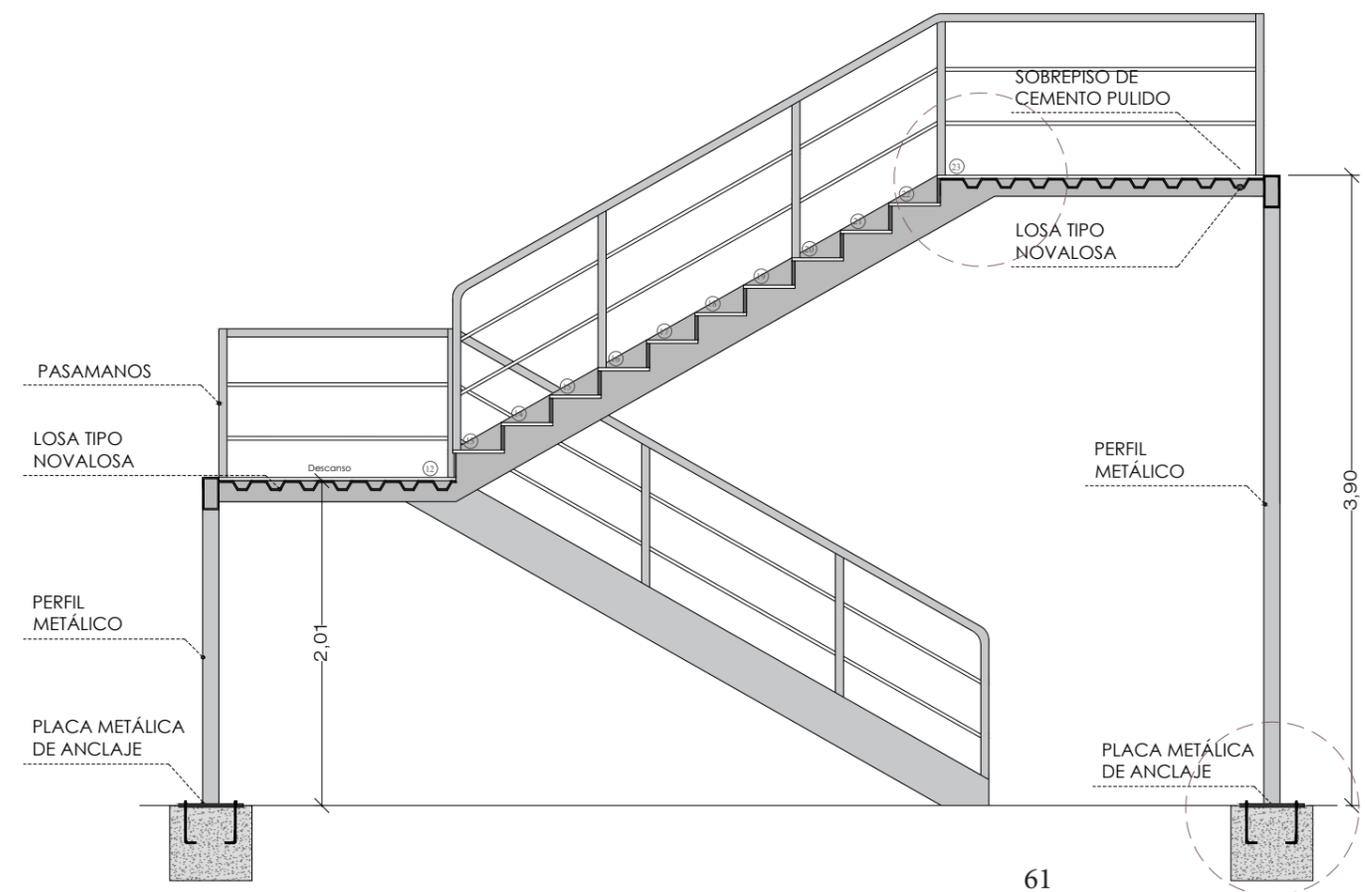
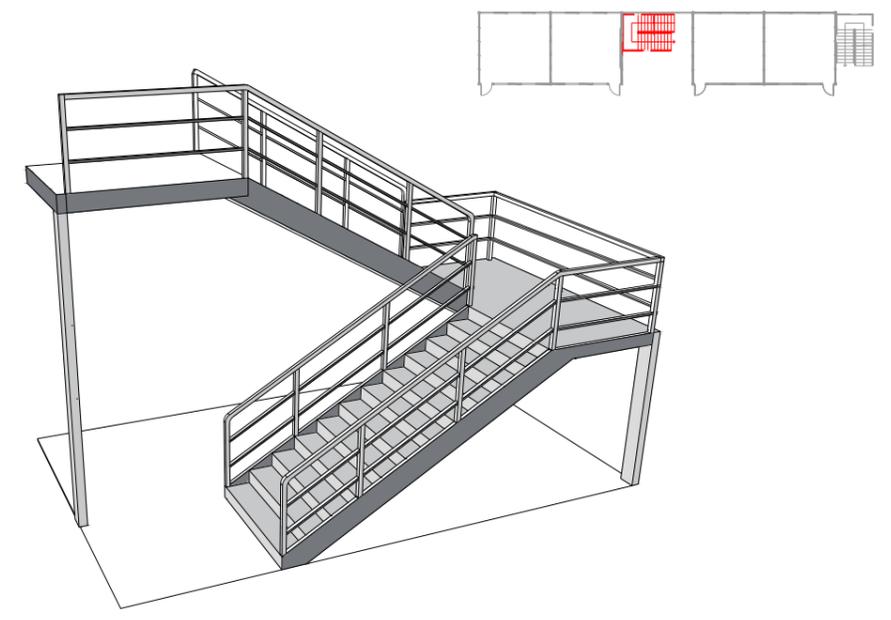
