The image shows a modern, multi-story building with a unique architectural design. The building features a series of cantilevered balconies on each floor, each equipped with a large, white, dynamic solar protection system that can be extended or retracted. The balconies are enclosed with glass railings and have small trees and plants growing on them. The building is set in an urban environment with a paved sidewalk, a street with a white car, and some trees with autumn-colored leaves. The sky is blue with some clouds.

**Diseño de un edificio de usos múltiples  
con la aplicación de sistemas de protección solar  
dinámicos en el barrio La Floresta, Quito, 2025.**

**Armijos Duque Katherine Michelle  
Ampudia Villacís Cristian Hernán**



**Universidad  
Indoamérica**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN  
CARRERA DE ARQUITECTURA**

**DISEÑO DE UN EDIFICIO DE USOS MÚLTIPLES  
CON LA APLICACIÓN DE TEMAS DE PROTECCIÓN SOLAR DINÁMICOS  
EN EL BARRIO LA FLORESTA, QUITO, 2025.**

Trabajo de investigación previo a la obtención del título de  
Arquitecto

Autores

**Armijos Duque Katherine Michelle  
Ampudia Villacís Cristian Hernán**

Tutor(a)

Arq. José Ramón Leyva Guzmán

**QUITO - ECUADOR  
2025**

Armijos, K. (2025).

Ampudia, C. (2025).

Diseño de un edificio de usos múltiples con la aplicación de sistemas de protección solar dinámicos en el barrio La Floresta, Quito, 2025.

Universidad Indoamérica - Quito

## AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Nosotros, ARMIJOS DUQUE KATHERINE MICHELLE, AMPUDIA VILLACÍS CRISTIAN HERNÁN, declaramos ser autores del Trabajo de Titulación con el nombre “DISEÑO DE UN EDIFICIO DE USOS MÚLTIPLES CON LA APLICACIÓN DE SISTEMAS DE PROTECCIÓN SOLAR DINÁMICOS EN EL BARRIO LA FLORESTA, QUITO, 2025”. como requisito para optar al grado de Arquitecto y autorico al sistema de Biblioteca de la Universidad Tecnológica Indoamerica, para que con fines netamente académicos divulgue esta obra a través del Repositorio Digital institucional (RDI-UTI).

Los usuarios del RDI-UTI podrán consultar el contenido de este trabajo en las redes de información del país y del exterior, con las cuales la Universidad tenga convenios. La Universidad Tecnológica Indoamérica no se hace responsable por el plagio o copia del contenido parcial o total de este trabajo.

Del mismo modo, acepto que los Derechos de Autor, Morales y Patrimoniales, sobre esta obra, serán compartidos entre nosotros y la Universidad Tecnológica Indoamérica, y que no tramitemos la publicación de esta obra en ningún otro medio, sin autorización expresa de la misma. En caso de que exista el potencial de generación de beneficios económicos o patentes, producto de este trabajo, aceptamos que se deba firmar convenios especificos adicionales, donde se acuerden los términos de adjudicación de dichos beneficios.

Para constancia de esta autorización en la ciudad de Quito, a los 12 días del mes de Agosto de 2025, firmamos conforme:

.....  
ARMIJOS DUQUE KATHERINE MICHELLE  
C.I. 1754846267  
Dirección: Av del maestro, sancho hacho  
Correo: Karmijos78@gmail.com

.....  
AMPUDIA VILLACÍS CRISTIAN HERNÁN  
C.I. 1725939373  
Dirección: Morlan y Saldunbide  
Correo: cristian.ampudia97@hotmail.com

## DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Quien suscribe, declaramos que los contenidos y los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación, como requerimiento previo para la obtención del Título de Arquitecto, son absolutamente originales, auténticos y personales y de exclusiva responsabilidad legal y académica de los autores.

Quito, 12 del mes de Agosto de 2025

.....  
ARMIJOS DUQUE KATHERINE MICHELLE  
C.I. 1754846267

.....  
AMPUDIA VILLACÍS CRISTIAN HERNÁN  
C.I. 1725939373

## APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Integración Curricular “DISEÑO DE UN EDIFICIO DE USOS MÚLTIPLES CON LA APLICACIÓN DE SISTEMAS DE PROTECCIÓN SOLAR DINÁMICOS EN EL BARRIO LA FLORESTA, QUITO, 2025” presentado por ARMIJOS DUQUE KATHERINE MICHELLE, AMPUDIA VILLACÍS CRISTIAN HERNÁN para optar por el título de Arquitecto., CERTIFICO Que dicho trabajo de investigación ha sido revisado en todas sus partes y considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del Tribunal Examinador que se designe.

Quito, 12 de mes de Agosto de 2025

.....  
ARQ. JOSÉ RAMÓN LEYVA GUZMÁN  
C.I. 1756756902

## APROBACIÓN TRIBUNAL

El trabajo de Titulación, ha sido revisado, aprobado y autorizada su impresión y empastado sobre el Tema: DISEÑO DE UN EDIFICIO DE USOS MÚLTIPLES CON LA APLICACIÓN DE SISTEMAS DE PROTECCIÓN SOLAR DINÁMICOS EN EL BARRIO LA FLORESTA, QUITO, 2025, previo a la obtención del Título de Arquitecto, reúne los requisitos de fondo y forma para que el estudiante pueda presentarse a la sustentación del trabajo de integración curricular.

Quito, 12 de mes de agosto 2025

.....  
ARQ. JUAN JOSÉ CASTRO RUIZ  
C.I. 1719954354

.....  
ARQ. ESTEBAN FERNANDO CÁCERES  
GUERRERO  
C.I. 0604254524

## DEDICATORIA

Es un honor para mí dedicar este proyecto a quienes, con amor y sacrificio, me acompañaron en el camino de crecer: mi familia. Este logro no es solo mío; es una victoria compartida, tejida con cada gesto de entrega, cada palabra de aliento, cada abrazo en la tormenta. A Cristina Duque, Mónica Castillo y Olga Mackliff: no existen palabras que alcancen a traducir lo que mi corazón siente por ustedes. Este triunfo lleva su esencia y su fe inquebrantable en mí. A ti, madre, te dedico este logro por tu incansable sacrificio y tu amor sin medida. Prometo honrar los valores que sembraste en mí, tu resiliencia ante la adversidad y esa tenacidad con la que enfrentaste la vida. A ti, Mami Mony, te dedico este logro por tu ternura infinita y tu cuidado constante. Prometo llevar conmigo tu amabilidad, tu calidez y esa empatía con la que abrazas al mundo. A ti, Mamion, te dedico este logro y elevo al cielo este agradecimiento. Gracias por darme valor cuando yo no lo encontraba, por tu fe inquebrantable y tu amor inmortal. Honraré tus enseñanzas y seguiré los sueños que tú también soñaste para mí. Hoy mi nombre aparece en este título, pero sus nombres están grabados en cada página de mi historia. No podría estar más agradecida por pertenecer a esta familia. Gracias por ser mi raíz, mi faro y mi sostén. Gracias por ser hogar.

## AGRADECIMIENTO

Quiero extender mi más sincero agradecimiento a todas aquellas personas que me impulsaron a desafiar lo convencional, a explorar lo incómodo y a aventurarme en lo desconocido. A quienes me motivaron a comprender y a expresar mis ideas, reconociendo lo increíble de plasmarlas en un papel. Agradezco profundamente a mi tutor, Arq. José Leyva Ramón, por su valiosa guía y compañía a lo largo de mi carrera. También quiero expresar mi gratitud a todos mis profesores, quienes, con su enseñanza y apoyo, contribuyeron a motivarme y a convertir mis sueños y aspiraciones en una realidad tangible. A todos ellos, muchas gracias.

## DEDICATORIA

Dedico esta tesis a mis padres, quienes con amor, entrega y sacrificio han sido la base de todo lo que soy. Su esfuerzo incansable, sus palabras de aliento y su fe en mí han guiado cada paso de este camino. Este logro no es solo mío, sino también de ustedes. Gracias por enseñarme a nunca rendirme y por ser mi mayor orgullo. A ustedes les entrego con el corazón este trabajo, como un homenaje a su amor infinito.

## AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer de todo corazón a mis padres, por su amor incondicional, por enseñarme con su ejemplo el valor del esfuerzo y por estar siempre presentes, incluso en silencio. A mi hermana y a mi novia, gracias por su apoyo constante, por su paciencia y por darme fuerzas cuando más las necesité. A mi tutor José Leyva, por su dedicación, confianza y valiosa guía durante este proceso. Sin ustedes, este logro no habría sido posible.

## RESUMEN EJECUTIVO

La presente investigación surge ante la necesidad de replantear los modelos arquitectónicos contemporáneos en contextos urbanos del Ecuador, específicamente en el barrio La Floresta, Quito. La carencia de adaptación climática en las edificaciones modernas ha intensificado fenómenos como el estrés térmico, el efecto isla de calor y la pérdida de confort ambiental, agravados por una planificación urbana desarticulada y la ausencia de estrategias bioclimáticas. Frente a ello, se propone el diseño de un edificio de usos múltiples con sistemas de protección solar dinámicos, orientado a mejorar la eficiencia energética, la sostenibilidad del entorno construido y la calidad de vida de los usuarios.

El trabajo se estructuró en tres etapas progresivas. La Etapa 1, abordó el marco teórico y contextual, evidenciando las limitaciones del modelo constructivo tradicional y la urgencia de un enfoque arquitectónico sensible al clima local. En la Etapa 2 se realizó un diagnóstico urbano integral mediante una metodología mixta con herramientas cualitativas y cuantitativas. Se analizaron dimensiones espaciales, sociales, ambientales y económicas del sector a través de trabajo de campo, cartografía urbana, entrevistas, análisis FODA y uso de tecnologías como ArcGIS, SketchUp y AutoCAD. En la Etapa 3, se formuló una propuesta arquitectónica que articula funciones residenciales, comerciales y culturales, mediante planta baja libre, integración de áreas verdes, circulación permeable, fachadas adaptativas y dispositivos solares dinámicos según orientación y uso.

Los resultados ofrecen una respuesta coherente con las condiciones del sitio, maximizando la ventilación natural, reduciendo la ganancia térmica y fomentando la interacción social. La integración de estrategias bioclimáticas adaptadas al contexto no solo mejora el confort ambiental, sino que constituye un modelo replicable para otros entornos urbanos con condiciones similares. La propuesta confirma que una arquitectura contextual y climáticamente sensible es clave frente a los desafíos sociales y ambientales actuales.

**DESCRIPTORES:** Arquitectura bioclimática, Confort térmico, Diseño arquitectónico, Protección solar.

## ABSTRACT

This research arises from the need to reconsider contemporary architectural models in urban contexts of Ecuador, specifically in the La Floresta neighborhood of Quito. The lack of climate-responsive design in modern buildings has intensified phenomena such as thermal stress, the urban heat island effect, and the loss of environmental comfort—issues further exacerbated by disjointed urban planning and the absence of bioclimatic strategies. In response, the project proposes the design of a mixed-use building incorporating dynamic solar protection systems aimed at improving energy efficiency, the sustainability of the built environment, and the users' quality of life.

The study was structured into three progressive stages. Stage 1 developed the theoretical and contextual framework, highlighting the limitations of traditional construction models and the urgent need for a climate-sensitive architectural approach. Stage 2 involved a comprehensive urban diagnosis using a mixed-methods methodology, combining qualitative and quantitative tools. The spatial, social, environmental, and economic dimensions of the area were analyzed through fieldwork, urban mapping, interviews, SWOT analysis, and the use of technologies such as ArcGIS, SketchUp, and AutoCAD. In Stage 3, an architectural proposal was formulated that integrates residential, commercial, and cultural functions through a free ground floor, incorporation of green areas, permeable circulation, adaptive facades, and dynamic solar devices tailored to the orientation and function of each space.

The results offer a coherent architectural response to site conditions, maximizing natural ventilation, reducing heat gain, and promoting social interaction in urban space. The integration of context-specific bioclimatic strategies not only improves environmental comfort but also represents a replicable model for other urban areas with similar climatic conditions. The proposal confirms that a contextual and climate-responsive architectural approach is essential in addressing the environmental and social challenges of contemporary cities.

**KEYWORDS:** Bioclimatic architecture, Architectural design, Solar protection, Thermal comfort.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN .....	4
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD .....	5
APROBACIÓN DEL TUTOR .....	5
APROBACIÓN TRIBUNAL.....	6
DEDICATORIA.....	7
AGRADECIMIENTO.....	7
DEDICATORIA.....	8
AGRADECIMIENTO.....	8
RESUMEN EJECUTIVO .....	9
ABSTRACT .....	10
<b>ETAPA 1 Conocimiento previo .....</b>	<b>23</b>
1. Conocimiento previo .....	25
1.1 Introducción al problema de estudio .....	25
1.2 Objetivos .....	28
1.2.1. Objetivo general .....	28
1.2.2. Objetivos específicos: .....	28
1.3 Fundamentación Teórica .....	29
1.3.1. Arquitectura Sostenible .....	30
1.3.2. Protección Solar .....	32
1.3.3. Edificios de Uso Múltiple .....	34
1.4 Estudio de Referentes .....	38
1.4.1. Torre Cube, Guadalajara México, 2006, Carme Pinós .....	38
1.4.2. Edificio de apartamentos 149 Rue des Suisses, París (2000) .....	40
1.4.3. Edificio Banco de Córdoba – Nueva Sede Corporativa.....	41
<b>ETAPA 2 Diagnóstico .....</b>	<b>43</b>
2. Diagnóstico .....	45

2.1	Información General .....	45
2.2	Introducción a la Metodología .....	46
2.3	Fases de la Metodología.....	47
2.3.3.1.	Fase 1: Diagnóstico .....	47
2.3.3.2.	Fase 2: Conceptual.....	48
2.3.3.3.	Fase 3: Proyecto.....	48
2.4	Desarrollo Metodológico.....	49
2.4.1.	Mapa Análisis Físico .....	50
2.4.2.	Mapa Análisis Social.....	52
2.4.3.	Mapa Análisis Ambiental .....	54
2.4.4.	Mapa Análisis Económico .....	56
2.4.5.	Análisis FODA .....	58
2.5	Conclusiones .....	59
2.5.1.	La Floresta a nivel Espacial.....	59
2.5.2.	La Floresta a nivel Social .....	59
2.5.3.	La Floresta a nivel Ambiental.....	60
2.5.4.	La Floresta a nivel Económico .....	61

**ETAPA 3 Mi Propuesta..... 63**

3.	Mi Propuesta .....	65
3.1	Memoria Arquitectónica .....	65
3.2	Justificación del Sitio de la Propuesta .....	65
3.3	Estrategias de Implantación .....	65
3.4	Definición del Concepto .....	66
3.5	Usuario .....	67
3.6	Diagrama Generativo .....	68
3.7	Estrategias Sostenibles .....	69
3.8	Tipologías de Protección Solar .....	70
3.9	Alero Horizontal .....	73
3.10	Alero Vertical.....	73
3.11	Protectores Solared Verticales Oblicuos.....	76

3.12	Alero, toldo y elemento paralelo a la fachada.....	76
3.13	Propuesta Sistema de Protección Solar Dinámico.....	79
3.14	Estrategias Urbanas.....	80
3.15	Estrategias Arquitectónicas .....	81
3.16	Relación Funcional .....	82
3.17	Zonificación .....	83
3.18	Programa Arquitectónico .....	84
3.19	Tipología de Viviendas.....	86
3.20	Vistas Preliminares .....	91
3.21	Plan Masa / Implantación.....	92
3.22	Planimetrías .....	93
3.23	Cortes Arquitectónicos .....	102
3.24	Fachadas.....	106
3.25	Corte Tipo Escantillón.....	112
3.26	Planos Técnicos .....	113
3.27	Visualizaciones Arquitectónicas .....	118
4.	Referentes Bibliográficos .....	132

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Información General del Proyecto .....	45
---	----

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Isla de calor Beijing, China .....	25
Figura 2. Variación de temperatura media .....	26
Figura 3. Antecedentes de la arquitectura sostenible .....	30
Figura 4. Celosías de protección solar para fachadas. ....	32
Figura 5. Celosías de protección solar para fachadas .....	33
Figura 6. Tipos De Vivienda En La Floresta .....	34
Figura 7. Ajuste de Altura en Gamarra .....	35
Figura 8. Vidrio Serigrafiado .....	36
Figura 9. Torre Cube, Guadalajara. ....	38
Figura 10. Fachada Torre Cube .....	39
Figura 11. Edificio de apartamentos 149 Rue des Suisses .....	40
Figura 12. Banco de Córdoba Sucursal .....	41
Figura 13. Fachada Banco de Córdoba Sucursal .....	41
Figura 14. Elaboración Propia .....	46
Figura 15. Collage Sector de Análisis .....	49
Figura 16. La Floresta, población Estudiantil .....	59
Figura 17. Estado Ambiental Actual .....	60
Figura 18. Circuito Comercial La Floresta .....	61
Figura 19. Dispositivos de Protección Solar .....	69
Figura 20. Protección Solar Vertical, Fachada con lamas de madera en LH House.....	70
Figura 21. Protección Solar Horizontal, Celosía móvil de madera en fachada.....	70
Figura 22. Análisis de Sistemas de Protección Solar .....	71
Figura 23. Análisis de Sistemas de Protección Solar Horizontales .....	72
Figura 24. Fachada de la UWA Business School con sistema de control solar. ....	73
Figura 25. Fachada del Centre Administratif et Logements Etterbeek con protección solar vertical. ....	73
Figura 26. Análisis Alero Horizontal .....	74

Figura 27. Análisis Alero Vertical .....	75	Figura 56. Planta de Instalaciones Hidrosanitarias .....	115
Figura 28. Fachada de la escuela Canterbury South Public School con paneles perforados. ....	76	Figura 57. Planta de Instalaciones Hidráulicas.....	116
Figura 29. Fachada del edificio de oficinas Friedrichstrasse 40 con sistema de protección solar metálico. ....	76	Figura 58. Visualización Calle Madrid .....	118
Figura 30. Análisis Protectores Verticales Oblicuos .....	77	Figura 59. Visualización Ludoteca.....	119
Figura 31. Análisis Alero, toldo y elemento paralelo a la fachada .....	78	Figura 60. Vista Calle Madrid.....	120
Figura 32. Alero, toldo y elemento paralelo a la fachada .....	79	Figura 61. Visualización Jardín Principal .....	121
Figura 33. Tipología de vivienda Tipo 1 .....	86	Figura 62. Elaboración Propia .....	121
Figura 34. Tipología de vivienda Tipo 2 .....	87	Figura 63. Visualización Terraza .....	122
Figura 35. Tipología de vivienda Tipo 3 .....	88	Figura 64. Ingreso Principal .....	123
Figura 36. Tipología de vivienda Tipo 4 .....	89	Figura 65. Ingreso Taller de Adultos Mayores.....	124
Figura 37. Tipología de vivienda Tipo 5 .....	90	Figura 66. Patio Ludoteca .....	125
Figura 38. Subsuelo 2 Nivel -7.00m .....	93	Figura 67. Departamento Tipología 1 .....	126
Figura 39. Subsuelo 1 Nivel -3.5m .....	94		
Figura 40. Planta Baja Nivel ±0.00m .....	95		
Figura 41. Planta 1 Nivel + 4.00m .....	96		
Figura 42. Planta 2 Nivel + 7.50m .....	97		
Figura 43. Planta 3 Nivel + 11.00m .....	98		
Figura 44. Planta 4 Nivel + 14.50m .....	99		
Figura 45. Planta 5 Nivel + 18.00m .....	100		
Figura 46. Planta 6 Nivel + 18.00m .....	101		
Figura 47. Corte A-A' .....	102		
Figura 48. Corte B-B' .....	103		
Figura 49. Corte C-C' .....	104		
Figura 50. Fachada Sur Oeste .....	106		
Figura 51. Fachada Nor Este .....	107		
Figura 52. Sur Este .....	108		
Figura 53. Nor Oeste.....	110		
Figura 54. Planta de Instalaciones Eléctrica Luces .....	113		
Figura 55. Planta de Instalaciones Eléctrica Tomas .....	114		

## ETAPA 1

Conocimiento previo

## ● Conocimiento previo

### 1.1 Introducción al problema de estudio

La humanidad enfrenta una contradicción fundamental entre necesidades ilimitadas y recursos finitos, donde la arquitectura tradicional emerge como una problemática crítica al perpetuar modelos constructivos que aceleran el deterioro ambiental. Los efectos de la industria constructiva tradicional y descontextualizada no solo han fallado en mitigar el aumento de la radiación y las temperaturas globales, sino que han exacerbado el consumo de recursos a nivel mundial.

Actualmente, la arquitectura tradicional ha perdido su capacidad de garantizar confort térmico pasivo, un principio fundamental que hoy es ignorado por modelos constructivos estandarizados e insostenibles. Autores como Olgay (2019) confirman que, en su mayoría los códigos de construcción en países en desarrollo se basan en estándares europeos o norteamericanos, inadecuados para climas tropicales o desérticos, ignorando las particularidades climáticas de cada región.

Un ejemplo clave es China, donde se ha priorizado la cantidad sobre la calidad, este problema se intensifica debido a edificaciones diseñadas en base a normativas inspiradas en contextos que no concuerdan con sus necesidades climáticas. Según Gong (2025), la incomodidad térmica en las viviendas rurales del norte de China, especialmente en zonas de veranos calurosos e inviernos templados, es un problema significativo.

Los residentes experimentan temperaturas interiores que superan los 30 °C durante el verano, lo que afecta negativamente su bienestar.

**Figura 1.** Isla de calor Beijing, China



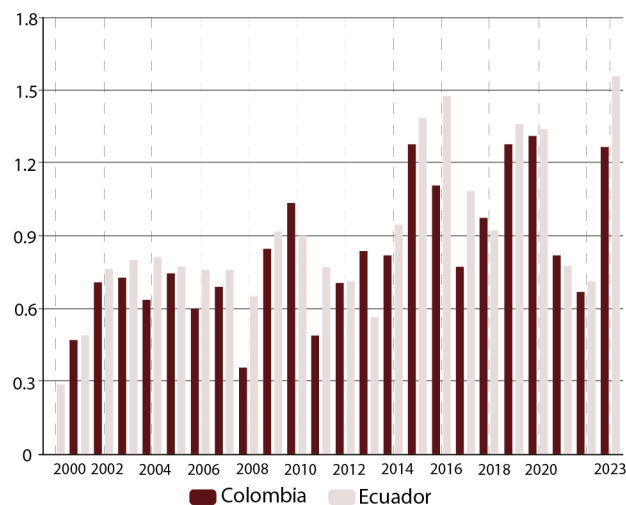
**Fuente:** Meteored

En el sur del país, en provincias como Guangdong, Guangxi y Fujian, muchas viviendas carecen de aislamiento térmico adecuado en fachadas, lo que resulta en interiores fríos y húmedos durante el invierno, generando malestar entre los habitantes. Estas condiciones incrementan el uso de sistemas de calefacción o refrigeración para mitigar las condiciones extremas (Liu, Zhang y Wang, 2025).

Este sobrecalentamiento por fachadas ineficientes es un punto de partida crítico que se extiende a regiones como América Latina, donde condicionantes climáticas se agudizan en cuanto a radiación y temperaturas elevadas. En América Latina, la arquitectura tradicional ha fallado en responder a las condiciones ecuatoriales, donde el 85% de las edificaciones en Latinoamérica carecen de elementos pasivos de enfriamiento, a su vez solo el 15% siguen normas bioclimáticas adaptadas al clima local (CEPAL, 2022).

Esta situación se ve reflejada en países ecuatoriales como Colombia y Ecuador, donde debido a las condicionantes antes mencionadas se presenta un índice alto de estrés térmico.

**Figura 2.** Variación de temperatura media



**Fuente:** Cepalstat – Cepal – Naciones Unidas.

En Colombia, un estudio reciente sobre edificaciones naturalmente ventilados encontró que el rango de confort térmico en estos edificios se situaba entre 17.7°C y 22.7°C. El estudio también señala que los ocupantes se adaptaban mejor a temperaturas por encima de la temperatura neutra, mediante acciones voluntarias o involuntarias para recuperar el confort. (Rincón-Martínez, 2023).

Esto sugiere que las ganancias térmicas excesivas, que elevan la temperatura por encima de este rango, pueden ser un problema en ciertos tipos de edificaciones en Colombia (Rincón-Martínez, 2023). Por otro lado, en Ecuador, la construcción de viviendas continúa ignorando las evidentes necesidades de adaptación a su diversidad climática, donde gran parte del territorio requiere protección contra el sol intenso o la humedad extrema, lo que se traduce en estrés térmico (Torres-Quezada & Lituma-Saetama, 2023).

La falta de consideración de los principios bioclimáticos en el diseño resulta en una desconexión entre diseño y clima, esta desconexión se manifiesta en edificaciones que funcionan como trampas de calor diurnas y refrigeradores nocturnos, violando los principios más básicos del confort térmico (Brito-Peña, Villa-Enderica y Zalamea-León, 2022).

En Quito, por su localidad sobre la línea ecuatorial, hace que los rayos del sol inciden de forma más perpendicular, aumentando su intensidad, esta crisis adquiere dimensiones paradigmáticas por su alta exposición a la radiación (Secretaría de Ambiente de Quito, 2024), y por las variaciones de temperatura entre el día y la noche (INAMHI, 2023). Estas condiciones extremas son las que la arquitectura tradicional ignora sistemáticamente.

**Fuente:** Radiación solar diaria promedio en Quito y Guayaquil al año.

MES	Wh/m2/día promedio	
	Quito	Guayaquil
Enero	4950	3900
Febrero	4950	4200
Marzo	4950	4650
Abril	4800	4350
Mayo	4650	4500
Junio	4800	4200
Julio	5250	4350
Agosto	5400	4650
Septiembre	5550	5100
Octubre	5250	4500
Noviembre	5250	4950
Diciembre	5100	4800
<b>Promedio</b>	<b>5075</b>	<b>4513</b>

**Fuente:** Adaptado de Norma Ecuatoriana de la Construcción: Capítulo 13 – Eficiencia Energética, por Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda (MIDUVI), 2011, p. 38.

El barrio La Floresta en Quito presenta desafíos significativos relacionados con el confort térmico. Si bien la información específica sobre el porcentaje de edificios sin protección solar y los coeficientes exactos de ganancia térmica no se ha podido confirmar, la arquitectura moderna en la zona a menudo carece de estrategias de diseño bioclimático (Proyecto “reVIVE La Floresta”, 2025). Transformando cada estructura en una trampa de calor. La morfología urbana, edificios compactos sin corredores de aire, intensifica el efecto isla de calor, con temperaturas 5°C superiores a zonas arboladas (GAD DMQ, 2024).

Paradójicamente, siendo un sector de alto valor patrimonial,

La Floresta parece ignorar su herencia bioclimática. La arquitectura tradicional ecuatoriana históricamente demostró estrategias de diseño adaptadas al clima local, lo que a menudo resultaba en una mayor eficiencia térmica en comparación con las construcciones modernas que no consideran estos principios (Torres-Quezada & Lituma-Saetama, 2023), prueba de que el problema no es técnico, sino de voluntad proyectual.

La emergencia climática global impone desafíos sin precedentes a la habitabilidad urbana, especialmente en ciudades ecuatoriales como Quito, donde el aumento de la radiación solar y la intensificación de las variaciones térmicas diarias (INAMHI, 2023; Secretaría de Ambiente de Quito, 2024) exigen una respuesta arquitectónica y urbanística contundente. La arquitectura convencional, al menudo basada en modelos descontextualizados (Olgyay, 2019), ha demostrado ser inadecuada para mitigar estos efectos, contribuyendo a la creación de entornos urbanos térmicamente hostiles.

El barrio La Floresta emerge como un caso de estudio crítico para comprender esta problemática. Su desarrollo arquitectónico, caracterizado por una prevalencia de construcciones modernas con escasa o nula incorporación de estrategias de diseño bioclimático (Proyecto “reVIVE La Floresta”, 2025), contrasta marcadamente con la eficiencia térmica inherente a las pocas edificaciones tradicionales que aún persisten (Torres-Quezada & Lituma-Saetama, 2023). Esta desconexión entre las prácticas constructivas contemporáneas y la sabiduría climática vernácula plantea interrogantes fundamentales sobre la sostenibilidad del modelo de desarrollo urbano actual.

La morfología urbana compacta de La Floresta, con su limitada permeabilidad al flujo de aire y la escasez de

espacios verdes, exacerba el fenómeno del efecto isla de calor (GAD DMQ, 2024), incrementando las temperaturas locales y el estrés térmico en el espacio público. Esta situación contraviene los principios básicos de la habitabilidad y la sostenibilidad urbana, especialmente en un sector con un valioso patrimonio arquitectónico que históricamente demostró una mayor adaptación al clima local.

La persistencia de modelos constructivos que ignoran las condiciones climáticas específicas de Quito no solo compromete el confort térmico de los espacios habitados, sino que también implica un mayor consumo para mitigar las condiciones ambientales adversas.

Esta investigación se propone analizar en profundidad cómo la arquitectura tradicional en el contexto particular de La Floresta, Quito, ha contribuido a la intensificación del estrés térmico urbano, desaprovechando el potencial del diseño bioclimático y la herencia arquitectónica local.

El objetivo general es evidenciar la urgencia de un cambio de enfoque en la concepción y construcción de edificios y espacios urbanos, que priorice la adaptación a las condiciones climáticas locales y la implementación de estrategias de diseño pasivo. Se espera que los resultados de este estudio proporcionen información valiosa para la revisión de normativas de construcción, la promoción de prácticas de diseño más sostenibles y la revitalización de los principios bioclimáticos en el desarrollo urbano de Quito y otras ciudades con características climáticas similares.

## 1.2 Objetivos

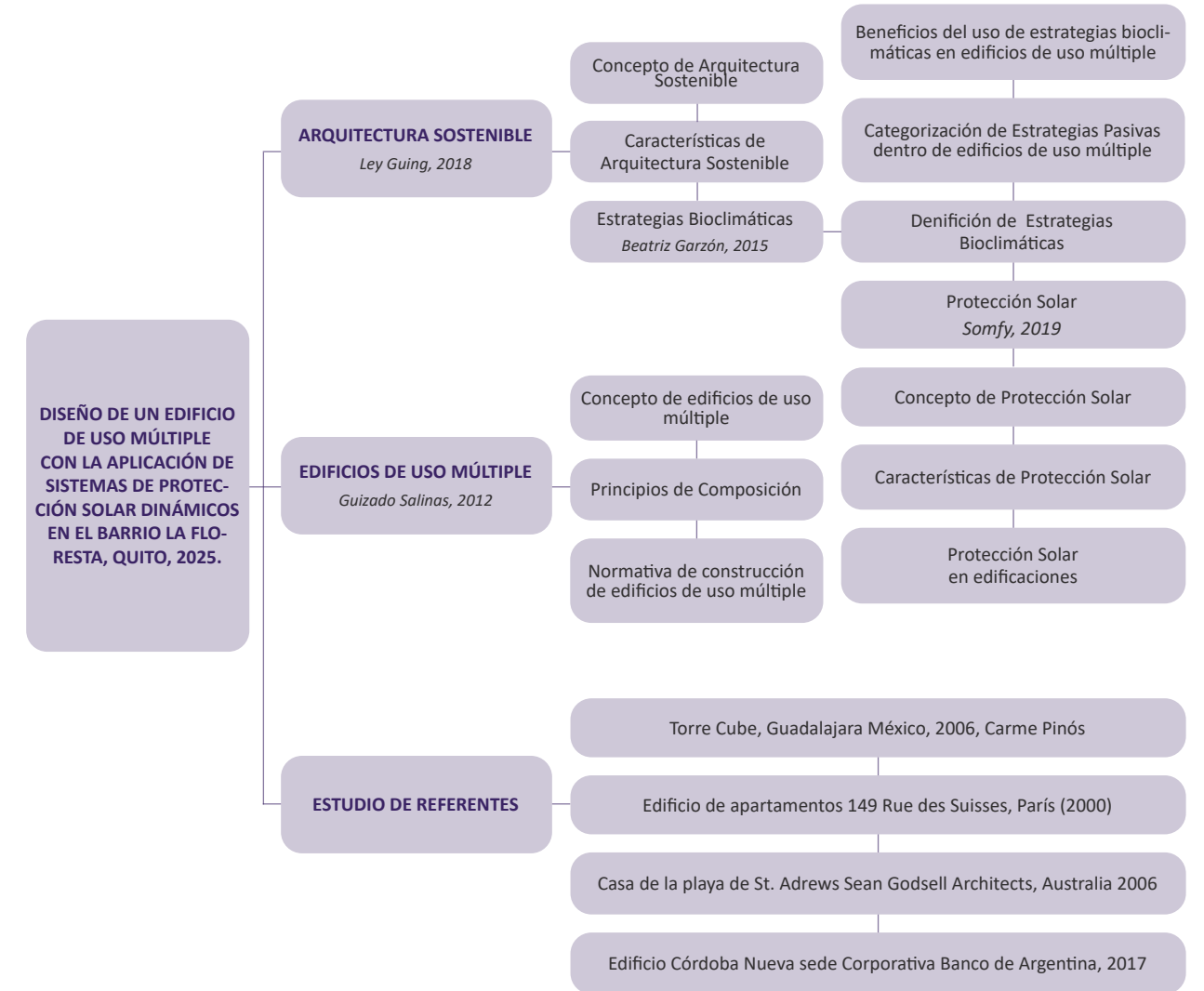
### 1.2.1. Objetivo general

Elaborar una propuesta de diseño arquitectónico de un edificio de usos múltiples en el barrio La Floresta, Quito, que integre sistemas de protección solar dinámicos para optimizar el confort térmico, la eficiencia energética y la sostenibilidad arquitectónica en el contexto urbano del 2025.

