



# ARQUITECTURA

Tesis previa a la obtención del título de  
Arquitecto.

AUTOR: Karla Salome Cañar Viñan

TUTOR: Arq. David Medina

Intervención Arquitectónica de la Unidad Educativa Fiscomisional  
Fray Carlos Uria de la Parroquia San Antonio del Cantón Centinela  
del Condor

# **INTERVENCIÓN ARQUITECTÓNICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA FISCOMISIONAL FRAY CARLOS URÍA DE LA PARROQUIA SAN ANTONIO DEL CANTÓN CENTINELA DEL CÓNDO**

Trabajo de Integración Curricular para la obtención de TÍTULO DE ARQUITECTO

**AUTOR**  
Karla Salome Cañar Viñan

**TUTOR**  
Arq. David Medina  
LOJA-2025

## JURAMENTO

Yo, Karla Salome Cañar Viñan, declaro bajo juramento que el trabajo de titulación que presento a continuación es de mi entera autoría. Aseguro que no ha sido previamente sometido para la obtención de ningún grado académico ni para evaluación profesional. El contenido de este documento se sustenta en una investigación original, desarrollada con rigor académico y respaldada por una revisión actualizada y pertinente de fuentes bibliográficas.

Reconozco que, como apoyo en la redacción, organización de ideas y verificación de fuentes, he empleado herramientas de Inteligencia Artificial (IA) de manera complementaria, sin que estas sustituyan mi criterio académico ni la originalidad del presente trabajo.

Cedo los derechos de propiedad intelectual de este trabajo a la Universidad Internacional del Ecuador, autorizando su publicación y difusión por medios físicos o digitales, de acuerdo con lo estipulado en la Ley de Propiedad Intelectual y demás normativas legales vigentes.

Yo Arq. David Steward Medina Jimenez, en calidad de director de tesis, certifico que he acompañado y supervisado el desarrollo del presente trabajo de titulación elaborado por la estudiante Karla Cañar, Titulado "Intervención Arquitectónica de la Unidad Educativa Fiscomisional Fray Carlos Uria de la Parroquia San Antonio del Cantón Centinela del Condor". Declaro que he sido testigo del proceso de investigación, análisis y diseño llevado a cabo, y que el contenido de esta tesis refleja el compromiso académico y profesional de su autora.

Asimismo, doy fe de la originalidad del trabajo y de su cumplimiento con los principios éticos y académicos establecidos por la carrera de Arquitectura.



Karla Salome Cañar Viñan  
AUTOR



Arq. David Steward Medina Jimenez  
TUTOR

## AGRADECIMIENTO

Deseo expresar mi profundo agradecimiento a todas las personas que me alentaron y acompañaron a lo largo de mi formación profesional, brindándome confianza y apoyo en los momentos de mayor dificultad. De manera especial, al Mtr. Arq. David Medina, director de mi trabajo de titulación, por sus conocimientos, orientación y constante respaldo durante el desarrollo de esta investigación; así también, al Mtr. Arq. Fredy Salazar, quien con sus valiosas sugerencias contribuyó de manera significativa a la culminación de este proceso académico.

Extiendo mi gratitud a la Universidad Internacional del Ecuador, sede Loja, por ser el espacio que me permitió crecer académicamente, así como a mis docentes y compañeros, quienes siempre estuvieron dispuestos a ofrecer su apoyo en este camino.

## DEDICATORIA

Este proyecto está dedicado a mis padres Carlota Viñán y Wilson Cañar, por su esfuerzo, por ser mi guía en el camino y por enseñarme con su ejemplo a no rendirme ante las adversidades de la vida. Gracias por su apoyo incondicional y por brindarme siempre la fortaleza necesaria para seguir adelante.

A mi hermana Liseth Sarahí, quien con su cariño y compañía ha sido un apoyo constante y un ejemplo de perseverancia, motivándome a alcanzar cada objetivo con dedicación.

Y a todos mis allegados más cercanos, que con su paciencia, consejos y compañía supieron acompañarme en los momentos más difíciles de este camino. Gracias por compartir conmigo su conocimiento y orientarme cuando no encontraba respuestas, por escucharme y darme la confianza necesaria para seguir adelante. Les agradezco de todo corazón por cada gesto de apoyo, por cada palabra de ánimo y por estar presentes en las etapas más importantes de mi vida. Siempre llevaré conmigo su cariño y comprensión, y les ofrezco mi apoyo incondicional en cada uno de sus caminos, así como ustedes me lo han brindado a mí.



## 01.INTRODUCCIÓN

(015-022)

- 1.1 Antecedentes
- 1.2 Problemática
- 1.3 Justificación
- 1.4 Pregunta de investigación
- 1.5 Hipótesis
- 1.6 Objetivos



## 02.MARCO TEORICO

(025-050)

- 2.1 Equipamientos Educativos
- 2.2 Tipos de Equipamientos Educativo
- 2.3 Necesidades Espaciales de Equipamientos de Educación Básica.
- 2.4 Diseño de espacios flexibles y multifuncionales
  - 2.4.1 Relación entre el modelo pedagógico y la cantidad de estudiantes por aula.
- 2.5 Intervención Arquitectonica en espacios educativos
- 2.6 Estrategias de Intervención Bioclimaticas para espacios educativos.
- 2.7 Materialidad en clima cálidos-húmedos



## 03.MARCO LEGAL

(055-054)

- 3.1 Derechos para todos durante toda la vida
- 3.2 Ordenamiento
- 3.3 Ordenanza que determina y regula el uso y ocupación del suelo en el Cantón Zamora
- 3.4 Edificaciones para la Educación.



## 04.MARCO REFERENCIAL

(057-098)

- 4.1 Colegio Pequeño Principe Ribeiro Preto-Brazil
- 4.2 Reciclaje Institución Educativa Chigorodo
- 4.3 Colegio Distrital Porfirio Barba Jacob



## 05.DIAGNÓSTICO DE SITIO

(101-164)

- 5.1 Ubicación
- 5.2 Analisis Histórico
- 5.3 Topografía
- 5.4 Entorno Directo
- 5.5 Movimiento y quietud
- 5.6 Tipos de vías
- 5.7 Temperatura y vientos
- 5.8 Análisis Sensorial
- 5.9 Preexistencias Construidas
- 5.10 Preexistencias Naturales
- 5.11 Etnografía
- 5.12 Síntesis



## 06.ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO

(167-178)

- 6.1 Metodología
- 6.2 Programa de necesidades
- 6.3 Programa arquitectónico
- 6.4 Cuadro genera de requerimientos
- 6.5 Evaluación de propuestas conceptuales
- 6.6 Síntesis de propuestas conceptuales
- 6.7 Propuesta conceptual
- 6.8 Zonificación



## 07.PROYECTO ARQUITECTÓNICO

(181-228)

- 7.1 Plantas arquitectónicas
- 7.2 Secciones arquitectónicas
- 7.3 Elevaciones arquitectónicas
- 7.4 Detalles constructivos
- 7.5 Visualizaciones



## 08.EPÍLOGO

(231-247)

- 8.1 Conclusiones
- 8.2 Recomendaciones
- 8.3 Indice de figuras
- 8.4 Indice de tablas
- 8.5 Anexos
- 8.6 Bibliografía

## RESUMEN

Esta investigación presenta una propuesta de intervención arquitectónica en la Unidad Educativa Fiscomisional Fray Carlos Uría, ubicada en la parroquia San Antonio del cantón Centinela del Cóndor. Este estudio nace como respuesta al deterioro estructural y a la falta de espacios adecuados que afectan la calidad educativa, teniendo en cuenta el crecimiento de la población y la necesidad de crear ambientes apropiados.

El objetivo es mejorar la funcionalidad y el confort térmico a través de estrategias bioclimáticas pasivas que se adapten al clima cálido-húmedo. Además, buscamos garantizar la accesibilidad y cumplir con las normativas nacionales e internacionales. Para lograr esto, se llevó a cabo un diagnóstico integral del sitio y se estudiarán ejemplos arquitectónicos que ofrecen soluciones en áreas como ventilación natural, protección solar, vegetación y selección de materiales.

La propuesta presenta un proyecto arquitectónico integral que mejora los espacios educativos y recreativos, realiza la imagen urbana de la institución y apoya el desarrollo académico y social de la comunidad.

**PALABRAS CLAVE:** Intervención arquitectónica, equipamiento educativo, bioclimática, clima cálido-húmedo.

## ABSTRACT

This research presents a proposal for an architectural intervention at the Fiscomisional Educational Unit Fray Carlos Uría, located in the parish of San Antonio, Centinela del Cóndor canton. The study arises as a response to the structural deterioration and lack of adequate spaces that affect educational quality, considering population growth and the need to create appropriate learning environments.

The objective is to improve functionality and thermal comfort through bioclimatic strategies adapted to the warm-humid climate. Furthermore, the project seeks to guarantee accessibility and comply with both national and international regulations. To achieve this, a comprehensive site diagnosis was carried out, and architectural case studies were analyzed that provide solutions in areas such as natural ventilation, solar protection, vegetation, and material selection.

The proposal presents an integral architectural project that enhances educational and recreational spaces, renews the institution's urban image, and supports the academic and social development of the community.

**KEYWORDS:** Architectural intervention, educational facilities, bioclimatic design, warm-humid climate.

# CAPITULO 01

**INTRODUCCIÓN**



## ANTECEDENTES

La Unidad Educativa Fiscomisional Fray Carlos Uría, anteriormente llamada Aurelio Espinosa Pólit, fue fundada el 4 de enero de 1989. La institución educativa surgió como una respuesta a la necesidad de atender la creciente demanda escolar en el Cantón Centinela del Cóndor. Gracias a la gestión impulsada por las Hermanas Clarisas y el Sacerdote Franciscano Padre Carlos Uría Sandoval, se logró establecer la escuela "Aurelio Espinosa Pólit" como un espacio destinado

espacio destinado a la formación académica de la niñez local. Posteriormente, el 17 de octubre de 2012, la institución adoptó el nombre de Unidad Educativa Fiscomisional Fray Carlos Uría, en homenaje al sacerdote que contribuyó a la creación de la Unidad Básica.

Desde su creación, la unidad educativa ha sido el objeto de intervenciones menores que si bien han permitido conservar su infraestructura, no han resuelto las deficiencias relacionadas con su organización espacial y funcional, limitando el desarrollo adecuado de los

los procesos educativos que en ella se imparten. Además, considerando que la edificación cuenta con 36 años de servicios a la comunidad y que según el Manual de Lineamientos para la Infraestructura Educativa del Ministerio de Educación del Ecuador, la vida útil estimada de este tipo de infraestructura es de 30 a 50 años, en donde se evidencian signos de deterioro que comprometen su operatividad (Ministerio de Educación del Ecuador, 2024).

Esta situación evidencia la urgencia de una propuesta de intervención que contemple la mejora del equipamiento educativo, todo ello en sintonía con las demandas actuales y futuras de la unidad educativa.



Figura 1  
Fotografía de la fachada Frontal de la Unidad Educativa Fiscomisional Fray Carlos Uría

*Nota:* La fachada de la Unidad Educativa Fiscomisional Fray Carlos Uría refleja un evidente deterioro, evidenciando el paso del tiempo y el desgaste estructural. Elaboración propia Cañar Karla (2025).

## PROBLEMÁTICA

La Unidad Educativa Fiscomisional Fray Carlos Uría presenta afectaciones estructurales como consecuencia del sismo del 2016. Asimismo, la presencia de niveles freáticos en el terreno, lo que acelera el deterioro de los cimientos y agrava la vulnerabilidad de la edificación.

En el ámbito socioeducativo, la institución evidencia limitaciones en espacios recreativos y de desarrollo integral, lo que repercute en la convivencia y en la calidad del aprendizaje. Además, la población estudiantil actual es de 296 estudiantes, y considerando una tasa de crecimiento poblacional anual de 1,14% proyectada en el Plan de Uso y Gestión del Suelo (PUGS) 2023-2032, se estima que en los próximos 30 años alcanzará aproximadamente 416 estudiantes.

de Uso y Gestión del Suelo (PUGS) 2023-2032, se estima que en los próximos 30 años alcanzará aproximadamente 416 estudiantes.

Según la sra. Mgs. María Brown Pérez (2023), ministra de educación nos menciona que, cada estudiante debe contar con un mínimo de 1,40 m<sup>2</sup> de superficie útil. En base a este criterio, actualmente se requieren 414 m<sup>2</sup>, y en el escenario futuro necesitará 582 m<sup>2</sup>. De tal manera que la infraestructura existente no alcanza estas dimensiones, lo que muestra que el espacio físico es insuficiente tanto para la demanda actual como para la proyectada.

Entre los problemas específicos destaca la falta de espacios adecuados para el esparcimiento y desarrollo educativo, situación que afecta la calidad del entorno escolar. Además, el equipamiento presenta principios de deterioro, lo que limita su integración con la imagen urbana, afectando negativamente la percepción del entorno y el sentido de pertenencia de la comunidad educativa. A ello se suma la ausencia de accesibilidad para personas con movilidad reducida, lo cual representa un incumplimiento normativo. De acuerdo con el PUGS en su Art. 87, toda edificación pública debe garantizar condiciones de accesibilidad universal, conforme a la Ley de Discapacidades y las normas técnicas vigentes.

vigentes. Por lo tanto, se requiere una intervención integral que garantice renovación, accesibilidad y funcionalidad.



Figura 2  
Fotografía de la Fachada Posterior de la Unidad Educativa Fiscomisional Fray Carlos Uría

*Nota:* La escuela cuenta con un solo bloque para 296 estudiantes, lo que limita la capacidad para ofrecer espacios adecuados para el aprendizaje y evidencia la insuficiencia de aulas disponibles. Elaboración propia Cañar Karla (2025).

## JUSTIFICACIÓN

El cantón ha experimentado un crecimiento poblacional significativo, con una tasa de crecimiento anual aproximada del 1.14% en los últimos años. Esta tendencia ha llevado a un incremento en la población total, que actualmente es de 7.230 habitantes (INEC, 2022), de acuerdo a la tasa de crecimiento poblacionales se proyecta que en el año 2032 el cantón contará con una población aproximada de 9281 habitantes.

Se hace evidente la necesidad de una intervención arquitectónica que permita adecuar la infraestructura educativa existente, adaptándola a las demandas actuales y futuras. Esta intervención busca no solo mejorar los espacios de aprendizaje y recreación. Estas mejoras no solo beneficiarán a los estudiantes y al personal docente al proporcionar un ambiente seguro y adecuado, sino que también contribuirán a mejorar la imagen urbana y funcional del equipamiento para la comunidad.

## PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

- ¿Cómo proponer la intervención arquitectónica en la Unidad Educativa Fiscomisional Fray Carlos Uría para solucionar las funcionales actuales, mejorando su entorno y adaptándolo a las necesidades de la comunidad?

## HIPÓTESIS

Una intervención arquitectónica integral en la Unidad Educativa Fiscomisional Fray Carlos Uría mejoraría significativamente tanto su funcionalidad como la

calidad de los espacios, respondiendo de manera efectiva al crecimiento poblacional y a las necesidades de estrategias de diseños para espacios educativos en climas cálidos-húmedos. Esta mejora permitiría crear un entorno educativo más seguro y adecuado, adaptándose a las demandas contemporáneas y garantizando un espacio propicio para el aprendizaje y desarrollo integral de los estudiantes.

## OBJETIVOS

### • GENERAL

- Proponer una intervención arquitectónica en la Unidad Educativa Fiscomisional Fray Carlos Uría, que responda a las necesidades de la Parroquia Zumbi, Canton Centinela del Cóndor.

### • ESPECÍFICOS

1. Identificar estrategias bioclimáticas al diseño educativo para climas cálidos-húmedos que incluyan el uso de materiales ecológicos y gestión de recursos.
2. Realizar un análisis de la infraestructura de la Unidad Educativa Fiscomisional Fray Carlos Uría para identificar las principales deficiencias en términos de espacios educativos, recreativos y de accesibilidad.
3. Proponer una solución arquitectónica que mejore la funcionalidad y adaptación de la Unidad Educativa Fray Carlos Uría al clima cálido-húmedo, garantizando espacios adecuados para el aprendizaje.

# CAPITULO 02

marco **TEÓRICO**



## 2.1 EQUIPAMIENTO EDUCATIVO

Este concepto surgió en el contexto de la expansión de los sistemas educativos, impulsado por la demanda de aprendizaje en masa generada a partir de los cambios sociales y económicos de la Revolución industrial siglo XIX. Con el incremento de la población en las ciudades, se hizo necesario diseñar y construir espacios específicos dedicados a la educación, como bibliotecas, kínder, escuelas y universidades (Ministerio de Educación, 2024). En el siglo XX la arquitectura educativa comenzó a centrarse en el diseño de equipamientos capaces de resolver problemas como la escasez de espacios y la necesidad de crear entornos funcionales, inclusivos y adaptados a las distintas etapas de desarrollo del estudiante (UNESCO, 2018).

En el Ecuador, el equipamiento de educación básica es referido a las instalaciones y recursos necesarios para apoyar el aprendizaje en las etapas iniciales de la educación formal, desde la educación preescolar hasta la primaria. La educación básica es crucial para desarrollar habilidades fundamentales en lectura, escritura, matemáticas, y habilidades socioemocionales. Además, busca inculcar valores y conocimientos esenciales que sirvan como base para la educación continua (Ministerio de Educación, 2024).

Así pues, el equipamiento educativo ha transformado la sociedad al adaptarse continuamente a nuevos modelos pedagógicos y a las necesidades sociales. Este enfoque ha influido en el diseño de entornos que fomentan la interacción, la creatividad y el bienestar de los estudiantes.

En este sentido, los equipamientos educativos incluyen aulas adecuadas, espacios recreativos y bibliotecas, todos diseñados para ofrecer un entorno que promuevan un aprendizaje integral y el desarrollo óptimo de los niños.

Por lo tanto, el equipamiento educativo no solo responde a las demandas funcionales de aprendizaje, sino que también configura espacios esenciales para el desarrollo integral de los estudiantes y la integración social, marcando el camino hacia una educación más inclusiva y contextualizada.

Figura 3

Propuesta para el Colegio Santa Francisca Romana



Nota: La amplitud de los espacios abiertos que integran áreas verdes y fomentan la interacción al aire libre. Tomado por Nieto Arquitectos, 2016, citado en ARE, 2025.

Figura 4  
Escuela Primaria de Sille



Nota: La Escuela Primaria se adapta al paisaje con materiales locales y un patio central que favorece la luz natural y la integración con el entorno. Tomado por TEGET, 2023, citado en TEGET, 2025.

Figura 6  
Escuela Secundaria Pian Médoc



Nota: La Escuela Pian Médoc combina madera y concreto, integrándose con el entorno natural mediante cubiertas ligeras y pasarelas elevadas. Tomado por BPM Architects, 2022, citado en BPM Architects, 2025.

Figura 5  
Escuela Rural Talaricheruvu



Nota: La Escuela combina áreas verdes, cubiertas verdes y pérgolas, de esta manera mejoran el confort térmico y la integración con el entorno. Tomado por Proyecto Colectivo, 2022, citado en Arquitectura Viva, 2025.

Figura 7  
Centro Educativo de la Academia Viettel



Nota: La Academia Viettel integra espacios abiertos, vegetación y estructuras ligeras, fomenta el confort térmico y la conexión con el entorno. Tomado por VTN Architects, 2019, citado en VTN Architects, 2025.

## 2.2 TIPOS DE EQUIPAMIENTOS EDUCATIVOS

La clasificación de los equipamientos educativos en los diferentes niveles como preescolar, básica, secundaria y superior, permite organizar las diferentes etapas que desarrolla el estudiante, y a su vez, satisfacer las necesidades sociales ( Ver tabla 1 y 2 ). Así, los equipamientos se consolidan como elementos primordiales que promueven la cohesión social.

“ Según el Reglamento General a la LOEI la Unidad Educativa Fiscomisional Fray Carlos Uría cuenta hasta el nivel de Educación Básica.”

Los tipos de equipamientos educativos abarcan desde aulas estándar para actividades académicas hasta espacios especializados como laboratorios, bibliotecas, áreas deportivas y auditorios. Estos espacios no solo facilitan el aprendizaje formal, sino que también apoyan el desarrollo integral de los estudiantes al ofrecer entornos adecuados para la interacción social, el deporte, la cultura y la tecnología (Tonucci, 2013).

Así también según el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, (2023) la unidad educativa Fiscomisional Fray Carlos Uría se encuentra en la Rama Sectorial. Por lo tanto, los equipamientos educativos mencionados permiten proporcionar entornos de aprendizaje integrales que promueven el desarrollo académico, social y cultural de los estudiantes. De este modo, garantizan que podrán recibir una formación continua y a su vez relacionarse en espacios apropiados y confortables, respondiendo a las necesidades de interacción.

La clasificación de los equipamientos educativos, incluyen categorías que abarcan diferentes niveles y funciones del sistema educativo. Estas se dividen en: ( 1 ) Educación Inicial ; ( 2 ) Educación Básica ; ( 3 ) Educación Secundaria ; ( 4 ) Educación Superior ( Ver Figura 8).

Figura 8

Clasificación de equipamientos educativos nacionales

### Educación Superior

Instituciones dedicadas a la formación profesional y técnica avanzada, orientadas al desarrollo de competencias especializadas para el mercado laboral.  
Edades : 18 + años

### Educación Básica

Centros que proporcionan educación obligatoria para niños, cubriendo áreas fundamentales de conocimientos y desarrollo de habilidades para la educación continua.  
Edades : 5 - 11 años

### Educación Secundaria

Institución orientada a la preparación académica y social para el ingreso a la educación superior o el mundo laboral, con equipamientos que incluyen laboratorios, áreas deportivas y espacios especializados.  
Edades : 11 - 18 años

### Educación Inicial

Equipamiento destinado a los primeros años de aprendizaje, enfocado al desarrollo de habilidades motriz, cognitivo y social.  
Edades : 3 - 5 años

Nota: Adaptado del Reglamento General a la LOEI (Ministerio de Educación del Ecuador, 2021)

Para los estudiantes, la clasificación de los diferentes niveles de educación asegura que pasen de una etapa educativa a otra de forma gradual. Además, estos equipamientos aportan valor comunitario al proporcionar lugares seguros y adecuados para actividades educativas, culturales y recreativas, fortaleciendo de esta manera la integración social.

Tabla 1  
Niveles, subniveles, grados y edades según el Reglamento General a la LOEI

NIVELES	SUBNIVELES	GRADOS	EADES
Educación inicial	Educación inicial 1		3-4 años
	Educación inicial 2		4-5 años
Educación Básica	Preparatoria	Grado 1	5-6 años
		Grado 2	6-8 años
	Grado 3		
	Grado 4		
	Elemental	Grado 5	9-11 años
		Grado 6	
		Grado 7	
Media	Grado 8	12-14 años	
	Grado 9		
	Grado 10		
Superior	Primer año de BGU	15-20 años	
	Segundo año de BGU		
Bachillerato	Tercer año de BGU		

Nota: Adaptado de Reglamento General a la LOEI (Ministerio de Educación del Ecuador, 2021). <https://n9.cl/bca5>

Tabla 2  
Categorías de educación según la Ordenanza Metropolitana de Quito

CAT.	SIMB.	TIP.	ESTABLECIMIENTO	RADIO DE INF.	NORMA m2/ha	LOTE MINIMO m2	POBLACION BASE
EDUCACION E.	EE	Barrial	Preescolar, escuelas	400	0,8	800	1.000
		Sectorial	Colegios secundarios, Unidades educativas	1.000	1	2,500	5.000
		Zonal	Institutos de educación especial, centros de capacitación laboral, institutos técnicos y centros artesanales y ocupacionales, escuelas taller, centros de investigación y experimentación, sedes universitarias.	2.000	1	10.000	10.000

Nota : Adaptado de Ordenanza Metropolitana de Quito (2023). <https://n9.cl/2jrw>

## 2.3 NECESIDADES ESPACIALES DE EQUIPAMIENTOS DE EDUCACIÓN BÁSICA

La educación requiere espacios diseñados para fomentar el aprendizaje integral y el desarrollo social de los estudiantes. Según Tonucci (2013), los equipamientos educativos deben ser accesibles, funcionales y adaptados a las necesidades de cada etapa educativa, integrando características físicas como la iluminación, ventilación y mobiliario adecuado. Estas condiciones no solo promueven el aprendizaje académico, sino que también crean entornos donde los estudiantes interactúan.

Las necesidades de los equipamientos educativos están divididas en varias categorías, cada una enfocada en atender aspectos específicos del proceso educativo. Desde aulas y espacios de aprendizaje, hasta áreas de recreación, estas clasificaciones permiten planificar infraestructuras que respondan a las exigencias de la enseñanza moderna (Ministerio de Educación, 2024).

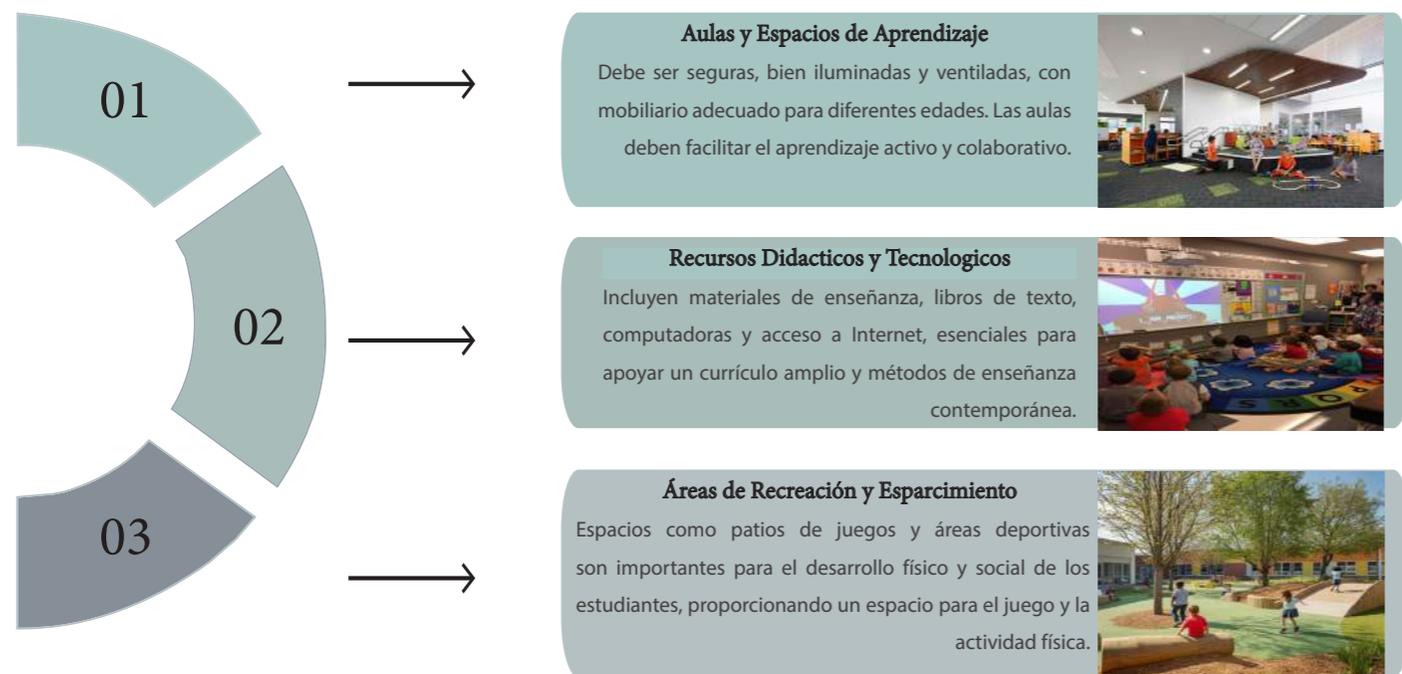
Este conjunto de instalaciones y recursos no solo facilita el aprendizaje académico, sino que también apoya el desarrollo integral de los estudiantes, preparando a los niños para

aprendizaje académico, sino que también apoya el desarrollo integral de los estudiantes, preparando a los niños para una vida de aprendizaje continuo y participación activa en la sociedad.

y Esparcimiento; (4) Instalaciones de Apoyo; (5) Accesibilidad, Seguridad y Salud (Ver figura 10)

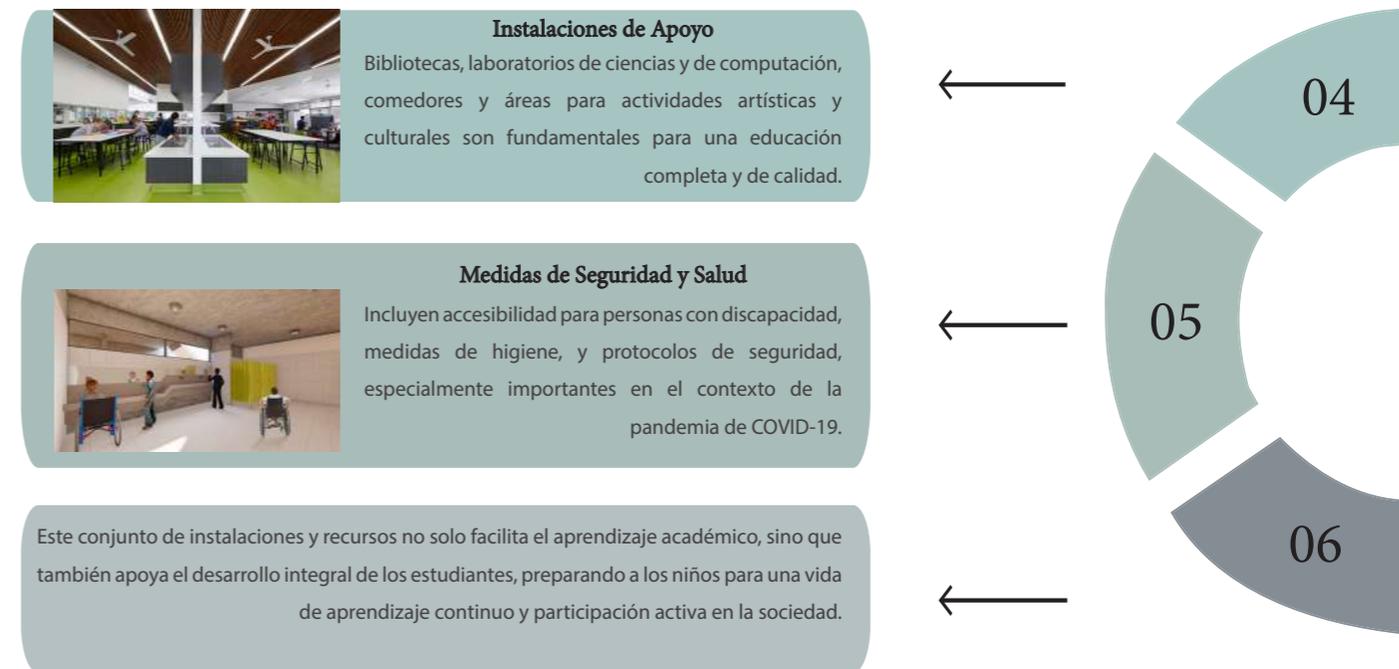
Por lo tanto, las necesidades que requiere los equipamientos educativos son con el fin de diseñar espacios de aprendizaje que respondan a los requerimientos de la educación básica en Ecuador, estas necesidades incluyen: (1) Aulas; (2) Recursos Didácticos; (3) Espacios de Recreación y Esparcimiento; (4) Instalaciones de Apoyo; (5) Accesibilidad, Seguridad y Salud

Figura 9  
Necesidades de equipamientos educativos



Nota: Elaboración propia de la autora, basada en UNESCO (2009) y ArchDaily (2024)

Figura 10  
Necesidades de equipamientos educativos



Nota: Elaboración propia de la autora, basada en UNESCO (2009) y ArchDaily (2024).

Los entornos educativos accesibles son fundamentales para garantizar una educación inclusiva y equitativa, permitiendo a todos los estudiantes y profesores a desarrollar su potencial en igualdad de condiciones (UNESCO, 2018).

La infraestructura educativa en Ecuador ha experimentado un cambio significativo mediante la implementación de las Unidades Educativas del Milenio, diseñadas para ofrecer espacios inclusivos, seguros y adecuados que fortalezcan el proceso de enseñanza-aprendizaje (Ministerio de Educación, 2022). Así pues, el aprendizaje en entornos más verdes se ha vinculado sistemáticamente a la superación de las diferencias socioculturales y las barreras interpersonales que pueden interferir con el funcionamiento del grupo en el aula (Cooley et al., 2014)

### Espacios Flexibles

Los espacios educativos se han transformado en entornos flexibles con mobiliarios adaptables y tecnología, promoviendo el aprendizaje inclusivo y colaborativo.



### Espacios Físicos

Los espacios educativos se han transformado en entornos flexibles con mobiliarios adaptables y tecnología, promoviendo el aprendizaje inclusivo y colaborativo.



### Innovación con el mobiliario

El mobiliario escolar ha pasado de ser rígido a flexible, ergonómico y tecnológico, promoviendo creatividad, colaboración y mejores condiciones de aprendizaje.



Figura 11  
Necesidades de equipamientos educativos

A continuación, quedan expuestos los requerimientos que deben tener los espacios requeridos definidos por el Ministerio de Educación del Ecuador para espacios destinados a la enseñanza aplicada dentro de estos equipamientos educativos :

- Espacios Flexibles
- Espacios Accesibles
- Espacios Físicos
- Interacción y Relación con el entorno
  - Innovación con el mobiliario
- Psicología del color y diseño interior



### Espacios Accesibles

Priorizan la accesibilidad, incorporando diseños inclusivos con puertas anchas, mobiliario adaptado y tecnologías asistidas, dejando a un lado la inclusión social.



### Interacción y Relación con el entorno

Los entornos educativos han evolucionado hacia aulas flexibles, integrando luz natural, ventilación y mobiliario adaptable, fomentando una enseñanza inclusiva y dinámica.



### Psicología del color y diseño interior

El diseño interior de aulas evolucionó integrando colores estratégicos, iluminación ajustable y mobiliario modular, creando entornos que mejoran la concentración, creatividad y bienestar estudiantil.

Nota:Elaboración propia del autor, basada en Ministerio de Educación del Ecuador (2022).

## 2.4 DISEÑO DE ESPACIOS FLEXIBLES Y MULTIFUNCIONALES

El diseño de espacios flexibles y multifuncionales integra una estrategia clave para optimizar el uso del entorno construido, adaptándose a las necesidades cambiantes de los usuarios. Estos espacios permiten la reconfiguración según distintos usos, fomentando la eficiencia y adaptabilidad.

En este sentido, Martínez y Gutiérrez (2020) argumentan que la flexibilidad debe ir más allá del mobiliario móvil e incluir aspectos tecnológicos y ambientales para dar una solución a la funcionalidad a largo plazo. Por su parte, Gómez y Salinas (2019) menciona que la

multifuncionalidad es esencial en entornos educativos y laborales ya que promueve la interacción, el aprendizaje activo y la optimización del espacio. Por lo tanto, el diseño arquitectónico debe integrar principios de flexibilidad estructural y programática permitiendo espacios dinámicos que respondan a diversas exigencias sin comprometer la calidad del ambiente construido.

### SALÓN MULTIFUNCIONAL

Figura 12

*Aula Modular de la escuela Casa Fundamental, Belo Horizonte, Brasil*



*Nota:* La flexibilidad y luz natural mejoran el entorno educativo. Adaptado por Gabriel Castro, Marcos Franchini & Pedro Haruf (2017) citado en Plot, 2025.

Este espacio está diseñado para adaptarse a diferentes dinámicas de aprendizaje. Además, la incorporación de luz natural y el uso de mobiliario flexible destacan su capacidad para ajustarse a actividades grupales, individuales o creativas. De acuerdo con Rodríguez Méndez (2021), la flexibilidad espacial permite organizar un entorno educativo fomentando la creatividad y la participación. Por consiguiente, Durá Gúrpide (2020) menciona que aunque estos espacios promueven la interacción su efectividad depende de la integración con tecnologías adecuadas y estrategias pedagógicas estructuradas. En este sentido, el diseño debe equilibrar adaptabilidad y funcionalidad para potenciar el aprendizaje.

Figura 13

*Espacios de aprendizaje colaborativo del jardín de infancia NUBO*



*Nota:* La integración de luz natural y mobiliario flexible fomenta la interacción y el aprendizaje colaborativo. Adaptado por PAL Design (2017).

El diseño de este espacio fomenta el trabajo en equipo y la interacción social mediante la disposición del mobiliario y las áreas abiertas. Según Johnson y Lippman (2020) los entornos de aprendizaje colaborativo mejoran la comunicación y el pensamiento crítico al proporcionar espacios flexibles y accesibles. Por otro lado, Hernández (2019) menciona que la efectividad de estos espacios depende de su capacidad para adaptarse a diversas metodologías pedagógicas. En consecuencia, la combinación de diseño espacial fortalece las dinámicas participativas dentro del aula.

Figura 14

*Aula Lúdica de la escuela Casa Fundamental*



*Nota:* La integración de juegos y niveles favorece el aprendizaje lúdico y la interacción social. Adaptado por Gabriel Castro, Marcos Franchini & Pedro Haruf (2017)

El aula lúdica mejora el aprendizaje a través del juego, lo que concuerda con las ideas de Piaget (1999), quien resalta el papel del juego en el desarrollo cognitivo y la construcción del conocimiento. A diferencia de Vygotsky (1978) que menciona que el aprendizaje fortalece mediante la interacción social y la mediación de herramientas culturales, por lo que estos espacios deben diseñarse para promover la cooperación entre los estudiantes. Por un lado, Piaget recalca la exploración individual y Vygotsky resalta la importancia del contexto social, evidenciando que un aula lúdica debe equilibrar ambos enfoques para mejorar el proceso educativo.

Figura 15

*Salón funcional de la escuela Primaria Jätkäsaari, Helsinki, Finlandia*



*Nota:* La incorporación de divisores móviles permite la reconfiguración del espacio según distintas necesidades funcionales. Adaptado por AOR Architects (2019)

El salón multifuncional permite una configuración adaptable del espacio, lo que coincide con la perspectiva de Alexander (1977), en donde menciona la importancia de la versatilidad arquitectónica para responder a diversas necesidades funcionales. Por otro lado, Brand (1994), enfatiza que la adaptabilidad debe considerar no solo la movilidad del mobiliario, sino también la estructura misma del espacio para desarrollar una evolución continua. Por un lado, Alexander prioriza la flexibilidad en la distribución en cambio Brand sugiere que la funcionalidad depende de la capacidad del entorno para adaptarse, destacando la importancia de integrar ambos enfoques en el diseño.

Figura 16

Flexibilidad funcional y tecnológica de la escuela Primaria Woodland



Nota: La integración de mobiliario modular y tecnología para un aprendizaje dinámico. Adaptado por Metalocus (2025).

El uso de mobiliario modular en entornos educativos permite la reconfiguración del espacio según las necesidades pedagógicas en donde beneficia la transición entre actividades colaborativas e individuales. Para Martínez y Ramírez (2021), la flexibilidad del mobiliario facilita la adaptabilidad del aula ayudando su funcionalidad y promoviendo un aprendizaje más dinámico. En contraste, López (2020) menciona que la flexibilidad espacial debe complementarse con una planificación estructural eficiente, por lo que el mobiliario por sí solo no asegura una adaptación efectiva. Así mismo, el diseño de estos espacios no solo busca maximizar el uso del mobiliario modular, sino también integrar estrategias que potencien la experiencia educativa y la participación activa de los estudiantes.

Figura 17

Flexibilidad funcional y tecnológica de la escuela Primaria Woodland



Nota: La armonía entre iluminación natural y mobiliario adaptable, optimizando confort y funcionalidad. Adaptado por Tectónica (2025).

La flexibilidad ambiental y funcional en los entornos educativos permite responder a las necesidades de los niños, integrando mobiliario accesible y ajustable con una iluminación natural adecuada para generar un ambiente cómodo. Según Fernández y López (2021), la adaptabilidad espacial favorece el bienestar y el desarrollo infantil al proporcionar entornos que estimulan la interacción y el aprendizaje. En contraste Méndez (2020), argumenta que la flexibilidad debe complementarse con estrategias pedagógicas estructuradas ya que el diseño por sí solo no respalda un impacto positivo en la enseñanza. De este modo, la combinación de un espacio adaptable con un enfoque educativo sólido permite optimizar el uso del entorno escolar, fomentando una experiencia de aprendizaje más dinámica.

Figura 18

Flexibilidad física de la escuela XXI



Nota: La integración de tabiques móviles, optimizando la reconfiguración espacial según las necesidades. Adaptado por Arqa (2025).

La flexibilidad física en entornos educativos permite reorganizar áreas mediante tabiques móviles facilitando la adaptación del espacio a diferentes dinámicas pedagógicas. Según Piderit-Moreno et al. (2024), menciona que este diseño mejora la funcionalidad del aula al mejorar el uso del espacio para actividades grupales e individuales. Por otro lado, López (2021), menciona que la capacidad de transformación espacial fomenta un ambiente más dinámico y participativo, promoviendo la interacción entre los usuarios. En este sentido, la integración de configuraciones adaptables maximiza la eficiencia del aula sin comprometer su estructura.

Figura 19

Flexibilidad interdisciplinaria y funcional de la escuela básica Nuestra Señora de la Cruz del Sur



Nota: La integración de áreas dinámicas que fomentan la interacción y el aprendizaje interdisciplinario. Adaptado por Baldasso Cortese (2025).

Los espacios educativos con flexibilidad interdisciplinaria y funcional integra zonas para actividades creativas, recreativas y académicas dentro de un mismo entorno. Según Piderit-Moreno, Leighton e Ipinza-Olatte (2024), la disposición del mobiliario adaptable permite que los estudiantes alternen entre el aprendizaje formal y la interacción social, fomentando un desarrollo más equilibrado. En contraste Cleveland y Fisher (2014), menciona que si bien la integración de diferentes dinámicas mejora la experiencia educativa, la falta de delimitación de usos puede generar distracciones y afectar la concentración en actividades específicas. En este sentido, el diseño debe permitir una armonización entre flexibilidad y estructura para desarrollar los procesos de enseñanza y aprendizaje.

## 2.4.1 RELACIÓN ENTRE EL MODELO PEDAGÓGICO Y LA CANTIDAD DE ESTUDIANTES POR AULA

La calidad del proceso educativo se encuentra estrechamente relacionada con la cantidad de estudiantes presentes en el aula. En este sentido la UNESCO (2022), sostiene que el número de estudiantes no debe superar los 16 alumnos por aula, dado que este límite ayuda a la atención personalizada, facilita el seguimiento académico y promueve una participación activa del estudiantado. Asimismo, este enfoque se alinea con los principios de una educación inclusiva y centrada en el alumno, lo cual contribuye significativamente al logro de aprendizajes efectivos en entornos equitativos.

En contraste, el Ministerio de Educación del Ecuador dispone que las instituciones públicas deben albergar entre 25 y 30 estudiantes por aula, fundamentando esta disposición en criterios administrativos y de cobertura. No obstante, esta normativa entra en contradicción con las exigencias pedagógicas contemporáneas, que requiere mayor interacción, flexibilidad espacial y aplicación de metodologías diversificadas. Por consiguiente, esta situación evidencia una tensión entre los estándares internacionales de calidad educativa y las políticas nacionales vigentes.

Adicionalmente, el número de estudiantes por aula condiciona directamente la posibilidad de aplicar modelos pedagógicos activos, como los que proponen distintas configuraciones espaciales del aula que son como en filas horizontales, en U, en grupos de cuatro, en bloque o en forma de pasillo. Estas formas metodológicas, orientadas a promover el trabajo colaborativo, el debate y la participación activa, resulta viables únicamente en grupos reducidos. Por ejemplo, distribuciones como la modalidad circular o en grupos pequeños requieren un mínimo de espacio libre y un máximo de 16 estudiantes para ejecutarse de manera funcional. En cambio, cuando la densidad estudiantil es elevada, estas estrategias se vuelven poco factibles, ya que se pierde visibilidad, movilidad y control pedagógico.

Asimismo, diversos estudios respaldan el criterio promovido por la UNESCO, evidenciando los efectos negativos de la alta densidad estudiantil. Por ejemplo Álvarez y González (2020), argumentan que los grupos reducidos permiten una mejor gestión del tiempo y del ambiente emocional, elementos fundamentales para el aprendizaje. De igual forma Rodríguez (2019), concluye que la disminución en el número de estudiantes por aula se asocia con un mayor rendimiento académico y una notable reducción del estrés hacia el docente. Por otra parte Paredes y Muñoz (2021), sostienen que una menor densidad ayuda a la atención a la diversidad, lo que resulta esencial en contextos educativos inclusivos. A su vez, Martínez (2022) menciona que la organización espacial de grupos pequeños facilita la implementación de metodologías activas, colaborativas y participativas. Finalmente Vera y Salazar (2023), advierten que el exceso de estudiantes por aula compromete las condiciones físicas y ambientales del espacio educativo, afectando negativamente la concentración, la ventilación y el confort térmico.

En consecuencia, se afirma que el estándar internacional propuesto por la UNESCO evidencian de manera más lógica los objetivos de una educación centrada en la calidad, la equidad y el bienestar del estudiante. Por ende, resulta necesario repensar las disposiciones nacionales, orientándolas hacia un modelo educativo que favorezca la calidad del aprendizaje, el bienestar estudiantil y la atención personalizada, en lugar de enfocarse únicamente en aumentar la cantidad de estudiantes por aula.

Tabla 3  
Cuadro Comparativo del número de estudiantes por aula según enfoques educativos

ASPECTO	EDUCACIÓN TRADICIONAL	EDUCACIÓN ESTANDAR NACIONAL	RECOMENDACIONES DE LA UNESCO
Cantidad promedio de estudiantes por aula	30 a 40 estudiantes	25 a 30 estudiantes (Según el Ministerio de Educación)	Máximo 16 estudiantes (Según la UNESCO)
Relación docente - estudiante	Lejana, unidireccional	Mixta, con cierta participación	Cercana, personalizada y participativa.
Posibilidad de atención individualizada	Muy limitada o nula	Parcial, según condiciones del aula.	Alta, permite conocer las necesidades de cada estudiante.
Diseño de aula	Filas rígidas, poco espacio por estudiante	Distribución variable con limitaciones de espacio.	Espacios flexibles, con distribución libre y metodológica
Aplicabilidad de metodologías activas	Imposible por el alto número de estudiantes.	Parcialmente viable.	Totalmente viable gracias al grupo reducido
Impacto en el rendimiento académico	Bajo rendimiento por falta de seguimiento personalizado.	Rendimiento variable, condicionado por el tamaño del aula.	Mejora del rendimiento al enfocarse en la comprensión y participación.

Nota: que el cuadro muestra cómo la reducción del número de estudiantes ayuda el aprendizaje activo y la atención personalizada. Elaborado por Cañar Karla (2025).

## 2.5 INTERVENCIÓN ARQUITECTÓNICA EN ESPACIOS EDUCATIVOS

La intervención arquitectónica en una unidad educativa básica está definida como el conjunto de acciones orientadas a modificar, revitalizar y optimizar los espacios escolares, con el objetivo de mejorar su funcionalidad, estética y adaptabilidad a las demandas pedagógicas contemporáneas.

Este tipo de intervención está justificada plenamente como tal, ya que no trata de una propuesta completamente nueva, sino de una acción que mantenga el terreno y la ubicación original, respetando el contexto existente. Además, conserva la estructura de las aulas, preservando así elementos fundamentales del diseño actual. Estas características reafirman el carácter de una intervención arquitectónica, centrada en adaptar las edificaciones a nuevas necesidades así como responder al entorno climático como al social en el que se encuentran, mediante estrategias bioclimáticas diseñadas para maximizar el confort térmico y optimizar el uso de recursos naturales.

De acuerdo con Zambrano Prado y Casas Ibáñez (2023), la arquitectura escolar debe concebirse como un tercer maestro en la línea pedagógica de Reggio Emilia, en donde su estudio muestra que el diseño espacial puede fomentar la autonomía y la interacción de los estudiantes, promoviendo el aprendizaje experiencial. Por tanto, consideran que los espacios educativos deben adaptarse a los procesos pedagógicos en lugar de que la enseñanza deba ajustarse a la arquitectura ya existente.

Por otro lado, Landone (2020), plantea que la arquitectura educativa no solo debe facilitar el aprendizaje sino que también debe establecer una relación dinámica con la comunidad. Desde esta perspectiva, su enfoque se basa en el

diseño relacional, en donde destaca que los espacios educativos con las necesidades de estudiantes y docentes. En contraste con Zambrano y Casa Ibáñez (2023), quienes resaltan el papel del espacio como un agente de enseñanza, González (2024) menciona la interacción activa entre los sujetos y su entorno construido.

Por su parte Rivas y García (2022), abordan la intervención arquitectónica desde una perspectiva postpandemia, mostrando la necesidad de reformular los espacios de enseñanza para responder a nuevas dinámicas de uso. Desde esta perspectiva, su estudio menciona la importancia de la flexibilidad y la integración de estrategias arquitectónicas que permitan a las aulas adaptarse a diferentes modelos educativos. Por un lado, Zambrano y Casas (2023), están centrados en una pedagogía específica, Rivas y García en cambio proponen soluciones más versátiles que responden a escenarios cambiantes.

En contraste Landone (2020), introduce el concepto de arquitectura pedagógica aplicándola a la enseñanza de lenguas extranjeras, su análisis demuestra cómo el diseño del aula influye en la comunicación y en la interacción entre docentes y estudiantes. Si bien su enfoque guarda relación con el planteamiento de González Blanch (2024), en cuanto a la importancia del espacio en los procesos educativos, Landone está centrado en una función específica, la enseñanza de idiomas, diferenciándose así el concepto de interacción y apropiación del espacio.

En resumen, mientras Zambrano Prado y Casas Ibáñez (2023), resaltan la pedagogía espacial, González Blanch (2024), destaca la interacción del usuario con el entorno. Por otro lado, Rivas y García Diego (2020) están enfocados en la arquitectura aplicada a la enseñanza de idiomas. Desde esta perspectiva, reflejan la evolución de la intervención arquitectónica en entornos educativos, ayudando en soluciones flexibles, dinámicas e integradas con las necesidades contemporáneas del aprendizaje.



Nota: La imagen muestra la transformación del Colegio 27 de Febrero en un estado deteriorado en una propuesta moderna con mejor estética y funcionalidad. Adaptado por Salinas (2021).

## 2.6 ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN BIOCLIMÁTICA PÁSIVAS PARA ESPACIOS EDUCATIVOS

Las estrategias bioclimáticas conducen al logro de ambientes interiores que están adecuadas a las condiciones térmicas con bajos niveles de consumo energético en donde sean proporcionados para el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes (Ministerio de Educación, 2020).

En un país como Ecuador, con distintas zonas climáticas, las estrategias bioclimáticas están como herramienta primordial en la arquitectura de edificios, más aún en equipamientos educativos.

Además, el uso de recursos de la naturaleza, como la radiación solar o la ventilación natural, puede ser parte de la solución de las condiciones de confort térmico, sin una dependencia tan alta de los sistemas mecánicos de climatización.

De acuerdo con Olgyay (1963), menciona que uno de los principios del diseño bioclimático es utilizar las condiciones del clima local para minimizar el gasto de energía, mediante el diseño del lugar y de la forma de la edificación, el control solar y de vegetación.

Por su parte, Givoni también va más allá de la ventilación cruzada y de la utilización de materiales locales e incorpora los techos ventilados, sombreaderos pasivos y el diseño térmico a la medida. Este autor es crítico con las soluciones rápidas, como las cubiertas verdes ya presentadas, por la falta de análisis de factibilidad y mantenimiento para garantizar la efectividad a largo plazo.

En contraste, Tonucci refuerza esa idea, pero él también considera el aspecto pedagógico en la arquitectura escolar, este autor señala que no solamente las estrategias deben considerar el clima local, sino que deberían incluso ayudar en la interrelación de los niños con el medio natural, enriqueciendo su educación. Es un aspecto en que Tonucci se distingue de Givoni, quien tiene la discusión limitada al aspecto técnico.

para garantizar la efectividad a largo plazo. Tonucci refuerza esa idea, pero él también considera el aspecto pedagógico en la arquitectura escolar, este autor señala que no solamente las estrategias deben considerar el clima local, sino que deberían incluso ayudar en la interrelación de los niños con el medio natural, enriqueciendo su educación. Es un aspecto en que Tonucci se distingue de Givoni, quien tiene la discusión limitada al aspecto técnico.

