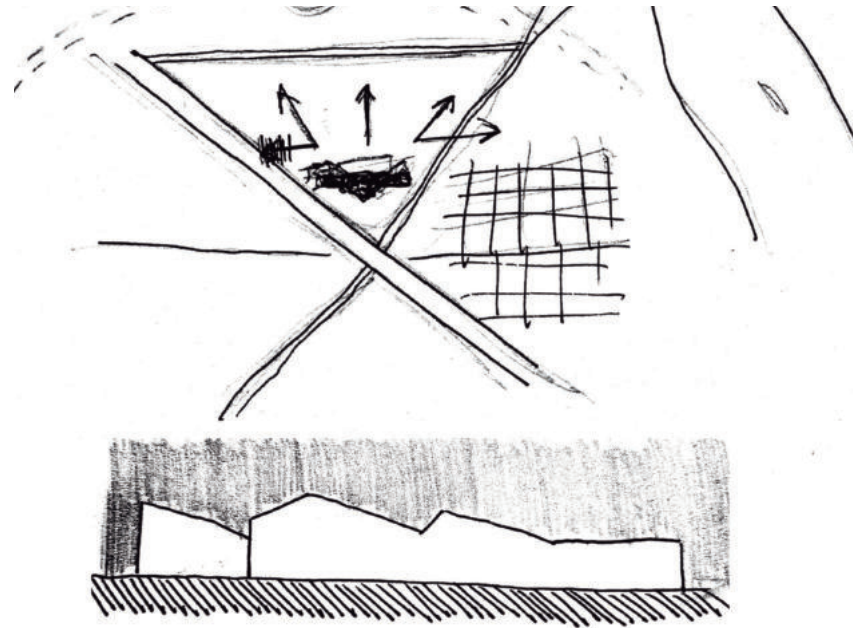


"Es humano hacer apropiados los materiales al destino del uso de los edificios; por lo tanto, existe una relacion entre el hombre y los materiales. Los materiales deben corresponder al sentimiento humano, es decir, no deben hurtarlo.

Alvar Aalto.



PROYECTO FINAL DE CARRERA

Marzo 2020

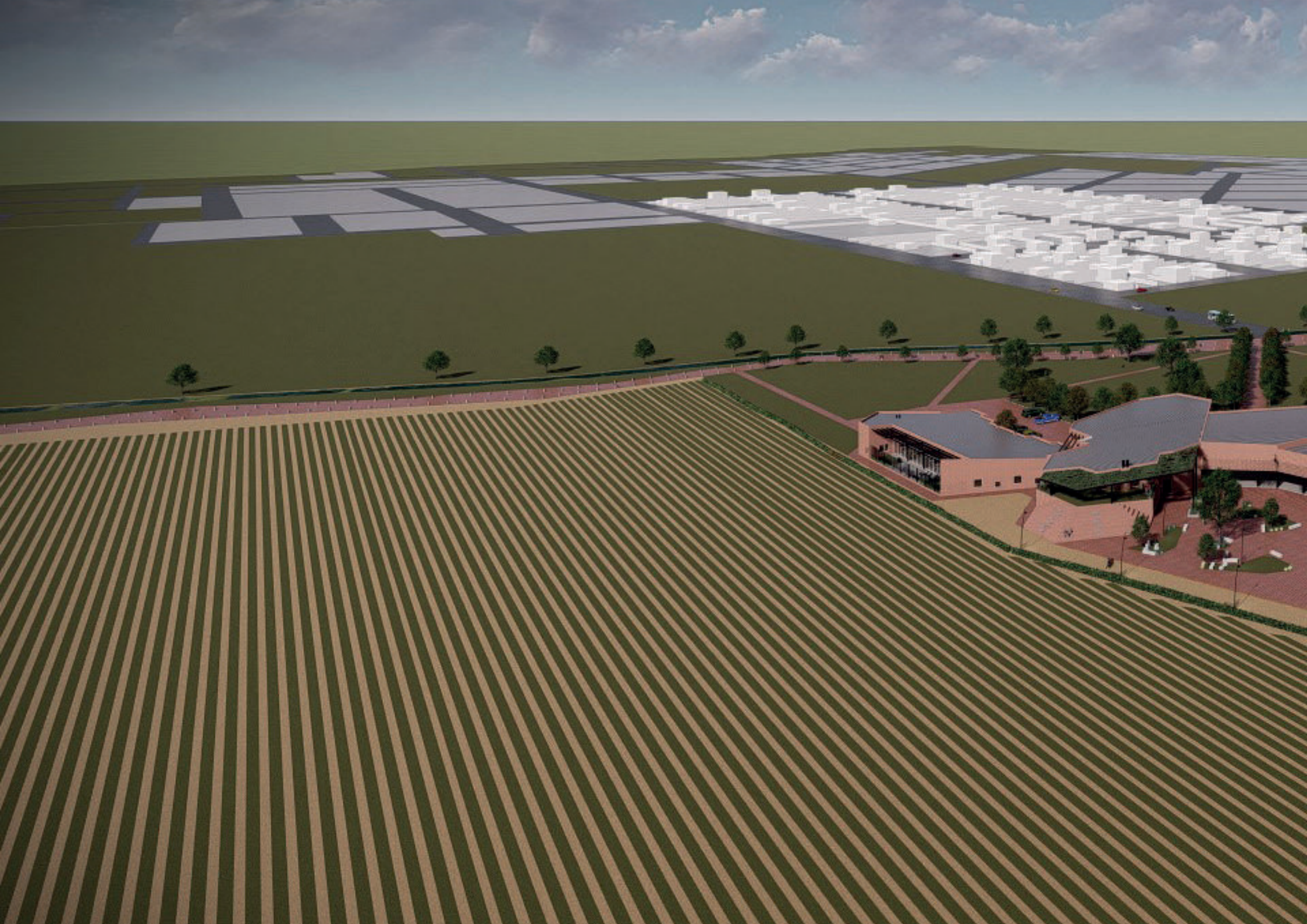
Autores: Despontin Joaquin - Ricobelli Iván

Cátedra: Arq. Marcelo Barrale

Tutor: Arq. Mauro Cuffaro

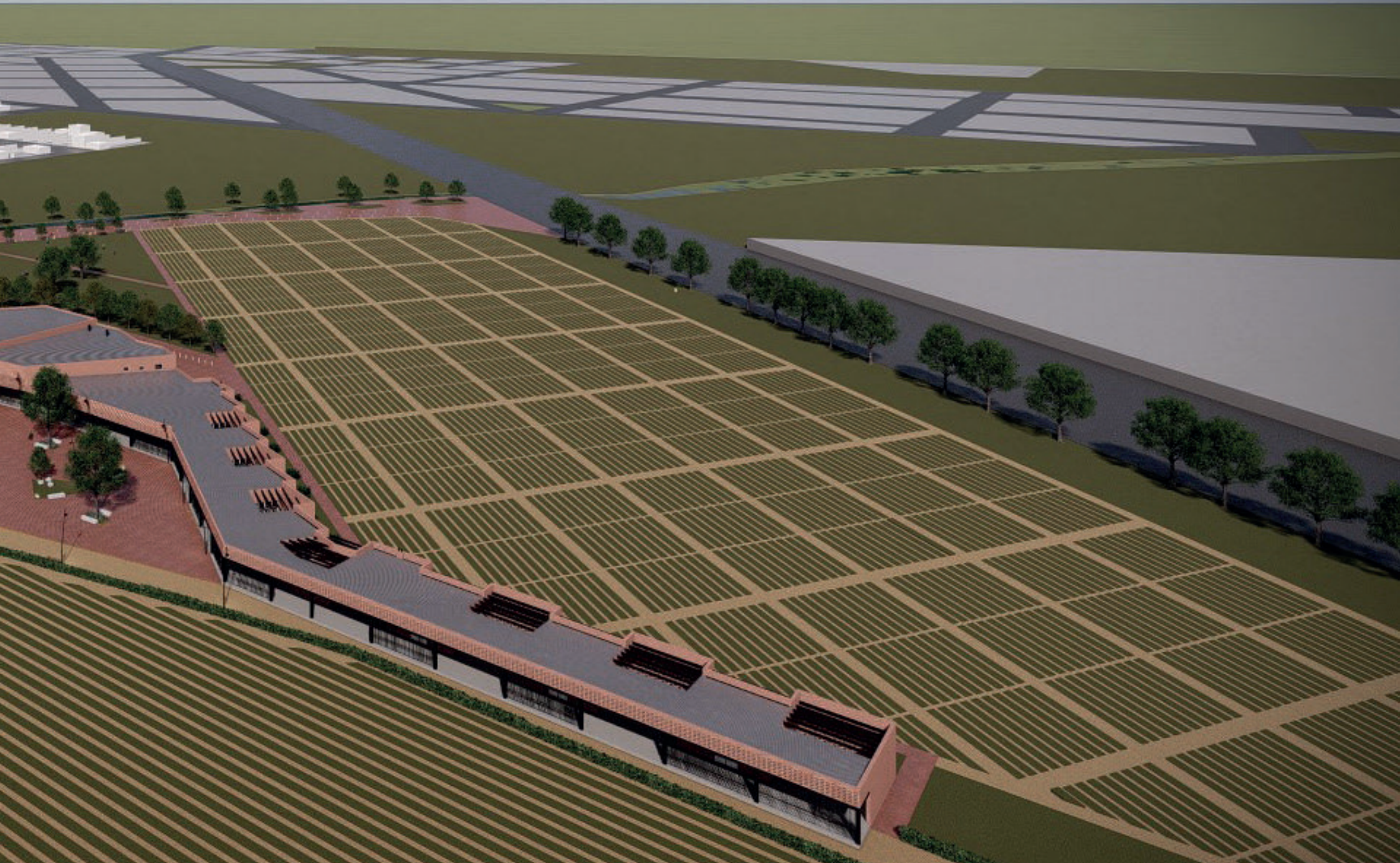
Asesor: Ing. Eladio Caballero

Facultad de Arquitectura, Planeamiento y Diseño UNR



ESCUELA AGROTÉCNICA

Pueblo Esther, Santa Fe



El Proyecto Final de Carrera surge en un marco de la renovación del plan de estudios correspondientes al año 2008 en una instancia que condensa conocimientos teóricos y prácticos. Tiene por objeto formar graduados universitarios con conocimientos científicos técnicos y culturales sobre la producción, transformación y materialización del entorno físico de una comunidad.

Este proyecto es el resultado de siete años de aprendizaje adquirido a lo largo de toda la carrera de arquitectura y que concluye con el Proyecto Final de Carrera en la cátedra del Arq. Marcelo Barrale.

En ésta cátedra se propone trabajar con una temática principal que son las políticas públicas, enfocándose específicamente en edificios públicos o vivienda colectiva. La intervención urbanística se realiza en las zonas más vulnerables de la ciudad de Rosario y sus alrededores, o en aquellas zonas que carecen de ciertos equipamientos y construcción edilicias.

De esta manera nuestro proceso de investigación y análisis se desarrolló teniendo en cuenta las condiciones urbanísticas que, determinan y proyectan un fragmento de la ciudad donde se crea una relación de arquitectura y paisaje. En nuestro caso, el programa elegido es una Escuela Agrotécnica. El interés de abordar este tema fue porque nunca habíamos tenido la oportunidad de desarrollarlo en los años anteriores del cursado.

Introducción.....	10
Situación.....	12
Corredor Metropolitano.....	14
Localidades cercanas.....	16
Perfil Pueblo Esther.....	18
Red de infraestructura vial.....	20
y sistema de espacios verdes	
Recursos naturales.....	22
Referentes.....	24
Hans Scharoun.....	26
Alvar Aalto: Ayuntamiento de Säynätsalo	28
Peter Zumthor: Museo Kolumba.....	30
Plan B arquitectos: Jardin Infantil	32
Estrategia Projectual.....	34
Emplazamiento.....	36
Programa.....	38
Tecnología constructiva.....	42
El Proyecto.....	48
Memoria y Planta de techo.....	52
Planos de arquitectura.....	54
Aproximaciones.....	64
Detalles.....	88
Técnico.....	98
Conclusión.....	104
Bibliografía.....	108



En la Argentina existen un total de 1455 escuelas técnicas de gestión pública. La mitad se concentra entre Buenos Aires (379 escuelas), Córdoba (con 204 escuelas) y Santa Fe (con 147 escuelas); y en el resto del país rondan entre 20 y 40 establecimientos por Departamento. Las escuelas técnicas tienen una larga historia en la Argentina. Sus orígenes se remontan a 1897 cuando se abre una sección industrial de la Escuela Nacional de Comercio, convertida luego en la primera escuela industrial. A lo largo del siguiente siglo la educación técnica fue consolidándose y experimentando importantes cambios. Al mismo tiempo que fue expandiéndose la demanda por educación media, la matrícula en la orientación técnica fue también incrementándose en forma progresiva.

A diferencia de las otras modalidades, la enseñanza media técnica, persigue promover la cultura del trabajo, lo cual implica una relevante función de transferencia al sector socio-productivo. Su formación tiene un carácter integral de enseñanza para carreras de nivel superior vinculadas al desarrollo tecnológico, con una fuerte impronta de formación en las ciencias básicas y exactas. También brinda una ampliación de oportunidades educativas para sectores socioeconómicos permitiendo a sus egresados mayores posibilidades de inserción en el mercado de trabajo.

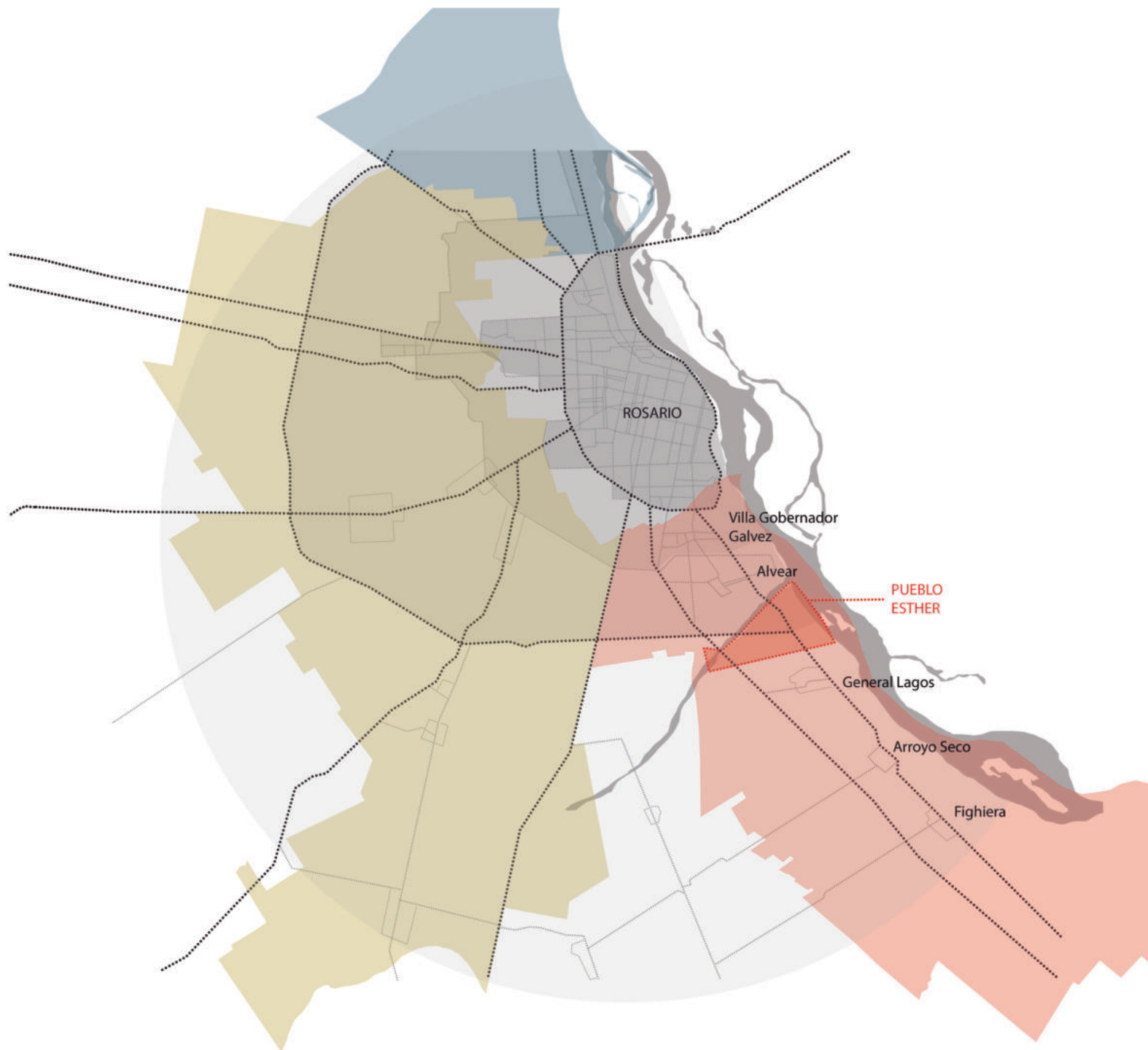
Además, estas instituciones tienen una organización tal como para dar respuesta a una formación integral de los estudiantes combinada con una formación vinculada a campos ocupacionales amplios y dinámicos. Asimismo, se propone brindar formación vinculada al ejercicio responsable de la ciudadanía y del quehacer profesional.

“En nuestro concepto, la agricultura es una forma de vida y una cuestión cultural, que tiene como principal objetivo la reproducción social de la familia en condiciones dignas, donde la gestión de la unidad productiva y las inversiones en ella realizadas es hecha por individuos que mantienen entre sí lazos de familia, la mayor parte del trabajo es aportada por los miembros de la familia, la propiedad de los medios de producción (aunque no siempre de la tierra) pertenece a la familia, y es en su interior que se realiza la transmisión de valores, prácticas y experiencias.”

*Educación Rural y Agropecuaria Pedagogía de la Esperanza. Editorial 2010,
Licenciado Juan Carlos Bregy.*

Las escuelas técnicas desde sus inicios presentaron características distintivas respecto a la educación media común. La formación que ellas imparten combina teoría y práctica, aula y taller, tecnología y prácticas profesionales. Esto deriva en que tanto su currículo como su organización escolar presente rasgos específicos. Solamente los alumnos saben lo que es trabajar la tierra, esperar ansiosos que la planta germine, disfrutar comiendo de la propia cosecha.





En esta parte del libro, detallamos brevemente la situación del Corredor Metropolitano y los proyectos futuros que se quieren realizar. Ésto fue nuestro primer punto de partida para la investigación y elección del sitio.

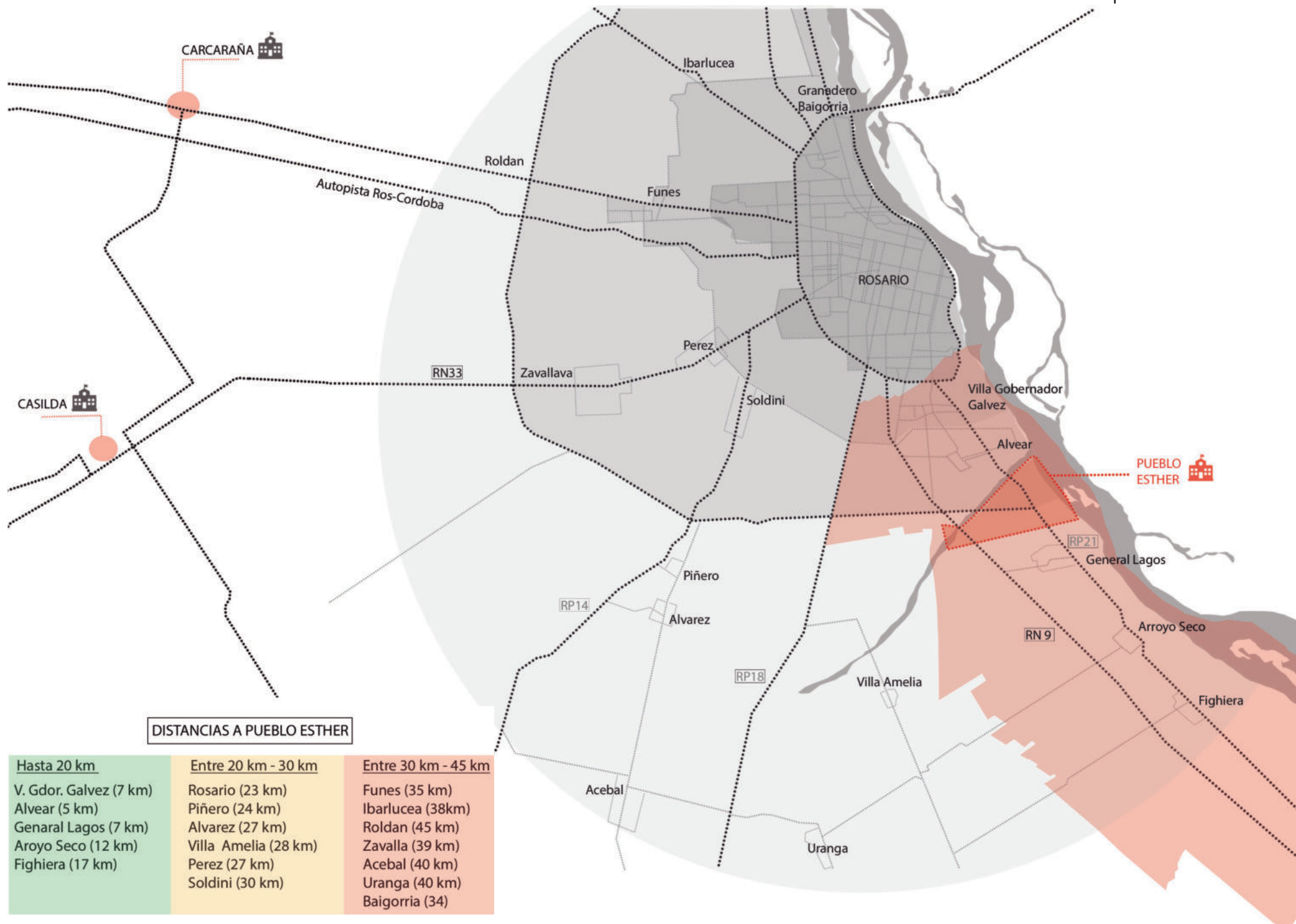
La dimensión metropolitana resulta hoy una condición indispensable para abordar las complejas transformaciones existentes en el territorio actual, a fin de proyectar de manera conjunta el desarrollo de un área metropolitana más equitativa, consensuada e integrada. La ciudad de Rosario, cabecera del área, desarrolló una amplia trayectoria en materia de planificación urbanística, con diversos planes y estudios urbanos propuestos, siendo éstos, el Plan Director de Rosario 2001, el Plan Urbano 2007-2017 y el Plan Estratégico Rosario Metropolitano (PERM).

Esos instrumentos marcaron un rumbo a seguir constituyendo importantes antecedentes en materia de planificación del Área Metropolitana de Rosario (AMR), la cual toma mayor impulso a partir del 2010 con la creación del Ente de Coordinación Metropolitana (ECOM), organismo que involucra hoy una asociación de 25 localidades que rodean la ciudad de Rosario.

Este Ente se conforma como un ámbito de planificación y gestión de iniciativas metropolitanas, y también se consolida como un actor clave en la asistencia a las comunas y municipios que lo integran, para desarrollar sus propios instrumentos de planificación local: los Planes Urbanos Locales (PUL).

Estos planes, que forman parte de la primera fase del proceso, incluye trece municipios y comunas del Área Metropolitana de Rosario, entre las que se encuentra integrada la localidad de Pueblo Esther. Esta iniciativa viene a solucionar un problema importante para la mayor parte de las localidades del área, las cuales no cuentan con instrumentos de planificación actualizados que incorporen herramientas acordes a las necesidades actuales.

A nivel local, el único municipio del AMR que dispone de un plan urbano de estas características es la ciudad de Rosario. Ante esta situación, la mayoría de los municipios y comunas se regula con las Normas Mínimas de Ordenamiento Urbano.



En nuestro caso, nos vamos a focalizar en el Corredor Metropolitano Sur debido a la accesibilidad directa (tanto en transporte privado como en transporte público) que tiene por la Ruta Provincial N°21, la cual conecta a las distintas localidades desde Rosario hasta Fighiera (cuadro verde, pág. 16), y además, por ser un proyecto del ECOM como revitalización de los espacios públicos y equipamientos de dicho corredor.

El tema a considerar fue que haciendo un estudio de las escuelas que ya existen en los alrededores de Rosario, investigamos que, por un lado, la enseñanza media común se ve favorecida por 1 o 2 escuelas por localidades, y por otro lado, la enseñanza técnica es muy escasa ya que sólo hay dos escuelas agrotécnicas en un radio de 60 km desde la ciudad de Rosario, una en Casilda y otra en Carcarañá.

Ésto fue, para nosotros, un punto de partida para reducir la ronda de distancia de las localidades hacia las escuelas agrotécnicas ya existentes, y con la decisión de que se encuentre en Pueblo Esther, poder fortalecer la enseñanza técnica en el Corredor Metropolitano Sur.

Específicamente, las escuelas agrotécnicas sirven como nexo conector entre ciudad-campo. Posibilita a los alumnos poder tener conceptos que no se logran dar en la enseñanza media común por motivos de que no poseen el espacio físico para cultivar o para galpones con animales.

Y en este caso, la ciudad de Pueblo Esther nos ofrece una superficie rural interesante y rica para poder ser aprovechada para el trabajo en cultivo y la enseñanza escolar, lo cual implica una relevante función de transferencia al sector socio-productivo. A pesar de tener como propósito central preparar a los alumnos para la inserción en el mercado de trabajo, su intensa formación en ciencias básicas y exactas claramente la distingue de la formación vocacional. Asimismo, las exigencias académicas propias de esta modalidad los preparan también para la universidad.



Los primeros asentamientos en el territorio, de lo que hoy es la comuna de Pueblo Esther, refieren a unas pocas casas que ya, a principios del siglo XX, había en un quiebre del camino, 1Km al sur del A° Frías. Este caserío había logrado tener sus autoridades comunales sobre fines del siglo XIX.

