

INSTITUTO UNIVERSITARIO DEL SARARE

Agroindustria, Innovación y Sostenibilidad



UNIVERSIDAD
SANTO TOMÁS
MEDELLÍN

VIGILADA MINEDUCACIÓN - SNIES 1704



EQUIPAMIENTO EDUCATIVO DE EDUCACIÓN SUPERIOR

Rubén Darío Torres Galván

Tutores:

Investigación= Luisa María Restrepo Marín

Taller IX= Juan Sebastián Restrepo

Taller X= Catherine Preciado Santa

2024-1

AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a todas las personas y entidades que han sido fundamentales en la culminación de mi trabajo final de universidad.

En primer lugar, agradezco a Dios por ser mi guía y fortaleza en todo momento, brindándome sabiduría y perseverancia.

A mi familia, por su amor incondicional y apoyo constante. A mis padres, por sus sacrificios y enseñanzas; a mis hermanos, por ser mi motivación.

A mi pareja, por su comprensión, paciencia y apoyo inquebrantable en los momentos difíciles.

A mis compañeros de estudio, por el compañerismo y apoyo mutuo, haciendo de esta experiencia algo enriquecedor.

A los profesores, por su dedicación y compromiso, compartiendo su conocimiento y orientándonos con confianza.

A la universidad, por brindar recursos y oportunidades de aprendizaje, creando un entorno propicio para nuestro desarrollo.

A todos ustedes, gracias por contribuir a este logro. Llevo con orgullo y gratitud todo lo aprendido y vivido.

Gracias de corazón.

00

8 Introducción

03

- 34** Operaciones formales
- 36** Dinámica de circulación
- 38** Cuadro de áreas
- 40** Planta urbana
- 48** Sección transversal A-A´
- 50** Sistema constructivo

04

- 59** Conclusiones
- 60** Referencias

01

02

●	Temática	23	Lugar
10	Pregunta	25	Escala macro
	Necesidad	26	Escala meso
	●	Oportunidad	27
13	Marco teórico	28	Trama urbana
14	Análisis de referente	29	Uso de suelos
		31	Aspectos sociales

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN

Este libro documenta la investigación sobre las instituciones de educación superior con la planificación y diseño del Instituto Universitario del Sarare. Tiene como temas centrales: la agroindustria, la innovación y sostenibilidad.

Este proyecto es pensado como un centro de enseñanza de carreras profesionales con relación a las necesidades agroindustriales del piedemonte araucano.

A su vez, el diseño del equipamiento busca abrir los espacios para que los campesinos pueden participar de las actividades académicas, culturales, venta o intercambio de sus productos y enseñarles a los estudiantes las técnicas que se utilizan diariamente en el campo.

Además de ser una universidad para todas las edades, este enclave académico se dirige como un faro de apoyo a la agroindustria y a los valientes campesinos de nuestra región. Aquí, el aprendizaje se entrelaza con la tierra, creando una sinfonía donde el conocimiento y la agricultura prosperan en armonía.

01 INVESTIGACIÓN

TEMÁTICA

Educación de nivel superior en municipios de crecimiento económico, agrícola y turístico.

PREGUNTA

De acuerdo con la futura demanda de equipamientos universitarios en municipios de gran crecimiento económico.

¿Desde la arquitectura como podemos aportar a un crecimiento lógico de la ciudad, una mejor calidad de infraestructuras de educación superior y potencializar el desarrollo social y regional?

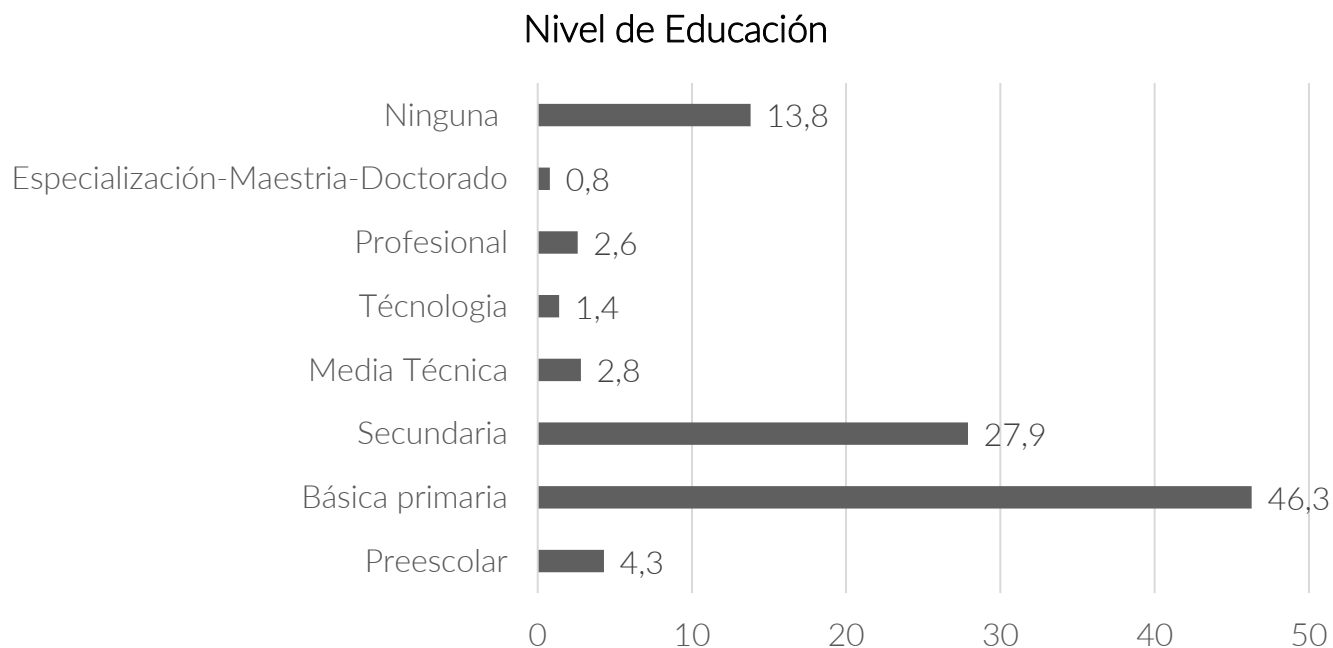
NECESIDAD

Actualmente el departamento de Arauca no cuenta con cobertura de instituciones educativas de educación superior, teniendo un estancamiento en el desarrollo del territorio,

OPORTUNIDAD

Teniendo un equipamiento educativo de alto impacto que aportara conocimiento y educación de alta calidad en la región, las personas salen mejor preparadas para aportar al crecimiento del desarrollo territorial, potenciando la agroindustria y el turismo de la región.

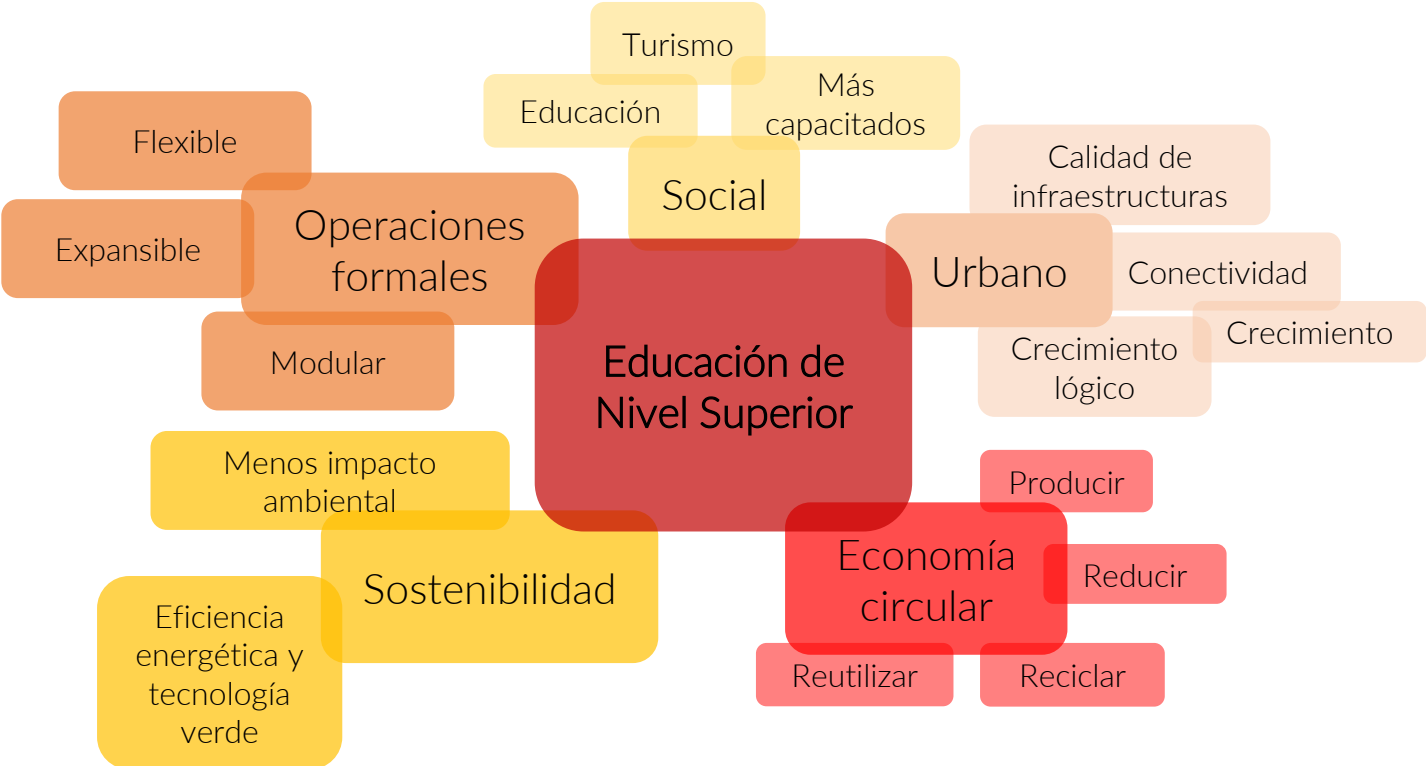
PRINCIPAL PROBLEMÁTICA



La falta de oportunidades de acceso y permanencia en instituciones de educación superior (IES), en el departamento de Arauca ha generado una baja cobertura frente al territorio nacional, presentando una tasa del 8,8% de la población en el año 2019 de los cuales fueron graduados 3.339 bachilleres de ellos solo unos 294 estudiantes ingresaron a programas de educación superior según el (Plan Participativo de Desarrollo Departamental, 2020-2023); este el bajo nivel en el

aseguramiento en la prestación de los servicios de educación superior muestra una atención insuficiente a las necesidades humanas, lo que afecta negativamente el desarrollo territorial como el aumento de la informalidad, la desarticulación de la estructura productiva económica nacional, regional y departamental.

ESTRATEGIAS DE DISEÑO



MARCO TEORICO

John Blewitt y Tim O'Riordan

Estos autores han subrayado la importancia de la educación superior en la promoción de la sostenibilidad, argumentando que las universidades tienen un papel fundamental en la formación de líderes y ciudadanos conscientes del medio ambiente.

Gregory Smith y David Williams

Exploran cómo el diseño de campus sostenibles puede proporcionar oportunidades para el aprendizaje experiencial y la investigación aplicada en áreas como la gestión de recursos, la agricultura sostenible y la energía renovable.

David Orr

En su libro "Ecological Literacy," destaca la necesidad de diseñar espacios educativos que reflejen los principios de sostenibilidad y que sean ejemplos tangibles de prácticas ambientalmente responsables

Janis Birkeland

En su obra "Design for Sustainability," discute cómo los patios centrales pueden funcionar como "pulmones" de un campus, proporcionando espacios verdes, sombra natural y áreas de encuentro que promueven la interacción comunitaria y la biodiversidad.

ANÁLISIS DE REFERENTE

Campus de la Universidad de Tecnología y Diseño de Singapur 2010-2015

El diseño del campus de SUTD refleja una profunda comprensión de los requisitos cambiantes de las instituciones educativas actuales. La conectividad, la colaboración, la concreción, la innovación y la socialización son el núcleo del diseño no lineal, que reúne personas, ideas e innovación.