Así pues, la ventilación cruzada, el uso de materiales locales y los techos ventilados, pueden crear ambientes saludables y confortables para la escuela, que son fundamentales para el aprendizaje y el bienestar. Los complementos de los autores, sin embargo, resaltan la necesidad de adaptar estas estrategias a cada contexto. Givoni y Olgyay enfatizan lo climático y lo técnico, mientras que Tonucci amplía la discusión con un aspecto educativo, lo que evidencia la necesidad de utilización de un enfoque multidireccional.

Por lo tanto, las estrategias bioclimáticas para equipamientos educativos incluyen: ( 1 ) Ventilación natural; ( 2 ) Protección solar; ( 3 ) Materiales Naturales; ( 4 ) Cubiertas y Techos y ( 5 ) Vegetación

Figura 21  
Estudio de arquitectura: Arquitectos Vijay Gupta (VGA)



Nota: El diseño integra árboles en la estructura, generando una conexión visual y funcional entre los espacios interiores y exteriores. Adaptado por Arquitectura Asombrosa (2025).

Figura 22  
Escuelas Kigali, Ruanda



Nota: El espacio de aprendizaje aprovecha la ventilación cruzada y la iluminación natural, gracias a la cubierta y las ventanas elevadas, creando un ambiente confortable para los estudiantes. Adaptado por Arquitectura Viva (2025)

Figura 23  
Extensión Unive; Estudio de arquitectura: MGF Architekten



Nota: El uso de listones de madera móviles regulan la luz natural y optimizan la ventilación, combinando funcionalidad y estética. Adaptado por Kéré Architecture (2025).

Figura 24  
Microbiblioteca Warak Kayu



Nota: La utilización de madera actúa como regulador de temperatura y humedad del espacio, además de aportar calidez y confort visual. Adaptado por SHAU (2025).

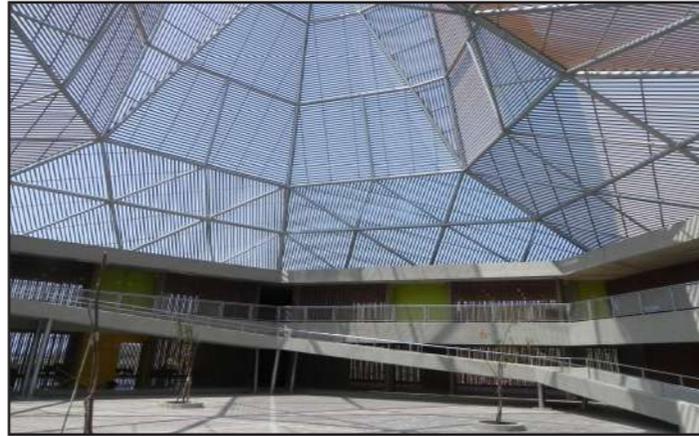
## 1. ILUMINACIÓN NATURAL

La iluminación natural es el uso planificado de la luz solar en interiores, mejorando la calidad y cantidad para confort visual y funcional. Según la Universidad de las Américas Puebla (2024), su principal desafío es controlar el deslumbramiento y las ganancias térmicas, mientras reduce la dependencia de iluminación natural. Por su parte, Campo Baeza (2024) destaca la importancia de integrarla desde las primeras etapas del diseño, no solo para eficiencia energética, sino también para aportar valor estético a los espacios. A diferencia de la visión técnica de la Universidad de las Américas Puebla, Campo Baeza realza el impacto emocional que la luz natural tiene en el diseño arquitectónico.

## 2. VENTILACIÓN NATURAL

La ventilación natural en espacios educativos es una renovación constante del aire, proporcionando condiciones saludables. Según el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), esto requiere una calidad de aire interior, equivalente a un caudal de 45 m<sup>3</sup>/h por persona o entre 5 y 8 renovaciones de aire por hora, dependiendo de su ocupación. Por otro lado, Olgay (1963), destaca la importancia de diseñar ventanas opuestas y alineadas con los vientos predominantes para favorecer la ventilación cruzada, mientras que Givoni (1998), complementa con soluciones como torres de viento y techos ventilados, adecuados para climas más complejos. Este contraste evidencia cómo combinar diseños adaptados y técnicas avanzadas para utilizar en equipamientos educativos.

Figura 25  
*Colegio Pies Descalzos*



*Nota:* El Colegio Pies Descalzos diseñado por Giancarlo Mazzanti en Cartagena, Colombia (2014), incorpora estrategias de ventilación e iluminación natural para optimizar el confort.

Figura 26  
*Escuela rural en Talaricheruvu*



*Nota:* La escuela rural de Talaricheruvu, en la India, diseñada por Arquitectura Viva (2025), se caracteriza por su permeabilidad visual y estrategias pasivas de ventilación cruzada e iluminación natural que favorecen el confort térmico y el aprendizaje.

Figura 27  
*Liceo Jorge Alessandri*



*Nótese* que las celosías verticales regulan la iluminación y protegen del sobrecalentamiento. Adaptado de Cristián Fernández Arquitectos (2015).

Figura 28  
*Jardín de Infantes Aitoku*



*Nota:* La cubierta inclinada permite una ventilación cruzada, mejorando el confort térmico del espacio. Adaptado de Kengo Kuma y Asociados (2025), en Japón.

## 3. BRISE SOLEIL

El Brise Soleil, o quiebrasol, es un dispositivo arquitectónico diseñado para reducir la radiación solar directa, mejorando el confort térmico y lumínico sin bloquear completamente la luz natural. Según Le Corbusier (1923), además de su función climática, el Brise Soleil es un elemento estético que aporta valor visual a las fachadas, como lo demostró en la Unidad Habitacional de Marsella. En contraste Olgay (1963), esta enfocada en su funcionalidad técnica, resaltando que el diseño debe adaptarse al ángulo de incidencia solar de cada región para maximizar su eficiencia, siendo importante en la arquitectura bioclimática.

## 4. DISEÑO DE CUBIERTAS

El diseño de cubiertas en arquitectura bioclimática busca regular el confort térmico mediante soluciones pasivas que adaptan a las condiciones climáticas locales. Según Olgay (1963), resalta el uso de cubiertas ventiladas o inclinadas para mejorar la circulación del aire y reducir el calor acumulado, adaptándose al contexto climático. Por su parte Givoni (1990), menciona el uso de techos verdes y materiales reflectantes, mejorando su capacidad para minimizar la ganancia térmica y reducir el impacto ambiental. Mientras Olgay esta centrada en soluciones contextuales, Givoni prioriza la eficiencia técnica, mostrando cómo el diseño de cubiertas combina la funcionalidad.

## 5. VEGETACIÓN

Desempeña un papel fundamental en el confort ambiental y al bienestar de los estudiantes, favoreciendo la regulación térmica y la calidad del aire (López y Ramírez, 2021). Según Hernández (2019), la presencia de áreas verdes mejora el rendimiento académico y la concentración. Por su parte Martínez (2020), argumenta que su impacto positivo depende de una planificación adecuada y del mantenimiento continuo. En contraste Gómez (2020), advierte que si no se gestiona correctamente la vegetación puede generar costos adicionales y afectar la funcionalidad del espacio. Así, su integración en entornos educativos debe considerar un equilibrio entre mantenimiento y beneficios pedagógicos.



Figura 29  
MJK Jardín Infantil

*Nota:* El jardín está fusionado con la naturaleza, creando un entorno abierto y seguro que estimula el juego y la interacción entre los estudiantes. Adaptado de Architizer (2025), en Kitakyushu.

## 6. MATERIALIDAD

La materialidad en una unidad básica educativa define su funcionalidad y resistencia estructural (Gómez, 2020). Según López (2021), el concreto aporta durabilidad y bajo mantenimiento, ideal para entornos de alto uso.

En Contraste Hernández (2019), menciona que la madera aporta calidez y confort, ofreciendo un ambiente más acogedor. Por lo tanto, el concreto ofrece seguridad y estabilidad, la madera equilibra el diseño con su carácter natural generando espacios funcionales sin comprometer la calidad del entorno construido.



Figura 30  
Escuela Infantil en China

*Nota:* La disposición de los volúmenes y aperturas equilibra la iluminación, ventilación y privacidad, destacando una composición armoniosa y funcional. Adaptado de ArchDaily (2024), en China.

## PRINCIPIOS CLAVE DEL DISEÑO BIOCLIMÁTICO PASIVO PARA ENTORNO EDUCATIVOS

Así mismo, las estrategias bioclimáticas seleccionadas destacan la importancia del diseño bioclimático en espacios educativos. La ventilación natural es fundamental para mejorar la calidad del aire y reducir el consumo energético; como señala Olgyay (1963), en donde menciona la importancia de diseñar aperturas opuestas y alineadas con vientos predominantes para mejorar la ventilación cruzada.

La protección solar a través de elementos como celosías y brise-soleil regula la radiación y reduce el sobrecalentamiento, alineándose con las ideas de Le Corbusier (1923), que menciona su doble función climática y estética en las fachadas. Por su parte, los materiales juegan un papel principal en la estabilidad estructural como lo menciona López (2021), al destacar que el concreto aporta durabilidad y bajo mantenimiento, mientras que Hernández (2019), resalta la madera por su capacidad de equilibrar el diseño con su carácter natural.

El diseño de cubiertas responde a la necesidad de regular el confort térmico mediante soluciones pasivas, siguiendo el enfoque de Givoni (1998), quien menciona la efectividad de cubiertas inclinadas y ventiladas en la mejora del flujo de aire y la reducción del calor acumulado.

Finalmente, la vegetación contribuye a la regulación térmica y al bienestar de los estudiantes como lo menciona López y Ramírez (2021), quienes resaltan su impacto en el rendimiento académico y la concentración.

En conjunto, estas estrategias crean entornos educativos más saludables, funcionales y eficientes, adaptándolos a las condiciones climáticas y necesidades pedagógicas.

Figura 31  
Cinco principios clave del diseño bioclimático



*Nota:* Todas las estrategias están orientadas a optimizar las condiciones del ambiente de una manera pasiva. Adaptado de Huellas de Arquitectura (2025).

## 2.7 MATERIALIDAD EN CLIMA CÁLIDOS-HÚMEDOS

El diseño arquitectónico en climas cálidos-húmedos requiere una selección cuidadosa de materiales para asegurar el confort térmico y la durabilidad de las edificaciones. De acuerdo con Olgyay (1963), la madera es valorada por su baja conductividad térmica y capacidad para regular la humedad lo que la convierte en una opción eficiente para estos climas. De acuerdo con Givoni (1998), menciona que los bloques de concreto, aunque ofrecen resistencia estructural presentan una alta inercia térmica que puede provocar acumulación de calor en el interior de las edificaciones, por lo que recomienda combinarlos con aislantes. Por su parte Hernández (2019), indica que las láminas de aluminio reflectivo en cubiertas y fachadas reducen la absorción de calor disminuyendo la transferencia térmica al interior. A su vez, Martínez (2020), resalta que los pisos cerámicos antideslizantes son ideales en entornos húmedos debido a su durabilidad y seguridad, ya que reducen el riesgo de resbalones. Del mismo modo Gómez y Ramírez (2020), afirman que el vidrio de control solar ayuda a minimizar la ganancia de calor sin sacrificar la entrada de luz natural, mejorando la eficiencia energética. Respecto a las tejas de barro o cerámica; Givoni (1998), señala su capacidad para disipar el calor, manteniendo los espacios interiores frescos. Asimismo, López (2021), recomienda que las pinturas acrílicas reflectivas disminuyen la absorción de calor en superficies expuestas al sol, contribuyendo al control térmico. Igualmente Hernández (2019), también propone que los paneles de bambú ofrecen una alternativa con buena resistencia a la humedad y propiedades de aislamiento térmico. Finalmente Martínez (2020), señala que los aislantes de fibra de coco proporcionan una solución natural y biodegradable, de esta manera mejoran la eficiencia térmica de los muros, mientras que Gómez y Ramírez (2020), muestran que la malla metálica en cerramientos beneficián la ventilación cruzada, esencial para mantener ambientes frescos en climas cálidos-húmedos.

### SIMBOLOGÍA

Cumple

MATERIAL	FUNCIÓN EN LA EDIFICACIÓN	PROTECCIÓN SOLAR	CONTROL DE HUMEDAD	VENTILACIÓN NATURAL	AISLAMIENTO TÉRMICO	RECOMENDACIONES
<b>BLOQUES DE CONCRETO</b>	Estructural	Alta	●			Mejor con aislante térmico
<b>MADERA</b>	Estructural / Acabado	Baja	●	●	●	Buena en climas húmedos si se trata.
<b>LAMINAS DE ALUMINIO</b>	Cubierta / Fachada	Alta			●	Debe combinarse con aislamientos en techos.
<b>PISOS CERAMICA ANTIDEZLIZANTE</b>	Pavimento	Media	●			Ideal en interiores húmedos
<b>VIDRIO DE CONTROL SOLAR</b>	Fachada	Alta			●	Funciona mejor con protección solar adicional
<b>TEJAS DE BARRO O CERÁMICA</b>	Cubierta	Baja		●	●	Eficiente en cubiertas ventiladas
<b>PINTURAS ACRÍLICAS REFLECTIVAS</b>	Acabado / Fachada	Alta			●	Debe aplicarse en fachadas expuestas
<b>PANELES DE BAMBÚ</b>	Envolvente / Fachada	Baja	●	●	●	Requiere protección contra termitas
<b>AISLANTES DE FIBRA DE COCO</b>	Aislamiento	Baja	●	●	●	Eficiente con muros de baja inercia térmica
<b>MALLA METÁLICAS</b>	Cerramiento	Alta		●		Complementa la ventilación cruzada

Nota: Cada material presenta ventajas específicas en el clima cálido-húmedo, por lo que su elección debe responder a criterios de ventilación, control térmico y resistencia a la humedad. Elaboración propia Cañar Karla (2025).

**BLOQUES DE CONCRETO**

Los bloques con aislamiento térmico interno reducen la transferencia de calor manteniendo las aulas frescas.

**MADERA**

La madera tratada con productos resistentes a la humedad y hongo es duradera y regula naturalmente la temperatura interior.

**LAMINAS DE ALUMINIO  
REFLECTIVO**

Las láminas de aluminio con recubrimiento reflectivo devuelven la radiación solar, manteniendo los espacios frescos.

**PISOS CERAMICA  
ANTIDESLIZANTES**

Los pisos ceramicos con acabados antideslizantes ofrecen seguridad y son fáciles de limpiar, además de resistir la humedad.

**VIDRIO DE CONTROL SOLAR**

Vidrios con filtros UV o tintados reducen la calor y la luz excesiva, manteniendo las aulas frescas y bien iluminadas.

**TEJAS DE BARRO O  
CERAMICA**

Las tejas de barro o ceramica son térmicas y permiten disipar el calor ,manteniendo temperaturas mas bajas en el interior.

**PINTURAS ACRILICAS  
RELLECTIVAS**

Pinturas de colores claros con propiedades reflectivas minimizan la absorción de calor y mejoran la eficiencia termica.

**PANELES DE BAMBU**

El bambú tratado es resistente a la humedad y regula la temperatura de forma natural.

**AISLANTES DE FIBRA  
DE COCO**

La fibra de coco es un material natural, economico y con excelentes propiedades térmicas y de absorcion de humedad.

**MALLA METALICA**

Las mallas metálicas permiten la ventilación natural y a su vez dan sombreado ,reducen la ganancia térmica mejorando el confort interior de manera pasiva.

Nota: Los materiales seleccionados contribuyen al confort térmico y a la eficiencia ambiental en climas cálidos-húmedos. Adaptado de Catálogo de materiales de construccion (2025).

# CAPITULO 03

marco **LEGAL**

### 3.1 LA EDUCACIÓN COMO DERECHO Y SU REGULACIÓN NACIONAL E INTERNACIONAL

1. Organismos Internacionales como la UNESCO y sus requisitos para el proceso de aprendizaje

La UNESCO enfatiza a través de sus últimas publicaciones que la cantidad de maestros y estudiantes tiene un impacto directo en la calidad del aprendizaje. Según el informe técnico de la UNESCO (2022), tener menos alumnos por aula facilitaría una atención más personalizada y mejoraría la participación de los estudiantes en procesos inclusivos de enseñanza-aprendizaje. Por ende, mantener un máximo de 16 estudiantes por aula como propone el proyecto arquitectónico actualmente se ajustaría a los estándares recomendados para asegurar una educación equitativa y de alta calidad.

2. Leyes y normativas relacionadas al establecimiento de construcciones cerca de cuerpos de agua

La ubicación de escuelas cercanas a cuerpos de agua debe cumplir con las leyes ambientales actuales vigentes en Ecuador específicamente el Código Orgánico del Ambiente y su Reglamento emitido por el Ministerio del Ambiente Agua y Transición Ecológica que establece áreas de protección ribereña entre 30 y 50 metros dependiendo del tipo de cuerpo de agua para prevenir riesgos de inundaciones y preservar los ecosistemas acuáticos. En este proyecto en particular la escuela está situada justo al lado del río sin incumplir las normas de protección establecidas; una forma de garantizar la seguridad y el cuidado del medio ambiente al mismo tiempo.

3. Introducción a la importancia de la educación como un derecho fundamental para todos.

La educación es considerada un derecho humano esencial e innegociable según la Constitución de la República del Ecuador; se le otorga un papel central en la búsqueda del Buen Vivir al estar relacionada directamente tanto al desarrollo de habilidades como a la equidad social y la transformación de la sociedad.

La Constitución del Ecuador establece que es responsabilidad del Estado asegurar una educación de alto nivel de excelencia académica y formativa para todos los ciudadanos del país, sin excepción alguna.

Artículo 26. Establece que la educación es un derecho y una responsabilidad ineludible del Estado.

Artículo 27. Aborda los objetivos de la educación en relación a los derechos fundamentales del ser humano y la promoción de un entorno respetuoso del medio ambiente y la diversidad cultural.

Artículo 28. Establece que la educación pública debe ser gratuita y obligatoria en los niveles fundamentales.

Artículo 29. Asegura la libertad de enseñanza y la libertad de creencias religiosas.

Artículos del 343 al 348. Establecen las normas para el Sistema Nacional de Educación en lo que respecta a los niveles educativos y sus modalidades de enseñanza; así como la responsabilidad estatal y la financiación correspondiente.

4. Instrumentos internacionales que han sido aceptados por Ecuador

Ecuador ha confirmado acuerdos internacionales que fortalecen el acceso a la educación.

- Declaración de Derechos Humanos Universal (ONU 2020)
- Agenda 2030 - Meta de Desarrollo Sostenible 4 (ODD 4): Garantizar una educación inclusiva y de calidad (UNESCO 2023)

El artículo 417 de la Constitución de Ecuador establece que estos instrumentos tienen rango constitucional y deben ser cumplidos obligatoriamente.

5. Normativas locales como la LOEI y normas vigentes.

La Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI), incorpora principios de equidad, distribución gratuita y universalidad para una educación de calidad que fomente la inclusión y promueva la participación activa en el sistema educativo nacional en sus diferentes niveles. Específicamente, El Reglamento General de la LOEI (Ministerio de Educación, 2022 ) proporciona instrucciones relacionadas al ámbito administrativo, pedagógico y curricular para garantizar su correcto funcionamiento.

6. Planes educativos y alineación con la Constitución

En estos últimos años, se nota que la educación se ha convertido en una de las prioridades del país. Un ejemplo claro es el Plan Nacional de Desarrollo 2021-2025, que busca desde mejorar las condiciones de las escuelas hasta garantizar que nadie se quede fuera del sistema educativo y que los maestros reciban la preparación que necesitan. A la par, el Plan Decenal

de Educación 2021-2030 ha puesto sobre la mesa objetivos importantes, como erradicar el analfabetismo, reducir las diferencias en el aprendizaje y elevar la calidad de la enseñanza.

Algo que vale la pena destacar es que estos planes no surgen de la nada. Están pensados para cumplir con lo que establece la Constitución y, además, se alinean con los compromisos internacionales de la Agenda 2030. Todo esto muestra que hay una intención real de que la educación avance de manera equitativa y responda a las necesidades del país.

7. Normativa técnica y modelo pedagógico

El Ministerio de Educación ha creado herramientas clave para mejorar la enseñanza, como el Diseño Curricular Nacional actualizado en 2022 y guías para que los profesores enseñen y evalúen mejor. También trabajan para que la educación sea inclusiva, respetando la diversidad cultural, y para integrar bien la tecnología en las aulas. Todo esto busca que el aprendizaje sea más justo y efectivo para todos.

# CAPITULO 04

marco **REFERENCIAL**

El análisis de referentes arquitectónicos permite comprender estrategias de diseño aplicadas en proyectos educativos, facilitando la identificación de soluciones que mejoran la funcionalidad y la organización espacial. Para este estudio, está seleccionado tres referentes:

1. Colegio Pequeño Príncipe Ribeirao Preto-Brasil
2. Reciclaje Institución Educativa Chigorodó / Taller Síntesis
3. Colegio Distrital Porfirio Barba Jacob

Estos proyectos comparten características clave, tales como la tipología educativa, la optimización en la distribución de espacios, la integración con el entorno y la aplicación de estrategias bioclimáticas. En contraste, el caso de estudio ubicado en el cantón Zumbi, Zamora Chinchipe, Ecuador presenta problemáticas que no se evidencian en los referentes seleccionados. El equipamiento escolar muestra deficiencias en la planificación espacial, falta de ventilación natural, exposición excesiva al asoleamiento sin protección y una imagen urbana deteriorada, lo que afecta tanto la calidad del entorno educativo como la percepción de la comunidad. Los referentes seleccionados ofrecen estrategias de diseño que pueden aplicarse al caso de estudio. El Colegio Pequeño Príncipe implementa sistemas de ventilación cruzada y control solar, mejorando el confort térmico mediante soluciones pasivas. El Reciclaje Institucional Educativa Chigordo está caracterizada por su enfoque en la reutilización de materiales y el diseño de espacios que maximizan la relación interior-exterior, promoviendo ambientes abiertos y sombreados. Por su parte, el Colegio Distrital Porfirio Barba Jacob plantea una organización espacial donde la articulación entre áreas académicas y recreativas favorece la circulación y el aprovechamiento del espacio.

El análisis de estos referentes tiene como propósito identificar estrategias aplicables al caso de estudio, ayudando a crear ventilación, la protección solar efectiva y la integración del equipamiento educativo con su entorno inmediato. A partir de estas estrategias, está buscando mejorar la funcionalidad, el confort térmico y la calidad ambiental del proyecto, garantizando un equipamiento escolar adaptándola a las condiciones del clima cálido-húmedo de la región.

Por lo tanto, los referentes arquitectónicos seleccionados siguen criterios preestablecidos, con el propósito de extraer estrategias aplicables al proyecto. La metodología utilizada permite experimentar aspectos fundamentales como el programa arquitectónico, la sección, la conceptualización, relaciones interior-exterior, collage, reflexión, cuadro comparativo y conclusiones.

## ETAPAS DE ANÁLISIS Y DISEÑO EN EQUIPAMIENTOS EDUCATIVOS

<p>Respecto al análisis de sitio, se debe conocer los datos de quienes fuerón partícipes del proyecto y donde está ubicado.</p> <p>Este apartado reúne los datos generales del proyecto, incluyendo el nombre de quien lo diseñó, el año de realización, el área construida, el tipo de clima en el que se ubica, así como el contexto y el país. Además, analizan su implantación en el sitio y las condiciones del entorno que influyen en su desarrollo.</p>	<p>6. Relaciones exterior - interior</p> <p>Examina la conexión entre los espacios exteriores e interiores del proyecto, en donde están desarrollados la idea mediante ejemplos: pátio, áreas exteriores, zonas de recreación y accesos.</p>
<p>2. Programa y Circulación</p> <p>Analizar la organización de espacios con el programa arquitectónico, las conexiones internas y externas mediante la circulación y la distribución funcional del terreno a través de la zonificación.</p> <p>Esta sección aborda el programa, la circulación y la zonificación del proyecto, destacando la organización funcional y espacial de sus componentes</p>	<p>7. Collage</p> <p>Implementación de collages como herramienta para representar la exploración de ideas y relaciones espaciales que contribuyen a al análisis del proyecto.</p>
<p>3. Sección</p> <p>El apartado analiza las estrategias bioclimáticas aplicadas en la sección, destacando la relación con el exterior, la integración de ventilación e iluminación natural y su interacción con el entorno para optimizar el confort térmico.</p>	<p>8. Reflexión General Y Síntesis</p> <p>Presenta las conclusiones obtenidas durante el desarrollo del proyecto, evaluando los resultados, las estrategias aplicadas y su impacto en el contexto.</p>
<p>4. Conceptualización</p> <p>Aborda los principios arquitectónicos que orientan el diseño del proyecto.</p>	<p>9. Cuadro Comparativo</p> <p>Presentación de un análisis de similitudes y diferencias entre referentes clave del proyecto.</p>
<p>5. Programa</p> <p>Aborda las necesidades del equipamiento con determinación espacial y funcional.</p>	<p>10. Conclusiones Generales</p> <p>Sintetiza los resultados obtenidos, destacando los aportes arquitectónicos.</p>

Figura 32  
Ciudad de Preto-Brasil



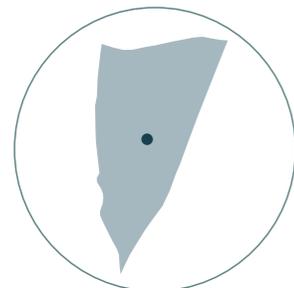
BRASIL



SAU PAULO



RIBERAO PRETO



DISTRITO S-09



Figura 33  
Ciudad de Preto-Brasil

Nota: Ubicación de ciudad y distrito en donde se encuentra el analisis de referente.  
Elaboracion propia Cañar Karla (2025).

Nota: Es evidente una ciudad con zonificación definida, contraste de densidades y presencia de áreas verdes. Adaptado de Urgente (2025).

# 1. COLEGIO PEQUEÑO PRÍNCIPE RIBEIRAO PRETO - BRASIL

## 1.1 Analisis del Sitio

Figura 34  
Diseño educativo y espacio abierto en el Colegio Pequeno Príncipe

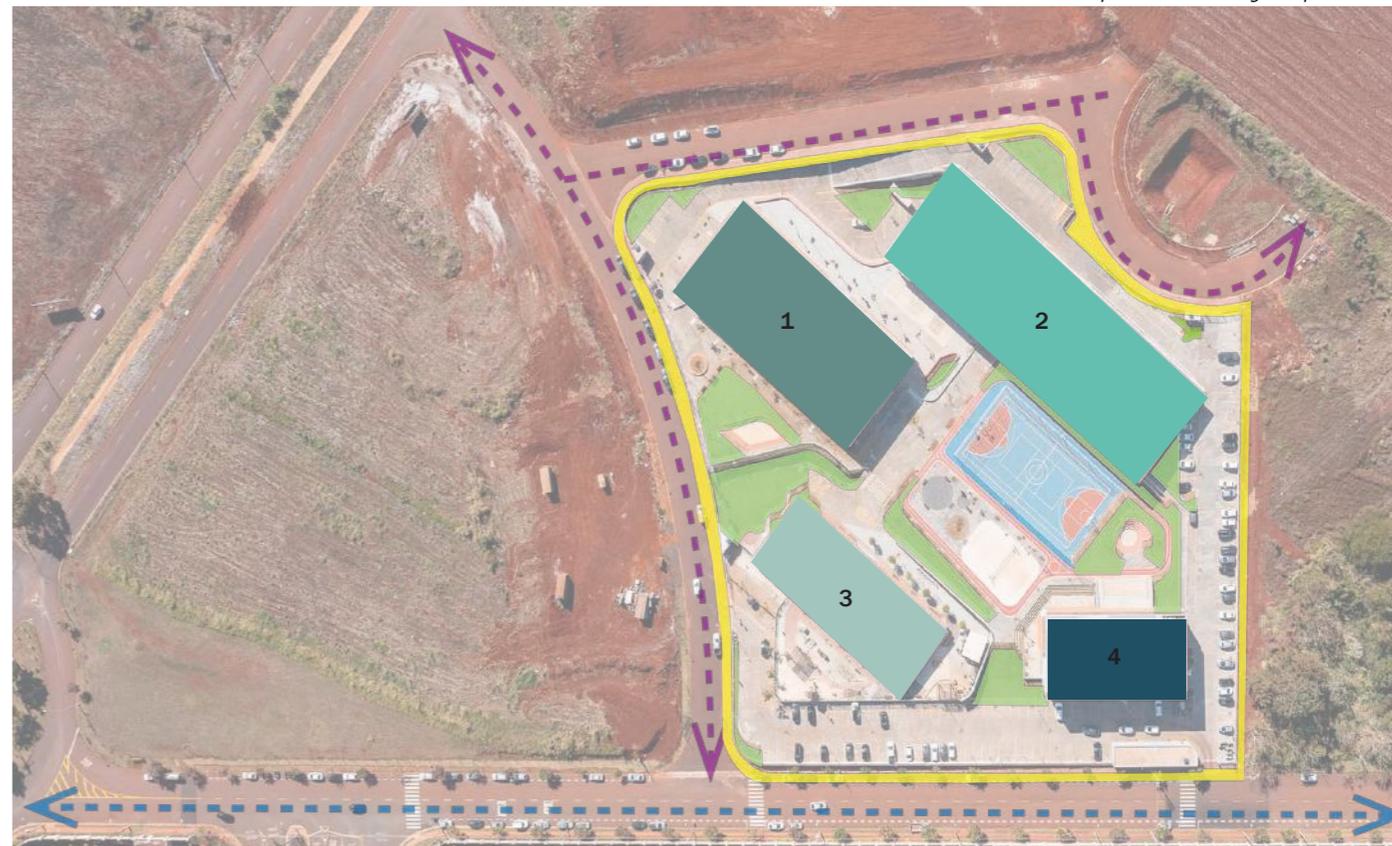


Nota: El diseño del Colegio Pequeno Príncipe prioriza la integración entre los espacios educativos y las áreas recreativas al aire libre, generando un entorno escolar funcional, dinámico y visualmente armónico. Adaptado de Colegio Pequeno Príncipe (2025).

Diseñada: GOAA - Gusmao Otero Arquitectos Asociados; Año: 2022; Área: 9.300,00 m<sup>2</sup>; Clima: Tropical; Contexto: Semi-Urbano; País: Ribeirão Preto – Brasil; Temperatura media anual: 23,5 °C.

Meses más cálidos: Septiembre a Marzo, temperatura máximas de hasta 34 °C; Meses más frescos: Junio y Julio temperaturas mínimas entre 13 °C y 16 °C; Humedad relativa: Cuenta con un 75 - 80 %.

Figura 35  
Implantación del Colegio Pequeno Príncipe



Nota: La implantación del Colegio Pequeno Príncipe organiza sus bloques de forma clara, destacando las áreas libres y la circulación funcional dentro del conjunto. Adaptado de Colegio Pequeno Príncipe (2025).

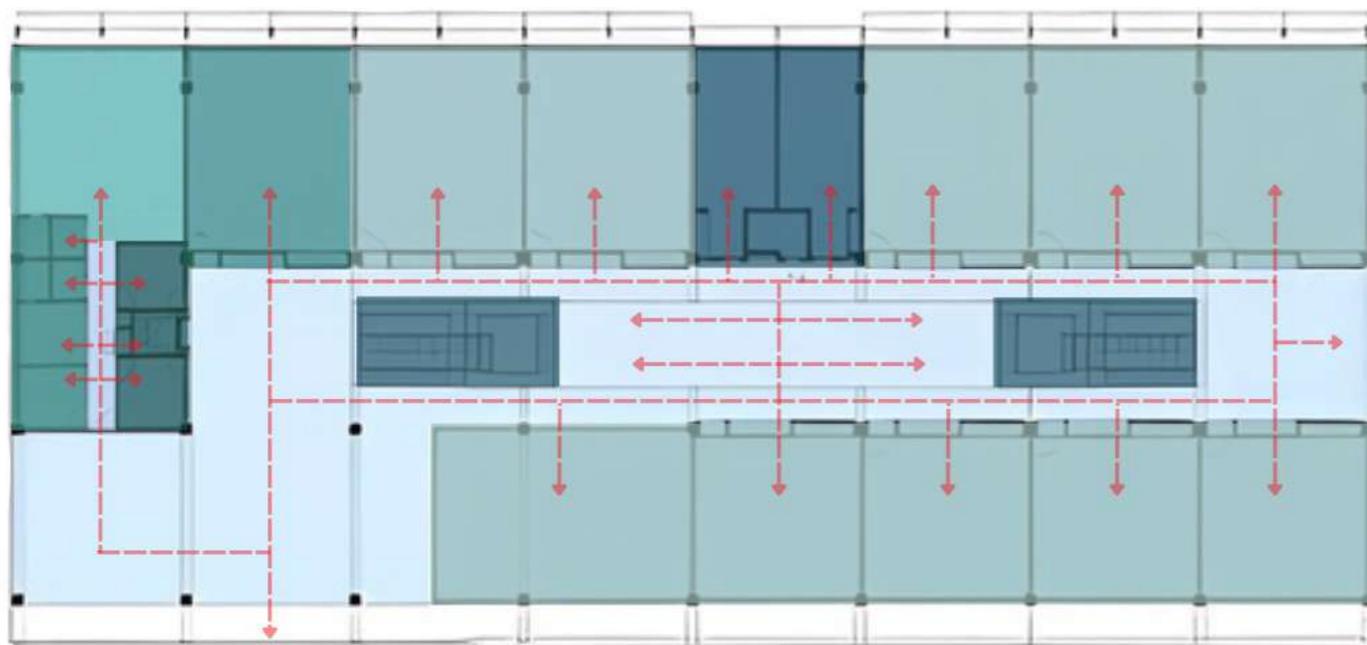
ESCALA 0 500 2500

SIMBOLOGIA

<span style="color: red;">■</span> Volúmenes	<span style="color: purple;">■</span> V. Principales	<span style="color: green;">■</span> V. de Distribución	<span style="color: lightgreen;">■</span> Areas al aire libre	2. Bloque Básico
<span style="color: blue;">■</span> Perimetro del edificio			1. Bloque de Inicial	3. Bloque de Secundaria
				4. Bloque Administrativo

## PROGRAMA Y CIRCULACIÓN

Figura 36  
Organización espacial y circulación en planta arquitectónica del Colegio Pequeño Príncipe



Nota: La circulación esta organizada de forma lineal conectando los distintos espacios del bloque. Adaptado de Colegio Pequeño Príncipe (2025).



### PLANTA BAJA -0.00

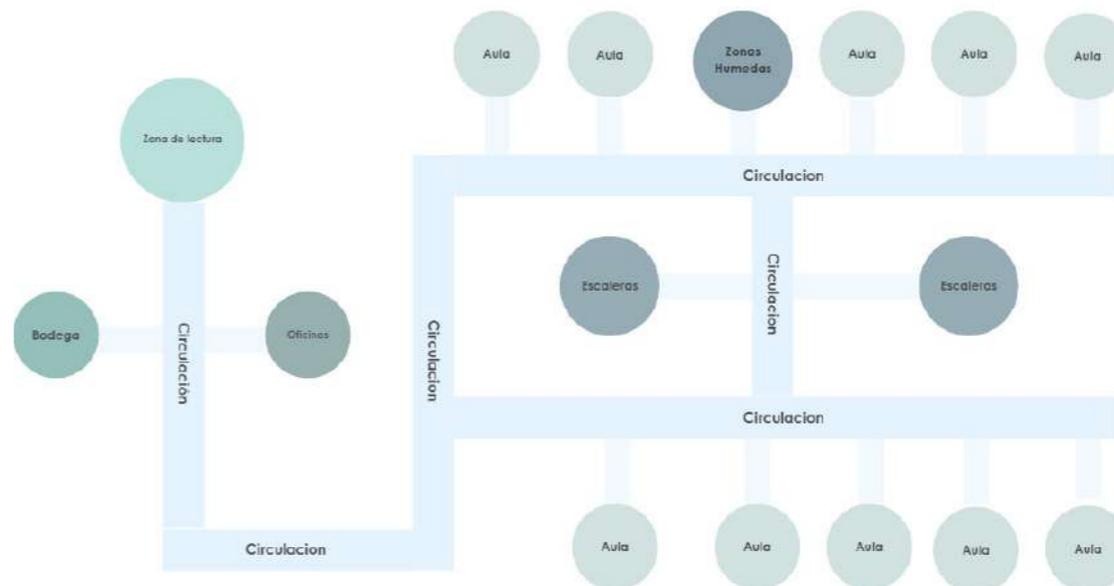
La circulación central facilita el acceso entre la organización de los espacios, en donde crea una conexión directa entre las áreas de actividades y las de apoyo.

- |   |                   |
|---|-------------------|
| ■ | Aulas             |
| ■ | Zona de lectura   |
| ■ | Nucleos Duros     |
| ■ | Bodega            |
| ■ | Oficinas          |
| ■ | Circulación H y V |



IMPLANTACIÓN

Figura 37  
Diagramación de relaciones espaciales en planta del Colegio Pequeño Príncipe



Nota: El diagrama evidencia una conexión directa entre aulas y espacios de apoyo, mediante una circulación central que organiza funcionalmente el conjunto. Adaptado de Colegio Pequeño Príncipe (2025).

### ZONIFICACIÓN

La circulación central facilita el acceso entre la organización de los espacios, en donde crea una conexión directa entre las áreas de actividades y las de apoyo.

- |   |                 |
|---|-----------------|
| ■ | Aulas           |
| ■ | Zona de lectura |
| ■ | Nucleos Duros   |
| ■ | Bodega          |
| ■ | Oficinas        |
| ■ | Circulación     |

## SECCIÓN

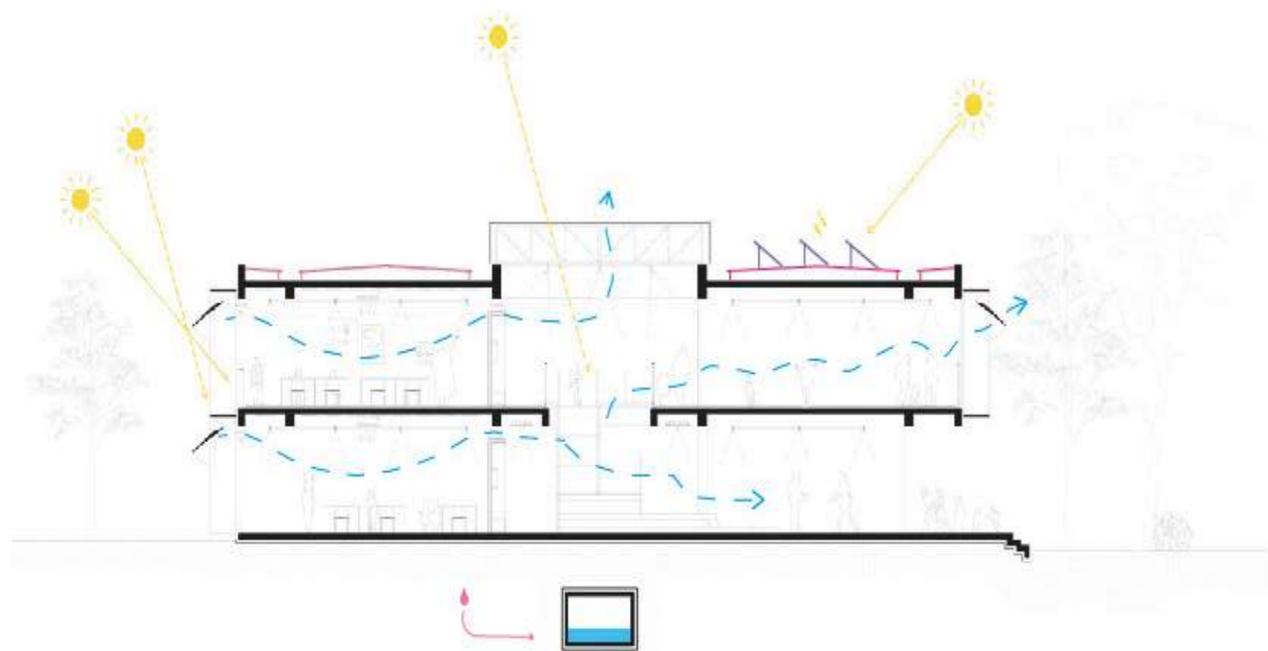


Figura 38  
Estrategias pasivas de confort y sostenibilidad en sección arquitectónica

Nota: que la circulación esta organizada de forma lineal conectando los distintos espacios del bloque. Adaptado de GOAA - Gusmão Otero Arquitectos Asociados (2025).



### SECCIÓN A - A

- Incorpora estrategias de protección solar que evitan la incidencia directa del sol en los espacios interiores.
- La ventilación cruzada optimiza el flujo de aire, refrescando los espacios y reduciendo la necesidad de aire acondicionado.
  - Los paneles solares generan energía sostenible, cubriendo el 50% del consumo.
  - Los techos inclinados captan y reutilizan agua de lluvia.



IMPLANTACIÓN

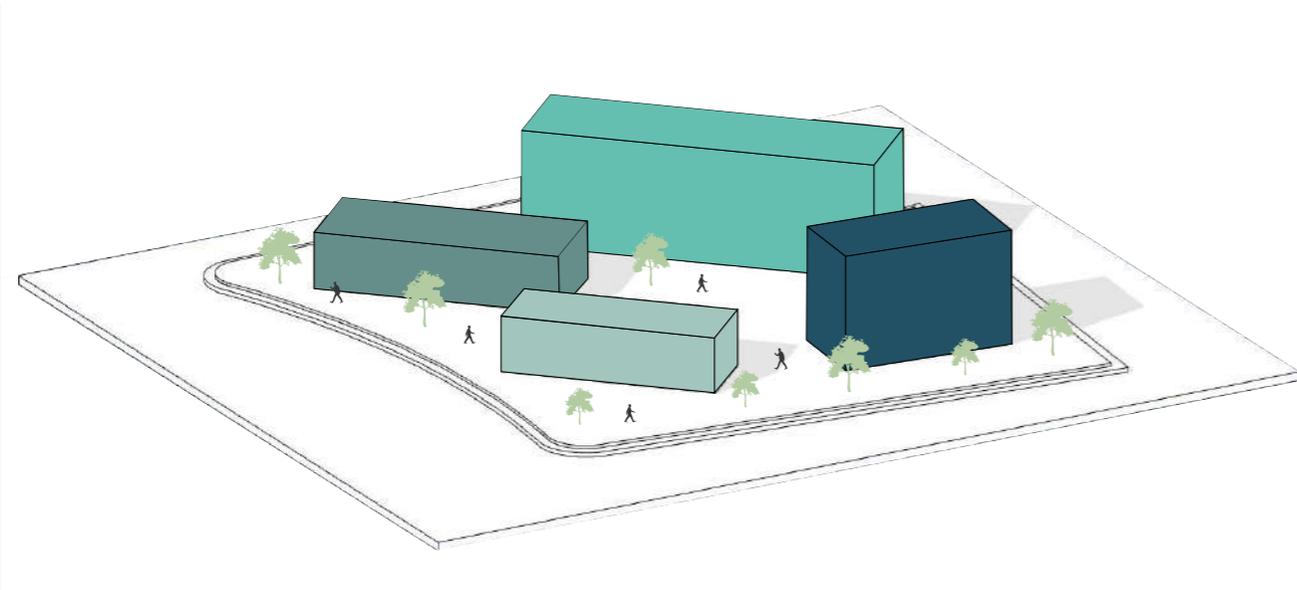
## CONCEPTUALIZACIÓN

Figura 39  
Proceso de conceptualización y organización espacial del Colegio Pequeño Príncipe



Nota: que la propuesta parte de un módulo compacto que se fragmenta y adapta al terreno, generando espacios independientes conectados por áreas comunes que promueven cohesión y funcionalidad. Elaboración propia Cañar Karla (2025).

Figura 40  
Proceso de conceptualización y organización espacial del Colegio Pequeño Príncipe



Nota: La disposición final responde a criterios de orientación, confort climático y articulación funcional entre los bloques educativos y espacios comunes. Elaboración propia Cañar Karla (2025).

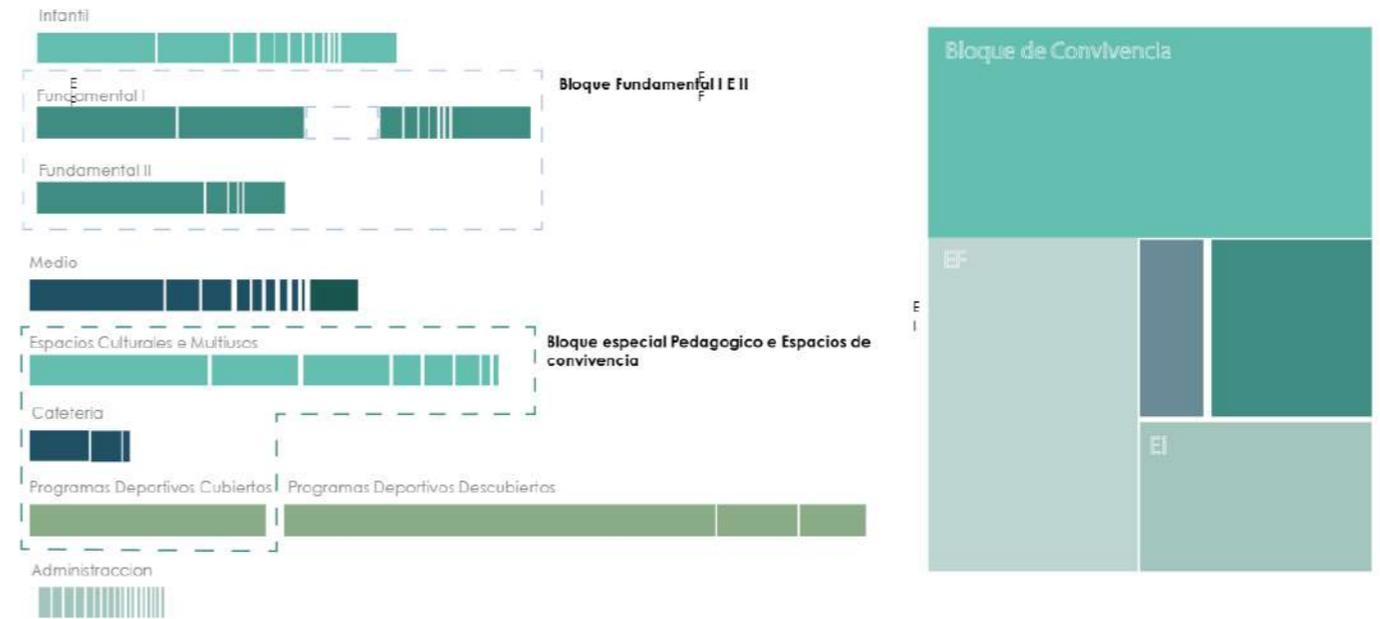
### 9. Intervención General

El bloque azul tiene una orientación distinta para adaptarse a las condiciones del terreno y a su vez sea confortable. Esto responde a estrategias de ventilación cruzada, aprovechar mejor la luz natural evitando el impacto directo del sol en ciertas áreas.

- Bloque de convivencia
- Primaria
- PreKinder
- Bachillerato
- Espacios de recreación

## PROGRAMA

Figura 41  
Distribución programática del Colegio Pequeño Príncipe



Nota: El programa arquitectónico está organizado por niveles educativos y funciones específicas, lo que permite una lectura clara del uso y relación entre bloques. Elaboración propia Cañar Karla (2025).

### PROGRAMA DE NECESIDADES

SIMBOLOGÍA

- Bloque de convivencia
- Primaria
- PreKinder
- Bachillerato

## RELACIÓN INTERIOR - EXTERIOR

## COLLAGE

Figura 42  
*Espacio de transición interior - exterior*



Nota: El espacio cubierto actúa como zona de transición, conectando lo interior con el exterior y favoreciendo la integración social. Adaptado de Colegio Pequeño Príncipe (2025). Elaboración de identificación Cañar Karla (2025).

Figura 43  
*Relación espacial con el exterior*



Nótese que la doble altura y los amplios ventanales facilitan la conexión con el exterior, generando un espacio flexible, accesible y bien iluminado. Adaptado de Colegio Pequeño Príncipe (2025). Elaboración de identificación Cañar Karla (2025).

Actúa como un espacio de conexión entre las áreas internas y el entorno exterior, favoreciendo la cohesión social. Su diseño abierto y accesible permite actividades recreativas y educativas, fomentando la integración social y, a su vez, conexión con el contexto.

El espacio interior destaca por su luminosidad, gracias a la doble altura y amplios ventanales que conectan visual y físicamente con el exterior. Su diseño flexible permite adaptarse a diversas actividades, ofreciendo un ambiente funcional y accesible.

Figura 44  
*Conexión del edificio con su entorno inmediato*



Nota: Los corredores abiertos y la vegetación permiten una conexión fluida con el exterior. Adaptado de GOAA - Gusmão Otero Arquitectos Associados (2025).

1. Relación con el entorno : La primera imagen resalta la integración del edificio con el espacio exterior donde la vegetación y los corredores abiertos generan una conexión fluida entre el interior y el exterior.

Figura 45  
*Fachada modular y permeable*



Nota: La fachada simétrica permite mayor ventilación e iluminación natural. Adaptado de GOAA - Gusmão Otero Arquitectos Associados (2025).

2. Estructura modular y permeabilidad visual : Muestra la composición simétrica de la fachada, en la que los materiales muestran la composición simétrica de la fachada por lo que los materiales ligeros en la fachada favorecen la iluminación y ventilación natural.

Figura 46  
*Protección solar en la fachada*



Nota: que las persianas retráctiles controlan la radiación solar y optimizan el confort térmico interior. Adaptado de GOAA - Gusmão Otero Arquitectos Associados (2025).

3. Protección solar en la edificación : Destaca el uso de elementos de control solar en las fachadas, mediante persianas retráctiles que regulan la incidencia de la radiación solar y mejoran el confort térmico en los espacios interiores.

## REFLEXIÓN

Figura 47

Relación con el entorno y espacios recreativos



Nota: La disposición de volúmenes áreas abiertas fomenta la recreación, el confort climático y la integración comunitaria. Adaptado de GOAA - Gusmão Otero Arquitectos Asociados (2025).

El Colegio Pequeño Príncipe responde a las condiciones tropicales del entorno mediante un diseño que prioriza la relación con el paisaje, la integración de los espacios y la organización funcional.

La configuración del proyecto favorece la apertura visual y la conexión con el exterior, lo que permite una interacción fluida entre los usuarios y el entorno inmediato.

La disposición de los volúmenes y la incorporación de áreas abiertas generan una

La disposición de los volúmenes y la incorporación de áreas abiertas generan una estructura que facilita la dinámica social y educativa, ayudando a un ambiente escolar más participativo.

La inclusión de espacios flexibles y zonas de recreación potencia la interacción comunitaria y el uso eficiente del equipamiento urbano.

Este proyecto ejemplifica cómo la arquitectura puede articular espacios que no solo

Figura 48

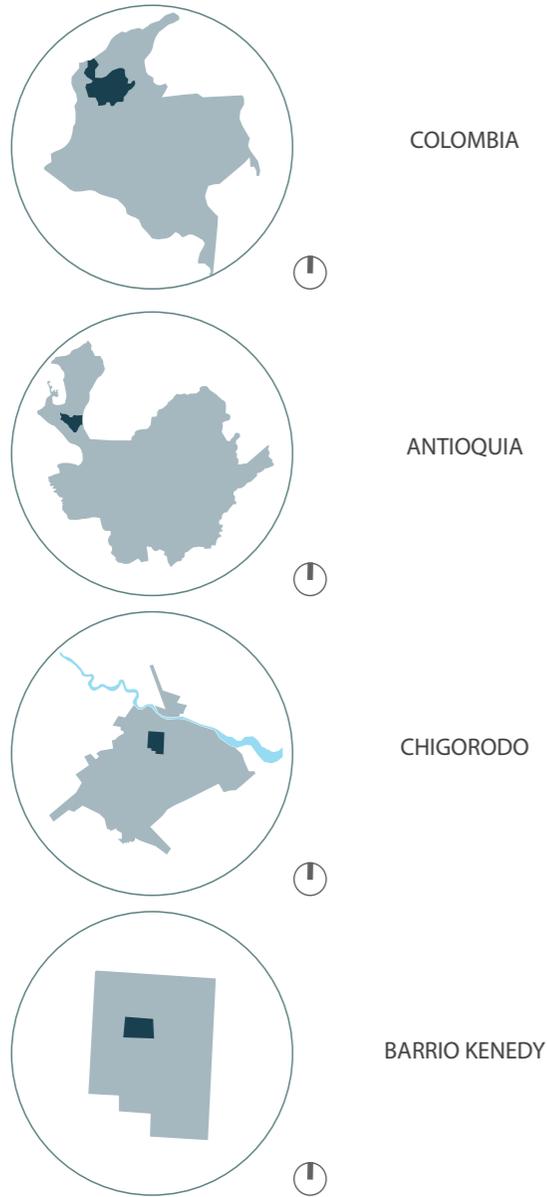
Diseño pálido y confort ambiental



Nota: Las aberturas en la cubierta y las protecciones solares permiten el ingreso de luz y aire natural, mejorando el confort interior. Adaptado de GOAA - Gusmão Otero Arquitectos Asociados (2025).