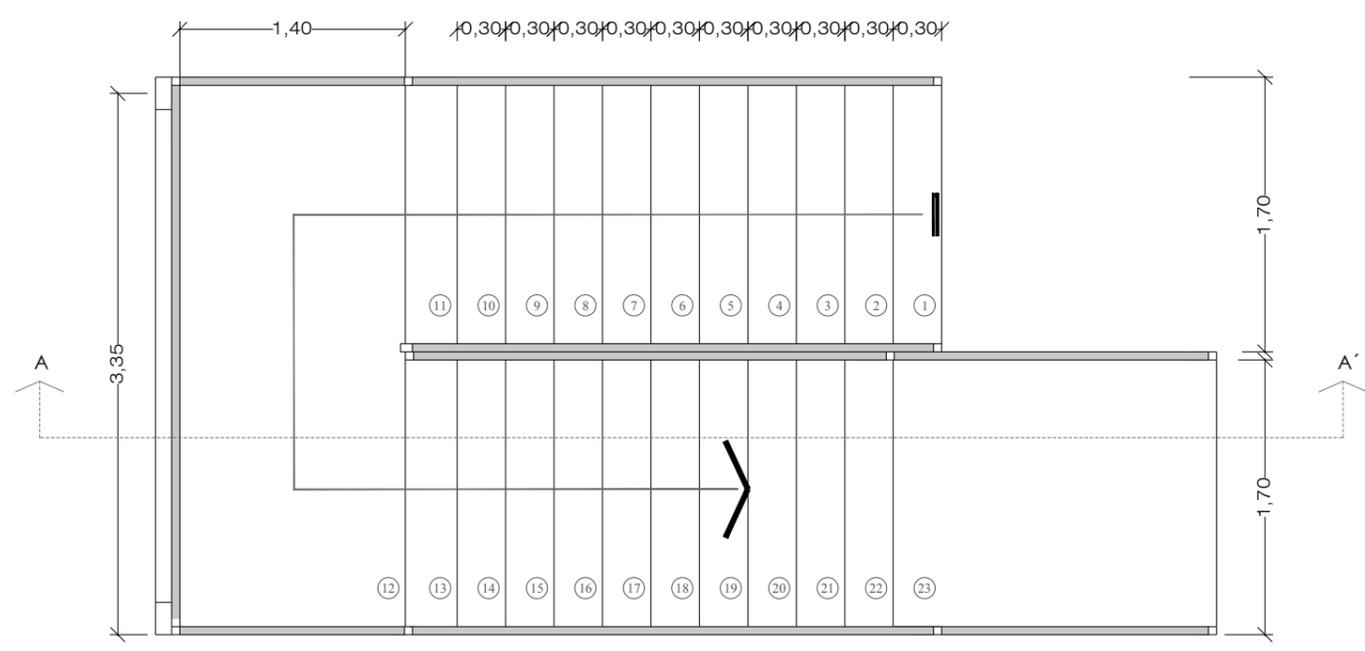