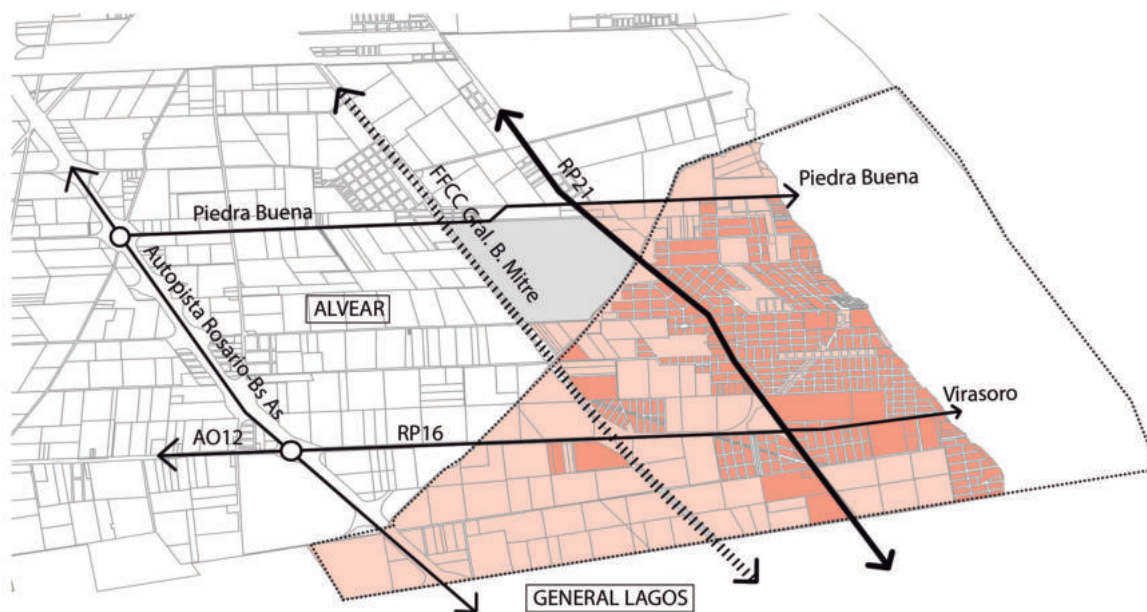
En 1913, Pueblo Esther pasó a formar parte del distrito de General Lagos. Es recién en 1976 cuando aparece como comuna de Pueblo Esther y se demarca su jurisdicción actual. Si bien el actual distrito es atravesado por el ferrocarril, la localidad no se desarrolló en torno a la estación, a diferencia de las restantes localidades del corredor.

Ubicada en el Corredor Sur del Área Metropolitana, a 18Km., aproximadamente, al sur de la ciudad de Rosario, el área urbana de Pueblo Esther se desarrolla principalmente sobre la RP21, perdiendo densidad hacia el Río.

Su perfil es una localidad cuya mayor superficie tiene un uso predominante rural (ocupando un 59%) y suburbano (abarcando 41%, incluyendo trazado, viales, ferroviarios y espacio público), contando con un área residencial permanente y otra de fin de semana.

Su expansión se ha vinculado, en gran medida, al aprovechamiento del frente ribereño como recurso paisajístico y productivo, con la promoción de su desarrollo en torno a la ruta provincial nº 21, y hacia el borde del río Paraná.

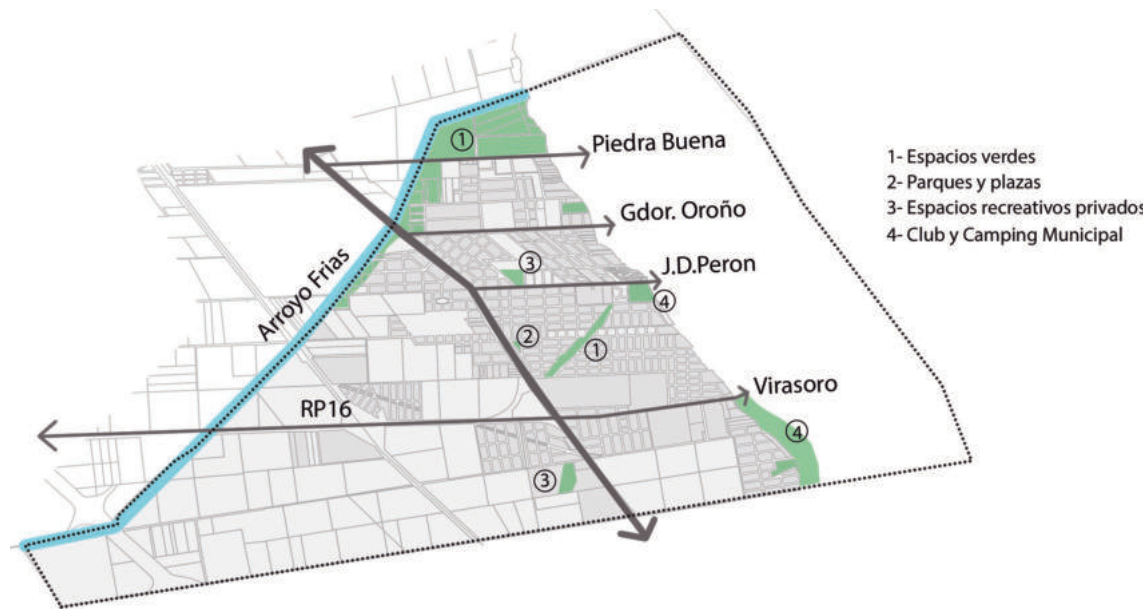
Conserva la identificación independiente de su núcleo urbano, gracias a la presencia de áreas rurales que circunda y distancia a las plantas urbanas de las otras localidades, lo cual constituye una potencialidad a mantener.



La localidad de Pueblo Esther se estructura en torno a las vías del FF General Mitre, que atraviesa su jurisdicción, y la ruta provincial n°21 como corredor principal. Se suman también los corredores secundarios (como las calles transversales que vinculan la RP21 con el río Paraná y la ruta Provincial n°25 paralela al FFCC) y las principales calles de la ciudad que posibilitan una red articulada para el sistema de movilidad.

Forma parte del mismo corredor que las localidades de Villa Gobernador Gálvez, Alvear, General Lagos, Arroyo seco y Fighiera.

En la actualidad, existen dos tramos de ribera de acceso público y algunos tramos aún de uso rural, que permitirían generar nuevos espacios. El A° Frías, borde norte de la localidad, constituye un recurso natural utilizado, de manera diversa, a ambos márgenes. Dado el carácter residencial de Pueblo Esther, aparece como recurso paisajístico, en tanto que, en Alvear, al localizarse el Parque Industrial sobre ese mismo curso de agua, cambia totalmente el carácter.



El sistema de espacios verdes está constituido por todos aquellos sitios del territorio comunal que en general se caracterizan por tener un régimen en propiedad pública o privada posicionada en una situación estratégica; y un valor distintivo por sus dimensiones, su morfología, sus atributos paisajísticos y por la excepcionalidad de sus actividades. Asimismo, son lugares que desempeñan una función estructural en la organización espacial de la localidad y del territorio. En este caso, se pueden distinguir tres categorías de espacios públicos bien diferenciadas: el frente ribereño, el arroyo frías y las plazas-parques-paseos.



El frente ribereño, se trata del borde de la localidad sobre el río Paraná, que actualmente se encuentra fragmentado por presencia de diferentes usos productivos y portuarios (propiedades privadas, enclaves productivos, asentamientos de pescadores y el camping municipal al sur de la localidad)





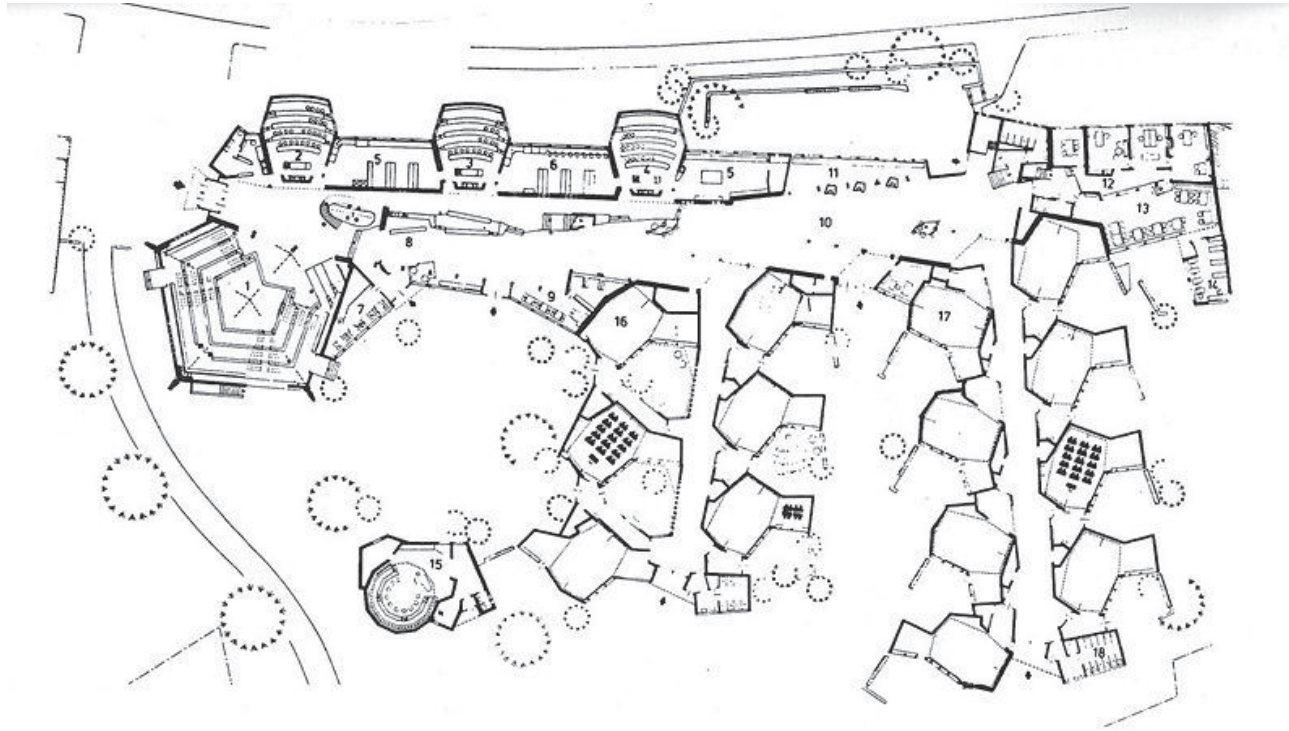
El borde del Arroyo Frías, representa uno de los principales paisajes de la localidad con un carácter excepcional como corredor verde convirtiéndolo en un potencial espacio público.



Paseo recreativo Parque Vernazza

Parques, plazas y paseos, son aquellos espacios abiertos de la localidad caracterizados por su tamaño y atributos paisajísticos especiales. Son de uso colectivo y están destinados a actividades recreativas.





Liceo femenino de los hermanos Scholl, en Lunen / Hans Scharoun

Bernhard Hans Henry Scharoun, nacido en Bremen, Alemania en 1893 fue uno de los mayores exponentes de la arquitectura orgánica, basado en una disposición compleja y diagonal de la planta horizontal y elimina casi totalmente los ángulos rectos para crear espacios totalmente inéditos.

El programa inicial correspondía al de una escuela secundaria para niñas, con edades comprendidas entre 10 y 18 años, divididas en tres grupos o grados: inferior, medio y superior. Scharoun organizó el proyecto a partir de una espina circulatoria que corre paralela a la antigua muralla y de la que se desprenden dos racimos de aulas en planta baja, correspondientes a los grados medio e inferior. Las aulas del grado superior se sitúan en la planta superior siguiendo la dirección de la espina principal. La relación entre aula y espacio externo varía según el grado, resultando más abierta en los grados inferiores y cerrándose en relación a un espacio casi claustral, en los grados medios.

Scharoun siempre defendió la idea del colegio como segunda casa para los niños, donde el aula deba proporcionar seguridad y pertenencia. Como consecuencia desarrolló el aula como una pequeña vivienda donde cada una de estas unidades disponía de un vestíbulo de entrada para dejar los abrigos y carteras, un espacio principal o aula propiamente dicha, un anexo para trabajos en pequeño grupo y un espacio exterior de aprendizaje.

Se evidencia fuertemente: la variedad de espacios que se dan (las escaleras, las aulas, los pasillos), juego continuo con alturas de suelo y techo, la plasticidad de las cubiertas metálicas, Insistía en Klassenwohnung, es decir, la identidad entre el habitar y el pensar.

La forma se caracterizaba por una geometría irregular, flexible, concebidas desde la convicción de un aprendizaje basado en metodologías dinámicas, mediante seminarios y trabajos en grupo. La geometría hexagonal alargada responde a consideraciones de funcionamiento y acoplamiento entre las partes, entre el vestíbulo de entrada y el aula exterior, de forma que el alargamiento permite aumentar la superficie de patio y generar un espacio más lineal.

El colegio de Scharoun evidencia el modo en el que articula las partes del todo, atendiendo a cada una de las necesidades según el uso y significado. La preocupación de Scharoun está en reflexionar y definir un espacio de educación para la integración del niño en la sociedad. Los colegios de Scharoun son como pequeñas ciudades, fragmentadas, discontinuas, para dar una adecuada identidad a cada parte, opuesto al colegio unitario, desarrollado dentro de una misma envolvente o una técnica constructiva sistemática.

Se evidencia fuertemente: la variedad de espacios que se dan (las escaleras, las aulas, los pasillos), juego continuo con alturas de suelo y techo, la plasticidad de las cubiertas metálicas, Insistía en Klassenwohnung, es decir, la identidad entre el habitar y el pensar.



Ayuntamiento en Saynatsalo / Alvar Aalto

El Ayuntamiento en Säynätsalo diseñado por Alvar Aalto en el año 1952, se trata de un edificio público en una isla desierta, situada en la zona de los lagos del norte de Finlandia, a la que sólo se llegaba con una embarcación.

Säynätsalo es una pequeña isla, rodeada de bosques y lagos, ubicada a media hora de Jyväskylä, la ciudad donde Aalto pasó su niñez. La pequeña comunidad que aquí vive consta de alrededor de 2000 habitantes, y sus viviendas aparecen esparcidas en la isla, con poca densidad.

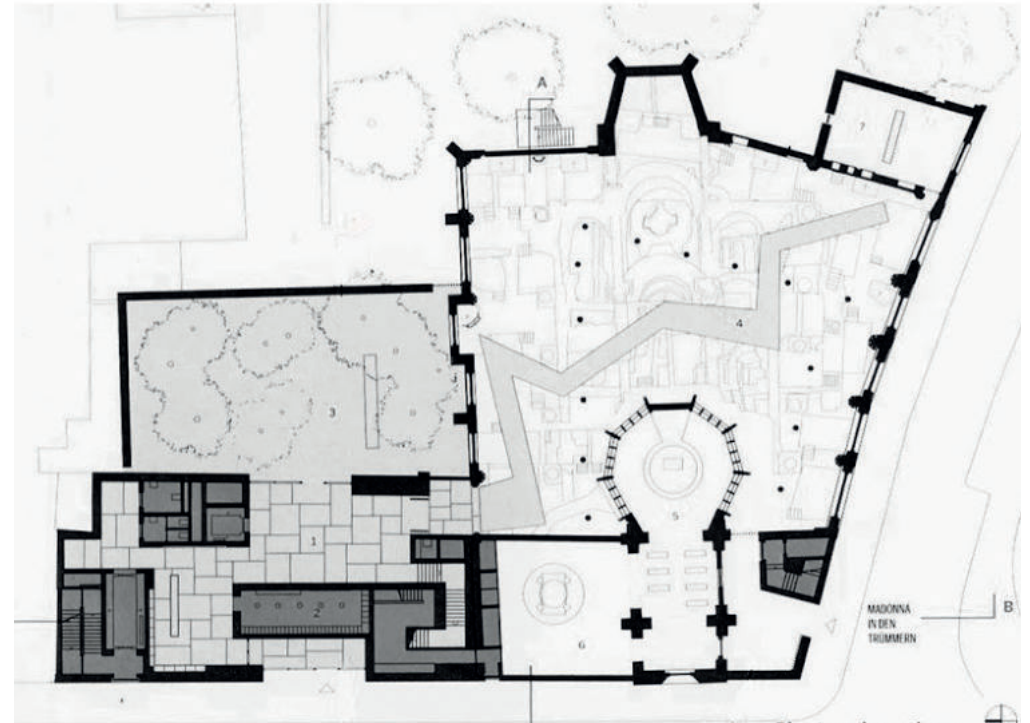
Aalto elige el ladrillo como principal material para las diversas técnicas de aplicación ya que sus bondades lo permiten.

El arquitecto pudo tener el ladrillo en su mano e ir haciendo, probando una diversidad de patrones. En esta obra hay una clara intención del arquitecto: experimentar con el ladrillo y cada posición que tomó el mismo.

Implantada en un entorno casi rural, la propuesta se presenta como una reacción ante el lugar, y ante la naturaleza circundante, sin perder su carácter cívico.

El ladrillo rojo y la madera, unidos a los diversos dispositivos de iluminación natural y artificial, llevan a que esta obra sea percibida como una rica experiencia sensorial. Aalto hizo énfasis en la relación de la arquitectura con el entorno natural y se utilizaron los materiales propios de la tradición local con un lenguaje moderno.

La propuesta consiste en un conjunto de edificios que abrazan a un espacio público (un patio interior). Fue pensado para diferenciarse de lo normal, por lo que no se usaron las mismas formas, misma escala o misma construcción en la totalidad del mismo.



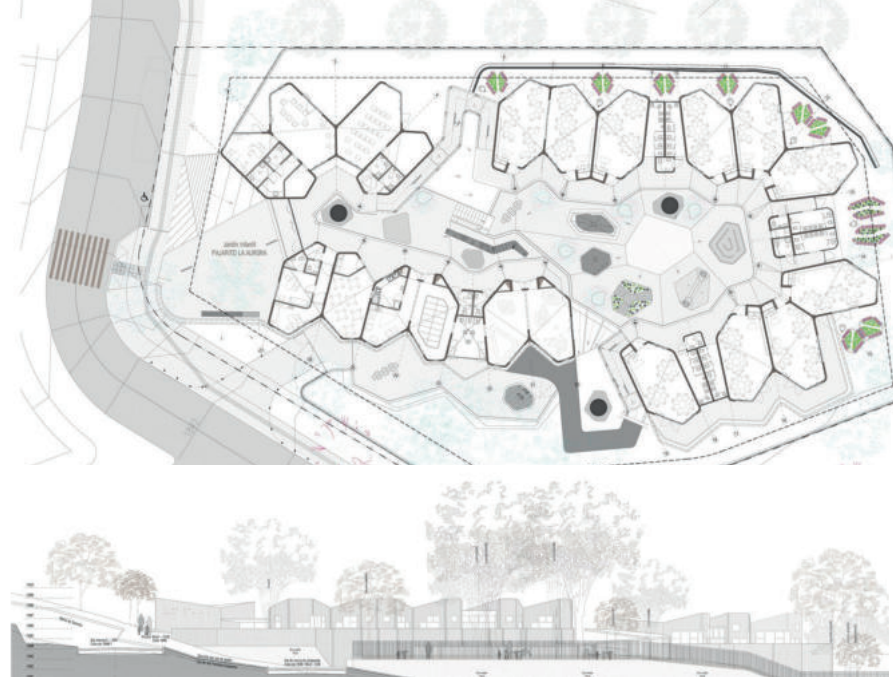
Museo Kolumba en Colonia, Alemania / Peter Zumthor

En 1997, la archidiócesis de Colonia convocó en concurso para la construcción de un nuevo museo que albergara su importante colección artística, en un solar especialmente marcado por la historia. En él se situaba la antigua iglesia gótica de Santa Kolumba, destruida durante los bombardeos aliados que en la II Guerra Mundial devastaron la ciudad.

El proyecto ganador consiste en un edificio silencioso, de aire monumental y volumen acastillado, que integra en su planta baja todo el conjunto arqueológico y la capilla octogonal, cuya entrada debía producirse desde la calle por una entrada independiente. En el ala norte del museo se sitúa el acceso principal y el vestíbulo, a partir del cual los espacios de circulación y exposición fluyen con continuidad entre los distintos bloques que albergan usos secundarios, como los aseos, el guardarropa, los ascensores y las escaleras de servicios. Las plantas superiores siguen el mismo esquema en su distribución. Así, las galerías se articulan entre salas cerradas y privadas de luz natural, que acogen piezas especiales de la colección.

Mientras que la primera planta no tiene relación con el exterior, en la segunda se han abierto unos grandes ventanales que permiten la contemplación de la ciudad desde los espacios expositivos y la sala de lectura. El recorrido museístico termina bajo las tres torres que coronan el volumen del museo, donde se encuentran salas de gran altura iluminadas desde arriba por ventanales translúcidos.

El cerramiento del edificio sigue en su mayor parte el perímetro de la antigua iglesia. Consiste en un muro de sesenta centímetros de espesor compuesto por una hoja interior de bloques cerámicos y una exterior de ladrillo grises de 54 centímetros de largo por 3.9 de grosor, diseñados y fabricados especialmente para el proyecto. En los muros que cierran el área arqueológica, de doble altura, la pared interior se ha construido como la exterior. La combinación de paños opacos con franjas horizontales de celosías, compuestas cuidadosamente por huecos desiguales, permite la entrada de aire y destellos de luz que animan las ruinas.



Jardin Infantil La aurora, Medellín Colombia / Plan: B Arquitectos

En palabras de los autores del Jardin Infantil:

Los jardines infantiles son fragmentos de ciudad en la ladera oeste del valle de Aburrá. Las parcelas estaban dibujadas con rigor geométrico en medio de una montaña imprecisa que albergaría un plan parcial. ¿Cómo enfrentarse a un paisaje natural tan importante sabiendo que rápidamente desaparecería?

Nos gusta trabajar con el paisaje natural y tratamos de entenderlo en su complejidad. Por esto los jardines infantiles eran una oportunidad para volverse, al menos por un rato, en arquitecto jardinero. Por esto entendimos estos dos proyectos más como jardines que como edificios.

Estos jardines están compuestos por elementos diversos que se unen entre sí y que tienen una importancia recíproca. Buscamos que la arquitectura sea recíproca con la naturaleza, que el lugar que configurábamos fuera realmente importante para el crecimiento y el desarrollo de los niños gracias a la colaboración mutua de las partes por el todo y de la relación equivalente entre naturaleza y arquitectura.

Estos elementos que configuran el jardín son didácticos y educativos. Permiten habitar el exterior y a través de la observación y la convivencia, crear conciencia sobre lo natural, sobre el cuerpo humano y las relaciones que los unen.

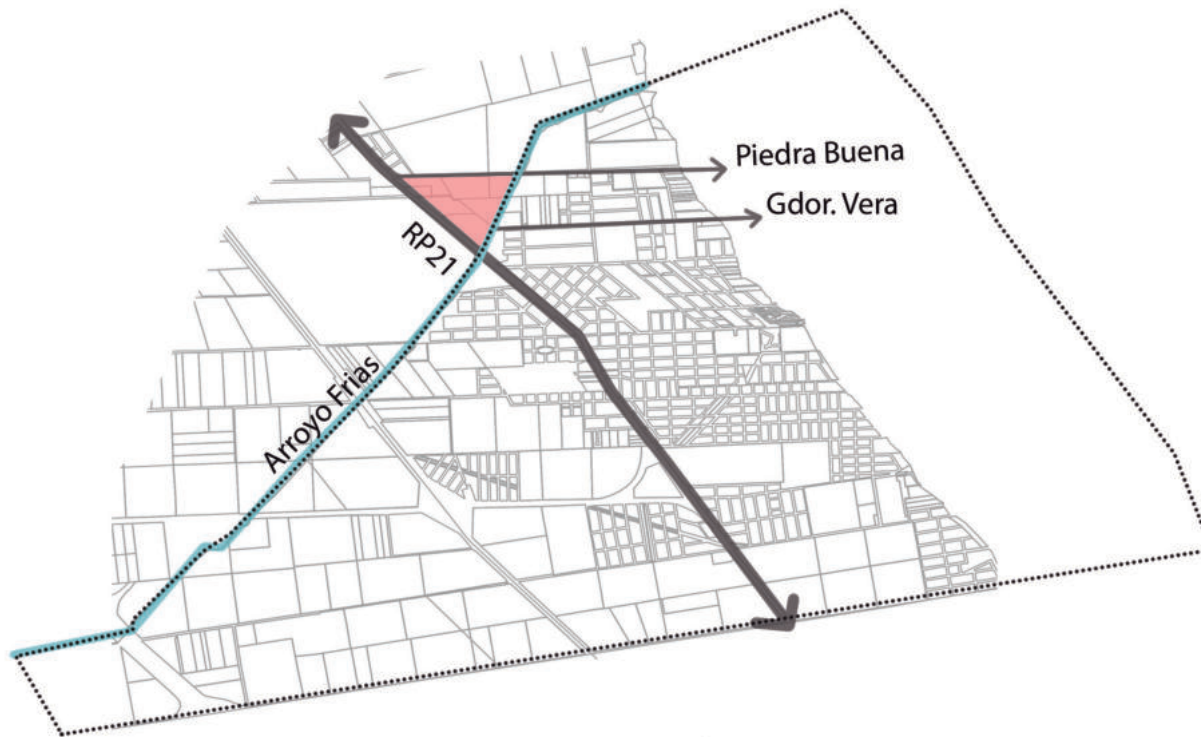
Los jardines infantiles los pensamos en hormigón armado. Este material nos permitió tener la plasticidad que buscábamos para relacionarnos con este territorio natural. Utilizar esta configuración de elementos repetitivos en hormigón facilitó la construcción de los proyectos, puesto que una vez terminada la estructura, prácticamente se había terminado la obra.

Repetir elementos de formas geométricas no regulares nos permitió tener un espacio exterior con meandros; un espacio rico en diversidad de pequeños lugares para el juego. Los edificios ondulan en la planta y en el alzado como un río que atraviesa el territorio. En el piso se adaptan a la topografía y generan entrantes y salientes que los mimetizan con el paisaje. En el alzado las cubiertas inclinadas suben y bajan hacia el paisaje dibujando una línea que evoca las montañas y colinas de nuestra topografía.

Comprendamos este espacio lúdico y educativo como un jardín vegetal en sí mismo, es decir, un lugar donde crecen las especies, donde se cultivan, donde los habitantes son cuidados y disfrutan de este proceso. Es importante que entendamos la palabra jardín como despliegue geométrico, como un espacio organizado, donde las plantas más fuertes se ubican hacia los contornos protegiendo las semillas que apenas brotan.



