

**Diseño de residencias universitarias en sistema Coliving, con enfoque sostenible, para la
comuna 3 San Francisco en Bucaramanga**

Julián Andrés Gutiérrez Mantilla

Trabajo de grado para optar el título de arquitecto

Director

Gustavo José Bautista Moros

Arquitecto

Universidad Santo Tomás, Bucaramanga

División de Ingenierías y Arquitectura

Arquitectura

2022

Dedicatoria

A mis padres, que me impulsaron a volar lejos y encontrar mi propio camino. A mis compañeros de trabajo con los que tejí los mismos sueños. A mis profesores que fueron pilar fundamental dentro de mi crecimiento integral. Pero, sobre todo, a mí mismo, por el esfuerzo y dedicación invertidos en forjar mi futuro. A todos ellos dedico este proyecto.

Agradecimientos

En primera instancia agradezco a mi pareja por el apoyo brindando en el transcurso de esta experiencia. Al arquitecto Gustavo Quiroz quien imprimió en mí el amor por la arquitectura. Y al arquitecto Alejandro Ordoñez, quien me brindó la oportunidad de experimentar el arte de proyectar en primera persona.

Contenido

Introducción	16
1.Diseño de residencias universitarias en sistema Coliving, con enfoque en materiales de bajo impacto ambiental, para la comuna 3 San Francisco en Bucaramanga	18
1.1 Planteamiento del problema	18
1.2 Justificación.....	20
1.3 Objetivos	22
1.3.1 Objetivo general	22
1.3.2 Objetivos específicos.....	22
2. Marco referencial	22
2.1 Marco teórico	22
2.1.1 Arquitectura sostenible	22
2.1.2 Coliving y teoría de los lugares	24
2.1.3 Recinto urbano.....	27
2.2 Marco conceptual	29
2.2.1 Arquitectura bioclimática	30
2.2.2 Residencia universitaria.....	31
2.3 Marco histórico	33
2.3.1 Residencias universitarias en la edad media.....	33
2.3.2 Los modelos del nuevo continente	35
2.3.3 Residencias universitarias en Colombia	35
2.3.4 Residencias universitarias contemporáneas.....	36
2.4 Marco legal.....	37
3. Método	39

RESIDENCIAS UNIVERSITARIAS EN SISTEMA COLIVING	5
3.1 Primera etapa. Definición del problema.....	40
3.2 Segunda etapa. Recopilación de datos	41
3.3 Tercera etapa. Visita al lote y trabajo de campo	42
3.4 Cuarta etapa. Consolidación.....	43
4. Resultados	44
4.1 Enfoque y alcance	44
4.2 Características de la población.....	46
4.3 Usuario potencial.....	47
4.3.1 Estudiante universitario contemporáneo	48
4.3.2 Residencias universitarias existentes.....	53
4.3.3 Arrendatarios de residencias universitarias	60
4.4 Análisis de tipologías	64
4.4.1 Análisis de referente local	65
4.4.2 Análisis de referente nacional.....	67
4.4.3 Análisis de referente internacional	69
4.5 Programa arquitectónico	71
5. Análisis del lote.....	73
5.1 Componente físico espacial.....	74
5.2 Componente de accesibilidad.....	75
5.3 Componente urbano	77
5.3.1 Áreas e indicadores urbanos	79
5.4 Componente medioambiental.....	81
5.4.1 Dinámicas climáticas y ambientales del sector	84

6. Desarrollo proyectual.....	86
6.1 Componente urbano	87
6.1.1 Zonificación urbana.....	88
6.1.2 Adaptación topográfica.....	88
6.1.3 Flujos y accesibilidad	89
6.1.4 Paisajismo	90
6.2 Componente normativo	91
6.3 Componente compositivo.....	92
6.3.1 Composición en planta	93
6.3.2 Composición en volumen	94
6.4 Componente funcional	95
6.4.2 Zonificación en volumen.....	97
6.5 Componente medioambiental.....	98
6.5.1 Radiación solar y ventilación	98
6.5.2 Estrategias de sostenibilidad.....	100
6.5.3 Simulación Desing Builder.....	102
6.6 Componente técnico.....	107
6.6.1 Materialidad.....	109
6.6.2 Detalles estructura metálica.....	110
7. Conclusiones	114
Referencias.....	118
Apéndices.....	123

Lista de tablas

Tabla 1. <i>Marco legislativo</i>	37
Tabla 2. <i>Marco normativo</i>	38
Tabla 3. <i>Programa arquitectónico</i>	72
Tabla 4. <i>Ambientes arquitectónicos</i>	73
Tabla 5. <i>Índices y áreas del proyecto</i>	79
Tabla 6. <i>Índices Normativos aplicados al proyecto</i>	91
Tabla 7. <i>Índices de espacio público por persona</i>	92

Lista de figuras

Figura 1. <i>Esquema de la jerarquía de asentamientos. Teoría de los lugares.....</i>	24
Figura 2. <i>Recinto urbano. Balance de una obra.....</i>	28
Figura 3. <i>Colegio mayor de Santiago, el Zebedeo.....</i>	34
Figura 4. <i>Primera etapa. Definición del problema, metodología.....</i>	40
Figura 5. <i>Segunda etapa. Recopilación de datos, metodología.....</i>	41
Figura 6. <i>Tercera etapa. Trabajo de campo, metodología.....</i>	43
Figura 7. <i>Tercera etapa. Trabajo de campo, metodología.....</i>	44
Figura 8. <i>Enfoque y alcance, resultados.....</i>	45
Figura 9. <i>Localización geográfica, resultados.....</i>	46
Figura 10. <i>Resultados de encuesta, rango de edades de encuestados.....</i>	49
Figura 11. <i>Resultados de encuesta, regiones de proveniencia de los encuestados.....</i>	50
Figura 12. <i>Resultados de encuesta, proveniencia de los encuestados.....</i>	51
Figura 13. <i>Resultados de encuesta, universidades de los encuestados.....</i>	51
Figura 14. <i>Resultados encuesta, carreras universitarias de los encuestados.....</i>	52
Figura 15. <i>Resultados encuesta, estrato socioeconómico de encuestados.....</i>	53
Figura 16. <i>Resultados encuesta, tipologías del lugar de residencia.....</i>	54
Figura 17. <i>Resultados encuesta, entorno del lugar de residencia.....</i>	54
Figura 18. <i>Resultados encuesta, características del lugar de residencia en Bucaramanga.....</i>	55
Figura 19. <i>Resultados encuesta, rango de encuestados que viven solos o con más personas</i>	57
Figura 20. <i>Resultados encuesta, rango de comodidad compartiendo espacios.....</i>	58
Figura 21. <i>Resultados encuesta, rango de espacios compartidos por los encuestados.....</i>	59
Figura 22. <i>Resultados encuesta, características de residencias universitarias.....</i>	59

Figura 23. <i>Resultados encuesta, costo de la residencia en Bucaramanga</i>	60
Figura 24. <i>Resultados encuesta, costo idóneo de la residencia en Bucaramanga</i>	61
Figura 25. <i>Tipología local, residencias universitarias de la UIS</i>	65
Figura 26. <i>Análisis de referente local, residencias de la UIS</i>	66
Figura 27. <i>Tipología nacional, residencias universitarias UNAL</i>	67
Figura 28. <i>Análisis de referente nacional, residencias universitarias UNAL</i>	68
Figura 29. <i>Tipología internacional, Dormitorios Tietgen</i>	69
Figura 30. <i>Análisis de referente internacional, Dormitorios Tietgen</i>	70
Figura 31. <i>Organigrama funcional</i>	71
Figura 32. <i>Vista aérea de la localización y el contexto general</i>	74
Figura 33. <i>Plano de movilidad urbana, jerarquía vial</i>	76
Figura 34. <i>Visualización isométrica, análisis de alturas y edificaciones</i>	78
Figura 35. <i>Secciones del lote A-A' & B-B'</i>	79
Figura 36. <i>Plano del lote, análisis de restricciones y aislamientos</i>	80
Figura 37. <i>Análisis bioclimático, ventilación y soleamiento</i>	81
Figura 38. <i>Análisis medioambiental, plano de vegetación existente</i>	83
Figura 39. <i>Análisis medioambiental, fauna urbana existente</i>	84
Figura 40. <i>Esquema básico en alzado</i>	87
Figura 41. <i>Sección transversal del lote Norte – Sur</i>	88
Figura 42. <i>Zonificación de actividades y Flujograma a nivel urbano</i>	89
Figura 43. <i>Especies vegetales de Paisajismo</i>	90
Figura 44. <i>Composición en planta</i>	93
Figura 45. <i>Composición en volumen</i>	95

RESIDENCIAS UNIVERSITARIAS EN SISTEMA COLIVING	10
Figura 46. <i>Zonificación. Despiece isométrico.</i>	97
Figura 47. <i>Análisis de soleamiento.</i>	99
Figura 48. <i>Esquema básico de ventilaciones.</i>	100
Figura 49. <i>Estrategias de sostenibilidad.</i>	101
Figura 50. <i>Estrategias Bioclimáticas.</i>	102
Figura 51. <i>Selección de espacio más expuesto ante radiación solar.</i>	103
Figura 52. <i>Carta solar Habitación tipo Accesible Sección 2.</i>	104
Figura 53. <i>Modelo 3D de Habitación tipo Accesible de Sección 2 – Muro tipo Sándwich.</i>	105
Figura 54. <i>Simulación climática de la ciudad de Bucaramanga.</i>	105
Figura 55. <i>Simulación climática de habitación tipo Accesible Sección 2.</i>	106
Figura 56. <i>Perspectiva isométrica de la estructura.</i>	107
Figura 57. <i>Materialidad.</i>	109
Figura 58. <i>Esquema. Detalle de intersección entre vigas.</i>	110
Figura 59. <i>Esquema. Detalle de membrana verde.</i>	111
Figura 60. <i>Esquema. Detalle de cubierta verde.</i>	112
Figura 61. <i>Esquema. Detalle de voladizo.</i>	113
Figura 62. <i>Boceto a mano alzada en perspectiva del proyecto en tu etapa final.</i>	117

Lista de apéndices

Apéndice A. <i>Tabla. Marco conceptual. Arquitectura sostenible.</i>	123
Apéndice B. <i>Tabla. Marco conceptual. Coliving y teoría de los lugares.</i>	125
Apéndice C. <i>Tabla. Marco conceptual. Recinto urbano.</i>	126
Apéndice D. <i>Tabla. Marco conceptual. Arquitectura bioclimática.</i>	127
Apéndice E. <i>Tabla. Marco conceptual. Residencia universitaria.</i>	128
Apéndice F. <i>Memoria gráfica. Localización general.</i>	129
Apéndice G. <i>Tabla. Caracterización de la población.</i>	130
Apéndice H. <i>Tabla. Usuario potencial.</i>	132
Apéndice I. <i>Tabla. Datos básicos estudiantes encuestados.</i>	134
Apéndice J. <i>Tabla. Datos económicos de estudiantes encuestados.</i>	135
Apéndice K. <i>Memoria. Referente local</i>	136
Apéndice L. <i>Memoria. Referente nacional.</i>	137
Apéndice M. <i>Memoria. Referente internacional.</i>	137
Apéndice N. <i>Memoria. Conclusiones de referentes.</i>	139
Apéndice Ñ. <i>Tabla. Consolidado de áreas.</i>	140
Apéndice O. <i>Memoria urbana.</i>	142
Apéndice P. <i>Memoria arquitectónica.</i>	143
Apéndice Q. <i>Planta arquitectónica de cubiertas y localización general.</i>	144
Apéndice R. <i>Planta arquitectónica de primer nivel y contexto urbano general.</i>	145
Apéndice S. <i>Planta arquitectónica de sótanos, cuartos técnicos y parqueaderos.</i>	146
Apéndice T. <i>Planta arquitectónica de segundo nivel, basamentos.</i>	147
Apéndice U. <i>Plantas arquitectónicas de torre de habitaciones y habitaciones tipo.</i>	148

RESIDENCIAS UNIVERSITARIAS EN SISTEMA COLIVING	12
Apéndice V. <i>Ampliaciones de habitaciones tipo.</i>	149
Apéndice W. <i>Ampliaciones de cocinas comunitarias y módulos de aseo.</i>	150
Apéndice X. <i>Ampliaciones de ágora al aire libre y coworking en sección 1.</i>	151
Apéndice Y. <i>Ampliaciones de módulos comerciales y gimnasio en sección 2.</i>	152
Apéndice Z. <i>Secciones transversales A–A' & B–B' fachadas frontal oeste & lateral sur.</i>	153
Apéndice AA. <i>Plantas estructurales y detalles específicos arquitectónicos.</i>	154
Apéndice AB. <i>Detalles específicos de mobiliario urbano.</i>	155
Apéndice AC. <i>Corte-fachadas sección 1 W - W' & X- X'. Sección 2 Y - Y' & Z - Z'.</i>	156
Apéndice AD. <i>Visualización tridimensional del proyecto.</i>	157

Resumen

Bucaramanga es considerada como “Ciudad Universitaria” de acuerdo con el Índice ICU (2018), por consiguiente, la población de estudiantes que se trasladan desde diferentes regiones del departamento y del país aumenta cada año. Por ello se propone el diseño de un modelo de residencias universitarias en sistema Coliving, con enfoque sostenible, para la comuna 3 San Francisco en Bucaramanga, con el fin de brindar viviendas que fomenten el desarrollo integral del estudiante contemporáneo. Para esto, se realizó un análisis urbano y ambiental del sector en que se ubica el proyecto, de igual forma se llevó a cabo una encuesta dirigida a los estudiantes foráneos de las principales instituciones de educación superior en la comuna 3 San Francisco. En dichos análisis se evidencia la diferencia en proporción entre los estudiantes pertenecientes de la Universidad Industrial de Santander y las demás universidades, con cerca del 50% de los foráneos siendo estudiantes de la UIS. De igual forma se observa que la calidad de las viviendas en las que residen actualmente es regular, siendo los aspectos menos adecuados, el estudio, el baño, la cercanía con la universidad y las áreas verdes. Además, se relacionan las características de una residencia estudiantil más importantes para los estudiantes, siendo estas, la privacidad, comodidad y la cercanía a la universidad. En síntesis, por medio del presente análisis, se definen las necesidades espaciales y sociales del estudiante universitario contemporáneo, que se complementan con los principios principales del Coliving, así mismo, se definen las condiciones urbanas y medioambientales del lote en que se implanta el proyecto.

Palabras clave: Residencia Universitaria, Coliving, Teoría de los Lugares, Recinto Urbano, Arquitectura Sostenible, Bioclimática.

Abstract

Bucaramanga is considered a "University City" according to the ICU Index (2018), therefore, the population of students who move from different regions of the department and the country increases every year. For this reason, the design of a model of university residences in the Coliving system is proposed, with a sustainable approach, for commune 3 San Francisco in Bucaramanga, in order to provide housing that promotes the comprehensive development of contemporary students. For this, an urban and environmental analysis of the sector in which the project is located was carried out, in the same way a survey was carried out aimed at foreign students from the main institutions of higher education in the San Francisco commune 3. In these analyzes the difference in proportion between the students belonging to the Industrial University of Santander and the other universities is evident, with about 50% of the foreigners being students of the UIS. In the same way, it is observed that the quality of the houses in which they currently reside is regular, being the least adequate aspects, the study, the bathroom, the proximity to the university and the green areas. In addition, the most important characteristics of a student residence for students are related, these being privacy, comfort and proximity to the university. In short, through this analysis, the spatial and social needs of the contemporary university student are defined, which are complemented by the principles of Coliving, likewise, the urban and environmental conditions of the lot in which the project is implemented are defined.

Keywords: University Residence, Coliving, Theory of Places, Urban Campus, Sustainable Architecture, Bioclimatic.

Glosario

Arquitectura Bioclimática: Rama de la arquitectura que tiene como prioridad la adaptación al entorno y al contexto medioambiental, respondiendo a sus condiciones climáticas y atmosféricas, del mismo modo, se relaciona con la mitigación de sobrecostos o gastos energéticos, mediante el aprovechamiento de la energía disponible.

Arquitectura Sostenible: Forma de entender y diseñar un proyecto arquitectónico, de manera que sea amigable para el medio ambiente, minimizando el impacto que tienen los edificios sobre el entorno y los ciudadanos.

Coliving: Tendencia contemporánea en el ámbito inmobiliario y arquitectónico en donde dos o más personas comparten los espacios sociales de una vivienda, apartamento o residencia, usualmente relacionado con la experiencia profesional y académica de los usuarios.

Recinto Urbano: Teoría urbana y arquitectónica formulada por el arquitecto Germán Samper encaminada a recuperar la escala humana en los conjuntos habitacionales, en donde la vivienda se estructura por medio de patios, plazas y plazuelas que brindan espacio público efectivo a los usuarios.

Residencia Universitaria: Edificación de tipo residencial de carácter público o privado destinada a brindar estadía parcial y demás servicios complementarios a los estudiantes universitarios que requieren del servicio durante su periodo de formación académica superior en una ciudad distinta a la de su origen.

Tercer Lugar: Dimensión espacial destinada a favorecer las relaciones interpersonales directas e indirectas entre un individuo y sus congéneres.

Introducción

Bucaramanga, la ciudad capital del departamento de Santander se considera como “Ciudad Universitaria” de acuerdo con el Índice de Ciudades Universitarias ICU (2018); dada la gran oferta académica de educación superior que ofrece a propios y extraños, por consiguiente, la población de estudiantes universitarios que se trasladan desde diferentes regiones del departamento y del país aumenta año tras año, debido a este fenómeno, las universidades han desarrollado un modelo de vivienda denominado residencia universitaria, en algunas ocasiones adosada al campus universitario y de carácter público, y en otras, desligado totalmente de las actividades académicas y de carácter privado; ya desde la edad media se contaban con espacios en donde los estudiantes residían durante su formación académica superior, con el propósito de brindar espacios de esparcimiento en donde la difusión de ideas y conocimiento se dé orgánicamente entre las nuevas generaciones.

Aunado al aumento en el volumen de estudiantes que se trasladan a la ciudad de Bucaramanga con el objetivo de realizar sus estudios universitarios, se suma la falta de normativas y regulaciones que delimiten el alcance de las residencias universitarias, haciendo que este servicio no esté del todo formalizado, como resultado de lo anteriormente mencionado, la oferta que encuentran los estudiantes foráneos en Bucaramanga se limita a rentar habitaciones tradicionales medianamente adaptadas que no suplen las verdaderas necesidades de los usuarios, y escasas residencias privadas que no entienden la dinámica de vida del estudiante contemporáneo.

Por estas razones se propone el desarrollo de una Residencia Universitaria de carácter privado que responda al flujo de estudiantes de la Universidad Industrial de Santander, Universidad Santo Tomás y Universidad de Investigación y Desarrollo, con el objetivo de brindar el servicio de estadía parcial en conjunto con las demás funciones complementarios que requieren

los usuarios para esto, el proyecto se enfoca en entender las necesidades del estudiante universitario contemporáneo y la dinámica de sus relaciones interpersonales, en materia académica, social, deportiva, cultural y económica. De igual forma, se parte de la coyuntura entre la teoría de los lugares y la teoría del recinto urbano de Germán Samper, en donde los espacios sociales adquieren relevancia al adoptar un rol articulador por medio del espacio público que conecta a los estudiantes con sus centros de estudio.

En este orden de ideas, se busca reevaluar la responsabilidad de la arquitectura contemporánea frente a la problemática de la crisis medioambiental y los compromisos de la misma con los factores que impiden el desarrollo sostenible, en este preciso caso, las residencias universitarias no solo buscan brindar vivienda de calidad, sino también reducir el impacto ambiental que produce la arquitectura en un entorno urbano, por medio de diferentes estrategias de captación de energía, aprovechamiento de recursos e implementación de vegetación y superficies verdes que complementen las dinámicas medioambientales del sector al ser autóctonas de la región.

En el presente documento se plantea la necesidad de residencias universitarias sostenibles en sistema Coliving de carácter privado en Bucaramanga, inicialmente se investiga la normativa y las regulaciones estatales que delimitan el proyecto, posteriormente se definen los conceptos teóricos hacia los que el proyecto se enfoca, de igual manera, se realiza un acercamiento al estudiante que busca entender sus necesidades y forma de vida, además, se analizan los diferentes modelos de residencias existentes a nivel local, nacional e internacional, con el fin de definir el programa y las áreas necesarias. Con base en lo anterior, se estructuran los resultados y se define el alcance junto con el predimensionamiento del proyecto.

1. Diseño de residencias universitarias en sistema Coliving, con enfoque en materiales de bajo impacto ambiental, para la comuna 3 San Francisco en Bucaramanga

1.1 Planteamiento del problema

En el caso específico de Bucaramanga, el modelo de las residencias universitarias no se ha definido como un proyecto privado ni público, debido a diferentes factores, entre los que se destacan la falta de políticas y acciones públicas que regulen este servicio, lo cual conlleva a la inexistencia de normativa para este caso específico.

Por este motivo, en ciudades universitarias que cuentan con aproximadamente 2 millones y medio de estudiantes, y en dónde la población estudiantil crece constantemente según un estudio realizado por el Ministerio de Educación y el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior, (2018), se han tenido que adaptar residencias y viviendas tradicionales para el alquiler, con todos los problemas que esto significa, pues estos espacios no son del todo aptos para satisfacer las necesidades de los universitarios, debido a que no son estancias amplias, bien ventiladas o iluminadas y no facilitan el desempeño del estudiante, trayendo inseguridad e incomodidad durante su estadía. Además de no brindar una solución asequible al presupuesto del estudiante promedio, que asciende aproximadamente a \$500 mil según un estudio de la maestría de educación de la Universidad de la Sabana. (Rebellon & Salcedo, 2014, pág. 78).

Desde este punto de vista, el problema arquitectónico se resuelve desde la proyección de residencias de calidad que no solo brinden un lugar de descanso, sino que también se complementen con zonas sociales y espacios de estudio, por ello, con el fin de entender la situación es menester preguntarse ¿Cuál es el modelo habitacional ideal para que los estudiantes puedan desarrollarse de forma integral en su proceso de formación?, así mismo, es necesario entender los

espacios y requerimientos de los estudiantes que definen los diferentes componentes de una residencia universitaria, para ello es conveniente saber ¿Qué espacios sociales y privados conforman la residencia universitaria para garantizar el confort y la recreación del estudiante?, del mismo modo, teniendo en cuenta las características de las relaciones sociales de esta población específica, cuyos comportamientos e interacciones sociales han cambiado con el tiempo, por tal motivo resulta indispensable indagar en ¿Cuáles son las necesidades espaciales de un estudiante universitario contemporáneo? En el contexto específico del sector.

Así mismo, desde el ámbito histórico y social, es necesario analizar la situación actual en la que se encuentran las viviendas tradicionales que han sido modificadas para recibir a los universitarios, para definir ¿Qué elementos espaciales de las viviendas adaptadas a residencias universitarias pueden implementarse al modelo del Coliving?, buscando impactar con un modelo de vivienda que apele a la interacción social como corazón de la residencia universitaria, tal y como se entendía en épocas anteriores, por tal motivo es importante saber ¿De qué forma se puede rescatar la relación de convivencia que existía entre alumnos en las residencias universitarias en épocas pasadas?

El impacto que busca tener el proyecto se amplía a todas las comunidades y las diferentes poblaciones que puedan requerir alojamiento durante su etapa de formación académica, por eso es de vital importancia garantizar que las residencias universitarias puedan ser aprovechadas por el 100% de la población en sus diferentes condiciones, implementar un proyecto de tal alcance requiere conocer ¿Cómo garantizar la accesibilidad de toda la población a la totalidad de los espacios de la residencia?

Por otro lado, desde el aspecto técnico-constructivo, el problema se puede analizar desde una perspectiva sustentable que entrelace la vivienda con la crisis climática actual de forma que el

objeto arquitectónico responda activamente frente a ambos aspectos, de esta forma es necesario comprender ¿Cómo implementar los principios de sostenibilidad tanto en materialidad como sistemas de aprovechamiento energético? y definir ¿Cómo puede la arquitectura sostenible y sus características impactar de forma positiva al aplicarse a un proyecto de residencia universitaria como este?

1.2 Justificación

El artículo 51 de la Constitución Política de Colombia de 1991 establece que todos los colombianos tienen derecho a una vivienda digna y de calidad, aun así, los universitarios foráneos aun no cuentan con una oferta de vivienda asequible para residir de forma cómoda y segura, pues realmente no existe un modelo de residencias universitarias que contemple las características sociales y culturales del estudiante contemporáneo, por esto, es importante dar una respuesta efectiva a la situación que atraviesa Bucaramanga, debido a que la cantidad de estudiantes que emigran a la ciudad es considerable, según un estudio realizado por el Ministerio de Educación y el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior en el 2018 y datos de los estudiantes foráneos matriculaos en programas de pregrado en la Universidad Industrial de Santander durante el primer periodo académico del año 2021, en donde se observa que un 20% de la población total de alumnos de la UIS proviene de otras regiones del país, entre las que destacan los departamentos de Boyacá con un 23% del total de estudiantes foráneos y Norte de Santander con 22% del total de estudiantes foráneos (Ramírez, 2021, pág. 1). Por todo ello, el enfoque en este caso debe estar fijado en el desarrollo de residencias universitarias que cubran el déficit actual de oferta y que proporcionen una vivienda que se adecue a las necesidades de los estudiantes.

Por otra parte, desde una visión arquitectónica, la vivienda es indispensable al tratarse de un espacio de descanso para los jóvenes en donde se reponen energías, por eso es importante asegurar el confort y la seguridad; el proyecto ayudará a crear espacios habitables que fomenten un impacto social notable, con el fin de proporcionar espacios comunitarios con el modelo del Coliving, mejorando significativamente las condiciones de habitabilidad precaria actuales que generan fragmentación social y aislamiento, entendiendo la etapa universitaria como una de las más importantes durante la vida.

El estudiante contemporáneo vive de una forma diferente a como lo hacía años atrás, y por eso tiene necesidades diferentes que deben suplirse adecuadamente, estas van más allá de dormir y comer, pues engloban el ocio, la recreación y la socialización como parte del proceso de aprendizaje que acompaña su desempeño académico. De esta forma la propuesta busca consolidar un proyecto de residencias universitarias en donde los habitantes puedan tener acceso a los servicios básicos y además a espacios de uso común que favorezcan el enriquecimiento social de los mismos.

La arquitectura contemporánea tiene como responsabilidad reaccionar frente a las problemáticas presentes, actualmente existe una presente en todo el mundo, se trata de la crisis medioambiental que ha azotado durante las últimas décadas. Por esta razón la arquitectura debe comprometerse de forma sólida con la mitigación de todos los factores que impiden el desarrollo sostenible, articulando todo tipo de arquitectura con el factor de la sostenibilidad, en este preciso caso, residencias universitarias que brindan vivienda de calidad, a la vez que implementan estrategias de sostenibilidad, haciendo uso de sistemas de aprovechamiento energético y de recursos naturales, y de materiales autóctonos que no interfieran con las dinámicas ambientales del sector.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Diseñar un modelo de residencias universitarias en sistema Coliving, con enfoque sostenible, para la comuna 3 San Francisco en Bucaramanga, con el fin de brindar viviendas que fomenten el desarrollo integral del estudiante contemporáneo.

1.3.2 Objetivos específicos

Describir las características sociales y culturales del estudiante contemporáneo para definir sus necesidades espaciales, con el fin de establecer las estrategias compositivas a emplear en el diseño de la residencia universitaria.

Implementar la teoría del “Recinto Urbano” de German Samper a través del diseño de espacios de encuentro, con el propósito de generar espacios públicos y privados con escala humana.

Aplicar estrategias pasivas de bioclimática y de sostenibilidad en el ámbito, energético y de aprovechamiento de recursos, con el fin de mitigar el impacto en el contexto medioambiental de la comuna 3.

Establecer un sistema Coliving a partir de espacios que complementen el habitar, para fomentar el desarrollo integral de los estudiantes.

2. Marco referencial

2.1 Marco teórico

2.1.1 Arquitectura sostenible

Se define la arquitectura ecológica, como arquitectura sostenible, en cuanto se enfoca en proyectar con la naturaleza de una manera ambientalmente responsable, al tiempo que responde

una contribución positiva en el campo social o arquitectónico, conseguir simultáneamente esos dos objetivos mediante el proyecto es, probablemente, el mayor reto a afrontar para los arquitectos contemporáneos. (Yeang, 2001, pág. 33). Por otra parte, se relaciona la calidad de la arquitectura, el diseño y el proyecto con el papel decisivo que desempeñan en la sostenibilidad del edificio, en lo que se refiere a la sostenibilidad es muy importante que un edificio tenga la posibilidad de brindar flexibilidad tipológica, con el fin de garantizar un funcionamiento prolongado y correcto del edificio. (Neufert, 1936, pág. 58).

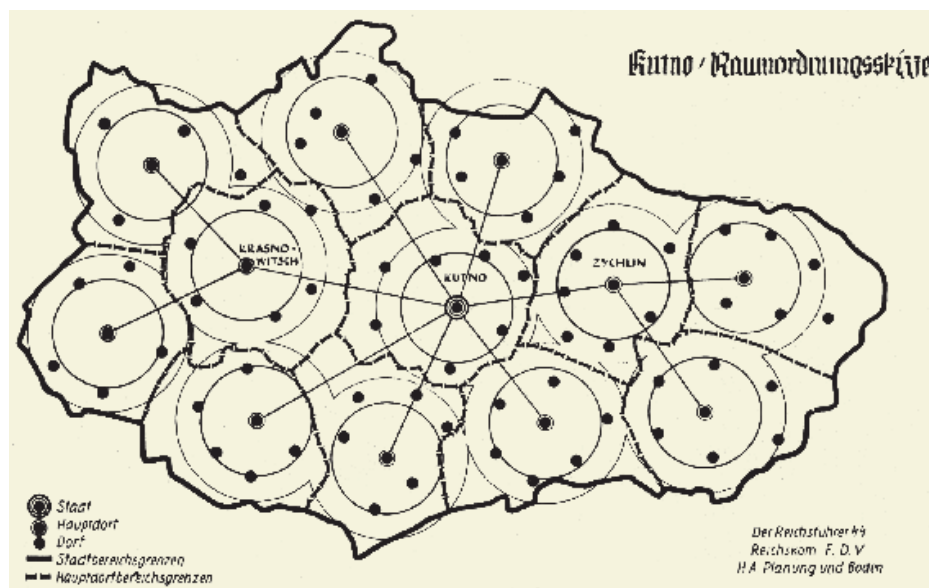
La arquitectura “sostenible” se conceptualiza por el arquitecto Romero, L. (2010) como “la actividad humana de transformación del espacio que permite el ahorro de energía a través de un equilibrio entre capital inicial invertido y capital a largo plazo, en donde la construcción sostenible conlleva una gestión eficiente de la energía y del agua y la utilización de recursos y materiales no perjudiciales para el entorno, con el objetivo de reducir el impacto ambiental causado por los procesos de construcción, uso y derribo de los edificios y, finalmente, por el medioambiente urbanizado. (Winitzky, 2010, pág. 7). Con esto en mente, la Arquitectura Sostenible se refiere a la forma de entender y diseñar un proyecto arquitectónico, de manera que sea amigable para el medio ambiente, minimizando el impacto que se tiene sobre el entorno, por medio de estrategias de optimización de recursos naturales y de los sistemas de edificabilidad.

Como resultado de lo anteriormente mencionado, se llega a la conclusión de que la arquitectura verde o sostenible no solo hace referencia a la implantación de vegetación y árboles en los edificios, como se considera normalmente, sino también al desarrollo de técnicas basadas en la sostenibilidad y energías renovables que mitiguen el problema ambiental actual, el término “arquitectura sostenible” se encamina a la gestión y aprovechamiento de recursos naturales en el proceso constructivo. Para más información bibliográfica, véase *apéndice A*.

2.1.2 Coliving y teoría de los lugares

Inicialmente propuesta por el alemán Walter Christaller en 1933, esta teoría geográfica-espacial intenta explicar la distribución general y la jerarquización espacial de los entornos urbanos, por medio de diferentes principios, determinando los servicios que presta a determinada población. Para ello establece el concepto de "lugares centrales", es decir, los lugares donde se prestan determinados servicios para la sociedad. Se sustenta en la premisa de que la centralización es un principio natural de orden y que los asentamientos humanos lo siguen de forma inconsciente.

Figura 1. Esquema de la jerarquía de asentamientos. Teoría de los lugares



Nota: La imagen ilustra la confluencia de núcleos sociales en un espacio público. Adaptado de Walter Christaller, 1941

La existencia de lugares centrales que ofrecen una mayor y más variada gama de servicios permite deducir una jerarquía de núcleos modulares que se entretajan en una retícula hexagonal (al ser la figura geométrica con características más cercanas al círculo que permiten la parametrización), creando áreas de influencia y relaciones entre unos espacios y otros, según esta teoría los espacios sociales y por ende, los espacios públicos deben pensarse de forma que

respondan a esta modulación social que se refleja en la arquitectura. La importancia de esta teoría radica en la definición misma del espacio público y su correspondiente relación con los espacios de intimidad o espacios privados. (Pizarro, 2004, pág. 5)

Con base en la teoría de los lugares, en su obra “The Great Good Place”, el sociólogo urbano estadounidense Ray Oldenburg destaca la importancia de los lugares de encuentro informal, denominando a estos puntos de encuentro como articuladores entre el trabajo y la vivienda, o en este caso específico la universidad y la vivienda. (Oldenburg, 1989, pág. 26).

Oldenburg denomina “primer lugar” al lugar de residencia y a aquellos con los que se vive diariamente, es decir, el hogar; el “segundo lugar” es relacionado con el lugar en donde se trabaja o se estudia y, por ende, en donde las personas pasan la mayor parte de su tiempo normalmente. Los “terceros lugares” son, por tanto, las “anclas” de la vida comunitaria que facilitan y fomentan una interacción más amplia y creativa, en otras palabras, el tercer lugar es donde encuentras caras conocidas y puedes socializar o establecer relaciones interpersonales, es la convergencia entre los primeros y segundos lugares. Incluso ya algunos autores hablan de los cuartos lugares.

Por ende, los terceros lugares no dan importancia al estatus de un individuo en una sociedad, lo que permite un sentido de comunidad entre sus ocupantes, los terceros lugares deben estar abiertos y de fácil acceso para quienes los ocupan al mismo tiempo que deben ser complacientes, lo que significa que satisfacen las necesidades de sus habitantes, y todos los ocupantes sienten que sus necesidades han sido satisfechas (Oldenburg, 1989, pág. 22).

El Coliving evoluciona esta teoría en el campo arquitectónico para brindar espacios sociales de encuentro en donde se fomenta la vida en comunidad, de igual forma se adapta a las necesidades económicas y sociales de las generaciones actuales, en sus inicios destaca una asociación de 35 familias danesas en 1970 que no solo compartían espacios sociales sino

actividades y tareas. (Souza, 2019). Este modelo ha cambiado según la época y las necesidades, actualmente Coliving se refiere a modelos de vivienda donde las personas tienen un espacio de habitar privado, pero también tienen acceso a una variedad de sitios de encuentro comunes como áreas de estar compartidas, comedores, gimnasios, jardines y salas de cine. El espacio de la vivienda privada sería un piso o una casa independiente o, como ha sido el caso recientemente en los desarrollos de Coliving, un micro estudio o una habitación. Los tipos de instalaciones comunes que se ofrecen también pueden variar drásticamente, atendiendo a una variedad de presupuestos y necesidades sociales muy amplia. (Corfe, 2019, pág. 4).

Según lo planteado por Cruchaga & Chung-Ah, (2020), el Coliving es una tipología habitacional moderna donde los residentes comparten ciertos espacios, costos y paralelamente intereses, valores e intenciones personales, combinando la experiencia de habitar con trabajar y estudiar. El sistema administrativo de estos proyectos, se caracterizan de ser regulados completamente por los propietarios bajo el acuerdo de siempre procurar mantención, seguridad y precios regulados, es decir, de carácter privado. (Cruchaga & Chung-Ah, 2020, pág. 20)

Según estimaciones publicadas por la ONU, cerca del 2050 el 68% de la población humana vivirá en las ciudades, lo cual significa un 13% más en comparación al panorama actual, la mayor parte se concentrará en países subdesarrollados, en este marco mundial de extrema urbanización (ONU, 2018), se implementaría el concepto de Coliving como estrategia de mitigación para combatir la falta de viviendas en las zonas metropolitanas y para proporcionar a los más jóvenes una mejor experiencia de vida comunal, proporcionando una mayor rentabilidad y permitiendo un mayor uso del suelo, agrupando una mayor cantidad de personas en una menor cantidad de área sin que eso signifique edificar en altura o hacinamiento. de igual forma, resulta una alternativa

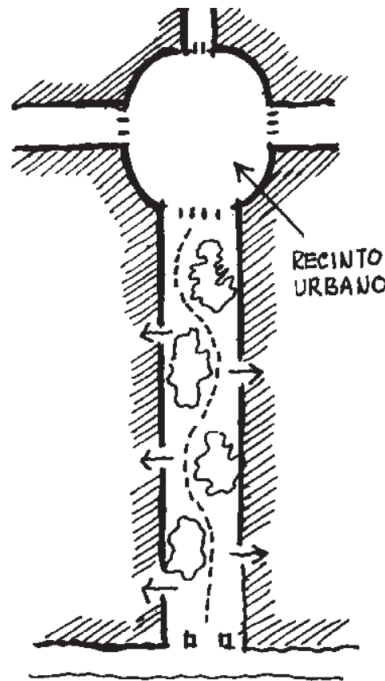
sustentable para aquellos jóvenes en proceso de formación profesional que requieren un acceso a espacios de integración y esparcimiento que fomente los “terceros espacios” (Miao, 2020).