Superficie construida: 106.000 m²

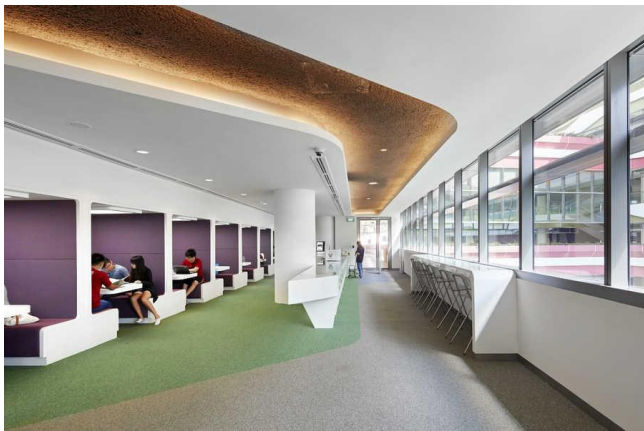
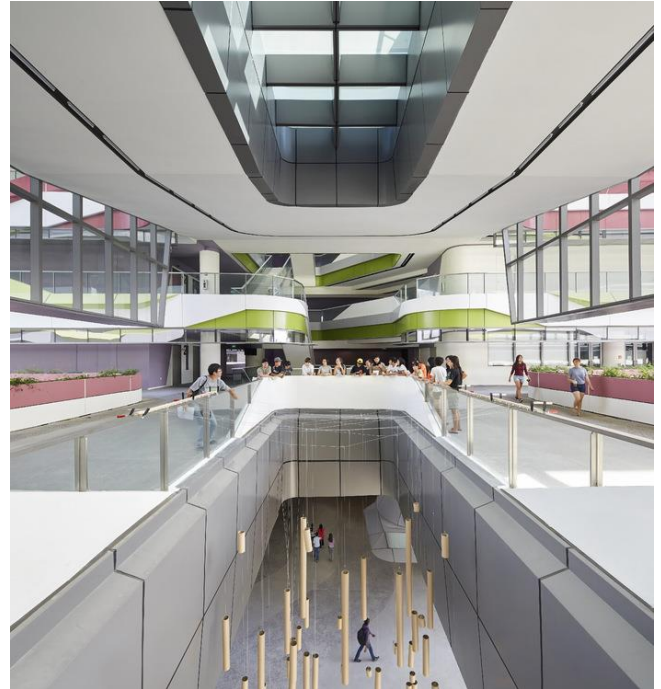
Zona verde: 83.000 m²



ESPACIOS DE TRABAJO

El diseño un campus abierto las 24 horas, los 7 días de la semana, que fomenta la interacción interdisciplinaria entre estudiantes, profesores y profesionales. Esta interacción se ve facilitada por la incorporación de espacios de reunión y trabajo en todo el campus. El diseño adaptable del edificio promueve la flexibilidad pedagógica y la integración de tecnología para uso futuro.

Aportando en el proyecto donde se adoptó los espacios interdisciplinarios entre personas del territorio y estudiantes.

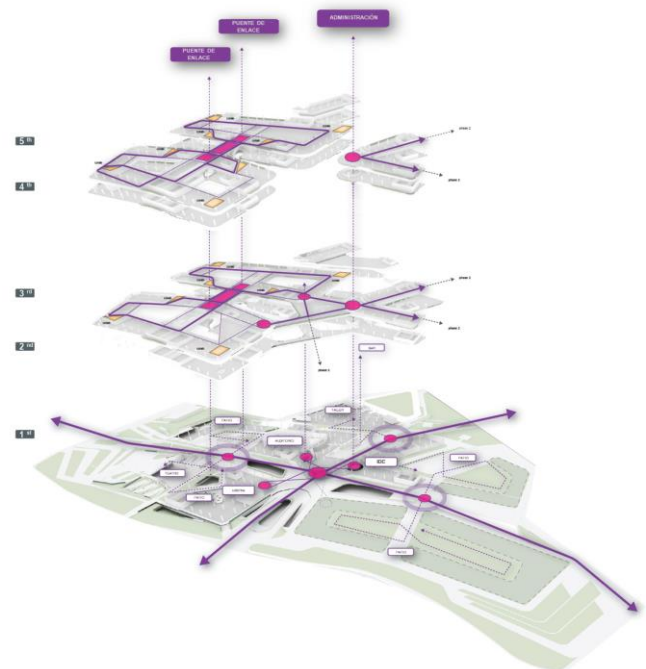
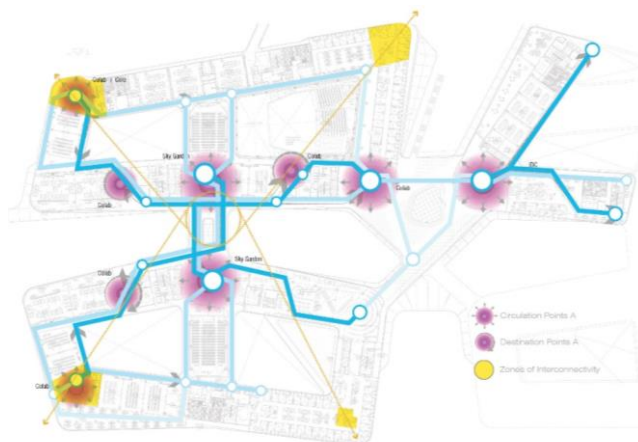


CONECTIVIDAD

El campus está diseñado por dos ejes principales para vivir aprender, se superponen tanto lateral como verticalmente para crear un eje central que al mismo tiempo se unen todos los rincones del campus.

En las intersecciones entre laboratorios y aulas crean espacios para la colaboración, la conexión y el compromiso social.

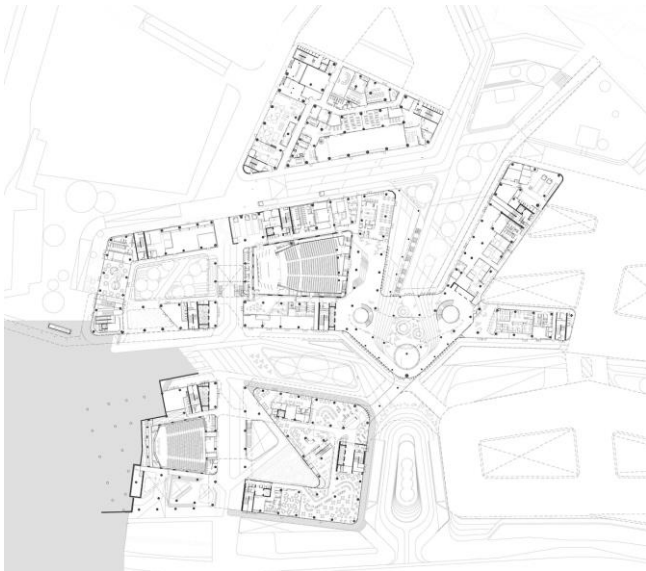
Se adopta en el proyecto ejes orgánicos donde atraviesan el proyecto sin tener interrupciones creando nodos que crean espacios para la interacción y colaboración de las personas.



ESTRUCTURA

El proyecto esta edificado con una estructura aporticada de concreto armado y columnas de 1m de diámetro, juega un papel importante integrando muy bien la estructura con los elementos no estructurales haciendo uno solo.

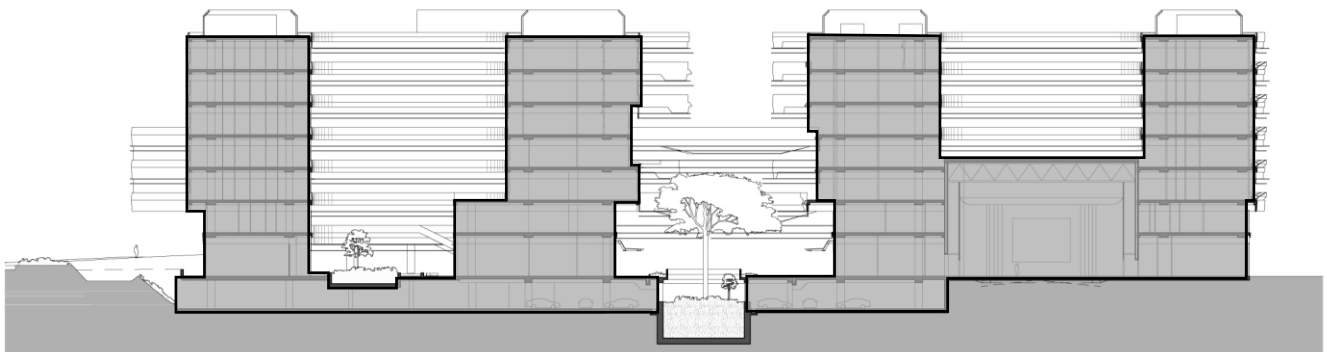
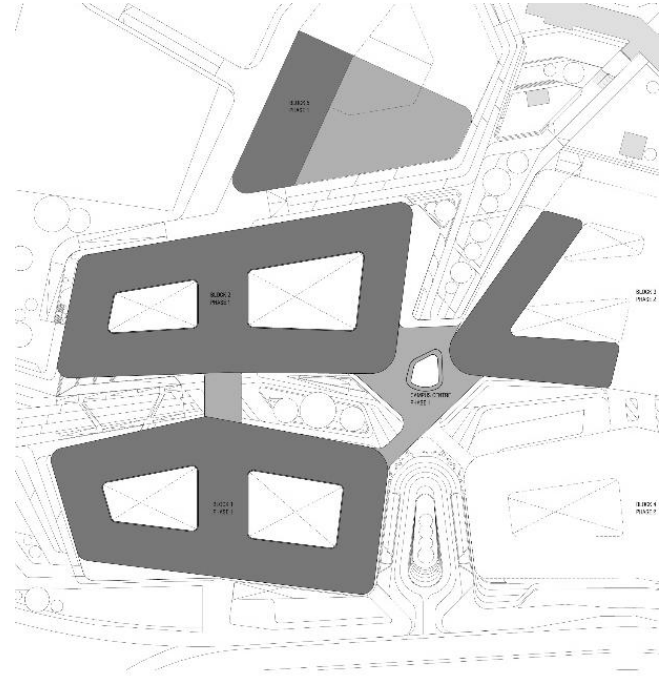
Siento este un sistema tradicional de la región y el más utilizado por los habitantes a la hora de construir, se adopta para el diseño de la estructura del proyecto.



LLENOS Y VACIOS

El diseño de llenos y vacíos basados en estudios de orientación y vientos, para aplicar principalmente la ventilación natural y poder incorporar vegetación al interior del diseño, teniendo así un equilibrio entre la planta y sección con un proyecto asimétrico.

