

Diseño de residencia estudiantil en el municipio de Floridablanca, Santander

Jhoan Sebastián Vanegas Socha, Luisa Fernanda Lizcano García

Trabajo de grado para optar el título de Arquitecto

Director

Carlos Eduardo Gamboa Rincón

Magister Arquitecto

Universidad Santo Tomás, Bucaramanga

División de ingenierías y arquitectura

Facultad de arquitectura

2025

Dedicatoria

Este trabajo representa mucho más que el cierre de una etapa académica; es el reflejo de años de esfuerzo, aprendizajes, desafíos superados y sueños contruidos con paciencia y pasión. Cada línea de esta tesis lleva implícito el apoyo, la inspiración y el amor de quienes han caminado conmigo en este recorrido.

A mi mamá, por ser mi mayor ejemplo de fortaleza, dedicación y amor incondicional. Gracias por cada palabra de motivación, por tus abrazos reconfortantes, por estar siempre presente y por enseñarme a nunca rendirme. A mi papá, que, aunque ya no está físicamente conmigo, sé que desde el cielo me acompañó en los días difíciles. Sentí tu energía en cada reto y tu orgullo me impulsó a seguir adelante. A mis hermanas, por compartir conmigo tanto los momentos felices como los desafíos. A mis sobrinos, por su ternura y alegría, que me recordaron la importancia de soñar y sonreír. A mi novio, por su paciencia infinita, su amor y compañía constante. Y a mi perro, por su cariño fiel durante los días largos de estudio. Gracias a todos por ser mi motor.

Luisa Fernanda Lizcano García

A mi abuela, por su sabiduría, su ejemplo de esfuerzo incansable y por estar siempre a mi lado cuando más la he necesitado. A mis padres, por el apoyo incondicional que me han brindado y por enseñarme, con su ejemplo, el verdadero valor de las cosas. A mis tíos, por sus consejos sinceros y por ayudarme a enriquecer mi camino con su presencia constante. A mis profesores, quienes me han guiado con paciencia y entrega, impartiendo no solo conocimientos, sino también el amor por la arquitectura, el arte de transformar espacios y de dejar huella en el mundo. Esta tesis es el reflejo de su apoyo, amor y enseñanzas.

Jhoan Sebastián Vanegas Socha

Agradecimientos

En primer lugar, agradecemos a Dios por habernos dado la fortaleza, la salud y la claridad para recorrer este camino. Su guía estuvo presente en cada decisión, en cada reto superado y en cada logro alcanzado. Sin su luz, este proceso no habría sido posible.

A nuestra familia, por ser nuestro pilar constante. Gracias por su apoyo incondicional, por acompañarnos con amor y paciencia, y por ser fuente de ánimo en los momentos más exigentes. Su presencia nos dio el impulso necesario para seguir adelante, incluso cuando el camino se hacía cuesta arriba.

A nuestro director de proyecto, Carlos Eduardo Gamboa Rincón, por su compromiso, orientación y por confiar en nosotros. Su guía fue clave para darle forma y sentido a este trabajo. Agradecemos su disposición para acompañarnos en cada etapa y su dedicación para ayudarnos a crecer profesionalmente.

A todos los docentes de nuestra carrera, por compartir su conocimiento, por sus enseñanzas que dejaron huella, y por motivarnos a desarrollar una visión crítica, creativa y responsable. Gracias por formarnos con entrega y profesionalismo.

Y a nuestros compañeros de trabajo, por su colaboración y esfuerzo compartido. Gracias por cada discusión, cada idea, cada momento de trabajo en equipo. Este proyecto también es el resultado de lo que logramos juntos.

A todos ustedes, gracias por formar parte de este proceso y por ayudarnos a llegar hasta aquí.

Contenido

Introducción	18
1. Diseño de residencia estudiantil en el municipio de Floridablanca, Santander.....	20
1.1 Planteamiento del problema	20
1.2 Justificación.....	20
1.3 Objetivos	22
1.3.1 Objetivo general	22
1.3.2 Objetivos específicos	22
2. Marco referencial.....	23
2.1 Marco teórico	23
2.1.1 Teoría de la vivienda	23
2.1.2 El hábitat.....	24
2.1.3 Emociones y experiencias sensoriales	24
2.2 Marco conceptual	25
2.3 Marco legal.....	27
2.3.1 Marco legislativo	27
2.3.2 Leyes orgánicas u ordinarias	29
2.3.3 Marco normativo-Introducción POT	31
2.3.4 Reglamento de construcción sismo resistente NSR-10	32
2.3.5 Normas técnicas colombianas	33
3. Método.....	35
3.1 Fase 1: reconocer.....	36
3.1.1 Caracterización del usuario	36

3.1.2 Caracterización de la población.....	37
3.1.3 Usuario potencial.....	39
3.1.4 Estudio cantidad de estudiantes foráneos por Universidad	39
3.1.5 Encuesta generada	40
3.1.6 Conclusiones.....	45
3.1.7 Objetivo del uso o permanencia del espacio	45
3.1.8 Necesidades espaciales del usuario	46
3.1.9 Tiempo de permanencia.....	51
3.1.10 Usuarios permanentes y visitantes.....	51
3.1.11 Análisis de oferta actual	52
3.2 Fase 2: Escoger.....	54
3.2.1 Marco físico-espacial	55
3.2.2 Ubicación geográfica.....	55
3.2.3 Determinantes climáticas.....	59
3.2.4 Ecología.....	65
3.2.5 Vías.....	66
3.2.6 Accesibilidad	67
3.2.7 Topografía	68
3.2.8 Aplicación normativa	70
3.2.9 Puntos de interés.....	71
3.2.10 Plan de movilidad	72
3.3 Fase 3: Comparar	73
3.3.1 Análisis de referentes	74

3.3.2 VITA22@ / JPAM2.4.1.....	75
3.3.3 LivinnX 21.....	79
3.3.4 iHouse Dormitory	84
3.3.5 Residencias estudiantiles Universidad Politécnica de Cartagena. España	87
3.3.6 Norra Tornen / OMA Reinier de Graaf	89
3.3.7 Conclusiones de referentes	92
3.4 Fase 4: Desarrollar	92
3.4.1 Proceso de diseño	93
3.4.2 Aspecto formal	96
3.4.3 Aspecto funcional	99
3.4.5 Cuadro de áreas	104
4. Resultados.....	110
4.1 Aspecto urbano.....	110
4.1.2 Localización nivel sector	112
4.2 Aspecto funcional.....	115
4.2.1 Acceso peatonal	115
4.2.2 Zonificación habitacional	116
4.2.3 Unidades habitacionales	117
4.2.2 Zonificación servicios	118
4.2.3 Cubierta transitable.....	119
4.3 Aspecto formal	121
4.3.2 Fachadas	121
4.4 Aspecto técnico	122

4.4.2 Rutas de evacuación	122
4.4.3 Escalera contra incendios	123
4.4.4 Detalles constructivos.....	124
4.4.5 Instalaciones	126
5. Conclusiones	127
Referencias.....	130

Lista de tablas

Tabla 1. <i>Marco conceptual</i>	25
Tabla 2. <i>Marco legal</i>	27
Tabla 3. <i>Leyes orgánicas u ordinarias</i>	29
Tabla 4. <i>Norma técnica colombiana</i>	34
Tabla 5. <i>Caracterización poblacional</i>	37
Tabla 6. <i>Usuario potencial</i>	39
Tabla 7. <i>Determinantes de proyecto</i>	92

Lista de figuras

Figura 1. <i>Metodología</i>	35
Figura 2. <i>Fase 1</i>	36
Figura 3. <i>Tabla de datos según el DANE</i>	38
Figura 4. <i>Cantidad de estudiantes foráneos.</i>	39
Figura 5. <i>¿Provienes a una ciudad distinta a donde estudias?</i>	41
Figura 6. <i>¿Cuál es tu rango de edad?</i>	41
Figura 7. <i>¿Con que genero te identificas?</i>	41
Figura 8. <i>¿Qué tipo de estudio cursas actualmente?</i>	42
Figura 9. <i>¿Qué tan lejos queda tu vivienda a la universidad?</i>	42
Figura 10. <i>¿Con quién compartes tu vivienda?</i>	42
Figura 11. <i>¿Cuánto pagas mensualmente de alojamiento?</i>	43
Figura 12. <i>¿Tu espacio actual permite concentración académica?</i>	43
Figura 13. <i>Principales dificultades en tu vivienda</i>	43
Figura 14. <i>Espacios más valorados en una residencia estudiantil</i>	44
Figura 15. <i>Factores clave para elegir donde vivir</i>	44
Figura 16. <i>¿Qué servicios consideras indispensables en una residencia estudiantil?</i>	44
Figura 17. <i>Cuerpo humano en diferentes posturas</i>	47
Figura 18. <i>Tipos de camas y dimensiones mínimas en zonas de descanso</i>	47
Figura 19. <i>Dimensiones mínimas en zonas de aseo personal</i>	48
Figura 20. <i>Dimensiones mínimas en espacios de estudio y lectura</i>	48
Figura 21. <i>Configuraciones espaciales para áreas de estudio colectivo.</i>	49
Figura 22. <i>Dimensiones y elementos básicos en cocinas residenciales.</i>	49
Figura 23. <i>Dimensiones de mesas y posturas de uso</i>	50

Figura 24. <i>Áreas Comunes para Actividad Física y Desplazamiento.</i>	50
Figura 25. <i>Espacios de Alimentación y Apoyo Doméstico</i>	51
Figura 26. <i>Condiciones actuales de vivienda</i>	52
Figura 27. <i>Condiciones actuales de vivienda</i>	53
Figura 28. <i>Fase 2</i>	54
Figura 29. <i>Localización departamento de Santander</i>	55
Figura 30. <i>Zonas normativas de Floridablanca</i>	57
Figura 31. <i>División Territorial por Comunas del Municipio de Floridablanca, Santander.</i>	57
Figura 32. <i>Área de intervención</i>	58
Figura 33. <i>Clima de Floridablanca</i>	60
Figura 34. <i>Asoleamiento</i>	60
Figura 35. <i>21 junio 7:00am</i>	61
Figura 36. <i>21 junio 3:00pm</i>	61
Figura 37. <i>21 Diciembre 7:00am</i>	62
Figura 38. <i>21 Diciembre 3:00pm</i>	62
Figura 39. <i>Velocidad del viento</i>	62
Figura 40. <i>Rosa de los vientos</i>	63
Figura 41. <i>Precipitación.</i>	63
Figura 42. <i>Temperatura.</i>	64
Figura 43. <i>Perfil vial calle 197</i>	66
Figura 44. <i>Perfil vial autopista Floridablanca</i>	67
Figura 45. <i>Visualización 3d- Área de intervención</i>	68
Figura 46. <i>Visualización 3d- Curvas de nivel</i>	69

Figura 47. <i>Lote seleccionado con retrocesos y antejardines.</i>	70
Figura 48. <i>Lote seleccionado con puntos de interés.</i>	71
Figura 49. <i>Plan de movilidad del lote a puntos clave.</i>	72
Figura 50. <i>Fase 3</i>	74
Figura 51. <i>Fachada principal VITA22</i>	75
Figura 52. <i>Corte fachada, espacios públicos y privados</i>	76
Figura 53. <i>Planta general</i>	77
Figura 54. <i>Fotografía interior del espacio privada</i>	77
Figura 55. <i>Fotografía interior del espacio privada</i>	78
Figura 56. <i>Perspectiva del edificio LivinnX 21</i>	79
Figura 57. <i>Render de zonas sociales.</i>	80
Figura 58. <i>Render vista aérea del edificio</i>	80
Figura 59. <i>Render planta tipo 1</i>	82
Figura 60. <i>Render planta tipo 2</i>	82
Figura 61. <i>Render planta tipo 3</i>	83
Figura 62. <i>Render planta en conjunto</i>	83
Figura 63. <i>Foto de Fachada iHouse Dormitory</i>	84
Figura 64. <i>Planta arquitectónica iHouse Dormitory</i>	85
Figura 65. <i>Plantas tipo iHouse Dormitory</i>	86
Figura 66. <i>Fotografía espacio interior</i>	87
Figura 67. <i>Axonométrico espacio interior</i>	88
Figura 68. <i>Axonométrico espacio interior 2</i>	89
Figura 69. <i>Foto de Fachada Norra Tornen</i>	89

Figura 70. <i>Doble altura</i>	90
Figura 71. <i>Movimiento en fachada</i>	91
Figura 72. <i>Fase 4</i>	93
Figura 73. <i>Función-Modular</i>	94
Figura 74. <i>Adaptación al terreno</i>	95
Figura 75. <i>Llenos y vacíos</i>	95
Figura 76. <i>Núcleo conector</i>	95
Figura 77. <i>Primera etapa</i>	97
Figura 78. <i>Modulación</i>	97
Figura 79. <i>Disposición en torno a un centro</i>	97
Figura 80. <i>Desplazamiento</i>	98
Figura 81. <i>Integración de plantas libres</i>	98
Figura 82. <i>Organigrama espacial</i>	98
Figura 83. <i>Sobreposición</i>	99
Figura 84. <i>Terrazas y conexiones internas</i>	99
Figura 85. <i>Ingreso peatonal</i>	101
Figura 86. <i>Conexiones internas</i>	101
Figura 87. <i>Núcleo conector</i>	102
Figura 88. <i>Composición en fachada</i>	102
Figura 89. <i>Balcones generados</i>	103
Figura 90. <i>Axonometría usos</i>	105
Figura 91. <i>Cuadro de áreas- Unidades residenciales</i>	105
Figura 92. <i>Unidades por piso</i>	106

Figura 93. <i>Cuadro de áreas- Planta 1- Administración</i>	107
Figura 94. <i>Cuadro de áreas- Planta 1- Torre 1</i>	107
Figura 95. <i>Cuadro de áreas- Planta 1-Gimnasio Comedor</i>	108
Figura 95. <i>Cuadro de áreas- Planta 1- Salas de estudio</i>	108
Figura 96. <i>Cuadro de áreas- Parquederos</i>	108
Figura 97. <i>Cuadro de áreas- Servicios generales.....</i>	108
Figura 98. <i>Cuadro de áreas- Zona comercial.....</i>	109
Figura 99. <i>Cuadro de áreas- Área total.....</i>	109
Figura 100. <i>Puntos de interés</i>	111
Figura 101. <i>Esquema escala micro.....</i>	112
Figura 102. <i>Plano de implantación.....</i>	113
Figura 103. <i>Zona urbana</i>	114
Figura 104. <i>Especies y núcleo conector.....</i>	114
Figura 105. <i>Configuración espacial</i>	115
Figura 106. <i>Perspectiva a nivel de proyecto.....</i>	115
Figura 107. <i>Sección acceso peatonal.....</i>	116
Figura 108. <i>Planta de pisos</i>	117
Figura 109. <i>Tipología 1 y 2.....</i>	117
Figura 110. <i>Tipología 3 y 4.....</i>	118
Figura 111. <i>Planta general y de servicios</i>	119
Figura 112. <i>Planta de cubiertas.....</i>	120
Figura 113. <i>Cubierta transitable</i>	120
Figura 114. <i>Perspectiva proyecto</i>	121

Figura 115. <i>Fachada frontal</i>	122
Figura 116. <i>Salidas de emergencia</i>	123
Figura 117. <i>Corte transversal torre 1</i>	124
Figura 118. <i>Detalle cubierta transitable</i>	125
Figura 119. <i>Detalle doble piel</i>	125
Figura 120. <i>Detalle doble piel sistema gas</i>	126
Figura 121. <i>Planta de instalaciones</i>	127

Lista de apéndices

Apéndice A. *Memoria urbana.*

Apéndice B. *Memoria descriptiva.*

Apéndice C. *Memoria técnica. Cuadro de Áreas.*

Apéndice D. *Planta de localización general y de cubiertas.*

Apéndice E. *Planta de general de implantación.*

Apéndice F. *Plantas ampliadas de apartamentos.*

Apéndice G. *Planta piso 2,4 y 6.*

Apéndice H. *Planta piso 3 y 5.*

Apéndice I. *Planta de sótano.*

Apéndice J. *Fachada lateral y posterior.*

Apéndice K. *Fachadas específicas.*

Apéndice L. *Secciones principal.*

Apéndice M. *Secciones específicas.*

Apéndice N. *Detalles constructivos.*

Apéndice O. *Plantas técnicas.*

Apéndice P. *Corte fachada.*

Nota: véase archivos en fuente externa

Resumen

Este proyecto de grado desarrolla una propuesta arquitectónica que busca dar respuesta a la carencia de vivienda adecuada para estudiantes universitarios foráneos en el municipio de Floridablanca, Santander. A través de una metodología proyectual estructurada en cuatro fases —analizar, definir, comparar y desarrollar— se llevó a cabo una investigación que permitió comprender el contexto urbano, social y normativo, así como caracterizar al usuario y establecer las bases para un diseño coherente. La propuesta se enfoca en mejorar la calidad de vida del estudiante, no solo desde lo funcional, sino también desde lo emocional y social. Para ello, se consideraron principios de flexibilidad espacial, accesibilidad universal, sostenibilidad y confort ambiental, integrando espacios de estudio, descanso, encuentro y recreación. El proyecto toma como referencia casos de éxito nacionales e internacionales, adaptándolos al entorno local y a las necesidades específicas del usuario. La cercanía a los centros universitarios, el uso eficiente del suelo, el aprovechamiento de las condiciones climáticas y el cumplimiento normativo respaldan la viabilidad del diseño. Como resultado, se presenta una residencia estudiantil que no solo resuelve una necesidad habitacional, sino que también propone un modelo replicable de vivienda digna, sostenible e inclusiva, alineada con los retos actuales de la educación y la ciudad.

Palabras clave: residencia estudiantil, vivienda universitaria, confort

Abstract

This thesis presents an architectural proposal aimed at addressing the lack of adequate housing for non-local university students in Floridablanca, Santander. Through a four-phase methodology—analyze, define, compare, and develop—a research process was carried out to understand the urban, social, and regulatory context, as well as to characterize the user and establish the foundations for a coherent design. The proposal focuses on improving students' quality of life, not only through functional solutions, but also by enhancing their emotional and social well-being. Key concepts such as spatial flexibility, universal accessibility, sustainability, and environmental comfort guided the creation of spaces for study, rest, interaction, and recreation. The design draws inspiration from national and international precedents, adapting successful strategies to the local context and specific user needs. Proximity to university campuses, efficient land use, climate-responsive strategies, and regulatory compliance support the project's viability. The result is a student residence that not only provides a housing solution, but also proposes a replicable model of dignified, sustainable, and inclusive living aligned with current educational and urban challenges.

Keywords: student residence, university housing, comfort

Introducción

El crecimiento de la población universitaria en el área metropolitana de Bucaramanga ha evidenciado una carencia significativa de vivienda estudiantil adecuada, especialmente en el municipio de Floridablanca. La oferta existente no satisface las condiciones mínimas de habitabilidad ni responde al estilo de vida de los estudiantes foráneos, lo que repercute negativamente en su bienestar y desempeño académico.

La vivienda estudiantil ha sido objeto de múltiples investigaciones que destacan su impacto en la calidad de vida universitaria. Astolfi y Pellerey (2019) sostienen que los espacios habitacionales influyen directamente en la concentración y el equilibrio emocional. Por su parte, Van der Voordt y Van Wegen (2018) resaltan que el diseño arquitectónico debe contemplar tanto la funcionalidad como la interacción social. Gehl (2010) añade que la cercanía entre la vivienda y los centros educativos mejora la experiencia académica del estudiante. A pesar de estos aportes, en municipios como Floridablanca persiste una oferta informal e inadecuada de vivienda para estudiantes foráneos, que no garantiza condiciones de habitabilidad, privacidad ni espacios apropiados para el estudio.

En respuesta a esta problemática, el objetivo de esta investigación es diseñar una residencia estudiantil con el fin de responder a las necesidades de vivienda especializada que promuevan el desarrollo académico, personal y social para estudiantes universitarios foráneos en el municipio de Floridablanca, Santander. A partir de ello, se plantea la siguiente pregunta: ¿Qué criterios de diseño deben considerarse para garantizar un ambiente propicio tanto para el estudio como para el desarrollo personal del estudiante universitario?

La hipótesis central plantea que una solución arquitectónica concebida desde las necesidades del usuario, considerando sus dinámicas cotidianas y su contexto urbano, puede

mejorar significativamente la calidad de vida y el rendimiento académico de los estudiantes. De este modo, el proyecto se enfoca en generar espacios habitacionales funcionales, adaptables, accesibles y sostenibles.

Esta propuesta se justifica por su relevancia tanto social como arquitectónica. En el ámbito social, busca beneficiar directamente a los estudiantes foráneos que actualmente enfrentan condiciones habitacionales precarias. En lo arquitectónico, aporta una visión contextualizada sobre la vivienda estudiantil, integrando criterios de diseño centrados en el usuario y su entorno.

La investigación se estructura en cuatro fases. En la primera, se realiza el diagnóstico del contexto urbano y del perfil del usuario. En la segunda, se determinan criterios de localización, normativos y ambientales. En la tercera, se analizan referentes arquitectónicos que aportan al diseño funcional y socialmente inclusivo. Finalmente, en la cuarta fase se formula la propuesta arquitectónica, acompañada de planos y representaciones visuales.

El documento concluye con los resultados del proyecto y las conclusiones, donde se establecen los lineamientos clave para diseñar residencias estudiantiles acordes a las necesidades actuales.

1. Diseño de residencia estudiantil en el municipio de Floridablanca, Santander

1.1 Planteamiento del problema

Pese al incremento en la demanda de vivienda estudiantil en la Bucaramanga, la oferta existente no satisface plenamente las necesidades del colectivo universitario. Estas opciones de alojamiento actualmente corresponden a viviendas familiares adaptadas, con deficiencias como, falta de áreas comunes que propicien la convivencia y el desarrollo académico, la deficiente iluminación y ventilación, y la alta densidad de ocupación que compromete el bienestar de los residentes que afectan la calidad de vida de los estudiantes.

Preguntas problematizadoras

¿Qué criterios de diseño deben tenerse en cuenta al momento de plantear residencias estudiantiles que garanticen un ambiente propicio tanto para el estudio como para el desarrollo personal?

¿Cómo se podría integrar el perfil y el estilo de vida de los estudiantes universitarios de Floridablanca dentro del diseño arquitectónico de las residencias estudiantiles?

1.2 Justificación

La problemática habitacional que enfrentan los estudiantes foráneos en Floridablanca revela una necesidad concreta de intervenir desde la arquitectura con propuestas que respondan a criterios de habitabilidad, funcionalidad y contexto. La ausencia de viviendas diseñadas específicamente para este grupo poblacional ha generado un uso improvisado del espacio, en su mayoría en entornos domésticos que no fueron pensados para facilitar el estudio, la convivencia o

el desarrollo personal. Esta situación impacta directamente la calidad de vida del estudiante, su desempeño académico y su proceso de adaptación en el entorno universitario.

El valor del presente trabajo radica en su enfoque proyectual, que propone una solución basada en el diseño arquitectónico como herramienta para mejorar las condiciones de vida del usuario. El proyecto parte del análisis de referentes internacionales y fundamentos teóricos que destacan la influencia del entorno físico en el comportamiento y bienestar de los estudiantes. Investigaciones como las de Astolfi y Pellerey (2019) y Van der Voordt & Van Wegen (2018) respaldan la importancia de una planificación arquitectónica que equilibre funcionalidad y calidad espacial, promoviendo además la interacción social y el desarrollo integral del residente.

A nivel técnico, el proyecto se apoya en principios de sostenibilidad, eficiencia espacial, iluminación y ventilación natural, así como en el cumplimiento de la normativa colombiana vigente, incluyendo los lineamientos del Reglamento Colombiano de Construcción Sostenible (2018). Esto permite garantizar una propuesta viable, pertinente y contextualizada que trasciende la resolución formal del espacio para centrarse en la experiencia del usuario.

Asimismo, la proximidad de la residencia al entorno académico cobra relevancia como factor determinante en la vida diaria del estudiante, reduciendo tiempos de desplazamiento y facilitando la integración con las dinámicas del campus, tal como lo plantea Gehl (2010). Por ello, el proyecto también incorpora criterios de localización urbana y conectividad, buscando generar una relación directa entre la arquitectura, el espacio público y los sistemas de movilidad.

Esta investigación tiene un alcance aplicable tanto a nivel local como regional, dado que establece criterios replicables para el diseño de vivienda estudiantil especializada en municipios con características similares. Más allá de un ejercicio proyectual, se plantea una reflexión crítica

sobre el rol de la arquitectura en la construcción de entornos inclusivos, flexibles y adaptados a nuevas formas de habitar.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Diseñar una residencia estudiantil con el fin de responder a las necesidades de vivienda especializada que promuevan el desarrollo académico, personal y social para estudiantes universitarios foráneos en el municipio de Floridablanca, Santander.

1.3.2 Objetivos específicos

Reconocer las condiciones habitacionales de la vivienda estudiantil y de lugar para identificar las necesidades del usuario y los principales desafíos en el diseño de residencias en el municipio de Floridablanca, Santander.

Escoger los criterios de ubicación y configuración del proyecto, considerando factores urbanos, normativos y ambientales para garantizar una implantación eficiente en el marco del entorno universitario de Floridablanca, Santander.

Comparar referentes de vivienda estudiantil y estrategias espaciales que potencien la interacción social y el desarrollo académico, con el objetivo de optimizar la distribución del proyecto de acuerdo con las características físicas, regulatorias y de crecimiento urbano de Floridablanca, Santander.

Desarrollar una propuesta arquitectónica que integre espacios que faciliten la habitabilidad y el desarrollo social y académico de los estudiantes universitarios foráneos en el municipio de Floridablanca, Santander.

2. Marco referencial

2.1 Marco teórico

2.1.1 Teoría de la vivienda

La teoría arquitectónica de la vivienda se fundamenta en comprender la interacción entre las personas y su entorno construido, reconociendo el impacto significativo que este tiene en su calidad de vida y bienestar. Dentro de este marco, Le Corbusier (1923) plantea una visión contundente al afirmar que "La vivienda es la célula básica de la sociedad, y su diseño debe reflejar las necesidades y aspiraciones del individuo y la comunidad" Esta declaración enfatiza la relevancia del diseño arquitectónico al crear espacios habitacionales que no solo cumplan con las necesidades básicas de alojamiento y se conviertan en un reflejo tangible de los valores y aspiraciones compartidos de sus habitantes.

En este sentido, el diseño de la vivienda no solo busca proporcionar un techo sobre la cabeza, sino también cultivar un ambiente propicio para el crecimiento personal, la interacción social y el sentido de pertenencia dentro de la comunidad.

2.1.2 El hábitat

La teoría del hábitat tiene un enfoque interdisciplinario que busca comprender y diseñar entornos habitables que sean funcionales, estéticamente agradables, culturalmente sensibles y sostenibles. En el centro de esta teoría se encuentra el principio del diseño basado en el usuario, que implica comprender las necesidades y deseos de las personas que ocuparán el espacio y asegurar que sus experiencias sean satisfactorias y enriquecedoras. Como lo expresó Christopher Alexander (1977), "La tarea fundamental de la arquitectura es la de crear un entorno físico que apoye la vida humana, fomente la interacción social y emocional, y nutra el crecimiento y el bienestar de las personas que lo habitan". La calidad del espacio y la experiencia del usuario son consideraciones fundamentales en la teoría del hábitat en arquitectura, que se reflejan en la atención cuidadosa a los detalles. Además, se enfatiza la participación comunitaria en el proceso de diseño y planificación, asegurando que los proyectos sean socialmente responsables e inclusivos, y reflejen las necesidades y valores de la comunidad.

Así mismo, la sostenibilidad es un principio clave que atraviesa todos los aspectos de la teoría del hábitat en arquitectura, desde la selección de materiales hasta la eficiencia energética y la integración con el entorno natural. Estos elementos forman un marco integral para el diseño de entornos habitables, ya que como lo dice Papanek (1971), un diseño que no considera las necesidades humanas y la forma en que las personas interactúan con su entorno es negligente y, en última instancia, perjudicial.

2.1.3 Emociones y experiencias sensoriales

Zumthor (2006), profundiza en la esencia misma de la arquitectura, explorando cómo los espacios construidos pueden evocar emociones y experiencias sensoriales profundas en quienes

los experimentan. Zumthor argumenta que la arquitectura no se trata simplemente de erigir estructuras funcionales, sino de crear ambientes que resuenen con la humanidad, que despierten una respuesta emocional y que se conviertan en refugios para el alma.

A través de su enfoque en la materialidad, la luz, el sonido y la relación entre el hombre y el entorno construido, Zumthor defiende la idea de que la arquitectura debe ser más que una mera forma física: debe ser una experiencia sensorial completa que enriquezca la vida de quienes la experimentan. En este sentido, el enfoque de Zumthor sobre la atmósfera y la experiencia humana en el entorno construido puede inspirar el diseño de residencias estudiantiles que no solo sean funcionales, sino que también sean lugares donde los estudiantes puedan encontrar inspiración, concentración y un sentido de comunidad en su vida diaria.