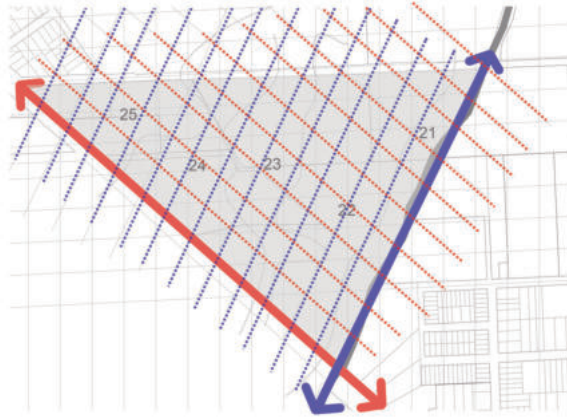
ESTRATEGIA PROYECTUAL



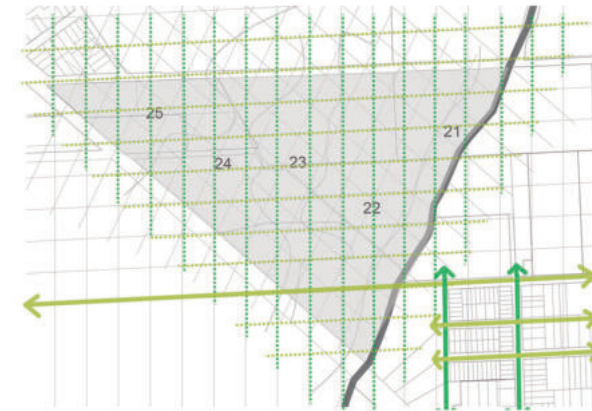
Al investigar las cotas del terreno, se decidió ubicar el proyecto en la misma cota que tenía el último tramo de la calle Gobernador Vera (23 mts sobre el nivel del mar). Es así que la conexión de la ciudad con el proyecto se relaciona con la misma cota de nivel terreno-ciudad.

Se emplaza entonces cerca del Arroyo Frías para dar un nuevo carácter al frente Norte de Pueblo Esther, continuando la calle Gdor. Vera.

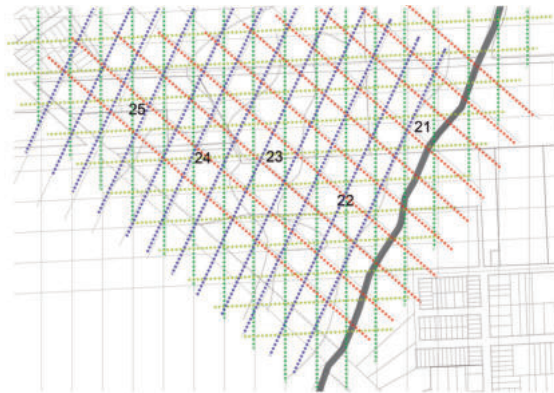
Alejándolo de la RP21, se procura ubicarlo de tal manera que las visuales puedan ser aprovechadas al máximo y absorber todo el recorrido del Sol.



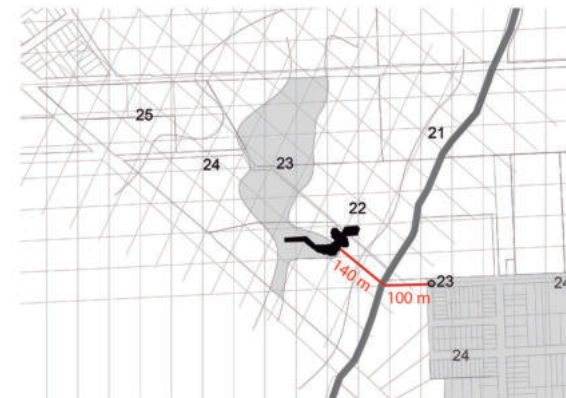
Ante un terreno tan amplio, tomamos como referencia los accidentes naturales (RN21 y el Arroyo Frias) y por motivos de posibles inundaciones, nos retraemos 70 m del arroyo para establecer así una 1er grilla, con un módulo de 70m x 70m y lo trazamos en todo el terreno.



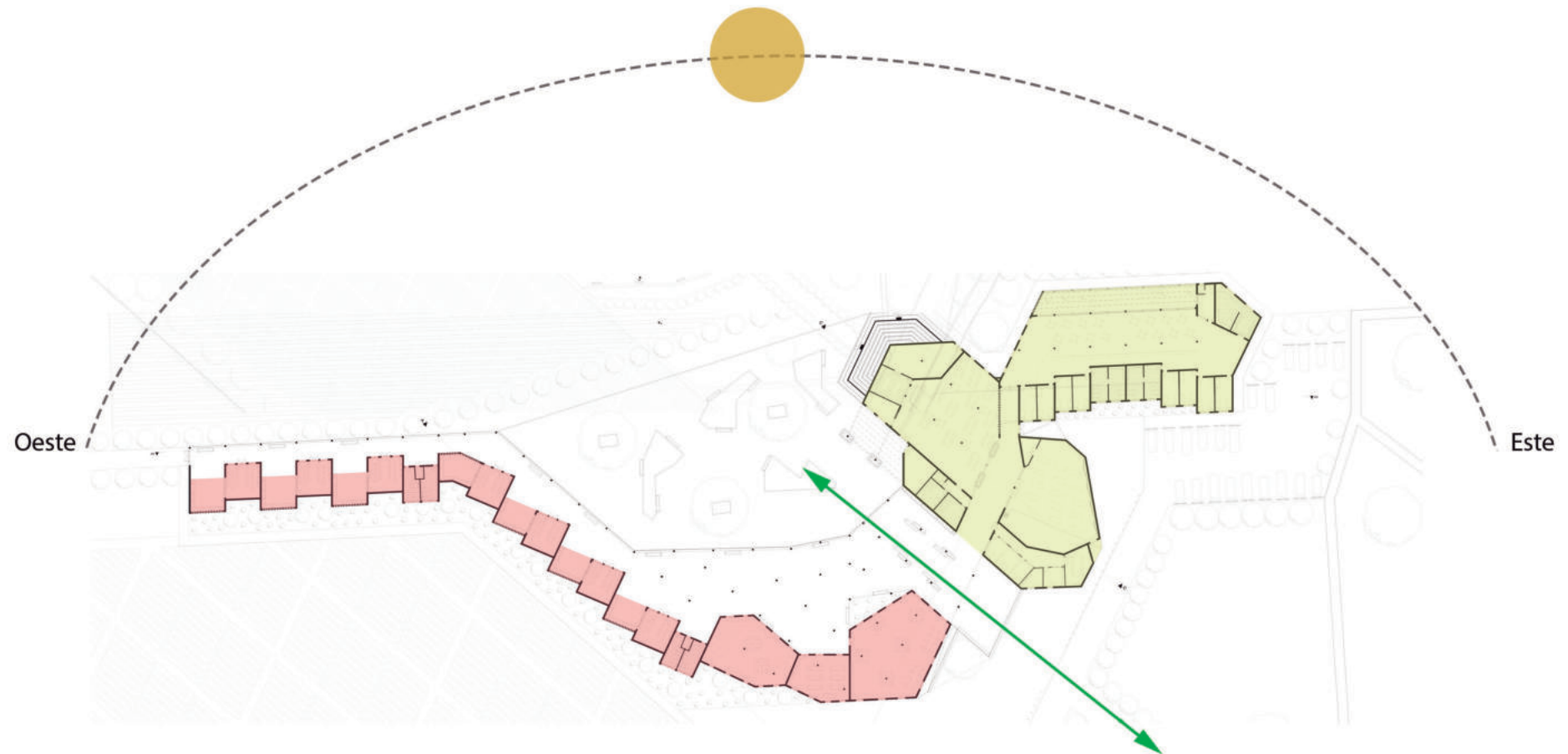
Como 2da grilla, tomamos como referencia la infraestructura de la ciudad de Pueblo Esther, usando la grilla de las calles, también con un módulo de 70m x 70m y lo trazamos en todo el terreno.



Interponiendo la grilla N°1 de los accidentes naturales y la grilla N°2 de las calles de la ciudad, conformamos una 3er grilla para que nos sirva como punto de partida del proyecto.



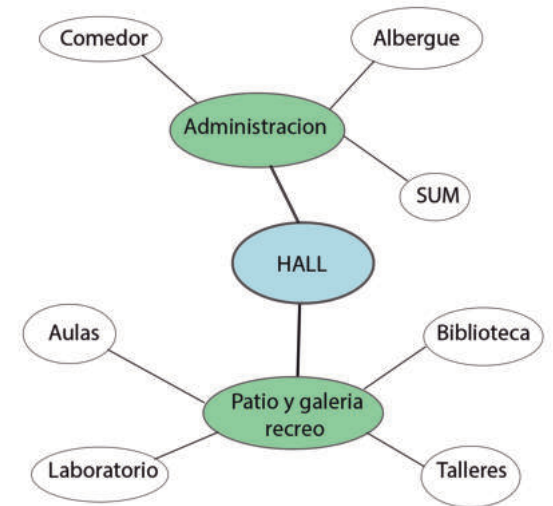
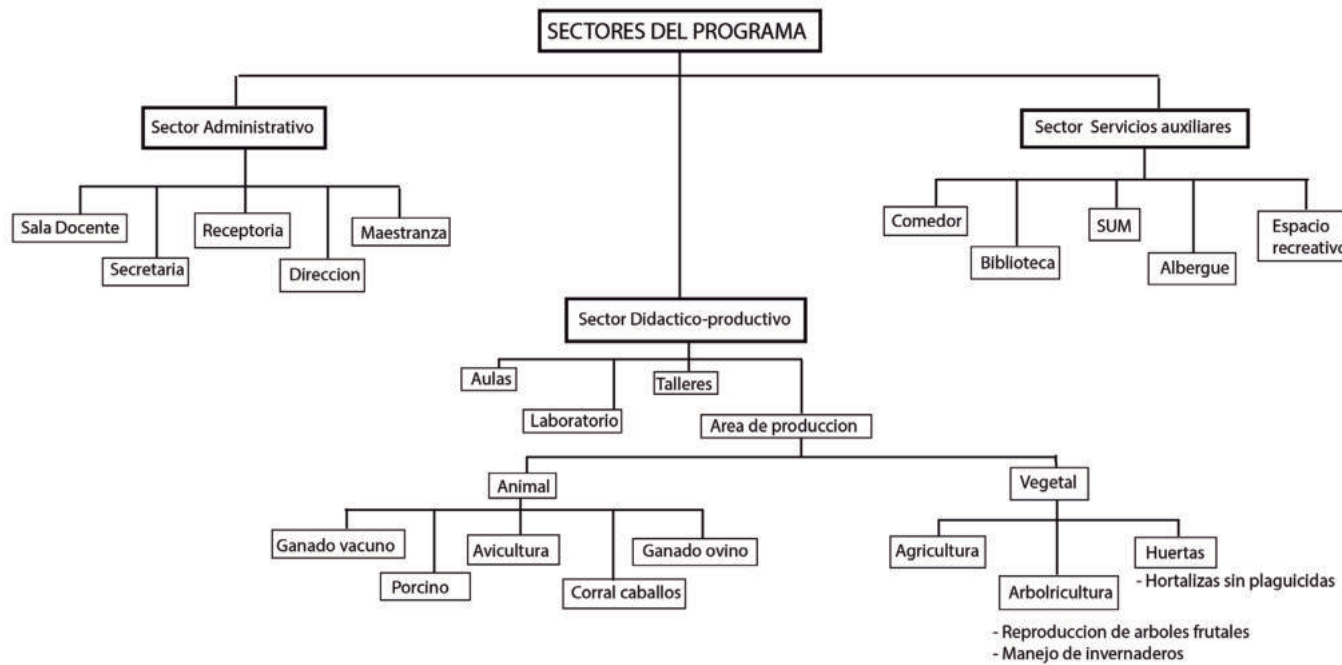
Paralelamente a la grilla de la RN21, trazamos una línea hacia el punto más próximo a la cota de nivel de 23 m del terreno, estableciendo así, el punto de partida del proyecto. Y el submódulo es un salón cuadrado que se lo divide por 10 al módulo, generando un submódulo de 7x7 mts, siendo las medidas que van a articular en estructura y espacio al proyecto.



A partir del estudio del entorno y teniendo en cuenta la necesidad programática, la distribución de la institución pasa por 2 cosas:

1- Decidimos que la calle de ingreso a la institución “atravesase” la escuela, permitiendo una transparencia visual exterior-interior que se logra con el Hall del colegio. Este hall nos permitió dividir en dos el programa de la escuela: por un lado, la parte social (con la administración, el SUM, y albergue) y por el otro lado la parte de actividades didácticas (aulas, laboratorio, biblioteca y talleres).

2- Se tomó como referencia el recorrido del sol para organizarnos posteriormente con la parte programática. Y haciendo hincapié al recorrido, se pensó desde el Este (salida del sol) hacia el Oeste (puesta del sol): ubicando el albergue al Este que es donde los alumnos comienzan el día, después se continua con el comedor donde desayunan, y luego del otro lado del hall las actividades escolares. Lo que concluyen así la mitad del día con el Sol hacia el Norte. Por último se ubican los GALPONES al final que es donde cae el Sol al Oeste y donde termina el día de los alumnos (actividades en el doble turno).



Un aspecto importante que vincula la matrícula escolar con la calidad educativa es el tamaño promedio de las escuelas. Su depende de las circunstancias específicas de la localidad en que se encuentre.

Según el Neufert, hay un cálculo que según la cantidad de persona se saca una cantidad aproximada para la escuela. Dice que cada 60 mil habitantes pueden caber 2000 alumnos como máximo en una escuela. Entonces tomando como referencia que Pueblo Esther tiene aproximadamente 12 mil habitantes, en la escuela pueden caber 400 alumnos como máximo. Teniendo referencia 7 salones de 50 m² cada uno y que se estima 2m²/alumno, se calcula 25 alumnos por cada uno. Es decir que hay un total de 175 alumnos y sumando un total de 20 personas entre profesores y el personal, habría un total de 195. También se contempla que en un futuro con la expansión se llegaría a un total de 350 alumnos.

Las instituciones escolares pertenecientes a esta modalidad tienen una organización tanto en lo curricular como en lo institucional para dar respuesta a finalidades formativas específicas; una formación integral de los estudiantes combinada con una formación vinculada a campos ocupacionales amplios y dinámicos.

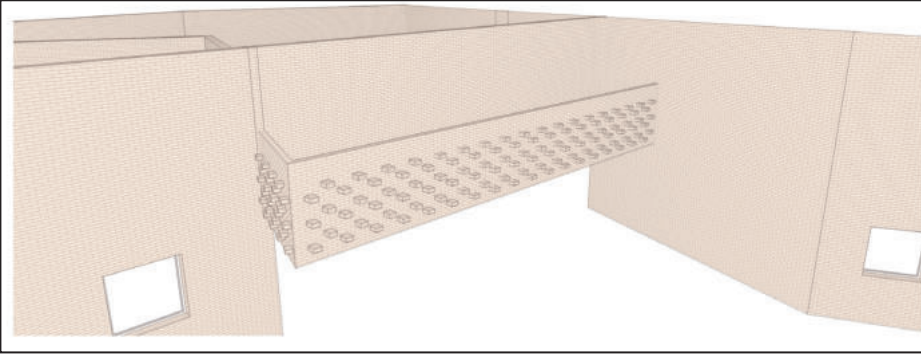
"Esta visión, más amplia y exigente en cuanto al estudio, hace a la enseñanza técnica más exigente que las otras ramas de la educación media."

(Las escuelas técnicas secundarias en la Argentina. Gallart, 2002, p.58).

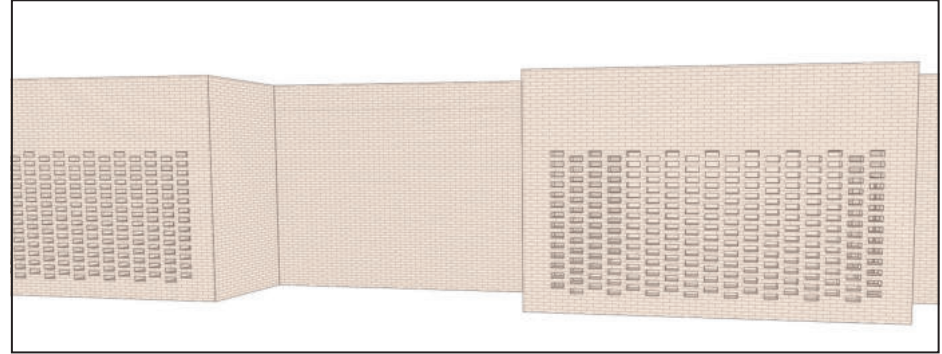
La educación técnica cumple una función que excede la típicamente vocacional, es decir la preparación para una ocupación manual calificada. Si bien estos conocimientos son impartidos en sus talleres el currículo, particularmente de los últimos años, está centrado en materias teórico-técnicas vinculadas a procesos o ramas específicas.

"La dinámica áulica como de taller se ve favorecida cuando el número de estudiantes no es demasiado grande. En grupos más pequeños los profesores pueden trabajar más cómodamente, tener un mejor contacto personal con los estudiantes y realizar un seguimiento más personalizado del proceso de aprendizaje."

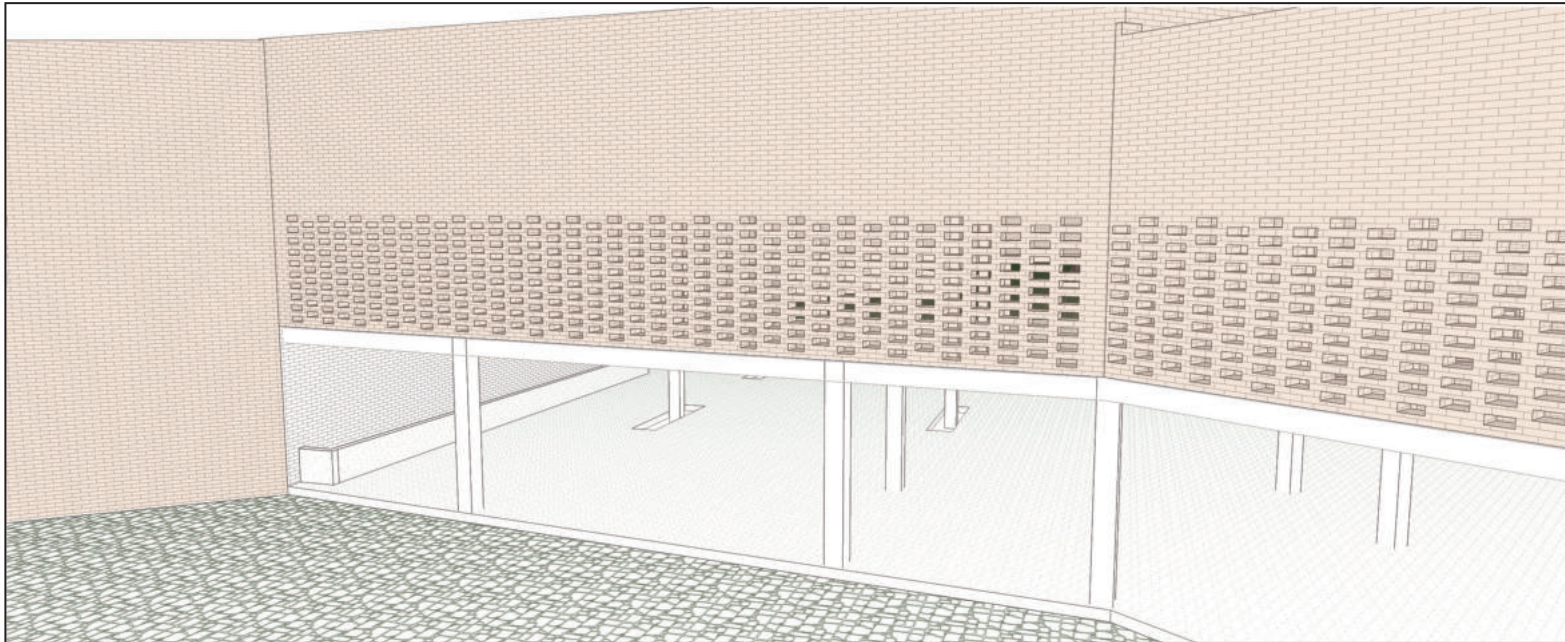
(Las escuelas técnicas secundarias en la Argentina. Gallart, 2002, p.60).



Ladrillos sobresalientes del muro en voladizo, marcando una estética diferente del resto del edificio, identificando el ingreso principal.



Muro cribado permite transparencia exterior e interior entre la expansión de los salones y las huertas.



Ladrillo cribado en muro exterior que permite el ingreso de luz solar a la galería y el hall

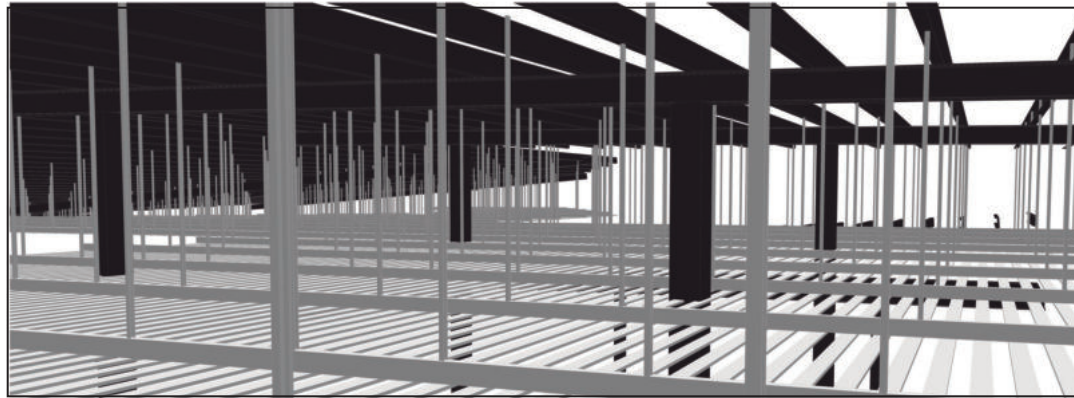
“Algunas veces, un ladrillo ordinario desea ser algo más allá de lo que es”

(Jusenkin Architect and Design “El ladrillo bien empleado”).

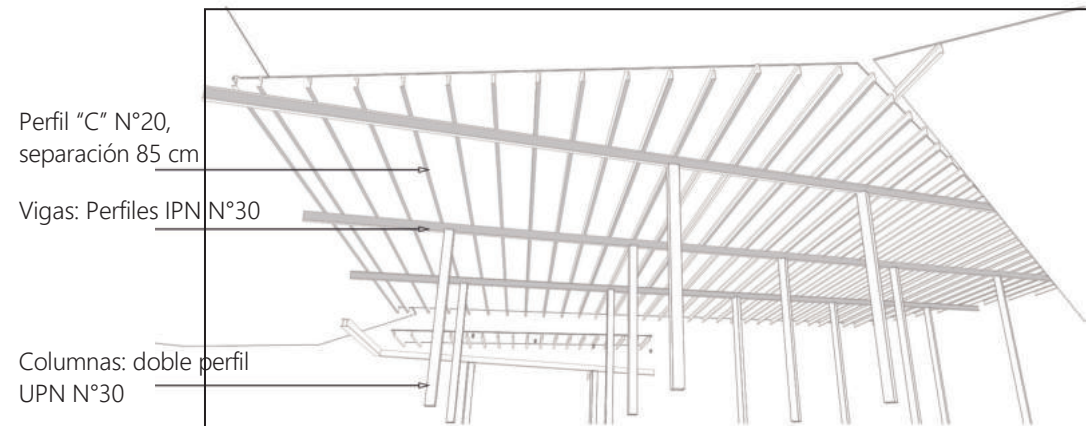
Estas palabras explican el potencial de un material ordinario, que posee una técnica muy sencilla tanto de producción como de colocación, evitando la participación de muchos individuos o personas especializadas para su ejecución. Es ésta la idea de iniciación del proyecto con el concepto primario que se enfoca en la curiosidad del material más común, un ladrillo.

Es así que elegimos el ladrillo como el material principal, utilizándolo con un enorme sentido de la estética. Un proyecto de bajo coste, que responde a las necesidades del cliente y se adapta a su modo de vivir, de percepción humilde, sin adornos, pero gran riqueza espacial e incrementando la posibilidad de expresión.

Posee una técnica muy sencilla tanto de producción como de colocación, evitando la participación de muchos individuos o personas especializadas para su ejecución. Y también sus distintas maneras de colocación, como es el CRIBADO.



Cielorraso suspendido: Deck madera Pino Elliotis, sección 1"x4"
 Maestra madera Pino Elliotis, sección 2"x5"
 Flecha perfil metálico 34x30 mm, sujeto a solera de 35x34 mm fijado al perfil C.



En el cielorraso utilizamos madera, y su colocación es con separaciones lo cual cumple dos funciones: permite el ingreso de luz por ventanas y muros cribados, y tapa parcialmente las cañerías o aislantes entre el techo y el cielorraso. También, la implementación de este cielorraso genera un menor peso visual, y al estar separadas las maderas, genera algo en particular que con un cielorraso totalmente ciego no se lograría, y es de espacios más abiertos.

El ladrillo rojo y la madera, unidos a los diversos dispositivos de iluminación natural y artificial, llevan a que esta obra sea percibida como una rica experiencia sensorial.

En cuanto a la cubierta, se utiliza chapa acanalada y para la estructura perfiles metálicos. La utilización de perfiles metálicos (IPN y UPN) con cubierta de chapa logra un sistema liviano y, además, cubren mayores superficies con menor cantidad de apoyos intermedios permitiendo un mayor aprovechamiento del espacio sin interrupciones estructurales.

Este sistema otorga rapidez y facilidad para la ejecución. La implementación de estos materiales reconoce las posibilidades de los medios de producción locales y usuales de la región.

Parafraseando a Alvar Aalto: "cada ladrillo es único, cada muro es una composición donde se expresa el talento de los artesanos".







PLANTA TECHOS
ESC: 1.2500

PROYECTO

El proyecto se emplaza al Norte de la ciudad de Pueblo Esther, en el límite entre ésta ciudad y el pueblo de Alvear. El terreno se encuentra limitado por la intersección de la RP 21 y el Arroyo Frías, ubicándolo lo más cerca posible a la ciudad, para integrar éste nuevo asentamiento dándole un nuevo carácter a la ciudad.

Con respecto a los espacios verde, se deja un amplio terreno, abasteciendo las necesidades del programa destinados para cultivo, huertas y una serie de caminos como espacio recreativo.

FUNCIONAMIENTO

Una serie de muros portantes de ladrillo común y estructura metálica son los elementos que configuran los espacios del edificio. La distribución de los dispositivos espaciales comiezan desde el hall que es el punto que divide en dos los distintos espacios del programa escolar.

