

**Diseño de residencias universitarias aledañas al campus Floridablanca de la Universidad
Santo Tomas seccional Bucaramanga**

Laurent Stefhany Ariza Romero, Yesid Estiven Suarez Santos

Trabajo de grado para optar el título de arquitecto

Director

Jorge Alberto Villamizar Hernández

Especialista en Proyectos Arquitectónicos

Universidad Santo Tomás, Bucaramanga

División de ingenierías y arquitectura

Facultad de arquitectura

2023

Dedicatoria

A Dios, por ser mi guía y fuente de fortaleza. A mis padres, hermanos y a mi querida abuela, cuyo amor y recuerdos me han acompañado en este camino.

A mi suegra, por su calidez y apoyo incondicional. A mi novio, mi mayor apoyo y compañero en cada paso de este viaje.

A mi profesor y director de este proyecto, por su orientación y sabiduría. A mi compañero de proyecto, por su colaboración y por hacerme reaccionar cuando pensaba que no podía continuar.

Este proyecto de grado es dedicado a todos ustedes, quienes han sido fundamentales en mi vida y en la culminación de este logro. Con amor y gratitud.

Laurent Stefhany Ariza Romero

Deseo dedicar este logro con gratitud y cariño:

A Dios, por ser la guía en mi camino, iluminando mis experiencias en la universidad. A mis padres, quienes han sido mi inagotable motor, impulsándome cuando creía no poder avanzar un paso más.

A mi compañera de trabajo en el proyecto, con quien he compartido momentos de aprendizaje y crecimiento en este camino y por último, a nuestro director, quien con sabiduría y dedicación nos ha instruido en este emocionante recorrido académico.

A todos ustedes, mi más profundo agradecimiento y cariño, su influencia ha sido fundamental en mi desarrollo como estudiante y como persona. Mirando hacia el futuro, llevo sus enseñanzas y apoyo en mi corazón con gratitud y determinación.

Yesid Estiven Suarez Santos

Agradecimientos

En primer lugar, a mi amada familia, quienes han sido mi faro desde el inicio de esta travesía universitaria. Su amor incondicional y su apoyo inquebrantable han sido los pilares que me han sostenido en los momentos más desafiantes. Gracias por creer en mí.

A mi nona, quiero dedicarle este logro que es un homenaje a su legado. Aunque ya no esté físicamente a mi lado, siento su presencia en cada paso que doy. Sé que desde lo alto, sigue guiando mis pasos y cuidándome en cada etapa de este camino.

A mi querida suegra, una persona excepcional que ha sido como una segunda madre para mí, deseo expresar mi gratitud más profunda. Tu incondicionalidad en mi vida ha sido un regalo invaluable. Gracias por brindarme tu amor y apoyo a lo largo de esta travesía.

Y a ti, mi compañero de vida y mi mayor apoyo, quiero dedicarte un agradecimiento especial. Tu confianza en mí, tu aliento constante y tu amor han sido mi fuerza motriz. En cada desafío, has estado a mi lado, sosteniéndome, inspirándome y creyendo en mí incluso cuando yo dudaba de mí misma. Este logro es nuestro, porque juntos hemos construido un camino de crecimiento y éxito.

Este logro no es solo mío, sino de todos ustedes, quienes han sido mi pilar y mi inspiración, quiero que sepan lo agradecida que estoy por su presencia en mi vida.

Con profundo amor,

Laurent Stefhany Ariza Romero

Agradecimientos

En la culminación de mi formación académica, mi agradecimiento es profundo y eterno. Deseo expresar mi agradecimiento a Dios, cuya guía ha sido la fuerza detrás de mis experiencias en la universidad. También agradezco a mi valiente padre por su incansable esfuerzo y sacrificio, y a mi querida madre por su amor incondicional. El apoyo inquebrantable de una persona especial y la influencia de todos los que han sido parte de mi vida en este viaje han sido fundamentales en mi desarrollo.

Además, quiero expresar mi sincero agradecimiento a todos los docentes que han formado parte de mi formación académica, en especial a mi director de proyecto de grado, el arquitecto Jorge Villamizar. Su guía y conocimientos han sido esenciales en mi crecimiento como estudiante y futuro arquitecto. Su dedicación y orientación han sido invaluable para alcanzar este logro. El amor y apoyo de todos ustedes siempre estarán en mi corazón mientras miro hacia el futuro con gratitud y determinación.

Con profundo aprecio,

Yesid Estiven Suarez Santos

Contenido

Introducción	16
1. Diseño de residencias universitarias aledañas al campus Floridablanca de la universidad Santo Tomás seccional Bucaramanga.....	17
2. Descripción del problema.....	17
3. Justificación.....	19
4. Objetivos.....	20
4.1 Objetivo general	20
4.2 Objetivos específicos.....	21
5. Metodología.....	21
6. Resultados metodológicos	22
6.1 Encuesta general.....	23
6.2 Análisis del lote seleccionado	36
6.2.1 Análisis normativa (POT Floridablanca).....	36
6.2.2 Análisis de determinantes ambientales.....	41
7. Marcos de referencia	47
7.1 Marco teórico	47
7.1.1 Arquitectura social.....	47
7.2 Marco conceptual	48
7.2.1 Residencia universitaria.....	48
7.2.2 Calidad de vida.....	49
7.2.3 Habitabilidad	50
7.3 Marco legal.....	51
7.3.1 Leyes orgánicas u ordinarias	51

7.4 Marco normativo	52
7.4.1 Reglamento de construcción sismo resistente NSR-10	52
7.4.2 Normas técnicas colombianas	54
7.5 Marco referentes arquitectónicos	56
7.5.1 City U	56
7.5.2 LivinnX21	58
7.5.3 Boho By Esstudia	59
7.5.4 Esstudia 17-4 Centro	60
7.6 Marco Físico Espacial	61
7.6.1 Aproximación nivel sector	61
7.6.1.1 Localización geográfica	62
7.6.1.2 Determinantes climáticas	64
7.6.1.3 Población.	65
7.6.1.4 Ecología.	66
7.6.2 Área de intervención	67
7.6.2.1 Línea del tiempo	67
7.6.2.2 Pendientes del lote	71
7.6.2.3 Aplicación Normativa	75
7.6.2.4 Vías	76
8. Conclusiones	77
8.1 Aspecto formal	77
8.2 Aspecto funcional	81
8.3 Aspecto urbano - ambiental	84

Referencias 86

Lista de Tablas

Tabla 1. *Metodología del proyecto*21

Lista de figuras

Figura 1. <i>Primera pregunta</i>	23
Figura 2. <i>Segunda pregunta</i>	24
Figura 3. <i>Tercera pregunta</i>	24
Figura 4. <i>Cuarta pregunta</i>	25
Figura 5. <i>Quinta pregunta</i>	26
Figura 6. <i>Sexta pregunta</i>	27
Figura 7. <i>Séptima pregunta</i>	28
Figura 8. <i>Octava pregunta</i>	28
Figura 9. <i>Novena pregunta</i>	29
Figura 10. <i>Decima pregunta</i>	30
Figura 11. <i>Undécima pregunta</i>	30
Figura 12. <i>Duodécima pregunta</i>	31
Figura 13. <i>Decimotercera pregunta</i>	32
Figura 14. <i>Decimocuarta pregunta</i>	32
Figura 15. <i>Decimoquinta pregunta</i>	33
Figura 16. <i>Decimosexta pregunta</i>	34
Figura 17. <i>Implantación del lote</i>	36
Figura 18. <i>División política administrativa urbana del lote referenciada en el POT de Floridablanca.</i>	37
Figura 19. <i>Normativa de edificabilidad del lote referenciada en el POT de Floridablanca.</i>	38
Figura 20. <i>Sistemas estructurantes del lote referenciada en el POT de Floridablanca.</i>	39
Figura 21. <i>Areas de actividad del suelo del lote referenciada en el POT de Floridablanca.</i>	40
Figura 22. <i>Grafica solar, hora 07:00 am</i>	41

Figura 23. <i>Grafica solar, hora 12:00 pm</i>	42
Figura 24. <i>Grafica solar, hora 05:00 pm</i>	42
Figura 25. <i>Grafica solar, hora 12:00 pm, vista en planta.</i>	43
Figura 26. <i>Grafica Temperatura media y precipitaciones</i>	44
Figura 27. <i>Grafica temperaturas máximas</i>	45
Figura 28. <i>Rosa de los vientos</i>	46
Figura 29. <i>City U, Residencias universitarias en la ciudad de Bogotá.</i>	56
Figura 30. <i>Exterior de LivinnX21, Residencias universitarias en la ciudad de Bogotá</i>	58
Figura 31. <i>Fachada principal de la residencia universitaria Boho By Esstudia en Cali</i>	59
Figura 32. <i>Fachada principal de la residencia universitaria Esstudia17-4 Centro en Bogotá.</i> .	60
Figura 33. <i>Localizacion departamento de Santander</i>	63
Figura 34. <i>Zonas normativas Floridablanca.</i>	63
Figura 35. <i>Lote seleccionado con curvas de nivel.</i>	64
Figura 36. <i>Lote seleccionado año 2002.</i>	67
Figura 37. <i>Lote seleccionado año 2015.</i>	68
Figura 38. <i>Lote seleccionado año 2018.</i>	69
Figura 39. <i>Lote seleccionado año 2019.</i>	69
Figura 40. <i>Lote seleccionado año 2021.</i>	70
Figura 41. <i>Lote seleccionado año 2023.</i>	70
Figura 42. <i>Lote seleccionado con perfiles topográficos.</i>	71
Figura 43. <i>Perfil topográfico A-A.</i>	72
Figura 44. <i>Perfil topográfico B-B.</i>	72
Figura 45. <i>Perfil topográfico C-C</i>	73

Figura 46. <i>Perfil topográfico transversal.</i>	73
Figura 47. <i>Perfil topográfico longitudinal.</i>	74
Figura 48. <i>Lote seleccionado con retrocesos y antejardines.</i>	75
Figura 49. <i>Perfiles viales.</i>	76
Figura 50. <i>Forma inicial</i>	79
Figura 51. <i>Subdivisión longitudinal</i>	79
Figura 52. <i>Subdivisión transversal y dirección del desplazamiento</i>	80
Figura 53. <i>Desplazamiento y creación de patio interior</i>	80
Figura 54. <i>Sustracciones, rotación de las torres y terrazas.</i>	81
Figura 55. <i>Dinamismo en fachada y adición de puentes y conexiones.</i>	81
Figura 56. <i>Circulaciones, puntos fijos y salidas de emergencias.</i>	82
Figura 57. <i>Axonometría distribución espacial</i>	83
Figura 58. <i>Estrategias de iluminación natural</i>	84

Lista de apéndices

Los apéndices se encuentran en carpeta adjunta.

Apéndice A. *Memoria descriptiva.*

Apéndice B. *Memoria del proyecto.*

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

Apéndice D. *Planta de Localización general.*

Apéndice E. *Planta de Implantación. Primer piso.*

Apéndice F. *Planta arquitectónica segundo piso.*

Apéndice G. *Planta arquitectónica tercer piso.*

Apéndice H. *Planta arquitectónica cuarto piso.*

Apéndice I. *Planta arquitectónica quinto piso.*

Apéndice J. *Planta arquitectónica sexto piso.*

Apéndice K. *Planta Sótanos.*

Apéndice L. *Ampliación Habitaciones*

Apéndice M. *Planta Cubiertas*

Apéndice N. *Secciones*

Apéndice O. *Fachadas (Perfiles de manzana).*

Apéndice P. *Detalles constructivos. Secciones por fachada.*

Apéndice Q. *Propuesta técnico-constructiva, de instalaciones y planta de evacuación.*

Apéndice R. *Vistas en perspectiva.*

Resumen

El proyecto arquitectónico de residencias universitarias surge como respuesta a los desafíos recurrentes que enfrentan los estudiantes universitarios al buscar alojamiento adecuado, se justifica en función de la creciente demanda de viviendas diseñadas específicamente para satisfacer las necesidades de los estudiantes. La falta de espacios apropiados, la iluminación deficiente y las temperaturas extremas en las viviendas convencionales pueden menoscabar su rendimiento académico. El proyecto se enfoca en diseñar un complejo de residencias universitarias de alta calidad ubicado cerca del Campus Floridablanca de la Universidad Santo Tomás, con el objetivo de mejorar la calidad de vida y el confort de los estudiantes. Para lograrlo, se han implementado principios de arquitectura social que promueven la interacción y el bienestar.

El complejo residencial ofrece alojamiento para 122 personas y se caracteriza por su enfoque en la habitabilidad, el confort y la accesibilidad universal. Este diseño incluye espacios sociales como un gimnasio, áreas de estudio y zonas de juegos, que fomentan la convivencia y la integración social entre los residentes. Además, se han desarrollado cuatro tipos diferentes de habitaciones que se adaptan a las necesidades de los estudiantes, proporcionando un ambiente propicio para el estudio y la comodidad en la vida diaria.

Palabras clave (Residencia universitaria, habitabilidad, confort, arquitectura social)

Abstract

The architectural design of university residence hall, which arises in response to the recurring challenges faced by university students when seeking adequate housing, is justified by the growing demand for housing designed specifically to meet the needs of students. Lack of appropriate spaces, poor lighting and extreme temperatures in conventional housing can undermine their academic performance. The project focuses on designing a high-quality residence hall complex located near the Floridablanca Campus of Universidad Santo Tomás, with the objective of improving the quality of life and comfort of students. To achieve this, social architecture principles have been implemented to promote interaction and well-being.

The residential complex offers housing for 122 people and is characterized by its focus on livability, comfort and universal accessibility. This design includes social spaces such as a gymnasium, study areas and playgrounds, which encourage coexistence and social integration among residents. In addition, four different types of rooms have been developed to suit the needs of students, providing an environment conducive to study and comfort in daily life.

Key words (Residence halls, habitability, comfort, social architecture)

Introducción

La búsqueda de alojamiento adecuado es uno de los desafíos más comunes que enfrentan los estudiantes universitarios. Muchos de los lugares disponibles no están equipados para satisfacer las necesidades de los estudiantes, como espacios pequeños, mala iluminación y temperaturas excesivas, lo que puede limitar su rendimiento académico. Las residencias universitarias ofrecen una solución a estos problemas, proporcionando un ambiente diseñado específicamente para satisfacer las necesidades diarias de los estudiantes, incluyendo espacios para el estudio, una ubicación cercana a la universidad y costos asequibles para los estudiantes que vienen de fuera.

Este proyecto tiene como objetivo diseñar un complejo de residencias universitarias ubicado en las cercanías del Campus Floridablanca de la Universidad Santo Tomás. El complejo se centrará en mejorar la calidad de vida y el confort de los estudiantes a través de la creación de áreas comunes adecuadas para el estudio, la recreación y la convivencia, utilizando principios de arquitectura social.

1. Diseño de residencias universitarias aledañas al campus Floridablanca de la universidad Santo Tomás seccional Bucaramanga

2. Descripción del problema

La vivienda es un espacio fundamental en la vida cotidiana de las personas, ya que en ella se realizan la mayoría de las actividades básicas. Sin embargo, la vivienda no se limita únicamente a una estructura física con paredes sistemáticamente estructuradas, sino que se adapta a las necesidades de cada usuario. En el caso de los estudiantes, las residencias estudiantiles tienen características especiales, como acceso a internet de alta velocidad y fiable, un ambiente de estudio tranquilo y propicio para el aprendizaje, espacios para almacenar y organizar los libros y materiales de estudio, áreas comunes para socializar y realizar actividades recreativas, entre otras.

De los 128,098 estudiantes matriculados en Instituciones de Educación Superior (IES) en el departamento de Santander durante el año 2020, 5,243 pertenecen a la Universidad Santo Tomás seccional Bucaramanga, lo que representa el 4.1% según las estadísticas de SNIES. Aproximadamente el 30% de estos estudiantes, que son 1573, son estudiantes foráneos, una cifra significativa que no se puede pasar por alto. Los estudiantes no solo buscan educarse, sino también mejorar su calidad de vida, por lo que buscan condiciones de vivienda, alimentación, salud y ocio adecuadas.

Actualmente, en la zona donde se ubica el Campus Floridablanca de la Universidad Santo Tomás, en la Cra. 27 no. 180-395, no hay viviendas diseñadas específicamente para la población estudiantil. En su lugar, hay conjuntos y barrios que ofrecen viviendas familiares adaptadas para alquilar. Esta situación presenta varios desafíos para los estudiantes, como la distancia considerable de los barrios más cercanos, como Lagos II y El Recreo, (en promedio, a más de 1 km) y la antigüedad de las viviendas en estos sectores, muchas de las cuales superan los 30 años.

Además, las franjas de circulación que conducen a estos barrios presentan una iluminación precaria, lo que afecta la seguridad del sector.

En segundo lugar, los conjuntos residenciales más cercanos y económicos, como Torres de Sevilla y Comfenalco (a menos de 200 m de distancia en promedio), no tienen habitaciones con funcionalidad, espacialidad, confort (térmico, visual, acústico y de calidad del aire) y accesibilidad universal adecuados para las necesidades de un estudiante. Además, en las viviendas de los conjuntos y barrios se pueden encontrar dos casos destacables: uno, en el que se comparte el espacio en una casa de familia, donde los estudiantes no tienen la libertad absoluta de apropiación del espacio, lo que les genera incomodidad; y dos, donde las viviendas son adaptadas para el alojamiento quitando los espacios sociales complementarios, como las zonas de estar y de ocio, hasta el punto de que terminan siendo solo habitaciones y un pasillo angosto y oscuro. Esto no solo es un problema para la población estudiantil, sino también para el entorno universitario, ya que los estudiantes que no tienen condiciones adecuadas de calidad para potenciar su desempeño académico pueden ver reducidas sus calificaciones. El estudio de Kukrer y Eskin (2020) demuestra que la comodidad y el confort en una vivienda estudiantil pueden incrementar hasta un 46% la productividad académica. En consecuencia, el proyecto en cuestión busca diseñar una residencia universitaria que cumpla con los criterios de habitabilidad funcional y las necesidades específicas de los estudiantes en la Universidad Santo Tomás, a fin de abordar la problemática actualmente presente en la zona donde se ubica el Campus Floridablanca.