Este proyecto ejemplifica cómo la arquitectura puede articular espacios que no solo responden a necesidades funcionales, sino que también refuerzan la identidad del lugar y la integración social, adaptando las particularidades tropicales del sitio a las necesidades de su comunidad.

Figura 49  
Ciudad de Preto-Brasil



Nota: Ubicación de ciudad y barrio en donde esta ubicado el analisis del referente. Elaboración propia Cañar Karla (2025).

Figura 50  
Ciudad de Chigorodo - Colombia



Nota: que la imagen aérea revela una estructura urbana compacta y densa, en la que el crecimiento residencial esta extendido en torno a un eje vial principal y al río. Adaptado de Municipio de Chigorodo (2025).

## 2. RECICLAJE INSTITUCIÓN EDUCATIVA CHIGORODÍ / TALLER SÍNTESIS

### 2.1 Analisis del Sitio

Figura 51  
Diseño p<sub>as</sub>ivo y confort ambiental



Nota: Las aberturas en la cubierta y las protecciones solares permiten el ingreso de luz y aire natural, mejorando el confort interior. Adaptado de GOAA - Gusmão Otero Arquitectos Asociados (2025).

Diseñada: Taller Síntesis ; Año: 2023 ; Área: 1600 m<sup>2</sup>; Clima: Tropical Húmedo ;  
Contexto: Compacta y Densa ; País: Chigorodo - Colombia ; Temperatura media anual  
: 27 °C.

Humedad relativa: 85% ; Velocidad del viento : 1,6 a 2,5 m/s ;  
Exposición solar : Alta radiación durante todo el año ;  
Precipitaciones : Muy altas , especialmente de abril a noviembre

Figura 52  
Diseño p<sub>as</sub>ivo y confort ambiental



Nota: Las aberturas en la cubierta y las protecciones solares permiten el ingreso de luz y aire natural, mejorando el confort interior. Adaptado de GOAA - Gusmão Otero Arquitectos Asociados (2025).



## PROGRAMA Y CIRCULACIÓN

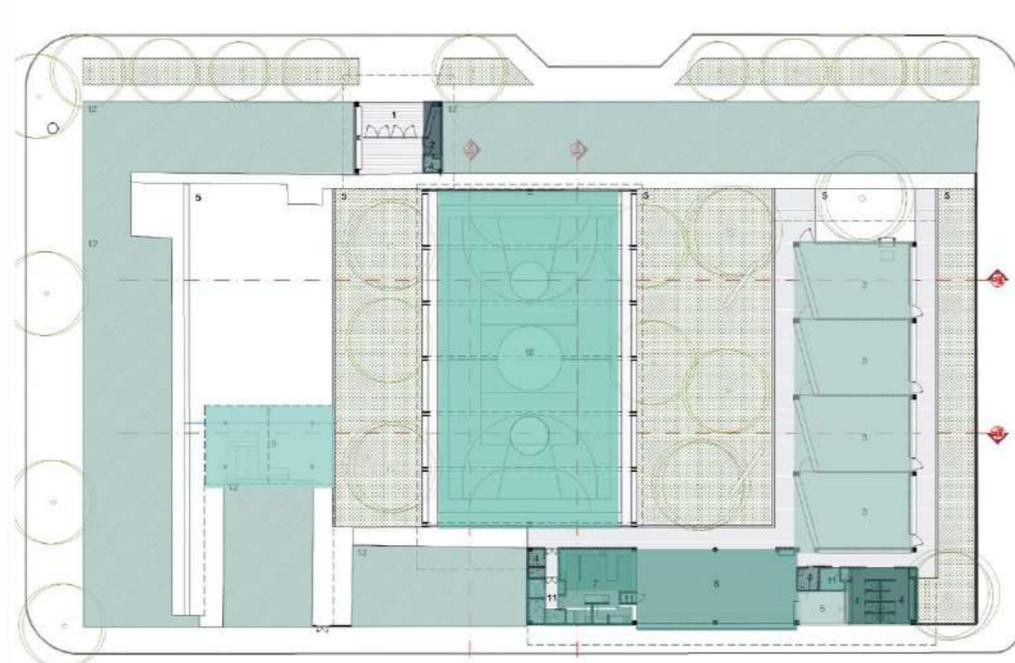


Figura 53  
Organización funcional

Nota: El proyecto distribuye los espacios educativos y recreativos en torno a un patio central, facilitando la ventilación natural y el aprovechamiento del clima tropical. Adaptado de Taller Síntesis (2025).  
Elaboración: Autor



### EMPLAZAMIENTO +- 0.00

Organiza espacios educativos, áreas comunes y al aire libre, aprovechando el clima tropical para integrarse con la naturaleza. País: Chigorodo- Colombia

#### SIMBOLOGIA

	Preexistente		Cancha
	Espacio Educativo		Servicios esenciales
	Lectura al aire libre		Areas al aire libre
	Area para actividades comunes		

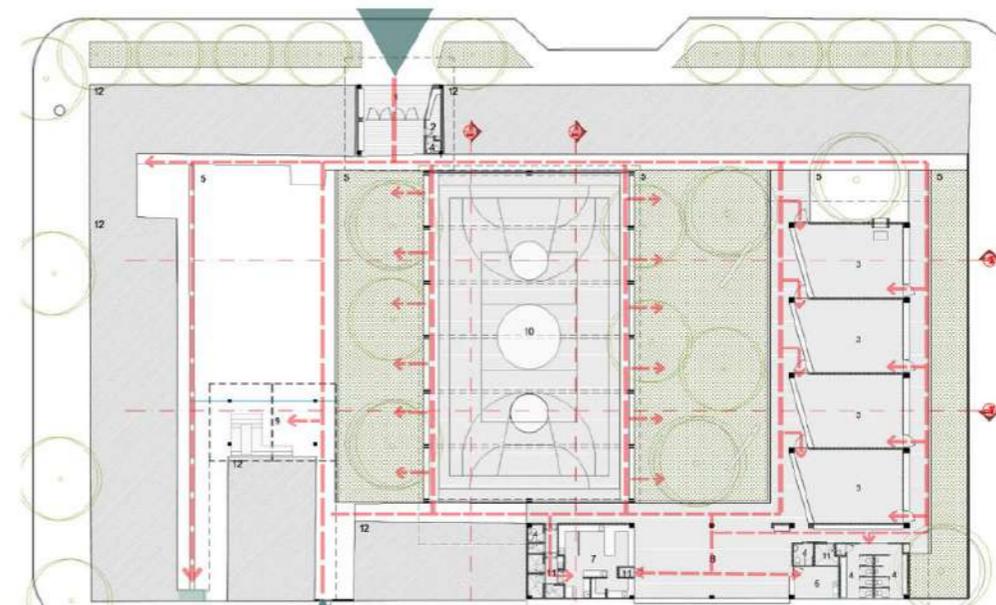


Figura 54  
Esquema de circulación y accesibilidad integral

Nota: La circulación conecta de forma clara los accesos principales con las zonas educativas y verdes, promoviendo un recorrido fluido y funcional. Adaptado de Taller Síntesis (2025). Elaboración: Autor



### CIRCULACIÓN

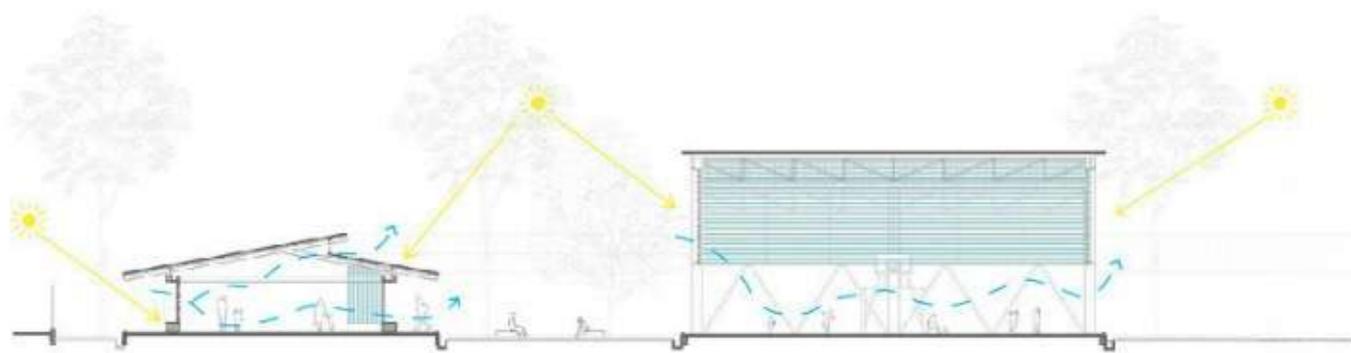
La circulación organiza un flujo continuo, conectando accesos principales como áreas educativas, comunes y verdes, garantizando una movilidad integrada.

#### SIMBOLOGIA

	Circulación Horizontal y Vertical
	Área Verde
	Acceso Principales

## SECCIÓN

Figura 55  
Estrategias pasivas



Nota: La sección evidencia el uso de techos elevados, celosías y ventilación cruzada para garantizar confort térmico en un clima tropical húmedo. Adaptado de Taller Síntesis (2025). Elaboración: Autor

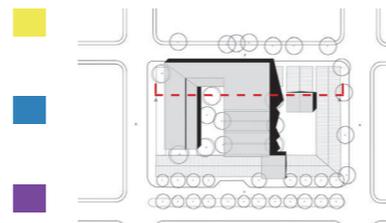
ESCALA 0 500 2500

### SECCIÓN TRANSVERSAL

Aprovecha la luz natural mediante techos elevados y aberturas que evitan el sobrecalentamiento.

Hay ventilación cruzada, mediante aberturas en su fachada.

En las fachadas expuestas al sol se utilizan celosías verticales o horizontales.

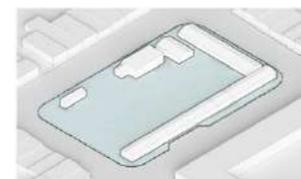


### IMPLANTACIÓN

## CONCEPTUALIZACIÓN

Figura 56

Proceso de conceptualización y adaptación al entorno tropical húmedo



### 1. Preexistencia

Se identifican los edificios y estructuras existentes dentro del lote, evaluando su reutilización.



### 2. Demoliciones

Se eliminan los elementos viejos o que causen la reorganización del espacio, dejando un área más limpia y flexible para la intervención.



### 3. Vacio Central

Se crea un espacio abierto en el centro del conjunto, permitiendo la generación de áreas de interacción y conexión.



### 4. Nuevo Programa

Se incorporan nuevos espacios funcionales que responden a las necesidades actuales del programa educativo.



### 5. Permeabilidad

Crear una circulación fluida entre las áreas internas y externas, integrando el edificio con el entorno y de esta manera garantizar su conectividad.



### 6. Sombra

Aprovechar elementos que proporcionen confort térmico, como pérgolas o cubiertas adecuadas para el clima tropical.



### 7. Patios

Los espacios abiertos adquieren áreas multifuncionales para recreación, aprendizaje y descanso.



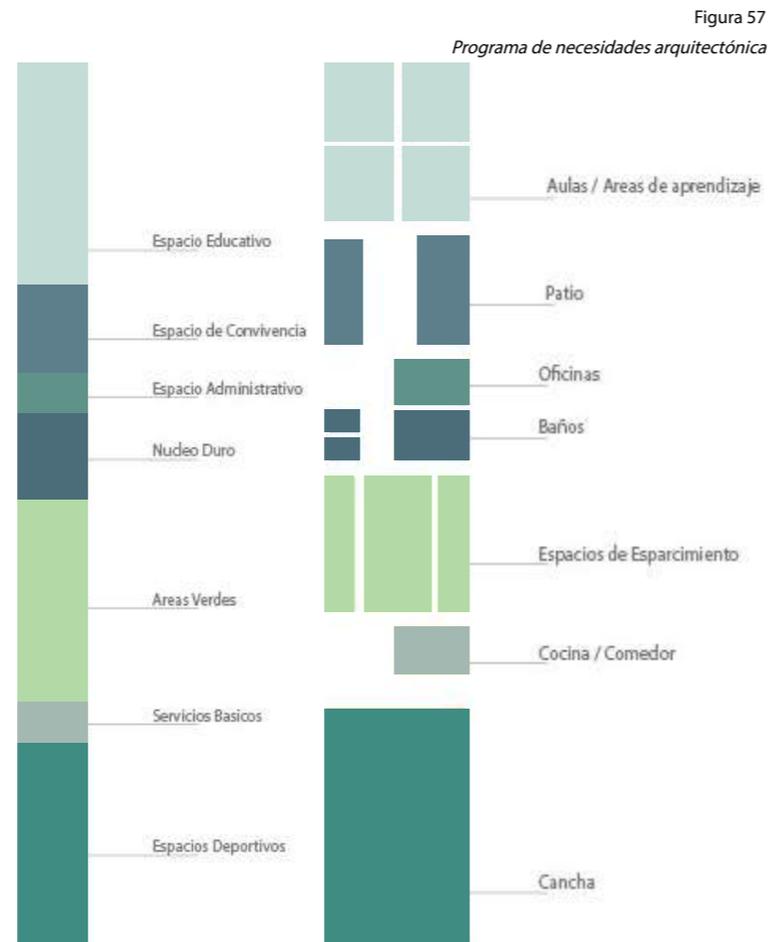
### 8. Intervención General

Es un instituto donde combinan elementos reciclados con nuevos aportes, logrando una intervención sostenible y armónica con el entorno.

Nota: El proceso integra lo preexistente con estrategias pasivas, generando una intervención funcional y adaptada al clima tropical húmedo. Adaptado de Taller Síntesis (2025). Elaboración: Autor

## PROGRAMA

El programa se organiza en espacios educativos como aulas, áreas de convivencia social en patios, servicios básicos como cocina y núcleos duros como los baños, zonas deportivas y verdes que garantizan el aprendizaje, la interacción y el esparcimiento en un entorno equilibrado y confortable.



*Nota:* El programa está estructurado en torno a aulas, patios y espacios verdes, ayudando a un entorno educativo equilibrado y adaptable al clima tropical húmedo. Elaboración propia Cañar Karla (2025).

Tiene una conexión directa con el entorno, a través de las aberturas y caminos que integran las áreas verdes con los espacios. Los aleros prolongados y las ventanas permiten una interacción visual constante entre el interior y el exterior, convirtiendo en un ambiente abierto y accesible.

La conexión entre espacios exteriores e interiores a través de las puertas y ventanas permite iluminación natural y una ventilación cruzada. Los materiales como el ladrillo expuesto ayudan a mejorar la integración visual, funcional y, a su vez, sea confortable.

## RELACION INTERIOR - EXTERIOR

Figura 58  
*Elaboración propia en base al proyecto de Taller Síntesis-Relación visual con el entorno*



*Nota:* El diseño favorece una apertura hacia el paisaje mediante aleros y ventanales, generando un ambiente accesible y vinculado al entorno. Adaptado de Taller Síntesis (2025). Elaboración: Autor

Figura 59  
*Elaboración propia en base al proyecto de Taller Síntesis- Conexión interior-exterior*



*Nota:* Las aberturas y materiales como el ladrillo expuesto permiten una transición fluida, ayudando a la ventilación y la iluminación natural. Adaptado de Taller Síntesis (2025). Elaboración: Autor

## COLLAGE

## REFLEXIÓN

Figura 60

*Integración visual y protección solar*



*Nota:* Las celosías permiten iluminación natural y ventilación cruzada, generando confort sin perder conexión con el exterior. Adaptado de Taller Síntesis (2025).

Figura 62

*Espacio de recreación con identidad natural*



*Nota:* El patio abierto, junto a la vegetación existente, fomenta el juego, la convivencia y la conexión con el entorno natural. Adaptado de Taller Síntesis (2025).

Figura 61

*Espacio cubierto para encuentro comunitario*



*Nota:* El espacio techado funciona como punto de reunión, fomentando la interacción social en un ambiente protegido y ventilado. Adaptado de Taller Síntesis (2025).

Figura 63

*Aula flexible con ventilación natural*



*Nota:* El diseño del aula permite iluminación y ventilación cruzada, generando un ambiente confortable para el aprendizaje. Adaptado de Taller Síntesis (2025).

Figura 64

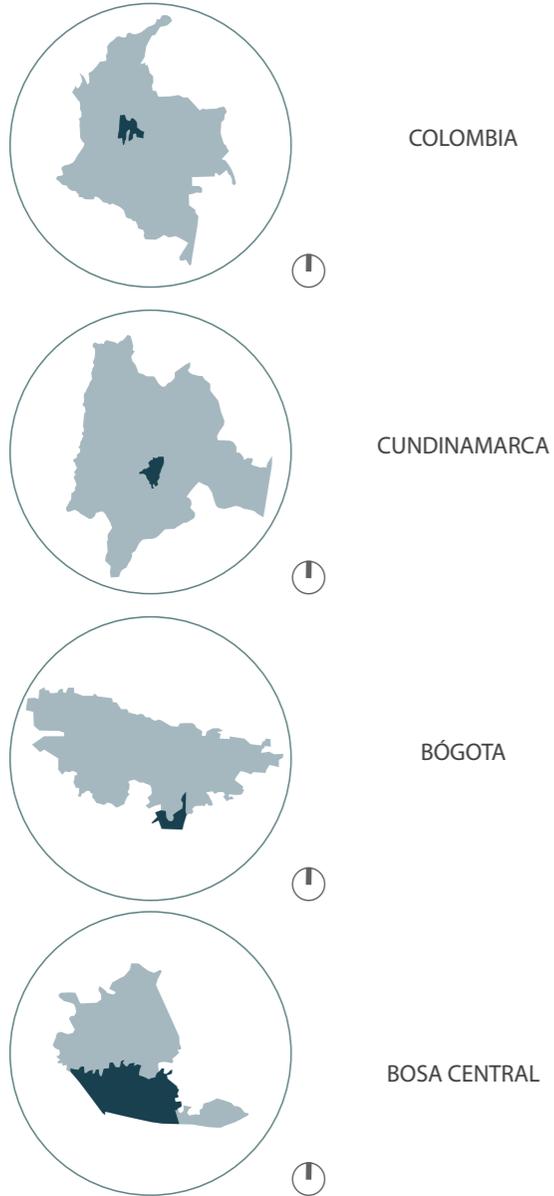
*Espacio comunitario integrado con el entorno*



*Nota:* El diseño arquitectónico responde a las condiciones locales mediante estrategias bioclimáticas, generando un entorno educativo funcional y accesible. Adaptado de Taller Síntesis (2025).

Demuestra cómo la arquitectura puede responder de manera efectiva a las necesidades comunitarias y climáticas. Mediante el uso de materiales locales, estrategias bioclimáticas y una organización espacial flexible, el proyecto no solo mejora las condiciones educativas, sino que también fomenta la integración social y la interacción comunitaria. La integración del interior y el exterior crea espacios funcionales, accesibles y sostenibles.

Figura 65  
Ciudad de Preto-Brasil



Nota: Ubicación de ciudad y localidad en donde esta ubicado el análisis del referente.  
Elaboración propia Cañar Karla (2025).

Figura 66  
Ciudad de Bogotá - Colombia



Nota: La imagen muestra la cercanía entre la ciudad y el entorno natural andino, permitiendo una relación directa entre lo construido y el paisaje. Adaptado de Municipio de Bogotá (2025).

### 3. Colegio Distrital Porfirio Jacob

#### 3.1 Analisis del Sitio



Figura 67  
Conectividad abierta

Nota: El diseño emplea pasarelas elevadas y aberturas que ayudan a la ventilación cruzada y la integración de los espacios. Adaptado de Leonardo Álvarez Yepes arquitectos (2025).

Diseñada: Leonardo Álvarez Yepes Arquitectos ; Año: 2009 ; Área: 7023 m<sup>2</sup>; Clima: Tropical Húmedo ; Contexto: Urbano denso ; País: Bogotá - Colombia ; Temperatura media anual : 28 °C.

Humedad relativa: 85% ; Velocidad del viento : 4 a 7 m/s ;  
Exposición solar : Alta con aproximadamente 12 horas de luz diaria durante todo el año ;  
Precipitaciones media anual : Aproximadamente 2.800 mm.

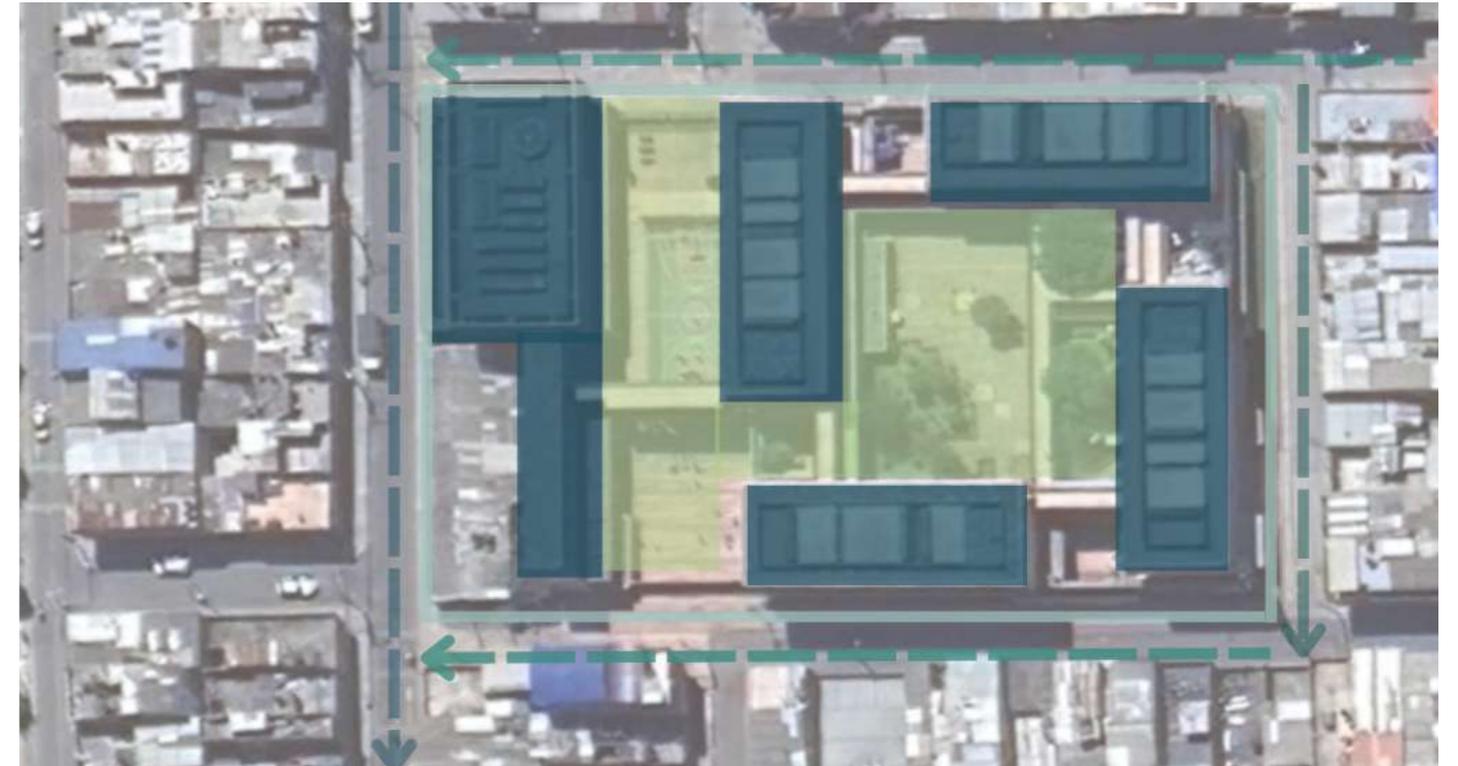


Figura 68  
Implantación del Colegio Distrital Porfirio Jacob

Nota: El colegio esta organizado alrededor de un patio central, lo que facilita y delimita las zonas funcionales. Adaptado de Leonardo Álvarez Yepes arquitectos (2025).

ESCALA 0 500 2500

**IMPLANTACIÓN**

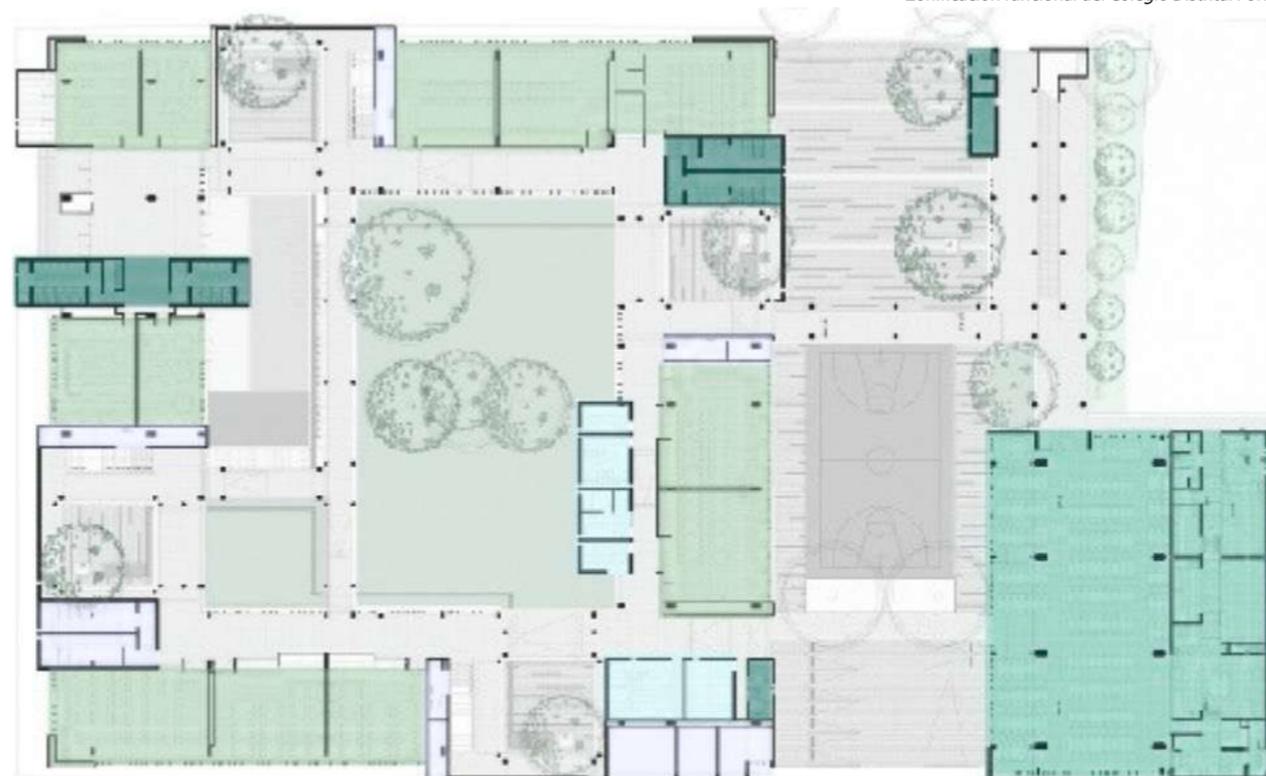
**SIMBOLOGIA**

■	Volúmenes	■	Perímetro del edificio
■	V. Principales	■	Áreas al aire libre
■	V. de Distribución		

## PROGRAMA Y CIRCULACIÓN

Figura 69

Zonificación funcional del Colegio Distrital Porfirio Jacob



Nota: El colegio organiza los bloques en torno a patios centrales, ayudando la conexión entre espacios educativos y administrativos. Adaptado de Leonardo Álvarez Yepes arquitectos (2025), elaboración propia Cañar Karla (2025).



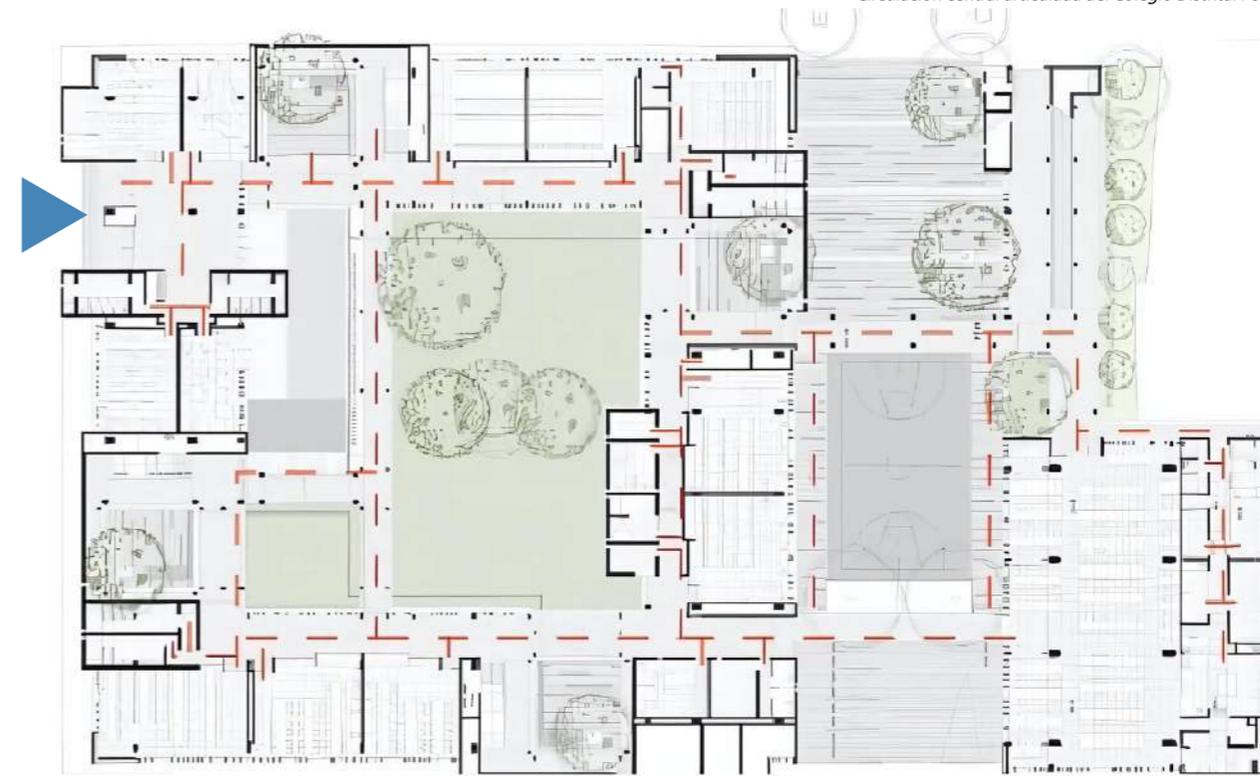
### ZONIFICACIÓN

Se organiza alrededor de patios centrales, conectando aulas, talleres, laboratorios y áreas administrativas, están distribuidos para optimizar el espacio.

SIMBOLOGIA	
<span style="color: green;">■</span>	Espacio Educativo
<span style="color: lightblue;">■</span>	Area Administrativa
<span style="color: grey;">■</span>	Areas al aire libre
<span style="color: teal;">■</span>	Cocina

Figura 70

Circulación central articulada del Colegio Distrital Porfirio Jacob



Nota: El diseño promueve una circulación continua que vincula patios, aulas y espacios deportivos, facilitando la movilidad interna. Adaptado de Leonardo Álvarez Yepes arquitectos (2025), elaboración propia Cañar Karla (2025).



### CIRCULACIÓN

La circulación establece un flujo continuo que conecta los patios centrales con las áreas educativas y deportivas, facilitando la conexión entre los diferentes espacios.

SIMBOLOGIA	
<span style="color: red;">■</span>	Circulación Horizontal y Vertical
<span style="color: green;">■</span>	Area Verde
<span style="color: blue;">■</span>	Acceso Principales

## SECCIÓN



Figura 71  
Sección con integración visual y ventilación cruzada

Nota: La sección evidencia cómo la ventilación cruzada y las aperturas conectan visual y funcionalmente los espacios internos y externos. Adaptado de Leonardo Álvarez Yepes arquitectos (2025), elaboración propia Cañar Karla (2025).

### SECCIÓN A-A

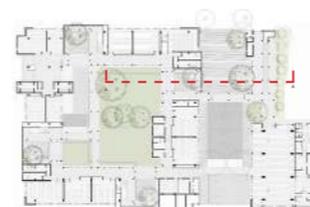
Conecta con las áreas abiertas donde se crea ventilación cruzada mediante los ventanales.



Incluye aberturas para la iluminación y ventilación natural.



La circulación conecta con los diferentes niveles, creando un flujo continuo entre espacios internos y externos.



IMPLANTACIÓN

## CONCEPTUALIZACIÓN

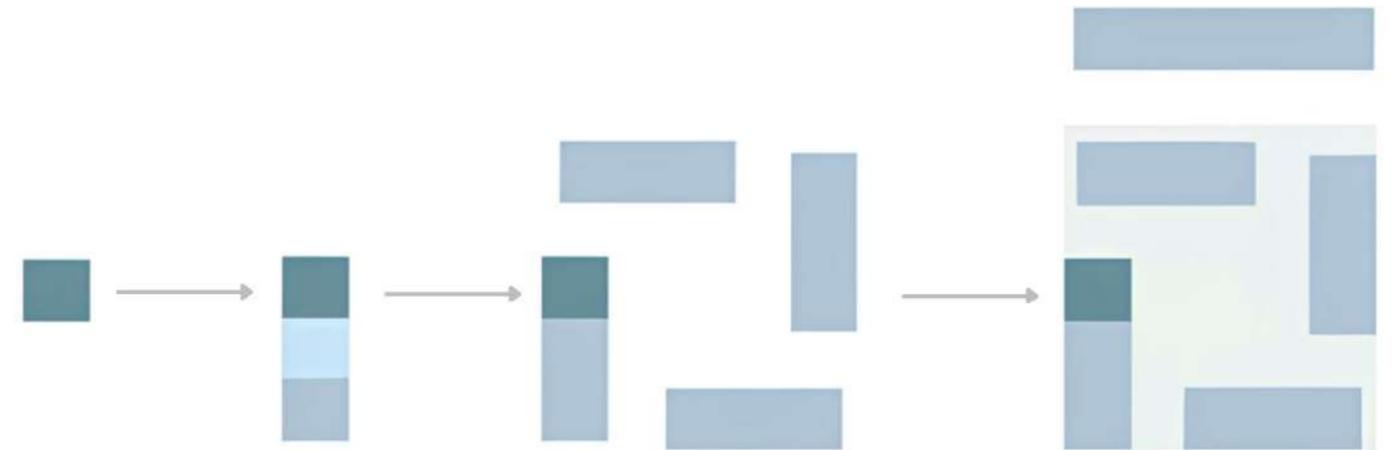


Figura 72  
Modulación y adaptación al entorno

Nota: El sistema modular organiza los espacios en niveles favoreciendo la permeabilidad y la eficiencia en contextos urbanos. Elaboración propia Cañar Karla (2025).

El proyecto emplea un sistema modular que organiza los espacios en diferentes niveles, contando con una planta baja permeable y pisos superiores estratificados. Las celosías en la envoltura regulan la luz y la ventilación, asegurando flexibilidad, funcionalidad y eficiencia adaptadas al entorno urbano.

## PROGRAMA

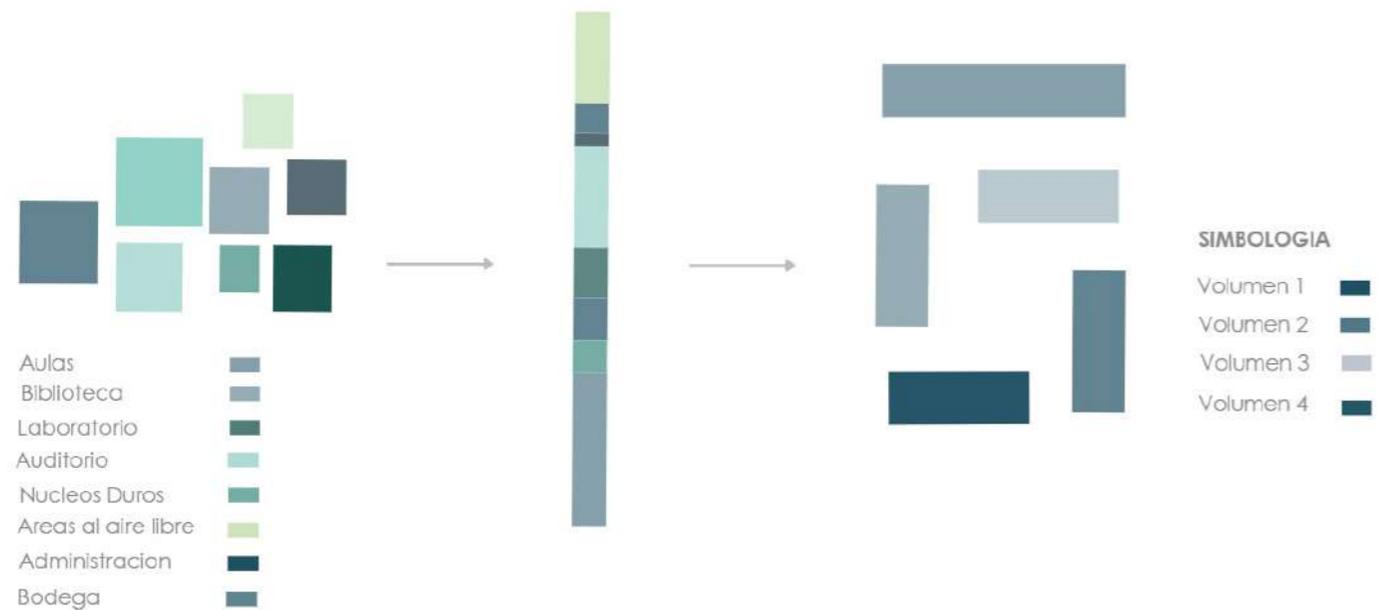


Figura 73  
Organización del programa arquitectónico

Nota: El programa esta estructurado por volúmenes según funciones específicas, permitiendo una distribución clara y jerárquica de los espacios. Elaboración propia Cañar Karla (2025).

El espacio exterior actúa como una plaza central que une el edificio con su entorno, proporcionando mobiliario para la socialización y zonas de descanso. Su diseño abierto, junto con la vegetación distribuida, fusiona lo educativo con lo recreativo.

El diseño de los bloques con volados responde a la necesidad de mitigar la incidencia directa del sol en la planta baja creando sombra y mejorando las condiciones térmicas en los espacios inferiores.

## RELACIÓN INTERIOR - EXTERIOR

Figura 74  
Elaboración propia en base al proyecto del Colegio Distrital Porfirio Jacob- Relación



Nota: El diseño incorpora aleros y ventanas amplias que permiten apertura visual hacia los patios, fortaleciendo la conexión con el exterior. Adaptado de Leonardo Álvarez Yepes arquitectos (2025), elaboración propia Cañar Karla (2025).

Figura 75  
Elaboración propia en base al proyecto del Colegio Distrital Porfirio Jacob- Conexión interior-externo.



Nota: Los materiales como el ladrillo expuesto y las aberturas favorecen la ventilación cruzada y la integración funcional con el entorno urbano. Adaptado de Leonardo Álvarez Yepes arquitectos (2025), elaboración propia Cañar Karla (2025).

## COLLAGE

## REFLEXIÓN

Figura 76

Relación visual desde el patio hacia el interior



Nota: La fachada incorpora elementos verticales que permiten transparencia visual y entrada de luz natural, ayudando la conexión entre el patio y los espacios educativos. Adaptado de Leonardo Álvarez Yepes arquitectos (2025).

Figura 78

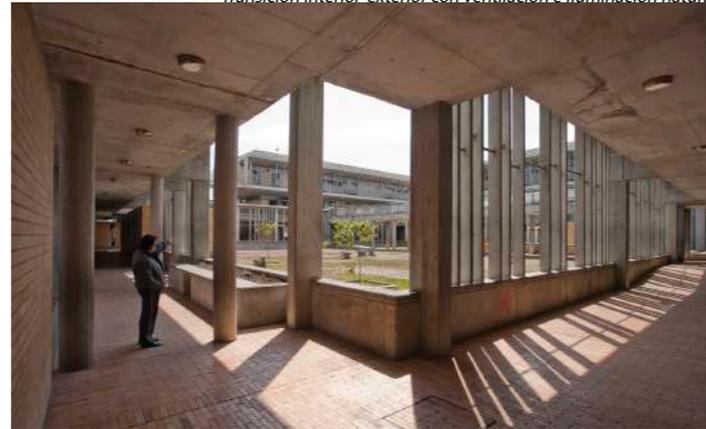
Espacio de recreación con identidad natural



Nota: El patio abierto, junto a la vegetación existente, fomenta el juego, la convivencia y la conexión con el entorno natural. Adaptado de Taller Síntesis (2025).

Figura 77

Transición interior-externo con ventilación e iluminación natural



Nota: El uso de columnas y ventanas amplias genera una circulación fluida y abierta, mejorando el confort térmico y visual de los usuarios. Adaptado de Leonardo Álvarez Yepes arquitectos (2025).

Figura 79

Aula flexible con ventilación natural



Nota: El diseño del aula permite iluminación y ventilación cruzada, generando un ambiente confortable para el aprendizaje. Adaptado de Taller Síntesis (2025).

Figura 80

Fachada hacia el entorno urbano



Nota: que el colegio se abre al barrio con transparencias y ritmo vertical en las celosías, generando permeabilidad visual y facilitando la relación entre interior y exterior. Adaptado de Leonardo Álvarez Yepes arquitectos (2025).

La arquitectura tiene el potencial de estimular la interacción social y el aprendizaje a través de espacios abiertos y flexibles. Al integrar áreas comunes y zonas de descanso con el entorno, se destaca la relevancia de los espacios públicos en proyectos educativos, fomentando el encuentro, la convivencia y un fuerte sentido de comunidad.

## 4 SÍNTESIS

El análisis de los referentes permitió identificar estrategias comunes en iluminación, ventilación, materialidad, áreas verdes, estructura, desplazamientos, accesos y zonas húmedas.

Todos los proyectos están enfocados a la iluminación natural y la ventilación cruzada, favoreciendo el confort térmico y la eficiencia energética. Respecto a la materialidad, el Colegio Distrital Porfirio Barba Jacob emplea hormigón, vidrio, acero y ladrillo, mientras que el Reciclaje de la Institución Educativa Chigorodó utiliza aluminio, vidrio y paneles MDF; por su parte el Colegio Pequeño Príncipe Ribeirão Preto incorpora hormigón garantizando permeabilidad visual.

La integración de áreas verdes contribuye a la regulación térmica y al bienestar de los usuarios. En lo que respecta a la estructura, cada proyecto permite flexibilidad y adaptación, facilitando su funcionalidad. Por otro lado, los desplazamientos y accesos promueven una circulación fluida y accesible, mientras que la correcta distribución de zonas húmedas mejora el uso del espacio.

En conclusión, la combinación de estrategias bioclimáticas, el uso adecuado de materiales y la integración con el entorno refuerzan el diseño y están adaptados dentro de los equipamientos educativos.

Tabla 6

Cuadro comparativo de referentes educativos desde una perspectiva bioclimática pasiva.

REFERENTES	ASPECTOS DESTACABLES	LIMITACIONES DETECTADAS	APORTES PARA LA PROPUESTA
Colegio Pequeño Príncipe	Espacios bien organizados, ventilación cruzada y presencia de áreas verdes	Sin control solar ni vinculación directa entre vegetación y confort térmico.	Reforzar la sombra vegetal y recorridos ventilados conectados con el entorno.
Reciclaje Institución Educativa Chigorodó	Uso de estrategias pasivas como techos elevados, ventilación cruzada y celosías en fachadas.	No incorpora vegetación ni relación directa con el entorno natural.	Aplicar techos altos, control solar y ventilación cruzada en clima húmeda.
Colegio Distrital Porfirio Jacob	Accesos claros, buena conexión espacial y luz difusa a través de elementos livianos.	Ausencia de vegetación activa y estrategias de ventilación pasiva limitadas.	Integrar vegetación, filtros solares y recorrido con regulación térmica.

Nota: Los tres proyectos aplican estrategias bioclimáticas parcialmente pasivas. Elaboración propia Cañar Karla (2025).

# CAPITULO 05

Diagnostico de **SITIO**



La metodología propuesta por Gallardo (2015) para analizar el contexto tiene como propósito brindar herramientas para integrar el proyecto arquitectónico a su entorno.

Esta metodología aborda siete criterios: 1) Genius Loci, 2) Movimiento-quietud, 3) Análisis sensorial, 4) Elementos construidos, 5) Zonas verdes, 6) Estudio etnográfico y 7) Síntesis.

## 5. Genius Loci

En relación con el Genius Loci, se considera identificar la esencia del lugar para preservar su identidad, tomando en cuenta que “el sonido y el sentido se fusionan y vibran mutuamente” (Nancy, 2007). Comprender las características del entorno constituyen un elemento clave para garantizar la integración del proyecto arquitectónico con el tejido urbano (Gallardo Frías, 2014).

### 5.1 Ubicación

### 5.2 Análisis Histórico

#### 5.2.1 Crecimiento Urbano

#### 5.3 Topografía

### 5.4 Equipamiento del Entorno

### 5.5 Movimiento - Quietud

En cuanto a Movimiento - Quietud, consiste en que un proyecto arquitectónico debe integrar en su esencia el reposo y el movimiento, permitir la permanencia y la serenidad, y ofrecer la posibilidad de un lugar de sosiego desde donde se aprecia el movimiento del existir (Gallardo Frías, 2014).

#### 5.5.1 Flujos

#### 5.5.2 Tipos de Vías

#### 5.5.3 Recorrido de Transporte Urbano

#### 5.5.4 Recorrido de Maquinaria Pesada

#### 5.5.5 Recorrido de Recolección de Basura

### 5.6 Análisis Sensorial

El Análisis Sensorial aborda los sentidos como herramienta para percibir y comprender el entorno, describiéndolos como el “lugar de la percepción, del pensamiento y la conciencia” (Pallasmaa, 2006). De forma complementaria Zumthor (2010), destaca que la arquitectura debe provocar emociones a través de materiales, luz y sonidos, generando atmósferas que se sientan más que se explican.

Esto permite colocar al ser humano como elemento central en el diseño arquitectónico y su relación con el espacio (Gallardo Frías, 2014).

### 5.6.1 Temperatura y Vientos dominantes

#### 5.6.2 Asolamiento

#### 5.6.3 Hidrología

#### 5.6.3 Visuales

#### 5.6.4 Focos de Ruido

## 5.7 Elementos Construidos Existentes

Analiza los elementos construidos en relación con su entorno permite comprender cómo interactúan con el contexto inmediato. Identificar y vincular estos elementos permite desarrollar un proyecto que integren al espacio urbano, aspirando a generar un lugar con identidad, cargado de significado poético y simbólico (Lynch, 2006).

### 5.7.1 Uso de suelo

## 5.8 Zonas Verdes

Según Gallardo Frías (2014), señala que las zonas verdes absorben CO<sub>2</sub> y actúan como refugio del entorno cotidiano. La incorporación de estos espacios en el diseño arquitectónico genera microclimas que mejoran iluminación, ventilación y humedad.

### 5.8.1 Área verde natural

### 5.8.2 Área verde construida

#### 5.8.3 Florada de la zona

## 5.9 Estudio Etnográfico

### 5.9.1 -----

## 5.10 Análisis de sitio

## 7. Síntesis

El análisis de los criterios previos permite identificar y resumir los elementos clave, formulando preguntas generadoras y definiendo estrategias de diseño para el proyecto arquitectónico (Gallardo Frías, 2014).

## CUADRO COMPARATIVO - METODOLÓGICO

La metodología propuesta por Laura Gallardo permite realizar un análisis detallado del contexto. Esta metodología captura la esencia del lugar al considerar elementos naturales,

elementos naturales, culturales, sensoriales y sociales, permitiendo proponer un diseño en donde este en armonía con el contexto. En contraste, Aldo Rossi está enfocado en la memoria colectiva y el análisis histórico - tipológico, destacando la importancia de los monumentos y la continuidad cultural como base del diseño arquitectónico. Por otro lado, Kevin Lynch propone una metodología basada en la percepción urbana mediante caminos, nodos y hitos, promoviendo la legibilidad y organización funcional del espacio. Aunque cada enfoque adopta una perspectiva distinta, todos comparten el objetivo de crear una arquitectura que respete y refleje el entorno.

La metodología de Laura Gallardo está bien estructurada, la cual permite realizar un diagnóstico completo y contextual, analizando lo físico, social y sensorial.

### SIMBOLOGÍA

- Cumple
- Cumple Parcialmente
- No Cumple

Tabla 7

Comparación de enfoques de Aldo Rossi, Kevin Lynch y Genius Loci en la intervención de espacios educativos

	ALDO ROSSI	KEVIN LYNCH	GENIUS LOCI
EMPLAZAMIENTO	●	●	●
ANÁLISIS HISTÓRICO	●	●	●
TOPOGRAFÍA	●	●	●
ENTORNO DIRECTO	●	●	●
MOVIMIENTO-QUIETUD	○	●	●
ANÁLISIS SENSORIAL	●	○	●
ELEMENTOS CONSTRUIDOS EXISTENTES	●	●	●
ZONAS VERDES	●	○	●
ESTUDIO ETNOGRÁFICO	●	●	●
SÍNTESIS	●	●	●

*Nota:* La tabla compara los enfoques de Aldo Rossi, Kevin Lynch y Genius Loci para orientar la intervención en un espacio educativo, considerando su relación con el entorno y la percepción del lugar. Adaptado de Gallardo Frías (2014), elaboración propia Cañar Karla(2025).

## 5.1 UBICACIÓN

**E**l cantón Centinela del Condor, en la provincia de Zamora Chinchipe al sur de Ecuador, está integrada por una parroquia urbana, dos rurales, 11 barrios urbanos y 32 rurales. y 32 rurales. Los habitantes están enfocados principalmente en actividades como la ganadería, el comercio y el empleo público, mientras que las comunidades Shuar y Saraguro están dedicadas a la elaboración de artesanías (GAD Centinela del Condor, 2021).

Por otra parte, el área de intervención se localiza específicamente en el barrio Los Laureles, en la intersección de las calles Leopoldo Arce y Prof. Rómulo Ormaza. En relación a su delimitación territorial, el cantón Centinela del Condor colinda al norte con el cantón Yantzaza, al sur con el cantón Nangaritza, al este con el cantón Paquisha y al oeste con el cantón Zamora.