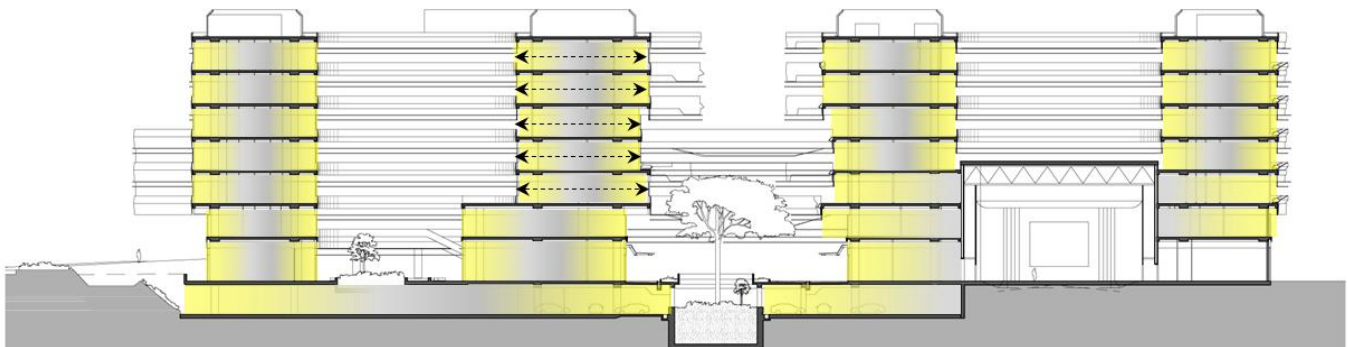
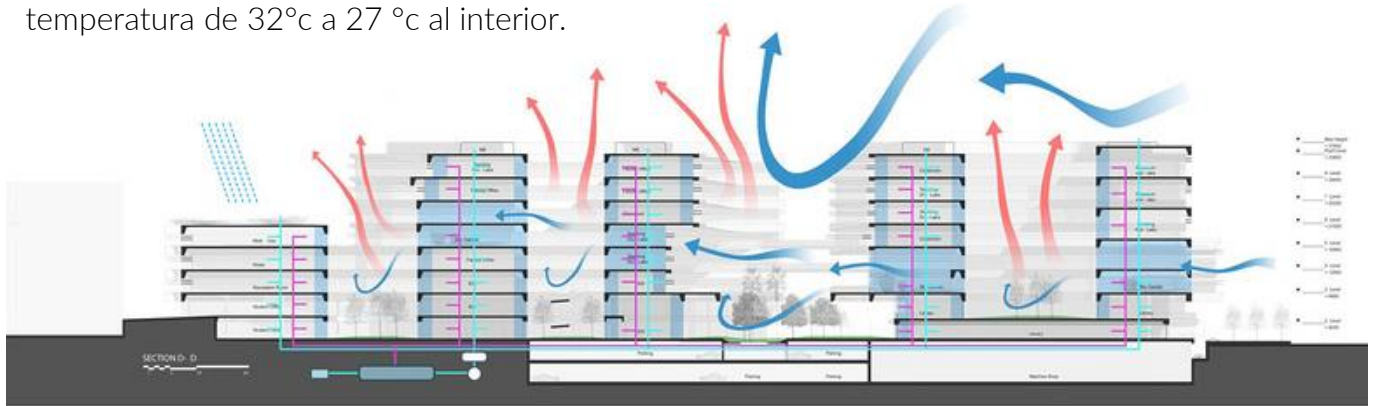
Se plantea en el proyecto unos patios internos que permiten incorporar vegetación, permiten la ventilación cruzada para un confort climático al interior de los espacios.



ILUMUNACIÓN NATURAL Y VENTILACIÓN

El proyecto también responde a la ventilación cruzada ya que cuenta con vidrieras y plantas libres para una mejor circulación del viento dando respuesta a la temperatura promedio de 28°C de la ciudad, ayudando con el ahorro energético ya que todos los espacios diseñados están iluminados naturalmente.

Se adopta en el proyecto propio, vidrieras, vegetación en fachadas y cubiertas para mitigar y reducir el promedio de la temperatura de 32°C a 27 °C al interior.



MATERIALIDAD

En la materialidad responde un poco con el lugar y el clima tropical de Singapur, por eso podemos ver esos colores en las fachadas en los que corresponde y mimetiza con el entorno natural.



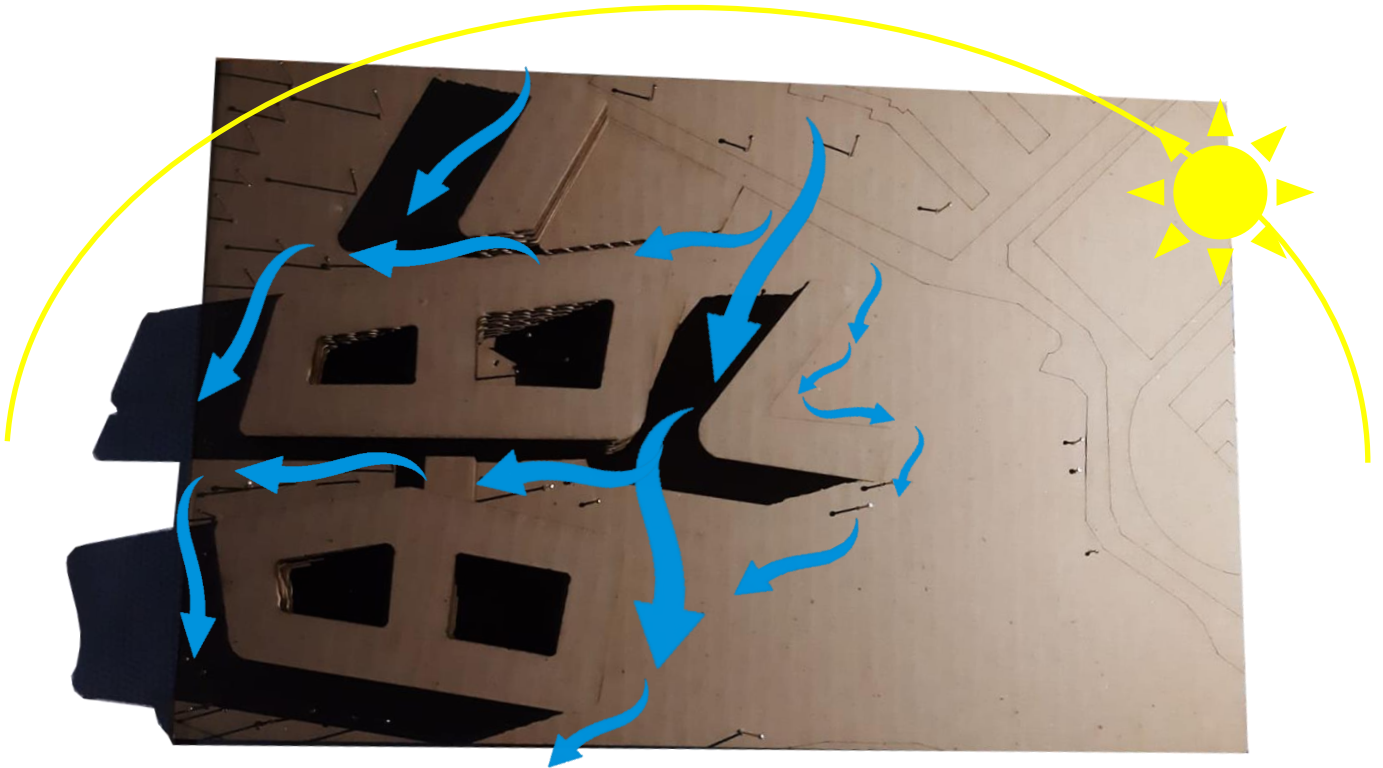
Al interior tenemos unos colores más neutros para darle un mayor protagonismo a la naturaleza y a los objetos del interior.

Se adoptó en el proyecto propio los colores fríos y la vegetación, resaltando los colores verdes de la naturaleza.



Maqueta análisis del proyecto

Se estudia la posición de los volúmenes con respecto a la orientación del sol y las corrientes del viento dándonos a entender la forma del proyecto.



Saravena-Arauca



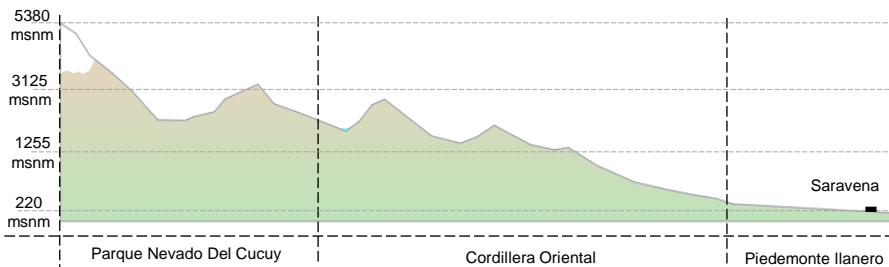
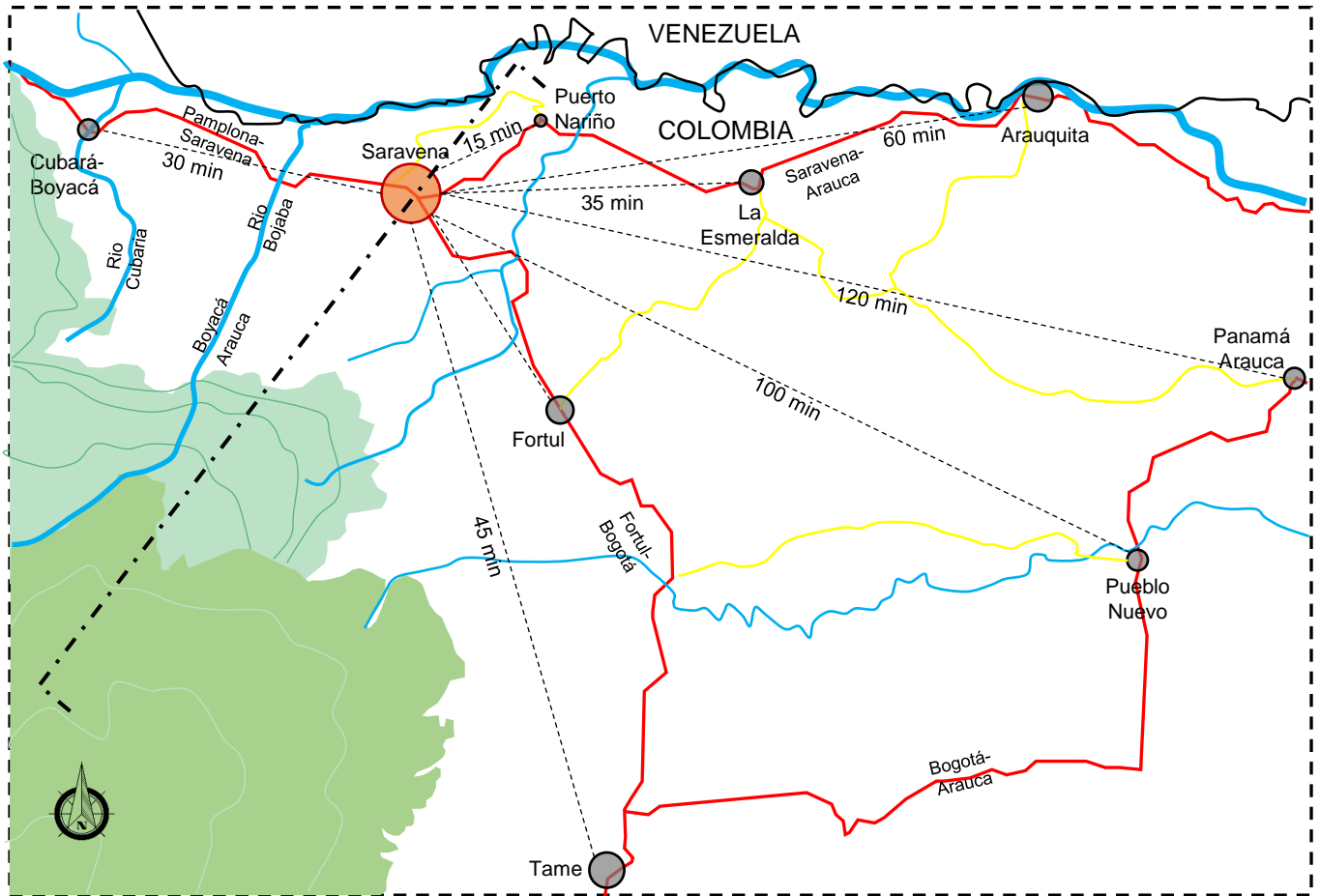
02 LUGAR



Saravena es un municipio colombiano, el segundo más poblado del departamento de Arauca. El municipio surgió gracias a la colonización de mediados del siglo xx, teniendo como base de su población a grupos provenientes de prácticamente todo el país; en poco más de una década pasó de ser una cooperativa agrícola y parte del municipio de Tame a convertirse en municipio en 1976. Se encuentra a 153 km de Arauca. Es el más importante centro comercial del piedemonte araucano de Colombia.