El objetivo es proporcionar un espacio adecuado y seguro para que los estudiantes puedan desarrollar sus actividades académicas y cotidianas con mayor eficacia y comodidad, fomentando así su desempeño y bienestar en el entorno universitario. Se espera que este proyecto tenga un

impacto positivo a largo plazo en la vida y desempeño académico de los estudiantes y en el entorno universitario en general.

3. Justificación

El proyecto de diseño de residencias universitarias se justifica en la necesidad de proporcionar un espacio adecuado y seguro para los estudiantes de la Universidad Santo Tomás, que actualmente enfrentan varios desafíos al buscar vivienda en la zona del Campus Floridablanca. Estos estudiantes buscan condiciones de vivienda, alimentación, salud y ocio adecuadas para mejorar su calidad de vida y, por ende, su desempeño académico.

Actualmente, no hay viviendas diseñadas específicamente para la población estudiantil foránea en la zona, y las opciones disponibles presentan varias limitaciones en cuanto a funcionalidad, espacialidad, confort, accesibilidad universal y seguridad. Esto puede afectar negativamente el desempeño académico de los estudiantes, según lo demuestra un estudio reciente.

Por lo tanto, el proyecto busca diseñar una residencia universitaria que cumpla con los criterios de habitabilidad funcional y las necesidades específicas de los estudiantes en la Universidad Santo Tomás, con el objetivo de abordar la problemática actualmente presente en la zona donde se ubica el Campus Floridablanca. Se espera que la residencia universitaria propuesta tenga un impacto positivo a largo plazo en la vida y desempeño académico de los estudiantes y en el entorno universitario en general. La relevancia y originalidad del proyecto radica en su enfoque específico en las necesidades de la población estudiantil foránea y su ubicación estratégica en la zona del Campus Floridablanca.

La realización de este proyecto se destaca por su importancia en función de los beneficios y el impacto directo que tendrá en la comunidad estudiantil y en la Universidad Santo Tomás.

Según estadísticas recopiladas en los últimos cinco años por la Oficina de Admisiones y Registros de la universidad, se ha observado un aumento anual promedio del 10% en el número de estudiantes foráneos que buscan educación en la institución. Esto subraya la necesidad imperante de abordar adecuadamente sus requerimientos de alojamiento.

Datos derivados de un estudio reciente, publicado en revista de educación superior ESS revelaron que “un entorno de vida seguro y propicio puede aumentar significativamente la retención estudiantil y el éxito académico” (UNESCO, 2022). El estudio encontró que los estudiantes alojados en instalaciones diseñadas específicamente para su bienestar académico tenían un rendimiento académico un 20% más alto y una disminución de la tasa de deserción en al menos un 15% en comparación con aquellos que se encontraban en alojamientos no adaptados. Estos resultados enfatizan la importancia de proporcionar un ambiente adecuado para maximizar el potencial de los estudiantes.

4. Objetivos

En el apartado se exponen las metas que se persiguen con el proyecto de residencias universitarias. El enfoque principal es mejorar la calidad de vida y el bienestar de los estudiantes a través de estrategias de diseño efectivas.

4.1 Objetivo general

Diseñar un complejo de residencias universitarias para la zona aledaña al Campus Floridablanca de la Universidad Santo Tomas, que mejore la calidad de vida y el confort de los estudiantes a través del diseño de espacios confortables y áreas comunes adecuadas para el estudio, la recreación y la convivencia de los estudiantes y la aplicación principios de arquitectura social.

4.2 Objetivos específicos

Identificar las necesidades y expectativas de los estudiantes de la Universidad Santo Tomas campus Floridablanca a través de encuestas y entrevistas, para desarrollar un programa de necesidades que oriente el diseño de las residencias universitarias y áreas comunes del complejo.

Identificar y aplicar estrategias de diseño arquitectónico que prioricen la habitabilidad, confort e integración social para aplicarlas en la residencia universitaria mediante una investigación cualitativa y cuantitativa en el ámbito arquitectónico

Realizar un análisis urbano-ambiental y social del entorno cercano al Campus Floridablanca de la Universidad Santo Tomas para lograr la integración adecuada del proyecto en su entorno y determinar la mejor orientación y distribución del complejo de residencias universitarias.

Aplicar los principios de arquitectura social en el diseño de las residencias universitarias, con el fin de crear un ambiente integrador y sostenible que permita la inclusión de personas con discapacidad y fomente la convivencia y el bienestar de los estudiantes.

5. Metodología

A continuación, se muestra el conjunto de procedimientos que se utilizaron para llevar a cabo el desarrollo del proyecto.

Tabla 1. *Metodología del proyecto*

Objetivos	Actividades	Recursos	Productos
1	1.1 Realizar una encuesta que determine las características y necesidades actuales de los estudiantes	Formato de encuesta, computador, base de datos	Análisis de resultados obtenidos en la encuesta

Objetivos	Actividades	Recursos	Productos
	dependiendo de las carreras que estudian		mediante tablas y diagramas
2	2.1 Consultar y recopilar información sobre los principios básicos de habitabilidad, confort e integración social en residencias universitarias	Medios informáticos, Revistas científicas, Libros	Memoria Conceptual
3	3.1 Consultar, recopilar información sobre el lote aledaño a la Universidad Santo Tomas Campus Floridablanca 3.2 Realizar un análisis de las determinantes normativas del lote seleccionado	Medios informativos, POT Floridablanca	Análisis Grafico.
4	4.1 Visita de campo al predio seleccionado para la implantación del proyecto 4.2 Realizar un análisis de los aspectos físico-naturales del sitio y sus determinantes de confort térmico, visual y acústico	Cámara Fotográfica, Fichas de registro de datos, Computador	Informe de Campo, Memoria Explicativa
5	5.1 Diseño de complejos de residencias universitarias en el lote establecido	Ejecución de datos recopilados y estrategias de diseño arquitectónico	Plantas, cortes, fachadas, detalles arquitectónicos

6. Resultados metodológicos

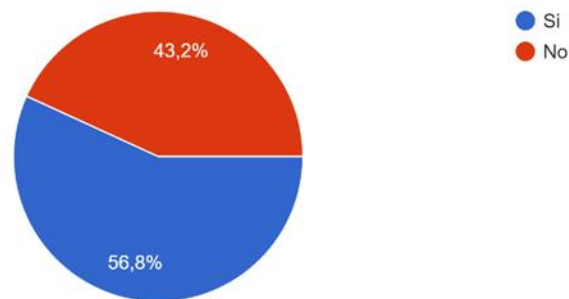
A continuación, se presentan los resultados metodológicos, que representan las respuestas derivadas de las actividades desarrolladas en el marco de la metodología del proyecto arquitectónico.

6.1 Encuesta general

Se realizó una encuesta con la cual se buscó determinar las características y necesidades actuales de los estudiantes dependiendo de las carreras que estudian en este momento; fueron encuestados 88 estudiantes y se obtuvieron los siguientes resultados.

Figura 1. *Primera pregunta*

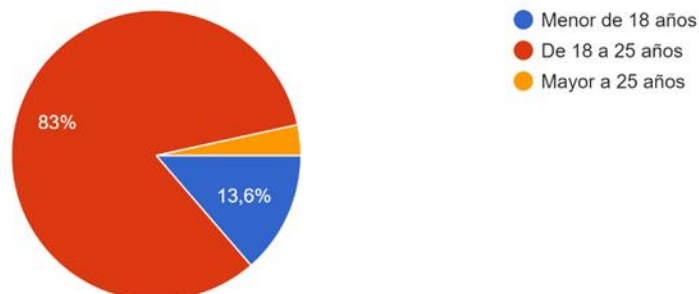
¿Es usted estudiante foráneo? (Que proviene de otra ciudad, municipio, pueblo)
88 respuestas



De los 88 estudiantes encuestados 50 son estudiantes foráneos lo que corresponde a el 56.8% de los encuestados, el otro 43.2% que corresponde a 38 personas.

Figura 2. Segunda pregunta

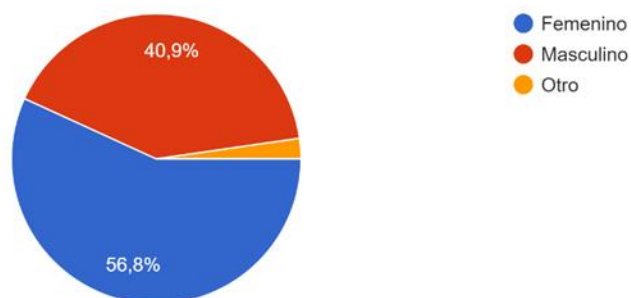
¿Qué edad tiene?
88 respuestas



De los encuestados 73 personas correspondiente al 83% tienen de entre 18 a 25 años, 3 personas son mayores de 25 años correspondiente al 3.4%, lo que resultaría en al 86.4% de las encuestas, el 13.6% que corresponde a 12 personas son menores de edad los cuales necesitan autorización de sus padres para elegir el lugar donde residir.

Figura 3. Tercera pregunta

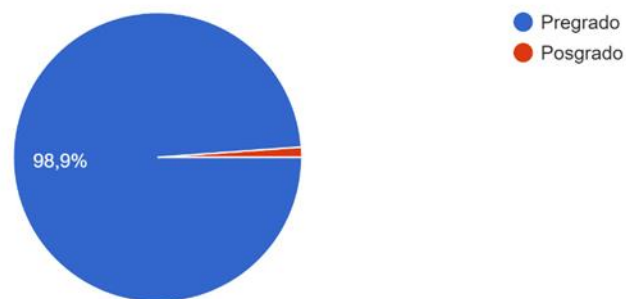
Sexo
88 respuestas



De los 88 estudiantes encuestados el 56.8% correspondiente a 50 personas son mujeres, el 40.9% corresponde a 36 personas los cuales son hombres, y 2.3% corresponde a dos personas de otros géneros.

Figura 4. *Cuarta pregunta*

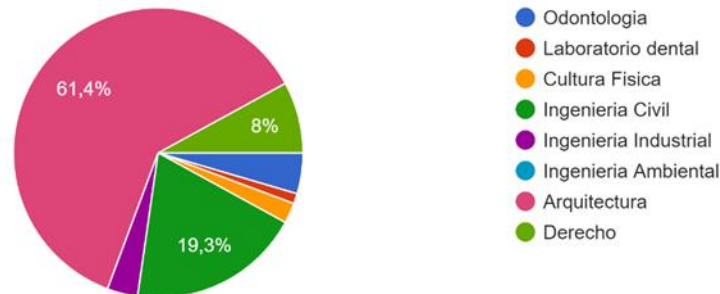
Estudios en curso
88 respuestas



El 98.9% correspondiente a 87 personas se encuentran cursando estudios de pregrado y el otro 1.1% correspondiente a una persona está cursando estudios de posgrado.

Figura 5. Quinta pregunta

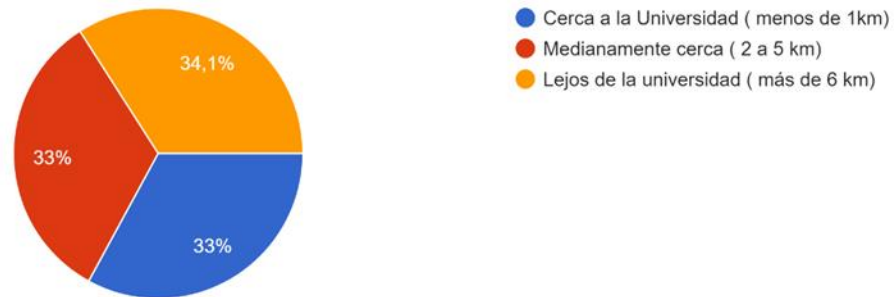
Facultad o programa al que pertenece
88 respuestas



El 61.4% de los encuestados correspondientes a 56 personas se encuentran estudiando arquitectura, el 19.3% corresponde a 17 personas se encuentran estudiando ingeniería civil, el 8% corresponde a 7 personas estudian derecho, el 4.5% corresponde a 4 personas que se encuentran estudiando odontología, 3.4% correspondiente a 3 personas se encuentran estudiando ingeniería industrial, 2.3% corresponde a dos personas se encuentran estudiando cultura física y el 1.1% restante corresponde a una persona que estudia laboratorio dental.

Figura 6. Sexta pregunta

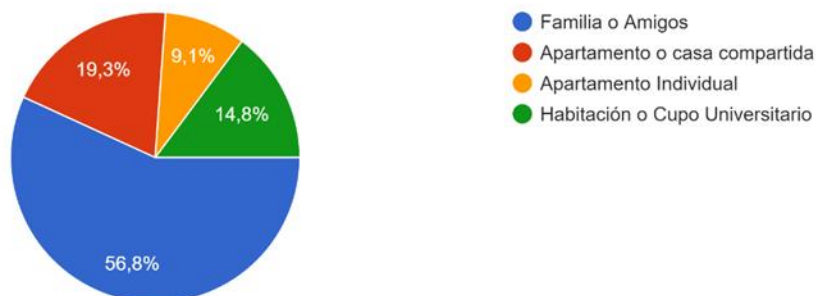
Lugar de Residencia
88 respuestas



El 34.1% corresponde a 30 personas que viven lejos de la universidad a más de 6 kilómetros de distancia, el 33% correspondiente a 29 personas que viven medianamente cerca de la universidad a aproximadamente 2 a 5 kilómetros de distancia, lo que permite determinar que el 67.1% de las personas encuestadas viven de 2 a más de 6 kilómetros de distancia de la universidad y el 32.9% restante corresponde a 29 personas que residen a menos de un kilómetro de la universidad.

Figura 7. Séptima pregunta

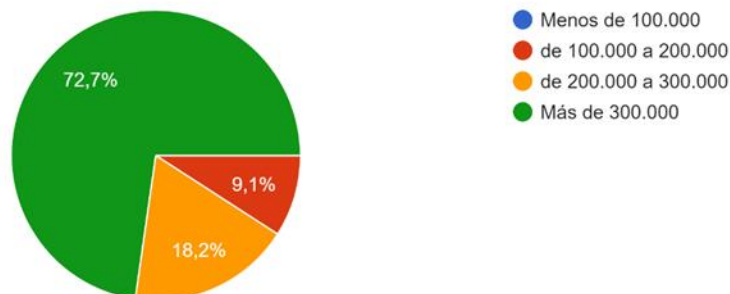
Tipo de vivienda en la que reside
88 respuestas



El 56.8% de los encuestados correspondiente a 50 personas viven con sus familias o amigos cercanos, el 19.3% correspondiente a 17 personas viven en apartamentos o casas compartidas con otras personas, el 14.8% correspondiente a 13 personas viven en habitaciones o cupos universitarios y el 9.1% restante a 8 personas que viven en apartamentos individuales.

Figura 8. Octava pregunta

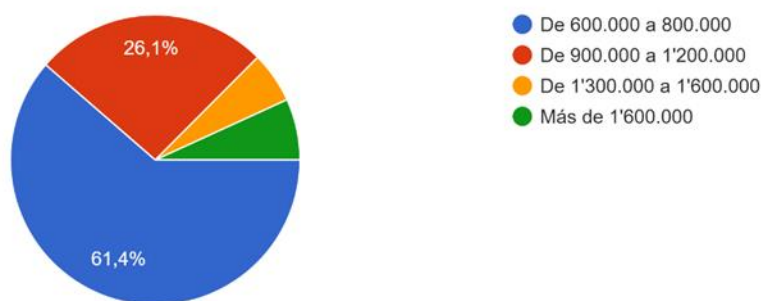
¿Cuánto dinero conllevan sus gastos generales mensualmente?
88 respuestas



El 72.7% correspondiente a 64 personas gastan más de 300.000 pesos colombianos en sus gastos generales, el 18.2% correspondiente a 16 personas que gastan de entre 200.000 a 300.000 pesos y el 9.1% restante corresponde a 8 personas gastan de entre 100.000 a 200.000 pesos.

Figura 9. *Novena pregunta*

¿Cuánto gasta en arriendo mensualmente?
88 respuestas



El 61.4% correspondiente a 54 personas gastan entre 600.000 a 800.000 en arriendo mensualmente, el 26.1% correspondiente a 23 personas gastan entre 900.000 a 1'200.000, 6.8% correspondiente a 6 de los encuestados gastan más de 1'600.000 y el 5.7% correspondiente a 5 personas gastan de 1'300.000 a 1'600.000, esto determina que el 38.5% correspondiente a 34 personas gastan uno o más de un salario mínimo mensual, únicamente en gastos de arrendamiento.

Figura 10. Decima pregunta.

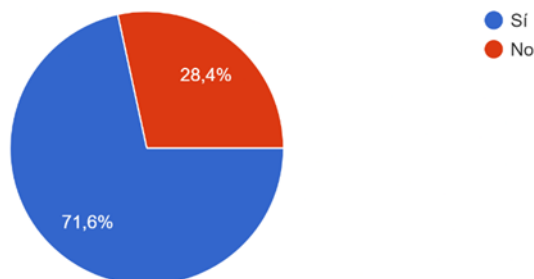
¿Cuánto gasta en transporte mensualmente?
88 respuestas



El 42% correspondiente a 37 personas gastan menos de 100.000 pesos en transporte, el 27.3% correspondiente a 24 personas gastan entre 100.000 a 200.000 pesos, el 17% correspondiente a 15 personas gastan de 200.000 a 300.000 pesos y el 13.6% restante correspondiente a 12 personas gastan más de 300.000 pesos mensuales en transporte.