### 1.2.2. Objetivos específicos:

- Identificar las condiciones climáticas y de localización del barrio La Floresta para determinar los requerimientos de protección solar y eficiencia térmica que influyen en el diseño del edificio.
- Evaluar sistemas de protección solar dinámicos adaptables a las fachadas del edificio, considerando materiales, tecnología y mecanismos que respondan a la radiación solar y mejoren el confort interior.
- Diseñar una solución que cumpla con las necesidades de confort térmico e iluminación del edificio propuesto mediante simulaciones o herramientas tradicionales sin protección solar dinámica.

## 1.3 Fundamentación Teórica



Fuente: Elaboración Propia

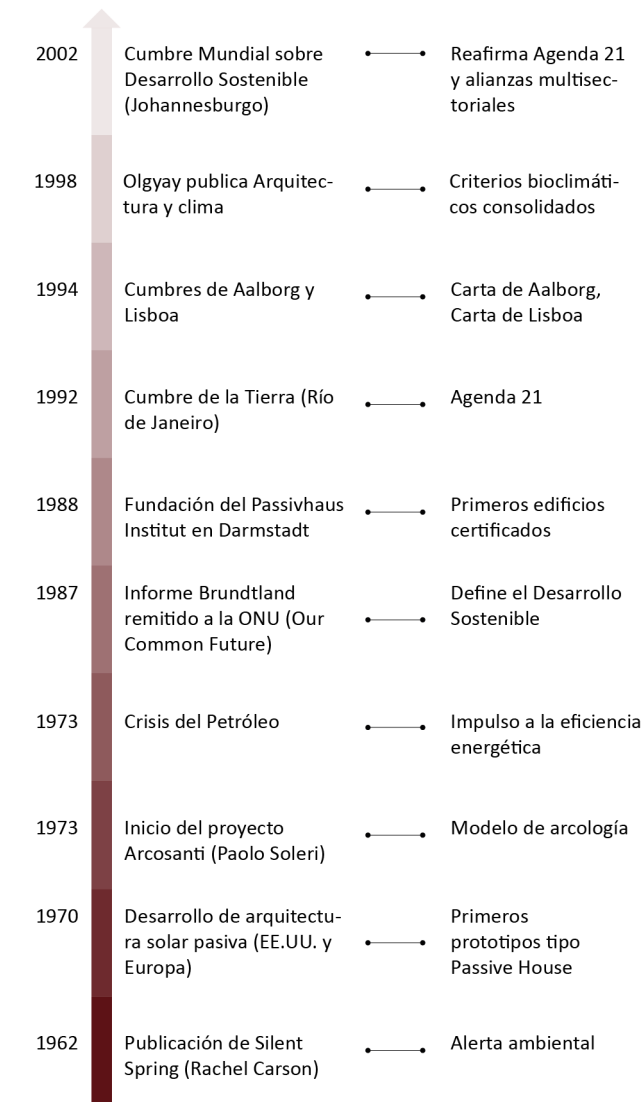
### 1.3.1. Arquitectura Sostenible

Para Jesús Antonio Ley Guing (2018) “ La arquitectura es una actividad humana que implica acciones intelectuales y manuales, que al ligarse dan forma y expresión a aquellos lugares donde desarrollamos nuestra vida.” Por otra parte, desde la perspectiva bioclimática, Beatriz Garzón (2015) define este enfoque como “ aquella arquitectura que tiene en cuenta el clima y las condiciones del entorno para ayudar a conseguir el confort higrotérmico interior y exterior” (p. 16). Este planteamiento enfatiza e involucra el diseño y los elementos arquitectónicos como una expresión formal-tecnológica que concuerde con su contexto.

Por lo tanto, para Garzón (2015), “la teoría del diseño debe ser el campo de gestión y producción de los productos arquitectónicos revalorados y reformulados por los principios del bioclimatismo.”, considerando el entorno, las orientaciones favorables y el aprovechamiento de recursos naturales como el sol, la vegetación, la lluvia y el viento, a favor de la sostenibilidad ambiental.

Dichos principios surgen desde los comienzos de la historia, ya que el hombre adoptó la primera pauta bioclimática al ir a vivir en una cueva en vez de dormir a cielo abierto, a partir de allí, ha ido aplicando diversos criterios bioclimáticos para ir aumentando la calidad de su hábitat y con ello su confort, Garzón (2015) otorgando a través de la historia tendencias con principios dirigidos al mejoramiento de la calidad de vida de los usuarios desde el punto de vista del confort higrotérmico y a la integración del objeto arquitectónico a su contexto, solventando injerencias en la demanda de recursos como resultado del concepto ecológico que enmarca esta tendencia.

Figura 3. Antecedentes de la arquitectura sostenible



Fuente: Elaboración Propia

Para Garzón (2015) una vieja afirmación asegura que la “buena arquitectura” ha sido siempre bioclimática, por lo que las estrategias pasivas y bioclimáticas deben ser el eje rector en la producción arquitectónica contemporánea. Esto implica reformular los procesos creativos bajo criterios de sostenibilidad, donde la forma y la tecnología se alineen con el contexto natural. Un ejemplo son las fachadas dinámicas, que regulan la temperatura interior, o los techos verdes, que reducen el efecto isla de calor. Estos elementos no solo son funcionales, sino que también enriquecen la expresión estética de la arquitectura, demostrando que lo bioclimático no está reñido con lo innovador.

Por otra parte, para Ley Guing (2018) los modos de ser y de actuar de la arquitectura no son verdades universales y absolutas, permanentes en el tiempo de una vez y para siempre. En todo caso, la experiencia histórica nos demuestra que esos presupuestos ideológicos han sido de diversa índole y han permanecido en constante pugna como resultado de las contradicciones propias de la sociedad en su conjunto.

Por lo que plantea que, “la sociedad se mueve por su interacción con la naturaleza, sin esta, aquella no existiría. Es un ir y venir de procesos entre ambas nociones que se sucederán a través del tiempo: la naturaleza actúa sobre la sociedad y la sociedad actúa sobre la naturaleza.” Ley Guing (2018)

Ley Guing (2018) Expone a la arquitectura misma, como una actividad social, donde juega un rol importante en su relación con la naturaleza, qué corresponde al de dar orden al entorno. Las nuevas situaciones entre sociedad y la naturaleza le proponen un nuevo papel a la arquitectura, un papel relativo a las nuevas fases de su devenir histórico. Convirtiendo a la ecología en

una ciencia transdisciplinaria, donde se intenta dar cuenta de los sucesivos modos en que el ser humano se asienta en el territorio, apropiándose y modificando al mismo tiempo el medio ambiente generando una realidad físico-natural.

El autor subraya que sociedad y naturaleza coexisten en una relación de interdependencia mutua: “la sociedad se mueve por su interacción con la naturaleza; sin esta, aquella no existiría” (Guing, 2018). Esta visión dialéctica rechaza antagonismos y aboga por sinergias. En arquitectura, se traduce en diseños que no dominan el paisaje, sino que lo interpretan y potencian. Ejemplos como la arquitectura bioclimática o el uso de materiales locales reflejan esta filosofía, donde lo construido actúa como interfaz, no como barrera, entre lo humano y lo natural.

Así también, Guing (2018) atribuye a la arquitectura la función de “dar orden al entorno”, pero matiza que este orden debe ser flexible y sensible a los cambios ecológicos. Las crisis ambientales exigen replantear paradigmas: desde la planificación urbana hasta técnicas constructivas. La ecología, en este sentido, ofrece herramientas para mitigar impactos, como sistemas de captación de agua o integración de biodiversidad. El desafío radica en equilibrar necesidades humanas con límites planetarios, evitando caer en soluciones estandarizadas que ignoren contextos locales.

Es así como, la síntesis de ambos enfoques sugiere que el futuro de la arquitectura sostenible reside en soluciones híbridas. Garzón (2015) proporciona las herramientas para optimizar el desarrollo sostenible, mientras Ley Guing (2018) asegura que dichas soluciones trasciendan lo funcional para volverse catalizadoras de vida mediante estrategias bioclimáticas y pasivas.

### 1.3.2. Protección Solar

La protección solar, según Somfy España (2019), se entiende como el primer control energético de un edificio. Está integrada de manera arquitectónica en la fachada para regular y optimizar la entrada de luz solar y la iluminación natural. Su objetivo es mejorar el confort térmico y lumínico, reducir la demanda de energía para la iluminación, calefacción y refrigeración, y contribuir a la sostenibilidad al disminuir las emisiones de CO<sub>2</sub>. Los sistemas automáticos de protección solar permiten aprovechar la energía gratuita del sol en invierno y evitar el exceso de calor en verano, adaptándose de forma dinámica al entorno climático y urbano.

Por otro lado, según Esquivias, Moreno Rangel y Fernández (2014), la protección solar juega un papel crucial en el diseño arquitectónico moderno, ya que ayuda a mejorar el comportamiento térmico de los edificios, especialmente en climas cálidos. Los dispositivos de protección solar, como voladizos, lamas y toldos, son efectivos para bloquear la radiación solar directa, lo que evita el sobrecalentamiento y los problemas de deslumbramiento, mejorando así el confort térmico y visual. Sin embargo, si no se diseñan o ubican correctamente, pueden reducir la iluminación natural en invierno o aumentar la necesidad de luz artificial.

Se puede mencionar que ambas fuentes coinciden en resaltar lo crucial que es la protección solar para lograr confort y eficiencia energética en la arquitectura sostenible. Por un lado, Somfy (2019) pone énfasis en cómo la automatización y la integración arquitectónica permiten una respuesta dinámica a las condiciones externas. Por otro lado, Esquivias, Moreno Rangel y Fernández (2014) destacan la importancia del diseño pasivo y la adaptación geométrica para mejorar el balance

térmico y lumínico. De esta manera, se entiende que una protección solar efectiva no solo debe ser técnicamente eficiente, sino también tiene que ser diseñada de manera estratégica y contextualizada, para así buscar un equilibrio entre aprovechamiento de la luz natural y reducir las cargas térmicas según la estación del año y el lugar.

**Figura 4.** Celosías de protección solar para fachadas.



**Fuente:** Elaboración Propia

Las características de protección solar según Somfy (2019), se caracteriza por su capacidad para controlar tanto la transmisión térmica como la iluminación natural, mediante la combinación de tejidos técnicos y soluciones arquitectónicas. Los tejidos técnicos modernos, utilizados en toldos exteriores, presentan alta resistencia, estabilidad dimensional, facilidad de limpieza, tratamiento antifúngico y control de olores. Además, manejan diferentes grados de apertura visual (de 1% a 10%) para equilibrar el confort térmico y lumínico dependiendo de la orientación de la fachada.

Para Esquivias, Moreno Rangel y Fernández (2014), las características de la protección solar fija, como voladizos, lamas o celosías, se relacionan directamente con su capacidad de control sobre el ingreso de radiación solar y luz natural. La protección solar debe diseñarse cuidadosamente para no afectar negativamente la iluminación natural ni aumentar el consumo eléctrico. Los elementos fijos permiten un control predecible basado en la geometría solar, evitando la incertidumbre del comportamiento de los usuarios o de sistemas de control automáticos.

Al comparar ambos enfoques, Somfy (2019) destaca la automatización en la protección solar, mientras que Esquivias, Moreno Rangel y Fernández (2014) apuestan por soluciones pasivas basadas en principios solares. Ambos coinciden en que un buen diseño es esencial para el confort y la eficiencia energética. La protección solar óptima combina estrategias pasivas con sistemas activos que se adapten al entorno.

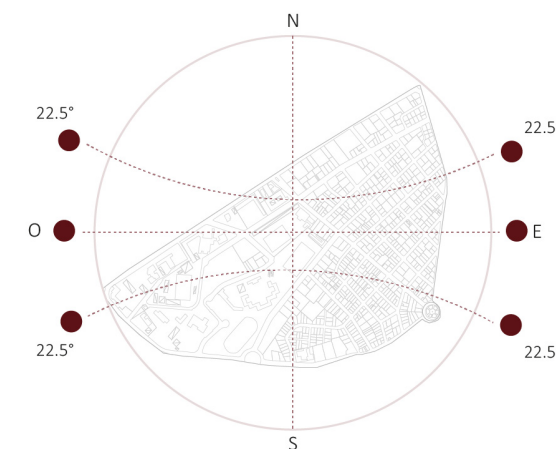
En edificaciones de usos múltiples, para Somfy (2019), la protección solar se implementa a través de sistemas dinámicos como lamas orientables, toldos exteriores motorizados y fachadas dinámicas. Estos sistemas permiten una regulación precisa de la radiación solar incidente, adaptándose minuto a minuto a los cambios climáticos exteriores y a las necesidades internas del edificio. Esto no solo mejora el confort térmico y lumínico de los usuarios, sino que también optimiza el ahorro energético, reduciendo el uso de aire acondicionado y sistemas de iluminación artificial.

Por el contrario, la protección solar en edificaciones de usos múltiples, para Esquivias, Moreno Rangel y Fernández (2014), se basa principalmente en dispositivos fijos como voladizos, lamas horizontales y verticales, brise-soleil y celosías. Estos elementos permiten controlar

el ingreso de radiación solar y mejorar las condiciones de iluminación natural sin depender de la acción de los usuarios o de sistemas automáticos, que pueden ser poco fiables. El diseño de estos dispositivos debe ser preciso para cada orientación, priorizando estrategias como lamas horizontales para fachadas sur y lamas verticales para fachadas este y oeste.

Al comparar ambos enfoques, Somfy (2019) propone protección solar automatizada para una respuesta flexible, mientras que Esquivias, Moreno Rangel y Fernández (2014) defienden soluciones pasivas por su predictibilidad lumínica y térmica. La elección depende del contexto: en edificios medianos se prefieren estrategias pasivas por su eficiencia y bajo mantenimiento; en edificios con alta demanda de confort o usos mixtos, es clave la automatización para optimizar el rendimiento energético.

**Figura 5.** Celosías de protección solar para fachadas



**Fuente:** Elaboración Propia

### 1.3.3. Edificios de Uso Múltiple

Los edificios de usos múltiples según Guizado Salinas (2012), que aborda este concepto bajo el contexto de la densificación urbana, señala que el rápido crecimiento de las ciudades ha llevado a una aglomeración descontrolada, transformando ciudades extendidas en ciudades compactas. En este contexto, el edificio de usos múltiples o “híbrido” emerge como una solución para dinamizar estos entornos, proponiendo la coexistencia de actividades diversas para fomentar la animación y la interacción urbana.

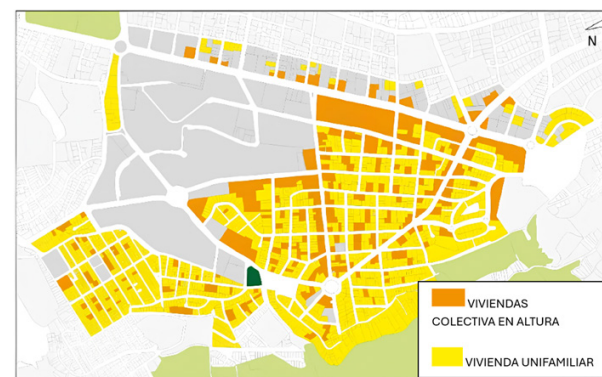
Además, según Escobar Sánchez (2009), el edificio de uso múltiple surge como una respuesta a la necesidad de la vivienda contemporánea de complementar las actividades diarias en la ciudad. Ante el crecimiento poblacional y la reducción de espacios, este tipo de edificación busca integrar vivienda, oficinas, comercio y áreas de esparcimiento, optimizando el uso del suelo y promoviendo la socialización.

En base a los conceptos expuestos por Guizado Salinas (2012) y Escobar Sánchez (2009), se pueden identificar acuerdos teóricos, ambos autores convergen al considerar que los edificios de usos múltiples responden a la densificación urbana al integrar funciones como vivienda, comercio y ocio. Esta integración, según se ha podido analizar, busca dinamizar las ciudades compactas y fomentar la vida comunitaria, donde Guizado Salinas lo enfoca en la transformación de ciudades extendidas, y Escobar Sánchez en la optimización del suelo ante el crecimiento poblacional.

Posterior a esto, se puede identificar los principios de composición de edificios de usos múltiples, Guizado Salinas (2012), explora la organización funcional y espacial

de los edificios de usos múltiples, destacando la importancia de la zonificación vertical para evitar fricciones entre los diferentes usos. Además, resalta la necesidad de generar espacios de transición y conexión que vinculen el edificio con su entorno urbano, fomentando la circulación peatonal y la integración de la edificación en la trama de la ciudad.

**Figura 6.** Tipos De Vivienda En La Floresta



**Fuente:** Elaboración Propia

Por otro lado, Escobar Sánchez (2009) identifica como principios de composición la articulación del espacio urbano, la respuesta a las condicionantes del entorno y la creación de flujos y conexiones. La autora destaca el papel del programa comercial como generador de flujo y aglomeración, y la importancia de la lectura e interpretación de la morfología del lugar para lograr una integración exitosa del edificio en la ciudad.

Se puede encontrar que ambos autores ofrecen perspectivas valiosas y complementarias sobre los principios de composición. Mientras Guizado Salinas (2012) se enfoca

en la organización interna y la funcionalidad del edificio, enfatizando la zonificación y los espacios de transición, Escobar Sánchez (2009) pone mayor énfasis en la integración urbana y la respuesta al contexto. Esta dualidad, enriquece la comprensión de la complejidad del diseño de edificios de usos múltiples, que requiere tanto una cuidadosa planificación interna como una sensible adaptación al entorno urbano.

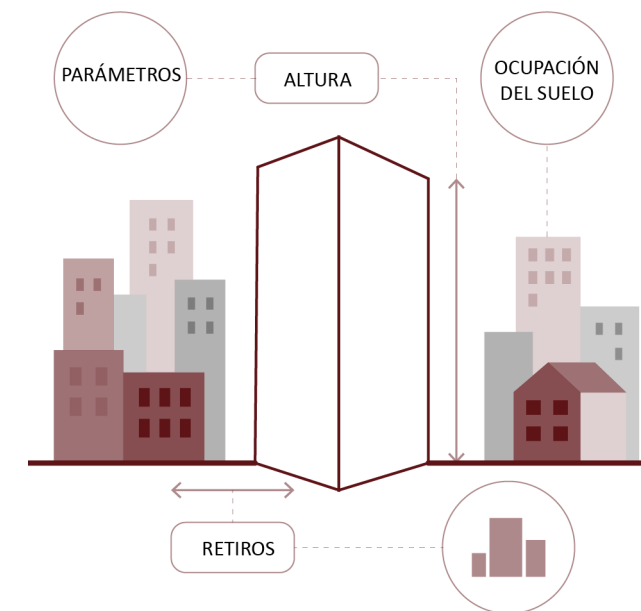
En cuanto a la normativa de edificios de usos múltiples, Guizado Salinas (2012) señala que la normativa urbana, si bien establece parámetros de diseño, puede ser flexible en ciertos aspectos para lograr una mejor integración del edificio en el contexto urbano. El autor plantea la posibilidad de aprovechar una mayor altura que la reglamentaria para regular el perfil urbano fragmentado.

A su vez, Escobar Sánchez (2009) resalta la relevancia de la zonificación como herramienta normativa que define parámetros esenciales tales como los retiros, la altura edificable y la ocupación del suelo. Estos aspectos resultan determinantes para estructurar un crecimiento urbano ordenado, que responda a criterios de coherencia espacial y funcional. El autor subraya la importancia de respetar la escala urbana, entendida como la proporción entre las edificaciones y el entorno construido, así como la incorporación de materiales propios del sector, los cuales refuerzan la identidad del lugar.

Este enfoque busca no solo la regulación del uso del suelo, sino también la integración armónica del edificio con su contexto inmediato. La zonificación, por tanto, permite una articulación adecuada entre la normativa técnica y las características culturales y morfológicas del territorio. De esta manera, se favorece un desarrollo urbano equilibrado, sostenible y respetuoso de la memoria colectiva.

Se puede identificar que ambos autores reconocen la importancia de la normativa urbana en el diseño de edificios de usos múltiples, aunque ambos tienen enfoques diferentes sobre cómo aplicarla. Guizado Salinas (2012) se muestra más abierto y flexible, sugiriendo que la normativa puede adaptarse para mejorar la integración urbana, como se ve en su propuesta de ajustar la altura en Gamarra.

**Figura 7.** Ajuste de Altura en Gamarra



**Fuente:** Elaboración Propia

Por otro lado, Escobar Sánchez (2009) subraya la importancia de respetar las normativas existentes, especialmente en lo que se refiere a la escala y los materiales, para preservar la armonía y el orden en la ciudad. Esta

discrepancia refleja dos perspectivas válidas en el diseño urbano: la búsqueda de soluciones creativas que se ajusten a las particularidades de cada contexto y la necesidad de mantener la coherencia y la identidad urbana a través del respeto a las normas establecidas.

En definitiva, la categorización de materiales de construcción tradicional para Guizado Salinas (2012) nos habla de que, cuando elegimos los materiales para un edificio que tiene diferentes usos como tiendas, oficinas y viviendas, podemos hacerlo de dos maneras principales:

“Usar materiales distintos para que cada parte del edificio se vea diferente. Por ejemplo, una fachada de vidrio para las oficinas y una de ladrillo para las viviendas. Así, desde afuera, se nota fácilmente dónde empieza y termina cada función (...) Usar el mismo material o un estilo de materiales parecido en toda la fachada. Esto hace que el edificio se vea como una sola pieza, con una apariencia más uniforme y armoniosa.” Salinas (2012).

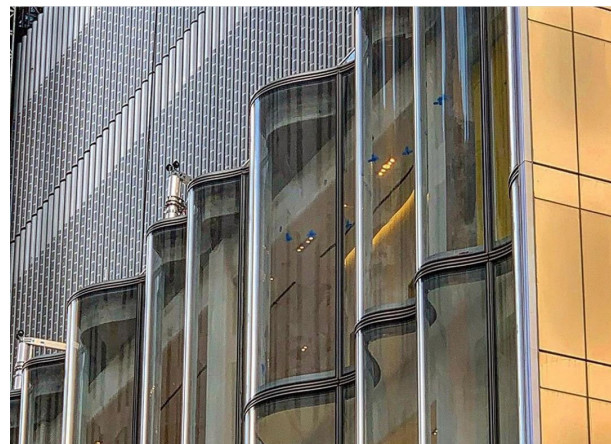
Guizado Salinas (2012) aborda la materialidad desde la experiencia del usuario dentro del edificio y en la coherencia estética del mismo, su propuesta de usar el vidrio cortina y el serigrafiado, por ejemplo, no solo responde a necesidades funcionales como la iluminación, sino también a la búsqueda de una identidad visual fuerte y adaptable.

Por otro lado, Escobar Sánchez (2009) nos dice que, al elegir los materiales, tenemos que pensar tanto en lo moderno como en lo local. Es decir, usar materiales nuevos y bonitos, pero también asegurarnos de que queden bien con el entorno y sean sostenibles.

“Desde inicios de los 90, los compuestos de madera y plástico, fabricados con residuos de madera y plástico re-

cicladados, se han utilizado como alternativas económicas y no perjudiciales para el medio ambiente en plataformas; en componentes como barandas, blindajes, revestimientos exteriores, molduras y adornos, marcos de ventana y puertas; y en pequeñas estructuras como bancos de parque.” Escobar Sánchez (2009).

**Figura 8.** Vidrio Serigrafiado



**Fuente:** Elaboración Propia

La autora menciona algunos materiales y tendencias que se están usando mucho en la arquitectura de hoy: aluminio, plástico, materiales cerámicos, aceros y compuestos de la madera, entre otros. Además, Escobar Sánchez (2009) expande el campo de la discusión al incorporar consideraciones de contexto urbano, innovación tecnológica y responsabilidad ambiental. Su interés en materiales como el aluminio, los plásticos y los compuestos de madera y plástico reciclado me parece que refleja una preocupación por el futuro de las ciudades y por la necesidad de construir de manera más sostenible.

Por lo tanto, es importante la selección de materiales en la arquitectura en edificios de usos múltiples. Es indispensable diseñar edificios que no solo sean funcionales y estéticamente agradables, sino que también respeten su entorno y sean responsables con el planeta.

La selección de un edificio de uso mixto como objeto de estudio en la presente investigación se justifica por su alto potencial para integrar estrategias de sostenibilidad y generar aportes significativos e innovadores a la disciplina arquitectónica. Este tipo de edificación, al combinar funciones residenciales, comerciales y administrativas, ofrece un contexto complejo y enriquecedor para analizar cómo el diseño bioclimático y la incorporación de sistemas de protección solar inciden en la optimización del confort térmico y en la reducción del impacto ambiental.

La propuesta se orienta a demostrar que la eficiencia energética y el bienestar de los usuarios pueden articularse de manera armónica en edificaciones de usos diversos, configurando así un modelo replicable en entornos urbanos sostenibles. Este enfoque se alinea con Garzón (2015), quien sostiene que “la teoría del diseño debe ser el campo de gestión y producción de los productos arquitectónicos revalorados y reformulados por los principios del bioclimatismo” (p. 16), y con Ley Guing (2018), quien subraya que la arquitectura, como práctica social, debe “dar orden al entorno” de forma flexible y sensible a las dinámicas ecológicas.

La abundante y constante radiación solar en Ecuador constituye un valioso recurso para la iluminación natural. No obstante, la alta incidencia de radiación directa representa un reto significativo, ya que puede provocar ganancias térmicas indeseables. En este contexto, un edificio de uso mixto sostenible no solo busca maximizar

el uso de la energía solar y controlar el confort térmico, sino que también incorpora ventilación natural. Tal enfoque responde a la visión de Ley Guing (2018), quien plantea que la arquitectura, como actividad social, debe mantener una relación sensible y armónica con el entorno natural.

La cualidad fundamental de los edificios de uso múltiple, al albergar funciones tan diversas como vivienda, comercio y oficinas en una única estructura, ofrece una ventaja clave para la optimización de los sistemas de protección solar. Esta heterogeneidad funcional permite aplicar estrategias diferenciadas y adaptadas a las necesidades específicas de cada uso: las oficinas pueden incluir lamas orientables o sistemas automatizados para gestionar la ganancia solar y reducir el deslumbramiento durante las horas laborales, mientras que las zonas residenciales se benefician de voladizos fijos o tejidos técnicos que priorizan la privacidad y el confort lumínico. En las áreas comerciales, por su parte, se puede optar por soluciones que maximicen la visibilidad y atractivo visual sin sacrificar la eficiencia energética (Somfy España, 2019).

Esta capacidad de implementar soluciones específicas en cada espacio dentro de un mismo edificio representa una oportunidad excepcional para maximizar la eficiencia energética global y el bienestar de los ocupantes. Al permitir un diseño adaptable que considera los patrones de ocupación y los requerimientos variables de luz natural y control térmico, el edificio de uso múltiple supera las limitaciones de los edificios monofuncionales (Ley Guing, 2018). Así se favorece un rendimiento ambiental superior y una mayor calidad ambiental interior.

## 1.4 Estudio de Referentes

### 1.4.1. Torre Cube, Guadalajara México, 2006, Carme Pinós

Figura 9. Torre Cube, Guadalajara.



Fuente: Editorial Arquitectura Viva SL

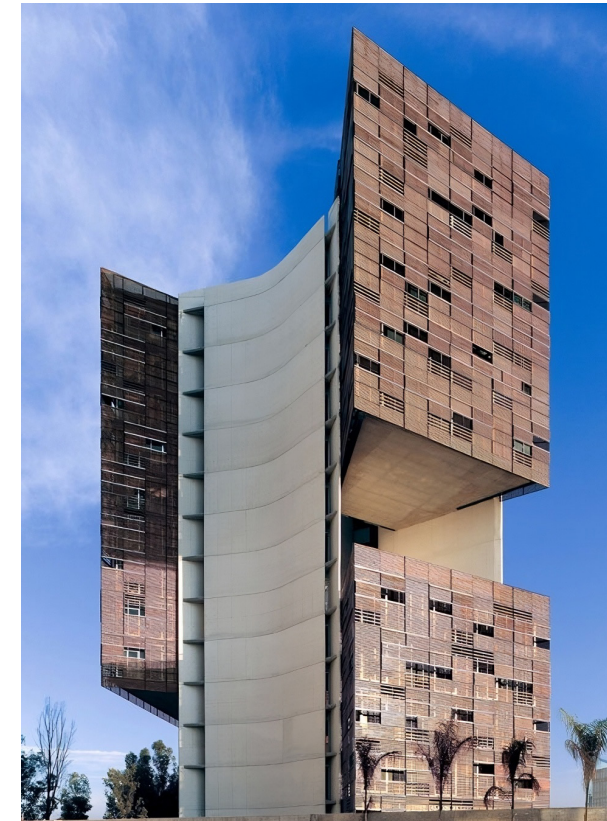
La Torre Cube (2006), diseñada por la arquitecta española Carme Pinós, es un ejemplo paradigmático de arquitectura contemporánea que combina innovación formal, eficiencia estructural y sostenibilidad bioclimática. Ubicada en la ciudad de Guadalajara, México, esta torre de oficinas desafía de manera radical los convencionalismos que caracterizan a los edificios corporativos tradicionales mediante una composición volumétrica audaz, arriesgada y escultórica.

Además, destaca por su integración consciente de estrategias pasivas que optimizan el confort ambiental de los usuarios y reducen el impacto energético general del edificio, haciendo de este proyecto una referencia obligatoria en cuanto a arquitectura climáticamente sensible.

En términos estructurales, el edificio se compone de 16 plantas que se organizan alrededor de un vacío central abierto, generando una sensación espacial de amplitud y ligereza. Este núcleo vacío se complementa con tres núcleos macizos que sostienen las plantas en voladizo, funcionando como elementos de soporte fundamentales. Estos núcleos han sido comparados con “troncos de árbol gigantes” (Gregory, 2008, p. 104), por su apariencia robusta y verticalidad dominante. No solo proporcionan estabilidad estructural al conjunto, sino que también generan una interesante tensión visual entre un exterior más anguloso y un interior que remite a una organicidad contenida.

La torre incorpora el concepto de flexibilidad espacial, al ofrecer plantas de tres tamaños distintos (106 m<sup>2</sup>, 127 m<sup>2</sup> y 200 m<sup>2</sup>), que permiten variadas configuraciones según las necesidades del usuario. Esto favorece la adaptabilidad y eficiencia del espacio, adaptándose a diferentes tipos de empresas o modos de trabajo.

Figura 10. Fachada Torre Cube



Fuente: Arquitectura Viva, 2025

Respecto a la iluminación, el diseño incluye vidrieras de altura integral que maximizan la entrada de luz natural y enmarcan vistas puntuales. Estas se complementan con pantallas de madera corredizas, que permiten regular la luminosidad y mejorar el control térmico de cada oficina, aportando una experiencia ajustable al ocupante.

Las pantallas de madera, instaladas en balcones intersticiales mínimos, suavizan la presencia del hormigón y permiten al usuario abrir o cerrar las superficies según lo requiera. Este gesto aporta calidez, confort y una relación directa con el entorno, destacando no solo por su funcionalidad, sino también por su valor sensorial. Gregory (2008) lo considera parte de una poética del diseño ambiental contemporáneo.

También se incorporan estrategias pasivas para la ventilación y el sombreado. Las terrazas a triple altura, ubicadas en los niveles segundo y quinto, facilitan la ventilación cruzada y reducen la necesidad de sistemas mecánicos. Además, estos espacios ofrecen zonas de descanso que enriquecen la vida laboral con momentos de desconexión y encuentro.

Así, la Torre Cube integra principios bioclimáticos mediante materiales eficientes, control solar pasivo y espacios intermedios como terrazas y el vacío central, que actúan como zonas de transición térmica. Gregory (2008) resalta que estas decisiones no solo responden al clima, sino que enriquecen el lenguaje arquitectónico del edificio.

Gracias a su composición modular, el edificio ofrece flexibilidad para distintos tipos de inquilinos, desde oficinas individuales hasta empresas que requieren varios niveles. Los núcleos estructurales aseguran independencia operativa y unidad espacial, adaptándose con eficacia a diversas dinámicas de uso. En conjunto, la Torre Cube representa un proyecto exitoso que optimiza recursos sin comprometer la estética. Su diseño pasivo prioriza el bienestar del usuario, permite personalizar el entorno laboral y disminuye el consumo energético, convirtiéndose en un ejemplo de arquitectura eficiente, adaptable y ambientalmente responsable.