2.2 Marco conceptual

Tabla 1. *Marco conceptual*

<i>Concepto</i>	<i>Definición</i>
Vivienda	El arquitecto Le Corbusier, uno de los pioneros del Movimiento Moderno, define la vivienda como "una máquina para vivir", destacando la funcionalidad y eficiencia de los espacios habitables. Según Le Corbusier, "la vivienda debe proporcionar un refugio eficiente y cómodo, adaptado a las necesidades del individuo moderno" (Le Corbusier, 1923). Por otro lado, Christopher Alexander, conocido por su teoría de los patrones de diseño, ofrece una perspectiva más humanista. Alexander sostiene que "una vivienda debe ser un lugar que evoca un sentido de pertenencia y bienestar, donde los habitantes puedan desarrollarse emocional y socialmente" (Alexander, 1977). En su obra <i>A Pattern Language</i> , Alexander subraya la importancia de la relación entre el espacio y la experiencia humana, afirmando que "los espacios deben diseñarse de manera que fomenten interacciones significativas y un sentido de comunidad" (Alexander, 1977). A través de estas definiciones, se observa que el concepto de vivienda puede variar considerablemente dependiendo del enfoque del arquitecto. Mientras Le Corbusier enfatiza la funcionalidad y la eficiencia, Christopher Alexander pone mayor énfasis en el bienestar emocional y social de los habitantes. Esta dualidad refleja la complejidad del diseño arquitectónico, donde es fundamental equilibrar aspectos prácticos y humanistas para crear espacios habitables que sean tanto eficientes como acogedores.
Fuente	Le Corbusier: Le Corbusier. (1923). <i>Vers une architecture</i> . G. Crès et Cie.

<i>Concepto</i>	<i>Definición</i>
	Christopher Alexander: Alexander, C., Ishikawa, S., & Silverstein, M. (1977). <i>A Pattern Language: Towns, Buildings, Construction</i>. Oxford University Press.
Residencia Estudiantil	El concepto de residencia estudiantil ha sido analizado por diversos arquitectos y urbanistas, quienes destacan diferentes aspectos de su diseño y función. Herman Hertz Berger, reconocido por su enfoque en la arquitectura educativa, sostiene que "una residencia estudiantil debe fomentar tanto la privacidad como la comunidad, ofreciendo espacios que permitan a los estudiantes interactuar y colaborar, así como retirarse y reflexionar en soledad" (Hertz Berger, 2009). En contraste, Jan Gehl, influyente arquitecto y urbanista, pone énfasis en la interacción social y la calidad de vida. Gehl afirma que "una buena residencia estudiantil promueve la vida social activa y el sentido de comunidad entre los estudiantes, facilitando encuentros informales y actividades comunitarias" (Gehl, 2010). A través de estas definiciones, se observa que el concepto de residencia estudiantil combina aspectos de privacidad y comunidad. Hertzberger resalta la importancia del equilibrio entre espacios privados y comunes para el desarrollo personal y académico, mientras que Gehl enfatiza la promoción de la vida social y el sentido de comunidad. Este enfoque integral es fundamental para diseñar residencias estudiantiles que sean funcionales y acogedoras, proporcionando un entorno que apoye tanto el crecimiento individual como la interacción social.
Fuente	Hertzberger, H. (2008). <i>Space and Learning</i>. 010 Publishers. Gehl, J. (2010). <i>Cities for People</i>. Island Press.
Alojamiento	El concepto de alojamiento abarca desde espacios temporales hasta viviendas permanentes. Rem Koolhaas, arquitecto contemporáneo conocido por su enfoque innovador, señala que "el alojamiento debe adaptarse a las necesidades cambiantes de sus ocupantes, ofreciendo flexibilidad y funcionalidad" (Koolhaas, 1995). Alejandro Aravena, destacado por su trabajo en vivienda social, enfatiza la importancia del contexto y la comunidad, afirmando que "el alojamiento debe integrarse armoniosamente con su entorno, proporcionando un sentido de pertenencia y cohesión social" (Aravena, 2016). Estas definiciones resaltan que el concepto de alojamiento implica tanto adaptabilidad y funcionalidad como integración y cohesión social. Koolhaas destaca la flexibilidad del diseño para responder a las variadas demandas de los usuarios, mientras que Aravena enfatiza la importancia de la relación del alojamiento con su entorno y su capacidad para fomentar la comunidad. Este enfoque combinado subraya la importancia de diseñar alojamientos que sean prácticos y enriquezcan la vida de sus ocupantes y su entorno social.
Fuente	Koolhaas, R. (1995). <i>La arquitectura de la ciudad genérica</i>. En S,M,L,XL (pp. 1248-1264). The Monacelli Press. Aravena, A. (2016). <i>Elemental: Manual de vivienda incremental y diseño participativo</i>. Hatje Cantz.

<i>Concepto</i>	<i>Definición</i>
Calidad de vida	La calidad de vida en la vivienda se refiere al impacto que el entorno habitable tiene en el bienestar general de las personas que la ocupan. Jan Gehl, experto en vida urbana, destaca que un diseño cuidadoso de los espacios puede fomentar la actividad física, la interacción social y mejorar el estado emocional de los habitantes (Gehl, 2010). Por otro lado, Jane Jacobs, influyente teórica del urbanismo, enfatiza la importancia de un entorno diverso y accesible para una vida cotidiana satisfactoria. Para Jacobs, la integración de servicios, espacios públicos y una comunidad activa en el entorno residencial es esencial para mejorar la calidad de vida de sus habitantes (Jacobs, 1961). Estas perspectivas resaltan la complejidad de la calidad de vida en la vivienda, donde tanto el diseño interno de los espacios como su integración en un entorno urbano más amplio juegan un papel fundamental en el bienestar de los residentes.
Fuente	Gehl, J. (2010). <i>Cities for People</i> . Island Press. Jacobs, J. (1961). <i>The Death and Life of Great American Cities</i> . Random House.
Flexibilidad espacial	La flexibilidad espacial en el contexto de la vivienda universitaria se refiere a la capacidad de los espacios residenciales para adaptarse y ajustarse a diferentes usos y necesidades a lo largo del tiempo. Según Rem Koolhaas, la flexibilidad espacial implica "crear espacios que puedan ser manipulados y transformados por los usuarios para satisfacer sus necesidades cambiantes" (Koolhaas, 1995). Por otro lado, para Jane Jacobs, la flexibilidad espacial es clave para fomentar la vitalidad urbana, ya que permite "a los habitantes adaptar y reutilizar los espacios según sus propias necesidades y preferencias, lo que promueve la diversidad y la creatividad en el entorno construido" (Jacobs, 1961).
Fuente	Jacobs, J. (1961). <i>The Death and Life of Great American Cities</i> . Random House. Koolhaas, R. (1995). <i>S, M, L, XL</i> . The Monacelli Press.

2.3 Marco legal

Para este proyecto, se considerarán las regulaciones nacionales e internacionales vigentes, para cumplir y aplicar adecuadamente las normativas establecidas. Se considerarán diversos documentos, como actas, normas, leyes, decretos y artículos relevantes para garantizar la conformidad con los estándares requeridos.

2.3.1 Marco legislativo

Tabla 2. *Marco legal*

<i>Norma</i>	<i>Artículos</i>	<i>Que se establece</i>	<i>Relevancia de la norma</i>
	Artículo 25	Toda persona tiene derecho a un nivel de vida adecuado que le asegure, la salud y el bienestar, y en especial la alimentación, el vestido, la vivienda, la asistencia médica y los servicios sociales necesarios.	La declaración de los Derechos Humanos es importante para la creación de espacios que permitan el pleno desarrollo de la personalidad humana y el fortalecimiento del respeto a los derechos humanos y a las

<i>Norma</i>	<i>Artículos</i>	<i>Que se establece</i>	<i>Relevancia de la norma</i>
Declaración Universal de Derechos Humanos.	Artículo 26	En este artículo se declara que todas las personas tienen derecho a la educación. La educación tendrá por objeto el pleno desarrollo de la personalidad humana y el fortalecimiento del respeto a los derechos humanos y a las libertades fundamentales	libertades fundamentales en un marco residencial, el mismo tiempo que se garantiza el derecho a vivienda digna de los estudiantes universitarios.
Constitución política de Colombia de 1991	Artículo 51	Señala que “Todos los colombianos tienen derecho a vivienda digna. El Estado fijará las condiciones necesarias para hacer efectivo este derecho y promoverá planes de vivienda y sistemas adecuados de financiación a largo plazo y formas asociativas de ejecución de estos programas.” Dentro de la definición de vivienda digna, se incluye en confort y calidad de la misma, ambos requerimientos de un estudiante universitario.	La Constitución Política de Colombia es relevante para el diseño de las residencias universitarias que garanticen el derecho de la ciudadanía a residir en una vivienda digna y en especial el de los estudiantes universitarios que se hospedan en otras ciudades, al igual que el derecho de las personas a gozar de un ambiente sano, preservando la integridad del ambiente y biodiversidad.
	Artículo 67	El estado deberá velar por el derecho a la vivienda digna, ya que hay casos donde los jóvenes de bajos recursos no han tenido derecho a la educación por los altos costos de hospedaje en otras ciudades, por lo que deberán vigilarlo el estado.	
	Artículo 79	Establece que todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines.	
Ley 400 de 1997	Artículo 1	Establece criterios y requisitos mínimos para el diseño, construcción y supervisión técnica de edificaciones nuevas, así como de aquellas indispensables para la recuperación de la comunidad con posterioridad a la ocurrencia de un sismo, que puedan verse sometidas a fuerzas sísmicas y otras fuerzas impuestas por la naturaleza o el uso, con el fin de que sean capaces de resistirlas, incrementar su resistencia a los efectos que estas produce, reducir a un mínimo el riesgo de la pérdida de vidas humanas y defender en lo posible el patrimonio del estado y de los ciudadanos.	La Ley 400 de 1997 es importante para diseñar estructuras y sistemas constructivos que protejan a los usuarios ante una emergencia sísmica o de cualquier naturaleza, garantizando la seguridad e integridad física del edificio.

<i>Norma</i>	<i>Artículos</i>	<i>Que se establece</i>	<i>Relevancia de la norma</i>
Ley 99 de 1993 del Medio Ambiente	Artículo 1	En este artículo se establecen los principios básicos ambientales por los que se debe regir todo proceso para protegerlo el medio ambiente.	La Ley 99 de 1993 del Medio Ambiente es primordial para el desarrollo de un proyecto arquitectónico que se enfoque en preservar y garantizar la integridad del medio ambiente en el contexto en que se ubique.
	Artículo 3	Se establece el concepto de Desarrollo sostenible dentro del marco legal.	
Resolución 549 de 2015	Artículo 1	Se adopta la guía de Construcción Sostenible para el ahorro, donde se proporciona la implementación de estrategias de construcción sostenible.	Resolución 549 de 2015 Es de vital importancia al momento de proponer sistemas de aprovechamiento de recursos naturales como el agua, dictaminando las pautas para el correcto funcionamiento de los sistemas sostenibles aplicados al proyecto.
	Artículo 2	Establecer porcentajes mínimos y medidas de ahorro de agua y energía a alcanzar en las nuevas edificaciones.	

2.3.2 Leyes orgánicas u ordinarias

A continuación, se examinan las leyes orgánicas y ordinarias que supervisan las residencias estudiantiles, las cuales juegan un papel vital en la experiencia académica y personal de los estudiantes al proporcionar un entorno favorable para su crecimiento integral. Por lo tanto, comprender y evaluar la normativa que regula estas residencias es esencial para asegurar una gestión adecuada, así como la seguridad y el bienestar de quienes residen en ellas.

Tabla 3. *Leyes orgánicas u ordinarias*

<i>Ley</i>	<i>Que se establece</i>	<i>Relevancia</i>
(Ley 45,1959)	“Por la cual se ordena una cesión a la Corporación de Residencias universitarias y se conceden autorizaciones al Gobierno Nacional, encaminadas a procurar vivienda económica a los estudiantes universitarios”	Establece una política dirigida a proporcionar viviendas económicas a estudiantes universitarios a través de la Corporación de Residencias Universitarias. Esta ley refleja un esfuerzo por mejorar las condiciones de vida de los estudiantes, facilitando el acceso a la educación superior al ofrecer soluciones habitacionales asequibles. La relevancia de esta ley radica en su contribución a la promoción de la educación y el bienestar estudiantil, al reconocer la necesidad de un entorno adecuado para el desarrollo académico.

<i>Ley</i>	<i>Que se establece</i>	<i>Relevancia</i>
(Ley 361, 1997)	“Por la cual se establecen mecanismos de integración social de las personas en situación de discapacidad y se dictan otras disposiciones”.	La Ley 361 de 1997 es fundamental en el marco de la inclusión social y la integración de las personas en situación de discapacidad. Esta norma establece mecanismos específicos para garantizar la igualdad de oportunidades y la participación activa de las personas con discapacidad en la sociedad. La relevancia de esta ley se manifiesta en la creación de un marco legal que protege los derechos de este grupo poblacional, promoviendo su inclusión en todos los ámbitos, desde el empleo hasta la accesibilidad física y digital, lo cual es crucial para una sociedad más equitativa y justa.
(Decreto 1285, 2015)	“Por el cual se modifica el Decreto 1077 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio, en lo relacionado con los lineamientos de construcción sostenible para edificaciones”	El Decreto 1285 de 2015 modifica el Decreto 1077 de 2015 para incorporar lineamientos de construcción sostenible en el sector de vivienda, ciudad y territorio. La importancia de este decreto reside en su enfoque en la sostenibilidad ambiental dentro de la construcción, promoviendo prácticas que reducen el impacto negativo de las edificaciones sobre el entorno. Al fomentar la construcción sostenible, este decreto contribuye a la mitigación del cambio climático, la eficiencia energética y el uso responsable de los recursos naturales, mejorando la calidad de vida y la habitabilidad urbana.
(CONPES 3919, 2018).	En el cual se establece como objetivo general: impulsar la inclusión de criterios de sostenibilidad para todos los usos y dentro de todas las etapas del ciclo de vida de las edificaciones a través de ajustes normativos, el desarrollo de mecanismos de seguimiento y la promoción de incentivos económicos, que contribuyan a 52 mitigar los efectos negativos de la actividad edificadora sobre el ambiente, mejorar las condiciones de habitabilidad y generar oportunidades de empleo e innovación.	El CONPES 3919 de 2018 es relevante porque establece directrices para la inclusión de criterios de sostenibilidad en todas las etapas del ciclo de vida de las edificaciones. Este documento promueve ajustes normativos, mecanismos de seguimiento y la implementación de incentivos económicos para fomentar prácticas constructivas sostenibles. La importancia del CONPES 3919 radica en su enfoque integral para mitigar los efectos ambientales negativos de la actividad edificadora, mejorar las condiciones de habitabilidad y generar oportunidades de empleo e innovación, contribuyendo así al desarrollo sostenible del país.

2.3.3 Marco normativo-Introducción POT

Según la información proporcionada, la consideración del componente normativo en el municipio de Floridablanca, Santander, en relación con las residencias universitarias, se erige como una necesidad imperativa en el contexto actual. Estas residencias no solo representan espacios de alojamiento para estudiantes, sino que también constituyen entornos fundamentales para su desarrollo académico, social y personal. En este sentido, la normativa aplicable juega un papel crucial en la garantía de condiciones adecuadas de habitabilidad, seguridad y calidad de vida para los residentes. Asimismo, su cumplimiento contribuye a la preservación del orden público, la convivencia ciudadana y el desarrollo sostenible del municipio. Por tanto, es esencial abordar de manera integral y rigurosa el marco normativo vigente al momento de planificar, gestionar y operar residencias estudiantiles en Floridablanca, Santander. En el marco del Plan de Ordenamiento Territorial (POT) de Floridablanca, Santander, Colombia, se establecen regulaciones y lineamientos técnicos para el diseño y construcción de residencias universitarias. Estas normas buscan garantizar condiciones adecuadas de habitabilidad, seguridad y calidad de vida para los estudiantes residentes, contribuyendo a la preservación del orden público, la convivencia ciudadana y el desarrollo sostenible del municipio. El POT de Floridablanca destaca la importancia de la ubicación estratégica de las residencias universitarias, como la cercanía a la Universidad Santo Tomás, que reduce los tiempos de desplazamiento y brinda mayor seguridad a los estudiantes. Además, se considera la superficie del lote seleccionado, que debe ser suficiente para diseñar áreas comunes y privadas adecuadas, así como áreas verdes y de entretenimiento. La normativa aplicable en Floridablanca se refiere a la zona normativa conocida como "casco antiguo", que se encuentra en el centro histórico de la ciudad. Este contexto urbano requiere un enfoque especializado en la planificación y gestión de residencias estudiantiles, considerando la

densidad poblacional, la infraestructura existente y las necesidades específicas de los estudiantes. En resumen, establece un marco normativo que busca equilibrar las necesidades de los estudiantes con las exigencias del desarrollo urbano sostenible, garantizando condiciones adecuadas de vida y estudio para los residentes en las residencias universitarias.

2.3.4 Reglamento de construcción sismo resistente NSR-10

Esta normativa establece los parámetros y condiciones técnicas indispensables para garantizar la integridad estructural de las construcciones frente a eventos sísmicos. Su aplicación resulta fundamental en proyectos de residencias estudiantiles, donde se prioriza la creación de un entorno seguro y resguardado para los jóvenes. Los lineamientos delineados por la NSR-10 permiten evaluar y mitigar los riesgos sísmicos, asegurando que los edificios cumplan con los estándares de resistencia y comportamiento ante posibles terremotos. En el apartado A, referente a los requerimientos generales de diseño y construcción sísmica, se establecen los parámetros que las edificaciones deben satisfacer para resistir los efectos de los sismos, detallando los requisitos en términos de diseño estructural, materiales, sistemas y construcciones específicas. En el caso específico de las residencias universitarias, la aplicación de estos lineamientos asegura la solidez estructural de las edificaciones, prolongando su vida útil y garantizando la habitabilidad de los espacios, con el fin de proteger la integridad y el bienestar de los estudiantes que las ocuparán. El título J, que aborda los requisitos de protección contra incendios en edificaciones, cobra una importancia crucial al establecer medidas de seguridad destinadas a salvaguardar a los residentes en caso de incendio. Este apartado establece aspectos como la clasificación de las edificaciones según su riesgo de incendio, los criterios para las salidas de emergencia y escaleras, la instalación de sistemas de detección y alarma contra incendios, así como la ubicación y disposición de

extintores y sistemas de rociadores, entre otros. En cuanto al título K, que versa sobre requisitos complementarios, establece las disposiciones técnicas y de diseño que deben cumplirse para la construcción de edificaciones destinadas a ser utilizadas como residencias universitarias. Entre los aspectos más destacados que se pueden incorporar en el proyecto se incluyen los siguientes: requisitos de habitabilidad, que definen las condiciones mínimas para el diseño de espacios habitables, tales como las áreas mínimas de las habitaciones, la ventilación y la iluminación natural, así como la calidad del aire interior; y requisitos de seguridad contra incendios, que detallan las medidas de protección a implementar para reducir el riesgo de incendios y garantizar la evacuación segura en caso de emergencia, incluyendo el diseño de rutas de escape, la instalación de sistemas de detección y alarma contra incendios, y la ubicación de extintores y otros equipos de lucha contra incendios.

Requisitos de accesibilidad: establece las condiciones que deben cumplirse para garantizar la accesibilidad a personas con discapacidad, como el diseño de rampas, elevadores, y espacios adecuados para personas con movilidad reducida.

2.3.5 Normas técnicas colombianas

Estas regulaciones comprenden un conjunto de disposiciones y directrices técnicas establecidas por autoridades competentes en Colombia, con el propósito de asegurar la seguridad, calidad y funcionalidad de las construcciones, especialmente en lo que respecta a la accesibilidad. A continuación, se detallan las principales normas técnicas colombianas relacionadas con la accesibilidad en edificaciones:

Tabla 4. *Norma técnica colombiana*

<i>NTC</i>	<i>Relevancia</i>	<i>Especificación</i>
NTC 4140 de 2012: Accesibilidad de las personas al medio físico en edificios, pasillos y corredores	Esta norma es crucial para garantizar que todas las personas, independientemente de sus capacidades físicas o mentales, puedan acceder y utilizar las instalaciones con seguridad y comodidad.	Establece especificaciones técnicas para la construcción de rampas, ascensores, puertas, pasillos y corredores, facilitando el desplazamiento autónomo y seguro de personas con discapacidad física o movilidad reducida.
NTC 4145 de 2012: Accesibilidad de las personas al medio físico en edificios y escaleras	Esta normativa asegura que las escaleras sean accesibles y seguras para todas las personas.	Incluye requisitos para la instalación de pasamanos en ambos lados a alturas y distancias adecuadas, además de la incorporación de rampas y ascensores para garantizar el acceso de personas en sillas de ruedas a todas las áreas del edificio.
NTC 4201 de 2013: Accesibilidad de las personas al medio físico en edificios, equipamientos, bordillos, pasamanos y agarraderas	Garantiza una adecuada accesibilidad y movilidad en diversas partes del entorno construido.	Establece dimensiones y características específicas para equipamientos, bordillos, pasamanos y agarraderas, asegurando que sean accesibles para personas con discapacidades.
NTC 4960 de 2001: Accesibilidad de las personas al medio físico en edificios y puertas accesibles	Asegura que las puertas de los edificios sean accesibles para personas con movilidad reducida.	Define criterios para la accesibilidad de las puertas, como el ancho suficiente para el paso de una silla de ruedas, la colocación de manijas y cerraduras de fácil acceso y uso, y la instalación de rampas o plataformas para superar desniveles o escalones.
NTC 5017 de 2001: Accesibilidad de las personas al medio físico en edificios y servicios sanitarios accesibles	Esta norma es fundamental para garantizar que los servicios sanitarios sean accesibles para personas con discapacidad.	Establece especificaciones técnicas para la construcción de baños accesibles, incluyendo la instalación de barras de apoyo, lavamanos a una altura adecuada, puertas con ancho suficiente y grifos y mecanismos de descarga accesibles.

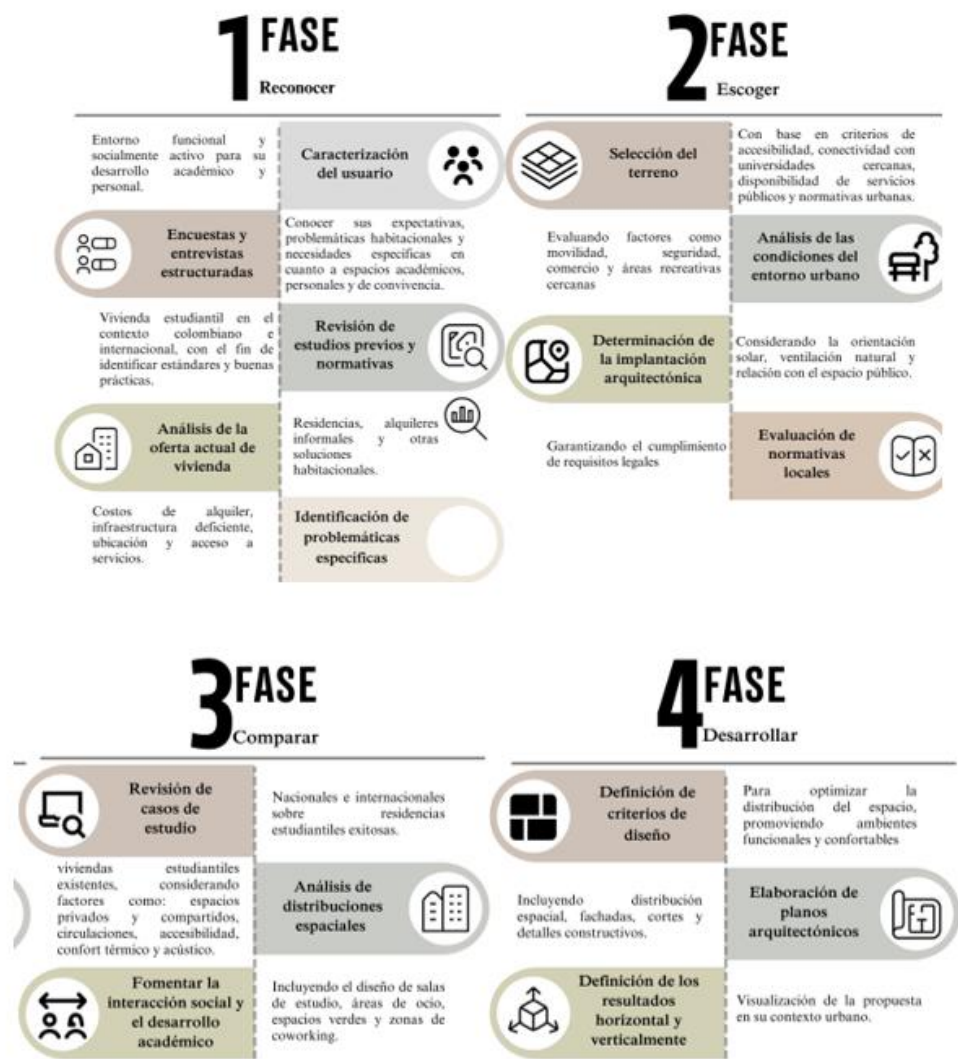
La consideración de estas normas técnicas es esencial en el municipio de Floridablanca, Santander, para la planificación, gestión y operación de residencias universitarias. Estas regulaciones aseguran que las residencias proporcionen un entorno seguro, cómodo y accesible para todos los estudiantes, incluyendo aquellos con discapacidades físicas.

El cumplimiento de estas normas no solo mejora la calidad de vida de los residentes, sino que también contribuye al desarrollo sostenible y a la convivencia ciudadana en el municipio.

3. Método

La metodología para el diseño de la Residencia Estudiantil en Floridablanca se desarrolla en cuatro fases, las cuales responden a los objetivos específicos del proyecto y garantizan un enfoque integral en la solución de la problemática de vivienda estudiantil.

Figura 1. Metodología



A continuación, se describen en detalle:

3.1 Fase 1: reconocer

Esta fase se enfoca en comprender las necesidades y requerimientos de los estudiantes universitarios foráneos en Floridablanca. Para ello, se llevará a cabo una investigación cualitativa y cuantitativa basada en:

Figura 2. Fase 1



3.1.1 Caracterización del usuario

En el contexto del proyecto de residencia estudiantil, los usuarios representan una comunidad diversa de jóvenes universitarios que buscan un ambiente seguro, cómodo y propicio para su desarrollo personal y académico. Estos estudiantes, de entre 18 y 25 años en su mayoría,

proviene de diferentes lugares y tienen diversas trayectorias educativas y culturales. Sus necesidades van más allá del simple alojamiento; buscan espacios que fomenten la interacción social, el aprendizaje colaborativo y el bienestar integral.

Los estudiantes universitarios que residirán en el complejo tienen necesidades que van mucho más allá de un simple lugar para dormir. Esperan encontrar un ambiente que les ofrezca confort, seguridad y facilidades para sus actividades académicas y sociales. Buscan espacios adecuados tanto para estudiar en solitario como en grupo, áreas para descansar y recrearse, instalaciones deportivas, acceso a servicios básicos como lavandería y cocina, y un entorno que fomente la interacción social y la creación de vínculos comunitarios.

La disposición del espacio debe ser clara y accesible, permitiendo una movilidad fluida y el aprovechamiento eficiente de las instalaciones. En resumen, el diseño interior de la residencia estudiantil debe ser versátil, adaptable y orientado a satisfacer las necesidades específicas de los estudiantes, creando un entorno propicio para su desarrollo personal y académico.

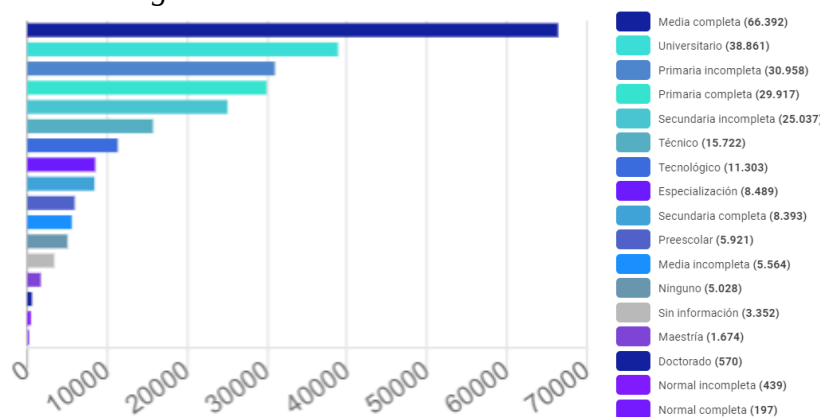
3.1.2 Caracterización de la población

Tabla 5. *Caracterización poblacional*

<i>Cobertura</i>	<i>Datos usuario potencial</i>	<i>Datos característicos</i>
Floridablanca, Santander	Población: Según los datos del DANE, Floridablanca cuenta con una población total de 275,109 personas. De estas, 192,902 están en el rango de edad de 15 a 64 años, 55,060 tienen entre 0 y 14 años, y 27,147 son adultos mayores de 65 años en adelante. Vivienda: El total de hogares en el 2018 en el municipio de Floridablanca según el DANE es de (85.219), con un total de 80.948 unidades de vivienda tipo 'casa' 33.002	Floridablanca, una ciudad del departamento de Santander en Colombia, tiene una población de unos 300,000 habitantes, con una distribución de edades que refleja la presencia de jóvenes, especialmente por la existencia de instituciones educativas superiores como la Universidad Industrial de Santander (UIS) y la Universidad Pontificia Bolivariana (UPB). Esta población estudiantil dinámica contribuye a la vitalidad cultural y económica de la ciudad, que se

<i>Cobertura</i>	<i>Datos usuario potencial</i>	<i>Datos característicos</i>
	tipo ‘apartamento’ son 59.491 tipo ‘cuarto’ son 2.321	sustenta en sectores como la industria manufacturera, el comercio, los servicios y la construcción. Además, Floridablanca ofrece una mezcla única de influencias culturales, con festivales, eventos deportivos y actividades recreativas que promueven la integración y el intercambio cultural entre sus habitantes
	Educación: La cantidad de personas que asisten a alguna institución de Educación Superior en Floridablanca es de (38.861) universitarios conformando aproximadamente el 14.1% de la población total.	