En síntesis, el Coliving evoluciona a partir del concepto del “Tercer Lugar” planteado en la teoría de Ray Oldenburg en el campo arquitectónico para brindar espacios sociales de encuentro en donde se fomenta la vida en comunidad, de igual forma se adapta a las necesidades económicas y sociales de las generaciones actuales, actualmente, se brindan zonas de confluencia para fomentar la socialización, razón por la cual se popularizó entre profesionales afines o estudiantes universitarios cuyas necesidades sociales están directamente relacionadas con su trabajo o estudio, además de compartir un lugar de residencia, comparten una casa donde pueden seguir intercambiando experiencias laborales o académicas. este modelo proporciona una forma de vida completamente revolucionaria en términos espaciales, en línea con lo que buscan en la actualidad los millennials. Para más información bibliográfica, véase *apéndice B*.

2.1.3 Recinto urbano

El arquitecto Colombiano Germán Samper Genecco propone esta teoría urbana en 1997, en donde define al recinto privado como la forma que contempla al patio al interior de las viviendas, una estructura sencilla y clásica, pero tremendamente efectiva, así mismo, las viviendas se convierten en masas arquitectónicas que protegen al individuo y al espacio público de la intemperie, esto evidencia la identidad de envolver el vacío y adoptarlo como un “Recinto Arquitectónico” (Rojas, Escalante, & Gómez, 2016, pág. 8). Finalmente, Samper delimita el concepto de recinto bajo “cobijo”, el cual desde el punto de vista arquitectónico debe definirse como Recinto.

Figura 2. *Recinto urbano. Balance de una obra*



Nota: Figura ilustrativa que muestra la organización de un recinto urbano por medio del vacío. Adaptado de Germán Samper Gnecco, 1977

Esta nueva forma de concebir las ciudades y sus componentes cambian el paradigma de la estructuración por medio de llenos y vacíos, dándole al vacío la importancia que tiene como punto de encuentro y espacio de socialización. La búsqueda de este cobijo inmaterial que brindan los espacios urbanos se remonta a la historia primitiva del ser humano, que buscaba cuevas para salvaguardar su integridad. Para este arquitecto la vivienda cumple la función de caverna y nicho urbano que permite el desarrollo social fuera de ella. (Samper, *Recinto Urbano: la Humanización de la Ciudad.*, 1997, pág. 123).

Según Germán Samper el modelo del Recinto urbano contempla un espacio público configurado por la masa arquitectónica, este modo de entender a la vivienda fuertemente vinculada a su espacio público promueve la vida social de la comunidad, de este modo, se define como el

rescate a las cualidades tradicionales de la ciudad latinoamericana y sus costumbres, las reuniones en las plazas, en los centros, en los mercados, et... confinándolas con las grandes y evidentes transformaciones que surgen luego de la revolución industrial, del mismo modo supliendo una necesidad latente del individuo, la vivienda digna y de calidad.

El arquitecto colombiano propone una teoría urbana que transformó por completo la forma de entender la ciudad, tomando elementos sencillos para generar espacios de calidad tanto al interior como al exterior, conformando un gran patio “Recinto Arquitectónico” en donde ocurre la vida en sociedad (Samper, Investigación en vivienda, 2003, pág. 2). Para más información bibliográfica, véase *apéndice C*.

2.2 Marco conceptual

Bucaramanga está atravesando por una etapa de cambio en la forma de entender la ciudad, esta nueva etapa de renovación trae consigo un cambio de paradigma frente a la vivienda, las nuevas corrientes de académicas y de investigación aumentan la demanda de servicios como la educación superior, y con ella, también aumenta la población estudiantil que necesita acceso a una vivienda de calidad que brinde confort, es decir, residencias universitarias. Al igual que en la Edad Media, las residencias estudiantiles hacen referencia a un espacio de convivencia intelectual y enseñanza en comunidad, una arquitectura abierta al diálogo, a la creación y al pensamiento, en las teorías de Germán Samper en donde se encuentra esta misma forma de entender a los recintos urbanos, como centros de convivencia entre vecinos, compañeros, amigos y colegas, los puntos de encuentro y las áreas comunes se convierten en sitios de convergencia de ideales y sentimientos, estos “terceros lugares” son los articuladores espaciales de la vivienda para universitarios.

De igual manera, se piensa el proyecto desde una perspectiva sostenible que disminuya el impacto de la arquitectura sobre el contexto medioambiental en el que se implanta, y que, además, se adapte y responda al sistema de factores bióticos y abióticos del sector en que se ubica, con el fin de generar una arquitectura bioclimática funcional.

2.2.1 Arquitectura bioclimática

La arquitectura bioclimática representa el empleo y uso de materiales con un claro criterio de sostenibilidad, es decir, sin poner en riesgo su uso por generaciones futuras, del mismo modo representa el concepto de gestión energética óptima de los edificios de alta tecnología, mediante la captación, acumulación y distribución de energías renovables de forma pasiva o activa, la integración paisajística y el empleo de materiales autóctonos de la región en que se implanta el proyecto. (González, 2004, pág. 12).

Esta rama de la arquitectura, también es definida como es aquella que tiene en cuenta el clima y las condiciones del entorno para ayudar a conseguir el confort higrotérmico interior y exterior, sus principios van dirigidos, al mejoramiento de calidad de vida de los usuarios que habitan el edificio desde el punto de vista del confort climático, la integración del objeto arquitectónico a su contexto, incidiendo en la reducción de energía convencional y al aprovechamiento de fuentes alternativas de energía. (Garzón, 2007, págs. 15-29).

Según el arquitecto Garrido, L. (2014) considerar una arquitectura que consuma la menor cantidad posible de energía, y que no tenga sobrecostos económicos sustanciales es considerar una “arquitectura bioclimática extrema” (Garrido, 2014), Según los datos y referencias consultadas, la arquitectura Bioclimática debe tener como prioridad la adaptación al entorno y al contexto medioambiental, respondiendo a sus condiciones climáticas y atmosféricas, con el fin de generar

un confort estable para los usuarios. Del mismo modo, la arquitectura bioclimática se relaciona con la mitigación de sobre costos o gastos energéticos, proyectando edificios sostenibles mediante el aprovechamiento de la energía disponible en el contexto. Para más información bibliográfica, véase *apéndice D*.

2.2.2 Residencia universitaria

Para entender el concepto de residencia universitaria es necesario partir de la definición de un edificio residencial como una edificación cuya función principal es ofrecer refugio y hospedaje para las personas, protegiéndolas de las inclemencias climáticas y demás amenazas. (Couret, 2009, pág. 21). La arquitectura residencial queda definida en primer lugar por la manera en la que se estructuran los seres humanos, es decir, sus relaciones colectivas. La organización social de la familia es un concepto que evoluciona históricamente y que se diversifica según sus necesidades. (Rossi, 1966, pág. 12)

Se define a la residencia universitaria como un edificio residencial que tiene como principal propósito servir no solo a la comunidad universitaria sino de la misma manera, a la ciudad, que busca por medio de una estrategia urbana y con el tratamiento del borde de la ciudad universitaria, cambiar el ideal de un edificio que contenga la actividad de “dormir” o “descansar” para ser algo más técnico, una súper estructura que además de ser recinto del estudiante, aporte a la ciudad y al campus generando un impacto arquitectónico y al mismo tiempo, urbano. (Velásquez Hernández, 2018, pág. 7).

De igual forma, los apartamentos para estudiantes no son estrictamente viviendas y en las normativas no aparecen como tales; se puede hacer diferenciación entre habitaciones en

residencias y apartamentos individuales, en el caso de habitaciones en residencia se califica la zona común de un modo parecido a la de una vivienda tradicional. (Neufert, 1936, pág. 179).

Las residencias universitarias, además, son un espacio físico en el cual la población estudiantil, que viene de otras zonas alejadas o de difícil acceso o de pocos recursos económicos, se hospeda durante el año electivo para poder desarrollar su plan académico. Estas residencias son un conjunto que diluye el ambiente de interacción social, los esfuerzo que impulsan el desarrollo integral de la población estudiantil, así como el menaje, la infraestructura y el equipo doméstico educativo, por lo tanto, algo más que el espacio físico donde vivir. (Regueyra, 2010, págs. 8-28).

En conclusión, una residencia universitaria se enfoca en satisfacer las necesidades de hospedaje y habitación a una población específica con una modelo de interacción social muy característico. En el contexto actual las residencias universitarias ofrecen alojamiento a jóvenes que se encuentran en la etapa de formación profesional, especialmente aquellos provenientes de otra regiones o ciudades del país y tienen que trasladarse cerca a los centros universitarios durante su proceso educativo.

Estos espacios pueden relacionarse directamente con los centros educativos, es decir, ubicarse en sus cercanías o incluso en el mismo campus, aunque, por lo general se trata de edificios que funcionan independiente, es decir, que no están ligados directamente como edificio a otras estructuras o a el campus universitario, esto los hace edificios autónomos que proveen todos los servicios necesarios para que dicha actividad funcione satisfactoriamente con los requerimientos propios de habitar. Para más información bibliográfica, véase *apéndice E*.

2.3 Marco histórico

Con el fin de entender y comprender el proceso de transformación que ha tenido la residencia estudiantil en los diferentes contextos es necesario dar una mirada por la historia y la consolidación del concepto de vivienda colectiva y su posterior evolución a residencias estudiantiles.

2.3.1 Residencias universitarias en la edad media

Durante la Edad Media, en Europa comienzan a surgir las primeras universidades, como consecuencia del gran impacto social y cultural, los estudiantes se veían obligados a trasladarse hacia las ciudades en donde se encontraban mismas, como resultado de la masiva movilización de gente a estas ciudades la necesidad de alojamiento se hizo visible, los estudiantes de pocos recursos que se agrupaban eran acogidos por las casas llamada “Hospitium”, un término latino que se refiere a un espacio de recepción y recreación que era promovido por entidades privadas, en algunos casos llegando a convivir maestros y alumnos, este modelo de convivencia convertía estas estancias en centros de difusión de ideas y conocimiento.

Aunque estos espacios fueron inicialmente propuestos para facilitar el proceso de formación universitaria a los estudiantes y a los profesores que vivían lejos, con el tiempo y debido a la creciente demanda de vivienda, se fue dando cabida a grupos cada vez más privilegiados y con mayor poder de adquisición, al tratarse de maestros y estudiantes reunidos en torno al hospedaje, esos grupos sociales evolucionaron hacia las comunidades intelectuales con estatutos y reglamentos propios. (Chiok, 2008, pág. 9).

Figura 3. *Colegio mayor de Santiago, el Zebedeo*



Nota: Imagen interna del claustro universitario de la universidad de Salamanca. Adaptado de Universidad de Salamanca, 1519

Así nacen los Colegios Universitarios, que se desarrollaron a la par con las Universidades convirtiéndose en un complemento del campus. Propuesto por las universidades de Cambridge y Oxford en Inglaterra El modelo inglés “Oxbrige” y el modelo alemán eran las dos tipologías predominantes en la época. (Jara González & Grande Ordonez, 2018). El primero, se basaba en el sistema de los colegios universitarios, centros comprometidos con la educación y desarrollo integral de los estudiantes, ubicados cerca de la universidad o en el borde entre ciudad y universidad, el segundo mantenía las viviendas de sus alumnos fuera del campus con el propósito de promover un estado de vida más autosuficiente y con el fin de no generar gastos adicionales a las universidades.

2.3.2 Los modelos del nuevo continente

Al igual que en la actualidad, estas dos situaciones solucionaban de forma distinta la necesidad de vivienda estudiantil, el modelo alemán argumentaba que las residencias de estudiantes no eran la responsabilidad de una institución y se enfocaban únicamente en la difusión del conocimiento e investigación. En Estados Unidos, al igual que en Europa, el origen de las residencias para universitarios se dio junto con el de las mismas universidades en la época colonial, pero a diferente escala, pues las universidades y residencias fueron construidas conjuntamente utilizando como base para las residencias el modelo inglés. La primera fue la universidad de Harvard fundada en 1636. (Gil Campuzano, 2015, págs. 51-66).

Sin embargo, durante el Siglo XIX, después de que algunos académicos americanos residieran en Alemania, difundieron la idea de que era innecesario que las universidades albergaran las viviendas para estudiantes, ya que constituía una pérdida de tiempo y de recursos, durante este característico periodo de tiempo que las fraternidades se hicieron populares, y posteriormente con el ingreso de las mujeres al sistema universitario se implementó la creación de universidades femeninas que acoplaban de nuevo el modelo de viviendas dentro del campus.

2.3.3 Residencias universitarias en Colombia

En España se denominó como Colegio Mayor al centro adscrito a una universidad que promovía la formación académica, cultural, deportiva y social de los colegiales a través de la convivencia (Carabias, 2013, pág. 4), en Colombia la presencia de este tipo de residencias para estudiantes universitarios que apela por una formación integral comienza a presentarse en paralelo con la aparición de las primeras universidades, la Universidad Santo Tomás fue la primera en abrir su sede, que contaba con un modelo similar en donde los novicios y los profesores vivían en

comunidad, ya que en un principio no se brindaba servicio a la comunidad civil. (Soto, 2005). Otras universidades en Colombia también contaban con este modelo, y a medida que avanzaban los años otras entidades educativas fueron implementándolo con el objetivo general de facilitar el proceso de las personas que vivían lejos del establecimiento, tanto de los maestros como de los estudiantes en su etapa de formación académica. Con la llegada del modernismo, las universidades abrieron sus puertas al público, desligando los modelos de residencia del convento para dar paso a las residencias universitarias que se conocen hoy en día.

2.3.4 Residencias universitarias contemporáneas

Con el paso del tiempo y con la creciente demanda de vivienda debido a la cantidad de estudiantes que ingresaba a las universidades que cada vez crecían más y brindaban un mayor repertorio en las carreras académicas, se comenzó el proceso de construcción de diferentes modelos de edificios para estudiantes, con el fin de brindar todas las comodidades que un estudiante necesita para ejercer su labor académica en otra ciudad. Actualmente el modelo de convento es obsoleto, las universidades adosaron sus propios edificios para facilitar la residencia, como menciona Soto, (2005).

Sin embargo, no todas son propias de las universidades, algunas funcionan como edificios residenciales privadas e independientes que cuentan con servicios adicionales con mayor precio; con el pasar de los años, la estadía de los estudiantes se modernizó, acoplándose a un modelo más familiar que le brinda cobijo al estudiante a la vez que facilita su estadía, con zonas comunes de esparcimiento, restaurantes, papelerías, piscinas, gimnasios, zonas verdes, espacios de estudio individuales y grupales, bibliotecas, cocinas, comedores, comercio, zonas de lavandería etc.

2.4 Marco legal

Con el fin de acatar e implementar la normativa que rige actualmente a nivel nacional e internacional, para el presente proyecto se tendrán en consideración los siguientes documentos, actas, normas, leyes, decretos y artículos.

Tabla 1. Marco legislativo

Norma	Artículos	Qué establece cada Artículo	Relevancia de la Norma
Declaración Universal de Derechos Humanos	Artículo 25	Toda persona tiene derecho a un nivel de vida adecuado que le asegure, la salud y el bienestar, y en especial la alimentación, el vestido, la vivienda, la asistencia médica y los servicios sociales necesarios	La Declaración de los Derechos Humanos es importante para la creación de espacios que permitan el pleno desarrollo de la personalidad humana y el fortalecimiento del respeto a los derechos humanos y a las libertades fundamentales en un marco residencial, el mismo tiempo que se garantiza el derecho a vivienda digna de los estudiantes universitarios.
	Artículo 26	En este artículo se declara que todas las personas tienen derecho a la educación. La educación tendrá por objeto el pleno desarrollo de la personalidad humana y el fortalecimiento del respeto a los derechos humanos y a las libertades fundamentales.	
Constitución política de Colombia de 1991	Artículo 51	Señala que “Todos los colombianos tienen derecho a vivienda digna. El Estado fijará las condiciones necesarias para hacer efectivo este derecho y promoverá planes de vivienda y sistemas adecuados de financiación a largo plazo y formas asociativas de ejecución de estos programas.” Dentro de la definición de vivienda digna, se incluye en confort y calidad de la misma, ambos requerimientos de un estudiante universitario.	La Constitución Política de Colombia es relevante para el diseño de las residencias universitarias que garanticen el derecho de la ciudadanía a residir en una vivienda digna y en especial el de los estudiantes universitarios que se hospedan en otras ciudades, al igual que el derecho de las personas a gozar de un ambiente sano, preservando la integridad del ambiente y biodiversidad.
	Artículo 67	Las residencias estudiantiles deben ser parte fundamental de la formación del estudiante y deben ser vigiladas por el estado ya que está estipulado en este artículo de la constitución el estado deberá velar por el derecho a la vivienda digna ya que existen casos donde los jóvenes de bajos recursos no han tenido derecho a la educación por los altos costos de hospedaje en otras ciudades.	
	Artículo 79	Establece que todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines.	
Ley 400 de 1997	Artículo 1	Establece criterios y requisitos mínimos para el diseño, construcción y supervisión técnica de edificaciones nuevas, así como de aquellas indispensables para la recuperación de la comunidad con posterioridad a la ocurrencia de un sismo, que puedan verse sometidas a fuerzas sísmicas y otras fuerzas impuestas por la	La Ley 400 de 1997 es importante para diseñar estructuras y sistemas constructivos que protejan a los usuarios ante una emergencia sísmica o de cualquier naturaleza, garantizando la

Norma	Artículos	Qué establece cada Artículo	Relevancia de la Norma
Ley 400 de 1997	Artículo 1	naturaleza o el uso, con el fin de que sean capaces de resistirlas, incrementar su resistencia a los efectos que estas produce, reducir a un mínimo el riesgo de la pérdida de vidas humanas y defender en lo posible el patrimonio del estado y de los ciudadanos.	seguridad e integridad física del edificio.
Ley 99 de 1993 del Medio Ambiente	Artículo 1	Este artículo establece los principios básicos generales ambientales por los cuales se debe regir todo proceso, con el fin de encaminarlo a la protección del medio ambiente.	La Ley 99 de 1993 del Medio Ambiente es primordial para el desarrollo de un proyecto arquitectónico que se enfoque en preservar y garantizar la integridad del medio ambiente en el contexto en que se ubique.
	Artículo 3	Se establece el concepto de Desarrollo sostenible dentro del marco legal	
	Artículo 1	Se adopta la guía de Construcción Sostenible para el ahorro, donde se proporciona la implementación de estrategias de construcción sostenible.	Resolución 549 de 2015 Es de vital importancia al momento de proponer sistemas de aprovechamiento de recursos naturales como el agua, dictaminando las pautas para el correcto funcionamiento de los sistemas sostenibles aplicados al proyecto.
Resolución 549 de 2015	Artículo 2	Establecer porcentajes mínimos y medidas de ahorro de agua y energía a alcanzar en las nuevas edificaciones.	

Nota: En la tabla se desglosan los diferentes artículos de cada una de las normativas legales vigentes y su respectiva relevancia y concepto general para llevar a cabo el desarrollo de una Residencia Universitaria en la comuna 3 San Francisco en Bucaramanga, Colombia.

Tabla 2. Marco normativo

Documento	Requerimientos Urbanos	Requerimientos del lote	Requerimientos Espaciales	Requerimientos técnicos
	Título II. Subcapítulo 4°. Sistema de Equipamientos.	Ante jardines Retrocesos. Ficha 10 San Francisco.		Título III. Capítulo 1°. Áreas de Actividad. Áreas de Actividad. Ficha 10 San Francisco.
Plan de Ordenamiento Territorial, Municipio de Bucaramanga	Sistemas estructurantes. Ficha 10 San Francisco. Perfiles Viales. Ficha 10 San Francisco.	Zonificación de Restricciones a la Ocupación. Ficha 10 San Francisco.		Edificabilidad. Ficha 10 San Francisco.
NTC 6047	6. Espacios reservados para los estacionamientos accesibles.		4. Diagramas de Zonas y Requisitos de los espacios físicos destinados a los usuarios.	24. Cuarto de Baño tipo A con transferencia lateral por ambos lados.

Documento	Requerimientos Urbanos	Requerimientos del lote	Requerimientos Espaciales	Requerimientos técnicos
NTC 6047 Accesibilidad al medio físico. Espacios de Servicio al Ciudadano en la Administración Pública.			5. Requisitos Técnicos para la Adecuación de Espacios Físicos. 10. Rampas al interior de las edificaciones. 11. Escaleras 13. Ascensores. 17. Ventanas y sus herrajes.	36. Áreas de Almacenamiento.
NSR-10 TÍTULO K. Requisitos complementarios.	Capítulo K2. Clasificación de las edificaciones por grupos de ocupación.	Capítulo K3 Requisitos para zonas comunes. Capítulo K3.2.2 Planos y Especificaciones. Capítulo K3.2.3 Localizaciones y mantenimiento.	Capítulo K3.2.4 Señalización e iluminación. Capítulo K3.3.2 Factores de carga de ocupación.	Capítulo K3.3.3 Capacidad de las salidas. Capítulo K3.3.4 Ancho Mínimo. Capítulo K3.5 Ascensores y Salidas.
Política de Gestión Ambiental Urbana.	9. Lineamientos para la política de ordenamiento ambiental del territorio	4. Gestión Integral de Residuos Sólidos 5. Gestión Integral de Residuos o Desechos Peligrosos		

Nota: En la tabla se desglosan los diferentes lineamientos y títulos de cada una de las normativas vigentes y su respectiva relevancia para llevar a cabo el desarrollo de una Residencia Universitaria en Colombia.

3. Método

Con el objetivo de constituir el proyecto arquitectónico de Residencias Universitarias sostenibles en sistema Coliving de carácter privado para estudiantes de la comuna 3 San Francisco en Bucaramanga, se establece un método de estudio que va de lo micro a lo macro en cuanto al alcance del proyecto y sus diferentes afectaciones.

Inicialmente se parte del trabajo teórico o de oficina, en donde se realizan los análisis y recopilación de información que permite redimensionar el programa arquitectónico, posteriormente se realiza el trabajo de campo en donde se busca comprender la dinámica urbana y

ambiental del sitio en que se implanta el proyecto, a esto se le suma la definición de un modelo contemporáneo de estudiante universitario, definiendo sus necesidades y comportamiento; Posteriormente se realizará un cruce de información entre las teorías y los resultados del análisis para determinar las estrategias a emplear tanto compositivamente como esquemáticamente.

3.1 Primera etapa. Definición del problema

Para la primera fase del proyecto se delimitarán los conceptos teóricos que resulten de mayor utilidad al momento de proyectar la tipología de residencia propuesta, al mismo tiempo, las teorías arquitectónicas, urbanas y medioambientales que definen el alcance y el enfoque del proyecto, mediante la investigación y recopilación de diferentes datos académicos que permiten la elaboración de un marco conceptual y teórico sólido sobre el cual cimentar el proyecto.

Figura 4. Primera etapa. Definición del problema, metodología



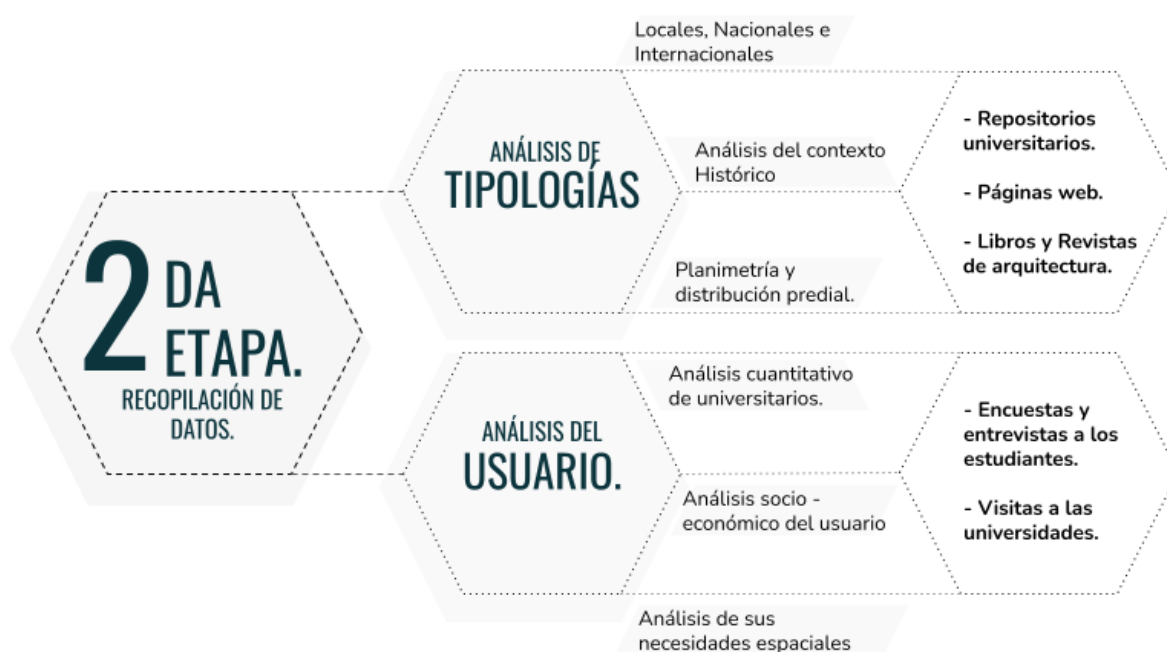
Nota: La figura esquematiza el proceso a llevar a cabo durante la primera etapa del proyecto.

3.2 Segunda etapa. Recopilación de datos

Para la segunda fase del proyecto se analizarán los lineamientos de los diferentes modelos y tipologías de residencia estudiantil, con el fin de contrastar las distintas formas de entender la vivienda universitaria, para ello se indagará en repositorios, libros y páginas web que contengan información sobre referencias tipológicas nacionales y extranjeras que solucionen el problema desde perspectivas afines a la escala humana y la sostenibilidad.

Esta fase también comprende la recopilación de datos e información del análisis del usuario a quien va dirigido el proyecto, para ello se identificará al estudiante universitario contemporáneo y se definirán sus características sociales y culturales en medio del contexto en el que habita, para esto se recabarán datos y estadísticas del Ministerio de Educación y de las universidades presentes en la comuna 3 de Bucaramanga, con el fin de definir el alcance del proyecto en materia de ocupación.

Figura 5. Segunda etapa. Recopilación de datos, metodología



Nota: La figura esquematiza el proceso a llevar a cabo durante la segunda etapa del proyecto.

3.3 Tercera etapa. Visita al lote y trabajo de campo

Durante la tercera etapa de investigación se concluye con la complementación del material investigado, al contrastar las teorías con el trabajo de campo, por este motivo se realizará una investigación que reúne encuestas y entrevistas a los mismos estudiantes, a la par de visitas tanto al lote, así mismo se busca analizar y definir el contexto en el que se implanta el proyecto, para ello se indagará y solicitará el material pertinente de las entidades correspondientes, en materia de topografía, sistemas urbanos, y demás elementos en el ámbito del espacio público, con la intención de aplicar la teoría del “Recinto Urbano” de German Samper, con la intención integrar las cualidades del contexto en el que se implanta.

A su vez, se realizará una investigación acerca de las estrategias arquitectónicas bioclimática y de sostenibilidad, para ello se recopilará información de libros, páginas web y teorías medioambientales que dicten los principios a usar en la implantación del proyecto y los materiales que lo conforman, de esta manera se garantizará un mínimo impacto en el contexto medioambiental del proyecto, además se realizará un estudio acerca de los elementos que conforman el clima, la flora y la fauna del sector a intervenir, con la intención de acoplar las dinámicas medioambientales al elemento arquitectónico.

De igual forma, con el fin de comprender las características topográficas, urbanas y ambientales, se realiza un análisis tanto del sector, como a las residencias universitarias informales existentes con el propósito de entender la situación actual y describir las posibles problemáticas y los aciertos de estos modelos. En esta misma etapa se desarrollan las ideas y conceptos básicos que definen morfológicamente el proyecto, por medio de la elaboración de esquemas y bocetos básicos a nivel de planta y volumetría, con base en las áreas y el programa arquitectónico previamente planteado.

Figura 6. Tercera etapa. Trabajo de campo, metodología

Nota: La figura esquematiza el proceso a llevar a cabo durante la tercera etapa del proyecto.

3.4 Cuarta etapa. Consolidación

Finalmente se determinarán los diseños espaciales y modelos funcionales que permitan la convergencia entre la sostenibilidad, el recinto urbano y el Coliving como nueva forma de habitar para los estudiantes universitarios, para ello se propondrán espacios que complementen la función de habitar y proporcionen zonas de estudio, ocio y recreación para los jóvenes de forma que se garantice integralmente la formación del estudiante, unificando las distintas teorías en espacios de Coliving, Colearning y Coworking en las estancias administrativas, comerciales, estudios y de residencia del edificio. Al mismo tiempo se buscará impactar de forma positiva sobre el ecosistema urbano del sector, por medio del uso de vegetaciones nativas que se integren a las dinámicas medioambientales de la zona y estrategias bioclimáticas pasivas que minimicen el gasto energético y potencien el confort climático de cada espacio.

Figura 7. Tercera etapa. Trabajo de campo, metodología

Nota: La figura esquematiza el proceso a llevar a cabo durante la cuarta etapa del proyecto.

4. Resultados

4.1 Enfoque y alcance

Como parte del proceso inicial de investigación se definieron los objetivos principales del proyecto junto con las teorías y conceptos que permiten la realización de los mismos, en busca de adaptar el concepto de residencia universitaria al borde entre la ciudad y el campus universitario, como transición entre la dimensión académica y la dimensión urbana, por esta razón, se adopta la teoría de Recinto Urbano como articulador entre espacio público efectivo y espacio libre interno del proyecto con enfoque humano, de igual forma, el Coliving como tendencia contemporánea que permite distintos niveles de interacción social y privacidad entre los estudiantes, ambas corrientes, tanto la urbana como la arquitectónica, encuentran su punto de partida en la teoría de Los Lugares de Ray Oldenburg.

Figura 8. *Enfoque y alcance, resultados*

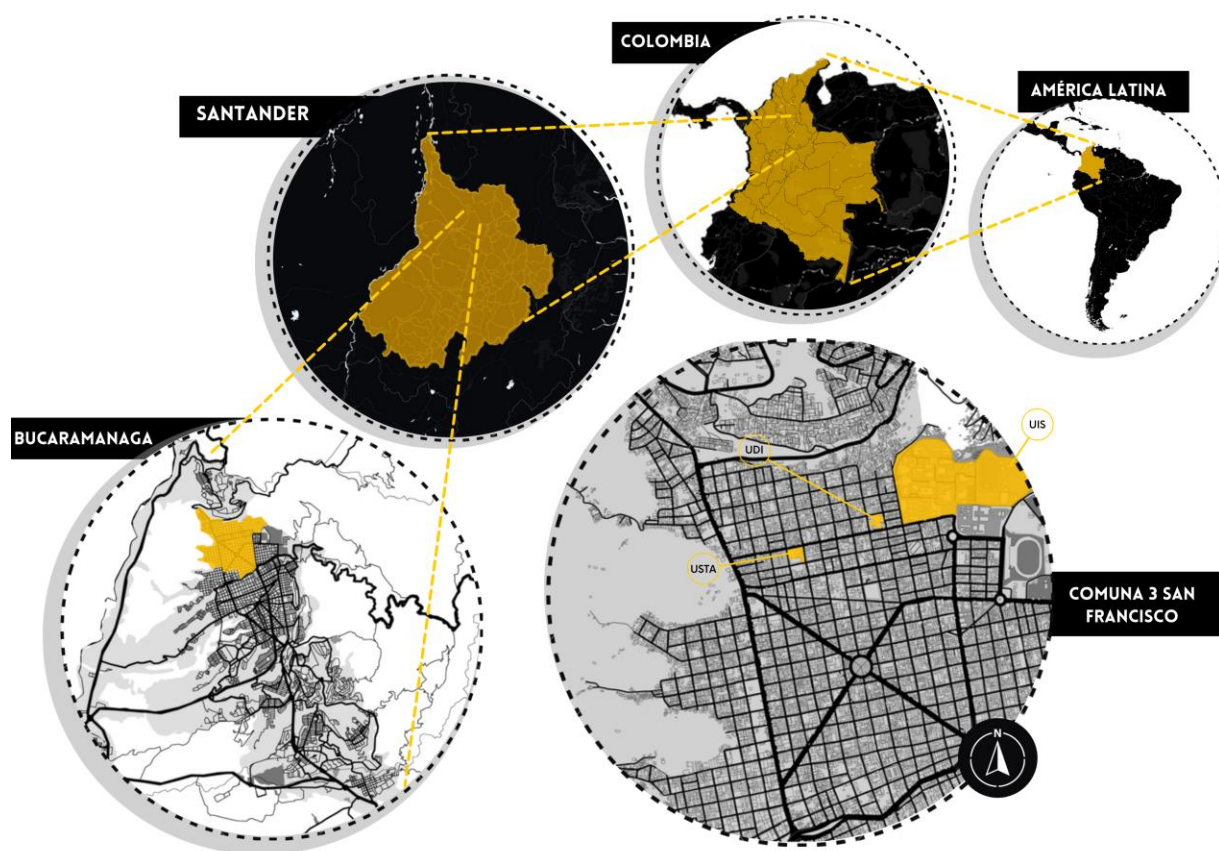
Nota: La figura ilustra la relación entre el campus universitario, la ciudad y el borde, entendido como residencia universitaria.

Aunado a lo anteriormente mencionado, se enlazan las ramas de la arquitectura sostenible y bioclimática, por medio de las cuales se busca generar un confort climático interno al mismo tiempo que se impacta de forma positiva al contexto medio ambiental de la zona, de esta forma el proyecto se adapta a las dinámicas ambientales y climáticas de su entorno con el fin de complementar el sitio en que se implanta de forma orgánica.

La localización del proyecto responde a las características más relevantes de la Comuna 3 San Francisco de Bucaramanga, principalmente la presencia de tres de más importantes universidades de la ciudad, la Universidad Industrial de Santander, la Universidad Santo Tomás y la Universidad de Investigación y Desarrollo, estas tres conectadas por medio de una vía continua que contiene una ciclorruta, la Calle 9, facilitando la movilidad peatonal de los usuarios, del mismo

modo se establece el borde entre ciudad y universidad a través de las diferentes dotaciones de carácter público, deportivo y cultural. Para más información gráfica, véase *apéndice F*.

Figura 9. Localización geográfica, resultados



Nota: La figura muestra la localización a nivel global, continental, nacional, metropolitana y sectorial del proyecto.

4.2 Características de la población

Se identifica la población a escala macro con base en datos recabados del DANE, identificando las falencias y fortalezas a nivel de servicios básicos del municipio, de igual forma se realiza un estudio cuantitativo de la población con el fin de determinar el volumen de estudiantes universitarios en la ciudad y sus respectivas características. Para más información poblacional, véase *apéndice G*.

Según datos del DANE, en el 2018:

- La ciudad de Bucaramanga cuenta con 528.855 personas, con un total de 3.458,474 personas por Kilómetro cuadrado.

Según el Ministerio de Educación:

- El total de jóvenes entre los 17 y 21 años son 45.242 en el 2014.
- Los jóvenes entre 17 y 21 conforman aproximadamente el 8.55% de la población total.

En materia de vivienda y residencia, se realiza una investigación con base en los últimos datos recabados por el DANE, con el objetivo de delimitar las tipologías de vivienda y su cantidad de usuarios que habita cada una de ellas.

Según datos del DANE, en el 2018:

- El total de hogares en la ciudad de Bucaramanga es de 175.107, con un total de 159.438 unidades de vivienda.
- La cantidad de viviendas tipo ‘casa’ son 73.798.
- La cantidad de viviendas tipo ‘apartamento’ son 107.328.
- La cantidad de viviendas tipo ‘cuarto’ son 8.027.

4.3 Usuario potencial

Con un enfoque específico sobre los estudiantes Universitarios foráneos en la comuna 3, se realiza un análisis espacial, destacando sus necesidades con base es las actividades que realiza normalmente, para determinar el mobiliario y las áreas que requiere el estudiante universitario contemporáneo.

Aunado a esto, se realiza una encuesta virtual que tiene como objetivo recolectar información básica acerca del usuario potencial, al mismo tiempo que pretende medir el nivel de satisfacción del estudiante y la calidad de las residencias en las que habita, se solicitó el tratamiento de su información personal para el desarrollo del ejercicio académico. Para más información poblacional, véase *apéndice H*.

4.3.1 Estudiante universitario contemporáneo

La encuesta se realizó en modalidad virtual, mediante un formulario de Google Forms, que se mantuvo abierto desde el 4 hasta el 7 de Septiembre del 2021, tiempo durante el cual se recolectaron 27 respuestas. La encuesta se dividió en dos secciones, la primera sección datos generales del usuario constó de 5 preguntas:

- Edad del encuestado.
- Ciudad de donde proviene el encuestado.
- Universidad en la que estudia el encuestado.
- Carrera que estudia el encuestado.
- Estrato socioeconómico del encuestado.