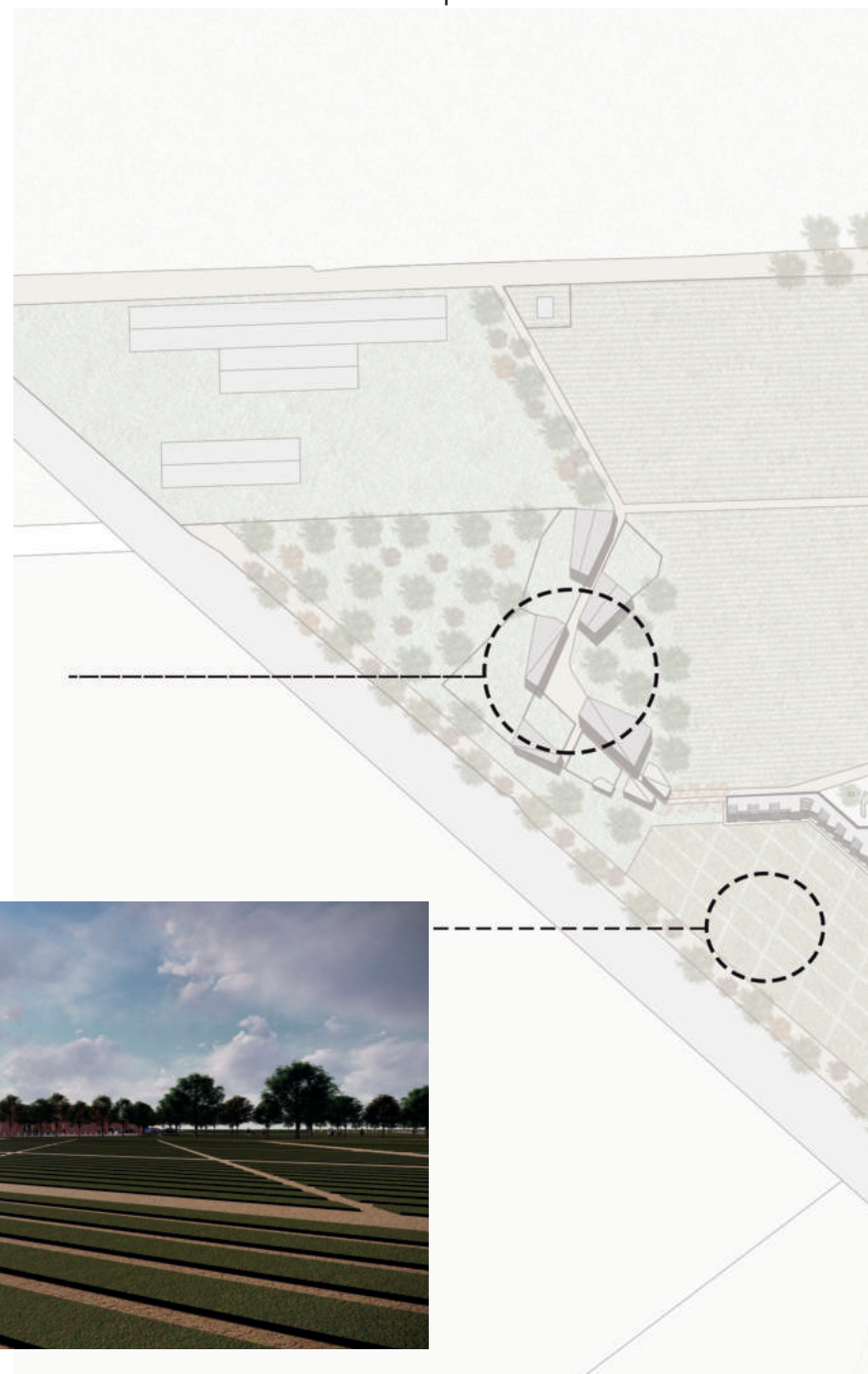
Por un lado, hacia **la derecha**, se encuentra la parte social (administración, comedor, SUM y el albergue) que son las partes más públicas del colegio y se sitúan cerca de la entrada principal para facilitar el acceso a los visitantes, en caso que haya actividades que involucren además de los alumnos, a sus familiares.; y por **la izquierda**, una galería con ensanches y deformaciones cubre la parte de actividades didácticas (aulas, laboratorio, biblioteca, talleres), y sobre el final hay un camino que comunica a los galpones e invernaderos y sale directo a una calle secundaria (Piedra Buena) que desemboca en la ruta 21, permitiendo el ingreso de camiones, tractores y demás maquinarias que vayan a los galpones.

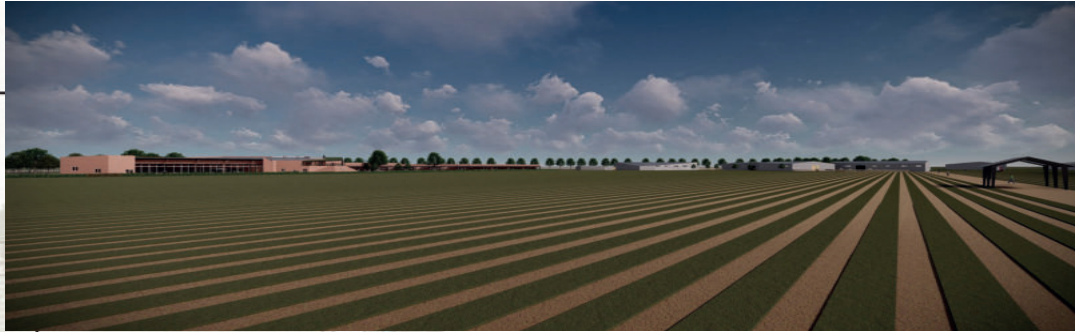
El edificio funciona con el sector social y el sector didáctico simultáneamente y, de una manera independiente funciona el sector del albergue teniendo comunicación con los otros dos sectores solamente en horarios de actividad escolar.

Los galpones se distribuyen de tal manera que sigan la línea sinuosa del camino secundario y además se distribuyen, acompañados de una arboleda, haciendo un reparo con respecto a los ruidos de la ruta. Se trabaja con animales para la producción de alimentos que sirvan al consumo de la ciudad de Pueblo Esther y de los mismos alumnos del colegio. Se pensó en: ganado vacuno, porcino, aviculturas (gallinas ponedoras), corral caballos y ganado ovino.



Las huertas están compuestas de treinta paños con dimensiones de 1m x 10 mts cada uno, separadas entre sí 0.50 centímetros lo cual permite un trabajo acorde para los alumnos. Y esos treinta paños se separan de los demás con una distancia de 1.25 mts para que la circulación sea cómoda. Estas huertas se pensaron para que se trabaje con hortalizas sin plaguicidas; y en la arboricultura la reproducción de plantas frutales, manejo de invernadero y viveros.





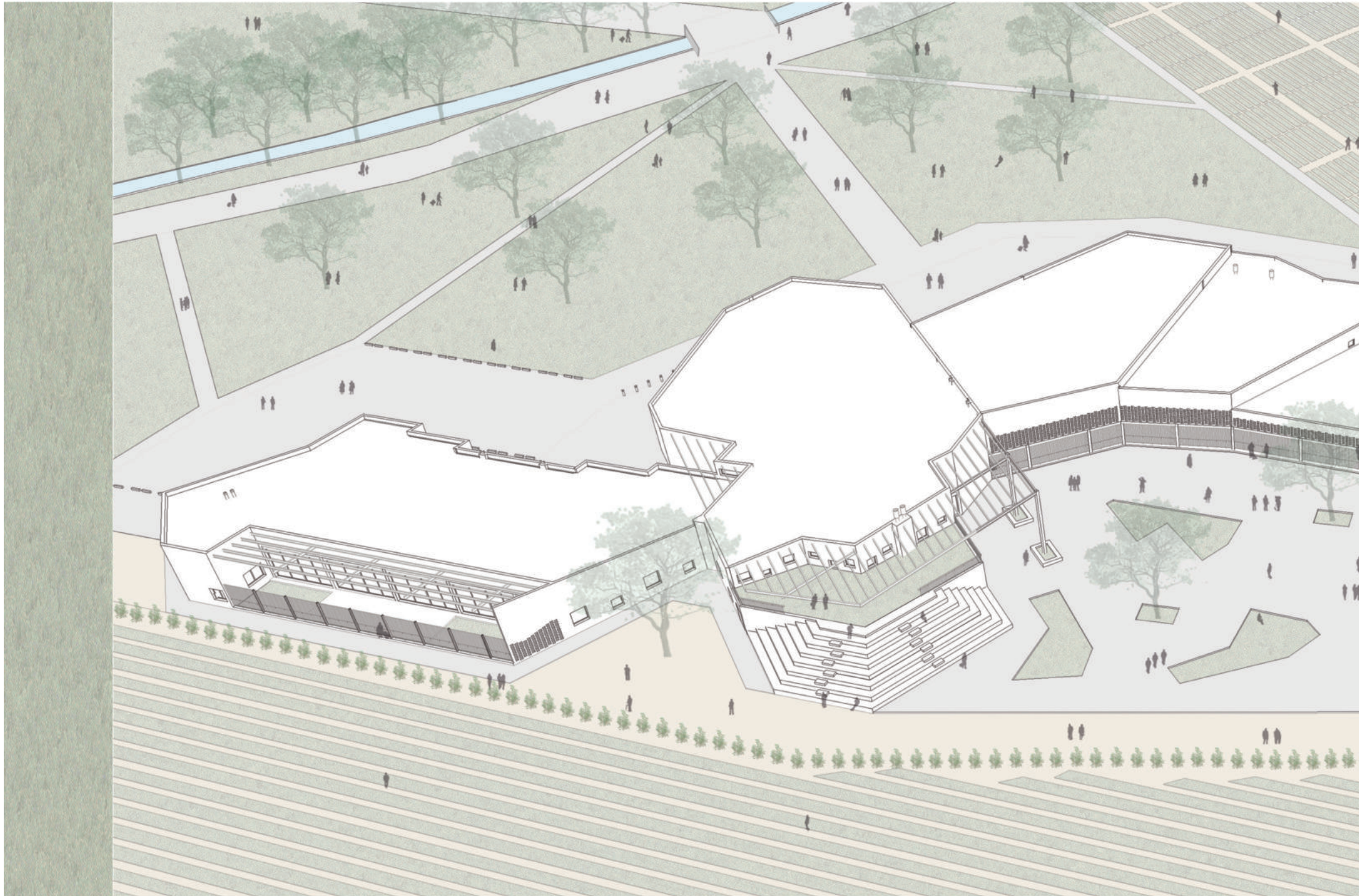
Con respecto a la agricultura se utilizan semillas, granos, maíz. La rotación se realiza anualmente, lo cual sirve para controlar plagas y enfermedades que hacen su ciclo en el suelo y para mejorar el aporte de los nutrientes. Lpa parte práctica para los alumnos, lo realizan en el cultivo mismo con el Cuidador que es quien capacita a ellos con temas de agricultura, animales e invernaderos.

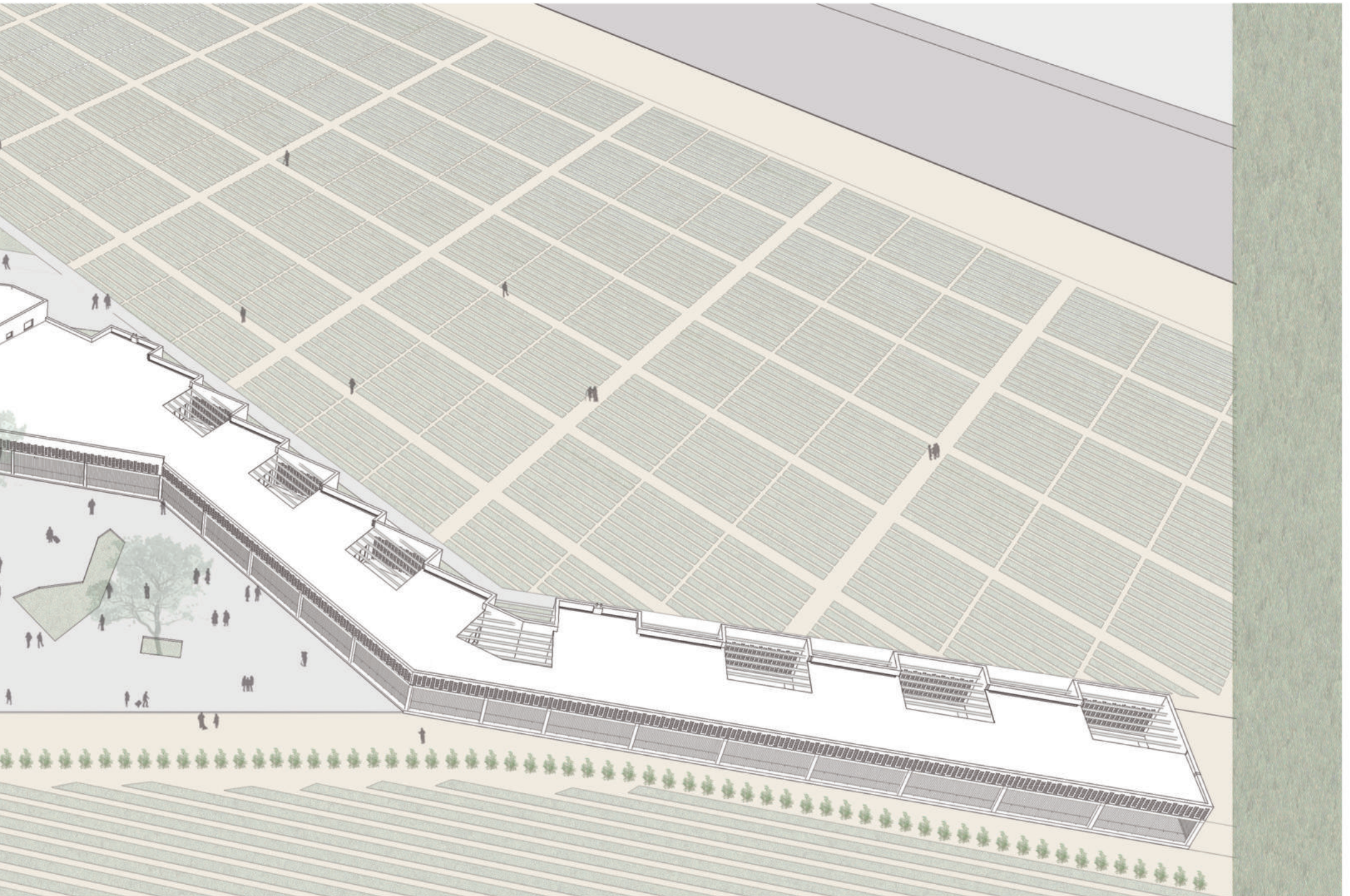


La intervención urbanística en el borde del Arroyo Frías se pensó una recuperación del sector, que se encuentra en estado de abandono. Se traza una tira de camino copiando la silueta del arroyo y si longitud es desde la Ruta, bordea el arroyo y llega hasta la calle Piedra Buena. Así mismo, sirve de conector de la calle Gdor. Vera y el ingreso a la escuela agrotécnica.



Los espacios recreativos a ambos lados del ingreso a la escuela, son utilizados para los alumnos que cumplen tiempo completo, y también para alumnos de tiempo parcial y personas de la ciudad que deseen utilizarlo como extensión recreativa de Pueblo Esther.







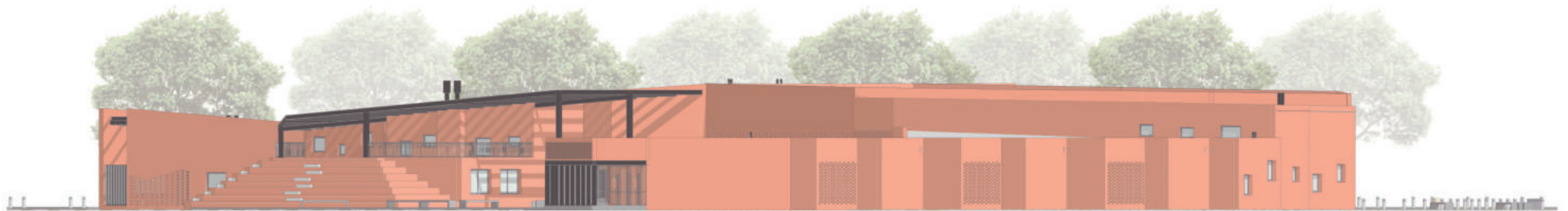




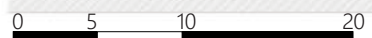
FACHADA NORTE

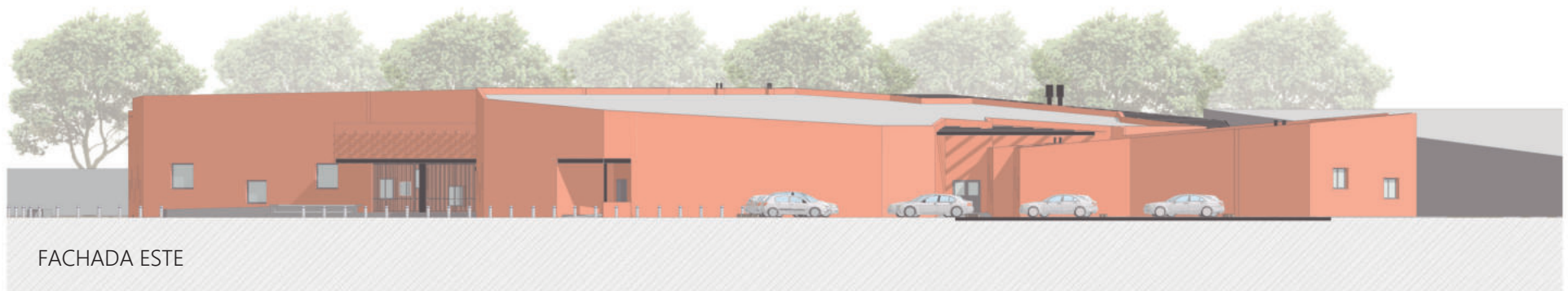
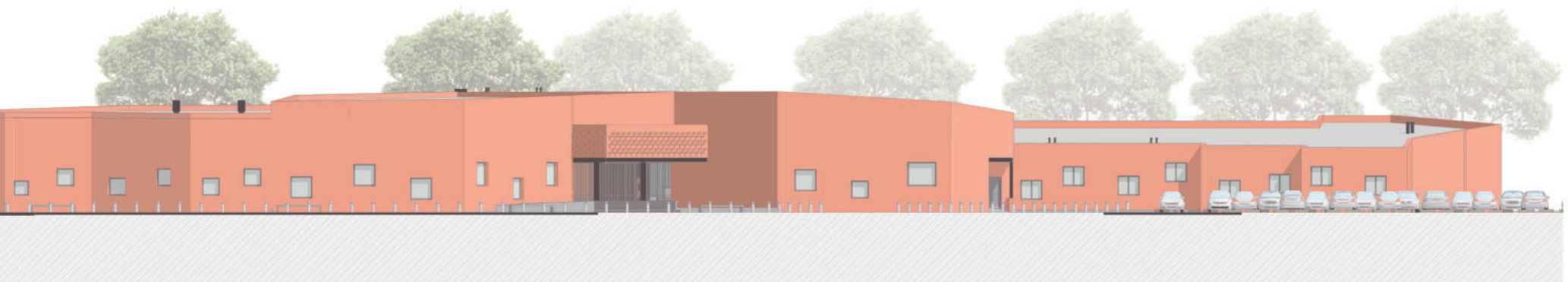