Figura 3. Tabla de datos según el DANE



Tomado de Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), (2018).

La educación es un aspecto crucial para el desarrollo de cualquier sociedad, y en Floridablanca, Santander, la población presenta una variedad de niveles educativos. Desde la educación básica hasta la educación superior y posgrados, los residentes tienen diferentes niveles de formación académica. A continuación, se presenta un análisis de la distribución de los niveles educativos en Floridablanca, resaltando los porcentajes de población según su nivel educativo y sus implicaciones para la comunidad local.

En Floridablanca, Santander, se observa una población con un nivel educativo diverso y variado. La mayoría de la población tiene al menos educación media completa (66,392%), seguida por aquellos con educación universitaria (38,861%). Sin embargo, también es significativa la

cantidad de personas con niveles educativos más bajos, como primaria incompleta (30,958%) y primaria completa (29,917%). Por otro lado, un porcentaje considerable ha alcanzado niveles educativos más altos, como especialización (8,489%), maestría (1,674%) y doctorado (570%). Estos datos reflejan la importancia de la educación en la comunidad de Floridablanca y la diversidad de oportunidades educativas disponibles para sus habitantes.

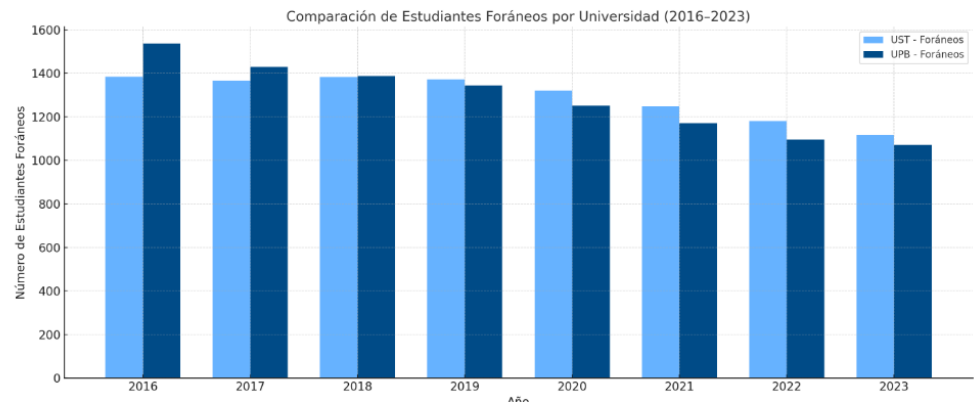
3.1.3 Usuario potencial

Tabla 6. Usuario potencial

Usuario	Características socioeconómicas
Estudiantes de Pregrado	Estrato Socioeconómico El estrato socioeconómico del estudiante universitario promedio en Floridablanca se encuentra entre el 2 y el 5 Según datos del DANE en el año 2018.
	Rango de edad Según los datos del DANE del año 2018, el rango de edad para los estudiantes universitarios en Floridablanca oscila entre los 14 y los 28 años.

3.1.4 Estudio cantidad de estudiantes foráneos por Universidad

Figura 4. Cantidad de estudiantes foráneos.



Entre los años 2016 y 2023, tanto la Universidad Santo Tomás (UST) como la Universidad Pontificia Bolivariana (UPB) mostraron una tendencia descendente en la cantidad de estudiantes foráneos. Aunque ambas instituciones iniciaron el periodo con cifras superiores a los 1.300 estudiantes foráneos, al cierre del 2023 ambas se ubicaron por debajo de los 1.120.

La UPB mantuvo cifras ligeramente superiores a las de la UST durante la mayor parte del periodo, aunque la diferencia se fue acortando con el tiempo. En promedio, la UPB registró 1.286 estudiantes foráneos, mientras que la UST tuvo un promedio de 1.296, lo que muestra que, aunque las cifras son similares, la UST logró mantener una mayor proporción relativa de estudiantes foráneos respecto a su matrícula total, especialmente en los últimos años.

Este descenso puede deberse a múltiples factores como la disminución general de matrícula universitaria, cambios económicos, migración interna o incluso el impacto prolongado de la pandemia en decisiones de movilidad estudiantil.

3.1.5 Encuesta generada

Los siguientes resultados corresponden a las actividades desarrolladas dentro del enfoque metodológico propuesto para el diseño del proyecto de residencia universitaria en el municipio de Floridablanca, Santander. Estas acciones permitieron recopilar información relevante para comprender el perfil y las expectativas de los futuros usuarios, orientando el proceso proyectual de manera fundamentada.

Se llevó a cabo una encuesta dirigida a 100 estudiantes universitarios, con el fin de conocer sus condiciones actuales, así como sus necesidades y preferencias en relación con los espacios habitacionales. La muestra abarcó estudiantes de distintas carreras, lo que permitió obtener una visión amplia y representativa que sirvió como base para el desarrollo del diseño arquitectónico.

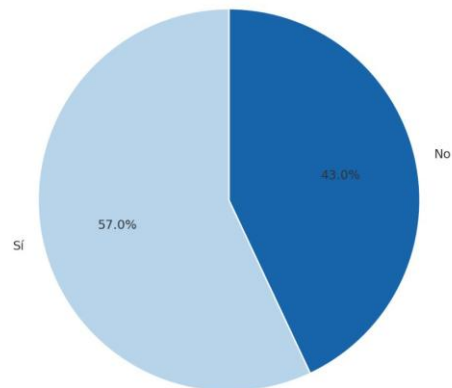
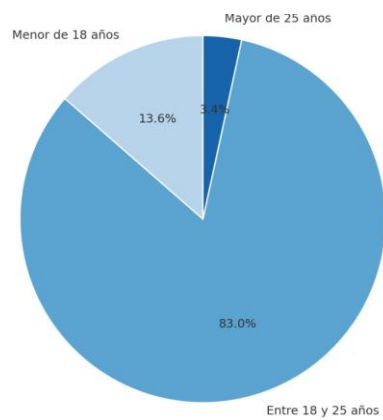
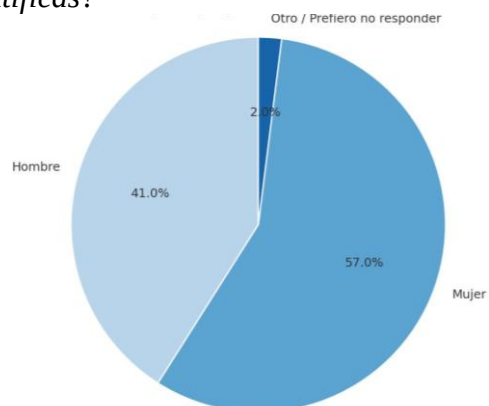
Figura 5. *¿Provienes a una ciudad distinta a donde estudias?***Figura 6.** *¿Cuál es tu rango de edad?***Figura 7.** *¿Con que genero te identificas?*

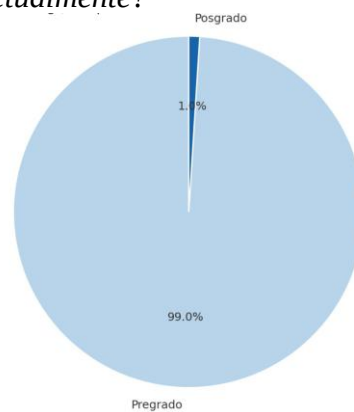
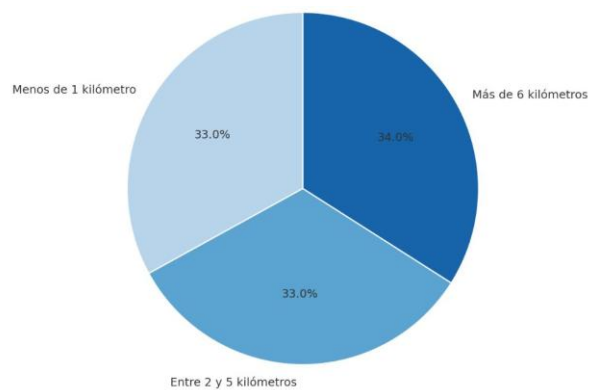
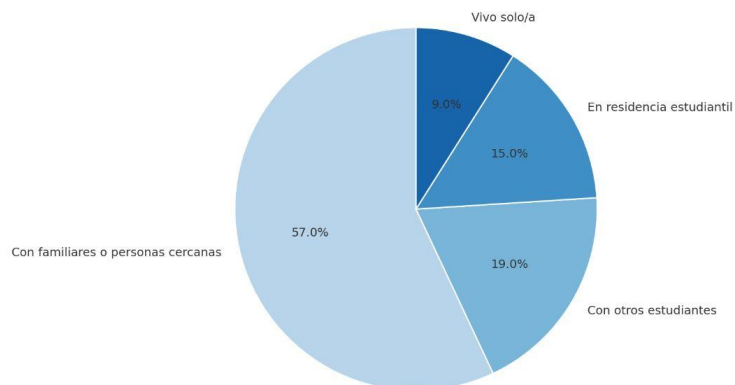
Figura 8. *¿Qué tipo de estudio cursas actualmente?***Figura 9.** *¿Qué tan lejos queda tu vivienda a la universidad?***Figura 10.** *¿Con quién compartes tu vivienda?*

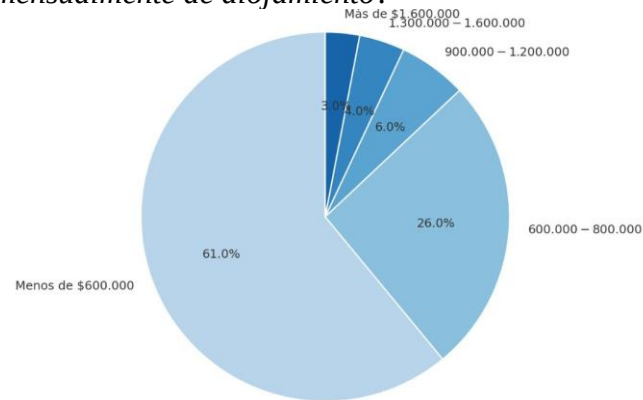
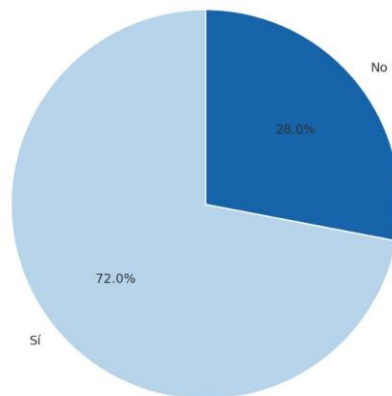
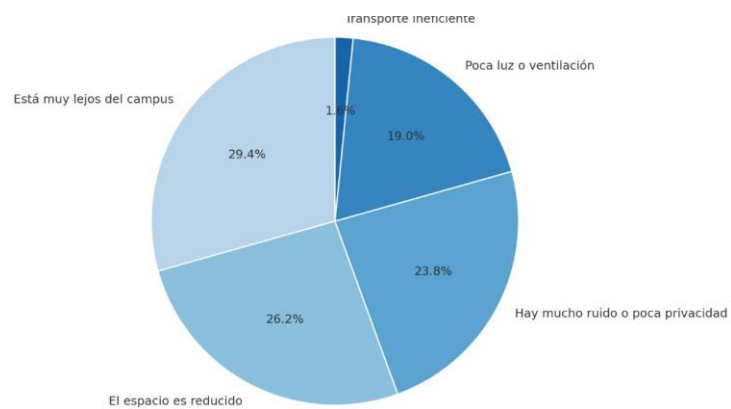
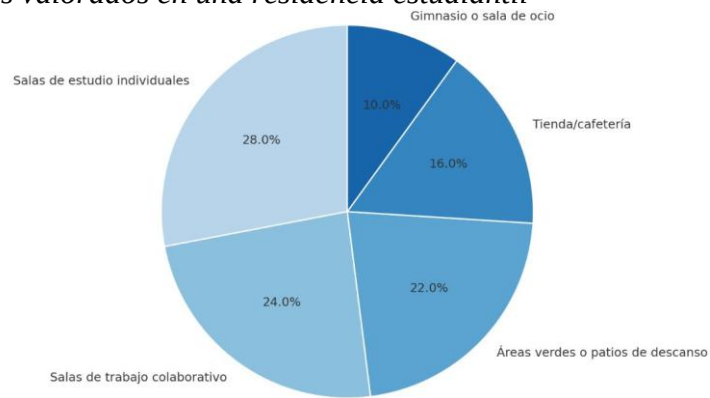
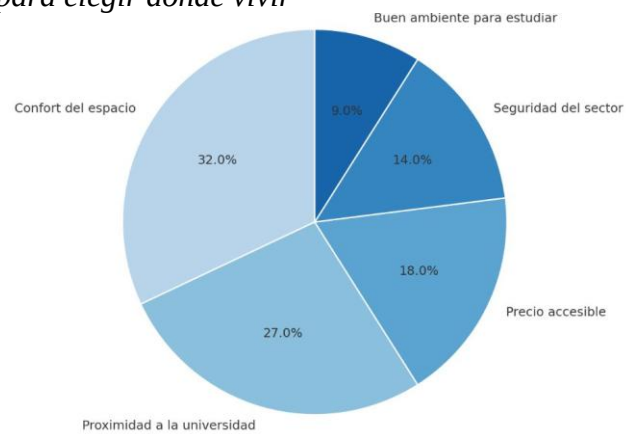
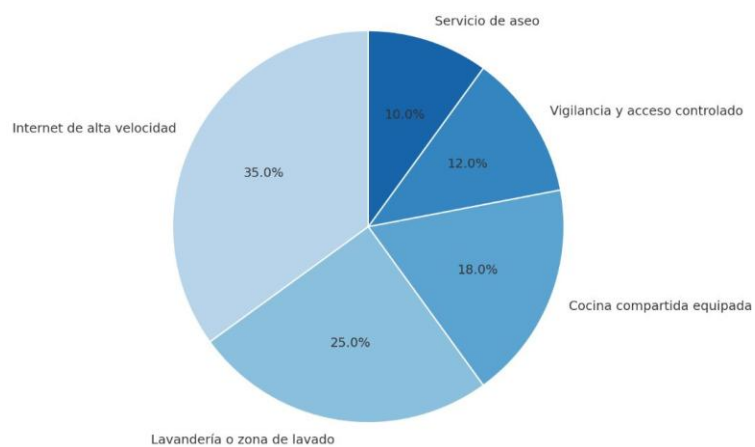
Figura 11. *¿Cuánto pagas mensualmente de alojamiento?***Figura 12.** *¿Tu espacio actual permite concentración académica?***Figura 13.** *Principales dificultades en tu vivienda*

Figura 14. *Espacios más valorados en una residencia estudiantil***Figura 15.** *Factores clave para elegir donde vivir***Figura 16.** *¿Qué servicios consideras indispensables en una residencia estudiantil?*

3.1.6 Conclusiones

La mayoría de los estudiantes universitarios encuestados provienen de otras ciudades, lo cual refuerza la necesidad de ofrecer soluciones de alojamiento pensadas específicamente para este grupo. Se trata principalmente de jóvenes en etapa de pregrado, que priorizan tanto la comodidad como la cercanía a la universidad a la hora de elegir dónde vivir.

Aunque muchos conviven con familiares o personas cercanas, aún enfrentan retos importantes como la distancia al campus, la falta de privacidad, el ruido o el tamaño limitado de los espacios. Esto afecta directamente su experiencia académica, ya que no todos cuentan con ambientes óptimos para estudiar o concentrarse.

En cuanto a las residencias estudiantiles, los estudiantes valoran especialmente los espacios destinados al estudio —tanto individual como colaborativo—, así como zonas verdes que les permitan desconectarse. Además, consideran indispensables servicios básicos como internet estable, lavandería y cocina equipada, que les permitan mantener una vida cotidiana funcional y autónoma.

En resumen, los estudiantes buscan viviendas bien ubicadas, cómodas y funcionales, que les faciliten la vida académica y que se ajusten a sus posibilidades económicas. Las residencias que logren equilibrar estos aspectos tendrán una mayor aceptación entre esta población.

3.1.7 Objetivo del uso o permanencia del espacio

Residencia: en este aspecto se contemplan las necesidades esenciales de permanencia del usuario en el espacio de la residencia universitaria, incluyendo actividades como el descanso, la convivencia y la movilidad por el lugar. En Floridablanca, estas residencias buscan proporcionar un entorno seguro y confortable para los estudiantes durante su estancia.

Alimentación: esta actividad es fundamental para cubrir las necesidades nutricionales de los estudiantes residentes. En Floridablanca, se ofrece la posibilidad de acceder a servicios gastronómicos tanto dentro como fuera de la residencia, adaptándose a los horarios y preferencias individuales de los usuarios.

Estudio: se refiere al propósito principal por el cual los estudiantes eligen residir en la ciudad: dedicar tiempo al estudio y al desarrollo académico. Por lo tanto, las residencias deben ofrecer espacios adecuados y tranquilos donde los estudiantes puedan concentrarse y avanzar en sus actividades académicas de manera eficiente.

Socialización: esta actividad es esencial para el crecimiento personal y social de los estudiantes, permitiéndoles interactuar y relacionarse con otros residentes. En las residencias de Floridablanca, se fomenta la creación de espacios comunes y actividades que promuevan la convivencia y el intercambio social entre los residentes.

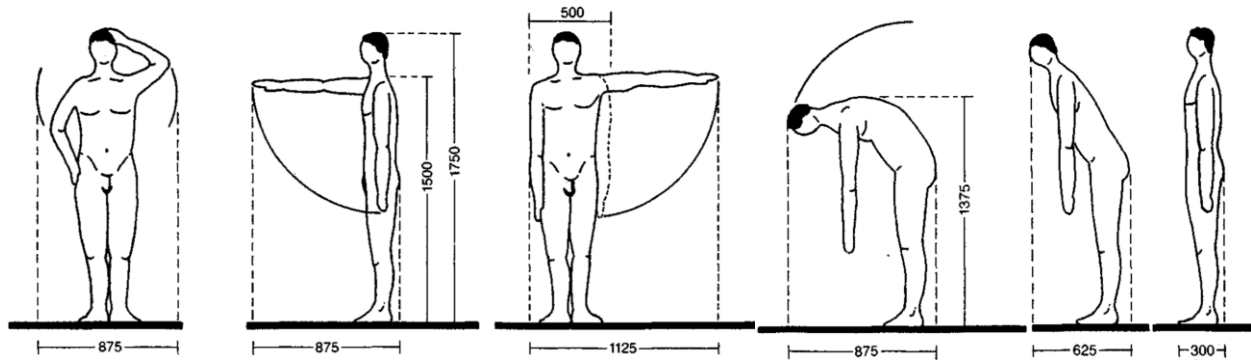
Actividades de Servicios Generales: estas actividades abarcan el mantenimiento y cuidado tanto de las instalaciones de la residencia como del bienestar personal de los residentes. Incluyen tareas de limpieza, organización y mantenimiento de las áreas comunes, así como el cuidado del aseo personal de los usuarios para garantizar un entorno saludable y cómodo.

3.1.8 Necesidades espaciales del usuario

Para garantizar que el diseño arquitectónico responda efectivamente a las rutinas, hábitos y bienestar de los estudiantes foráneos, se realiza un análisis antropométrico que permite adaptar las dimensiones y características de los espacios a las medidas corporales humanas y sus rangos de movimiento. Este análisis considera posturas como estar de pie, sentado, en movimiento y acostado, así como las distancias mínimas y óptimas para desarrollar actividades con comodidad

y eficiencia. A continuación, se describen los espacios clave dentro del proyecto, teniendo en cuenta no solo sus funciones y condiciones ambientales ideales, sino también su correspondencia con las necesidades físicas y ergonómicas del usuario.

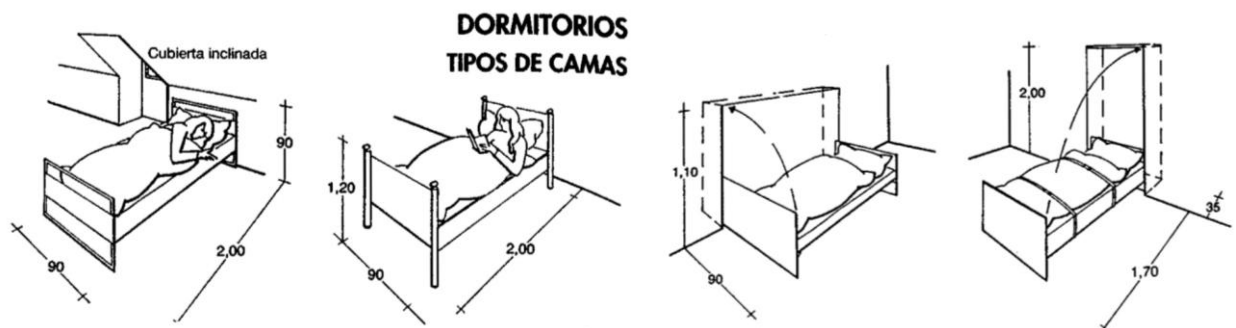
Figura 17. *Cuerpo humano en diferentes posturas.*



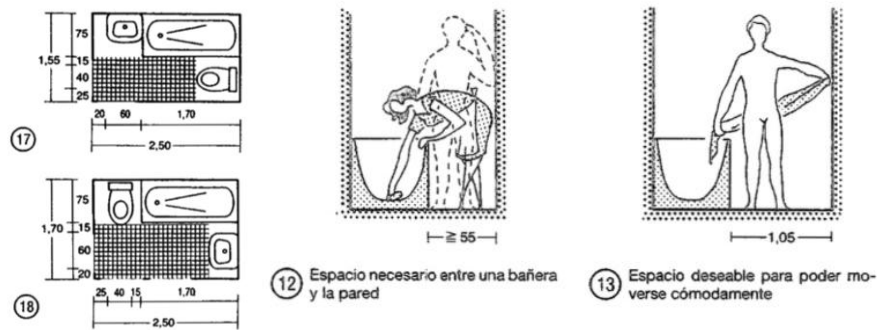
Tomado de Arte de proyectar (Neufert, 2015 p.40)

Dormitorio: el dormitorio es el espacio destinado al descanso y la recuperación del estudiante. Debe garantizar privacidad, silencio y un ambiente térmicamente confortable que favorezca un sueño reparador. La ventilación natural es esencial para asegurar la calidad del aire durante las horas de descanso. Este espacio también debe contar con una relación directa y funcional con la zona de aseo personal, permitiendo un acceso cómodo y privado a las necesidades higiénicas del usuario, sin interferir con las áreas comunes del alojamiento.

Figura 18. *Tipos de camas y dimensiones mínimas en zonas de descanso.*

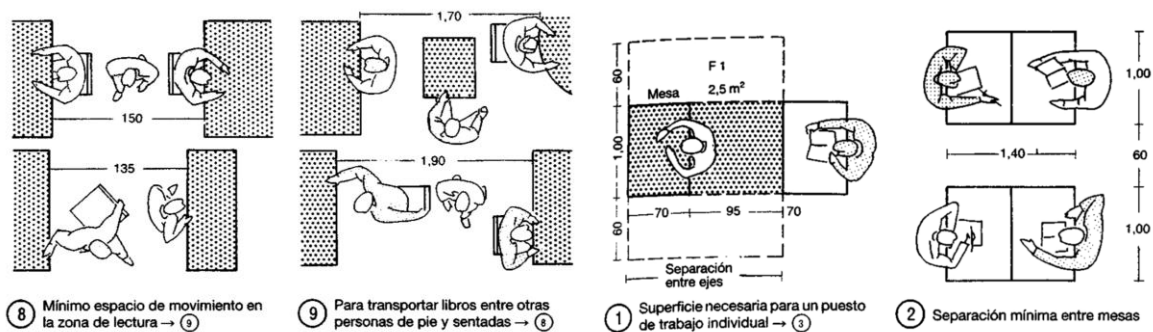


Tomado de Arte de proyectar en arquitectura (Neufert, 2015 p.232)

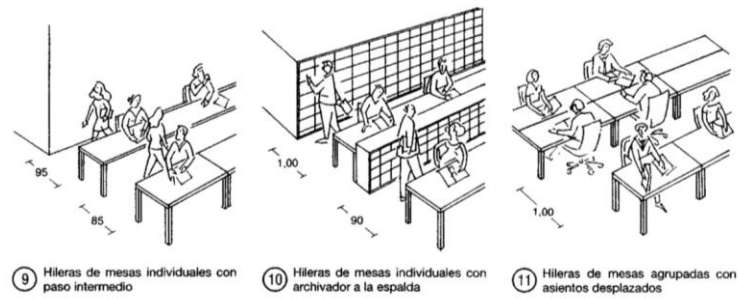
Figura 19. Dimensiones mínimas en zonas de aseo personal.

Tomado de Arte de proyectar en arquitectura (Neufert, 2015 p.236)

Área de estudio: aquí es donde el estudiante lleva a cabo sus actividades académicas. Se requiere una iluminación natural indirecta y una ventilación adecuada para crear un ambiente propicio para el aprendizaje. Además, debe ofrecer dos niveles de privacidad según las necesidades del usuario: para estudios individuales o en grupo.

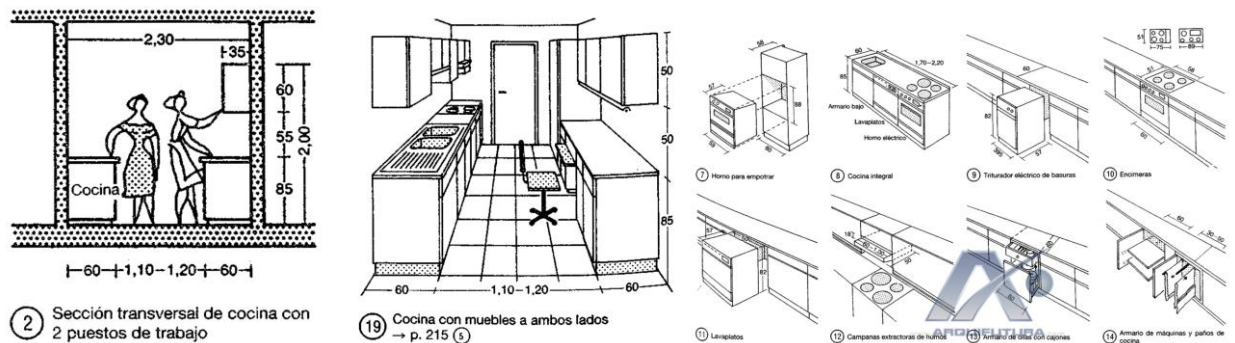
Figura 20. Dimensiones mínimas en espacios de estudio y lectura.

Tomado de Arte de proyectar en arquitectura (Neufert, 2015 p.308)

Figura 21. Configuraciones espaciales para áreas de estudio colectivo.

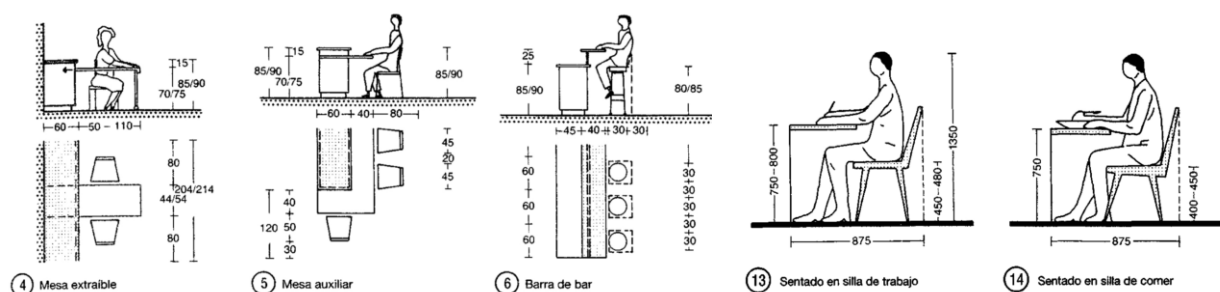
Tomado de Arte de proyectar en arquitectura (Neufert, 2015 p.308)

Comedor y espacio de cocina: este espacio está destinado al consumo de alimentos y a la interacción social entre estudiantes. En las zonas comunes, el comedor debe promover la convivencia y el sentido de comunidad, por lo que requiere una ventilación e iluminación adecuadas, así como la posibilidad de conexión con áreas al aire libre que favorezcan la dispersión de olores y el confort ambiental. Por otro lado, en los espacios privados o semiprivados, es fundamental contar con una zona de cocina funcional que permita al usuario preparar sus alimentos de manera segura e higiénica, con acceso a ventilación natural.