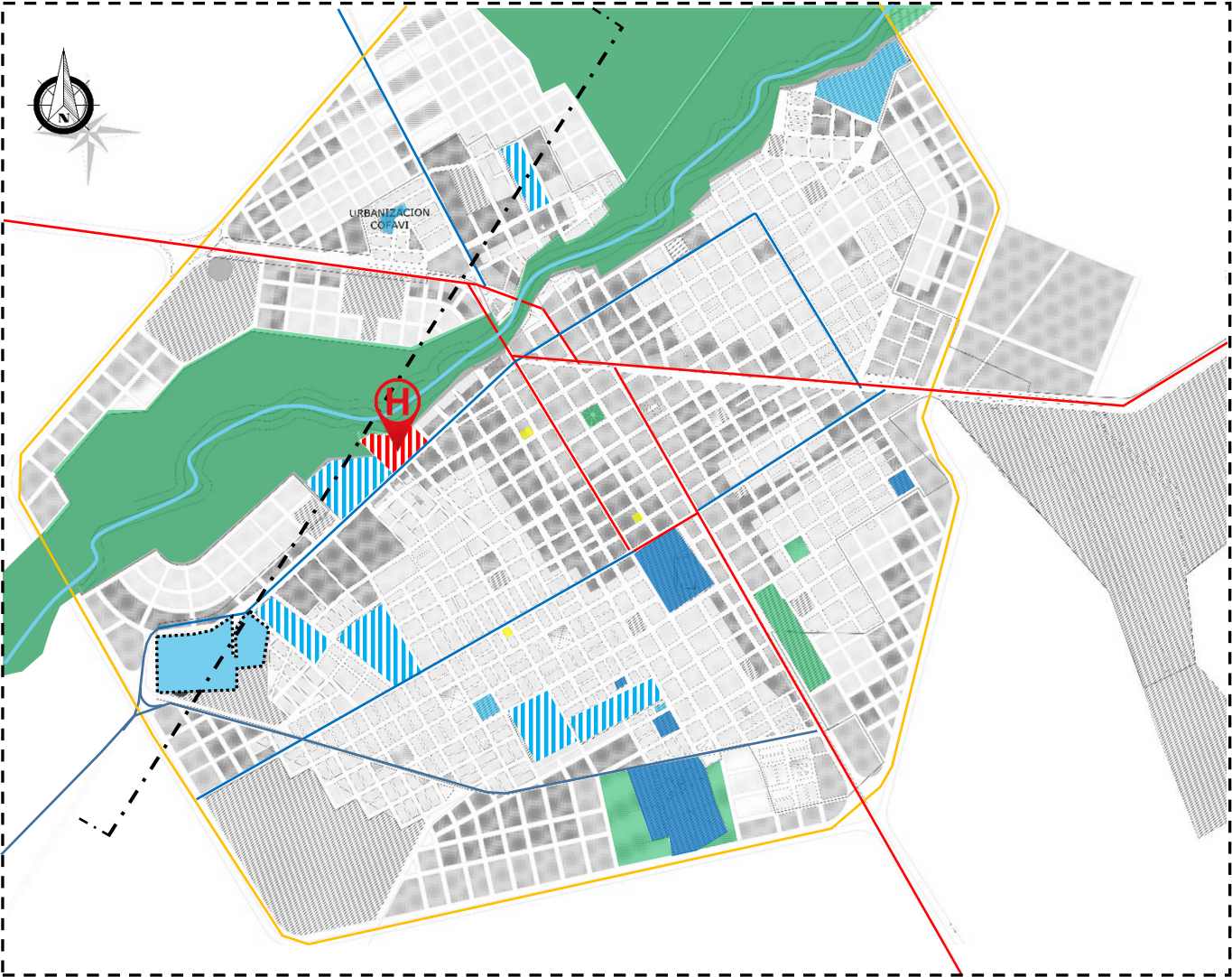


ESCALA MACRO



El proyecto está situado en un punto estratégico en el territorio, donde es el epicentro de las principales conexiones del departamento de Arauca con los departamentos vecinos y el distrito capital (Bogotá).

ESCALA MESO



- Destinaciones Institucionales
- Áreas de conservación
- Instituciones Técnicas
- Áreas de Recreación
- Instituciones Educativas
- Vías Nacionales
- Vías de Conexión
- Anillo Vial

El municipio cuenta con múltiples instituciones dotacionales , áreas recreativas e instituciones de educación media, no cuenta con instituciones de nivel superior.

ESCALA MICRO



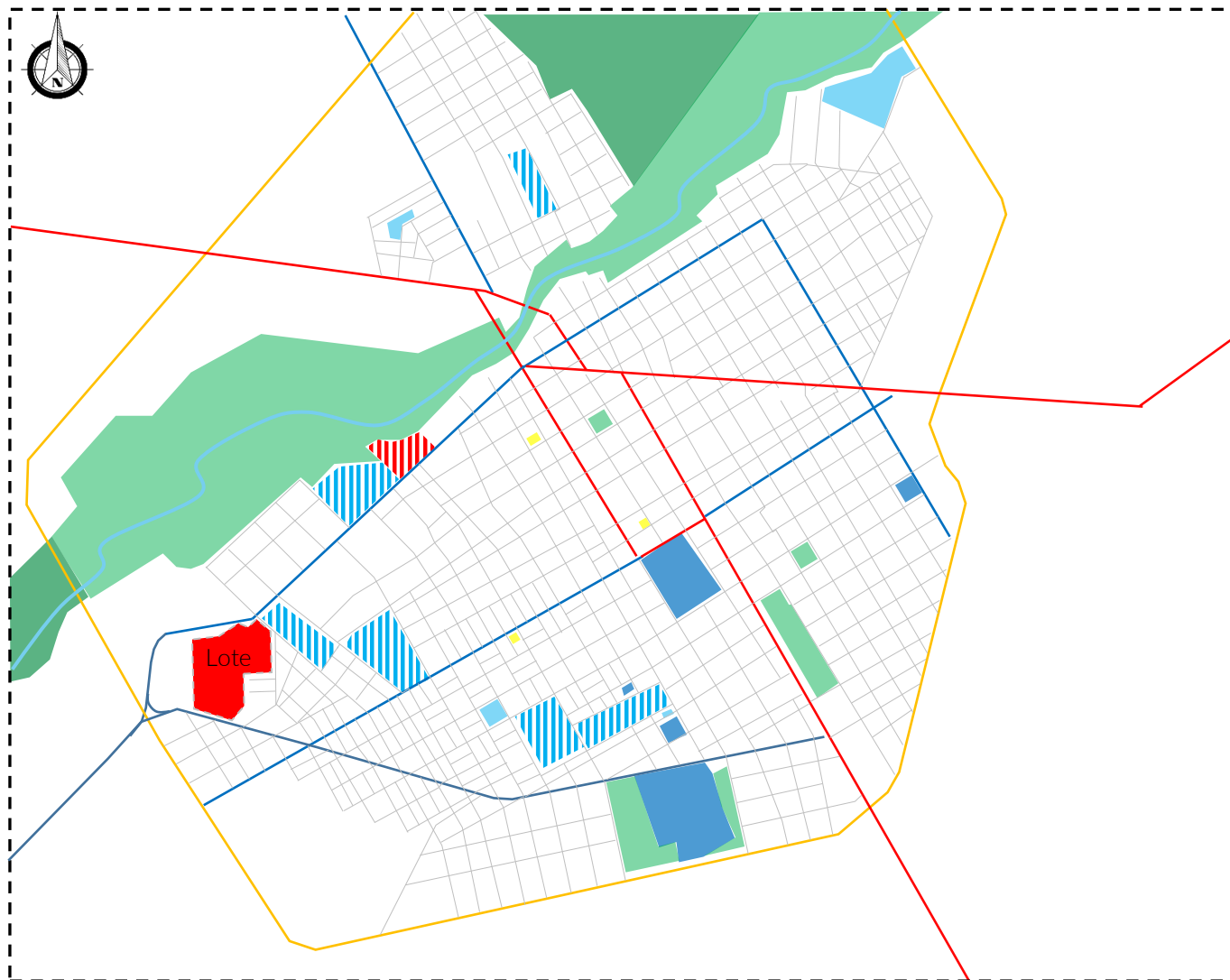
Área: 58052.59 m²









Área Construida: 3215 m²

Índice de Ocupación : 18,05

Lote existente, ubicado al Oeste de la zona urbana del municipio, donde quedaba antiguamente la corporación Incora.

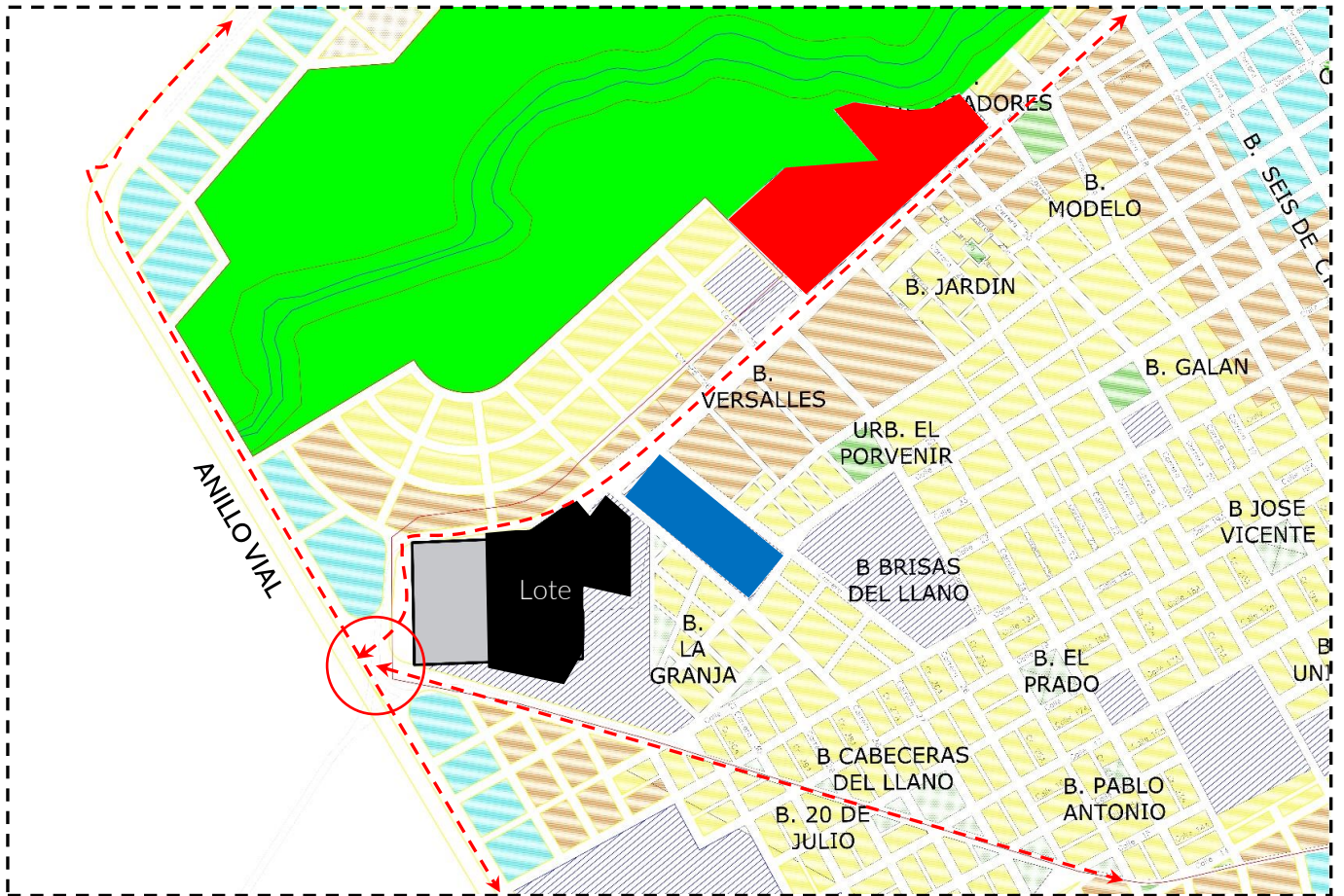
TRAMA URBANA



- | | | | |
|---|----------------------|---|-----------------------------|
|  | Área de protección |  | Vías de Conexión Secundaria |
|  | Quebrada La Pava |  | Vías de Conexión Primarias |
|  | Lote de Intervención |  | Anillo Vial Projectado |
|  | Vías Nacionales |  | Anillo Vial |

El lote se encuentra en un nodo estratégico de la zona, teniendo conexiones con las principales vías del municipio, siendo de fácil acceso.

LOTE



Lote de intervención



Colegio la frontera



Hospital del Sarare

El lote es la antigua Corporación Incora y la UNAD (Centro clínico), actualmente se encuentra en abandono, es un punto estratégico ya que se encuentra cerca al hospital y en un nodo de dos vías principales e importantes del perímetro urbano

ASPECTOS SOCIALES



80.126 habitantes según del DANE 2023



Temperatura media anual 25,4°C



Área de 907 km2 del municipio



223 m.s.n.m

¿A qué se dedica la población?