FACHADA SUR

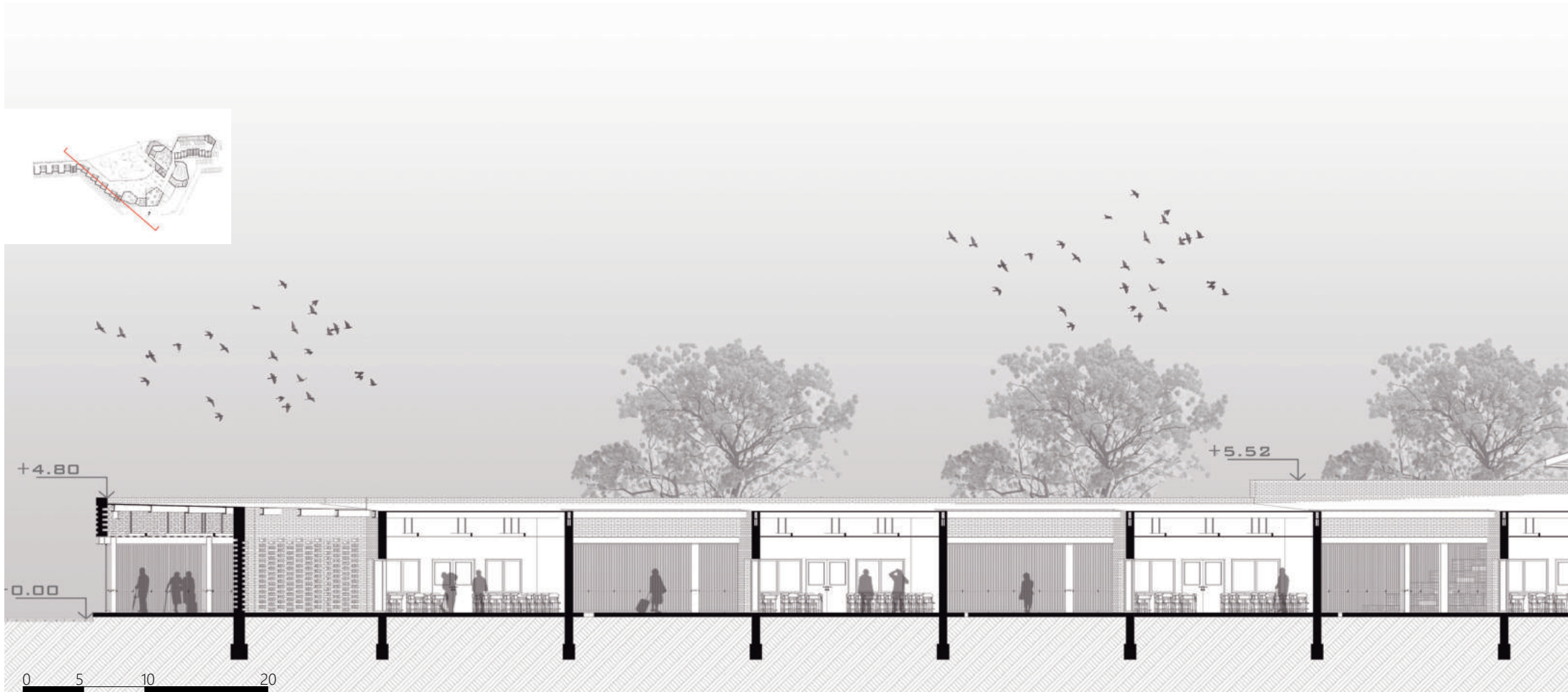


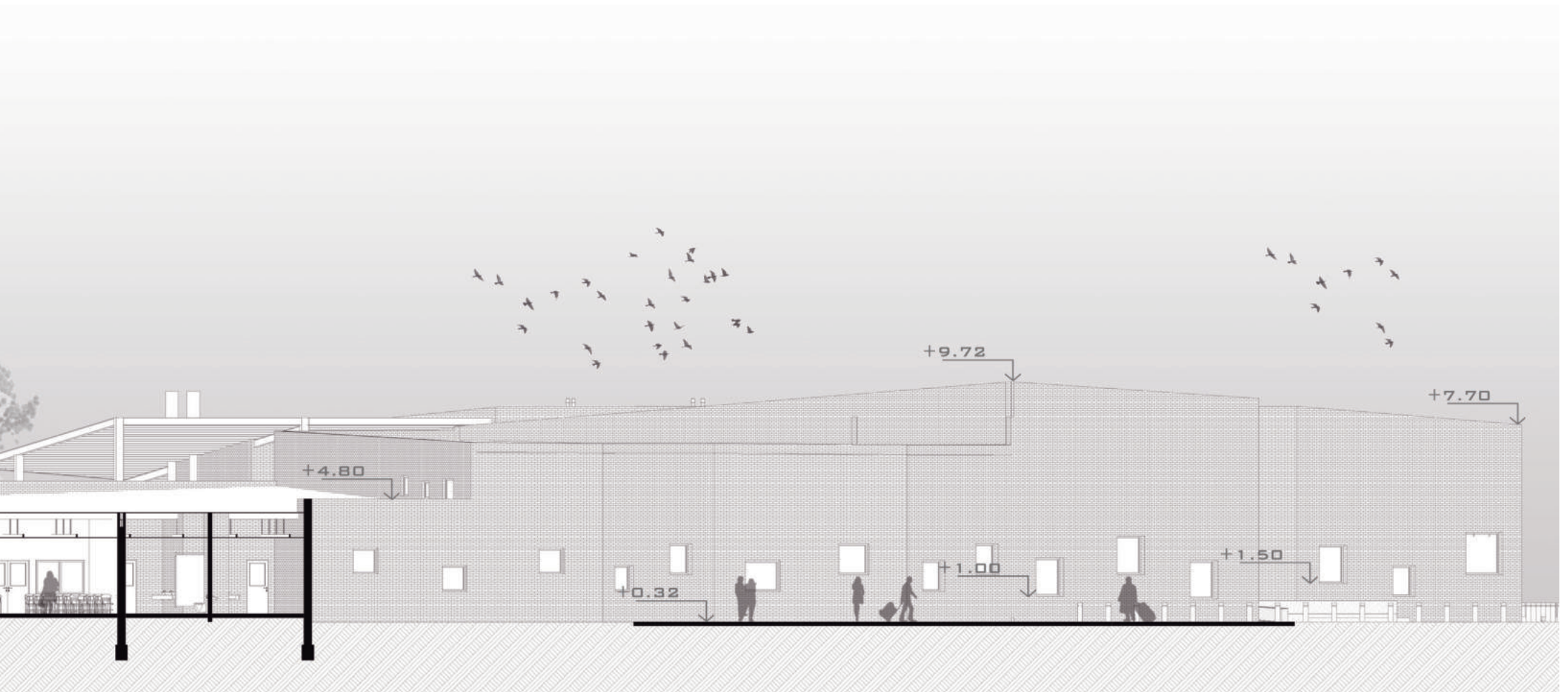
FACHADA OESTE

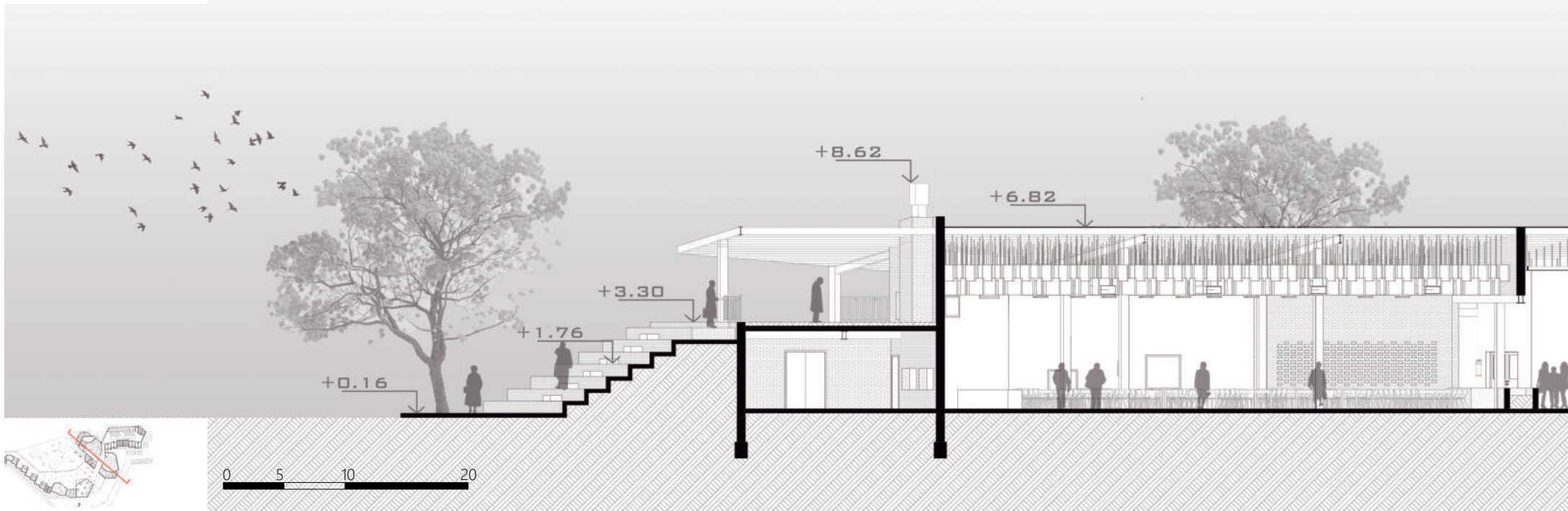
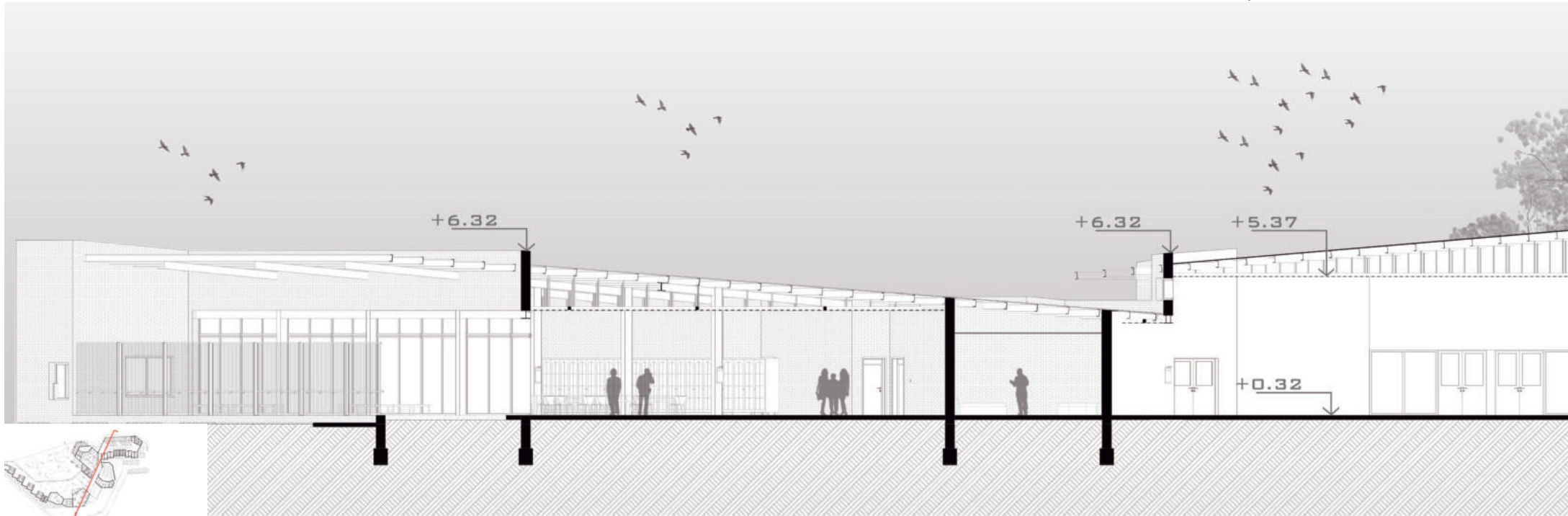


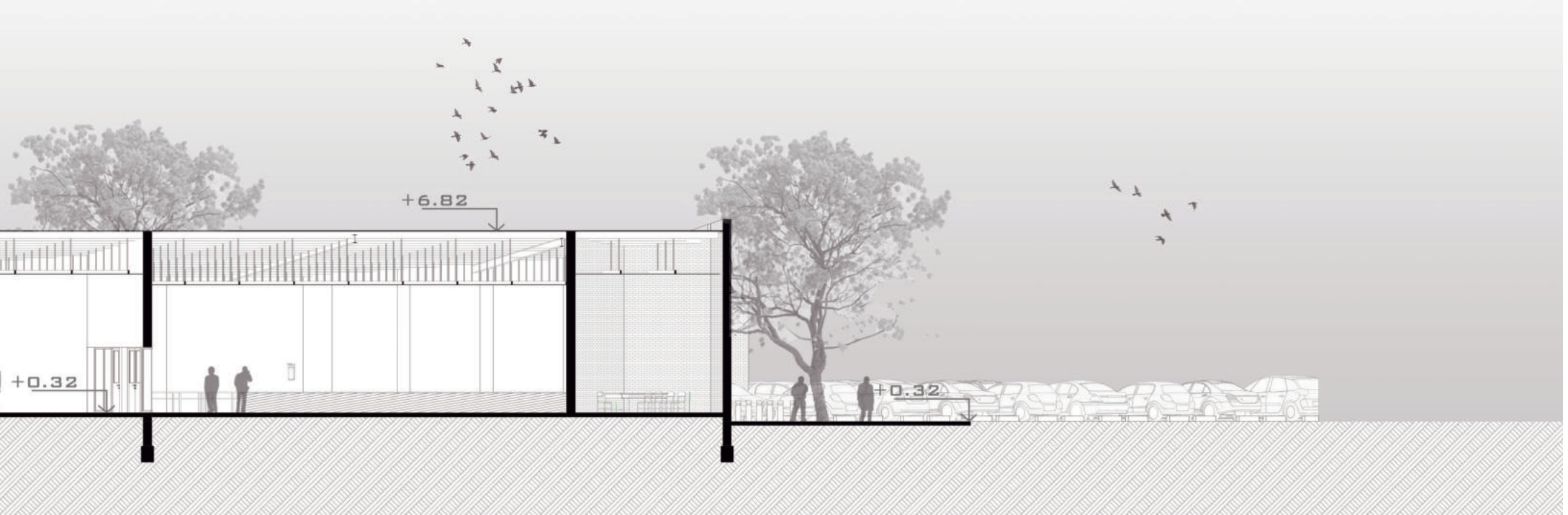
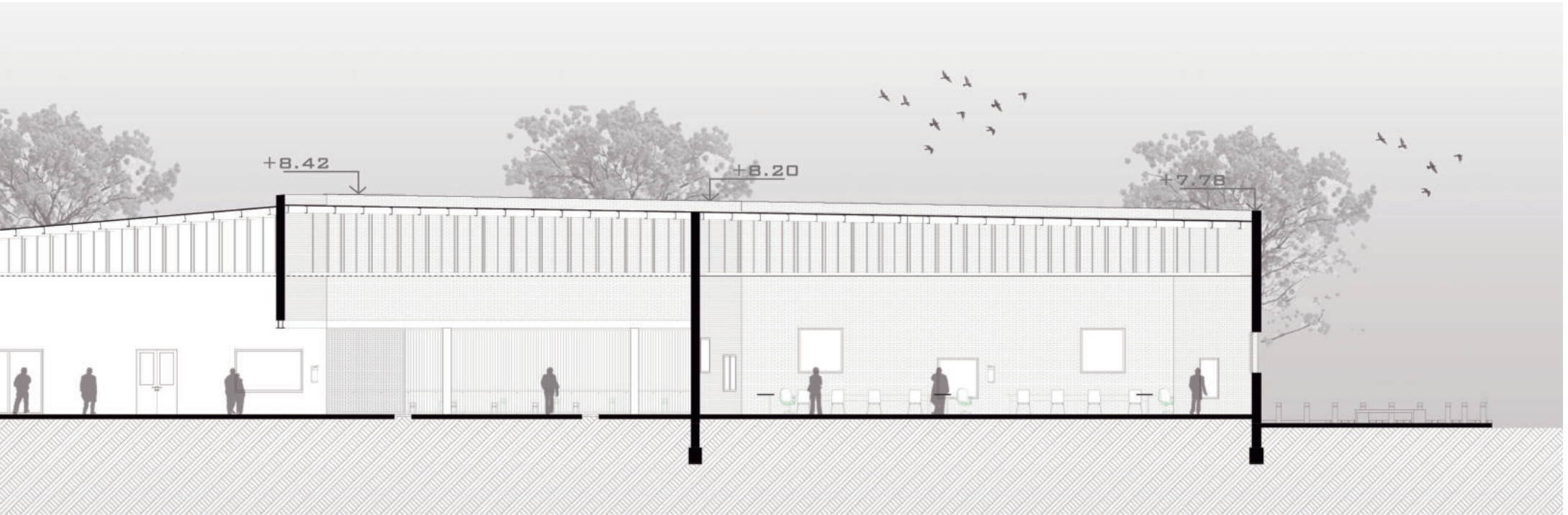


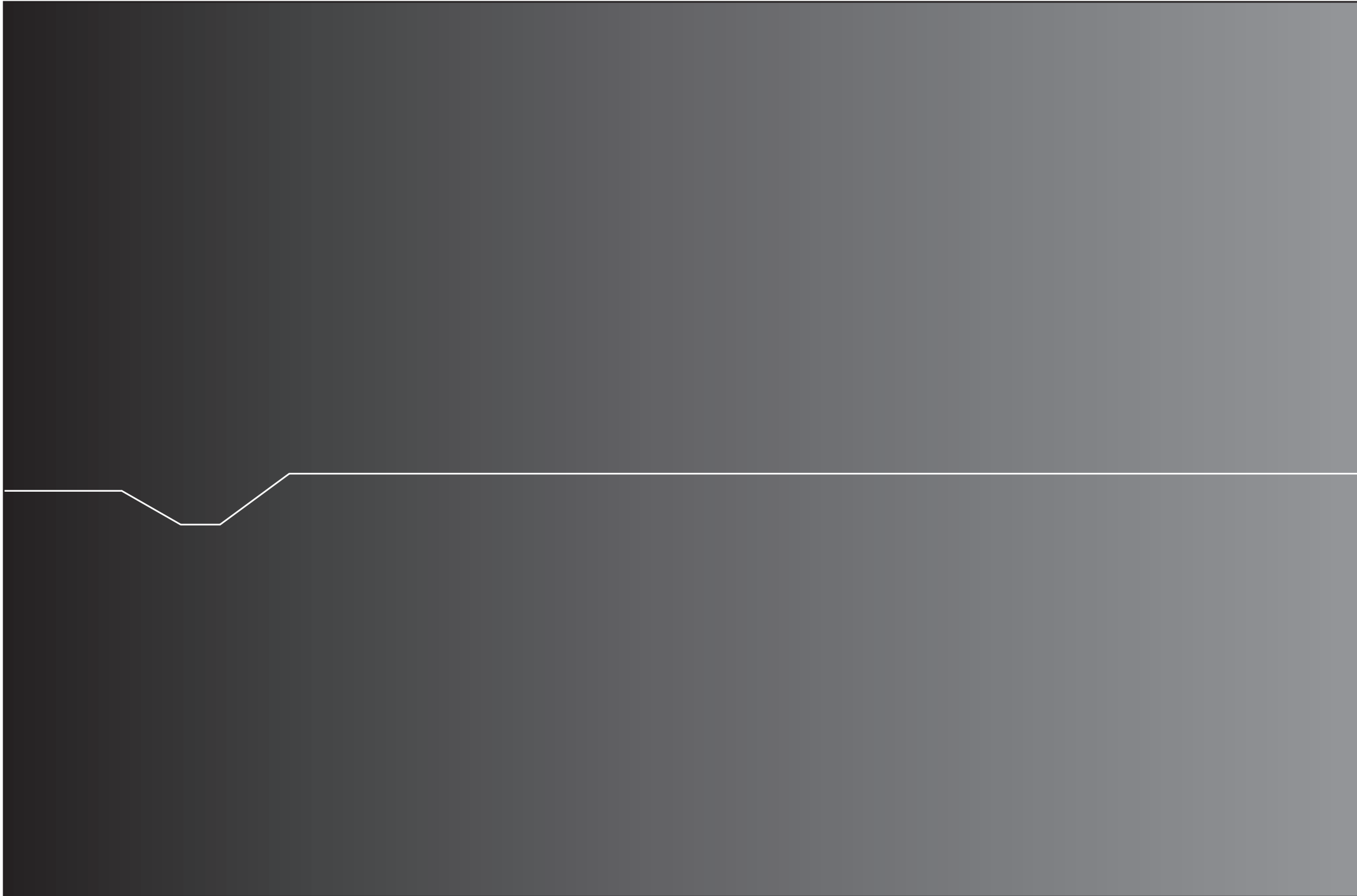
FACHADA ESTE



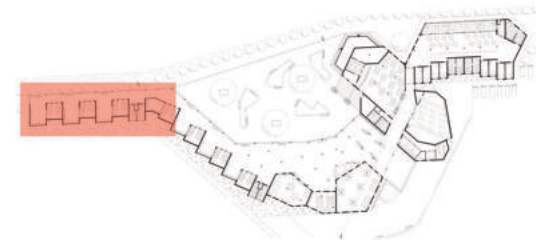
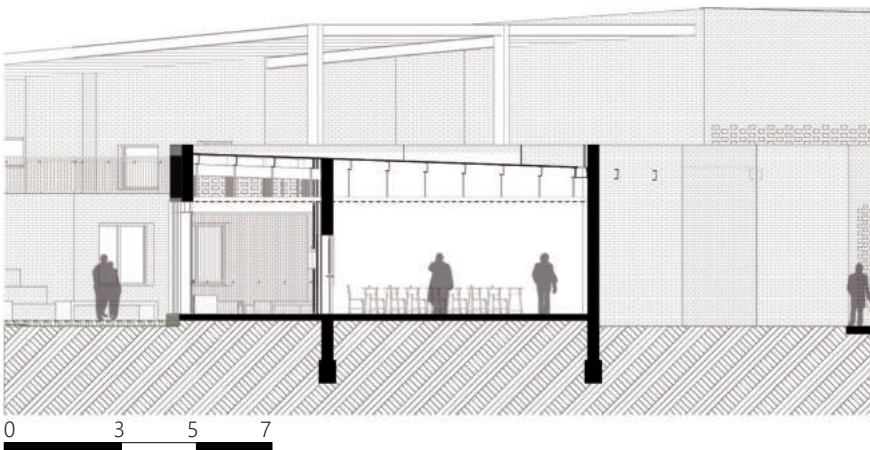
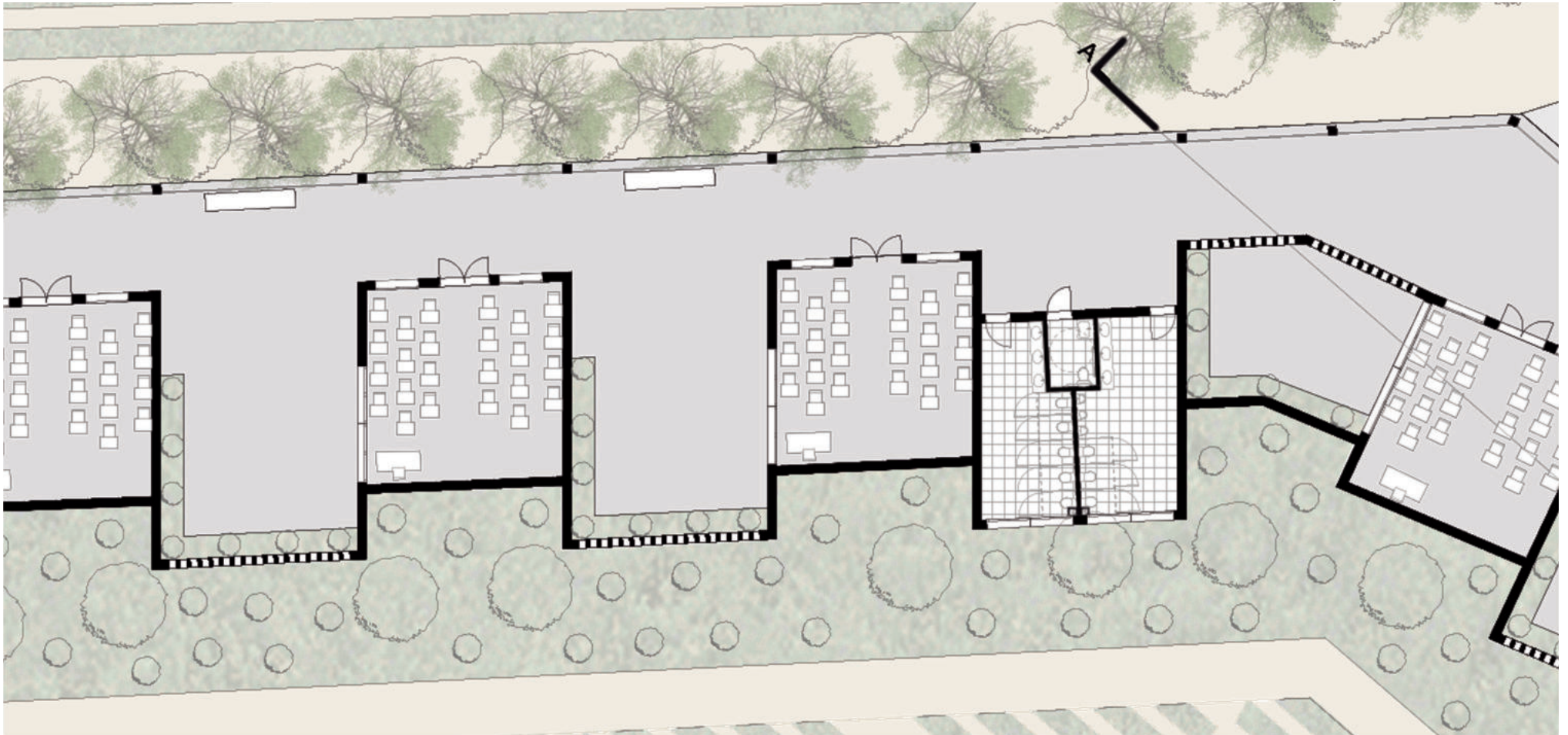




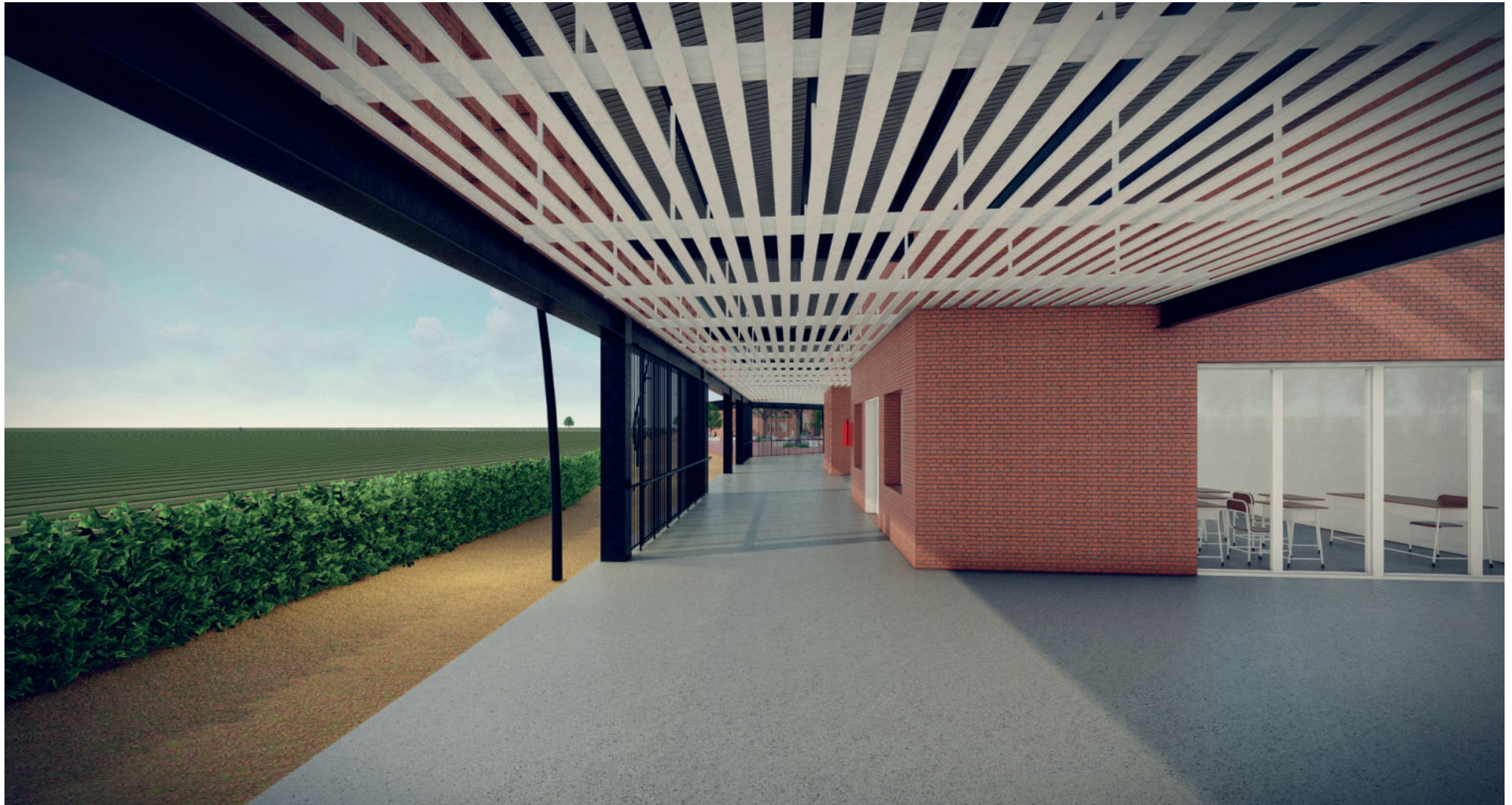


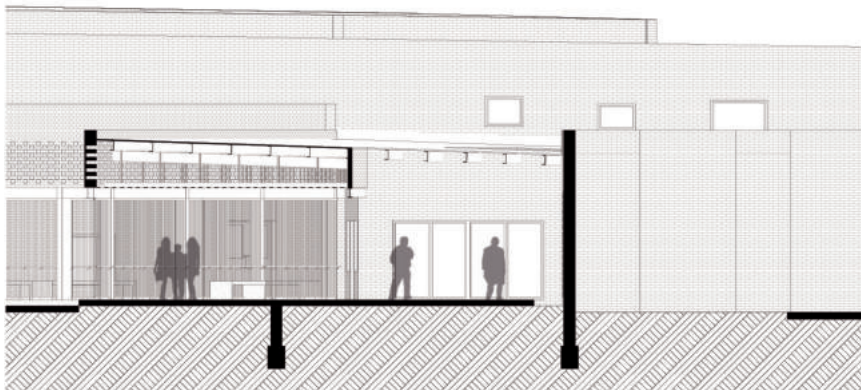
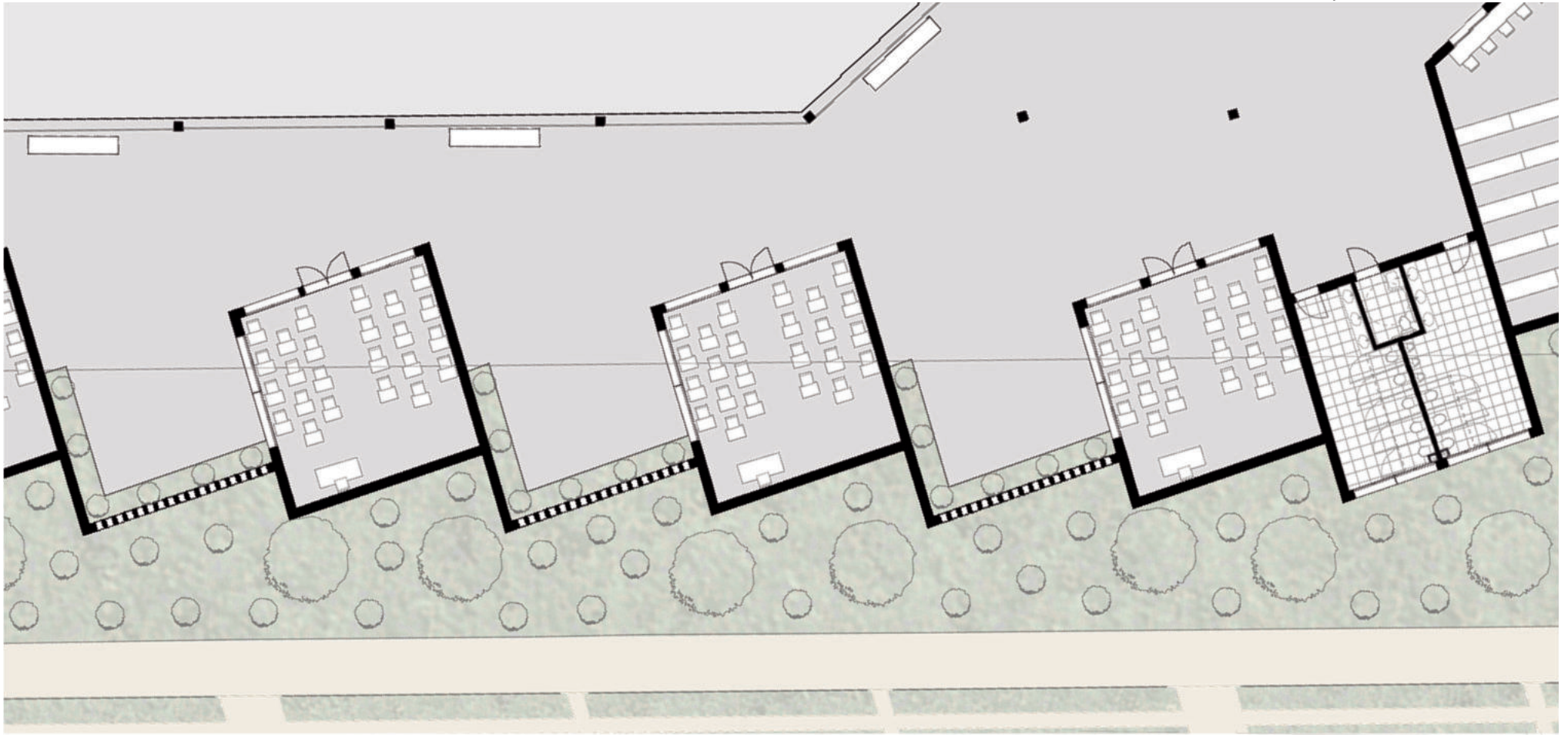


APROXIMACIONES

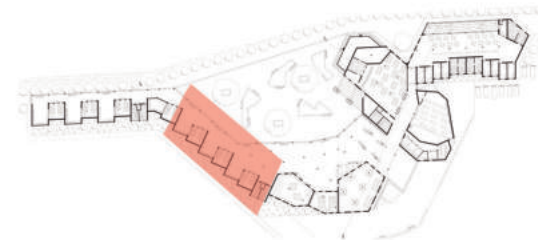


Cada aula comparte un espacio social y posee además un espacio privado, separado de los otros, para desarrollar un sentido de pertenencia social en entornos interior-externo de escala doméstica.