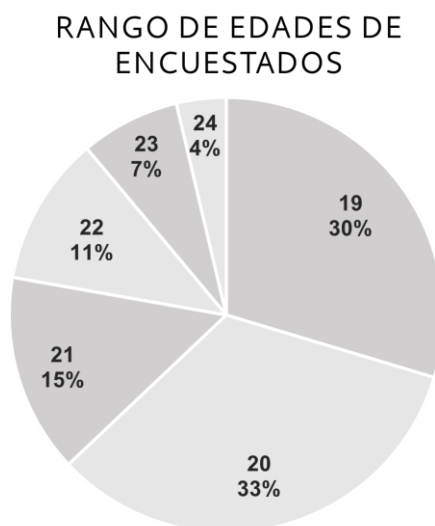
La segunda sección de datos generales del lugar de residencia constó de 9 preguntas:

- Tipo de lugar en donde reside el encuestado en Bucaramanga.
- Calificación de las diferentes características de la residencia en Bucaramanga.
- ¿El encuestado vive solo o con más personas?
- Que espacios comparte en el lugar de residencia en Bucaramanga.
- ¿Qué tan cómodo se siente el encuestado compartiendo espacios?
- Entorno en el que vive el encuestado

- Costo aproximado de la residencia en Bucaramanga.
- Costo que estaría dispuesto a pagar por una Residencia Universitaria de calidad.
- Características más importantes de una Residencia Universitaria.

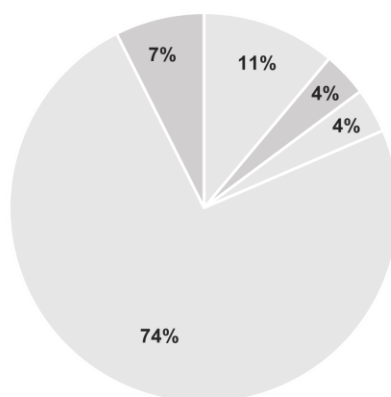
Se encuestaron un total de 27 estudiantes de pregrado de diferentes carreras de las tres universidades más importantes de la comuna 3 San Francisco en Bucaramanga, como lo son la UIS, la UDI y la USTA. Los temas principales fueron los datos básicos del usuario potencial, las características espaciales y de confort climático de las residencias actuales, la conformidad del estudiante frente a las características actuales.

Figura 10. Resultados de encuesta, rango de edades de encuestados



Nota: El gráfico muestra la proporción entre los rangos de edades de los estudiantes universitarios encuestados.

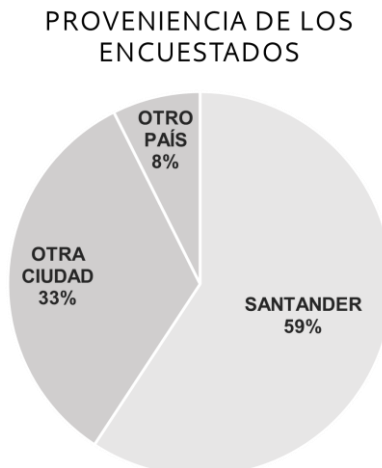
El Rango de edades de los encuestados varía entre los 19 y 24 años, con una predominancia de jóvenes en sus 20 años con un 33% y jóvenes con 19 años con un 30%. Se concluye que el promedio de edad de los Encuestados es de 20 años, es decir, el rango de edad del usuario potencial del proyecto.

Figura 11. Resultados de encuesta, regiones de proveniencia de los encuestadosREGIONES DE PROVENIENCIA
DE LOS ENCUESTADOS

Nota: El gráfico muestra la proporción entre las diferentes regiones de proveniencia de los estudiantes universitarios encuestados.

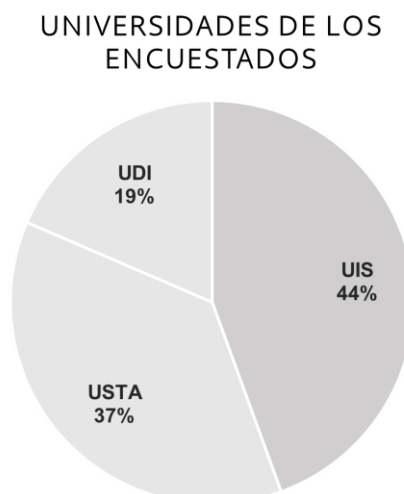
Las regiones de las cuales provienen los estudiantes universitarios encuestados varían entre: la Región Andina en un 74% con 20 estudiantes, la Región Caribe en un 11% con 3 estudiantes, las Regiones Orinoquía y Pacífica en un 4% cada una con 1 estudiante respectivamente, y finalmente, fura de la región nacional, Venezuela en un 7% con tan solo 2 estudiantes.

Esta información concuerda con los datos suministrados por el departamento de bienestar estudiantil de la Universidad Industrial de Santander (UIS) con relación a la proporción de estudiantes foráneos y sus ciudades de proveniencia, en donde las regiones Andina y Caribe encabezan las listas, justo por debajo del departamento de Santander y Norte de Santander, esto a su vez se contrasta con los datos poblacionales del DANE (2018), en donde se hace mención del importante volumen de foráneos Bucaramanga provenientes de Norte de Santander y la región Caribe.

Figura 12. Resultados de encuesta, proveniencia de los encuestados

Nota: El gráfico muestra la proporción entre las proveniencias de los estudiantes universitarios encuestados.

La proporción entre estudiantes universitarios provenientes de ciudades de Santander y de otras partes del país y de países vecinos se evidencia en el 59% de estudiantes Santandereanos, es decir, 16 estudiantes, en comparación con el 33%, 9 estudiantes, de otras ciudades del país y el 8% que proviene de Venezuela, 2 estudiantes.

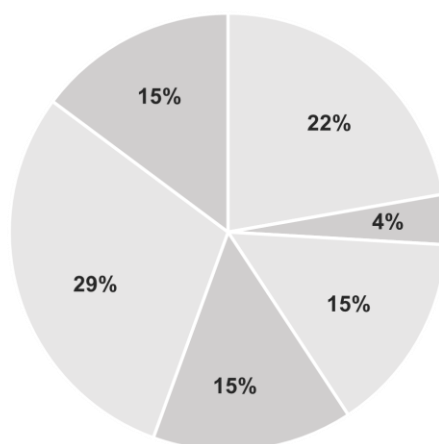
Figura 13. Resultados de encuesta, universidades de los encuestados

Nota: El gráfico muestra la proporción entre las universidades de los estudiantes universitarios encuestados.

La diferencia en el rango de estudiantes que pertenecen a las diferentes universidades se ve reflejado en la proporción que tienen los campus en el área de la comuna, siendo la Universidad Industrial de Santander UIS la que más estudiantes encuestados posee, con un 44% y un total de 12 estudiantes, seguida por la Universidad Santo Tomás USTA con 10 estudiantes, es decir, 37%, Finalmente la UDI, con 5 estudiantes y un 19% del total de encuestados.

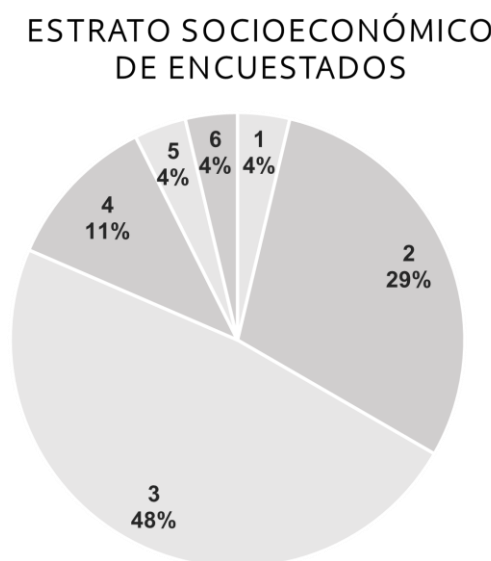
Figura 14. Resultados encuesta, carreras universitarias de los encuestados

CARRERAS UNIVERSITARIAS DE
LOS ENCUESTADOS



Nota: El gráfico muestra la proporción entre las carreras universitarias las que se encuentran matriculados los estudiantes universitarios encuestados.

Las carreras de los estudiantes universitarios varían entre: Ingeniería Industrial en la UIS con un total de 8 estudiantes y un 29%, seguida por Arquitectura en la USTA con un 22%, Negocios internacionales en la USTA con 4 estudiantes y un 15%, Diseño Gráfico en la UDI con 4 estudiantes y un 15%, Física en la UIS con 4 estudiantes y un 15% y finalmente Derecho en la UDI con tan solo un estudiante y 4%, se evidencia una gran variedad de disciplinas que se contrasta con la variedad de regiones de las que provienen los encuestados, dando como resultado un ambiente pluricultural y multidisciplinario.

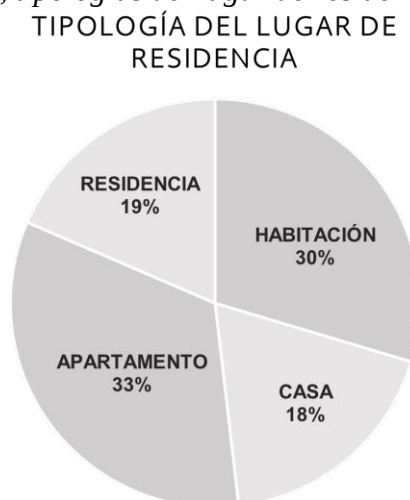
Figura 15. Resultados encuesta, estrato socioeconómico de encuestados

Nota: El gráfico muestra la proporción entre los estratos socioeconómicos a los que pertenecen los estudiantes universitarios encuestados.

El rango de estrato socioeconómico de los estudiantes marca una gran diferencia, Con una mayoría del estrato 3 con un 48%, el estrato 2, con un 29% y el 4 con un 11%, también hay presencia del estrato 1, 5 y 6 con un 4% respectivamente. Esta información se respalda en los datos del DANE del 2018, en donde se cataloga la comuna 2 San Francisco de Bucaramanga como una de estrato medio-bajo, es decir, de estrato 3. Para más información poblacional, véase *apéndice I*.

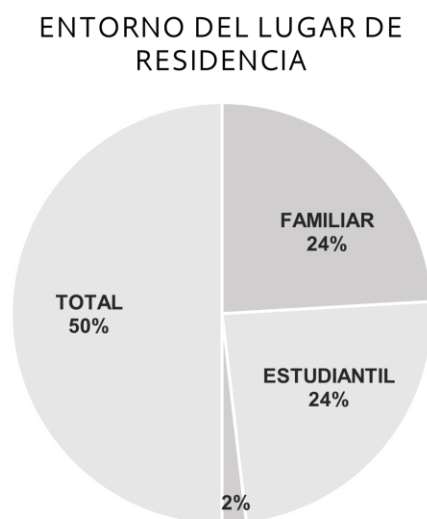
4.3.2 Residencias universitarias existentes

Como parte de la encuesta realizada, se recabaron datos acerca de las condiciones actuales en que se encuentran las diferentes tipologías de residencia universitarias informales, como cuartos, habitaciones o aparta-estudios en la que habitan los estudiantes universitarios encuestados en materia de privacidad, condiciones de confort climático, funcionalidad, servicios brindados y espacialidades presentes.

Figura 16. Resultados encuesta, tipologías del lugar de residencia

Nota: El gráfico muestra la proporción entre las tipologías en que residen los estudiantes universitarios encuestados.

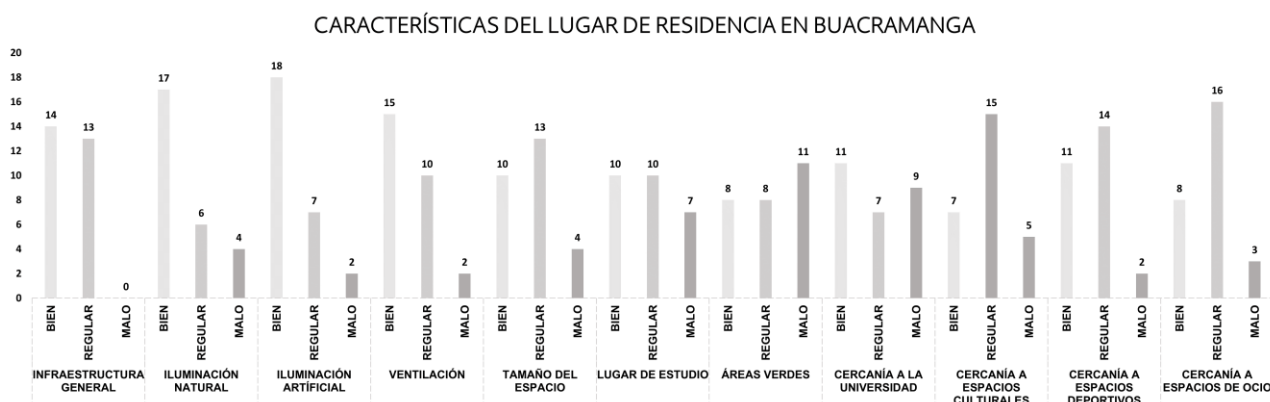
Las tipologías de los lugares de residencia se dividen en Apartamentos con un 33%, Habitaciones con un 30%, Residencia Universitaria con un 19% y Casa con un 18%, se puede notar disparidad entre las diferentes tipologías con un porcentaje bastante similar.

Figura 17. Resultados encuesta, entorno del lugar de residencia

Nota: El gráfico muestra la proporción entre los entornos en que habitan los estudiantes universitarios encuestados.

El entorno en el que residen los estudiantes está fuertemente marcado por el núcleo familiar con un 48%, pues muchos de los estudiantes conviven con familias que arriendan pisos o habitaciones de sus viviendas para los mismos, también el entorno Estudiantil con 48% al compartir apartamento con roomies o compañeros de universidad y al vivir en alguna residencia universitaria en el sector. Para más información poblacional, véase *apéndice I*.

Figura 18. Resultados encuesta, características del lugar de residencia en Bucaramanga



Nota: El gráfico muestra la calificación entre Bueno, Regular y Malo de los diferentes aspectos espaciales de las residencias en que habitan los estudiantes encuestados.

Como parte de la encuesta se les solicitó a los estudiantes calificar entre “BUENO” “REGULAR” y “MALO” los diferentes aspectos del lugar en el que residen en Bucaramanga, esto con el objetivo de conocer en qué condiciones habitan las estudiantes y cómo es su percepción acerca de los espacios informales que hoy en día funcionan como residencias universitarias.

- *Infraestructura general:* Los encuestados la calificaron entre Buena y Regular con apenas un voto de diferencia, denotando que, si bien no son edificaciones en mal estado, muchas de ellas están en condiciones mejorables.

- *Iluminación natural:* Calificada mayormente buena con algunas regulares y mala, denota que algunas edificaciones, mayormente informales no cuentan con la ventilación indicada.
- *Iluminación artificial:* La calificación es similar a la iluminación natural, este factor es de igual importancia al tratarse de la iluminación usada en horas de la noche, tiempo durante el cual muchos estudiantes desarrollan sus actividades.
- *Ventilación:* Calificada en un 50% como “Buena” y un 50% entre “Regular” y “Mala”, de nuevo denota la diferencia entre las residencias informales y las residencias universitarias, pues al tratarse de un elemento indispensable en espacios pequeños como dormitorios, en viviendas tradicionales antiguas muchas veces no es tenido en cuenta.
- *Tamaño del espacio:* Para los encuestados el tamaño del espacio es mayormente “Regular” y en menor medida “Bueno”, este punto se relaciona con la correcta iluminación y elección de mobiliario, pues al tratarse de habitaciones en la mayoría de los casos, la falta de iluminación y mobiliario poco efectivo termina de dar como resultado un espacio ineficiente.
- *Lugar de estudio:* Calificado por los encuestados con un porcentaje significativo de “Malo”, al no contar con zonas especificadas para el estudio, las residencias y viviendas tradicionales suelen reducir la estadía del universitario a meramente dormir y comer, olvidando el componente educativo.
- *Áreas verdes:* Calificadas mayormente como “Mala”, las zonas verdes en el contexto de vivienda para estudiantes en Bucaramanga son prácticamente inexistente, y en muchas ocasiones se reduce a un antejardín anecdótico, cunado en

verdad hacen parte fundamental del paisaje urbano propicio para la ciudad universitaria.

- *Cercanía a la universidad:* Mayormente calificada como “Buena” responde a la necesidad de residencias en un sector con una alta cantidad de instituciones de educación superior, este punto es vital a tener en cuenta pues cuanto más cercana es a residencia de la universidad mayor es su valor económico.
- *Cercanía a espacios culturales:* Mayormente marcada como “Regular” al solo contar con los espacios culturales que proporcionan los mismos campus.
- *Cercanía a espacios deportivos:* Mayormente marcada como “Regular” al solo contar con los espacios Deportivos que proporcionan los mismos campus universitarios y al tener pocos espacios de carácter público en el sector.
- *Cercanía a espacios de ocio:* Mayormente marcada como “Regular” al solo contar con los espacios ocio que proporcionan los mismos campus universitarios.

Para más información poblacional, véase *apéndice I*.

Figura 19. Resultados encuesta, rango de encuestados que viven solos o con más personas

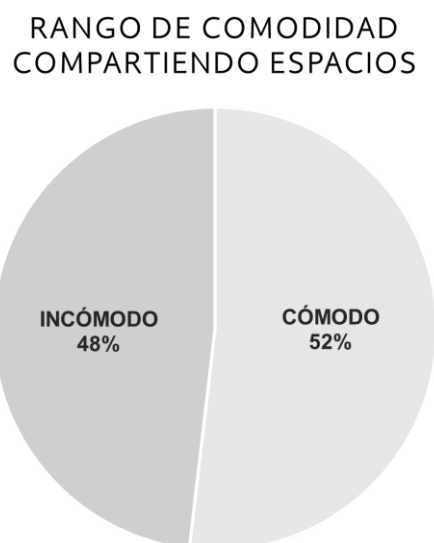
RANGO DE ENCUESTADOS QUE
VIVEN SOLOS O CON MÁS
PERSONAS



Nota: El gráfico muestra la proporción entre los estudiantes universitarios encuestados que viven solos o con más personas.

El rango de encuestados que vive acompañados es drásticamente mayor con un 89% a los que viven completamente solos con apenas un 11%, debido a la rentabilidad que significa vivir compartiendo gastos y espacio durante la etapa de formación profesional, de igual forma, se identificó que la mayoría de los encuestados compartían recursos y utensilios además de solo el espacio.

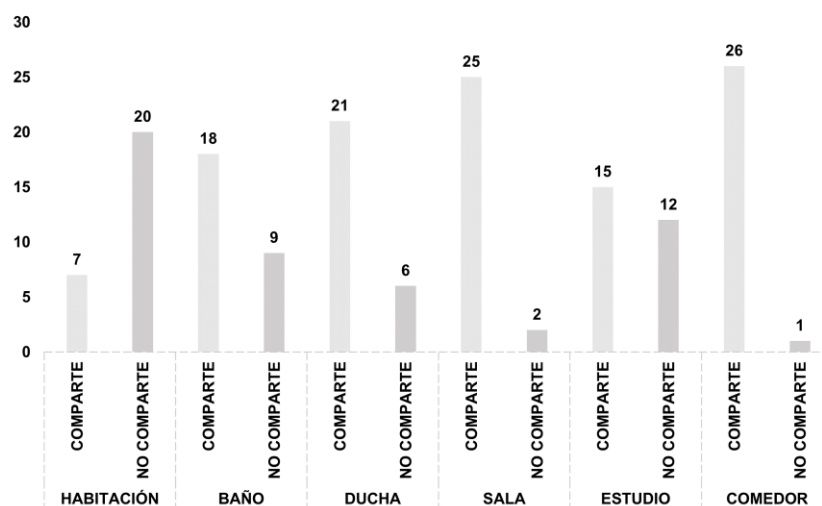
Figura 20. Resultados encuesta, rango de comodidad compartiendo espacios



Nota: El gráfico muestra la proporción entre la diferencia de comodidad de los estudiantes universitarios encuestados.

En la encuesta denota que la mayoría de los estudiantes encuestados están conformes con su residencia universitaria, sin embargo, el Rango de encuestados que se siente “Cómodo” compartiendo espacios es del 52% apenas dos puntos por encima del 48% de encuestados que prefieren un poco más de privacidad y que no se les suministra en las residencias informales que se encuentran en la comuna San Francisco de Bucaramanga, delimitando el balance que debería existir entre la vida privada y la vida social dentro de la residencia para garantizar la comodidad de los usuarios.

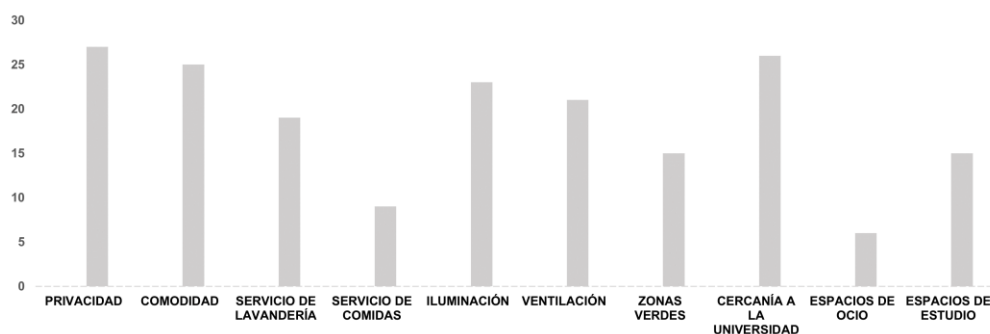
Figura 21. Resultados encuesta, rango de espacios compartidos por los encuestados
RANGO DE ESPACIOS COMPARTIDOS POR LOS ENCUESTADOS



Nota: El gráfico muestra la proporción entre la diferencia de comodidad de los estudiantes universitarios encuestados.

Los espacios calificados fueron los principales en una vivienda tradicional, destaca que las zonas sociales como el Comedor, y la Sala con las más compartidas, con un 95% y 93% respectivamente. Los espacios privados como el baño y la ducha tienen índices altos en su carácter compartido, y finalmente la habitación es el espacio de la residencia.

Figura 22. Resultados encuesta, características de residencias universitarias
CARACTERÍSTICAS MÁS RELEVANTES DE UNA RESIDENCIA UNIVERSITARIA PARA LOS ENCUESTADOS



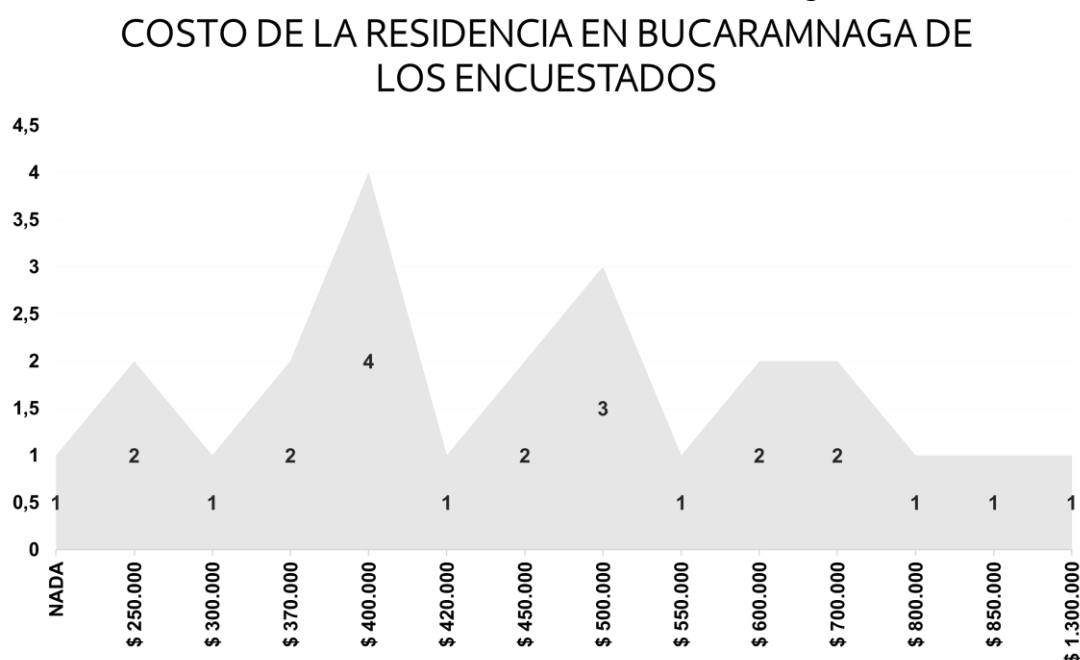
Nota: El gráfico muestra el nivel de importancia de los servicios ofrecidos por las residencias para los estudiantes universitarios encuestados.

Para los estudiantes encuestados las características más importantes son principalmente la privacidad, la cercanía a la universidad y la comodidad, pues son los aspectos básicos con los que debería cumplir una residencia universitaria. Los aspectos de bioclimática y confort climático como zonas verdes, ventilación e iluminación están marcados como relevantes justo por encima de los servicios complementarios de la residencia universitaria, como los servicios de lavandería, comidas y espacios de estudio. Las características menos relevantes dentro de la residencia universitaria con los servicios de comidas y los espacios de ocio dentro de la residencia. Para más información poblacional, véase *apéndice I*.

4.3.3 Arrendatarios de residencias universitarias

Como parte de la investigación del usuario y sus características, se recabaron datos acerca de las condiciones económicas de las ofertas residenciales existentes actualmente en la ciudad de Bucaramanga por medio de una encuesta a los estudiantes foráneos de la ciudad.

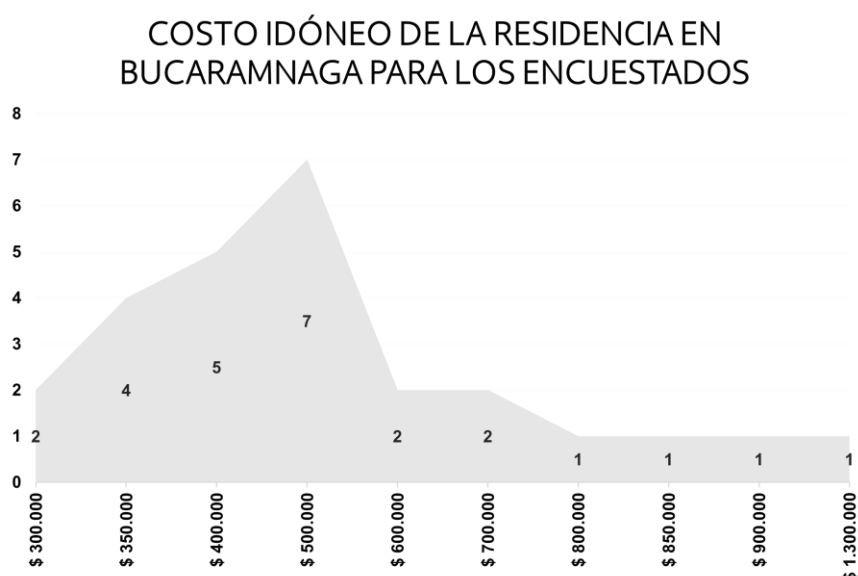
Figura 23. Resultados encuesta, costo de la residencia en Bucaramanga



Nota: El gráfico muestra la variación del costo económico de las residencias universitarias.

El rango de los costos económicos que costean los estudiantes universitarios varía en gran medida, siendo los valores más comunes entre \$300.000 y \$500.000 siendo \$400.000 el valor más usual. El promedio es de \$550.000 entre los encuestados.

Figura 24. Resultados encuesta, costo idóneo de la residencia en Bucaramanga



Nota: El gráfico muestra la variación del costo económico idóneo de las residencias universitarias.

El rango del costo económico idóneo de una Residencia Universitaria de calidad y con servicios complementarios en Bucaramanga para los encuestados es de aproximadamente \$ 450.000 y \$550.000 siendo \$500.000 el valor más votado. Con un promedio de \$550.000 entre los encuestados. Para más información poblacional, véase *apéndice J*.

Con el objetivo de comprender la dinámica habitacional desde diferentes perspectivas, se realizó una encuesta virtual a los responsables de una residencia universitaria formal e informal. La primera entrevista tuvo como punto central entender cómo funciona una residencia universitaria formal MySpace en la comuna 3 San Francisco de Bucaramanga, específicamente en Calle 9 #26 A - 02, conocer los espacios planteados y las actividades llevadas a cabo por parte de la administración.

Como resultado de la crisis sanitaria y de salud, se optó por no visitar el establecimiento de forma física, también debido a la confidencialidad y reserva de registros fotográficos por parte de la Residencia Universitaria. La entrevista se realizó de manera Virtual, vía chat, durante la tarde del día 3 de Septiembre del presente año.

Se entrevistó al arquitecto Robinson Vargas Días, quien estuvo a cargo del diseño y ejecución de la obra, se trató acerca de los espacios con los que cuenta la Residencia, los servicios que ofrece y las comodidades que maneja, también acerca del reto que supone manejar estudiantes universitarios y cómo se relacionan estos entre sí, del mismo modo, Qué espacios requiere una administración general para este tipo de edificaciones.

- *Espacios de la residencia:* Los espacios de la residencia se dividen en Servicios generales, Sociales y Privados, los Privados se componen de dormitorios individuales, con baño y ducha incluidos, ventilación e iluminación natural. Los espacios Sociales son pequeñas salas de encuentro para los estudiantes que usualmente se usan como estudios. Finalmente, las zonas de servicios se componen por los espacios de limpieza en cada piso y los estacionamientos.
- *Servicios que ofrece:* Los dormitorios cuentan con TV por cable, y Wifi, aire acondicionado y baño privado, las zonas sociales cuentan con un pequeño gimnasio y una zona de comedor, servicio de comidas y de seguridad, aunado a esto, el precio va desde \$450.000 más estacionamientos y servicios adicionales. El edificio se encuentra cerca de la universidad Industrial de Santander, lo cual resulta ser un plus significativo, también se encuentra cerca de espacios comerciales y de ocio.
- *Comodidades:* Los estudiantes tienen la posibilidad de socializar en espacios que dispone la residencia, como el gimnasio, comedor y minibar, de igual forma la

cercanía a la universidad y la facilidad de transporte público son un punto importante.

- *Manejo de usuarios:* Se maneja un ambiente estudiantil, en donde cada quien maneja autonomía, se dispone de horarios para las comidas principales, las normas se establecen desde un principio con los residentes, quienes deben pasar por un filtro muy sencillo en el que se establecen las normas básicas.
- *Espacios administrativos:* Los espacios administrativos incluyen un área de atención al público, una zona de oficinas y un área de servicios, las comidas y consumo de alimentos se desarrollan en el mismo comedor de los estudiantes y las zonas de ocio se desarrollan en las áreas comunes.

La segunda entrevista tuvo como punto central entender cómo funciona una residencia universitaria informal en la comuna 3 San Francisco de Bucaramanga, específicamente ubicada en la Calle 10a #24-53 junto a la estación de Metrolínea de San Francisco.

Como resultado de la crisis sanitaria y de salud, se pidió que la información suministrada por parte de la entrevistada estuviera basada en el funcionamiento de la residencia antes de la pandemia global, durante las clases presenciales. La entrevista se realizó de presencial, durante la tarde del día 7 de Septiembre del presente año.

La encuestada es la señora Patricia María Jimeno Carrascal, residente del barrio Comuneros, quien administra una residencia informal para estudiantes, compuesta de 3 habitaciones, se trató el tema de la administración, la calidad del espacio y las zonas que lo componen, de igual forma el proceso de contacto con los clientes. También los servicios que ofrece y el entorno en el que se vive.

- *Administración:* Se maneja de forma digital, a través aplicaciones como Nequi, se dispone un periodo de tiempo de 1 semana para que se pague la renta mensual de \$700.000, las normas y reglas de la casa se establecen desde un principio con los clientes y se les dispone de privacidad
- *Calidad del espacio:* La vivienda cuenta con 3 niveles, en el primer nivel se encuentran los espacios sociales y en dos superiores las habitaciones, que cuentan con un baño privado cada una, balcón y espacio de estudio, las zonas son bastante amplias y con correcta ventilación.
- *Servicios:* La vivienda proporciona servicio de Wifi, TV por cable en los espacios sociales, comidas principales y servicios básicos, también cuenta con cercanía a las diferentes universidades y de la estación de Metrolínea.
- *Entorno:* El entorno es completamente familiar, los estudiantes son considerados parte de la familia y se convive en los espacios sociales con mucha naturalidad.

4.4 Análisis de tipologías

Con el objetivo de analizar las dinámicas habitacionales de las residencias universitarias, se analizaron diferentes referentes a nivel Local, Nacional e Internacional, discriminando los diferentes componentes de cada proyecto, constructivo, funcional y estético, con especial enfoque en la modulación habitacional de los dormitorios y su conexión con el espacio público. Los proyectos elegidos fueron las Residencias Universitarias de la UIS, la Residencia Universitaria, Construcción al Borde del Campus y el Tietgen, todos estos, con un componente recinto urbano con escala humana. Para más información referencial, véase *apéndice N*.

4.4.1 Análisis de referente local

Se analizaron las Residencias Universitarias de la UIS, ubicadas en la Calle 9 con Carrera 29 Dentro del campus universitario de la Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga Colombia, diseñadas por el arquitecto Mario Pilonieta González en el año de 1961 y remodeladas por el arquitecto Helmer Fabián Camargo Rincón en el 2018.

Figura 25. *Tipología local, residencias universitarias de la UIS*

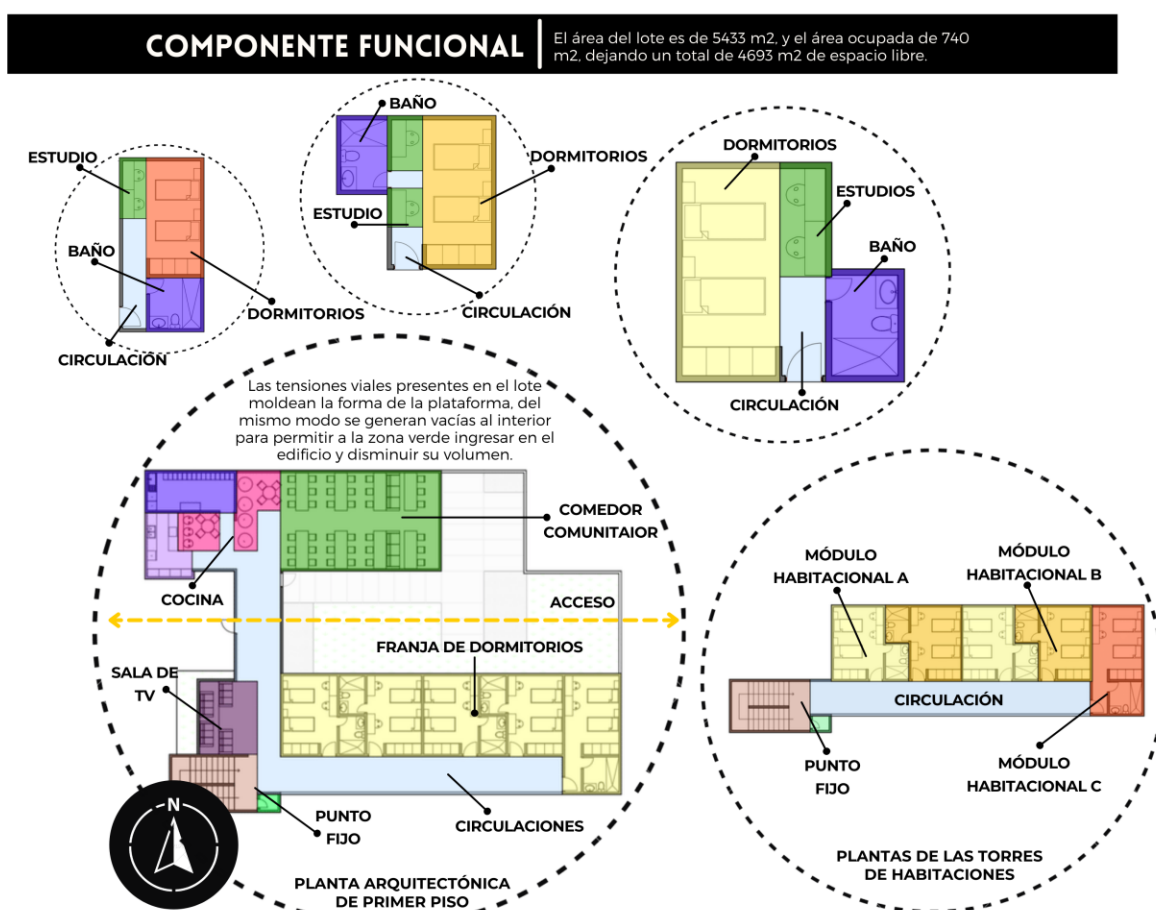


Nota: Fotografía externa a nivel de observador de las residencias universitarias de la UIS. Adaptado de página web Universidad Industrial de Santander, 2018

Las residencias se ubican dentro del Campus, contando con todas las dotaciones de la universidad, como el auditorio y salas de conferencias, espacios deportivos y zonas verdes bastante amplias, además de una conexión directa con las zonas de estudio, el proyecto nace de la necesidad de residencias públicas para los estudiantes de la Universidad Industrial de Santander, adoptando el modernismo como medio para brindar entornos cómodos, en el 2018 se buscó reforzar la

estructura y darle un acabo más contemporáneo a las instalaciones. Las zonas complementarias acompañan a los estudiantes en su proceso de formación, pues cuenta con un estudio comunitario y zonas verdes y las dotaciones disponibles dentro del Campus de la UIS, así mismo provee de servicios básicos como la alimentación y cercanía a las aulas de clase. Al exterior, la fachada mantiene la esencia moderna del arquitecto Mario Pilonieta, con una estructura a la vista y concreto blanco, se acompañan con jardines y zonas verdes que complementan el campus universitario, del mismo modo, se logra una unanimidad en los estilos de los edificios del campus. Para más información referencial, véase *apéndice K*.