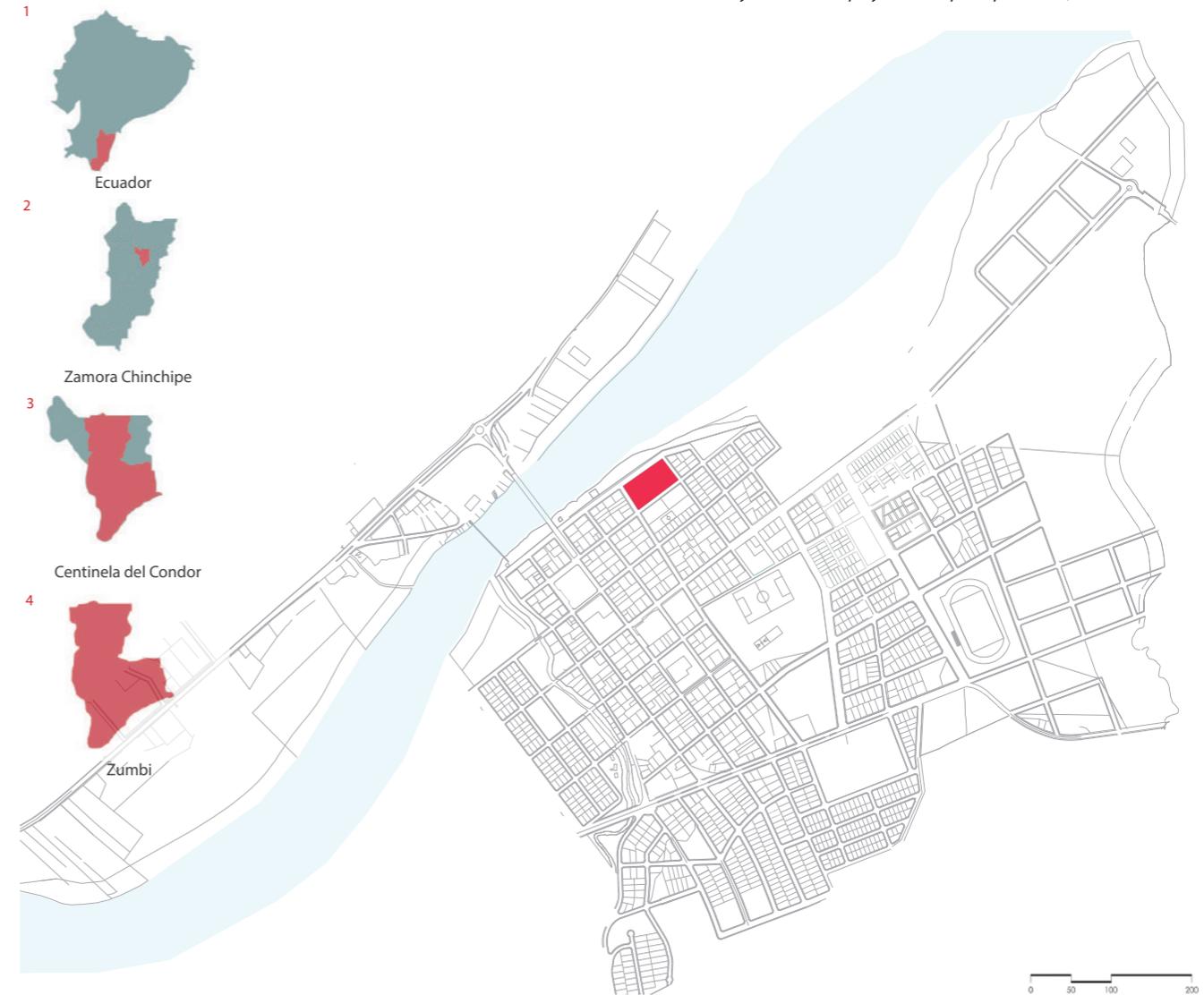
Figura 81  
Panorama de la ciudad de Zumbi



Nota: La imagen evidencia la relación entre el entorno urbano, el Río Zamora y la vegetación circundante. Adaptado de Gobierno Autónomo Descentralizado de Centinela del Condor (2024).

Figura 82

Plano urbano y ubicación del proyecto en la parroquia Zumbi, cantón Centinela del Condor



Nota: que el plano urbano identifica una zona específica donde está planteado una intervención arquitectónica, evidenciando su relación con la trama existente. Adaptado de Gobierno Autónomo Descentralizado de Centinela del Condor (2024), elaboración propia Cañar Karla (2025).

## 5.2 ANÁLISIS HISTÓRICO

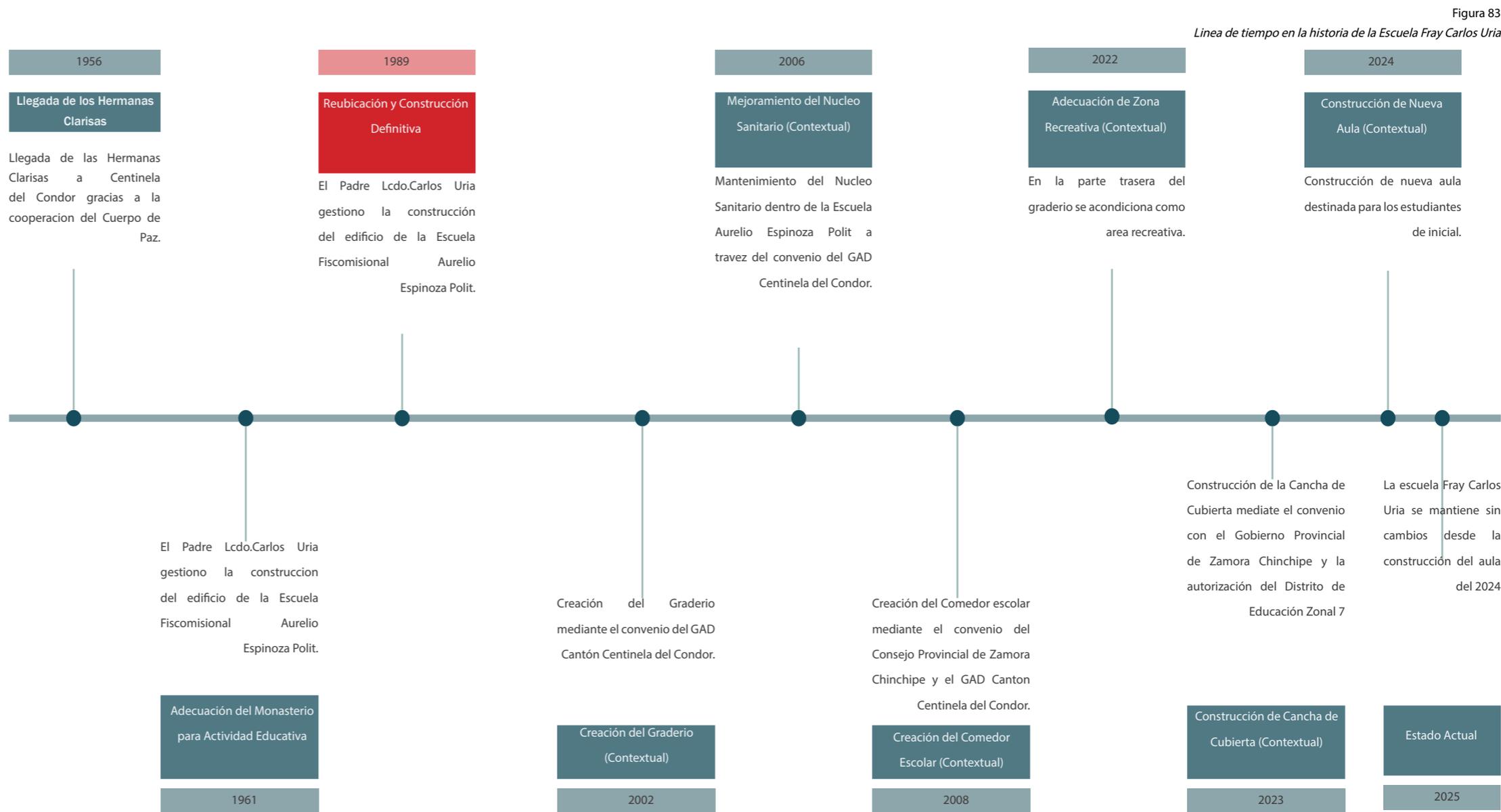
En 1956, las Hermanas Clarisas llegaron a Centinela del Cóndor gracias a la cooperación del Cuerpo de Paz. Posteriormente, en 1961, se adecuaron espacios dentro del monasterio con el propósito de impartir clases a los primeros alumnos de la zona, lo que marcó el inicio del proceso educativo local.

Con el paso del tiempo, en 1989, se consolidó un avance significativo mediante la gestión del Padre Lcdo. Carlos Uría, quien promovió la reubicación y construcción definitiva del edificio de la Escuela Fiscomisional Aurelio Espinoza Polit, estableciendo así una sede educativa permanente.

A partir de ese momento, se han desarrollado diversas intervenciones orientadas a mejorar la infraestructura. Por ejemplo, en 2002 se construyó un graderío mediante el convenio con el GAD Centinela del Cóndor. Más adelante, en 2006, se llevó a cabo el mantenimiento del núcleo sanitario dentro de la institución, gracias al mismo organismo.

Asimismo, en 2008 se implementó un comedor escolar con el apoyo del Consejo Provincial de Zamora Chinchipe y el GAD cantonal. Luego, en 2022, se adecuó una zona recreativa en la parte posterior del graderío, fortaleciendo los espacios de esparcimiento estudiantil.

De igual forma, en 2023 se construyó una cancha cubierta mediante un convenio con el Gobierno Provincial de Zamora Chinchipe y la autorización del Distrito de Educación Zonal 7. Finalmente, en 2024, se edificó un aula destinada a los estudiantes de inicial. Como resultado, para el año 2025, la Escuela Fray Carlos Uría se mantiene sin mayores modificaciones estructurales.



Nota: La línea de tiempo evidencia la evolución de la Escuela Educativa Fray Carlos Uría en el Cantón Centinela del Cóndor. Elaboración propia Cañar Karla (2025).S

## 5.2.1 CRECIMIENTO URBANO DE ZUMBI

Segun el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Centinela del Cóndor ( 2023), la parroquia Zumbi registra una población de 7.882 habitantes, lo que

evidencia un crecimiento urbano en los ultimo años. Este aumento de población ha generado importantes desafíos dentro de la Unidad Educativa Fray Carlos Urida. Como consecuencia de la creciente demanda estudiantil, las aulas no han recibido el mantenimiento adecuado y su construcción no ha seguido un proceso planificado, sino que se ha realizado como respuesta a la creciente cantidad de estudiantes. Esto ha llevado a adaptaciones que no cumplen con los estandares necesarios, afectando la funcionalidad y calidad del entorno educativo.

**SIMBOLOGÍA**

- Limite urbano del Cantón Centinela del Condor
- Crecimiento del año 2018



Figura 84  
Crecimiento urbano del sector rural de Zumbi.

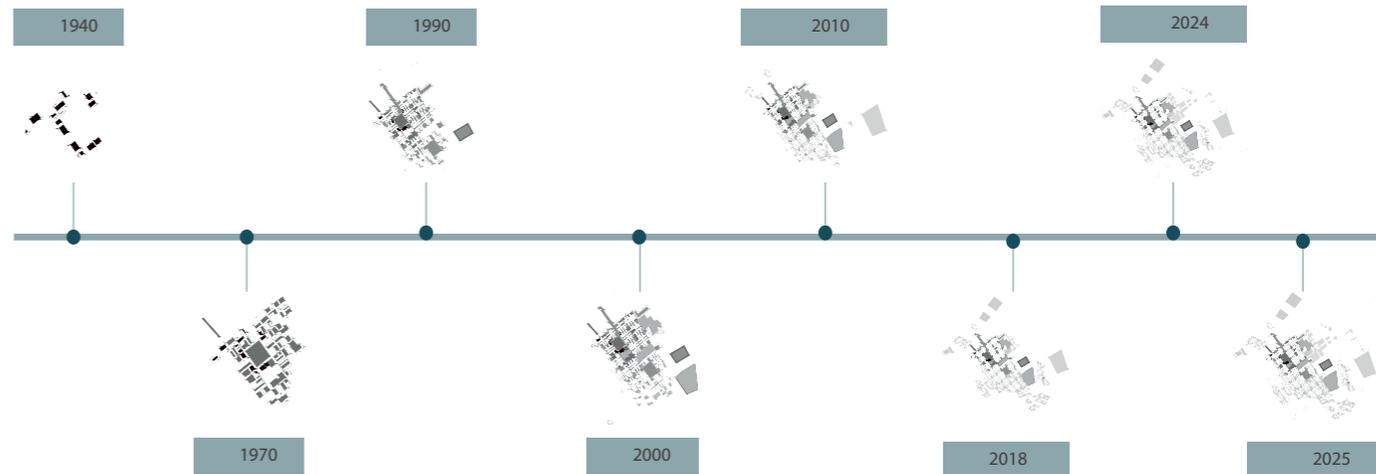
Nota: El mapa urbano de Zumbi evidencia la expansión de las viviendas y el crecimiento poblacional en los últimos años. Adaptado de Gobierno Autónomo Descentralizado de Centinela del Cóndor (2024).

Figura 85  
Parroquia Zumbi en 1965



Nota: La imagen refleja una plaza central rodeada de arquitectura tradicional, mostrando la relación entre el espacio público y el entorno construido. Adaptado de Gobierno Autónomo Descentralizado de Centinela del Cóndor (2024).

Figura 86  
Mancha urbana del crecimiento urbano del cantón Zumbi

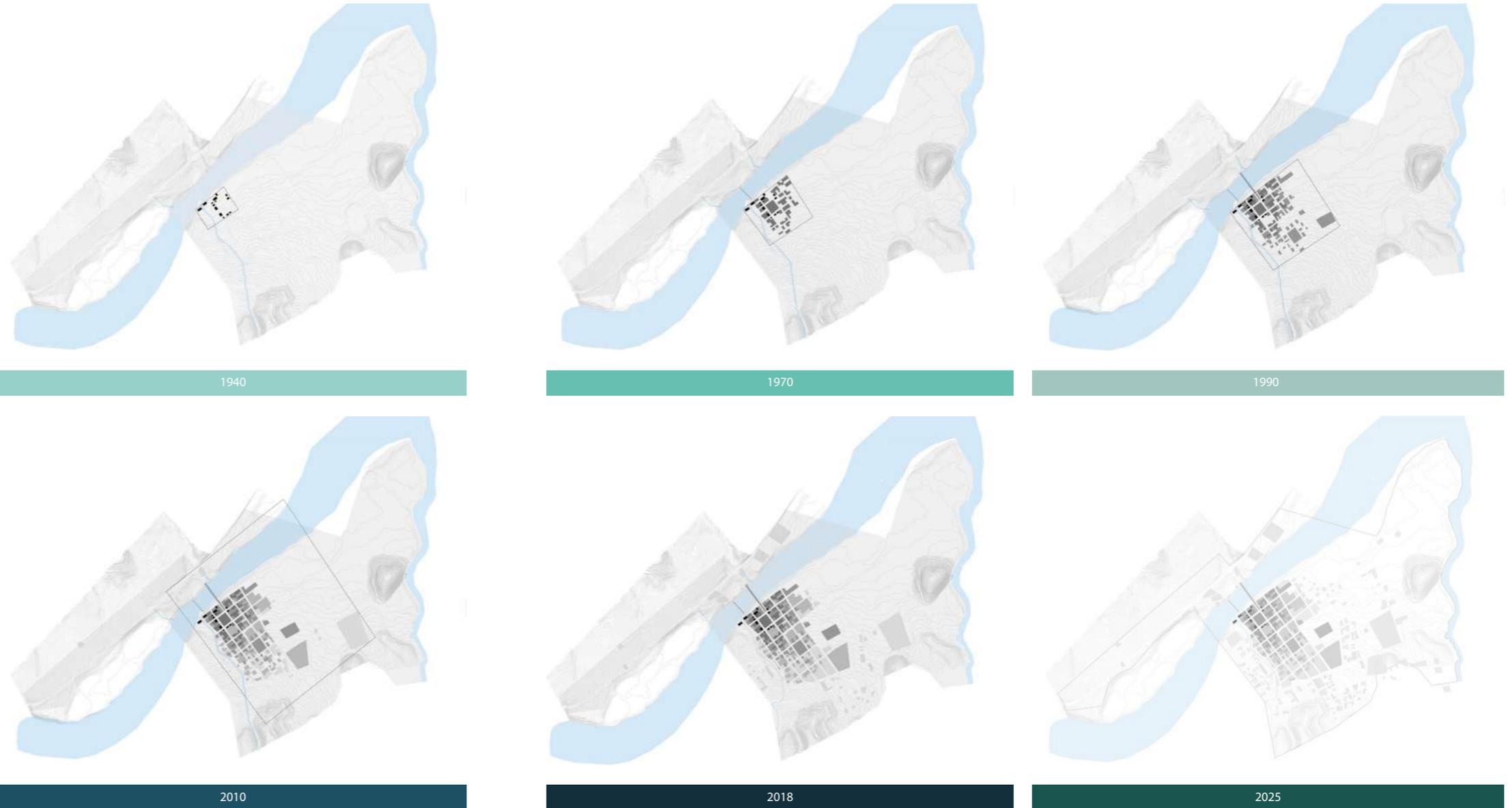


Nota: La imagen muestra la expansión urbana del cantón Zumbi. Adaptado de Castillo Anabel (2018), elaboración propia Cañar Karla (2025).

El crecimiento poblacional del Cantón Centinela del Cóndor , específicamente de la parroquia San Antonio de Zumbi, a lo largo del tiempo, en donde se evidencia una expansión progresiva desde 1940 hasta 2025 , mostrando el crecimiento poblacional y la urbanización del área. En las primeras décadas,la parroquia presenta un núcleo compacto con una distribución limitada de edificaciones. A partir de 1970 , observamos un aumento en la cantidad de construcciones y una expansión gradual hacia las áreas periféricas , lo que indica un crecimiento demográfico.Para el año 2000 , la urbanización se intensifica,consolidando un patrón de expansión radial .En el periodo comprendido entre 2010 y 2018 la densificación de edificaciones y la extensión de nuevas zonas habitacionales muestran un aumento continuo de la población y la necesidad de mayor infraestructura.Para el año 2025,la proyección indica que esta tendencia continua,con la consolidación de áreas en desarrollo y una ampliación del espacio urbano.

Figura 87

Mancha urbana del crecimiento urbano del cantón Zumbi.

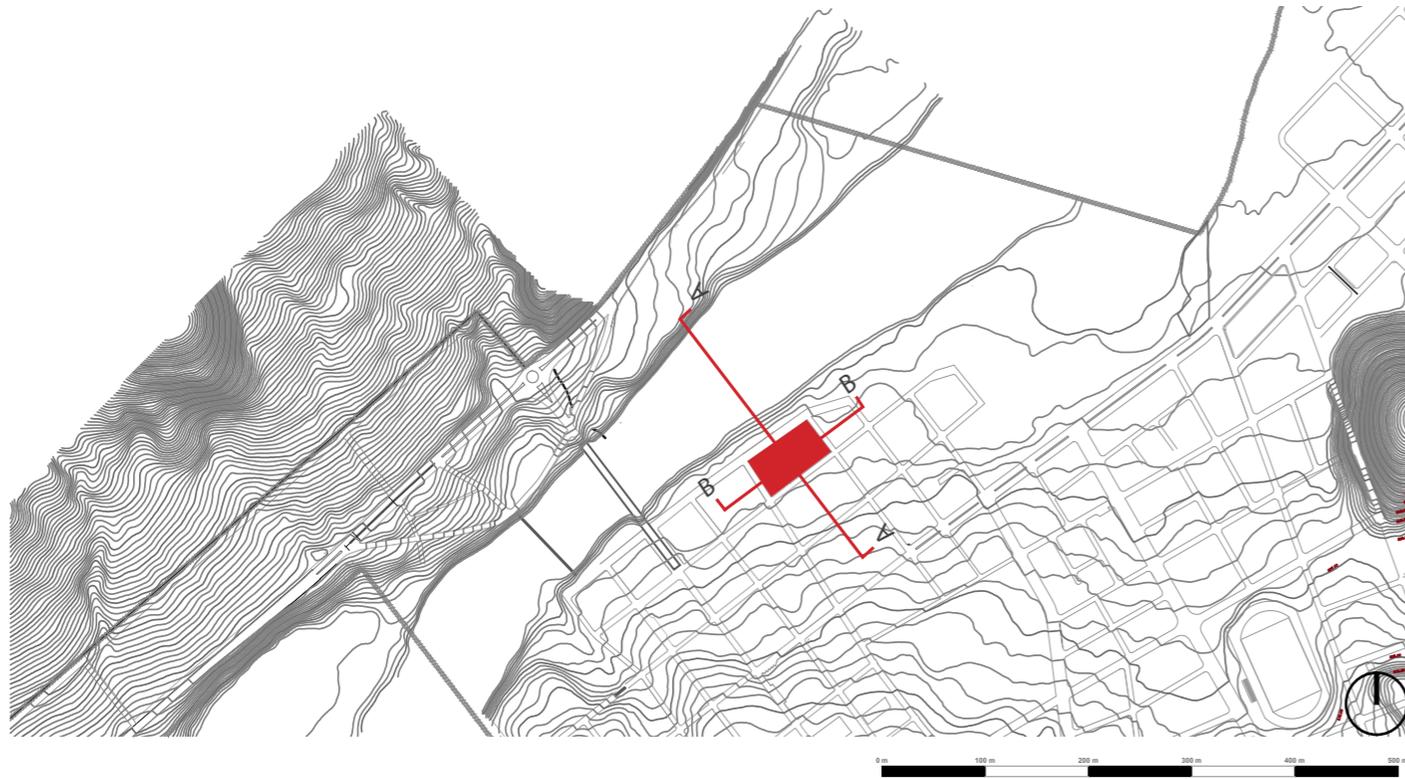


Nota: La imagen muestra la expansión urbana del cantón Centinela del Cóndor. Adaptado de Castillo Anabel (2018), elaboración propia Cañar Karla (2025).

### 5.3 TOPOGRAFÍA

La parroquia Zumbi cuenta con una geografía de pendiente suave, ubicada cerca de la cuenca del río Zamora y rodeada por una cordillera montañosa.

El terreno ubicado en Centinela del Condor, según lo observado está ubicado en un lote plano.



Nota: El mapa urbano de Zumbi evidencia la expansión de las viviendas y el crecimiento poblacional en los últimos años. Adaptado de Gobierno Autónomo Descentralizado de Centinela del Condor (2024).

Elaboración propa Cañar Karla (2025).

Figura 89  
Sección Transversal. CORTE A - A

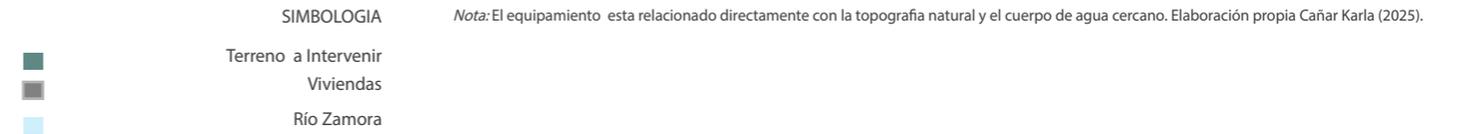
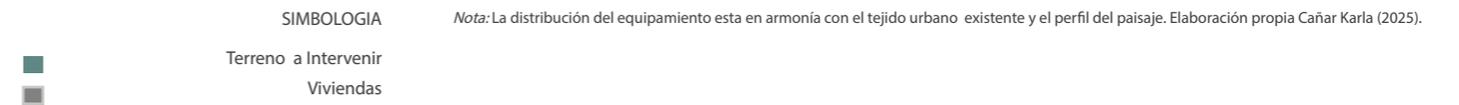


Figura 90  
Sección Transversal. CORTE B - B



## 5.4 EQUIPAMIENTO DEL ENTORNO



Figura 91 Cancha Sintética Fuente: La autora  
 Figura 92 Cancha 13 de Junio Fuente: La Autora  
 Figura 93 Parque Lineal Fuente: La Autora  
 Figura 94 UPC Fuente: La Autora



Figura 95 Hotel Mya Fuente: La Autora  
 Figura 96 Hotel Dorado Fuente: La Autora  
 Figura 97 Judicatura Fuente: La Autora  
 Figura 98 Fray Carlos Uria Fuente: La Autora  
 Figura 99 Estación de Bomberos Fuente: La Autora  
 Figura 100 Plaza Fuente: La Autora  
 Figura 101 Hotel Fuente: La Autora



Figura 102 Hotel Fuente: La Autora  
 Figura 103 Fiscalía General del Estado Fuente: La Autora  
 Figura 104 Centro de Terapia Municipal Fuente: La Autora  
 Figura 105 Notaria Fuente: La Autora  
 Figura 106 Iglesia San Antonio Fuente: La Autora  
 Figura 107 Ferreteria Fuente: La Autora  
 Figura 108 Mercado Municipal Fuente: La Autora



Figura 109 Coliseo de Deportes Fuente: La Autora  
 Figura 110 Subcentro de Salud Fuente: La Autora  
 Figura 111 Cancha de Boly Fuente: La Autora  
 Figura 112 Alitas del Chef Fuente: La Autora  
 Figura 113 Unidad Judicial Multicompetente Fuente: La Autora  
 Figura 114 Cacpe Zamora Fuente: La Autora  
 Figura 115 Colegio Agropecuario Fuente: La Autora



Figura 116 Cancha Fuente: La Autora  
 Figura 117 Heladería Fuente: La Autora  
 Figura 118 Escuela Epiclachima Fuente: La Autora  
 Figura 119 Iglesia Evangelica Fuente: La Autora  
 Figura 120 Iglesia Evangelica Fuente: La Autora  
 Figura 121 Carpintería Fuente: La Autora  
 Figura 122 Carpintería Perez Fuente: La Autora

Figura 123 Entorno Directo



Nota: El mapa muestra el entorno directo del área de estudio, identificando los distintos equipamientos y su distribución en la trama urbana. Elaboración propia Cañar Karla (2025).

## 5.5 MOVIMIENTO - QUIETUD

### 5.5.1 FLUJOS

Durante los días hábiles, el movimiento vehicular y peatonal registra un alto nivel de actividad, impulsado por la presencia de equipamientos educativos, de salud y recreativos que atraen a la población. En contraste, y recreativos que atraen a la población. En contraste, los fines de semana esta actividad disminuye. Durante la noche, la influencia peatonal reduce significativamente,

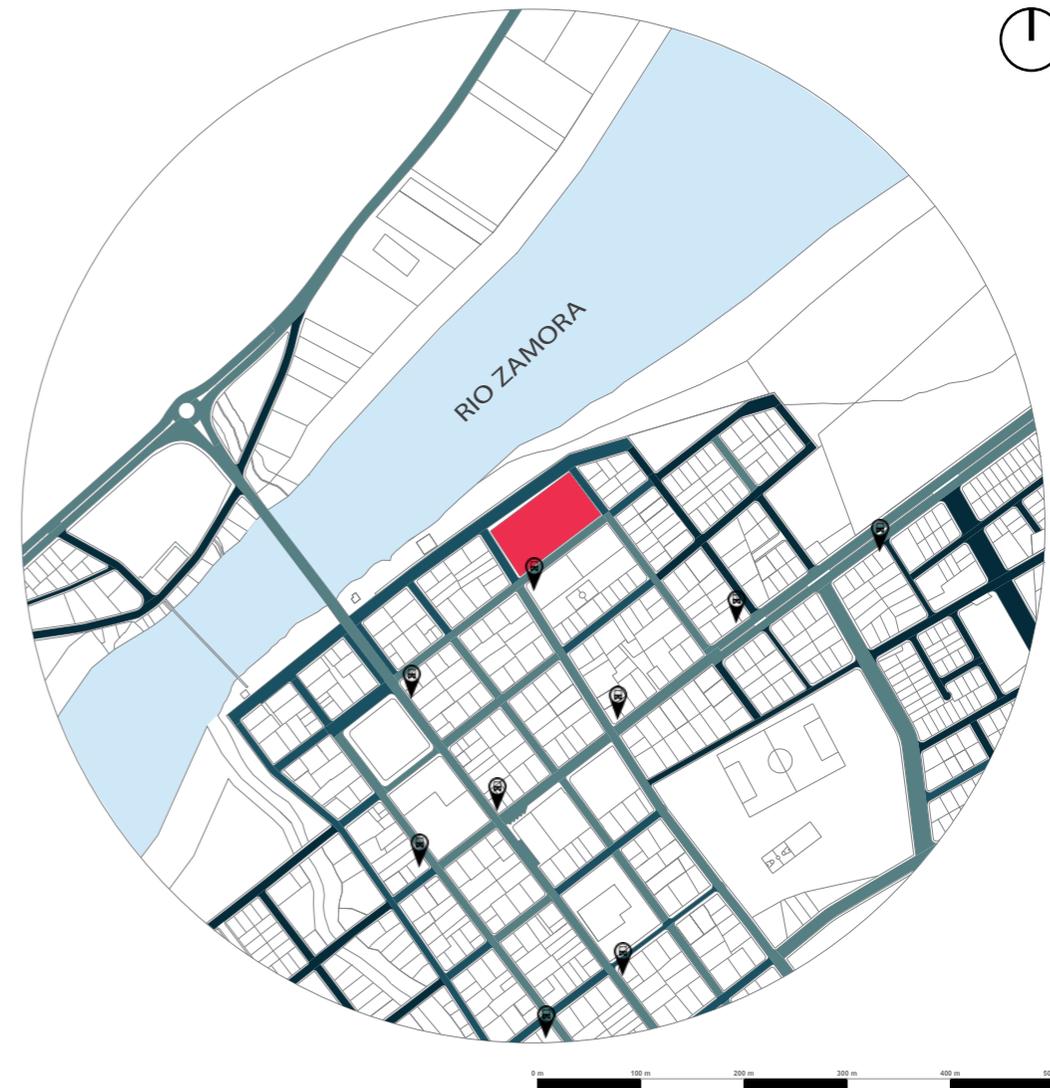
peatonal reduce significativamente, mientras que el tránsito vehicular permanece constante en las calles cercanas al parque central, debido a su función como vía de conexión hacia otras localidades.

Figura 124  
Calle Jaime Roldos Aguilera



Nota: La imagen muestra una calle con edificaciones en distintas etapas de construcción, reflejando un entorno en desarrollo. Elaboración propia Cañar Karla (2025).

Figura 125  
Flujo Diurno



Nota: El mapa representa el flujo vehicular en el área de estudio, diferenciando las calles con mayor circulación de aquellas con menor actividad, evidenciando la dinámica del tránsito en la zona. Elaboración propia Cañar Karla (2025).

Figura 126  
Calle Jaime Roldos Aguilera



Nota: La Calle Jaime Roldos Aguilera muestra una baja circulación y un entorno con iluminación limitada. Elaboración propia Cañar Karla (2025).

Figura 127  
Calle Leopoldo Arce



Nota: La Calle Leopoldo Arce muestra una baja circulación y un entorno con iluminación dispersa. Elaboración propia Cañar Karla (2025).

Figura 128  
Flujo Nocturno



Nota: El mapa muestra el flujo vehicular nocturno, diferenciando las vías con circulación intensa, leve y baja, permitiendo identificar las zonas con mayor y menor actividad durante la noche. Elaboración propia Cañar Karla (2025).

## 5.6 ACCESIBILIDAD Y CONECTIVIDAD

### 5.6.1 Tipos de Vías

En el PDOT del cantón Centinela del Cóndor esta identificado únicamente dos categorías viales: principales y secundarias. Sin embargo, esta clasificación responde a criterios administrativos y resulta limitada para analizar con precisión la jerarquía funcional de las vías en el área de intervención. Por ello, se considera relevante complementar el análisis con una clasificación referencial, como la propuesta por Le Corbusier, que permite comprender de formas más claras la función específica de cada vía en relación con el entorno urbano.

En este modelo, la V1 corresponde a una vía de enlace regional de alta velocidad, como la E45; la V2, una vía principal urbana que canaliza el tránsito hacia el centro poblado; la V3, a una vía de distribución interna entre sectores barriales; y la V4, a una vía local de acceso directo a predios, caracterizada por su baja velocidad y circulación mixta. Esta metodología ofrece una lectura más precisa de la estructura vial y su influencia directa al acceso, funcionamiento y planificación del equipamiento educativo a intervenir.



Nota: Elaboración propia Cañar Karla (2025).



Nota: Elaboración propia Cañar Karla (2025).



Nota: Elaboración propia Cañar Karla (2025).



Nota: Elaboración propia Cañar Karla (2025).

Figura 130

Calle Prof. Romulo Ormaza Encalada

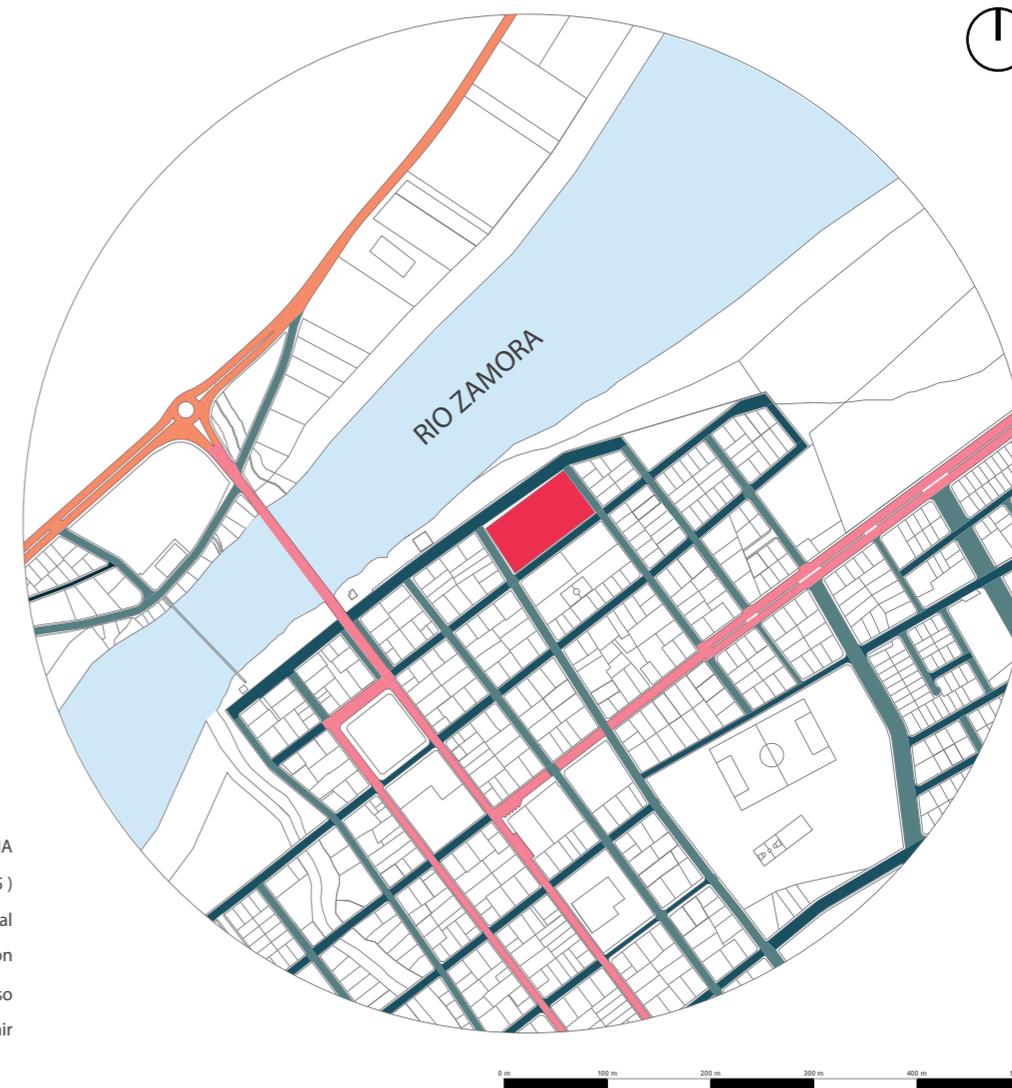
Figura 131

Av. Unidad Nacional

Figura 132

Calle Jaime Roldos Aguilera

Figura 133  
Tipos de Vías en la Parroquia San Antonio de Zumbi



- SIMBOLOGIA
- V1 - Vía de tránsito rápido ( E45 )
  - V2- Vías arterial principal
  - V3- Vía de distribución
  - V4- Vía local de acceso
  - Terreno a intervenir

Nota: El mapa identifica la jerarquía vial del área de estudio, mostrando las conexiones regionales, vías principales, vías del sector y calles residenciales que estructuran la movilidad interna. Elaboración propia Cañar Karla (2025).

5. 6. 2 RECORRIDO DEL TRANSPORTE URBANO

El análisis indica que el terreno mantiene conexión con vías principales, como la Avenida Aurelio Espinoza Pólit y la Calle Jaime Roldós Aguilera, lo que facilita el acceso y uso del transporte público en la zona. Asimismo, el bus urbano pasa cada 30 minutos, y además la parada más cercana a la escuela se ubica aproximadamente a 3 metros de la entrada principal del equipamiento analizado.



Figura 135  
Calle Jaime Roldós Aguilera

Nota: Por esta calle circula el transporte urbano, evidenciando su función dentro de la movilidad y conectividad del sector. Elaboración propia Cañar Karla (2025).

Figura 134  
Av. Aurelio Espinoza Pólit



Nota: Esta avenida principal pasa el transporte urbano, facilitando la movilidad y conexión en el área urbana. Elaboración propia Cañar Karla (2025).

Figura 136  
Av. Aurelio Espinoza Polit



Nota: La Avenida es parte del recorrido del transporte urbano, facilitando la conexión vial. Elaboración propia Cañar Karla (2025).

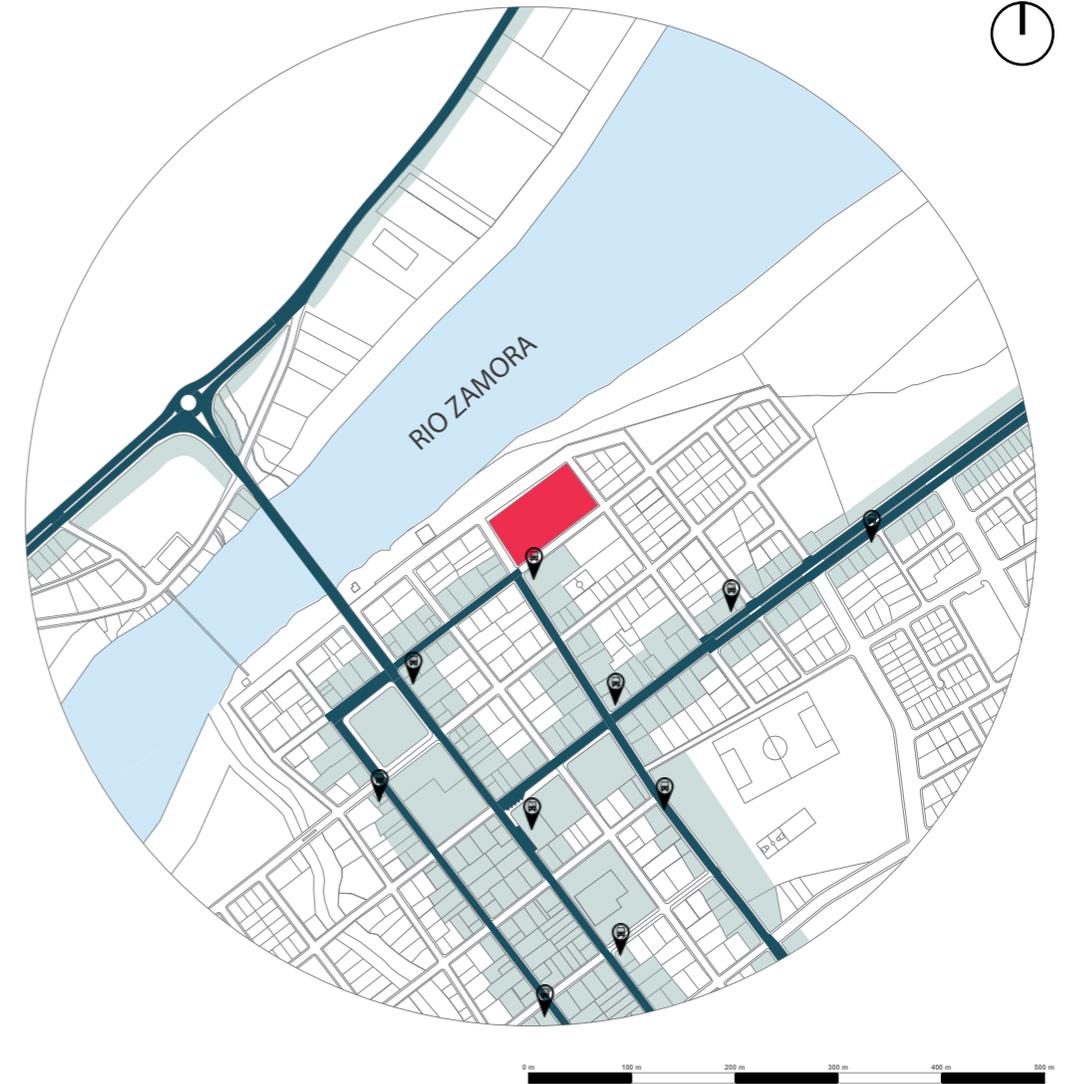
Figura 137  
Recorrido del Transporte de Bus



SIMBOLOGIA

- Recorrido del Transporte de Bus Urbano
- Rio Zamora
- Terreno a Intervenir

Horario de recorrido de transporte urbano	
Hora	
6 : 00 a.m a 5 : 00 p.m de Lunes a Viernes	



Nota: El mapa muestra la relación entre el recorrido del transporte urbano y la estructura vial, reflejando su influencia en la movilidad y conectividad del sector. Elaboración propia Cañar Karla (2025).

5. 6. 3 RECORRIDO DE MAQUINARIA PESADA

El análisis muestra que el terreno a intervenir esta conectado con las siguientes calles como la Avenidad Unidad Nacional y la Calle Leopoldo Arce, vías que conectan con la red principal y atraviesan sectores estratégicos del área urbana. Estas calles, debido a su capacidad estructural y a la continuidad del trazado, han sido utilizadas de forma constante para el tránsito de vehiculos de carga lo que ha generado un deterioro progresivo en la infraestructura vial. También se considera proponer estas diferentes vías como opción de acceso al equipamiento educativo, tomando en consideración el análisis de flujos vehiculaes y el tipo de vía presente en cada tramo.



Figura 139  
Calle Leopoldo Arce

Nota: La Calle Prof. Romulo Ormaza Encalada facilita la circulación de maquinaria pesada, cumpliendo un rol clave en la movilidad y acceso a las siguientes viviendas del sector. Elaboración propia Cañar Karla (2025).



Figura 138  
Calle Jaime Roldos Aguilera

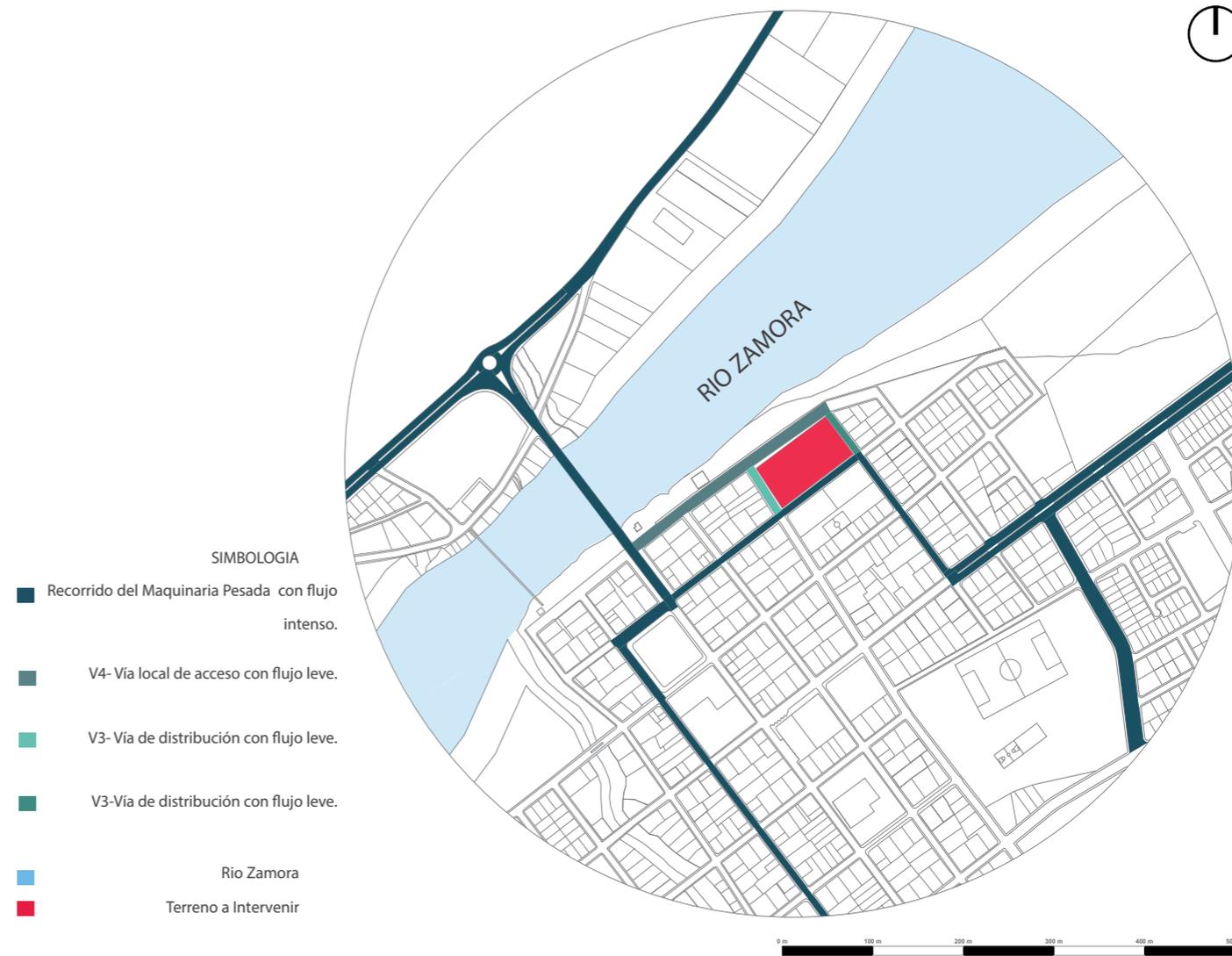
Nota: La Calle Leopoldo Arce es utilizada para el paso de maquinaria pesada, evidenciando su importancia en la movilidad y el acceso a infraestructuras. Elaboración propia Cañar Karla (2025).



Figura 140  
Calle Prof. Romulo Ormaza Encalada

Nota: La Calle Leopoldo Arce funciona como una vía de circulación para maquinaria pesada, permitiendo la conectividad y el desarrollo de actividades logísticas en la zona. Elaboración propia Cañar Karla (2025).

Figura 141  
Recorrido de Maquinaria Pesada



Nota: El mapa identifica las vías utilizadas por la maquinaria pesada, resaltando su conexión con la red vial principal y su influencia en la accesibilidad del área de intervención. Elaboración propia Cañar Karla (2025).

#### 5.6.4 RECORRIDO DE RECOLECCIÓN DE BASURA

El análisis indica que el terreno se encuentra dentro del recorrido de recolección de basura y cuenta con una única línea de servicio. De acuerdo con el cronograma emitido por el GAD Municipal de Centinela del Cóndor (2025), la recolección se realiza de lunes a sábado, en un horario de las 7:00 am y las 13:00 pm. En este contexto, se establece una clasificación de residuos según el tipo y el día correspondiente: los lunes, miércoles y viernes se recolectan residuos orgánicos, mientras que los martes, jueves y sábados se destinan a la recolección de desechos inorgánicos. Cabe señalar que la parroquia Zumbi respeta dicha organización, lo cual contribuye al manejo adecuado de los desechos y a mantener condiciones óptimas de limpieza en el entorno.



Figura 142  
Calle Leopoldo Arce

Nota: La calle forma parte del recorrido de recolección de basura, facilitando el acceso a los vehículos de servicio y contribuyendo a la limpieza urbana del sector. Elaboración propia Cañar Karla (2025).



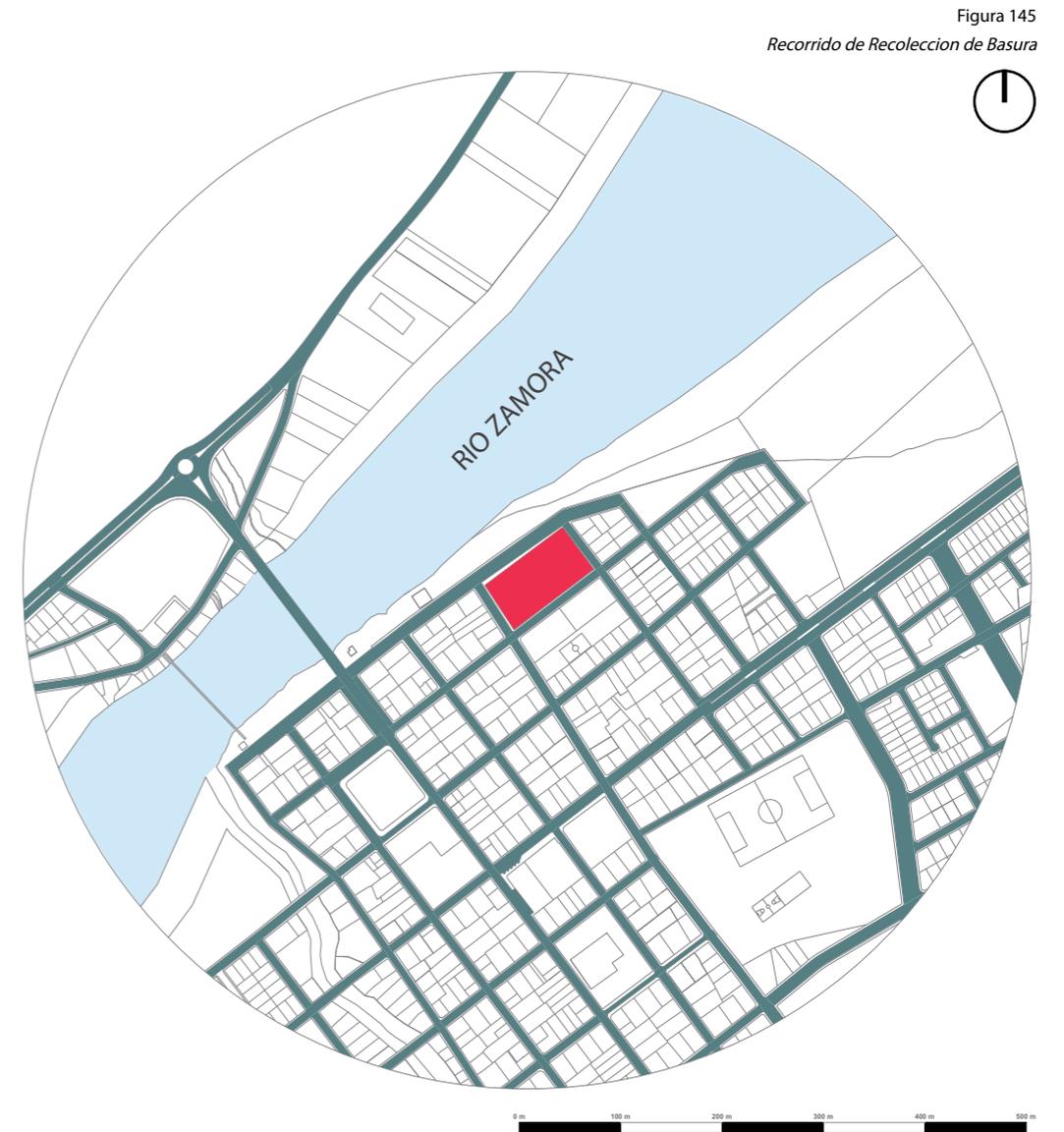
Figura 143  
Av. Unidad Nacional

Nota: La Avenida forma parte del recorrido de recolección de basura, asegurando el acceso a zonas con menor densidad urbana y facilitando la cobertura del servicio en áreas periféricas. Elaboración propia Cañar Karla (2025).



Figura 144  
Calle Jaime Roldos Aguilera

Nota: El calle Jaime Roldos Aguilera forma parte del recorrido de recolección de basura, permitiendo el acceso del servicio a una zona residencial con infraestructura. Elaboración propia Cañar Karla (2025).



Nota: La distribución permite una gestión más eficiente de los residuos, mejorando la accesibilidad del servicio y permitiendo una mejor salubridad en el entorno urbano. Elaboración propia Cañar Karla (2025).

## 5.8 ANÁLISIS SENSORIAL

### 5.8.1 Temperatura y Vientos Dominantes

El análisis sensorial de temperatura y vientos dominantes considera datos meteorológicos extraídos de Weather Atlas, Clima y Prevención Meteorológica mensual de

Zumbi, 2024. La representación gráfica organiza la variación anual de temperatura, precipitación, días de lluvia y humedad relativa permitiendo identificar tendencias climáticas y su impacto en el entorno. A través de estos gráficos facilita la comprensión del comportamiento climático en la zona, aportando información relevante para la planificación urbana.

A continuación, los resultados obtenidos evidencian las condiciones atmosféricas en el área de estudio.