0 3 5 7

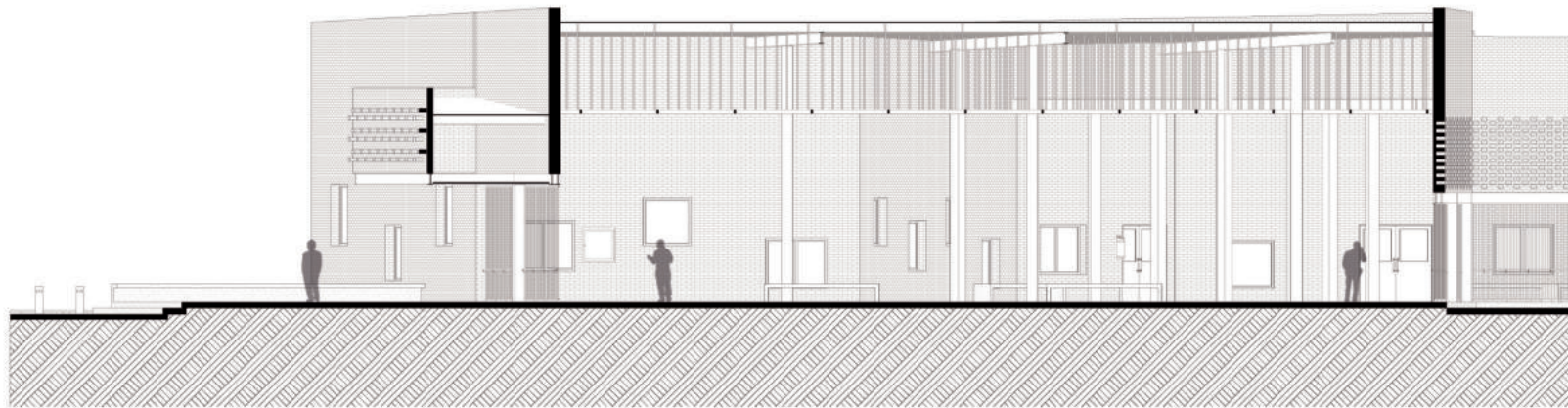
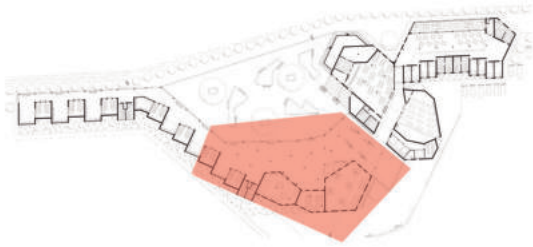


Dentro de la escuela hay una transición o jerarquía de espacios que va desde el espacio privado del aula asociado con la casa y la relación familiar con compañeros de la clase, al grupo de aulas por edad que equivale al barrio que constituye la ciudad.





El colegio consiste en espacios que se comprimen y se expanden como los espacios urbanos de las ciudades, que acotan, abren y cierran perspectivas y permiten que la vida se desarrolle en ellos de manera imprevisible. Y para potenciar esta sensación de espacio público, ese espacio se completa con plantas, bancos, paneles de anuncios, vitrinas.





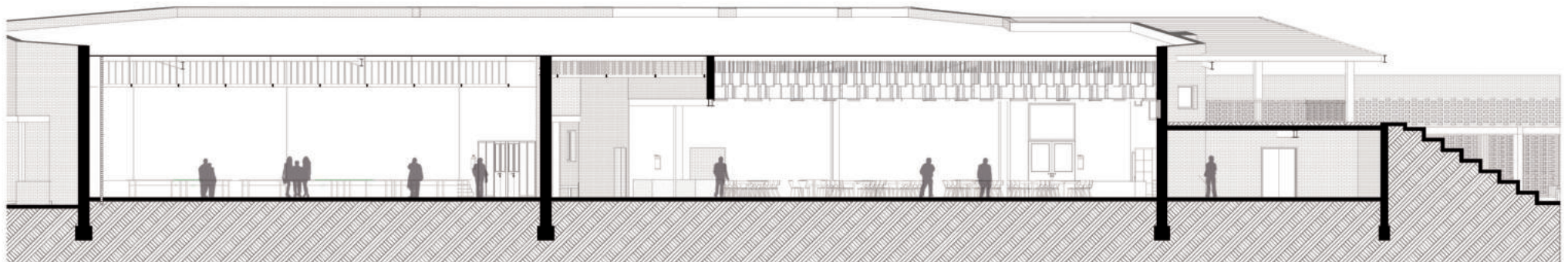
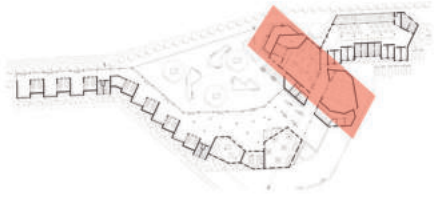






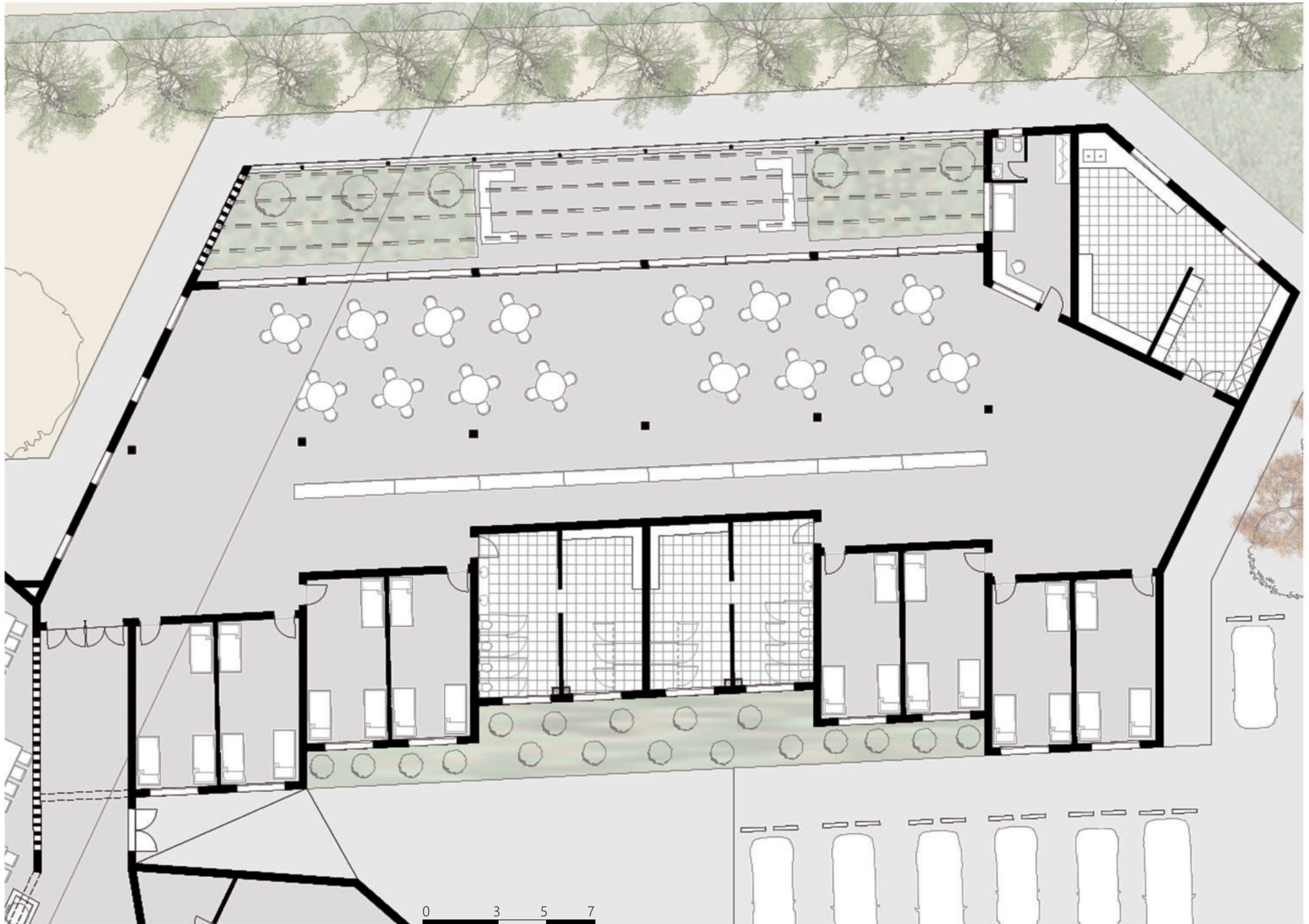


Disponer de uno o más espacios sociales, como lo es en este caso del Comedor y del SUM, es permitir la relación entre los distintos alumnos de los diferentes grados escolares.

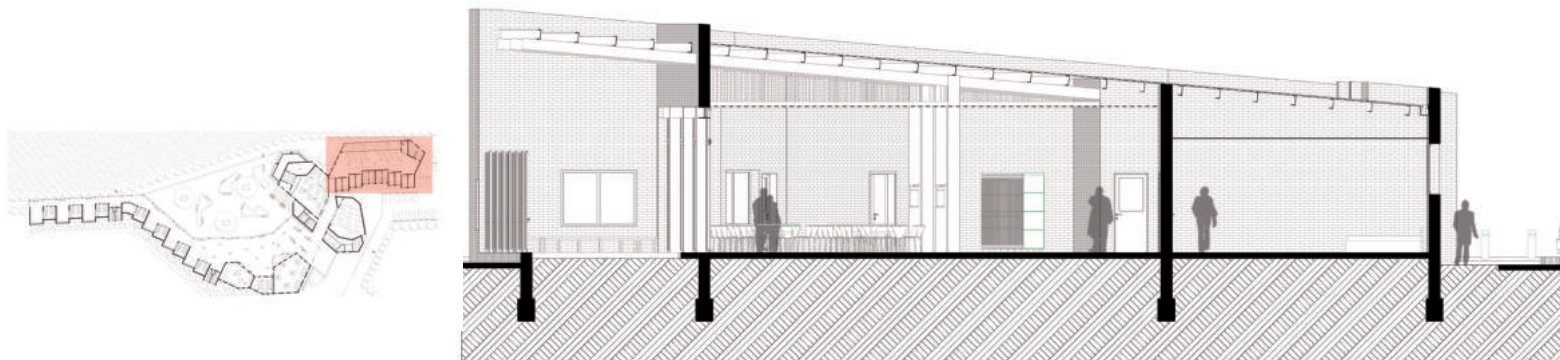
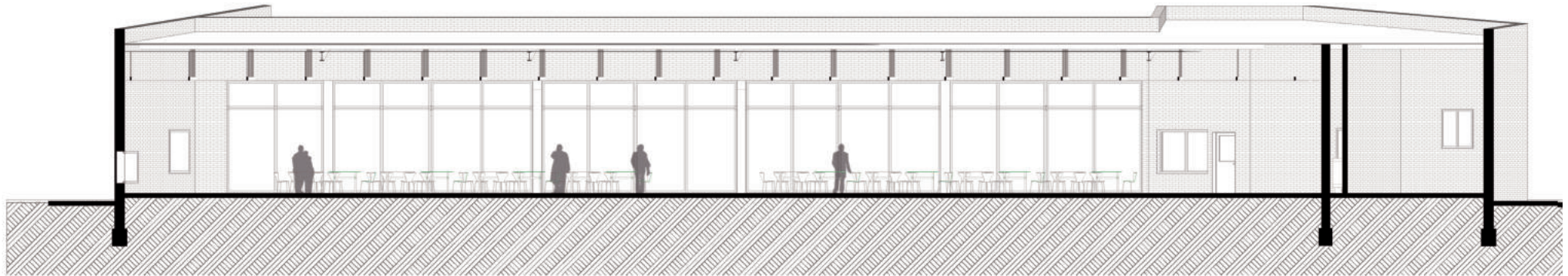








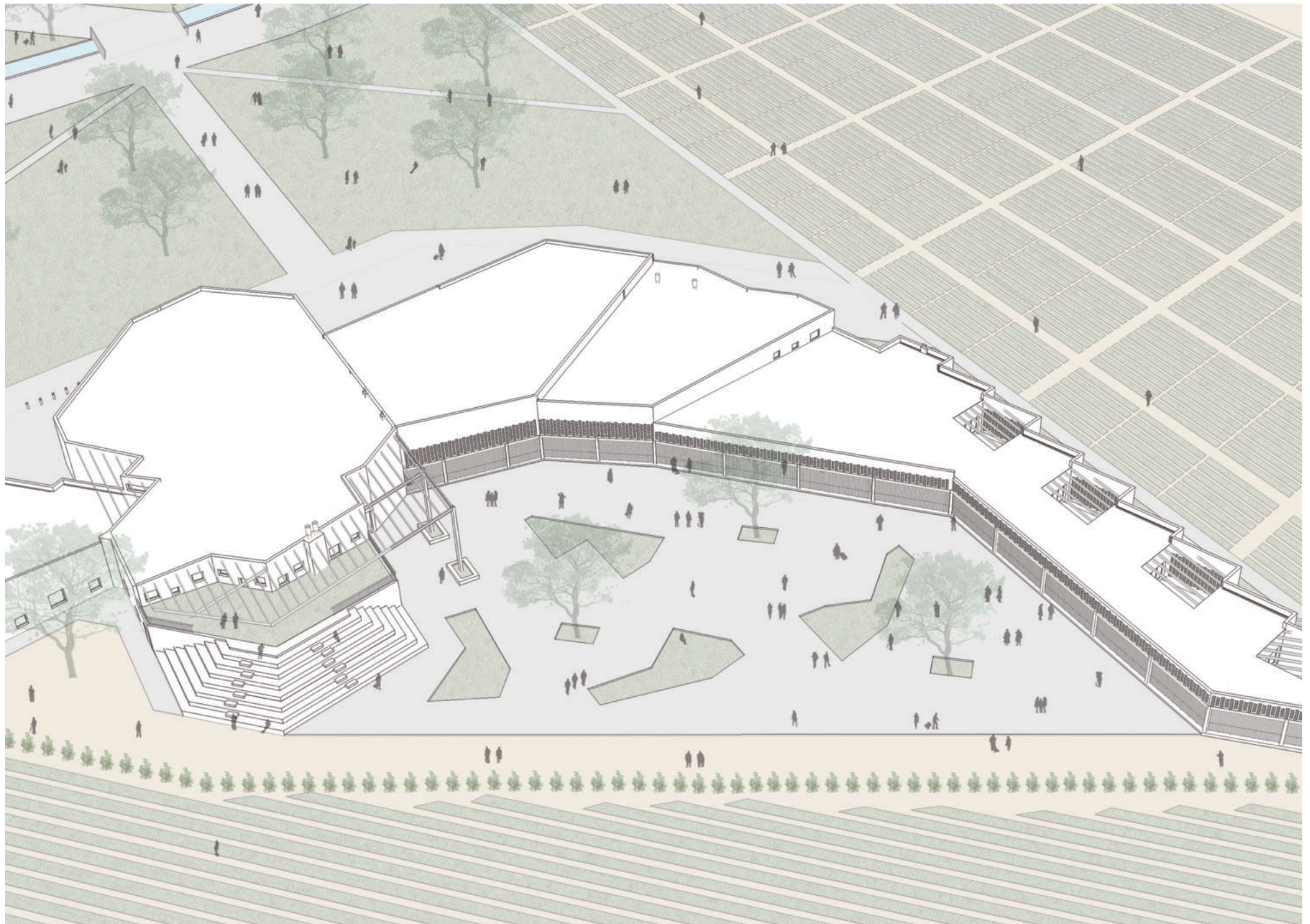
El albergue, además de permitir a una cierta cantidad de alumnos quedarse, refuerza la idea de pertenencia y de “casa” para los alumnos, teniendo su espacio de óseo, descanso y de estudio.





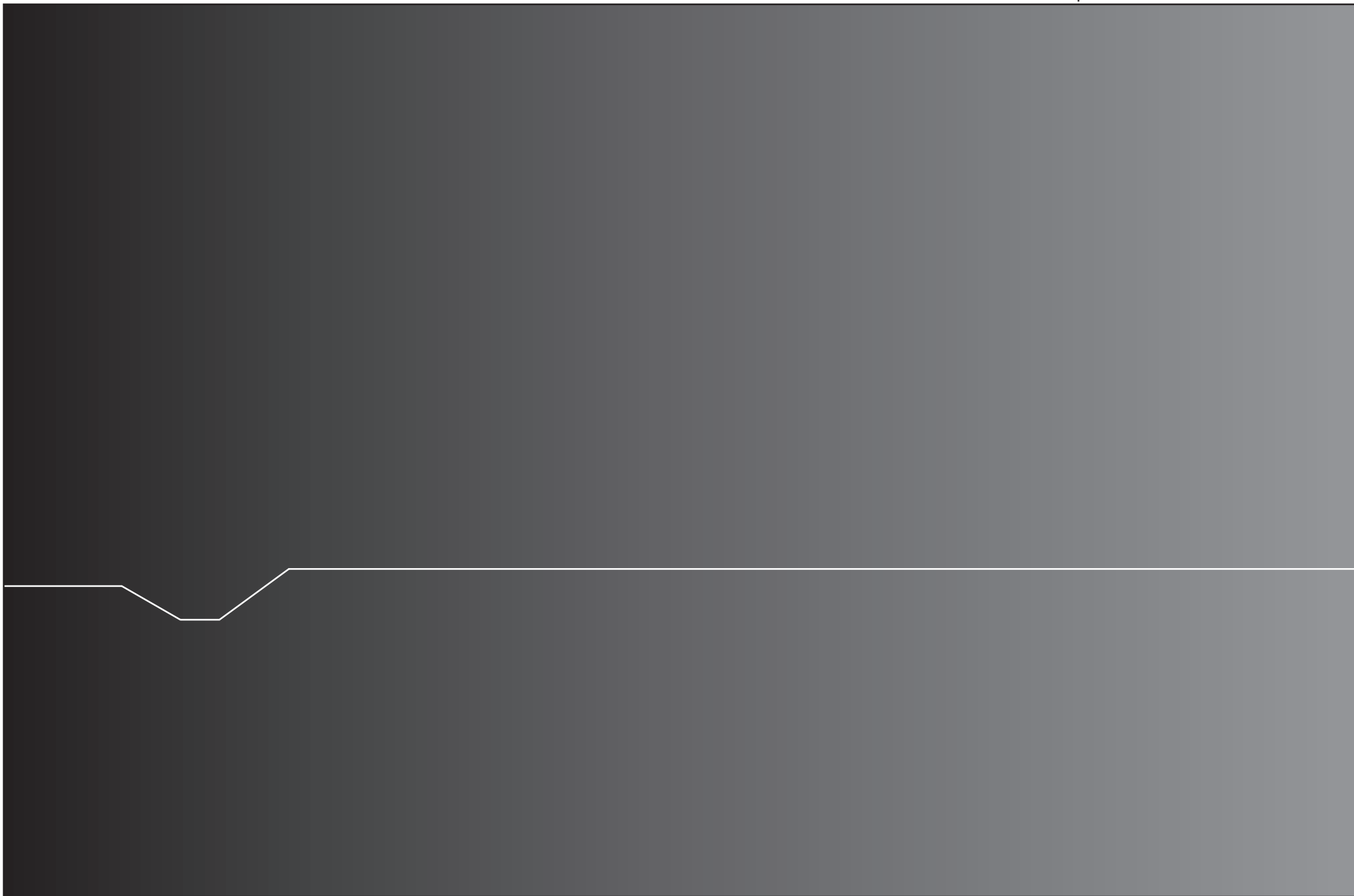








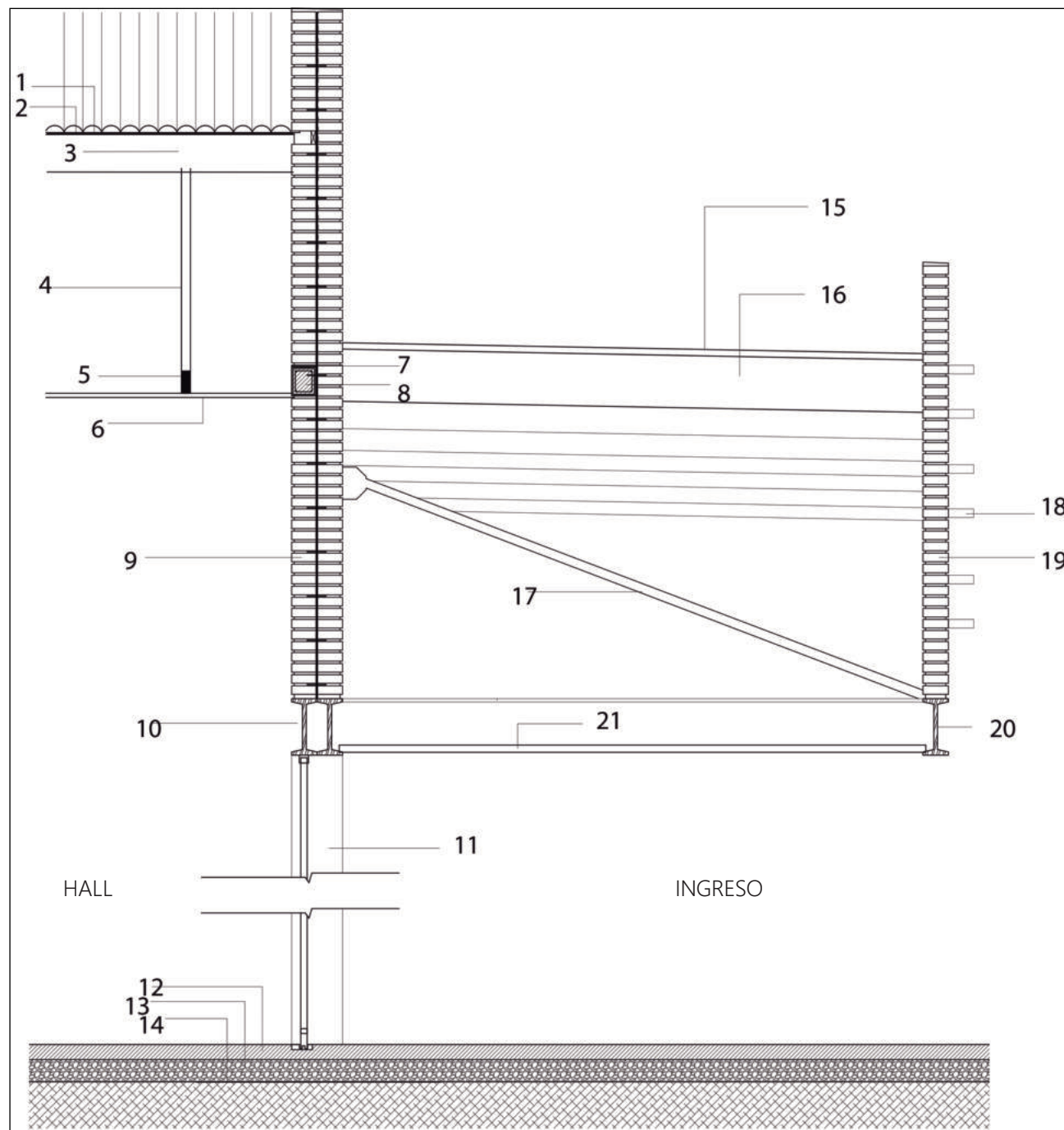




PFC

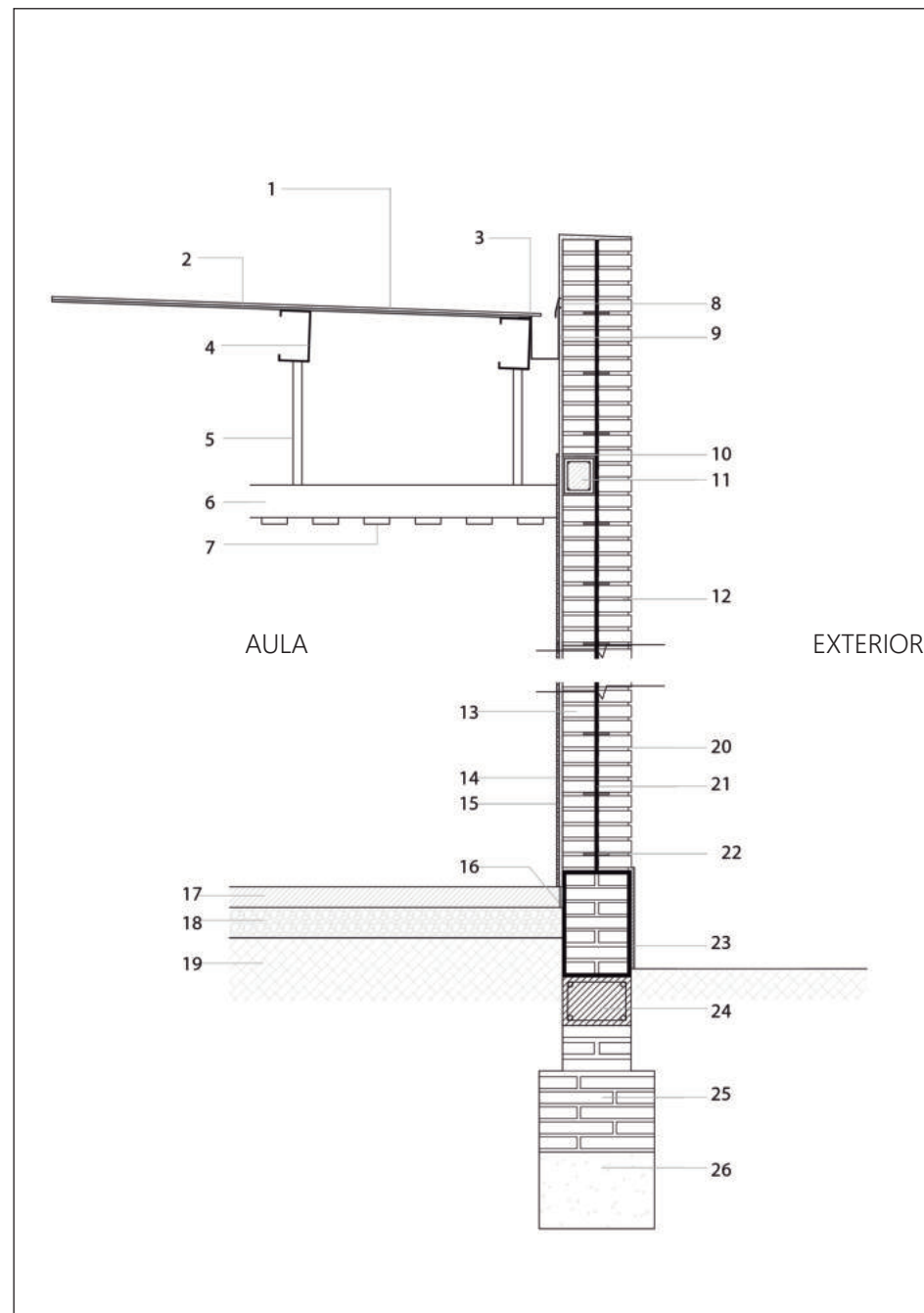
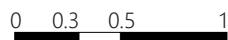
DETALLES

- 1 - Chapa acanalada C25 galvanizada. Fijada con tornillos puntamecha y arandela de goma.
- 2 - Aislante de lana de vidrio con aluminio, esp.=50 mm
- 3 - Perfil C galvanizado N°200 en vista, cada 80 cm.
- 4 - Flecha solera perfil metálico de 34x35 mm.
- 5 - Madera de pino Elliotis cepillado en sus cuatro caras. Sección 2"5" y 4.30 mts de largo.
- 6 - Deck de madera de pino elliotis cepillado en sus cuatro caras. Separados entre sí 15 cm. Sección 1"4" y 3.05 mts de largo.
- 7 - Filtro asfáltico 150 micrones.
- 8 - Viga refuerzo de H°A°. Sección 15x15 cm, con hierros de 10mm y estribos cada 15 cm.
- 9 - Mampostería de ladrillos comunes vistos, esp.= 30 cm.
- 10 - Viga de acero, perfil IPN n°30. Terminación: pintura triple acción color negro.
- 11 - Doble perfil UPN N°30 en vista. Terminación: pintura triple acción color negro.
- 12 - Hormigón llaneado, esp.= 8 cm, junta de dilatación cada 2.50 mts, esp.=1.5 mm
- 13 - Contrapiso H°P°, esp.= 12 cm.
- 14 - Film polietileno de 200 micrones.
- 15 - Chapa acanalada C25. Terminación: color gris.
- 16 - Perfil C galvanizado N°200 en vista.
- 17 - Tensores M20 con ojo y gancho de acero inoxidable, sujetos a grampas forjadas.
- 18 - Ladrillo comun en vista sobresalido.
- 19 - Mampostería de ladrillo común visto, esp.=15 cm
- 20 - Perfil IPN N°30.
- 21 - Cielorraso durlock, con perfil metálico 34mmx34mm y flechas perfil metálico sostenido a perfiles C, de 34x35mm.