### 1.4.2. Edificio de apartamentos 149 Rue des Suisses, París (2000)

El Complejo de Viviendas Sociales Rue des Suisses, diseñado por los arquitectos Herzog & de Meuron tal como lo explica (Gregory, 2008), se exhibe como una estrategia de integración urbana sensible al contexto. El proyecto demuestra un profundo respeto por su entorno, buscando una armoniosa relación en el tejido de la ciudad.

Su organización espacial según (Gregory, 2008), se forma a través de una dualidad volumétrica: un edificio de mayor altura que consta de siete plantas y otro edificio lineal y de baja altura que recorre y está delimitado por el patio interior, un espacio central que se rige como un importante catalizador para la interacción social entre los residentes parisinos.

En cuanto al diseño interior de las viviendas (Gregory, 2008), se manifiesta una flexibilidad y diferenciación tipológica, sugiriendo una consideración por las diversas necesidades y estilos de vida de los futuros habitantes. Esta adaptabilidad espacial contribuye a la calidad de vida dentro del complejo, encontrando viviendas diversas, escaleras comunitarias, balcones privados y diferentes espacios comunitarios.

Un rasgo distintivo y fundamental del proyecto reside en el tratamiento de sus fachadas. Tal como señala Gregory (2008), existe una búsqueda de coherencia con otras fachadas que emplean persianas, en este caso su fachada es recubierta de persianas de madera sensualmente curvadas, sin embargo, también adopta un sistema de ventilación dinámico, materializada en paneles de hormigón prefabricado con una marcada directriz vertical (Gregory, 2008, p. 210).

Figura 11. Edificio de apartamentos 149 Rue des Suisses



Fuente: Arquitectura Viva, 2025

Este tratamiento en fachadas en este edificio se establece como un caso de éxito ya que establece una relación entre la tradición arquitectónica de las persianas dinámicas, la disposición de estos paneles ofrece un control solar pasivo efectivo, reduciendo la ganancia de calor en verano y la pérdida en invierno, contribuyendo a la eficiencia energética, se puede decir que esta elección de materiales y modulación le da al edificio de una identidad propia dentro de su contexto urbano.

### 1.4.3. Edificio Banco de Córdoba – Nueva Sede Corporativa.

Figura 12. Banco de Córdoba Sucursal



Fuente: Aisenson Arquitectos.

El Edificio Inteligente del Banco de Córdoba, inaugurado en 2017 y diseñado por Aisenson Arquitectos en colaboración con Morini y Asociados, es un hito de arquitectura corporativa sostenible en el centro de Córdoba. El proyecto privilegia una orientación cuidadosa y una envolvente rítmica que permite la entrada abundante de luz natural, con lamas metálicas móviles y sistemas automatizados BMS (Building Management System) que regulan energía, iluminación, climatización y seguridad a lo largo del día (Aisenson Arquitectos, 2017; prensa, 2017).

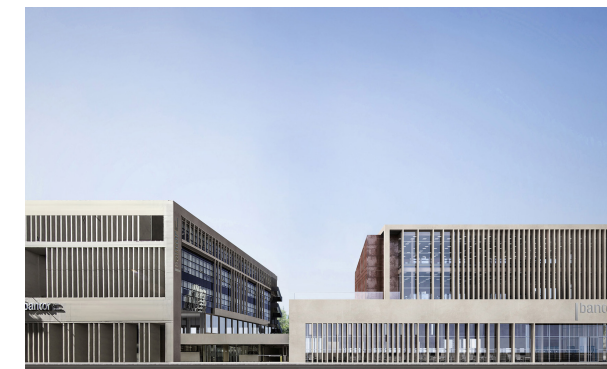
La estructura de unas cuatro plantas más dos subsuelos se organiza alrededor de un patio interior que aporta luz y ventilación cruzada, minimizando la dependencia de sistemas mecánicos. Las fachadas recuperan el ritmo histórico de la cuadra, integrándose con la Casa Matriz y la ex Sucursal Catedral, mediante un diseño contempo-

ráneo y materiales como el Oxidum Hierro de Microfloor en la piel interior, que aporta una cualidad “respirable” y adecuada al clima cordobés (Oxidum, 2019).

El sistema de gestión automatizado (BMS) permite un control integral de todos los subsistemas del edificio, energía, HVAC, iluminación, agua, comunicaciones y seguridad, optimizando el consumo y asegurando condiciones de confort interior sin intervenciones manuales constantes (prensa provincial, 2017; prensa nacional, 2017).

Como Casa de trabajo colectiva del siglo XXI, promueve la interacción y movilidad entre los usuarios. Escaleras amplias y circulaciones abiertas sustituyen el uso exclusivo de ascensores y fomentan un ambiente colaborativo. La materialidad y estrategias pasivas, luminosidad, ventilación, eficiencia energética se combinan con tecnologías inteligentes para conseguir un resultado armonioso que dialoga con el entorno histórico sin renunciar a la funcionalidad contemporánea.

Figura 13. Fachada Banco de Córdoba Sucursal



Fuente: Aisenson Arquitectos.

**ETAPA 2**  
Diagnóstico

## Diagnóstico

### 2.1 Información General

**Tabla 1.** Información General del Proyecto

Tipo de Proyecto	Propuesta Innovadora
Línea de investigación	Diseño, Técnica y Sostenibilidad (DITES)
Áreas de Investigación:	La línea de Investigación se desarrolla en base a la propuesta de diseño arquitectónico de un edificio de uso mixto con la implementación de sistemas de protección solar dinámicos en el sector de la Floresta, Quito
Delimitación Temporal:	Período Académico 2025

**Fuente:** Elaboración Propia

## 2.2 Introducción a la Metodología

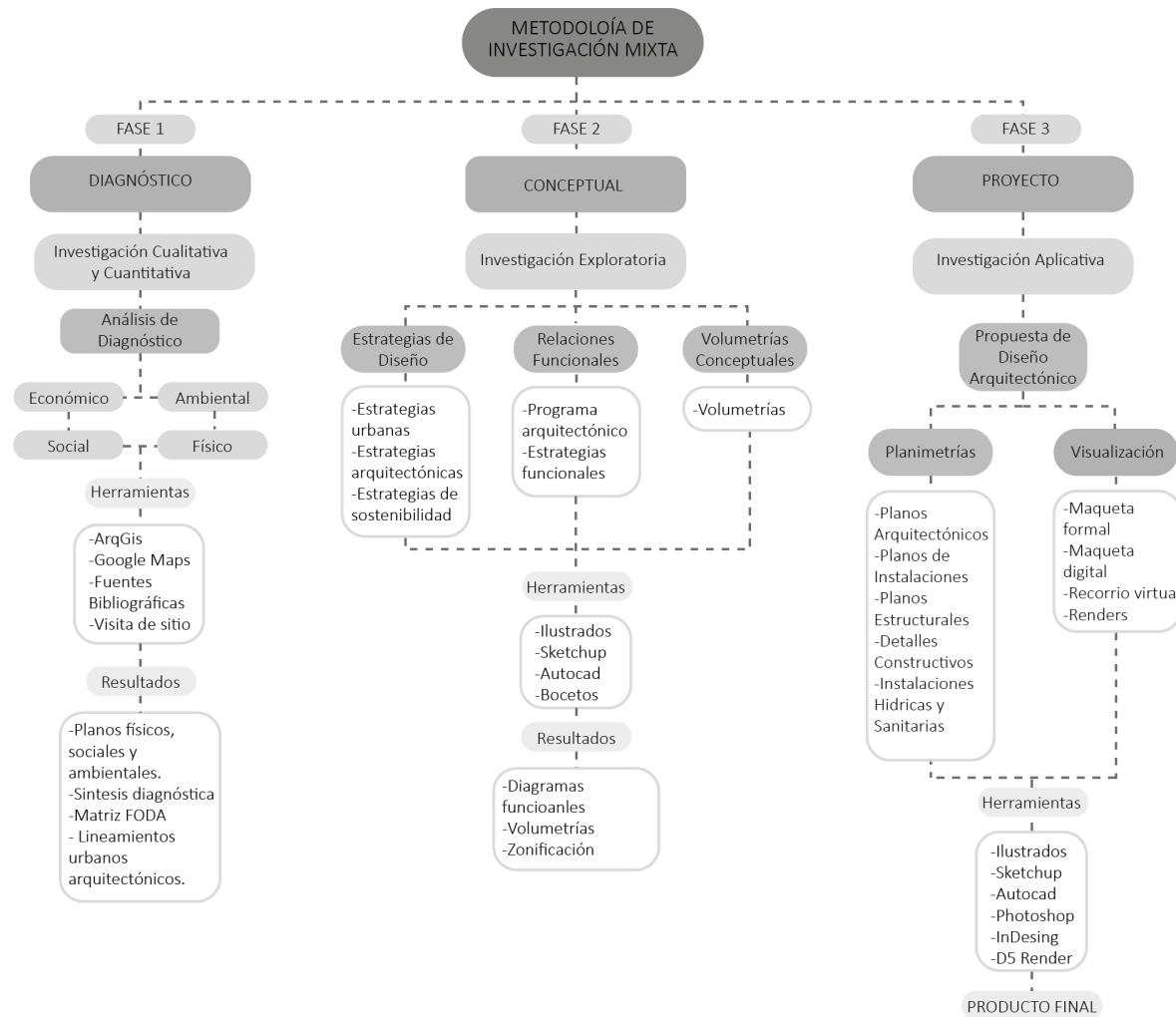


Figura 14. Elaboración Propia

## 2.3 Fases de la Metodología

La metodología de esta investigación es mixta, cada una diseñada para contribuir de manera específica al proceso de definición del proyecto arquitectónico: el diagnóstico de sitio, la propuesta conceptual y el desarrollo del proyecto arquitectónico.

Esta estructura secuencial permite abordar de manera integral el problema de investigación, asegurando que se alcancen los objetivos propuestos y, fundamentalmente, que se defina un proyecto arquitectónico sólidamente fundamentado desde criterios teóricos, técnicos y contextuales. A través de este enfoque, se facilita una comprensión profunda y multifacética del fenómeno estudiado, considerando tanto su dimensión contextual como su desarrollo formal, funcional y operativo dentro del entorno urbano.

### 2.3.3.1. Fase 1: Diagnóstico

Esta fase inicial se enfoca en obtener una comprensión profunda y amplia del fenómeno que se está estudiando, combinando tanto enfoques cualitativos como cuantitativos para lograr una visión más completa. Hernández-Sampieri (2018) señala que “La ruta mixta implica recolectar, analizar y vincular datos cuantitativos y cualitativos en un mismo estudio o en una serie de investigaciones para responder a un planteamiento.” (p. 10).

La decisión de integrar dos enfoques lo cualitativo y lo cuantitativo obedece a la necesidad de abordar el fenómeno de estudio desde una perspectiva metodológica integral, que posibilite tanto la interpretación profunda de significados, discursos y prácticas sociales mediante técnicas cualitativas, como

la obtención de datos medibles, comparables y generalizables a través de herramientas cuantitativas. Esta complementariedad metodológica permite una triangulación rigurosa de la información, fortaleciendo la validez interna y externa del estudio, y ofreciendo una base analítica robusta para las fases subsiguientes del proceso investigativo.

Para comprender a fondo las dinámicas del sector de estudio, resulta fundamental realizar un diagnóstico urbano detallado, cuyos datos se obtendrán mediante trabajo de campo directo y análisis documental. Este proceso es clave para sustentar cualquier propuesta de intervención.

Este análisis debe abordarse desde múltiples perspectivas interrelacionadas, como la dimensión social, ambiental, espacial y económica. Entre los aspectos clave a estudiar se encuentran la densidad poblacional, el perfil y comportamiento de los usuarios, los fenómenos urbanos predominantes, las problemáticas estructurales existentes, así como las condiciones de movilidad, accesibilidad y conectividad urbana.

La recolección de esta información se sustentará en base a herramientas bibliográficas y de síntesis a través de una matriz FODA. Se plantea, además, la presentación de planos físicos, sociales, económicos y ambientales que proporcionen un análisis integral del sector de La Floresta. Las herramientas digitales propuestas, como ArcGIS y Google Maps, junto con fuentes bibliográficas especializadas, permitirán procesar y representar gráficamente los datos, garantizando una aproximación rigurosa y fundamentada en evidencia técnica y contextual, adecuada para la formulación de propuestas estratégicas que respondan de manera eficiente al contexto.

### 2.3.3.2. Fase 2: Conceptual

Esta fase se centrará en profundizar, de forma exploratoria, los hallazgos obtenidos en la Fase 1, con el objetivo de identificar variables clave, posibles relaciones, patrones emergentes y áreas de interés prioritario para una intervención arquitectónica pertinente. Según Hernández-Sampieri (2018), los estudios exploratorios son valiosos para “familiarizarse con fenómenos relativamente desconocidos”, lo cual permite desarrollar una comprensión más precisa de su alcance, naturaleza y complejidad contextual. Este enfoque preliminar resulta fundamental para sustentar adecuadamente los lineamientos proyectuales y definir criterios de actuación más ajustados a la realidad del entorno.

En esta etapa se procederá a la definición de las estrategias de diseño que guiarán la conceptualización, estructuración espacial y propuesta estética general del proyecto. Estas estrategias se integrarán de manera coherente, considerando aspectos clave como criterios urbanos, arquitectónicos, funcionales y principios de sostenibilidad. La articulación de estos enfoques permitirá establecer una base sólida sobre la cual se desarrollará la solución arquitectónica.

Para transmitir las ideas y la esencia del proyecto, se recurrirá a un conjunto de herramientas de representación arquitectónica, que facilitarán la traducción visual y técnica del diseño en sus distintas escalas. El uso de programas de modelado, ilustración y dibujo digital como Illustrator, SketchUp, AutoCAD, además del recurso al boceto a mano alzada como medio expresivo conceptual. Este conjunto de herramientas permitirá comunicar con claridad, coherencia y precisión todos los aspectos de la propuesta, desde los fundamentos conceptuales hasta la resolución técnica de sus componentes espaciales.

### 2.3.3.3. Fase 3: Proyecto

La fase final se enfocará en diseñar, implementar y evaluar una intervención que se base en los hallazgos de las fases anteriores, para el desarrollo del proyecto. Según Hernández-Sampieri (2018), la investigación aplicada busca “resolver problemas prácticos”, para crear una intervención que aborde de manera efectiva y eficiente el problema de investigación

Para entender completamente la propuesta arquitectónica, se creará una serie de planos detallados tanto arquitectónicos, instalaciones, estructuras, detalles constructivos y presupuestos. Esta documentación técnica servirá para explicar cómo funciona el proyecto a partir de sus componentes físicos y espaciales. Además, se complementará con modelos tridimensionales, tanto en formato de maqueta física como digital, que ayudarán a interpretar el diseño en términos de volumen y materialidad.

Con el objetivo de lograr una representación visual clara y realista, se utilizarán herramientas digitales como AutoCAD, SketchUp y D5 Render para crear recorridos virtuales que permitan visualizar el proyecto en su contexto urbano. Estos recorridos resaltarán las cualidades formales, espaciales y funcionales del diseño. Por último, la presentación gráfica se perfeccionará utilizando Illustrator, Photoshop e InDesign, con el fin de generar material visual y técnico de alta calidad que comunique de manera precisa y efectiva la propuesta arquitectónica en el producto final.

El presente diseño metodológico marca las pautas para el desarrollo del proyecto. En este sentido, se revisarán los principales beneficios de la propuesta de diseño y los impactos que el mismo ha tenido sobre el barrio La Floresta.

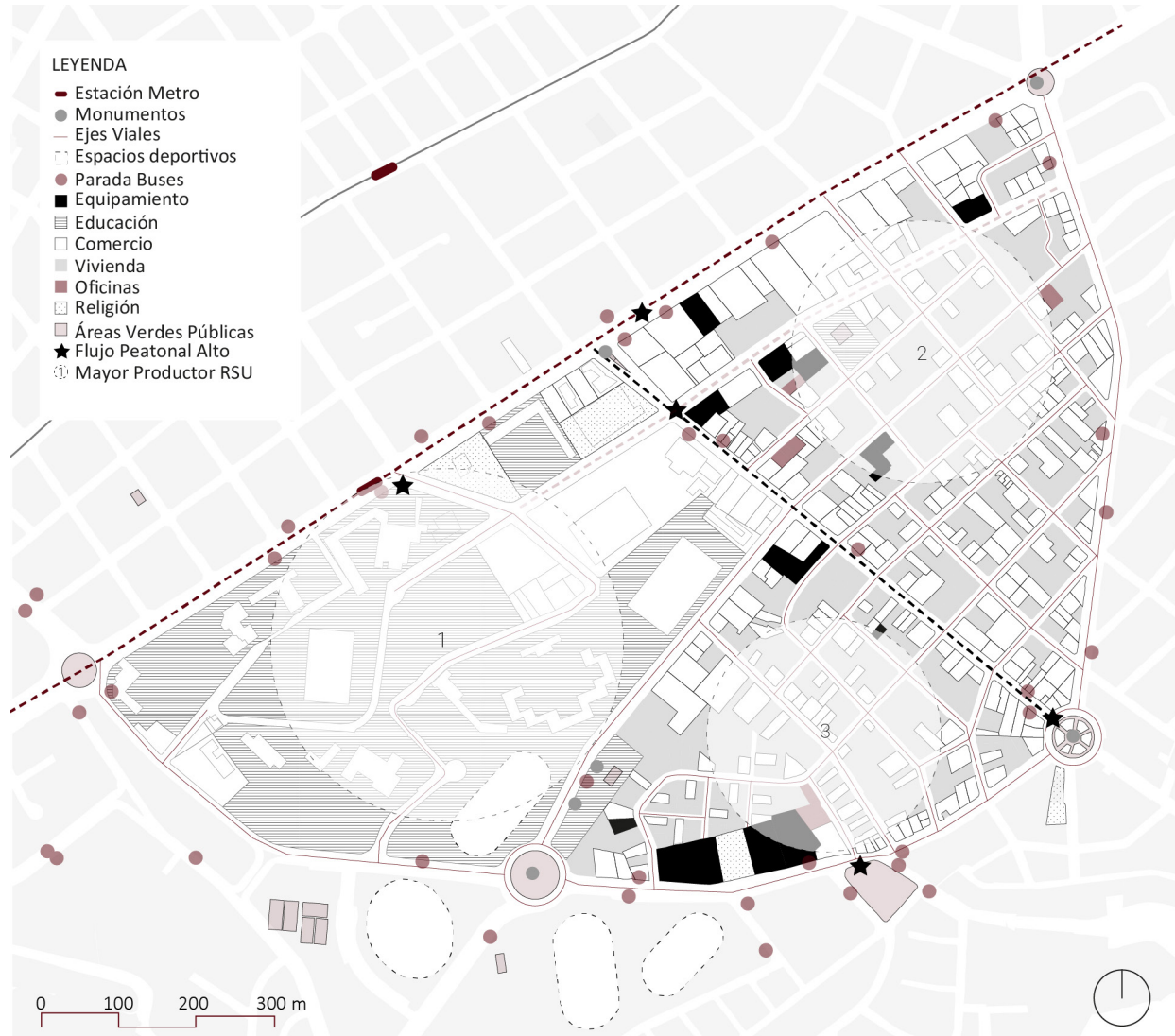
## 2.4 Desarrollo Metodológico

Figura 15. Collage Sector de Análisis



Fuente: Elaboración Propia

## 2.4.1. Mapa Análisis Físico



Fuente: Elaboración Propia

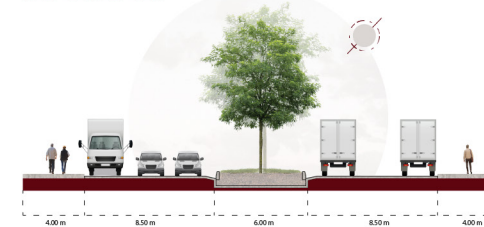
### SECTORIZACIÓN

- Subcircuitito Universidades
- Subcircuitito Floresta Alta
- Subcircuitito Floresta Baja

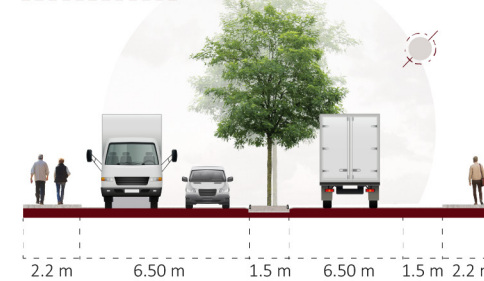
La Floresta cuenta con tres sectorizaciones que se dividen principalmente por la calle Madrid y la Av. Isabel la Católica

### ANÁLISIS VIAL

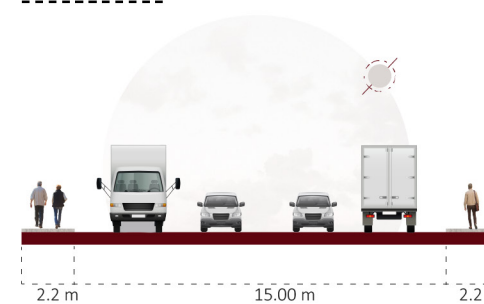
Av. 12 de Octubre



Av. Isabela Católica

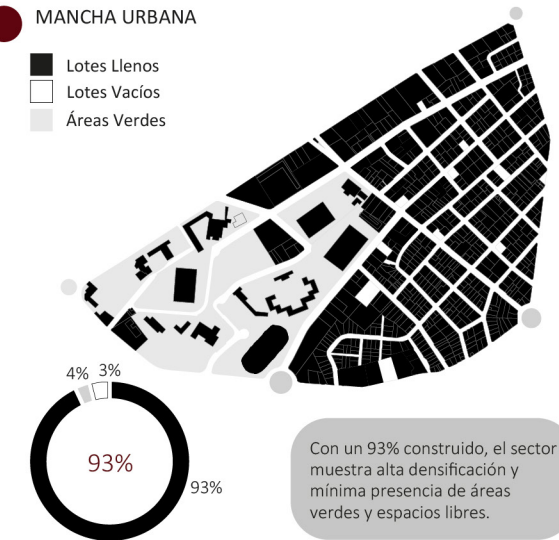


Calle Madrid



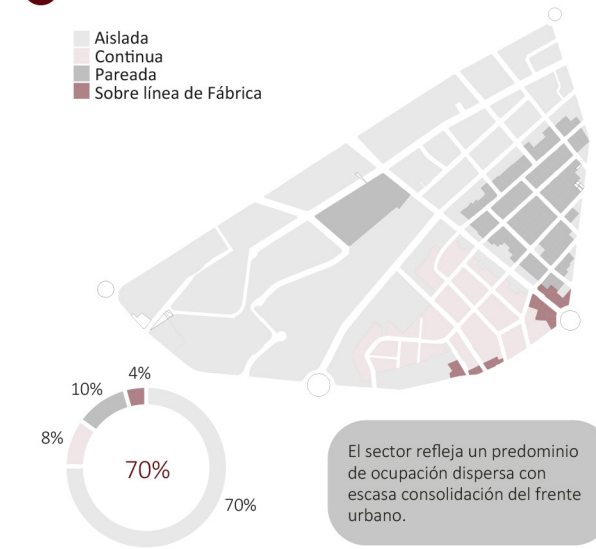
### MANCHA URBANA

- Lotes Llenos
- Lotes Vacíos
- Áreas Verdes

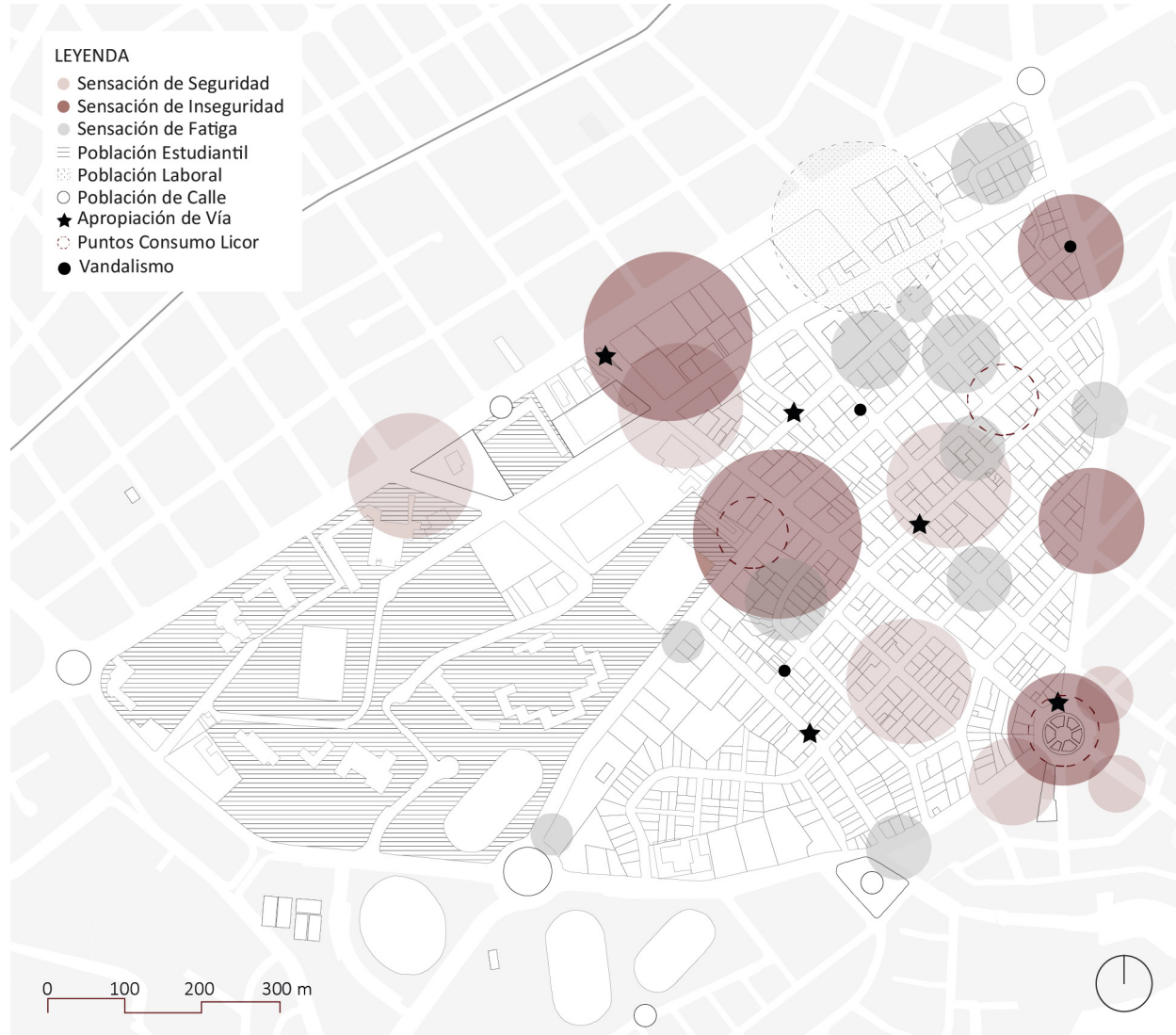


### FORMA OCUPACIÓN DEL SUELO

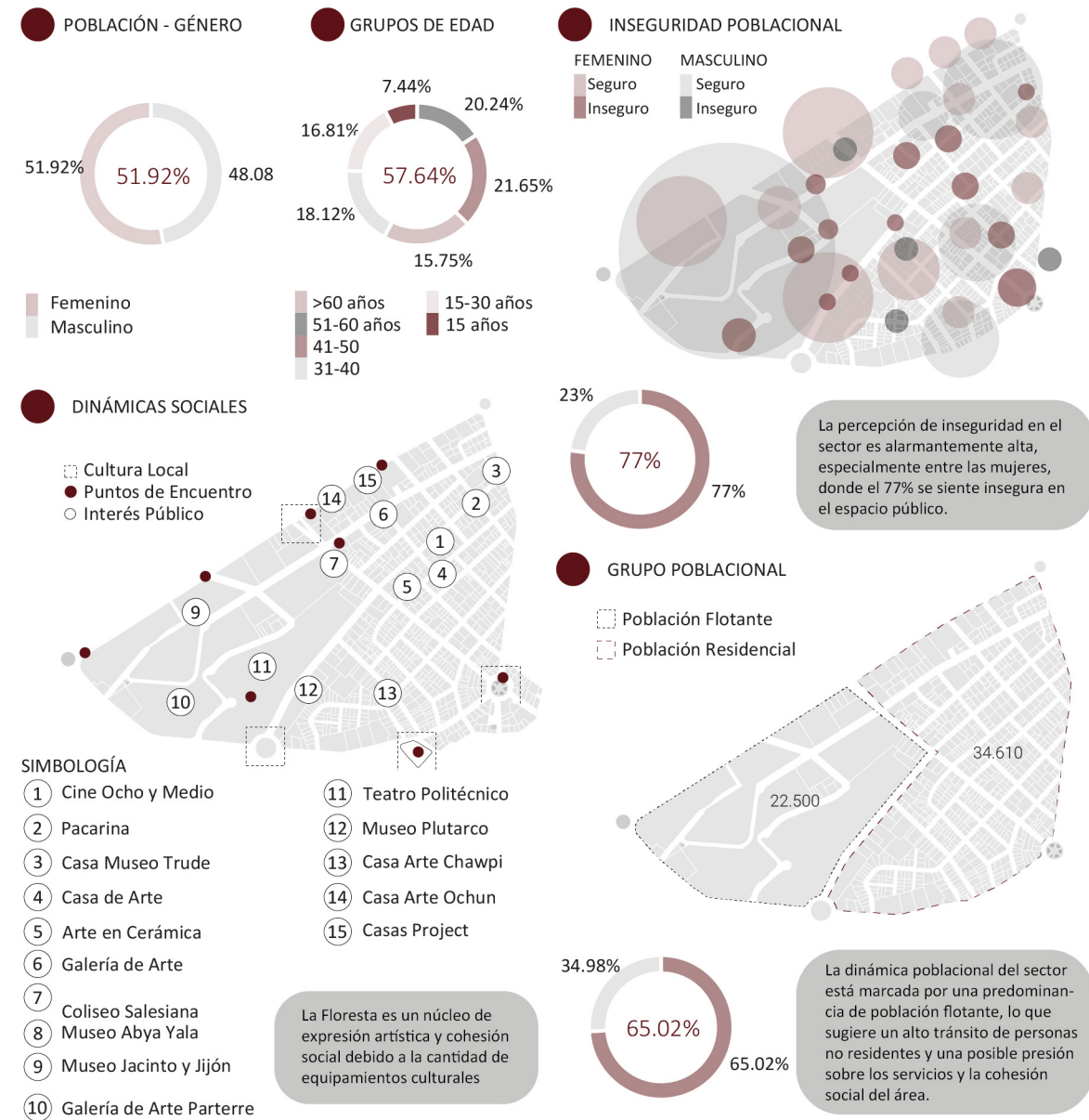
- Aislada
- Continua
- Pareada
- Sobre línea de Fábrica



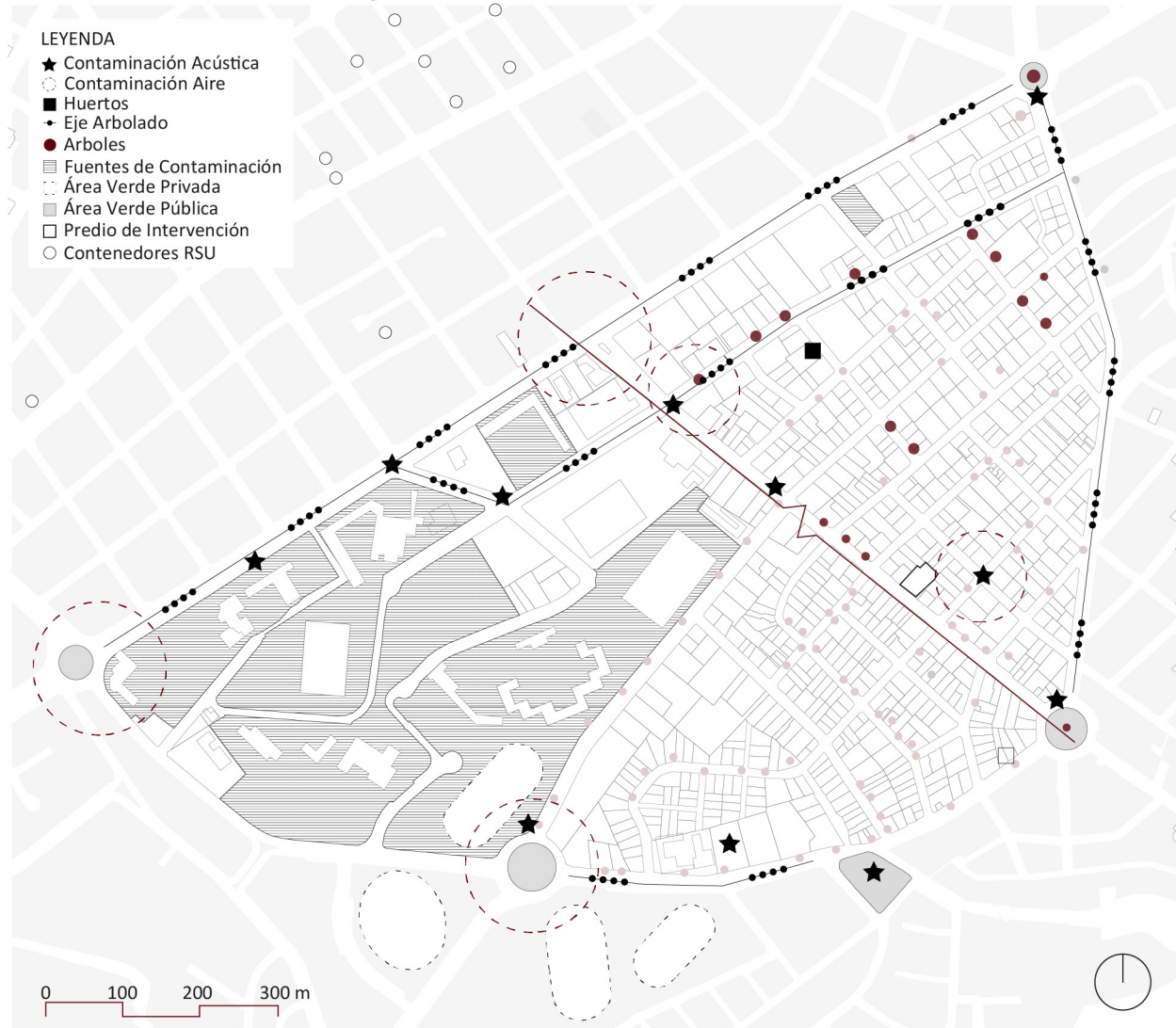
## 2.4.2. Mapa Análisis Social



Fuente: Elaboración Propia



### 2.4.3. Mapa Análisis Ambiental



Fuente: Elaboración Propia

#### FLORA NATIVA

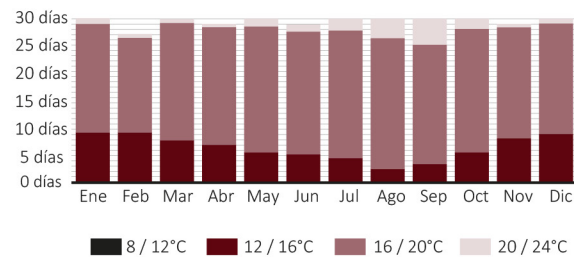
● Arbustos Grandes ● Arbustos Medianos ● Arbustos Pequeños



La Floresta Cuenta con una red Arbolada en la Av. 12 de Octubre y la Av Coruña, la vegetación dominante son los arboles medianos, sin embargo, hay escasez de los mismos.