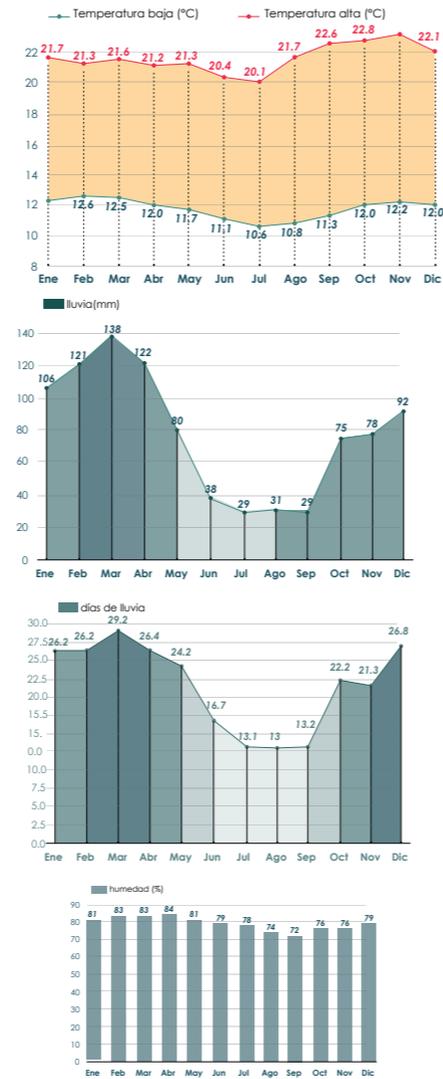
Noviembre es el mes más cálido, con una temperatura promedio de 24 °C, mientras que Julio es el más frío alcanzando 20.1 °C.

Marzo registra la mayor cantidad de lluvia, con 138 mm, mientras que Julio y Septiembre son los meses más secos, con 29 mm cada uno.

Marzo también tiene más días lluviosos con 29.2 días en contraste con Agosto que solo tiene 13 días de lluvia.

La humedad relativa más alta está presente en Abril con un 84% y la más baja en Septiembre con un 72%.

Figura 146  
Análisis Sensorial de la parroquia San Antonio de Zumbi

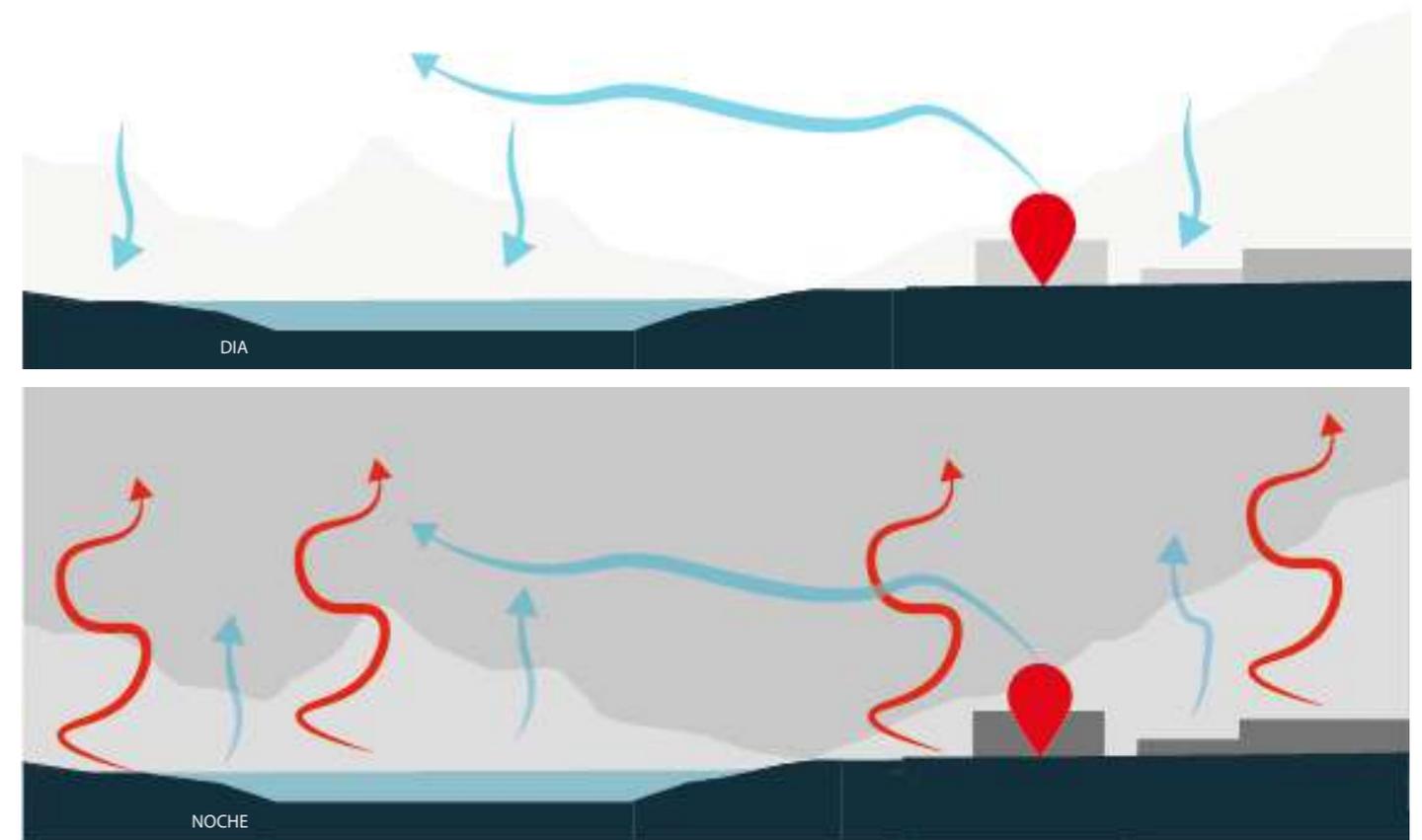


Nota: El análisis sensorial revela condiciones climáticas clave para el diseño bioclimático, mejorar la ventilación, protección solar y confort térmico. Adaptado de Weather Atlas, Clima y Prevención Meteorológica mensual de Zumbi (2024).

En la parroquia San Antonio de Zumbi, los vientos predominan durante la mayor parte del año en dirección sureste a noroeste, mientras que la temperatura, en temporada de verano, se eleva ligeramente y rara vez supera los 26 °C.

Figura 147  
Dirección de los vientos dominante en el día y la noche.

TEMPERATURA  
PRECIPITACIÓN  
DÍAS DE LLUVIA  
TEMPERATURA



Nota: Elaboración propia Cañar Karla (2025).

5. 8. 2 Asolamiento

Es fundamental estudiar la posición del sol, ya que según su ubicación se determina la proyección de sombras en distintos momentos del día. Esta información permite aplicar estrategias de diseño adecuadas para el área de intervención. La carta solar brinda datos relevantes sobre los solsticios y la trayectoria solar a lo largo del año. De acuerdo con el análisis realizado, se identificó que en los meses de verano, específicamente en septiembre (22,6°), octubre (22,8°) y noviembre (23,3°), ocurre la mayor incidencia de radiación solar. Por ello, es necesario implementar elementos que generen sombra para reducir los efectos directos del sol y el confort en el espacio intervenido.

Tabla 8  
Tabla Solar

HORA	ELEVACIÓN	AZIMUT
9:00	41.13°	116.97°
10:00	54.05°	140.78°
11:00	71.14°	175.16°
12:00	67.22°	213.24°
13:00	56.79°	232.98°
14:00	44.12°	241.79°
13:00	30.67°	245.84°
14:00	16.91°	247.84°

Nota: Adaptado de Sun Earth Tools (2025). Elaboración propia Cañar Karla (2025).

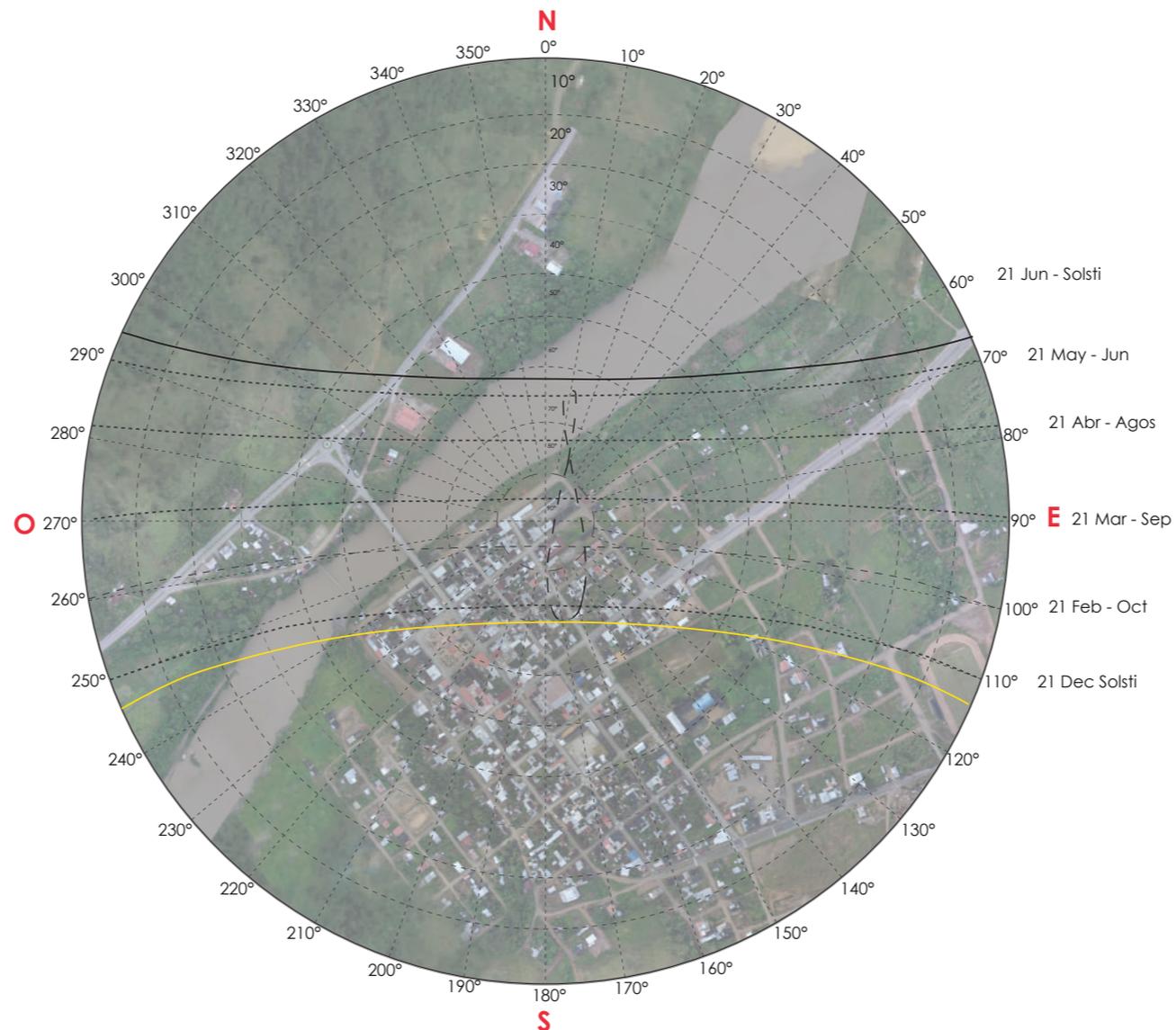
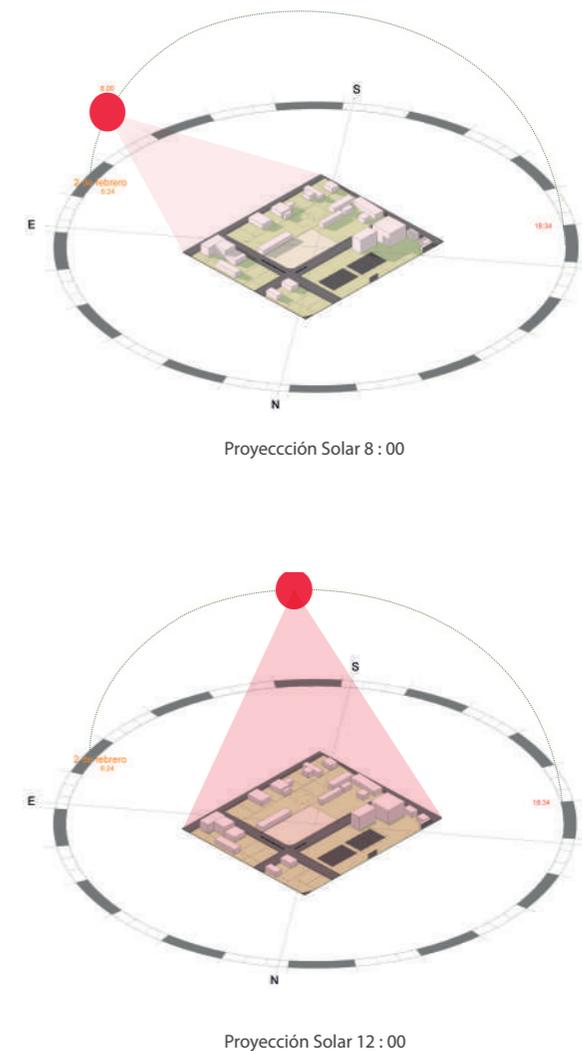


Figura148  
Análisis Solar

Nota: La imagen muestra la trayectoria solar sobre el área urbana. Adaptado de Sun Earth Tools (2025).

Figura 149  
Proyección Solar por horas



Nota: Esto muestra la proyección solar a distintas horas del día, mostrando la variación de incidencia lumínica. Elaboración propia Cañar Karla (2025).

## 5.11 HIDROLOGIA

Las disposiciones locales y nacionales vigentes en el Cantón Centinela del Condor establecen criterios claros para la delimitación y protección de márgenes de ríos, quebradas y otros cuerpos hídricos. La Ordenanza para la protección y restauración de fuentes de agua, ecosistemas frágiles, biodiversidad y servicios ambientales indica que la delimitación debe considerar factores como el ancho del cauce, la pendiente del terreno, el uso del curso de agua, la existencia de ecosistemas frágiles y las áreas de restauración. Por su parte, la Ordenanza que regula la aprobación de planos, permisos de construcción, ornato y líneas de fábrica que determinan en su Artículo 108 los retiros mínimos de edificación, estableciendo para el río Nangaritza un retiro de cincuenta metros y para el río Zamora, cuarenta metros. A esto se suma el Acuerdo Interministerial Nro. 002 de 2012, que define anchos mínimos de protección permanente según la dimensión del cauce, con el objetivo de conservar la vegetación nativa y prevenir impactos ambientales. En este sentido, el área analizada cumple con los retiros establecidos tanto en la ordenanza como en el acuerdo interministerial, manteniendo una franja de protección de cincuenta metros.

Figura 150  
Vista desde la Escuela Fray Carlos Uría hacia la Av. Unidad Nacional



Nota: Elaboración propia Cañar Karla (2025).

Figura 151  
Vista desde la Escuela Fray Carlos Uría hacia la calle Jaime Roldos Aguilera



Nota: Elaboración propia Cañar Karla (2025).

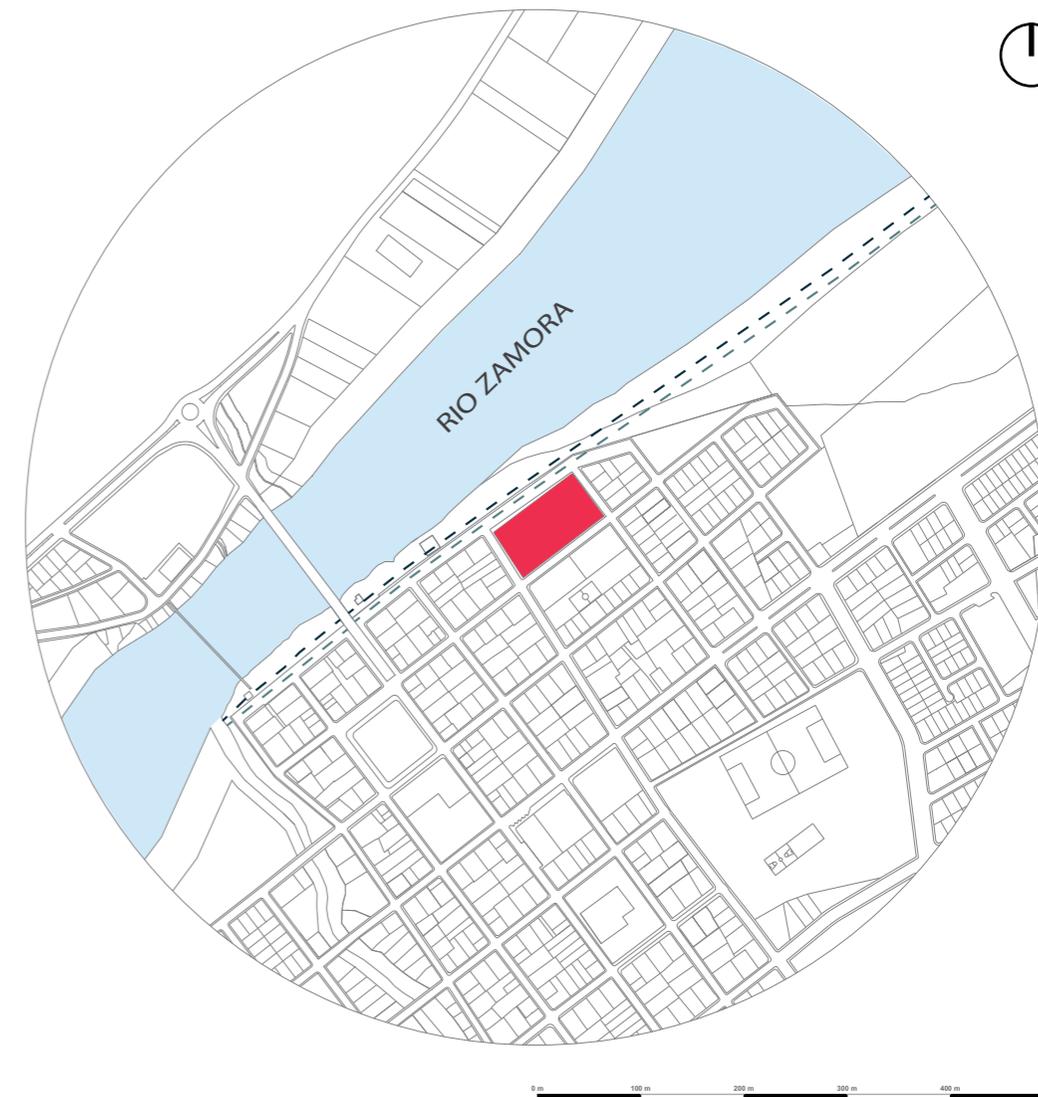
Tabla 9

Franja de protección con respecto a la red hídrica urbana

RED HIDRICA URBANA	FRANJA DE PROTECCIÓN
Quebrada de El Triunfo y El Dorado	5 metros
Quebrada Zumbi, Soapaca y San Miguel de Hueca	10 metros
Quebrada de El Cuje y Natentza	20 metros
Quebrada Nanguipa, Panguintza y La Wintza	30 metros
Río Zamora y Nangaritza	50 metros

Nota: Adaptado de Gobierno Autónomo Descentralizado de Centinela del Cóndor (2024).

Figura 152  
Retiros de franjas de protección para ríos



- SIMBOLOGIA
- Acuerdo Interministerial No.002 - Franjas de protección ( Más de 50 m - mínimo 50 m)
  - Ordenanza para la protección y restauración de agua - separación 40 m.
  - Río Zamora
  - Terreno a intervenir

Nota: Elaboración propia Cañar Karla (2025).

5. 8. 3 Visuales

**E**l análisis visual del terreno a intervenir muestra un contexto residencial, con vistas hacia áreas verdes naturales y equipamientos.



Nota: Elaboración propia Cañar Karla (2025).



Nota: Elaboración propia Cañar Karla (2025).

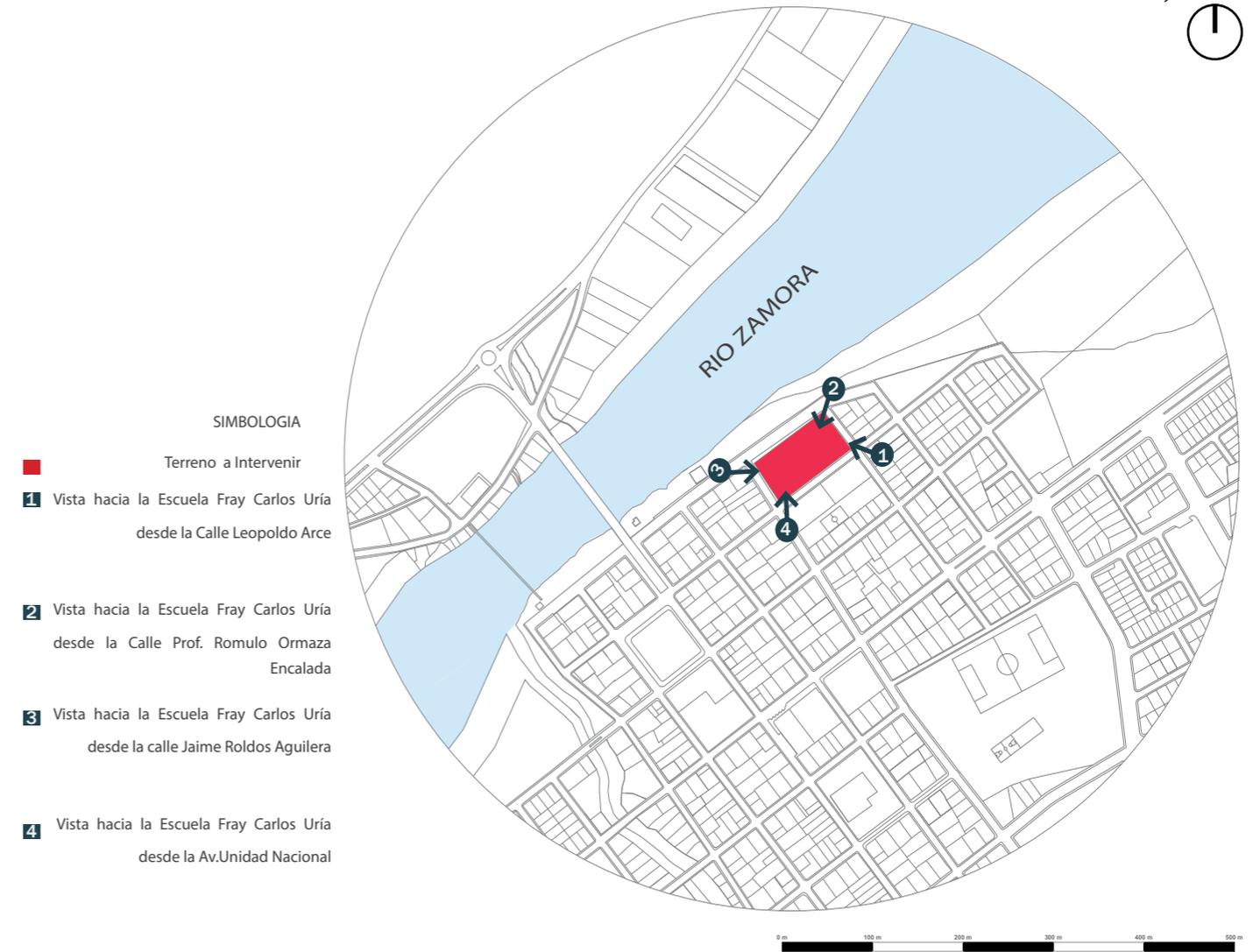


Nota: Elaboración propia Cañar Karla (2025).



Nota: Elaboración propia Cañar Karla (2025).

Figura 157  
Visuales hacia la Escuela Fray Carlos Uría



Nota: Elaboración propia Cañar Karla (2025).



Figura 158

Vista desde la Escuela Fray Carlos Uría hacia la calle Jaime Roldos Aguilera

Nota: Elaboración propia Cañar Karla (2025).



Figura 159

Vista desde la Escuela Fray Carlos Uría hacia la Calle Prof. Romulo Ormaza Encalada

Nota: Elaboración propia Cañar Karla (2025).



Figura 160

Vista desde la Escuela Fray Carlos Uría hacia la Av. Unidad Nacional

Nota: Elaboración propia Cañar Karla (2025).



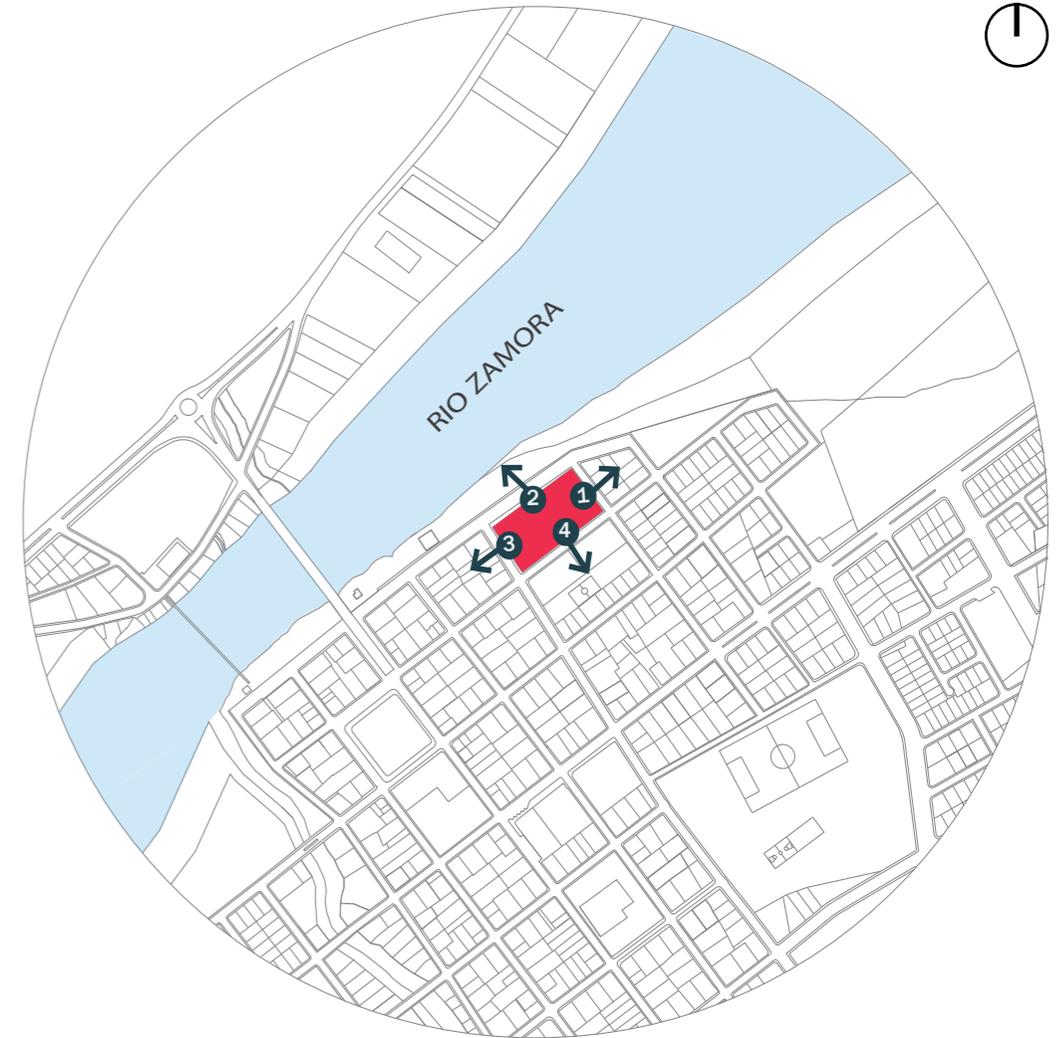
Figura 161

Vista desde la Escuela Fray Carlos Uría hacia la Calle Leopoldo Arce

Nota: Elaboración propia Cañar Karla (2025).

Figura 162  
Visuales desde la Escuela Fray Carlos Uría

- SIMBOLOGIA
- Terreno a Intervenir
  - 1 Vista desde la Escuela Fray Carlos Uría hacia la Calle Leopoldo Arce
  - 2 Vista desde la Escuela Fray Carlos Uría hacia la Av. Unidad Nacional
  - 3 Vista desde la Escuela Fray Carlos Uría hacia la calle Jaime Roldos Aguilera
  - 4 Vista desde la Escuela Fray Carlos Uría hacia la Calle Prof. Romulo Ormaza Encalada



Nota: Elaboración propia Cañar Karla (2025).

5.8.5 Ruidos

El análisis de ruido en Zumbi muestra que las principales causas del problema son el tráfico de vehículos y las actividades urbanas. Además, la falta de áreas verdes en la zona del río Zamora facilita que el sonido se propague con mayor intensidad, ya que no existen árboles ni otras barreras naturales que lo atenúen.

Como consecuencia, el ruido constante afecta directamente a las viviendas cercanas, ya que reduce la comodidad y la tranquilidad dentro de los hogares. Esto puede generar molestias en la vida diaria de las personas. De hecho, según Varea y Carrasco (2022), el ruido en las ciudades puede causar estrés, dificultad para dormir y problemas de concentración.

Asimismo, la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2021) señala que la exposición frecuente al ruido fuerte en las zonas urbanas puede perjudicar la salud, especialmente en niños y personas mayores, quienes son más sensibles a estos factores.

Figura 164  
Mecánica



Nota: La mecánica produce un alto nivel de ruido por maquinaria. Elaboración propia Cañar Karla (2025).

Figura 165  
Coliseo de gallos (Privado)



Nota: La actividad del coliseo de gallos genera ruido y altera la tranquilidad del sector. Elaboración propia Cañar Karla (2025).

Figura 163  
Cancha Sintética



Nota: La cancha sintética produce ruido constante debido a las actividades deportivas y recreativas. Elaboración propia Cañar Karla (2025).

Figura 166  
Comercio en la Plaza de Zumbi



Nota: El comercio da ruido urbano por la actividad comercial y el desplazamientos de la gente. Elaboración propia Cañar Karla (2025).

Figura 167  
Ruidos en el entorno



- SIMBOLOGIA
- Foco de ruido de equipamiento educativo, recreativo y comunitario
  - Foco de ruido de actividad comercial y de servicios
  - Terreno a Intervenir

Nota: El mapa resalta los equipamientos comerciales, recreativos y de esparcimiento como fuentes de ruido, señalando su área de impacto en el entorno. Elaboración propia Cañar Karla (2025).

## 5.9 ELEMENTOS CONSTRUIDOS

### 5.9.1 Uso de Suelo

El análisis del uso de suelo del terreno a intervenir y su entorno cercano evidencia una abundante de ocupación residencial, completada por actividades comerciales y equipamientos en las vías principales.

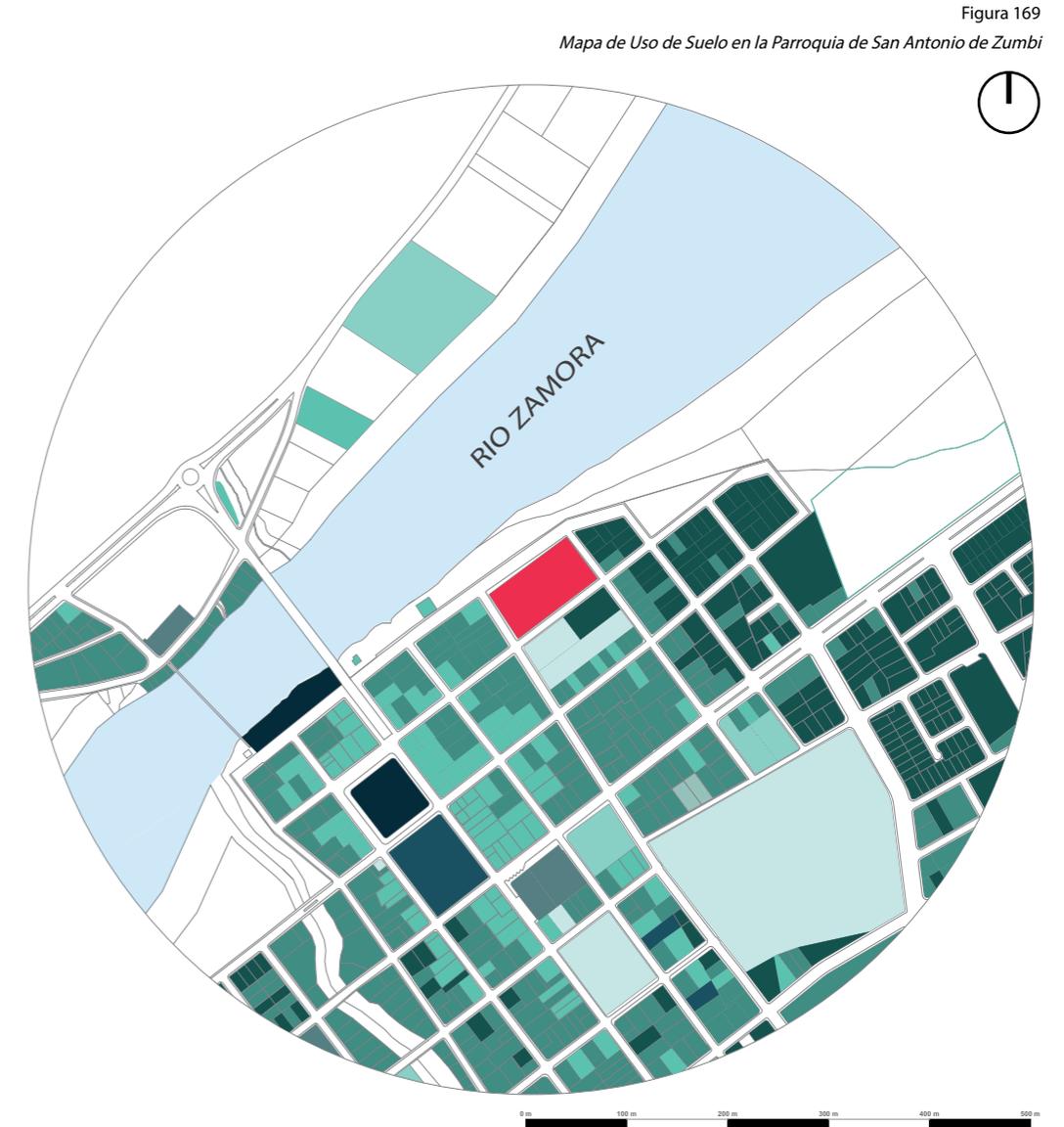
La ubicación del sitio esta cerca a infraestructuras como talleres mecánicos, viviendas y otros servicios, lo que permiten que el diseño arquitectónico este relacionado con las dinámicas del entorno urbano.



*Nota:* La imagen muestra un uso de suelo mixto, combinando áreas residenciales con equipamientos comerciales y de servicios. Adaptado de Gobierno Autónomo Descentralizado de Centinela del Cóndor (2024).

Figura 168

Ortofotoco acceso a la Parroquia de San Antonio de Zumbi



#### SIMBOLOGIA DE USO DE SUELO

- Terreno a Intervénir
- Uso Educativo
- Uso de Salud
- Uso Residencial / Comercial
- Uso Residencial
- Uso Baldío
- Uso Recreativo
- Uso Religioso

*Nota:* El mapa representa la distribución del uso del suelo, destacando áreas residenciales, comerciales, educativas, de salud y recreativas lo que evidencia la diversidad de actividades en el sector. Elaboración propia Cañar Karla (2025).

Figura 169

Mapa de Uso de Suelo en la Parroquia de San Antonio de Zumbi

## 5.10 ZONAS VERDES

### 5.10.1 Area Verde Natural

Zumbi esta rodeado de un entorno natural característico de la región amazónica, con áreas verdes alrededor de todo el Río Zamora y sus alrededores. Estas zonas contribuyen a la calidad ambiental del área y están complementadas con espacios verdes construidos en las cercanías del terreno, los cuales presentan un uso peatonal frecuente.

Figura 170  
Parroquia de San Antonio de Zumbi



*Nota:* La Parroquia San Antonio de Zumbi esta rodeada de amplias áreas verdes a lo largo del Río Zamora. Adaptado de Gobierno Autónomo Descentralizado de Centinela del Cóndor (2024).

Figura 171  
Area Verde Natural



*Nota:* El Cantón Centinela del Cóndor está rodeada de amplias areas verdes lo que conecta con el entorno natural y su paisaje. Adaptado de Gobierno Autónomo Descentralizado de Centinela del Cóndor (2024).

5. 10. 2 Área Verde Construida

Estas áreas no solo aportan a la recreación del sector, sino que también fortalecen la relación del proyecto con el entorno urbano inmediato, al integrarse a las dinámicas comunitarias y al sistema de espacios públicos existentes.

Figura 172  
Parque Lineal de Zumbi



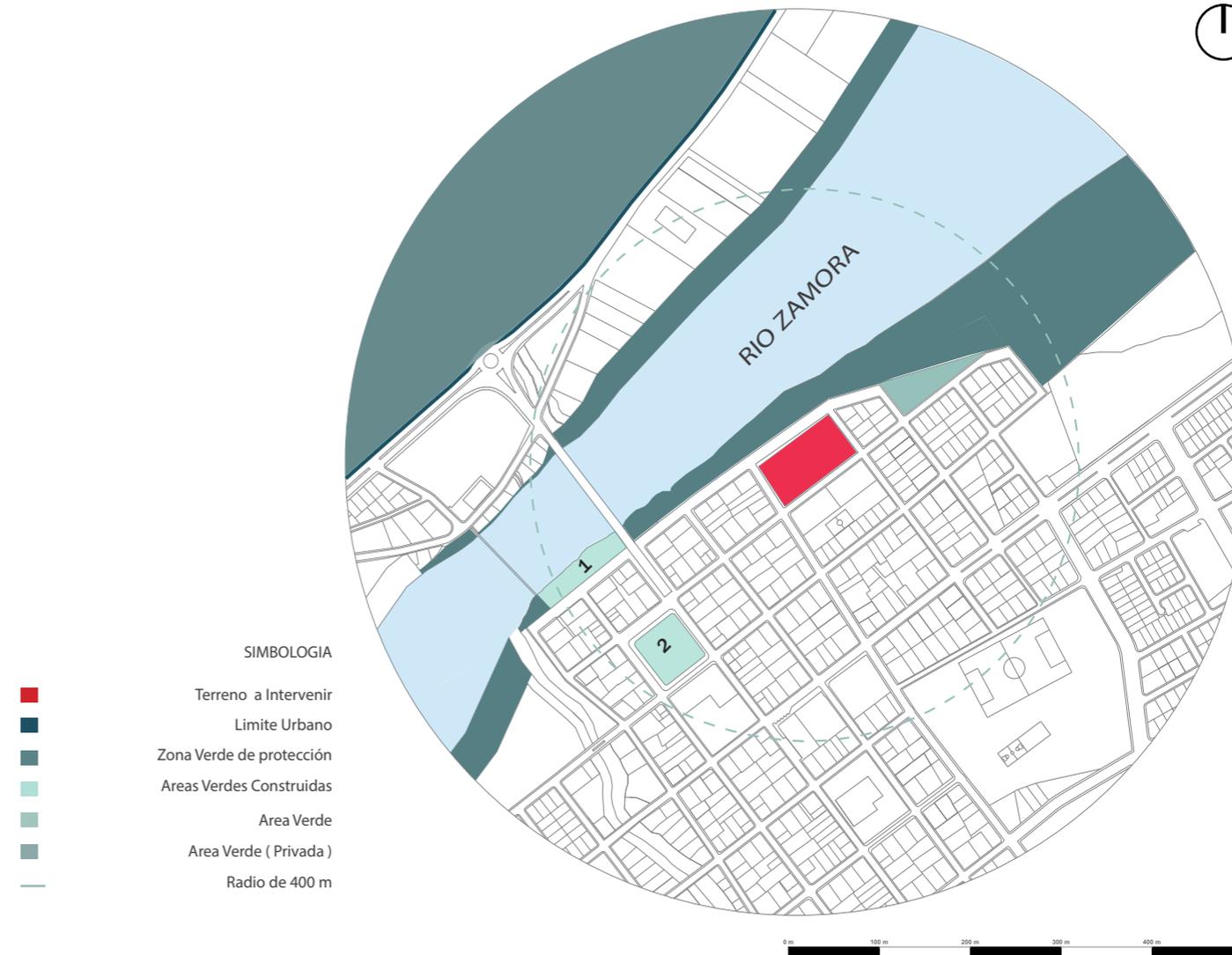
Nota: El parque lineal de la Parroquia de San Antonio de Zumbi aporta un espacio recreativo junto al Río Zamora, integrando juegos y mobiliario urbano. Adaptado de Gobierno Autónomo Descentralizado de Centinela del Cóndor (2024).

Figura 173  
Plaza Central del Cantón Centinela del Condor



Nota: La Plaza del Cantón Centinela del Condor es un espacio urbano diseñado para la recreación y el encuentro social con áreas verdes y mobiliario. Adaptado de Gobierno Autónomo Descentralizado de Centinela del Cóndor (2024).

Figura 174  
Area Verdes



Nota: El mapa representan la distribución de las áreas verdes en la parroquia San Antonio de Zumbi, mostrando su relación con el entorno urbano y natural. Elaboración propia Cañar Karla (2025).

## 5.10 FLORA DE LA ZONA

**E**l sector presenta una gran biodiversidad en cuanto a flora, la mayor cantidad de sus especies tanto arbóreo, arbustivo y herbáceo están ubicadas en la zona rural, no obstante, en la zona urbana y su área de estudio son limitadas las especies que podemos encontrar, debido a que han sido talados. A continuación, se muestran las especies vegetales más representativas ubicadas en los márgenes del río, así como sus bosques.

Figura 175  
Árbol Cedro



*Nota:* Nombre científico Cedrela montana, altura 30 a 40 m. Adaptado de Ulloa Carmen (2019).

Figura 176  
Árbol Selque



*Nota:* Nombre científico Cedrelinga cataniformis, altura 50 m. Adaptado de Ulloa Carmen (2019).

Figura 177  
Árbol Pambil



*Nota:* Nombre científico Irlarteia, altura 12 a 20 m. Adaptado de Ulloa Carmen (2019).

Figura 178  
Árbol Yumbingue



*Nota:* Nombre científico Terminalia amazonia, altura 30-40 m. Adaptado de Ulloa Carmen (2019).

Figura 179  
Árbol Zapote



*Nota:* Nombre científico Matisia altura 15 m. Adaptado de Ulloa Carmen (2019).

Figura 180  
Brassica Juncea



*Nota:* Adaptado de Ulloa Carmen (2019).

Figura 181  
Aragalus bisulcatus



*Nota:* Adaptado de Ulloa Carmen (2019).

Figura 182  
Salicornia bigelovi



*Nota:* Adaptado de Ulloa Carmen (2019).

Figura 183  
Chara Canescens



*Nota:* Adaptado de Ulloa Carmen (2019).

Figura 184  
Etnografía



*Nota:* La estadística tiene un mayor porcentaje de adultos y adolescentes además de un crecimiento proyectado en la población estudiantil. Adaptado de Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC, 2025). Elaboración propia Cañar Karla (2025).

## 5.11 ETNOGRAFÍA

**D**e acuerdo con la proyección poblacional del INEC (2021) y los datos del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial, el cantón cuenta con 7.882 habitantes, distribuidos de manera equilibrada entre hombres y mujeres. Asimismo, como se observa en el diagrama, la mayor parte de la población corresponde a adolescentes y adultos mayores. Por lo tanto, la composición demográfica revela un territorio con predominio de población joven, lo cual representa una oportunidad de desarrollo.

5.11.1 Estudiantes Identificados

En ese sentido, la unidad educativa actualmente atiende a 216 estudiantes y, considerando una tasa de crecimiento poblacional del 1,14% anual, se estima que en un plazo de 30 años la población estudiantil alcanzará aproximadamente 305 estudiantes. Esta proyección permite anticipar el crecimiento en la demanda educativa y el número de beneficiarios que utilizarán los espacios de la unidad educativa en el futuro.



Nota: Adaptado de Distrito 19D02 Centinela del Cóndor – Nangaritza – Paquisha, Educación (2025), elaboración propia Cañar Karla (2025).

Figura 185  
Estudiantes Actuales



Nota: Adaptado de Unidad Educativa Fray Carlos Uría (2025).

Figura 186  
Estudiantes de la Escuela Fray Carlos Uría

## 5.12 UNIDAD EDUCATIVA FISCOMISIONAL FRAY CARLOS URÍA

### 5.12.1 Estado Actual

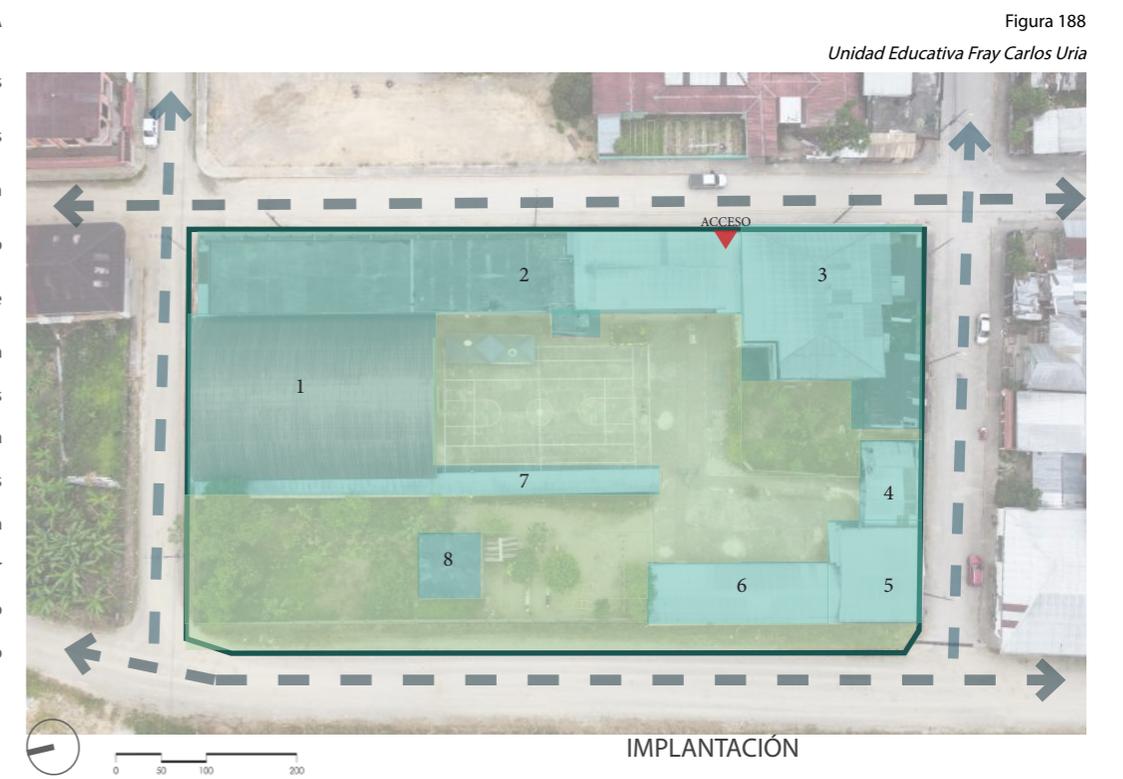
Figura 187  
Unidad Educativa Fray Carlos Uriá



*Nota:* Ubicación Zamora Chinchipe - Centinela del Condor, año de construcción 1989. La cercanía del área urbana al río, separa por una vía de tierra lo que muestra la poca planificación del sitio. Elaboración propia Cañar Karla (2025).

La Unidad Educativa Fray Carlos Uriá se encuentra ubicada en una zona urbana del cantón Centinela del Cóndor, próxima al río Zamora, con una separación aproximada de 50 metros. Su cercanía al borde natural, separada únicamente por una vía de tierra, evidencia una escasa planificación territorial.

- SIMBOLOGÍA
- Volúmenes
  - V. Principales
  - V. de Distribución
  - Perímetro del edificio
  - Áreas al aire libre
1. Cancha de Cubierta
  2. Bloque de Aulas
  3. Vivienda
  4. Baños
  5. Aula de Inicia
  6. Comedor Escolar
  7. Graderío
  8. Baño en Abandono



*Nota:* La distribución del equipamiento, con un área de recreación y una vivienda que ocupa el espacio, mientras algunas zonas muestran abandono. Elaboración propia Cañar Karla (2025).

5.11.2 Tipología del edificio y Sección

Observamos algunas problemáticas dentro del pasillo relacionadas con la distribución espacial. Por un lado, los lavamanos ubicados en el área de circulación principal dificultan el acceso como obstáculo en un espacio que debería ser despejado para los estudiantes. Por otro lado, los baños situados debajo de las gradas presentan una ubicación poco estratégica, que compromete tanto la accesibilidad como la ventilación. Esto genera una ruptura en la homogeneidad estética del pasillo, afectando la percepción del espacio educativo.



Nota: La circulación obstruida por el lavamanos y los baños mal ubicados, mostrando problemas funcionales y estéticos. Elaboración propia Cañar Karla (2025).

Figura 189

Pasillo de la Unidad Educativa Fray Carlos Uriá

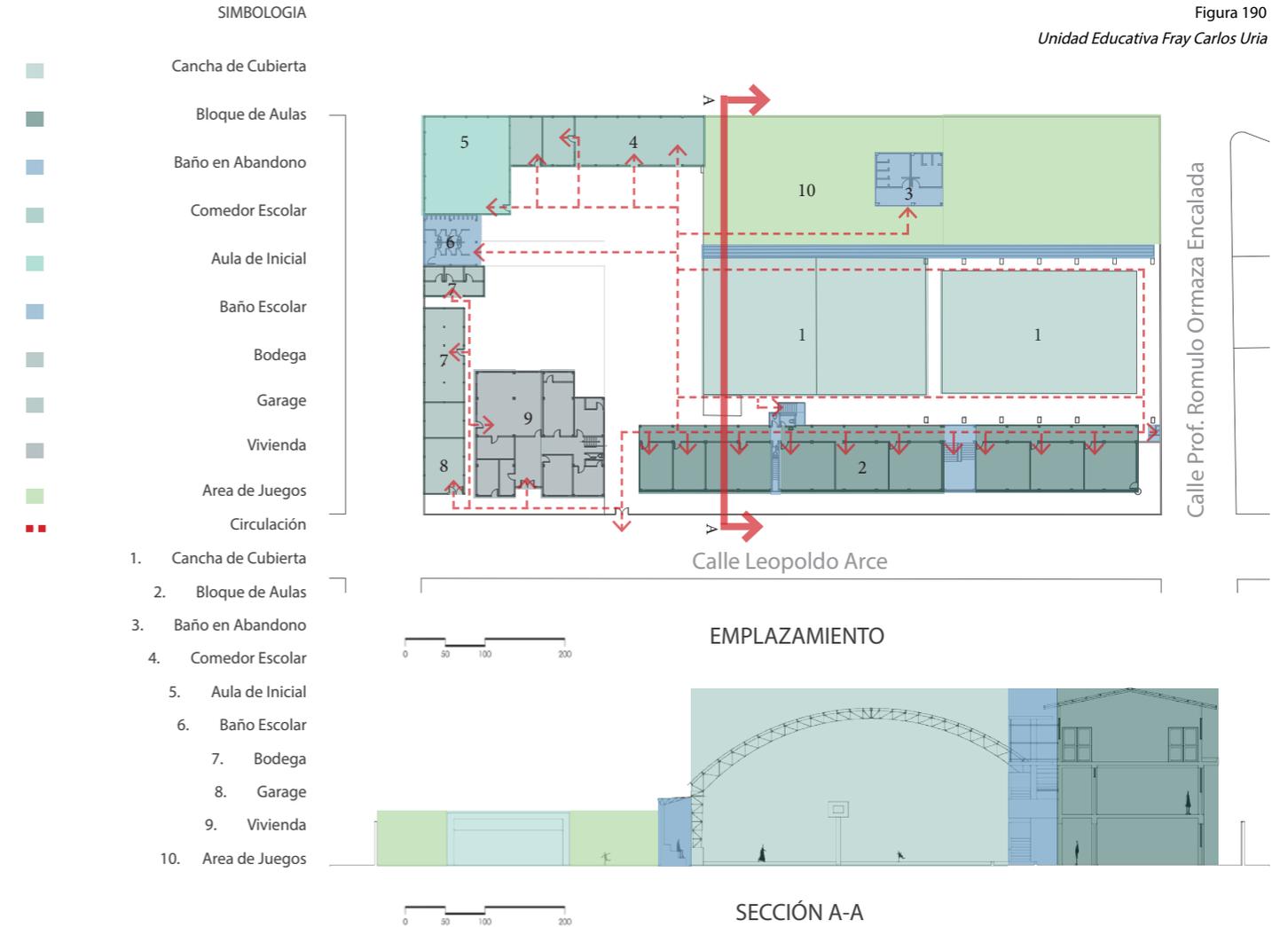


Figura 190

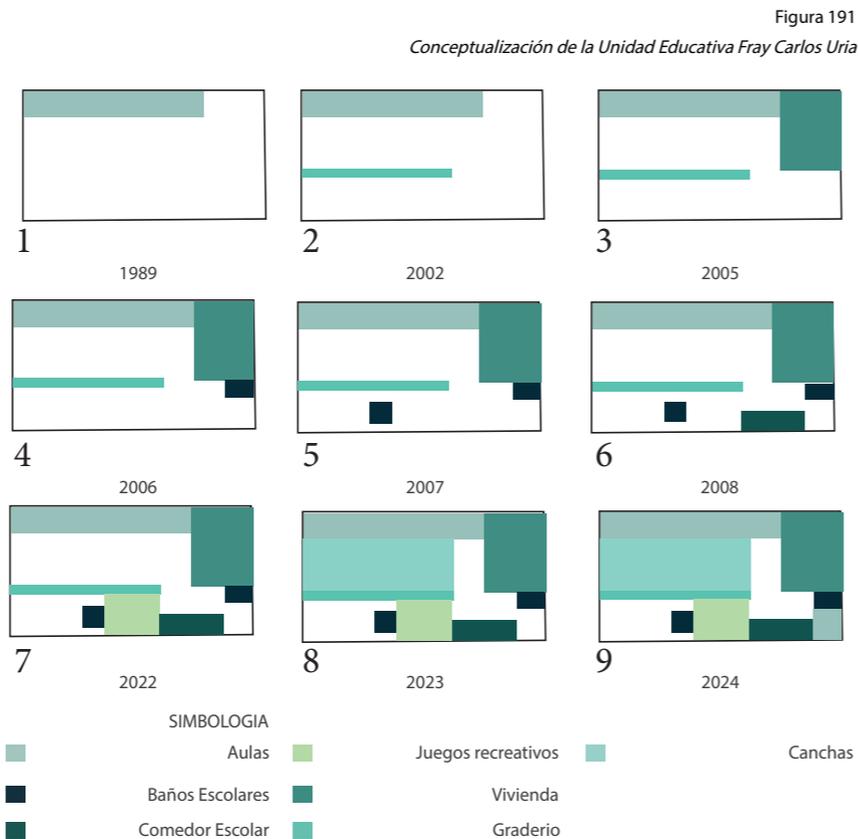
Unidad Educativa Fray Carlos Uriá

### 5.1.1.3 Etapas de Construcción

La evolución del equipamiento educativo se ha desarrollado de forma progresiva entre los años 1989 y 2024, incorporando distintos espacios según las necesidades del recinto. En 1989, se construyeron las primeras aulas, marcando el inicio de la consolidación del conjunto escolar. Posteriormente, en 2002, se añadió el graderío, lo cual permitió contar con un espacio destinado a actividades deportivas y actos institucionales.