Figura 26. Análisis de referente local, residencias de la UIS



Nota: La imagen muestra la síntesis gráfica del análisis funcional del módulo habitacional de las residencias universitarias de la UIS.

4.4.2 Análisis de referente nacional

Se analizó El proyecto la Residencia Universitaria, Construcción al Borde del Campus, ubicada en la Cl. 53 #36a, Junto al Estadio Nemesio Camacho El Campín, Bogotá D.C. Colombia y diseñada por el arquitecto Heiber Ferney Velásquez Hernández 2018, como parte de un proyecto de tesis de maestría.

Se localiza en el borde entre el campus universitario y la ciudad, en un punto estratégico para la accesibilidad de los estudiantes, cerca de este se encuentran diferentes puntos de interés y dotaciones, como el Estadio El Campín y La Biblioteca Virgilio Barco. El proyecto nace desde la necesidad de residencias de calidad de carácter privado para los estudiantes de la UNAL, del mismo modo, se busca brindar una fachada para la universidad a la altura de la misma mientras que se reactiva el borde urbano con espacios públicos, comerciales, sociales y oficinas. De igual forma busca hacer una crítica sobre los edificios actualmente destinados para la residencia de estudiantes universitarios

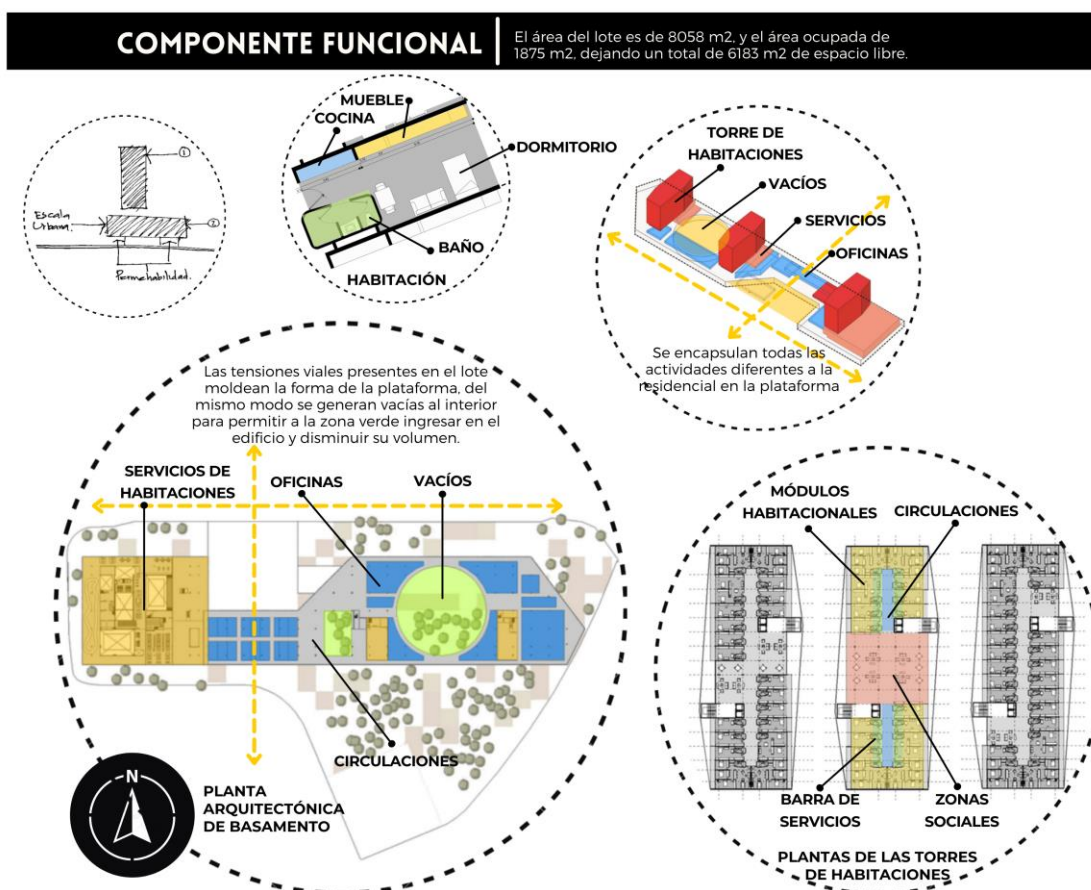
Figura 27. *Tipología nacional, residencias universitarias UNAL*



Nota: Visualización digital de vista aérea de las residencias universitarias UNAL. Adaptado de maestría en arquitectura, Heiber Ferney Velásquez Hernández, 2018

La fachada del proyecto hace uso de una membrana metálica con malla de poliéster que solo se abre en las zonas sociales, para brindar privacidad a las habitaciones y ocultar la estructura de la vista del observador desde la calle, además de encapsular al calor entre el edificio y la membrana para mantener un confort climático en el interior. A pesar de la división entre cada habitación, cada piso cuenta con espacios sociales bastante amplios con visuales privilegiadas del campus universitario de la Universidad Nacional de Colombia y de la ciudad de Bogotá, con ventilación natural e iluminación correcta para desarrollar actividades académicas. Para más información referencial, véase *apéndice L*.

Figura 28. Análisis de referente nacional, residencias universitarias UNAL



Nota: La imagen muestra la síntesis gráfica del análisis funcional de las plantas tipo y el mobiliario interno de las residencias universitarias UNAL.

4.4.3 Análisis de referente internacional

Se analiza el Dormitorio Tietgen ubicado cerca de la Universidad de Copenhague, Ørestad Norte, Dinamarca Diseñado por el Estudio Lundgaard & Tranberg Arquitectos en el año 2005, se ubica cerca de la Universidad de Copenhague en Ørestad Norte, en un reciente barrio que se caracteriza por sus canales y una rígida estructura. La simple forma del Tietgen Dormitory es una respuesta urbana a su contexto, proporcionando una audaz declaración arquitectónica en la nueva área. La dinámica del proyecto se crea a partir del contraste de la forma general del edificio con la honesta expresión de los elementos programáticos individuales. La forma circular del edificio, símbolo de igualdad y de la comunidad, contrasta con lo individual de los volúmenes que expresan las residencias individuales.

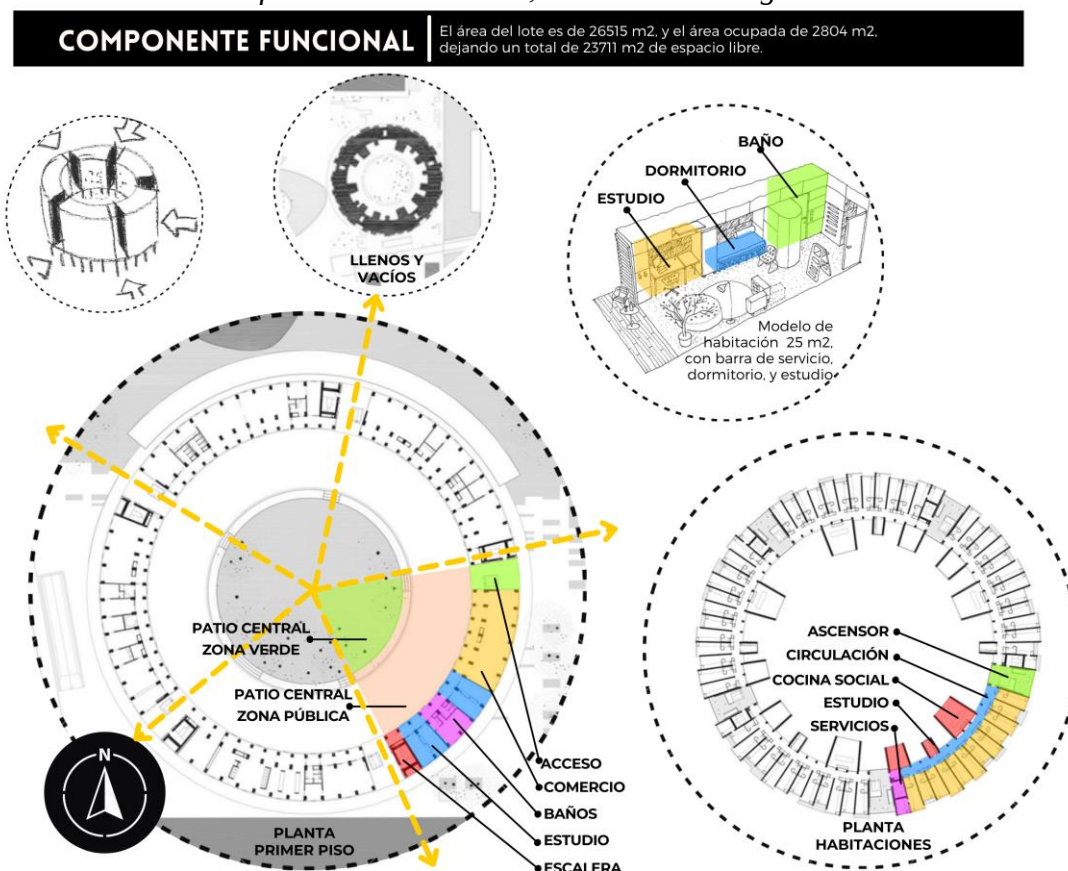
Figura 29. *Tipología internacional, Dormitorios Tietgen*



Nota: Fotografía externa de la fachada de los dormitorios Tietgen en Dinamarca. Adaptado de Lundgaard & Tranberg Architects, 2005

La fachada del proyecto aprovecha los canales de agua sobre los que se reflejan los módulos de dormitorios, este contraste entre el exterior y el interior se refleja en su organización, optando por espacios comunales abiertos en donde la escala humana cobra mayor relevancia. Las habitaciones son módulos pequeños equipados con lo necesario, con un diseño minimalista y austero, manejando una barra de servicios lateral, otorgando gran prioridad a un pequeño salón y a la terraza que tiene cada habitación. Los espacios internos son amplios y sencillos, mientras que los espacios sociales conforman un lugar de encuentro para los estudiantes, en donde colaboran en comunidad para cocinar, estudiar y compartir momentos de ocio y recreación. Para más información referencial, véase *apéndice M*.

Figura 30. *Análisis de referente internacional, Dormitorios Tietgen*

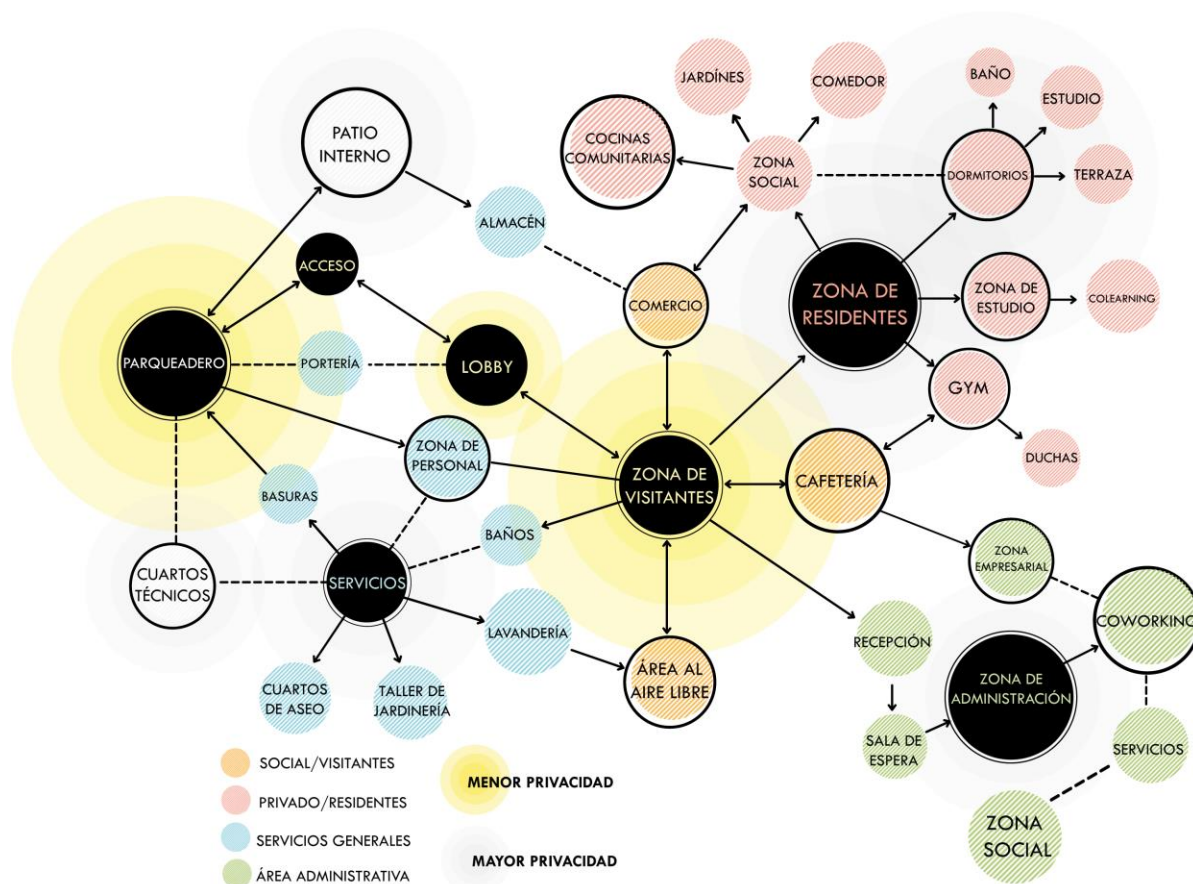


Nota: La imagen muestra la síntesis gráfica del análisis funcional de las plantas tipo y el mobiliario interno del Dormitorio Tietgen.

4.5 Programa arquitectónico

Con base en los análisis realizados a los referentes arquitectónicos, se promedian las zonas y áreas básicas de los espacios, teniendo en cuenta las proporciones y capacidad de usuarios del edificio, de igual forma se elabora un programa arquitectónico que reúne los servicios generales, complementarios, administrativos, sociales y privados de todo el proyecto, de igual forma, se propone un organigrama espacial en donde se listan las relaciones espaciales de las diferentes estancias, junto con su organización general dentro del lote a esquema básico. Para más información referencial, véase *apéndice Ñ*.

Figura 31. Organigrama funcional



Nota: La imagen muestra la síntesis gráfica del organigrama funcional con las relaciones de los diferentes espacios y niveles de privacidad.

Aunado a lo anteriormente mencionado, se dispone de un predimensionamiento del lote necesario para llevar a cabo el desarrollo del proyecto, teniendo en cuenta los requerimientos urbanos, espaciales y sociales para aplicar los índices de la Teoría de Recinto Urbano, aunado a la disposición de plazas para el encuentro social y los patios intentos para permitir al edificio respirar.

Tabla 3. *Programa arquitectónico*

Relación del programa arquitectónico y cuadro de áreas con el lote necesario

Porcentaje de área al aire libre	85%
Porcentaje de área ocupada	15%
Área total ocupada en primer piso / 6 pisos	250 m ²
Área total libre	3721 m ²
Área total construida	1542 m ²
Área de lote sugerida	3630 m ²

Nota: La tabla recopila la síntesis del cuadro de áreas programático propuesto durante el análisis previo del desarrollo del proyecto.

Del mismo modo, se discrimina la disposición espacial interna de las estancias del proyecto, clasificándolos en Ambientes según su nivel de privacidad, en relación con sus requerimientos de servicios, instalaciones eléctricas e hidráulicas, delimitando las posibles configuraciones espaciales de cada módulo funcional.

- *Ambiente A:* Espacios netamente privados que sí requieren de instalaciones sanitarias.
- *Ambiente B:* Espacios netamente privados sin requerimientos de instalaciones sanitarias.
- *Ambiente C:* Espacios semipúblicos que sí requieren de instalaciones sanitarias.
- *Ambiente D:* Espacios semipúblicos sin requerimientos de instalaciones sanitarias.

- *Ambiente E*: Espacios netamente públicos que sí requieren de instalaciones sanitarias.
- *Ambiente F*: Espacios netamente públicos sin requerimientos de instalaciones sanitarias.

Tabla 4. *Ambientes arquitectónicos*

Ambiente arquitectónico	Ambiente A	Ambiente B	Ambiente C	Ambiente D	Ambiente E	Ambiente F
Ambiente A	-	obligatoria	necesaria	opcional	nula	nula
Ambiente B	obligatoria	-	nula	opcional	nula	nula
Ambiente C	necesaria	nula	-	necesaria	opcional	nula
Ambiente D	opcional	opcional	necesaria	-	nula	opcional
Ambiente E	nula	nula	opcional	nula	-	obligatoria
Ambiente F	nula	nula	nula	opcional	obligatoria	-

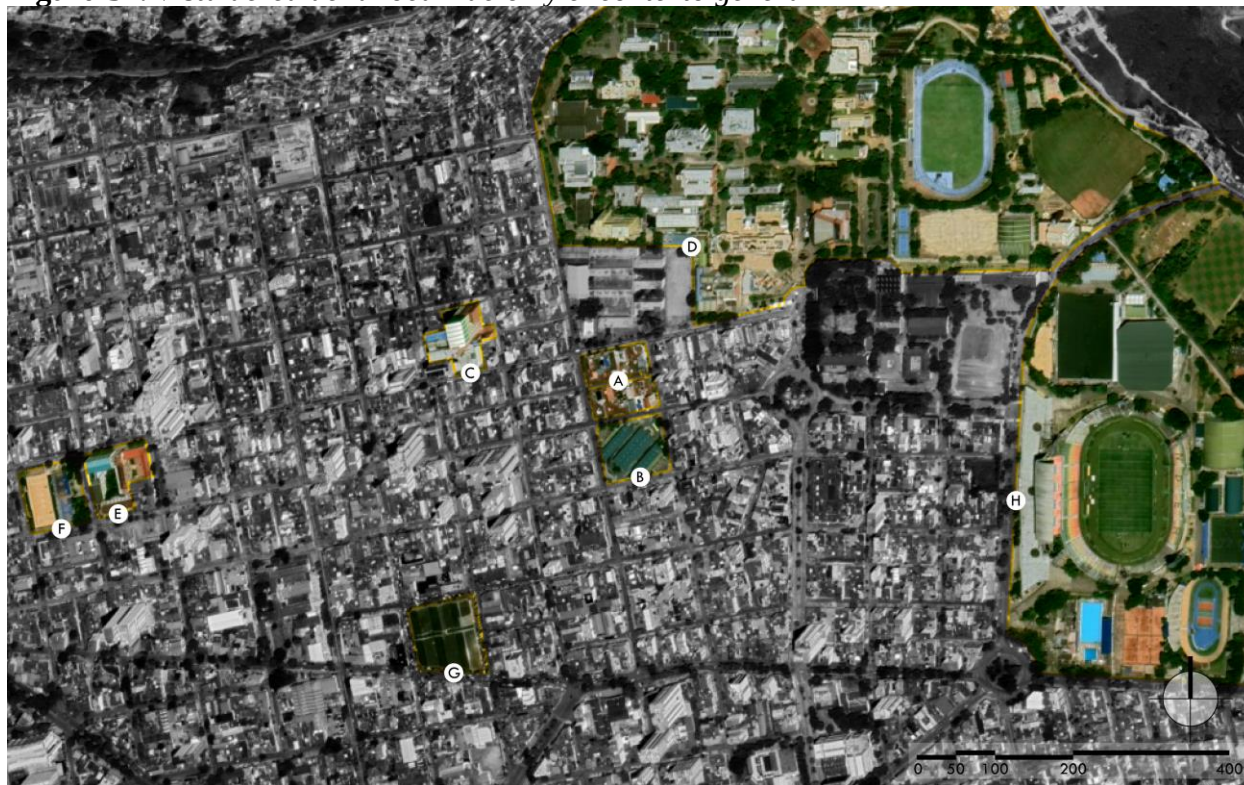
Nota: La tabla relaciona los diferentes ambientes listados en el cuadro de áreas programáticas de acuerdo con sus posibilidades de proximidad y necesidades. Para más información poblacional, véase *apéndice Ñ*.

5. Análisis del lote

Por medio de un análisis Urbano Ambiental aplicado al sector de la Comuna 3 San Francisco, comprendido entre la universidad Industrial de Santander (UIS), universidad Santo Tomás (USTA) y universidad de Investigación y Desarrollo (UDI), que corresponden a los nodos urbanos más importantes a tener en cuenta para el desarrollo del proyecto, se busca comprender las dinámicas urbanas del sector en materia de accesibilidad, condiciones ambientales y topográficas. Dando como resultado la selección de un lote con las características adecuadas para el desarrollo del proyecto, que se adapta a las necesidades del programa de áreas ya establecido, dichas características son descritas a continuación.

5.1 Componente físico espacial

Figura 32. Vista aérea de la localización y el contexto general



Nota: La imagen muestra una visualización aérea del sector en donde se identifican: (A) Las manzanas que comprenden lote escogido. (B) El parque estación UIS de Metrolínea. (C) La universidad de Investigación y Desarrollo. (D) La universidad Industrial de Santander. (E) La universidad Santo Tomás seccional Bucaramanga. (F) El parque Cristo Rey. (G) La plaza de mercado de San Francisco (H) El estadio Alfonso López.

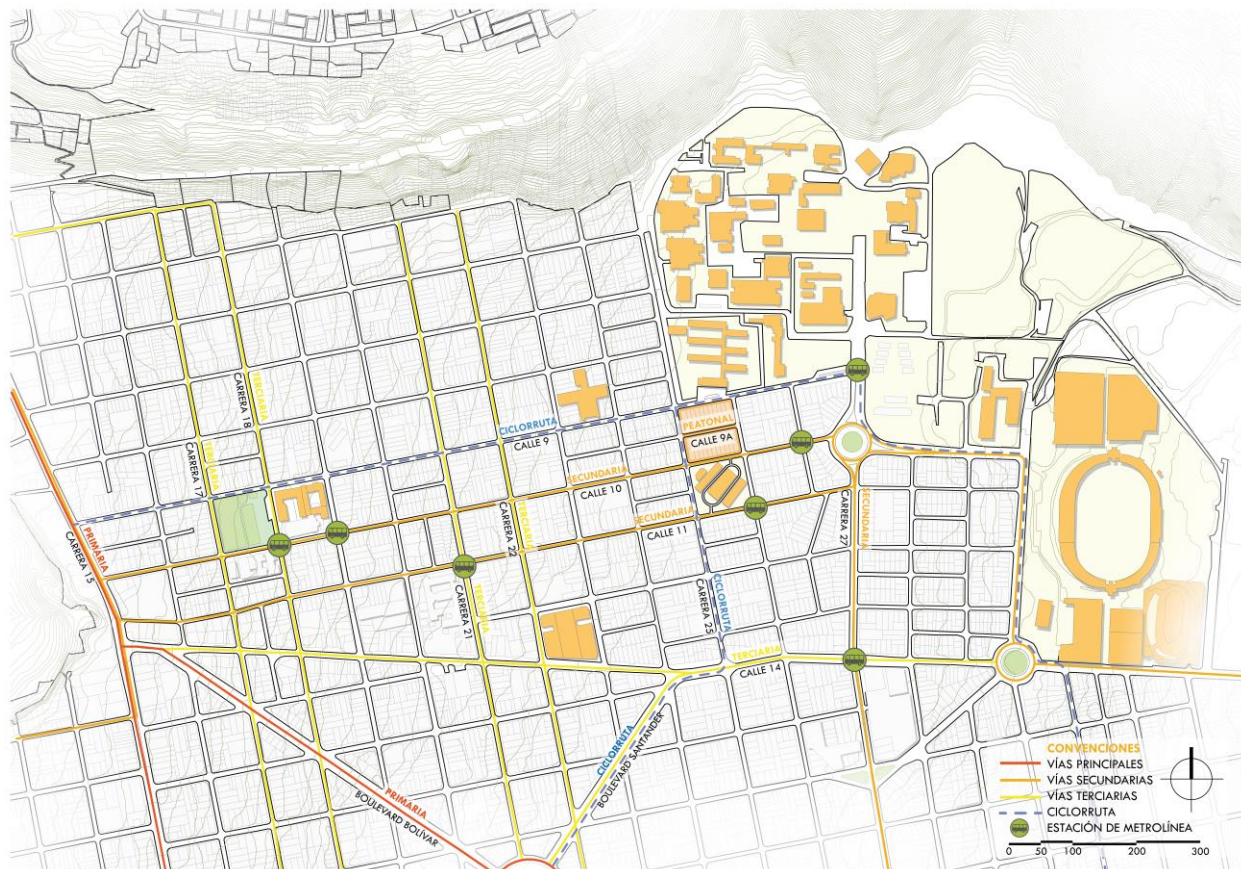
El proyecto se encuentra ubicado en la comuna 3 San Francisco de la ciudad de Bucaramanga, el lote se compone de dos medias manzanas ubicadas en el barrio La Universidad, entre las calles 9 y 10 con carreras 25 y 26, las manzanas se encuentran divididas por la carrera 29-A, con una calzada menor en comparación con el resto de las vías. El lote se encuentra localizado en un punto estratégico para el potencial desarrollo de vivienda estudiantil pues el sector se encuentra en estado de reactivación y renovación según el POT de Bucaramanga, además,

cuenta con diferentes dotaciones importantes a su alrededor a su vez que presenta cercanía con cada una de las universidades allí presentes.

Topográficamente, el lote cuenta con una pendiente ascendiente en sentido Occidente-Oriente con aproximadamente 6% de inclinación repartidos de forma uniforme a lo largo del terreno, en el sentido contrario, el lote cuenta con una pendiente del 2% en sentido Norte-Sur repartidos de forma uniforme sobre el terreno por lo que resulta favorable a nivel de accesibilidad y desarrollo de espacio público para evitar terraceos o excavaciones. Cabe destacar que las condiciones de la manzana son idóneas, pues tanto sus andenes como su mobiliario urbano se encuentra en perfecto estado, no obstante, la mayoría de las edificaciones existente no cumplen con los retrocesos señalados en la normativa, además de contar con una diferencia de altura y materialidad muy abrupto, lo cual genera un paisaje urbano desagradable, como en el resto de la comuna 3.

5.2 Componente de accesibilidad

Se identifican las principales calzadas de acuerdo con la jerarquía vial especificada en el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) de la ciudad de Bucaramanga, en el sector se observan calzadas de jerarquía media, como son las calles 10 y 11, que juntas comprenden el par vial de San Francisco que se encuentra en reactivación y renovación, cuya relevancia radica en ser la conexión del transporte público entre el parque estación UIS de Metrolínea y la carrera 27 en la rotonda del caballo de Bolívar. Este flujo vehicular marca la dinámica urbana dentro del lote, pues las carreras en sentido norte sur son menos transitadas y de carácter más pasivo, en relación con las carreras, cuyo flujo vehicular está condicionado por las horas de entrada y salida de las instituciones educativas aledañas, como son el Colegio Santander al norte de las manzanas.

Figura 33. *Plano de movilidad urbana, jerarquía vial*

Nota: La imagen muestra gráficamente el análisis de movilidad urbana en donde se señalan las vías primarias, secundarias y terciarias del sector, así como las estaciones de transporte público.

Del mismo modo, es importante resaltar la importancia de la calle 9, pues conecta las tres universidades con el lote, además de contar con una ciclorruta actualmente existente y en perfecto estado, convirtiéndose en un eje urbano importante dentro del proyecto que permitiría a los estudiantes tener acceso a sus universidades por medio de una ruta corta y sencilla tanto peatonal ente como en bicicleta. El transporte público circula por las calles 10 y 11, contando una para de autobús en cada una de ellas y en la calle 9 al ingreso de la UIS, aunado a esto, el parque estación UIS está ubicado al costado sur del lote, permitiendo a los estudiantes acceder a una de las más importantes estaciones de la ciudad de forma rápida y segura. De esta forma se garantiza la

accesibilidad a diferentes métodos de transporte alternativo como la bicicleta y el transporte público por medio de una correcta ubicación.

En materia de movilidad peatonal, el sector cuenta con andenes en condiciones aceptables con pocos obstáculos en la calzada peatonal (árboles y arbustos en su mayoría), no obstante, no se respetan las restricciones en la mayoría de los lotes, generando un perfil urbano desigual en donde el andén oscila entre los 1.2 y los 3 metros de ancho, dificultando un tráfico peatonal constante y cómodo; en la calle 9A no se hace uso del perfil peatonal propuesto, en cambio, existe una calzada vehicular corriente que limita el uso del espacio público por parte de las viviendas dentro de la manzana

5.3 Componente urbano

El proceso de selección del lote contempló como principal factor la conexión entre nodos urbanos y dotaciones para los estudiantes, de forma que el lote se ubica cerca de diferentes puntos de interés para la vida universitaria, principalmente las universidades UIS, USTA y UDI, conectadas por la calle 9, aunque también hay presencia de otras dotaciones educativas, como el colegio Santander, ubicado al costado norte del lote. Aunado a esto, se encuentra el parque estación UIS al costado sur del terreno y la plaza de mercado de San Francisco al sur de la carrera 23. Otro factor a tener en cuenta es la calle 9A que atraviesa las dos manzanas, planteada como una calzada meramente peatonal con presencia de vegetación según el POT de Bucaramanga, sin embargo, actualmente es una calzada de dos carriles, planteando la necesidad de intervenirla con el fin de acatar la normativa y brindar espacios públicos efectivos.

En materia de espacios públicos y zonas recreativas y deportivas, el sector cuenta con un parque, ubicado frente a la USTA al occidente de la calle 9, el parque Cristo Rey cuenta con un

área considerable repartida entre zonas deportivas y áreas verdes, además de la rotonda del caballo de Bolívar y la carrera 27 al ingreso de la UIS, que se convirtieron en zonas semipeatonales con gran presencia de comercio local. Cabe destacar la presencia del estadio Departamental Alfonso López, al oriente de la calle 10 y las diferentes zonas de espacio público y deportivo dentro del campus de la UIS. Estas dotaciones y nodos urbanos hacen del sector un espacio que además de comercial, es deportivo y educativo.

La zona cuenta con una gran predominancia del uso comercial a nivel local en mixtura con el residencial, pues la mayoría de las viviendas cuentan con un negocio a nivel de primer piso, de marcando patrón que se repite a lo largo del par vial de San Francisco, mientras que, hacia el norte, en el barrio Comuneros hay mayor presencia de vivienda debido a la disminución de vías de alto tránsito que atraigan el comercio.

Figura 34. Visualización isométrica, análisis de alturas y edificaciones

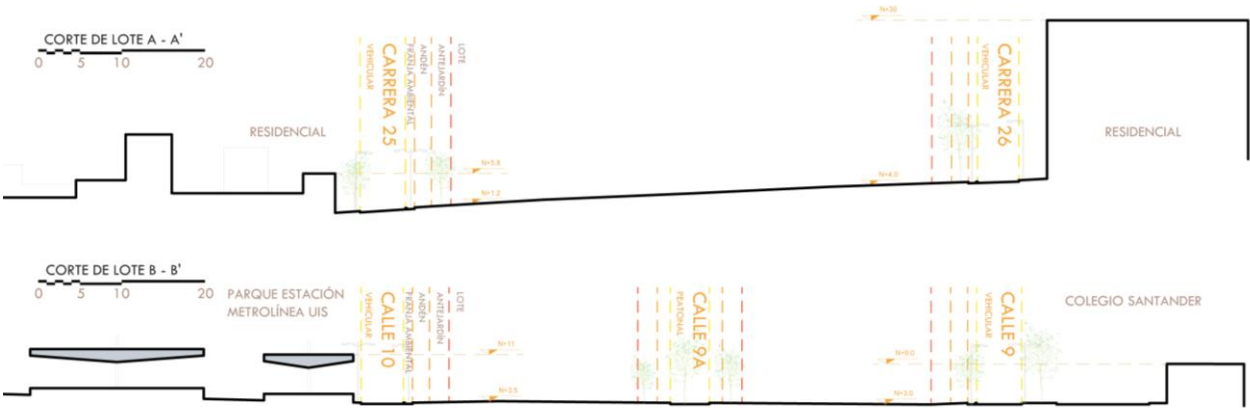


Nota: La imagen ilustra la diferencia de alturas entre las edificaciones del sector, determinando 3 rangos diferentes según indicadores del POT.

Las manzanas a intervenir cuentan con edificaciones de alturas medias que no superan los 5 pisos de altura, sin embargo, en las manzanas aledañas se observa un abrupto cambio de alturas entre ediciones, generando sombreamiento excesivo en algunas zonas y desviando las corrientes de viento en algunos casos. Cabe mencionar que el sector no cuenta con visuales atractivas al estar en una zona densificada, lo cual plantea la necesidad de generar visuales hacia el interior.

5.3.1 Áreas e indicadores urbanos

Figura 35. Secciones del lote A-A' & B-B'



Nota: La imagen muestra las secciones transversal y longitudinal del Lote.

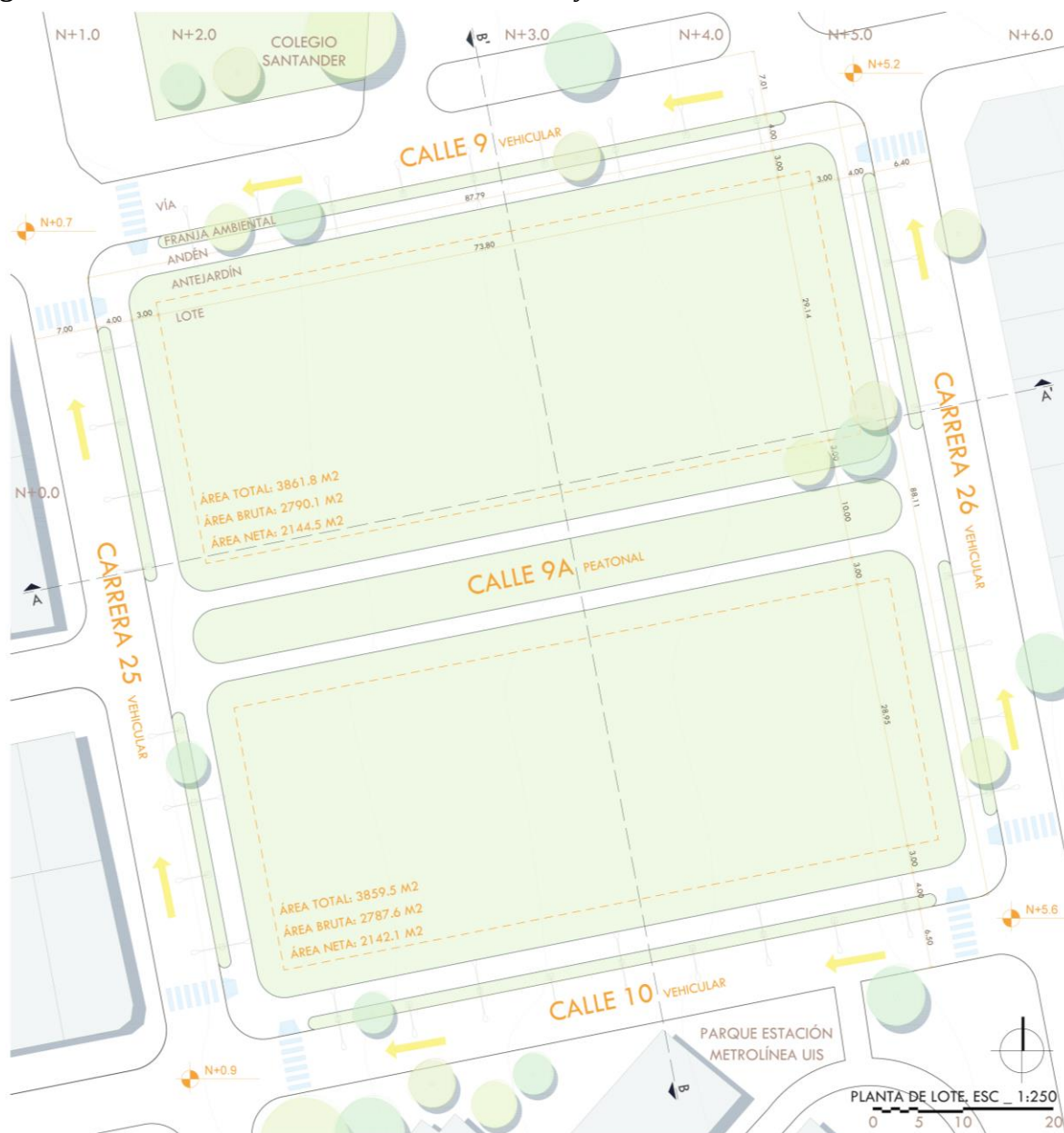
Tabla 5. Índices y áreas del proyecto

Índices normativos		Áreas del lote	
Concepto	Indicador	Concepto	Área (m ²)
Índice de ocupación	0.5	Área total	7721.3 m ²
Índice de construcción	0.5	Área bruta	5577.8 m ²
Antejardín	3.0 m	Área neta	4286.6 m ²
Voladizo sobre antejardín	1.0 m	Área a ocupar	2143.3 m ²
Altura máxima de construcción	Libre	Área a construir	10716.5 m ²

Nota: La tabla resume la información normativa obtenido del POT de Bucaramanga aplicada a las áreas del lote.