Figura 22. Dimensiones y elementos básicos en cocinas residenciales.

Tomado de Arte de proyectar en arquitectura (Neufert, 2015 p.227)

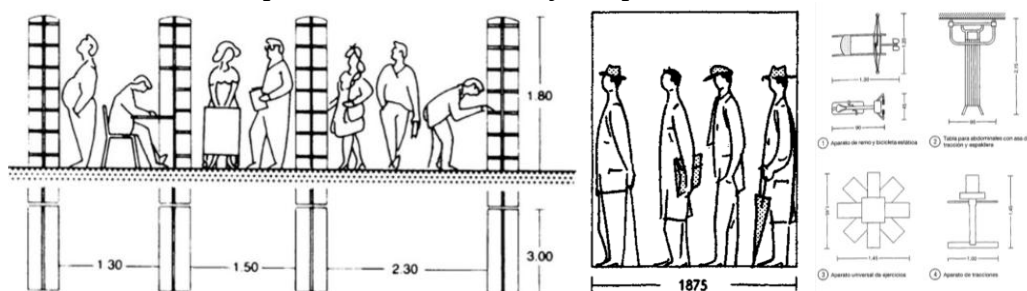
Figura 23. *Dimensiones de mesas y posturas de uso.*



Tomado de Arte de proyectar en arquitectura (Neufert, 2015 p.231)

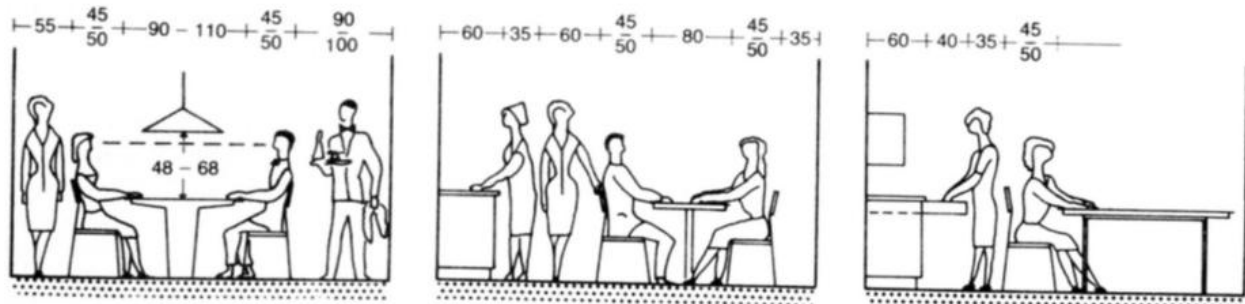
Áreas Sociales: son espacios diseñados para el ocio, la recreación, el deporte y la interacción social entre los estudiantes. Requieren una adecuada ventilación y deben estar ubicados cerca de espacios culturales, deportivos y zonas al aire libre para enriquecer la experiencia estudiantil.

Figura 24. Áreas Comunes para Actividad Física y Desplazamiento.



Tomado de Arte de proyectar en arquitectura (Neufert, 2015 p.449)

Zonas de Servicios: estos espacios garantizan la privacidad del estudiante mientras satisface sus necesidades básicas. Es fundamental que cuenten con una ventilación natural adecuada para mantener un ambiente higiénico y confortable.

Figura 25. *Espacios de Alimentación y Apoyo Doméstico*

Tomado de Arte de proyectar en arquitectura (Neufert, 2015 p.231)

3.1.9 Tiempo de permanencia

La permanencia de los estudiantes de pregrado en una residencia estudiantil está determinada tanto por el calendario académico a gran escala como por el horario individual del estudiante a una escala menor. A nivel general, los estudiantes suelen cursar entre 8 y 11 semestres, lo que representa alrededor de 4 a 5 años y medio de estudio. Durante este período, alternan entre períodos de estudio de aproximadamente 4 meses y recesos de 2 meses, momento en el cual es probable que abandonen temporalmente la ciudad. A una escala más específica, la permanencia del estudiante está dictada por su horario, el cual varía significativamente según la carrera y la universidad en la que esté matriculado.

3.1.10 Usuarios permanentes y visitantes

En una residencia estudiantil, se pueden distinguir **dos** tipos de usuarios: internos y externos. Los usuarios internos son aquellos estudiantes que residen permanentemente en las instalaciones de la residencia. Estos estudiantes utilizan todas las áreas comunes y servicios ofrecidos por la residencia como parte integral de su vida diaria en el campus universitario. Desde las habitaciones hasta las zonas de estudio, las áreas de recreación, la lavandería y las instalaciones

deportivas, los usuarios internos hacen uso completo de las comodidades y recursos disponibles en la residencia. Por otro lado, los usuarios externos son aquellos que no residen permanentemente en la residencia, pero que pueden utilizar algunas de sus instalaciones de manera temporal.

Esto incluye visitantes como familiares y amigos de los estudiantes, quienes pueden utilizar áreas comunes durante cortos períodos, como salas de estar o espacios de reunión. También pueden ser el personal externo, como contratistas o proveedores de servicios, que acceden a ciertas áreas para llevar a cabo tareas específicas, como trabajos de mantenimiento o entregas.

La distinción entre usuarios internos y externos es crucial para el diseño y la gestión eficaz de la residencia estudiantil. Conociendo las necesidades y expectativas de cada grupo, se pueden implementar medidas adecuadas para garantizar un entorno seguro, cómodo y funcional para todos los usuarios. Además, comprender estas diferencias ayuda a optimizar el uso de los recursos y a mantener un equilibrio adecuado entre la privacidad de los residentes y la accesibilidad para los visitantes y el personal externo.

3.1.11 Análisis de oferta actual

Figura 26. *Condiciones actuales de vivienda*

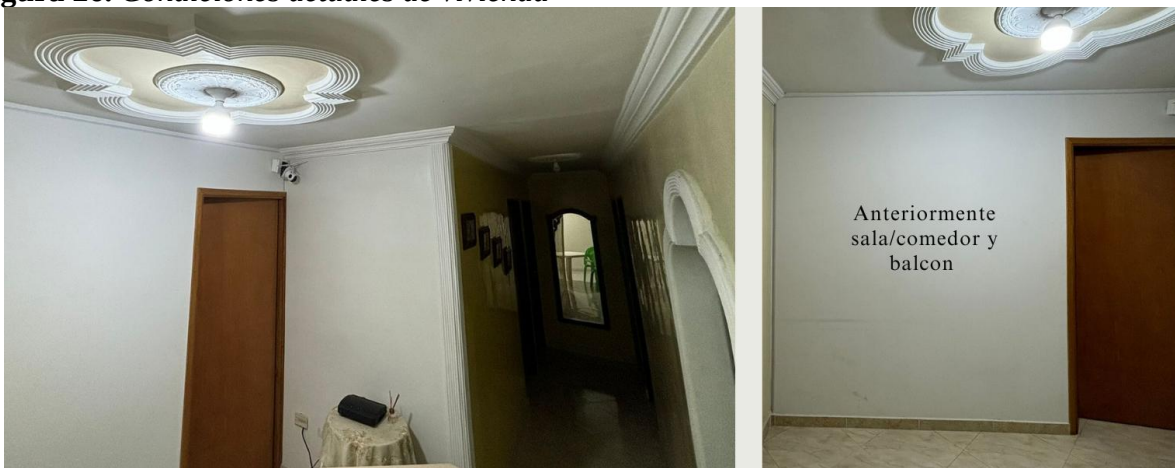


Figura 27. *Condiciones actuales de vivienda*

El análisis realizado sobre las condiciones actuales de vivienda estudiantil en Floridablanca revela una problemática estructural y funcional significativa.

Las tipologías de vivienda comúnmente habitadas por estudiantes no han sido concebidas para este tipo de ocupación, lo que ha derivado en una serie de adaptaciones improvisadas que comprometen la calidad del espacio. Se observa la ausencia de áreas comunes adecuadas dentro de las viviendas, lo cual genera un desequilibrio en el uso y distribución del espacio habitable.

En muchos casos, espacios como la sala, el comedor o incluso el balcón son eliminados o transformados para albergar a más personas, lo que no solo reduce las condiciones de confort, sino que también altera el diseño original de las unidades habitacionales.

A esto se suman las deficiencias en iluminación y ventilación natural, condiciones que inciden negativamente en la salud física y mental de los residentes. La alta densidad de ocupación provoca que las zonas privadas, como las habitaciones, se utilicen para desarrollar actividades académicas, de ocio y descanso, afectando el equilibrio entre vida personal y académica, y limitando la autonomía de los estudiantes.

Esta situación evidencia la necesidad urgente de replantear el diseño de las residencias estudiantiles en el municipio, proponiendo tipologías que respondan de manera integral a las

dinámicas propias de la vida universitaria. Es fundamental incorporar espacios comunes bien ventilados e iluminados que fomenten la interacción, así como áreas de estudio diferenciadas de las zonas de descanso para favorecer la concentración y el rendimiento académico. Además, deben contemplarse espacios de esparcimiento que promuevan el bienestar emocional y social de los usuarios.

En este sentido, el proyecto de residencia estudiantil se plantea como una oportunidad para generar una vivienda pensada desde las necesidades reales del estudiante, que equilibre funcionalidad, confort y calidad espacial, contribuyendo así al fortalecimiento de la comunidad universitaria en Floridablanca.

3.2 Fase 2: Escoger

En esta fase se determinará la ubicación estratégica del proyecto y se establecerán los principios de diseño más adecuados para la residencia estudiantil.

Figura 28. Fase 2



El resultado de esta fase será la selección del sitio de implantación y la elaboración de un esquema preliminar del diseño arquitectónico.

3.2.1 Marco físico-espacial

3.2.2 Ubicación geográfica

Floridablanca, situado en el departamento de Santander en la región andina de Colombia, ocupa una posición geográfica destacada. Se encuentra al nororiente del país, abrazado por la imponente cordillera de los Andes. Limita al norte con Bucaramanga, la capital de Santander, formando parte del Área Metropolitana de esta ciudad. Al sur, limita con Piedecuesta, al este con Girón y al oeste con Rionegro.

Con una extensión de aproximadamente 88 km², Floridablanca se encuentra en un valle rodeado de montañas. Además, está bien conectado por importantes vías terrestres, como la autopista que enlaza Bucaramanga con Bogotá, así como el Aeropuerto Internacional Palonegro, ubicado en Lebrija.

Figura 29. Localización departamento de Santander



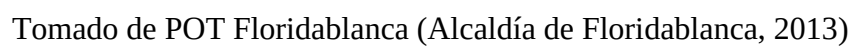
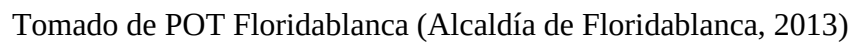
Tomado de Wikipedia (s.f.).

La selección del terreno para el complejo residencial universitario se hizo estratégicamente por su cercanía con la Universidad Santo Tomás, ubicada a 300 metros de distancia. Esta cercanía ofrece una serie de ventajas significativas para los estudiantes. Por un lado, les permite reducir considerablemente los tiempos de traslado hacia y desde la universidad, otorgándoles así más tiempo para dedicarse al estudio y al descanso.

Además, la proximidad del complejo residencial con la universidad garantiza una mayor seguridad para los estudiantes. Al encontrarse en una zona cercana y de fácil acceso, facilita la vigilancia y el monitoreo, brindando un entorno más seguro y tranquilo para su residencia.

El lote seleccionado para el complejo de residencias universitarias está situado en la ciudad de Floridablanca, en el departamento de Santander, Colombia. Este lote se encuentra dentro de lo que se conoce como el "casco antiguo", una zona con un alto valor histórico y cultural. Esta designación significa que la zona ha sido conservada para mantener la arquitectura y la cultura tradicional de la ciudad.

La ubicación del lote en el casco antiguo ofrece varias ventajas, especialmente en términos de acceso a servicios y transporte público. Además, su cercanía a la estación de transporte Metrolínea facilita la movilidad hacia otras áreas de la ciudad, lo que añade comodidad y accesibilidad para los residentes del complejo universitario.



El lote elegido para el complejo de residencias universitarias está rodeado por tres vías principales. En primer lugar, se encuentra la autopista Floridablanca-Piedecuesta, una vía nacional de gran importancia en la región. En segundo y tercer lugar, están la calle 197 y la calle 5a, vías municipales clasificadas como arteriales que conectan la zona con áreas cercanas.

La presencia de estas vías principales ofrece una excelente accesibilidad al lote y facilita la conexión con el campus universitario y otros lugares cercanos.

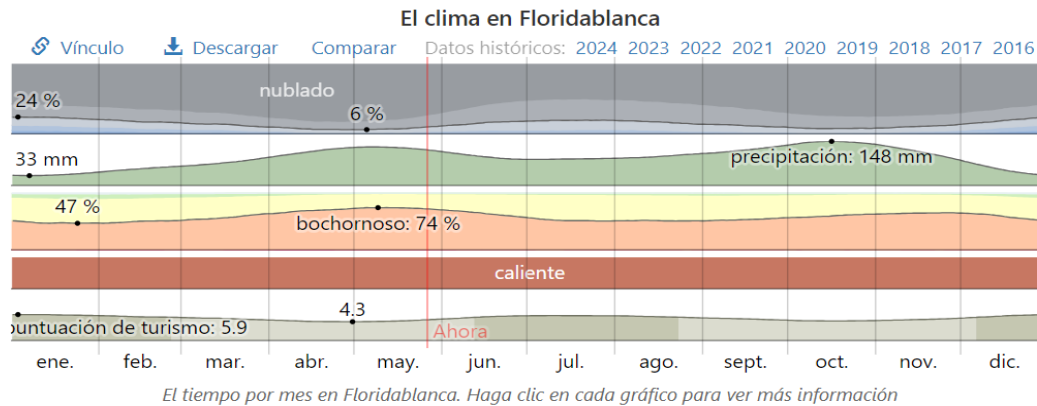
Además, su presencia garantiza una mayor seguridad y tranquilidad para los estudiantes que residan en la residencia universitaria, ya que les proporciona una conexión directa y fluida con el resto de la ciudad.

Según el Plan de Ordenamiento Territorial de Floridablanca, el área de actividad del lote seleccionado para el complejo de residencias universitarias es de carácter mixto, con transformaciones y grandes establecimientos. Esta designación indica que la zona presenta una diversidad de usos que pueden incluir comercios, servicios, industrias y viviendas.

Esta clasificación de actividad mixta sugiere un alto potencial de desarrollo y crecimiento en la zona, lo cual puede ser muy ventajoso para el proyecto de construcción de la residencia universitaria. La presencia de diferentes establecimientos y transformaciones en la zona cercana a la universidad facilita el acceso a una variedad de servicios y comercios, lo que puede mejorar significativamente la calidad de vida de los estudiantes que vivan allí.

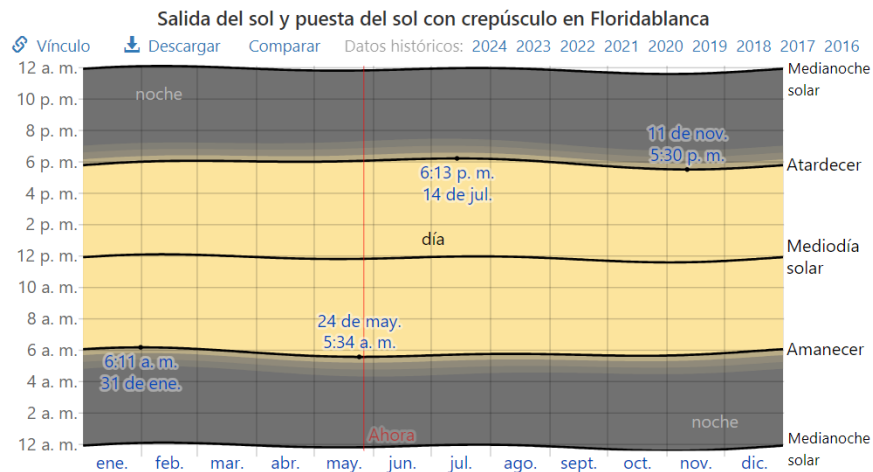
3.2.3 Determinantes climáticas

Floridablanca, situada a 959 metros sobre el nivel del mar en la región andina de Colombia, presenta características climáticas y ambientales específicas que influyen en el diseño de residencias universitarias.

Figura 33. *Clima de Floridablanca*

Tomado de Meteoblue (2025)

Asoleamiento: ubicada en el hemisferio norte, Floridablanca experimenta un movimiento solar de este a oeste. Durante el solsticio de verano, alrededor del 21 de junio, el sol alcanza su punto más alto en el cielo, resultando en días más largos. En el solsticio de invierno, cerca del 21 de diciembre, el sol se posiciona en su punto más bajo, haciendo los días más cortos.

Figura 34. *Asoleamiento*

Tomado de Meteoblue (2025)

Estudio solar: Floridablanca, Santander, se ubica en una región de clima cálido y seco, con temperaturas elevadas a lo largo del año. En este contexto, la trayectoria solar cobra especial relevancia en el diseño arquitectónico, ya que influye directamente en el confort térmico y la calidad ambiental de los espacios habitados.

Figura 35. 21 junio 7:00am

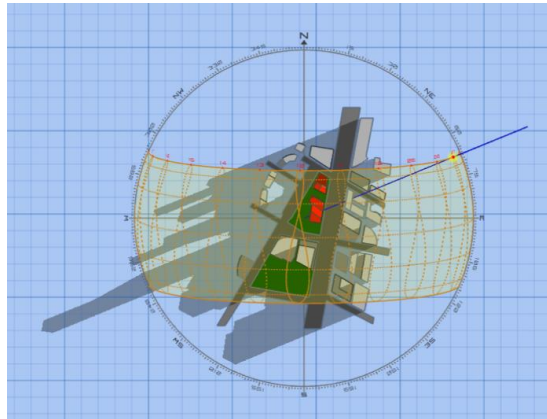


Figura 36. 21 junio 3:00pm

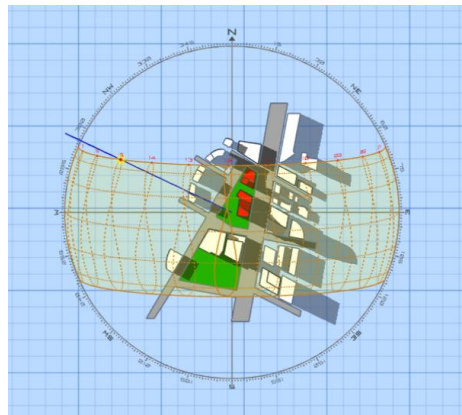
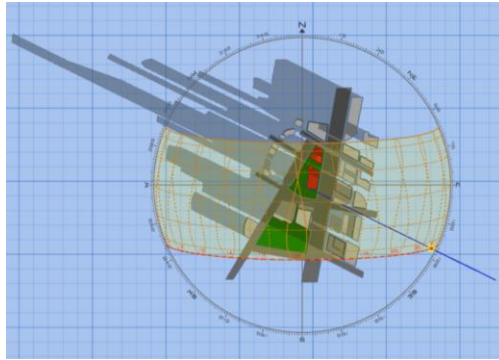
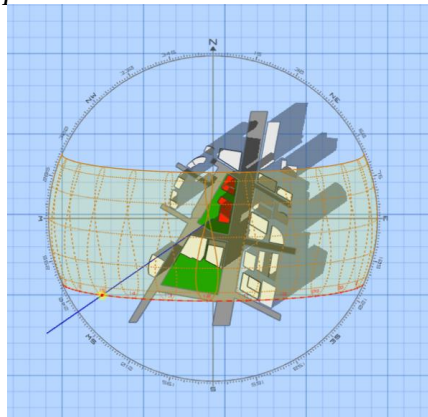
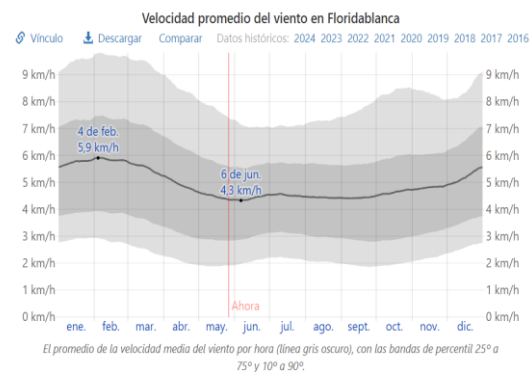


Figura 37. 21 Diciembre 7:00am**Figura 38.** 21 Diciembre 3:00pm

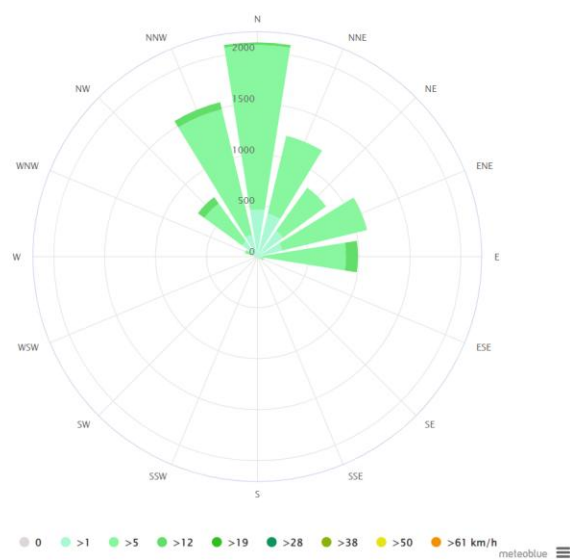
Tomado de 3d Sun Path (2025)

Vientos: los vientos predominantes provienen del norte y están presentes todo el año. Entre junio y septiembre, pueden alcanzar velocidades de hasta 20 km/h.

Figura 39. Velocidad del viento

Tomado de Meteoblue (2025)

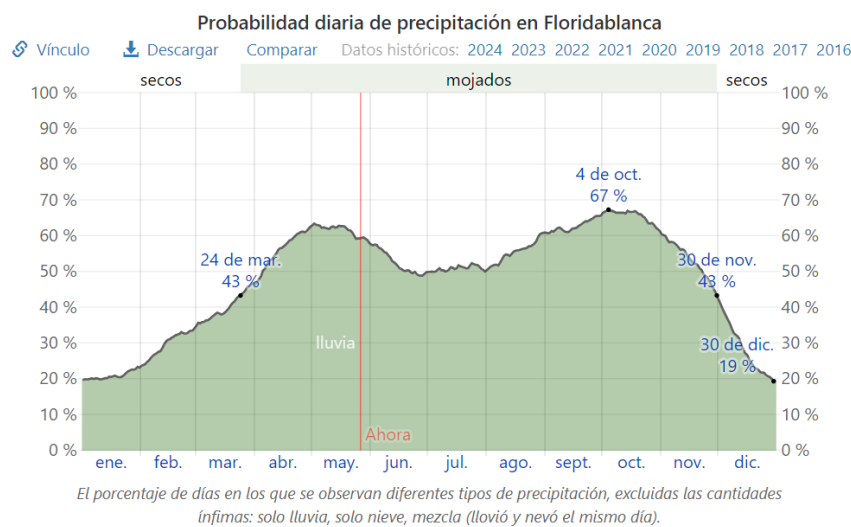
Figura 40. Rosa de los vientos



Tomado de Meteoblue (2025)

Precipitación: la temporada seca se extiende de diciembre a febrero, caracterizada por un clima más fresco y seco. La temporada húmeda, que va de abril a junio y de octubre a noviembre, trae consigo mayor cantidad de lluvias y un clima más cálido y húmedo.

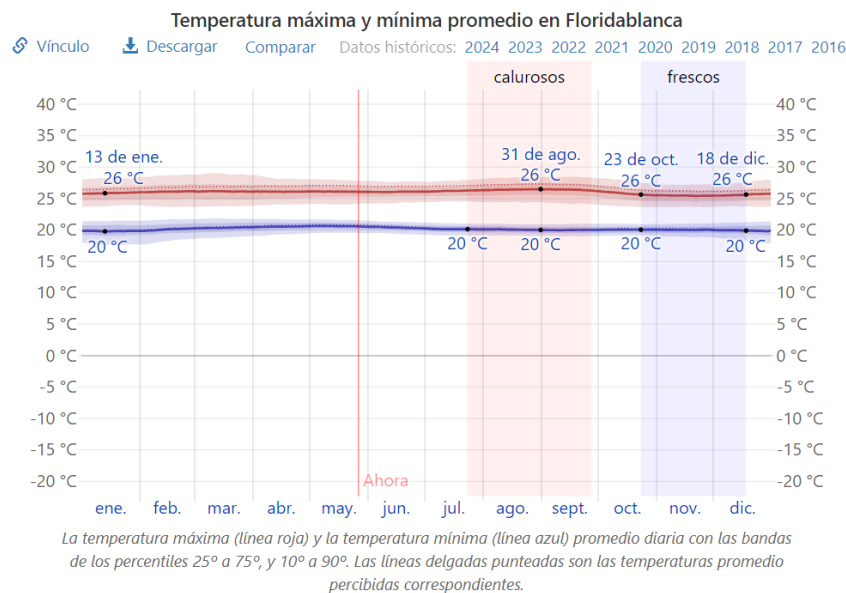
Figura 41. Precipitación.



Tomado de Meteoblue (2025)

Temperatura: las temperaturas fluctúan considerablemente a lo largo del año. De diciembre a febrero, las temperaturas oscilan entre 10°C y 25°C, mientras que de mayo a julio, varían entre 20°C y 30°C. La temperatura media anual se sitúa alrededor de 22°C. La sensación térmica puede variar debido a factores como la humedad, la velocidad del viento y la radiación solar directa. Durante los meses más cálidos de junio y julio, la sensación térmica puede ser más alta debido a la humedad y la radiación solar. En contraste, en los meses de diciembre y enero, la sensación térmica puede ser más baja por la velocidad del viento y la menor humedad.

Figura 42. Temperatura.



Tomado de Meteoblue (2025)

Este contexto climático es esencial para la planificación de residencias universitarias, asegurando que las construcciones sean adecuadas para las condiciones locales de sol, viento, lluvia y temperatura, proporcionando un ambiente confortable y seguro para los estudiantes.

3.2.4 Ecología

Flora y fauna: el terreno se encuentra ubicado en una zona de vida denominada Bosque seco basal tropical, un ecosistema caracterizado por condiciones climáticas cálidas y secas, con vegetación adaptada a largos periodos de sequía. Dentro de la biodiversidad arbórea presente en el área, se destacan especies como Aguacate, Caracolí, Ceiba bruja, Guásimo, Palo pipo y Motilón, entre otras. Esta diversidad vegetal no solo representa un valor ecológico significativo, sino que también ofrece oportunidades para integrar estrategias de diseño bioclimático, sombra natural y mejora del microclima local.

Asimismo, este ecosistema sustenta una variedad de fauna típica de zonas secas, entre ellas reptiles, aves e insectos polinizadores que favorecen los ciclos naturales del entorno y promueven la estabilidad ecológica del lote.

Precipitación y evaporación: la precipitación anual promedio en el terreno alcanza los 1531,8 mm, mientras que la tasa de evaporación anual es de 1455,31 mm, lo que genera un balance hídrico positivo de 76,49 mm. Esta condición evidencia la posibilidad de captar y utilizar el agua de lluvia como recurso estratégico en el proyecto.

Oferta de agua fluvial: considerando el área total del lote (9148 m²) y el balance hídrico disponible, se estima una oferta neta anual de 699.730,5 litros de agua fluvial. Aunque no se cuenta con información precisa sobre la infiltración del suelo, esta cantidad de agua puede ser gestionada de manera eficiente mediante sistemas de captación y almacenamiento, con potencial para ser utilizada en riego, sistemas sanitarios o procesos complementarios del proyecto.

Conclusión

El lote presenta una biodiversidad vegetal significativa y condiciones ecológicas favorables que pueden ser aprovechadas para un desarrollo arquitectónico sostenible. La presencia de especies

nativas, junto con la disponibilidad de agua fluvial, permite plantear estrategias pasivas que favorezcan el confort térmico, la eficiencia hídrica y la integración armónica del proyecto de residencias universitarias con su entorno natural

3.2.5 Vías

El terreno seleccionado para la construcción del complejo de residencias universitarias está estratégicamente ubicado, rodeado por tres vías principales que aseguran una excelente accesibilidad para los estudiantes.

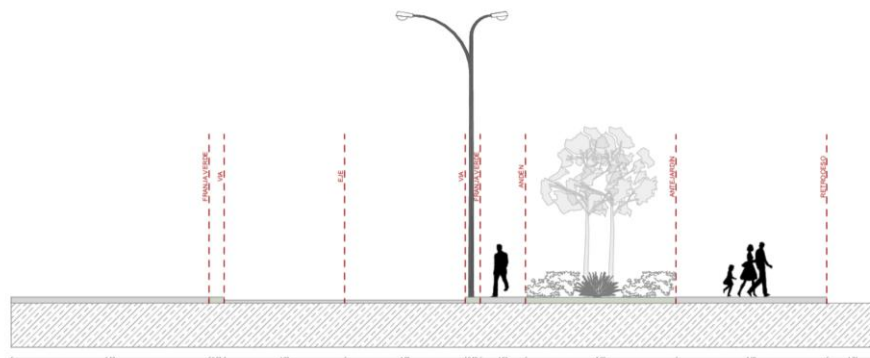
Autopista Floridablanca-Piedecuesta: Esta carretera es una de las más importantes de la región, conectando la zona con otras ciudades cercanas y facilitando el transporte interurbano.