Ganadería



Ilustración 1

Agrícola



Ilustración 2

Comercio



Ilustración 3

Microempresas

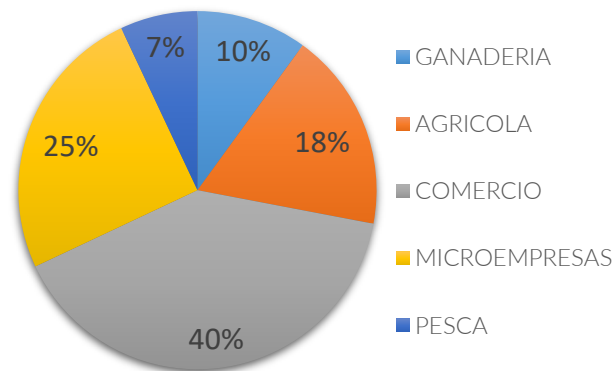


Ilustración 4

Pesca



Ilustración 5



El saravenense en la mayoría de los habitantes están dedicados al comercio, como trabajadores o empleadores en la zona urbana. En la zona rural se dedican a la ganadería, la agricultura y en microempresas relacionadas a la agricultura.

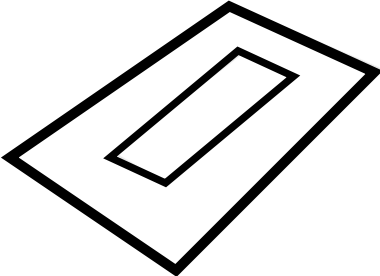


03 PROYECTO

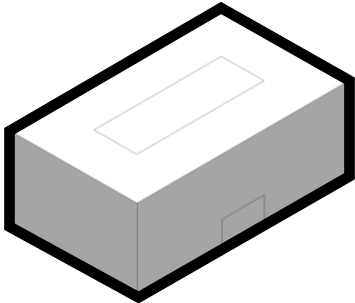


OPERACIONES FORMALES

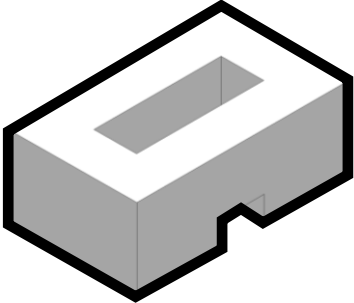
Base



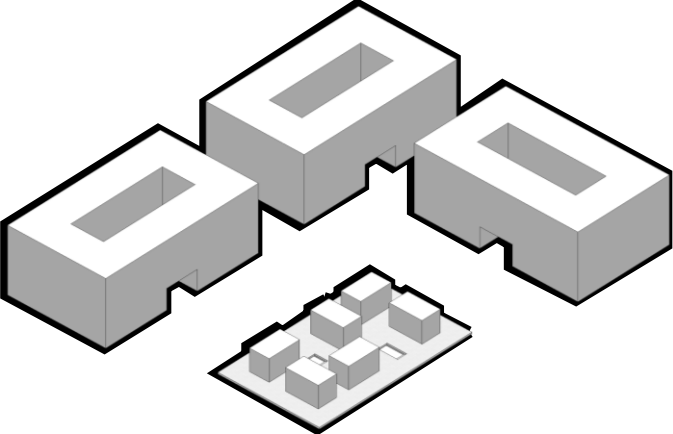
Empujar



Perforar





Agrupar





DINÁMICAS DE CIRCULACIÓN



-  Circulación interna
-  Circulación externa

El proyecto es abierto al público en general, permitiendo que cualquier individuo circule sin tener una barrera que lo detenga, haciendo que el proyecto se integre con el lugar.

La universidad se conforma por 4 bloques que se agrupan por medio de un patio central, que sirve como plazoleta para la venta y/o intercambio de productos producidos y cosechados por los campesinos del lugar.

Los bloques de aprendizaje (3-4-5) están conectados en los diferentes niveles por un puente que generan un espacio abierto de transición donde se puede adaptar para hacer diferentes actividades.

El espacio de plazoleta y comercio campesino (1) se ubica 6 volúmenes para responder a las necesidades de venta de los campesinos del territorio.

En el bloque inmediato al acceso (2) encontramos una zona de locales para darle servicio a la zona deportiva y la plazoleta, en los pisos superiores, la zona administrativa del complejo educativo.

En los bloques de aprendizaje (3-4-5) se ubican la biblioteca, salón de conferencia o exposición, aulas de aprendizaje y laboratorios.

El primer piso del bloque 5 es diseñado para hacer actos culturales y darle soporte a la plazoleta,

El sistema constructivo utilizado es el aporticado, que consta de vigas y columnas moduladas cada 10m en concreto armado, muros en ladrillo de barro revocados y pintados con sistemas vidriados para las puertas, puertas vidrieras y para el cerramiento de las circulaciones verticales y horizontales dándole mayor permeabilidad al proyecto.

Cuadro de Áreas del Proyecto

BLOQUE 1			
PRIMER PISO	COMERCIO CAMPESINO	360,00	M ²
	PATIO CENTRAL	1190,00	M ²
BLOQUE 2			
PRIMER PISO			
	LOCALES COMERCIALES	535,00	M ²
	BAÑOS	76,00	M ²
	TERRAZA	500,00	M ²
SEGUNDO PISO			
	ZONA ADMINISTRATIVA	700,00	M ²
TERCER PISO			
	ZONA ADMINISTRATIVA	700,00	M ²
CUARTO PISO			
	TERRAZA	720,00	M ²
	ÁREA SUBTOTAL	4781,00	M²

BLOQUE 3			
PRIMER PISO			
	BIBLIOTECA	152,25	M ²
	SALA DE CONFERENCIAS	234,00	M ²
	AULAS	380,00	M ²
	CUARTOS UTILES	44,00	M ²
	BAÑOS	76,00	M ²
	CIRCULACIÓN	376,00	M ²
SEGUNDO PISO			
	AULAS	608,00	M ²
	LABORATORIOS	184,00	M ²
	BAÑOS	76,00	M ²
	CIRCULACIÓN	501,00	M ²
TERCER PISO			
	AULAS	228,00	M ²
	LABORATORIOS	184,00	M ²
	BAÑOS	76,00	M ²
	CIRCULACIÓN	491,00	M ²
CUARTO PISO			
	AULAS	228,00	M ²
	LABORATORIOS	184,00	M ²
	BAÑOS	76,00	M ²
	CIRCULACIÓN	491,00	M ²
QUINTO PISO			
	TERRAZA	701,00	M ²
	ÁREA SUBTOTAL	5290,25	M²

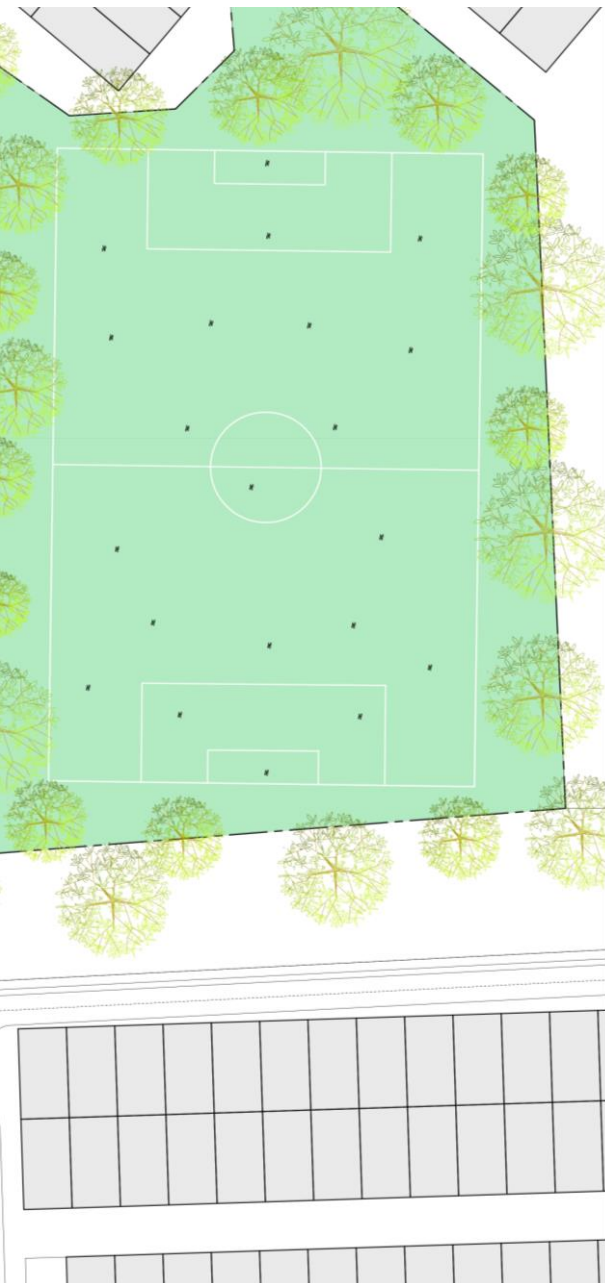
BLOQUE 4			
PRIMER PISO			
	AULAS	608,00	M ²
	CUARTOS UTILES	44,00	M ²
	BAÑOS	76,00	M ²
	CIRCULACIÓN	376,00	M ²
SEGUNDO PISO			
	AULAS	608,00	M ²
	LABORATORIOS	184,00	M ²
	BAÑOS	76,00	M ²
	CIRCULACIÓN	365,00	M ²
TERCER PISO			
	AULAS	380,00	M ²
	LABORATORIOS	184,00	M ²
	BAÑOS	76,00	M ²
	CIRCULACIÓN	420,00	M ²
CUARTO PISO			
	AULAS	304,00	M ²
	LABORATORIOS	184,00	M ²
	BAÑOS	76,00	M ²
	CIRCULACIÓN	390,00	M ²
QUINTO PISO			
	TERRAZA	701,00	M ²
	ÁREA SUBTOTAL	5052,00	M²

BLOQUE 5			
PRIMER PISO			
	PLANTA LIBRE	1500,00	M ²
SEGUNDO PISO			
	AULAS	456,00	M ²
	LABORATORIOS	184,00	M ²
	BAÑOS	76,00	M ²
	CIRCULACIÓN	250,00	M ²
TERCER PISO			
	AULAS	380,00	M ²
	LABORATORIOS	184,00	M ²
	BAÑOS	76,00	M ²
	CIRCULACIÓN	420,00	M ²
CUARTO PISO			
	AULAS	228,00	M ²
	BAÑOS	76,00	M ²
	CIRCULACIÓN	750,00	M ²
QUINTO PISO			
	TERRAZA	701,00	M ²
	ÁREA SUBTOTAL	5281,00	M²
	TOTAL ÁREA	21954,25	M²

PLANTA URBANA-PRIMER PISO



1. Venta y/o intercambio de productos campesinos.
2. Locales y zona administrativa.
3. Biblioteca, salón de conferencia, aulas y laboratorios.
4. Aulas, laboratorios y zonas de esparcimiento.
5. Planta libre (multiusos) y aulas.



Los bloques cuentan con un **vacío central** que generan un **patio integrador**.

Programa general

Planta libre para actos culturales

Comercio campesino.

Locales

Zonas de recreación

Administración.