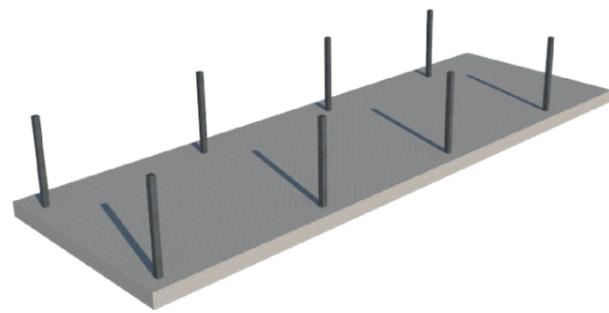




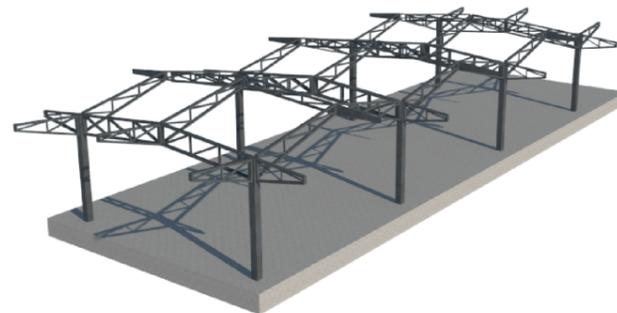
DETALLE CELOSÍAS ESC 1:25



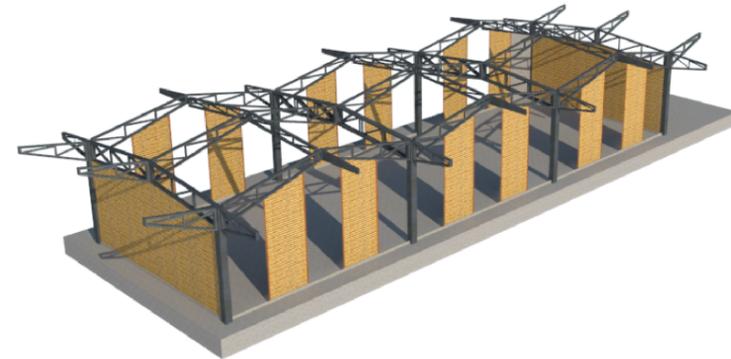
DETALLE ESCALERA ESC 1:25



1. COLUMNAS



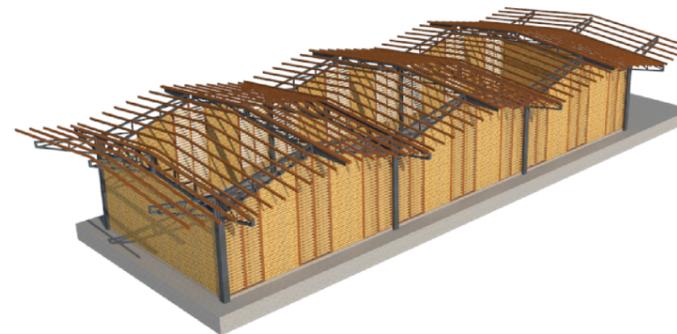
2. CERCHAS



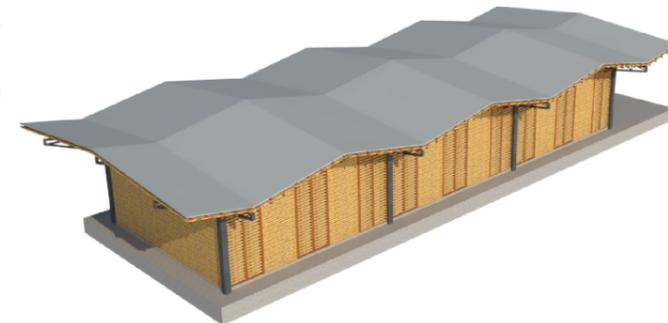
3. PANELES DE CAÑA GUADÚA



4. PANELES DE CELOSÍAS



5. ESTRUCTURA DE CUBIERTA

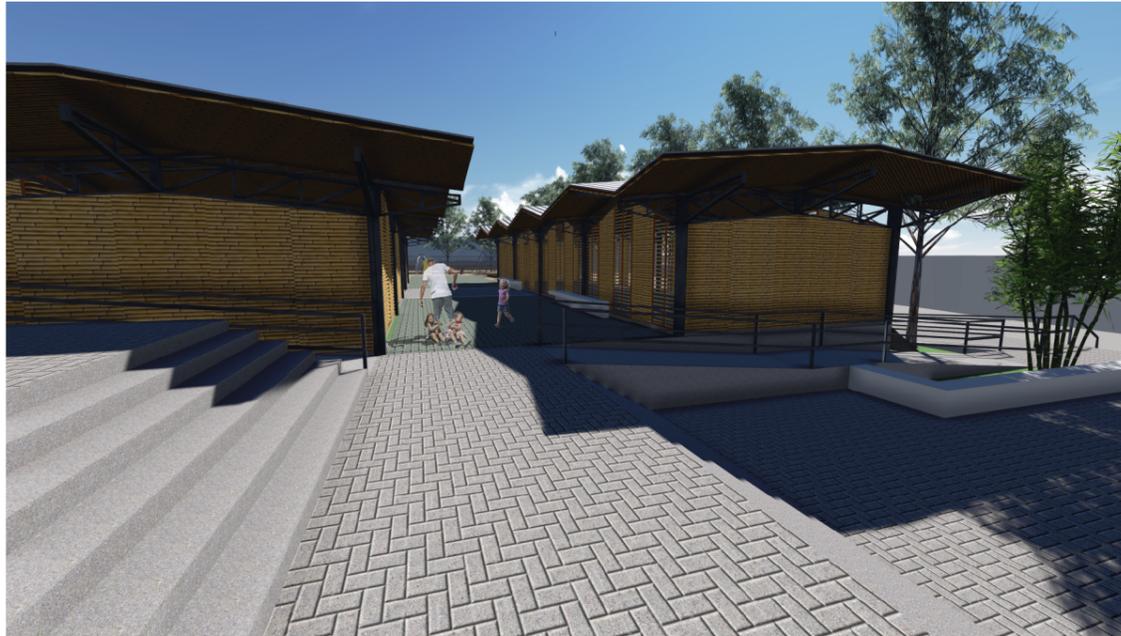


6. CUBIERTA KUTÉRMICA

PROCESO CONSTRUCTIVO







EDUCACIÓN INICIAL



ADMINISTRACIÓN



SERVICIOS



EDUCACIÓN BÁSICA





ANEXO



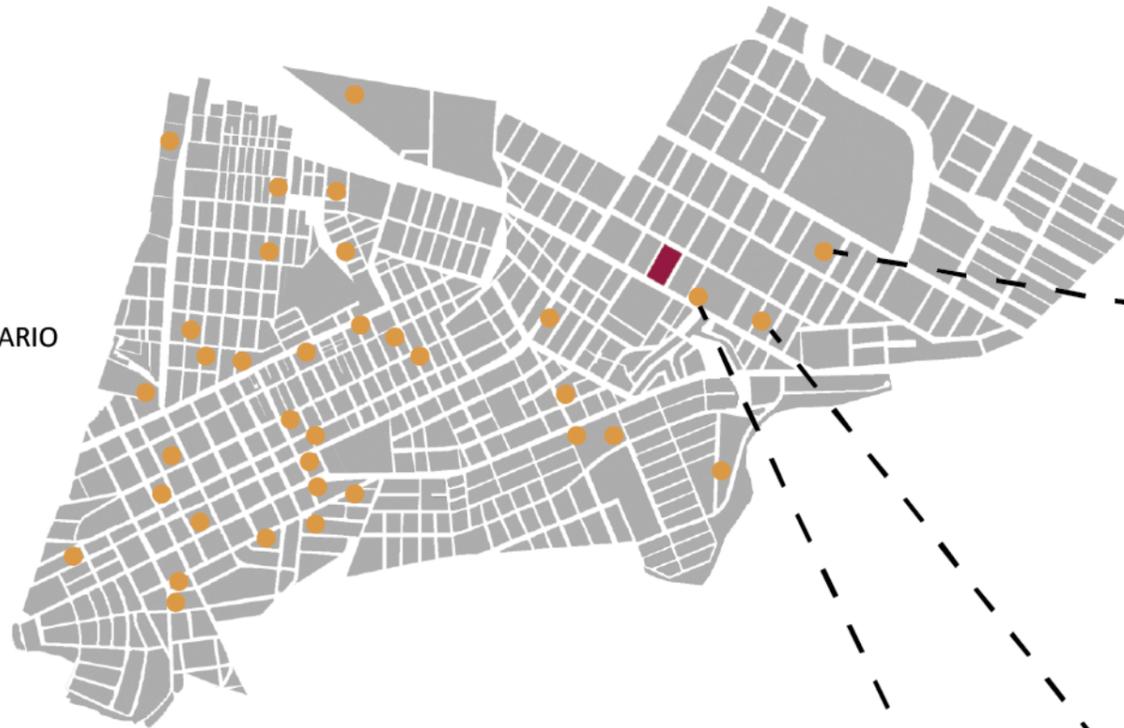
SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO



SISTEMA DE AGUA POTABLE



SISTEMA ELÉCTRICO



Numero de unidades educativas	41
Numero total de alumnos	8993
Promedio de alumnos por colegios	219

Unidad educativa del Milenio	
Numero de alumnos (Tipología menor)	510
Numero de alumnos por aula	25



UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO



CENTRO INFANTIL DEL BUEN VIVIR



JARDIN DE NIÑOS (SEMILLAS DEL AMOR)

FUENTES: (Ministerio de educación), (Municipio de Pedernales)

ANEXO



Bibliografía

CONESCAL, E. (1977). El Centro Regional de Construcciones Escolares para América Latina. UNESCO Y MÉXICO.