Calle 197: Esta vía municipal de clasificación arterial ofrece una conexión directa con el campus universitario y otros puntos clave de la ciudad, mejorando la movilidad para los residentes.

Calle 5a: Otra arteria municipal que permite un fácil acceso tanto al campus como a otras áreas de interés en la ciudad.

La cercanía a estas vías principales no solo proporciona una accesibilidad óptima, sino que también aumenta la seguridad y comodidad para los estudiantes que residan en el complejo, garantizando una conexión rápida y eficiente con el resto de la ciudad.

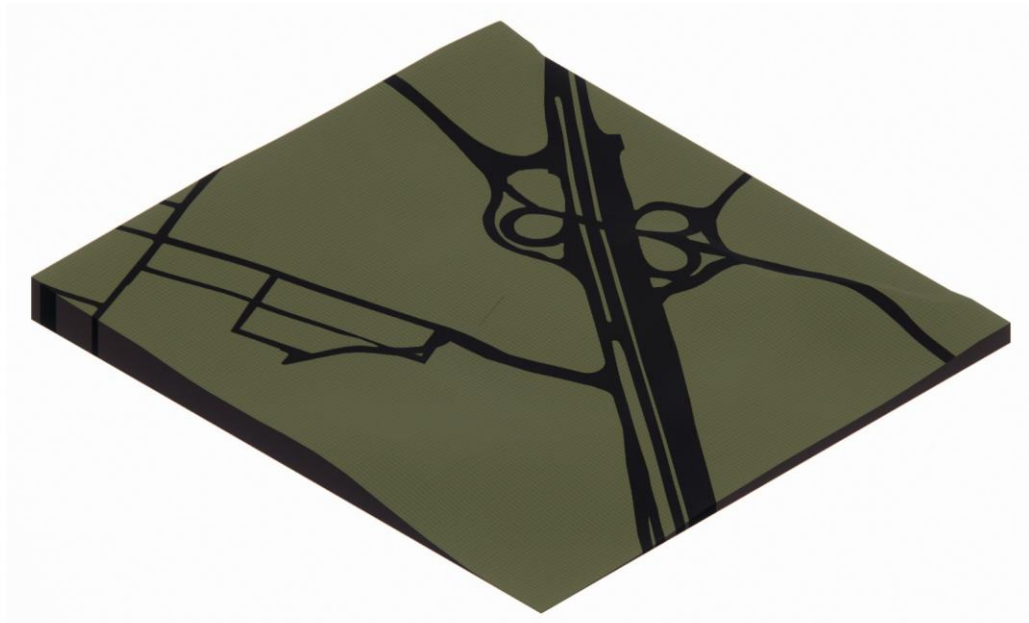
Figura 43. *Perfil vial calle 197*



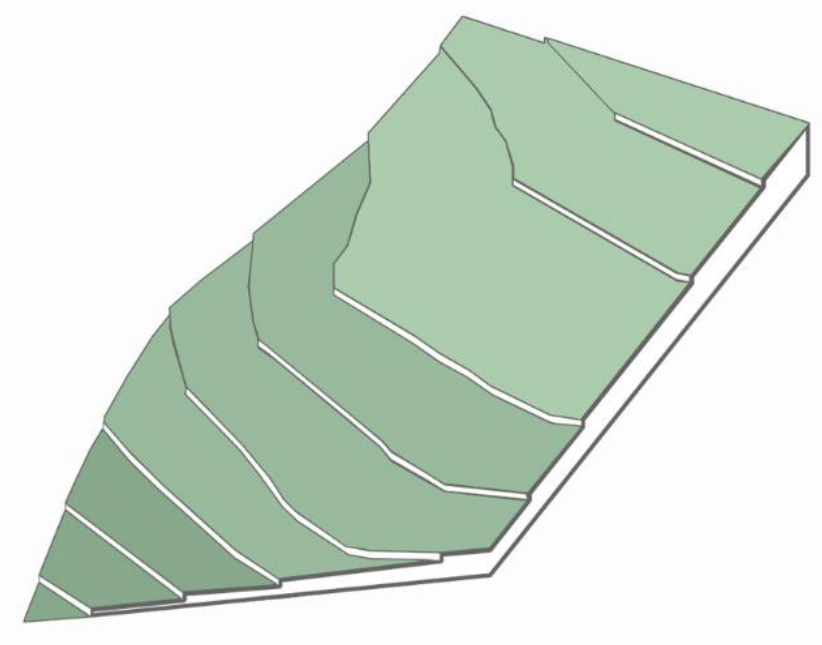
La accesibilidad se entiende como un componente esencial del diseño arquitectónico, no solo desde la normativa, sino como un compromiso con la inclusión, la dignidad y la participación equitativa de todas las personas en la vida universitaria.

3.2.7 Topografía

Figura 45. *Visualización 3d- Área de intervención*



La topografía del terreno influye directamente en las decisiones de diseño arquitectónico, tanto en términos estructurales como funcionales. En este caso, el lote presenta una variedad de inclinaciones que pueden ser utilizadas estratégicamente para enriquecer la propuesta arquitectónica.

Figura 46. *Visualización 3d- Curvas de nivel*

En una de las secciones del terreno, se evidencia una inclinación pronunciada cercana al 16%, lo cual abre la posibilidad de generar una volumetría escalonada o terrazas que se adapten al relieve natural. Esta característica permite integrar elementos paisajísticos, así como facilitar estrategias pasivas como el aprovechamiento de agua lluvia.

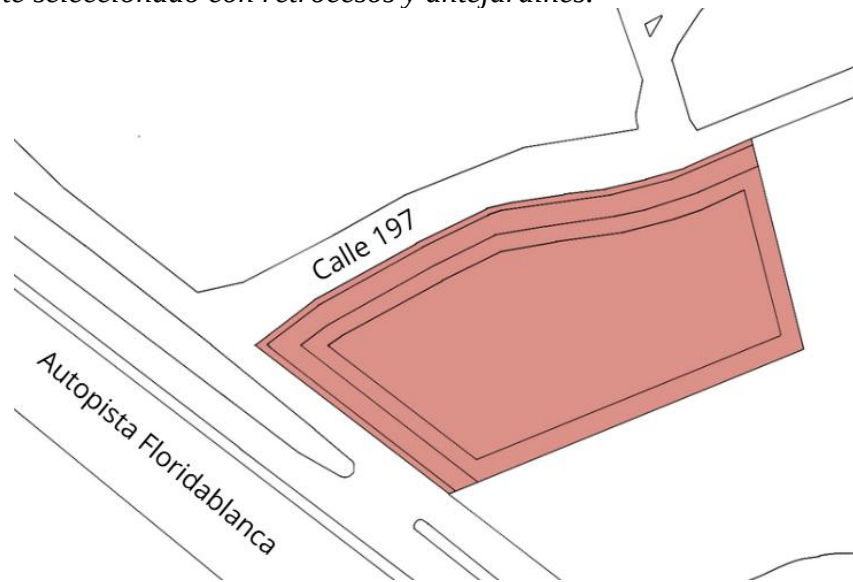
Otras zonas del lote presentan pendientes más suaves, con inclinaciones que varían entre el 2% y el 4%, lo que proporciona versatilidad en el diseño y facilita la implantación de volúmenes con menor necesidad de movimientos de tierra. La integración de estos desniveles puede mejorar la eficiencia del drenaje, al mismo tiempo que permite una mejor distribución de los espacios y circulaciones.

En el análisis transversal del terreno se observa una variación topográfica cercana al 9%, lo cual representa tanto un reto como una oportunidad para desarrollar una arquitectura que dialogue con el entorno, empleando soluciones como rampas, plataformas o muros de contención.

Mientras tanto, el análisis longitudinal revela un cambio de nivel más moderado, alrededor del 4%, permitiendo mayor flexibilidad en la ubicación de los distintos componentes del proyecto.

3.2.8 Aplicación normativa

Figura 47. Lote seleccionado con retrocesos y antejardines.



El lote destinado para el proyecto de residencias universitarias tiene una superficie bruta de 6.595 m². De acuerdo con el POT de Floridablanca (2018), se debe realizar una cesión del 2% del área del lote, lo que deja una superficie neta disponible de 4.016 m² para el desarrollo del proyecto.

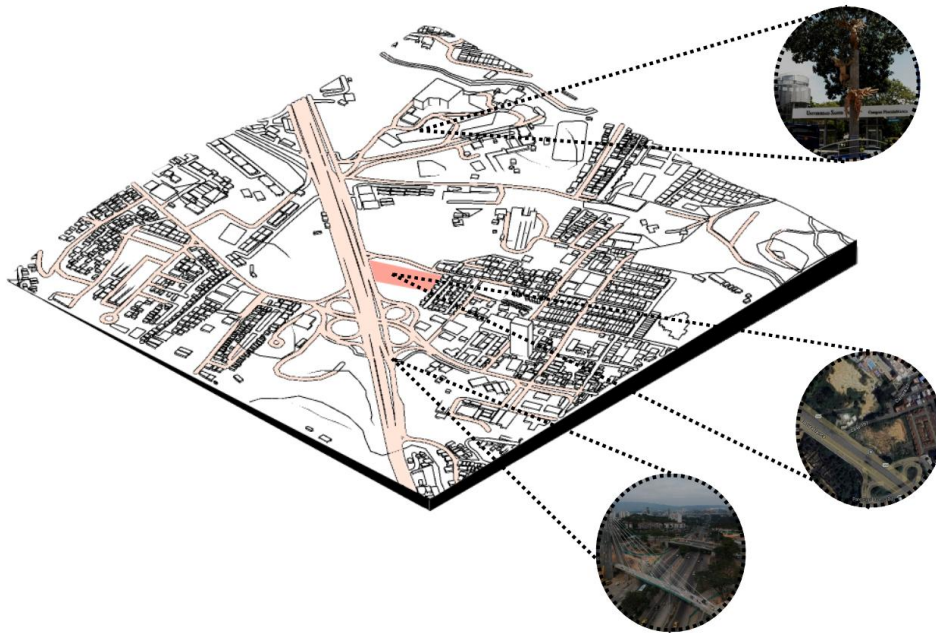
La normativa vigente permite un Índice de Ocupación del 50%, lo que significaría una ocupación máxima de 3.297,5 m² en el primer piso. Sin embargo, el proyecto plantea una ocupación de 1.558,11 m², lo que representa un I.O. propuesto de 0.23, muy por debajo del límite permitido, lo que da margen para generar espacios abiertos, zonas verdes o áreas comunes exteriores.

Por su parte, el Índice de Construcción básico permitido es de 2.5, lo que equivale a una superficie construible de hasta 16.487,5 m². La propuesta contempla una construcción total de 7.201,71 m², correspondiente a un I.C. de 1.09, también por debajo del máximo permitido, lo que permite un desarrollo equilibrado en altura, sin sobrecargar el lote.

Esta distribución brinda flexibilidad para incorporar no solo unidades de vivienda estudiantil, sino también áreas complementarias como espacios de estudio, zonas recreativas, salones comunales y otros servicios que mejoran la calidad de vida de los residentes.

3.2.9 Puntos de interés

Figura 48. Lote seleccionado con puntos de interés.



El gráfico muestra los principales puntos de interés cercanos al lote, entre los cuales se destacan la Universidad Santo Tomás y el reconocido puente "Papi quiero piña", ícono cultural y de referencia urbana en el área metropolitana. Asimismo, la ubicación del lote lo sitúa en

proximidad inmediata a Floridablanca, lo que garantiza acceso rápido a todos los servicios urbanos esenciales como transporte público, centros comerciales, parques, instituciones educativas, y zonas recreativas. Esta conectividad estratégica no solo aporta valor al proyecto, sino que también lo posiciona como una opción atractiva para los usuarios que buscan comodidad y fácil acceso a una oferta urbana variada

3.2.10 Plan de movilidad

Figura 49. Plan de movilidad del lote a puntos clave.



Luego de analizar las rutas de acceso al lote y su cercanía con puntos estratégicos del entorno, se puede concluir que la ubicación seleccionada es bastante favorable en términos de movilidad. El terreno se encuentra conectado por vías principales como la Paralela Oriental, que es una vía nacional de primer orden, y la Calle 197, que hace parte de la red vial secundaria urbana. Esta combinación permite una circulación fluida tanto en transporte particular como en transporte público.

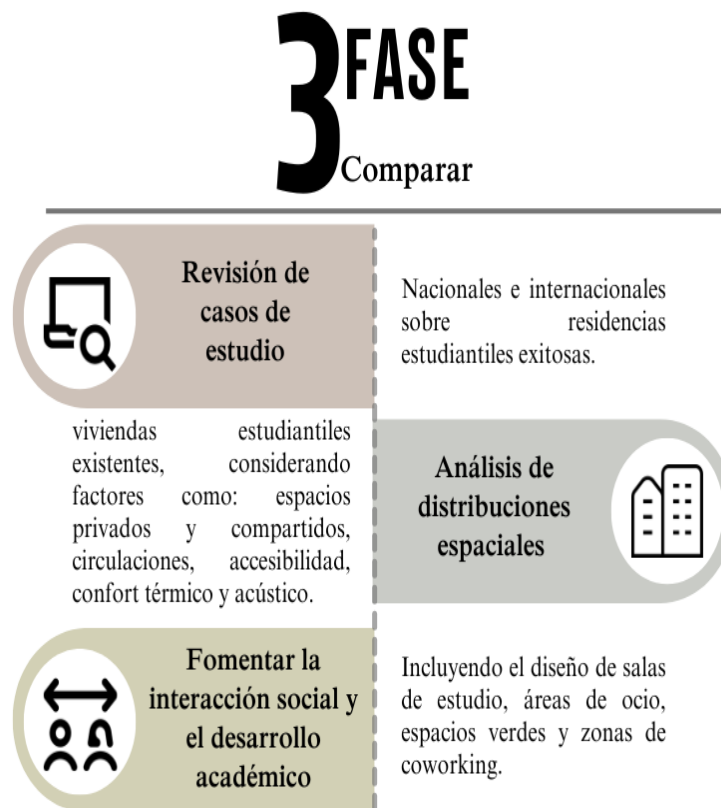
Uno de los aspectos más importantes es la cercanía con instituciones educativas reconocidas como la Universidad Santo Tomás y la Universidad Pontificia Bolivariana. La primera está a aproximadamente 800 metros del lote, lo que permite un acceso caminando en pocos minutos. La segunda, aunque está un poco más lejos (a unos 5.1 km), también es fácilmente accesible, con un tiempo estimado de recorrido de 9 minutos. Esto convierte al lote en un punto estratégico para proyectos de vivienda estudiantil o servicios complementarios.

Además, el trayecto entre el lote y estos puntos clave no presenta mayores obstáculos o interrupciones, lo cual garantiza desplazamientos cómodos y seguros. Esta conectividad también puede incentivar el uso de medios de transporte alternativos como la bicicleta, lo cual es un valor agregado si se busca promover prácticas sostenibles en el entorno urbano.

En resumen, la buena ubicación del lote, su cercanía con centros educativos y su integración a la red vial existente permiten concluir que la movilidad no será una limitación, sino más bien una fortaleza del proyecto. Esta condición contribuye a que el desarrollo propuesto tenga una relación coherente con su entorno y responda adecuadamente a las necesidades de sus futuros usuarios.

3.3 Fase 3: Comparar

Esta fase se centra en el análisis de distintas tipologías de vivienda estudiantil para establecer criterios de diseño que optimicen la funcionalidad del espacio. Para ello, se realizará:

Figura 50. Fase 3

El resultado de esta fase será la definición de lineamientos clave para el diseño del proyecto arquitectónico.

3.3.1 Análisis de referentes

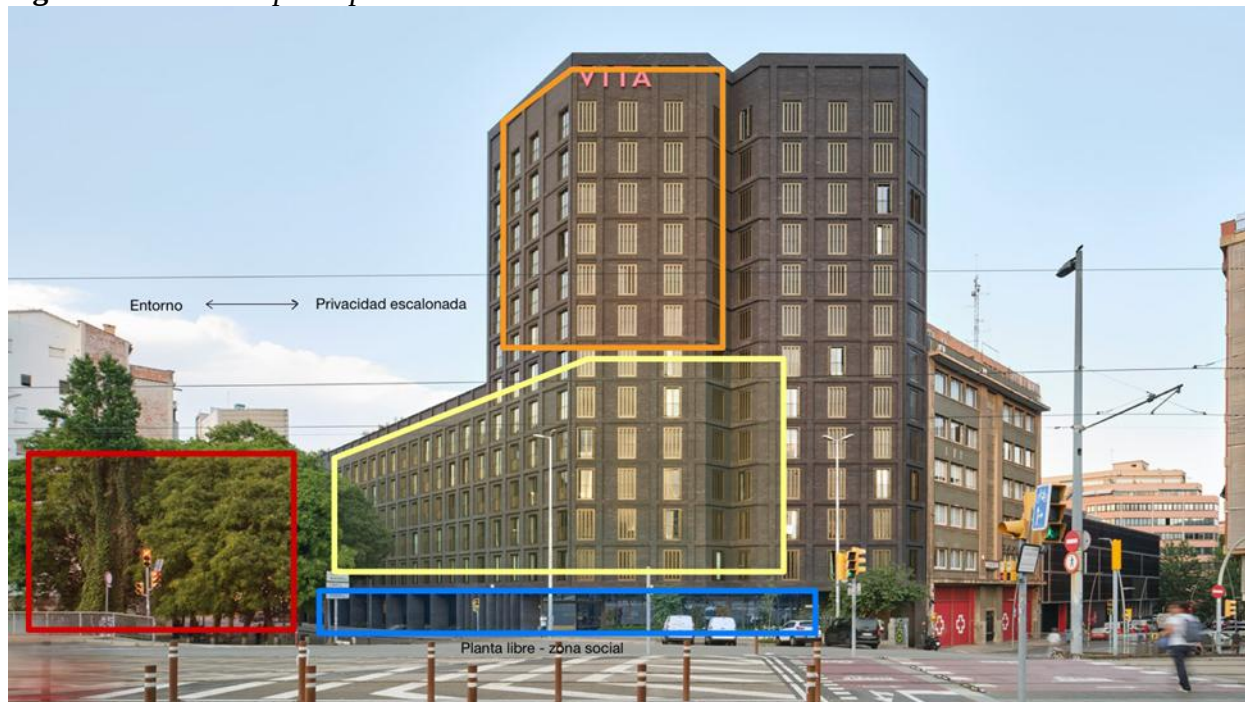
El programa arquitectónico desempeña un papel crucial en la mejora de la experiencia universitaria y la calidad de vida de los estudiantes. En este contexto, se han explorado referentes arquitectónicos con nuevas perspectivas de diseño y organización espacial para proyectos de residencias estudiantiles.

El proyecto VITA22@, en el distrito 22@ de Barcelona, apuesta por un diseño sostenible e innovador que se integra con el dinamismo del entorno urbano. Por su parte, Livinnx21 está

pensado para estudiantes, ofreciendo espacios que combinan privacidad y comunidad, con habitaciones individuales y compartidas, además de áreas comunes para estudio y ocio. A nivel internacional, el iHouse Dormitory en Japón, de Studio SUMO, y la Vivienda de Estudiantes en Odense, Dinamarca, de C.F. Møller, presentan enfoques novedosos en cuanto a distribución y funcionalidad, priorizando la calidad de vida de los residentes. Un referente distinto pero relevante es Norra Tornen, en Estocolmo, diseñado por OMA | Reinier de Graaf. Aunque no es una residencia estudiantil, su sistema modular y el uso eficiente del espacio ofrecen lecciones valiosas para el diseño de viviendas colectivas. Cada uno de estos proyectos aporta ideas que pueden enriquecer la forma en que se conciben los espacios para estudiantes, equilibrando funcionalidad, confort y una identidad arquitectónica propia.

3.3.2 VITA22@ / JPAM2.4.1

Figura 51. Fachada principal VITA22



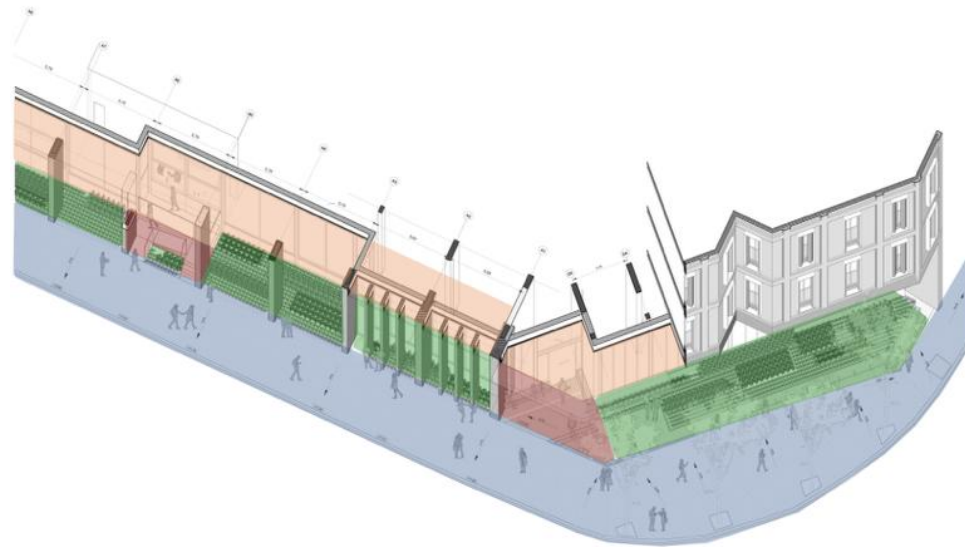
Tomado de VITA22@/ JPAM/ ArchDaily (2022)

El proyecto VITA22@ es una propuesta que busca combinar innovación, sostenibilidad y diseño urbano en el distrito 22@ de Barcelona, España. Este proyecto de desarrollo inmobiliario Esto podría incluir la incorporación de espacios verdes y áreas comunitarias, así como servicios y comodidades que

El proyecto se secciona en diferentes bloques donde la primera planta se convierte en una zona social comunitaria donde se busca crear una transición del entorno a la zona residencial generando así una privacidad escalonada. Este diseño estratégico distribuye las actividades según su uso, con áreas privadas cerca del jardín y espacios de estudio entre fachadas con vistas.

Busca equilibrar la privacidad a medida que crece en altura, mientras que las amenidades se conectan visualmente con el entorno.

Figura 52. *Corte fachada, espacios públicos y privados*

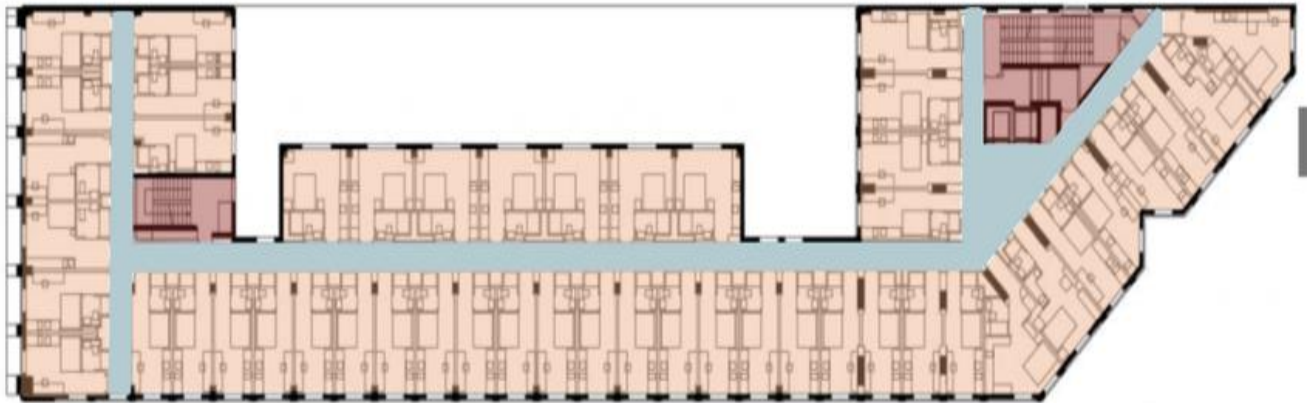


Tomado de VITA22@/ JPAM/ ArchDaily (2022)

Con 350 habitaciones que varían en tamaño y servicios, ofrece distintas tipologías que reflejan las necesidades de una comunidad estudiantil cosmopolita. La repetición de la fachada y

la composición en bloques permiten esta variedad, con habitaciones que ofrecen visuales hacia el patio interior y el vibrante entorno del Poblenou.

Figura 53. *Planta general*



Tomado de VITA22@/ JPAM/ ArchDaily (2022)

Figura 54. *Fotografía interior del espacio privada*



Tomado de VITA22@/ JPAM/ ArchDaily (2022)

Figura 55. *Fotografía interior del espacio privada*

Tomado de VITA22@/ JPAM/ ArchDaily (2022)

Podemos observar cómo las tipologías arquitectónicas se estructuran en torno a una circulación central muy marcada, la cual actúa como eje vertebral del proyecto. Esta circulación, en muchos casos, está rodeada por dos puntos fijos que funcionan como nodos de conexión y articulación con las unidades habitacionales. Estos puntos fijos no solo facilitan el acceso a las diferentes áreas del edificio, sino que también organizan y distribuyen el espacio de manera eficiente, creando una clara jerarquía espacial. Además, la disposición de estos elementos en relación con las unidades habitacionales contribuye a definir la identidad y la cohesión del conjunto arquitectónico. En conjunto, esta estructura circulatoria y los puntos de articulación forman un sistema coherente que optimiza la funcionalidad y la experiencia de los usuarios en el proyecto.

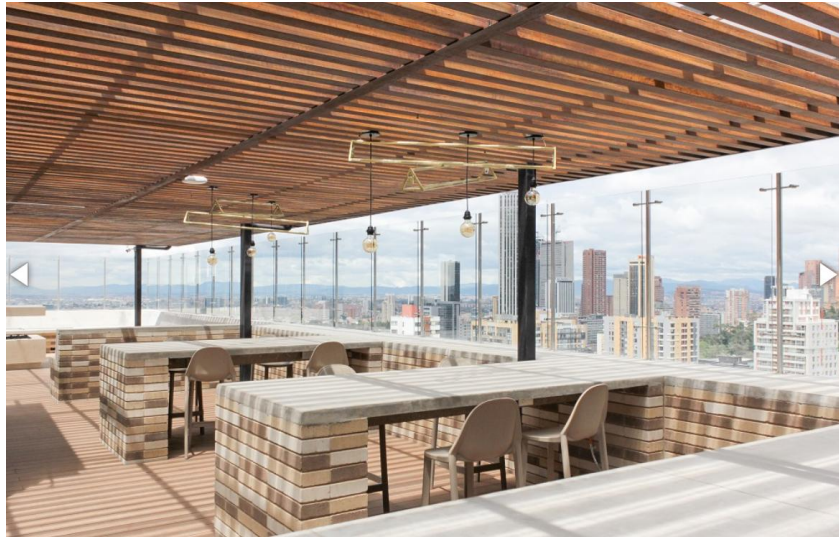
3.3.3 LivinnX 21

Figura 56. *Perspectiva del edificio LivinnX 21*



Tomado de @LivinnX 21 (2020)

Desde una perspectiva visual, las residencias universitarias "Livinnx21" lucen realmente modernas y elegantes por fuera. Su fachada combina ladrillos y paneles de aluminio en tonos claros y oscuros, creando un bonito contraste de luces y sombras. Los amplios ventanales ofrecen mucha luz natural y unas vistas geniales. Además, en la parte de arriba, hay unos detalles de metal que no solo se ven bien, sino que también ayudan a controlar la luz del sol y a mantener la privacidad en las áreas compartidas.

Figura 57. *Render de zonas sociales*

Tomado de @LivinnX 21 (2020)

Las terrazas a diferentes niveles son perfectas para socializar y disfrutar del aire libre, y como las residencias son rectangulares y están en un lugar estratégico, ofrecen vistas increíbles desde las habitaciones.

Figura 58. *Render vista aérea del edificio*

Tomado de @LivinnX 21 (2020)

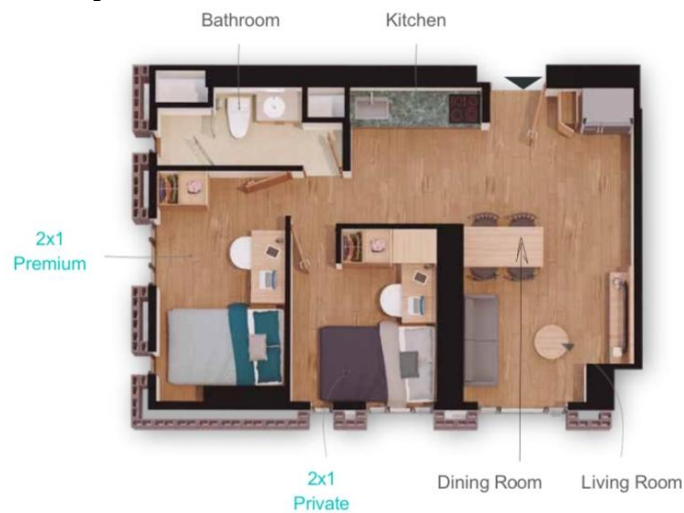
En cuanto a la funcionalidad, estas residencias están diseñadas pensando en los estudiantes. Hay habitaciones individuales y compartidas, y también zonas comunes como salones de estudio y áreas para relajarse y hacer deporte. Además, cuentan con medidas de seguridad las 24 horas, lavandería y conexión a internet rápida. En relación con el entorno, estas residencias se encuentran en una zona universitaria, rodeadas de otros edificios residenciales. Su diseño se adapta bien al estilo de la zona y se ve muy bien.