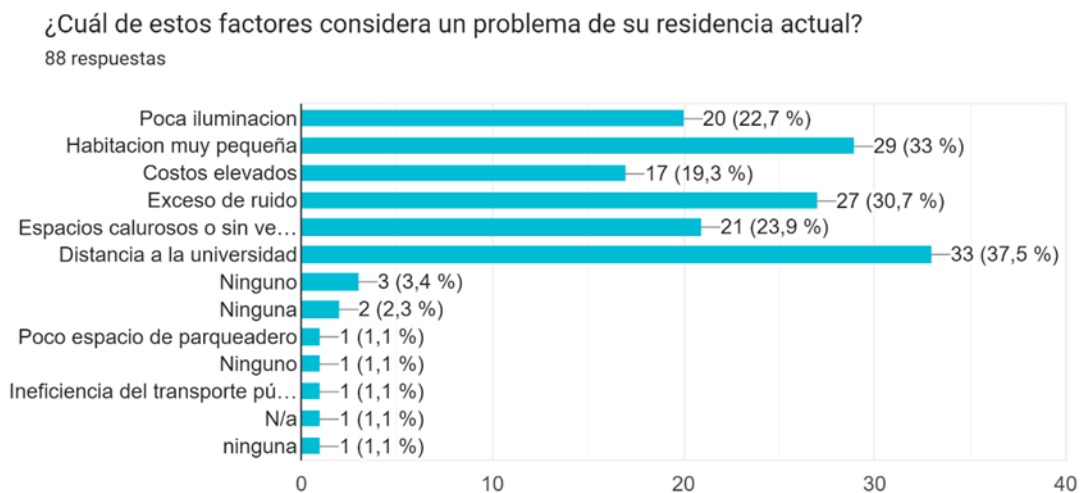
Figura 11. Undécima pregunta

Siente que su lugar de residencia actual es apto para su actividad como estudiante
88 respuestas



El 71.6% correspondiente a 63 personas creen que los espacios donde residen actualmente son aptos para su actividad como estudiantes y el 28.4% restante correspondiente a 25 personas creen que estos espacios no son aptos para su actividad como estudiantes.

Figura 12. Duodécima pregunta

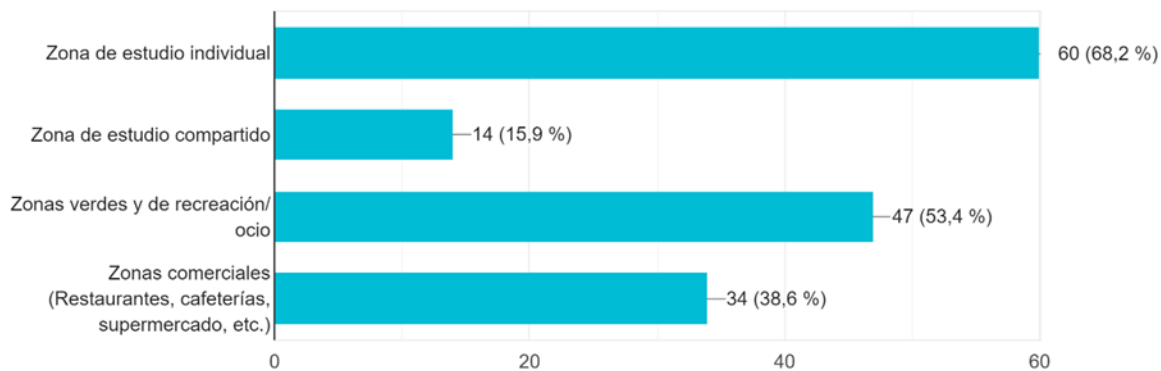


Entre los factores problemáticos en las residencias actuales se encuentran la distancia a la universidad con un 37.5%, las bajas dimensiones de las habitaciones con un 33%, el exceso de ruido y contaminación auditiva con un 30.7%, espacios calurosos, poco ventilados y con problemas de confort termino con un 23.9%, la baja iluminación de los espacios con un 22.7%, poco espacio en los parqueaderos con un 1.1% y la ineficiencia del transporte público con un 1.1%.

Figura 13. *Decimotercera pregunta*

¿Con que espacios le gustaría contar en su vivienda actual?

88 respuestas

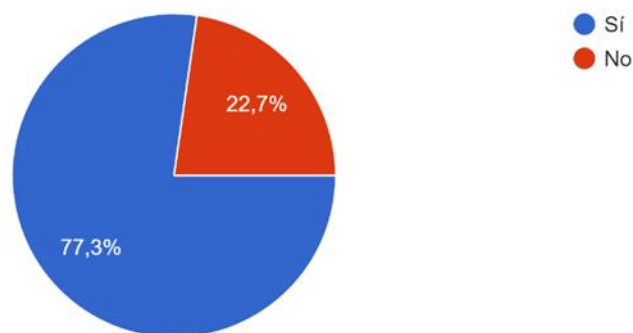


Los espacios que les gustaría contar son zonas de estudios individual 68,2%, zonas verdes y de recreación y de ocio 53.4%, zonas comerciales (restaurantes, cafeterías, supermercados, etc.) 38.6% y zonas de estudio compartido 15.9%.

Figura 14. *Decimocuarta pregunta*

¿Sabe usted que es una residencia universitaria?

88 respuestas

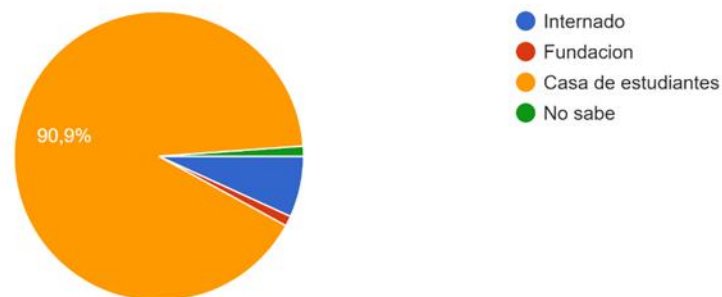


El 77.3% correspondiente a 68 personas de los encuestados conocen que es una residencia universitaria y el 22.7% correspondiente a 20 personas no conocen este término.

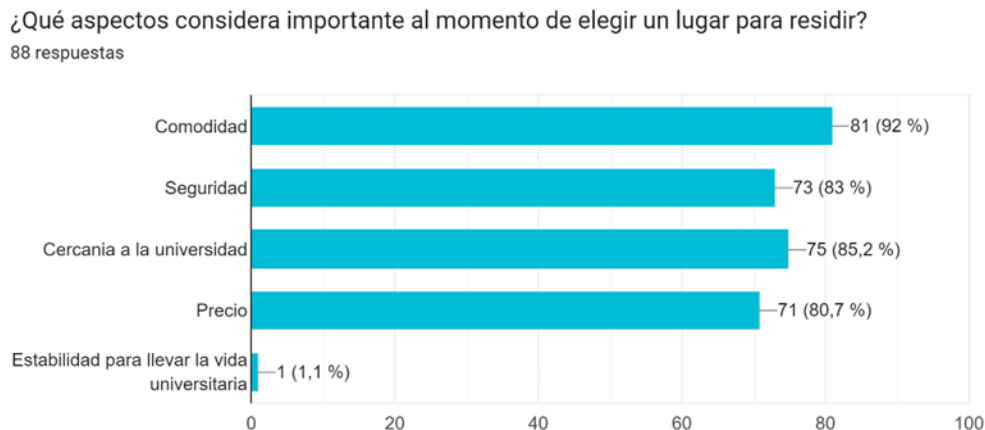
Figura 15. *Decimoquinta pregunta*

¿Qué se le viene a la mente cuando escucha residencia universitaria?

88 respuestas



El 90.9% correspondiente a 80 personas cuando escuchan el termino residencia universitaria lo relacionan con una casa de estudiantes, 6.8% correspondiente a 6 personas lo relacionan con un internado, el 1.1% correspondiente a 1 persona lo relaciona con una fundación y el 1.1 restante no saben que es.

Figura 16. *Decimosexta pregunta*

Los aspectos más importantes que determinan la elección del lugar donde residen son la comodidad 92%, la cercanía a la universidad 85.2%, la seguridad 83%, el precio 80.7% y el 1.1% relacionado con la estabilidad para llevar la vida universitaria.

El estudio, basado en encuestas realizadas a 88 estudiantes, proporciona una visión detallada de las preferencias y condiciones de residencia de este grupo. Se destaca que un significativo 56.8% de los encuestados son estudiantes foráneos, lo que refleja la diversidad de la población estudiantil. Además, la mayoría de los encuestados (83%) se encuentra en el rango de edad de 18 a 25 años, lo que es un dato relevante para comprender sus necesidades y estilos de vida.

El género también juega un papel importante, con un 56.8% de mujeres y un 40.9% de hombres, lo que muestra una representación equitativa en la muestra. Es interesante notar que la mayoría de los encuestados (98.9%) están cursando estudios de pregrado, lo que subraya la relevancia de las decisiones de residencia para este grupo.

En cuanto a las preferencias de residencia, el 67.1% de los encuestados vive a una distancia de 2 a más de 6 kilómetros de la universidad, y el 56.8% reside con familiares o amigos cercanos, lo que indica una fuerte influencia de la ubicación y las relaciones personales en sus elecciones de vivienda. Además, la inversión en alojamiento es significativa, ya que el 38.5% gasta uno o más salarios mínimos en alquiler mensual.

Los desafíos en las residencias actuales incluyen problemas de distancia, dimensiones de habitaciones, ruido y confort térmico, lo que señala áreas clave para mejorar en el proyecto de residencias.

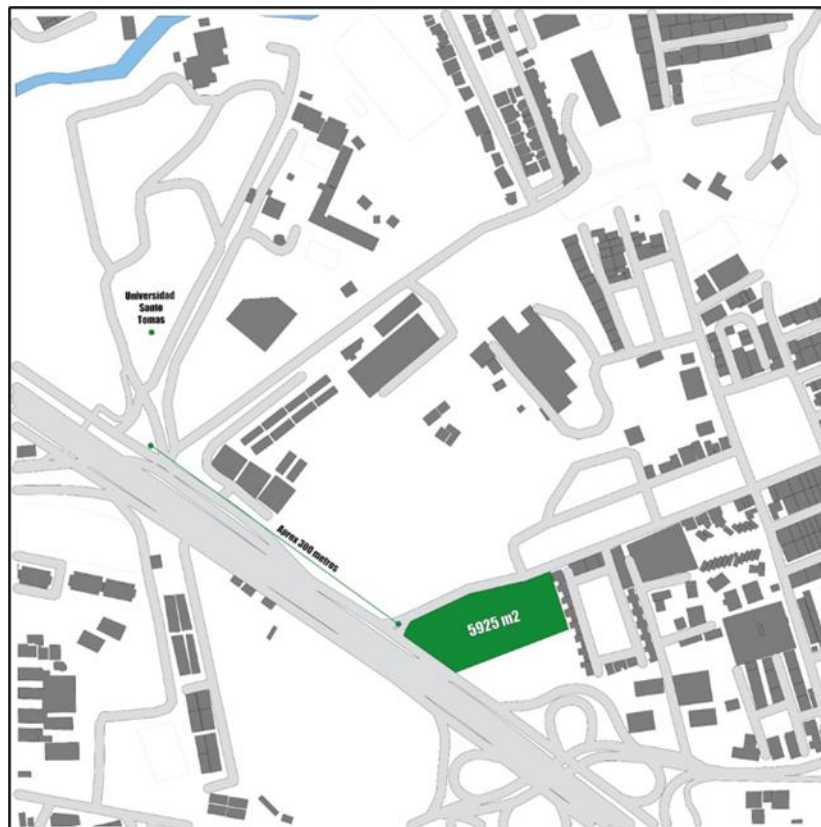
En términos de expectativas, los estudiantes desean contar con zonas de estudio individual, áreas verdes y de recreación, zonas comerciales y zonas de estudio compartido, lo que proporciona información valiosa para el desarrollo de futuras residencias universitarias.

El estudio también resalta la importancia de la comodidad, la cercanía a la universidad, la seguridad y el precio como factores determinantes en la elección de la residencia.

6.2 Análisis del lote seleccionado

6.2.1 Análisis normativa (POT Floridablanca)

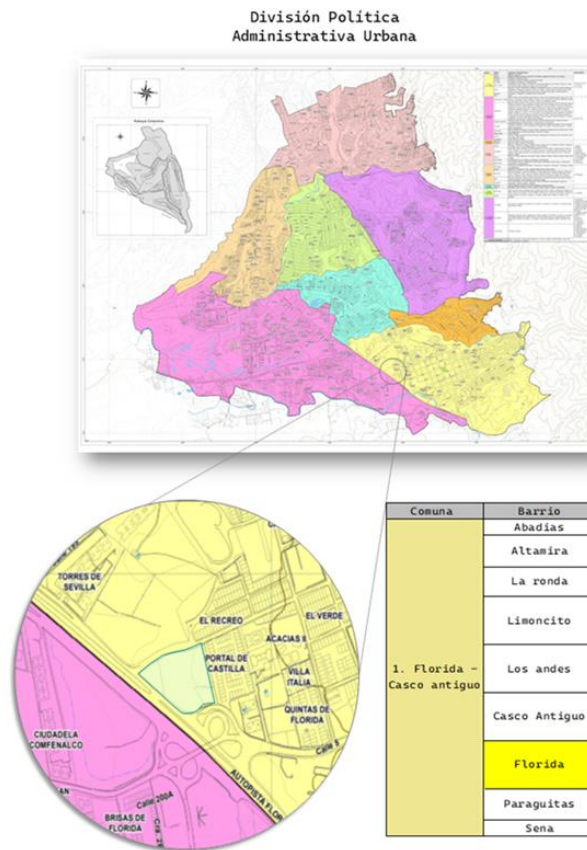
Figura 17. *Implantación del lote*



La ubicación del lote elegido para la construcción del complejo de residencias universitarias es estratégica debido a su cercanía a la Universidad Santo Tomás, a una distancia de 300 metros. Esta proximidad tiene múltiples ventajas, ya que permite a los estudiantes reducir los tiempos de desplazamiento hacia y desde la universidad, lo que les permite tener más tiempo para estudiar y descansar. Además, la proximidad del complejo a la universidad brinda a los estudiantes una mayor seguridad, ya que estarán en una zona segura y de fácil acceso para la vigilancia y el monitoreo.

El lote seleccionado para el complejo tiene una extensión de 9185 metros cuadrados, lo que brinda suficiente espacio para diseñar áreas comunes y privadas adecuadas para los estudiantes. Esta superficie también permite la construcción de áreas verdes y de entretenimiento para los estudiantes.

Figura 18. División política administrativa urbana del lote referenciada en el POT de Floridablanca.

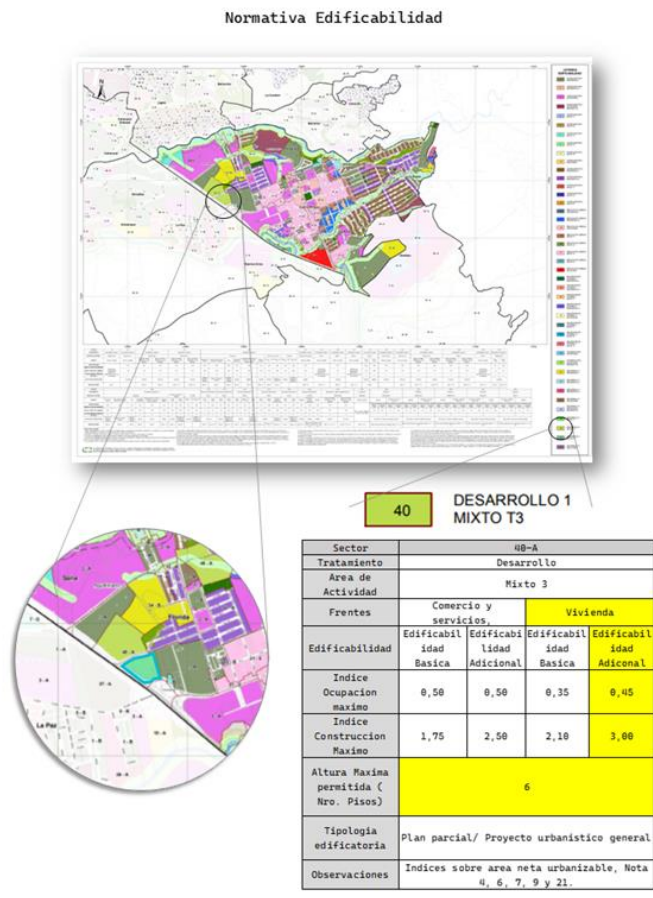


Tomado del POT de Floridablanca (2018)

El lote seleccionado para el complejo de residencias universitarias se encuentra ubicado en la ciudad de Floridablanca, en el departamento de Santander, Colombia. La zona normativa en la que se encuentra el lote se conoce como "casco antiguo", lo que indica que es una zona con un alto

valor histórico y cultural, que ha sido conservada para preservar la arquitectura y la cultura tradicional de la ciudad. Además, la ubicación del lote en el casco antiguo puede ser una ventaja en términos de acceso a servicios y transporte público y cuenta con la proximidad a la estación de transporte Metrolínea lo cual permite una fácil movilidad a otras zonas de la ciudad.

Figura 19. Normativa de edificabilidad del lote referenciada en el POT de Floridablanca.



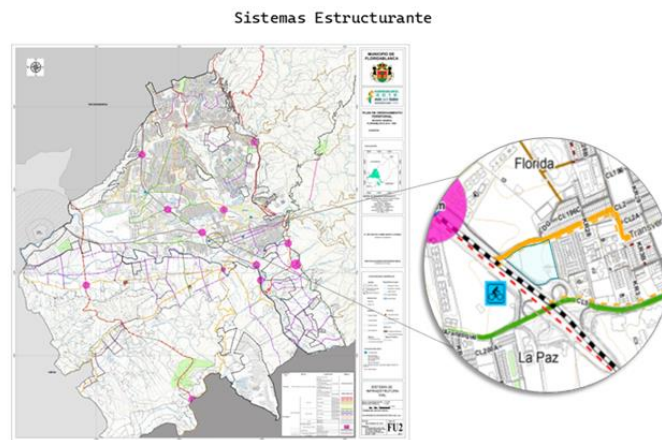
Tomado del POT de Floridablanca (2018)

El POT (Plan de Ordenamiento Territorial) de Floridablanca establece que el lote seleccionado tiene un área de actividad mixta y un frente de vivienda con un índice de ocupación

del suelo de 0.5 y un índice de construcción de 2.5. Además, la altura máxima permitida para la construcción en este lote es de 6 pisos.