El lote, que cuenta con un área total de 7721.3 m² pertenece a la ficha normativa 12, la meseta de Bucaramanga con un riesgo de amenaza sísmica, común en el resto de la ciudad. Los índices de edificabilidad corresponden al sector normativo 4, se tiene en cuenta que el área de afectación inmediata del proyecto es a nivel de manzana.

Figura 36. Plano del lote, análisis de restricciones y aislamientos



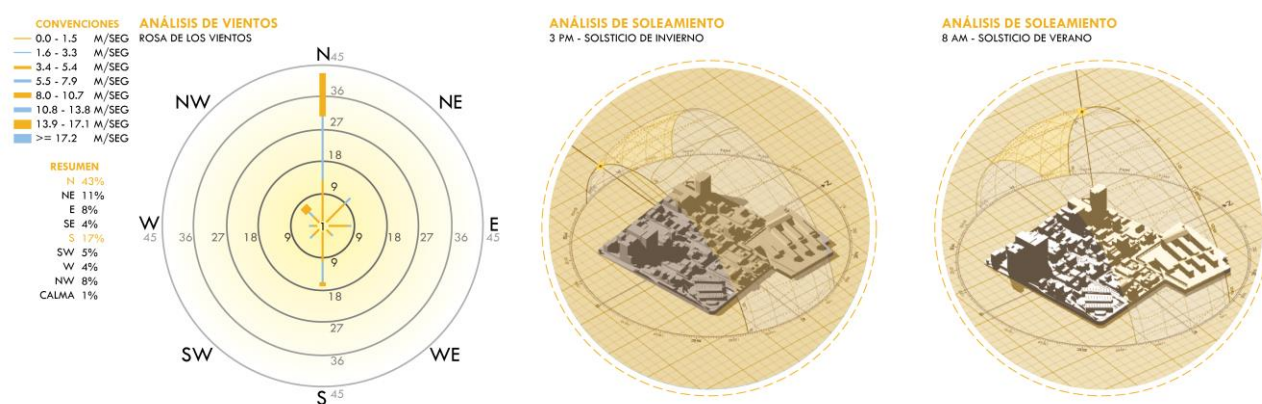
Nota: La imagen muestra gráficamente el análisis del lote, sus respectivas restricciones, aislamientos, calzadas y áreas.

5.4 Componente medioambiental

El lote se ubica en medio de un sector altamente urbanizado y densificado, con una calidad del aire eficiente debido al alto tráfico vehicular que circula por las calzadas, aunado a esto, la presencia de árboles es escasa y la superficie verde permeable es inexistente, el sector solo cuenta con un parque de tamaño manzana, no obstante, debido a la alta densidad, no es suficiente para suplir las necesidades de todos los usuarios.

En materia de soleamiento, el sector cuenta con las características medioambientales típicas de la ciudad de Bucaramanga, con veranos largos acompañados de alta radiación solar, y cortos pero intensos periodos de lluvias durante el invierno. Los rangos de temperatura oscilan entre los 19° C y 28°C, siendo 23°C la temperatura promedio a lo largo del año, según datos recabados del IDEAM con base en la estación meteorológica de la UIS, ubicada aproximadamente a 700 metros del lote.

Figura 37. Análisis bioclimático, ventilación y soleamiento



Nota: La imagen muestra gráficamente una síntesis del análisis climatológico, la rosa de vientos adaptada de la información suministrada por el IDEAM, análisis de incidencia solar en los momentos del año más críticos, durante la tarde del solsticio de invierno y la mañana del solsticio de verano. Adaptado de IDEAM & AndrewMarsh.com, 2022

El promedio de precipitaciones anuales está en 1270 mm aproximadamente, con alrededor de 180 días de lluvia al año, es decir, precipitaciones considerablemente altas que generan una humedad relativa equivalente, de 83%. (IDEAM, 2022), esto da como resultado un clima bastante húmedo que con altas temperaturas produce sensación de calor y bochorno, y con bajas temperaturas, frío intenso.

Con respecto a la radiación solar, las dos manzanas que componen el lote se orientan perpendiculares al norte, garantizando, en un primer momento una correcta orientación con respecto al naciente y al poniente, ubicando las caras más largas del lote, por ende, del proyecto hacia el norte y sur, y las caras más cortas hacia el este y oeste. No obstante, el recorrido solar, en diferentes puntos del año inciden desde ángulos diferentes sobre el terreno, para lo cual se tiene en consideración el ángulo de afectación solar durante los momentos más críticos del año. Aunado a esto, los vientos provienen principalmente del norte, con un 47% y del Sur con un 17% a lo largo del año, según el IDEAM, garantizando el máximo aprovechamiento de los mismos por medio de la orientación del lote.

El sector se encuentra casi totalmente desprovisto de vegetación, las calzadas cuentan con escasos árboles y corresponden a especies introducidas como el Oití, que resultan perjudiciales al ecosistema, al impactar de forma negativa sobre la fauna urbana; al interior de las manzanas, se observa una densificación que con el paso del tiempo eliminó la existencia de patios internos con vegetación.

Por otro lado, existen puntos verdes de gran magnitud, como lo son el parque Cristo Rey, y el campus de la UIS, que cuentan con una gran cantidad de árboles nativos, con especialidad como el Mango, Olivo negro, Búcaro, Caracolí Guayacán, y vegetación de porte bajo, además de área verde permeable que favorece bioclimáticamente a los usuarios.

Figura 38. *Análisis medioambiental, plano de vegetación existente*

Nota: La imagen muestra gráficamente los árboles de mediano y gran porte y las zonas verdes existentes en el sector, el lote se encuentra marcado en un color resaltante.

La fauna urbana existente, está íntimamente relacionada con la flora, por ende, es escasa, debido a la inexistencia de árboles en donde puedan habitar, sin embargo, destaca la presencia de mamíferos pequeños como roedores y murciélagos, especies que contribuyen con la polinización y distribución de semillas, lagartos pequeños, y el único marsupial de Latinoamérica, la zarigüeya; además de esto, los insectos que forman parte activa del proceso de polinización también están presentes en la zona e interactúan directamente con las dinámicas humanas del día a día según menciona iNaturalist (2022).

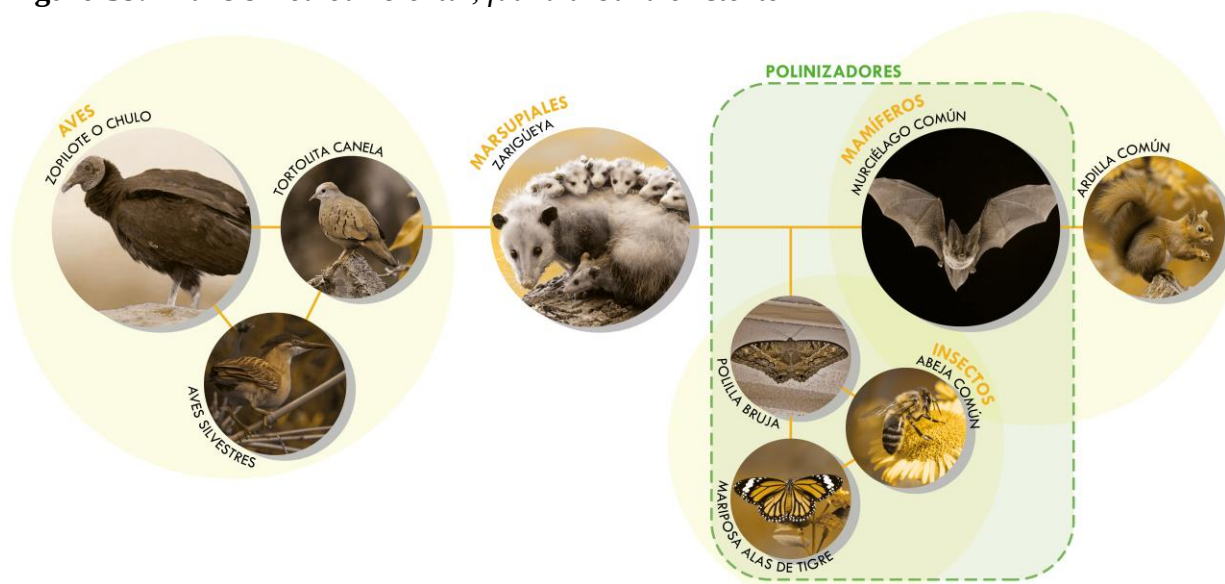
En otro sentido, las aves están fuertemente presentes en la zona, se dividen en dos grandes grupos, las especies estacionarias y las migratorias, dentro de las estacionarias, destacan la tortolita

canela y la paloma común, que coexisten dentro del mismo hábitat urbano que las personas, el zopilote o chulo, que habita en zonas arbóreas, pero se desplaza a la ciudad para alimentarse de los desechos y carroña producidos, convirtiéndose en una especie sumamente importante dentro de las dinámicas ambientales del sector al eliminar restos orgánicos y contribuir a su reciclaje.

Dentro de las aves migratorias, destacan las especies marítimas que atraviesan de norte a sur la ciudad en sus rutas de migración, encontrándose con una masa arbórea de especies no nativas como el Oití que no sirven para su descanso durante las mencionadas rutas. Estas dinámicas ambientales están descritas en el estudio Ambiental para el Ordenamiento y Manejo de los Cerros Orientales de Bucaramanga y su Área Metropolitana de la CDMB, en donde se asegura que el lugar alberga uno de los ecosistemas con mayor biodiversidad en fauna y flora, de la región.

5.4.1 Dinámicas climáticas y ambientales del sector

Figura 39. Análisis medioambiental, fauna urbana existente



Nota: La imagen muestra gráficamente los grupos de animales que componen la fauna urbana del sector. Adaptado de iNaturalist www.inaturalist.org, 2022

Se identifican diferentes dinámicas presentes en el ecosistema del sitio, que influyen sobre el diseño de las residencias y su organización formal, primeramente, el constante movimiento migratorio de las aves que frecuentan la ciudad de Bucaramanga, por ello, es indispensable brindar áreas verdes, y árboles nativos que sirvan de refugio y alimento a la fauna, garantizando a las aves realizar con éxito su recorrido, esto se logra mediante la implementación de terrazas verdes, membranas verdes y especies de vegetación nativas a nivel urbano, buscando revitalizar el verde urbano del sector.

El soleamiento y la radiación presentes a lo largo del año varía en gran medida en su ángulo de incidencia, por ello, no solo basta con orientar los bloques residenciales paralelos al Oriente-Este (misma orientación del lote), por ello, es necesario el uso de cortasoles y protecciones en las fachadas que eviten el ingreso de luz solar directa al interior de las habitaciones, en otro sentido, a lo largo de las circulaciones, es necesario el ingreso de luz controlada, para ello se implementa una membrana verde, que tamiza la luz solar, al mismo tiempo que permite un ambiente fresco y estéticamente agradable por parte de la vegetación.

La ventilación se aprovecha por medio de la correcta orientación de los bloques, no obstante, debido a que los vientos predominantes provienen del norte en su mayoría y del sur, el bloque norte cortaría el flujo de los vientos hacia el bloque Sur, y viceversa, para contrarrestar este efecto, los bloques se escalonan inversamente para maximizar el área ventilada de cada bloque. Además, la membrana verde y las dilataciones entre habitaciones permiten la permeabilidad del edificio, garantizando así el paso libre del viento que enfría el interior del mismo, esta organización es acompañada de una materialidad que evita el paso del calor con una cámara de aire entre una lámina exterior metálica y una interior de yeso, generando un aislamiento en los cerramientos verticales, y en los horizontales, mediante el uso de terrazas verdes y jardines.

En relación a las dinámicas del ecosistema urbano existente en el sector, resulta importante aumentar el área de espacio verde permeable con el objetivo de mejorar las condiciones de confort climático en el área urbana, adicionalmente, brindando espacios verdes en donde la fauna urbana puede completar las actividades del edificio, por ello se propone soterrar los parqueaderos y las áreas técnicas y elevar el basamento de las torres sobre pilotes, para dejar una planta totalmente libre que brinde continuidad horizontal a nivel de vegetación y de espacio público.

Finalmente, aprovechando las precipitaciones que constantemente se presentan en el sector a lo largo del año, se propone la captación de aguas lluvias por medio de un sistema de canales adosados a la pérgola de la terraza superior que recolecte el agua y la transporte a tanques de purificación y de almacenamiento, con el objetivo de utilizarla en el riego y mantenimiento de las jardineras internas y en los tanques de los inodoros dentro de las habitaciones, y el agua purificada en las duchas y lavamanos de las habitaciones, maximizando el aprovechamiento de los recursos naturales que ofrece el sitio, y minimizando el impacto ambiental del proyecto sobre el ecosistema urbano.

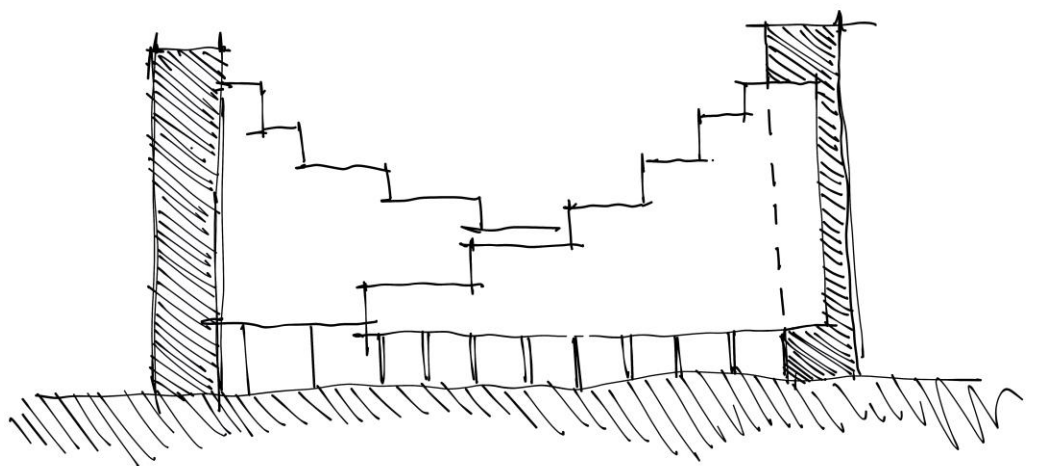
6. Desarrollo proyectual

El proyecto se encuentra justo en el borde entre ciudad y universidad, en este caso, la universidad industrial de Santander, el objeto se orienta a reinterpretar el concepto de residencia estudiantil y formalizar esta tipología de vivienda relativamente nueva en el sector, tomando como punto de partida las teorías urbanas de Germán Samper y el Coliving como tendencia contemporánea que reinventa los espacios sociales.

El volumen, que se divide en dos fases independientes se desarrolla a partir del espacio público y las estancias sociales, con base en la teoría de los lugares de Ray Oldenburg, se le otorga

gran importancia a los espacios en donde ocurre el encuentro social, buscando impactar de forma positiva en el desarrollo integral del estudiante universitario contemporáneo, satisfaciendo tanto sus necesidades de confort y vivienda como de ocio y recreación.

Figura 40. *Esquema básico en alzado*



Nota: La imagen muestra un boceto inicial del proyecto

6.1 Componente urbano

Como parte fundamental del componente urbano del proyecto, se propone una planta totalmente libre sobre la que se apoya el basamento con estructura metálica, de esta forma se garantiza la continuidad del espacio público, brindando zonas de esparcimiento, áreas verdes y mobiliario urbano complementario que recupera el verde urbano de las manzanas al mismo tiempo que genera plazuelas dispuestas al interior del proyecto que responden a la teoría del recinto urbano. el diseño general del urbanismo se compone de curvas y líneas sinuosas que terracean el lote por medio de plataformas de 2% de pendiente. el primer nivel cuenta con diferentes zonas de actividades, como un ágora con una parte cubierta y otra al aire libre, una zona comercial que responde a la parte del lote con mayor actividad.

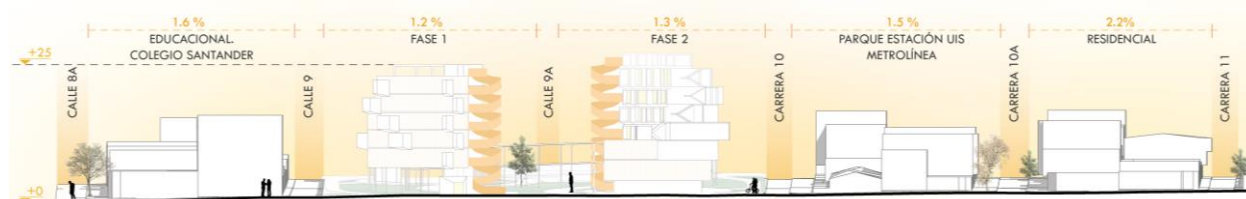
6.1.1 Zonificación urbana

La zonificación de actividades en primer nivel responde a las dinámicas urbanas que tienen lugar actualmente en el sector, hacia el costado sur se reciben los flujos peatonales y vehiculares del parque estación Metrolínea UIS se ubican los locales comerciales y el gimnasio que tienen atención hacia el público. en otro sentido, hacia el costado norte los flujos responden a las instituciones educativas tanto del colegio Santander, como de la universidad industrial de Santander, por tal motivo se ubican las ágoras y el estudio, debido a su relación con las actividades académicas.

6.1.2 Adaptación topográfica

Se observa cómo la calle peatonal 9A se convierte en un centro de manzana que aligera la densidad edificatoria del sector, buscando conectar peatonalmente el acceso a la UIS con la estación parque UIS de Metrolínea en primer nivel, de igual modo la relación entre las alturas es armoniosa al tener suficiente espacio de antejardín y una altura relativamente baja, la topografía del lote destaca por su pendiente leve pero constante de 2% en las zonas más planas y 5% en las zonas más empinadas, garantizando la accesibilidad peatonal.

Figura 41. Sección transversal del lote Norte – Sur.

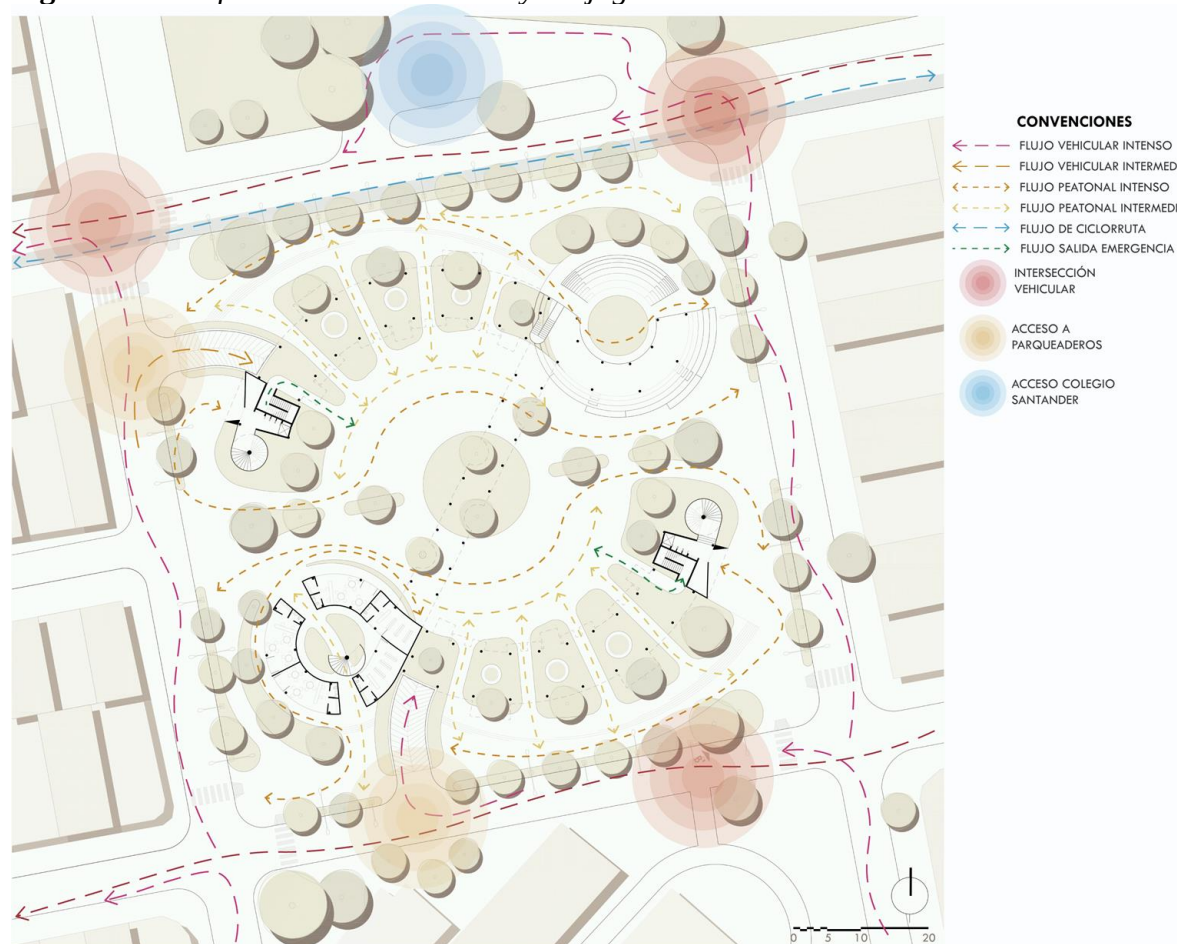


Nota: La imagen muestra una sección transversal el proyecto desde una vista frontal cortando por las calles 8A, calles 9, calles 9A, calles 10, calles 10A.

6.1.3 Flujos y accesibilidad

Se busca implantar el proyecto de forma que niegue sus vistas hacia el exterior, evitando dirigir la atención hacia el contexto urbano, en cambio, se pretende generar un ambiente urbano atractivo que integre las zonas verdes y plazoletas en un solo recinto urbano que recoge los flujos peatonales tanto del acceso principal del colegio del colegio Santander, como del parque estación Metrolínea UIS con el fin de redirigirlos hacia las zonas comerciales, generando una red de flujos que convergen en el gran centro de manzana, de esta forma, se intenta crear un plano urbano abierto con la menor cantidad de limites visuales.

Figura 42. Zonificación de actividades y Flujograma a nivel urbano.



Nota: La imagen muestra la zonificación de las actividades condensadas en masas básicas a nivel urbano y los flujos peatonales y vehiculares.

El proyecto cuenta con diferentes senderos y recorridos que atraviesan la manzana, permitiendo una mejor conexión con el espacio público, los flujos se determinan por la calle peatonal 9a, desde la cual se abren las plazoletas que conectan con las calzadas por medio de senderos verdes. el flujo vehicular es bajo en el sector, aunque algunos accesos a parqueaderos podrían ser foco de estancamientos.

6.1.4 Paisajismo

A nivel de paisaje urbano, se opta por retirar los Oití actualmente presentes en el lote, debido al impacto nocivo que tiene para la fauna urbana del sector, de igual forma se implementan especies nativas que buscan integrar el espacio público dentro del ecosistema urbano, de igual forma se opta por especies frutales y tropicales que aporten sensorialmente a los residentes de forma olfativa y visual.

Figura 43. *Especies vegetales de Paisajismo.*



Nota: La imagen muestra las principales especies vegetales de gran y mediano porte utilizadas en las zonas verdes y perfiles viales del proyecto.

- *Calzada Urbana:* Se retiran los Oití y se manejan especies de medio porte, entre 5 y 10 metros, con frondosa copa que brinden sombra y refugio a la fauna local como el Olivo negro o el Ficus.

- *Frutales*: Se proponen especies nativas tropicales que puedan servir de alimento tanto a residentes como a la fauna local, como el mandarino, naranjo, limón y mamón, además de esto brindan una experiencia sensorial a través del olfato.
- *Puntos de interés*: Se busca llamar la atención por medio del color, jugando con la composición paisajística del proyecto.
- *Terrazas transitables*: Se usan especies de bajo porte en las cubiertas verdes y senderos urbanos se proponen arbustos aromáticos de bajo porte.

6.2 Componente normativo

Con base en el plan de ordenamiento territorial de la ciudad de Bucaramanga se establecen las directrices normativas y las restricciones del proyecto en materias de áreas y zonas. demás se mejora la proporción entre área ocupada y construida, evitando la densificación de las mazanas en que se proyecta, para aumentar el espacio público, se mantiene el antejardín de 3 metros normativo aplicando diferentes tratamientos de zonas verdes y plazuelas, de igual moro, en algunos espacios el proyecto vuela 1 metro sobre el antejardín, según lo permite la norma.

Tabla 6. *Índices Normativos aplicados al proyecto.*

Índices POT		Índices Propuestos	
Concepto	Indicador	Concepto	Indicador
Área Total	7721 m ²	Área Ocupada en nivel 1	1225 m ²
Área Bruta	557 m ²	Área Total Construida	4265 m ²
Área Neta	2486 m ²	Proporción de Ocupación	15%
Índice de Construcción	0.5 / 1243 m ²	Índice de Construcción	0.15 / 372.9 m ²
Índice de Ocupación	5.0 / 6215 m ²	Índice de Ocupación	3.4 / 4226.2 m ²

Nota: La tabla resume la información sobre los indicadores urbano y normativos del POT y los propuestos en el proyecto.

Se incorporan los perfiles viales propuestos por el Plan de Ordenamiento Territorial de Bucaramanga, adecuando la calzada peatonal de la calle 9A como parte del concepto de recinto interno, mejorando la conexión peatonal en primer nivel que busca revitalizar el concepto de recinto urbano, de igual forma, se busca disminuir la densificación de las mazanas para aportar mayor espacio público y áreas verdes útiles tanto para los residentes, como para la población del sector de la comuna 3 San Francisco.

Tabla 7. *Índices de espacio público por persona*

Existente		Propuesto	
Espacio	Indicador	Espacio	Indicador
Espacio público por persona	9.1 m ²	Espacio público por persona	59.5 m ²
Espacio ocupado por persona	24.8 m ²	Espacio ocupado por persona	39.1 m ²
Densidad poblacional	278.4 hab/H	Densidad poblacional	141.1 hab/H
Cantidad de usuarios	215	Cantidad de usuarios	109
		Residentes	72
		Comercio	21
		Coworking	16

Nota: La tabla resume la información sobre la cantidad de usuarios y el espacio público disponible actualmente y propuestos en el proyecto

6.3 Componente compositivo

El esquema nace de la intención del movimiento envolvente, tomando como referencia al recinto urbano que abraza a los usuarios hacia el interior de la arquitectura, el proyecto busca, de esta forma, brindar cobijo al usuario dentro de su composición, recuperando el concepto de centro de manzana con extensas zonas verdes y plazuelas que sirvan como puntos de encuentro.

La orientación de la implantación se da en respuesta a las condiciones ambientales y climáticas de la zona, de esta forma se garantiza un confort térmico al interior de las habitaciones, lo cual a largo plazo significa un ahorro energético que aporta a la reducción del impacto ambiental

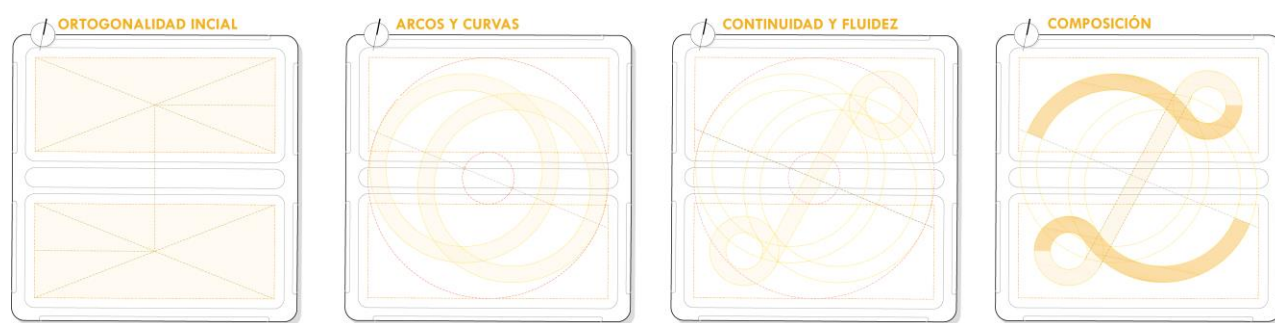
sobre el entorno. Otro punto a tener en cuenta son las visuales del sector, que no resultan atractivas, por ende, se orientaron todas las habitaciones y miradores hacia el interior, generando visuales interesantes dentro de la manzana al recuperar la calzada peatonal e integrarla al espacio público.

6.3.1 Composición en planta

La composición en planta nace de la geometría del lote, desde la cual se trazan los ejes básicos con respecto de los retrocesos del lote al unir sus tensiones y se proyectar las diagonales de ambas manzanas para encontrar su centro, aunado a esto, desde los costados opuestos de cada manzana se traza una perpendicular que delimita los niveles inferiores de los bloques.

Para componer la torre de habitaciones, se proyectan arcos que estructuran la morfología básica de los bloques, equilibrando la composición al estar circunscrita dentro de un círculo que contiene los recintos, los cuales nacen a partir de la intersección entre la calzada y el círculo inicial. Se busca generar la sensación de movimiento mediante el puente que conecta ambos bloques residenciales, generando un continuismo en la forma sinuosa que a su vez se explora al recinto urbano desde diferentes perspectivas, escalas y niveles, como las estancias menores que cuentan con un recinto interno más privado e íntimo.

Figura 44. Composición en planta.



Nota: La imagen muestra el proceso compositivo del proyecto en planta a través de sus cuatro etapas.

El resultado de las anteriores operaciones formales es un elemento armónico y simétrico que simula estar en constante movimiento, implantado en el lote de tal forma que los bloques queden casi perpendiculares al norte, con el fin de aprovechar al máximo los vientos predominantes del norte y del sur en menor medida, dejando las caras cortas expuestas al soleamiento tanto de mañana como de tarde, sobre estas caras se ubican los puntos fijos con el fin de mitigar el impacto directo sobre los muros y la envolvente principal del proyecto, en otro sentido desde un punto de vista técnico, la composición genera dos bloques independientes pensados para ser desarrollados en dos fases autónomas, minimizando así el coste inicial de inversión y ejecución al ser dos proyectos independientes, la tercera y última fase de construcción sería el puente verde que conecta y cierra todo el proyecto.

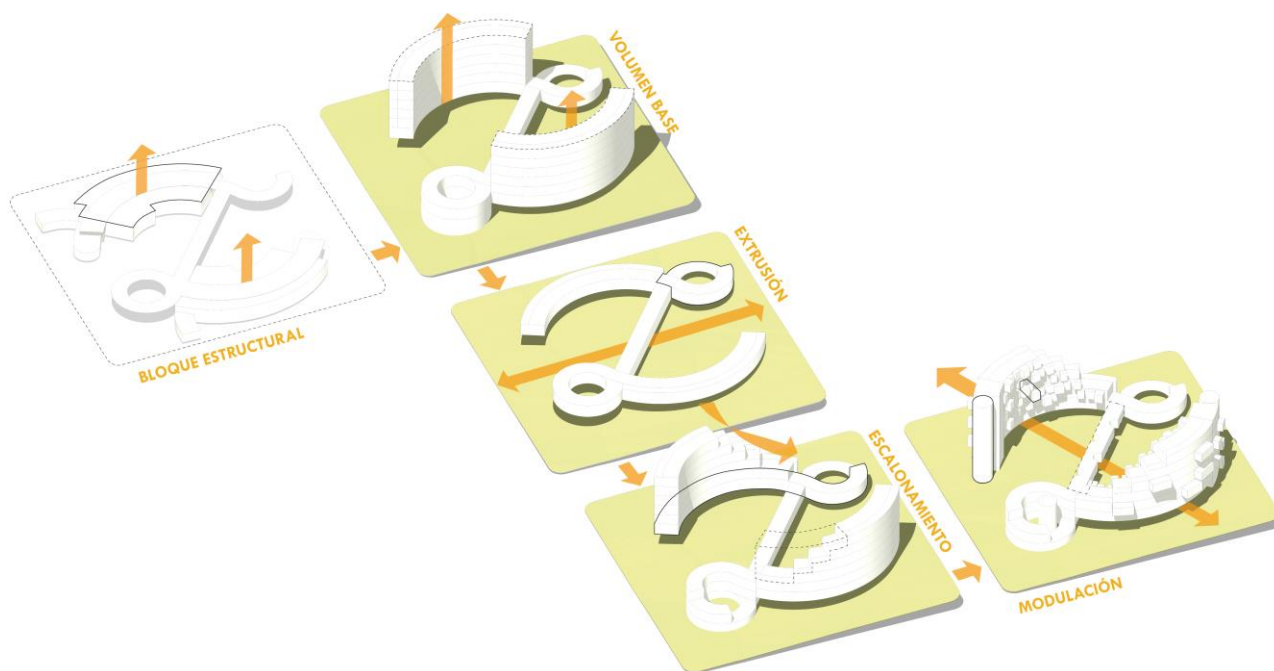
6.3.2 Composición en volumen

Con base en la huella de los sótanos y la modulación estructural se genera una forma libre y desligada, tanto formal como estructuralmente de las zonas soterradas, incluyendo dentro de la composición tanto a los accesos vehiculares como peatonales a nivel urbano y arquitectónico. A partir de esto se extruye la geometría obtenida en el diseño de planta, teniendo en cuenta la huella de los sótanos en el proyecto y manejando la intención inicial de curvas que sobrecojan al usuario hacia el interior de la manzana que actúe como recinto urbano mediante la continuidad de sus lados y aristas.

Posteriormente se dividen volumétricamente las zonas de comercio y Colearning para darle prioridad volumétrica y altura a la torre de habitaciones que cuenta con cuatro niveles que rematan en una terraza social. El dinamismo del objeto lo otorgan los retrocesos en la torre de habitaciones, que se dan en forma espejeada para lograr una equilibrada distribución del viento y de las visuales

internas. Finalmente, dentro de la torre aparecen los módulos habitacionales, que son dos diferentes rotados e intercalados entre sí en ambos ejes, estos volúmenes son rentados lateralmente por una escalera en caracol que resalta tanto formal como materialmente.

Figura 45. *Composición en volumen.*



Nota: La imagen muestra el proceso compositivo del proyecto en volumen a través de sus cinco etapas.

6.4 Componente funcional

Funcionalmente, el proyecto se subdivide en cuatro grandes zonas independientes pero interrelacionadas, inicialmente las zonas comerciales conectadas con los espacios públicos y ubicadas hacia el costado más concurrido con el fin de recoger los flujos constantes de usuarios. Las zonas administrativas y el área de los servicios generales como la lavandería comunitaria y batería de baños se ubican en los basamentos elevados, alejando a estos de la actividad urbana de primer nivel en los espacios más privados del proyecto, Las zonas semi públicas, como el gimnasio

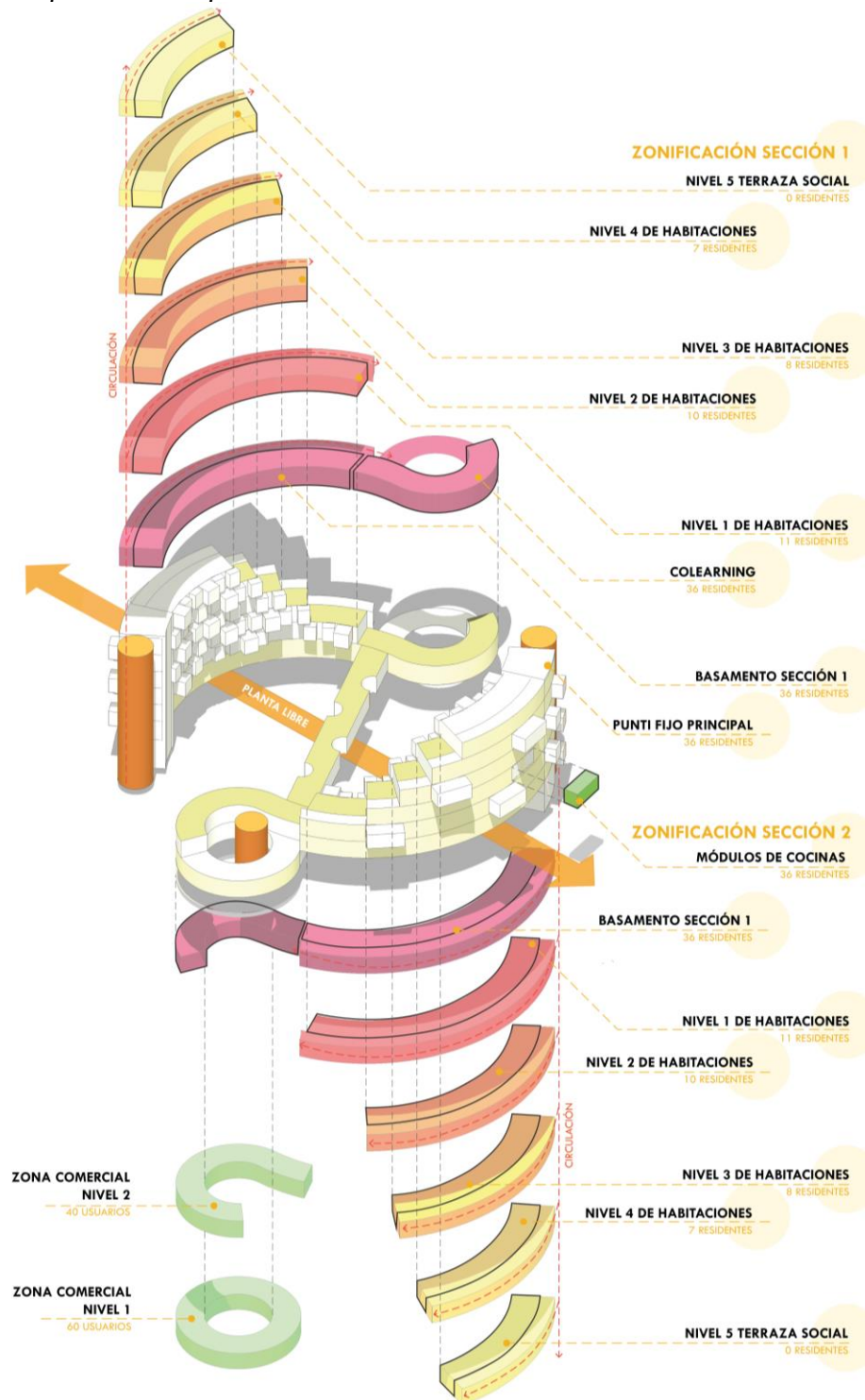
y el Colearning, que brindan servicio a los residentes, pero también pueden servir al público en general. Y finalmente la zona de residentes en la torre de habitaciones en donde se distribuyen los espacios más privados del proyecto, al ser este el bloque con mayor importancia del proyecto cuenta con un mayor acceso a las zonas al aire libre y zonas verdes, en donde se ubican las áreas comunes relacionadas al Coliving, respetando la intimidad de los módulos habitacionales y la conexión con el resto de los servicios complementarios del proyecto.