En resumen, las residencias universitarias "Livinnx21" tienen un diseño exterior atractivo y moderno, que se integra bien con el área circundante.

Por dentro, estas residencias están diseñadas para ofrecer a los estudiantes un espacio seguro y cómodo para vivir y estudiar, con diversas tipologías arquitectónicas que se adaptan a las necesidades individuales y grupales. Estas unidades habitacionales pueden alojar desde una hasta cinco personas, ofreciendo diferentes distribuciones y configuraciones para satisfacer las preferencias de los residentes. Además, todas las tipologías incluyen todos los servicios básicos que el usuario pueda necesitar, como áreas de descanso, escritorios de estudio, armarios, acceso a internet de alta velocidad y sistemas de seguridad las 24 horas del día. La variedad de opciones disponibles garantiza que cada estudiante pueda encontrar la configuración de habitación que mejor se ajuste a sus necesidades y preferencias, brindando así un entorno propicio para su desarrollo personal y académico.

Figura 59. *Render planta tipo 1*

Tomado de @LivinnX 21 (2020)

Figura 60. *Render planta tipo 2*

Tomado de @LivinnX 21 (2020)

En la planta arquitectónica podemos observar la funcionalidad espacial con respecto a la unidad habitacional para una o dos personas.

Figura 61. *Render planta tipo 3*

Tomado de @LivinnX 21 (2020)

Figura 62. *Render planta en conjunto*

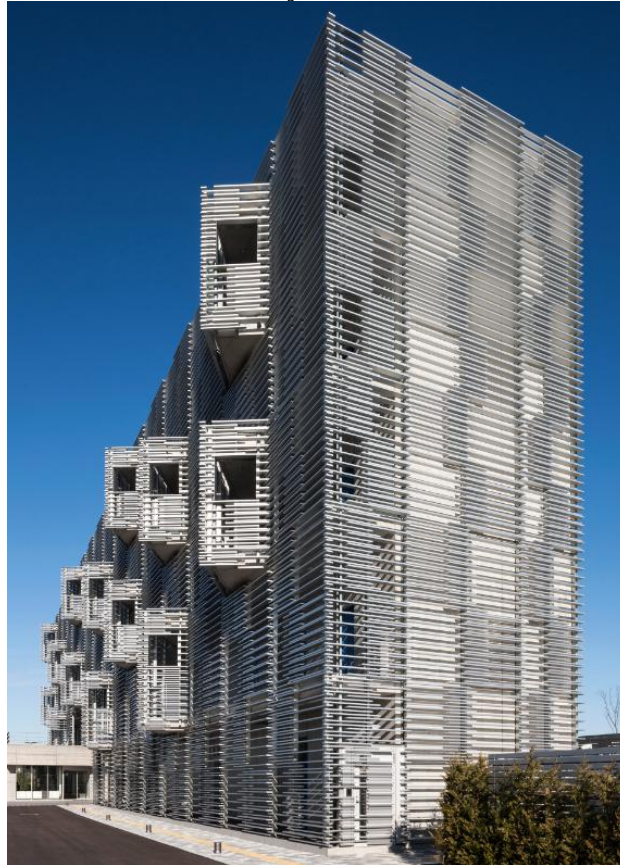
Tomado de @LivinnX 21 (2020)

Entre las tipologías más comunes se encuentran los apartamentos tipo estudio, diseñados para una sola persona y que cuentan con baño privado, espacio de descanso, escritorio y una pequeña cocina; así como los apartamentos compartidos, que pueden albergar entre 2 y 8 personas, cada una con su habitación privada, compartiendo áreas comunes como la cocina, la sala y, en algunos casos, los baños. Todos los apartamentos están completamente amoblados y conectados a una red de servicios comunes del edificio, como zonas de estudio, salas de entretenimiento, gimnasio, lavandería, terrazas y cocinas comunales. El enfoque del proyecto está en generar

comunidad y bienestar a través de espacios funcionales, flexibles y adaptados al estilo de vida de los estudiantes contemporáneos.

3.3.4 *iHouse Dormitory*

Figura 63. Foto de Fachada *iHouse Dormitory*



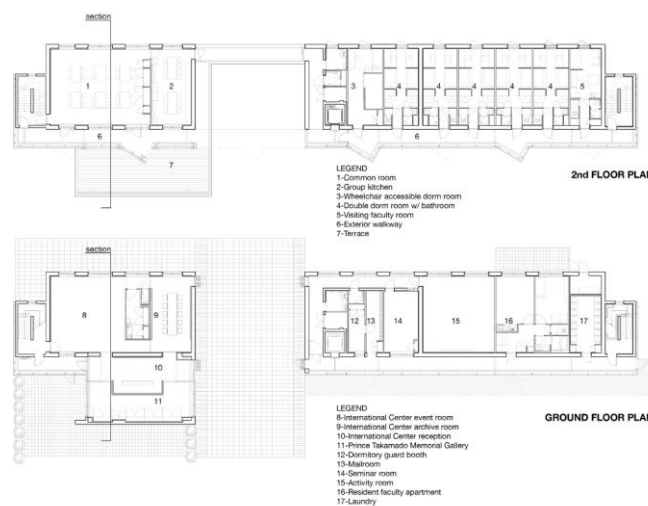
Tomado de iHouse Dormitory/ Studio Sumo / ArchDaily (2016)

iHouse Dormitory se caracteriza por su estilo arquitectónico contemporáneo y su enfoque en la funcionalidad. Con una distribución planificada, ofrece una variedad de tipos de habitaciones que van desde individuales hasta compartidas, todas diseñadas para satisfacer las necesidades de los estudiantes. Además de las áreas de alojamiento, el edificio cuenta con espacios comunes bien equipados, como salas de estudio, salones de recreación y áreas al aire libre, que fomentan la

colaboración y el intercambio entre los residentes. Su ubicación estratégica cerca de instituciones educativas lo convierte en una opción conveniente y atractiva para los estudiantes universitarios.

Desde una perspectiva volumétrica, la edificación se configura alrededor de una estructura tipo torre o barra, con una amplitud de 9 metros. Dentro de esta torre se encuentran una serie de espacios compartidos, así como habitaciones individuales y dobles con baño propio, junto con habitaciones para cuatro personas que comparten baños.

Figura 64. *Planta arquitectónica iHouse Dormitory*

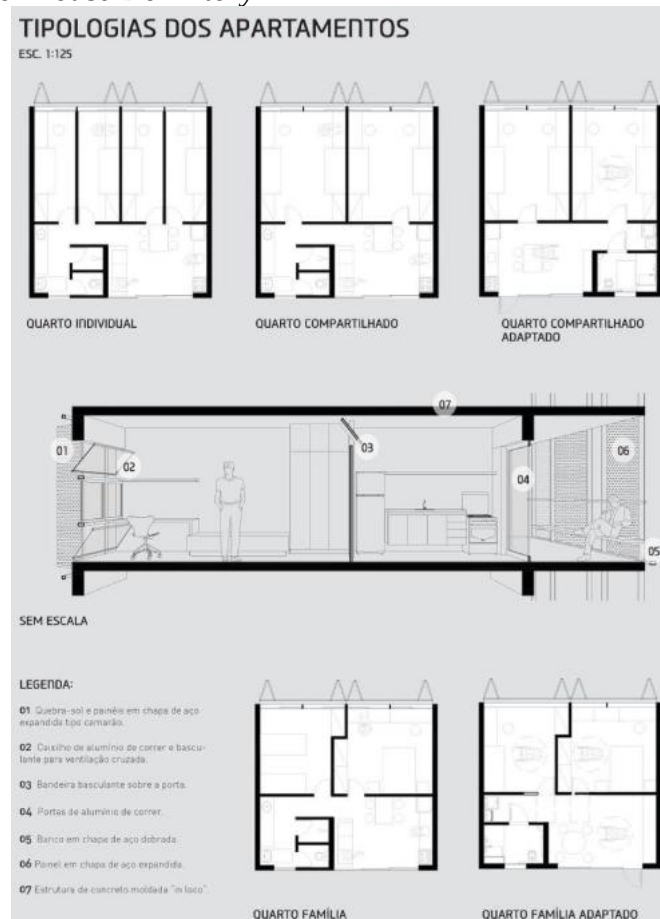


Tomado de iHouse Dormitory/ Studio Sumo / ArchDaily (2016)

Los primeros dos niveles se distribuyen en dos bloques distintos, cada uno configurado con una abertura que sirve como paso peatonal. En el primer piso, se ubican áreas comunitarias, mientras que en el segundo nivel se encuentran tanto espacios de reunión, como una sala de reuniones y una cocina comunitaria, así como áreas de habitación. Esto evidencia la premisa de diseño de establecer una clara diferenciación entre zonas activas y pasivas, así como entre zonas de reunión y áreas privadas. Los pisos del tercero al quinto están reservados para habitaciones, con

espacios de reunión más pequeños, corredores de circulación, y accesos verticales y de emergencia.

Figura 65. Plantas tipo *iHouse Dormitory*



Tomado de *iHouse Dormitory*/ Studio Sumo / ArchDaily (2016)

Figura 66. *Fotografía espacio interior*

Tomado de iHouse Dormitory/ Studio Sumo / ArchDaily (2016)

Las habitaciones individuales y dobles con baño privado se distribuyen en una estructura tipo torre, mientras que las habitaciones para cuatro personas con baños compartidos se ubican en áreas estratégicas para fomentar la convivencia y el intercambio entre los residentes. Esta distribución busca crear un ambiente acogedor y funcional que satisfaga las necesidades tanto individuales como colectivas de los estudiantes.

3.3.5 Residencias estudiantiles Universidad Politécnica de Cartagena. España

Las Residencias Estudiantiles de la Universidad Politécnica de Cartagena en España presentan una arquitectura moderna y funcional, diseñada para ofrecer un ambiente cómodo y propicio para el estudio y la convivencia. Los edificios destacan por sus líneas limpias, buena ventilación, iluminación natural y la integración de áreas verdes y espacios de recreación. Las instalaciones incluyen servicios como lavandería, gimnasio y salas de estudio y ocio. En particular,

la Residencia Alberto Colao cuenta con 160 habitaciones individuales con baño compartido y 5 habitaciones con baño privado, adaptándose a distintas necesidades estudiantiles.

Figura 67. *Axonométrico espacio interior*



Tomado de Micampus.org (2025)

En cuanto al segundo conjunto, conocido como Residencia Calle Caballero, consta de 33 habitaciones individuales con baño privado, provistas del mobiliario y equipamiento esencial para las actividades académicas de los residentes. La distribución espacial de estas unidades habitacionales se ajusta a las necesidades del usuario.

Figura 68. *Axonométrico espacio interior 2*

Tomado de Micampus.org (2025)

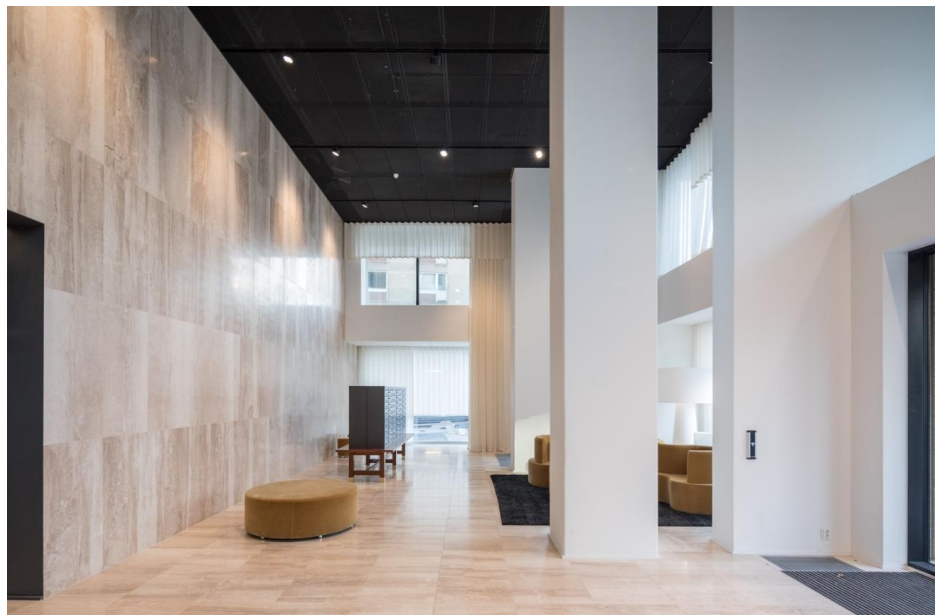
3.3.6 Norra Tornen / OMA | Reinier de Graaf

Figura 69. *Foto de Fachada Norra Tornen*

Tomado de Norra Tornen / OMA / ArchDaily (2018)

El proyecto Norra Tornen, diseñado por OMA y liderado por Reinier de Graaf, es un conjunto de dos torres residenciales en Estocolmo que se caracterizan por su volumetría modular y una reinterpretación contemporánea del brutalismo. Su diseño rompe con la tipología tradicional de rascacielos de vidrio al emplear paneles prefabricados de hormigón con agregado expuesto, lo que refuerza su textura visual y aporta eficiencia en la construcción. La estrategia volumétrica se basa en módulos en voladizo, generando una fachada dinámica y fragmentada que permite maximizar vistas, privacidad y la entrada de luz natural en cada unidad. Estos volúmenes sobresalientes también favorecen una distribución variada de los apartamentos, ofreciendo configuraciones flexibles para diferentes necesidades habitacionales. La torre no solo se inserta en el horizonte de Estocolmo como un hito arquitectónico, sino que también establece un diálogo con la ciudad mediante su materialidad robusta y su presencia imponente.

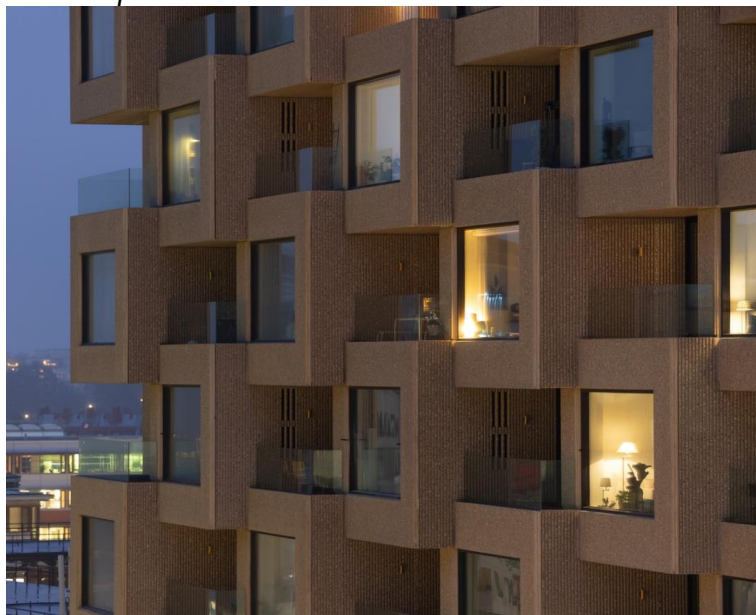
Figura 70. *Doble altura*



Tomado de Norra Tornen / OMA / ArchDaily (2018)

Uno de los elementos más distintivos del proyecto es su doble altura en la recepción, la cual otorga una sensación de amplitud y genera un acceso monumental que refuerza la identidad del conjunto. Además, algunas unidades residenciales incorporan espacios a doble altura, lo que amplifica la percepción de apertura en los interiores. El programa del edificio incluye amenidades como gimnasio, spa y áreas comunes, consolidando su carácter exclusivo y promoviendo una experiencia de vida de alta calidad. La prefabricación de los elementos estructurales permite una construcción rápida y precisa, al mismo tiempo que optimiza la estabilidad de los voladizos sin necesidad de apoyos adicionales visibles. Gracias a su sistema modular y su composición estructural bien calculada, Norra Tornen se erige como un referente de la arquitectura residencial contemporánea, combinando innovación formal, eficiencia constructiva y un enfoque distintivo en la relación entre fachada y espacio habitable.

Figura 71. *Movimiento en fachada*



Tomado de Norra Tornen / OMA / ArchDaily (2018)

3.3.7 Conclusiones de referentes

Tabla 7. Determinantes de proyecto

<i>Proyecto</i>	<i>Relevancia</i>
Vita22@ / jpam2.4.1	Se adoptó un esquema de sectorización por uso y servicios, lo que permite una distribución más eficiente del proyecto. Además, se integró un diseño modular y flexible, facilitando la adaptación de los espacios a las necesidades cambiantes de los estudiantes. También se optimizó la movilidad interna, asegurando transiciones fluidas entre áreas privadas y comunes.
LivinnX 21	Se ha aplicado el principio de escalonamiento volumétrico, permitiendo una mejor adaptación a la densidad urbana y optimizando la relación del edificio con su entorno. Asimismo, se incorporaron terrazas y patios como espacios de encuentro, fomentando la interacción social entre los residentes. Finalmente, se estructuraron los espacios bajo una jerarquización, estableciendo distintos niveles de privacidad según su función.
iHouse Dormitory	Se tomó como referencia su organización espacial, garantizando una distribución funcional que responde a las dinámicas de los residentes. Además, se implementó el concepto de doble piel en la fachada, mejorando tanto el confort térmico y acústico como la expresión arquitectónica del edificio.
Residencias estudiantiles Universidad Politécnica de Cartagena. España.	Se incorporó el criterio de funcionalidad en los espacios interiores, optimizando la distribución y el equipamiento de los apartamentos para garantizar confort y eficiencia en su uso.
Norra Toren / OMA Reinier de Graaf	Se adoptó un diseño modular en la fachada, proporcionando dinamismo y orden en la composición volumétrica. La disposición escalonada permitió mejorar la privacidad entre unidades, mientras que la integración del proyecto con su contexto urbano refuerza su relación con el skyline de la ciudad.

Estas determinantes de diseño son fundamentales para crear una residencia universitaria que promueva el bienestar, la productividad y la comunidad entre sus residentes.

3.4 Fase 4: Desarrollar

En esta fase se materializará la propuesta arquitectónica con base en los lineamientos establecidos en las fases previas.

Figura 72. Fase 4

El proyecto de vivienda estudiantil desarrollado parte de un enfoque que prioriza las necesidades del usuario y la integración con su entorno. A través de un proceso de análisis y diseño, se han definido estrategias que garantizan espacios funcionales, cómodos y adecuados para la vida universitaria.

De esta manera, la propuesta no solo responde a requerimientos arquitectónicos, sino que también crea un ambiente propicio para el aprendizaje, la convivencia y el desarrollo integral de los estudiantes.

3.4.1 Proceso de diseño

El proyecto Ladera 360, una residencia universitaria ubicada en Floridablanca, Santander, surge como respuesta a la creciente necesidad de vivienda para estudiantes foráneos.

El proceso de diseño se fundamentó en una serie de conceptos clave que orientaron la morfogénesis del proyecto: la adaptación al terreno inclinado, la jerarquización espacial (*Figura 73*), la utilización de un diseño modular que articula función y repetición (*Figura 74*), así como la configuración de llenos y vacíos que permiten la ventilación e iluminación natural (*Figura 75*). La propuesta gira en torno a la creación de patios interiores y un núcleo conector central que organiza los flujos y encuentros entre los distintos bloques del conjunto (*Figura 76*). De esta manera, el diseño no solo responde a las condiciones topográficas y climáticas del lugar, sino que también propone una arquitectura viva, flexible y pensada para el bienestar colectivo de sus habitantes.

Figura 73. *Función-Modular*

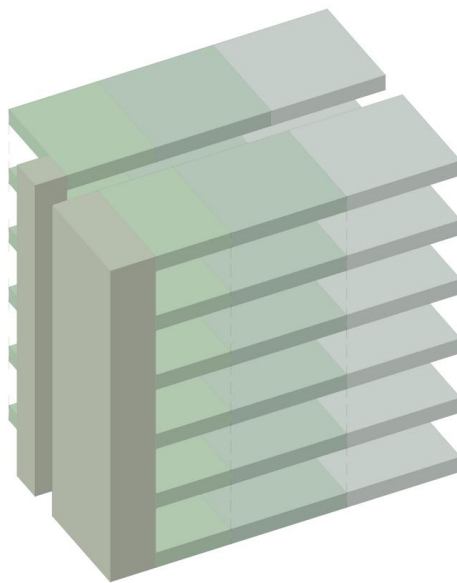
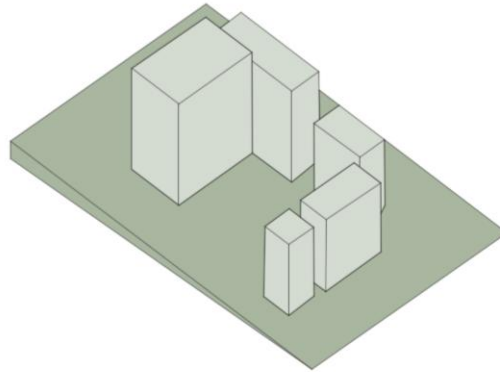
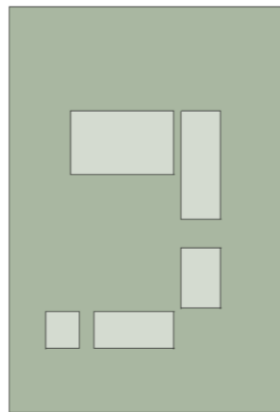
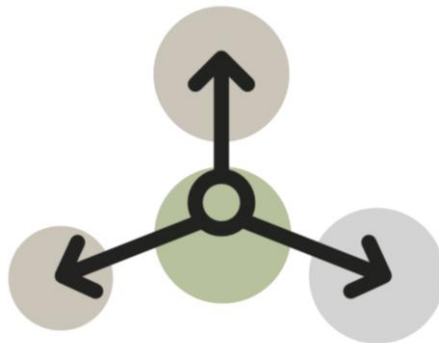


Figura 74. *Adaptación al terreno***Figura 75.** *Llenos y vacíos***Figura 76.** *Núcleo conector*

3.4.2 Aspecto formal

El desarrollo formal del proyecto Ladera 360 responde a un proceso morfogénico compuesto por una secuencia clara y coherente. El proyecto inicia con una primera etapa, representada por un volumen compacto que funciona como célula base del diseño (*Figura 77*). Luego se avanza hacia la modulación, donde se replican múltiples bloques que permiten flexibilidad y eficiencia tanto en el diseño como en la ejecución (*Figura 78*). Posteriormente, se plantea una disposición en torno a un centro, organizando los bloques alrededor de un núcleo conector que agrupa circulaciones verticales y zonas comunes, generando jerarquías espaciales definidas (*Figura 79*). A continuación, se realiza un desplazamiento de los bloques en planta y sección, adaptándolos a la pendiente del terreno; esta estrategia no solo ajusta la volumetría al relieve natural, sino que también da lugar a balcones, terrazas y espacios intermedios, que enriquecen la experiencia arquitectónica, permiten una mejor ventilación e iluminación natural y fortalecen la relación con el paisaje (*Figura 80*). Más adelante, se da paso a la integración de plantas libres, especialmente en los niveles inferiores, donde se ubican espacios de uso flexible como comercio o zonas de encuentro, favoreciendo la interacción y una transición fluida entre lo público y lo privado (*Figura 81*). El sistema se complementa con conexiones internas, mediante circulaciones protegidas y espacios compartidos entre bloques (*Figura 82*), además de integración mediante un mismo lenguaje en fachada con elementos que no solo mitigan el impacto solar, sino que también reducen el impacto ambiental y aportan valor estético al conjunto arquitectónico (*Figura 83*).

Finalmente, se integran puentes conectores y terrazas recorribles en los niveles superiores, los cuales permiten la articulación de recorridos, miradores y zonas de descanso, consolidando un

conjunto arquitectónico dinámico, adaptado al lugar y centrado en la experiencia del usuario (Figura 80).

Figura 77. *Primera etapa*

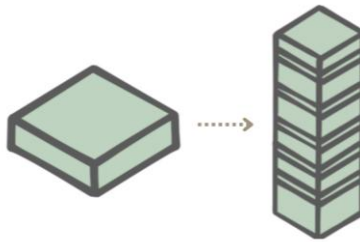


Figura 78. *Modulación*

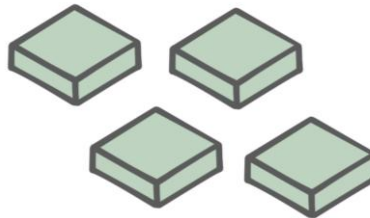


Figura 79. *Disposición en torno a un centro*

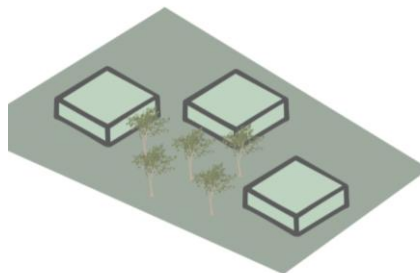


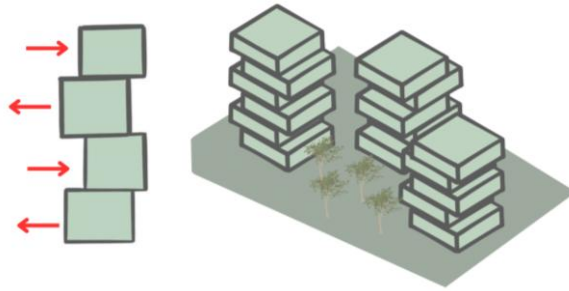
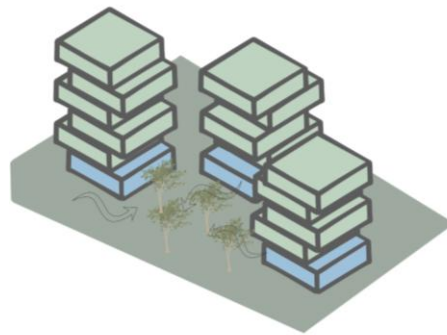
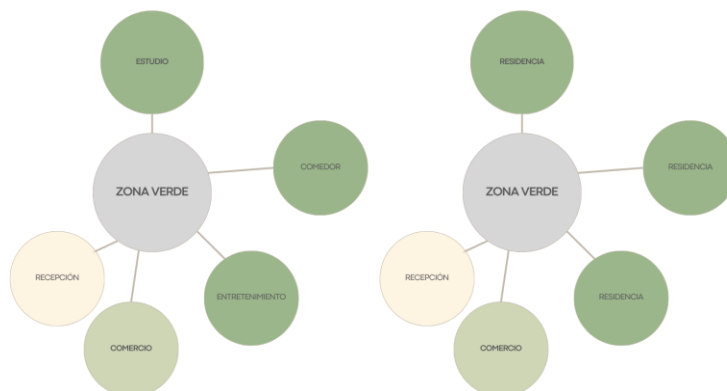
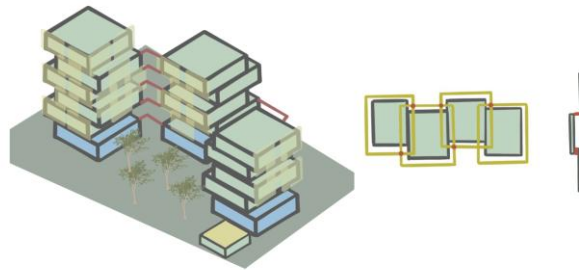
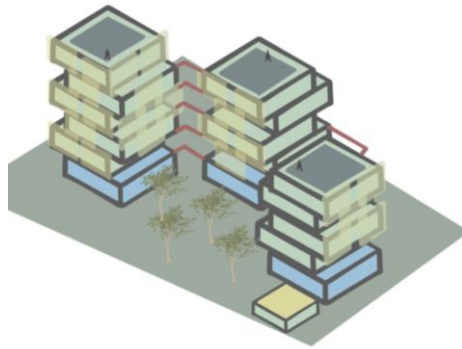
Figura 80. *Desplazamiento***Figura 81.** *Integración de plantas libres***Figura 82.** *Organigrama espacial*

Figura 83. *Sobreposición***Figura 84.** *Terrazas y conexiones internas*

3.4.3 Aspecto funcional

El aspecto funcional del proyecto se estructura a partir de circulaciones lógicas y eficientes que garantizan un desplazamiento fluido por todo el conjunto, articuladas a través de puntos fijos estratégicamente ubicados que incluyen núcleos de circulación vertical con escaleras y ascensores, además de salidas de emergencia que cumplen con la normativa y aseguran la evacuación oportuna en situaciones de riesgo. La distribución espacial responde a una organización coherente de niveles: el sótano se encuentra en el nivel +7.00 y alberga áreas técnicas y de soporte, mientras que el acceso peatonal se sitúa en el nivel 0 (*Figura 85*), seguido por el primer piso en el nivel +3.50, con una diferencia de un piso completo entre cada uno. En este nivel se ubican los espacios comunes destinados al bienestar estudiantil como el comedor, gimnasio, salas de estudio

individuales y grupales, y una zona coworking que responde a las dinámicas académicas y colaborativas. (*Figura 86*)

La propuesta incorpora una plazoleta pública ubicada hacia el acceso principal, que se convierte en un espacio de encuentro y permanencia al aire libre, integrando la vida urbana con el conjunto. Además, se incluye una zona comercial que ofrece servicios complementarios tanto para los residentes como para los visitantes, fortaleciendo la relación del proyecto con su entorno inmediato y fomentando la actividad económica local.