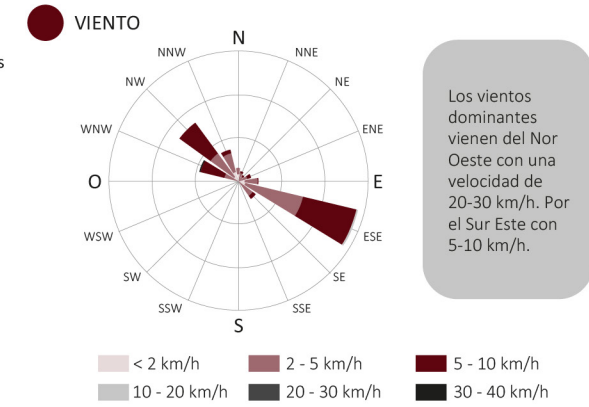
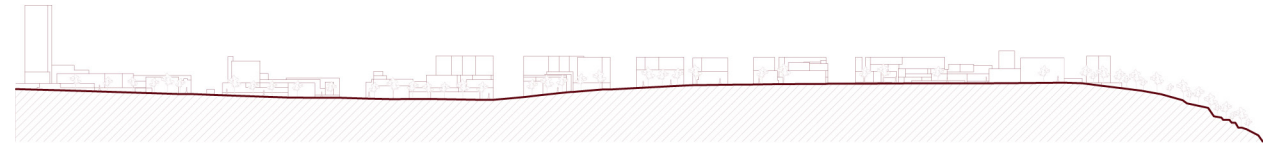
#### TEMPERATURA

0.21°S 78.49°O (2803 m snm)

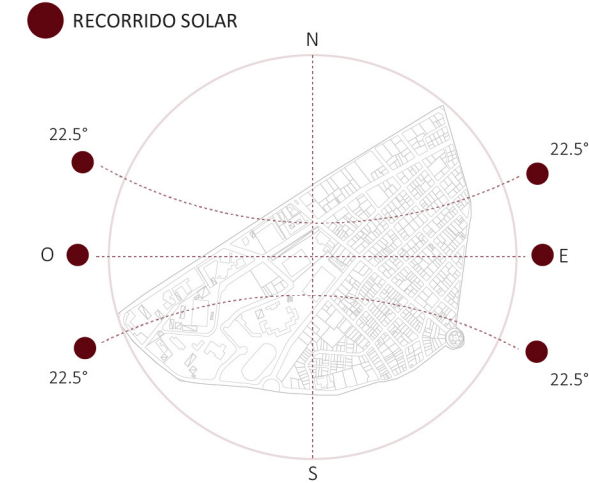


La Floresta cuenta con temperaturas mínimas que llegan a los 12 °C de Agosto a Septiembre, por otro lado, la máxima temperatura llega hasta los 24°C los mismos meses.

#### TOPOGRAFÍA

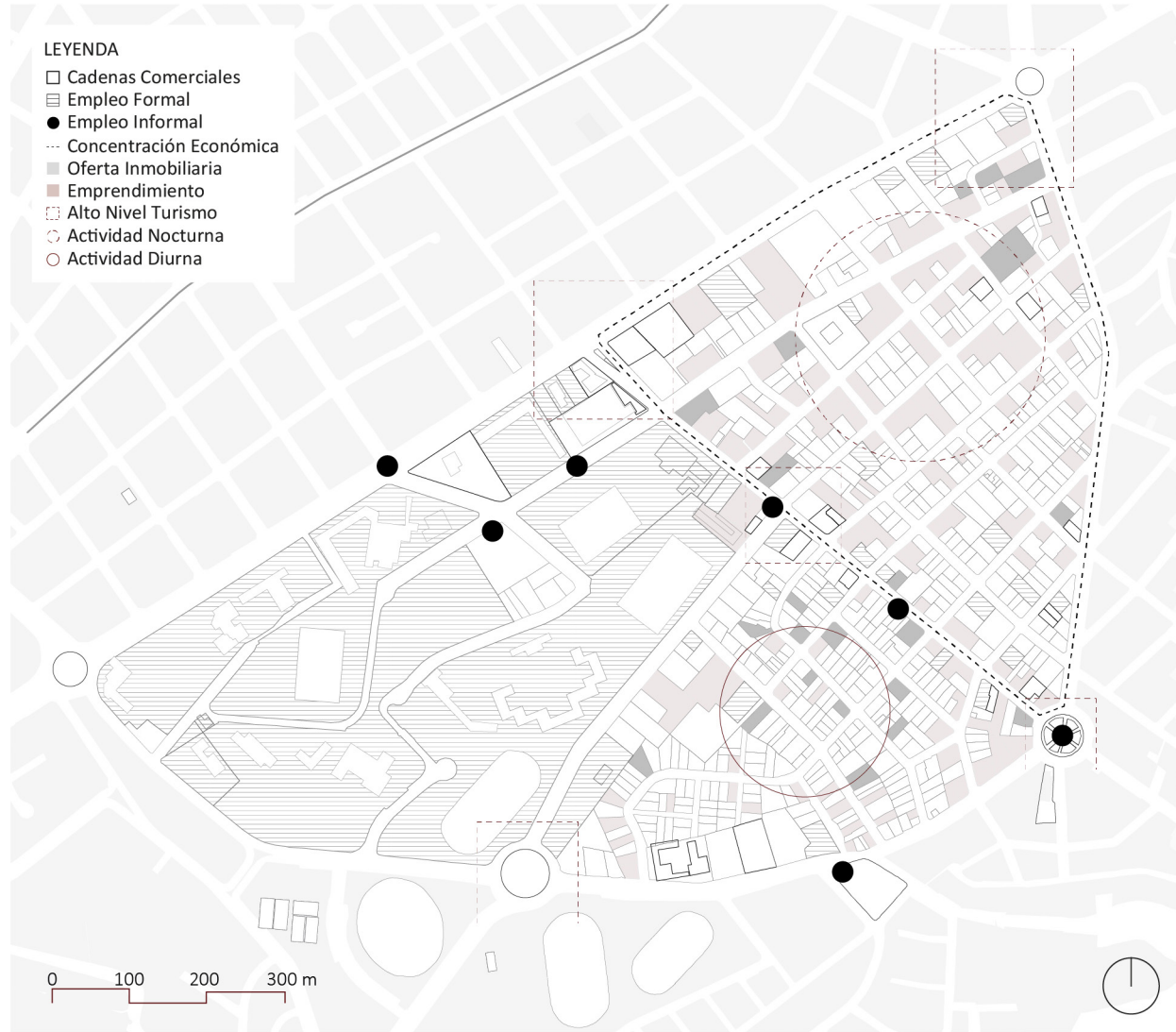


Los vientos dominantes vienen del Nor Oeste con una velocidad de 20-30 km/h. Por el Sur Este con 5-10 km/h.

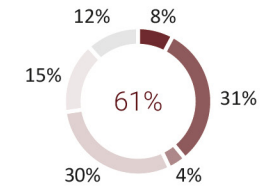
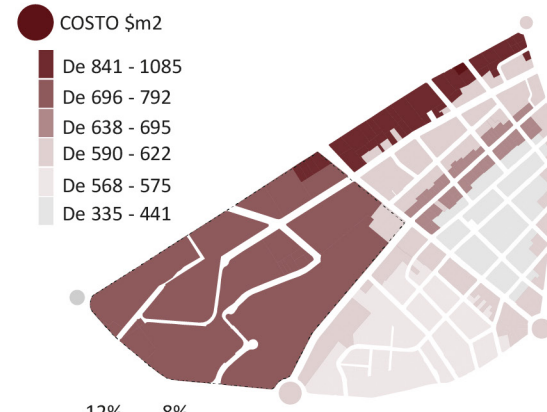


Existe iluminación natural dentro del terreno de intervención durante todo el día. Las horas de sombra son a las 8 am y 6 pm esto se puede implementar como una estrategia bioclimática

## 2.4.4. Mapa Análisis Económico



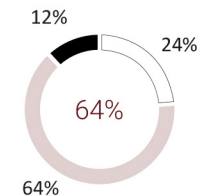
Fuente: Elaboración Propia



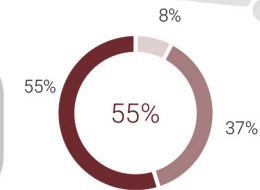
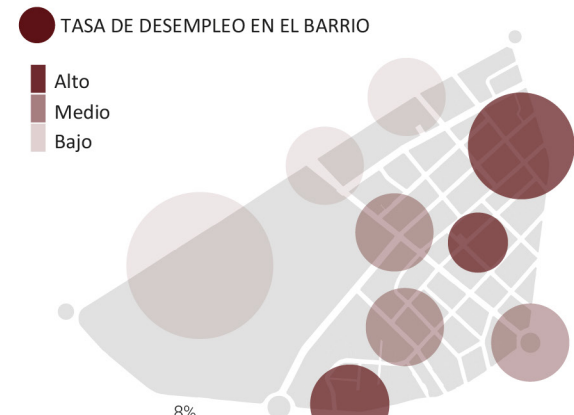
El alto costo del metro cuadrado evidencia una presión inmobiliaria que puede provocar gentrificación y exclusión social



La expansión y gentrificación en el sector generan presión inmobiliaria que amenaza con desplazar a la población vulnerable y transformar el tejido social.

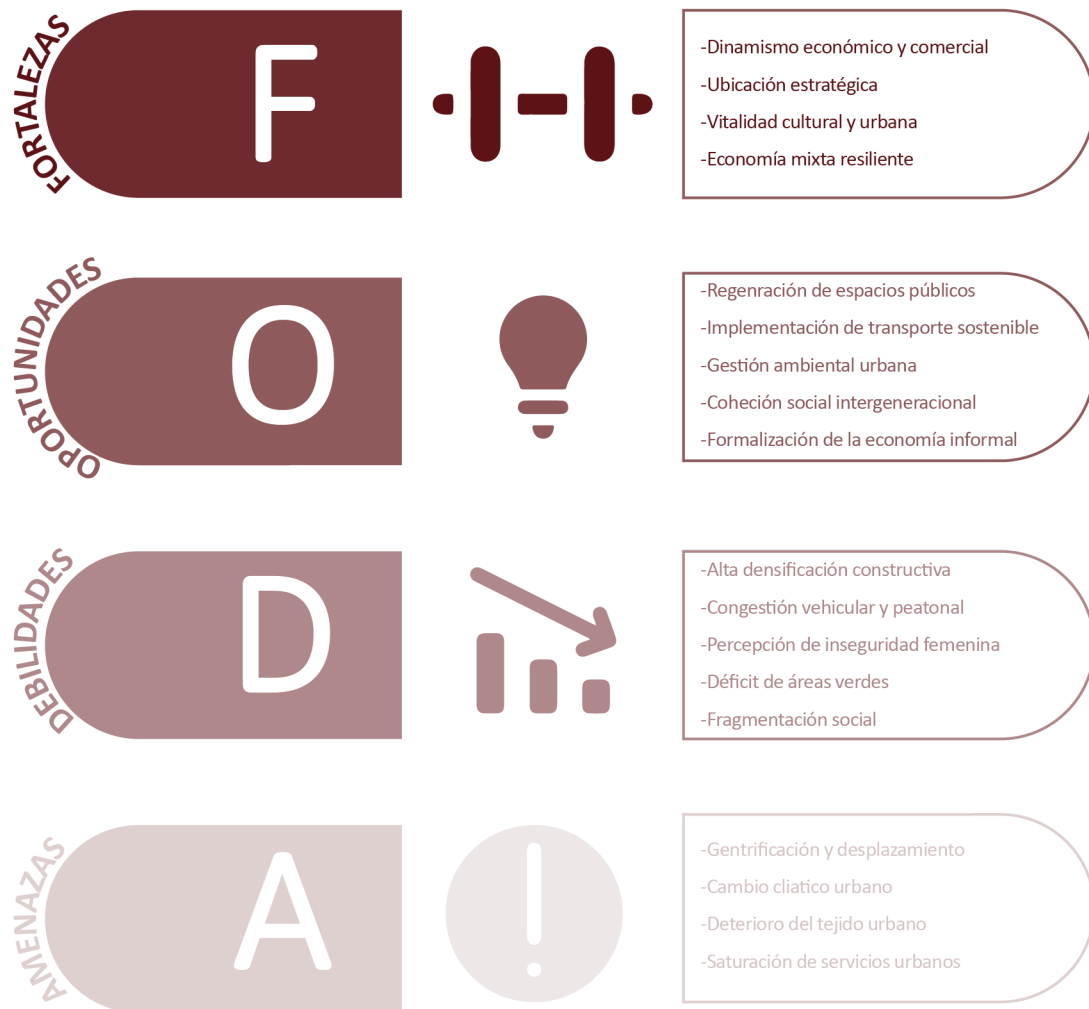


La economía del sector se basa en microempresas, reflejando un tejido económico frágil y de baja formalidad.



Existe una vulnerabilidad socioeconómica en el sector, limitando el desarrollo local y aumentando la exclusión social.

## 2.4.5. Análisis FODA



Fuente: Elaboración Propia

## 2.5 Conclusiones

### 2.5.1. La Floresta a nivel Espacial

El análisis revela una configuración urbana caracterizada por una alta densificación constructiva y una marcada escasez de predios disponibles para nuevos desarrollos. Esta situación ha derivado en la proliferación de estacionamientos privados en lotes vacíos, lo que intensifica la impermeabilización del suelo y reduce las oportunidades para generar espacios públicos de calidad, tales como parques o equipamientos comunitarios.

En el ámbito de la movilidad, el sector enfrenta desafíos significativos derivados de una congestión vehicular persistente y la ausencia de alternativas sostenibles de transporte. La falta de ciclovías integradas y de una red adecuada de paradas de transporte público disminuye la eficiencia del sistema de desplazamiento y restringe la accesibilidad, especialmente para quienes dependen del transporte colectivo.

Esta situación se ve agravada por un tejido urbano en proceso de compactación, con edificaciones que superan los tres pisos, lo que incrementa la presión sobre las infraestructuras existentes.

En conjunto, estos factores configuran un entorno urbano donde la falta de planificación integral compromete seriamente la sostenibilidad, la habitabilidad y la funcionalidad del sector. La ausencia de estrategias coordinadas en materia de infraestructura, movilidad y espacios públicos limita la capacidad del territorio para adaptarse a las dinámicas sociales y ambientales contemporáneas. Esto afecta directamente a la calidad de vida de sus habitantes debilitando la expansión urbana.

### 2.5.2. La Floresta a nivel Social

Desde una perspectiva social, el sector de La Floresta evidencia una configuración compleja caracterizada por una alta afluencia de población flotante, conformada en su mayoría por estudiantes, trabajadores y turistas.

Figura 16. La Floresta, población Estudiantil



Fuente: Elaboración Propia

Esta dinámica está estrechamente relacionada con la ubicación estratégica de instituciones universitarias, oficinas administrativas y atractivos turísticos. Si bien esta afluencia fomenta un entorno diverso y activo, también genera una presión considerable sobre los espacios y servicios urbanos, traducándose en aglomeraciones peatonales y saturación en la movilidad peatonal. Además, este flujo constante contrasta con la población residente, compuesta mayoritariamente por adultos mayores, lo que produce una ruptura en el tejido social y limita la cohesión intergeneracional, generando una barrera estructural en el dinamismo social del sector.

Por otro lado, el sector presenta una notable vitalidad cultural, con una oferta amplia de espacios gastronómicos, culturales y recreativos. Esta riqueza funcional ha convertido al sector en un punto de encuentro con fuerte identidad cultural y urbana, marcada por la convivencia de tradición y modernidad. No obstante, esta misma vitalidad ha derivado en problemáticas sociales críticas, como la percepción de inseguridad, especialmente en puntos con alta concurrencia que tienden a ser inseguros.

Finalmente, uno de los indicadores más alarmantes desde el punto de vista social es la percepción de inseguridad entre la población femenina: un 77% de las mujeres que transitan por el sector reportan sentirse inseguras. Esta cifra cobra aún mayor relevancia al considerar que la mayoría de la población flotante también está compuesta por mujeres, lo que evidencia una problemática estructural de género en el uso y apropiación del espacio público.

### 2.5.3. La Floresta a nivel Ambiental

El sector de La Floresta presenta una preocupante escasez de áreas verdes, consecuencia directa de la alta densificación urbana, lo que limita el esparcimiento y deteriora el bienestar físico y mental de la población. Aunque existe una red arbolada, esta es insuficiente y en ocasiones perjudicial, ya que su crecimiento afecta la infraestructura peatonal, dificultando la movilidad y accesibilidad, especialmente para personas con movilidad reducida.

Otro aspecto crítico identificado es el aumento sostenido de la temperatura urbana, con registros promedio de hasta 24 °C, fenómeno intensificado por la exposición continua a la radiación solar directa y la escasa presencia

de sombra durante la mayor parte del día. Esta condición de isla de calor urbana genera altos niveles de estrés térmico, disminuyendo la habitabilidad del espacio público e incrementando el riesgo de afectaciones a la salud, particularmente en poblaciones vulnerables. La falta de cobertura vegetal funcional no solo impide la regulación térmica natural, sino que también reduce significativamente la calidad ambiental general del sector.

Figura 17. Estado Ambiental Actual



Fuente: Elaboración Propia

En conjunto, estos hallazgos evidencian que la configuración actual del entorno construido en La Floresta ha privilegiado el desarrollo inmobiliario sobre la sostenibilidad ambiental.

### 2.5.4. La Floresta a nivel Económico

El sector de La Floresta se caracteriza por un notable dinamismo económico, impulsado por una elevada concentración de establecimientos comerciales como restaurantes, cafeterías, hoteles y comercios especializados, que atienden a una población diversa compuesta por residentes, trabajadores, estudiantes y turistas.

Esta diversidad de actividades y servicios ha consolidado al sector como un nodo estratégico de consumo y servicios, permitiéndole mantener un flujo constante de ingresos y una ocupación activa del espacio urbano. La presencia de infraestructura turística y cultural también ha fortalecido esta vocación multifuncional, reforzando el atractivo del sector tanto para visitantes locales como internacionales.

En términos de valor del suelo, se observa un proceso sostenido de valorización, especialmente en zonas cercanas a universidades, oficinas y cadenas comerciales de gran escala, donde el precio por metro cuadrado alcanza niveles elevados. Este fenómeno refleja no solo la presión inmobiliaria, sino también la creciente demanda por espacios estratégicamente ubicados en función de la accesibilidad y la visibilidad comercial.

No obstante, esta valorización puede generar procesos de exclusión social y desplazamiento, especialmente para residentes tradicionales o negocios informales que no logran sostenerse ante el incremento de los costos operativos. Asimismo, el sector acoge una economía mixta, en la que coexisten actividades formales e informales.

Esta última tiene una fuerte presencia en rubros como la gastronomía ambulante, el comercio minorista y los servicios espontáneos, los cuales contribuyen a la vitalidad económica pero también requieren regulación adecuada

para garantizar condiciones laborales dignas y sostenibilidad urbana. En definitiva, La Floresta representa un entorno económico activo, con potencial de desarrollo equilibrado, siempre que se integren políticas inclusivas que articulen el crecimiento comercial con la equidad social y la protección del tejido económico tradicional.

Figura 18. Circuito Comercial La Floresta



Fuente: LATAM Airlines Ecuador

**ETAPA 3**  
**Mi Propuesta**

## Mi Propuesta

### 3.1 Memoria Arquitectónica

El proyecto arquitectónico, ubicado en la Av. 12 de Octubre y calle Madrid en La Floresta, sur de Quito, es un edificio de uso múltiple que integra áreas culturales y patrimonio arquitectónico para fortalecer el sentido de pertenencia urbana. Se inserta en un entorno con alta concentración educativa, oferta gastronómica, comercio activo y diversas tipologías de vivienda, respondiendo a las dinámicas sociales del sector.

### 3.2 Justificación del Sitio de la Propuesta

La elección del predio para la realización del proyecto y propuesta arquitectónica es llevada a cabo posterior a una fase de análisis diagnóstica que respalde el proyecto, en base a necesidades identificadas de los usuarios, del sector y haciendo énfasis en las estrategias funcionales y arquitectónicas.

### 3.3 Estrategias de Implantación

La estrategia de implantación del proyecto en La Floresta se fundamenta en la necesidad de generar espacios públicos accesibles, recreativos y socialmente integrados. Esta intervención busca rearticular el tejido social y urbano mediante plazas, zonas de servicio y recorridos peatonales que fomenten la interacción, la permanencia y el sentido de pertenencia del sector.

### Mejora de la calidad de vida y del entorno urbano

La integración del proyecto con los usuarios promueve el recorrido y la activación del sector, fortaleciendo la vida urbana. La inclusión de talleres, oficinas y espacios públicos mejora la calidad de vida. Además, las áreas verdes aportan confort térmico y visual, promoviendo sostenibilidad.

### Desarrollo de estrategias sostenibles

Las técnicas de desarrollo sostenible como las estrategias bioclimáticas, han brindado la oportunidad de implementar opciones para mitigar el impacto ambiental.

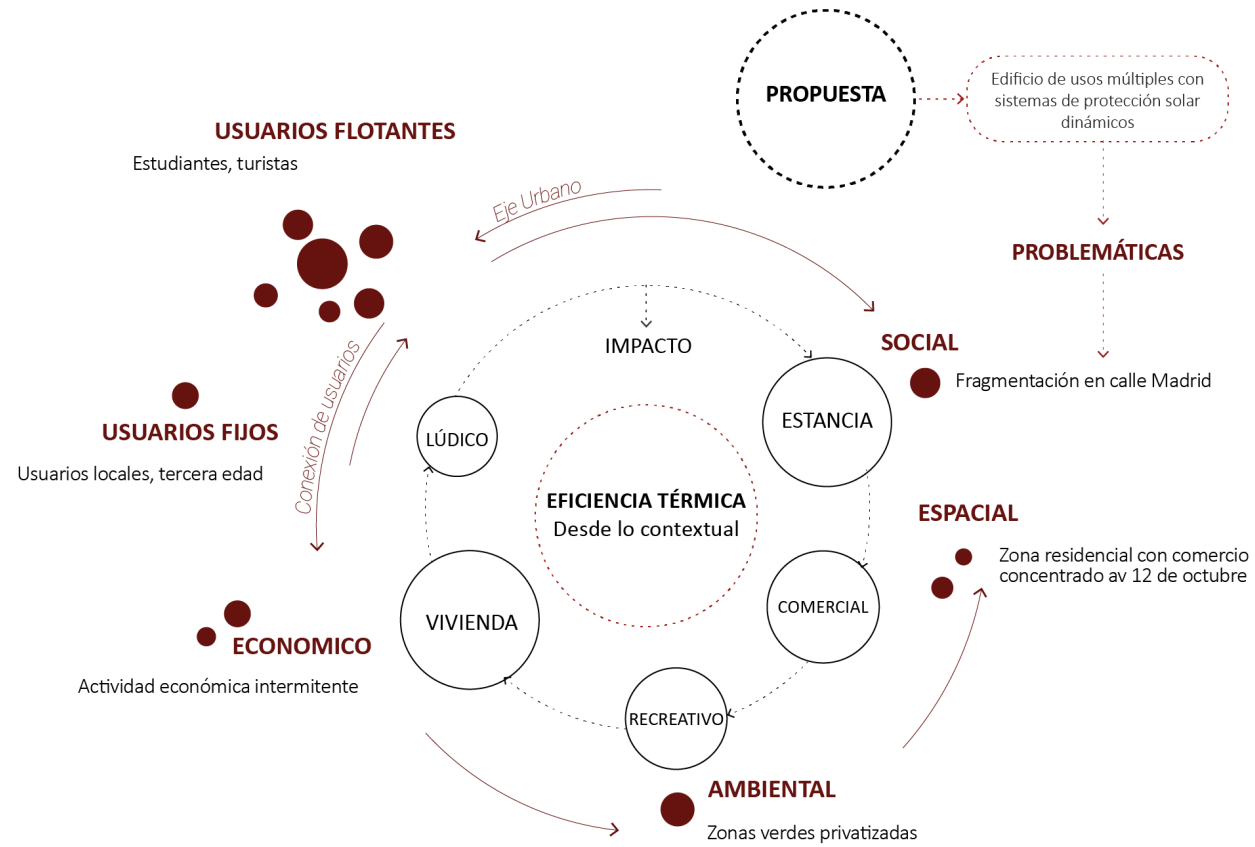
### Implementación de dispositivos solares dinámicos

La aplicación de estrategias de protección solar permite optimizar el uso de recursos a lo largo del ciclo de vida del proyecto, reduciendo impactos ambientales. Estas técnicas mejoran el confort térmico y aseguran un aprovechamiento eficiente de los espacios, promoviendo una ciudad más sostenible y habitable para los usuarios.

### Eficiencia en racionalizar el espacio construido

La construcción del edificio favorece la mixticidad de usos al concentrar diversas actividades en altura, optimizando el suelo y respondiendo eficazmente a las necesidades del usuario del sector.

### 3.4 Definición del Concepto



Fuente: Elaboración propia

### 3.5 Usuario

#### USUARIO DIRECTO

Socialización	●●●●●●●●	Socialización	●●●●●●●●	Socialización	●●●●●●●●
Estereotipo	PRODUCTIVO	Estereotipo	PRODUCTIVO	Estereotipo	PRODUCTIVO
Uso Espacio Público	●●●●●●●●	Uso Espacio Público	●●●●●●●●	Uso Espacio Público	●●●●●●●●
Relación Otros Usuarios	●●●●●●●●	Relación Otros Usuarios	●●●●●●●●	Relación Otros Usuarios	●●●●●●●●
Permanencia en Zona	●●●●●●●●	Permanencia en Zona	●●●●●●●●	Permanencia en Zona	●●●●●●●●

ESTUDIANTES

DORMIR

ADULTOS MAYORES

TRABAJAR

TRABAJADORES

COMER

ESTUDIAR

DISTRACCIÓN

#### USUARIO INDIRECTO

Socialización	●●●●●●●●	Socialización	●●●●●●●●	Socialización	●●●●●●●●
Estereotipo	NO PRODUCTIVO	Estereotipo	PRODUCTIVO	Estereotipo	PRODUCTIVO
Uso Espacio Público	●●●●●●●●	Uso Espacio Público	●●●●●●●●	Uso Espacio Público	●●●●●●●●
Relación Otros Usuarios	●●●●●●●●	Relación Otros Usuarios	●●●●●●●●	Relación Otros Usuarios	●●●●●●●●
Permanencia en Zona	●●●●●●●●	Permanencia en Zona	●●●●●●●●	Permanencia en Zona	●●●●●●●●

NIÑOS

ÁREAS VERDES

JÓVENES

JUEGOS

TURISTAS

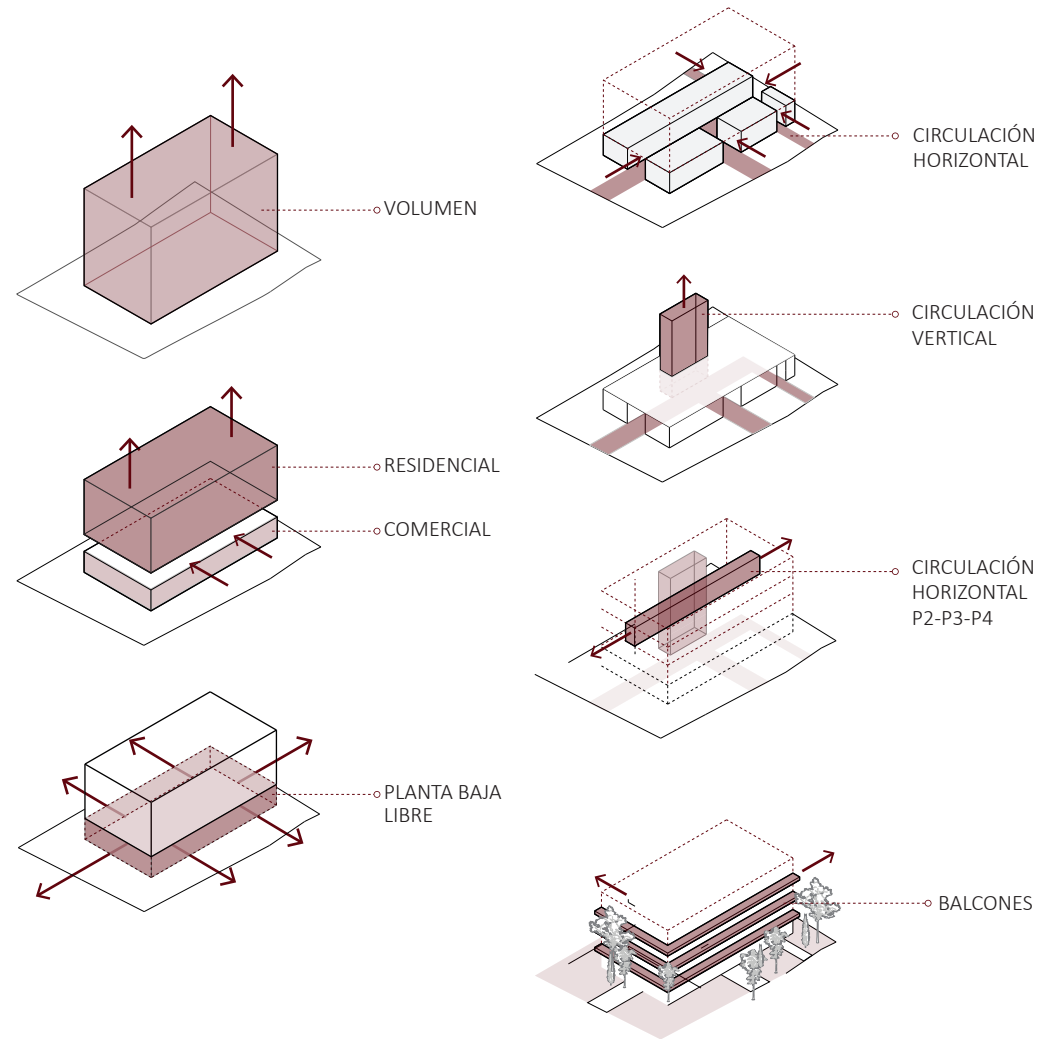
PUNTOS DE ENCUENTRO

CONTEMPLACIÓN

RELAJACIÓN

Fuente: Elaboración Propia

### 3.6 Diagrama Generativo



Fuente: Elaboración Propia

### 3.7 Estrategias Sostenibles

Figura 19. Dispositivos de Protección Solar



Fuente: Elaboración Propia

La incidencia vertical de los rayos solares, característica de las latitudes ecuatoriales, junto con el recorrido simétrico del sol a lo largo del año, condiciona de manera particular el desempeño de los sistemas de protección solar en esta región. Este comportamiento solar determina que algunos dispositivos comúnmente eficientes en otras latitudes, como los protectores verticales, resulten poco funcionales en este contexto.