El proyecto toma en consideración tres conceptos derivados de la teoría de los lugares de Ray Oldenburg y aplicados a la arquitectura en el ámbito del trabajo, el estudio y el habitar, estos sistemas funcionales se relacionan entre sí para desarrollar los espacios más importantes del proyecto a nivel arquitectónico.

- *Coliving*: Se define como la tendencia contemporánea que busca reinterpretar la forma en que se entiende la vivienda estudiantil, generando espacios comunes como las cocinas comunitarias, el comedor y las terrazas sociales en donde los usuarios comparten espacios y actividades.
- *Coworking*: Desprendida del Coliving, esta forma de entender las zonas de trabajo integra las zonas comunes y de descanso con el trabajo en equipo como forma de dignificar estos espacios y aumentar su eficiencia por medio de ambientes diáfanos y colectivos.
- *Colearning*: Dentro de las zonas con mayor carga académica se proponen espacios en los cuales los estudiantes encuentren un lugar en donde compartir ideas y conversar abiertamente, o bien estudiar de forma individual en un espacio versátil y cómodo, de igual forma se propone un ágora cubierta y una al aire libre que busca complementar estas funciones a nivel de espacio público.

6.4.2 Zonificación en volumen

Figura 46. Zonificación. Despiece isométrico.



Nota: La imagen muestra un despiece isométrico en masas volumétricas generales de las zonas del proyecto con sus respectivas ocupaciones.

Las zonas del proyecto se vuelven más privadas cuando más niveles ascienden, y más publicas cuanto más cerca del nivel 1 se encuentran, los bloques se coronan con zonas sociales en la torre de habitaciones, con el fin de aprovechar el área de cubiertas verdes, de igual forma se manejan dos fachadas con lenguajes diferentes que buscan aislar del exterior tanto acústica y visual como climáticamente, mientras que las fachadas internas se abren completamente hacia el reciento que condensa la actividad peatonal y la vida urbana.

6.5 Componente medioambiental

El contexto ambiental cuenta con muy poca vegetación y la poca existente no es nativa en su mayoría, las pocas áreas verdes se encuentran en mal estado o poseen árboles de especies invasoras, no obstante, existen zonas verdes extensas pero privadas, como el campus de la UIS y el parque cristo rey. La fauna que se encuentra en el sitio es la típica fauna urbana, el proyecto busca revitalizar el sector aumentando el área verde y recuperar la presencia de fauna en las áreas urbanas.

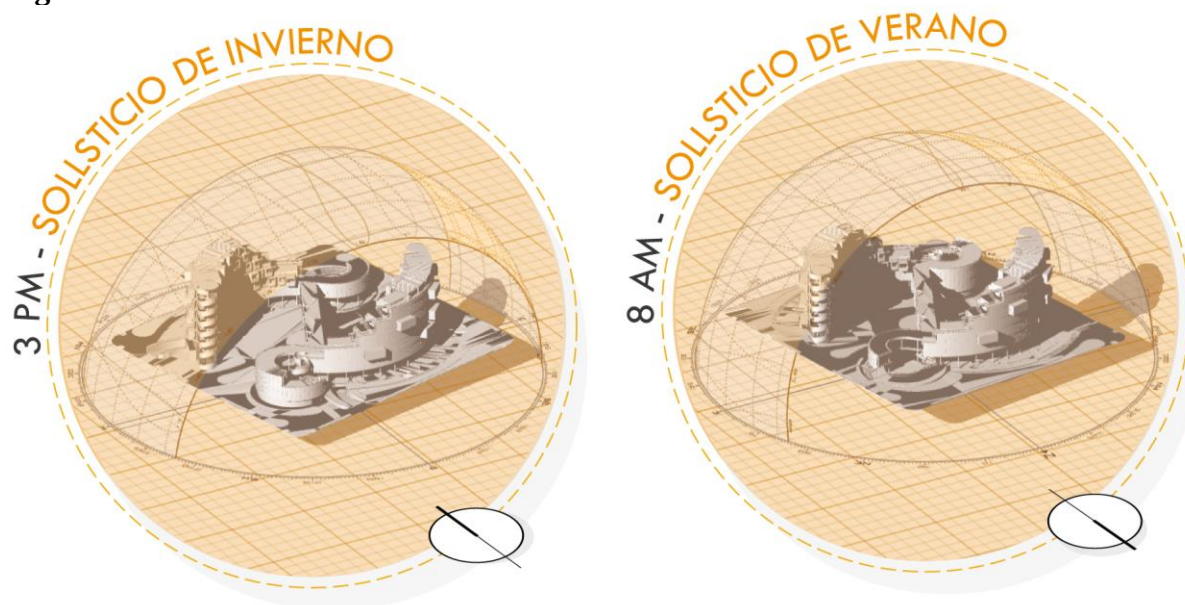
De igual forma se realiza un análisis climático con el fin de garantizar el confort interno y evitar el gasto energético en mecanismos de enfriamiento, Para ello se emplean diversas estrategias de captación, ventilación, orientación y disipación.

6.5.1 Radiación solar y ventilación

Teniendo en cuenta dos puntos a lo largo del año, solsticio de invierno y verano, en las horas más críticas del día en la ciudad de Bucaramanga, 8am y 3pm en donde la radiación solar impacta de forma más agresiva sobre las superficies de la ciudad, se determinan las afectaciones solares y las manzanas con ayuda del software de sun path de Andrew Marsh, con esto se observa

que las alturas generan un ligero sombreamiento sobre el lote en momentos puntuales del día, además se evidencia que la falta de vegetación expone los materiales a la radiación solar directa. Esta simulación de iluminación sirve para determinar las dimensiones de los cortasoles en las habitaciones para evitar la incidencia directa del sol en el interior de las habitaciones.

Figura 47. *Análisis de soleamiento.*



Nota: La imagen muestra el análisis de soleamiento y sombreamiento durante el solsticio de invierno a las 3 pm y durante el solsticio de verano a las 8 am. Adaptado de IDEAM & AndrewMarsh.com, 2022

Se observa que los vientos predominantes provienen del norte en su gran mayoría y del sur en menor cantidad, aunque esto varía dependiendo de la hora del día y no de la fecha del año, determinando como apropiada la orientación de las manzanas y del proyecto con respecto a la captación de vientos y el aprovechamiento de recursos que ofrece el sector. Como parte de las estrategias bioclimáticas se proponen dilataciones entre los módulos habitacionales, además de una fachada permeable que permita el paso libre del viento por entre el edificio, mejorando así el confort climático y la calidad de vida de los usuarios al interior del edificio.

Figura 48. Esquema básico de ventilaciones.

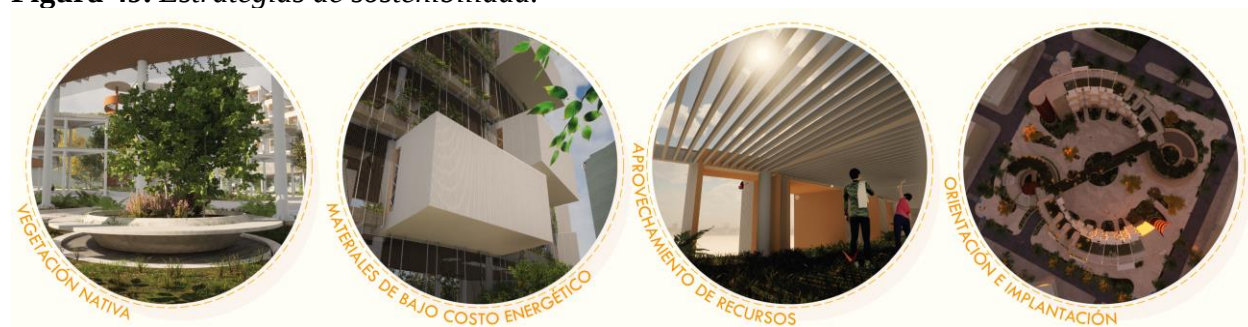


Nota: La imagen muestra un boceto inicial que muestra las incidencias climáticas de soleamiento y ventilación que inciden sobre el proyecto.

6.5.2 Estrategias de sostenibilidad

Uno de los ejes principales del proyecto es la sostenibilidad de la mano de la bioclimática, como parte del compromiso que tiene la arquitectura con el medio ambiente y con los usuarios a los que brinda servicio, por ello se establecen cuatro diferentes estrategias que funcionan en conjunto para mitigar el impacto que tiene el proyecto sobre el contexto y beneficiar tanto a los usuarios a nivel bioclimático por medio del confort térmico como a la fauna local al evitar interrumpir sus dinámicas habituales dentro del ecosistema urbano que existe en el Sector de la comuna 3 San Francisco.

Figura 49. Estrategias de sostenibilidad.

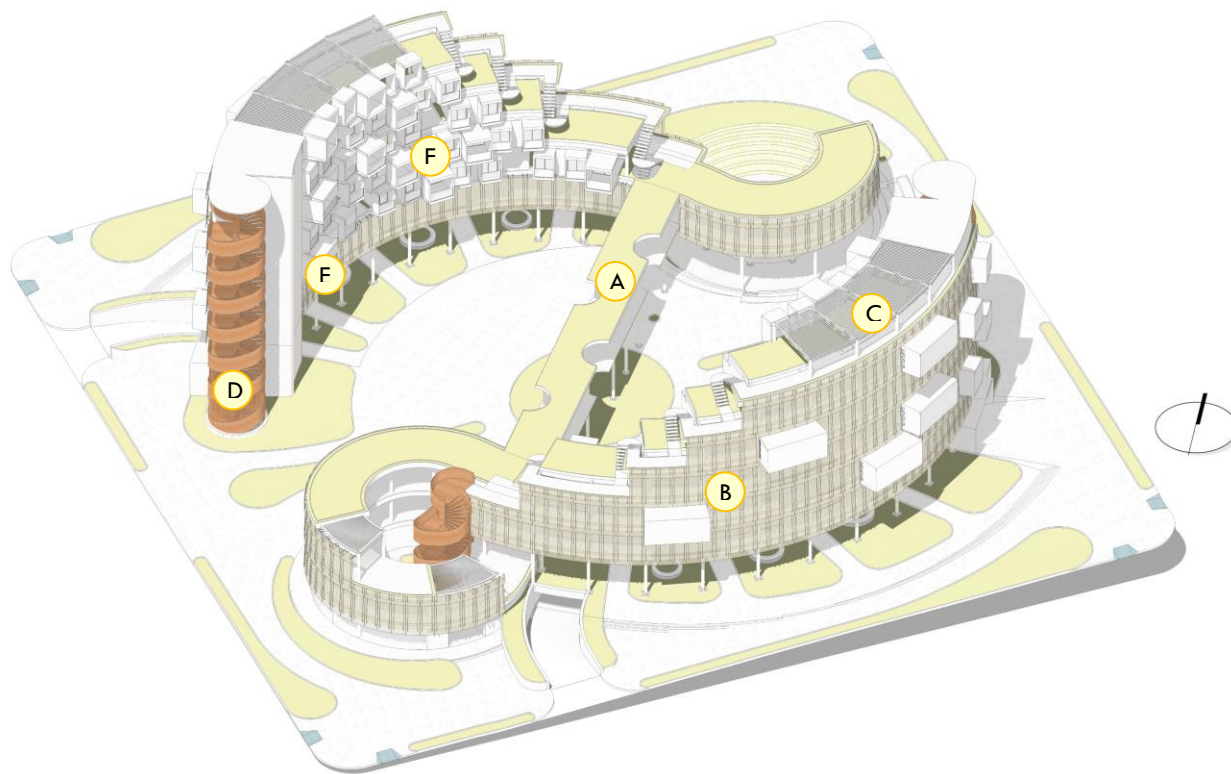


Nota: La imagen muestra gráficamente las diferentes estrategias de sostenibilidad implementadas en el proyecto.

- *Vegetación Nativa:* Las especies de vegetación propuesta en la membrana verde, macetas internas y jardineras corresponde con las presentes en la flora urbana contribuyendo con el bienestar el ecosistema urbano y abarata los costos de mantenimiento.
- *Materiales con mínima huella de Carbono:* Tanto el concreto a la vista, como el panel tipo sándwich y el acero aseguran una facilidad constructiva que garantiza la rentabilidad del proyecto y evita el uso de acabados.
- *Captación de aguas lluvias:* La pérgola en la terraza social no solo genera sombreado y evita el impacto directo del sol sobre las cubiertas, sino que también adapta un sistema de recolección de agua lluvias que se incrusta dentro de las correas metálicas que conforman el elemento, el agua recolectada será utilizada en el riego de las macetas y jardineras y para los sanitarios de las habitaciones.
- *Estrategias pasivas de bioclimática:* Los bloques orientan sus caras más cortas hacia el este y el oeste, aprovechando los vientos del norte por medio de las dilataciones y evitando el impacto solar directo sobre fachadas, aunado a esto, el proyecto cuenta con

múltiples detalles estructurales que contribuyen con el mejoramiento del confort climático dentro de los espacios.

Figura 50. *Estrategias Bioclimáticas.*



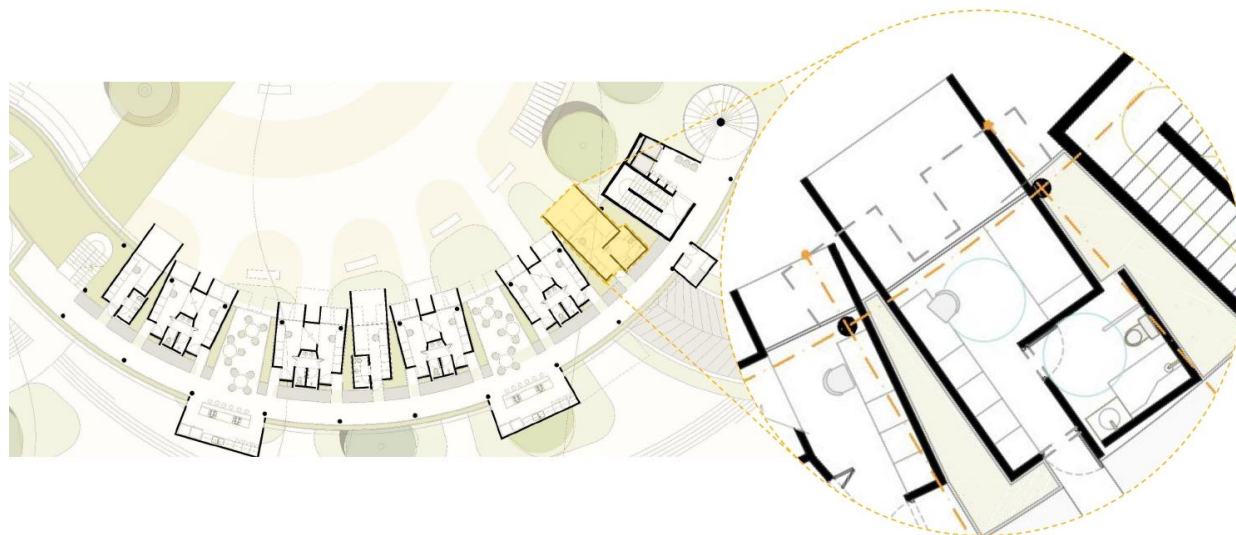
Nota: La imagen muestra de forma gráfica el proyecto y sus diferentes estrategias bioclimáticas, en donde se identifican: (A) Las cubiertas verdes. (B) La membrana verde. (C) Pérgola recolectora. (D) Remata en acero corten. (E) Cortasoles de habitaciones. (F) Dilataciones entre módulos.

6.5.3 Simulación Desing Builder

Como parte del análisis bioclimático se generó una simulación con ayuda del software Desing Builder, con el objetivo de determinar las características internas hipotéticas en un caso crítico al interior del proyecto, para garantizar un confort climático óptimo para los usuarios, de este modo se selecciona un espacio del proyecto con relevancia programática que se vea expuesto ante las inclemencias del clima en mayor medida, con el fin de garantizar confort térmico en el

espacio más expuesto del proyecto, en el momento del día en el que la radiación solar alcanza su pico, durante el mes del año con mayor incidencia solar.

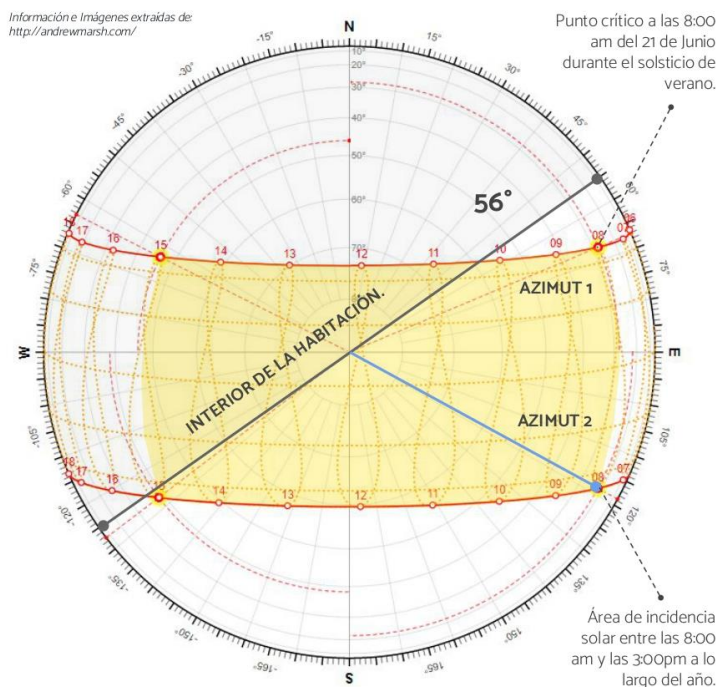
Figura 51. Selección de espacio más expuesto ante radiación solar.



Nota: La imagen muestra la selección de la habitación accesible del cuarto y sexto nivel de torre de habitaciones para el análisis bioclimático y simulación de confort térmico en Desing Buidier.

Se selecciona la habitación tipo accesible de la sección 2, ubicadas en el nivel 4 y 6 de la torre de habitaciones, con base en la inclinación que presenta en cuanto al norte, el porcentaje de abertura en fachada y la exposición directa a la radiación solar, siendo este el espacio que más se ve castigado bioclimáticamente de todo el edificio.

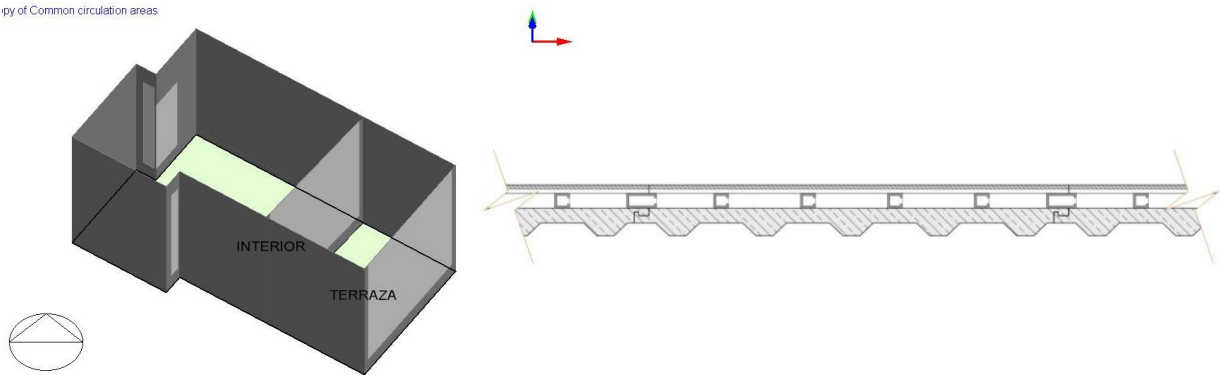
Por medio de la carta solar obtenida de la página web Andrew Marsh se determina que el ángulo exacto de inclinación respecto al Norte corresponde a 56° , siendo este el mayor con respecto al resto de las habitaciones que se van rotando para evitar el contacto directo con el sol al interior de las mismas. De igual modo se identifica que el solsticio de verano es el punto en donde el sol ingresa de la forma más perpendicular posible en el espacio, por lo que es el punto del año a realizar la simulación, siendo este el 21 de Junio.

Figura 52. Carta solar Habitación tipo Accesible Sección 2.

Nota: La imagen muestra la carta solar de la ciudad de Bucaramanga sobre la inclinación de la abertura principal de la habitación tipo Accesible de la Sección 2 del proyecto. Adaptado de IDEAM & AndrewMarsh.com, 2022

A partir de esta información se genera un modelo tridimensional básico del espacio a simular, teniendo en cuenta las propiedades materiales y formales de la habitación, debido a las limitaciones que ofrece Desing Builder en sus herramientas de modelado se definen zonas muy básicas en cuanto a las áreas de la habitación, se generan los vanos y aberturas con base en los planos y se define la materialidad del proyecto, siendo esta acorde con lo planteado anteriormente, con muros tipo sándwich que poseen un índice de aislamiento térmico superior con respecto a otros materiales de carácter industrial, placas de entresijos en láminas colaborantes de aluminio y concreto reforzado, con cámaras de aire entre cielos rasos y estructura que permiten una disipación de la energía entre el exterior y el interior, Ventanales con doble vidrio templado con aislante térmico en gas inyectado entre las láminas.

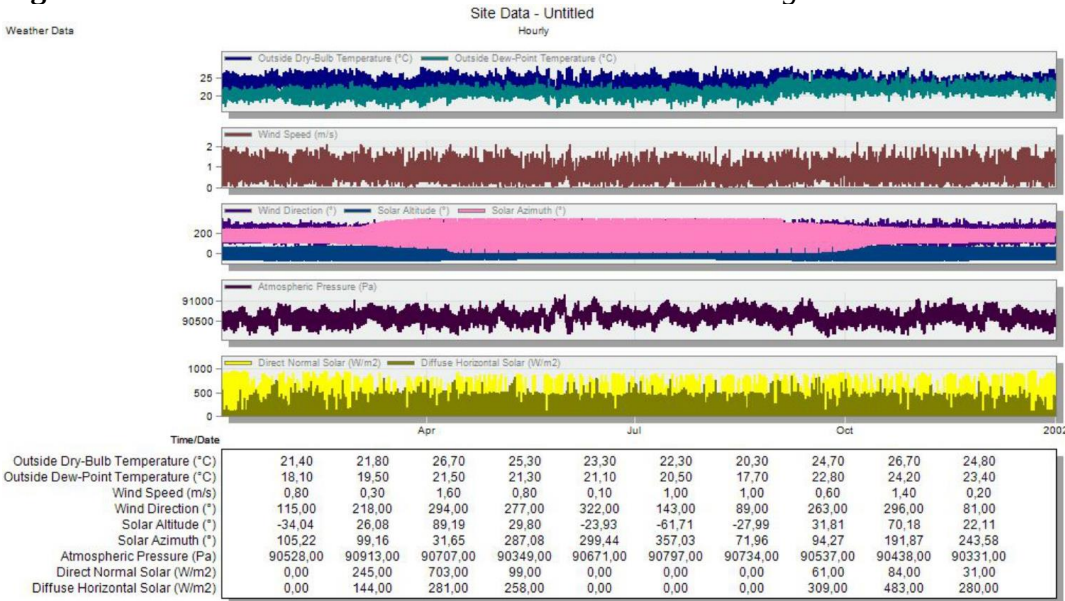
Figura 53. Modelo 3D de Habitación tipo Accesible de Sección 2 – Muro tipo Sándwich.



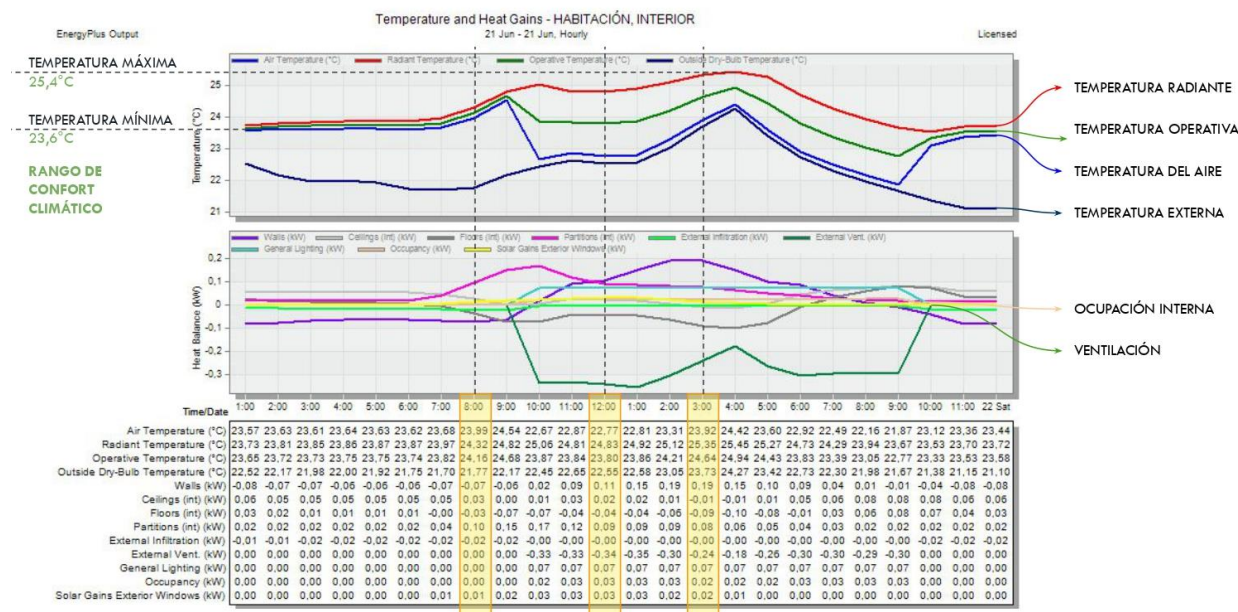
Nota: La imagen muestra gráficamente el modelo tridimensional de la habitación tipo Accesible a simular y el detalle de muro tipo sándwich.

Con base en el cruce de los datos suministrados por el IDEAM y por la estación meteorológica de la UIS, se genera una simulación del clima de Bucaramanga a lo largo del año, resumiendo en un gráfico los datos de precipitaciones, radiación, ventilación cruzados para dar una idea mejor del confort climático al que se puede optar.

Figura 54. Simulación climática de la ciudad de Bucaramanga.



Nota: La imagen muestra los resultados obtenidos de la simulación inicial de la ciudad de Bucaramanga con el cruce de datos entre la estación UIS y el IDEAM.

Figura 55. Simulación climática de habitación tipo Accesible Sección 2.

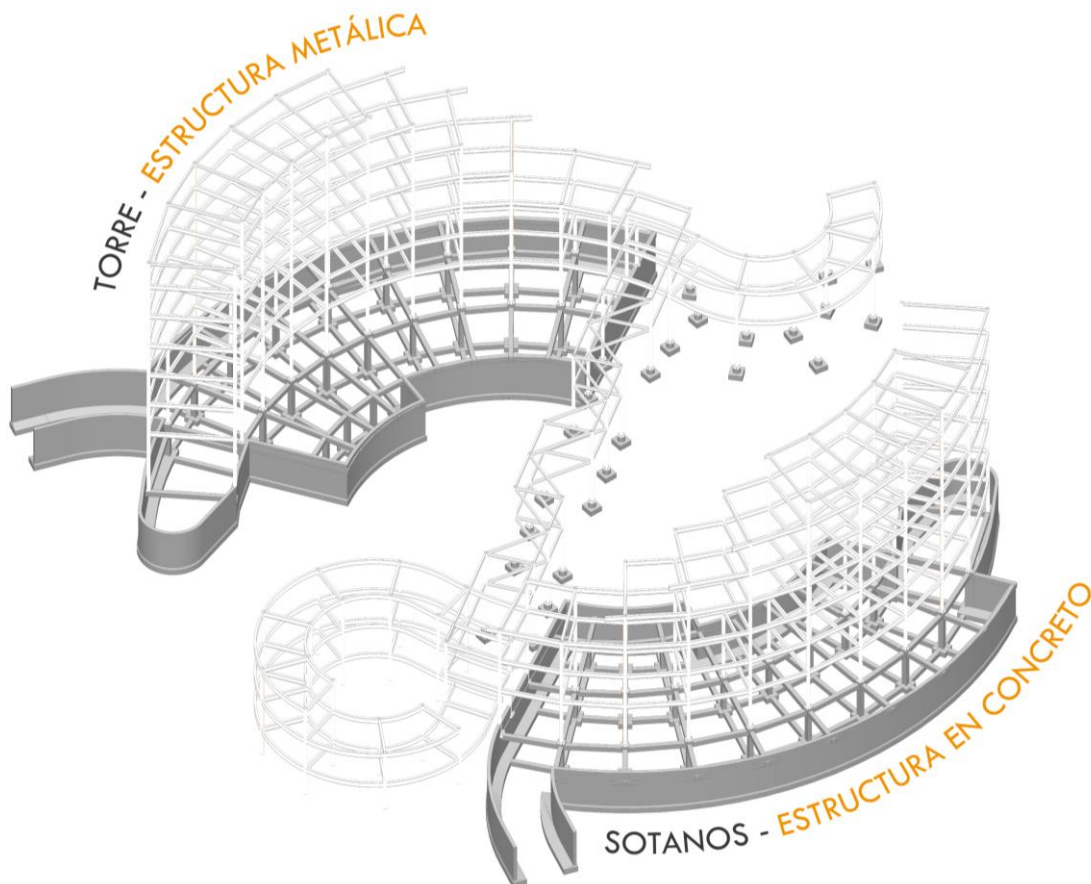
Nota: La imagen muestra los resultados obtenidos de la simulación bioclimática del interior de la habitación más expuesta en el momento del año más crítico.

Los resultados obtenidos de la simulación arrojan valores positivos para el proyecto, con un rango entre los 25,4°C y 23,6°C, encajando dentro del rango de confort climático de 23°C y 27°C, se observa que la mayoría de las ganancias energéticas internas corresponden al ingreso de radiación solar por medio de los vanos, mientras que los elementos que disipan la energía corresponden a los muros y las placas de entrepiso en menor medida y la ventilación directa en mayor medida. De esta forma se garantiza que el espacio más expuesto es confortable durante el momento más crítico del año, y por ende los demás espacios principales del proyecto, que se encuentran menos expuestos a las inclemencias del clima, cumplen con el rango de confort climático a nivel interno.

6.6 Componente técnico

La estructura del proyecto se divide en 3 fases, conformadas por los bloques gemelos de la residencia y el puente conector entre ambas secciones, no obstante, se mantienen estructuras independientes, permitiendo que la ejecución del proyecto se efectúe en diferentes etapas y que sísmicamente actúen como elementos independientes el uno del otro, minimizando el riesgo de desplome. De igual forma cada sección cuenta con un sistema constructivo híbrido entre pórticos y muros de contención en concreto y una estructura metálica ligera.

Figura 56. Perspectiva isométrica de la estructura.



Nota: La imagen muestra una perspectiva isométrica de la estructura híbrida del proyecto en sus tres fases con los sótanos en concreto y la torre de habitaciones en estructura metálica.

- *Estructura en concreto:* Los parqueaderos y zonas técnicas se soterran para dejar más espacio público para los usuarios, los sótanos se solventan por medio de pantallas de contención de 30 cm de espesor y columnas de 40 x 50 cm. Se trata de un pórtico sencillo en concreto reforzado sobre la que se ubican las jardines y senderos del primer nivel.
- *Estructura metálica:* El edificio visible se sostiene por medio de pórticos en acero, con columnas de sección circular de 32 centímetros de diámetro y vigas formato IPE de 50 centímetros, garantizando versatilidad y flexibilidad en el edificio, además de permitir las rotaciones de cada bloque que generan su morfología curvilínea.
- *Estructura de puente verde:* Al tratarse del elemento conector entre las dos secciones estructurales, el puente verde maneja una cimentación liviana, con pedestales en concreto y secciones de viga menores de 30 cm, aligerando la estructura general del puente, así mismo se conecta a las secciones por medio de pirlanes que soportan el estrés estructural de las juntas constructivas de ambas secciones.
- *Estructura radial:* Aprovechando la flexibilidad que proporciona la estructura metálica se propone una estructura radial con vigas curvas en formato IPE 500 de 50 cm en el bloque comercial, en este bloque las columnas no se cimientan sobre la estructura en concreto reforzado de los sótanos al estar rotados sobre su eje, por este motivo se generan pedestales que soportan las platinas de cada columna metálica.

6.6.1 Materialidad

Este aspecto del proyecto está muy ligado con el sistema constructivo utilizado, por ello se optan por materiales sencillos y austeros que brinden un acabado duradero y abaraten los costos en acabados, como el concreto esmaltado y pulido o a la vista, la madera teca lacada, el acero a la vista de la estructura, el acero corten del punto fijo y el aluminio de la cancelería y la envolvente, se busca una estética contemporánea acorde a los usuarios que alberga, por ello el proyecto es flexible, tanto material como constructivamente.

La paleta de colores empleada pretende resaltar el verde de la vegetación que se interpreta como un material en sí mismo, manejando tonos blancos, grises y pasteles, con algunos toques cálidos que aporta la madera, aunque elementos como la escalera en caracol que remata la torre de habitaciones resaltan por su carácter escultórico y material al destacar abruptamente entre los demás elementos, convirtiéndose en un centro de atención dentro de las manzanas.

Figura 57. Materialidad.



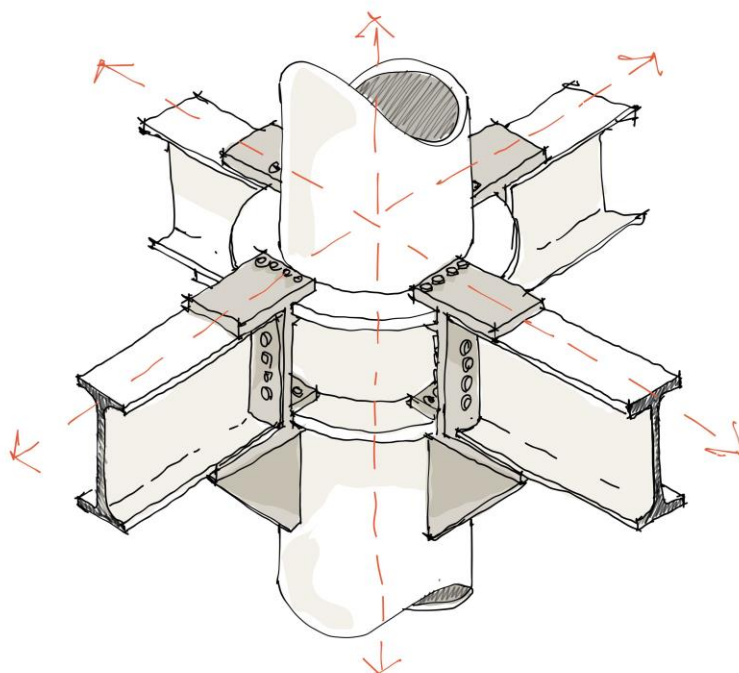
Nota: La imagen muestra gráficamente los materiales principales utilizados en el proyecto y la paleta de colores del mismo.

6.6.2 Detalles estructura metálica

Por la misma naturaleza del sistema constructivo empleado y por la complejidad de combinar dos sistemas en un solo edificio, los detalles elaborados buscan brindar más información acerca del funcionamiento y ensamblaje de muchos de los elementos constructivos y arquitectónicos del proyecto.