Esto implica que el complejo de residencias universitarias tendrá una mezcla de usos, lo que puede ser beneficioso para los estudiantes que vivan allí. La presencia de actividades mixtas en el área cercana a la universidad permite una fácil accesibilidad a servicios y comercios cercanos, lo que puede mejorar la calidad de vida de los estudiantes.

Figura 20. *Sistemas estructurantes del lote referenciada en el POT de Floridablanca.*



Subsistema Vial	Red vial	Clasificación	Símbolo	
Nacional	Red Vial Nacional Arterial o Primer orden	Via Bucaramanga - Cucuta	Existentes	-----
		Autopista Floridablanca - Bucaramanga		
		Autopista Floridablanca - piedecuesta		
		Anillo Vial Floridablanca - Giron	Proyectadas	- - - - -
		Circunvalas de Mensuli		
		Transversal Oriental Kilometro 9 Via Cucuta		
Municipal	Arterial	Primaria	Existentes	=====
			Proyectadas	- - - - -
		Secundaria	Existentes	=====
			Proyectadas	- - - - -
		Terciaria	Existentes	=====
			Proyectadas	- - - - -

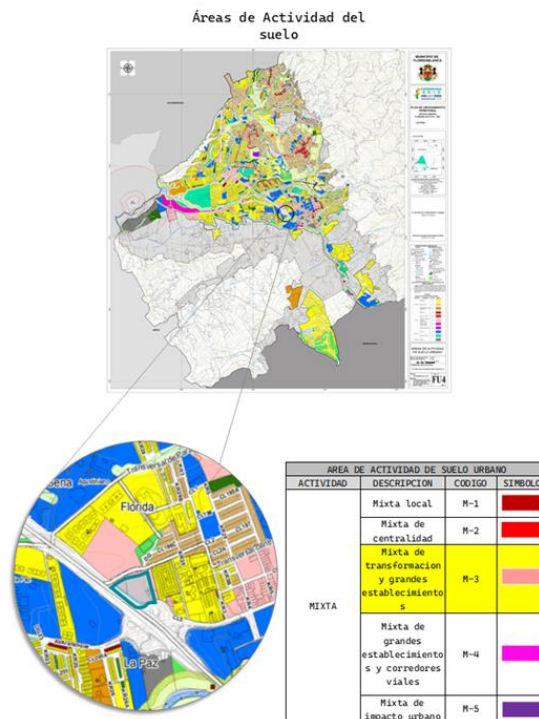
Tomado del POT de Floridablanca (2018)

El lote escogido para el complejo de residencias universitarias se encuentra rodeado por tres vías principales. En primer lugar, la vía nacional que es la autopista Floridablanca-Piedecuesta,

una de las carreteras más importantes de la zona. En segundo y tercer lugar, la calle 197 y la calle 5a, las cuales son unas vías municipales de clasificación arterial las cuales conectan la zona con otras áreas cercanas.

La presencia de estas vías principales ofrece una excelente accesibilidad al lote y permite una fácil conexión con el campus universitario y otros lugares cercanos. Además, la presencia de estas vías principales proporciona una mayor seguridad y tranquilidad para los estudiantes que vivan en la residencia universitaria, ya que garantiza una fácil conexión con el resto de la ciudad.

Figura 21. *Áreas de actividad del suelo del lote referenciada en el POT de Floridablanca.*



Tomado del POT de Floridablanca (2018)

Según el Plan de Ordenamiento Territorial de Floridablanca, el área de actividad del lote seleccionado para el complejo de residencias universitarias es mixta de transformaciones y grandes

establecimientos. Esto significa que la zona se caracteriza por una diversidad de usos, que pueden incluir comercios, servicios, industrias y viviendas.

Esta clasificación de actividad mixta implica que la zona tiene un alto potencial de desarrollo y crecimiento, lo que puede ser beneficioso para el proyecto de construcción de la residencia universitaria. La presencia de establecimientos y transformaciones en la zona cercana a la universidad permite una fácil accesibilidad a servicios y comercios cercanos, lo que puede mejorar la calidad de vida de los estudiantes que residan allí.

6.2.2. Análisis de determinantes ambientales

Grafica solar

Figura 22. *Grafica solar, hora 07:00 am*

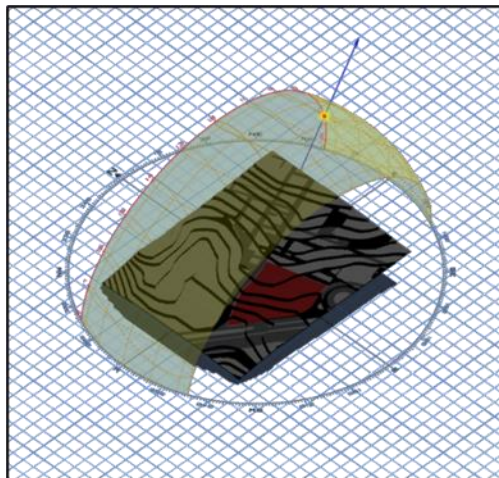


Figura 23. *Grafica solar, hora 12:00 pm*

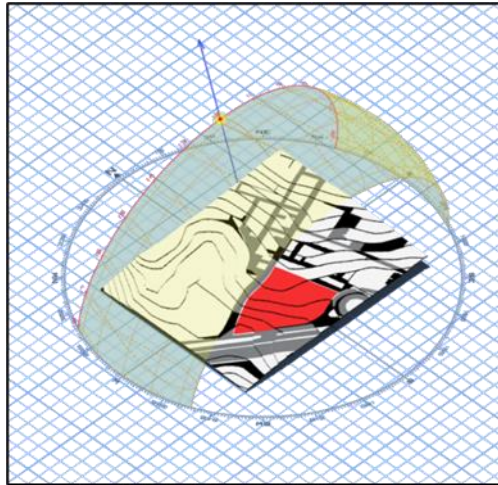


Figura 24. *Grafica solar, hora 05:00 pm*

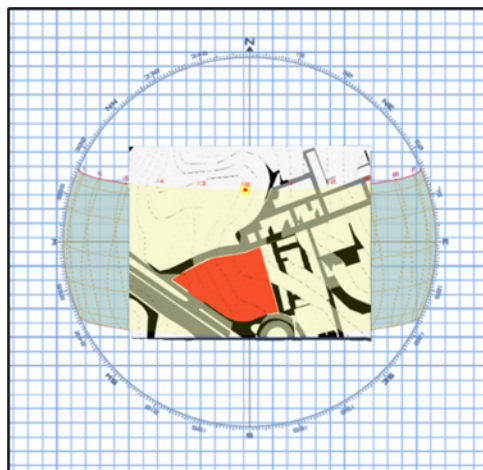
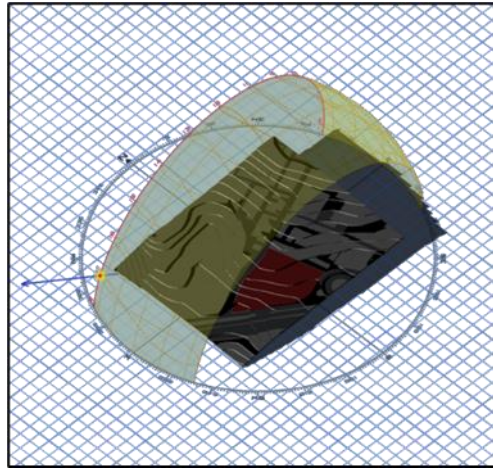


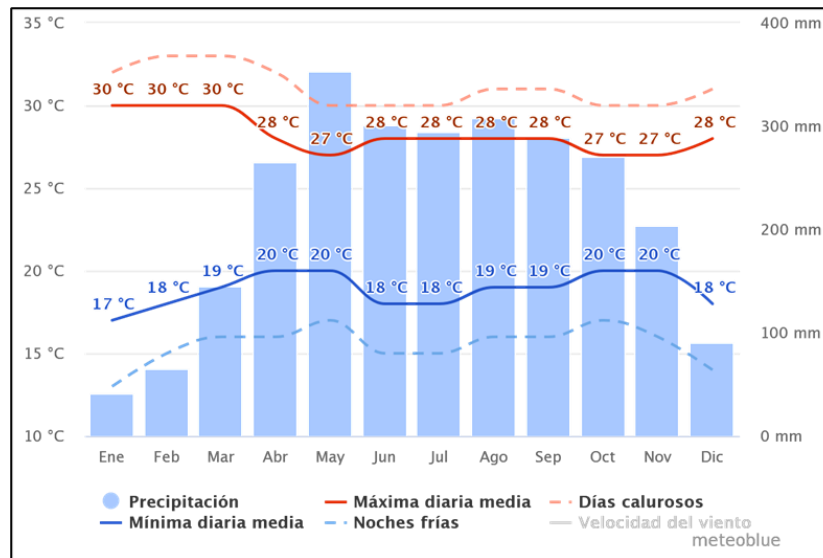
Figura 25. *Grafica solar, hora 12:00 pm, vista en planta.*



Floridablanca, Santander, se encuentra en una zona geográfica que presenta un clima cálido y seco, con altas temperaturas durante todo el año. En esta región, la posición del sol es particularmente importante para el diseño arquitectónico, ya que puede influir en el bienestar de las personas que habitan en el edificio.

Teniendo en cuenta la ubicación del lote y la posición del sol en Floridablanca, se puede diseñar el complejo de residencias universitarias de tal manera que se aproveche al máximo la luz natural y se minimice el uso de iluminación artificial mediante la orientación de las fachadas del edificio hacia el sur para aprovechar la luz solar directa durante el día, lo que no solo puede ahorrar energía sino también mejorar la calidad de vida de los estudiantes.

Además, un diseño adecuado de celosías y balcones de sombreado puede ayudar a mantener el edificio fresco durante los meses más calurosos del año, lo que puede ser particularmente beneficioso para los estudiantes que estudian y viven en el edificio.

*Grafica de vientos y precipitaciones***Figura 26.** *Grafica Temperatura media y precipitaciones*

Tomado de meteoblue (2023).

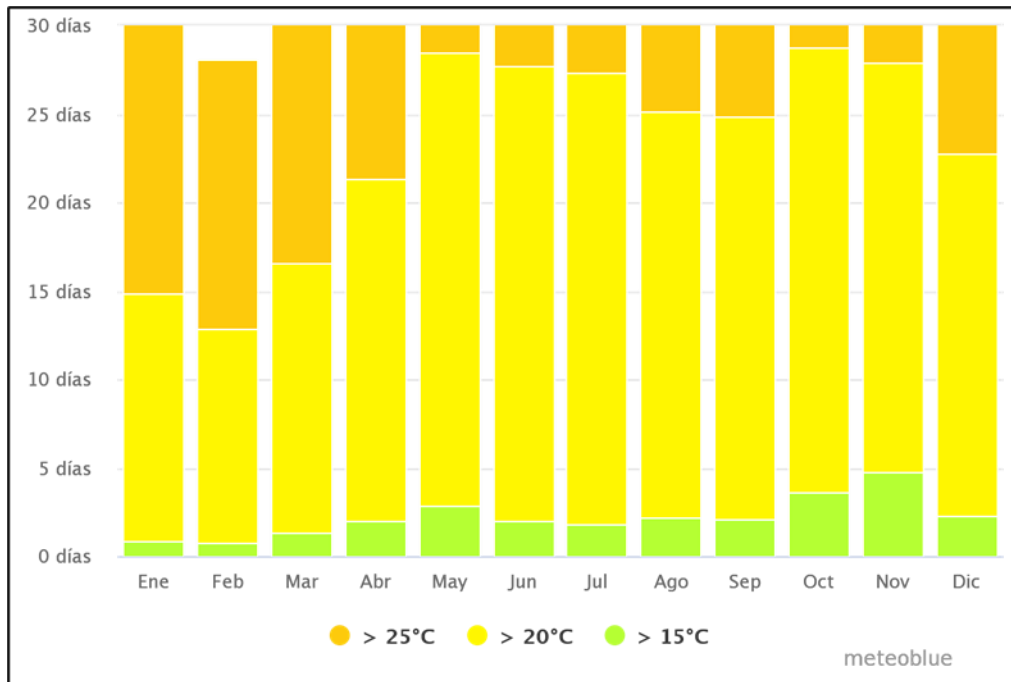
El sitio donde se construirá el complejo de residencias universitarias tiene una temperatura máxima promedio de 30 grados y una temperatura mínima de 17 grados. El mes de mayo es el mes más lluvioso, con una precipitación promedio de 350 mm, mientras que en enero la precipitación promedio es de 50 mm. Además, todos los meses hay lluvia y la temperatura media oscila entre 20 y 28 grados.

Teniendo en cuenta estas condiciones climáticas, el proyecto de construcción del complejo de residencias universitarias puede incluir estrategias de diseño sostenible que permitan optimizar la ventilación natural y la iluminación en los espacios interiores. De esta manera, se puede minimizar la necesidad de aire acondicionado y calefacción, reduciendo así el consumo energético y disminuyendo la huella de carbono del proyecto.

Por otro lado, el proyecto puede contar con sistemas de recolección y aprovechamiento de aguas lluvia para el riego de jardines y áreas verdes, así como para el uso en los servicios sanitarios,

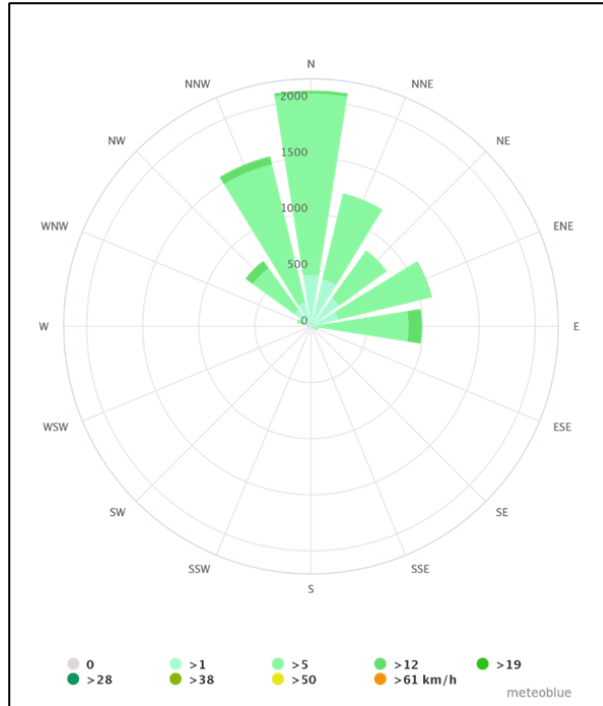
disminuyendo así el consumo de agua potable y generando un uso más eficiente de los recursos disponibles.

Figura 27. Grafica temperaturas máximas



Tomado de meteoblue (2023).

La ubicación del complejo de residencias universitarias en Floridablanca tiene un clima cálido y tropical. La temperatura máxima promedio es mayor a 27 grados durante los meses de enero, febrero y marzo, mientras que las noches más frías, con temperaturas menores a 17 grados, son comunes en los meses de mayo, octubre y noviembre.

Figura 28. Rosa de los vientos

Tomado de meteoblue (2023).

El análisis del sitio para el complejo de residencias universitarias muestra que los vientos predominantes soplan en dirección norte y noroeste. Esto indica que el sitio se encuentra en una zona donde hay una importante corriente de aire en esa dirección. Además, se ha observado que los vientos en general en el sitio van desde el este hasta el noroeste.

Estos datos son importantes para el diseño del proyecto, ya que deben tenerse en cuenta en la ubicación y orientación de las edificaciones y espacios exteriores. Es importante que la orientación de los edificios permita el aprovechamiento de las corrientes de aire predominantes para la ventilación natural, lo que puede contribuir a la reducción del consumo energético del complejo.

7. Marcos de referencia

Los marcos de referencia del proyecto de residencias universitarias establecen las bases teóricas, conceptuales, normativas y legales necesarias para su desarrollo. Estos marcos son esenciales para orientar y respaldar la planificación y ejecución del proyecto de residencias universitarias, asegurando su implementación efectiva y cumplimiento de requisitos establecidos.

7.1 Marco teórico

7.1.1 Arquitectura social

La arquitectura social es una disciplina que se enfoca en crear entornos arquitectónicos y urbanos que promuevan la inclusión comunitaria, la equidad y la calidad de vida. Es un enfoque que tiene como objetivo diseñar espacios habitables y accesibles, teniendo en cuenta las necesidades especiales de los grupos vulnerables y fomentando la participación ciudadana en la planificación y el diseño. La arquitectura social va más allá de la estética y la funcionalidad de los edificios y tiene como objetivo impactar positivamente en el medio ambiente y promover el bienestar colectivo.

En este contexto, (Carmona, et al, 2010) en su libro *Public Places, Urban Spaces: Dimensions of Urban Design* brinda una perspectiva valiosa sobre el diseño de espacios públicos y su relación con el entorno urbano. El libro analiza la importancia de crear lugares accesibles, acogedores y seguros que fomenten la interacción social y promuevan la cohesión comunitaria. También explora cómo la planificación urbana puede afectar la calidad de vida de las personas y crear comunidades más inclusivas.

Otra referencia importante es *The Social Fabric of the City* (Ponzin y Ross, 2011), que explora en detalle cómo la arquitectura y la planificación urbana pueden influir en la cohesión social y la integración comunitaria. El texto analiza casos de estudio y propone estrategias para diseñar espacios que favorezcan la interacción ciudadana y la participación activa, fortaleciendo así el tejido social de la ciudad. Se discute la planificación participativa, la revitalización del espacio público y la importancia de la sostenibilidad en la arquitectura y el urbanismo, entre otros temas.

7.2 Marco conceptual

Con el fin de tener una mayor claridad del proyecto, a continuación, se definen los siguientes conceptos: residencia universitaria, calidad de vida, habitabilidad, integración social, sostenibilidad.

7.2.1 Residencia universitaria

Una residencia universitaria se define como un lugar donde conviven y residen un grupo de personas de la población estudiantil. “Son un espacio físico en donde la población estudiantil, proveniente de zonas alejadas o de difícil acceso y de escasos recursos económicos, se aloja durante el año lectivo para llevar a cabo su plan académico” (Regueyra, 2010, p.29).