En contraste, elementos como los protectores horizontales, que suelen ser menos eficaces en regiones con trayectorias solares más inclinadas, muestran un desempeño favorable en ciertas orientaciones de fachada. La selección de los dispositivos de protección solar no solo respondió a criterios de eficiencia climática y funcionalidad térmica, sino que también estuvo condicionada por consideraciones de diseño formal del inmueble.

En este sentido, la integración de dichos elementos se concibió como parte del lenguaje arquitectónico del edificio, permitiendo articular soluciones pasivas de control solar con una expresión estética coherente. Esta relación entre forma y función refuerza el enfoque proyectual contemporáneo, en el que los sistemas técnicos no se ocultan, sino que se integran activamente en la composición formal, aportando identidad y carácter al conjunto arquitectónico. Por tal motivo solo se eligieron cuatro tipos de dispositivos de protección solar.

### 3.8 Tipologías de Protección Solar

**Figura 20.** Protección Solar Vertical, Fachada con lamas de madera en LH House



Fuente: HappyNest, 2023

Los dispositivos de sombreado son elementos esenciales en la arquitectura bioclimática, ya que contribuyen al control de la radiación solar, mejoran el confort térmico interior y reducen la carga energética del edificio. Su correcta selección responde a criterios climáticos y formales del diseño arquitectónico. Entre los principales tipos destacan: el alero horizontal, eficaz en fachadas con sol alto, especialmente en zonas ecuatoriales; las lamas horizontales, que permiten un control preciso de luz y ventilación; y los toldos retráctiles, que ofrecen flexibilidad ante la exposición solar. Las lamas suspendidas amplían el ángulo de protección sin obstruir vistas o ventilación, mientras que las fijas son menos eficaces frente al sol alto.

**Figura 21.** Protección Solar Horizontal, Celosía móvil de madera en fachada



Fuente: Grupo GUBIA, s.f.

En contraste, los protectores verticales y verticales oblicuos resultan poco eficientes en ubicaciones con alta verticalidad solar, como zonas ecuatoriales. Los dispositivos conformados por planos sólidos o perforados paralelos a la fachada permiten ciertos efectos de tamización lumínica, aunque con baja efectividad térmica si no se combinan con otros elementos. Este tipo de soluciones requiere un análisis cuidadoso según la orientación de la fachada. Finalmente, los protectores modulares con planos verticales y horizontales ofrecen un desempeño integral, al conjugar control solar con una expresión formal adaptable, consolidándose como una solución eficaz en contextos urbanos diversos.

**Figura 22.** Análisis de Sistemas de Protección Solar

Protectores horizontales			
Sección y/o Planta	Perfil de la sombra	Sección y/o Planta	Perfil de la sombra
Alero horizontal		Lamas horizontales suspendidas o paralelas a la fachada	
Tipo lamas horizontales		Lamas horizontales paralela a la fachada	
Toldos			

Fuente: Elaboración Propia

**Figura 23.** Análisis de Sistemas de Protección Solar Horizontales

Protectores verticales		Protectores mixtos	
Sección y/o Planta	Perfil de la sombra	Sección y/o Planta	Perfil de la sombra
Protectores verticales		Protectores mixtos verticales y horizontales	
Protectores verticales oblicuos		Protectores modulares con planos verticales oblicuo	
Plano sólido o perforado paralelo a la fachada			

**Fuente:** Elaboración Propia

### 3.9 Alero Horizontal

**Figura 24.** Fachada de la UWA Business School con sistema de control solar.



**Fuente:** ArchDaily, 2013

En este sentido, los sistemas de protección horizontal, incluyendo toldos y laminales dispuestas en posición horizontal, presentan un funcionamiento adecuado para fachadas orientadas hacia el Noreste (NE) y Sureste (SE). No obstante, su eficacia disminuye significativamente en las fachadas con orientación Suroeste (SW) y Noroeste (NW), ya que permiten el ingreso de radiación solar directa en horas críticas, principalmente entre las 13h00 y las 16h00, afectando significativamente a la fachada Noroeste en los meses cercanos a junio (Solsticio de Verano) y en la fachada Suroeste en los meses de cercanos a diciembre (Solsticio de invierno).

### 3.10 Alero Vertical

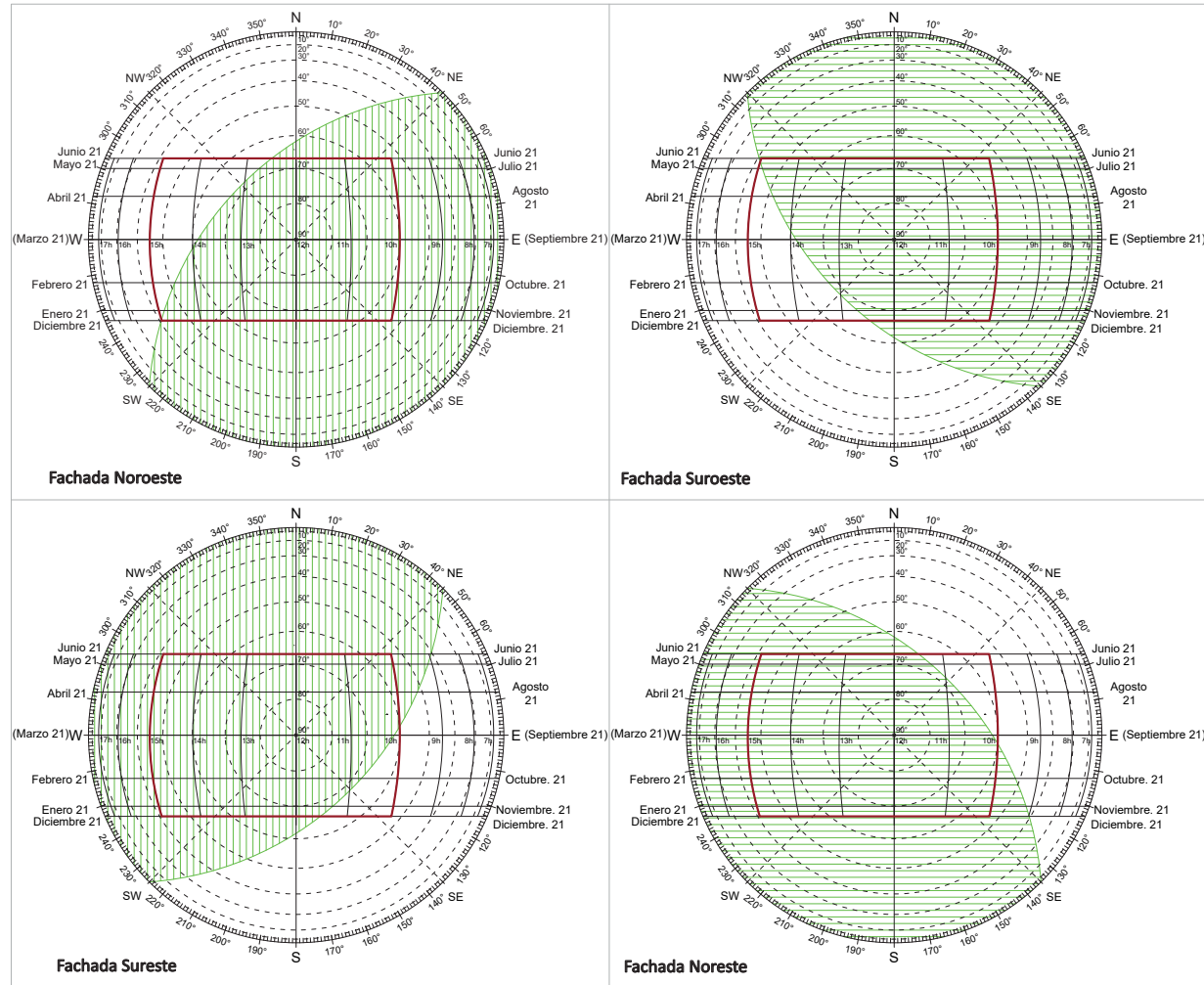
**Figura 25.** Fachada del Centre Administratif et Logements Etterbeek con protección solar vertical.



**Fuente:** Greisch, s.f.

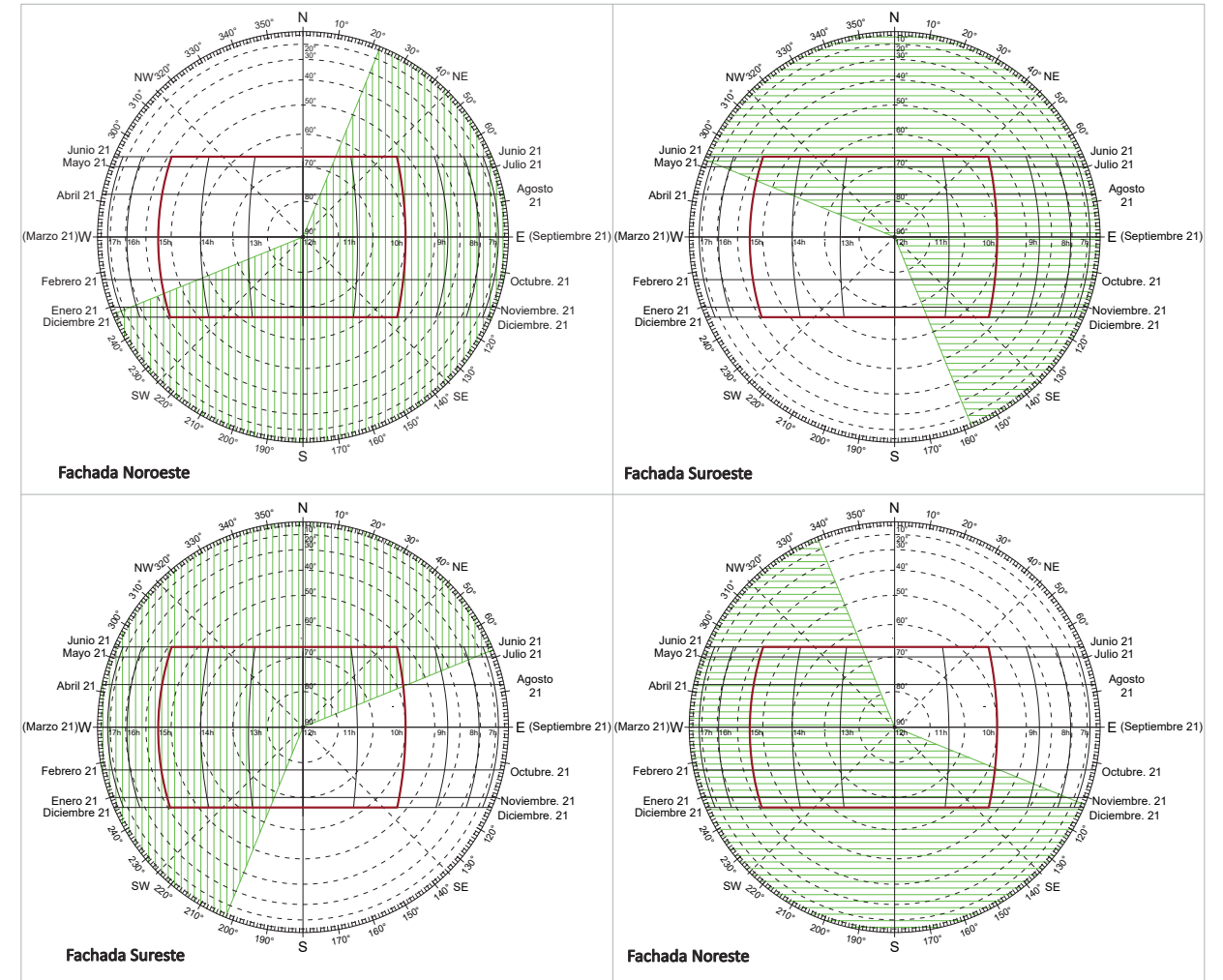
En el contexto geográfico del edificio en estudio, caracterizado por una alta incidencia vertical de la radiación solar a lo largo del año, los dispositivos de protección vertical han demostrado ser ineficaces. Su orientación perpendicular al plano del suelo no ofrece una barrera adecuada frente al ingreso directo de la radiación solar para sus cuatro fachadas (Noreste, Sureste, Suroeste y Noroeste), especialmente en las horas de mayor intensidad. Esta condición limita su capacidad de sombreo, permitiendo el paso continuo de radiación y comprometiendo tanto el confort térmico interior como el desempeño energético del inmueble.

Figura 26. Análisis Alero Horizontal



Fuente: Elaboración Propia

Figura 27. Análisis Alero Vertical



Fuente: Elaboración Propia

### 3.11 Protectores Solared Verticales Oblicuos

**Figura 28.** Fachada de la escuela Canterbury South Public School con paneles perforados.

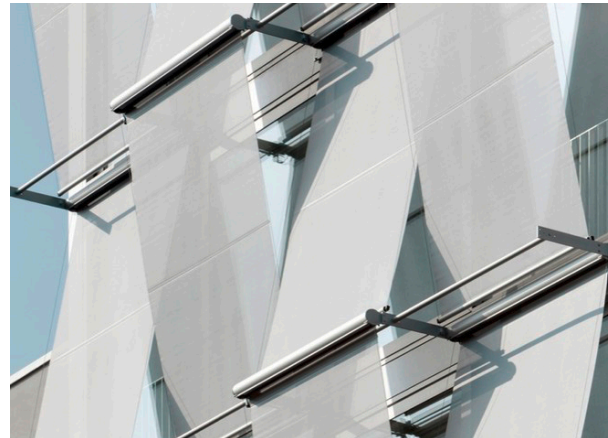


Fuente: Arrow Metal, s.f

Los protectores solares verticales oblicuos presentan un comportamiento similar al de los protectores verticales en el contexto climático del edificio analizado, mostrando una eficacia limitada frente a la radiación solar directa para las cuatro fachadas del proyecto. Debido a la alta verticalidad del sol a lo largo del año en esta ubicación, su disposición inclinada respecto al plano vertical no resulta suficiente para bloquear el ingreso de radiación en los horarios de mayor incidencia, especialmente en horas cercanas al mediodía. Esta condición reduce su efectividad como estrategia pasiva de control solar, reiterando la necesidad de priorizar sistemas con geometrías horizontales o combinadas que se adapten mejor a la trayectoria solar local.

### 3.12 Alero, toldo y elemento paralelo a la fachada

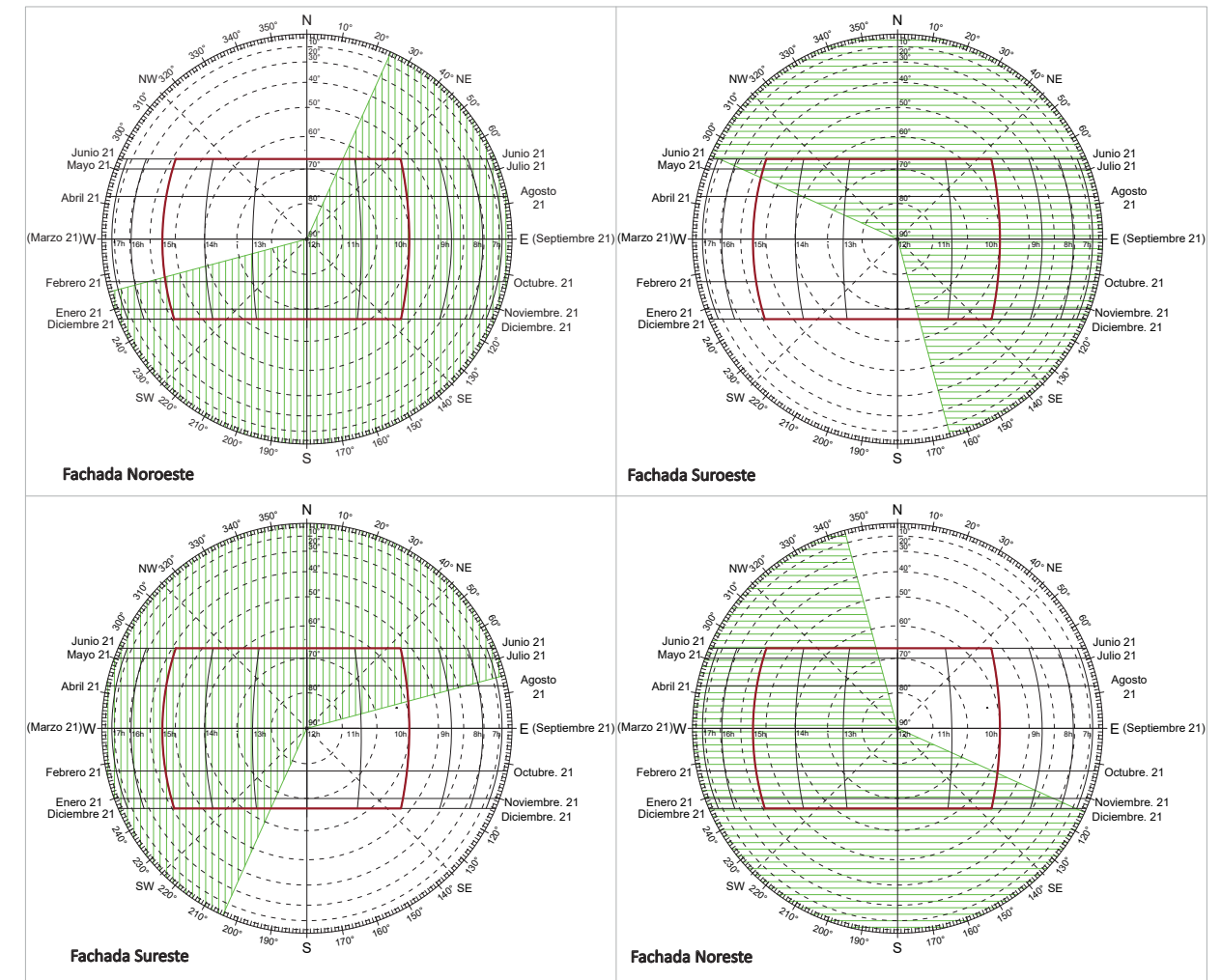
**Figura 29.** Fachada del edificio de oficinas Friedrichstrassee 40 con sistema de protección solar metálico.



Fuente: ArchDaily, 2011

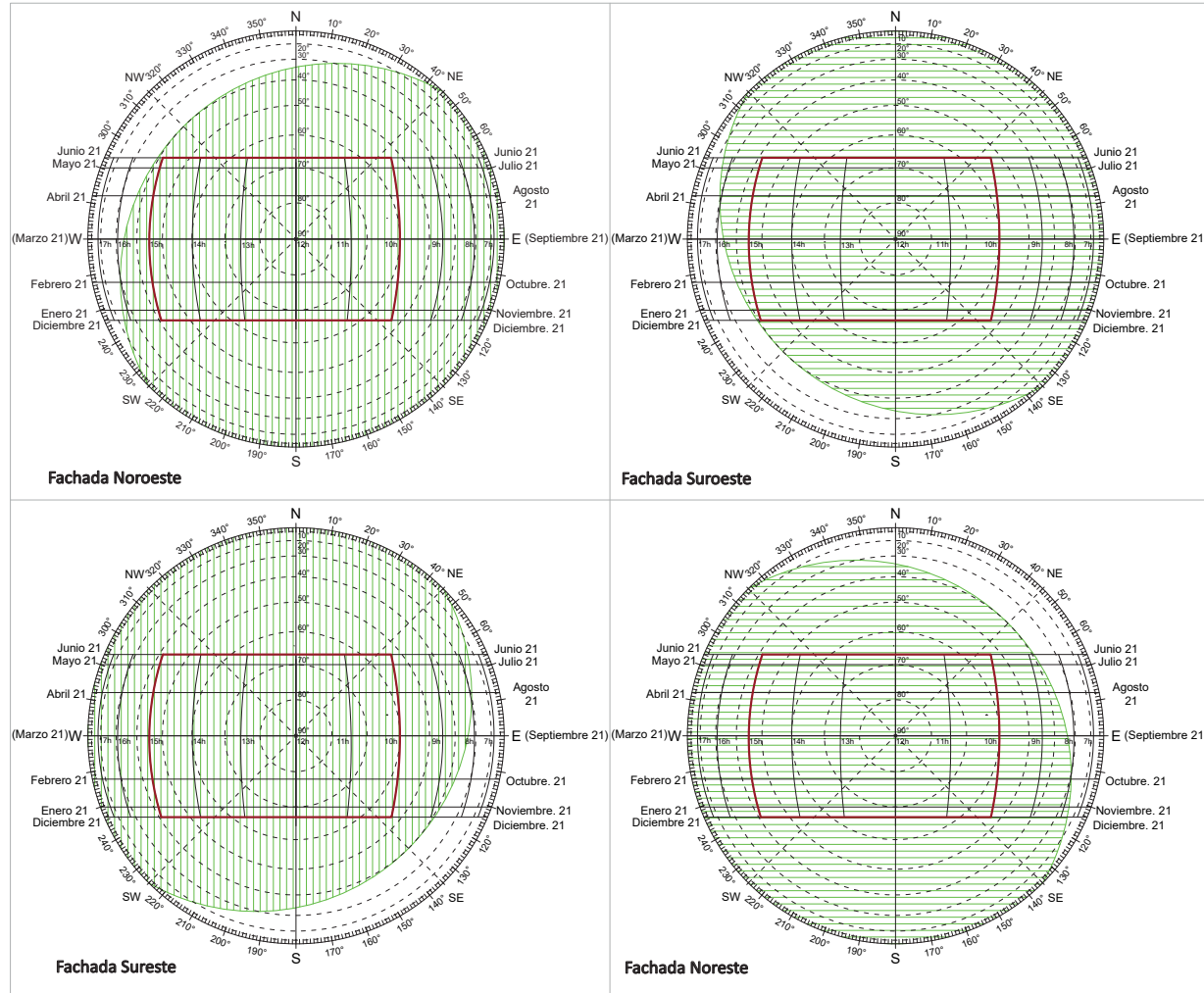
En contraste, la combinación de aleros, toldos y elementos paralelos a la fachada ha demostrado ser altamente eficiente como estrategia de control solar pasivo en el contexto climático del edificio en estudio. Esta configuración permite una cobertura más amplia frente a las diferentes trayectorias solares, optimizando la protección en horarios críticos sin comprometer la ventilación ni la iluminación natural. La eficacia de este sistema se ve aún más potenciada cuando se incorpora un carácter dinámico al dispositivo, permitiendo su ajuste según las condiciones ambientales y las necesidades del usuario, lo que contribuye significativamente al confort térmico interior y al desempeño energético global del edificio.

**Figura 30.** Análisis Protectores Verticales Oblicuos



Fuente: Elaboración Propia

**Figura 31.** Análisis Alero, toldo y elemento paralelo a la fachada



**Fuente:** Elaboración Propia

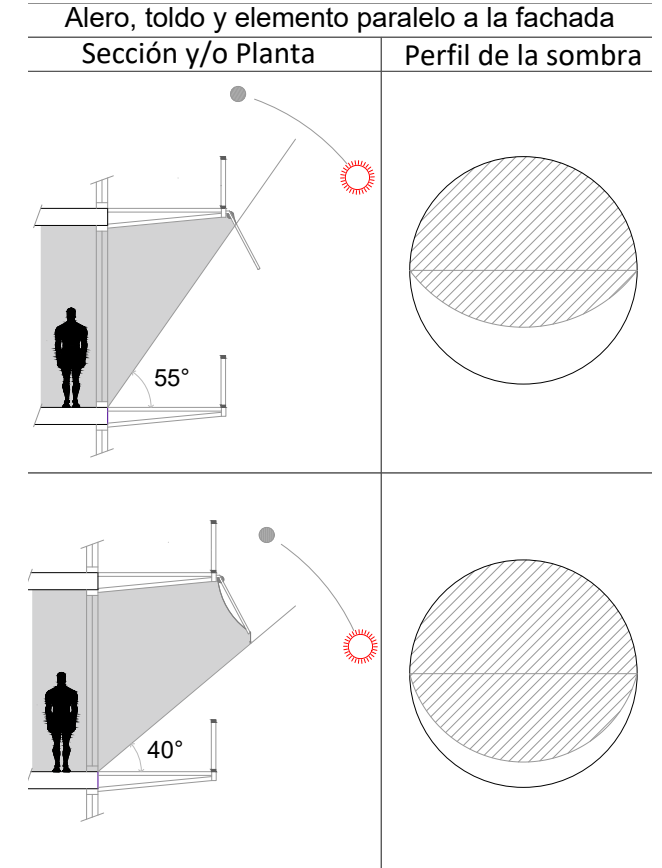
### 3.13 Propuesta Sistema de Protección Solar Dinámico

Este tipo de dispositivo de protección solar es eficaz para las fachadas orientadas al Noreste, Sureste, Suroeste y Noroeste, ya que permite un control eficiente de la radiación solar en diversas trayectorias, mejorando el desempeño térmico del edificio sin alterar su coherencia formal. La implementación del sistema compuesto por aleros, toldos y elementos paralelos a la fachada ha sido seleccionada para el diseño del edificio, en virtud de su alta eficacia en el control solar y su potencial expresivo dentro del lenguaje arquitectónico.

Esta solución permite proteger de manera eficiente las cuatro fachadas orientadas al Noreste, Sureste, Suroeste y Noroeste, especialmente frente a ángulos críticos de incidencia solar que oscilan entre los 40° y 55°, los cuales resultan particularmente desfavorables en orientaciones con componente oeste.

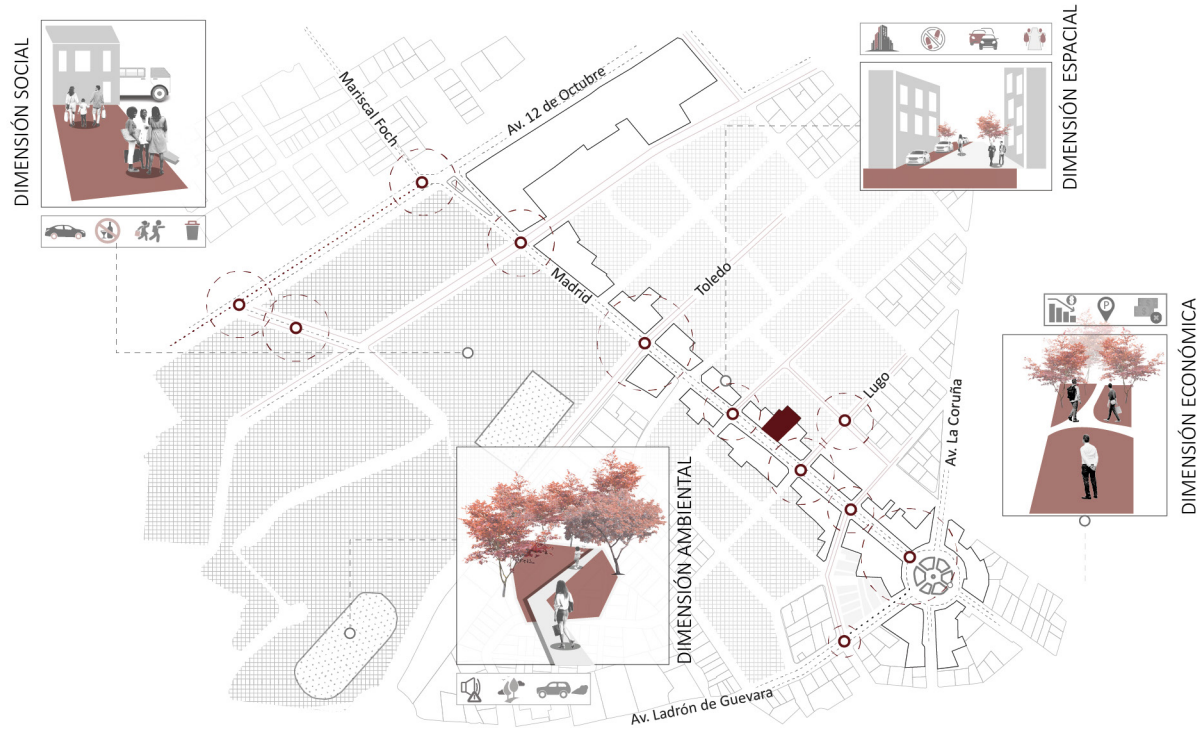
Además, la condición dinámica del sistema posibilita una configuración adaptable, en la que cada usuario puede extender o retraer los elementos de manera individual, favoreciendo tanto el confort térmico como la expresión formal del edificio.

**Figura 32.** Alero, toldo y elemento paralelo a la fachada

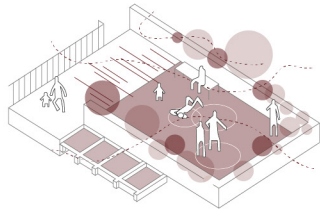


**Fuente:** Elaboración Propia

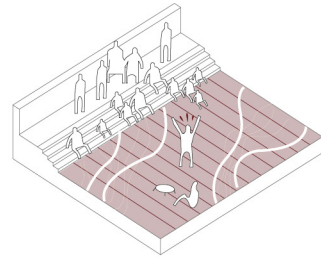
### 3.14 Estrategias Urbanas



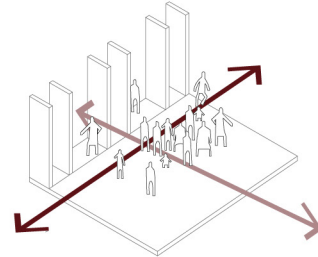
01. ÁREAS VERDES



02. COHESIÓN SOCIAL

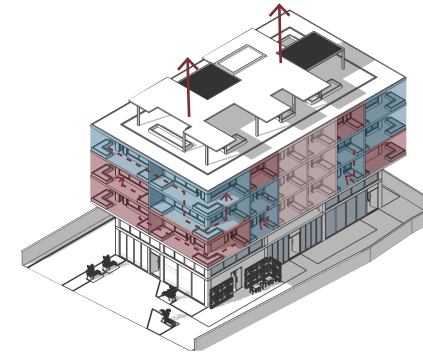


03. PLANTA BAJA LIBRE

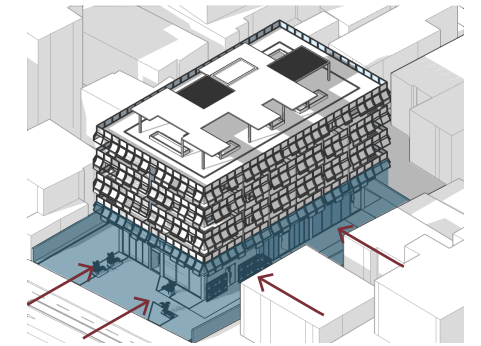


Fuente: Elaboración Propia

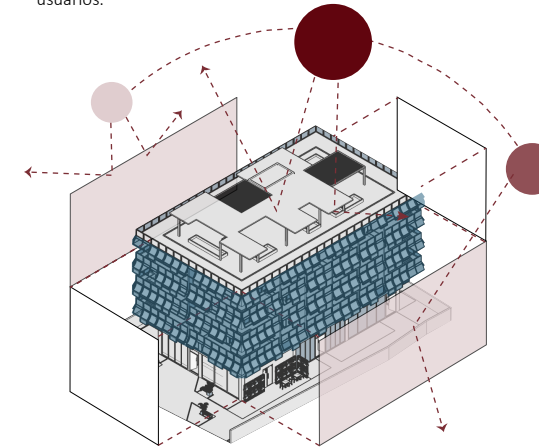
### 3.15 Estrategias Arquitectónicas



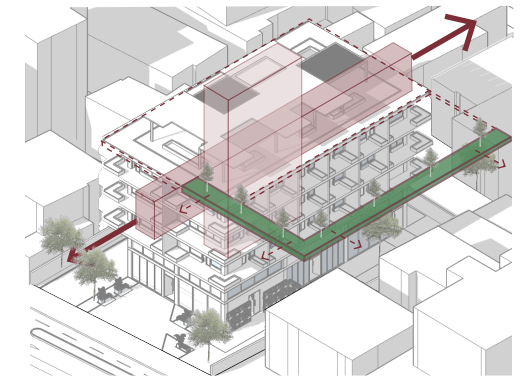
Viviendas a doble altura con accesos distribuidos en distintos niveles, lo que garantiza mayor privacidad para los usuarios en cada piso. Se proponen diversas tipologías habitacionales que permiten atender las necesidades de distintos perfiles de usuarios.



Las áreas comerciales y zonas comunales públicas se ubican en la planta baja, potenciando el recorrido del usuario y funcionando como un elemento articulador entre los espacios públicos y privados. Desde esta planta se puede acceder a distintas zonas a través de múltiples entradas, lo que mejora la circulación y el uso del edificio.