La accesibilidad está garantizada mediante rampas que salvan los desniveles del terreno, ascensores en todos los núcleos verticales, baños accesibles y puertas amplias que permiten el tránsito cómodo y autónomo de personas con movilidad reducida. El confort ambiental se ve reforzado por una estrategia de iluminación natural generosa, lograda gracias a la disposición de llenos y vacíos, patios interiores y grandes ventanales, así como una ventilación cruzada que favorece la calidad del aire interior y reduce la dependencia de sistemas artificiales.

El núcleo conector funcional actúa como elemento articulador central, distribuyendo el flujo hacia todos los espacios del conjunto y facilitando una conexión directa con la naturaleza a través de zonas verdes, patios y terrazas accesibles, que no solo enriquecen la experiencia del usuario, sino que refuerzan la integración social (*Figura 87*). Esta relación directa entre funcionalidad y estética arquitectónica se materializa también en el uso de puentes como elementos de conexión entre bloques, y en el tratamiento de fachada (*Figura 88*), donde los volúmenes desplazados generan balcones y juegos de sombra que aportan dinamismo visual sin perder eficiencia en su uso. (*Figura 89*).

Figura 85. *Ingreso peatonal*



Figura 86. *Conexiones internas*



Figura 87. *Núcleo conector*



Figura 88. *Composición en fachada*



Figura 89. *Balcones generados*



3.4.4 Aspecto urbano ambiental

El componente urbano-ambiental del proyecto se consolida a partir de un centro articulador de zona verde que se convierte en un punto de referencia clave dentro de la propuesta arquitectónica, proporcionando un espacio de encuentro que fomenta la interacción social y el bienestar de los residentes, además de integrar armoniosamente la naturaleza. Este eje también cumple una función estructural dentro del proyecto, ya que articula el recorrido y distribuye hacia los diferentes espacios comunales y de vivienda, promoviendo una conexión activa entre la arquitectura y el entorno natural.

Se refuerza la integración urbana con el entorno a través de una continuidad visual que conecta el interior del proyecto con su contexto inmediato. La movilidad está pensada desde la cercanía al transporte público y la disposición de rutas peatonales seguras, integrando también una plazoleta pública y zonas comerciales que dinamizan el uso del espacio. El diseño prioriza el

espacio público mediante plazas, zonas verdes, lugares de descanso y áreas destinadas a la interacción social, generando un entorno activo, accesible y apropiado por la comunidad.

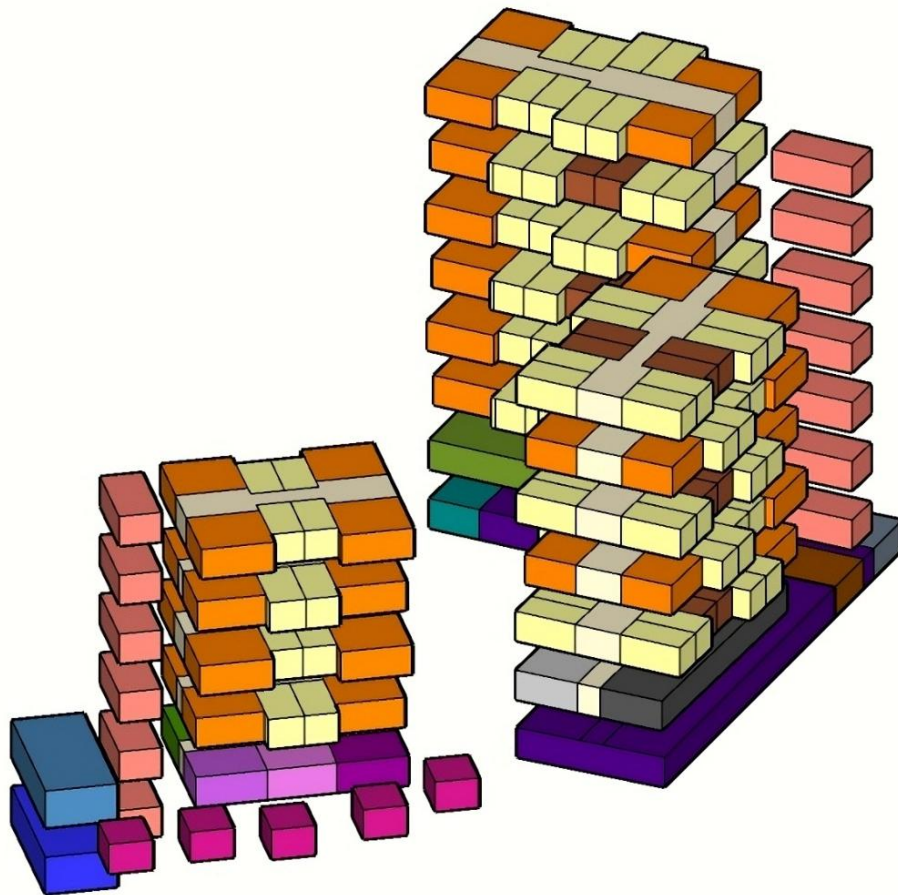
Se contemplan estrategias de sostenibilidad ambiental como el drenaje de aguas lluvias, que permite la recolección y filtración natural del agua, evitando inundaciones y aportando a la regulación térmica del lugar. La inclusión de especies vegetales nativas y ornamentales como el guayacán rosado (*Tabebuia rosea*), el mango (*Mangifera indica*), el pate vaca (*Bauhinia forficata*) y el azuceno (*Plumeria pudica* jaca) promueve la biodiversidad, mejora la calidad del aire y fortalece la conexión con la naturaleza, generando microclimas agradables que favorecen el confort urbano.

Todo esto enmarca una propuesta comprometida con la sostenibilidad, el bienestar colectivo y el equilibrio ambiental, configurando un entorno urbano donde la naturaleza, el espacio público y la arquitectura coexisten en armonía.

3.4.5 Cuadro de áreas

El análisis del cuadro de áreas permite entender la distribución y organización espacial del proyecto Ladera 360, una residencia universitaria pensada para estudiantes foráneos. En este apartado se revisan las distintas zonas que conforman el proyecto: unidades residenciales, áreas comunes, servicios, administración, comercio, parqueaderos y circulaciones.

El objetivo es verificar la coherencia entre el programa arquitectónico y el diseño, evaluando la proporción de cada espacio, su funcionalidad y su relación con la capacidad proyectada de usuarios, asegurando así un uso eficiente y equilibrado del área construida.

Figura 90. Axonometría usos

3.4.6 Cuadro de áreas por área

Figura 91. Cuadro de áreas- Unidades residenciales

UNIDADES RESIDENCIALES			
Tipología	Cantidad por piso	Área por unidad m2	Total
1	56	24.38m2	1.365.28m2
2	16	37.52m2	600.32m2
3	4	30.58m2	122.32m2
4	46	48.07m2	2.211.22m2
<u>Total</u> por piso	122	-	4.229.14m2

Figura 92. *Unidades por piso*

PLANTAS POR PISO		
Piso	Cantidad por piso	Total más circulación
2	36	1.396.45m2
3	36	1.440.2m2
4	36	1.396.45m2
5	14	522m2

Tipología 1 (Para una persona). Esta tipología está diseñada para alojar a un solo residente. La habitación incluye todas las comodidades necesarias para una estancia cómoda y productiva, como una cama, un escritorio de estudio, un armario y un baño privado. Además, los residentes tienen acceso a áreas comunes compartidas, tales como cocina, comedor, salas de estudio y baños compartidos, que fomentan la interacción social y actividades grupales.

Tipología 2 (Premium, para una persona). Esta tipología está pensada para quienes buscan una mayor comodidad y amplitud en su espacio personal. La habitación es más espaciosa, ofreciendo una cama de mayor tamaño, un escritorio de estudio amplio, armario adicional y un baño privado con acabados de alta calidad. Además, incluye una pequeña zona de descanso o lounge, ideal para relajarse después de un día de estudios. Las áreas comunes son compartidas y brindan acceso a cocina, comedor, salas de estudio y baños comunes, permitiendo a los residentes disfrutar de espacios funcionales y bien equipados.

Tipología 3 (Accesible para personas con discapacidad). Diseñada para residentes con movilidad reducida, esta tipología cumple con las normativas de accesibilidad, incluyendo habitaciones adaptadas con puertas más anchas, espacios amplios y baños accesibles. Además de las comodidades básicas, los residentes podrán disfrutar de áreas comunes accesibles como cocina, comedor, salas de estudio y baños adaptados, garantizando una estancia inclusiva y cómoda para todas las personas.

Tipología 4 (Para dos personas). En esta tipología, dos suficientes residentes pueden compartir una habitación con la amplitud para garantizar su comodidad. Cada residente tiene su cama, escritorio individual, armario y un baño privado compartido. Al igual que las otras tipologías, se accede a las áreas comunes que incluyen cocina, comedor, salas de estudio y baños compartidos, diseñados para satisfacer las necesidades de los dos residentes.

Figura 93. Cuadro de áreas- Planta 1- Administración

PLANTA 1- ADMINISTRACIÓN				
Zona	Subzona	Área por unidad m2	Área total	Usuarios
Acceso	Portería y recepción	32.10m2	32.10m2	16
	Sala de espera y lobby	20.8m2	20.8m2	10
	Baño	14.8m2	14.8m2	4
Administración	Contabilidad y archivo	22.32m2	22.32m2	4
Punto fijo	-	-	24.45m2	
Circulaciones	-	-	44.59m2	
Total	-	-	115.03m2	

Figura 94. Cuadro de áreas- Planta 1- Torre 1

PLANTA 1- Torre 1				
Zona	Subzona	Área por unidad m2	Área total	Usuarios
Acceso	Taller	37.07m2	37.07m2	10
	Plotter	38.28m2	38.28m2	8
	Ensayo de sustentaciones	37.14m2	37.14m2	18
Puesto de control		37.07m2	37.07 m2	8
Circulaciones	-	-	98m2	
Estancia	Hall de ingreso	-	35.38m2	11
Total	-	-	375.41m2	

Figura 95. Cuadro de áreas- Planta 1-Gimnasio Comedor

PLANTA 1- GIMNASIO COMEDOR TORRE 2				
Zona	Subzona	Área por unidad m2	Área total	Usuarios
Servicios	Gimnasio	188.66m2	188.66m2	37
Circulaciones	Zona de circulación	-	57.56m2	-
Comedor	Estancia	133.28m2	133.28m2	33
Total por piso	-	-	4.36.70m2	

Figura 95. Cuadro de áreas- Planta 1- Salas de estudio

PLANTA 1- SALA DE ESTUDIO				
Zona	Subzona	Área por unidad m2	Área total	Usuarios
Servicios	Sala de estudio	152.72m2	152.72 m2	50
	Sala de estudio grupal	99.23m2	99.23m2	35
	Ambiente tipo	13.59m2	13.59m2	6
Hall recibidor	-	-	8.67m2	
Puesto de control	-	-	22.96m2	
Servicios generales	Bateria de baños	14.8m2	14.8m2	4
Punto fijo	-	-	24.45m2	
Circulaciones	-	-	27.1m2	
Total	-	-	350m2	

Figura 96. Cuadro de áreas- Parqueaderos

PARQUEADEROS				
Tipo	Subzona	Cantidad	Área por unidad m2	Área total piso
Privado	Vehículos	28	12.5m2	350m2
	Motocicleta	-	57.56m2	43.02m2
			TOTAL	393.02m2
Circulación	-	-		636.46m2

Figura 97. Cuadro de áreas- Servicios generales

SERVICIOS GENERALES		
Zona	Subzona	Área total
Servicios generales	Cuarto de basuras	37.53m2
	Planta eléctrica	48.58m2
Zona de servicios de apoyo técnico	Cuarto de bombas	42m2
Total		128.11m2

Figura 98. Cuadro de áreas- Zona comercial

ZONA COMERCIAL			
Zona	Área por unidad m2	Cantidad	Área total
Modulo	9m2	5	45m2

Figura 99. Cuadro de áreas- Área total

TOTAL		
Zona	Área total/ Circulaciones	Usuarios
Servicios generales	128.11m2	-
Zona de apoyo técnico	340m2	-
Administración	115.03m2	34
Parqueaderos	636.46m2	-
Gimnasio Comedor	436.70m2	218
Planta 1-torre 1	375.41m2	47
Planta 1-Salas de estudio	350m2	175
Planta de pisos	4.775m2	252
Zona comercial	45m2	25
Total	7.201.71m2	-

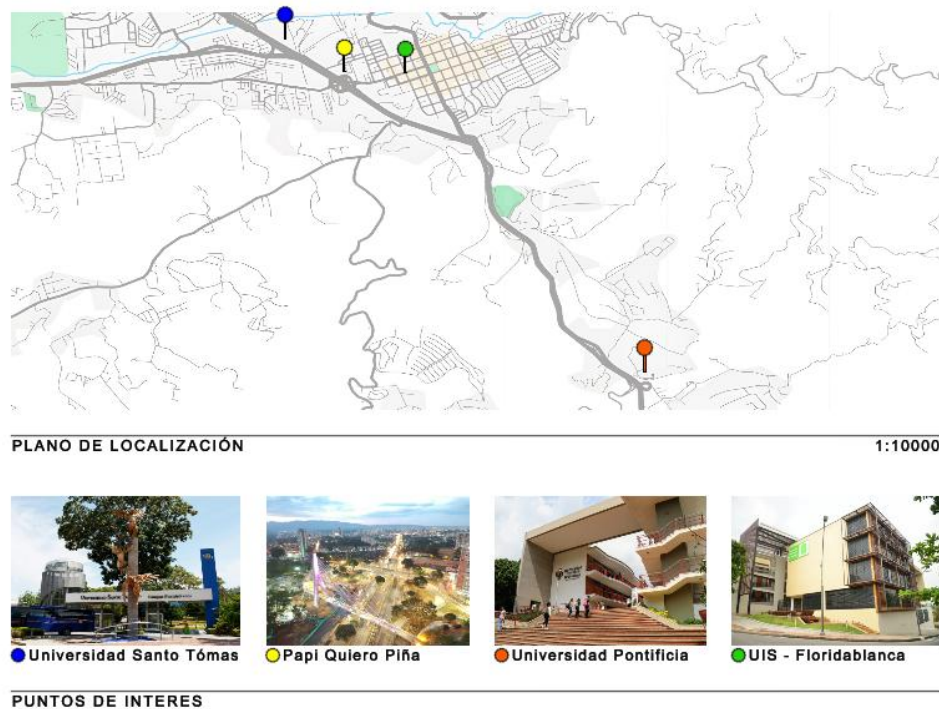
El programa arquitectónico de una residencia estudiantil debe ser cuidadosamente diseñado para satisfacer las diversas necesidades de los estudiantes universitarios. Esto implica la creación de espacios funcionales y flexibles que promuevan el descanso, el estudio, la socialización y el bienestar general de los residentes. Además, es crucial considerar aspectos como la seguridad, la accesibilidad y la sostenibilidad en el diseño de la infraestructura. Al proporcionar un ambiente acogedor, seguro y propicio para el desarrollo personal y académico de los estudiantes, el programa arquitectónico contribuye significativamente a mejorar su experiencia universitaria y su calidad de vida en general.

4. Resultados

La metodología aplicada en este proyecto permitió abordar de manera integral las distintas etapas del proceso de diseño arquitectónico, desde el análisis del contexto urbano y ambiental hasta la definición de soluciones formales, funcionales y técnicas. A través de una secuencia lógica de diagnóstico, interpretación y proyección, fue posible tomar decisiones fundamentadas que dieron forma a una propuesta coherente con las necesidades de los usuarios, las condiciones del entorno y los lineamientos normativos. Como resultado, se logró consolidar un proyecto de residencia universitaria que responde tanto a los aspectos espaciales y habitacionales como a la integración urbana y social.

4.1 Aspecto urbano

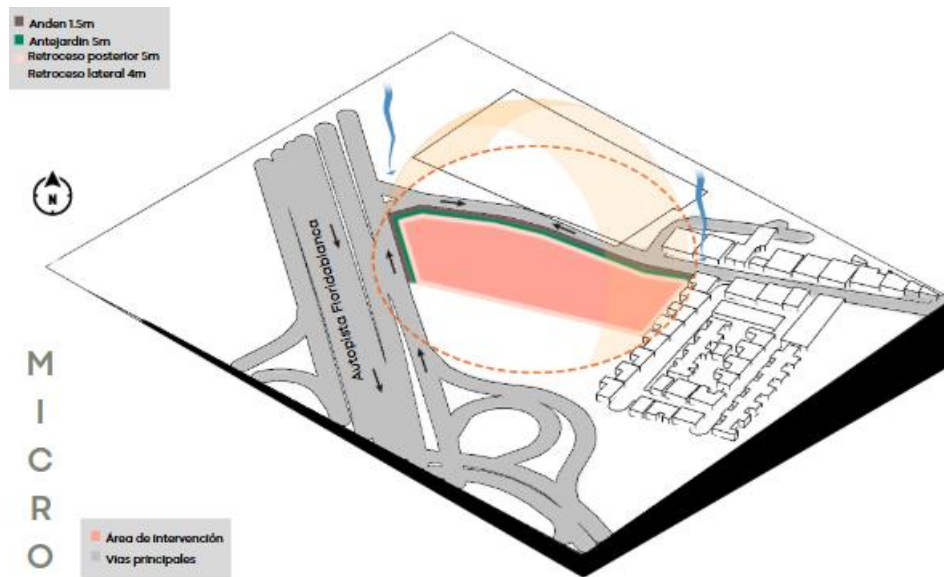
En términos funcionales, la implantación del proyecto se desarrolla a partir de un análisis detallado del contexto urbano inmediato, priorizando la accesibilidad, la conectividad y la integración con el entorno. El lote se encuentra ubicado sobre la Calle 197, en el municipio de Floridablanca, Santander, con conexión directa a la Autopista Floridablanca, una vía de primer orden que facilita el acceso tanto vehicular como peatonal. Esta ubicación estratégica permite una cercanía efectiva a dos instituciones universitarias de alto flujo estudiantil: la Universidad Santo Tomás y la Universidad Pontificia Bolivariana, lo cual refuerza la vocación residencial académica del proyecto.

Figura 100. *Puntos de interés*

En el entorno también se encuentran servicios complementarios como centros comerciales, transporte público, zonas verdes y oferta alimentaria, lo que enriquece la experiencia urbana de los residentes. El proyecto plantea accesos diferenciados para peatones y vehículos; el ingreso peatonal está articulado a una plazoleta pública que actúa como espacio de transición y encuentro, mientras que los accesos vehiculares se dirigen de manera directa a los parqueaderos privados. Internamente, los recorridos se organizan a partir de núcleos verticales conectores y circulaciones perimetrales en planta baja, que estructuran el desplazamiento entre las distintas zonas funcionales —residencia, comercio, estudio y recreación—, facilitando un uso claro, ordenado y seguro del espacio.

4.1.2 Localización nivel sector

Figura 101. Esquema escala micro



El esquema de escala micro evidencia la localización precisa del proyecto en relación con las principales vías del sector, como la Autopista Floridablanca. Se delimita claramente el área de intervención y se destacan los retiros obligatorios: anterior, posterior y laterales, así como el andén proyectado, que permite una adecuada relación con el espacio público.

Figura 102. *Plano de implantación*

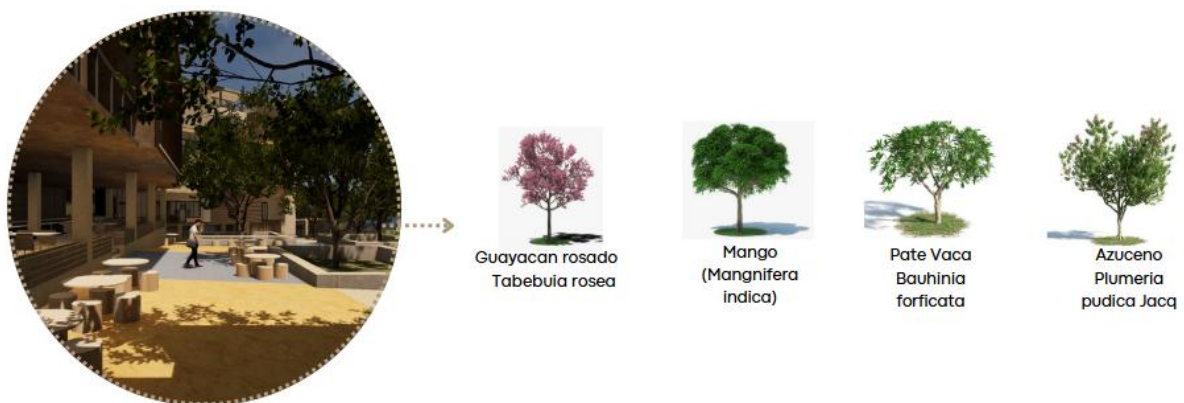
El plano de implantación del proyecto refleja una estrategia clara de organización espacial que responde tanto a las condiciones topográficas del terreno como a las necesidades funcionales del conjunto. La disposición de las tres torres residenciales sigue una lógica de adaptación al relieve, escalonándose suavemente sobre la ladera y permitiendo una correcta ventilación e iluminación natural. Estas torres se articulan en torno a un espacio central común, conformado por una plazoleta pública, zonas verdes y recorridos peatonales, que actúan como punto de encuentro y articulación social. En la franja frontal del lote, junto a la vía principal, se ubica la zona comercial y el acceso peatonal principal, fortaleciendo la relación del proyecto con el espacio público urbano. Los accesos vehiculares se encuentran segregados y conducen directamente a las áreas de parqueo,

ubicadas en la zona posterior para no interferir con la dinámica peatonal. El plano también contempla franjas de retroceso arborizadas y bordes verdes que amortiguan la transición entre el proyecto y su entorno inmediato. Esta implantación no solo favorece la funcionalidad interna del conjunto, sino que también contribuye a una integración armónica con el contexto urbano y ambiental de Floridablanca.

Figura 103. Zona urbana



Figura 104. Especies y núcleo conector



4.2 Aspecto funcional

Figura 105. *Configuración espacial*



Figura 106. *Perspectiva a nivel de proyecto*

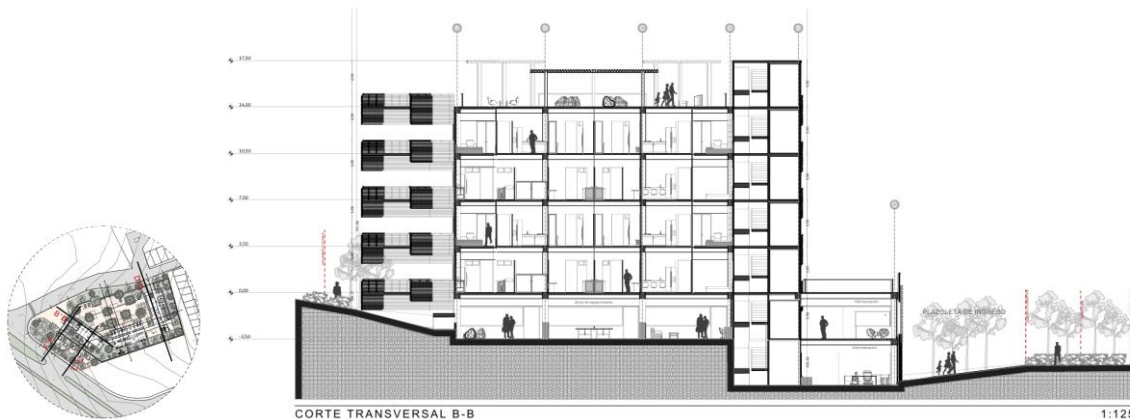


4.2.1 Acceso peatonal

El acceso peatonal se ubica sobre la Calle 197 y actúa como punto de transición entre la ciudad y el conjunto residencial. A través de una plazoleta pública, conecta de manera directa con

la portería, la zona comercial y los espacios comunes, generando un ingreso claro, accesible y participativo. Su diseño prioriza la seguridad del peatón, evitando interferencias con el flujo vehicular, y garantiza accesibilidad universal mediante andenes amplios y recorridos continuos.

Figura 107. *Sección acceso peatonal*

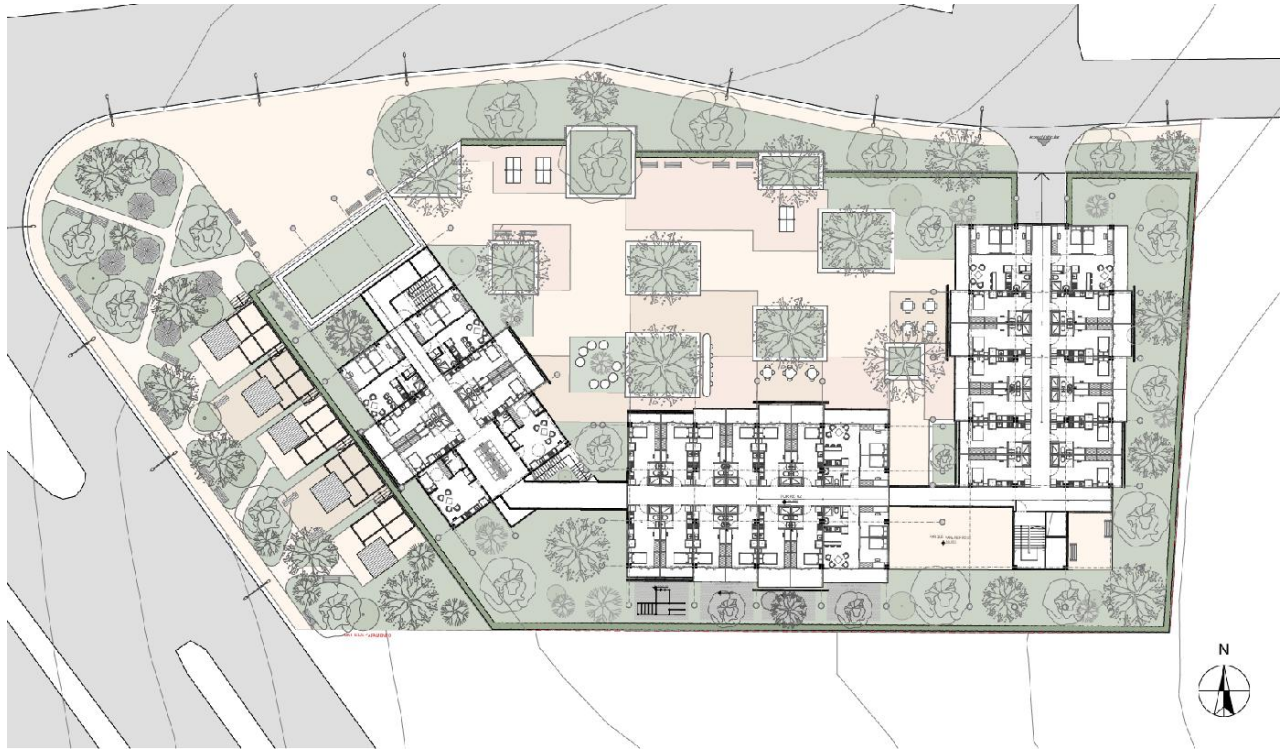


4.2.2 Zonificación habitacional

El proyecto habitacional se estructura en un total de 122 unidades, distribuidas en cuatro tipologías de apartamentos a lo largo de tres torres, con el objetivo de satisfacer las diversas necesidades de los estudiantes foráneos. La Tipología 1 está destinada a estudiantes individuales, optimizando el espacio para el uso cotidiano. La Tipología 2 ofrece una opción más amplia, adecuada para aquellos que requieren mayor área para estudio o estancias prolongadas. La Tipología 3 ha sido concebida bajo principios de accesibilidad universal, garantizando la adecuada movilidad para personas con discapacidad. Por último, la Tipología 4 está diseñada para dos usuarios, promoviendo la convivencia y la economía compartida. Todas las unidades incluyen espacios básicos integrados, tales como área de descanso, zona de estudio, baño privado y cocineta, fomentando la autonomía de los usuarios. La repetición modular de estas tipologías en los niveles

superiores asegura una organización clara del conjunto, manteniendo una relación directa con los núcleos de circulación y optimizando la eficiencia tanto en el diseño como en la construcción.