En la mayoría de los casos se busca estandarizar un mismo detalle para repetirlo en el resto del edificio y facilitar el proceso de prefabricación y construcción, puesto que su ejecución está pensada para tener la menor cantidad de trabajo en obra, elaborando las piezas del proyecto por aparte para ser ensamblado en sitio, esto con el fin de generar la menor cantidad de desperdicio y escombros en el sitio, minimizando el impacto sobre el medio ambiente del sector.

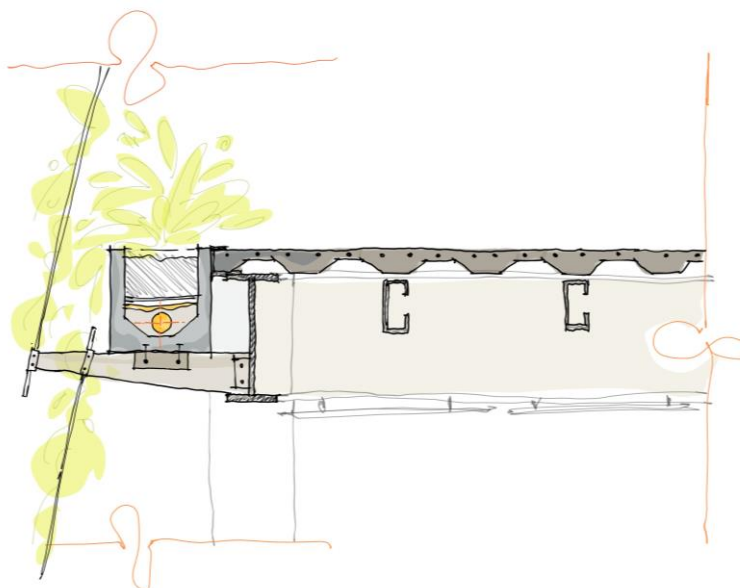
Figura 58. Esquema. Detalle de intersección entre vigas.



Nota: La imagen muestra gráficamente un esquema básico del detalle estructural de intersección entre vigas principales perfil IPE 500. Con la columna de 32.2 cm de diámetro.

La intersección entre las vigas principales de perfil IPE 500 Ref. Colmena y las columnas de perfil circular 32.2 cm Ref. Colmena se soluciona estructuralmente por medio de una pieza de anclaje circular, que permite a las vigas conectar horizontalmente desde diferentes ángulos, esto debido a la forma circular de la sección de la columna, permitiendo al proyecto tener los ejes curvilíneos que posee y favorece la flexibilidad de la estructura, al permitirle tener cierto movimiento durante eventos de actividad sísmica, además de no necesitar prefabricar vigas curvas, ya que las vigas pueden ser rectas y rotar en cada intersección.

Figura 59. Esquema. Detalle de membrana verde.



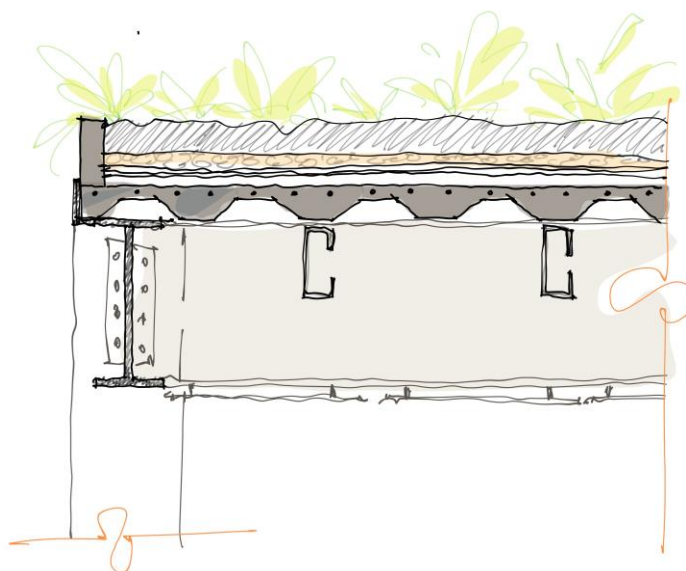
Nota: La imagen muestra gráficamente un esquema básico del detalle estructural de la membrana verde y la macera en los niveles de habitaciones hacia las fachadas externas.

La membrana verde es un elemento estructural y arquitectónico que recubre toda la fachada externa del proyecto, que sirve como aislante acústico del ruido urbano, evita el paso de la luz solar directa, pero debido a su permeabilidad permite el ingreso de ventilación al edificio, de esta forma el interior se mantiene fresco y ventilado, aunado a esto, la mallase ancla a unos refuerzos

inferiores que conectan con la viga principal de perfil IPE 500 Ref. Colmena sobre la cual se ancla una maceta prefabricada en concreto de la cual germinarán las plantas trepadoras que recubren la membrana.

El detalle de maceta cuenta con las capas impermeabilizantes y aislantes que evitan filtraciones y permiten que el agua circule por medio de goteo para irrigar toda la maceta, esta misma es regada por medio de aspersores instalados a lo largo del recorrido que utilizan agua lluvia recolectada en cubiertas.

Figura 60. *Esquema. Detalle de cubierta verde.*



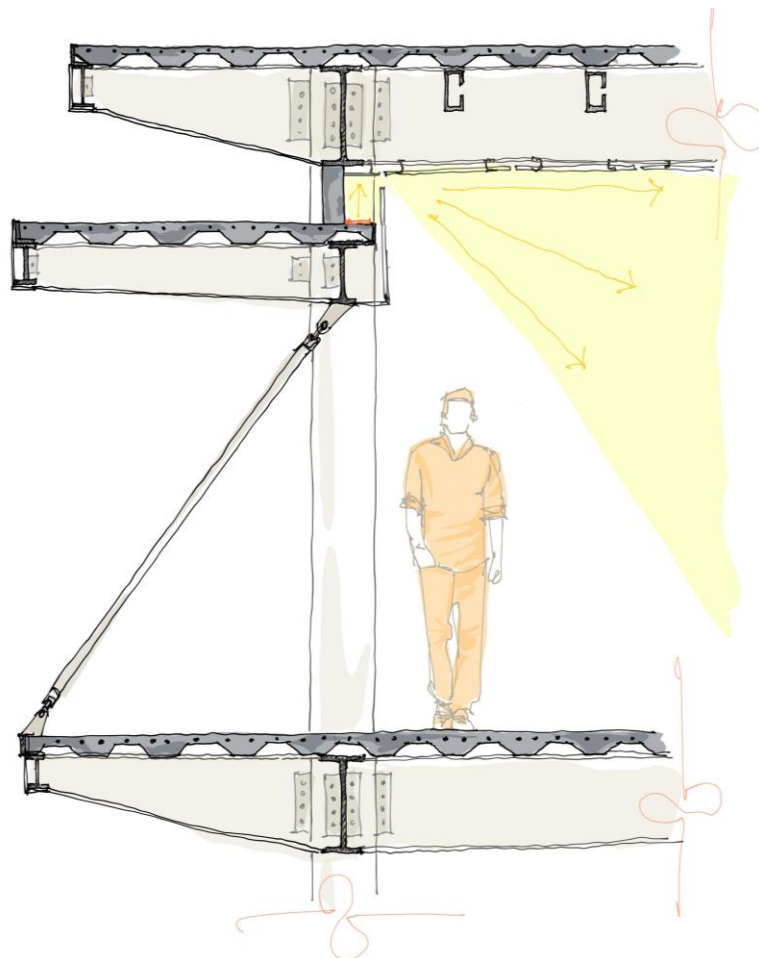
Nota: La imagen muestra gráficamente un esquema básico del detalle estructural de cubierta verde transitable de torre de habitaciones.

La cubierta verde hace uso de diferentes capas como un mortero de nivelación, una capa de impermeabilizante, una capa de geotextil, un filtrante, y un manto de piedra bolo, que suman un total de 5cm que evitan filtraciones a los elementos estructurales o a espacios interiores, así mismo, cuenta con 20 centímetros netos de sustrato que permiten el crecimiento de césped bajo y arbustos muy pequeños, este sistema de placa de entepiso está oculto desde la parte inferior de

los espacios por un cielo raso metálico Ref. Hunter Douglas, que permite descolgar los sistemas hidrosanitarios de los pisos superiores.

estas cubiertas verdes son acompañadas de un sistema de filtración por goteo instalado entre la piedra bolo que permite la libre circulación del agua entre los diferentes niveles, además de ser un excelente sistema aislante, evitando que las cubiertas, en donde la radiación solar suele incidir mayormente, limitado la cantidad de energía que pasa a ellas, y por consiguiente al espacio interno.

Figura 61. *Esquema. Detalle de voladizo.*



Nota: La imagen muestra gráficamente un esquema básico del detalle estructural de voladizos en habitaciones y cocinas comunitarias.

Los volados de las fachadas que superan los dos metros de longitud son logrados por medio de un sistema de vigas auxiliares de perfil IPE 200 y 300 a una altura diferente a la de las vigas principales de perfil IPE 500 Ref. Colmena, esto con el fin de generar dilataciones entre los bloques sobre la fachada, y con el fin de acortar las dimensiones del volado a nivel vertical, de igual forma aparece un elemento transversal que ancla la placa inferior a la viga auxiliar conformando un elemento independiente, pero sujeto a la estructura principal.

7. Conclusiones

El usuario: potencial engloba una serie de comportamientos y características muy específicas, debido la mezcla cultural que resulta la población de estudiantes foráneos en Bucaramanga y a las nuevas dinámicas sociales cambiantes día tras día, con esto en mente se concluyen las necesidades espaciales y sociales del usuario.

Esto permite predimensionar diferentes módulos habitacionales en donde se manejan diferentes niveles de privacidad, permitiendo a los estudiantes elegir la posibilidad de compartir dormitorio, baño, terraza o zonas de estudio, ampliando la oferta que se encuentra actualmente en el mercado. De igual forma, es posible definir el sistema de servicios complementarios, como el de las comidas, dándole a los usuarios la autonomía de administrar sus horarios y el lugar en donde comen, por medio de cocinas comunitarias que refuerzan el carácter de Coliving, y abaratando costos en cuanto a áreas construidas.

Finalmente, se propone la adaptación de los espacios de estacionamiento exigidos por la normativa vigente, para generar una segunda fuente de ingresos funcional para la vivienda, permitiéndole a cada usuario la posibilidad de rentar una habitación y un espacio de parqueo por una mayor suma, o solamente una habitación y destinar el espacio de parqueo como ingreso neto a la administración.

Los referentes: Se destacan varios elementos de suma importancia dentro de los tres proyectos analizados, el espacio público, las zonas sociales y la versatilidad espacial. Inicialmente, el espacio público se relaciona con la transición que significa la residencia universitaria con el borde entre la ciudad y el campus universitario, además de eso, es un componente presente tanto interna como externa mente, con escalas diferentes, pero conservando su carácter social como punto de encuentro.

Las zonas sociales no solo se limitan a las terrazas, también se experimenta el convivir espacios de servicio como la cocina, las circulaciones, los estudios o la misma habitación en un espacio de socialización, implementando el Coliving como forma de dinamizar estas actividades, siempre y cuando se conserve un nivel de privacidad controlable por el estudiante, en relación a esta característica social de las residencias, el mobiliario acompaña al usuario y le permite configurar los espacios a su gusto, es pues un mobiliario versátil, que da la oportunidad de apropiarse una sala y convertirla en un estudio, sala de cine o dormitorio, por medio del diseño de interiores y de materiales de bajo costo energético y que minimicen el uso de sistemas de enfriamiento o ventilación mecánicos. Para más información referencial, véase *apéndice N*.

Las Áreas: Se predimensiona el área del lote necesario, y se genera un cuadro de áreas programático en donde se listan las necesidades funcionales y las áreas necesarias que solucionan a nivel espacial las necesidades de los usuarios, disminuyendo el área efectiva ocupable y construable con respecto a las áreas que normativamente están planteadas en el POT de la ciudad de Bucaramanga, con el objetivo de implementar a cabalidad las teorías de Germán Samper en torno al recinto urbano y el aprovechamiento del espacio público.

Estos espacios contemplan las diferentes características urbanas del sector, las calzadas vehiculares, ciclorrutas, dotaciones de carácter cultural, público, de movilidad y deportivo,

consolidando un mapa de acción sólido desde el cual se puede optar por el lote con mayores posibilidades arquitectónicas y urbanas. Para más información referencial, véase *apéndice Ñ*.

El Lote: Teniendo en cuenta las características previamente destacadas del sector, se opta por un lote que reúne las características más importantes que favorecen el desarrollo del proyecto, a nivel urbano, las calzadas apoyan la función al contar con diversos accesos y un flujo bajo pero constante, además de una ciclorruta existente tangente a la manzana norte, cabe mencionar el parque estación de la UIS de Metrolínea que así mismo, complementa a nivel urbano con transporte público.

Morfológicamente el lote se compone de dos manzanas que se dividen por una calle actualmente vehicular, acoplándose a las teorías de Germán Samper, de recinto urbano, se plantea una reforma de esta calle desacuerdo con la calzada planteada en el POT de la ciudad con el fin de regresar el verde urbano y de ampliar las posibilidades de espacio público para el usuario, revitalizando un sendero actualmente vehicular para otorgarlo al peatón.

En materia medioambiental, el lote posee unas características muy específicas a las cuales el proyecto debe actuar, acoplándose a las dinámicas de la flora y fauna urbana presentes, además de conectar a nivel urbano los diferentes nodos, espacios verdes y espacios abiertos que son prácticamente inexistentes en la comuna 3 San Francisco de Bucaramanga; de esta forma el lote reúne las condiciones específicas para desarrollar un proyecto de vivienda estudiantil, y al mismo tiempo, posee características particulares que dictan lineamientos estéticos y funcionales que abren la puerta a las posibilidades de diseño.

El proyecto: El resultado del proceso de investigación y diseño es un proyecto que busca reinterpretar diferentes conceptos como la residencia estudiantil, el espacio público y la sostenibilidad aplicada a la arquitectura, esto lo logra por medio de la convergencia entre

difrangent elementos arquitectónicos, generando espacios flexibles, versátiles y útiles para el estudiante universitario contemporáneo al brindarle en un mismo proyecto todos los servicios que satisfacen las necesidades actuales.

De igual forma, el proyecto reivindica un sector de la ciudad que estéticamente está abandonado y carece de identidad propia, rescatando una vía peatonal y recuperando espacio público que no estaba en uso, por medio de un sistema constructivo y de vivienda relativamente nuevo en el sector se pretende reactivar un sector que tiene un gran potencial, del mismo modo aportando la preservación de las dinámicas medioambientales del ecosistema urbano y estéticamente mediante espacios al interior de la manzana para todo el público.

Figura 62. *Boceto a mano alzada en perspectiva del proyecto en su etapa final.*



Nota: La imagen muestra gráficamente un esquema básico a mano alzada del proyecto.

Referencias

- Alcaldía de Bucaramanga, (2014), Plan de Ordenamiento Territorial POT Bucaramanga.
- Alcaldía de Bucaramanga, (2016), Plan de Desarrollo 2016 – 2019.
- Asamblea General de la ONU. (1948). Declaración Universal de los Derechos Humanos (217 [III])
Artículo 25 y 26.
- Carabias, A. M. (2013). *Evolución histórica del colegio mayor. Del siglo XIV al XXI*. España.:
REDEX. Revista de Educación de Extremadura.
- Chiok, L. P. (2008). Historia de la educación superior y de postgrado. *Gestiópolis*.
- Congreso de Colombia, Ley 400 de 1997, Normas sobre construcciones sismorresistentes, 19
agosto de 1997, diario oficial N° 43113 de agosto 25 de 1997.
- Constitución Política de Colombia [C.P.] Artículo 51. Julio 7 de 1991 (Colom.).
- Constitución Política de Colombia [C.P.] Artículo 67. Julio 7 de 1991 (Colom.).
- Constitución Política de Colombia [C.P.] Artículo 79. Julio 7 de 1991 (Colom.).
- Corfe, S. (2019). Co-Living: A Solution to the Housing. *SOCIAL MARKET FOUNDATION*, 16 -
26.
- Couret, D. G. (2009). *La vivienda como tema de diseño*. Editorial Félix Varela.
- Cruchaga & Chung-Ah, C. L. (2020). *LIVING FRANKLIN. Co-Living. Una nueva tipología
habitacional*. Obtenido de Memoria de Título en Poces. 2020 - 2021: Publicación.
LIVING FRANKLIN
- Fundación Luker & Red de Ciudades Cómovamos (2018). ICU Índice de Ciudades Universitarias.
Colombia
- Garrido, L. D. (2014). *Arquitectura Bioclimática Extrema*. España: Primera Edición. Editorial
Monsa.

Garzón, B. (2007). *Arquitectura Bioclimática. Compilado por Beatriz Garzón* . Buenos Aires: Primera Edición. Editorial Nobuko.

Gil Campuzano, M. (2015). RESIDENCIAS UNIVERSITARIAS: Historia, Arquitectura y Ciudad. (Tesis Doctoral Universidad Politécnica de Valencia). *Patrimonio Arquitectónico: Historia Composición y Estudios Gráficos*, 51 - 66.

González, J. N. (2004). *ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA en un entorno sostenible* . España: Libro. Editorial Munilla-Lería.

IDEAM. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. (2012). Información meteorológica de Bucaramanga. Obtenido de: <http://www.ideam.gov.co>
Google. (2022). Google Earth, visualización aérea de la ciudad de Bucaramanga. Obtenido de: <https://www.google.com/intl/es/earth/>

IDEAM (2022). Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. Bucaramanga, Colombia. Obtenido de: <http://www.ideam.gov.co>

iNaturalist. (2022). Academia de Ciencias de California & National Geographic Society. Fauna urbana de Bucaramanga. Obtenido de: <https://www.inaturalist.org>

Instituto Distrital de Turismo, Decreto 2590 de 2009, Vivienda Turística, 18 de diciembre de 2009, diario oficial N° 47567 de diciembre de 2009.

Jara González, C., & Grande Ordonez, C. (2018). Proyecto urbano arquitectónico Ciudad Piloto : investigación proyectual con énfasis investigativo en dinámicas sociales, lugar y territorio (Tesis Pregrado). *Repositorio Institucional*.

Ley 400 de 1997. Por la cual se establece que las construcciones que se adelanten en el territorio de la República de Colombia deberán sujetarse a las normas establecidas en la Ley 400 de 1997 en las disposiciones que reglamenten. Agosto 19 de 1997.

Marsh, A. (2022). AndrewMarsh.com Software Development. 3D Sun Path. Obtenido de:
<http://andrewmarsh.com/apps/staging/sunpath3d.html>

Miao, S. (30 de Agosto de 2020). *ArchDaily Colombia*. Obtenido de The Rise of Co-living Under the Influence of Urbanization in China: <https://www.archdaily.co/co/946687/el-aumento-del-co-living-como-respuesta-a-la-vertiginosa-urbanizacion-en-china>

Ministerio del medio ambiente, Ley 99 de 1993, Ley General Ambiental de Colombia, 22 diciembre de 1993, diario oficial N° 41146 de diciembre de 1993.

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (2008), Política de Gestión ambiental Urbana. Bogotá, D.C. Colombia, Ministerio de Ambiente.

Ministerio de Educación & Sistema Nacional de Información de la Educación Superior. (2018). Análisis de poblacional de estudiantes de educación superior en el país. Bogotá.

Neufert, E. (1936). «*Arte de proyectar arquitectura*». Madrid: Gustavo Gili.

Norma Sismo Resistente NSR-10, (2010), Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente.

Oldenburg, R. (1989). THE GREAT GOOD PLACE. Cafes, Coffe Shops, Bookstores, Bars, Hair Salons and other Hangouts at the Heart of the community. MARLOWE & COMPANY.

ONU. (10 de Diciembre de 1948). Asamblea General, Declaración Universal de Derechos Humanos. Obtenido de: <https://www.refworld.org/es/docid/47a080e32.html>

ONU. (16 de Mayo de 2018). *Naciones Unidas. Departamento de Asuntos Económicos y Sociales*. Obtenido de Las ciudades seguirán creciendo, sobre todo en los países en desarrollo: <https://www.un.org/development/desa/es/news/population/2018-world-urbanization-prospects.html>

Pizarro, N. (2004). Un nuevo enfoque sobre la equivalencia estructural: lugares y redes de lugares como herramientas para la teoría sociológica. *Revista hispana para el análisis de redes sociales*, 18.

Política de Gestión Ambiental Urbana [Ministerio del Medio Ambiente] Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente. 18 de Diciembre de 2002.

Ramírez, J. C. (2021). *PROCEDENCIA DE ESTUDIANTES DE PREGRADO PRESENCIAL MATRÍCULADOS EN 2021-1*. Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander. Departamento de Admisiones.

Rebllon, A. M., & Salcedo, P. D. (2014). *Origen, usos y significados del dinero en los universitarios bogotanos*. Obtenido de [Tesis de maestría, Maestría en Educación] Universidad de la Sabana: <https://intellectum.unisabana.edu.co/handle/10818/10132>

Regueyra, M. G. (2010). *Las residencias: un servicio estudiantil en construcción permanente*. San José: Instituto de Investigación en Educación INIE. Obtenido de http://biblioteca.clacso.edu.ar/Costa_Rica/inie/20170706053743/pdf_405.pdf

Resolución 549 de 2015 [Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio] Por la cual se adoptará mediante resolución, los parámetros y lineamientos técnicos para la Construcción Sostenible. 10 de Julio del 2015.

Rojas, A., Escalante, N. K., & Gómez, L. (2016). Arquitectura urbana en centros tradicionales. Caso de estudio, sector Milla. *Universidad de Los Andes. Facultad de Arquitectura y Diseño*, 121 - 127.

Romero, J. L. (2010). *Guía Básica de Sostenibilidad en las Edificaciones*. Barcelona: Proyecto de Investigación, Arquitectura Técnica. Escuelaa Politécnica superior de Barcelona.

Rossi, A. (1966). *La arquitectura de la ciudad*. Editorial Gustavo Gili.

Samper, G. (1997). *Recinto Urbano: la Humanización de la Ciudad*. ESCALA.

Samper, G. (2003). *Investigación en vivienda*. Bogotá: Editorial Escala. Obtenido de GERMÁN SAMPER arquitecto.: <https://www.germansamper.com/urbanismo>

Soto, A. D. (2005). *Aproximación Histórica a la Universidad Colombiana*. Obtenido de Universidad Pedagógica y tecnológica de Colombia: <https://www.urosario.edu.co/Subsitio/Foros-de-Reforma-a-la-EducacionSuperior/Documentos/AproximacionHistorica-UniversidadColombiana.pdf>

Souza, E. (19 de Septiembre de 2019). *ArchDaily Colombia*. Obtenido de ¿Qué es el co-living en la arquitectura? O que significa co-living?: <https://www.archdaily.co/co/923483/que-es-el-co-living-en-la-arquitectura>

Velásquez Hernández, H. (2018). *LA RESIDENCIA UNIVERSITARIA, Construcción del borde del campus universitario*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. Obtenido de <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/63815>

Winitzky, C. (2010). Herramientas de diseño para una arquitectura sustentable. *Departamento de Investigaciones. Facultad de Arquitectura y Urbanismo*, 17 - 43.

Yeang, K. (2001). *El Rascacielos Ecológico*. España: Editorial Gustavo Gil.

Apéndices

Apéndice A. Tabla. Marco conceptual. Arquitectura sostenible.

Concepto	Fuente	Definición	Términos Asociados	Conclusión
Arquitectura Sostenible	Ken Yeang 2001	“La arquitectura ecológica, como arquitectura sostenible, ha de consistir en proyectar con la naturaleza de una manera ambientalmente responsable, al tiempo que ha de suponer una contribución positiva. Conseguir simultáneamente esos dos objetivos mediante el proyecto es, probablemente, el mayor reto que pueda afrontar el proyectista ecológico de hoy...”	Naturaleza, Responsabilidad, Ecológico.	Según las fuentes consultadas, la Arquitectura Sostenible se refiere a la forma de entender y diseñar un proyecto arquitectónico, de manera que sea amigable para el medio ambiente, minimizando el impacto que tienen los edificios sobre el entorno y los ciudadanos, por medio de estrategias de optimización de recursos naturales y de los sistemas de edificabilidad.
	El rascacielos ecológico			
	Libro. Editorial Gustavo Gili. Primera Edición. España. 304 páginas. Página 33			
	Físico - PDF		Calidad, Flexibilidad, Funcionamiento prolongado	El concepto de arquitectura verde o sostenible no solo hace referencia a la implantación de vegetación y árboles en los edificios, como se considera normalmente, sino también al desarrollo de técnicas basadas en la sostenibilidad y energías renovables que mitiguen el problema ambiental actual, el término “arquitectura sostenible” se encamina a la gestión y aprovechamiento de recursos naturales en el proceso constructivo.
	Secundaria			
	Ernest Neufert			
	1936		Actividad Humana, Ahorro energético, Equilibrio de Capital.	
	Libro. Neufert «Arte de proyectar arquitectura»			
	Edición 16ª, español. Editorial: Gustavo Gili 593 páginas			
	Página 58			
	Físico - PDF			
	Secundaria			
	Carolina Winitzky			
	2010			
	Las tesinas de Belgrano. Herramientas de diseño para una arquitectura sustentable			
	Investigación. Facultad de Arquitectura y Urbanismo Carrera de Arquitectura. Departamento de Investigaciones. Español. 56 páginas. Página 7	“La arquitectura “sostenible” se define como la actividad humana de transformación del espacio que permite el ahorro de energía a través de un equilibrio entre capital inicial invertido y capital a largo plazo.”		
	http://repositorio.ub.edu.ar/handle/123456789/1582			
	Secundaria			
	Físico - PDF			
	Secundaria			

Concepto	Fuente	Definición	Términos Asociados	Conclusión
Arquitectura Sostenible	Suárez Romero, José Luis			
	2010			
	Guía Básica de Sostenibilidad en la Edificación	“La construcción sostenible conlleva una gestión eficiente de la energía y del agua y la utilización de recursos y materiales no perjudiciales para el entorno, consiguiendo reducir de esta forma el impacto ambiental causado por los procesos de construcción, uso y derribo de los edificios y, finalmente, por el medioambiente urbanizado.”	Gestión Eficiente, No Perjudicial, Medio Ambiente.	
	Proyecto de Investigación.			
	Arquitectura Técnica, Escuela Politécnica Superior de Edificación de Barcelona- UPC.			
	493 páginas			
	Página 16			
	Físico - PDF			
	Secundaria			

Nota: La tabla desglosa la información bibliográfica recabada de las diferentes fuentes y recursos teóricos que definen el marco conceptual de la arquitectura sostenible. Adaptado de elaboración propia, 2022

Apéndice B. Tabla. Marco conceptual. Coliving y teoría de los lugares.

Concepto	Fuente	Definición	Términos Asociados	Conclusión
Coliving y Teoría de los lugares	Ray Oldenburg 1989 The Great Good Place Libro. II Edición 1995. Inglés. 384 páginas. Página 22 - 26 Físico - PDF Primaria	“El estatus socioeconómico no importa en un tercer lugar, lo que permite un sentido de comunidad entre sus ocupantes... Los terceros lugares deben estar abiertos y de fácil acceso para quienes los ocupan. También deben ser complacientes, lo que significa que satisfacen las necesidades de sus habitantes.”	Punto de Encuentro, Fácil acceso, Comunidad.	Teniendo en cuenta las referencias mencionadas se puede concluir que el Coliving evoluciona a partir de la “Teoría de los lugares” y del concepto del “Tercer Lugar” de Ray Oldenburg en el campo arquitectónico para brindar espacios sociales de encuentro en donde se fomenta la vida en comunidad, de igual forma se adapta a las necesidades económicas y sociales de las generaciones actuales, este modelo ha cambiado según la época y las necesidades, actualmente, el Coliving brinda zonas de confluencia y estancias para fomentar la socialización, razón por la cual se popularizó entre profesionales afines o estudiantes universitarios cuyas necesidades sociales están directamente relacionadas con su trabajo o estudio, además de compartir un lugar de trabajo y de estudio, comparten una casa donde pueden seguir intercambiando experiencias laborales, académicas y vitales. este modelo proporciona una forma de vida completamente revolucionaria en términos espaciales, en línea con lo que buscan en la actualidad los millennials.
	Scott Corfe 2019 Co-Living: A Solution to the Housing Crisis? Artículo, Estudio. The Social Market Foundation, February 2019 11 Tufton Street, London SW1P 3QB. Inglés. 41 páginas. Página 4 https://www.smf.co.uk/wp-content/uploads/2019/02/Co-Living.pdf Secundaria	“Coliving se refiere a modelos de vivienda donde las personas tienen un espacio de vivienda privado, pero también tienen acceso a una variedad de instalaciones comunes como áreas de estar compartidas, comedores, gimnasios, jardines y salas de cine. El espacio de la vivienda privada sería un piso o una casa independiente o, como ha sido el caso recientemente en los desarrollos de Coliving, un micro estudio o una habitación. Los tipos de instalaciones comunes que se ofrecen también pueden variar drásticamente, atendiendo a una variedad de presupuestos.”	Modelo de Vivienda, zonas comunes, ocio, recreación.	
	Chung-Ah Cheong Lee & Arq. Fernando Marín Cruchaga 2020 Publicación. LIVING FRANKLIN Coliving una nueva tipología habitacional. Memoria de Título proceso 2020-2021 Español, 73 páginas Página 20 http://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cac he:m_quUzgsRGQJ:scholar.google.com/+coliving&hl=es&as_sdt=0,5 Secundaria	“El Coliving es una tipología habitacional moderna donde los residentes comparten ciertos espacios de sus viviendas, costos y paralelamente intereses, valores e intenciones personales. El sistema administrativo de estos proyectos, se caracterizan de ser regulados completamente por los propietarios bajo el acuerdo de siempre procurar mantención, seguridad y precios Regulados...”	Tipología Moderna, Administrativo, Espacios compartidos.	

Nota: La tabla desglosa la información bibliográfica recabada de las diferentes fuentes y recursos teóricos que definen el marco conceptual del Coliving y la teoría de los lugares. Adaptado de elaboración propia, 2022

Apéndice C. Tabla. Marco conceptual. Recinto urbano.

Concepto	Fuente	Definición	Términos Asociados	Conclusión
Recinto Urbano	Samper Gnecco, Germán 1997	“Recinto Urbano es un espacio público configurado por	Espacio Público, Recinto, Plaza.	Según Germán Samper el modelo del Recinto urbano contempla un espacio público configurado por la arquitectura, este modo de entender a la vivienda fuertemente vinculada a su espacio público promueve la vida social de la comunidad, de este modo, se define como el rescate a las cualidades tradicionales de la ciudad
	Libro. Recinto Urbano, La Humanización de la Ciudad	arquitectura, desde una noble plaza hasta el modesto rincón del barrio, pero a la escala del		
	Bogotá. Editor: Fondo editorial Escala. Impresión: Escala. 288 páginas. Página 123	hombre... Recinto Urbano es la noción de espacio que guiará las nuevas acciones del diseño. No hay recinto en un desierto como		
	Físico - PDF Primaria	se puede encontrar en un bosque”	Vacío, Volúmenes, Conjunto Urbano.	latinoamericana y sus costumbres, las reuniones en las plazas, en los centros, en los mercados, et... confinándolas con las grandes y evidentes transformaciones que surgen luego de la revolución industrial, del mismo modo supliendo una necesidad latente del individuo, la vivienda digna y de calidad.
	Samper Gnecco, Germán 1977	“Cuando se diseña para conjuntos urbanos compactos se observa inmediatamente que los volúmenes construidos ya no están aislados, sino que forman		
	Recinto Urbano, el Espacio Público. Balance de una Obra.	volúmenes continuos... En ese caso entran a ser significativos los espacios vacíos; en otros términos, el espacio público hace su aparición, denominado		
	Artículo. Recopilación de la obra de Germán Samper Gnecco. Ciudadela Real de Minas, Ciudadela Colsubsidio.	Recinto Urbano, para		
	Página 2	diferenciarlo de los espacios		
	Físico - PDF Primaria	públicos abiertos como son las vías y los parques”		
	Rojas, Andreina, Escalante Newman, Karina y Gómez, Luz 2016	“Los Recintos Internos se identifican como el objeto que protege de la intemperie; la	Cobijo, Recinto Interno, Envolver, Proteger.	esta teoría urbana en 1977, en donde define al recinto privado como la forma que contempla al patio al interior de las viviendas, una estructura sencilla y clásica, pero tremendamente efectiva, así mismo, las viviendas se convierten en masas arquitectónicas que protegen al individuo y al espacio público de la intemperie, esto evidencia la identidad de envolver el vacío y adoptarlo como un “Recinto Arquitectónico”
	Arquitectura urbana en centros tradicionales. Caso de estudio, sector Milla	identidad de envolver, o adoptar dentro del RECINTO		
	Artículo. Universidad de Los Andes. Facultad de Arquitectura. Mérida, Venezuela. 21 páginas. Página 8	ARQUITECTONICO. Samper delimita el concepto de recinto bajo “cobijo”, el cual desde el		
	http://www.saber.ula.ve/bitstream/handle/123456789/44145/articulo4.pdf?sequence=1&isAllowed=y	punto de vista arquitectónico debe definirse como Recinto.”		
	Secundaria			

Nota: La tabla desglosa la información bibliográfica recabada de las diferentes fuentes y recursos teóricos que definen el marco conceptual del recinto urbano. Adaptado de elaboración propia, 2022

Apéndice D. Tabla. Marco conceptual. Arquitectura bioclimática.

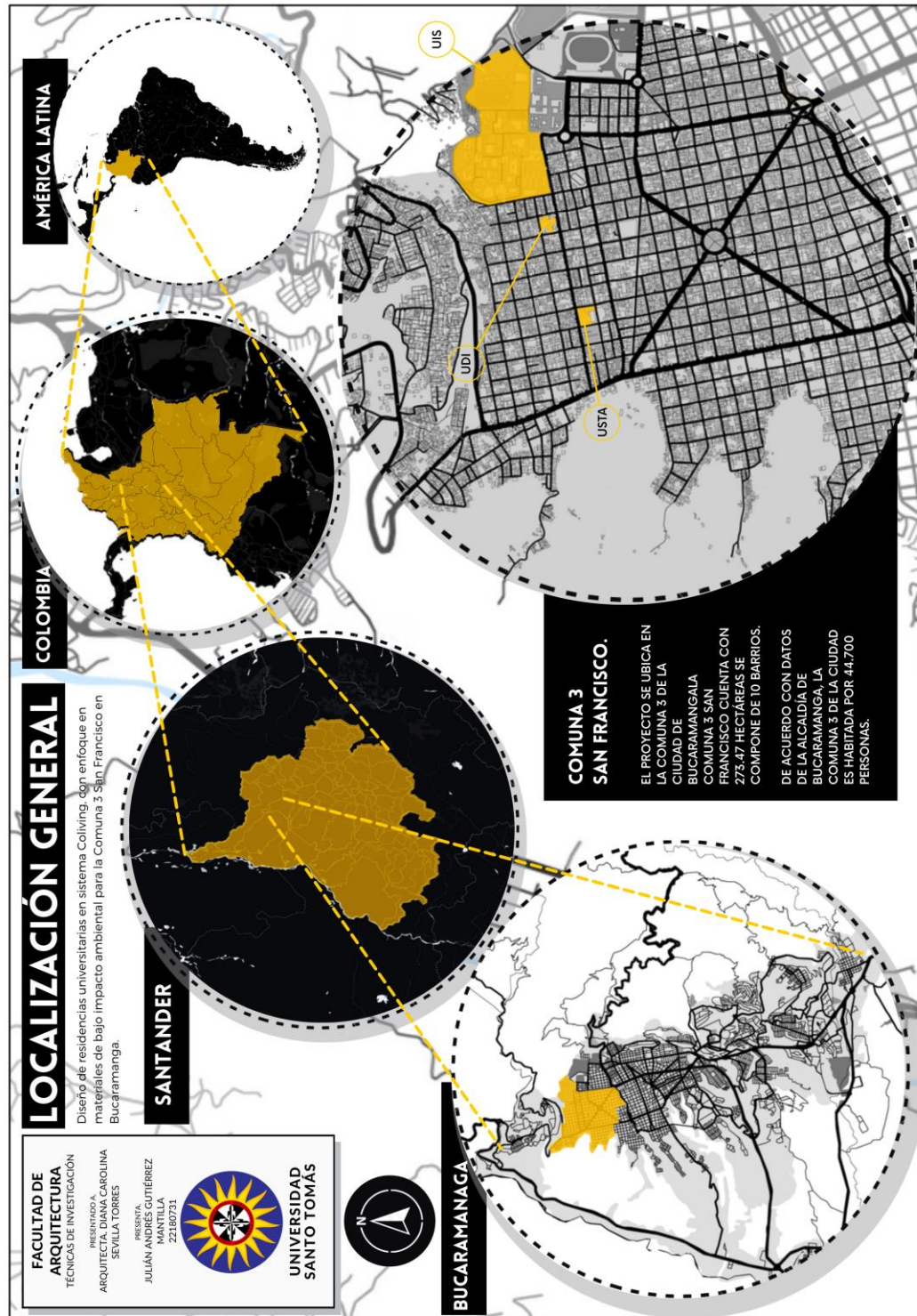
Concepto	Fuente	Definición	Términos Asociados	Conclusión
Arquitectura Bioclimática	F. Javier Neila González 2004	“La arquitectura bioclimática representa el empleo y uso de materiales y sustancias con criterio de sostenibilidad, es decir, sin poner en riesgo su uso por generaciones futuras... representa el concepto de gestión energética óptima de los edificios de alta tecnología, mediante la captación, acumulación y distribución de energías renovables pasiva o activamente, y la integración paisajística y el empleo de materiales autóctonos y sanos”	Generaciones Futuras, Gestión energética, Materiales autóctonos.	Según los datos y referencias consultadas, la arquitectura Bioclimática debe tener como prioridad la adaptación al entorno y al contexto medioambiental, respondiendo a sus condiciones climáticas y atmosféricas, con el fin de generar un confort estable para los usuarios. Del mismo modo, la arquitectura bioclimática se relaciona con la mitigación de sobrecostos o gastos energéticos, proyectando edificios sostenibles mediante el aprovechamiento de la energía disponible.
	ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA en un entorno sostenible			
	Libro. Editorial Munilla-Lería. Español. 223 páginas			
	Página 12			
	Físico - PDF			
	Secundaria			
	Beatriz Garzón 1936	“La arquitectura bioclimática es aquella arquitectura que tiene en cuenta el clima y las condiciones del entorno para ayudar a conseguir el confort higrotérmico interior y exterior... sus principios van dirigidos, al mejoramiento de calidad de vida de los usuarios desde el punto de vista del confort higrotérmico, la integración del objeto arquitectónico a su contexto, incidiendo en la reducción de energía convencional y al aprovechamiento de fuentes alternativas”	Confort, Aprovechamiento, Alternativas.	
	Arquitectura Bioclimática. Compilado por Beatriz Garzón			
	Libro. Primera Edición. Buenos Aires, Nobuko. 184 páginas			
	Página 15 - 29			
	Físico - PDF			
	Secundaria			
	Luis De Garrido 2014	“Una arquitectura que consuma la menor cantidad posible de energía, y que no tenga sobrecostos económicos sustanciales. Una “arquitectura bioclimática extrema”.”	Bioclimática Extrema, Económico, Consumo.	
	Arquitectura Bioclimática Extrema			
	Libro. Primera Edición. Editorial Monsa. Español. 112 páginas.			
	Página 12			
	Físico - PDF			
	Secundaria			

Nota: La tabla desglosa la información bibliográfica recabada de las diferentes fuentes y recursos teóricos que definen el marco conceptual de la arquitectura bioclimática. Adaptado de elaboración propia, 2022

Apéndice E. Tabla. Marco conceptual. Residencia universitaria.