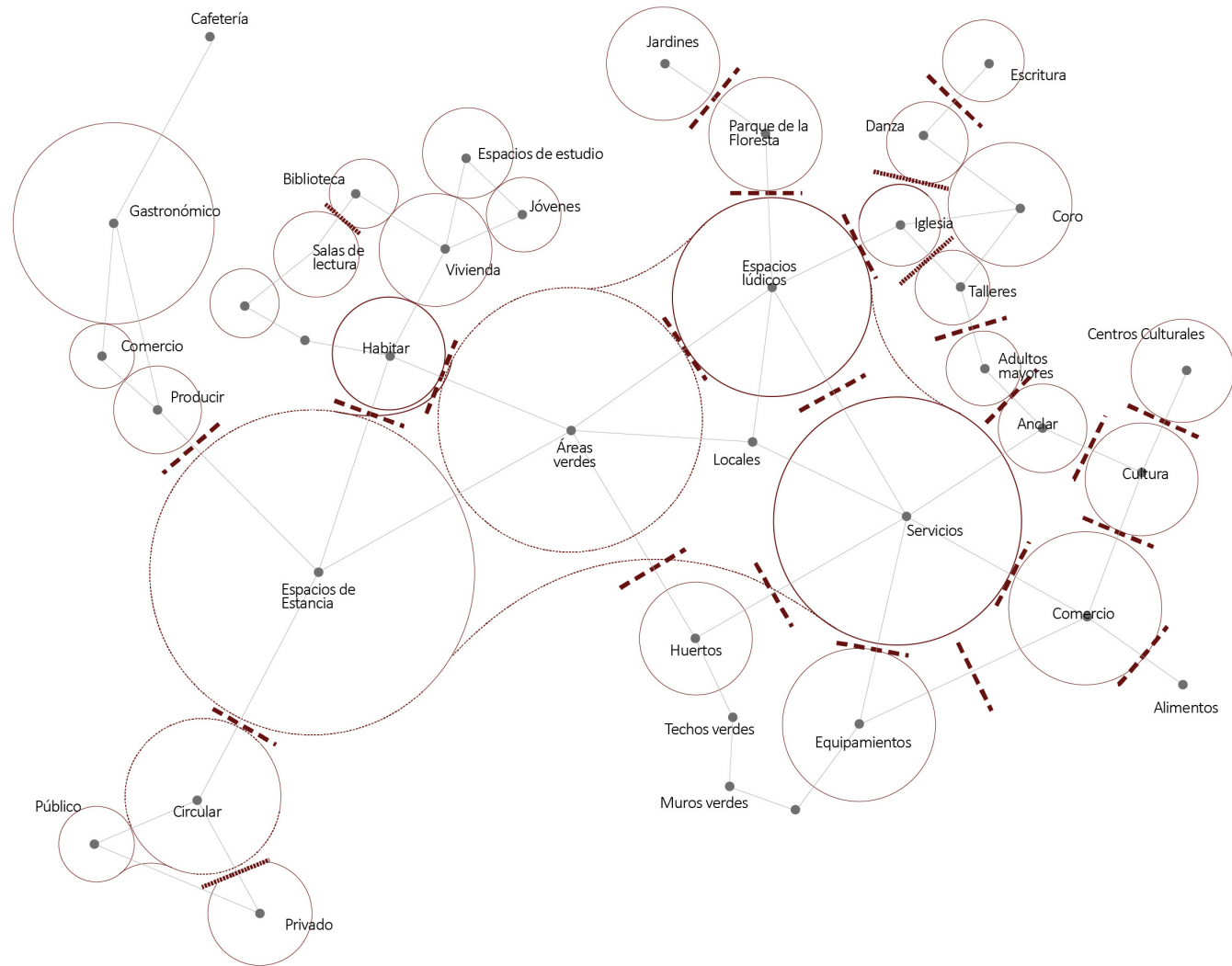
Sistema de persianas dinámicas que favorece la ventilación natural en cada vivienda. Su adaptabilidad a cada departamento no solo mejora el confort interior, sino que también crea una propuesta visual cambiante y estética, ya que la fachada del edificio se transforma constantemente. Además, permite un mayor aprovechamiento de la luz solar a lo largo del día.



Integración de balcones con áreas verdes que ofrecen al usuario un espacio de desconexión dentro de su propia vivienda, además de proporcionar visuales agradables hacia el entorno.

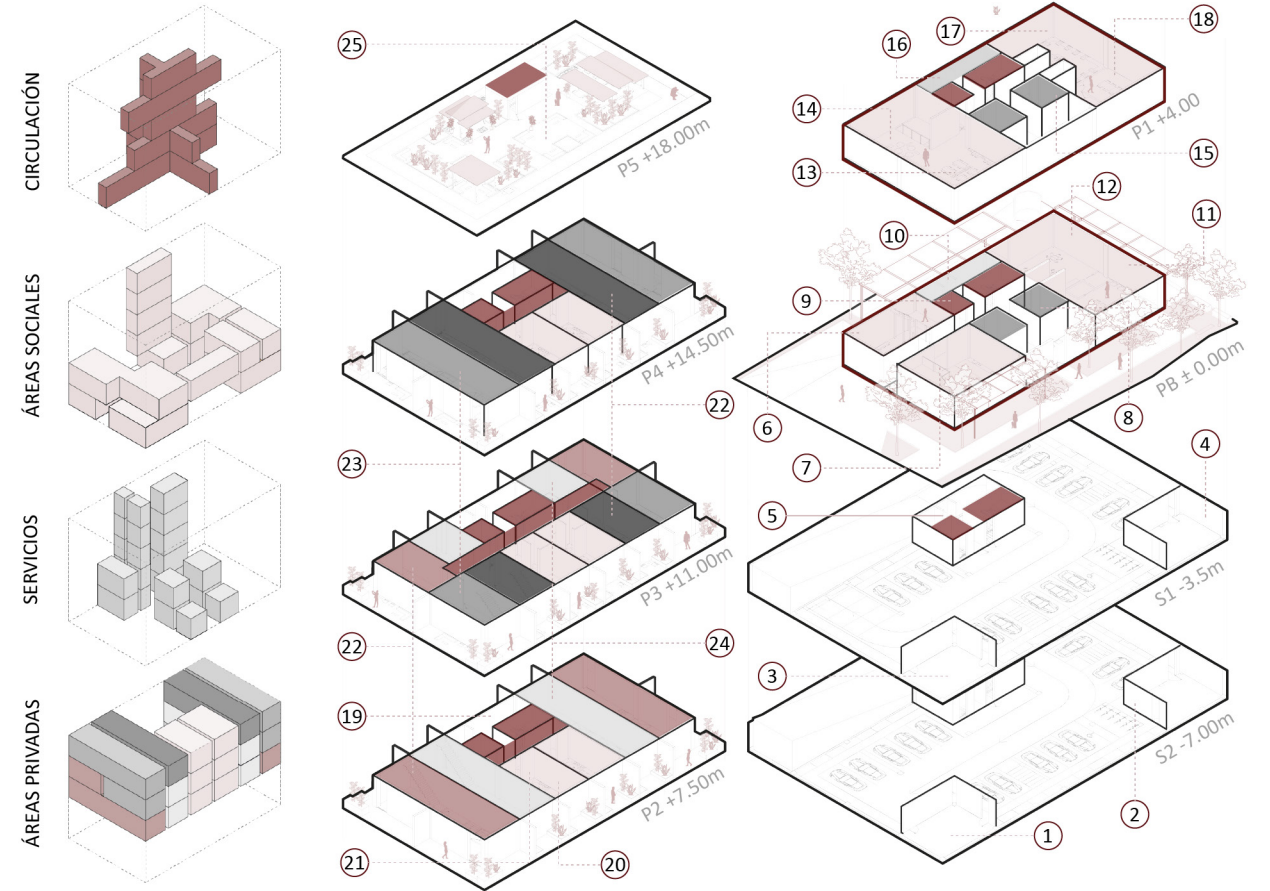
Fuente: Elaboración Propia

### 3.16 Relación Funcional



Fuente: Elaboración Propia

### 3.17 Zonificación



- |   |                         |    |               |    |                        |    |                      |    |                      |
|---|-------------------------|----|---------------|----|------------------------|----|----------------------|----|----------------------|
| 1 | Área de máquinas        | 6  | Plaza/Comedor | 11 | Taller adultos mayores | 16 | Sala Lactancia       | 21 | Tipología Vivienda 2 |
| 2 | Cisterna y bomba        | 7  | Cafetería     | 12 | Ludoteca               | 17 | Mediateca            | 22 | Tipología Vivienda 3 |
| 3 | Cuarto ventilación      | 8  | Recepción     | 13 | Biblioteca             | 18 | Oficinas             | 23 | Tipología Vivienda 4 |
| 4 | Generador Transformador | 9  | Núcleo        | 14 | Sala de Lectura        | 19 | Área Social          | 24 | Tipología Vivienda 5 |
| 5 | Cuarto de basura        | 10 | Patio central | 15 | Arcade                 | 20 | Tipología Vivienda 1 | 25 | RoofTop              |

Fuente: Elaboración Propia

### 3.18 Programa Arquitectónico

EDIFICIOS DE USOS MULTIPLES CON SISTEMA DE PROTECCIÓN DINÁMICO				
	SUBZONAS	CANTIDAD	LARGO X ANCHOR	ÁREA TOTAL m2
ÁREAS COMUNALES Y DE SERVICIO	PARQUEADEROS	30	5.00 x 2.50m	375m2
	LUDOTECA	1	8.00x 7.00m	56.00m2
	TALLERES	1	8.00 x 8.88m	62.16m2
	HUERTO	1	7.30 x 6.30m	45.99m2
	JARDÍN INFANTIL	1	8.00 x 7.70m	61.6m2
TIPOLOGÍAS Y ÁREAS COMUNALES DE RESIDENTES	TIPOLOGÍA 1	3	9.23 x 4.45m	123.22m2
	TIPOLOGÍA 2	3	9.23 x 4.45m	123.22m2
	TIPOLOGÍA 3	4	18.66 x 6.63m	742..84m2
	TIPOLOGÍA 4	4	18.66 x 4.33m	440.16m2
	TIPOLOGÍA 5	4	18.66 x 4.33m	483m2
	ROOFTOP	2	9.10 x 4.31m	78.44m2
	MIRADOR	1	9.10 x 4.31m	39.22m2
	CUARTO DE CONTROL	3	2.32 x 2.16m	15.03m2
	ÁREA BBQ	2	3.00 x 3.00m	18.00m2
	COMEDOR	1	6.08 x 5.66m	34.41m2
	ÁREA DE JUEGOS	1	3.82x 3.65m	13.94m2
	SALAS EXTERIORES	10	-----	54m2
	JARDINES	9	-----	228.43m

EDIFICIOS DE USOS MULTIPLES CON SISTEMA DE PROTECCIÓN DINÁMICO				
	SUBZONAS	CANTIDAD	LARGO X ANCHOR	ÁREA TOTAL m2
SUBSUELO 1 Y 2	PARQUEADEROS	30	5.00 x 2.50m	375m2
	BODEGASOS	51	2.00 x 1.50m	153m2
	C. CISTERNA Y BOMBA	1	7.25 x 5.50m	39.87m2
	ÁREA DE MAQUINAS	1	7.25 x 5.50m	39.87m2
	CUARTO DE CONTROL	2	2.32 x 2.16m	5.01m2
	CUARTO DE BASURA	2	6.20 x 2.16m	26.78m2
	C. GENERADOR Y TRANSFORMADOR	1	7.25 x 5.50m	39.87m2
	CUARTO DE VENTILACIÓN	1	7.25 x 5.50m	39.87m2
ÁREAS COMUNALES Y DE SERVICIO	CAFETERÍA	1	9.00x 8.34m	75m2
	CAFETERÍA	1	9.00x 8.34m	75m2
	COCINA	1	7.13x 2.25m	16.04m2
	CUARTO DE CONTROL	2	2.32 x 2.16m	5.01m2
	CAFETERÍA	1	3.70x 3.13m	11.58m2
	BAÑOS	12	3.8x 3.5m x4	53.2m2
	SALA DE LACTANCIA	1	4.80x 2.06m	9.88m2
	SALA ARCADE	1	9.10x 2.98m	27.11m2
	COWORKING	1	7.00x 4.39m	30.73m2
	MEDIATECA	1	8.00x 7.00m	56.00m2
	OFICINA	1	7.00x 4.39m	30.73m2
	SALA DE ESPERA	1	3.70x 3.00m	11.10m2