Se puede decir que estos lugares proveen a los estudiantes un lugar adecuado de vivienda, Pirro y Valentini plantean que las residencias universitarias “están destinadas a estudiantes considerados en situación de vulnerabilidad social, es decir, estudiantes que tienen condiciones materiales o financieras deficientes para su mantenimiento en la universidad y que viven lejos de la unidad docente” y también hablan de que “la vivienda estudiantil es un programa universitario

de suma importancia para garantizar condiciones igualitarias a los estudiantes de educación superior” (Pirro y Valentini, 2018, p. 414).

Así pues, estos lugares no solo brindan un espacio de descanso, sino que también proveen de otros beneficios como zonas sociales y zonas de estudio, Zamora describe las residencias universitarias como:

Un sistema claramente diferenciado de la vivienda permanente y con muchos puntos de contacto con el sistema hotelero temporal, que, además, presta un servicio colectivo de habitabilidad orientado habitualmente a dar cobijo a un grupo social homogéneo y específico, bien por edad, conducta o intereses. (Zamora, 2019, p.267.)

Por ende, se puede ver que, la residencia universitaria es un espacio diseñado para ofrecer un alojamiento adecuado a los estudiantes universitarios, especialmente aquellos que enfrentan dificultades económicas o viven lejos de la universidad. Además de brindar un lugar de descanso, las residencias universitarias también ofrecen áreas sociales y de estudio que promueven la interacción entre los estudiantes y una mejor calidad de vida. En definitiva, la residencia universitaria es un programa universitario que garantiza condiciones igualitarias para todos los estudiantes y les ayuda a alcanzar sus objetivos académicos y personales.

7.2.2 Calidad de vida

La calidad de vida, según Marengo y Elorza hace referencia “no solo al bienestar individual material sino, a la capacidad de una persona en lograr funcionamientos valiosos para su vida.” (Marengo y Elorza, 2010, p. 81). Esto puede depender de la época y el lugar en la que es analizada, ya que pueden intervenir diferentes factores. López y Quiroga lo explican diciendo que la calidad de vida “es un concepto polisémico y dinámico, con relación a la época en que es analizado, y

limitado por la perspectiva particular de las áreas desde las cuales se lo aborda.” (López y Quiroga, 2005, p. 11).

Las entidades internacionales también intervienen en este concepto, por ejemplo, la OMS lo define una “percepción del individuo sobre su posición en la vida, en el contexto de la cultura y sistema de valores en el cual él vive, y en relación con sus objetivos, expectativas, estándares e intereses”. (Botero y Pico, 2007, p. 1) Se puede concluir que la calidad de vida depende del individuo o el grupo de individuos a los cuales se analice esta virtud, por lo que los objetivos a cumplir pueden variar para cada uno de ellos.

7.2.3 Habitabilidad

Según (Castro, 1999) la habitabilidad se puede entender como la capacidad que tienen esos espacios ya construidos para cumplir con las necesidades de los usuarios a los que les brinde un uso, involucrando un entorno social y ambiental que permita el sano desarrollo físico, biológico y psicológico de la persona.

Además, la habitabilidad es concebida como un objetivo, según Moreno “la habitabilidad es entendida como una meta de bienestar que involucra, además del hecho físico de la vivienda, el ambiente sociocultural y el entorno. En el logro de la habitabilidad intervienen las cualidades físicas y socioculturales” (Moreno, 2002, p. 131). Se puede concluir que la habitabilidad depende de factores como la ausencia o presencia de contaminación y deterioro, el estado estético del paisaje, desde el punto de vista físico, y del entramado social, las redes de relaciones y los mecanismos de intercambio, tratamiento de los conflictos y seguridad, desde el punto de vista sociocultural.

7.3 Marco legal

A continuación, se presenta el marco legal cuyo objetivo principal es examinar y comprender las disposiciones legales, normativas y reglamentarias aplicables a las residencias universitarias, tanto a nivel nacional como internacional.

7.3.1 Leyes orgánicas u ordinarias

Seguidamente se abordan las leyes orgánicas y ordinarias que regulan esta modalidad de alojamiento estudiantil. Las residencias universitarias desempeñan un papel crucial en la vida académica y personal de los estudiantes, brindando un ambiente propicio para su desarrollo integral. Por lo tanto, comprender y analizar las leyes que rigen su funcionamiento se vuelve fundamental para garantizar su adecuada gestión, seguridad y calidad de vida de los residentes.

“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”. (Ley 45,1959)

“Por la cual se establecen mecanismos de integración social de las personas en situación de discapacidad y se dictan otras disposiciones”. (Ley 361, 1997)

“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”. (Decreto 1285, 2015)

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

mitigar los efectos negativos de la actividad edificadora sobre el ambiente, mejorar las condiciones de habitabilidad y generar oportunidades de empleo e innovación. (CONPES 3919, 2018)

7.4 Marco normativo

En este sentido, es fundamental establecer un sólido marco normativo que guíe y regule la planificación, construcción y funcionamiento de estas instalaciones, con el fin de garantizar la seguridad, bienestar y calidad de vida de los estudiantes que hacen uso de ellas. En esta introducción, se llevará a cabo una exploración y análisis de las normativas y regulaciones pertinentes a nivel local, regional y nacional, así como aquellas recomendaciones y estándares internacionales que influyen en el diseño y gestión de las residencias universitarias.

7.4.1 Reglamento de construcción sismo resistente NSR-10

Esta norma establece los criterios y requisitos técnicos necesarios para garantizar la seguridad estructural de las edificaciones frente a eventos sísmicos. Su aplicación es de vital importancia en proyectos de residencias universitarias, donde se busca brindar un entorno seguro y protegido para los estudiantes. Los lineamientos establecidos por la NSR-10 permiten evaluar y mitigar los riesgos sísmicos, asegurando que las edificaciones cumplan con los estándares de resistencia y comportamiento ante posibles sismos.

En el título A requisitos generales de diseño y construcción sismo resistente se establecen los parámetros de seguridad estructural que deben cumplir las edificaciones para resistir los efectos sísmicos, y se definen los requerimientos en términos de diseño estructural, materiales, sistemas y detalles constructivos específicos. En el caso de las residencias universitarias, la aplicación de

estos requisitos permite garantizar la seguridad estructural de los edificios, la vida útil y la habitabilidad de los espacios, protegiendo así la integridad y el bienestar de los estudiantes que habitarán en ellas.

El título J requisitos de protección contra incendios en edificaciones es fundamental ya que se deben implementar medidas de seguridad que garanticen la protección de los estudiantes en caso de incendios, este título establece aspectos como la clasificación de las edificaciones según su riesgo de incendio, los requisitos para las salidas de emergencia y escaleras, la instalación de sistemas de detección y alarma de incendios, la ubicación y diseño de extintores y sistemas de rociadores, entre otros.

El título K que habla sobre requisitos complementarios establece los requisitos técnicos y de diseño que deben cumplirse para la construcción de edificaciones destinadas a ser utilizadas como en este caso residencias universitarias.

Entre los aspectos más relevantes que se pueden utilizar en el proyecto se encuentran los siguientes:

Requisitos de habitabilidad: establece los requerimientos para el diseño de espacios habitables, como las áreas mínimas de las habitaciones, la ventilación y la iluminación natural, y la calidad del aire interior.

Requisitos de seguridad contra incendios: describe las medidas de protección que se deben implementar para minimizar el riesgo de incendios y asegurar la evacuación segura de los ocupantes en caso de emergencia, como el diseño de rutas de escape, la instalación de sistemas de detección y alarma de 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.

7.4.2 Normas técnicas colombianas

Estas normas constituyen un conjunto de regulaciones y lineamientos técnicos establecidos por entidades competentes en Colombia, con el objetivo de garantizar la seguridad, calidad y funcionalidad de las edificaciones.

NTC 4140, 2012 Accesibilidad de las personas al medio físico. Edificios, pasillos y corredores.

Esta normativa es fundamental para garantizar que las instalaciones estén diseñadas de manera que todas las personas, independientemente de sus capacidades físicas o mentales, puedan acceder y utilizarlas con seguridad y comodidad.

La normativa establece una serie de especificaciones técnicas para la construcción de rampas, ascensores, puertas, pasillos, corredores, entre otros aspectos. Todo esto con el fin de garantizar que las personas con discapacidad física o movilidad reducida puedan desplazarse de manera autónoma y segura en el entorno construido.

NTC 4145, 2012. Accesibilidad de las personas al medio físico. Edificios. Escaleras.

Esta norma establece requisitos específicos para las escaleras, las cuales deben ser diseñadas de manera que permitan el acceso de personas con discapacidad física. Las escaleras deben tener pasamanos en ambos lados y deben estar ubicados a una altura y distancia adecuadas para que las personas puedan agarrarse y subir o bajar con seguridad. Además, se deben incorporar

elementos como rampas y ascensores para garantizar que las personas en sillas de ruedas puedan acceder a todas las áreas del edificio.

NTC 4201, 2013. Accesibilidad De Las Personas Al Medio Físico. Edificios. Equipamientos, Bordillos, Pasamanos Y Agarraderas.

Dentro de esta norma se aborda la accesibilidad de los edificios, incluyendo aspectos como los bordillos, pasamanos y agarraderas, que son elementos importantes a considerar en el diseño de las residencias universitarias. Esta norma establece las dimensiones y características que deben cumplir estos elementos para garantizar una adecuada accesibilidad y movilidad de las personas.

NTC 4960, 2001. Accesibilidad de las personas al medio físico. Edificios. Puertas accesibles.

Esta norma establece criterios para la accesibilidad de las puertas, que deben ser accesibles para personas en sillas de ruedas y con otras discapacidades físicas. Esto implica la instalación de puertas de ancho suficiente para permitir 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, 2001. Accesibilidad de las personas al medio físico. Edificios. Servicios sanitarios accesibles.

Esta norma establece las especificaciones técnicas para la construcción de baños y otros servicios sanitarios, con el objetivo de hacerlos accesibles para personas con discapacidad y movilidad reducida.

Es fundamental tener en cuenta esta norma para garantizar que los estudiantes con discapacidad o movilidad reducida puedan acceder a los servicios sanitarios de manera autónoma

y segura. Esto implica, la instalación de barras de apoyo, lavamanos a una altura adecuada, puertas con ancho suficiente y grifos y mecanismos de descarga accesibles.

7.5 Marco referentes arquitectónicos

Se llevó a cabo un detallado examen de cuatro referentes arquitectónicos de residencias universitarias. Este análisis se enfoca en identificar y comprender los elementos clave de proyectos previos exitosos y relevantes en el ámbito de las residencias estudiantiles. Los referentes seleccionados representan ejemplos inspiradores que nos brindarán ideas y lecciones valiosas para nuestro propio proyecto. Durante este análisis, se exploraron aspectos como la distribución espacial, la integración con el entorno, la eficiencia en el uso del espacio y la accesibilidad.

7.5.1 City U

Figura 29. *City U, Residencias universitarias en la ciudad de Bogotá.*



Tomado de viaje (2023).

Se trata de unas residencias universitarias modernas, que buscan ofrecer un espacio adecuado y seguro para los estudiantes universitarios. Algunas de las características que podemos destacar en cuanto a su diseño y funcionalidad son:

La construcción se realiza en altura, para aprovechar al máximo el espacio disponible en la zona y ofrecer una mayor cantidad de habitaciones.

El uso del vidrio y la transparencia en las fachadas permite una mayor entrada de luz natural y una conexión visual con el entorno urbano.

La distribución interna de los espacios se realiza de forma eficiente, buscando optimizar el uso del espacio disponible y ofrecer habitaciones cómodas y funcionales.

La presencia de zonas comunes, como salas de estudio, áreas de recreación y espacios para el deporte, fomentan la convivencia y el desarrollo social entre los estudiantes.

En cuanto a los referentes arquitectónicos que podríamos identificar en el proyecto City U, podemos mencionar algunos como:

El movimiento moderno, que se caracteriza por una arquitectura racional y funcional, en la que se utilizan materiales y tecnologías avanzadas para la construcción de edificios.

La arquitectura contemporánea, que se enfoca en la innovación y la experimentación con formas y materiales, buscando crear edificios únicos y atractivos visualmente.

La arquitectura universitaria, que se enfoca en la creación de espacios educativos y de investigación, que fomenten la creatividad y la colaboración entre estudiantes y profesores.

En conclusión, el proyecto City U se enmarca en una corriente de arquitectura contemporánea, que busca combinar la funcionalidad y la innovación en la construcción de espacios habitables y seguros para los estudiantes universitarios.

7.5.2 *LivinnX21*

Figura 30. Exterior de *LivinnX21*, Residencias universitarias en la ciudad de Bogotá.



Tomado de portafoliovisum. (2023)

En cuanto a su diseño formal, se puede observar que las residencias universitarias "Livinnx21" tienen una fachada moderna y elegante, que combina elementos de ladrillo visto y paneles de aluminio compuesto (ACM) en tonos claros y oscuros, creando un interesante juego de luces y sombras. Los ventanales son de vidrio templado con marcos de aluminio, proporcionando una buena iluminación natural y vistas hacia el exterior. Además, en la parte superior de la fachada, se encuentran elementos verticales de celosía metálica que aportan un toque decorativo y, al mismo tiempo, ayudan a controlar la radiación solar y la privacidad en las áreas comunes. El uso social de las terrazas generadas por los volúmenes del edificio le dan un carácter integrador con el usuario y el exterior, Su forma es rectangular y se encuentra en una posición privilegiada en la ciudad, lo que permite una vista panorámica desde las habitaciones.

Acercas de su diseño funcional, las residencias están pensadas para brindar a los estudiantes un espacio seguro y cómodo para vivir y estudiar. Cuentan con habitaciones individuales y compartidas, así como zonas comunes como salones de estudio, áreas de descanso y espacios

deportivos. Además, cuentan con sistemas de seguridad y vigilancia las 24 horas, así como con servicios como lavandería y WiFi de alta velocidad.

En relación con el contexto urbano, las "Livinnx21" se encuentran en una zona universitaria y están rodeadas de otros edificios de uso residencial. Su diseño permite integrarse de manera armoniosa con los edificios de su entorno, destacando por su elegancia y modernidad.

En resumen, las residencias universitarias "Livinnx21" presentan un diseño formal elegante y moderno, con una combinación de materiales y formas que se integran armónicamente con el contexto urbano. En cuanto a su diseño funcional, están diseñadas para brindar a los estudiantes un espacio seguro y cómodo para vivir y estudiar, con servicios y sistemas de seguridad que garantizan una buena calidad de vida. La fachada principal, por su parte, está compuesta por una interesante combinación de materiales y formas, con elementos verticales de celosía metálica que contribuyen tanto a la estética como a la funcionalidad del edificio.

7.5.3 Boho By Esstudia

Figura 31. *Fachada principal de la residencia universitaria Boho By Esstudia en Cali.*



Tomado de Castaneda vacca (2020).

Boho by Esstudia es un proyecto de residencias universitarias ubicado en el barrio San Fernando en la ciudad de Cali, Colombia. Las residencias son exclusivas para estudiantes universitarios y cuentan con habitaciones individuales y compartidas, áreas comunes como sala de estar, cocina, comedor, sala de estudio y un área de lavandería. También se ofrece acceso a Internet de alta velocidad, servicio de limpieza y seguridad 24/7. El diseño de las residencias tiene un enfoque moderno y minimalista, con colores y materiales neutros para crear un ambiente acogedor y relajante para los estudiantes, materiales como el concreto, ladrillo a la vista y el vidrio, componen las fachadas del edificio. Además, su ubicación permite un fácil acceso a las universidades de la ciudad.

7.5.4 Esstudia 17-4 Centro

Figura 32. *Fachada principal de la residencia universitaria Esstudia17-4 Centro en Bogotá.*



Tomado de esstudia (2023).

Estas residencias universitarias se encuentran en el centro histórico de Bogotá, específicamente en la calle 17 # 4-61. Esta ubicación es estratégica, ya que se encuentra cerca de importantes instituciones educativas como la Universidad de los Andes, la Universidad Javeriana y la Universidad Externado de Colombia, así como de centros culturales y turísticos de la ciudad.

El diseño de las residencias universitarias Esstudia 17-4 Centro es moderno y funcional. La fachada cuenta con grandes ventanales que permiten una excelente iluminación natural en el interior de las habitaciones. Además, cuenta con espacios comunes como una terraza, un salón de estudio y una cocina compartida, que fomentan la convivencia entre los residentes.

Las residencias universitarias Esstudia 17-4 Centro ofrecen una amplia gama de servicios para los estudiantes. Cuentan con seguridad 24/7, cámaras de vigilancia, limpieza de habitaciones y zonas comunes, acceso a internet de alta velocidad, sala de lavandería, cocina compartida y servicio de desayuno incluido. Las habitaciones son amplias y cómodas, con opciones de habitaciones individuales y compartidas, todas equipadas con camas, armarios, escritorios y sillas. Los baños son compartidos y están siempre limpios y equipados con duchas con agua caliente. En conclusión, las residencias universitarias Esstudia 17-4 Centro ofrecen una excelente opción de alojamiento para estudiantes universitarios que buscan un lugar seguro, cómodo y con servicios de calidad. Su ubicación en el centro histórico de Bogotá, su diseño moderno y funcional, y sus amplios servicios, hacen de estas residencias una opción muy atractiva para los estudiantes.

7.6 Marco Físico Espacial

7.6.1 Aproximación nivel sector

Se llevo a cabo un análisis de las condiciones climáticas, sensaciones térmicas, ubicación geográfica, datos demográficos y ecología del municipio. Este análisis proporciona una

comprensión detallada del entorno en el que se desarrolla el proyecto de residencias universitarias, permitiendo tomar decisiones informadas y diseñar un complejo que se adapte a las características y necesidades específicas de Floridablanca.