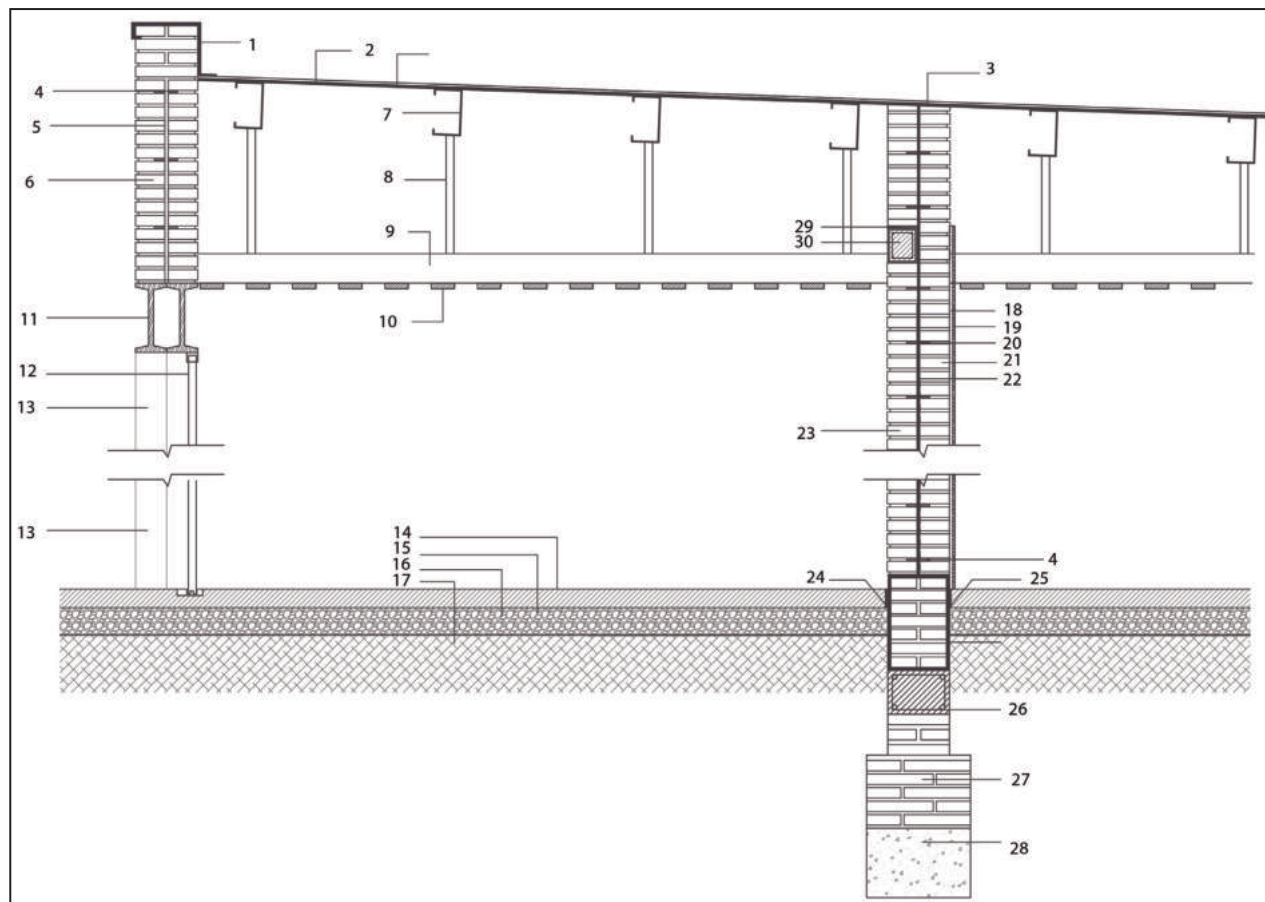


- 1 - Chapa acanalada C25 galvanizada. Fijada con tornillos puntamecha y arandela de goma.
- 2- Aislante de lana de vidrio con aluminio, esp.=50 mm
- 3- Burlete poliuretano (combriband.).
- 4- Perfil C galvanizado N°200. Cada 80 cm.
- 5- Flecha solera perfil metálico de 34x35 mm.
- 6- Madera de pino Elliotis cepillado en sus cuatro caras. Sección 2"5" y 4.30 mts de largo.v
- 7- Deck de madera de pino elliotis cepillado en sus cuatro caras. Separados entre sí 15 cm. Sección 1"4" y 3.05 mts de largo.
- 8- Babeta.
- 9- Canaleta rectangular de zinc, esp 3 mm. 10 cm alto x 15 cm ancho, con soportes rectangulares de acero galvanizado.
- 10- Fieltro asfáltico 150 micrones
- 11- Viga refuerzo H°A° 20x15 cm con hierros de 10mm y estribos cada 15 cm.
- 12- Mampostería exterior de ladrillo común vistos, esp.=30 cm, con pintura impermeabilizante Lasur.
- 13- Mampostería interior de ladrillo común, esp.= 30 cm.
- 14- Revoque grueso
- 15- Enlucido de yeso, terminación pintura color blanco.
- 16- Poliestireno expandido, esp.= 2 cm.
- 17- Hormigón llaneado, esp.= 8 cm, junta de dilatación cada 2.50 mts, esp.= 1.5 mm.
- 18- Contrapiso H°P°, esp.= 12 cm. Con Film polietileno 200 micrones.
- 19- Relleno de tierra apisonada.
- 20- Lámina polietileno 200 micrones.
- 21- Mortero hidrófugo, esp.= 2 cm.
- 22- Hierros de 6mm c/pintura antióxido cada 4 hiladas
- 23- Cajón hidrófugo.
- 24- Encadenado de H°A°, 30x30 cm, con hierros de 10 mm y estribos cada 15 cm.
- 25- Mamposteria en cimientos, esp.= 30 cm.
- 26- Banquina de hormigón de relleno con H°P°.





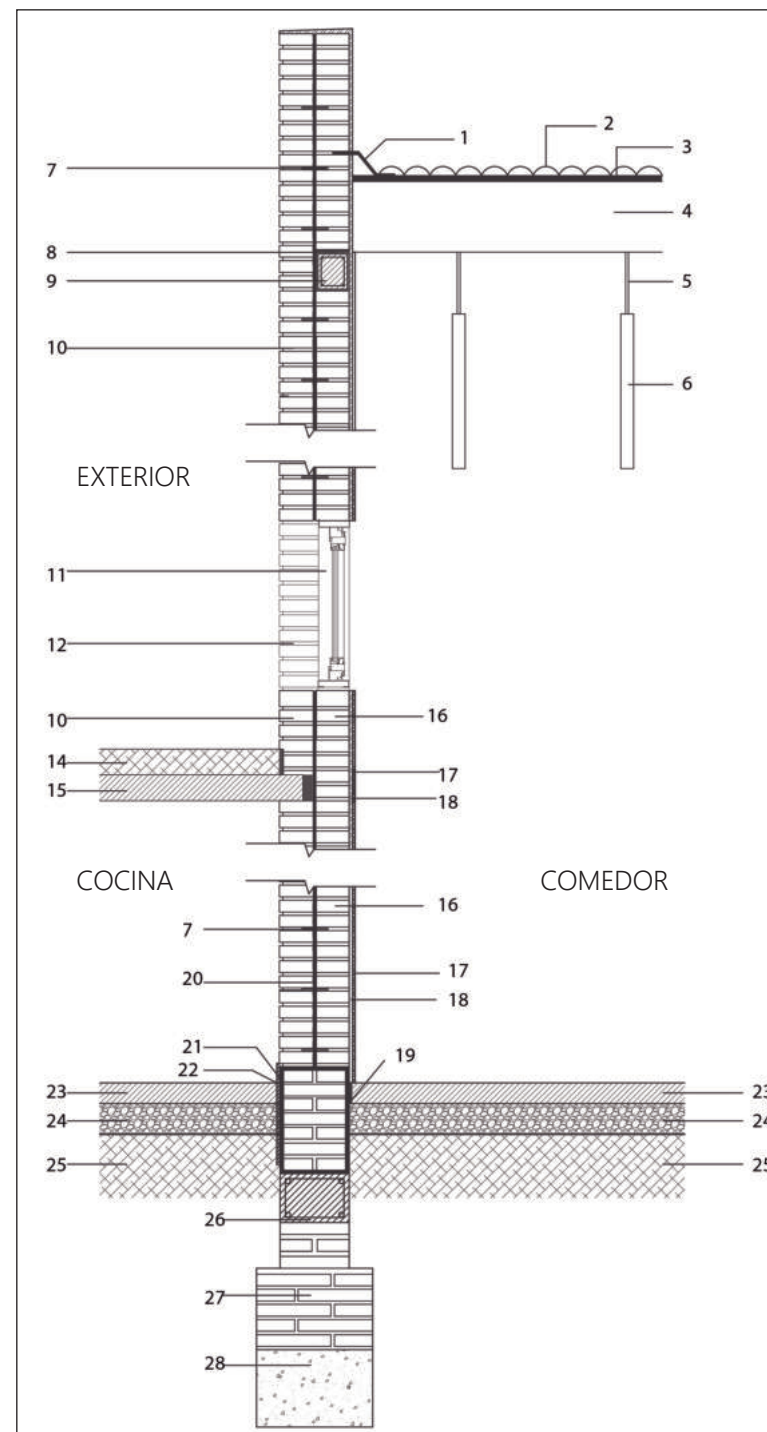
- 1- Babeta.
- 2 - Chapa acanalada C25 galvanizada. Fijada con tornillos puntamecha y arandela de goma. Con Aislante de lana de vidrio con aluminio, esp.=50 mm
- 3- Filtro asfáltico 150 micrones.
- 4-Hierros de 6mm c/pintura antióxido cada 4 hiladas, sujetos a hierros de 8mm.
- 5-Hierros vertical de 8mm c/pintura antióxid, soldado a perfil IPN.
- 6-Mampostería exterior de ladrillo común vistos, esp.=30 cm, con pintura impermeabilizante Lasur.
- 7- Perfil C galvanizado N°200, cada 80 cm.
- 8- Flecha solera perfil metálico de 34x35 mm.
- 9- Madera de pino Elliotis cepillado en sus cuatro caras. Sección 2"5" y 4.30 mts de largo.
- 10- Deck de madera de pino elliotis cepillado en sus cuatro caras. Separados entre sí 15 cm. Sección 1"4" y 3.05 mts de largo.
- 11- Perfil IPN N°30. Pintura triple acción color negro.
- 12- Reja de acero pintura color negro.
- 13- Perfil IPN en vista.
- 14- Hormigón llaneado, esp.= 8 cm, junta de dilatación cada 2.50 mts, esp.= 1.5 mm.
- 15- Contrapiso H°P°, esp.= 12 cm.
- 16- Film polietileno 200 micrones.
- 17- Relleno de tierra apisonada.
- 18- 14- Revoque grueso
- 19- Enlucido de yeso, terminación pintura color blanco.
- 20- Hierros de 6mm c/pintura antióxido cada 4 hiladas.
- 21- Mampostería exterior de ladrillo común vistos, esp.=30 cm.
- 22- Hierros de 6mm c/pintura antióxido cada 4 hiladas
- 23- Mampostería exterior de ladrillo común vistos, esp.=30 cm, con pintura impermeabilizante Lasur.
- 24- Lámina polietileno 200 micrones.
- 25- Cajón hidrófugo.
- 26- Encadenado de H°A°, 30x30 cm, con hierros de 10 mm y estribos cada 15 cm.
- 27- Mamposteria en cimientos, esp.= 30 cm.
- 28- Banquina de hormigón de relleno con H°P°.
- 29- Filtro asfáltico 150 micrones.
- 30- Viga de refuerzo H°A°, con hierros de 10 mm y estribos separados cada 15 cm.



Por medio de ventanas lucernarias y ventanas de ventilación/iluminación se buscó el ingreso de la luz indirecta constante en todos los espacios. Otra manera de lograrlo, utilizamos muros cribados para la iluminación de toda la galería y corredores de la escuela, controlado con un sistema de cielorraso suspendido de madera separadas entre sí 15 cm.



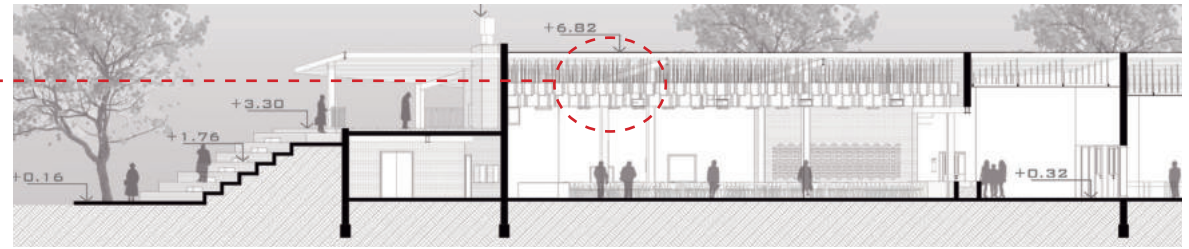
- 1- Babeta.
- 2 - Chapa acanalada C25 galvanizada. Fijada con tornillos puntamecha y arandela de goma.
- 3- Aislante de lana de vidrio con aluminio, esp.=50 mm
- 4- Perfil C galvanizado N°200, cada 80 cm.
- 5- Fijaciones en espiral premontado de fábrica que se fijan a la estructura perfil C.
- 6- Paneles acústicos 1.80x0.60 mts actuando como reverberación interna.
- 7- Hierros de 6mm c/pintura antióxido cada 4 hiladas.
- 8- Filtro asfáltico 150 micrones
- 9- Viga refuerzo H°A° 20x15 cm con hierros de 10mm y estribos cada 15 cm.
- 10- Mampostería exterior de ladrillo común vistos, esp.=30 cm, con pintura impermeabilizante Lasur.
- 11- Ventana paño fijo.
- 12- Mampostería ladrillo compun visto en vista.
- 13- Poliestireno expandido, esp.= 2 cm.
- 14- Capa de tierra con vegetación como aislante, altura 10 cm.
- 15- Losa H°A°, esp.=10 cm.
- 16- Mampostería exterior de ladrillo común vistos, esp.=30 cm, con pintura impermeabilizante Lasur.
- 17- Revoque grueso
- 18- Enlucido de yeso, terminación pintura color blanco.
- 19- Poliestireno expandido, esp.= 2 cm.
- 20- Mortero hidrófugo, esp.= 2 cm.
- 21- Lámina polietileno 200 micrones.
- 22- Cajón hidrófugo.
- 23- Hormigón llaneado, esp.= 8 cm, junta de dilatación cada 2.50 mts, esp.= 1.5 mm.
- 24- Contrapiso H°P°, esp.= 12 cm. Con Film polietileno 200 micrones.
- 25- Relleno de tierra apisonada.
- 26- Encadenado de H°A°, 30x30 cm, con hierros de 10 mm y estribos cada 15 cm.
- 27- Mampostería en cimientos, esp.= 30 cm.
- 28- Banquina de hormigón de relleno con H°P°.

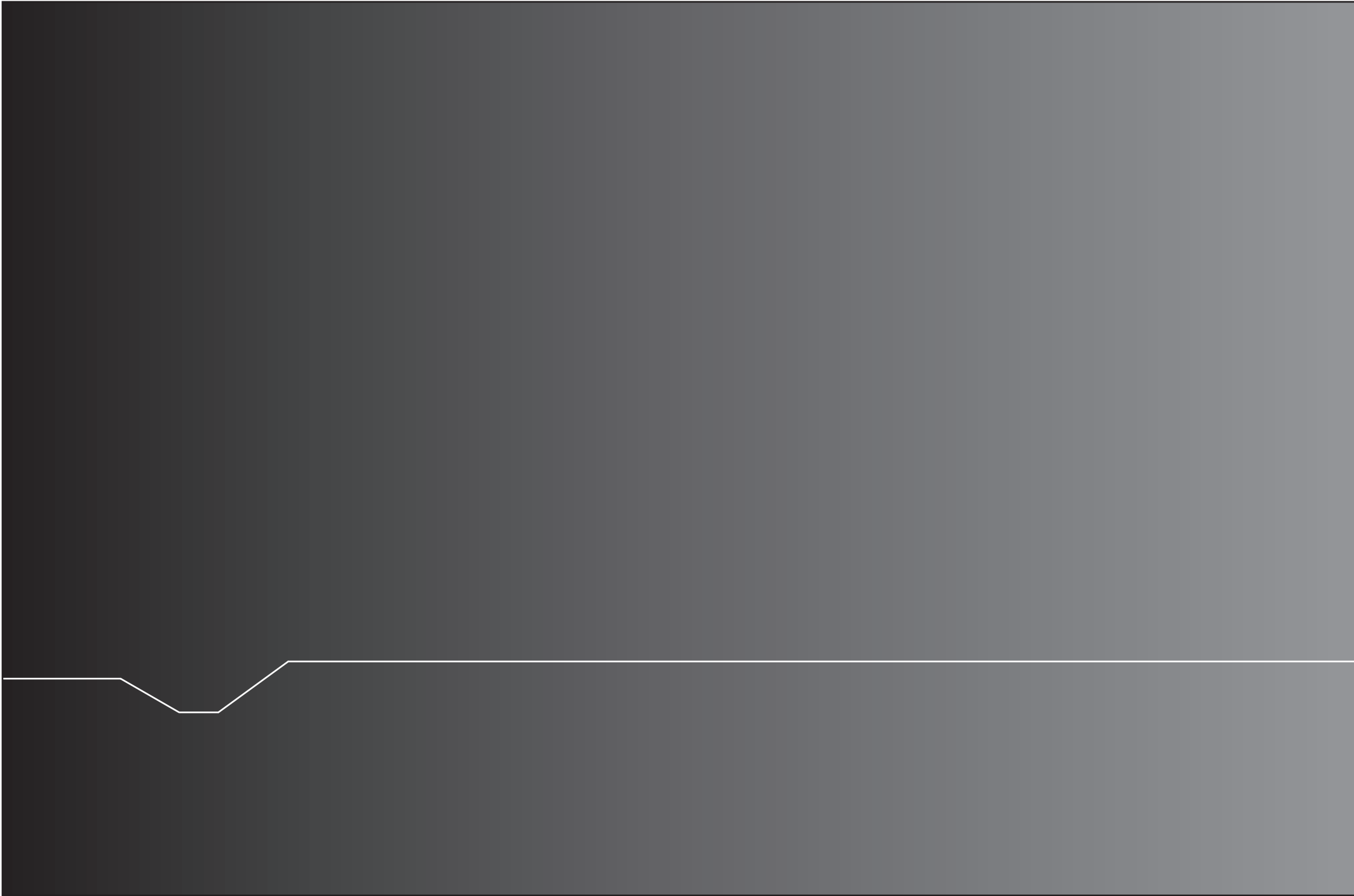


Paneles acústicos

Reduce la reverberación interna.

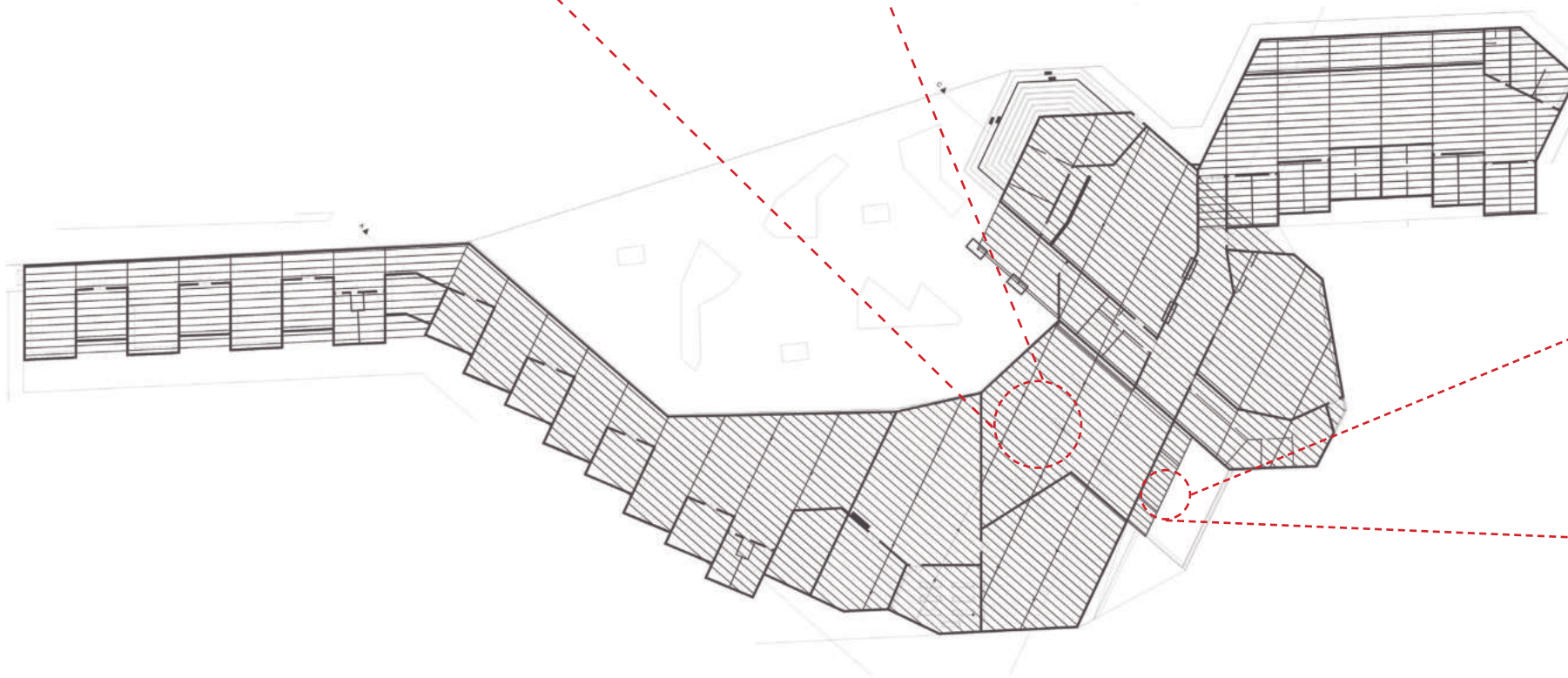
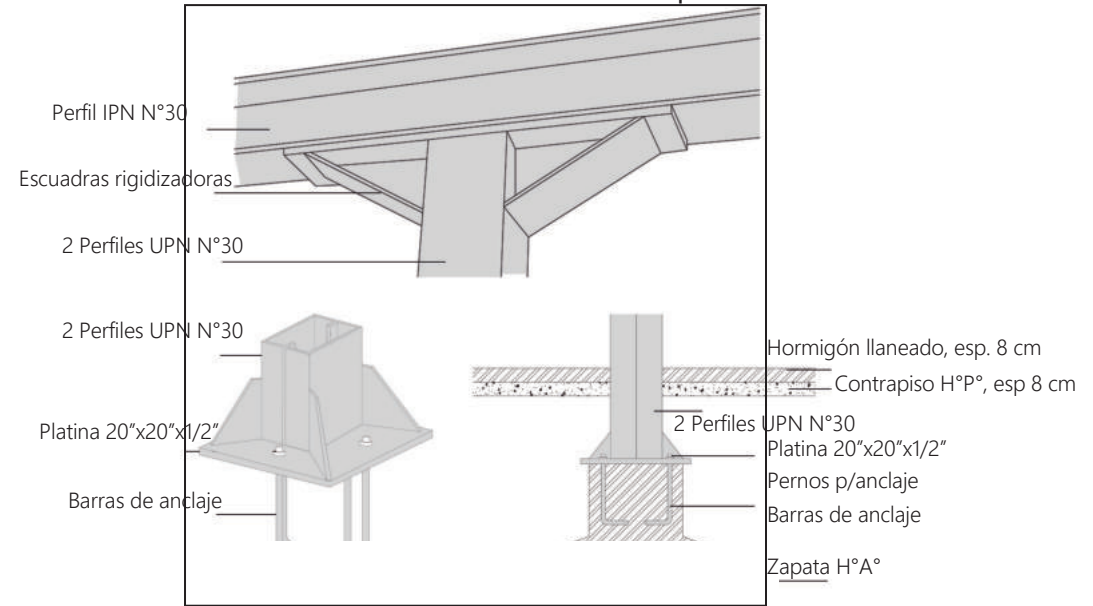
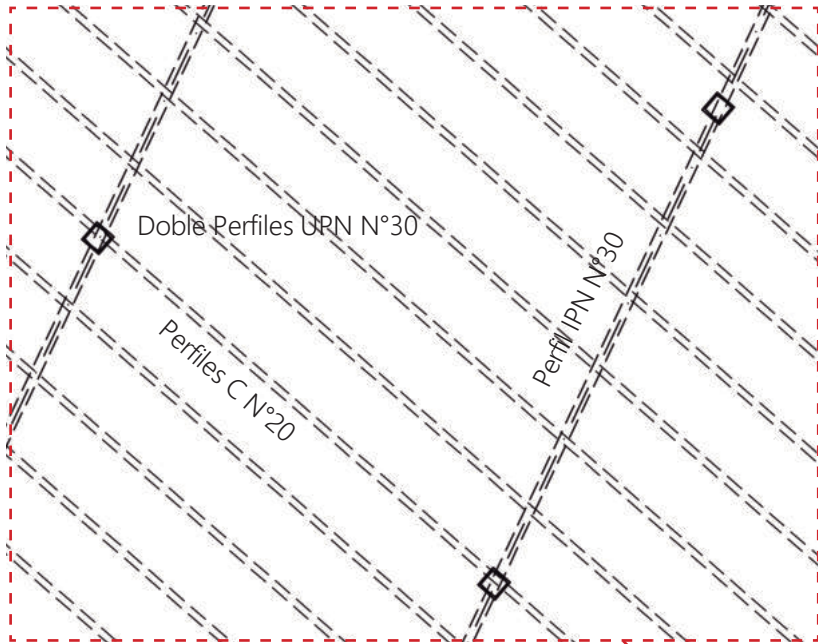
Solución arquitectónica que combina la estética e innova la versatilidad del proyecto.