Concepto	Fuente	Definición	Términos Asociados	Conclusión
Residencia Universitaria	Velásquez Hernández, Heiber Ferney 2018	“Como proyecto, La Residencia Universitaria tiene como objetivo ser un instrumento útil no solo a la universidad sino también a la ciudad, que busca a través de una estrategia urbana y el tratamiento del borde de la ciudad universitaria, cambiar la idea de un edificio que alberga la actividad de “dormir” o “descansar” para ser algo más complejo, una súper estructura que además de ser el recinto del estudiante, aporte a la ciudad y al campus generando un impacto urbano y arquitectónico.”	Residencia, Campus, Programático, Borde de la ciudad.	Según los datos y las fuentes recabadas, una residencia universitaria se enfoca en satisfacer las necesidades de hospedaje y habitación a una población específica con una modelo de interacción social muy característico. En el contexto actual las residencias universitarias ofrecen alojamiento a jóvenes que se encuentran en la etapa de formación profesional, especialmente aquellos provenientes de otras regiones o ciudades del país y tienen que trasladarse cerca a los centros universitarios durante su proceso educativo. Estos espacios pueden relacionarse directamente con los centros educativos, es decir, ubicarse en sus cercanías o incluso en el mismo campus, aunque, por lo general se trata de edificios que funcionan independiente, es decir, que no están ligados directamente como edificio a otras estructuras o a el campus universitario, esto los hace edificios autónomos que proveen todos los servicios necesarios para que dicha actividad funcione satisfactoriamente con los requerimientos propios de habitar.
	LA RESIDENCIA UNIVERSITARIA, Construcción del borde del campus universitario			
	Libro. Bogotá, Universidad Nacional de Colombia, Obtenido del Repositorio institucional Biblioteca digital.			
	Página 7			
	https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/63815			
	Secundaria			
	Ernest Neufert 1936	“Los apartamentos para estudiantes no son viviendas en el sentido estricto del término y en las normativas no aparecen como tales... En general se puede distinguir entre habitaciones en residencias y apartamentos individuales, en el caso de habitaciones en residencias se evalúa la zona común de un modo similar a una vivienda convencional...”	Informal, Habitaciones individuales, Zona común.	
	Libro. Neufert «Arte de proyectar arquitectura» Edición 16º, español. Editorial: Gustavo Gili 593 páginas			
	Página 179			
	Físico - PDF			
	Secundaria			
	Regueyra Edelman, María Gabriela 2010	“Las residencias estudiantiles son un espacio físico en donde la población estudiantil se aloja durante el año lectivo para llevar a cabo su plan académico... Las residencias son un conjunto que integra el ambiente de interacción social, los esfuerzos que promueven el desarrollo integral de la población estudiantil, así como la infraestructura, menaje y equipo tanto doméstico como educativo, por lo consiguiente, algo más que el espacio físico dónde vivir.”	Servicio, Alojamiento para estudiantes, Estrato socioeconómico	
	Libro. Las residencias: un servicio estudiantil en construcción permanente. San José. Editorial: INIE, Instituto de Investigación en Educación			
	Página 8 - 28			
	http://biblioteca.clacso.edu.ar/Costa_Rica/inie/20170706053743/pdf_405.pdf			
	Secundaria			

Nota: La tabla desglosa la información bibliográfica recabada de las diferentes fuentes y recursos teóricos que definen el marco conceptual del Coliving y la teoría de los lugares. Adaptado de elaboración propia, 2022

Apéndice F. Memoria gráfica. Localización general.

Nota: La imagen sintetiza gráficamente el análisis y delimitación de la localización general del proyecto. Adaptado de elaboración propia, 2022

Apéndice G. Tabla. Caracterización de la población.

Cobertura	Datos del Usuario Potencial	Datos Característicos del Usuario Potencial
Departamental Santander	No Aplica	No Aplica
Metropolitano AMB	No Aplica	No Aplica
Urbano (Municipio) Bucaramanga	POBLACIÓN Según datos del DANE, en el 2018 la ciudad de Bucaramanga cuenta con 528.855 personas, con un total de 3.458,474 personas por Kilómetro cuadrado. En Bucaramanga, los jóvenes entre 17 y 21 conforman aproximadamente el 8.55% de la población total.	
	VIVIENDA El total de hogares en el 2018 en la ciudad de Bucaramanga según el DANE es de 175.107, con un total de 159.438 unidades de vivienda según el DANE, en el 2018 la cantidad de viviendas en Bucaramanga: tipo ‘casa’ son 73.798. tipo ‘apartamento’ son 107.328. tipo ‘cuarto’ son 8.027. de otro tipo son 247. tipo ‘tradicional étnica’ son 25. tipo ‘tradicional indígena’ son 17.	De acuerdo con la Gobernación de Bucaramanga, la ciudad posee una población de 509.918 habitantes, distribuidos principalmente en los estratos tres y cuatro, lo que evidencia un mediano poder adquisitivo en la ciudad.
	EDUCACIÓN La cantidad de personas que asisten a alguna institución de Educación Superior en Bucaramanga, en el año 2020 es de 81.628, según el Ministerio de Educación. De los cuales 43.725 se encuentran en una institución de carácter público, y 37.903 en una institución de carácter privado.	Las principales actividades económicas desarrolladas en el municipio están relacionadas con el comercio y la prestación de servicios.
	En Bucaramanga, los estudiantes universitarios conforman aproximadamente el 15.4% de la población total, de los cuales el 53.5% están matriculados en universidades públicas y el 46.4% en universidades privadas. Conformando un porcentaje significativo de la población de la ciudad, denominada ciudad Universitaria según el índice ICU.	En un alto grado la educación, al punto que cabe decir que la Ciudad se perfila para el siglo XXI como la Tecnópolis de Los Andes; prueba de ello es el creciente número de centros de investigación tecnológica en diversos tópicos como los de energía, gas, petróleo, corrosión, asfaltos, cuero y herramientas de desarrollo agroindustrial, entre otros. Un sector significativo de la economía bumanguesa es el agropecuario, cuyas principales actividades: agricultura, ganadería y avicultura se llevan a cabo en zonas aledañas de los departamentos de Santander y Cesar, pero su administración y comercialización se desarrollan en la Ciudad.
	SERVICIOS PÚBLICOS ALCANTARILLADO: Según el DANE, en el 2018 el número de viviendas que cuentan con servicio de alcantarillado en la ciudad de Bucaramanga son 150.855. ENERGÍA: Según el DANE, en el 2018 el número de viviendas que cuentan con servicio de energía en la ciudad de Bucaramanga son 158.621. INTERNET: Según el DANE, en el 2018 el número de viviendas que cuentan con servicio de energía en la ciudad de Bucaramanga son 111.071. ACUEDUCTO: Según el DANE, en el 2018 el número de viviendas que cuentan con servicio de energía en la ciudad de Bucaramanga son 150.386. GAS: Según el DANE, en el 2018 el número de viviendas que cuentan con servicio de energía en la ciudad de Bucaramanga son 142.109.	

Cobertura	Datos del Usuario Potencial	Datos Característicos del Usuario Potencial
Zonal (Comuna) Comuna 3 San Francisco	BARRIOS La Comuna 3 San Francisco cuenta con 273.47 Hectáreas se compone de 10 Barrios: Alarcón, Chapinero, Cinar, Comuneros, Modelo, Mutualidad, Norte Bajo, San Francisco, San Rafael, Universidad, Puerto Rico.	De acuerdo con datos de la Alcaldía de Bucaramanga, la Comuna 3 de la ciudad es la tercera comuna con mayor participación económica siendo receptora de más de 8.500 personas al día para ejercer actividades económicas.
	POBLACIÓN De acuerdo con datos de la Alcaldía de Bucaramanga, la Comuna 3 de la ciudad es habitada por 44.700 personas. Cuenta con una densidad relativamente baja, con 161 habitantes por hectárea , cuando el promedio del municipio de Bucaramanga es de 189 personas por/ha.	
	EDUCACIÓN La Comuna 3 cuenta con tres de las más importantes instituciones de educación superior, entre las que se encuentran la Universidad de Investigación y Desarrollo UDI, con un total de 6.274 estudiantes en el primer periodo del 2020, según cifras del boletín institucional 2020-1. La Universidad Santo Tomás USTA, con un total de 5.418 estudiantes matriculados en Bucaramanga en el 2019, según cifras del boletín estadístico 2019-1. La Universidad Industrial de Santander UIS, con un total de 15.345 estudiantes matriculados en el primer semestre del 2021, de los cuales 3.194 son provenientes de otras partes del departamento o del país, mientras que los otros 12.151 son oriundos del área metropolitana, según cifras proporcionadas por el Departamento de Admisiones y Bienestar Universitario. En la comuna 3 de Bucaramanga hay un aproximado de 27.037 estudiantes universitarios, conformando el 33.12% del total de universitarios de la ciudad de Bucaramanga. Los estudiantes de la Universidad Industrial de Santander UIS conforman un 56.7% del total de estudiantes de la comuna 3 de San Francisco, mientras que los estudiantes de la Universidad de Investigación y Desarrollo UDI conforman un 23.2% y la Universidad Santo Tomás USTA un 20% Los estudiantes provenientes de otras partes del departamento o del país matriculados en la Universidad Industrial de Santander UIS conforman el 20.8% del total de estudiantes de la UIS, mientras que los estudiantes locales conforman el 79.1%	Además, se caracteriza por ser polo de investigación, desarrollo e innovación al tener en su zona tres universidades, cinco colegios, parques y una plaza de mercado. La Comuna, igualmente, posee un nivel socioeconómico bajo-medio, con baja densidad poblacional frente al promedio de la ciudad. Actualmente, con la situación de la pandemia la demanda de residencias universitarias informales ha bajado considerablemente, pues los estudiantes foráneos que residían en Bucaramanga se han ido de la ciudad, sin embargo, esta actividad económica es una de las más importantes de la comuna, debido a la cercanía con las universidades, pero sobre todo por su cercanía con la UIS, permitiendo a muchas viviendas tradicionales brindar el servicio de renta de habitaciones informales.
Barrial	No Aplica	No Aplica

Nota: La tabla desglosa la información recabada de las diferentes fuentes y recursos demográficos acerca del usuario potencial a nivel de ciudad y sus características socioeconómicas. Adaptado de elaboración propia, 2022

Apéndice H. Tabla. Usuario potencial.

Usuario	Características socioeconómicas del usuario potencial	Objetivo del uso o permanencia del espacio	Necesidades espaciales del usuario	Tiempo de uso del espacio.
Estudiantes Pregrado Residentes	Estrato Socioeconómico El estrato socioeconómico del estudiante universitario promedio en Bucaramanga se encuentra entre el 2 y el 5 Según datos del DANE en el año 2018. Teniendo en consideración el nivel socioeconómico de la comuna 3 de Bucaramanga entre medio-bajo y los datos obtenidos de la encuesta se puede concluir que el estrato 3 es el más común para los estudiantes foráneos en Bucaramanga. Rango de Edad El rango de edad para los estudiantes universitarios es de 14 a 28 años según datos del DANE en el año 2018. Teniendo en cuenta los datos obtenidos por la encuesta, el rango de edad ronda los 17 a 24 años para estudiantes foráneos en Bucaramanga, siendo 20 años la edad promedio del usuario. Género Según datos del DANE del 2020, la población Bumanguesa cuenta con más hombres, con un 51% y menos mujeres con un 49%. Estas cifras a menor escala podrían variar así que se conviene una aproximación de 50% 50%.	Residir Engloba las necesidades de permanencia del usuario, y conlleva dormir, estar y transitar. Es el objetivo principal de las residencias Universitarias al brindar un espacio de descanso y cobijo a los jóvenes. Comer Actividad complementaria indispensable que acompaña el residir, en Bucaramanga usualmente se manejan dos formas diferentes dependiendo de las necesidades del usuario y su disponibilidad horaria: Comidas dentro de la residencia (para lo cual se dispone de instalaciones y zonas específicas) y Comidas fuera de la residencia. Estudiar El objetivo principal del usuario y por el cual permanecerá en la ciudad, la residencia debe suministrar espacios en donde las horas de estudio extractase puedan desarrollarse de forma orgánica sin interrumpir el sistema de la residencia. Socializar Actividad complementaria indispensable para el desarrollo integral de estudiante contemporáneo, pues requiere de espacios diferentes al académico que lo formen en el ámbito social y recreativo. Actividades de Servicios Generales. Estas actividades incluyen lo relativo a aseo personal de los usuarios y de las instalaciones en general.	Dormitorio Espacio en donde el estudiante descansa y repone energías, con necesidad de privacidad y correcta ventilación para facilitar los ciclos de sueño Estudio Espacio en donde se desarrollan las actividades académicas del estudiante, requiere de una correcta iluminación natural indirecta y ventilación, así mismo debe contar con dos niveles de privacidad dependiendo de las actividades, individuales o grupales. Comedor Espacio en donde él estudiante consume los alimentos y se relaciona con su entorno social, requiere una correcta ventilación e iluminación, además de zonas al aire libre en donde los olores se dispersen. Zonas Sociales Espacios de ocio, recreación, deporte y conversación en donde ocurren las relaciones interpersonales del estudiante, requieren de una correcta ventilación y cercanía de espacios culturales, deportivos y zonas al aire libre. Zonas de Servicios Espacios de alta privacidad para que el estudiante satisfaga sus necesidades básicas, requiere ventilación natural.	Gran Escala A gran escala la permanencia de los estudiantes de pregrado se rige por la duración de sus semestres académicos y la cantidad de los mismos. Aproximadamente de 8 a 11 semestres, es decir de 4 a 5 años y medio. Con intervalos de 4 meses de estudio y 2 meses de receso en donde probablemente abandonen la ciudad durante ese tiempo. Pequeña Escala A menor escala, el horario del estudiante dictará la permanencia del mismo, lo cual varía en gran medida dependiendo de carrera y universidad.

Usuario	Características socioeconómicas del usuario potencial	Objetivo del uso o permanencia del espacio	Necesidades espaciales del usuario	Tiempo de uso del espacio.
Visitantes	Estrato Socioeconómico El estrato socioeconómico de los visitantes varía en gran medida por cuanto provienen de diferentes partes del departamento y del país. Por ende, se toma el estrato 2 como promedio del país según la Secretaría de Planeación en el año 2019.	Comer Los visitantes pueden tener la oportunidad de disponer de las instalaciones del edificio para satisfacer sus necesidades básicas.	Cafetería Espacio en donde el usuario consume los alimentos y socializa con su entorno, requiere una correcta ventilación e iluminación, además de zonas al aire libre en donde los olores se dispersen.	
	Rango de Edad El rango de edad varía dependiendo de diferentes factores, por este motivo, se tiene en cuenta el boletín del DANE del año 2020: 0-14 años: 23,89% 15-24 años: 16,96% 25-54 años: 41,98% 55-64 años: 9,44% 65 años y más: 7,73%	Socializar Supone el objetivo más relevante de los visitantes, al tratarse de usuarios esporádicos que conviven con los usuarios permanentes, para ello requieren de espacios específicos en donde se les pueda recibir sin interrumpir la intimidad de los residentes.	Zonas Sociales Espacios de ocio, recreación, deporte y conversación en donde ocurren las relaciones interpersonales del usuario con las personas residentes, requieren de una correcta ventilación y cercanía de espacios culturales, deportivos y zonas al aire libre.	Los visitantes tienen la posibilidad de visitar a los residentes durante el horario diurno, durante el cual podrán disponer de las instalaciones de la residencia.
	Género Se toman los datos del DANE del año 2020, en donde se describe una relación de 51,2% mujeres con 22,6 millones y 48,8% hombres con 21,6 millones.	Generales Estas actividades incluyen lo relativo a aseo personal y de las instalaciones.	Zonas de Servicio Espacios de alta privacidad para que el usuario satisfaga sus necesidades básicas, requiere relación directa con su espacio de residencia y una excelente ventilación natural.	

Nota: La tabla desglosa la información sintetizada acerca del análisis de necesidades funcionales de los usuarios potenciales del proyecto. Adaptado de elaboración propia, 2022

Apéndice I. Tabla. Datos básicos estudiantes encuestados.

Edad	Ciudad de Proveniencia	Universidad	Carrera	Estrato
20	Hatonuevo, La Guajira	USTA	Arquitectura	3
21	Charalá, Santander	USTA	Negocios Internacionales	3
21	Barrancabermeja, Santander	USTA	Arquitectura	3
21	Valledupar, Cesar	USTA	Arquitectura	4
20	Medellín, Antioquia	UDI	Derecho	3
19	Cimitarra, Santander	UIS	Física	2
20	Cali, Valle del Cauca	UIS	Física	3
23	Caracas, Venezuela	USTA	Arquitectura	6
20	Cabrera, Santander	UIS	Física	2
19	Barrancabermeja, Santander	UDI	Diseño Gráfico	2
19	Sabana de Torres, Santander	UDI	Diseño Gráfico	2
19	Barrancabermeja, Santander	UDI	Diseño Gráfico	3
23	Cúcuta, Santander	USTA	Negocios Internacionales	3
20	Valledupar, Cesar	USTA	Negocios Internacionales	3
20	Ocaña, Santander	USTA	Negocios Internacionales	4
19	Caracas, Venezuela	UDI	Diseño Gráfico	3
20	Cúcuta, Santander	USTA	Arquitectura	3
20	Barrancabermeja, Santander	USTA	Arquitectura	3
22	Sogamoso, Santander	UIS	Ingeniería Industrial	4
24	San José de Miranda, Santander	UIS	Ingeniería Industrial	2
21	Güicán, Boyacá	UIS	Ingeniería Industrial	1
19	Landázuri, Santander	UIS	Ingeniería Industrial	2
22	Bogotá D.C. Colombia	UIS	Ingeniería Industrial	3
22	Ibagué, Tolima	UIS	Ingeniería Industrial	5
19	San Gil, Santander	UIS	Física	3
20	Matanza, Santander	UIS	Ingeniería Industrial	2
19	Arauca, Arauca	UIS	Ingeniería Industrial	2

Nota: La tabla desglosa la información sintetizada acerca de los datos recabados con base en la encuesta realizada a los estudiantes universitarios provenientes de otras ciudades. Adaptado de elaboración propia, 2022

Apéndice J. *Tabla. Datos económicos de estudiantes encuestados.*

Datos económicos de residencias universitarias.		
\$ 1.300.000	1	
\$ 850.000	1	
\$ 800.000	1	
\$ 700.000	2	
\$ 600.000	2	
\$ 550.000	1	
\$ 500.000	3	
\$ 450.000	2	
\$ 420.000	1	
\$ 400.000	4	
\$ 370.000	2	
\$ 300.000	1	
\$ 250.000	2	
NADA	1	
N/A	3	
Promedio		Total
\$ 524.348	27	

Nota: La tabla desglosa la información sintetizada acerca de las características socioeconómicas de los estudiantes universitarios encuestados. Adaptado de elaboración propia, 2022

FICHA 3

ANÁLISIS TIPOLOGÍCO LOCAL

ARQUITECTOS: Helmer Camargo & Mario Plonketa
UBICACIÓN: Bucaramanga, Santander
ESTADO: Construido
ÁREA: 5453 m²
AÑO: 1981 - 2018

RESIDENCIAS DE LA UIS

LOCALIZACIÓN

Ubicada dentro del campus universitario de la UIS, frente a la cancha de césped 1 de Marzo y las canchas de fútbol, junto al teatro de la UIS y el auditorio Luis A. Calvo.

FACULTAD DE ARQUITECTURA
TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

PRESENTADO A:
ARQUITECTA DANA ROSA ARABOLINA
SEVILLA TORRES

PRESENTA:
JULIÁN ANDRÉS GUTIÉRREZ
ARQUITECTO
TEL: 310 180 1951

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS

AMÉRICA LATINA

Las zonas complementarias acompañan a los estudiantes en su proceso de formación, pues cuenta con un estudio comunitario y zonas verdes bastante amplias, además de contar con todas las dotaciones disponibles dentro del Campus de la UIS, así mismo provee de servicios básicos como la alimentación y cercanía a las aulas de clase.

SANTANDER

El proyecto es compo de un bloque vertical de habitaciones y un bloque de servicios en primer nivel.

COMUNA 3

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

Al exterior, la fachada mantiene la esencia moderna del arquitecto Mario Plonketa, con una estructura a la vista y concreto blanco, se acompañan con jardines y zonas verdes que complementan el campus universitario del mismo modo, se logra una unanimidad en los tonos de los edificios de la universidad.

RESIDENCIAS

COLEGIO DAMAZO ZAPATA

COMPONENTE FUNCIONAL

El modelo de habitación más grande remata el volumen de forma vertical, en total hay 3 de ellas.

Las zonas verdes del proyecto se complementan con los senderos y vías del campus, liberando el espacio para los parques.

COMPONENTE TÉCNICO

La adecuación de las instalaciones busca reforzar estructuralmente y dar un carácter más contemporáneo a las residencias, con concreto reforzado, revestimientos en baldosa y mobiliario específicamente diseñado para universitarios, que permite la versatilidad del espacio.

EMPLAZAMIENTO

Las residencias se ubican dentro del Campus Universitario, contando con todas las dotaciones de la Universidad Industrial de Santander, como el auditorio y salas de conferencias, espacios deportivos y zonas verdes bastante amplias, además de una conexión directa con las zonas de estudio.

CONCEPTO

Inicialmente, el proyecto nace de la necesidad de residencias para estudiantes de la Universidad Industrial de Santander, pero se adaptó al nivel universitario con el fin de brindar entornos cómodos, en el 2018 se busca reforzar la estructura y darle un acabado más contemporáneo a las instalaciones.

DORMITORIOS

ZONA DE SERVICIOS

TORRE DE PUNTO FIDO

ÁREAS Y USUARIOS

ÁREA TOTAL	740 M2	100 %
ÁREA DE SERVICIOS	47 M2	6 %
ÁREA DE CIRCULACIÓN	241 M2	32 %
ÁREA DE DORMITORIOS	370 M2	50 %
ÁREA DE COMPLEMENTOS	82 M2	12 %

El proyecto cuenta con una capacidad de 30 estudiantes.

Una capacidad de 5 habitaciones por planta.

Repartin a lo largo de 3 pisos, cada habitación tiene la capacidad de albergar a dos estudiantes.

DORMITORIOS

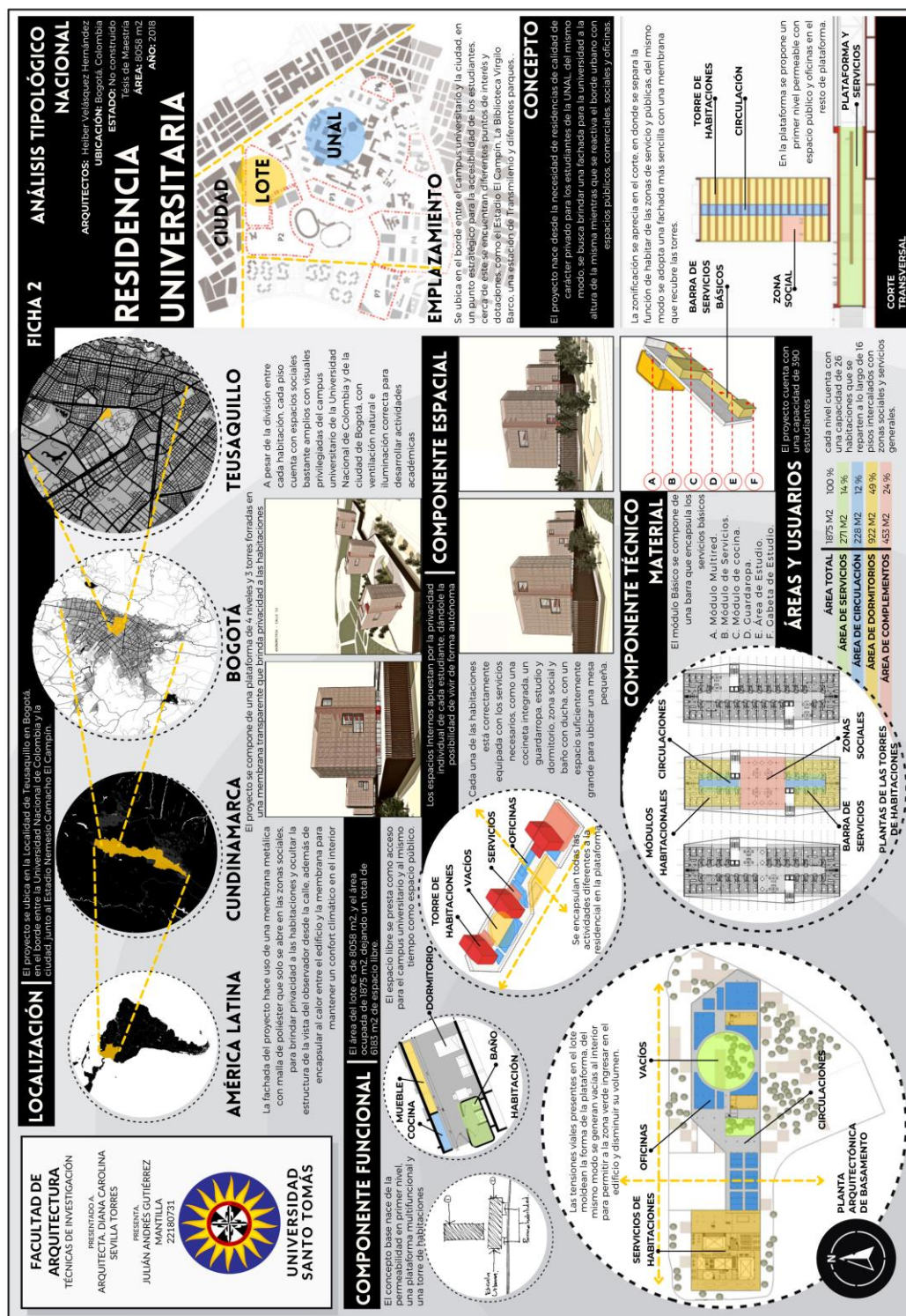
ZONA DE SERVICIOS

TORRE DE PUNTO FIDO

Fotografía de las residencias universitarias de la UIS desde la cancha de fútbol, en su inauguración, desde la década del año 1980, en su inauguración.

Nota: La imagen sintetiza gráficamente el análisis del referente local en materia de contexto geográfico, espacial, funcional, material, y programático. Adaptado de elaboración propia, 2022

Apéndice L. Memoria. Referente nacional.



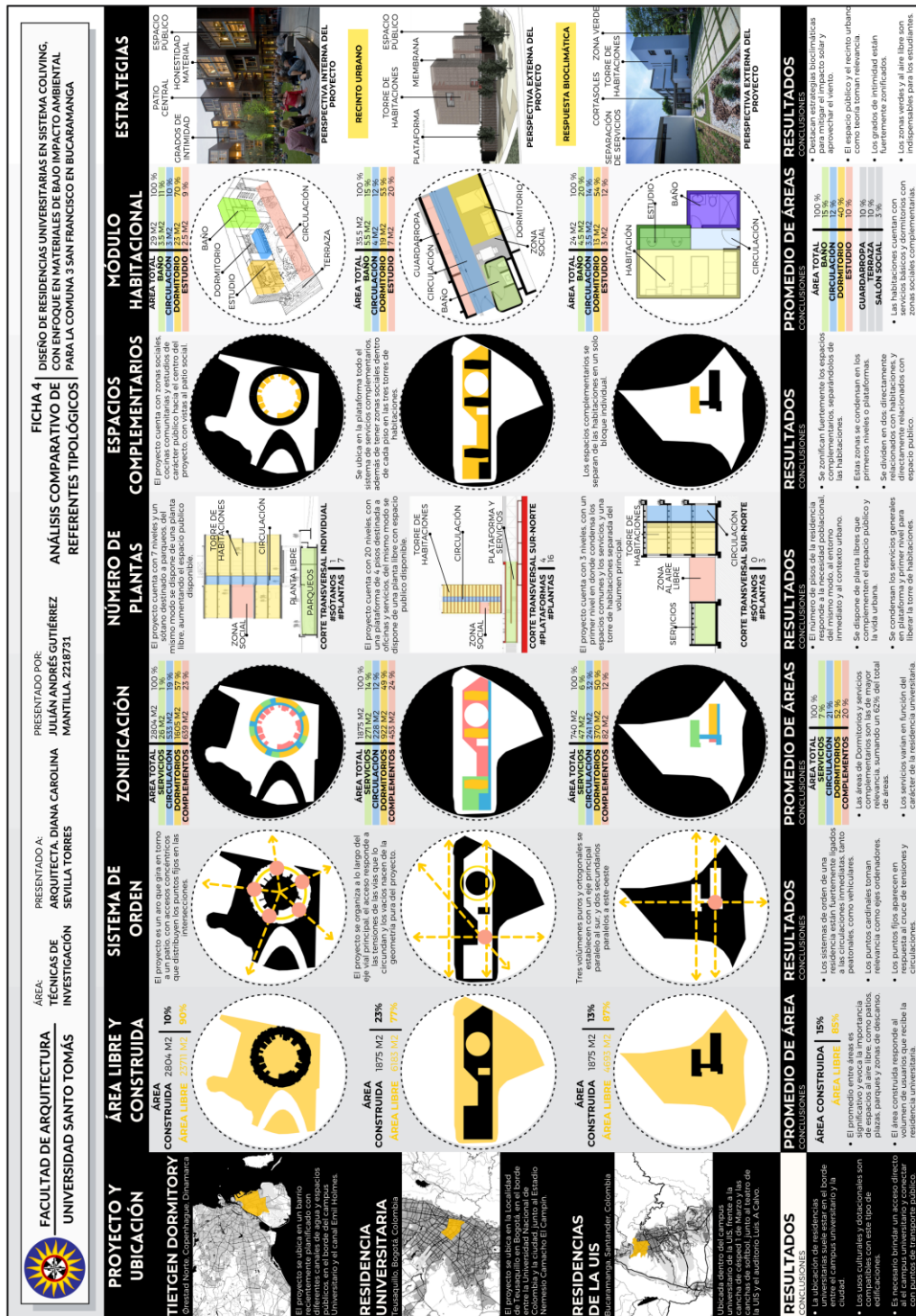
Nota: La imagen sintetiza gráficamente el análisis del referente nacional en materia de contexto geográfico, espacial, funcional, material, y programático. Adaptado de elaboración propia, 2022

Apéndice M. Memoria. Referente internacional.



Nota: La imagen sintetiza gráficamente el análisis del referente internacional desde el contexto geográfico, espacial, funcional, material, y programático. Adaptado de elaboración propia, 2022

Apéndice N. Memoria. Conclusiones de referentes.



Nota: La imagen sintetiza gráficamente el análisis de los referentes local, nacional e internacional, y compara los diferentes aspectos funcionales y estéticos. Adaptado de elaboración propia, 2022

Apéndice Ñ. Tabla. Consolidado de áreas.

Programa								
Área	Zona	Subzona	Ambiente	Nivel de Privacidad	No. Ambiente	No. Usuarios x Ambiente	Área x Ambiente (m ²)	Área x Subzona (m ²)
Construida	Parqueaderos	Parqueaderos Residentes Vehículos.	B	Privado	23 (1x2v)	-	10.3	238
		Parqueaderos Residentes Motocicletas.	B	Privado	4 (1x3v)	-	2	8
		Parqueaderos Visitantes Vehículos.	F	Público	15 (1x8v)	-	10.3	155.2
		Parqueaderos Visitantes Motocicletas.	F	Público	2 (1x10v)	-	2	4
		Parqueaderos Accesibles	F	Público	2 (2%)	-	17.1	34.2
Construida	Acceso	Portería	B	Privado	1	1	4	4
		Baño de Personal	A	Privado	1	2	5	5
		Recepción	D	Semi-Público	1	1	2	2
		Sala de Espera	D	Semi-Público	1	5	5	5
		Lobby	F	Público	1	-	10	10
Construida	Administración	Dirección	B	Privado	1	1	9	9
		Secretaría	B	Privado	1	1	2	2
		Contabilidad	B	Privado	1	2	9	9
		Archivo General	B	Privado	1	-	4	4
		Baterías de Baños	A	Privado	1	4	5	5
		Zona Social Administración	D	Semi-Público	1	-	15	15
Construida	Servicios	Lavanderías comunitarias	A	Privado	2	-	25	50
		Cuarto de Aseo	A	Privado	1	-	2	2
		Depósito	B	Privado	1	-	5	5
		Cuarto de Basuras	B	Privado	1	-	4	4
		Acceso de Personal	B	Privado	1	-	4	4
		Vestieres de Personal	A	Privado	2	-	5	10
		Zona Social Personal	D	Semi-Público	1	10	15	15
		Baño Familiar Accesible Caballeros	C	Semi-Público	1	36 50%	10	10
Construida	Zonas Técnicas	Baño Familiar Accesible Damas	C	Semi-Público	1	36 50%	10	10
		Cuarto de Bombas	A	Privado	1	-	9	9
		Taller de Plomería	A	Privado	1	1	9	9
		Taller de Carpintería	B	Privado	1	1	9	9
		Cuarto de tableros eléctricos	B	Privado	1	-	9	9
		Planta Eléctrica	B	Privado	1	-	9	9
		Planta Eléctrica Auxiliar	B	Privado	1	-	9	9
Construida	Zonas Técnicas	Cuarto de Control Central	B	Privado	1	1	4	4

Programa									
Área	Zona	Subzona	Ambiente	Nivel de Privacidad	No. Ambiente	No. Usuarios x Ambiente	Área x Ambiente (m²)	Área x Subzona (m²)	Área Zona(m²)
Construida	S. Complementarios	Zona de Carga	D	Semi-Público	2	-	20	80	130
		Almacén	B	Privado	1	1	10	10	
		Restaurantes	E	Público	2	28	10	20	
		Comercios	F	Público	2	-	10	20	
Construida	Zona de Residencias	Cocinas Comunitarias	E	Público	7	10	15	105	336
		Sala de TV	F	Público	7	10	10	70	
		Gimnasio	F	Público	1	70	150	150	
		Duchas de Gimnasio	A	Privado	5 (1x15h)	5	1.2	6	
		Estudio Comunitario Colearning	D	Semi-Público	1	35	50	50	
Construida	Dormitorios	Recámara	B	Privado	70	1	4	280	630
		Estudio	B	Privado	70	-	2	140	
		Baño	A	Público	70	-	3	210	
Libre	Zona al Aire Libre	Zona Verde	E	Público	-	70	820	820	3630
		Espacio Público	F	Público	-	-	1640	1640	
		Patios Internos	C	Semi-Público	7	10	117	820	
		Terrazas de Dormitorios	D	Semi-Público	70	-	5	350	
Concepto							Área m²		
Área total construida sobre tierra						1276			
Área total construida bajo tierra						266			
Área total construida						1542			

Nota: La tabla sintetiza el análisis programático que resume las áreas y espacios sugeridas y las dimensiones del lote idóneas para el desarrollo del proyecto. Adaptado de elaboración propia, 2022