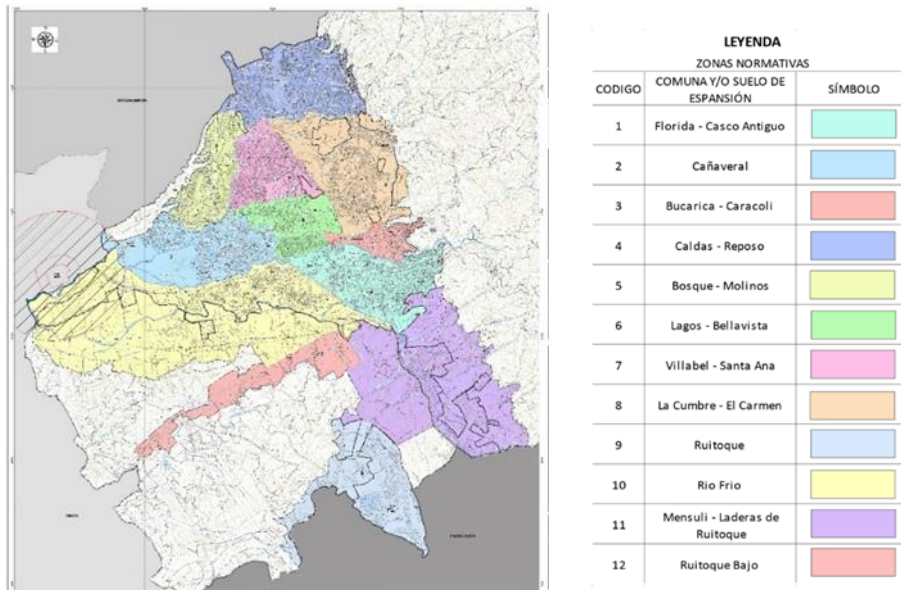
7.6.1.1 Localización geográfica. Floridablanca es un municipio que se encuentra ubicado en el departamento de Santander, en la región Andina de Colombia. Se encuentra al nororiente del país, en la cordillera de los Andes, limita al norte con el municipio de Bucaramanga, la capital de Santander, con la que forma parte del Área Metropolitana de Bucaramanga. Al sur, limita con el municipio de Piedecuesta y al este con el municipio de Girón. Al oeste limita con el municipio de Rionegro.

El municipio de Floridablanca tiene una superficie de aproximadamente 88 km² y se encuentra ubicado en un valle rodeado de montañas. La ciudad cuenta con importantes vías de comunicación terrestre, como la autopista que conecta a Bucaramanga con Bogotá y el Aeropuerto Internacional Palonegro ubicado en Lebrija, a unos 30 minutos de la ciudad.

Figura 33. Localizacion departamento de Santander



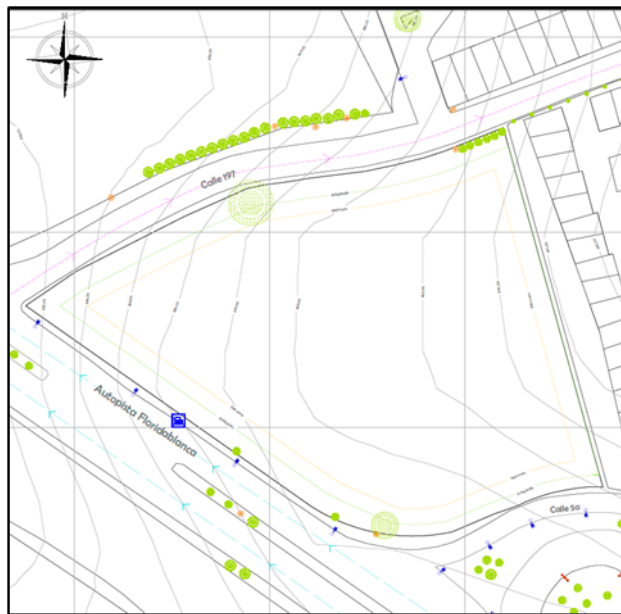
Figura 34. Zonas normativas Floridablanca.



Tomado de POT Floridablanca (2018).

Políticamente Floridablanca cuenta con 12 comunas o zonas normativas, la zona normativa numero 1 es en la cual se implanta el proyecto, más exactamente sobre la autopista Floridablanca, entre la calle 197 y calle 5a, un referente del sector es el intercambiador de papi quiero piña, el cual se encuentra a unos metros del proyecto.

Figura 35. Lote seleccionado con curvas de nivel.



7.6.1.2 Determinantes climáticas. Floridablanca es una ciudad que se encuentra a 959 metros sobre el nivel del mar en la región andina de Colombia.

Asoleamiento: Floridablanca se encuentra en el hemisferio norte, por lo que el sol se mueve en el cielo de este a oeste. Durante el solsticio de verano, que ocurre alrededor del 21 de junio, el sol alcanza su punto más alto en el cielo y Los días se hacen más largos. Durante el solsticio de invierno, que ocurre alrededor del 21 de diciembre, el sol alcanza su punto más bajo en el cielo y los días se hacen más cortos.

Vientos: Se evidencia la presencia de vientos provenientes del norte que se elevan continuamente durante todo el año. A lo largo de los meses de junio a septiembre, los vientos pueden alcanzar velocidades de hasta 20 km/h.

Lluvia: La temporada más seca del año es típicamente de diciembre a febrero, mientras que la temporada más húmeda es de abril a junio y de octubre a noviembre. Durante la temporada seca, es común que las lluvias disminuyan significativamente y que el clima sea más seco y fresco. Durante la temporada húmeda, por otro lado, es común que haya más lluvias y que el clima sea más cálido y húmedo.

Temperatura: Las temperaturas en Floridablanca, Santander, varían significativamente a lo largo del año. Las temperaturas pueden oscilar entre 10 ° C y 25 ° C durante los meses de diciembre a febrero, mientras que las temperaturas pueden oscilar entre 20°C y 30°C durante los meses de mayo a julio.

En general, la temperatura media anual en Floridablanca está alrededor de 22°C. Sin embargo, es importante tener en cuenta que la sensación térmica percibida puede ser diferente a la temperatura real, debido a la humedad, la velocidad del viento y la radiación solar directa.

Durante los meses de junio y julio, cuando las temperaturas son más altas, la sensación térmica puede ser más intensa debido a la humedad y radiación solar directa. Por otro lado, la sensación de temperatura puede ser menor durante los meses de diciembre y enero debido a la velocidad del viento y la relativa falta de humedad.

7.6.1.3 Población. Según la información suministrada por el DANE, en un radio de 500 metros alrededor del lote donde se construirá la residencia universitaria, hay una población total de 12,034 habitantes. De estos, 5,618 son hombres y 6,416 son mujeres.

En información de viviendas: se encuentran 4,675 viviendas. De estas viviendas, 1,543 son casas, 3,014 son apartamentos y 118 son tipo cuarto. Están distribuidas en diferentes estratos socioeconómicos. A continuación, se detalla el número de viviendas encontradas en cada estrato:

Estrato 1: 748 viviendas

Estrato 2: 235 viviendas

Estrato 3: 1,841 viviendas

Estrato 4: 816 viviendas

Estrato 5: 10 viviendas

Estrato 6: no se evidencia ninguna vivienda en este estrato.

7.6.1.4 Ecología. El lote se encuentra en la zona de vida de Bosque seco basal tropical. En esta zona, se pueden encontrar especies arbóreas como el Aguacate, Caracolí, Ceiba bruja, Guásimo, Palo pipo, Motilón, entre otras.

La precipitación anual de lluvia en el lote es de 1531,8 mm, mientras que la evaporación es de 1455,31 mm, lo que resulta en un balance hídrico de 76,49 mm. Teniendo en cuenta el área del lote de 9148 m², esto nos permite generar una oferta neta anual de 699730,5 litros de agua fluvial. Aunque no se tiene información sobre la tasa de infiltración del agua, esta cantidad de agua puede ser gestionada y aprovechada de manera óptima.

En resumen, el lote cuenta con una rica biodiversidad de especies arbóreas y una cantidad adecuada de agua fluvial que puede ser aprovechada de manera sostenible en el proyecto de residencias universitarias.

7.6.2 Área de intervención

En el análisis del área de intervención para el proyecto de residencias universitarias, se han considerado los condicionantes de diseño, como los usos previos del terreno, la infraestructura vial, las pendientes topográficas y la normativa aplicable. Estos factores han sido evaluados para garantizar que el diseño del complejo se ajuste a las características y regulaciones del lugar, asegurando su viabilidad y cumplimiento normativo.

7.6.2.1 Línea del tiempo: El lote ubicado en la parte baja de la zona normativa casco antiguo, en Floridablanca, Santander, ha experimentado una serie de cambios a lo largo de los años. En el año 2002 (Figura 36), el lugar se utilizaba principalmente como parqueadero para transporte de carga pesada como buses y camiones. En aquel entonces, el lugar presentaba muy poca vegetación y la tierra estaba casi completamente cubierta de cemento.

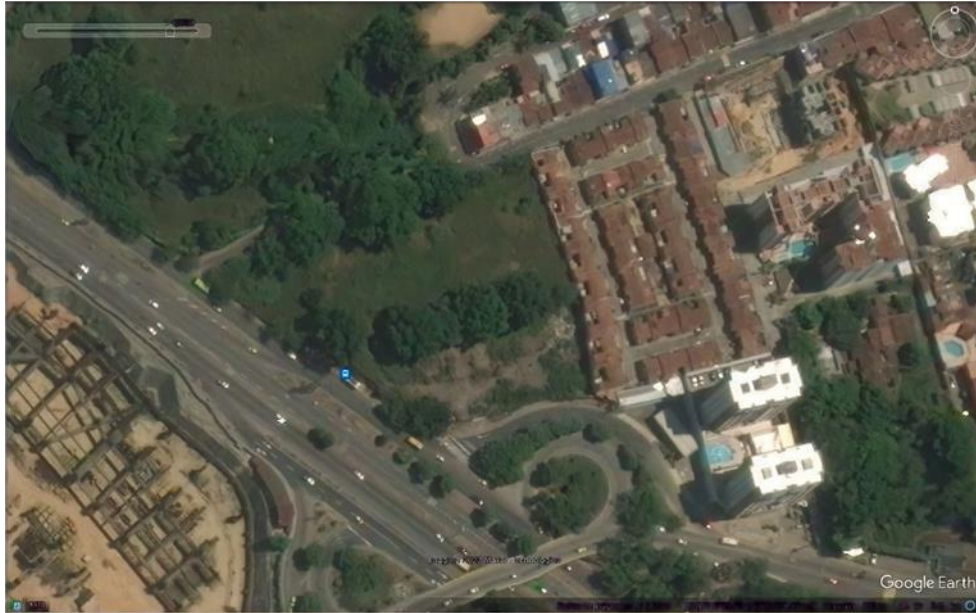
Figura 36. Lote seleccionado año 2002.



Tomado de Google Earth Pro (2002).

Para el año 2015 (Figura 37), el lote no tenía un uso específico y comenzó a crecer vegetación naturalmente. La presencia de lluvias y un mayor acceso a la luz solar permitieron que la tierra comenzara a recuperarse y a desarrollar vida vegetal. Se podían ver pequeñas plantas y hierbas creciendo en el lugar.

Figura 37. *Lote seleccionado año 2015.*



Tomado de Google Earth Pro (2015).

En el año 2018 (Figura 38), el lote estaba completamente cubierto de vegetación, con más de seis especies arbóreas diferentes. El lugar se había convertido en un pequeño oasis en medio de la ciudad. Los árboles y las plantas proporcionaban un espacio verde agradable y un ambiente más fresco y acogedor.

Figura 38. *Lote seleccionado año 2018.*



Tomado de Google Earth Pro (2018).

Sin embargo, en el año 2019 (Figura 39) se descapotó el lugar y se eliminó gran parte de la vegetación. Solo se dejaron cuatro especies de árboles en el perímetro del lote. Este cambio fue muy notable, ya que gran parte de la vegetación que había crecido durante los años anteriores fue eliminada.

Figura 39. *Lote seleccionado año 2019.*



Tomado de Google Earth Pro (2019).

Finalmente, en el año 2021 (Figura 40) se talaron los árboles interiores del predio, dejando solo dos árboles en el perímetro del lote. Hoy, en el año 2023 (Figura 41), el lote sigue siendo un espacio abierto con muy poca vegetación en comparación con el año 2018. El lugar se ha convertido en un espacio gris y estéril que contrasta fuertemente con el verde y la vida que existía en el pasado.

Figura 40. *Lote seleccionado año 2021.*



Tomado de Google Earth Pro (2021).

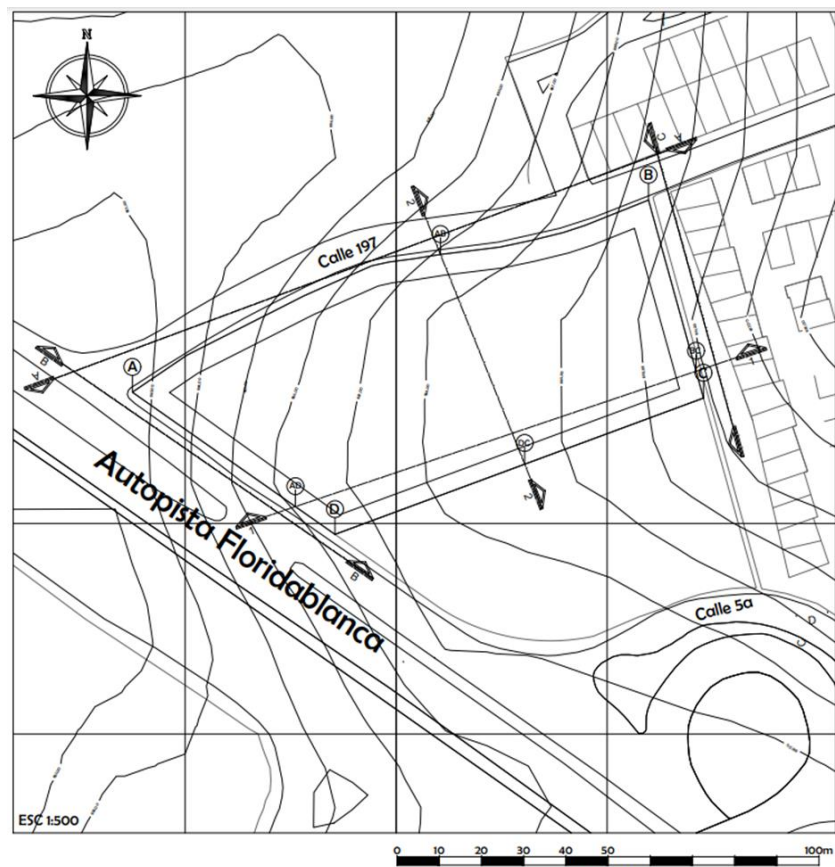
Figura 41. *Lote seleccionado año 2023.*



Tomado de Google Earth Pro (2023).

7.6.2.2 Pendientes del lote. Las pendientes son un factor fundamental a tener en cuenta en el diseño y construcción de cualquier proyecto arquitectónico, ya que pueden influir en diversos aspectos, desde la estabilidad de la estructura hasta la funcionalidad y accesibilidad del edificio. Por lo tanto, es necesario realizar un análisis detallado del terreno antes de iniciar cualquier construcción, con el fin de determinar las pendientes y su impacto en el diseño del proyecto.

Figura 42. Lote seleccionado con perfiles topográficos.



El perfil A-A del terreno (Figura 43) muestra una pendiente de 16.3%. Esta característica topográfica del lote puede ser aprovechada en el diseño del proyecto de residencias universitarias. La pendiente del terreno puede ser utilizada para la creación de niveles y terrazas escalonadas que

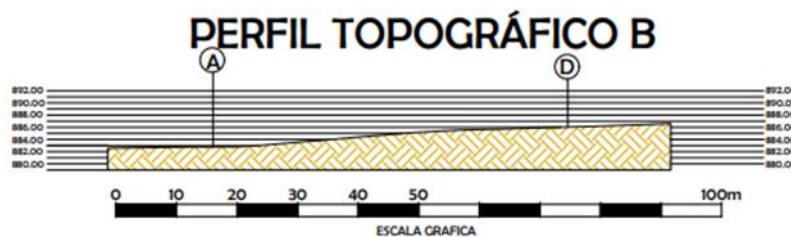
permitan una mejor adaptación del edificio al relieve natural del lugar. Además, la pendiente también puede ser utilizada para la implementación de sistemas de recolección de agua de lluvia y para la creación de áreas verdes y jardines en terrazas, lo que contribuiría a la sostenibilidad y la eficiencia energética del proyecto.

Figura 43. Perfil topográfico A-A.



En el perfil B-B del lote seleccionado (Figura 44) , se puede observar una pendiente de 2.7%. Esta característica topográfica puede ser aprovechada en la planificación y diseño del proyecto para crear soluciones arquitectónicas innovadoras y funcionales.

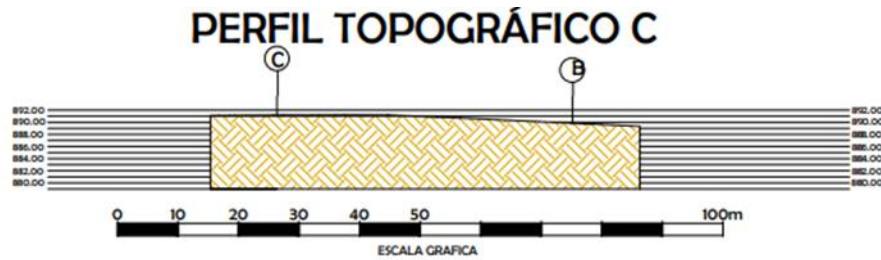
Figura 44. Perfil topográfico B-B.



En el caso del perfil C-C (Figura 45), se ha determinado que cuenta con una pendiente del 2.13%. Esta pendiente puede ser utilizada de diversas maneras en el diseño y construcción del proyecto. Por ejemplo, se puede aprovechar para crear diferentes niveles en la edificación, permitiendo así una mejor distribución de los espacios y una optimización del terreno disponible.