Fuente: Elaboración propia

### 3.19 Tipología de Viviendas

Figura 33. Tipología de vivienda Tipo 1



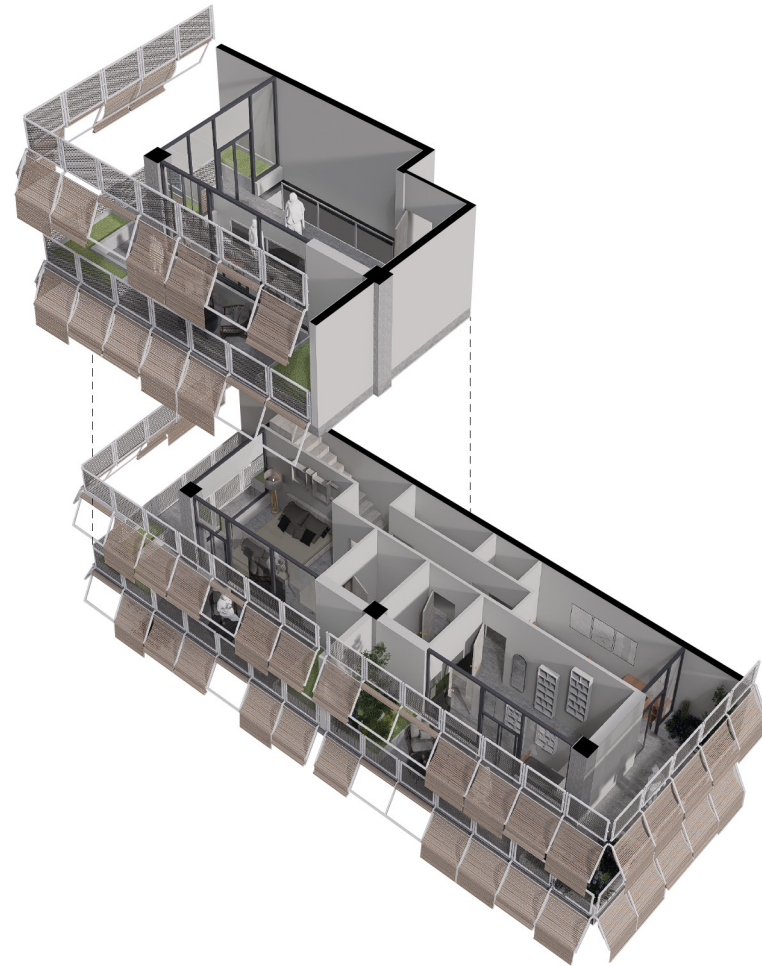
Fuente: Elaboración Propia

Figura 34. Tipología de vivienda Tipo 2



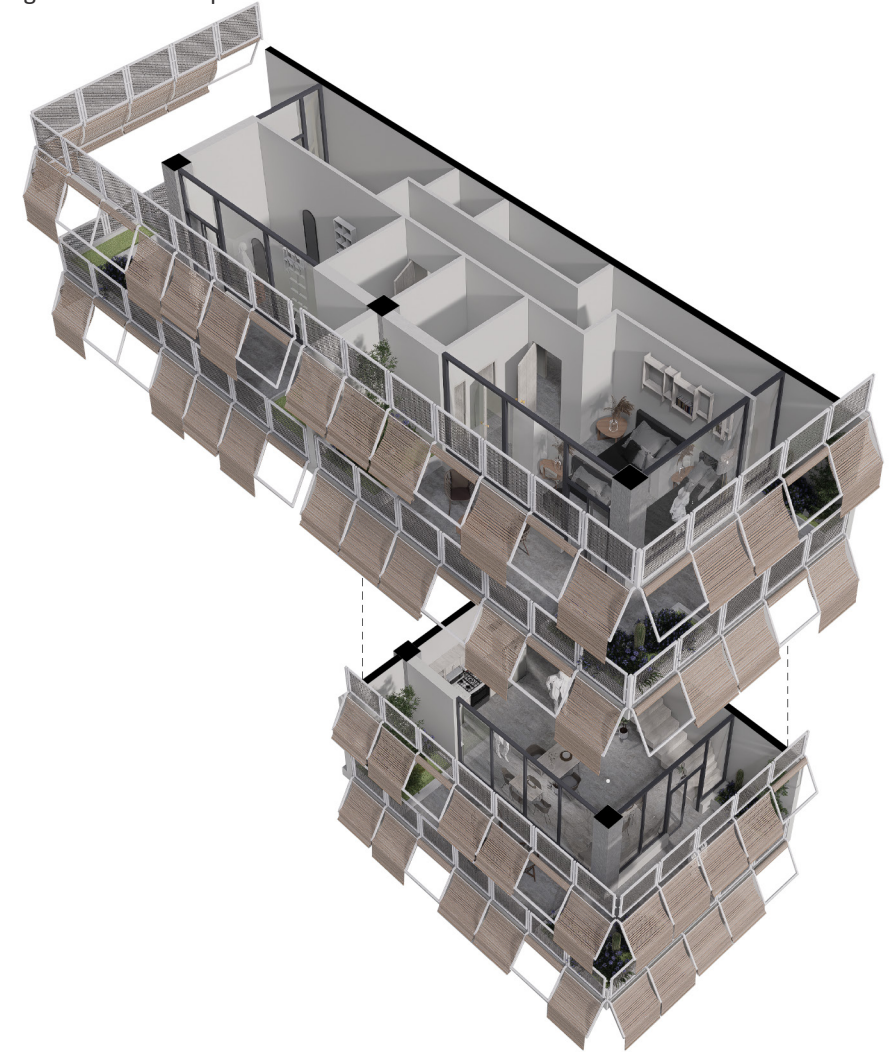
Fuente: Elaboración Propia

Figura 35. Tipología de vivienda Tipo 3



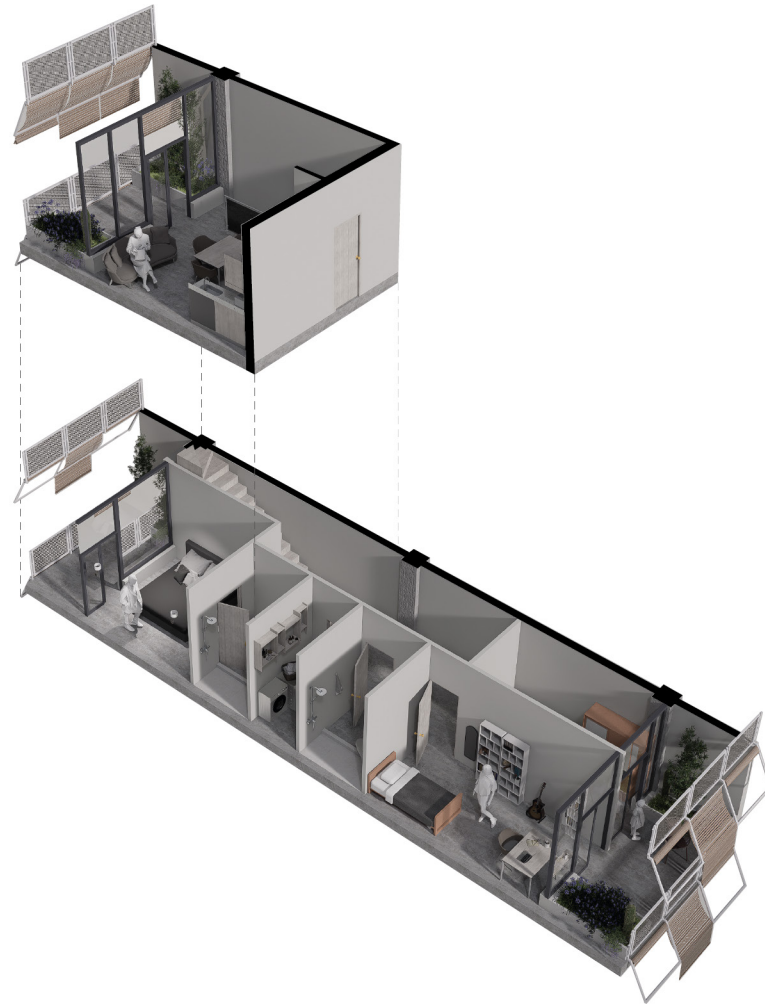
Fuente: Elaboración Propia

Figura 36. Tipología de vivienda Tipo 4



Fuente: Elaboración Propia

Figura 37. Tipología de vivienda Tipo 5



Fuente: Elaboración Propia

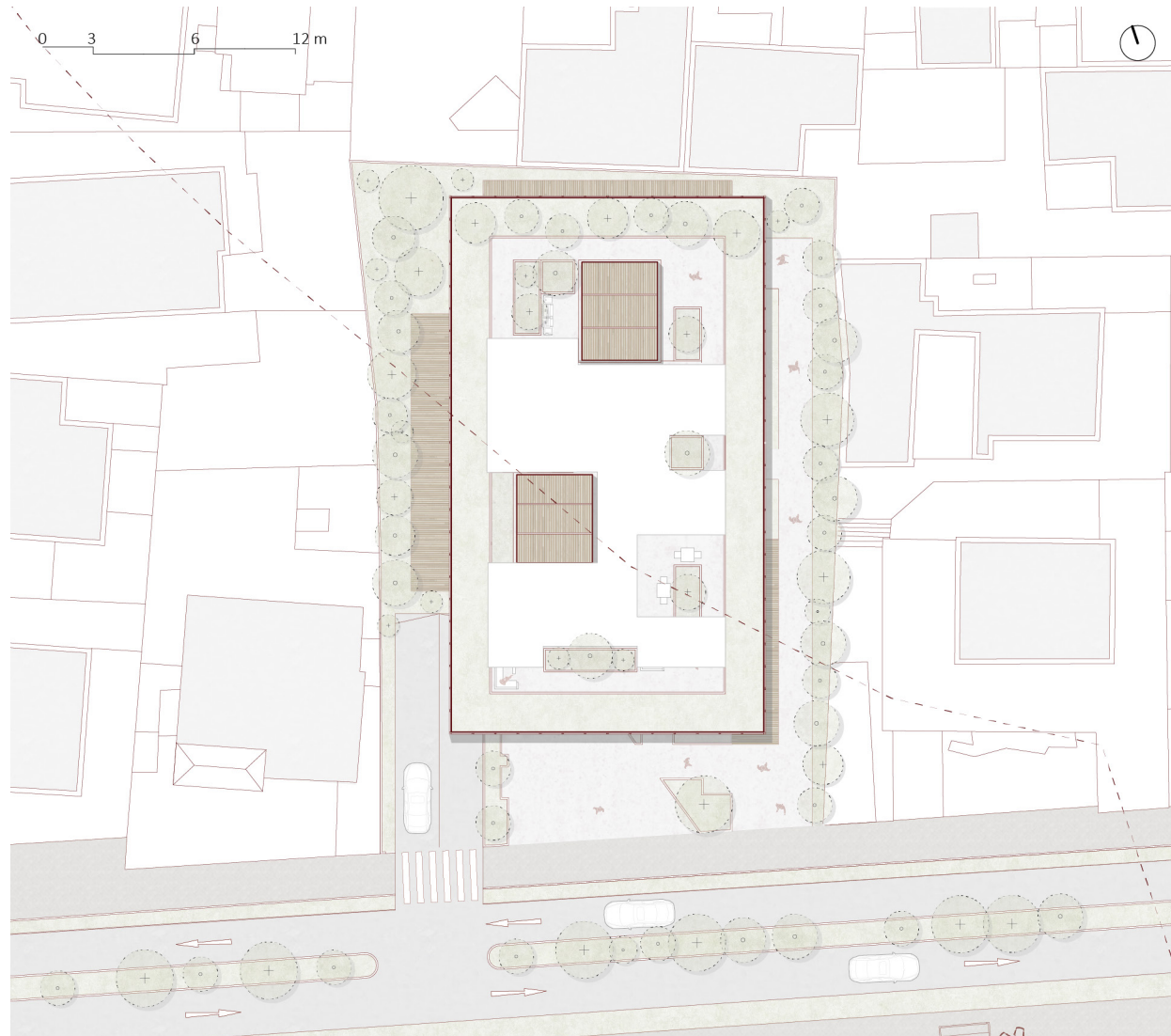
### 3.20 Vistas Preliminares



Fuente: Elaboración Propia



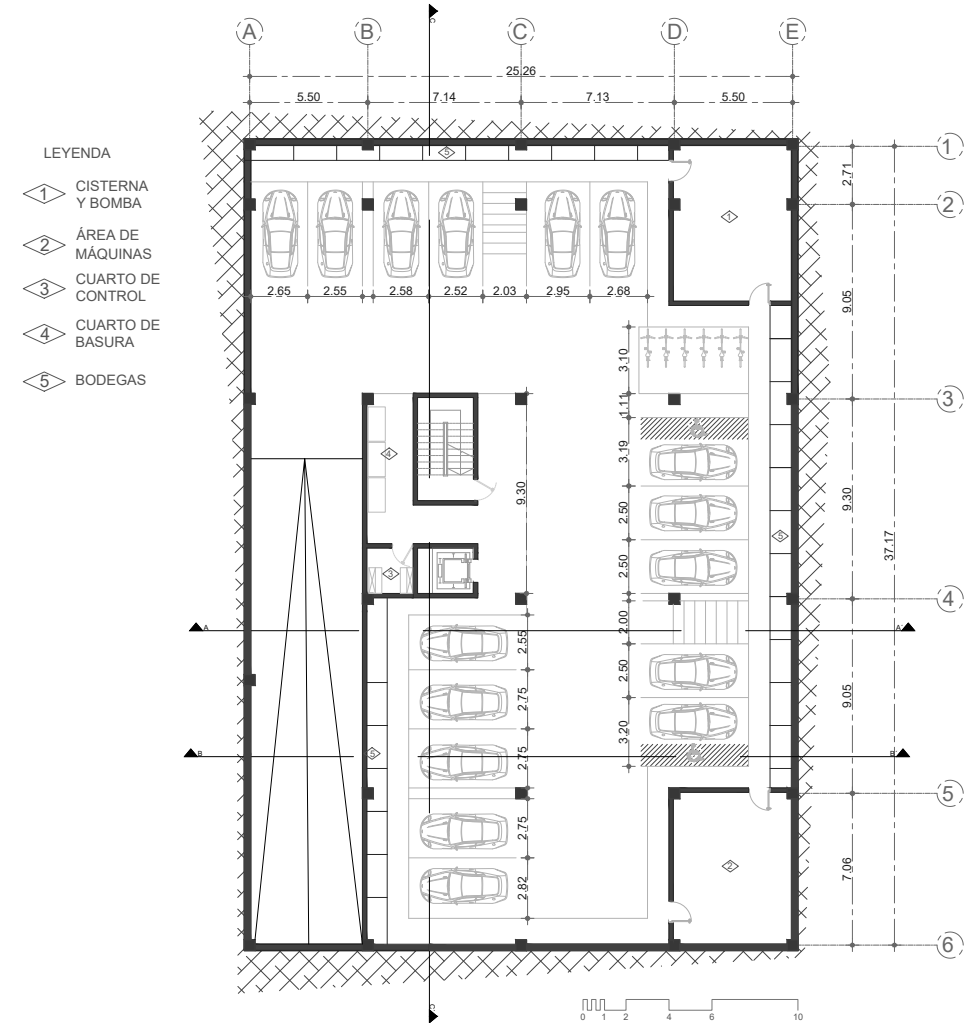
### 3.21 Plan Masa / Implantación



Fuente: Elaboración Propia

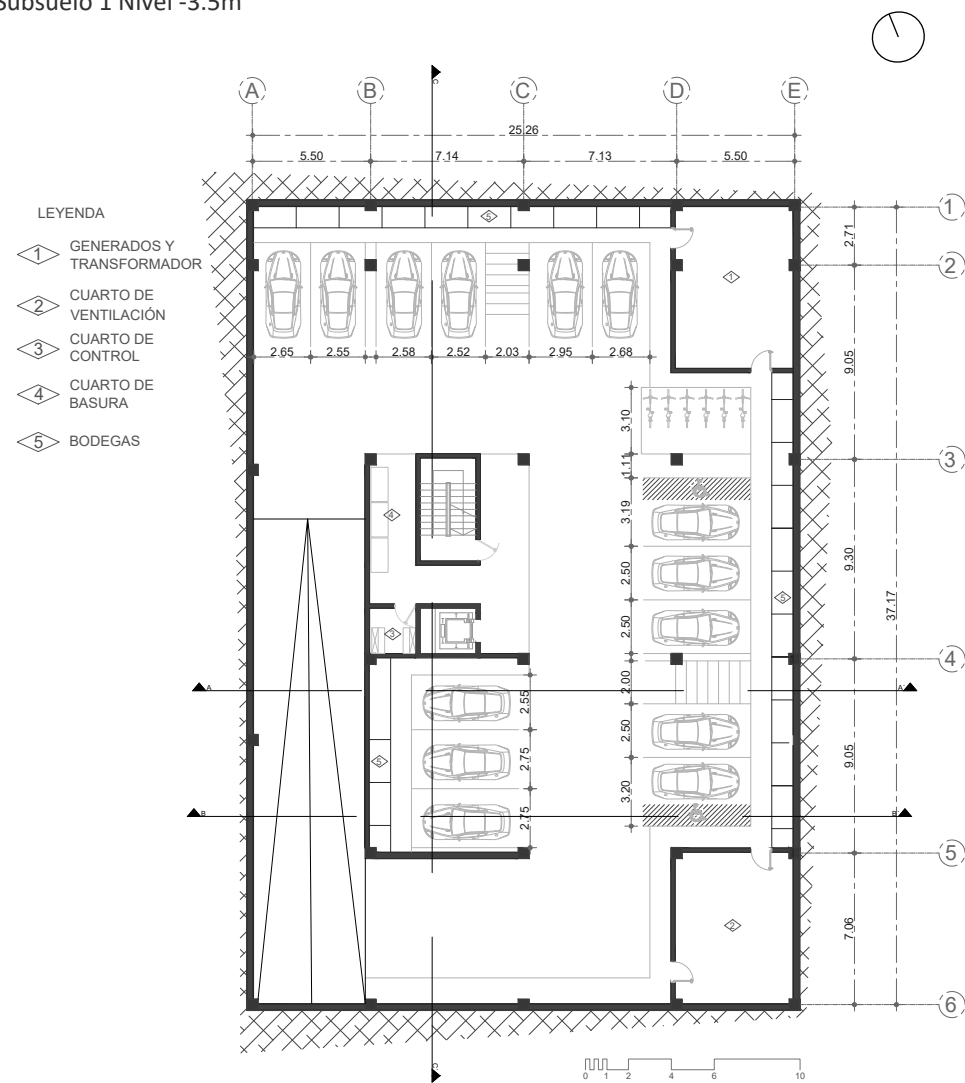
### 3.22 Planimetrías

Figura 38. Subsuelo 2 Nivel -7.00m



Fuente: Elaboración Propia

Figura 39. Subsuelo 1 Nivel -3.5m



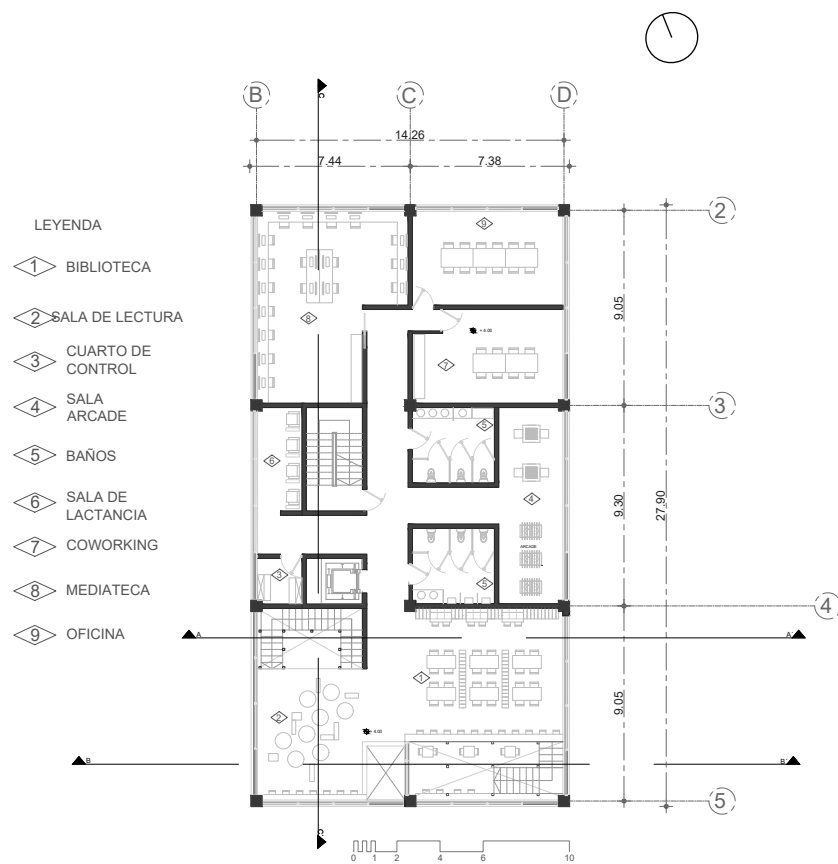
Fuente: Elaboración Propia

Figura 40. Planta Baja Nivel ±0.00m



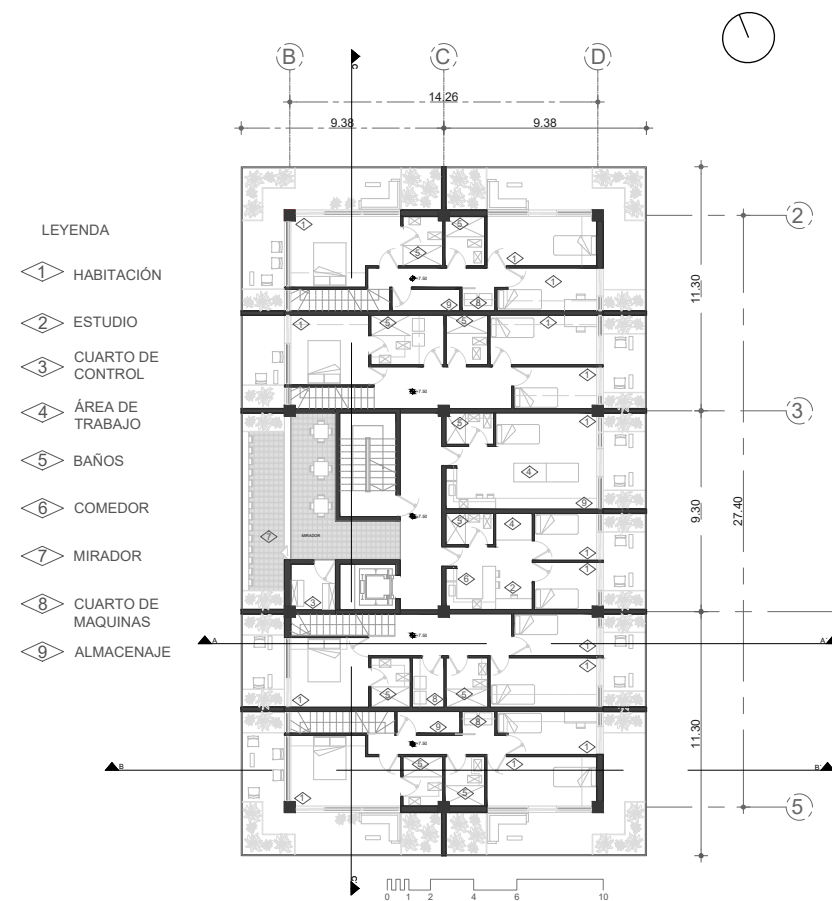
Fuente: Elaboración Propia

Figura 41. Planta 1 Nivel + 4.00m



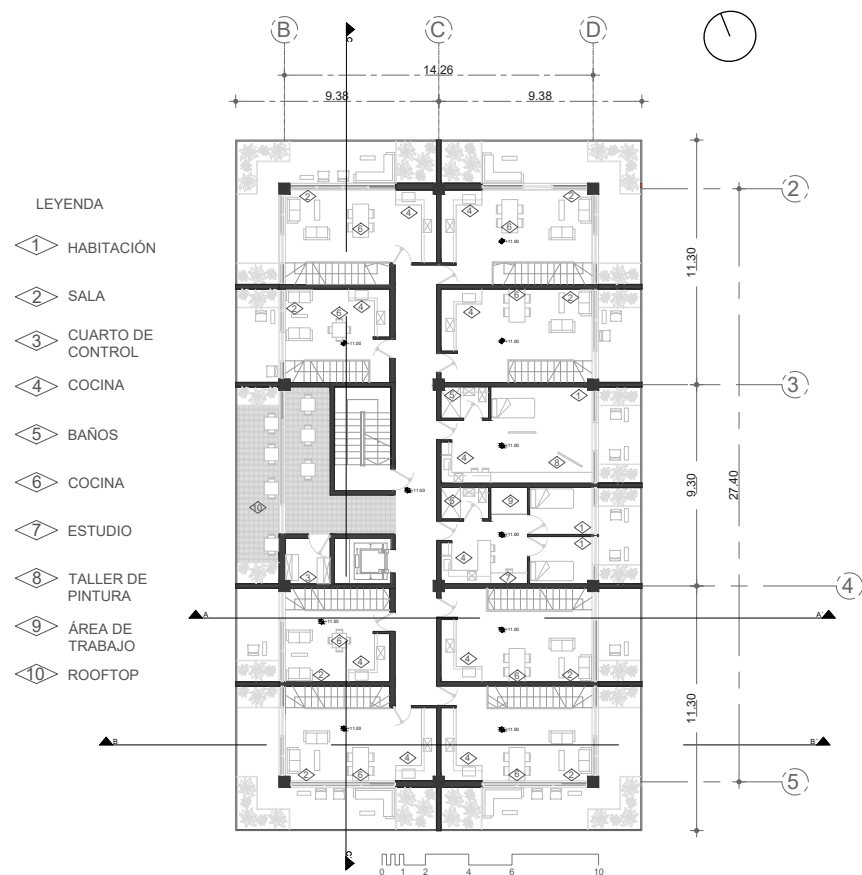
Fuente: Elaboración Propia

Figura 42. Planta 2 Nivel + 7.50m



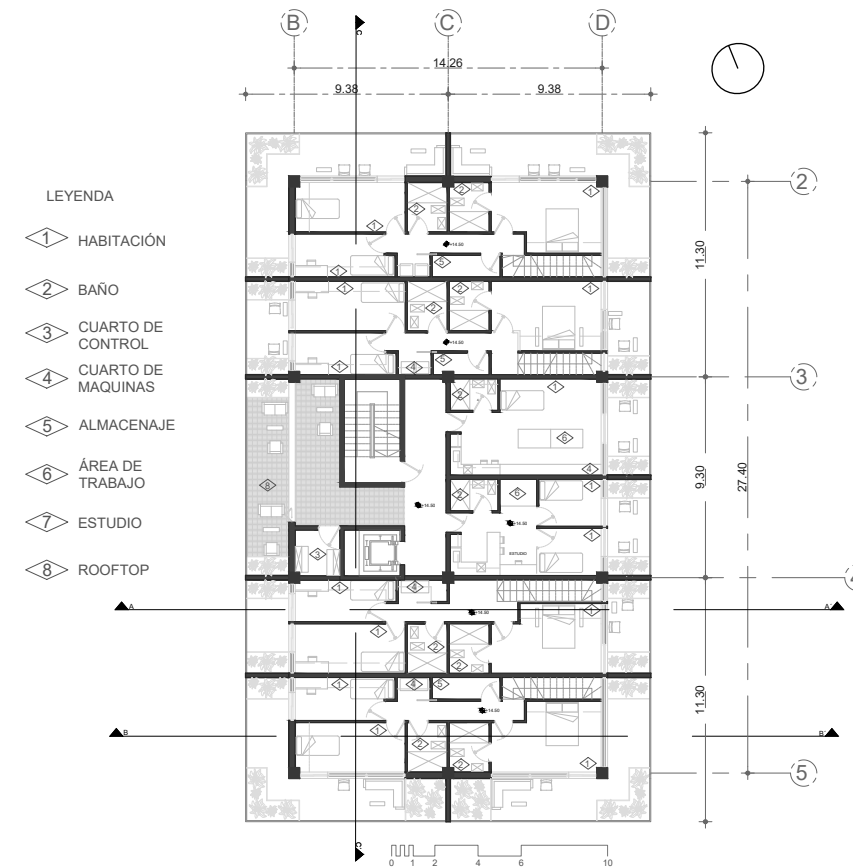
Fuente: Elaboración Propia

Figura 43. Planta 3 Nivel + 11.00m



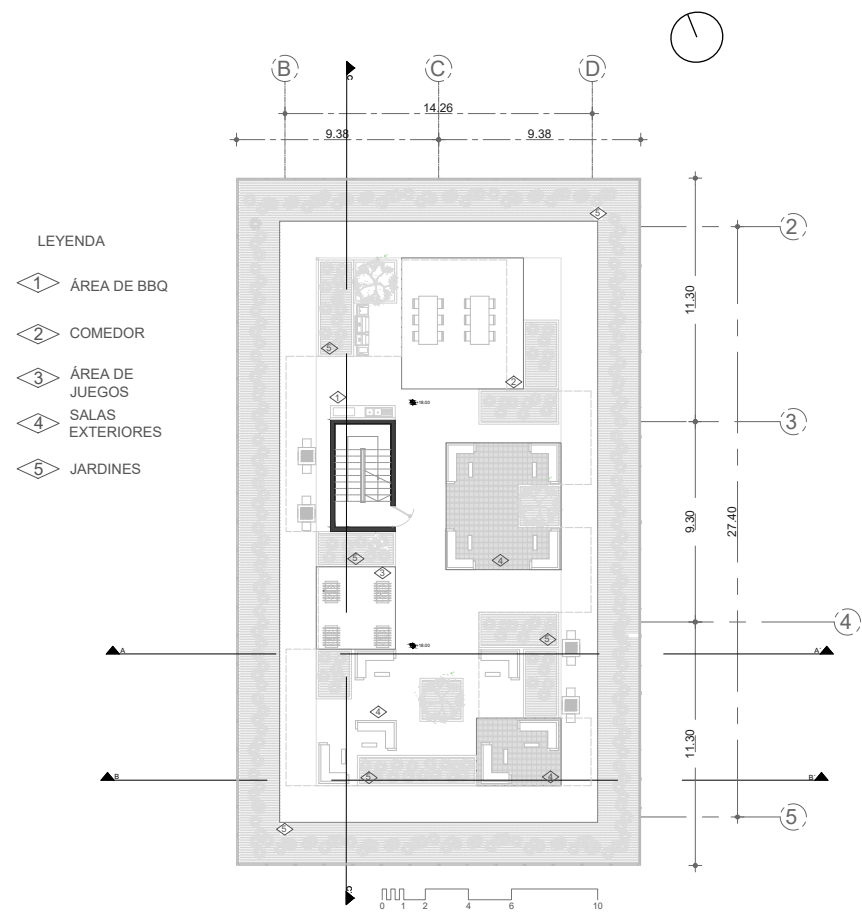
Fuente: Elaboración Propia

Figura 44. Planta 4 Nivel + 14.50m



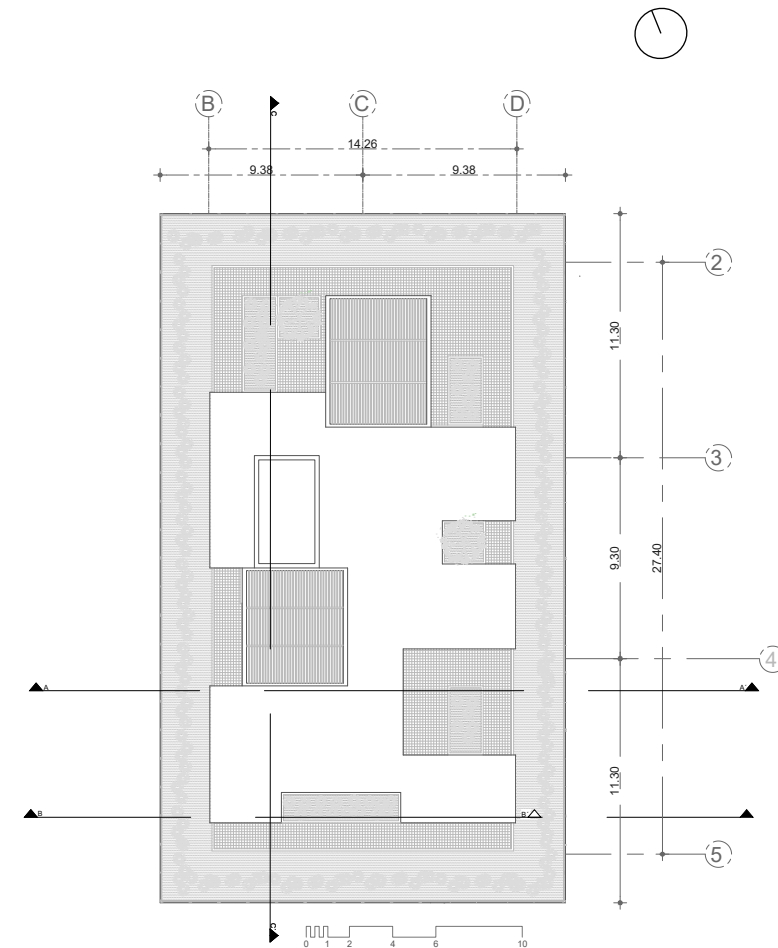
Fuente: Elaboración Propia

Figura 45. Planta 5 Nivel + 18.00m



Fuente: Elaboración Propia

Figura 46. Planta 6 Nivel + 18.00m



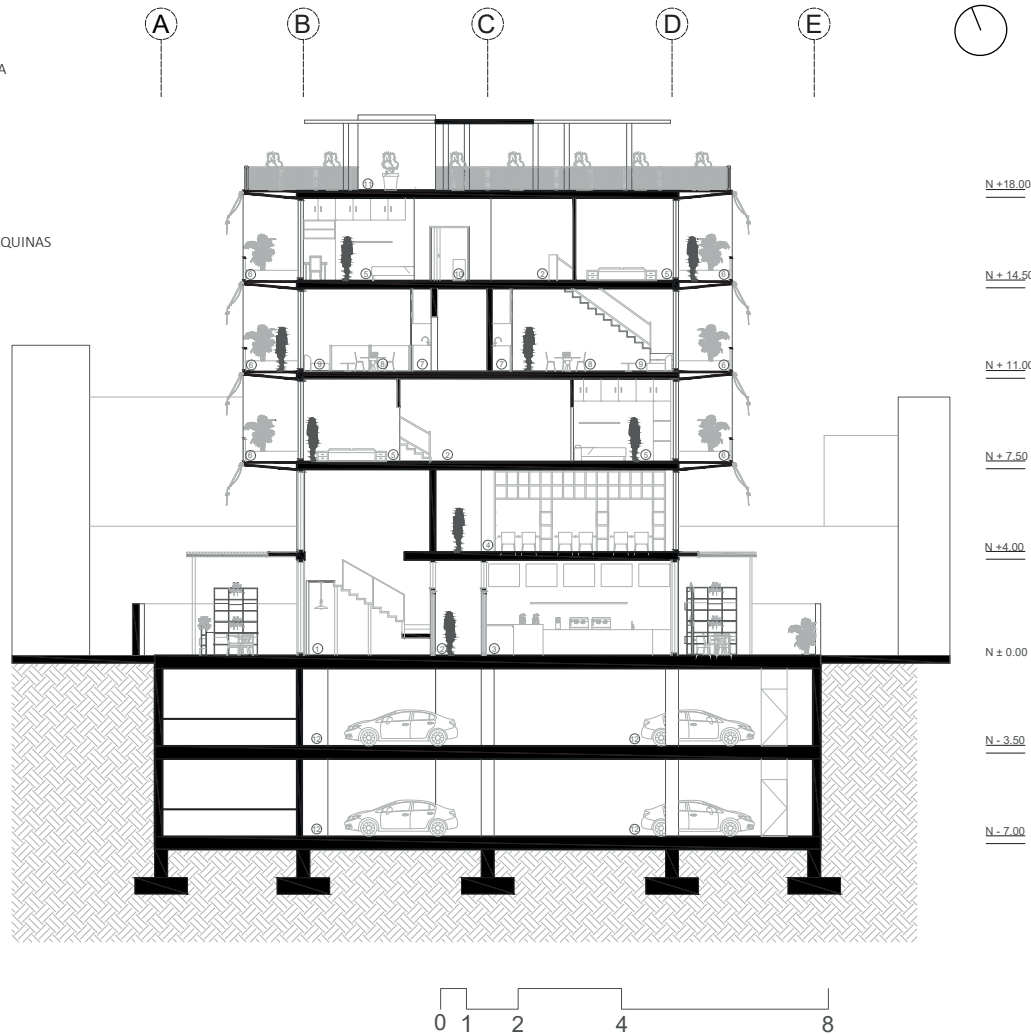
Fuente: Elaboración Propia

### 3.23 Cortes Arquitectónicos

Figura 47. Corte A-A'

**LEYENDA**

1. SALA DE LECTURA
2. PASILLO
3. COCINA
4. BIBLIOTECA
5. HABITACIÓN
6. BALCÓN
7. COCINA
8. COMEDOR
9. SALA
10. CUARTO DE MÁQUINAS
11. TERRAZA
12. PARQUEADERO

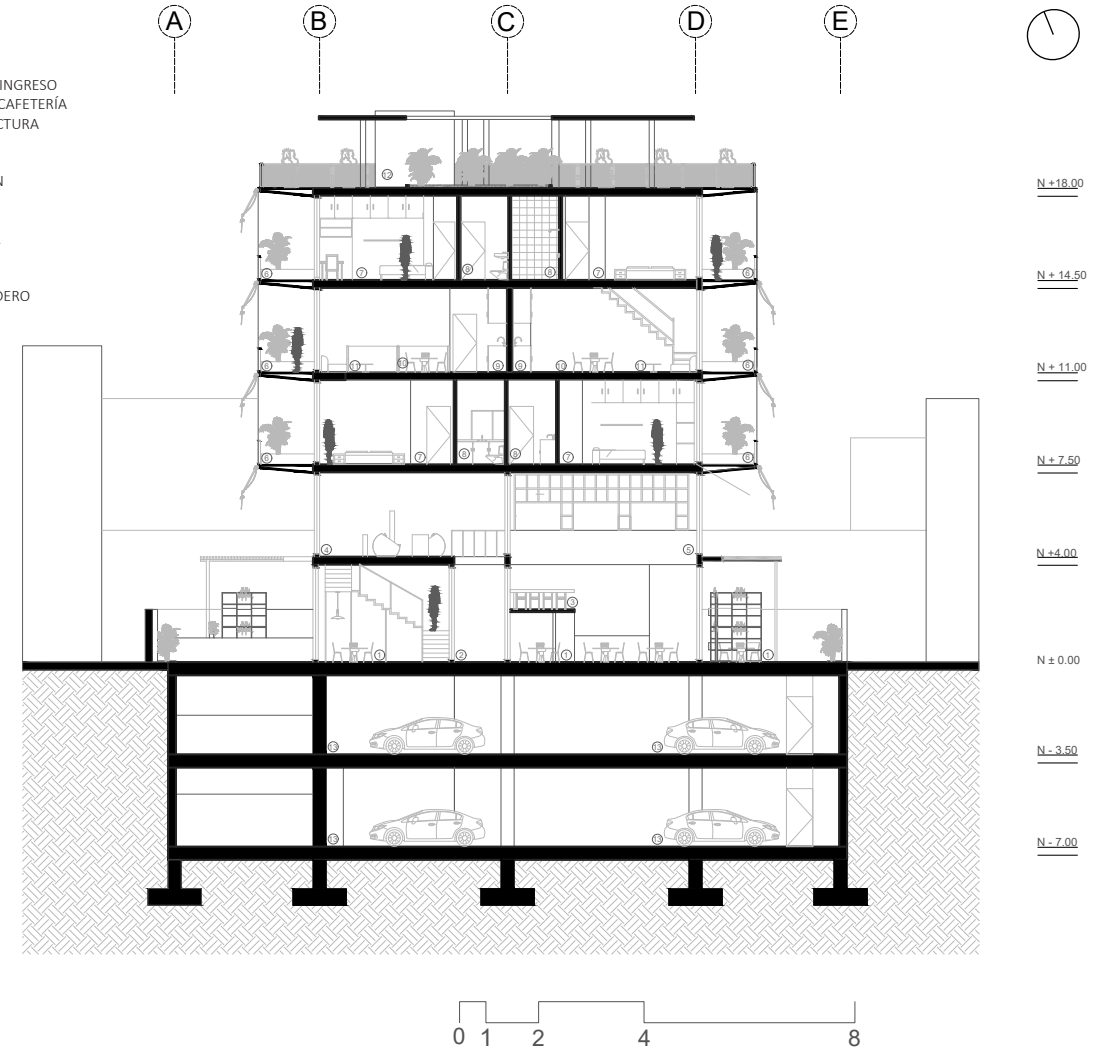


Fuente: Elaboración Propia

Figura 48. Corte B-B'

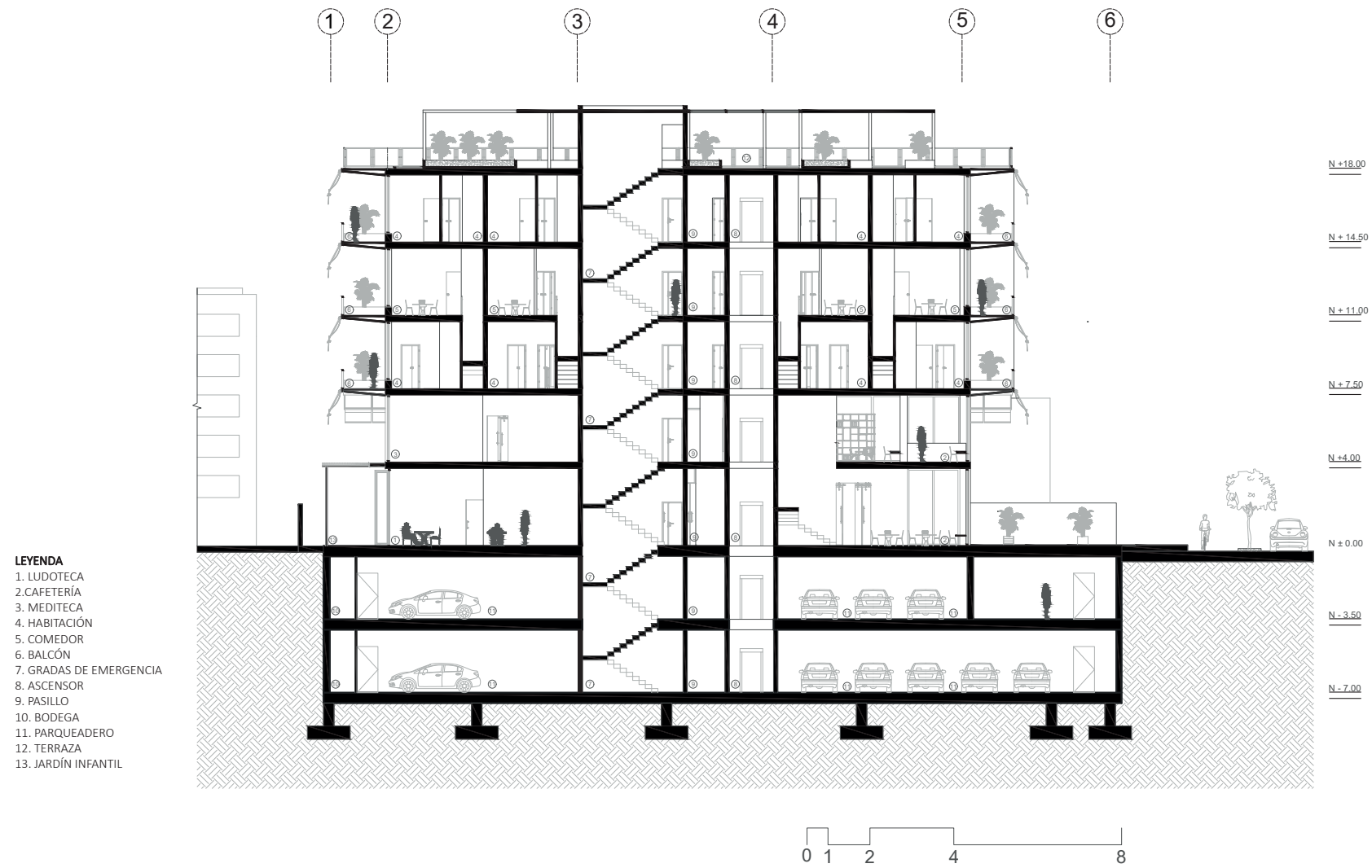
**LEYENDA**

1. CAFETERÍA
2. PASILLO DE INGRESO
3. MEZANINE CAFETERÍA
4. SALA DE LECTURA
5. BIBLIOTECA
6. BALCÓN
7. HABITACIÓN
8. BAÑO
9. COCINA
10. COMEDOR
11. SALA
12. TERRAZA
13. PARQUEADERO



Fuente: Elaboración Propia

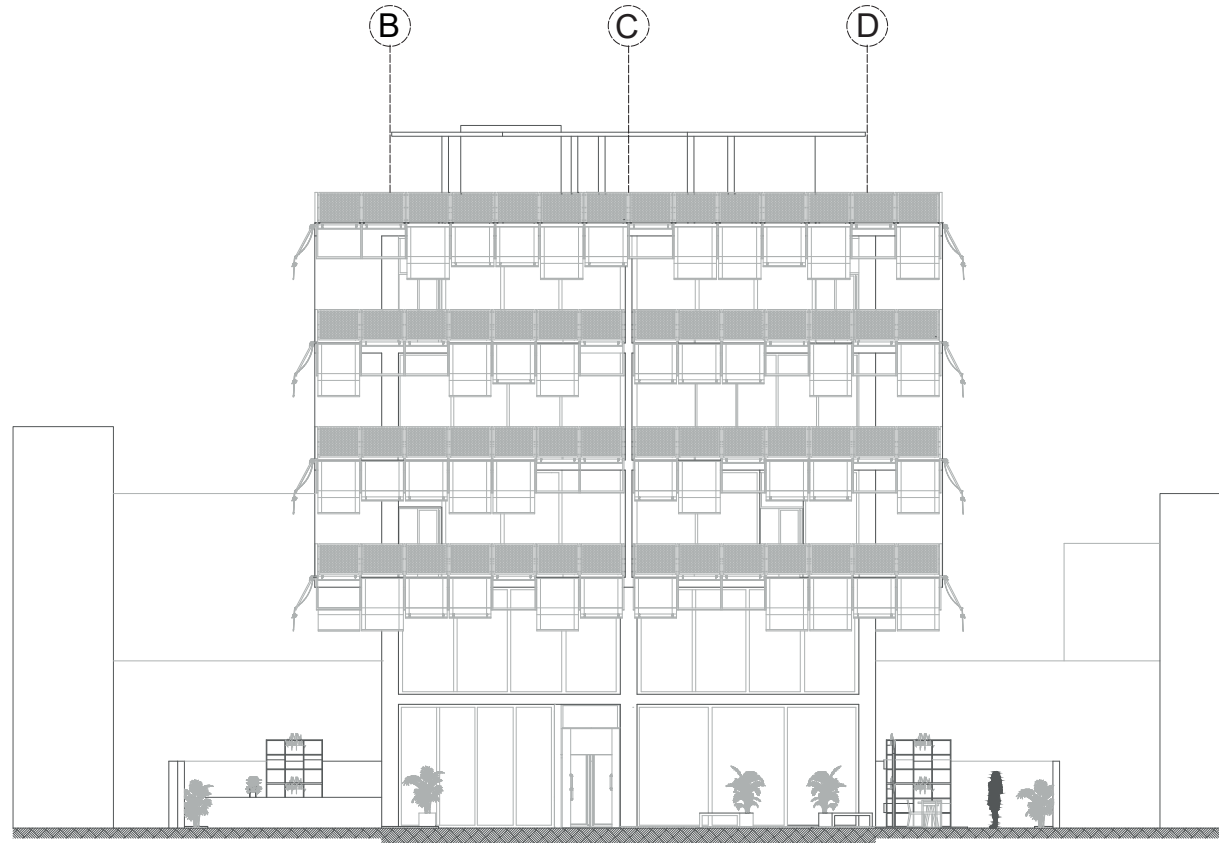
Figura 49. Corte C-C'