A continuación, en 2005, se amplió el bloque de aulas existentes y se integró una cancha deportiva, fortaleciendo la infraestructura para el desarrollo físico y recreativo. En el año 2006, se construyó uno de los bloques de baños escolares, aunque con el tiempo uno de ellos ha quedado en desuso. Un año más tarde, en 2007, se incorporó el comedor escolar, aunque su ubicación se mantuvo aislada del resto de la infraestructura, dificultando la conexión funcional del espacio.

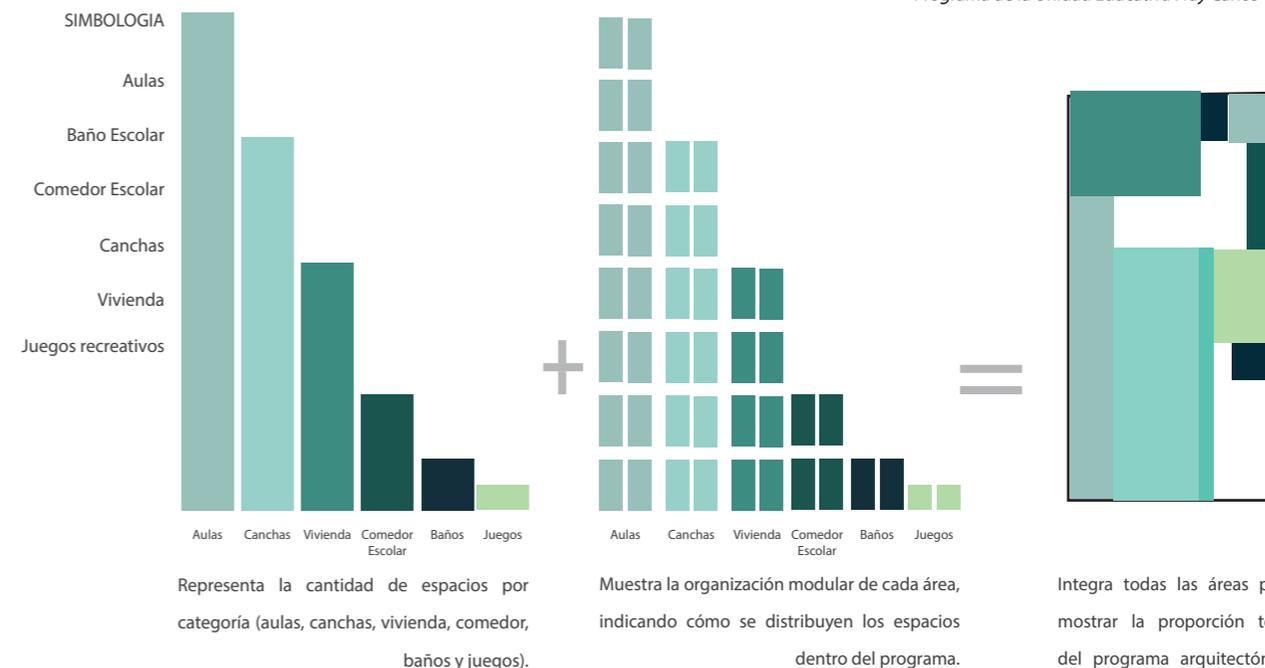
En 2008, se incluyó una vivienda dentro del predio educativo, lo cual afectó la delimitación entre el ámbito institucional y el uso privado. Posteriormente, en 2022, se implementaron juegos recreativos con el fin de mejorar las actividades lúdicas de los estudiantes. Más adelante, en 2023, se llevó a cabo una ampliación del bloque de aulas, y finalmente, en 2024, se construyó un nuevo módulo de baños escolares y se reorganizó parcialmente el entorno construido. En conjunto, aunque estas intervenciones han respondido a demandas funcionales, su incorporación ha sido fragmentada y sin una planificación unificada. Esto ha dado como resultado una disposición desarticulada de los espacios, lo que limita la relación entre los distintos espacios del equipamiento educativo.



Nota: Un crecimiento espontáneo donde las construcciones responden a necesidades inmediatas, sin que tengan una planificación realizada. Elaboración propia Cañar Karla (2025).

### 5.1.1.4 Programa

Figura 192  
Programa de la Unidad Educativa Fray Carlos Uriá



### PROGRAMA

Nota: La distribución desproporcionada de los espacios, donde las aulas ocupan mayor parte del espacio mientras que las áreas recreativas y de servicio son reducidas. Elaboración propia Cañar Karla (2025).

5.11.5 Relaciones interior - exterior

La cubierta del graderío no cubre completamente el área, dejando expuestos a los estudiantes al solamiento que da en horas de la mañana. Asimismo, su ubicación y diseño no están integradas con el entorno. En consecuencia, los tachos de basura están en un punto de circulación, lo que dificulta el paso y puede generar problemas de salubridad.



Figura 193  
Unidad Educativa Fray Carlos Uria

*Nota:* El equipamiento carece de planificación, con una cubierta insuficiente, accesos obstruidos, edificaciones deterioradas y sin conexión entre los espacios. Elaboración propia Cañar Karla (2025).

La pared muestra signos de deterioro y falta de mantenimiento, afectando tanto su apariencia como su uso. Por otro lado, las ventanas no permiten una buena ventilación ni iluminación natural, lo que puede hacer que el espacio sea oscuro y caluroso. Además, se evidencia una mezcla de materiales sin una planificación clara, lo que da un aspecto desordenado a la construcción.



Figura 194  
Unidad Educativa Fray Carlos Uria

*Nota:* El equipamiento carece de planificación, con una cubierta insuficiente, accesos obstruidos, edificaciones deterioradas y sin conexión entre los espacios. Elaboración propia Cañar Karla (2025).

5.11.6 Collage

Figura 195  
Unidad Educativa Fray Carlos Uria

1. Baño junto al aula  
La construcción de un baño adicional junto al aula, a pesar de la existencia del baño escolar dentro de la unidad, altera la estética del espacio y proyecta una imagen inadecuada dentro del entorno educativo.

2. Construcción Inconclusa  
La presencia de una estructura sin finalizar genera riesgo en la seguridad, además de convertirse en un área de acumulación de escombros que afecta el orden y la funcionalidad del espacio.

3. Graderío deteriorado  
El desgaste del material y la aparición de huecos en la superficie muestra la falta de mantenimiento, lo que compromete la seguridad de quienes utilizan este espacio.



*Nota:* El deterioro y la falta de planificación en el equipamiento educativo, donde la construcción inconclusa, el graderío desgastado y la ubicación inadecuada del baño reflejan problemas de mantenimiento y orden en los espacios. Elaboración propia Cañar Karla (2025).

5.11.5 Estado de Edificación

Tabla 8

Estado de edificación de la Unidad Educativa Fray Carlos Uriá en la mampostería

ELEMENTO	ESTADO			CAUSA	EFEECTO	CONCLUSIÓN
<b>MAMPOSTERIA</b>						
<p>Fisuras,deterioro y falta de mantenimiento</p>  <p>Fisura</p> 	Bueno	Regular	Malo	Falta de mantenimiento ,deterioro por exposición a la intemperie y posibles filtraciones de agua en la base bamantenimiento,deterioro	Debilitamiento del material, acumulación de suciedad y riesgo de desprendimiento del recubrimiento.	La mampostería muestra deterioro progresivo con afectaciones en el recubrimiento y filtraciones visibles.
Muros	Bueno	Regular	Malo	El sismo provocó una fisura entre el muro y la columna por falta de anclaje.	La fisura debilita la unión estructural y facilita el ingreso de humedad.	La estructura requiere intervención inmediata.
Escaleras	Bueno	Regular	Malo	El sismo originó una fisura en la viga por fallas en el refuerzo.	Se reduce la rigidez y hay riesgo de filtraciones.	Compromete su estructura por lo que resulta no apta para su conservación.
	Bueno	Regular	Malo	La exposición al clima y la falta de protección han permitido la filtración del agua.	Aparece manchas, el material se debilita y la superficie pierde su acabado.	La falta de protección ha acelerado su deterioro.

ELEMENTO	ESTADO			CAUSA	EFEECTO	CONCLUSIÓN
<p>Fisuras,desprendimiento del recubrimiento</p>  <p>Fisuras,desprendimiento del recubrimiento</p> 	Bueno	Regular	Malo	Falta de mantenimiento, fallas en la impermeabilización .	Debilitamiento del material,riesgo de desprendimiento y presencia de humedad.	Reforzar la estructura, aplicar impermeabilización y mejorar el recubrimiento.
Muro de mamposteria	Bueno	Regular	Malo	Falta de mantenimiento, fallas en la impermeabilización .	Debilitamiento del material, riesgo de desprendimiento y presencia de humedad.	Reforzar la estructura, aplicar impermeabilización y mejorar el recubrimiento.
Manchas de humedad , deterioro del acabado 	Bueno	Regular	Malo	Debilidad del muro de poco espesor y sin confinamiento.	Se produjo el desprendimiento del recubrimiento y parte del material.	La edificación perdió resistencia y presenta riesgo estructural.
Manchas de humedad , deterioro del acabado 	Bueno	Regular	Malo	Acumulación de moho y debilitamiento progresivo de la mampostería.	Desgaste del material, acumulación de moho y debilitamiento progresivo de la mamposteria.	Signos de desgaste progresivo debido a la combinación de factores climaticos y falta de mantenimiento.
Manchas de humedad , deterioro del acabado 	Bueno	Regular	Malo	Exposición a la intemperie y ausencia de recubrimientos protectores en la mamposteria.	Desgaste superficial,fisuras, crecimiento de moho y debilitamiento estructural progresivo.	Presenta deterioro por abandono,exposición a la intemperie y acumulación de residuos.

Nota: El desgaste superficial , la acumulación de humedad y la suciedad en los pisos, generando riesgos de tropiezo y deterioro progresivo por la falta de mantenimiento. Elaboración propia Cañar Karla (2025).

Tabla 9

Estado de edificación de la Unidad Educativa Fray Carlos Uria en los pisos

ELEMENTO	ESTADO			CAUSA	EFECTO	CONCLUSIÓN
<b>PISOS</b>						
<p>Humedad, desgaste superficial</p>  <p>Manchas y suciedad</p>  <p>Humedad, desgaste superficial</p>  <p>Manchas, desgaste superficial</p> 	Bueno	Regular	Malo	Filtración de agua, falta de mantenimiento y exposición constante a la intemperie.	Deterioro progresivo del material y acumulación de hongos o moho.	Muestra signos de desgaste y humedad que pueden comprometer su durabilidad.
		X				
	Bueno	Regular	Malo	Exposición a la intemperie y tráfico frecuente, genera residuos y suciedad.	Desgaste superficial, manchas visibles y acumulación de residuos.	Necesita limpieza regular y mantenimiento para evitar el deterioro.
		X				
	Bueno	Regular	Malo	Falta de mantenimiento y filtración de agua.	Superficie desnivelada, riesgo de tropiezo y acumulación de suciedad.	Presenta desgaste, desnivel y acumulación de humedad, afectando su seguridad.
		X				
	Bueno	Regular	Malo	Exposición a la intemperie y falta de limpieza.	Superficie irregular, manchas persistentes y posible acumulación de humedad.	Presenta deterioro a la falta de mantenimiento, lo que podría en riesgo resbalones y desgaste continuo.
		X				

Nota: El desgaste, humedad y suciedad en los pisos, afectando de esta manera su durabilidad y seguridad. Elaboración propia Cañar Karla (2025).

Tabla 10

Estado de edificación de la Unidad Educativa Fray Carlos Uria en carpintería

ELEMENTO	ESTADO			CAUSA	EFECTO	CONCLUSIÓN
<b>CARPINTERIA</b>						
<p>No cuenta con ventanales</p>  <p>Radiación solar directa</p>  <p>Elemento improvisado</p>  <p>Función y problemas de radiación solar</p> 	Bueno	Regular	Malo	Daño previo que no se ha reparado.	Genera filtración del aire, suciedad y ruido.	Deja expuesto la filtración de aire, acumulación de suciedad y acústica del ambiente.
		X				
	Bueno	Regular	Malo	Recibe iluminación directa en la mañana sin elementos de protección.	Sobrecalentamiento del espacio interior, afectando el confort del espacio.	Genera un ambiente caluroso y oscuro, reduciendo el confort del espacio y su eficiencia.
		X				
	Bueno	Regular	Malo	Falta de un soporte estructural adecuado, posible humedad en el ambiente.	Reflejo pero sin ninguna protección contra manchas o daños.	Cumple su función, pero su instalación lo hace vulnerable a daños y deterioro.
		X				
	Bueno	Regular	Malo	Falta de barreras de sombra en el ventanal y la distribución del mobiliario limita la circulación.	Deslumbramiento y sobrecalentamiento en las primeras horas del día y dependencia de luz artificial.	Problemas de radiación solar que afecta la visual y la disposición del aula es funcional pero poco flexible.
			X			

Nota: La carpintería carece de protección solar y soporte adecuado, provocando filtración de aire, acumulación de suciedad y sobrecalentamiento, lo que reduce el confort y eficiencia del espacio. Elaboración propia Cañar Karla (2025).

### 5.11.9 SINTESIS

5.11.9.1 Síntesis de Diagnóstico

Al finalizar el estudio del diagnóstico, se consideraron seis criterios: Genius loci, movimiento y quietud, análisis sensorial, uso de suelo y análisis de sitio. El análisis se centra en la intervención de una Unidad Educativa Básica, la cual atiende actualmente a 313 estudiantes, y que presenta diversas problemáticas. En primer lugar, el terreno seleccionado recibe una alta incidencia solar durante el día, además de encontrarse en un clima cálido-húmedo, lo que afecta el confort térmico. Por ello, se propone la implementación de estrategias bioclimáticas pasivas, con el fin de reducir la radiación solar y mejorar las condiciones ambientales. Asimismo, el diseño busca optimizar la funcionalidad del equipamiento, garantizando espacios confortables y adecuados para el desarrollo educativo.

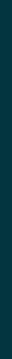
Tabla 11  
Síntesis de diagnóstico

	PROBLEMA	POTENCIALIDAD	ESTRATEGIA
TOPOGRAFÍA		La topografía del terreno es plano, generando una fácil accesibilidad al lugar.	Se aplicarán estrategias de accesibilidad universal con rampas y acceso directo al equipamiento educativo.
MOVIMIENTO - QUIETUD	Las vías en la zona del proyecto son de tierra, lo que genera polvo y afecta la salud de los usuarios.	El predio cuenta con conexión a una vía principal y otra secundaria, lo que ayuda la integración con el sector.	El ingreso peatonal se reubicará hacia las calles secundarias para mejorar el acceso al equipamiento educativo.
TEMPERATURA	El clima de la zona es cálido-húmedo, con temperaturas que alcanzan los 26 °C, lo que genera sensación de calor excesivo.		Se implementará una planta libre para favorecer la ventilación natural y mejorar el confort térmico.
ASOLAMIENTO	El sector tiene alta exposición solar gran parte del día, aumentando el calor en los espacios.		Se creará una envolvente en la fachada para mitigar el asolamiento y mejorar el confort interior.
HIDROLOGÍA	El equipamiento está cerca del río, lo que genera humedad en la zona.	Aprovechar el parque lineal propuesto por el GAD y el muro de contención para generar espacios seguros y recreativos.	Fomentar la reforestación en la ribera para reducir riesgos y mejorar el entorno.
USO DE SUELO	Inseguridad en el sector, fuera del horario de funcionamiento del equipamiento	Generar puntos de encuentro	Fomentar la seguridad y la integración con espacios de encuentro.
ESTADO ACTUAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obsolescencia de la infraestructura, alta exposición solar en fachadas y crecimiento estudiantil.</li> </ul>	Adaptar la infraestructura, incorporar protección solar y construir en altura.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usar voladizos, celosías y vegetación para reducir calor y conectar espacios multifuncionales.</li> </ul>

*Nota:* Se muestra un diagnóstico que relaciona problemas, potencialidades y estrategias en diferentes ámbitos del proyecto. Elaboración propia Cañar Karla (2025).

# CAPITULO 06

Anteproyecto **ARQUITECTÓNICO**



## 6.1 METODOLOGÍA

La metodología para la ejecución del proyecto se basa en tres enfoques para una parte integral: la "Proyección Lineal" desarrollada por Edwin Haromoto, el modelo de "Diseño Ecológico" propuesto de "Diseño Ecológico" propuesto por Ken Yeang y las pautas de Givoni y Olgay centradas en analizar el entorno físico y climático.

El modelo de Haromoto proporciona una estructura metodológica secuencial que organiza el diseño de cinco fases: análisis del sitio, definición del programa, síntesis, propuesta y desarrollo. Esto le permite mantener un orden lógico y técnico en cada etapa del proceso.

Asimismo, el enfoque de Ken Yeang integra el entorno natural, en los diseños que contienen paisaje y contexto como elementos activos que promueven el vínculo espacial con el área.

Finalmente, Givoni y Olgay otorgan los criterios para analizar la orientación, ubicación y organización del conjunto, de acuerdo con las condiciones climáticas del sitio, que contribuyendo a una disposición espacial contextualizada.

La metodología de Haromoto guía el proyecto como eje principal, al estructurar el diseño de forma secuencial y técnica. Este enfoque se complementa con la visión de Yeang, que integra el entorno natural, y con los criterios de Givoni y Olgay, que permiten adaptar el diseño al contexto. Juntas, estas metodologías refuerzan la propuesta desde lo funcional, espacial y contextual.



Nota: Se muestra la metodología del proyecto organizado en cinco fases con apoyo gráfico y teórico. Elaboración propia Cañar Karla (2025).

## 6.2 PROGRAMA GENERAL PARA UNA UNIDAD BÁSICA

Tabla 12  
Programa arquitectónico

ÁREAS	SUBSISTEMA	CANTIDAD	ÁREA(m <sup>2</sup> )	ÁREA TOTAL ( m <sup>2</sup> )
Accesos	Rampa	1	15 m <sup>2</sup>	15 m <sup>2</sup>
	Ingreso Principal	1	10 m <sup>2</sup>	10 m <sup>2</sup>
	Ingreso de Servicio/Salida de Emergencia	1	12 m <sup>2</sup>	12 m <sup>2</sup>
	Ingreso de Vehiculos	1	20 m <sup>2</sup>	20 m <sup>2</sup>
	Lobby	1	25 m <sup>2</sup>	25 m <sup>2</sup>
			<b>Total</b>	<b>82 m<sup>2</sup></b>
Área Administrativa	Hall	1	15 m <sup>2</sup>	15 m <sup>2</sup>
	Dirección	1	20 m <sup>2</sup>	20 m <sup>2</sup>
	Secretaría	1	15 m <sup>2</sup>	25 m <sup>2</sup>
	Sala de Reuniones	1	25 m <sup>2</sup>	25 m <sup>2</sup>
	Sala de Espera e Información	1	20 m <sup>2</sup>	25 m <sup>2</sup>
	Cafeteria	1	30 m <sup>2</sup>	25 m <sup>2</sup>
	Arhivador	1	20 m <sup>2</sup>	25 m <sup>2</sup>
	SSHH	1	15 m <sup>2</sup>	25 m <sup>2</sup>
			<b>Total</b>	<b>160 m<sup>2</sup></b>
Servicios	Cuarto de Maquina	1	20 m <sup>2</sup>	20 m <sup>2</sup>
	Bodega	1	25 m <sup>2</sup>	25 m <sup>2</sup>
	Área de Desechos	1	20 m <sup>2</sup>	20 m <sup>2</sup>
	Comedor	1	60 m <sup>2</sup>	60 m <sup>2</sup>
	Bar	1	30 m <sup>2</sup>	30 m <sup>2</sup>
	Parqueadero	1	150 m <sup>2</sup>	150 m <sup>2</sup>
	SSHH	1	40 m <sup>2</sup>	40 m <sup>2</sup>
			<b>Total</b>	<b>445 m<sup>2</sup></b>

ÁREAS	SUBSISTEMA	CANTIDAD	ÁREA(m <sup>2</sup> )	ÁREA TOTAL ( m <sup>2</sup> )	
Área Recreativa	Area Verde	1	500 m <sup>2</sup>	500 m <sup>2</sup>	
	Cancha de Cubierta	1	600 m <sup>2</sup>	600 m <sup>2</sup>	
	Juegos Infantiles	1	100 m <sup>2</sup>	100 m <sup>2</sup>	
				<b>Total</b>	<b>1.200 m<sup>2</sup></b>
Área Educacional	Educación Inicial	Inicial	Inicial 1	2	40
			Inicial 2	2	40
	Preparatoria	Grado 1	2	100	
		Grado 2	2	100	
		Elemental	Grado 3	2	100
			Grado 3	2	100
	Educación Básica	Media	Grado 4	2	100
			Grado 5	2	100
		Grado 6	2	100	
		Grado 7	2	100	
		Superior	Grado 8	2	100
			Grado 9	2	100
		Grado 10	2	100	
		Biblioteca	1	80	
		Auditorio	1	50	
		Centro de Computo	1	50	
		Aula de Ingles	1	50	
		Aula de Religión	1	50	
		Aula de Música	1	50	
		Aula de Expresiones Artisticas	1	50	
			<b>Total</b>	<b>1510 m<sup>2</sup></b>	

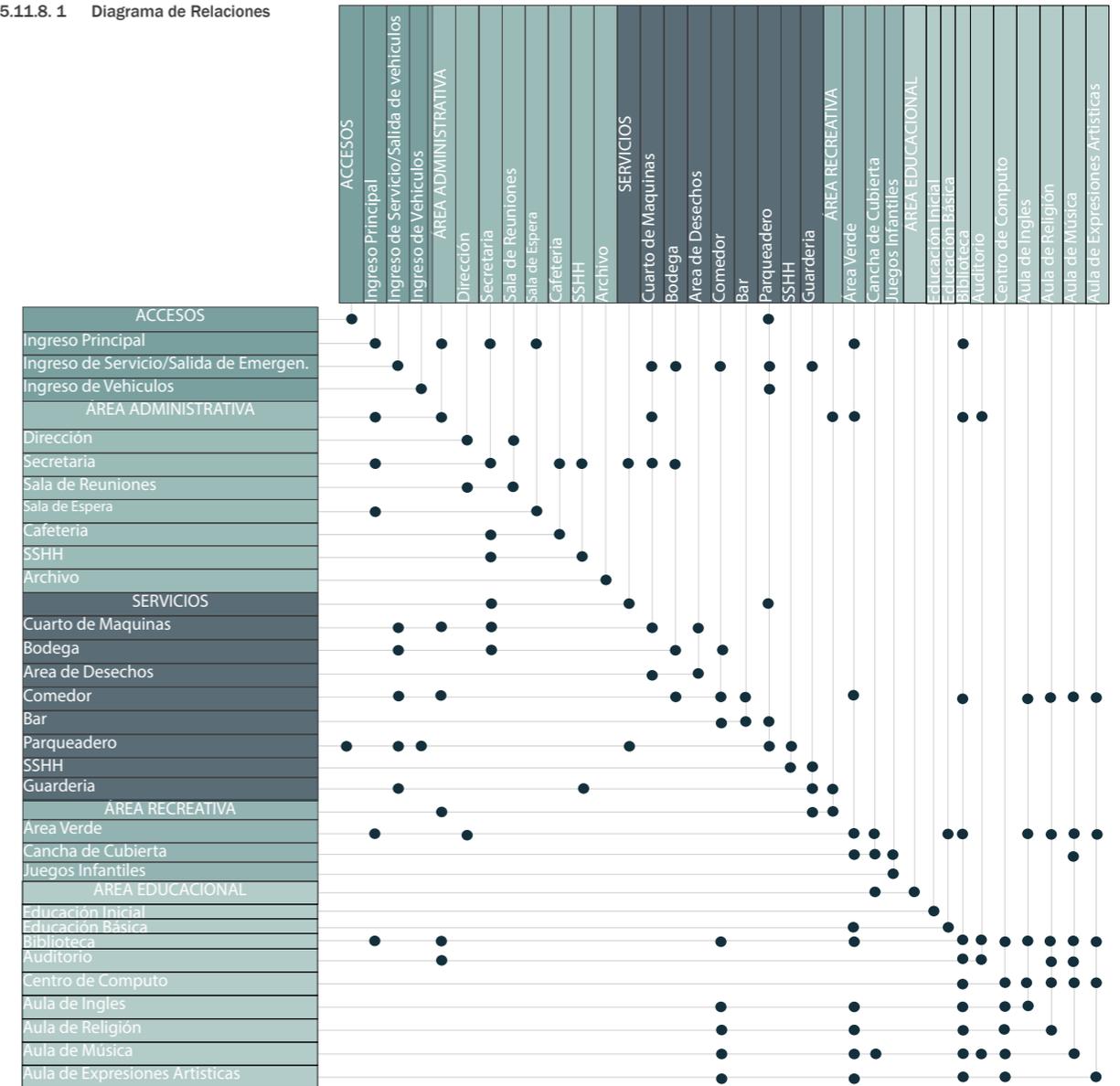
ÁREAS	SUBSISTEMA	No.	M2			
Área Educacional	Educación Inicial	Inicial 1	2	40		
		Inicial 2	2	40		
	Educación Básica	Preparatoria	Grado 1	2	100	
			Grado 2	2	100	
		Elemental	Grado 3	2	100	
			Grado 3	2	100	
			Grado 4	2	100	
		Media	Grado 5	2	100	
			Grado 6	2	100	
			Grado 7	2	100	
			Superior	Grado 8	2	100
				Grado 9	2	100
		Grado 10	2	100		
		Biblioteca	1	80		
		Auditorio	1	50		
		Centro de Computo	1	50		
	Aula de Ingles	1	50			
	Aula de Religión	1	50			
	Aula de Música	1	50			
	Aula de Expresiones Artísticas	1	50			
	<b>Total</b>		<b>1510 m<sup>2</sup></b>			

Nota: Elaboración propia Cañar Karla (2025).

Tabla 13

Diagrama de Relaciones

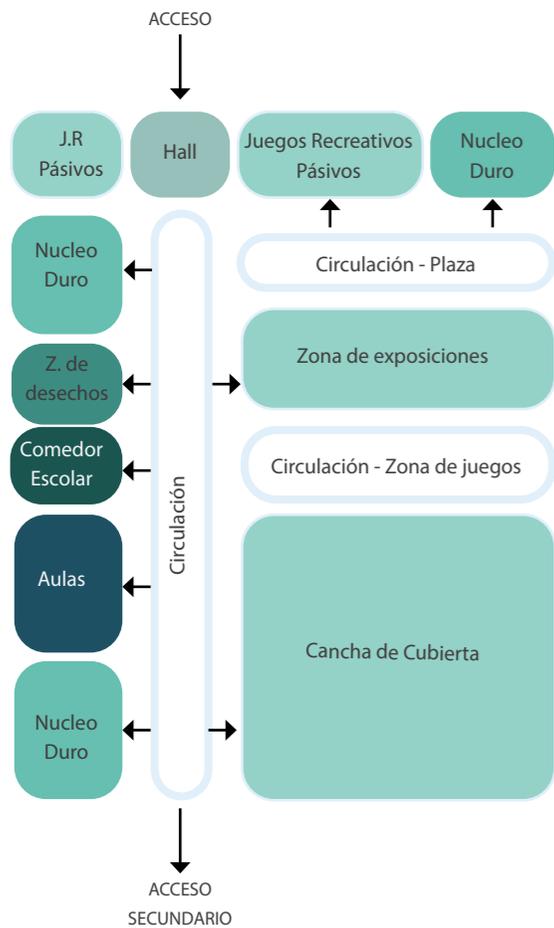
5.11.8.1 Diagrama de Relaciones



Nota: Elaboración propia Cañar Karla (2025).

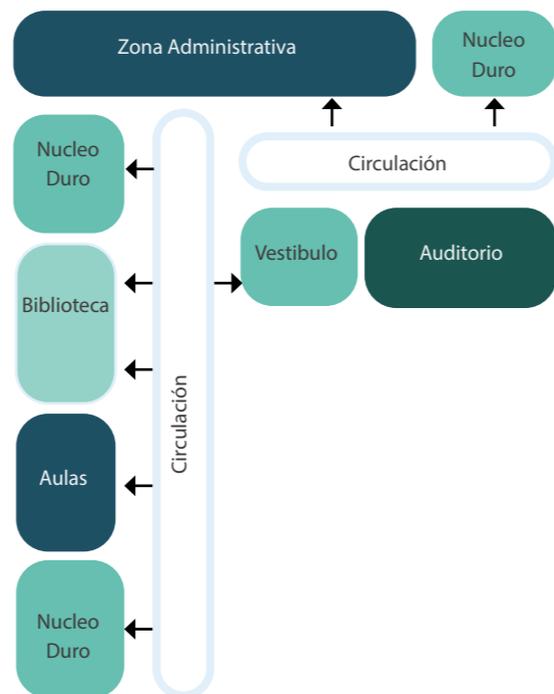
5.11.8.2 Diagrama de Flujos

Figura 197  
Diagrama de Flujos - planta baja



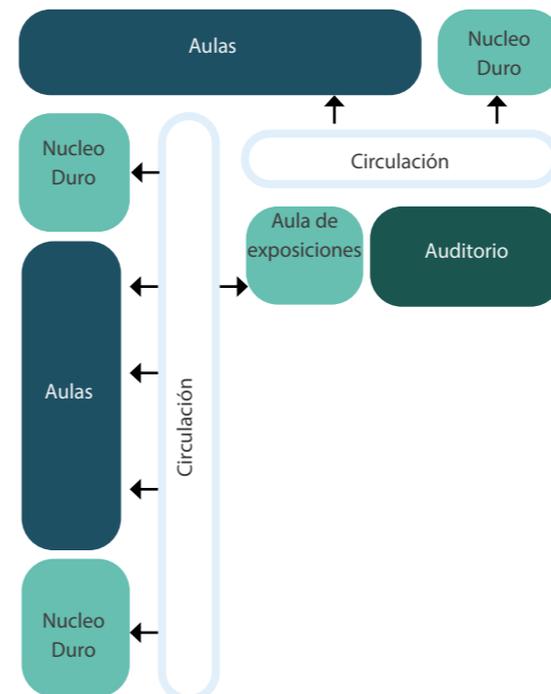
Nota: Elaboración propia Cañar Karla (2025).

Figura 198  
Diagrama de Flujos - planta alta



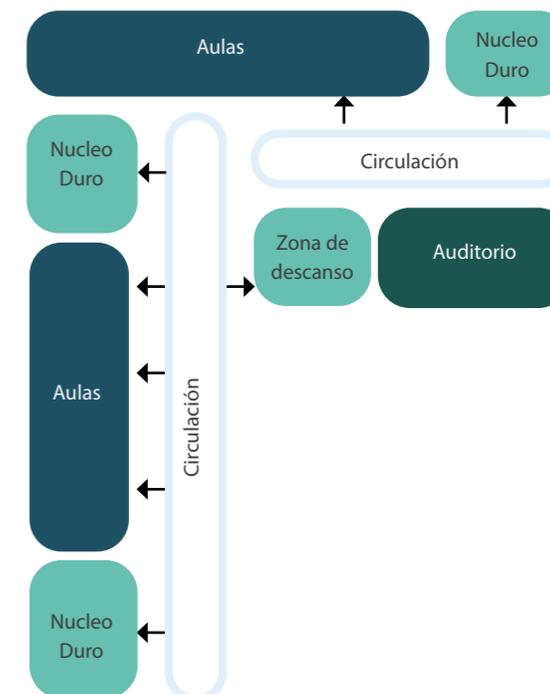
Nota: Elaboración propia Cañar Karla (2025).

Figura 199  
Diagrama de Flujos - 1 planta alta



Nota: Elaboración propia Cañar Karla (2025).

Figura 200  
Diagrama de Flujos - 2 planta alta



Nota: Elaboración propia Cañar Karla (2025).

### 5.11.8.3 Propuesta

Una secuencia de diagramas muestra la evolución del proyecto desde un estado inicial caracterizado por principios de deterioro, incumplimiento normativo y un bloque único insuficiente, hacia una propuesta preliminar que integra criterios normativos, espaciales y bioclimáticos. A través de la aplicación de la definición de accesos, definición de bloques principales, liberación, envolvente de fachada y uso de barreras naturales, se configura un equipamiento más ordenado, ventilado y adaptado al clima cálido-húmedo, capaz de responder de manera eficiente a las necesidades educativas actuales y futuras.

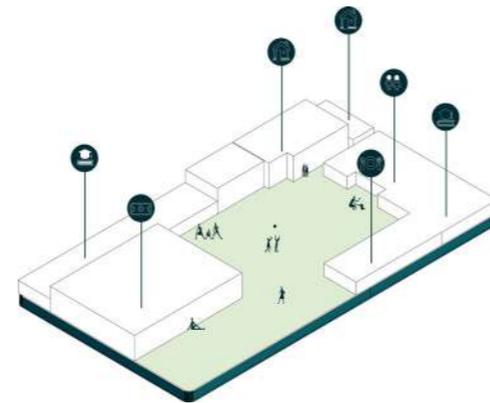


Figura 201  
Estado Actual

*Nota:* Elaboración propia Cañar Karla (2025).

El equipamiento educativo incumple los retiros normativos y además supera su vida útil, por lo que presenta principios de deterioro. Asimismo, presenta desarticulación espacial y problemas de asolamiento, mientras que dispone únicamente de un bloque de aulas existente ya resulta insuficiente para la demanda estudiantil actual.

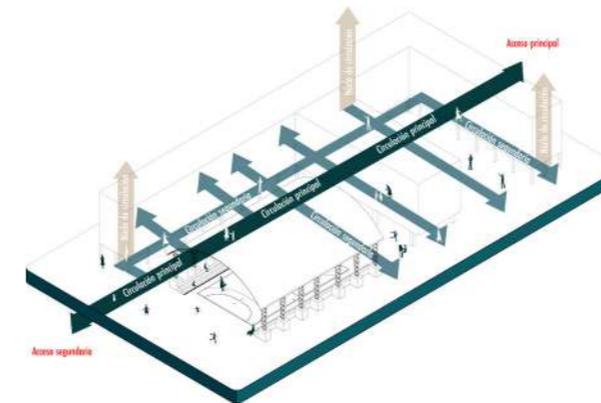


Figura 203  
Definición de accesos

*Nota:* Elaboración propia Cañar Karla (2025).

Busca establecer puntos de entrada y salida claros dentro del equipamiento.

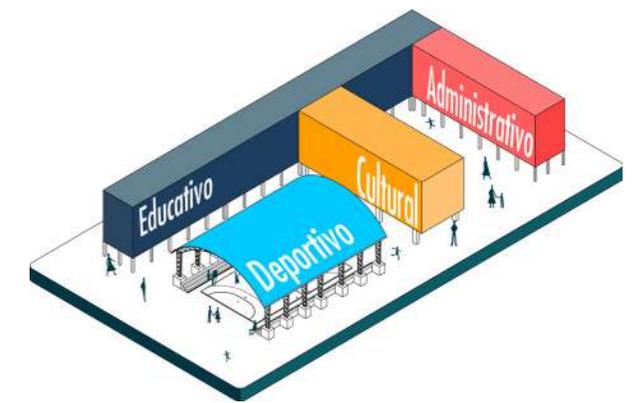


Figura 205  
Definición de bloques principales

*Nota:* Elaboración propia Cañar Karla (2025).

Establecer zonas específicas, de este modo se logra jerarquizar su relación y a su vez optimizar el uso del espacio.

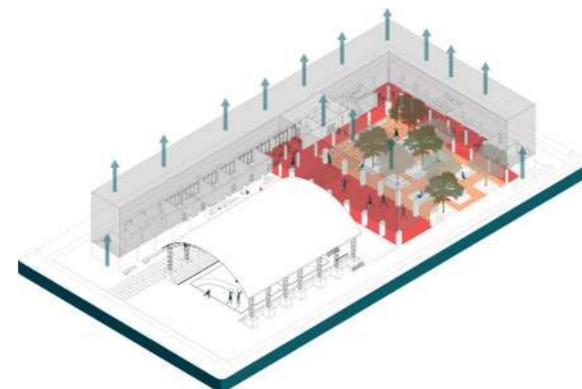


Figura 202  
Liberación

*Nota:* Elaboración propia Cañar Karla (2025).

Generar espacios flexibles y conectados también favorece la ventilación cruzada, lo que reduce el calor y permite mantener un ambiente confortable.

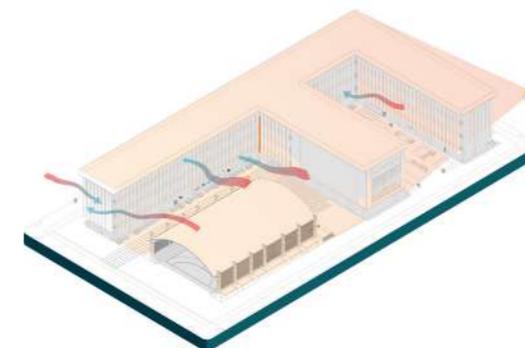


Figura 204  
Envolvente de fachada

*Nota:* Elaboración propia Cañar Karla (2025).

Mitigar la radiación solar.

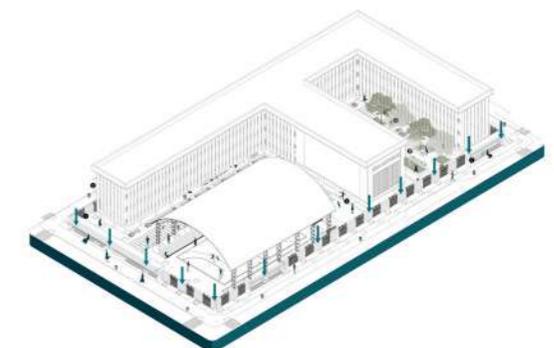
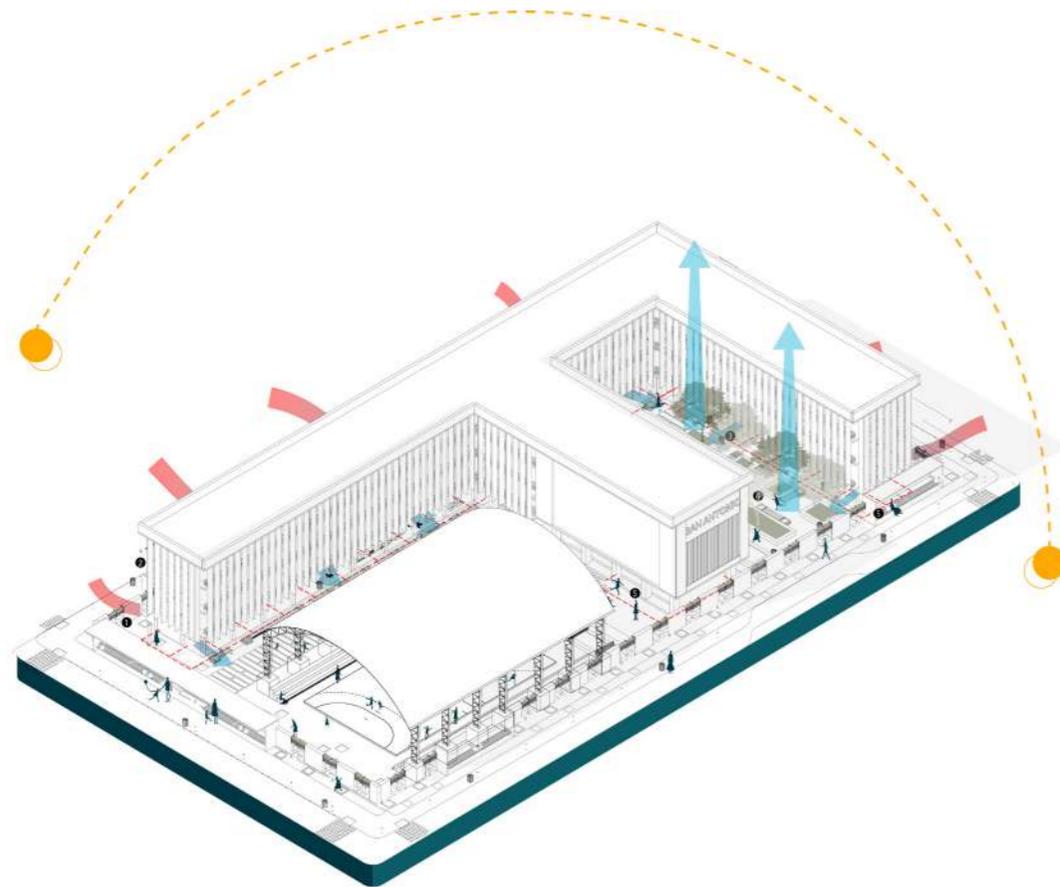


Figura 206  
Uso de barreras naturales

*Nota:* Elaboración propia Cañar Karla (2025).

Permite mejorar el confort térmico del equipamiento.

Figura 207  
Síntesis de la Propuesta



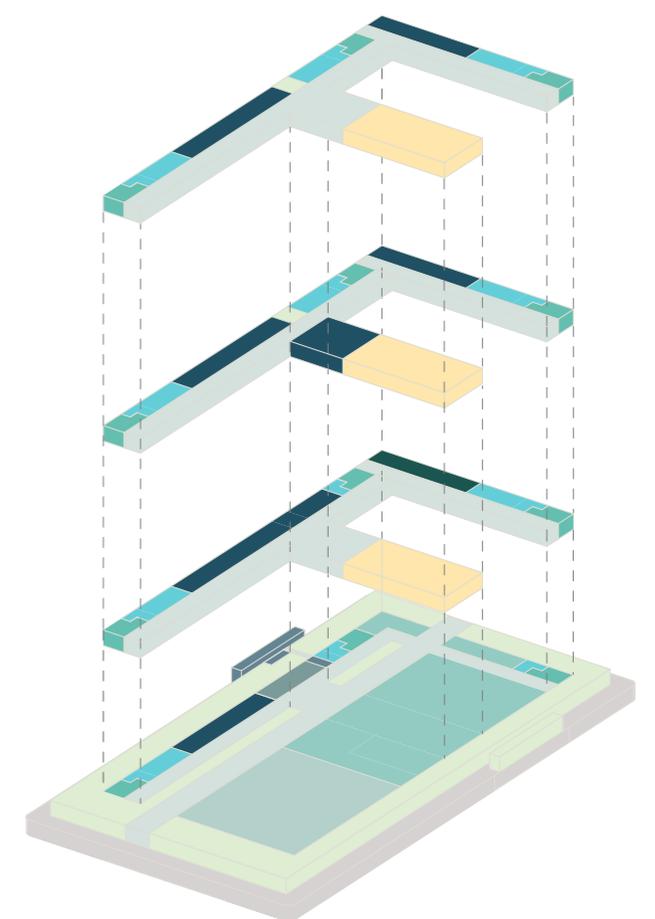
Nota: Elaboración propia Cañar Karla (2025).

5.11.8.3 Zonificación

Figura 208  
Zonificación



Nota: Elaboración propia Cañar Karla (2025).



Nota: Elaboración propia Cañar Karla (2025).

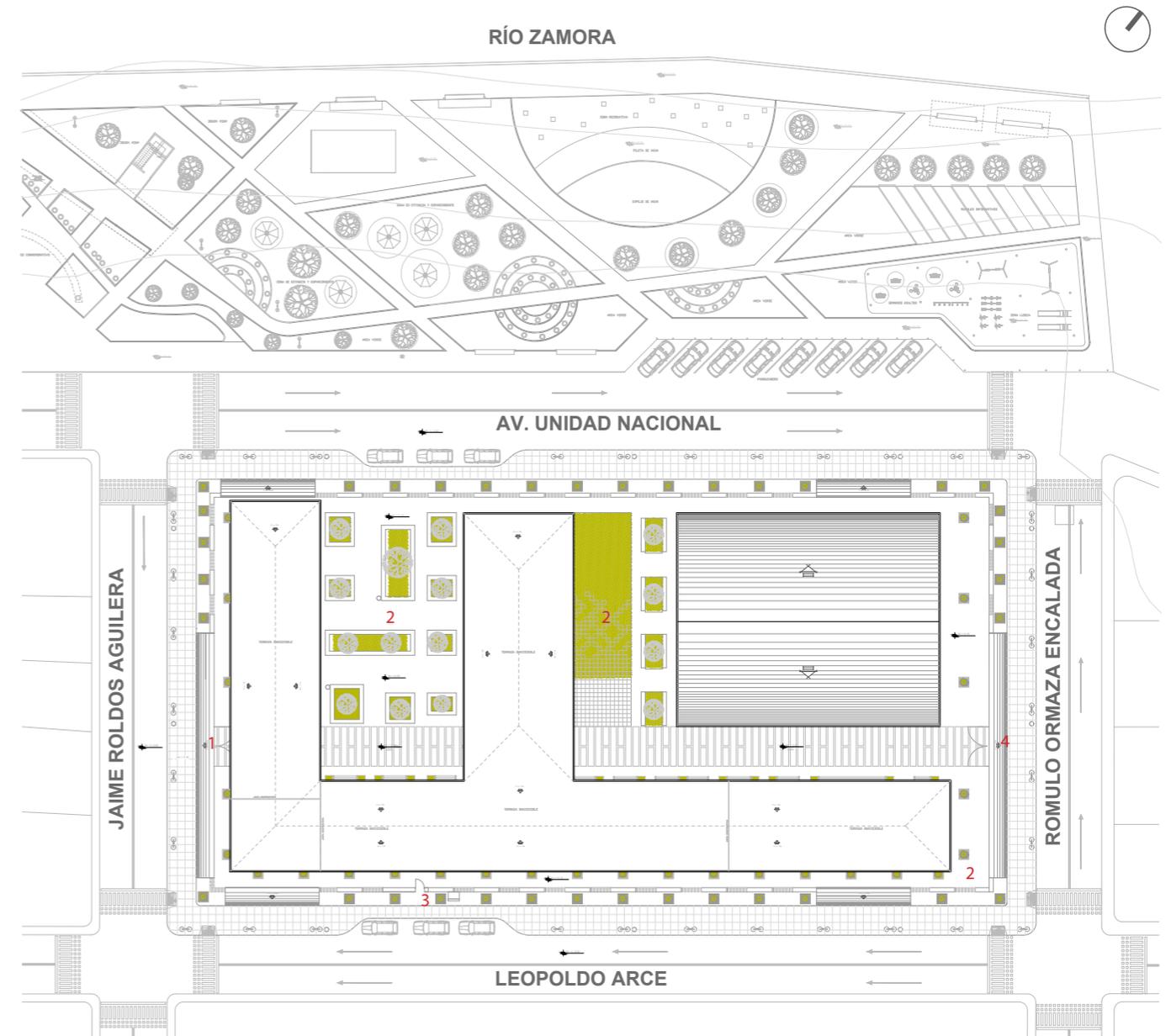
# CAPITULO 07

Proyecto **ARQUITECTÓNICO**



## 7.1 PLANTAS ARQUITECTÓNICAS

### 7.1.1 Emplazamiento

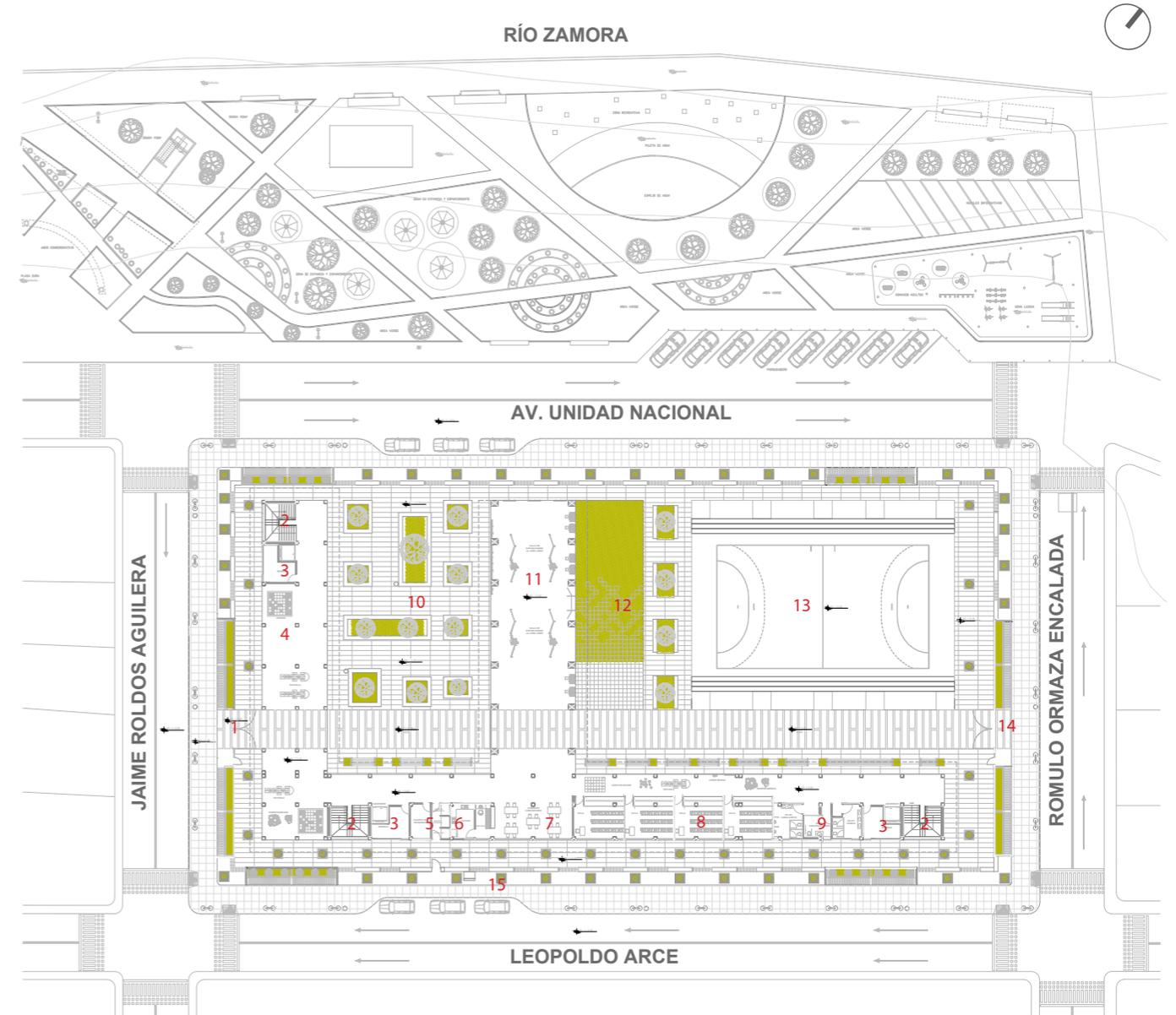


- LEYENDA
- 1 Ingreso principal
  - 2 Zona recreativa y de integración
  - 3 Zona de servicio
  - 4 Ingreso secundario

Nota: Elaboración propia Cañar Karla (2025).