DIEE, M. d. (Octubre de 2011). Conceptos Básicos en la planificación educativa.

DISEÑO ARQUITECTÓNICO. (s.f.).

EDUCACIÓN, M. D. (09 de 12 de 2014). ACUERDO Nro. MINEDUC-ME-2014-00075-A. Expedir el REGLAMENTO OPERATIVO DEL PROYECTO NUEVA. ECUADOR.

Educación, M. d. (Agosto de 2014). FICHA AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL PROYECTO UNIDAD EDUCATIVA ESTANDARIZADA DEL MILENIO: “CIUDAD DE PEDERNALES”, UBICADA EN LA PARROQUIA PEDERNALES, CANTÓN PEDERNALES, PROVINCIA DE MANABÍ. Pedernales, Manabí, Ecuador.

Educación, M. d. (marzo de 2015). Acuerdo Interministerial No. 0001-15 . Ecuador.

EDUCACIÓN, M. D. (s.f.). ESTÁNDARES DE CALIDAD EDUCATIVA.

Gestión, P. d. (2015). Guía metodológica para la. PERÚ.

POLICY. (Enero de 2015). RAPID DISASTER RECOVERY HOUSING PROGRAM.

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (s.f.). Recuperación y Reconstrucción. PNUD Chile.

RIESGOS, M. D.-S. (s.f.). Plan Institucional. ECUADOR.

UC, C. D. (2012). Emergencia. CHILE.

UNESCO. (06 de 1987). Normas y estándares.

UNESCO. (s.f.). PLANEAMIENTO FÍSICO Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO.

UNESCO, M. D. (1999). GUÍA DE DISEÑOS DE ESPACIOS EDUCATIVOS. CHILE.

VIVIR, M. D. (2013). PLAN NACIONAL 2013-2017. ECUADOR.



DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Andrade Moscoso, Paulo José**, con C.C: 0919133678, autor del trabajo de titulación: **Centro Educativo polivalente para el cantón de Pedernales** previo a la obtención del título de **Arquitecto** 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, **04 de octubre de 2016**

Nombre: **Andrade Moscoso, Paulo José**

C.C: **0919133678**



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TÍTULO Y SUBTÍTULO:	Centro Educativo Polivalente para el cantón de pedernales		
AUTOR(ES)	Paulo José Andrade Moscoso		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Arq. Félix Chunga de la Torre		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Arquitectura y Diseño		
CARRERA:	Arquitectura		
TITULO OBTENIDO:	Arquitecto		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	04 de octubre de 2016	No. PÁGINAS:	70
ÁREAS TEMÁTICAS:	Centro educativo, educación, escuela post desastre		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Educación, polivalencia, espacios de uso múltiple, espacios flexibles, plazas, módulos.		
RESUMEN/ABSTRACT :			
<p>El 16 de Abril del 2016, un terremoto de magnitud de 7.8 (escala Richter) se produjo en el sector del Cantón Pedernales, Manabí, y afectó a la costa ecuatoriano. Dejando más de 600 personas fallecidas, 7.015 heridas, más de 1.125 edificios destruidos o afectados estructuralmente dejando 25.376 personas refugiadas en albergues colectivos.</p> <p>El presente trabajo consiste en el diseño de un centro educativo polivalente ubicado en la ciudad de Pedernales al norte de Manabí, que promueva el desarrollo de actividades socio-pedagógicas para la reinserción social de los diferentes usuarios de la comunidad afectadas por el sismo a través de espacios flexibles, de usos múltiples, donde se puedan hacer actividades educativas, recreativas, sociales, y a su vez sirva para el desarrollo de diversas actividades de la comunidad que requieran a futuro.</p>			
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593-4-042431598	E-mail: andpaulo92@gmail.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::	Nombre: Arq. Gabriela Carolina Durán Tapia		
	Teléfono: +593-4-042200864 ext. 1201 / 1202		
	E-mail: gaby.duran86@gmail.com		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			