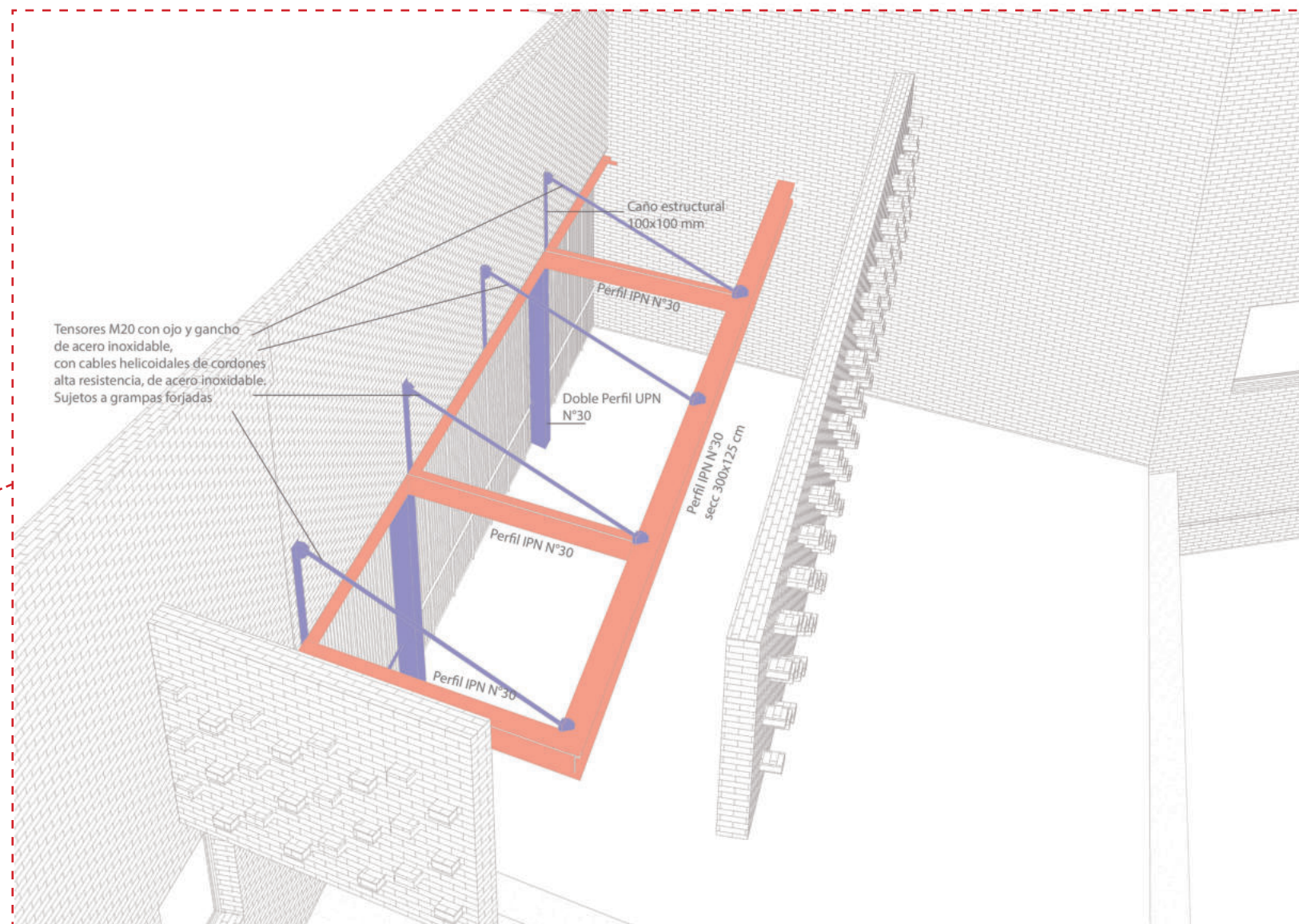


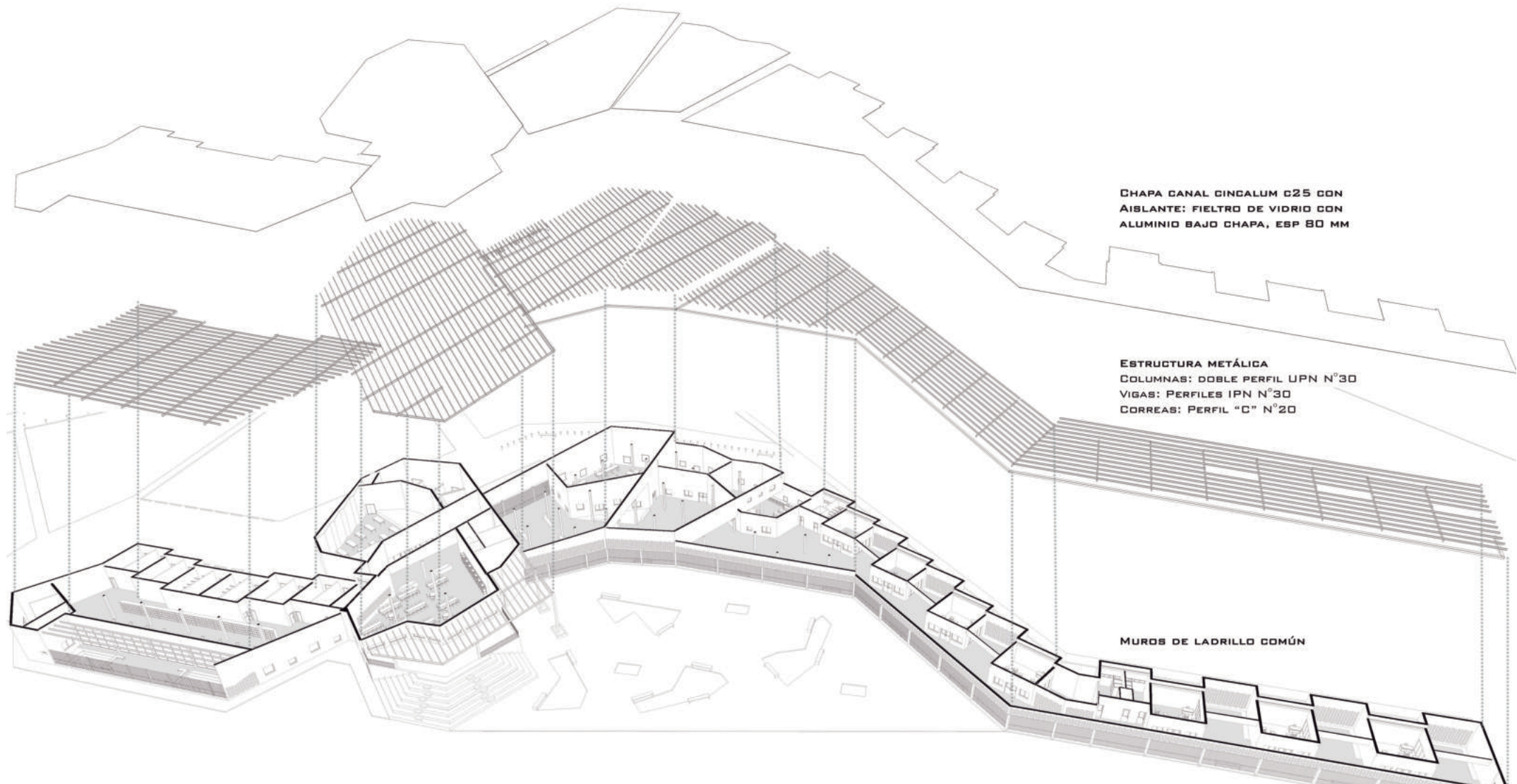


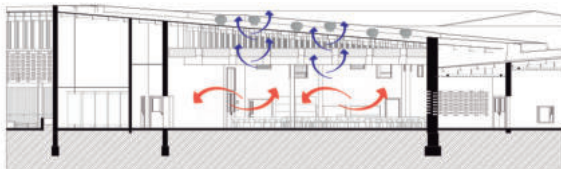
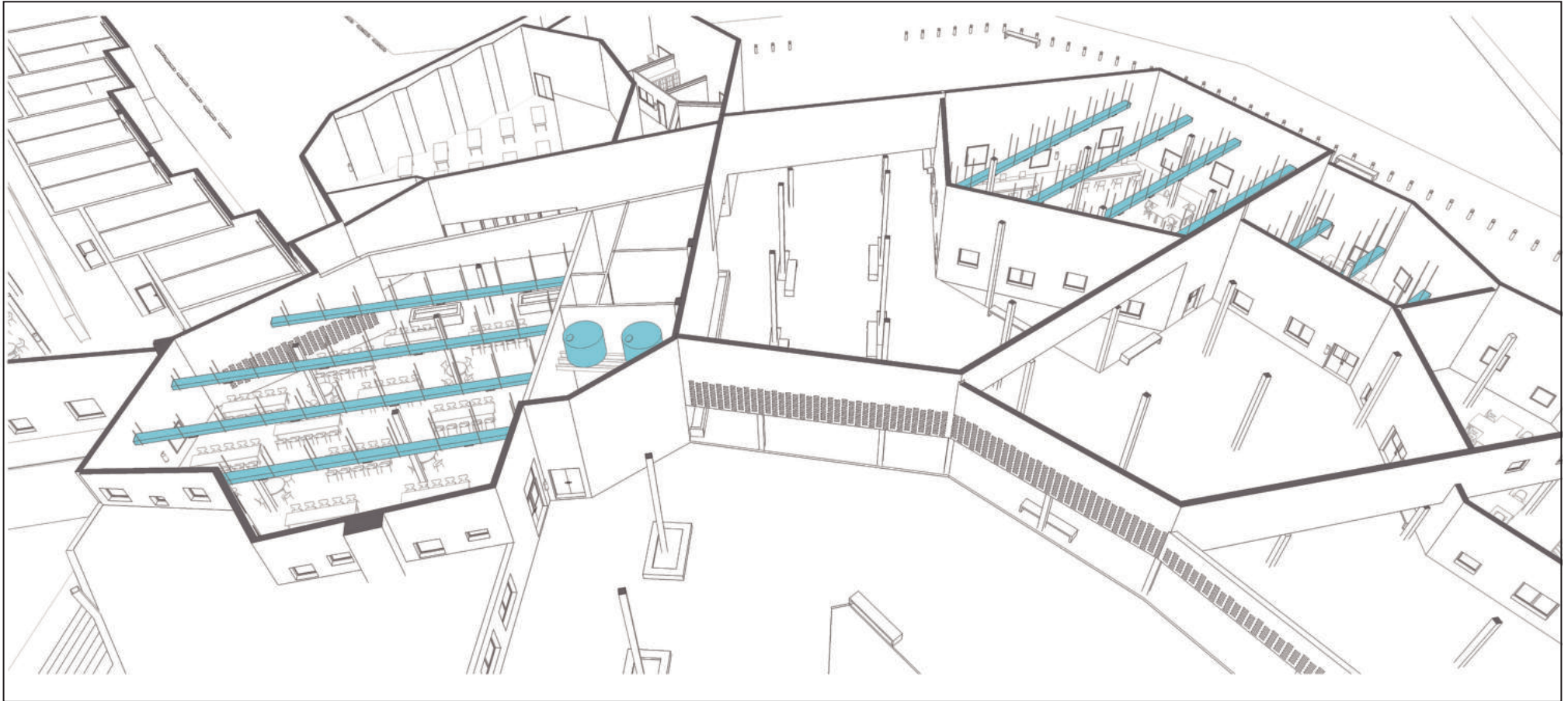
PFC

TECNICO

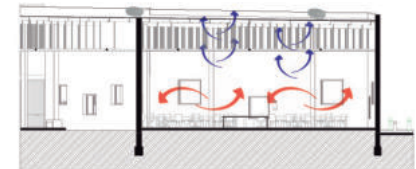


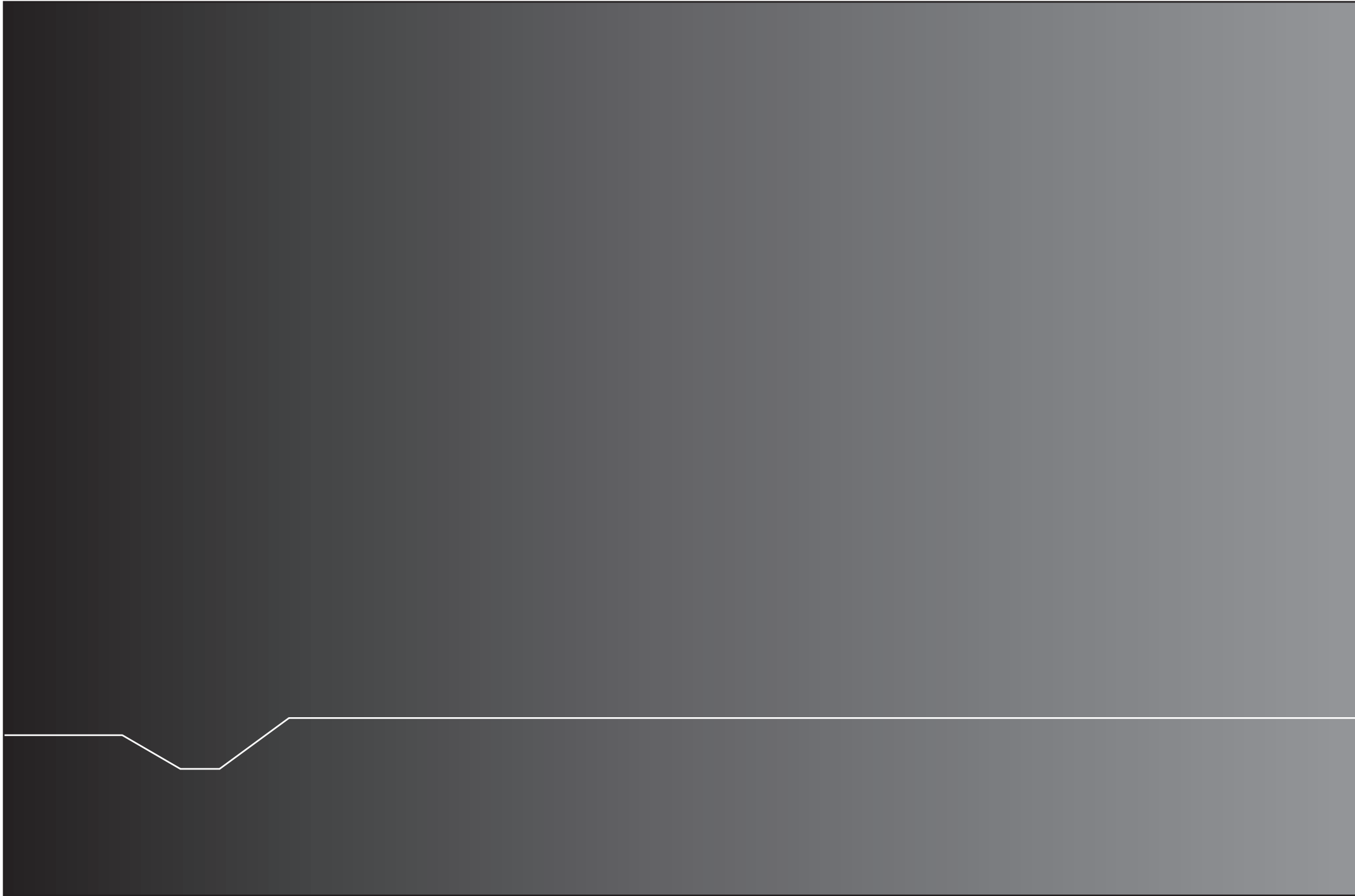




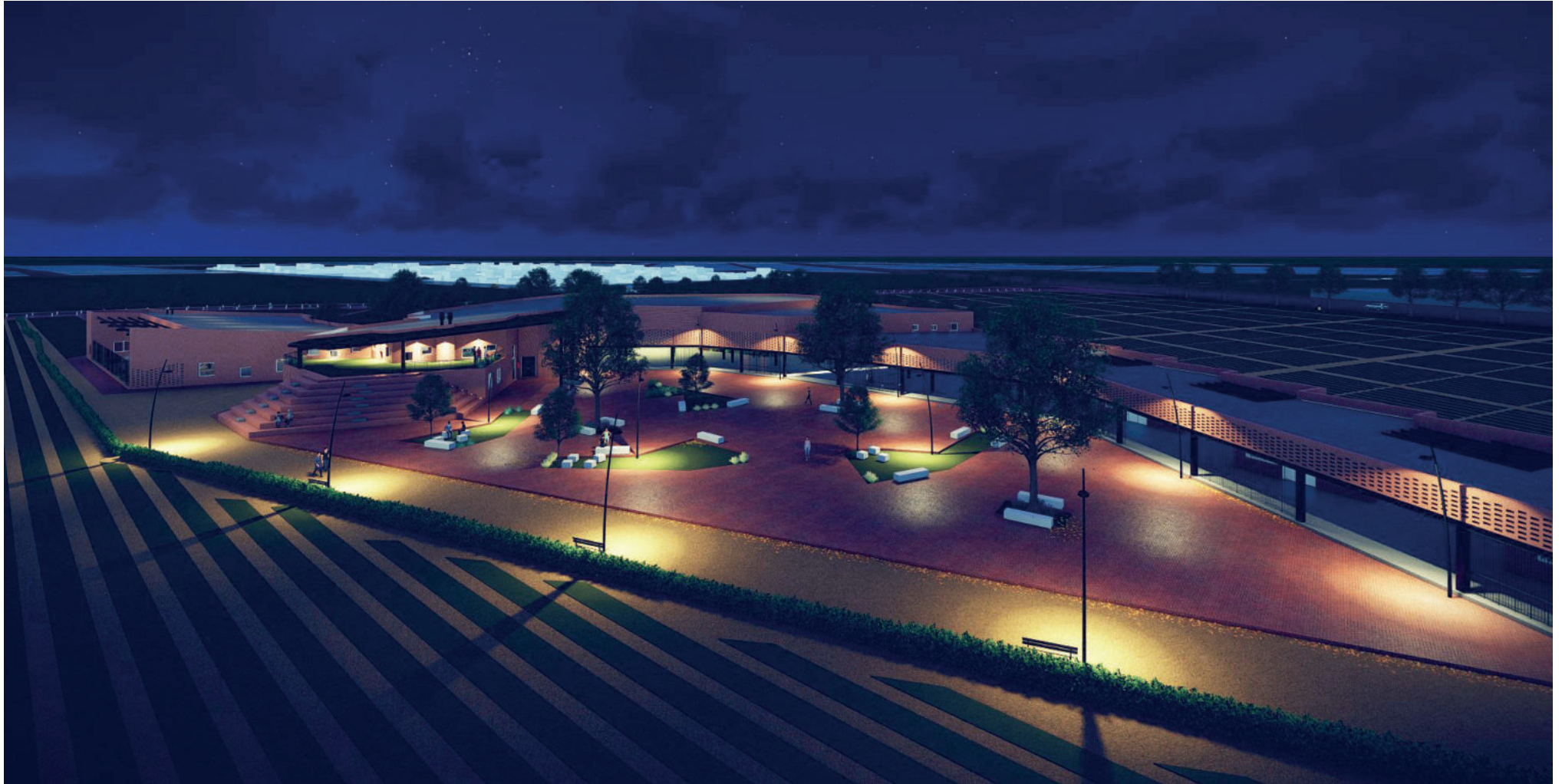


Para la renovación del aire (en el comedor, taller) se utiliza un sistema de conductos con difusores de aire, donde el aire del ambiente es extraído y recorre el conducto hasta salir expulsado al exterior a través de eólicos.





CONCLUSIONES



La presente publicación no es más que una breve síntesis de un largo proceso de aprendizaje, investigación y producción, donde comprobamos la importancia del camino recorrido y que nunca el resultado es más importante que lo aprendido y reflexionado.

Entendimos que cada idea da lugar a un nuevo interrogante, donde las posibilidades de respuesta son múltiples y el desarrollo de un proyecto arquitectónico no es lineal ni sucesivo, sino que requiere de un ida y vuelta permanente, un atravesamiento simultáneo de distintas escalas.

En nuestro proyecto pusimos énfasis en el individuo, tanto en la parte constructiva como en la vivencia misma en el lugar: en lo constructivo, al haber utilizado el ladrillo como un elemento de construcción que permita a una persona manipularlo sin problemas; y en la vivencia de uno mismo dentro del lugar, al concebir la escuela como un modelo de ciudad a pequeña escala, organizándola desde el espacio más doméstico que es el aula (asimilando una casa), luego al grupo de aulas que equivale a los barrios de una ciudad, y por último al espacio más público (el SUM, el comedor, el laboratorio y los talleres) a través de los corredores con ensanchamientos y deformaciones, que simbolizan las calles y, complementados con espacios verdes representando las plazas.

Damos por concluida nuestra etapa de formación de grado, con una extensa acumulación de nuevos saberes, herramientas y experiencias que nos van a permitir afrontar nuevos desafíos. Sin embargo, es nuestro compromiso, como futuros profesionales, mantenernos en la constante búsqueda de nuevos conocimientos.



A

Alvar Aalto, revista "Taschen GmbH, 2004.

Arquitectura Viva N°116, "Ladrillo visto". Entre Zumthor y Zaera: últimas obras cerámicas.

Arte de Proyectar en Arquitectura – Ernst Neufert – Ed. Gustavo Gili S.A. Bc. Edición 2016.

C

Ciudad Accesible. Camino hacia la autonomía. Baños Accesibles.

E

Educación Rural y Agropecuaria. Pedagogía de la Esperanza. Licenciad Juan Carlos Bregy, director ejecutivo de FEDIAP. Editorial Septiembre/Octubre de 2010.

Ente de Coordinación Metropolitana (ECOM); Comuna de Pueblo Esther

El Croquis. Enric Miralles. Madrid, año 1995.

El ladrillo, orígenes y desarrollo. Area de la tecnología y la producción. Arq. Mario Averardo Bianucci.

Entrevista con Alvar Aalto, de Géiran Schildt, Secchi, cita a Aalto, Alvar (1972), Roberto 2001," Architettura e vitalismo. Scritti di architettura della modernità tradotti e commentati. Roma: Officina Edizioni

Escuela Agrotécnica "Libertador General San Martín, UNR. Propuesta con lineamientos de gestión. Año 2016. Med. Vet. Ricardo R. Castro.

ESCUELAS AGROTÉCNICAS y DESARROLLO LOCAL: LÍMITES Y DESAÑOS DE UNA RELACIÓN COMPLEJA. Ana María Bocchicchio, María Cristina Plencovich, Alejandro O. Costantini. Buenos Aires, Argentina.

L

La Educación en contextos Rurales. Especialización Superior en Educación Rural. Ministerio de Educación, modalidad educación Rural, año 2010.

La planta Miralles. Representación y Pensamiento en la Arquitectura de Enric Miralles. Tesis doctoral, Javier Fernández Contreras, Arquitecto, año 2013.

Las escuelas técnicas secundarias en la Argentina. Características, instituciones y rendimiento educativo. Ministerio de la Educación. Presidencia de la Nación. Octubre 2017.

M

Matéricos periféricos, edición N°12. Rosario, Argentina, año 2015. Dirección editorial: Arq. Marcelo Barrale y Mg. Arq. Ana Valderrama.

P

Peter Zumthor, "Atmósferas". Entornos arquitectónicos – Las cosas a mi alrededor. Editorial Gustavo Gili, SL. Barcelona, España 1987-89.

Plataforma Arquitectura: Colegio Los Pajaritos La Aurora, PLAN B arquitectos.

R

Pro Huerta – INTA. Diseño de Huertas. Agencia de Extensión Rural San Martín de los Andes, año 2016.

Revista Online de arquitectura y urbanismo, UMA-08, Urbipedia Magazine. Hans Scharoun.

Revista PPA "LAS ESCUELAS DE HANS SCHAROUN VERSUS LA ESCUELA FINLANDESA EN SAUNALAHTI" proyecto, progreso, arquitectura, N°17, julio-diciembre, 2017, Universidad de Sevilla Sevilla, España.