Figura 108. *Planta de piso*



4.2.3 Unidades habitacionales

Figura 109. *Tipología 1 y 2*

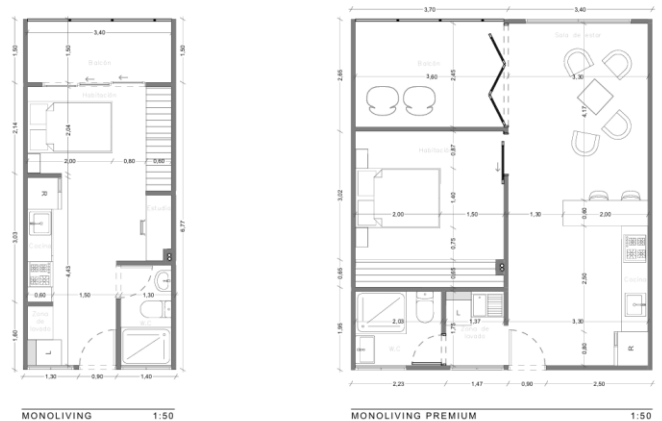
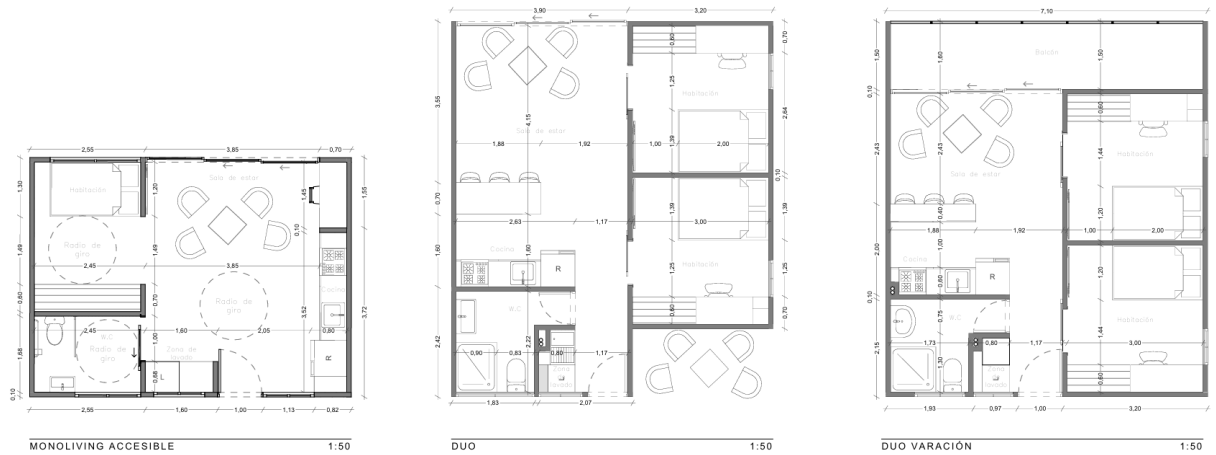
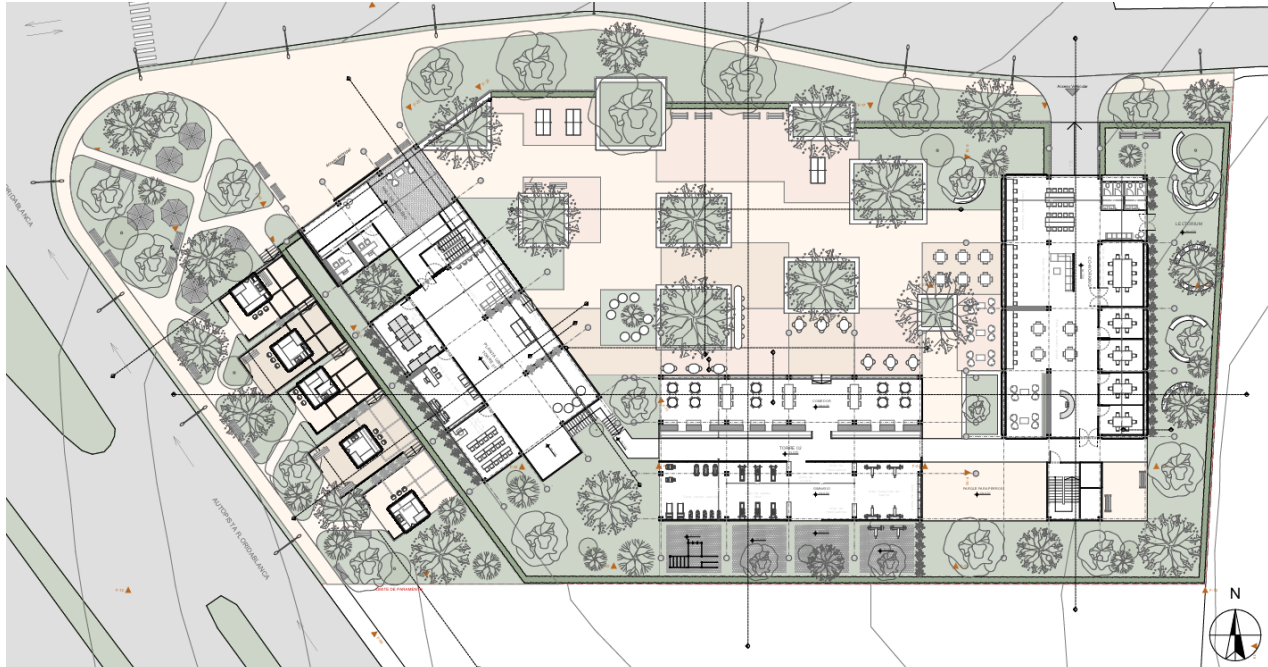


Figura 110. *Tipología 3 y 4*

4.2.2 Zonificación servicios

En el conjunto del proyecto, los espacios de servicios están distribuidos estratégicamente para apoyar el funcionamiento adecuado de cada zona. En la Planta 1 de la Torre 1, se encuentra un puesto de control que cumple funciones de supervisión y seguridad del área. En la planta destinada al gimnasio y comedor, se dispone de un espacio de gimnasio amplio que brinda facilidades para el ejercicio físico de los usuarios. En la planta de las salas de estudio, los servicios incluyen un ambiente tipo para actividades grupales, una zona de baño para atender las necesidades básicas de los usuarios, así como un hall de recibidor y un puesto de control, que aseguran la organización y vigilancia del área. Además, se cuenta con un punto fijo que puede estar destinado a servicios técnicos o de mantenimiento. Estos espacios garantizan el confort, la funcionalidad y la eficiencia operativa de las instalaciones.

Figura 111. *Planta general y de servicios*

4.2.3 *Cubierta transitable*

El proyecto incorpora cubiertas transitables como parte de la estrategia para aprovechar al máximo el espacio disponible y ofrecer áreas comunes elevadas que fomenten la interacción social y el descanso. Estas cubiertas funcionan como extensiones del espacio público dentro del conjunto, alojando zonas de estancia, vegetación y mobiliario urbano, al tiempo que aportan a la sostenibilidad mediante la reducción del impacto térmico sobre las edificaciones. Por otro lado, los puentes transitables permiten la conexión entre torres o bloques en distintos niveles, facilitando recorridos accesibles y fluidos. Además de su valor funcional, estos elementos fortalecen la integración del conjunto y promueven un recorrido dinámico y continuo entre las diferentes áreas del proyecto.

Figura 112. *Planta de cubiertas***Figura 113.** *Cubierta transitable*

4.3 Aspecto formal

La fachada del proyecto se construye a partir del desplazamiento de volúmenes, lo que genera una imagen dinámica y fragmentada que responde tanto a la pendiente del terreno como a la lógica interna del conjunto. Esta estrategia formal permite crear espacios intermedios como terrazas transitables y pasajes visuales que enriquecen la relación entre interior y exterior. Se integran **celosías** como elementos de control ambiental pasivo, que regulan la entrada de luz y aire, favoreciendo la ventilación cruzada y mejorando el confort térmico de las unidades habitacionales. Además de su funcionalidad, estas celosías aportan textura, ritmo y profundidad a la fachada, reforzando su identidad visual y su integración con el paisaje urbano.

4.3.2 Fachadas

Figura 114. *Perspectiva proyecto*



Figura 115. *Fachada frontal*

4.4 Aspecto técnico

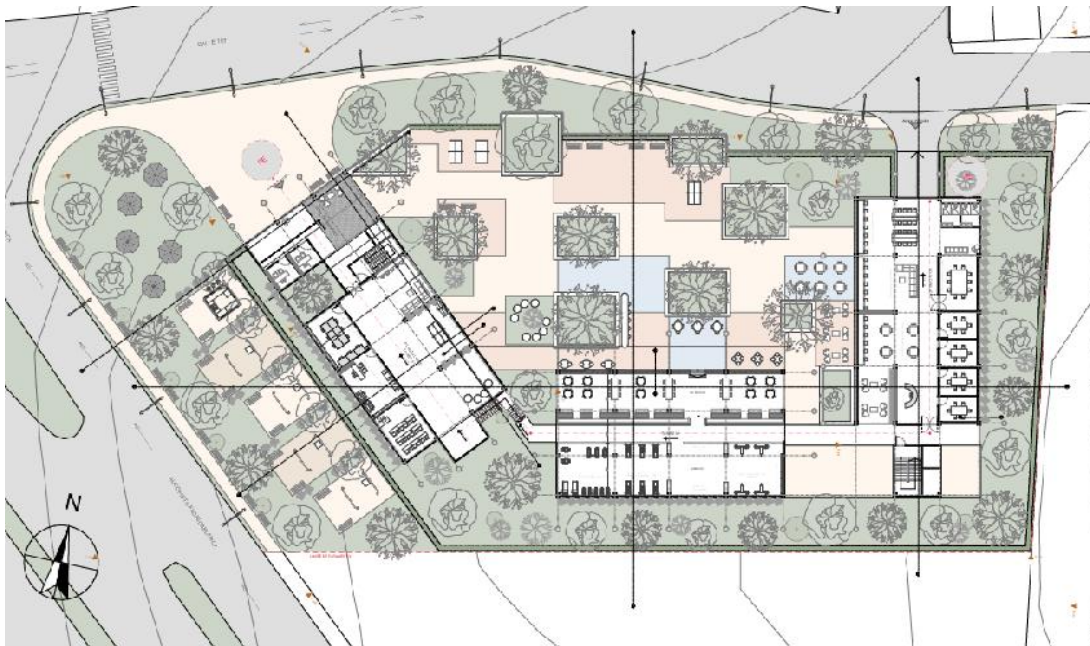
Desde el punto de vista técnico, el proyecto se estructura a partir de un sistema constructivo eficiente y coherente con las características del terreno y el uso previsto. Se opta por un sistema aporticado en concreto reforzado, que permite una distribución flexible de los espacios y garantiza estabilidad estructural en una topografía inclinada. Para los cerramientos no estructurales se emplean paneles de material liviano tipo Plycem, una solución que facilita el montaje, reduce la carga estructural y mejora el comportamiento térmico. La propuesta técnica se complementa con soluciones enfocadas en la seguridad, la accesibilidad y la eficiencia de las instalaciones, integrando aspectos normativos y de sostenibilidad dentro del diseño arquitectónico.

4.4.2 Rutas de evacuación

Las rutas de evacuación se han dispuesto de forma clara y directa, partiendo desde las unidades habitacionales hacia los núcleos de circulación vertical. Estas rutas conectan con salidas de emergencia a nivel del primer piso y espacios exteriores seguros. Se garantiza que las distancias

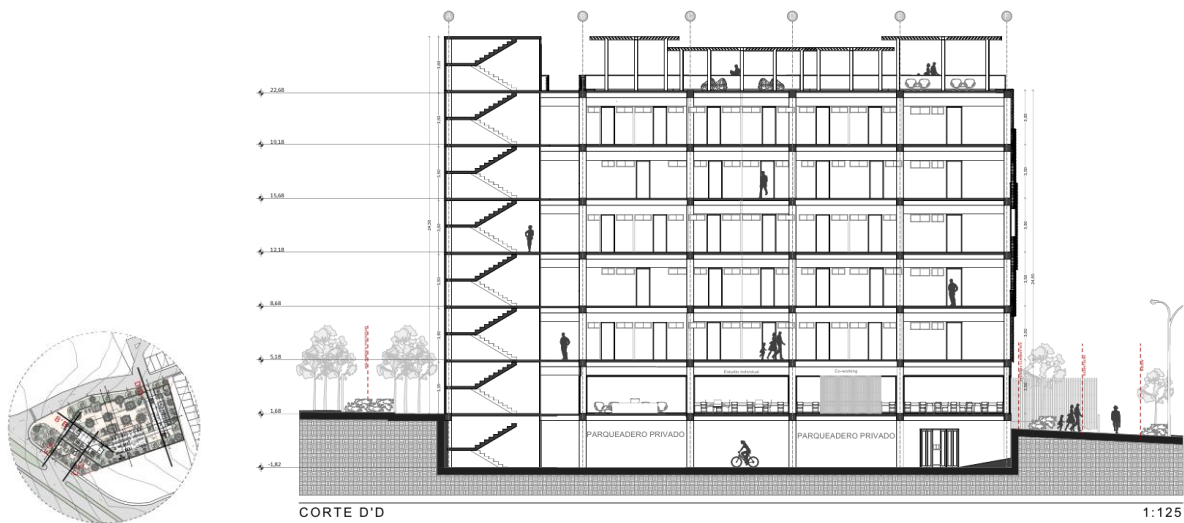
recorridas estén dentro de los límites normativos y que los pasillos y accesos mantengan un ancho libre suficiente para el flujo de personas en situaciones de emergencia.

Figura 116. *Salidas de emergencia*



4.4.3 Escalera contra incendios

Cada torre cuenta con escaleras de emergencia diseñadas conforme a la normativa de evacuación y protección contra incendios. Estas escaleras están ubicadas dentro de núcleos verticales independientes, con cerramientos resistentes al fuego y ventilación natural. Su diseño permite el descenso seguro desde todos los niveles, incluyendo señalización visible, iluminación de emergencia y barandas de seguridad.

Figura 117. Corte transversal torre 1

4.4.4 Detalles constructivos

Los detalles constructivos del proyecto responden a una lógica modular que optimiza procesos de obra y asegura una correcta ejecución técnica. Se priorizan soluciones en seco para los cerramientos internos, y sistemas prefabricados donde sea posible. Las cubiertas transitables y terrazas incluyen capas de impermeabilización y aislamiento, y los encuentros entre elementos estructurales y de fachada se resuelven con juntas adecuadas que garantizan durabilidad y resistencia.

Figura 118. *Detalle cubierta transitable*

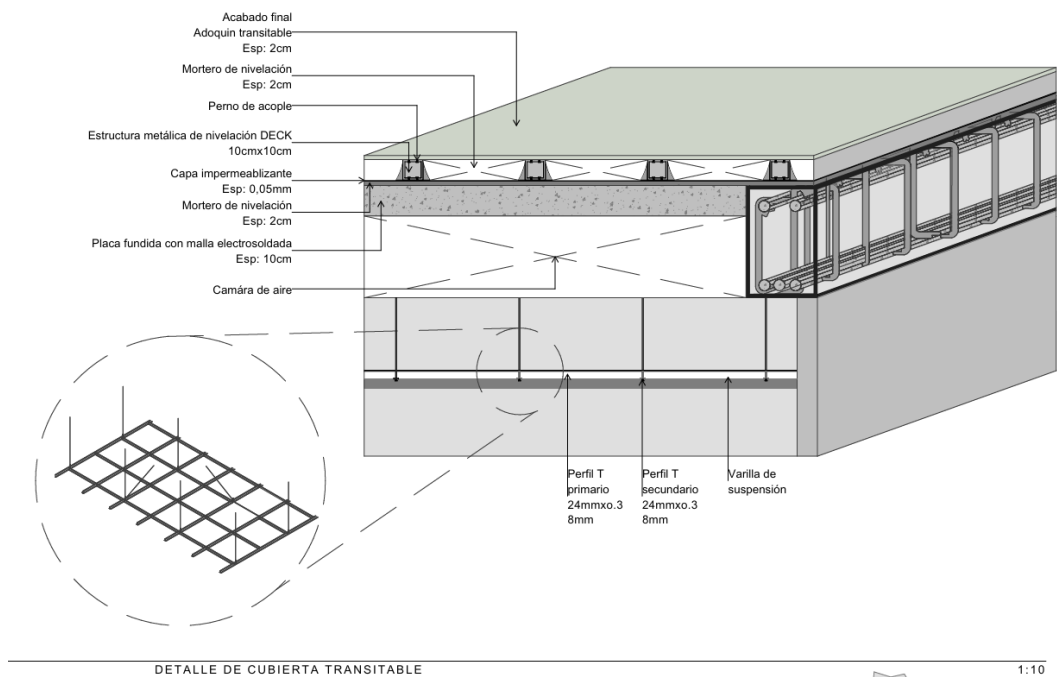


Figura 119. *Detalle doble piel*

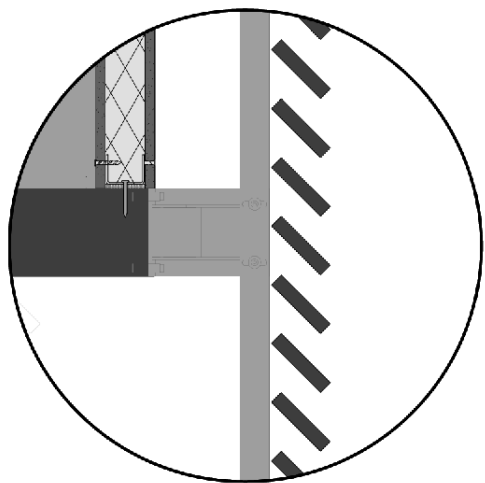
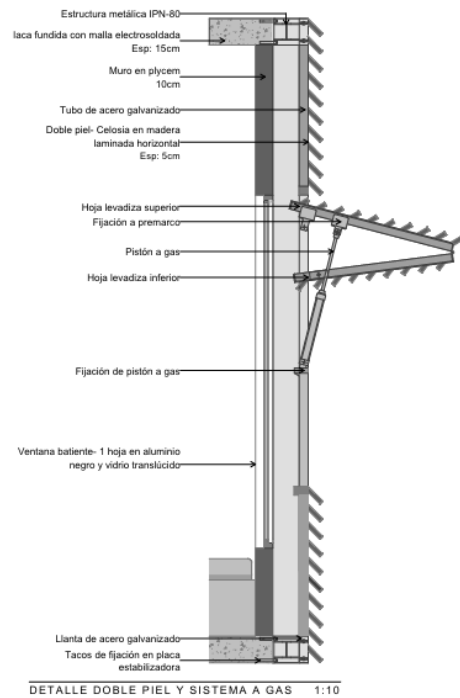
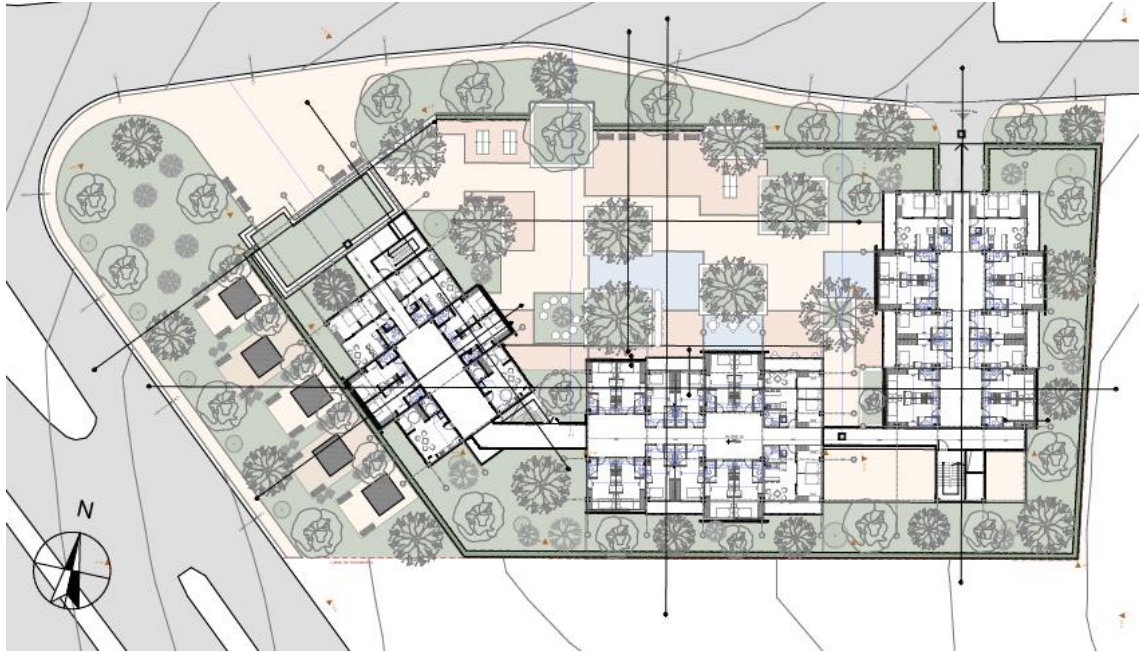


Figura 120. *Detalle doble piel sistema gas*

4.4.5 Instalaciones

Las instalaciones técnicas del proyecto están organizadas por chutes verticales agrupados estratégicamente cada cuatro apartamentos, evitando interferencias con elementos estructurales. Se incluyen redes hidráulicas, sanitarias, eléctricas y de telecomunicaciones que recorren los núcleos de servicios y se distribuyen horizontalmente por los entrepisos. Además, se consideran espacios técnicos como cuarto de bombas, planta eléctrica y cuarto de basuras, que aseguran el correcto funcionamiento del conjunto y su mantenimiento a largo plazo.

Figura 121. *Planta de instalaciones*

5. Conclusiones

El desarrollo de este proyecto de grado permitió dar respuesta a una problemática real en el municipio de Floridablanca: la falta de espacios habitacionales adecuados para estudiantes universitarios foráneos. Desde el inicio, el objetivo fue ir más allá de simplemente brindar alojamiento, apostando por una propuesta arquitectónica que entendiera las dinámicas cotidianas de los estudiantes y que ofreciera espacios que promovieran el estudio, la convivencia y el bienestar.

A partir de un proceso de investigación que combinó análisis de contexto, caracterización de usuario y revisión normativa, se propuso una residencia estudiantil pensada desde las necesidades reales del usuario. Las soluciones actuales de vivienda, que en su mayoría se reducen a habitaciones en casas familiares, presentan deficiencias en términos de privacidad, funcionalidad, accesibilidad y cercanía con los campus universitarios. Este proyecto busca ser una

alternativa que mejore esa experiencia, ofreciendo espacios habitables y adecuados, tanto para la vida académica como para la social.

El proceso de diseño se estructuró en distintas fases que permitieron avanzar de manera ordenada y coherente. Desde la comprensión del problema hasta la definición de estrategias de implantación, cada etapa fue construyendo las bases de un proyecto integral. Esta metodología permitió tener una visión clara del usuario, del entorno y de los elementos clave para dar forma a la propuesta. A lo largo del diseño, se priorizó la flexibilidad espacial, el equilibrio entre zonas privadas y comunes, y el confort ambiental, aspectos fundamentales para crear un lugar que se adapte a las distintas formas de habitar de los estudiantes.

El análisis de referentes como VITA22@, LivinnX21, iHouse Dormitory y otros, brindó herramientas valiosas que sirvieron de inspiración y guía para resolver temas como la distribución espacial, el manejo de la escala, y la relación entre lo privado y lo colectivo. Estos casos ayudaron a confirmar la importancia de diseñar espacios que no solo respondan a una función, sino que también aporten a la experiencia diaria del usuario.

Finalmente, el diseño propuesto no solo responde a las condiciones normativas y técnicas del entorno, sino que también tiene una intención clara: ofrecer un entorno que potencie la experiencia universitaria desde el espacio físico. Dormitorios cómodos, áreas de estudio bien ubicadas, zonas de encuentro y espacios para el descanso hacen parte de una residencia que busca ser más que un lugar donde dormir. Se propone como un espacio donde los estudiantes puedan vivir, aprender y crecer.

En conclusión, este proyecto demuestra cómo, desde la arquitectura, se pueden generar soluciones reales a problemáticas actuales. La residencia estudiantil diseñada no solo mejora la calidad de vida de sus usuarios, sino que también aporta al desarrollo urbano de Floridablanca. Es

un paso hacia la creación de espacios más conscientes, funcionales y humanos, pensados desde la experiencia del usuario y el valor de habitar.

Referencias

- Alcaldía de Floridablanca. (s.f.). *Compendio POT*.
<https://www.floridablanca.gov.co/documentos/218/compendio-pot/>
- Alexander, C., Ishikawa, S., & Silverstein, M. (1977). *A pattern language: Towns, buildings, construction*. Oxford University Press.
- Aravena, A. (2016). *Elemental: Manual de vivienda incremental y diseño participativo*. Hatje Cantz.
- Astolfi, A., Puglisi, G., Murgia, S., Minelli, G., Pellerrey, F., Prato, A., & Sacco, T. (2019). Influence of classroom acoustics on noise disturbance and well-being for first graders. *Frontiers in Psychology*, 10, 2736. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.02736>
- Congreso de Colombia. (1991). *Constitución Política de Colombia*.
<https://www.constitucioncolombia.com/>
- Congreso de Colombia. (1993). *Ley 99 de 1993*. Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente. Diario Oficial No. 41.146.
- Congreso de Colombia. (1997). *Ley 361 de 1997*. Por la cual se establecen mecanismos de integración social de las personas en situación de discapacidad.
- Congreso de Colombia. (1997). *Ley 400 de 1997*. Por la cual se adoptan normas sobre construcciones sismo resistentes.
- DANE. (2018). *Censo Nacional de Población y Vivienda*. Departamento Administrativo Nacional de Estadística. <https://www.dane.gov.co/>
- Departamento Nacional de Planeación – DNP. (2018). *CONPES 3919: Política Nacional de Edificaciones Sostenibles*. <https://www.dnp.gov.co/>
- Gehl, J. (2010). *Cities for people*. Island Press.

Google. (2002–2024). *Google Earth Pro*, visualización aérea del lote seleccionado.

<https://www.google.com/intl/es/earth/>

Hawken, P., Lovins, A., & Lovins, L. H. (1999). *Natural capitalism: Creating the next industrial revolution*. Little, Brown and Company.

Hertzberger, H. (2009). *Space and learning* [Libro]. 010 Publishers.

Jacobs, J. (1961). *The death and life of great American cities* [Libro]. Random House.

JPAM Architects. (2023). *VITA22@ / JPAM Architects*. ArchDaily.

<https://www.archdaily.co/co/1012695/vita22-at-jpam-architects>

Koolhaas, R., Mau, B., & Sigler, J. (1995). *S, M, L, XL* [Libro]. The Monacelli Press.

Le Corbusier. (1923). *Vers une architecture* [Libro]. G. Crès et Cie.

LivinnX. (s.f.). *LivinnX 21 Bogotá – Residencias universitarias*. <https://www.livinnx21.com/>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2015). *Resolución 0549 de 2015*. Por la cual se adopta la Guía de Construcción Sostenible. <https://www.minambiente.gov.co/>

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. (2001). *Norma Técnica Colombiana NTC 5017*. <https://www.mincit.gov.co/ministerio/ministerio-en-breve/docs/5017.aspx>

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. (2001). *Norma Técnica Colombiana NTC 4960*. <https://www.mincit.gov.co/ministerio/ministerio-en-breve/docs/4960.aspx>

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. (2012). *Norma Técnica Colombiana NTC 4140*. <https://www.mincit.gov.co/ministerio/ministerio-en-breve/docs/4140.aspx>

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. (2012). *Norma Técnica Colombiana NTC 4145*. <https://www.mincit.gov.co/ministerio/ministerio-en-breve/docs/4145.aspx>

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. (2013). *Norma Técnica Colombiana NTC 4201*. <https://www.mincit.gov.co/ministerio/ministerio-en-breve/docs/4201.aspx>

Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. (2015). *Decreto 1285 de 2015*. Por el cual se modifica el Decreto 1077 de 2015 en relación con lineamientos de construcción sostenible.

<https://www.minvivienda.gov.co/>

Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. (s.f.). *Construcción sostenible en Colombia*.

<https://www.minvivienda.gov.co/construccion-sostenible>

OMA / Reinier de Graaf. (s.f.). *Norra Tornen*. <https://oma.eu/projects/norra-tornen>

Papanek, V. (1971). *Design for the real world: Human ecology and social change*. Pantheon Books.

Portafolio Visum. (s.f.). *Exterior de LivinnX21, residencias universitarias en la ciudad de Bogotá*.

<https://portafoliovisum.com/comercial-y-nicho/>

Servicio Geológico Colombiano. (s.f.). *Reglamento Colombiano de Construcción Sismo*

Resistente NSR-10. <https://www.sgc.gov.co/>

Studio SUMO. (s.f.). *iHouse Dormitory*. ArchDaily. <https://www.archdaily.com/>

Universia Colombia. (s.f.). *Opciones de alojamiento para estudiantes universitarios*.

<https://www.universia.net.co/>

Universidad Politécnica de Cartagena. (s.f.). *Residencias estudiantiles*. <https://www.upct.es/>

Van der Voordt, T. J. M., & Van Wegen, H. B. R. (2005). *Architecture in use: An introduction to the programming, design and evaluation of buildings*. Architectural Press.

World Commission on Environment and Development. (1987). *Our common future* [Libro].

Oxford University Press.

Zumthor, P. (2006). *Atmospheres: Architectural environments - Surrounding objects*. Birkhäuser.