1 Biblioteca

1 Salón de conferencias

6 laboratorios

67 Aulas



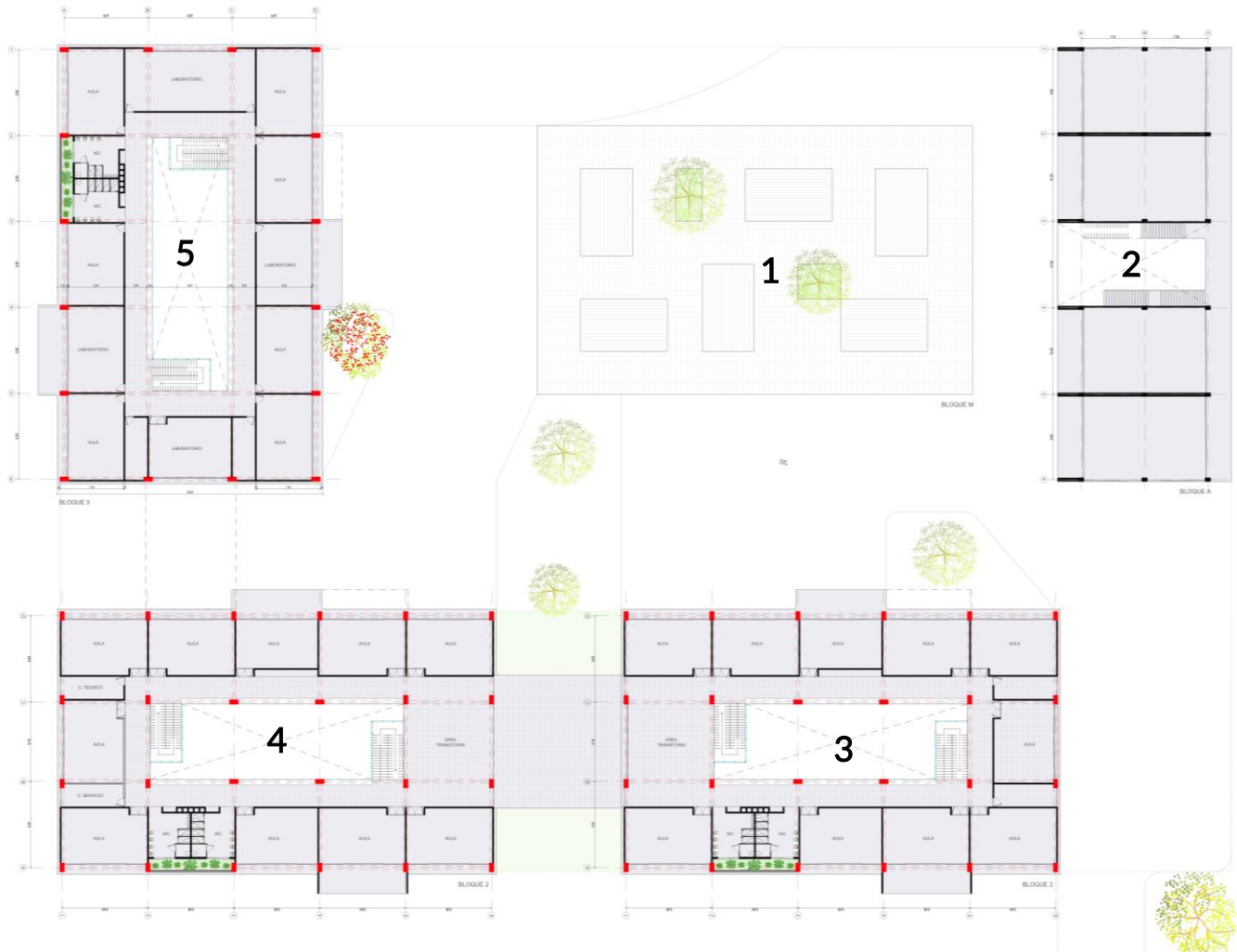


Proyecto de educación universitaria enfocado en la agroindustria, innovación y sostenibilidad.

El proyecto se organiza en 4 bloques, agrupándose por medio de un patio central orientado hacia la comunidad donde me imagino un espacio de congregación para la venta y/o intercambio de productos cosechados por los campesinos del territorio.

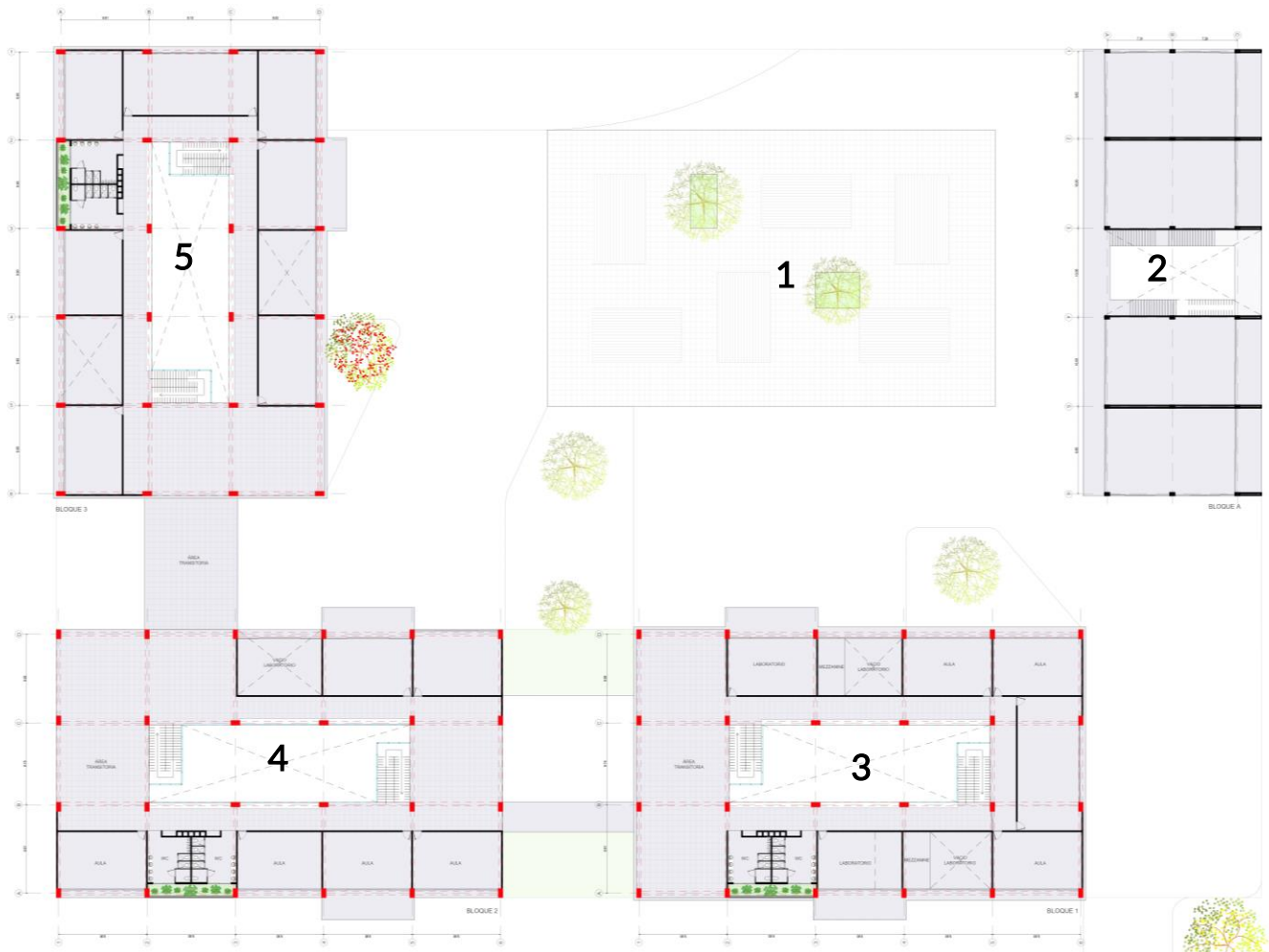
SEGUNDO PISO

Se conectan los bloques 3 y 4 por medio de un puente generando una plazoeta de transición, que se puede utilizar como un espacio para que los emprendedores pueden comercializar sus productos.



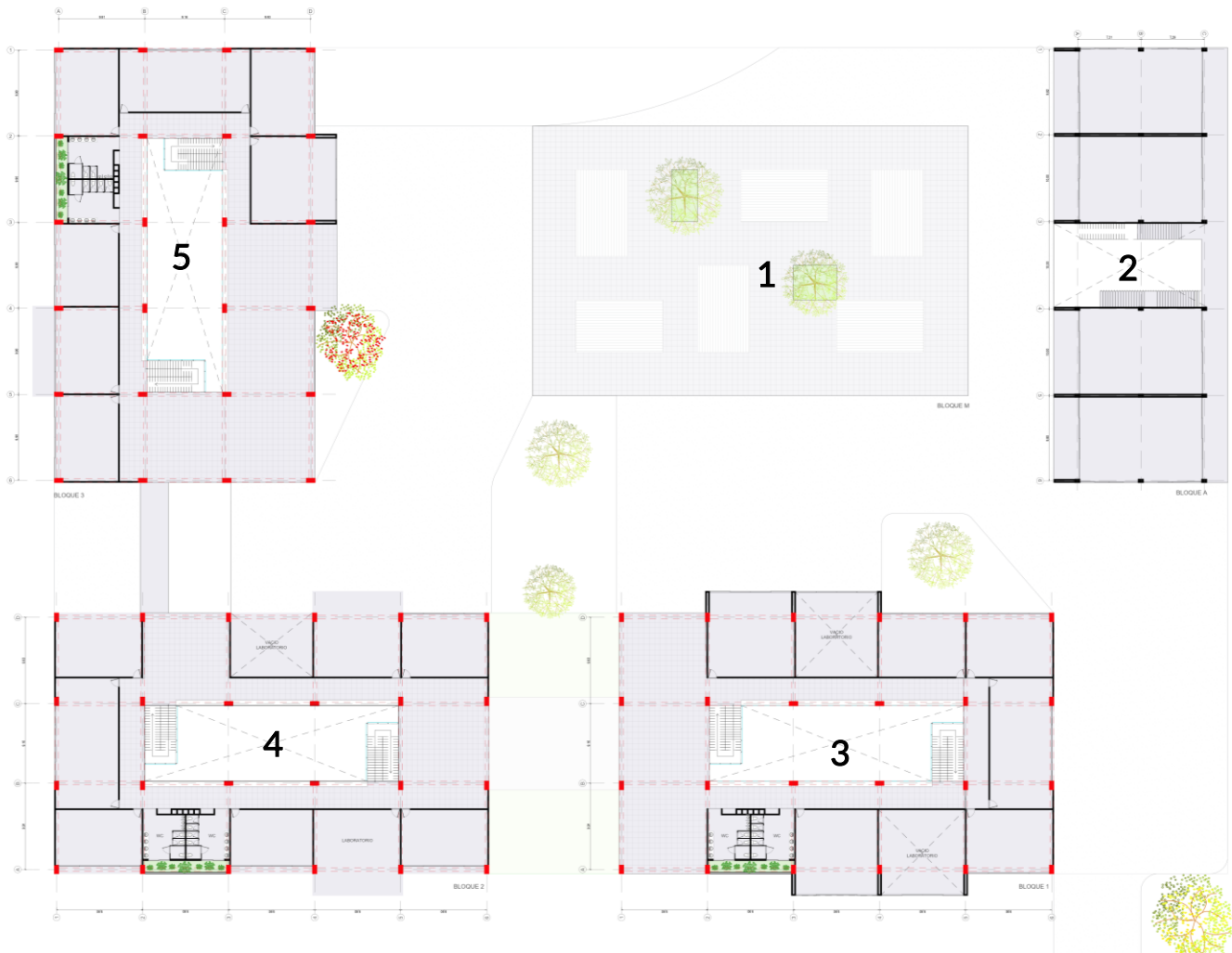
TERCER PISO

Los bloques 3, 4 y 5 se conectar por medio de puentes para generar una fácil circulación entre los bloques de aulas.