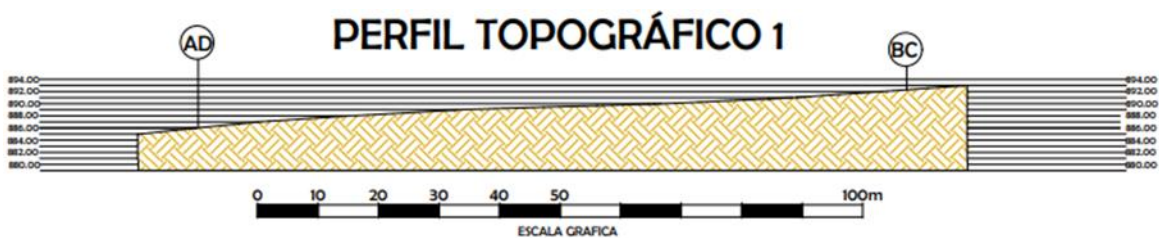
Además, la pendiente también puede ser utilizada para la implementación de sistemas de drenaje y mitigación de riesgos, garantizando la seguridad y estabilidad de la estructura ante posibles condiciones climáticas adversas.

Figura 45. Perfil topográfico C-C.



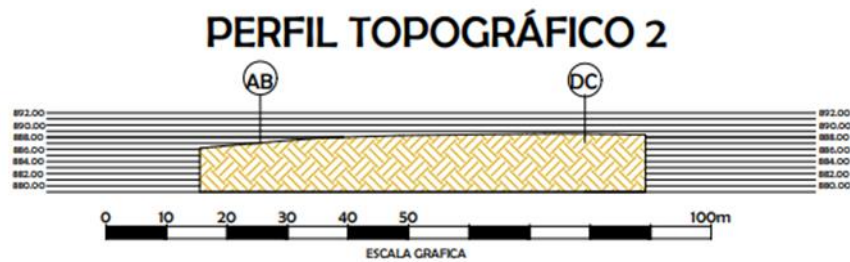
El corte topográfico transversal del terreno (Figura 46) muestra una pendiente del 9.13%, lo que significa que hay una diferencia de elevación significativa en el lote. Esta pendiente puede representar un desafío para el diseño y la construcción de las residencias universitarias. Sin embargo, también puede ser una oportunidad para implementar soluciones creativas que aprovechen la topografía del terreno para mejorar la funcionalidad y el atractivo del proyecto.

Figura 46. Perfil topográfico transversal.



El corte topográfico longitudinal del terreno (Figura 47) presenta una pendiente del 3.91%. Esta información resulta relevante a la hora de planificar la distribución y ubicación de los diferentes elementos y áreas que conformarán el proyecto.

Figura 47. Perfil topográfico longitudinal.

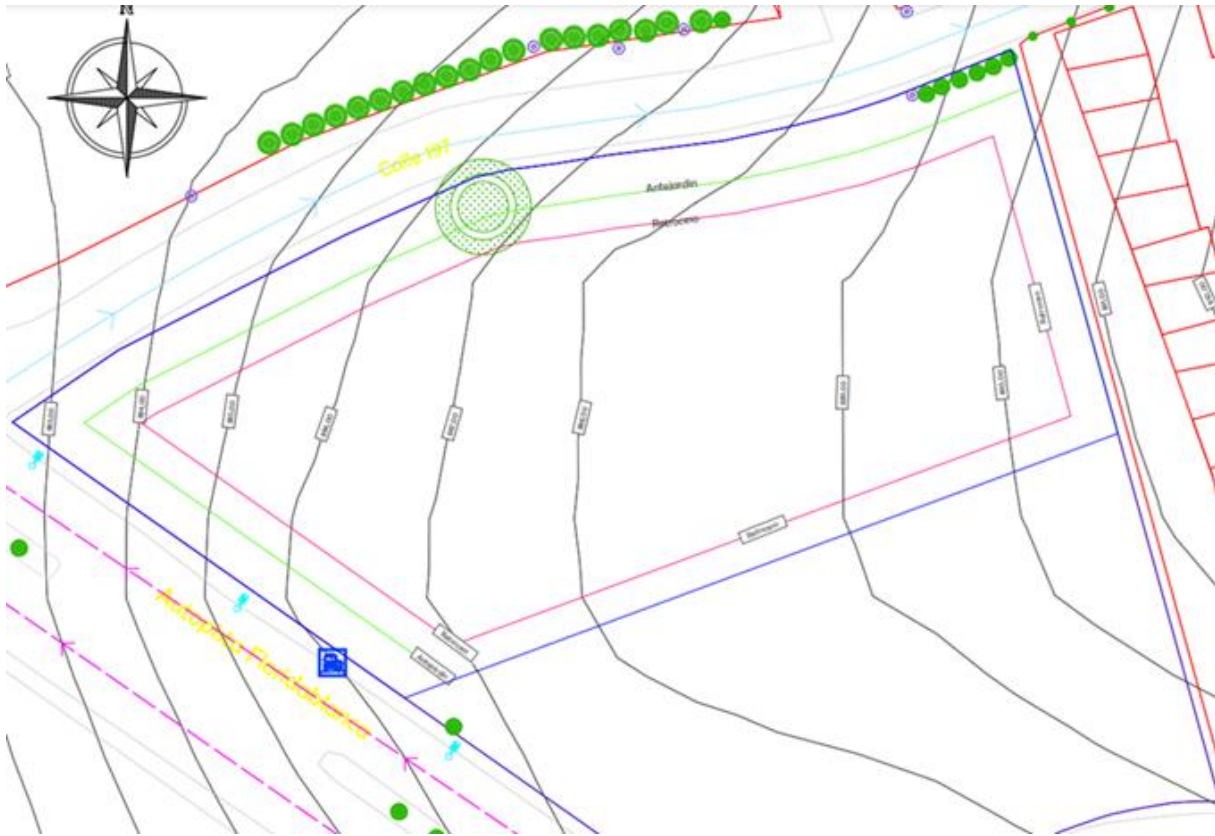


Una de las principales implicaciones de la pendiente del terreno en el proyecto de residencias universitarias es la necesidad de adaptar las edificaciones y las áreas exteriores a la topografía del lugar. Para ello, se pueden implementar diferentes estrategias de diseño que permitan aprovechar la pendiente para crear una distribución funcional y atractiva del espacio.

Entre las posibles soluciones para implementar en este proyecto, se encuentran la creación de terrazas, la construcción de muros de contención y la utilización de desniveles para crear distintos niveles de acceso y circulación. Además, la pendiente del terreno también puede ser aprovechada para la creación de áreas verdes y espacios de recreación que se integren de manera armoniosa con el entorno natural del lugar.

7.6.2.3 Aplicación Normativa

Figura 48. Lote seleccionado con retrocesos y antejardines.

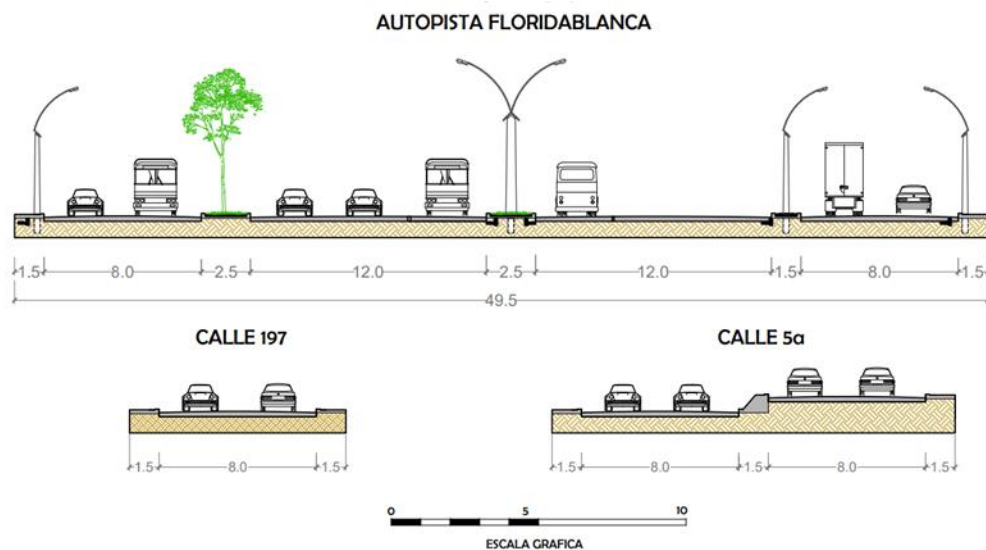


El lote seleccionado para el proyecto de residencias universitarias cuenta con una impresionante área bruta de 5925 metros cuadrados, sin embargo, al considerar la cesión obligatoria del 2% del área del lote que será considerada como área urbanizable según el POT de Floridablanca 2018, el área neta disponible para la construcción es de 5,806.5 metros cuadrados. Con un índice de ocupación en el primer piso del 0.5, se puede construir una superficie de 2,962.5 metros cuadrados en la planta baja. Además, se establece un índice de construcción de 2.5 lo que indica una construcción en altura de máximo 14,812.5 metros cuadrados, lo que brinda una gran cantidad de espacio para la construcción de un edificio de varias plantas. Este espacio adicional

puede ser utilizado para construir áreas comunes, zonas de estudio y otros servicios adicionales que sean necesarios para los estudiantes universitarios que residan en el edificio.

7.6.2.4 Vías. El lote elegido para la construcción del complejo de residencias universitarias goza de una ubicación privilegiada, rodeado por tres vías principales que garantizan una excelente accesibilidad a los estudiantes que decidan alojarse en el lugar. En primer lugar, se encuentra la autopista Floridablanca-Piedecuesta, una de las carreteras más importantes de la zona que conecta la zona con otras ciudades cercanas. En segundo y tercer lugar, se encuentran la calle 197 y la calle 5a, dos vías municipales de clasificación arterial que permiten una fácil conexión con el campus universitario y otros lugares cercanos. La presencia de estas vías principales no solo proporciona una excelente accesibilidad al lote, sino también mayor seguridad y tranquilidad para los estudiantes que decidan vivir en la residencia universitaria, ya que garantiza una fácil conexión con el resto de la ciudad.

Figura 49. *Perfiles viales.*



8. Conclusiones

En las conclusiones de este proyecto arquitectónico de residencias universitarias, se ha realizado una evaluación crítica que abarca múltiples aspectos esenciales, desde la forma y la función hasta la interacción con el entorno. Estas reflexiones proporcionan una visión integral de los logros y desafíos que caracterizan a esta iniciativa, destacando su relevancia en la mejora de la calidad de vida de los estudiantes y su impacto en la comunidad universitaria en general.

8.1 Aspecto formal

El análisis del aspecto formal arquitectónico de la residencia universitaria revela un diseño que surge de un enfoque deliberado en la forma y la volumetría, incorporando elementos que no solo optimizan la función, sino que también aportan dinamismo y estética a la estructura.

El punto de partida de la configuración formal se basa en un rectángulo (Figura 50) que se sometió a subdivisiones tanto longitudinal (Figura 51) como transversales (Figura 52). Estas subdivisiones dieron lugar a una serie de torres interconectadas que constituyen el esqueleto principal del complejo. El desplazamiento estratégico de estas torres (Figura 53) resultó en la creación de un patio interior, que no solo brinda un espacio común para los residentes, sino que también agrega interés visual y conectividad a la estructura.

La introducción de espacios vacíos (Figura 54) que separan las torres aporta un sentido de apertura y conectividad, al tiempo que permite una mayor entrada de luz natural en el interior de la residencia. Este enfoque en la iluminación natural contribuye a la habitabilidad y ahorro energético.

La rotación de las torres a lo largo de su eje principal infunde un dinamismo en la forma y las fachadas. Este giro crea una sensación de movimiento sutil y fluidez en la estructura, que rompe con la rigidez de las líneas completamente rectas y da lugar a una experiencia arquitectónica más emocionante y atractiva.

Además, el escalonamiento de las torres a lo largo de su altura da lugar a terrazas (Figura 55), que no solo proporcionan áreas al aire libre para los residentes, sino que también aprovechan las vistas panorámicas, especialmente durante el atardecer, ofreciendo un ambiente propicio para la relajación y el disfrute.

Los quiebres rectangulares incorporados en la forma global de la residencia (Figura 56), que sirven como balcones para cada habitación y espacio, añaden un elemento de profundidad y sombra a las fachadas. Estos elementos de diseño no solo brindan una mayor privacidad a los residentes, sino que también otorgan carácter y singularidad a la arquitectura, creando un juego de luces y sombras que cambian a lo largo del día y a lo largo de las estaciones.

En resumen, el aspecto formal arquitectónico de las residencias universitarias demuestra una cuidadosa consideración del diseño, que busca maximizar la funcionalidad y el confort, al tiempo que infunde dinamismo, estética y movimiento a la estructura. Estos elementos arquitectónicos no solo satisfacen las necesidades de los estudiantes, sino que también añaden un valor estético y visual al conjunto, creando un espacio habitable y atractivo en el entorno universitario.

Figura 50. *Forma inicial*

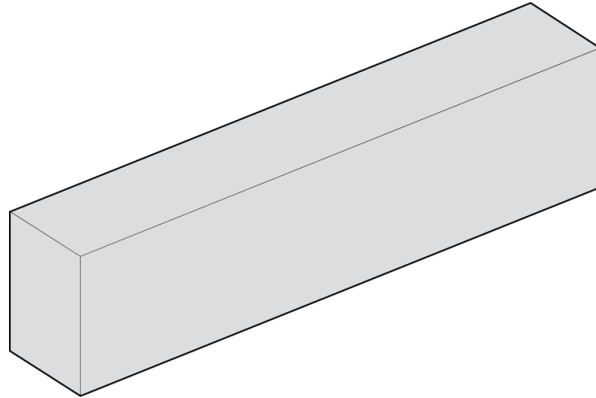


Figura 51. *Subdivisión longitudinal*

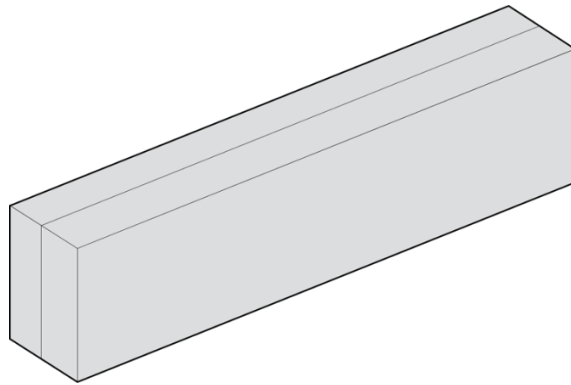


Figura 52. *Subdivisión transversal y dirección del desplazamiento*

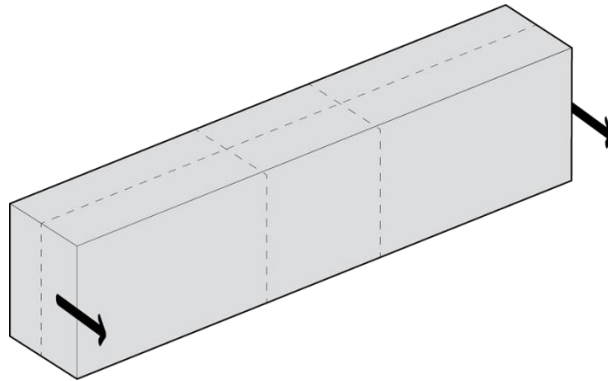


Figura 53. *Desplazamiento y creación de patio interior*

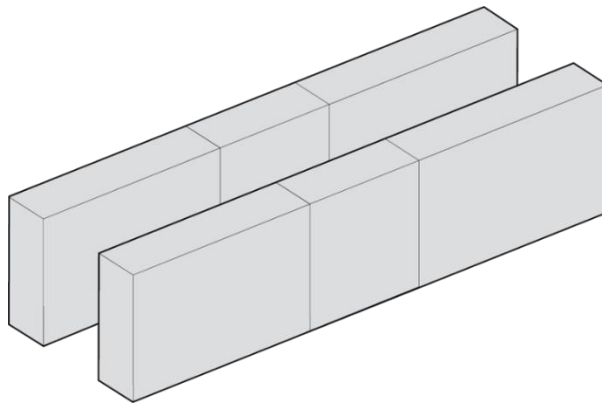
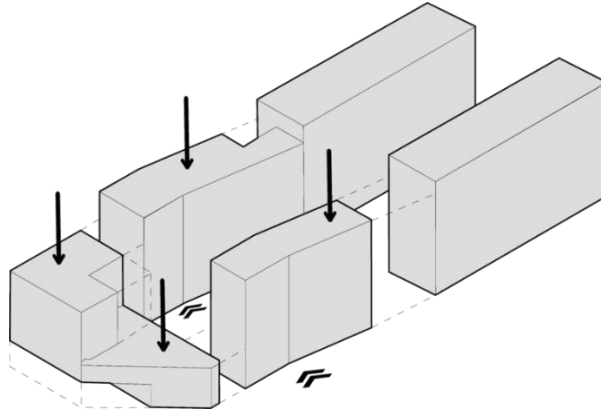
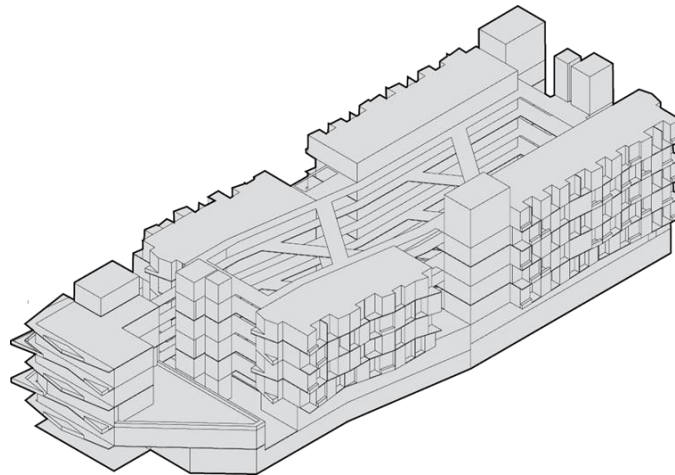
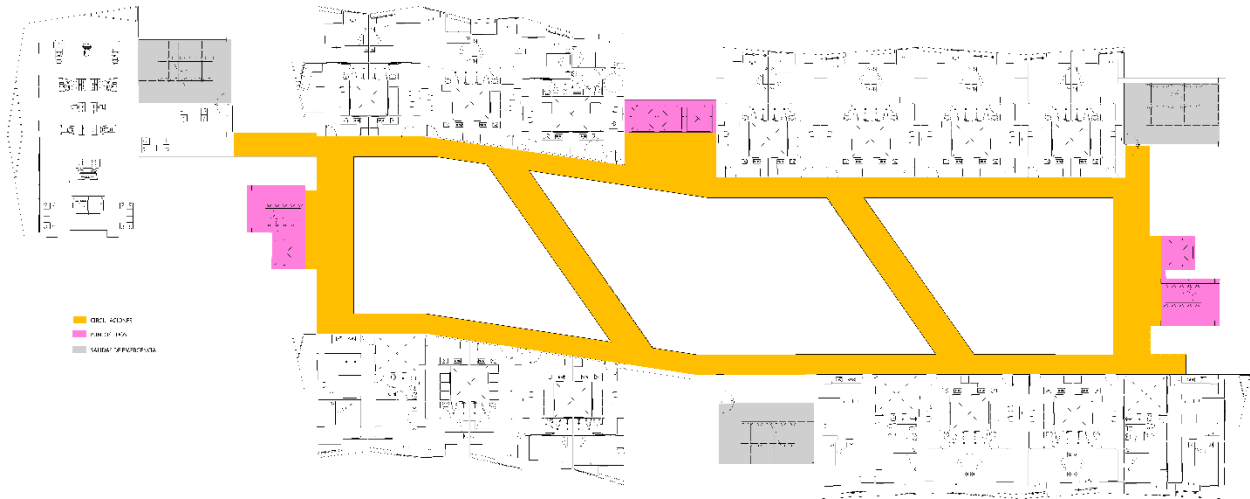


Figura 54. *Sustracciones, rotación de las torres y terrazas.***Figura 55.** *Dinamismo en fachada y adición de puentes y conexiones.*

8.2 Aspecto funcional

Las circulaciones que surgen como interconexión de todas las torres se ha logrado a través de una serie de puentes, que no solo ofrecen un acceso lógico y eficiente, sino que también agregan un elemento estético y funcional al conjunto. Además, se han implementado estratégicamente tres puntos fijos en diferentes áreas del proyecto para prevenir la congestión y garantizar un flujo de personas óptimo (Figura 56).