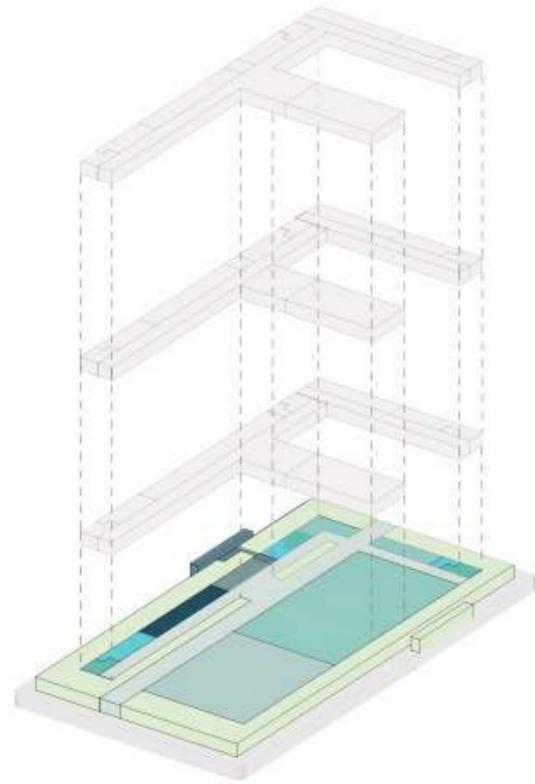
7.1.2 Implantación

- LEYENDA
- 1 Ingreso Principal
  - 2 Escaleras
  - 3 Bodega
  - 4 Juegos recreativos pasivos
  - 5 Cuarto de maquina
  - 6 Area de reciclaje
  - 7 Comedor escolar
  - 8 Aulas de inicial
  - 9 Baños M/H
  - 10 Patio Central
  - 11 Area de exposición al aire libre.
  - 12 Juegos
  - 13 Cancha de cubierta
  - 14 Ingreso secundario
  - 15 Area de descarga

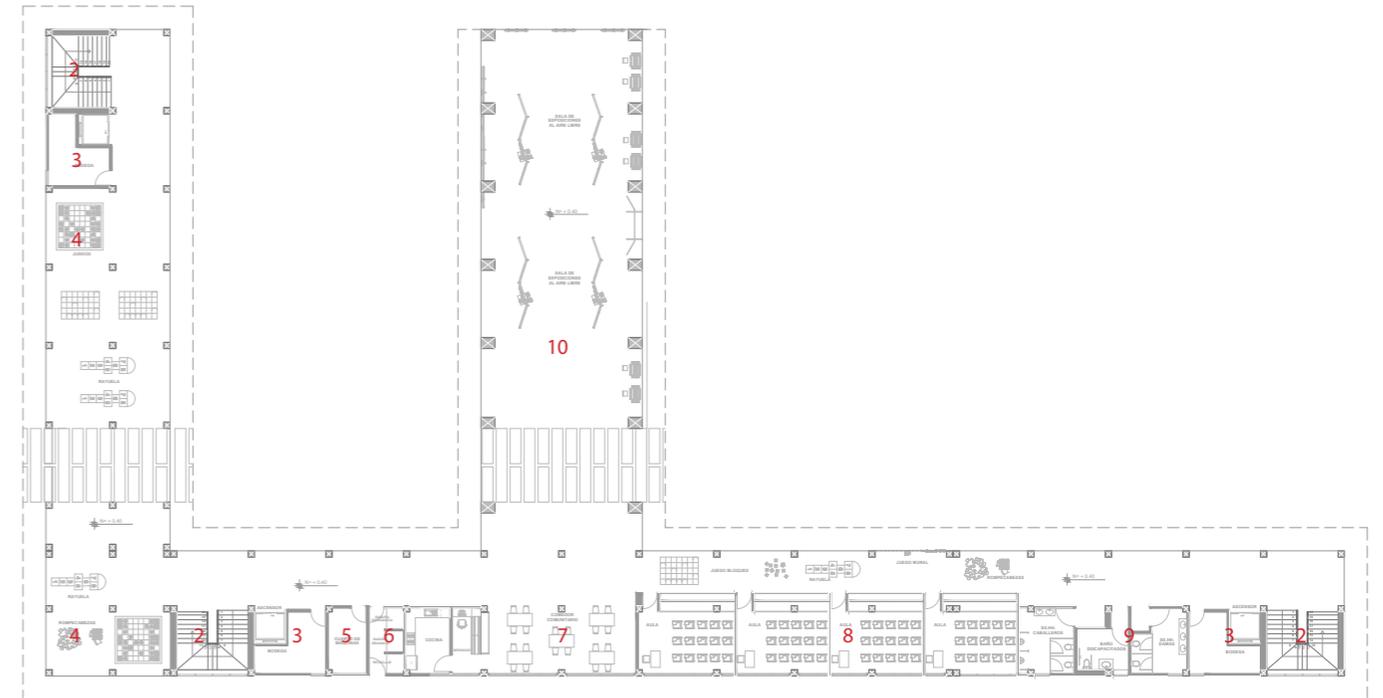


Nota: Elaboración propia Cañar Karla (2025).

7.1.3 Planta Baja



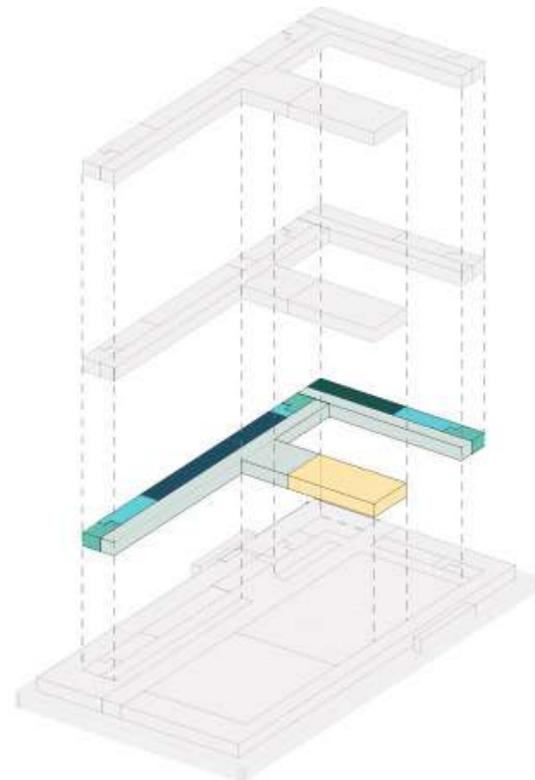
- LEYENDA
- 2 Escaleras
  - 3 Bodega
  - 4 Juegos recreativos p<sup>á</sup>sivos
  - 5 Cuarto de maquina
  - 6 Area de reciclaje
  - 7 Comedor escolar
  - 8 Aulas de inicial
  - 9 Baños M/H



Nota: Elaboración propia Cañar Karla (2025).

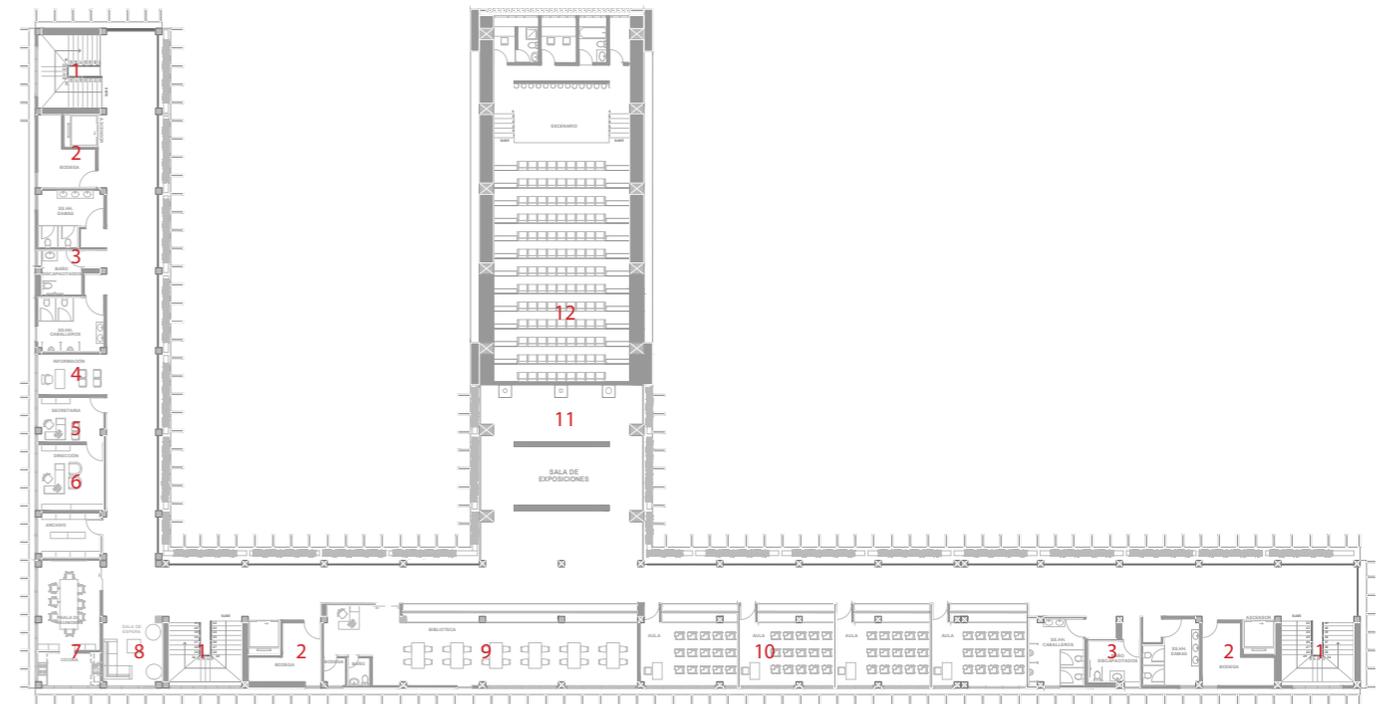
Figura 211  
Propuesta planta baja

7.1.3 1 Planta Alta



LEYENDA

- 1 Escaleras / Ascensor
- 2 Bodega
- 3 Baños
- 4 Secretaria
- 5 Sala de profesores
- 6 Sala de reuniones
- 7 Sala de reuniones
- 8 Sala de espera
- 9 Biblioteca
- 10 Aulas de Grado 1 a 3
- 11 Sala de exposición
- 12 Auditorio

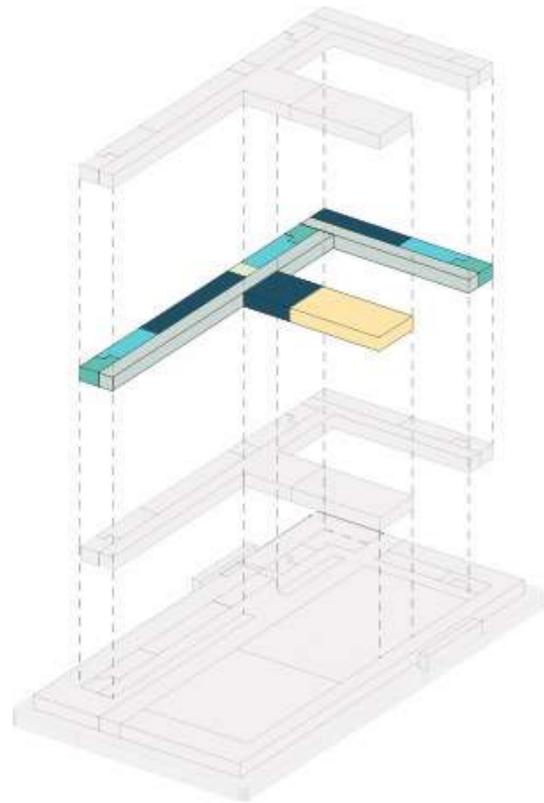


Nota: Elaboración propia Cañar Karla (2025).

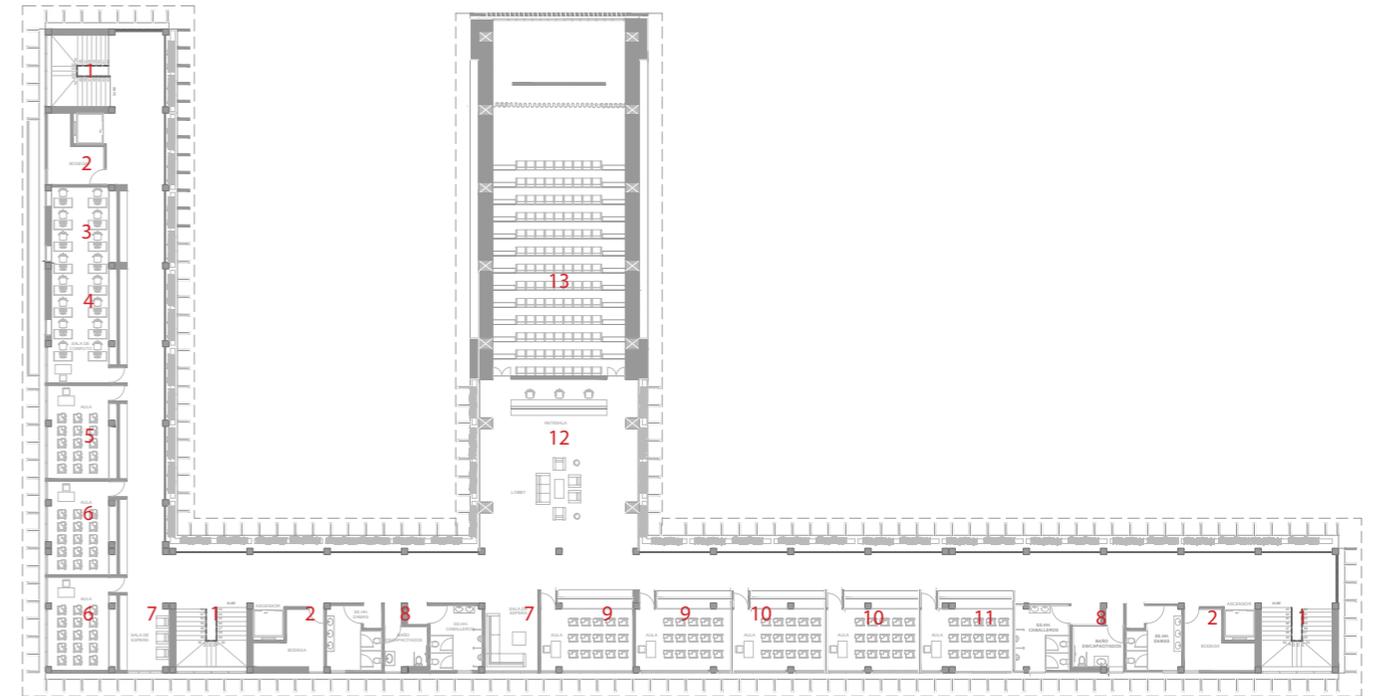


Figura 212  
Propuesta 1 planta alta

7.1.3 2 Planta Alta



- LEYENDA
- 1 Escaleras / Ascensor
  - 2 Bodega
  - 3 Aula de Computo
  - 4 Aula de Ingles
  - 5 Aula de religión
  - 6 Aula de Grado 4
  - 7 Zona de descanso
  - 8 Baños M/H
  - 9 Aula de Grado 5
  - 10 Aula de Grado 6
  - 11 Aula de Grado 7
  - 12 Vestibulo
  - 13 Auditorio

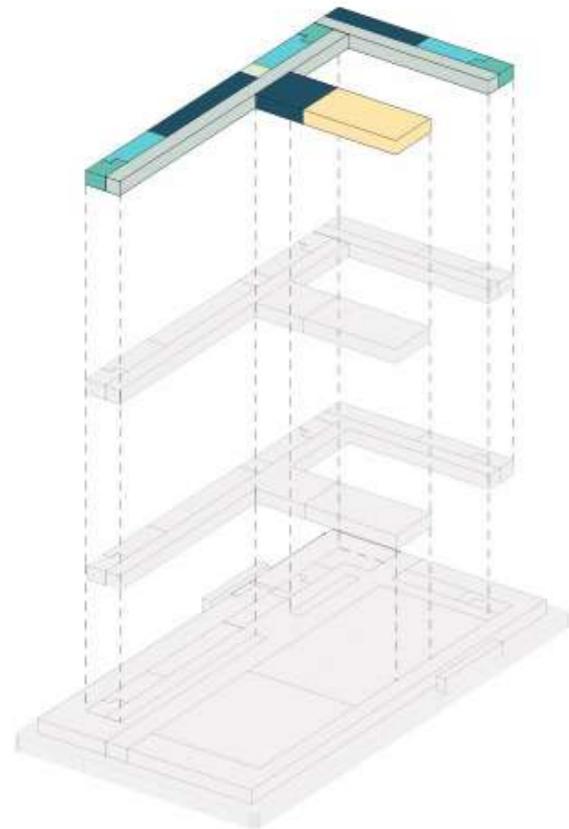


Nota: Elaboración propia Cañar Karla (2025).

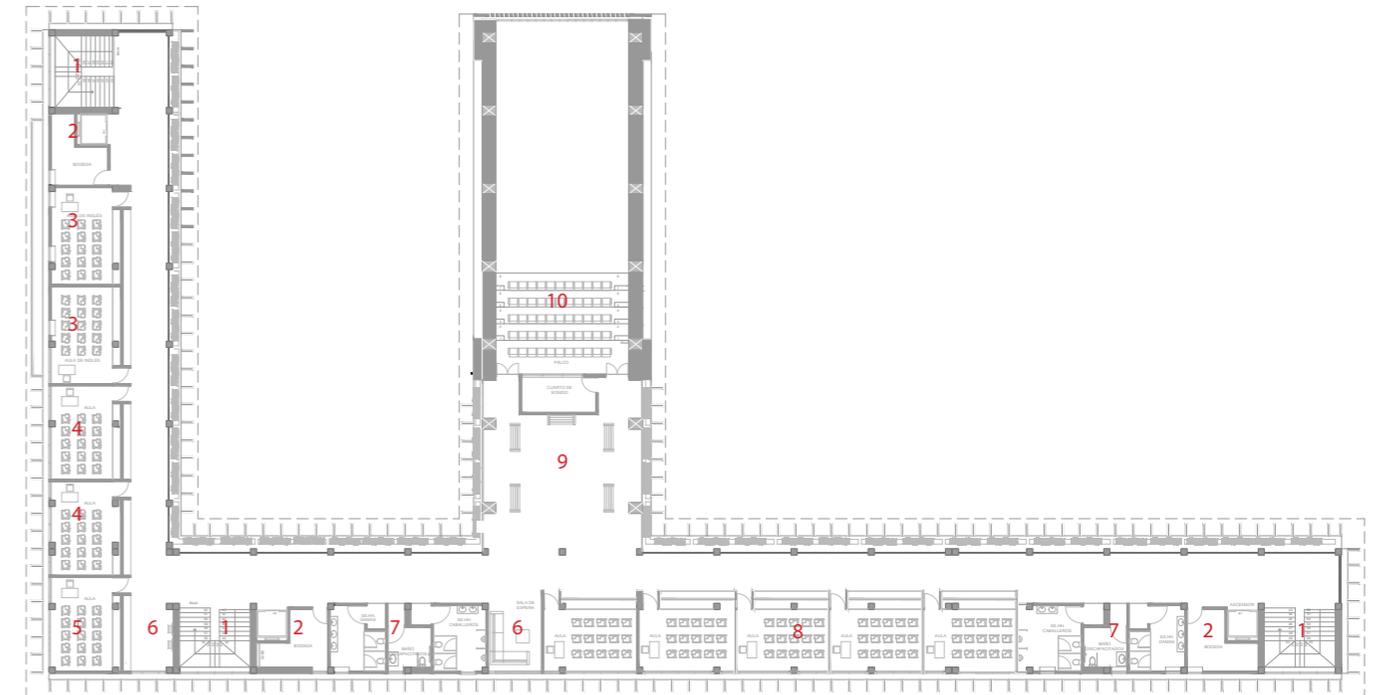


Figura 213  
Propuesta 2 planta alta

7.1.3 3 Planta Alta



- LEYENDA
- 1 Escaleras / Ascensor
  - 2 Bodega
  - 3 Aula de Grado 8
  - 4 Aula de Grado 9
  - 5 Aula de Grado 10
  - 6 Zona de descanso
  - 7 Baños H/M
  - 8 Aulas proyectadas
  - 9 Vestibulo
  - 10 Auditorio



Nota: Elaboración propia Cañar Karla (2025).



## 7.2 SECCIONES ARQUITECTONICAS

Figura 215  
Sección constructiva B-B



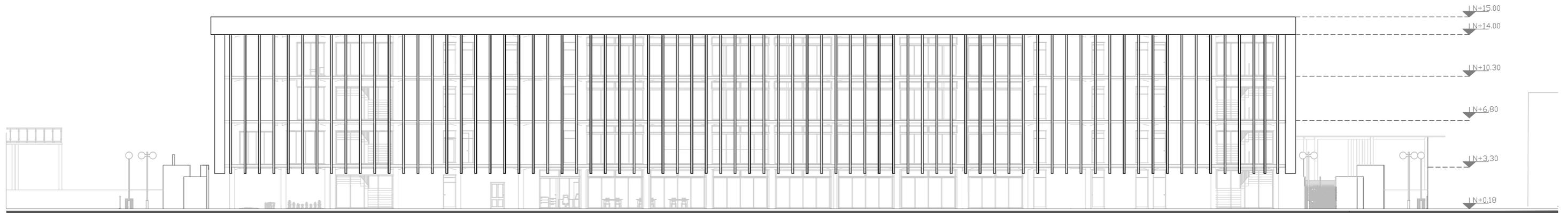
Figura 216  
Sección constructiva A-A



### 7.3 ELEVACIONES ARQUITECTONICAS

Figura 217

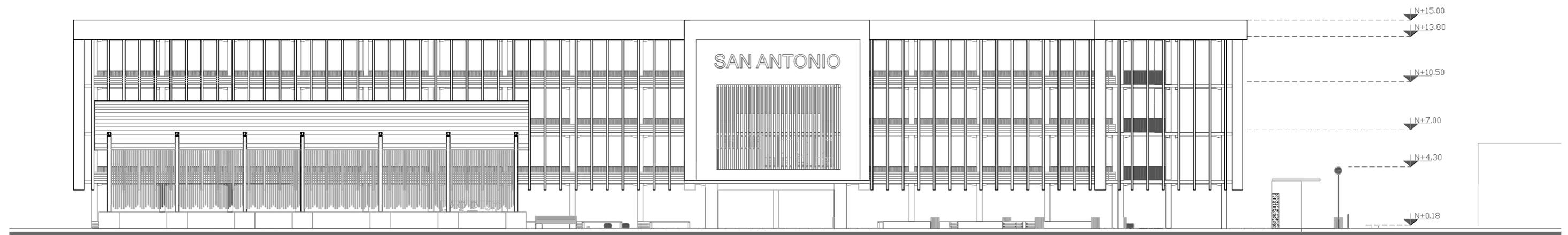
Elevación calle Leopoldo Arce



Nota: Elaboración propia Cañar Karla (2025).

Figura 218

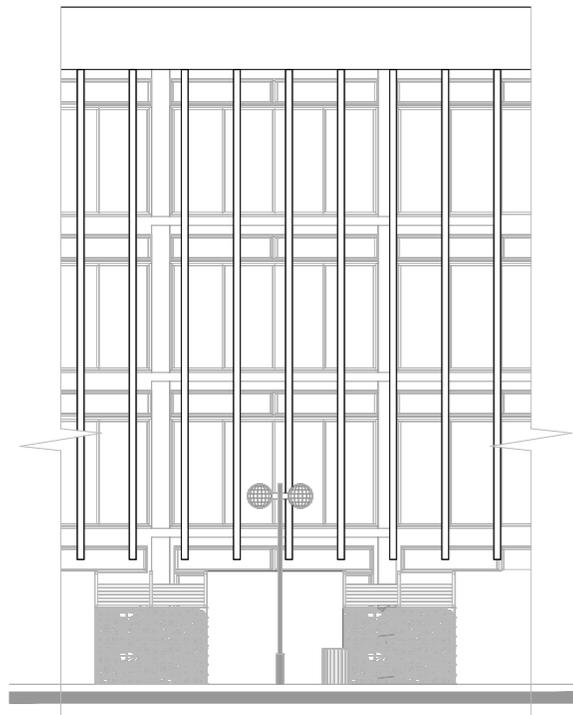
Elevación Av. Unidad Nacional



Nota: Elaboración propia Cañar Karla (2025).

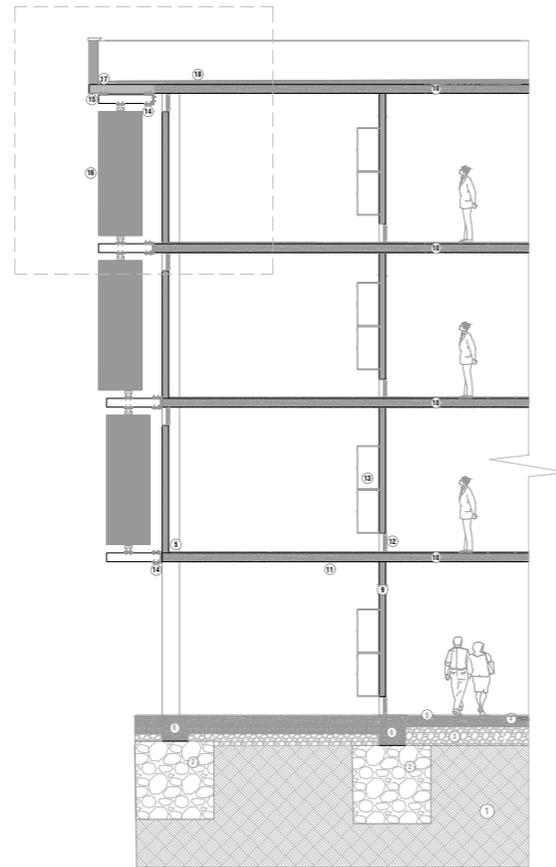
## 7.4 DETALLES CONSTRUCTIVOS

Figura 219  
Elevación constructiva bloque 1



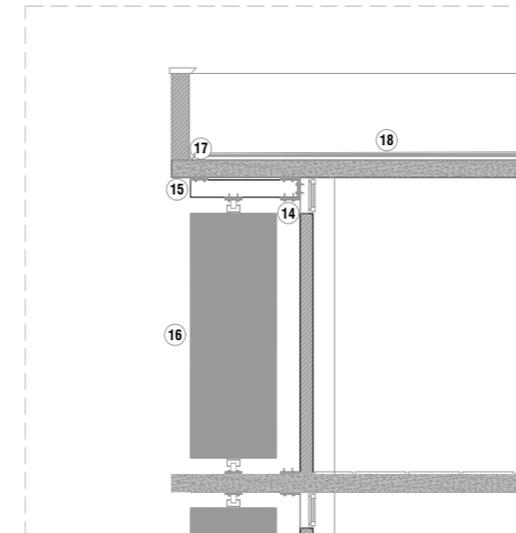
Nota: Elaboración propia Cañar Karla (2025).

Figura 220  
Escantillón bloque 1



Nota: Elaboración propia Cañar Karla (2025).

Figura 221  
Detalle 1

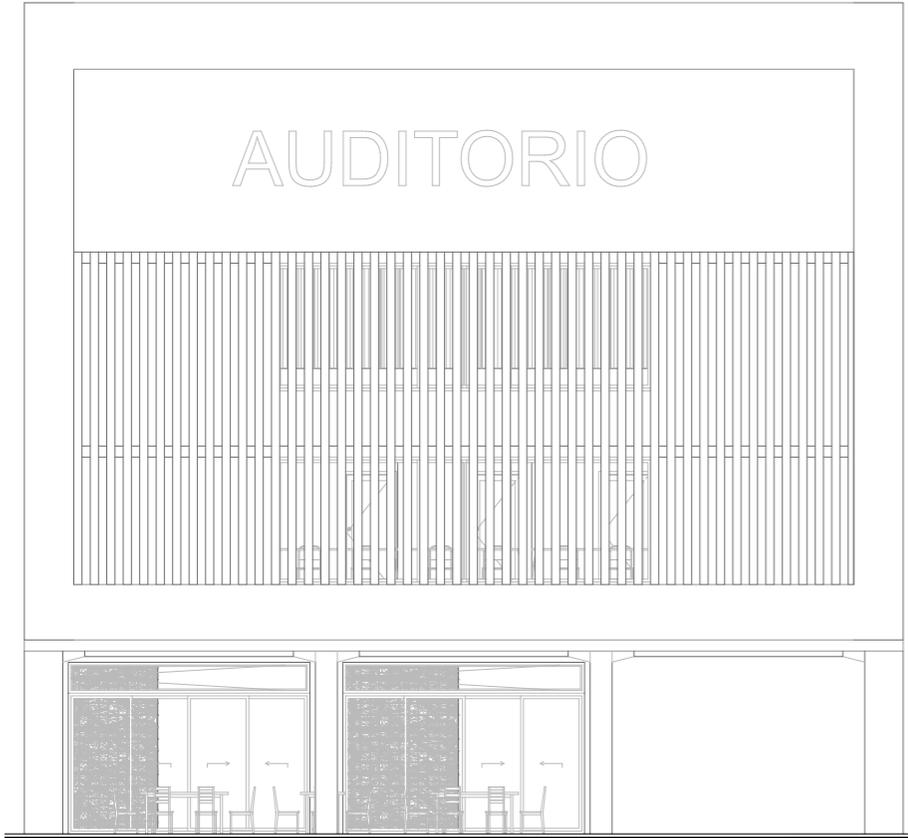


Nota: Elaboración propia Cañar Karla (2025).

Especificaciones técnicas:

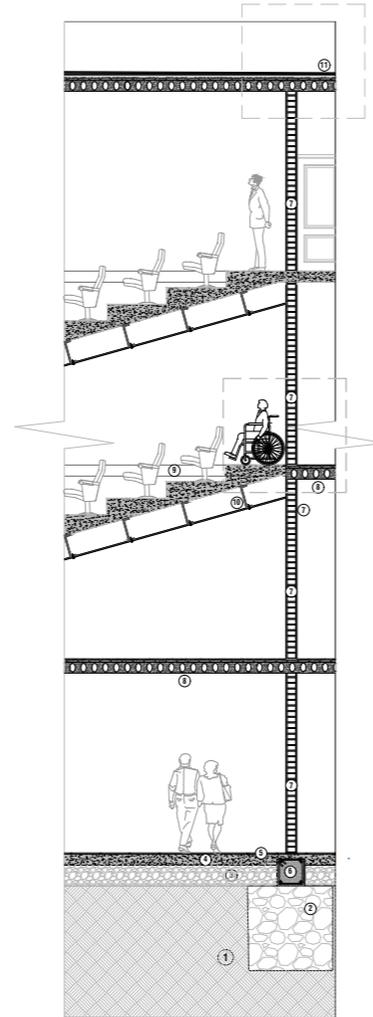
1. Terreno natural
2. Cimiento de hormigón  $f'c = 180 \text{ kg/cm}^2$
3. Contrapiso de hormigón ciclópeo
4. Resanete de hormigón simple
5. Piso terminado con porcelanato de  $60 \times 60 \text{ cm}$
6. Cadena
7. Columna metálica
8. Detalle de puerta de vidrio templado
9. Dintel de ladrillo visto
10. Losa alivianada metálica
11. Viga metálica
12. Ventolera inferior
13. Casilleros
14. Placa metálica de anclaje con pernos de 3"
15. Panel aglomerado de bambú
16. Estructura metálica para paneles de aglomerado de bambú
17. Canalón de aguas pluviales
18. Secuencia de impermeabilización de superficie

Figura 222  
Elevación constructiva de auditorio



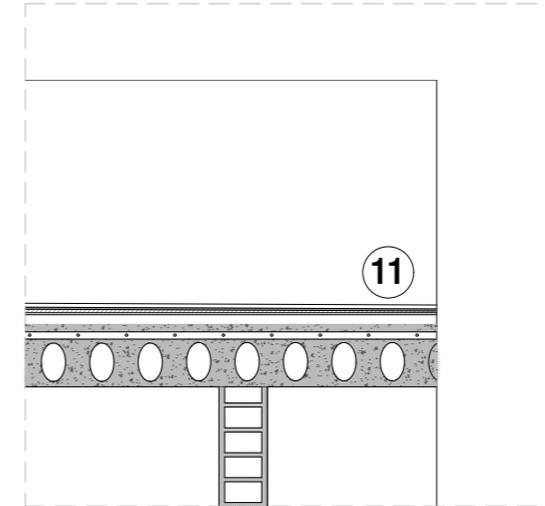
Nota: Elaboración propia Cañar Karla (2025).

Figura 223  
Escantillón auditorio



Nota: Elaboración propia Cañar Karla (2025).

Figura 224  
Detalle auditorio 1

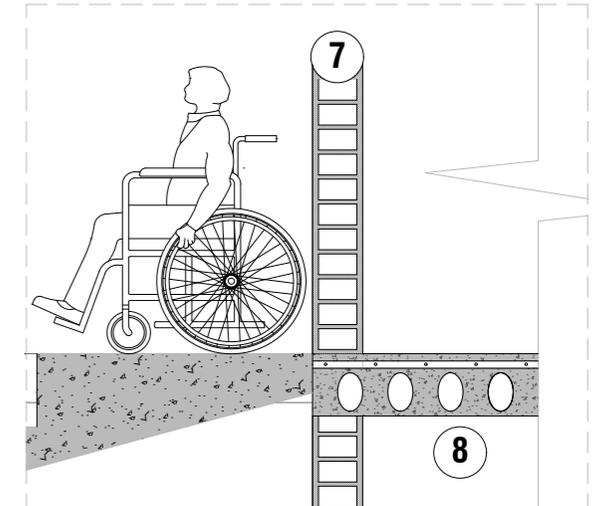


Nota: Elaboración propia Cañar Karla (2025).

Especificaciones técnicas:

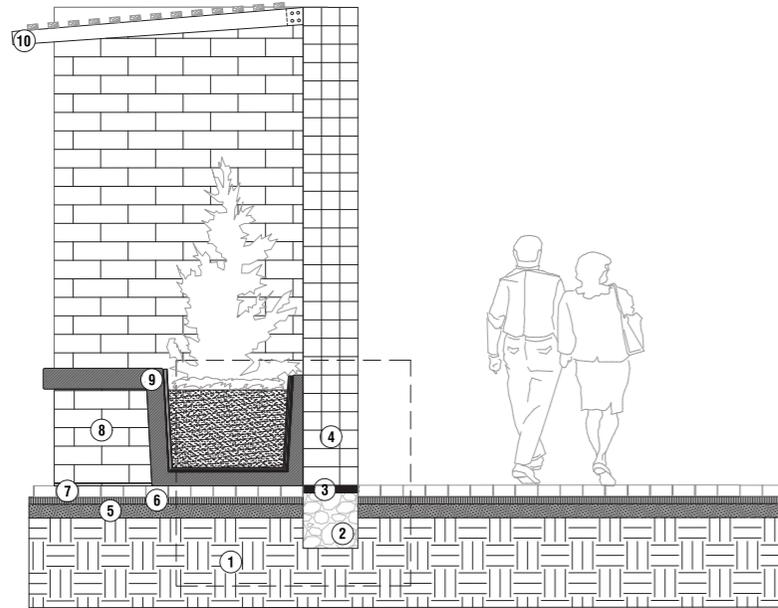
1. Terreno natural
2. Cimiento de hormigón  $f'c = 180 \text{ kg/cm}^2$
3. Contrapiso de hormigón ciclópeo
4. Resanteo de hormigón simple
5. Piso terminado con porcelanato de  $60 \times 60 \text{ cm}$
6. Cadena
7. Pared de bloque vibrado  $40 \times 20 \times 10 \text{ mm}$
8. Losa pretensada de hormigón
9. Viga de hormigón
10. Cielo raso falso
11. Secuencia de impermeabilización de superficie

Figura 225  
Detalle auditorio 2



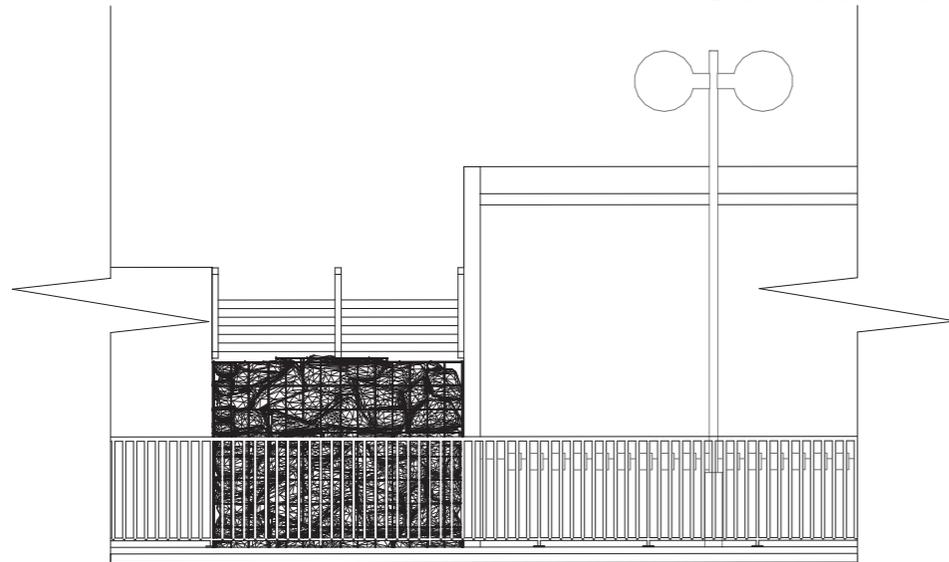
Nota: Elaboración propia Cañar Karla (2025).

Figura 226  
Sección constructiva cerramiento



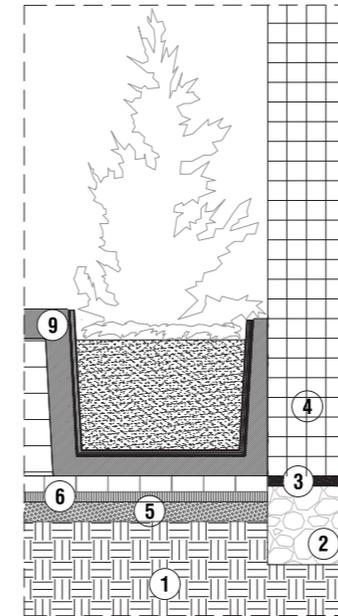
Nota: Elaboración propia Cañar Karla (2025).

Figura 227  
Elevación constructiva cerramiento



Nota: Elaboración propia Cañar Karla (2025).

Figura 228  
Detalle cerramiento



Nota: Elaboración propia Cañar Karla (2025).

Especificaciones técnicas:

1. Terreno natural
2. Base de hormigón ciclópeo
3. Resante de hormigón simple
4. Muro de gavión
5. Relleno granular
6. Cama de arena 0.05 mm
7. Adoquín 0.200.100.08 mm
8. Pared de ladrillo visto
9. Jardinera exterior con banca de hormigón
10. Secuencia de impermeabilización de jardinera exterior

10

Vegetación

Capa de tierra

Impermeabilizante

Atezado de mortero de nivelación

Aislamiento térmico-acústico

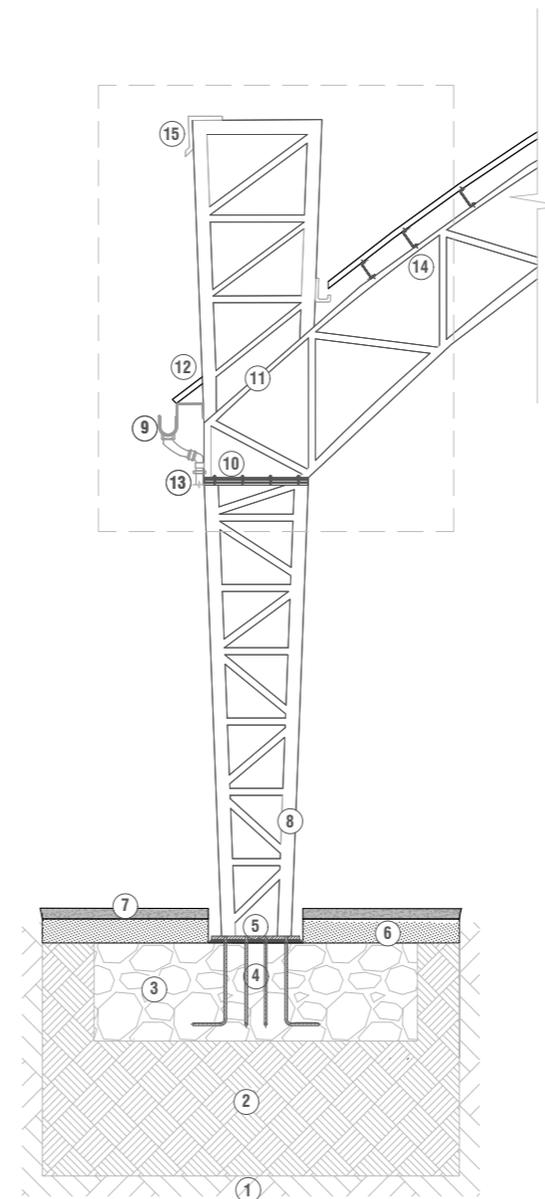
Capa de compresión

Figura 229  
Elevación constructiva de la cubierta



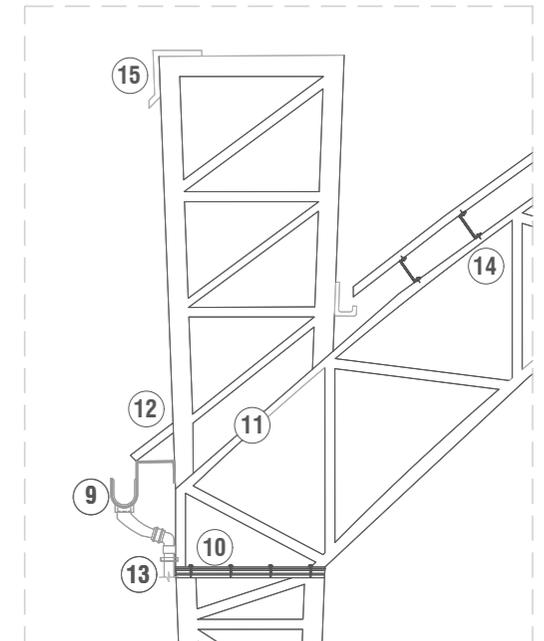
Nota: Elaboración propia Cañar Karla (2025).

Figura 230  
Sección constructiva de la cubierta



Nota: Elaboración propia Cañar Karla (2025).

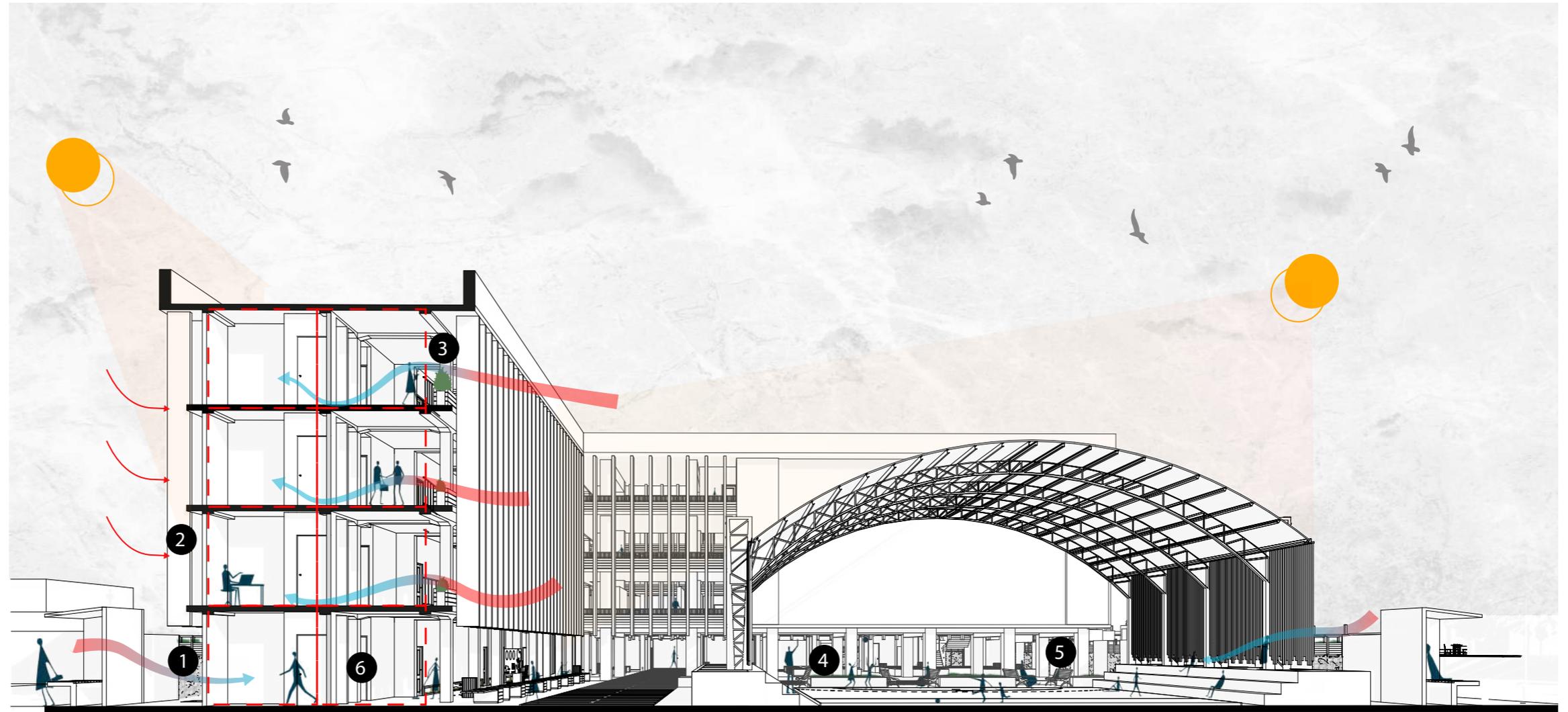
Figura 231  
Detalle de la cubierta



Nota: Elaboración propia Cañar Karla (2025).

Especificaciones técnicas:

1. Terreno natural
2. Base de hormigón simple 180 kg/cm<sup>2</sup>
3. Cimiento de hormigón f'c = 210 kg/cm<sup>2</sup>
4. Pernos de anclaje
5. Placa de apoyo y anclaje de cercha metálica
6. Contrapiso de hormigón ciclópeo
7. Resante de hormigón simple
8. Columna metálica tipo cercha
9. Canaleta
10. Placa de anclaje de cercha circular
11. Vigueta metálica tipo g
12. Plancha de galvalumen para techo terminado
13. Bajante de agua de tubo de pvc-sap Ø3"
14. Vigueta de anclaje para plancha de galvalumen
15. Gotero metálico



1. Uso de Barreras Vegetales

2. Mitigación de radiación solar

3. Estrategias de Ventilación

4. Creación de Espacios Intermedios

5. Elevación del Edificio

6. Diseño Modular y Flexible

Nota: Elaboración propia Cañar Karla (2025).



1. Uso de Barreras Vegetales

2. Mitigación de radiación solar

3. Estrategias de Ventilación

4. Creación de Espacios Intermedios

5. Elevación del Edificio

6. Diseño Modular y Flexible

Nota: Elaboración propia Cañar Karla (2025).

## 7.5 VISUALIZACIONES

Figura 234

Visualización arquitectónica de la implantación de la Unidad Educativa Fray Carlos Uría en su entorno



Nota: Elaboración propia Cañar Karla (2025).

Figura 235

Vista peatonal Unidad Educativa Fray Carlos Uría



Nota: Elaboración propia Cañar Karla (2025).

Figura 236

Vista desde la calle Jaime Roldos Aguilera



Nota: Elaboración propia Cañar Karla (2025).

Figura 237  
Vista desde la calle Jaime Roldos Aguilera



Nota: Elaboración propia Cañar Karla (2025).



Nota: Elaboración propia Cañar Karla (2025).



Nota: Elaboración propia Cañar Karla (2025).



*Nota:* Elaboración propia Cañar Karla (2025).

Figura 241  
*Espacio recreativo*



*Nota:* Elaboración propia Cañar Karla (2025).









# CAPITULO 08

**EPÍLOGO**



## 8.1 CONCLUSIONES

El análisis revela que la infraestructura actual, que ha estado en funcionamiento por más de tres décadas, muestra signos de deterioro estructural, problemas de espacio y falta de accesibilidad, lo que impacta directamente en el proceso educativo. La propuesta de intervención arquitectónica ofrece una solución integral que aborda tanto la situación actual como las proyecciones futuras de la población estudiantil, que se estima en 416 estudiantes en los próximos 30 años, asegurando así seguridad, funcionalidad y confort.

El estudio concluyó que implementar ventilación cruzada, protección solar, integrar vegetación y elegir los materiales adecuados contribuye al confort térmico y a la eficiencia ambiental. Estas estrategias ayudan a optimizar los recursos naturales y a crear ambientes saludables que fomentan el aprendizaje y el bienestar de los estudiantes.

El diagnóstico reveló que hay una falta de espacios en comparación con la demanda actual de 296 estudiantes, además de la carencia de condiciones adecuadas para la recreación, la accesibilidad universal y la seguridad estructural. Se observó que la superficie útil actual, que es de 414 m<sup>2</sup>, no es suficiente para satisfacer las necesidades presentes y futuras, que ascienden a 582 m<sup>2</sup>. Estas limitaciones subrayan la urgencia de una intervención que amplíe y reorganice la infraestructura.

La propuesta arquitectónica presentada se adapta a las necesidades que hemos identificado, incorporando espacios educativos flexibles, áreas recreativas y garantizando la accesibilidad universal. Además, se ha incluido un enfoque bioclimático que permite que la infraestructura se ajuste al contexto cálido-húmedo, asegurando un rendimiento térmico y funcional adecuado. En conclusión, esta intervención tiene el potencial de crear un entorno educativo más seguro, inclusivo y eficiente, lo que fortalecerá tanto el aprendizaje como la integración comunitaria.

Elegir materiales locales, como la madera y el bambú, no solo asegura una mayor sostenibilidad, sino que también ayuda a reducir los costos de mantenimiento, brindando una mayor resiliencia ante las condiciones climáticas de la región.

La falta de accesos adecuados para personas con discapacidad pone de manifiesto un incumplimiento en términos de inclusión, lo que subraya la necesidad urgente de repensar las circulaciones, rampas y accesos universales en la propuesta.

La nueva zonificación propuesta mejora la organización del espacio, separando las áreas educativas, recreativas y administrativas. Esto no solo facilita la circulación, sino que también promueve la seguridad y la convivencia en el entorno escolar.

## 8.2 RECOMENDACIONES

Mantener la funcionalidad como un principio clave en nuestra intervención, ya que esto ayuda a fortalecer la seguridad y la convivencia escolar a través de circulaciones claras.

Implementar un plan integral que aborde la intervención y expansión de la infraestructura, asegurando la seguridad estructural, el crecimiento futuro y la accesibilidad universal. Esto garantizará condiciones óptimas para la comunidad educativa a largo plazo.

Es fundamental incorporar estrategias bioclimáticas pasivas de manera obligatoria en todas las etapas de diseño y construcción. Esto no solo prioriza la sostenibilidad, sino que también aprovecha los recursos naturales para mejorar el confort y reducir los costos de energía.