Fuente: Elaboración Propia

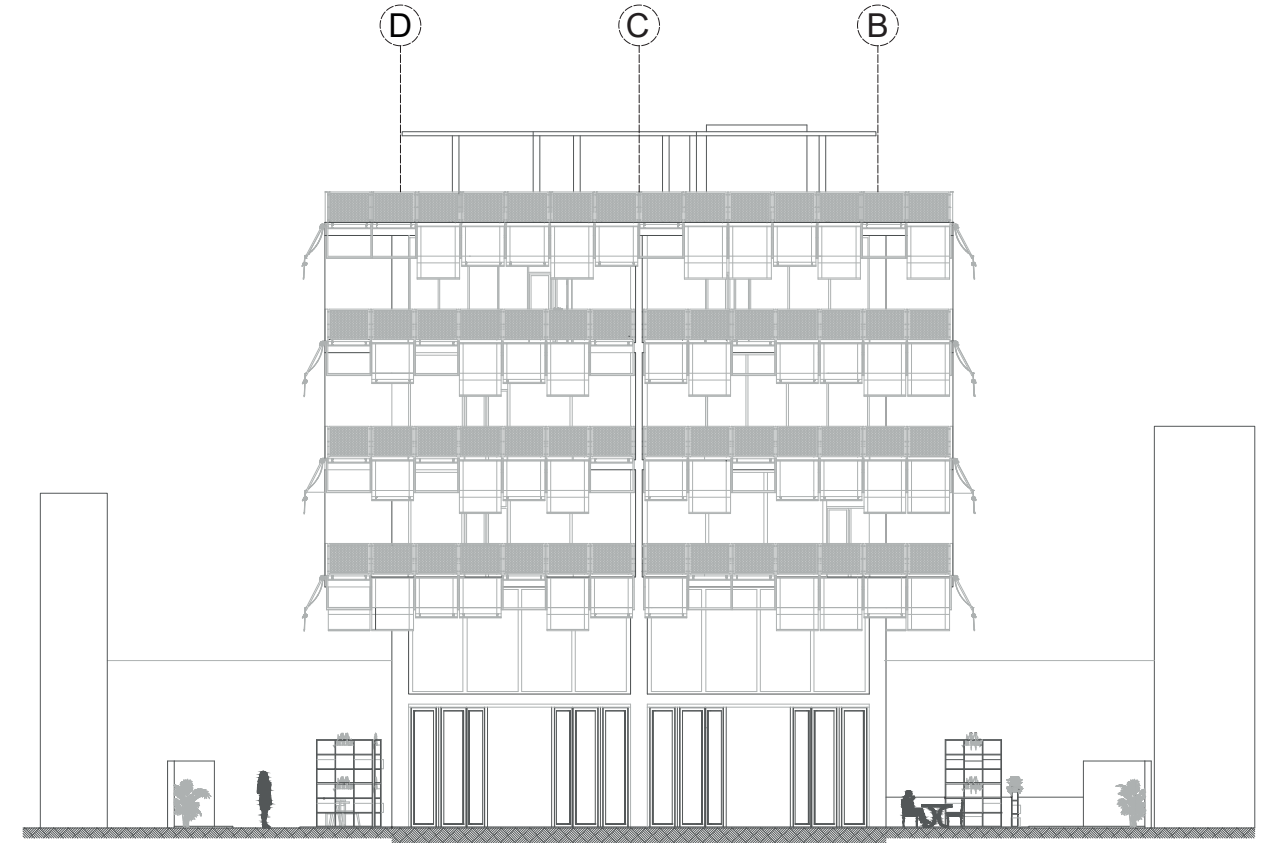
### 3.24 Fachadas

Figura 50. Fachada Sur Oeste



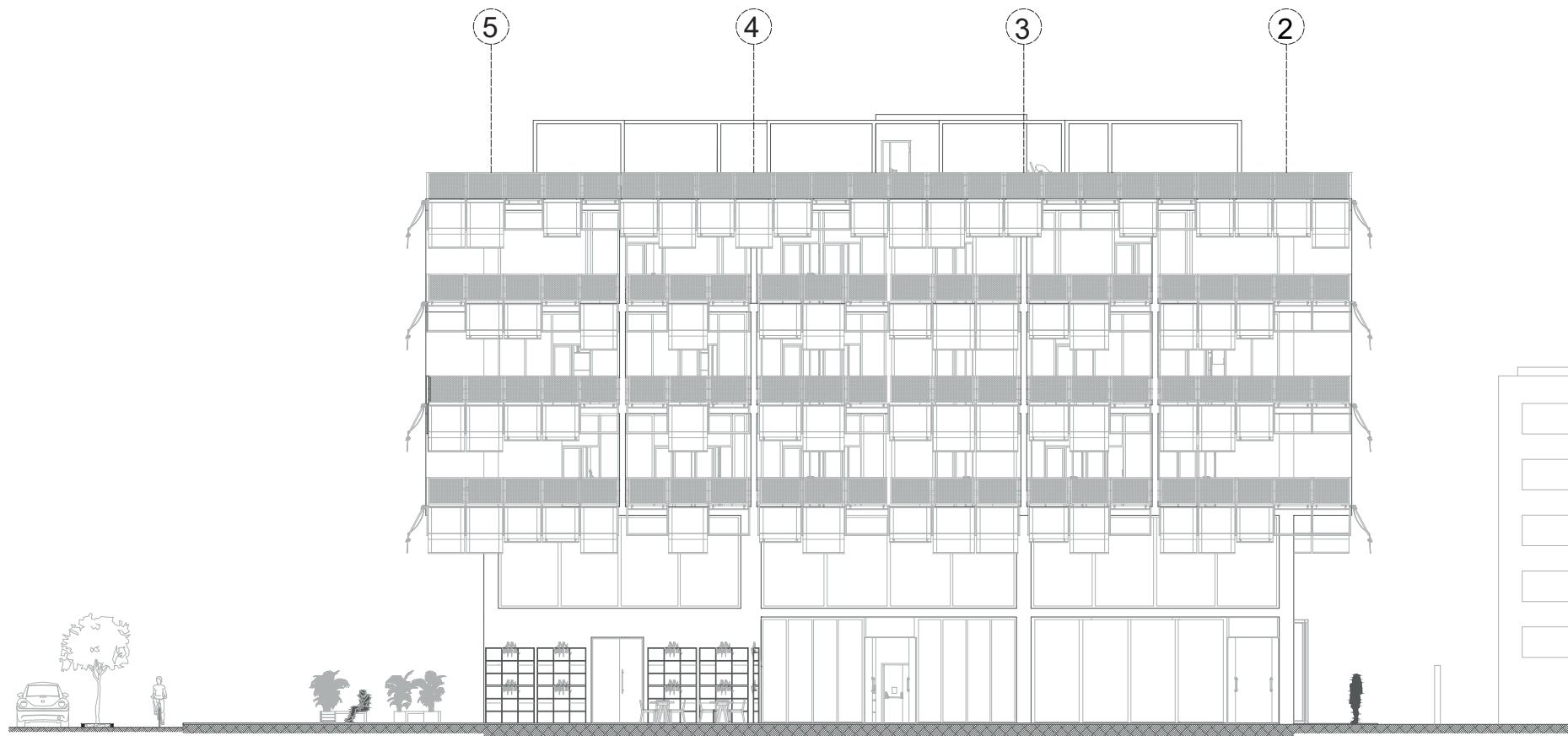
Fuente: Elaboración Propia

Figura 51. Fachada Nor Este



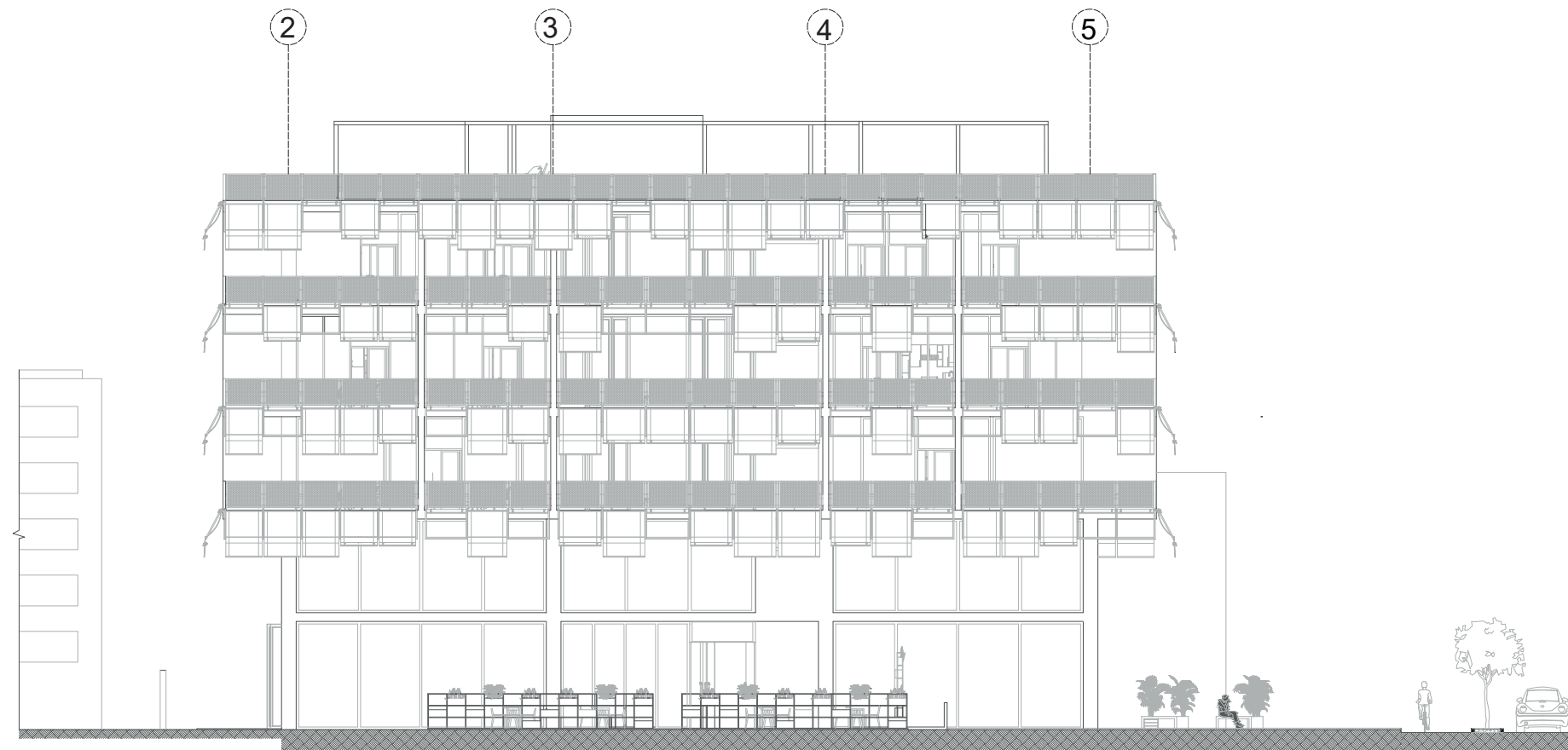
Fuente: Elaboración Propia

Figura 52. Sur Este



Fuente: Elaboración Propia

Figura 53. Nor Oeste

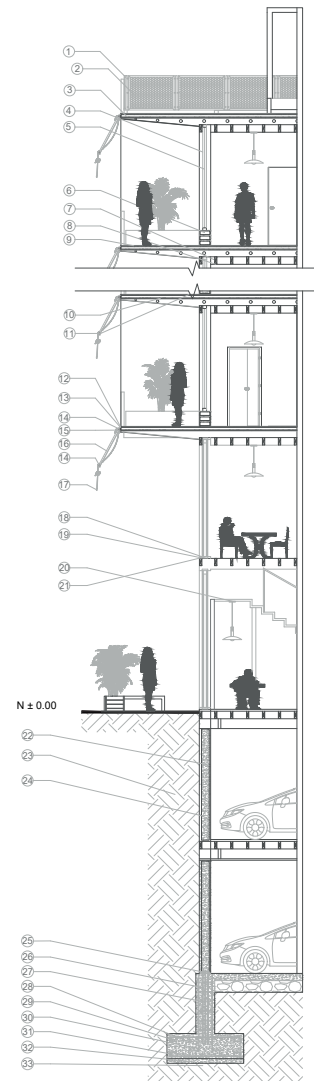


Fuente: Elaboración Propia

### 3.25 Corte Tipo Escantillón

#### LEYENDA

1. BARANDA DE TUBO DE ACERO INOXIDABLE
2. PERFIL DE ALUMINIO CON DISEÑO EXAGONAL
3. VIGA DE ACERO GALVANIZADO TIPO I
4. PERFIL DE ALUMINIO
5. VIDRIO TEMPLADO
6. BLOQUE DE HORMIGÓN
7. VIGUETA DE ACERO GALVANIZADO TIPO U
8. CIELO RAZO
9. MANTO AISLANTE DE POLIESTIRENO
10. CONCRETO ECOPACT
11. CAPA NIVELADORA DE CONCRETO ECOPACT
12. PLACA DE ANCLAJE
13. PERNO DE ANCLAJE A PLACA
14. PERNO DE ANCLAJE A BASE DE ALUMINIO SD
15. PERSIANA
16. CUERPO DE ALUMINIO SD
17. PLACA DE CONTRAPESO DE PERSIANA
18. SUBESTRUCTURA PARA VENTANAL
19. ÁNGULO DE FIJACIÓN
20. LUZ LED EMPOTRADA
21. SILICÓN DE FIJADOR DE VIDRIO
22. HORMIGÓN 240
23. SUELO NATURAL
24. VARILLA DE ACERO DE REFUERZO 1"
25. 5CM GROUTING DE NIVELACIÓN
26. BARRAS DE ANCLAJE
27. ESTRIBOS
28. ZAPATA DE MURO 200X80
29. ARMADO SUPERIOR ZAPATA
30. ARMADO PILAR
31. ARMADO INFERIOR ZAPATA
32. REPLANTILLO
33. BASE COMPACTADA



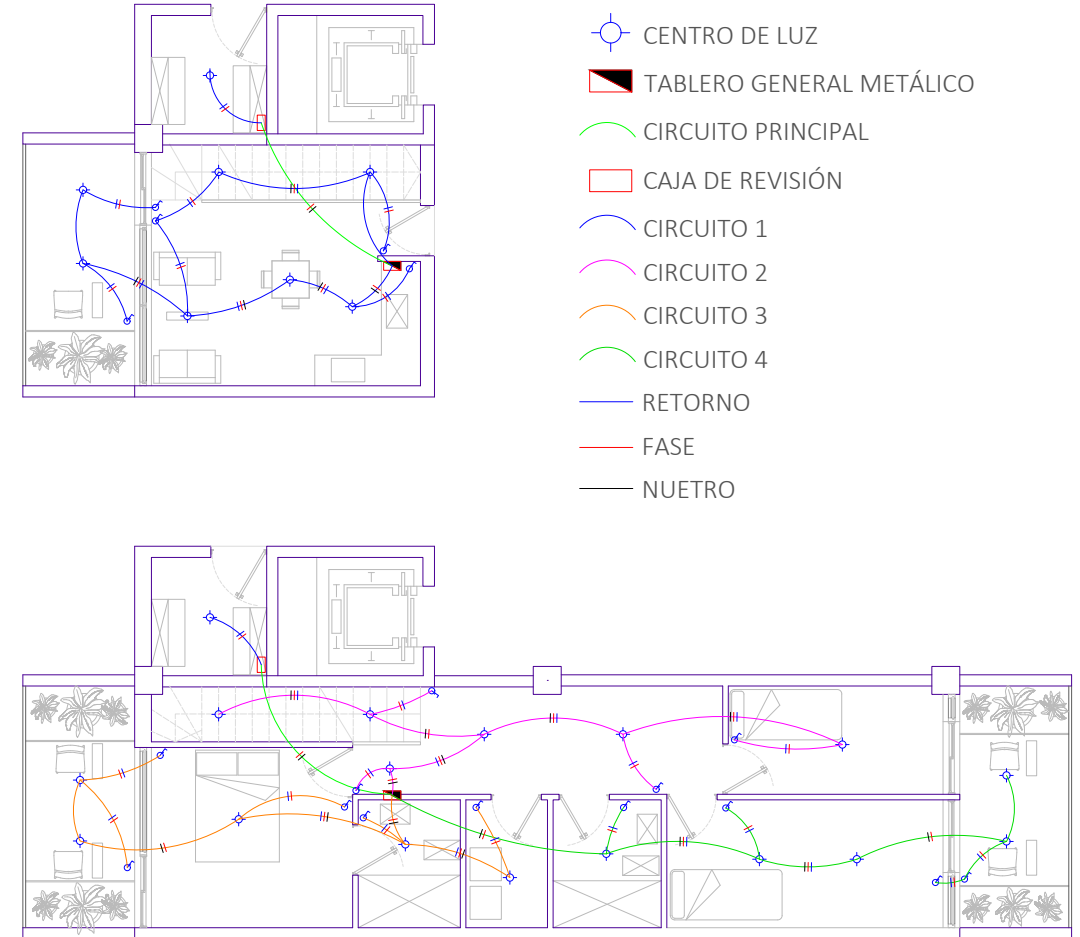
Fuente: Elaboración Propia

### 3.26 Planos Técnicos

Figura 54. Planta de Instalaciones Eléctricas Luces

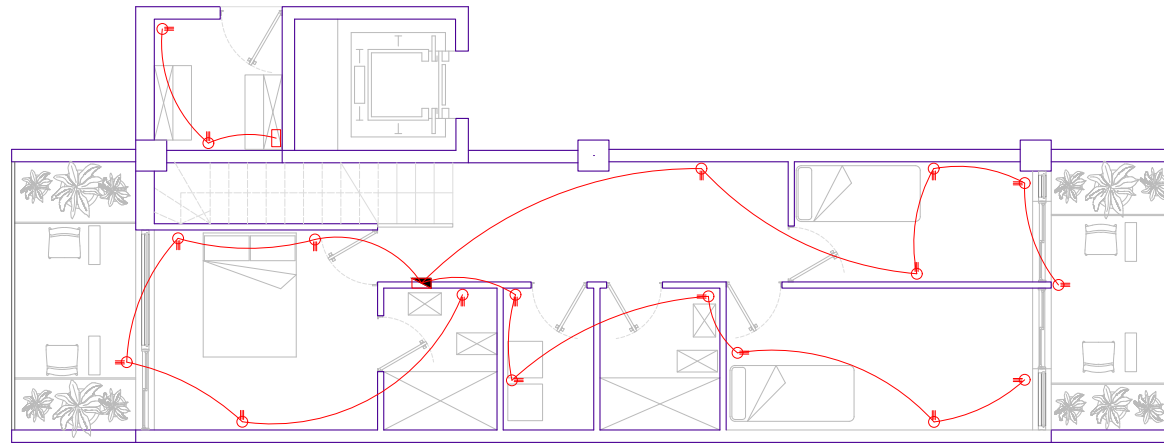
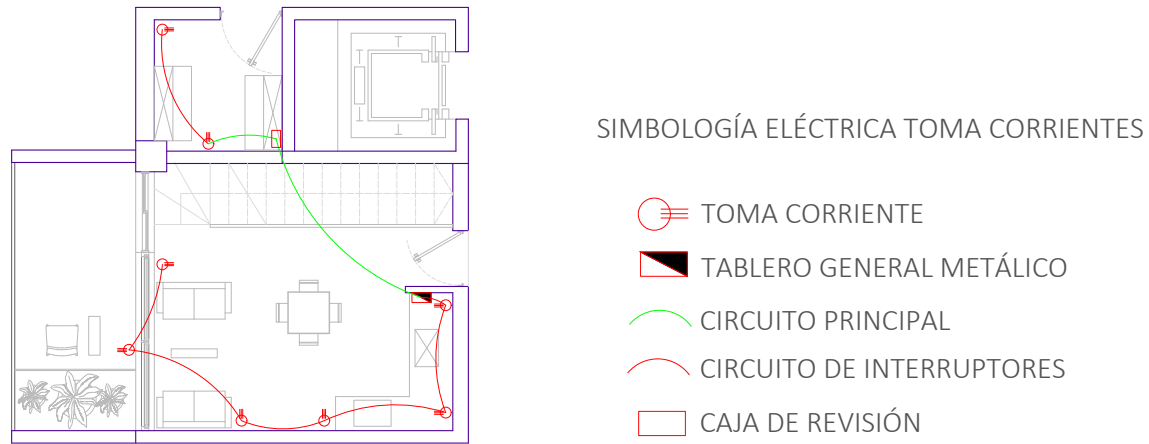
#### SIMBOLOGÍA ELÉCTRICA LUCES

- CENTRO DE LUZ
- TABLERO GENERAL METÁLICO
- CIRCUITO PRINCIPAL
- CAJA DE REVISIÓN
- CIRCUITO 1
- CIRCUITO 2
- CIRCUITO 3
- CIRCUITO 4
- RETORNO
- FASE
- NUETRO



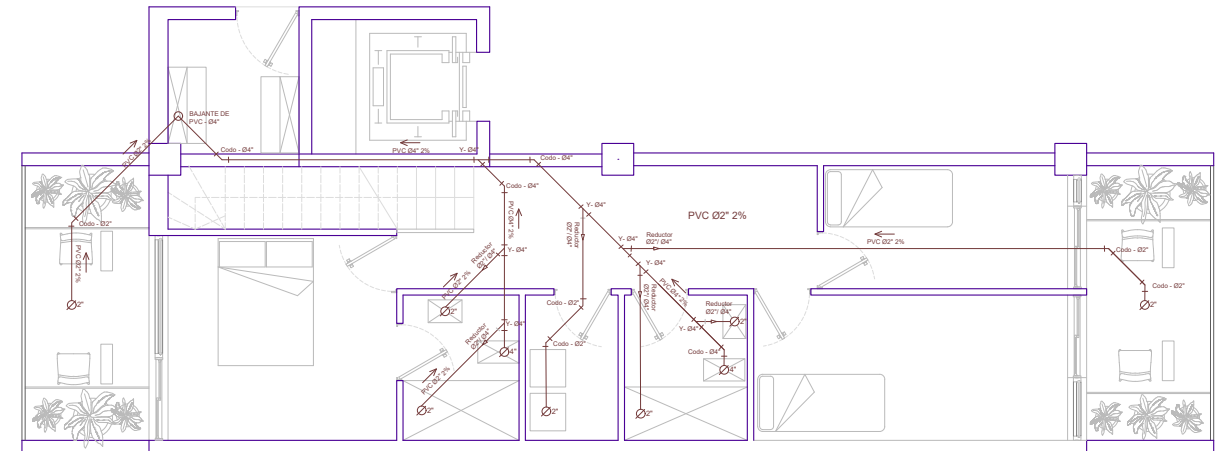
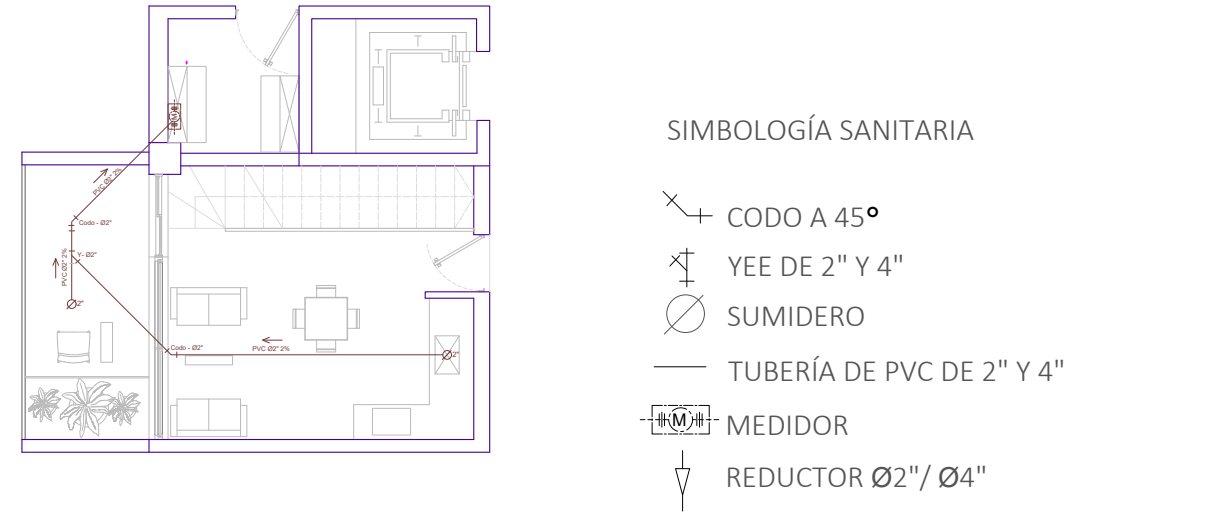
Fuente: Elaboración Propia

Figura 55. Planta de Instalaciones Eléctricas Tomas



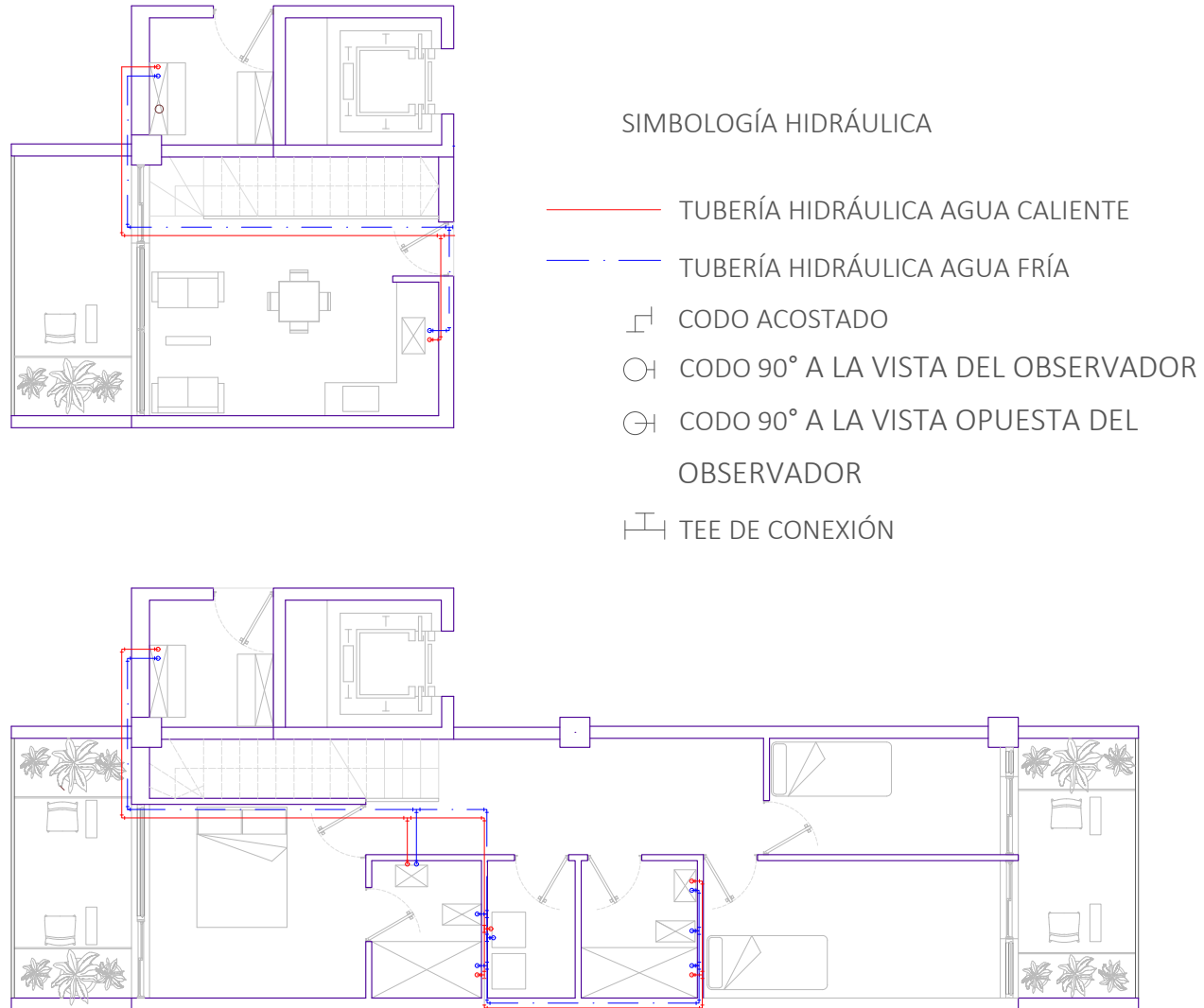
Fuente: Elaboración Propia

Figura 56. Planta de Instalaciones Hidrosanitarias



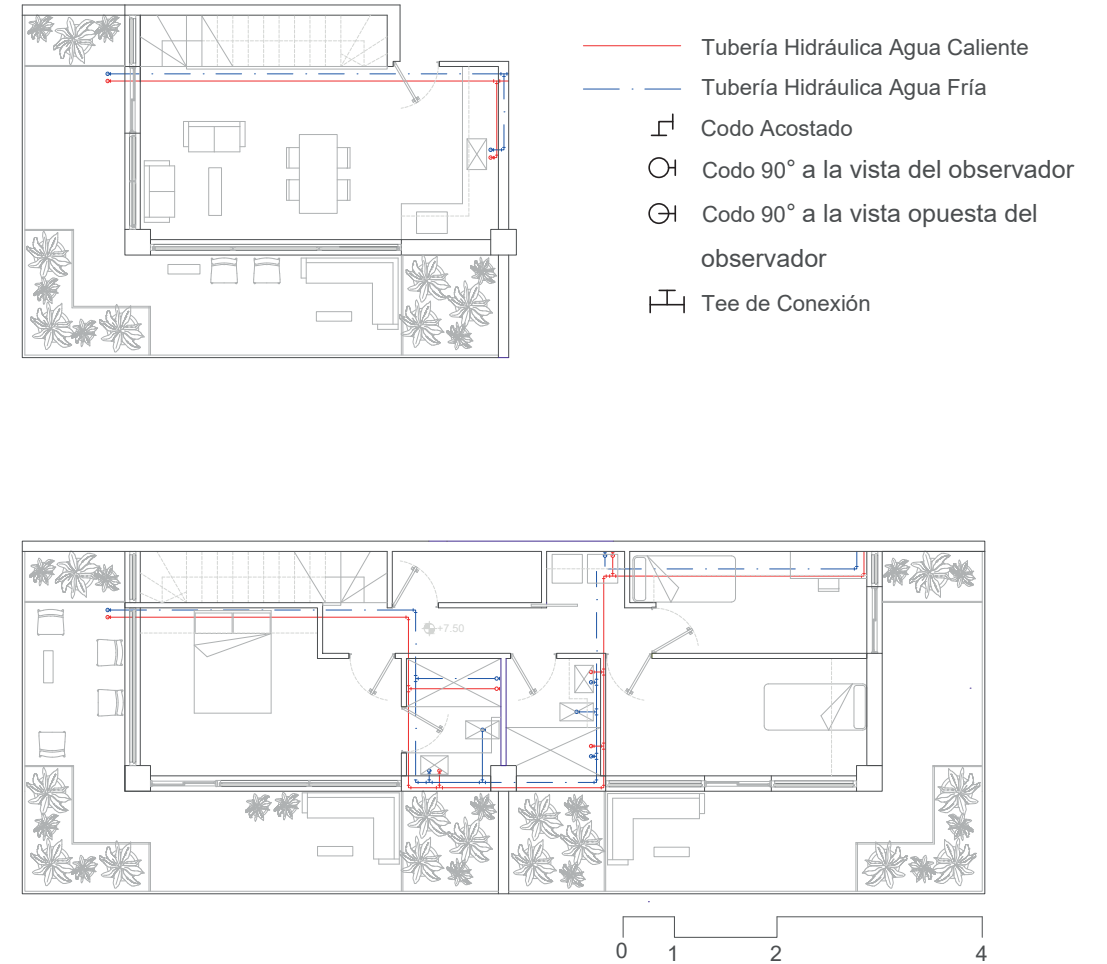
Fuente: Elaboración Propia

Figura 57. Planta de Instalaciones Hidráulicas



Fuente: Elaboración Propia

## SIMBOLOGÍA HIDRÁULICA



### 3.27 Visualizaciones Arquitectónicas

Figura 58. Visualización Calle Madrid



Fuente: Elaboración Propia

Figura 59. Visualización Ludoteca



Fuente: Elaboración Propia

Figura 60. Vista Calle Madrid



Fuente: Elaboración Propia

Figura 61. Visualización Jardín Principal



Figura 62. Elaboración Propia

Figura 63. Visualización Terraza



Fuente: Elaboración Propia

Figura 64. Ingreso Principal



Fuente: Elaboración Propia

Figura 65. Ingreso Taller de Adultos Mayores



Fuente: Elaboración Propia

Figura 66. Patio Ludoteca



Fuente: Elaboración Propia

Figura 67. Departamento Tipología 1



Fuente: Elaboración Propia

Fuente: Tipología 2 Departamento



Fuente: Elaboración Propia

Fuente: Tipología 4 Departamento



Fuente: Elaboración Propia

Fuente: Tipología 4 Departamento



Fuente: Elaboración Propia



## Referentes Bibliográficos

Olgyay, V. (2019). *Arquitectura y clima: Manual de diseño bioclimático para arquitectos y urbanistas* (Reimpresión de la edición original). Editorial Gustavo Gili.

Gong, X., Yu, Y., Lai, S., Wang, X., Duan, X., Liu, J., & Wang, W. (2025). A field investigation on summer thermal comfort of occupants of rural houses in the north area of hot summer and warm winter zone, China. *Buildings*, 15(5), 715.

Liu, Y., Zhang, H., & Wang, J. (2025). Extreme temperatures and household energy consumption in China. *Frontiers in Sustainable Cities*, 7, Article 1475103.

Rincón-Martínez, J. C. (2023). Confort térmico en edificios educativos naturalmente ventilados: un estudio en bioclima templado-seco. *Revista de Arquitectura (Bogotá)*, 25(1), 12–24.

Torres-Quezada, J., & Lituma-Saetama, S. (2023). Estrategias de sostenibilidad enfocadas al confort térmico y la energía incorporada de una vivienda emergente en la Región Andina del Ecuador. *Hábitat Sustentable*, 13(1), 42–55.

Brito-Peña, Villa-Enderica y Zalamea-León. (2022). Análisis comparativo de confort térmico de vivienda unifamiliar en LSF frente a mampostería. *Ingenius*, (28), 106-130.

Secretaría de Desarrollo Económico y Productivo. (2024). Situación Actual de Radiación Solar en el DMQ

INAMHI. (2023, 23 de mayo). Nivel de radiación UV será extremadamente alto en Quito. *El Comercio*. <https://www.elcomercio.com/actualidad/quito/nivel-radiacion-mantendra-extremadamente-ato-quito.html>

Diario La Hora. (2018). La Floresta, entre lo tradicional y lo vanguardista. <https://www.lahora.com.ec/noticias/la-floresta-entre-lo-tradicional-y-lo-vanguardista/>

Proyecto “reVIVE La Floresta”. (2025). Proyecto “reVIVE La Floresta”. Blog Indoamérica. <https://blog.indoamerica.edu.ec/arquitectura-y-urbanismo/proyecto-revive-la-floresta/>

Torres-Quezada, J., & Lituma-Saetama, S. (2023). Estrategias de sostenibilidad enfocadas al confort térmico y la energía incorporada de una vivienda emergente en la Región Andina del Ecuador. *Hábitat Sustentable*, 13(1), 42–55.

Esquivias Fernández, P. M., Moreno Rangel, D., & Fernández Expósito, M. (2014). Ahorro energético y Confort lumínico: La protección solar en el paradigma de la Arquitectura actual. II Bienal de Proyectos de Edificación y Urbanismo Sostenible. Universidad de Sevilla.

Somfy, S.A. (2019). *La Fachada Dinámica 5.0*. Somfy Solutions.

Guizado Salinas, D. A. (2012). Edificio de usos múltiples en entornos de alta densidad (Proyecto Profesional). Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC), Lima, Perú.

Escobar Sánchez, M. C. (2009). Edificio de uso múltiple: Elemento articulador del espacio urbano (Tesis de grado). Universidad San Francisco de Quito, Quito, Ecuador.

Hernández-Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A. de C.V.

Durán Jimenez, D. D. (2019). Instrumentos de investigación cualitativos y cuantitativos frente a la investigación mixta o complementaria. *Consensus - Santiago*, 3(2), 41–56. Recuperado a partir de <https://pragmatikasolutions.com/consensus/index.php/consensus/article/view/33>

Happynest.vn. (2024). LH House – Nhà hướng Tây vẫn mát mẻ nhờ hệ thống lam gỗ mặt tiền và giải pháp thiết kế hợp lý. Happynest.vn. Consultado en Vietnam (Hà Nội)

Reuters / EFE. (23 de julio de 2025). China registra temperaturas extremas y un nuevo récord nacional de demanda eléctrica. EFE (complemento Reuters).

SBCD. (2023). *Terracotta Bricks Projects – SBCD*. SBCD Terracotta Brick System.

Vidrioperfil.com. (2019). El vidrio serigrafiado Tvitex premiado por el Proyecto de Acristalamiento del Año en Nueva York. Vidrioperfil.

Arquitectura Viva. (31 de octubre de 2016). Torre Cube, Guadalajara – Carme Pinós. Arquitectura Viva.

Arquitectura Viva. (2019). Viviendas en la Rue des Suisses, París – Herzog & de Meuron. Arquitectura Viva.

Estudio Aisenson. (2017). Banco de Córdoba Sucursal. Sitio oficial Estudio Aisenson.

LATAM Airlines. (s.f.). Conozcamos La Floresta, el barrio creativo de Quito. LATAM Airlines.

KienViet.net. (2020). LH House – Ngôi nhà của không gian mở rộng | APDI Architecture. KienViet.net.

Grupo Gubia (GUBI vFOLDING). (s.f.). Nuestra celosía plegable vertical GUBI vFOLDING – Grupo Gubia. Sitio oficial Grupo Gubia.

ArchDaily. (s.f.). UWA Business School / Woods Bagot. ArchDaily.

greisch / Bureau Greisch. (s.f.). Nouveau centre administratif et logements à Etterbeek. Bureau Greisch.

Arrow Metal. (s.f.). School Facade, Canterbury South Public. Arrow Metal.

ArchDaily. (s.f.). Friedrichstrasse 40 Office Building / Petersen Architekten.



Universidad  
Indoamérica

Arquitectura  
2025