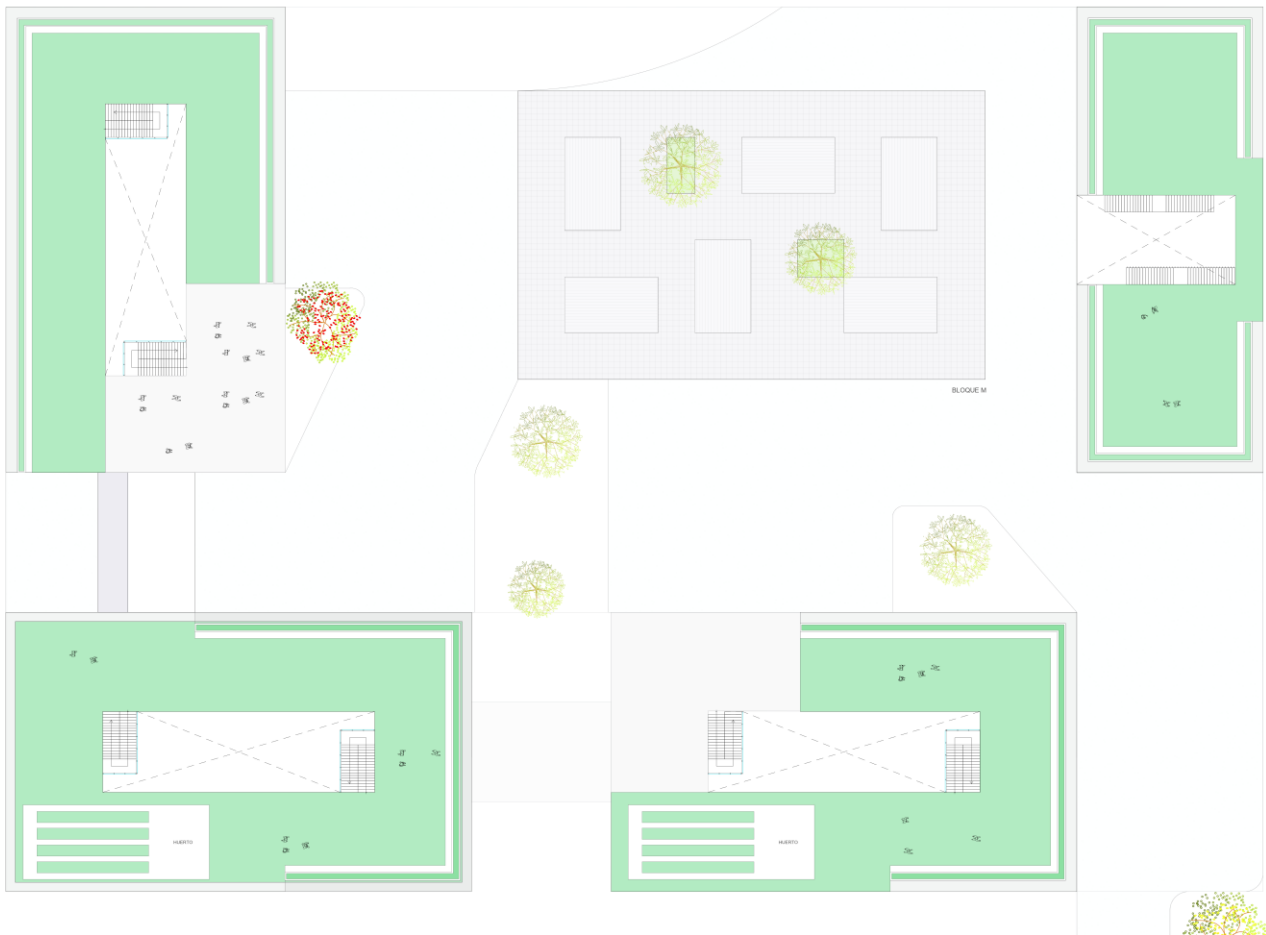
CUARTO PISO

El bloque 2 es donde se encuentra la zona administrativa del proyecto, teniendo en su primer piso un comercio de servicio para la zona deportiva y el patio central de articulación del proyecto.

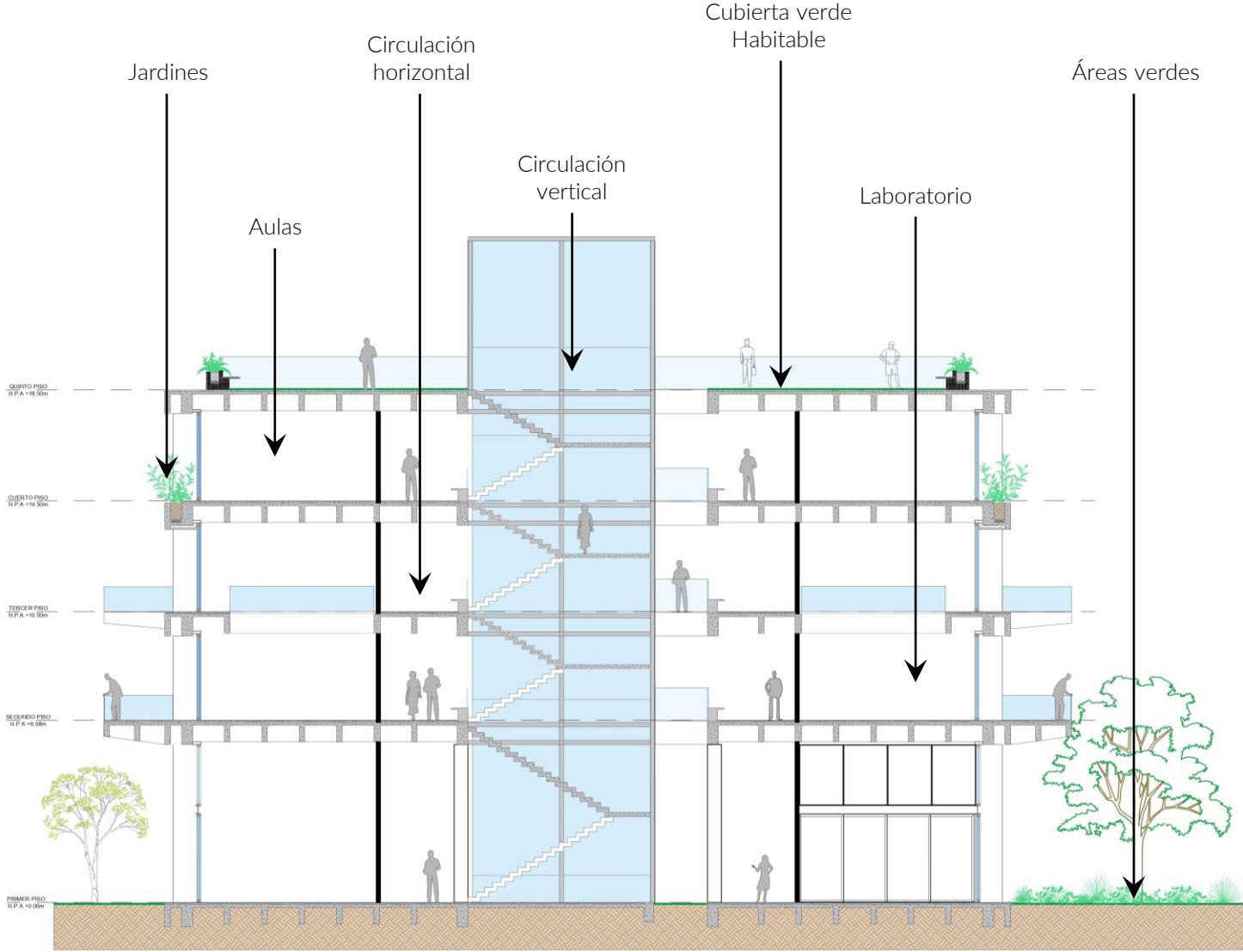


CUBIERTA

Se diseña con unas cubiertas verdes para reducir la temperatura de los espacios internos, donde se puede utilizar como un lugar para cultivar en las huertas, descansar y contemplar los alrededores del proyecto.



Sección Transversal A-A'