Es primordial priorizar la construcción por etapas de los nuevos bloques escolares y recreativos, comenzando por aquellos espacios que más lo necesitan, para asegurar que las actividades académicas puedan continuar sin interrupciones durante el proceso de construcción.

Promover el uso de materiales locales y de bajo impacto ambiental en la construcción, conectando a proveedores y mano de obra de la región para impulsar la economía local y asegurar que se respete la cultura.

Es esencial implementar un plan de accesibilidad universal que incluya rampas, pasamanos, señalización y rutas inclusivas, para que todas las personas puedan acceder y disfrutar de los espacios en igualdad de condiciones.

## 8.3 ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Fotografía de la fachada Frontal de la Unidad Educativa Fiscomisional Fray Carlos Uría	16	Figura 35	Implantación del Colegio Pequeño Príncipe	62
Figura 2	Fotografía de la Fachada Posterior de la Unidad Educativa Fiscomisional Fray Carlos Uría	18	Figura 36	Organización espacial y circulación en planta arquitectónica del Colegio Pequeño Príncipe	63
Figura 3	Propuesta para el Colegio Santa Franciscana Romana	25	Figura 37	Diagramación de relaciones espaciales en planta del Colegio Pequeño Príncipe	64
Figura 4	Escuela Primaria de Sille	26	Figura 38	Estrategias pasivas de confort y sostenibilidad en sección arquitectónica	65
Figura 6	Escuela Secundaria Pian Médoc	26	Figura 39	Proceso de conceptualización y organización espacial del Colegio Pequeño Príncipe	66
Figura 5	Escuela Rural Talaricheruvu	26	Figura 40	Proceso de conceptualización y organización espacial del Colegio Pequeño Príncipe	67
Figura 7	Centro Educativo de la Academica Viettel	26	Figura 41	Distribución programática del Colegio Pequeño Príncipe	68
Figura 8	Clasificación de equipamientos educativos nacionales	28	Figura 42	Espacio de transición interior - exterior	69
Figura 9	Necesidades de equipamientos educativos	29	Figura 43	Relación espacial con el exterior	69
Figura 10	Necesidades de equipamientos educativos	30	Figura 44	Conexión del edificio con su entorno inmediato	70
Figura 11	Necesidades de equipamientos educativos	32	Figura 45	Fachada modular y permeable	70
Figura 12	Aula Modular de la escuela Casa Fundamental, Belo Horizonte, Brasil	33	Figura 46	Protección solar en la fachada	70
Figura 13	Espacios de aprendizaje colaborativo del jardín de infancia NUBO	33	Figura 47	Relación con el entorno y espacios recreativos	71
Figura 14	Aula Lúdica de la escuela Casa Fundamental	34	Figura 48	Diseño pasivo y confort ambiental	72
Figura 15	Salón funcional de la escuela Primaria Jätkäsaari, Helsinki, Finlandia	34	Figura 49	Ciudad de Preto-Brasil	73
Figura 16	Flexibilidad funcional y tecnológica de la escuela Primaria Woodland	35	Figura 50	Ciudad de Chigorodo - Colombia	74
Figura 17	Flexibilidad funcional y tecnológica de la escuela Primaria Woodland	35	Figura 51	Diseño pasivo y confort ambiental	75
Figura 18	Flexibilidad física de la escuela XXI	36	Figura 52	Diseño pasivo y confort ambiental	76
Figura 19	Flexibilidad interdisciplinaria y funcional de la escuela básica Nuestra Señora de la Cruz del Sur	36	Figura 53	Organización funcional	77
Figura 20	Propuesta de Intervención para el Colegio de Bachillerato 27 de Febrero de la ciudad de Loja	40	Figura 54	Esquema de circulación y accesibilidad integral	78
Figura 21	Estudio de arquitectura: Arquitectos Vijay Gupta (VGA)	42	Figura 55	Estrategias pasivas	79
Figura 23	Extensión Unive; Estudio de arquitectura: MGF Architekten	42	Figura 56	Proceso de conceptualización y adaptación al entorno tropical húmedo	80
Figura 22	Escuelas Kigali, Ruanda	42	Figura 57	Programa de necesidades arquitectónica	81
Figura 24	Microbiblioteca Warak Kayu	42	Figura 58	Elaboración propia en base al proyecto de Taller Síntesis-Relación visual con el entorno	82
Figura 25	Colegio Pies Descalzos	43	Figura 59	Elaboración propia en base al proyecto de Taller Síntesis- Conexión interior-exterior	82
Figura 26	Escuela rural en Talaricheruvu	43	Figura 60	Integración visual y protección solar	83
Figura 27	Liceo Jorge Alessandri	44	Figura 62	Espacio de recreación con identidad natural	83
Figura 28	Jardín de Infantes Aitoku	44	Figura 61	Espacio cubierto para encuentro comunitario	83
Figura 29	MJK Jardín Infantil	45	Figura 63	Aula flexible con ventilación natural	83
Figura 30	Escuela Infantil en China	45	Figura 64	Espacio comunitario integrado con el entorno	84
Figura 31	Cinco principios clave del diseño bioclimático	46	Figura 65	Ciudad de Preto-Brasil	85
Figura 32	Ciudad de Preto-Brasil	59	Figura 66	Ciudad de Bogotá - Colombia	86
Figura 33	Ciudad de Preto-Brasil	60	Figura 67	Conectividad abierta	87
Figura 34	Diseño educativo y espacio abierto en el Colegio Pequeño Príncipe	61	Figura 68	Implantación del Colegio Distrital Porfirio Jacob	88
			Figura 69	Zonificación funcional del Colegio Distrital Porfirio Jacob	89
			Figura 70	Circulación central articulada del Colegio Distrital Porfirio Jacob	90
			Figura 71	Sección con integración visual y ventilación cruzada	91
			Figura 72	Modulación y adaptación al entorno	92
			Figura 73	Organización del programa arquitectónico	93
			Figura 74		94
			Figura 75	Elaboración propia en base al proyecto del Colegio Distrital Porfirio Jacob- Conexión interior-exterior.	94
			Figura 76	Relación visual desde el patio hacia el interior	95
			Figura 78	Espacio de recreación con identidad natural	95
			Figura 77	Transición interior-exterior con ventilación e iluminación natural	95

Figura 79	Aula flexible con ventilación natural	95	Figura 115	Colegio Agropecuario	115
Figura 80	Fachada hacia el entorno urbano	96	Figura 122	Carpintería Pérez	115
Figura 81	Panorama de la ciudad de Zumbi	105	Figura 123	Entorno Directo	116
Figura 82	Plano urbano y ubicación del proyecto en la parroquia Zumbi, cantón Centinela del Cóndor	106	Figura 124	Calle Jaime Roldos Aguilera	117
Figura 83	Línea de tiempo en la historia de la Escuela Fray Carlos Uría	108	Figura 125	Flujo Diurno	118
Figura 84	Crecimiento urbano del sector rural de Zumbi.	109	Figura 126	Calle Jaime Roldos Aguilera	119
Figura 85	Parroquia Zumbi en 1965	110	Figura 127	Calle Leopoldo Arce	119
Figura 86	Mancha urbana del crecimiento urbano del cantón Zumbi	110	Figura 128	Flujo Nocturno	120
Figura 87	Mancha urbana del crecimiento urbano del cantón Zumbi.	112	Figura 129	Calle Leopoldo Arce	121
Figura 88	Topografía del Cantón Centinela del Condor	113	Figura 130	Calle Prof. Romulo Ormaza Encalada	121
Figura 89	Sección Transversal. CORTE A - A	114	Figura 131	Av. Unidad Nacional	121
Figura 90	Sección Transversal. CORTE B - B	114	Figura 132	Calle Jaime Roldos Aguilera	121
Figura 95	Hotel Mya	115	Figura 133	Tipos de Vías en la Parroquia San Antonio de Zumbi	122
Figura 102	Hotel	115	Figura 134	Av. Aurelio Espinoza Pólit	123
Figura 109	Coliseo de Deportes	115	Figura 135	Calle Jaime Roldos Aguilera	123
Figura 116	Cancha	115	Figura 136	Av. Aurelio Espinoza Polit	123
Figura 96	Hotel Dorado	115	Figura 137	Recorrido del Transporte de Bus	124
Figura 103	Fiscalía General del Estado	115	Figura 139	Calle Leopoldo Arce	125
Figura 110	Subcentro de Salud	115	Figura 138	Calle Jaime Roldos Aguilera	125
Figura 117	Heladería	115	Figura 140	Calle Prof. Romulo Ormaza Encalada	125
Figura 97	Judicatura	115	Figura 141	Recorrido de Maquinaria Pesada	126
Figura 104	Centro de Terapia Municipal	115	Figura 143	Av. Unidad Nacional	127
Figura 111	Cancha de Boly	115	Figura 142	Calle Leopoldo Arce	127
Figura 118	Escuela Epiclachima	115	Figura 144	Calle Jaime Roldos Aguilera	127
Figura 91	Cancha Sintética	115	Figura 145	Recorrido de Recolección de Basura	128
Figura 98	Fray Carlos Uría	115	Figura 146	Análisis Sensorial de la parroquia San Antonio de Zumbi	129
Figura 105	Notaría	115	Figura 147	Dirección de los vientos dominante en el día y la noche.	130
Figura 112	Alitas del Chef	115	Figura 148	Análisis Solar	132
Figura 119	Iglesia Evangelica	115	Figura 149	Proyección Solar por horas	132
Figura 92	Cancha 13 de Junio	115	Figura 150	Vista desde la Escuela Fray Carlos Uría hacia la Av. Unidad Nacional	133
Figura 99	Estación de Bomberos	115	Figura 151	Vista desde la Escuela Fray Carlos Uría hacia la calle Jaime Roldos Aguilera	133
Figura 106	Iglesia San Antonio	115	Figura 152	Retiros de franjas de protección para ríos	134
Figura 113	Unidad Judicial Multicompetente	115	Figura 153	Vista hacia la Escuela Fray Carlos Uría desde la calle Jaime Roldos Aguilera	135
Figura 120	Iglesia Evangelica	115	Figura 155	Vista hacia la Escuela Fray Carlos Uría desde la Calle Prof. Romulo Ormaza Encalada	135
Figura 93	Parque Lineal	115	Figura 154	Vista hacia la Escuela Fray Carlos Uría desde la Av. Unidad Nacional	135
Figura 100	Plaza	115	Figura 156	Vista hacia la Escuela Fray Carlos Uría desde la Calle Leopoldo Arce	135
Figura 107	Ferretería	115	Figura 157	Visuales hacia la Escuela Fray Carlos Uría	136
Figura 114	Cacpe Zamora	115	Figura 158	Vista desde la Escuela Fray Carlos Uría hacia la calle Jaime Roldos Aguilera	137
Figura 121	Carpintería	115	Figura 160	Vista desde la Escuela Fray Carlos Uría hacia la Av. Unidad Nacional	137
Figura 94	UPC	115	Figura 159	Vista desde la Escuela Fray Carlos Uría hacia la Calle Prof. Romulo Ormaza Encalada	137
Figura 101	Hotel	115	Figura 161	Vista desde la Escuela Fray Carlos Uría hacia la Calle Leopoldo Arce	137
Figura 108	Mercado Municipal	115	Figura 162	Visuales desde la Escuela Fray Carlos Uría	138

Figura 163	Cancha Sintetica	139	Figura 205	Envolvente de fachada	176
Figura 164	Mecánica	139	Figura 206	Uso de barreras naturales	176
Figura 165	Coliceo de gallos (Privado)	139	Figura 207	Síntesis de la propuesta	177
Figura 166	Comercio en la Plaza de Zumbi	139	Figura 208	Zonificación	178
Figura 167	Ruidos en el entorno	140	Figura 209	Emplazamiento del proyecto	182
Figura 168	Ortofoco acceso a la Parroquia de San Antonio de Zumbi	141	Figura 210	Implantación del proyecto	184
Figura 169	Mapa de Uso de Suelo en la Parroquia de San Antonio de Zumbi	142	Figura 211	Propuesta planta baja	186
Figura 170	Parroquia de San Antonio de Zumbi	143	Figura 212	Propuesta 1 planta alta	188
Figura 171	Area Verde Natural	144	Figura 213	Propuesta 2 planta alta	190
Figura 172	Parque Lineal de Zumbi	145	Figura 214	Propuesta 3 planta alta	192
Figura 173	Plaza Central del Cantón Centinela del Condor	145	Figura 215	Sección constructiva B-B	194
Figura 174	Area Verdes	146	Figura 216	Sección constructiva A-A	194
Figura 175	Árbol Cedro	147	Figura 217	Elevación calle Leopoldo Arce	196
Figura 180	Brassica Juncea	147	Figura 218	Elevación Av. Unidad Nacional	196
Figura 176	Árbol Selque	147	Figura 219	Elevación constructiva bloque 1	197
Figura 181	Atragalus bisulcatus	147	Figura 220	Escantillón bloque 1	197
Figura 177	Árbol Pambil	147	Figura 221	Detalle 1	198
Figura 182	Salicornia bigelovi	147	Figura 222	Elevación constructiva de auditorio	199
Figura 178	Árbol Yumbingue	147	Figura 223	Escantillón auditorio	199
Figura 183	Chara Canescens	147	Figura 224	Detalle auditorio 1	200
Figura 179	Árbol Zapote	147	Figura 225	Detalle auditorio 2	200
Figura 184	Etnografía	148	Figura 226	Sección constructiva cerramiento	201
Figura 185	Estudiantes Actuales	149	Figura 227	Elevación constructiva cerramiento	201
Figura 186	Estudiantes de la Escuela Fray Carlos Uria	150	Figura 228	Detalle cerramiento	202
Figura 187	Unidad Educativa Fray Carlos Uria	151	Figura 229	Elevación constructiva de la cubierta	203
Figura 188	Unidad Educativa Fray Carlos Uria	152	Figura 230	Sección constructiva de la cubierta	204
Figura 189	Pasillo de la Unidad Educativa Fray Carlos Uria	153	Figura 231	Detalle de la cubierta	204
Figura 190	Unidad Educativa Fray Carlos Uria	154	Figura 232	Resultados de estrategias bioclimáticas	206
Figura 191	Conceptualización de la Unidad Educativa Fray Carlos Uria	155	Figura 233	Resultados de estrategias bioclimáticas	208
Figura 192	Programa de la Unidad Educativa Fray Carlos Uria	156	Figura 234	Visualización arquitectónica de la implantación de la Unidad Educativa Fray Carlos Uria en su entorno	209
Figura 193	Unidad Educativa Fray Carlos Uria	157	Figura 235	Vista peatonal Unidad Educativa Fray Carlos Uria	210
Figura 194	Unidad Educativa Fray Carlos Uria	157	Figura 236	Vista desde la calle Jaime Roldos Aguilera	210
Figura 195	Unidad Educativa Fray Carlos Uria	158	Figura 237	Vista desde la calle Jaime Roldos Aguilera	212
Figura 196	Metodología de Diseño	168	Figura 238	Conexión entre bloque académico y área deportiva	214
Figura 197	Diagrama de Flujos - planta baja	173	Figura 239	Patio central educativo	216
Figura 198	Diagrama de Flujos - planta alta	173	Figura 240	Espacio recreativo	218
Figura 199	Diagrama de Flujos - 1 planta alta	174	Figura 241	Espacio recreativo	220
Figura 200	Diagrama de Flujos - 2 planta alta	174	Figura 242	Aula tipo 1	222
Figura 201	Estado Actual	175	Figura 243	Aula tipo 2	224
Figura 202	Definición de accesos	175	Figura 244	Sala de reuniones	226
Figura 203	Definición de bloques principales	176	Figura 245	Aula tipo 2	228
Figura 204	Liberación	176			

## 8.4 ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Niveles, subniveles, grados y edades según el Reglamento General a la LOEI	27
Tabla 2	Categorías de educación según la Ordenanza Metropolitana de Quito	27
Tabla 3	Cuadro Comparativo del número de estudiantes por aula según enfoques educativos	38
Tabla 4	Comparativo de materiales en clima cálido-húmedo	48
Tabla 5	Materiales en Climas Calidos-Humedos	50
Tabla 6	Cuadro comparativo de referentes educativos desde una perspectiva bioclimática pasiva.	98
Tabla 7	Comparación de enfoques de Aldo Rossi, Kevin Lynch y Genius Loci en la intervención de espacios educativos	104
Tabla 8	Estado de edificación de la Unidad Educativa Fray Carlos Uria en la mampostería	159
Tabla 9	Estado de edificación de la Unidad Educativa Fray Carlos Uria en los pisos	161
Tabla 10	Estado de edificación de la Unidad Educativa Fray Carlos Uria en carpintería	162
Tabla 11	Síntesis de diagnóstico	164
Tabla 12	Programa arquitectónico	169
Tabla 13	Diagrama de Relaciones	172
Tabla 14	Lineamiento de Pasillos, Aceras y Otros (Anexo 1)	226
Tabla 15	Lineamiento de Elementos de seguridad (Anexo 2)	226
Tabla 16	Lineamiento de cruces y pasos peatonales (Anexo 3)	226
Tabla 17	Lineamiento de Mobiliario accesible (Anexo 4)	226
Tabla 18	Lineamiento de Escaleras y Desniveles (Anexo 5)	227
Tabla 19	Lineamiento de Ascensores y Plataformas Elevadas (Anexo 6)	227
Tabla 20	Lineamiento de Rampas y Vados (Anexo 7)	228
Tabla 21	Lineamiento de Pasamanos (Anexo 8)	228
Tabla 22	Lineamiento de Puertas (Anexo 9)	228
Tabla 22	Lineamiento de Superficies Acriladas Transparentes (Anexo 10)	228
Tabla 23	Lineamiento de Dispositivos Accesibles (Anexo 11)	229
Tabla 24	Lineamiento de Mobiliario Urbano (Anexo 12)	229
Tabla 25	Lineamiento de Espacios Especializados (Anexo 13)	229
Tabla 26	Lineamiento de cuartos de baño y aseo (Anexo 14)	229

## 8.5 ANEXOS

Tabla 14  
Lineamiento de Pasillos, Aceras y Otros

PASILLOS, ACERAS Y OTROS		
PARÁMETROS GENERALES	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA: MÍNIMOS / MÁXIMOS ACCESIBLES	
1	Dimensiones Generales	Ancho mínimo de circulación, libre de obstáculos, igual a 1200 mm. Altura máxima de desnivel entre acera y calzada igual a 200 mm. Para especificaciones técnicas, remitirse a la NTE INEN 2855
	2	Giros en silla de ruedas
3	Bordillos	Acabado superficial de color contrastante
4	Superficie	Antideslizante en seco y mojado Material resistente y estable a las condiciones de uso del material. Libre de piezas sueltas y de irregularidades debidas al uso de material con defectos de fabricación y/o colocación
		Para edificaciones de instituciones públicas: Banda podo táctil de prevención en cambios de nivel, ingresos principales a los edificios y la presencia de elementos que impliquen riesgos u obstáculos. Para especificaciones técnicas, remitirse a la NTE INEN 2854
		Para edificaciones de instituciones públicas: Banda podo táctil guía en las circulaciones principales. Para especificaciones técnicas, remitirse a la NTE INEN 2854. Separación máxima de las juntas de unión de materiales en acabado igual a 20 mm.
5	Obstáculos	Altura mínima de paso, libre de obstáculos, igual a 2100 mm.
6	Rejillas de drenaje	Separación máxima de los orificios de la rejilla, igual a 13 mm. Para especificaciones técnicas, remitirse a la NTE INEN 2246

Nota: Adaptado de Plan del Buen Vivir (2017). Elaboración propia Cañar Karla (2025)

Tabla 15  
Lineamiento de Elementos de seguridad

ELEMENTOS DE SEGURIDAD		
EXTINTORES DE INCENDIOS	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA: MÍNIMOS / MÁXIMOS ACCESIBLES	
1	Ubicación del mango o manija de transporte	Altura entre 800 - 1100 mm.
PULSADOR MANUAL DE ALARMA DE INCENDIOS		
1	Ubicación	Altura entre 800 - 1100 mm.
PULSADOR DE LLAMADO DE ASISTENCIA EN CUARTOS DE BAÑO ACCESIBLES		

Nota: Adaptado de Plan del Buen Vivir (2017). Elaboración propia Cañar Karla (2025)

Tabla 16  
Lineamiento de cruces y pasos peatonales

CRUCES Y PASOS PEATONALES		
CRUCES PEATONALES DE SUPERFICIE	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA: MÍNIMOS / MÁXIMOS ACCESIBLES	
1	Dimensiones	Ancho mínimo de circulación, libre de obstáculos, igual a 1500 mm.
2	Vados o Rebajes	Ubicados en los extremos de cada cruce peatonal
3	Superficie	Antideslizante en seco y mojado Libre de piezas sueltas y de irregularidades debidas al uso de material con defectos de fabricación y/o colocación
4	Señalización horizontal	Señalizado en su totalidad, líneas tipo "cebra" Color contrastante con la superficie del piso y el entorno.
PASOS PEATONALES A DESNIVEL: ELEVADOS / DEPRIMIDOS		
1	Dimensiones	Ancho mínimo de circulación, libre de obstáculos, igual a 1200 mm. Antideslizante en seco y mojado
		Libre de piezas sueltas y de irregularidades debidas al uso de material con defectos de fabricación y/o colocación.
2	Superficie	Para edificaciones de instituciones públicas: Banda podo táctil de prevención en cambios de nivel, ingresos principales y elementos que impliquen riesgos. Para especificaciones técnicas, remitirse a la NTE INEN 2854.

Nota: Adaptado de Plan del Buen Vivir (2017). Elaboración propia Cañar Karla (2025)

Tabla 17  
Lineamiento de Mobiliario accesible

MOBILIARIO ACCESIBLE		
ESCRITORIOS Y MESAS	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA: MÍNIMOS / MÁXIMOS ACCESIBLES	
1	Dimensiones	Altura mínima, libre de obstáculos, igual a 700 mm. Altura máxima de la cara superior, igual a 800 mm.
		Espacio mínimo bajo el mesón, para acomodar las rodillas, libre de obstáculos, con una profundidad igual a 600 mm. (personas usuarias en silla de ruedas)
ZONA DE RECEPCIÓN, MOSTRADORES, PLANOS Y MAPAS TÁCTILES		
1	Mobiliario de recepción	Altura máxima igual a 800 mm. Altura mínima, libre de obstáculos, igual a 700 mm.
		EXPENDIO DE COMIDA PREPARADA
1	Localidades	El 25% de las mesas deben disponer de un espacio mínimo bajo el mesón, para acomodar las rodillas, libre de obstáculos, con una altura mínima de 700 mm y profundidad igual a 600 mm. (personas usuarias en silla de ruedas)
		El 25% de la longitud del mostrador, con una altura máxima igual a 800 mm.
DORMITORIO		
1	Mobiliario	Altura de la cama entre 450 - 500 mm. Altura del perchero inferior, igual a 850 mm. Altura del perchero intermedio, igual a 1100 mm. Altura del perchero superior, igual a 1800 mm.

Nota: Adaptado de Plan del Buen Vivir (2017). Elaboración propia Cañar Karla (2025)

Tabla 18

Lineamiento de Escaleras y Desniveles

ESCALERAS Y DESNIVELES	
PARÁMETROS GENERALES	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA: MÍNIMOS / MÁXIMOS ACCESIBLES
1 Dimensiones Generales	Longitud mínima de la huella igual a 280 mm.
	Altura máxima de la contrahuella igual a 180 mm.
	Ancho mínimo de circulación, libre de obstáculos medido entre el pasamanos igual a 1000 mm.
2 Escaleras curvas y espiral	Pasamanos interior colocado paralelo a la huella en el punto que la profundidad de la misma es igual o mayor a 220 mm.
3 Bocel	Todos los peldaños sin bocel
4 Señalización	Señalización direccional que indique los puntos de entrada y salida a la edificación, incluyendo información en sistema Braille. Para especificaciones técnicas, remitirse a la NTE INEN 2850
	Señalización informativa del número de planta al ingreso del elemento, incluyendo información en sistema Braille. Para especificaciones técnicas, remitirse a la NTE INEN 2850
<b>DESNIVELES EN LAS ENTRADAS</b>	
1 Dimensiones	Cuando existe un desnivel, entre dos superficies de tránsito el escalón debe estar achaflanado a 45° en caso de tener una altura superior a 50 mm.
<b>ESCALERAS (HASTA DOS ESCALONES)</b>	
1 Topes de seguridad	Altura de los bordes laterales entre 60 - 100 mm. Para especificaciones técnicas, remitirse a la NTE INEN 2244
<b>ESCALERAS (MAYOR A DOS ESCALONES)</b>	
1 Pasamanos	Pasamanos en ambos lados del tramo de escaleras Pasamano central, en escalera igual o superior a 2700 mm. de ancho de circulación, libre de obstáculos
2 Tramos	Conjunto de peldaños sin descanso en el interior y exterior de la edificación de máximo 10 contrahuellas.
3 Descanso	Igual o superior al ancho de circulación libre del tramo de escaleras
<b>ADVERTENCIAS VISUALES Y TÁCTILES</b>	
1 Franjas o bordes antideslizantes	Todos los peldaños deben poseer bordillos o franjas antideslizantes en sus filos, en todo el ancho de la grada
2 Indicadores visuales	Cintas entre 50 - 100 mm. de ancho, colocados en toda la longitud del primer y último peldaño; o cintas entre 40 - 50 mm de ancho, colocados en toda la longitud de todos de sus peldaños
3 Superficie	Para edificaciones de instituciones públicas: Banda podo táctil de prevención en cambios de nivel, ingresos principales y elementos que impliquen riesgos. Para especificaciones técnicas, remitirse a la NTE INEN 2854.

Nota: Adaptado de Plan del Buen Vivir (2017). Elaboración propia Cañar Karla (2025)

Tabla 19

Lineamiento de Ascensores y Plataformas Elevadas

ASCENSORES Y PLATAFORMAS ELEVADORAS	
PARÁMETROS GENERALES	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA: MÍNIMOS / MÁXIMOS ACCESIBLES
1 Espacio de maniobra	Superficie mínima de giro ante la puerta, de diámetro igual a 1500 mm.
2 Pulsadores	Dimensión mínima de lado o diámetro, igual a 25 mm. Poseer alto relieve en caracteres (alfanuméricos - pictográficos) Poseer información en sistema Braille
<b>ASCENSORES</b>	
1 Dimensiones internas de la cabina	Para edificaciones nuevas: (ver campo de aplicación) Dimensiones mínimas iguales a 1100 x 1400 mm. Para edificaciones existentes que impliquen remodelación y ampliación arquitectónica: (ver campo de aplicación) Dimensiones mínimas iguales a 1100 x 1400 mm.
	Para edificaciones existentes que impliquen remodelación y edificaciones existentes ya regularizadas: (ver campo de aplicación) Dimensiones mínimas iguales a 1000 x 1200 mm. con uso preferencial de personas con discapacidad física o movilidad reducida Ancho libre de paso mínimo de la puerta de ingreso, igual a 800 mm. Altura libre de paso mínima de la puerta de ingreso, igual a 2000 mm.
2 Piso de la cabina: Nivel de ingreso y egreso de usuarios	Al mismo nivel que el piso terminado de la edificación en cada planta Tolerancia de parada de la cabina de +/- 10 mm. Tolerancia de nivelación al ingreso y egreso de usuarios de +/- 20 mm.
3 Seguridad	Poseer un dispositivo de seguridad para proteger al usuario de accidentes, debido al cierre de las puertas
4 Superficie reflectante para usuarios en silla de ruedas:	Pared-espejo, espejo o elemento reflectante, ubicado en la pared frente a la puerta de ingreso a la cabina (para cabinas iguales o superiores a 1100 x 1400 mm.) Altura mínima del borde inferior igual a 300 mm.
<b>PLATAFORMAS ELEVADORAS</b>	
1 Dimensiones	Dimensiones internas mínimas, iguales a 1100 x 1400 mm.
2 Seguridad	Poseer cabina, pasamanos, topes de seguridad o antepechos
<b>DISPOSITIVOS DE MANDOS Y SEÑALES</b>	
1 Dimensiones de los mandos interiores y exteriores	Controles a una altura entre 900 - 1200 mm.
2 Orientación y Señalización	Poseer simbología gráfica
<b>PASAMANOS</b>	
1 Características	Extremos cerrados hacia la pared o paramento de fijación o desarrollarse en toda la longitud de una pared interna de la cabina
<b>ELEMENTOS DE SEGURIDAD</b>	
1 Alarma de Emergencia	Símbolo de campana de color amarillo Alto relieve en caracteres (alfanuméricos - pictográficos) Información en sistema Braille
<b>SUPERFICIES</b>	
1 Piso de la cabina del ascensor y plataforma	Antideslizante Material resistente y estable a las condiciones de uso de la superficie.
2 Paredes de la cabina	No reflectantes
3 Superficie	Para edificaciones de instituciones públicas: Banda podo táctil de prevención en cambios de nivel, ingresos principales y elementos que impliquen riesgos. Para especificaciones técnicas, remitirse a la NTE INEN 2854.

Nota: Adaptado de Plan del Buen Vivir (2017). Elaboración propia Cañar Karla (2025)

Tabla 20

Lineamiento de Rampas y Vados

RAMPAS Y VADOS	
PARÁMETROS GENERALES	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA: MÍNIMOS / MÁXIMOS ACCESIBLES
1 Superficie	Antideslizante en seco y mojado
	Material resistente y estable a las condiciones de uso del elemento.
	Libre de piezas sueltas y de irregularidades debidas al uso de materiales con defectos de fabricación y/o colocación.
	Para edificaciones de instituciones públicas: Banda podo táctil de prevención en cambios de nivel, ingresos principales y elementos que impliquen riesgos. Para especificaciones técnicas, remitirse a la NTE INEN 2854.
2 Dimensiones en rampas	Ancho mínimo de circulación, libre de obstáculos medido entre los pasamanos, igual a 1200 mm.
3 Espacio de maniobra	Superficie mínima de giro ante el elemento, de diámetro igual a 1500 mm.
4 Bordillos y/o pasamanos	Bordillos en desniveles hasta 200 mm. Pasamanos en desniveles superiores a 200 mm. Ubicados en ambos lados de la rampa
	<b>RAMPAS EN EDIFICACIONES EXISTENTES (CON LIMITACIONES DE ESPACIO)</b>
1 Dimensiones	Pendiente máxima igual a 12% Longitud máxima del tramo igual a 3 m.
<b>RAMPAS EN EDIFICACIONES NUEVAS Y EXISTENTES (SIN LIMITACIONES DE ESPACIO)</b>	
1 Dimensiones	Longitud máxima del tramo igual a 2 m. con pendiente máxima igual a 12% Longitud máxima del tramo igual a 10 m. con pendiente máxima igual a 8% (superior a 10 m. se requiere implementar descansos intermedios)
	Ancho igual o superior al ancho de circulación, libre de obstáculos del tramo de la rampa. Para especificaciones técnicas, remitirse a la NTE INEN 2245.
2 Descanso	Espacio de circulación libre de obstáculos como la proyección de elementos a una altura inferior a 2100 mm y el abatimiento de puertas y/o ventanas adyacentes
	<b>BORDILLOS</b>
1 Dimensiones	Altura entre 60 - 100 mm. Para especificaciones técnicas, remitirse a la NTE INEN 2244
<b>VADOS</b>	
1 Dimensiones	Ancho mínimo de circulación, libre de obstáculos, igual a 1000 mm. Pendiente máxima igual a 12%

Nota: Adaptado de Plan del Buen Vivir (2017). Elaboración propia Cañar Karla (2025)

Tabla 21

Lineamiento de Pasamanos

PASAMANOS	
PARÁMETROS GENERALES	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA: MÍNIMOS / MÁXIMOS ACCESIBLES
1 Características	Forma ergonómica o redondeada, diámetro entre 40 - 50 mm. Separación mínima de los pasamanos, respecto a la superficie de soporte, igual a 40 mm. Continuo y sin interrupciones Superficie lisa
	Altura del pasamanos superior entre 850 - 950 mm. Altura del pasamanos inferior entre 600 - 750 mm.
	Fijar textos en relieve o sistema Braille del número de planta al inicio y final del pasamanos
2 Pasamanos	
3 Información	
4 Prolongación horizontal	Prolongación igual a 300 mm. en los extremos horizontales del pasamanos (cuando no interfiera con la circulación peatonal). Para especificaciones técnicas, remitirse a la NTE INEN 2244

Nota: Adaptado de Plan del Buen Vivir (2017). Elaboración propia Cañar Karla (2025)

Tabla 22

Lineamiento de Puertas

PUERTAS	
PARÁMETROS GENERALES	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA: MÍNIMOS / MÁXIMOS ACCESIBLES
1 Dimensiones	Ancho mínimo libre de paso, igual a 900 mm. Altura mínima, libre de paso, igual a 2000 mm.
	Superficie de giro ante la puerta, con diámetro mínimo igual a 1500 mm.
2 Espacio de maniobra	
3 Tapa-marcos y rieles	Color contrastante con el piso y las paredes Riel guía inferior, empotrada en piso, en puertas corredizas
	<b>ACCESORIOS</b>
1 Cerraduras	Altura entre 800 - 1000 mm. Manijas tipo palanca

Nota: Adaptado de Plan del Buen Vivir (2017). Elaboración propia Cañar Karla (2025)

Tabla 22

Lineamiento de Superficies Acristiladas Transparentes

SUPERFICIES ACRISTALADAS TRANSPARENTES	
MAMPARAS Y PUERTAS	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA: MÍNIMOS / MÁXIMOS ACCESIBLES
1 Dimensiones	Ancho máximo del acristalamiento sin estructura, agua 1500 mm. Franjas contrastantes entre 75 - 100 mm. de ancho
	Altura de la primera franja contrastante entre 800 - 1000 mm. Altura de la segunda franja contrastante entre 1300 - 1400 mm.
2 Indicadores visuales	
<b>VENTANAS DE USO Y MANIPULACIÓN POR EL USUARIO</b>	
1 Dimensiones	Altura máxima del antepecho igual a 1100 mm. cuando el objetivo de la ventana es la relación visual
2 Dispositivos de control	Altura entre 800 - 1100 mm.

Nota: Adaptado de Plan del Buen Vivir (2017). Elaboración propia Cañar Karla (2025)

Tabla 23

Lineamiento de Dispositivos Accesibles

DISPOSITIVOS ACCESIBLES	
PARÁMETROS GENERALES	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA: MÍNIMOS / MÁXIMOS ACCESIBLES
1	Ubicación Altura entre 800 - 1100 mm.
2	Pulsadores e interruptores Información en sistema Braille para los mandos de uso por el público en general
3	Tomacorrientes y telecomunicaciones Altura entre 400 - 1000 mm., para los mandos de uso por el público en general
SISTEMAS DE TURNO NUMERADO, SENSORES DE ACCESO CON TARJETAS, REGISTROS BIOMÉTRICOS Y EXPENDEDORAS DE TICKETS	
1	Ubicación de mandos y/o dispensación Altura entre 800 - 1100 mm.
TELÉFONOS PÚBLICOS	
1	Ubicación Altura máxima del teclado y/o controles, igual a 1100 mm.
2	Estructura de soporte Altura mínima, libre de obstáculos, igual a 700 mm.
CAJEROS AUTOMÁTICOS	
1	Estructura de soporte Altura mínima, libre de obstáculos, igual a 700 mm. Profundidad mínima, libre de obstáculos, igual a 600 mm.
2	Teclado y pantalla Altura entre 800 - 1100 mm.

Nota: Adaptado de Plan del Buen Vivir (2017). Elaboración propia Cañar Karla (2025)

Tabla 24

Lineamiento de Mobiliario Urbano

MOBILIARIO URBANO	
BARANDILLAS Y BOLARDOS	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA: MÍNIMOS / MÁXIMOS ACCESIBLES
1	Barandillas Altura máxima igual a 1000 mm.
2	Bolardos Altura entre 700 - 900 mm. Diámetro entre 50 - 200 mm. Separación mínima, entre bolardos, igual a 1200 mm. y máxima igual a 2000 mm. Color contrastante con la superficie del piso y el entorno Extremo superior del elemento sin aristas vivas

Nota: Adaptado de Plan del Buen Vivir (2017). Elaboración propia Cañar Karla (2025)

Tabla 25

Lineamiento de Espacios Especializados

ESPACIOS ESPECIALIZADOS AUDITORIOS, SALAS DE CONCIERTO, ESCENARIOS DEPORTIVOS, SALAS DE REUNIÓN, CONFERENCIA Y SIMILARES	
PARÁMETROS GENERALES	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA: MÍNIMOS / MÁXIMOS ACCESIBLES
1	Localidades Mínimo una localidad reservada para personas en sillas de ruedas, cada 50 butacas fijas o fracción En caso de tener butacas fijas, mínimo 15 butacas deben ser plegables o desmontables Para sillas de ruedas: Superficie con dimensiones mínimas, libre de obstáculos, iguales a 900 x 1400 mm. Poseer numeración visual (color contrastante) y táctil
2	Localidades reservadas Señalización horizontal con el símbolo internacional de accesibilidad. Para especificaciones técnicas, remitirse a la NTE INEN 2240

Nota: Adaptado de Plan del Buen Vivir (2017). Elaboración propia Cañar Karla (2025)

Tabla 26

Lineamiento de cuartos de baño y aseo

CUARTOS DE BAÑO Y ASEO	
PARÁMETROS GENERALES	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA: MÍNIMOS / MÁXIMOS ACCESIBLES
1	Superficie del piso Antideslizante en seco y mojado Libre de piezas sueltas y de irregularidades debidas al uso de material con defectos de fabricación y/o colocación.
CUARTO DE BAÑO Y ASEO ACCESIBLE	
1	Dimensiones Dimensiones mínimas, iguales a 1700 x 2200 mm., con abatimiento de la puerta hacia afuera. Incluye inodoro, lavamanos, barras de apoyo, espejo, accesorios y pulsadores de llamado de asistencia.
2	Espacio de maniobra Superficie de giro dentro del cuarto de baño, con diámetro mínimo igual a 1500 mm.
3	Inodoro Altura del asiento entre 400 - 480 mm. Distancia desde el borde frontal del asiento, hasta la pared posterior entre 650 - 800 mm. Separación máxima igual a 20 mm entre el tanque alto del inodoro, con la pared posterior Distancia mínima igual a 450 mm. desde el eje longitudinal del inodoro, hasta la pared adyacente más cercana Inodoros de tanque alto (respaldo): Profundidad del asiento entre 500 - 550 mm.
	Barra de apoyo fija a la pared, piso o abatible Ambos lados del inodoro Ubicada a una distancia entre 300 - 350 mm. desde el eje del inodoro Altura del borde superior de la barra horizontal entre 750 - 780 mm. Distancia mínima desde la pared igual a 40 mm. Diámetro entre 40 - 50 mm., redondeado y sin aristas
	Señalización Poseer símbolo gráfico. Para especificaciones técnicas, remitirse a la NTE INEN 2240
6	Lavamanos Altura inferior mínima, libre de obstáculos, igual a 670 mm. Espacio mínimo bajo el lavamanos, para acomodar las rodillas, libre de obstáculos, con una profundidad igual a 200 mm. (personas usuarias en silla de ruedas) Espacio mínimo bajo el lavamanos, para acomodar los pies, libre de obstáculos con una profundidad igual a 300 mm. (personas usuarias en silla de ruedas) Altura máxima entre 800 - 850 mm. Borde frontal del lavabo igual a 550 mm. respecto a la pared Mandos de grifo de palanca, botones a presión o sensor
7	Espejo Borde inferior a una altura máxima igual a 900 mm.
8	Accesorios Instalados a una altura alcanzable entre 800 - 1100 mm. Portarrollos de papel higiénico a una altura entre 600 - 700 mm.
9	Duchas Superficie con dimensiones mínimas iguales a 800 x 1200 mm. Pendiente máxima igual a 2% Sin bordillos Disponer de barra de apoyo vertical y horizontal Ducha tipo teléfono con manguera flexible, de longitud mínima igual a 1200 mm.
URINARIOS EN BATERÍAS SANITARIAS	
1	Ubicación Altura entre 600 - 650 mm. Cuando exista una batería sanitaria, al menos un urinario a una altura igual a 400 mm. para niños y personas de talla baja

Nota: Adaptado de Plan del Buen Vivir (2017). Elaboración propia Cañar Karla (2025)

## 8.6 BIBLIOGRAFÍA

Ministerio de Educación del Ecuador. (2024). Manual de lineamientos para la planificación, construcción y mantenimiento de la infraestructura educativa. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2025/04/manual-lineamientos-infraestructura-educativa.pdf>

Sra. Mgs. María Brown Pérez, M. de E. (2023). Acuerdo Nro. MINEDUC-MINEDUC-2023-00024-A. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2023/06/MINEDUC-MINEDUC-2023-00024-A.pdf>

Castillo, A. (2018). Parque lineal como estrategia de recuperación del espacio público en la ribera del río Zamora, parroquia Zumbi, cantón Centinela del Cóndor, provincia de Zamora Chinchipe

Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). (2022). Resultados del VIII Censo de Población y VII de Vivienda 2022. INEC. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec>

UNESCO. (2018). Guía para la planificación de infraestructuras educativas inclusivas. UNESCO.

ARE. (2025). Propuesta para el Colegio Santa Francisca Romana, Nieto Arquitectos, 2016. <https://n9.cl/2jr8e>

TEGET. (2025). Escuela Primaria de Sille, Turquía, 2023. <https://n9.cl/slq6u>

BPM Architectes. (2025). Escuela Secundaria Pian Médoc, Francia, 2022. <https://n9.cl/rtdo>

Arquitectura Viva. (2025). Escuela Rural Talaricheruvu, India, 2022. <https://n9.cl/z5d5r>

VTN Architects. (2025). Centro Educativo de la Academia Viettel, Vietnam, 2019. <https://n9.cl/rhont>

Ministerio de Educación del Ecuador. (2021). Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI). Ministerio de Educación del Ecuador. <https://n9.cl/bca5>

Municipio del Distrito Metropolitano de Quito. (2023). Ordenanza Metropolitana de Quito. Quito: Municipio del Distrito Metropolitano de Quito. <https://n9.cl/2jrwrt>

Tonucci, F. (2013). Escuela y arquitectura: Espacios de aprendizaje

UNESCO. (2009). Manual de planificación de infraestructuras educativas. UNESCO.

ArchDaily. (2024). Ejemplos de espacios educativos innovadores. ArchDaily.

Ministerio de Educación del Ecuador. (2022). Unidades Educativas del Milenio. Ministerio de Educación del Ecuador. <https://educacion.gob.ec/unidades-educativas-del-milenio-3/>

Cooley, S. J., Burns, V. E., & Cumming, J. (2014). The role of outdoor adventure education in facilitating groupwork in higher education. Higher Education, 69, 567-582. <https://doi.org/10.1007/s10734-014-9791-4>

Plot. (2025). Escola Casa Fundamental, Brasil, 2017. <https://revistaplot.com/escuela-casa-fundamental/>

- Rodríguez Méndez, F. J. (2021). The role of the “learning street” in contemporary school architecture. *Paedagogica Historica*, 57(1–2). <https://doi.org/10.1080/00309230.2021.1897147>.
- Durá Gúrpide, I. (2020). Nuevos tiempos, nuevas escuelas: Líneas de trabajo para definir la arquitectura escolar del siglo XXI a partir del caso de Mendoza. *A&P Continuidad*, 7(13), 92–103.
- Piaget, J. (1999). *La formación del símbolo en el niño*.
- ArchDaily. (2022). *Escola Primaria Jätkäsaari*, Helsinki, Finlandia, 2019. <https://www.archdaily.com/957031/jatkasaari-comprehensive-school-aor-architects>
- Alexander, C., Ishikawa, S., & Silverstein, M. (1977). *A Pattern Language: Towns, Buildings, Construction*. Oxford University Press.
- Brand, S. (1994). *How Buildings Learn: What Happens After They're Built*. Viking Press.
- Tectónica. (2025). *Escuela El Til-ler: armonía entre iluminación natural y mobiliario adaptable*. Bellaterra, Barcelona, España, 2017. <https://n9.cl/c55j5>
- Arqa. (2025). *Escuela Siglo XXI: integración de tabiques móviles para la reconfiguración espacial*. Buenos Aires, Argentina, 2012. <https://n9.cl/u2ffm>
- Baldasso Cortese. (2025). *Escuela Básica Nuestra Señora de la Cruz del Sur: integración de áreas dinámicas que fomentan la interacción y el aprendizaje interdisciplinario*. <https://n9.cl/hk2uf>
- Fernández, A., & López, B. (2021). *Adaptabilidad espacial y aprendizaje en entornos educativos*. Editorial Académica.
- Méndez, C. (2020). *Estrategias pedagógicas y flexibilidad en el diseño escolar*. *Revista de Innovación Educativa*, 12(3), 45–60.
- Piderit-Moreno, M. B., Leighton, J., & Ipinza-Olatte, C. (2024). Un cambio de paradigma en la arquitectura escolar: espacios flexibles en escuelas rurales. *AUS*, 35, 63–73. <https://doi.org/10.4206/aus.2024.n35-08>
- Piderit-Moreno, M. B., Leighton, J., & Ipinza-Olatte, C. (2024). Un cambio de paradigma en la arquitectura escolar: espacios flexibles en escuelas rurales. *AUS*, (35), 63–73. <https://doi.org/10.4206/aus.2024.n35-08>
- Cleveland, B., & Fisher, K. (2014). The evaluation of physical learning environments: A critical review of the literature. *Learning Environments Research*, 17(1), 1–28. <https://doi.org/10.1007/s10984-013-9125-9>
- UNESCO. (2022). *Reimaginar juntos nuestros futuros: un nuevo contrato social para la educación*. París: UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379707>
- Álvarez, J., & González, M. (2020). Efectos de la sobrepoblación estudiantil en el aprendizaje escolar. *Revista Iberoamericana de Educación*, 82(1), 45–62. <https://doi.org/10.35362/rie8203652>
- Rodríguez, F. (2019). Tamaño de clase y rendimiento académico en educación básica. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 24(80), 125–144.
- Paredes, C., & Muñoz, A. (2021). Atención personalizada y diversidad en contextos escolares. *Revista de Educación y Desarrollo*, (58), 73–84.

- Vera, M., & Salazar, P. (2023). Impacto de la densidad estudiantil en el bienestar escolar. *Revista Educación y Sociedad*, 44(3), 211–229. <https://doi.org/10.1590/es23032023>
- Zambrano-Prado, P., & Casas-Ibáñez, A. (2023). Espacios educativos para el presente: diseño arquitectónico basado en la pedagogía Reggio Emilia. *ESTOA, Revista de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Cuenca*, 12(24), 174–190. <https://doi.org/10.18537/est.v012.n024.a14>
- Landone, E. (2020). La investigación acción de la arquitectura pedagógica en la clase de español: Changing Educational Landscape. marcoELE. *Revista de Didáctica del Español Lengua Extranjera*, 30, enero–junio. Recuperado de [https://marcoele.com/descargas/30/landone-arquitectura\\_pedagogica.pdf](https://marcoele.com/descargas/30/landone-arquitectura_pedagogica.pdf)
- Olgay, V. (1963). *Diseño con el clima: Enfoque bioclimático para el regionalismo arquitectónico*. Princeton University Press.
- Arquitectura Asombrosa. (2025). *Escuela Euro – Arquitectos Vijay Gupta (VGA), Banerghatta, Bangalore, India*. <https://n9.cl/dk32d>
- Arquitectura Viva. (2025). *Escuelas Kigali, Ruanda*. ASA Studio [Fotografía]. *Arquitectura Viva*. <https://arquitecturaviva.com/obras/escuela-de-arquitectura>
- Kéré Architecture. (2025). *Escuela Primaria en Gando*. Kéré Architecture. <https://www.kere-architecture.com>
- SHAU. (2025). *Microbiblioteca Warak Kayu*. SHAU. <https://www.shau.nl>
- El Equipo Mazzanti, *Colegio Pies Descalzos*, Cartagena, Colombia, 2014. [En línea]. Disponible en: <https://www.elequipomazzanti.com/>
- Arquitectura Viva, “Escuela rural en Talaricheruvu, India / Proyecto Colectivo”, *Arquitectura Viva*, 2025. Disponible en: <https://arquitecturaviva.com/>
- Cristián Fernández Arquitectos. (2015). *Colegio San Joaquín*, Santiago, Chile. *ArchDaily*. <https://www.archdaily.cl/cl/769227/colegio-san-joaquin-cristian-fernandez-arquitectos>
- Kengo Kuma y Asociados, *Jardín de Infantes Aitoku*, Japón, 2016. Disponible en: <https://kkaa.co.jp/>
- Le Corbusier. (1923). *Vers une architecture*. París: G. Crès et Cie.
- Givoni, B. (1990). *Man, climate and architecture*. Elsevier. <https://archive.org/details/manclimatearchit0000unse/page/n7/mode/2up>
- Gómez, F. (2020). Gestión de áreas verdes en espacios educativos: desafíos y oportunidades. *Revista de Educación Ambiental*, 15(2), 45–58.
- Hernández, J. (2019). *Entornos verdes y rendimiento académico: un análisis pedagógico*. Editorial Académica.
- López, M., & Ramírez, A. (2021). *Infraestructura escolar y bienestar estudiantil: un enfoque sostenible*. Universidad Nacional.
- Martínez, P. (2020). *Planificación de espacios educativos sostenibles*. *Revista de Innovación Educativa*, 12(3), 77–90
- Architizer. (2025). *MJK Kindergarten / Hibinosekkei*. Architizer. <https://architizer.com/projects/mjk-kindergarten>
- ArchDaily. (2024). *Escuela infantil en China / Oficina de Arquitectura Escénica*. *ArchDaily*. <https://www.archdaily.com/Catálogo-de-materiales-de-construcción>. (2023). *Materiales en climas cálidos-húmedos*

Urgente. (2025). Ciudad de Preto, Brasil: Zonificación y contraste urbano

Colegio Pequeño Príncipe. (2025). Diseño educativo y espacio abierto en la institución. <https://n9.cl/36b4y7>

GOAA - Gusmão Otero Arquitectos Asociados. (2025). Estrategias pasivas de confort y sostenibilidad en sección arquitectónica. <https://n9.cl/82z8b>

Municipio de Chigorodó. (2025). Ciudad de Chigorodó – Colombia. <https://turismoantioquia.travel/chigorodo/>

Taller Síntesis. (2025). Organización funcional: distribución de espacios educativos y recreativos en torno a un patio central

Municipio de Bogotá. (2025). Ciudad de Bogotá – Colombia. <https://bogota.gov.co/>

Leonardo Álvarez Yepes Arquitectos. (2025). Conectividad abierta. <http://www.leonardoalvarez Yepes.com/proyectoX>

Gallardo Frías, L. (2016). De lugares estáticos a lugares extáticos. De la teoría al proyecto arquitectónico. CONTEXTO. Revista de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Autónoma de Nuevo León, 10(12), 63–75. <https://contexto.uanl.mx/index.php/contexto/article/view/53>

Pallasmaa, J. (2006). Los ojos de la piel: La arquitectura y los sentidos. Gustavo Gili.

Zumthor, P. (2010). Atmosferas: Entornos arquitectónicos, las cosas a mi alrededor. Gustavo Gili.

Lynch, K. (2006). La imagen de la ciudad. Barcelona: Gustavo Gili.

Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Centinela del Cóndor. (2021). Plan de desarrollo y ordenamiento territorial del cantón Centinela del Cóndor 2021–2031. GAD Municipal de Centinela del Cóndor.

Gobierno Autónomo Descentralizado de Centinela del Cóndor. (2024). Panorama de la ciudad de Zumbi

Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Centinela del Cóndor. (2023). Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Centinela del Cóndor 2023. GAD Centinela del Cóndor.

Weather Atlas. (2024). Clima y prevención meteorológica mensual de Zumbi. Weather Atlas. <https://www.weather-atlas.com/es/ecuador/zumbi-clima>

Sun Earth Tools. (2025). Calculadora solar: Elevación y azimut del sol. Sun Earth Tools. <https://www.sunearthtools.com>

Ulloa, C. (2019). ECUADOR guías de plantas .

Instituto Nacional de Estadística y Censos [INEC]. (2025). VIII Censo de Población y VII de Vivienda. INEC. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec>

Distrito 19D02 Centinela del Cóndor – Nangaritza – Paquisha, Educación. (2025, diciembre 18). Oficio Nro. MINEDUC-CZ7-19D022023-0099-OF. Ministerio de Educación del Ecuador.

Unidad Educativa Fray Carlos Uría. (2025). Facebook. <https://www.facebook.com/share/177WMnvvKq/?mibextid=wwXIf>