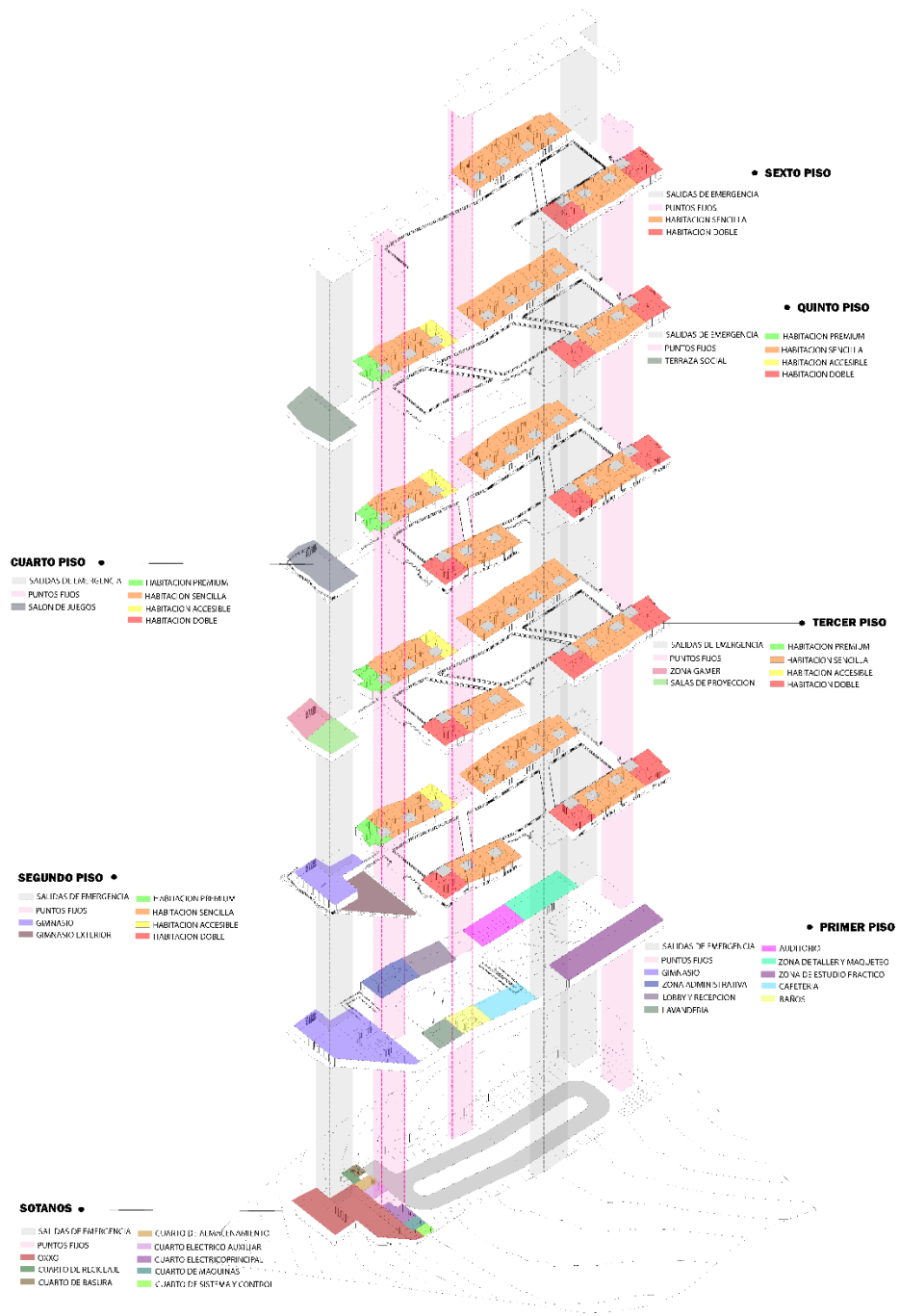
Figura 56. *Circulaciones, puntos fijos y salidas de emergencias.*

La distribución espacial del proyecto se ha concebido de manera minuciosa, comenzando por el sótano, que alberga zonas de mantenimiento y comerciales. En el primer piso, se han ubicado las áreas de servicios y estudio, que disfrutan de una conexión directa con la naturaleza a través del patio interior, proporcionando un ambiente de tranquilidad y comodidad.

La torre orientada al occidente se destina a las áreas sociales, mientras que a partir del segundo piso de las demás torres, se han implementado las habitaciones. Esta decisión busca alejar las áreas de descanso de posibles fuentes de contaminación auditiva, asegurando un ambiente propicio para el estudio y el bienestar de los residentes.

Se han implementado medidas para garantizar el acceso equitativo a todas las personas que residen en el complejo, incluyendo rampas, ascensores, puertas amplias y baños accesibles en los diferentes espacios de la residencia.

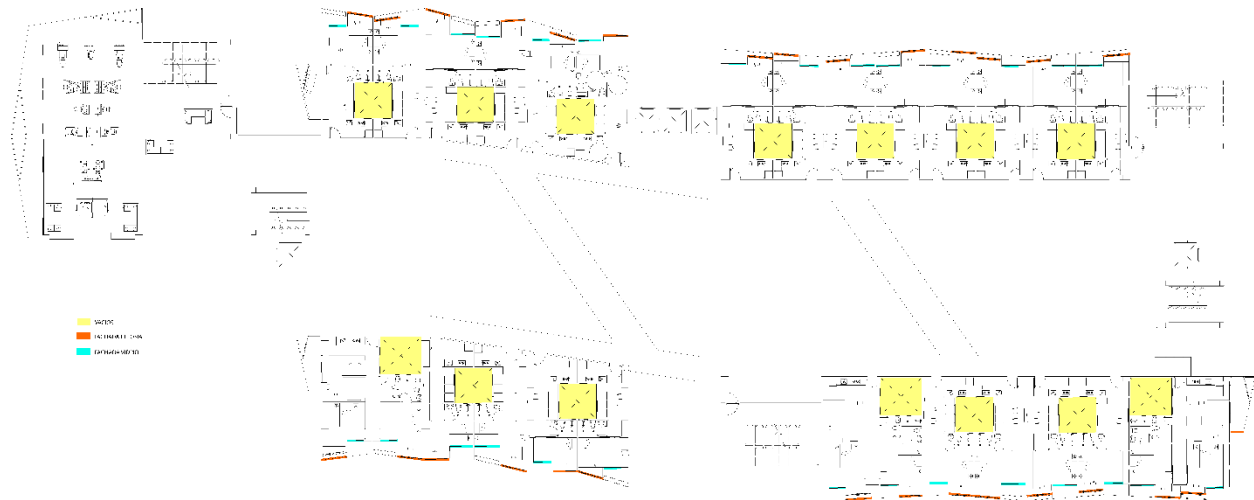
Figura 57. Axonometría distribución espacial.



El confort ambiental ha sido un factor determinante. Se ha buscado aprovechar al máximo la iluminación natural (Figura 58), lo que no solo reduce la demanda energética, sino que también crea un ambiente agradable y estimulante. Además, se ha considerado el aprovechamiento de los

vientos predominantes en dirección noroeste para la ventilación cruzada y la refrigeración natural de los espacios.

Figura 58. Estrategias de iluminación natural



8.3 Aspecto urbano - ambiental

En primer lugar, la integración con el entorno se ha erigido como un principio rector, logrando que las residencias universitarias se fundan armónicamente con las edificaciones circundantes, respetando sus escalas y caracteres. El resultado es una continuidad visual en el paisaje urbano, que fomenta una sensación de pertenencia y comunidad.

La promoción de la movilidad sostenible ha sido una prioridad. La proximidad al transporte público, la promoción del uso de medios de transporte no motorizados y la creación de rutas peatonales seguras han contribuido a reducir la huella ambiental y a impulsar estilos de vida más respetuosos con el entorno.

La generación de espacio público de calidad ha enriquecido la vida urbana en el entorno del proyecto. Plazas, áreas verdes, zonas de descanso y espacios de interacción se han convertido en puntos de encuentro tanto para los residentes como para la comunidad local, consolidando un entorno urbano propicio para la convivencia social y el esparcimiento.

La conservación del entorno natural ha sido un pilar de importancia, con medidas destinadas a proteger elementos naturales significativos en la zona. Esto no solo ha contribuido a la sostenibilidad ambiental, sino que también ha enriquecido el entorno, brindando oportunidades para la contemplación y la conexión con la naturaleza.

La eficiencia energética y sostenibilidad han sido abordadas mediante la implementación de tecnologías amigables con el medio ambiente y la elección de materiales de construcción sostenibles, reduciendo significativamente el consumo de recursos y las emisiones de carbono.

La gestión adecuada de aguas pluviales ha sido esencial, con sistemas de drenaje que no solo previenen inundaciones, sino que también contribuyen a la reducción del impacto ambiental.

La calidad del aire ha sido mejorada gracias a la introducción de áreas verdes que funcionan como eficaces filtros naturales, garantizando un ambiente saludable.

El sistema de reciclaje y gestión de residuos ha fomentado la reducción de la generación de desechos y la reutilización de materiales, disminuyendo la presión sobre los vertederos y fomentando una actitud responsable hacia los recursos.

Por último, la inclusión de biodiversidad y paisajismo en el proyecto ha creado entornos verdes que no solo aportan belleza al complejo, sino que también promueven la biodiversidad y permiten una conexión significativa con la naturaleza.

Referencias

- BOHO U Living – Residencias Estudiantiles, (s.f). Consultado el 20 de mayo de 2023. Casstañeda Vacca. <http://castanedavacca.com/project/residencias-canas-gordas/>
- Botero y Pico, (2007). Calidad de vida relacionada con la salud (cvrs) en adultos mayores de 60 años: una aproximación teórica. <http://www.scielo.org.co/pdf/hpsal/v12n1/v12n1a01.pdf>
- Carmona, M., Heath, T., Oc, T., & Tiesdell, S. (2010). Public Places, Urban Spaces: The Dimensions of Urban Design. Routledge.
- Castro, M. E. (1999) Habitabilidad, medio ambiente y ciudad. En: 2° Congreso Latinoamericano: El habitar, una orientación para la investigación proyectual (Buenos Aires, 6-9 de octubre de 1999). Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires - Universidad Autónoma Metropolitana de México.
- City U, dos años de operación y suma cada vez más universidades, (2019, marzo 28.) Consultado el 20 de mayo de 2023. De viaje. <https://deviaje.com.co/city-u-dos-anos-de-operacion-y-suma-cada-vez-mas-universidades>
- Congreso de la república (1959, 22 de agosto). Ley 45 de 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.* <https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?id=1599895>
- Congreso de la república (1997, 07 de febrero). Ley 361 de 1997. *por la cual se establecen mecanismos de integración social de las personas con limitación y se dictan otras disposiciones.* <https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?id=1658774>
- Congreso de la república (2015, 12 de junio). Decreto 1285 de 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.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=62885>

Departamento nacional de planeación (2018, 23 de marzo) CONPES 3919. *Política nacional de edificaciones sostenibles.*

<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3919.pdf>

ESSTUDIA 17-4 centro residencia universitaria en Bogotá. (s.f) Consultado el 20 de mayo de 2023. Esstudia. <https://esstudia.com/bogota-17-4-centro/>

Exterior de LivinnX21, Residencias universitarias en la ciudad de Bogotá, (s.f) Consultado el 20 de mayo de 2023. Portafolio visum. <https://portafoliovisum.com/comercial-y-nicho/>

Google. (2002-2023). Google Earth pro, visualización aérea del lote seleccionado. <https://www.google.com/intl/es/earth/>

López, B. y Quiroga G, Calidad de vida y medio ambiente. La psicología ambiental Universidades, núm. 30, julio-diciembre, 2005, pp. 9-16 Unión de Universidades de América Latina y el Caribe Distrito Federal, Organismo Internacional <https://www.redalyc.org/pdf/373/37303003.pdf>

Marengo, C. y A. L. Elorza (2010). Calidad de vida y políticas de hábitat. Programa de mejoramiento barrial en Córdoba, Argentina. Caso de estudio: Barrio Malvinas Argentinasl. Revista Bitácora Urbano Territorial. Vol. 2. Núm. 17. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. <https://revistas.unal.edu.co/index.php/bitacora/article/view/18894/19785>

Moreno, C. (2002). Relaciones entre vivienda, ambiente y hábitat. Medellín: Universidad Nacional de Colombia.

Norma técnica colombiana. (2001, 28 de noviembre). NTC 5017. *Accesibilidad de las personas al medio físico. Edificios. Servicios sanitarios accesibles.*

<https://www.mincit.gov.co/ministerio/ministerio-en-breve/docs/5017.aspx>

Norma técnica colombiana. (2001, 29 de agosto). NTC 4960. *Accesibilidad de las personas al medio físico. Edificio. Puertas accesibles.*

<https://www.mincit.gov.co/ministerio/ministerio-en-breve/docs/4960.aspx>

Norma técnica colombiana. (2012, 21 de noviembre). NTC 4140. *Accesibilidad de las personas al medio físico. edificios y espacios urbanos y rurales. pasillos y corredores. características generales.* <https://www.mincit.gov.co/ministerio/ministerio-en-breve/docs/4140.aspx>

Norma técnica colombiana. (2012, 21 de noviembre). NTC 4145. *Accesibilidad de las personas al medio físico. edificios y espacios urbanos y rurales. Escaleras.*

<https://www.mincit.gov.co/ministerio/ministerio-en-breve/docs/4145.aspx>

Norma técnica colombiana. (2013, 17 de abril). NTC 4201. *Accesibilidad de las personas al medio físico. Edificios y espacios urbanos. Equipamientos. bordillos, pasamanos, barandas y agarraderas.* <https://www.mincit.gov.co/ministerio/ministerio-en-breve/docs/4201.aspx>

Pirro, I., & Valentini, F. (2018). Impacto de la vivienda estudiantil en el rendimiento académico y la permanencia en la universidad impacto de la vivienda estudiantil en el rendimiento académico y la permanencia en la universidad. SciELO. <https://www.scielo.br/j/pee/a/kPkhTBrFRcNFsj6MxFhp7Bx/?lang=pt>

Plan de ordenamiento territorial de Floridablanca (2018). Consultado el 28 de mayo de 2023. <https://es.scribd.com/document/386431315/Proyecto-de-Acuerdo-POT-Floridablanca-2018-2030>

Ponzini, D., & Rossi, U. (2011). *The Social Fabric of the City*. Springer.

Reglamento colombiano de construcción sismo resistente. (2010, Enero). NSR-10. *Titulo A.*

<https://www.unisdr.org/campaign/resilientcities/uploads/city/attachments/3871-10684.pdf>

Reglamento colombiano de construcción sismo resistente. (2010, Enero). NSR-10. *Titulo J.*

<https://www.unisdr.org/campaign/resilientcities/uploads/city/attachments/3871-10684.pdf>

Reglamento colombiano de construcción sismo resistente. (2010, Enero). NSR-10. *Titulo K.*

<https://www.unisdr.org/campaign/resilientcities/uploads/city/attachments/3871-10684.pdf>

Regueyra, M. (2010). Las residencias: un servicio estudiantil en construcción permanente.

Biblioteca

CLacso.

http://biblioteca.clacso.edu.ar/Costa_Rica/inie/20170706053743/pdf_405.pdf

Tiempo Floridablanca (s.f). Consultado el 19 de marzo de 2023. Meteoblue.

https://www.meteoblue.com/es/tiempo/semana/floridablanca_colombia_3682385

Zamora, J. (2019). El alojamiento universitario: una oportunidad social y un reto para el sector de

la arquitectura. ACE: Architecture, City and Environment.

<https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/165297/6772-7249-1->

[PB.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/165297/6772-7249-1-PB.pdf?sequence=1&isAllowed=y)