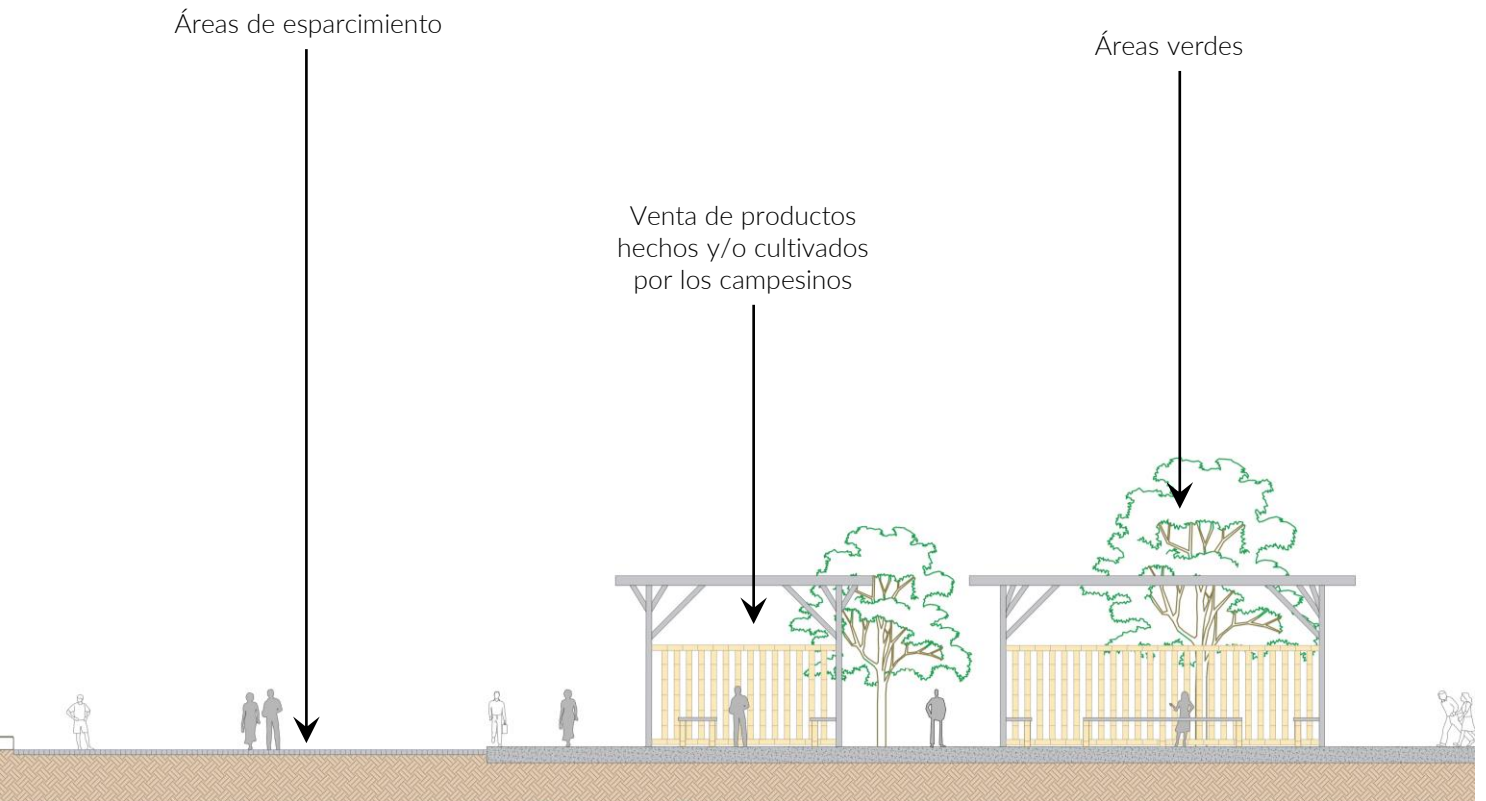


Altura de cada bloque= 4 Niveles

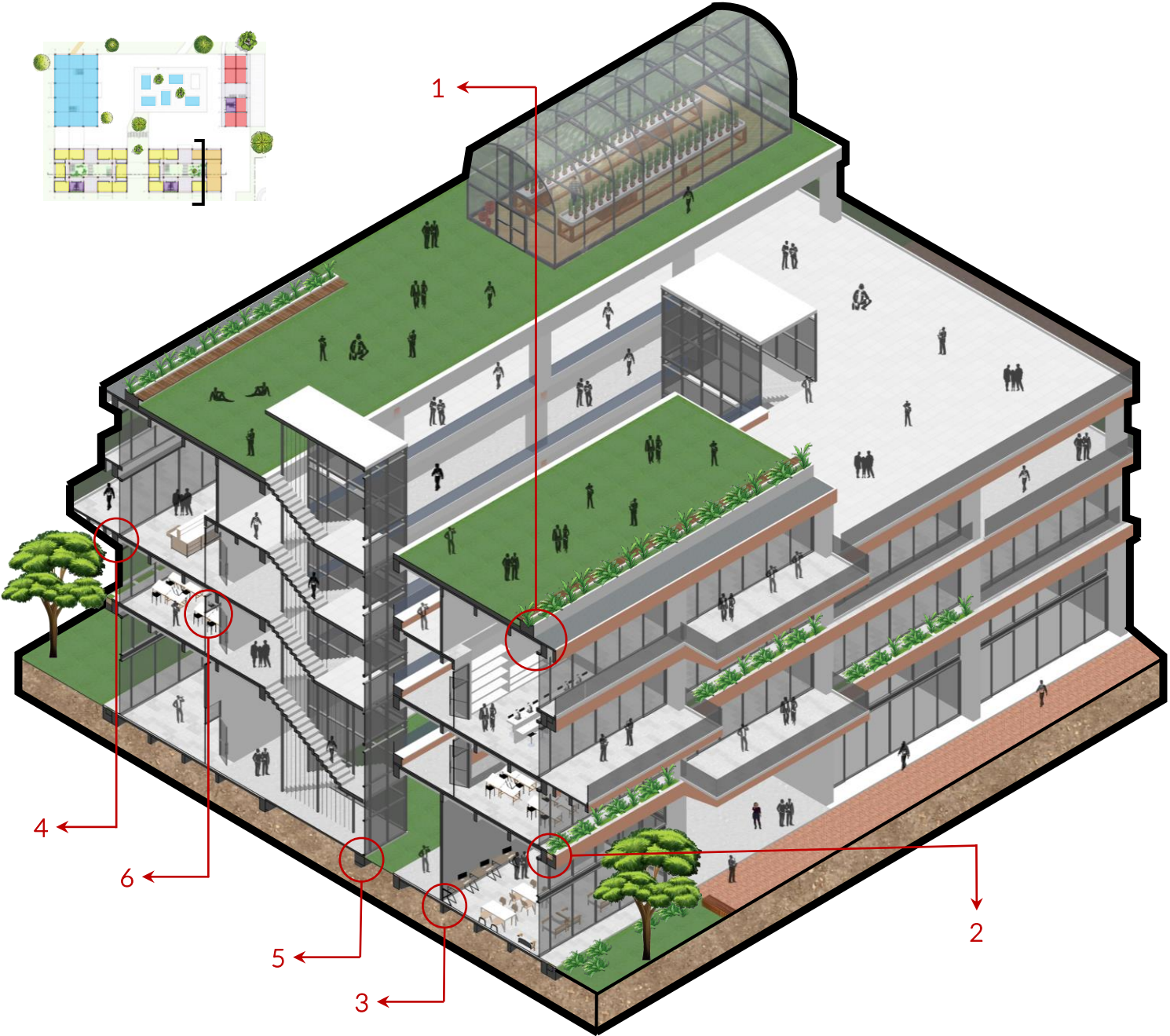
Altura libre primer piso: 5,70m

Altura libre pisos superiores: 3,20m

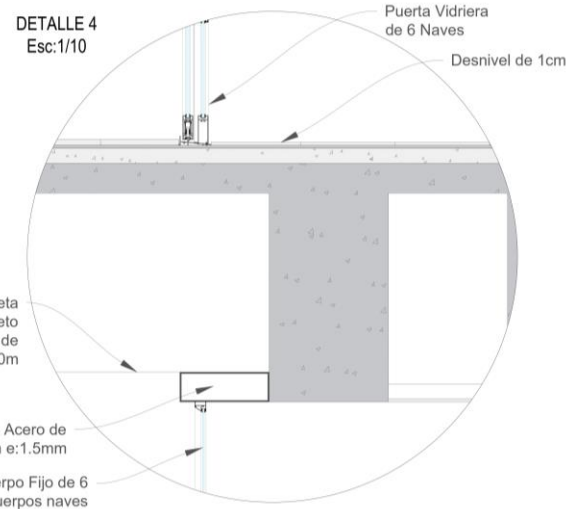
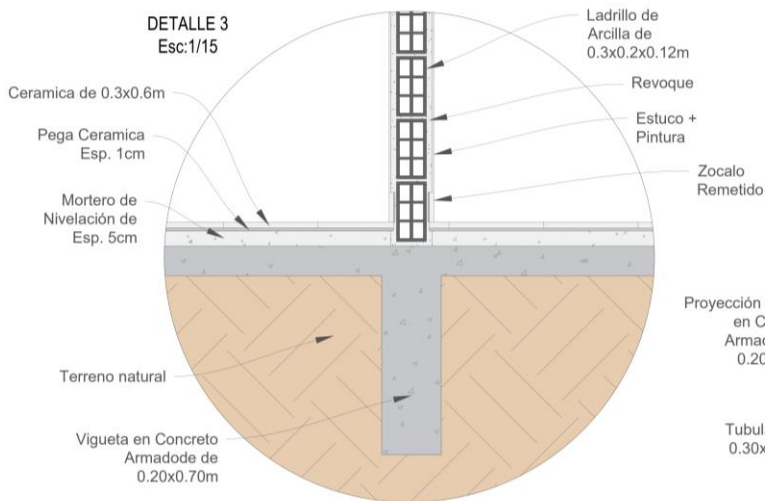
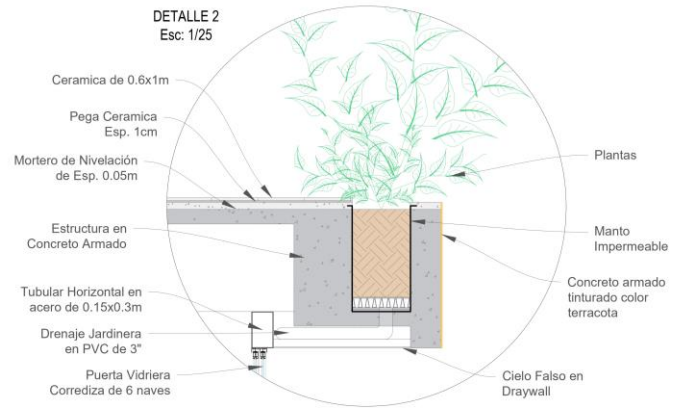
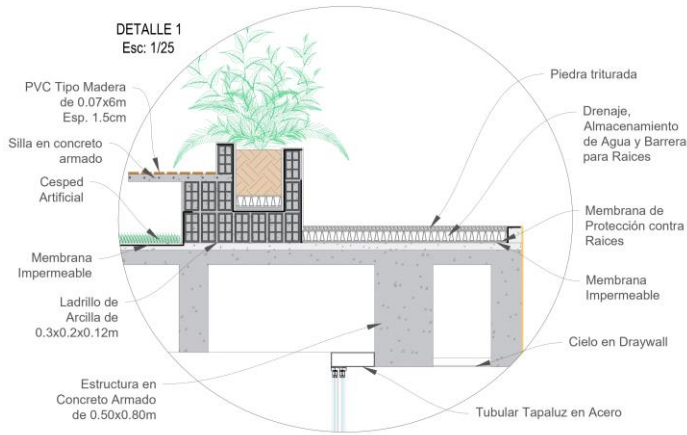
Los laboratorios son a doble altura con un mezzanine para dejar los productos que requieren un tiempo de reposo.

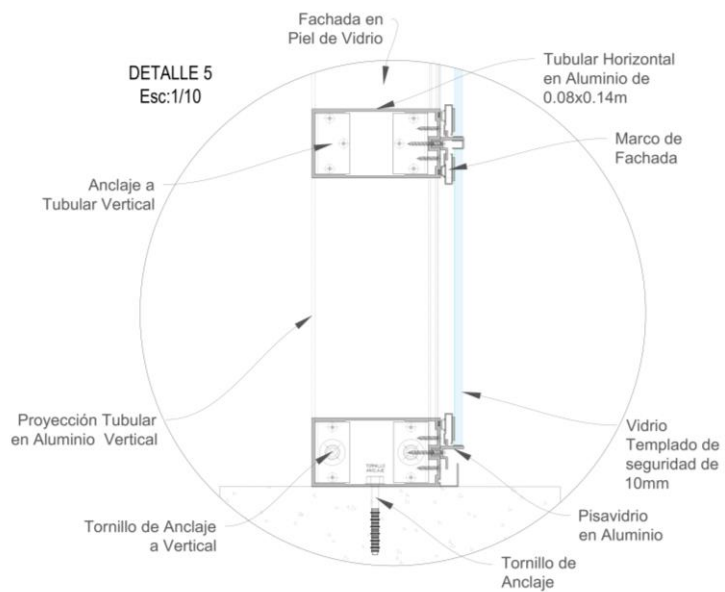
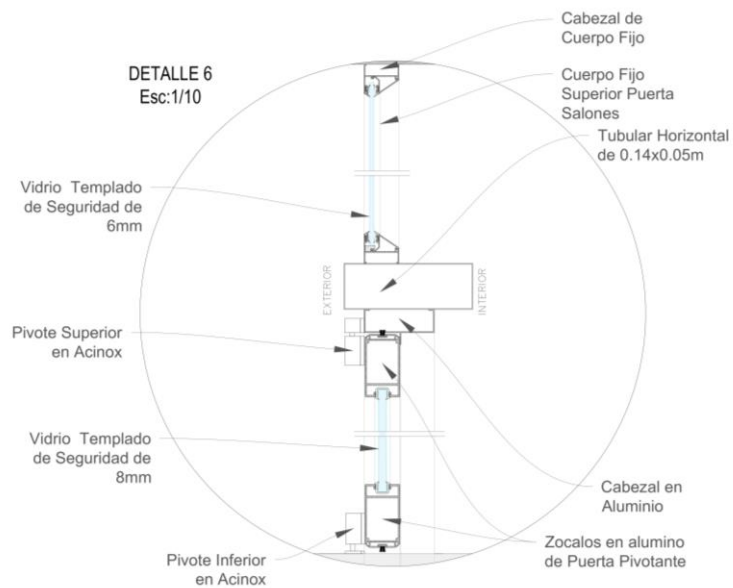


SISTEMA CONSTRUCTIVO



DETALLES





Aulas de aprendizaje





Los espacios de aprendizaje se pueden abrir totalmente para una mayor integración con las áreas verdes, tendiendo una conexión directa con la naturaleza.









04

Conclusión

Considerando que, en el proyecto, los espacios colectivos juegan un papel importante; esto quiere decir que son la principal conexión entre los ambientes educativos.

El proyecto fomenta la interacción interdisciplinaria entre estudiantes, profesores, profesionales y personas del territorio, donde se abre el equipamiento y se ve reflejado por la incorporación de espacios de esparcimiento, comercio, cultura y deporte.

Este equipamiento produciría un crecimiento económico, educativo e industrial para el municipio, siendo la institución la más grande e importante de la región.

REFERENCIAS

- *Newsradio* (29 Agosto 2023). Gobernador sancionara ordenanza por medio del cual se declara a Saravena como capital comercial, empresarial y comunitaria del departamento de Arauca. Newsradio. Newsradio.com.co
- *Telencuentas*. Cuántos habitantes tenía Saravena, Arauca en 2023. telencuentas.com
- *Unstudio*. Singapore University of Technology and Design. www.unstudio.com

BIBLIOGRAFIAS

- Blewitt, J., & O'Riordan, T. (2014). *Sustainable development: Understanding the green debates*. Routledge.
- Orr, D. W. (1992). *Ecological literacy: Education and the transition to a postmodern world*. State University of New York Press.
- Birkeland, J. (2002). *Design for sustainability: A sourcebook of integrated eco-logical solutions*. Earthscan.
- Lovins, A. B., & *Rocky Mountain Institute*. (1999). *Natural capitalism: Creating the next industrial revolution*. Little, Brown and Company.
- Smith, G. A., & Williams, D. R. (1999). *Ecological education in action: On weaving education, culture, and the environment*. State University of New York Press.

Ilustración 1: eldiariodellano.com

Ilustración 2: www.utadeo.edu.co

Ilustración 3: amarillasdecolombia.co/tiendaselaraucano

Ilustración 4: www.facebook.com/araucocoa

Ilustración 5: www.facebook.com/parienticosdelapesca/

"Llevar la naturaleza al corazón de la arquitectura educativa de nivel superior no solo es una opción, es una responsabilidad hacia el futuro de nuestras ciudades y de la sociedad en su conjunto, donde la sostenibilidad es el puente que conecta la sabiduría del pasado con la innovación del presente y la esperanza del mañana."

Alejandro Aravena

